



JERNBANE



Jernbaneverket

# TONNEL

I GAMLEBYEN I OSLO

KONSEKVENsutREDNING



Rapporten er utarbeidet for  
Jernbaneverket, av Asplan Viak AS.

Flyfoto: Fjellanger Widerø AS

Ortofoto: Scan Map as

Digitale kart: Oslo kommune, Plan- og  
bygningsetaten.

Kartillustrasjoner, fotomanipulasjoner er ut-  
arbeidet av Asplan Viak AS, hvis annet ikke  
er angitt.

Trykk: Falch Fargetrykk AS

Utgitt september 1998

# Jernbanetunnel i Gamlebyen i Oslo

## **KONSEKVENsutredning**

etter Plan- og bygningsloven kap. VII-a

**Jernbaneverket**

30. September 1998

## RETTELSE I KONSEKVENsutREDNINGEN

I Tabell 2 "Anleggskostnader" på side 13 og i Tabell 1.5.1 "Kostnader" på side 52 er det i kolonne 4 for alternativ I Loenga feil tall i rad 10 "Sum tunnel i Gamlebyen med Gardermobanen koplet til Romeriksporten vest for Bryn". Tallet **4 190** skal erstattes med **4 320**.

Tabellen på side 13 og øvre del av tabellen på side 52 skal se slik ut (rettelsen er uthevet):

	I Lodalen	I Ekeberg- åsen	I Loenga	II Minne- parken	II Ekeberg- åsen	II Loenga
Ombygging Oslo S	2 150	1 830	1 790	1 710	1 860	1 920
Fellesstrekning	1 180	1 360	700	1 430	1 380	1 430
Ny Gardermobane	240	730	830	690	700	640
Ny Hovedbane	-	-	-	-	640	390
Ny Gjøvikbane	-	-	-	-	320	340
Ombygd Hoved/Gjøvikbane	190	190	190	210	-	-
Godsspor til Bryn	760	760	730	760	760	730
Arkeologisk utgraving	190	170	80	160	240	90
Sum tunnel i Gamlebyen med Gardermobanen koplet til Romeriksporten vest for Bryn	4 710	5 040	<b>4 320</b>	4 960	5 900	5 540
Sum tunnel i Gamlebyen med Gardermobanen koplet til Romeriksporten øst for Bryn	4 710	4 910	4 240	4 830	5 770	5 410
<i>Herav forberedelse for Folloporten</i>	<i>1 280</i>	<i>900</i>	<i>880</i>	<i>890</i>	<i>600</i>	<i>540</i>

Jernbaneverket 28. september 1998

# FORO

Stortinget vedtok den 24.april 1997 ved behandling av Samferdselskomiteen innstilling S. nr. 155 (1996-97) at:

- *Stortingets vedtak av 15. juni 1995 om at jernbanetrafikken i Gamlebyen skal legges i tunnel, står fast.*
- *Regjeringen bes utarbeide forslag til løsning basert på de søndre traséalternativer, særlig med tanke på stigningsforhold.*
- *Regjeringen bes fremlegge for Stortinget forslag til løsning senest høsten 1998.*

Denne konsekvensutredningen (KU) er utarbeidet med utgangspunkt i melding for «Jernbane i Gamlebyen i Oslo - forslag til løsning basert på søndre korridor», med forslag til utredningsprogram, Jernbaneverket august 1997, og i «Konsekvensutrednings-program» datert 22.april 1998. Utredningen er basert på en egen teknisk/økonomisk hovedplan, hvor bl.a. traséalternativene er nærmere beskrevet og kostnadsberegnet. Videre er det utført separate utredninger vedrørende markeds- og driftsmessige forhold og økonomisk sammenstilling. For KU-temaene «Bomiljø», «Arealbruk og byutvikling» og «Kulturmiljø» foreligger det egne tema-rapporter. For øvrig vises det til litteraturhenvisningene bakerst i utredningen.

Konsekvensutredningen sendes ut på høring og legges ut til offentlig ettersyn i perioden 30.09. - 30.11.1998, parallelt med Oslo kommunes forslag til Kommunedelplan for Oslo S - Bryn. Konsekvensutredningen er sammenfallende med planforslaget når det gjelder alternative traséer for jernbanen.

Merknader og uttalelser til konsekvensutredningen sendes til:

**Samferdselsdepartementet**  
**Gamlebyprosjektet**  
**Boks 8010 Dep.**  
**0030 OSLO**

Oslo, 30. september 1998

Magne Paulsen  
 Jernbanedirektør

I høringsperioden kan eventuelle spørsmål rettes til Jernbaneverket Region Øst v/:

**Terje Vegem**  
 tlf.: 22 45 73 67  
 e-post:  
 terje.s.vegem@nsb.telemax.no

eller:

**Rikke Lill Holund**  
 tlf.: 22 45 73 74  
 e-post:  
 rikke-lill.holund@nsb.telemax.no



# INNHOOLD

<b>SAMMENDRAG</b>	<b>9</b>
<b>1 TILTAKET</b>	<b>27</b>
1.1 Beskrivelse av tiltaket.....	27
1.2 Mål og premisser.....	29
1.3 Organisering og kvalitetssikring.....	35
1.4 Beskrivelse av alternativene.....	36
1.5 Teknisk-, økonomisk utredning.....	51
1.6 Driftsforhold Oslo S.....	57
1.7 Forhold til andre offentlige planer.....	59
<b>2 KONSEKVENSER (VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN)</b>	<b>65</b>
2.1 Tema 1, Bomiljø I, Støy og vibrasjoner.....	65
2.2 Tema 2, Bomiljø II, Friluftsliv og rekreasjon.....	83
2.3 Tema 3, Bomiljø III, Sosiale og velferdsmessige forhold.....	93
2.4 Tema 4, Bomiljø IV, Klima.....	109
2.5 Tema 5, Bomiljø V, Spesielle forhold i anleggsperioden.....	113
2.6 Tema 6, Arealbruk og byutvikling.....	119
2.7 Tema 7, Kulturmiljø.....	157
2.8 Tema 8, Bylandskap .....	187
2.9 Tema 9, Naturmiljø.....	205
2.10 Tema 10, Jernbanesystem og transportsystemer, bedriftsøkonomiske vurderinger.....	209
2.11 Tema 11, Øvrige konsekvenser I Forurensning til vann og grunn.....	219
2.12 Tema 12, Øvrige konsekvenser II, Massedeponi.....	227
2.13 Tema 13, Øvrige konsekvenser III, Næringsliv og sysselsetting.....	231
2.14 Tema 14, Øvrige konsekvenser IV, Sikkerhet i tunnel.....	233
2.15 Tema 15, Øvrige konsekvenser V, Gamlebyen Gravlund.....	243
<b>3 SAMLET VURDERING</b>	<b>245</b>
3.1 Sammenstilling.....	245
3.2 Sammenligning i forhold til måloppnåelse.....	248
3.3 Samfunnsøkonomisk vurdering.....	251
3.4 Tiltakshavers vurdering.....	254
<b>4 VIDERE PROGRAM FOR GJENOMFØRING</b>	<b>255</b>
4.1 Planprosess og fremdrift.....	255
4.2 Videre utredninger.....	257
<b>VEDLEGG</b>	<b>261</b>
Vedlegg 1. Utredningsprogram.....	263
Vedlegg 2. Utrykte vedlegg.....	273
Vedlegg 3. Referanseliste/litteraturliste.....	275





# SAMMENDRAG

## TILTAKET

Med bakgrunn i Samferdselskomitéens Innstilling S.nr. 155 (1996-97), Stortingets vedtak 24.04.1997 og 15.06.95 er tiltaket gitt følgende definisjon:

*Utredningen skal se på alternativer for tunnel i Gamlebyen i Oslo i søndre korridor.*

I meldingen ble det beskrevet fem alternativer. Etter høringsperioden er alternativene justert. Utredningen omfatter tre alternativer med delt trafikk mellom "Brynsbakken" og søndre korridor (I-alternativene), og tre alternativer med all jernbanetrafikk lagt til søndre korridor (II-alternativene), samt sammenlikningsgrunnlaget som er beskrevet som et scenario for år 2010, der tunnel i Gamlebyen ikke er gjennomført.

Alternativene har følgende navn: Sammenlikningsgrunnlaget, I Lodalen, I Ekebergåsen, I Loenga og II Minneparken, II Ekebergåsen, og II Loenga.

### Forholdet til «Folloporten» (Nytt dobbeltspor Oslo-Hauketo)

Dette anlegget må gjennomføres enten samtidig med eller etter tunnel i Gamlebyen. Antikvariske myndigheter vil sannsynligvis ikke akseptere oppgraving/anleggsvirksomhet i området i to perioder. Utredningen vil derfor dekke konsekvenser av «Folloporten» frem til Ekebergåsen som om anlegget bygges samtidig. Sammenlikningsgrunnlaget forutsetter at «Folloporten» ikke er gjennomført innen 2010.

### Mål og premisser

De hovedmål som utredningsprogrammet definerer er følgende:

- Omlegging av jernbanesystemet skal føre til at trafikken går i tunnel gjennom Gamlebyen.
- Omleggingen av jernbanesystemet skal bidra til å bedre bomiljøet og levekårene i planområdet. Støysituasjonen og mulighet for byutvikling vil være avgjørende.
- Omlegging av jernbanesystemet skal bidra til å bedre mulighetene for en positiv utvikling av kulturmiljøet og kulturminneverdiene i planområdet. Bevaring av kulturmiljøene og kulturminneverdiene vil være avgjørende.
- Omlegging av jernbanesystemet skal ikke forringe mulighetene til en miljøvennlig og effektiv person- og godstransport gjennom planområdet. Driftsforholdene på nasjonalt, regionalt og lokalt jernbanenett og driftsforstyrrelser i anleggsperioden vil være avgjørende.

I tillegg foreligger følgende tekniske- og driftsmessige forutsetninger i tilknytning til jernbanen:

- Stigningsforhold skal tilpasses fremtidig togdrift for alle driftsarter. Dette innebærer maksimumskrav til stigning for persontog på 25 ‰ og for godstog på 12,5 ‰.
- Oslo S skal i prinsippet ha samme disponering som dagens stasjon med Gardermobanen på spor 13-14.
- Lodalen skal være driftsbanegård for Oslo S og ha verksted for Gardermobanens materiell (flytog og fjerntog (krengevogn)).
- Kapasiteten skal være totalt åtte trafikkspor og to driftsspor øst for stasjonsområdet på Oslo S, inkludert kapasitet for "Folloporten".



## Beskrivelse av alternativene

### Sammelningsgrunnlaget

For å kunne måle konsekvenser av alternativene mot et referansegrunnlag, er det utviklet et sammenlikningsgrunnlag beskrevet som et scenario for år 2010 basert på en konservativ vurdering av utviklingen innen jernbanetrafikk, arealbruk og gjennomføring av planlagte og foreslåtte tiltak i området. Følgende fysiske tiltak antas gjennomført:

Svartdalsforbindelsen, Galgebergforbindelsen, Middelalderparken, E-18 i tunnel under Bjørvika, Oslo S Gardermoterminalen, Oslo S syd Hotell, Oslo S Ny inngang Nord, KLP Eiendom Byporten (østre atkomst til Oslo S), Nytt dobbeltspor mellom Etterstad og Lillestrøm, «Romeriksporten», Nytt dobbeltspor Skøyen-Sandvika, Nytt dobbeltspor Sandvika-Asker, Ny Nationaltheatret stasjon, Ny Skøyen Stasjon, Ny Homannsbyen stasjon, T-baneringen, Hastighetsøkende tiltak på T-banesystemet, Tilrettelegging for kombibane Oslo S - Lillestrøm, Tilrettelegging for kombibane Skøyen - Lysaker - Fornebu.



For bomiljøet i Gamlebyen vil konsekvensene med hensyn til støy og vibrasjoner på grunn av økningen i trafikk tettheten på jernbanenettet oppveies av avbøtende tiltak og fornyelse av materiell. En betydelig byutvikling kan påregnes som følge av at det frigjøres arealer i Bjørvika på grunn av endringer i jernbanedriften og utbygging av hovedvegnettet.

*Illustrasjon  
Ortofototet viser tiltaksområdet med stedsnavn som er brukt i rapporten.*

Kulturminnene i og ved Minneparken vil opprustes og utvikles etter foreliggende planer. Middelaldermuseum og park vil være gjennomført. Tilgjengelighet til og miljøet omkring de sentrale kulturminnene vil bedres som følge av gjennomføring av Bjørvikatunnel.

Utbygging av Oslo S syd, Østre stasjon og deler av Bjørvika vil sette sterkt preg på bylandskapet. Denne utviklingen vil skje uavhengig av jernbanens utvikling i området fordi det frigjøres betydelig arealer syd for Oslo S som følge av Bjørvikatunnelen. Utbyggingen av jernbanesystemet i vestkorridoren og nordøstkorridoren vil være gjennomført. De nye dobbeltsporene for fjern- og regional trafikk vil gi øket kapasitet for lokaltrafikken. Nytt jernbanemateriell og nye togprodukter på avlastede jernbanelinjer vil gi nye muligheter til å utvikle de banebaserte reisemidlene. Kombinert drift på Hovedbanen vil være mulig.

### Alternative jernbanetraséer som utredes

Alternativer I Gamlebyen	på Etterstad	på Bryn
Sammenlikningsgrunnlaget:		
Dagens traséer	Dagens traséer	Dagens traséer
<b>Alternativ I Lodalen:</b>		
Østfoldbanen på ny trasé i Klypen. Folloporten og Gardermobanen under Minneparken. Hovedbanen og Gjøvikbanen i Brynsbakken. Nytt godsspor fra Loenga til Bryn i Ekebergåsen.	Gardermobanen på bro i Lodalen tilknyttet "Romeriksporten" på Etterstad. Hovedbanen og Gjøvikbanen i dagens traséer.	Gardermobanen og Hovedbanen i dagens traséer.
<b>Alternativ I Ekebergåsen:</b>		
Østfoldbanen i ny trasé i Klypen. Folloporten og Gardermobanen under Minneparken og Dyvekes vei. Hovedbanen og Gjøvikbanen i Brynsbakken. Nytt godsspor fra Loenga til Bryn i Ekebergåsen.	Gjøvikbanen og Hovedbanen i dagens traséer.	Hovedbanen i dagens trasé, Gardermobanen dagens trasé.
<b>Alternativ I Loenga:</b>		
Østfoldbanen i dagens trasé. Folloporten og Gardermobanen i ny trasé i Klypen. Hovedbanen og Gjøvikbanen i Brynsbakken. Nytt godsspor fra Loenga til Bryn i Ekebergåsen.	Gjøvikbanen og Hovedbanen i dagens traséer.	Hovedbanen i dagens trasé, Gardermobanen i dagens trasé.
<b>Alternativ II Minneparken:</b>		
Østfoldbanen i dagens trasé. Folloporten og Gardermobanen under Minneparken og Dyvekes vei. Hovedbanen og Gjøvikbanen på bro i Lodalen. Nytt godsspor fra Loenga til Bryn i Ekebergåsen.	Gjøvikbanen og Hovedbanen føres til bro i Lodalen.	Hovedbanen i dagens trasé, Gardermobanen dagens trasé.
<b>Alternativ II Ekebergåsen:</b>		
Østfoldbanen i dagens trasé. Øvrige linjer under Minneparken og Bispegata og Dyvekes vei. Nytt godsspor fra Loenga til Bryn i Ekebergåsen.	Gjøvikbanen i tunnel fra Etterstad.	Hovedbanen i tunnel fra Bryn. Gardermobanen i dagens trasé.
<b>Alternativ II Loenga:</b>		
Østfoldbanen i dagens trasé. Gjøvikbanen, Folloporten, Hovedbanen og Gardermobanen i ny trasé i Klypen. Nytt godsspor fra Loenga til Bryn i Ekebergåsen.	Gjøvikbanen i tunnel fra Etterstad.	Hovedbanen i tunnel fra Bryn. Gardermobanen i dagens trasé.
		Hovedbanen i tunnel fra Bryn. Gardermobanen i ny trasé syd for Alna.

Tabell 1  
Oversikt over alternativene

### Forhold til andre offentlige planer

Tiltaket er koordinert med Kommunedelplan for Oslo S-Bryn som legges ut samtidig med denne utredningen. Utredningen er beslutningsgrunnlaget for valg av alternativ trasé. Utredningen forholder seg til gjeldende kommunale planer og tar hensyn til planer som er under utarbeidelse. Tiltaket er i liten grad i konflikt med gjeldende eller fremtidig arealbruk og underbygger de målsettinger som ligger i vedtatte offentlige planer.

### Teknisk økonomisk utredning

Den tekniske- og økonomiske utredningen av alternativene skjer i Hovedplanarbeidet for tiltaket. Hovedplanen er en del av utredningsarbeidet knyttet til vedtaket om tunnel i Gamlebyen, og de inneholder sentrale grunnlagsdokumenter for Konsekvensutredningen.

Hovedplanarbeidet er gjennomført parallelt med Konsekvensutredningen i regi av Jernbaneverket Region Øst.

#### Anleggskostnader

Teknisk utredning har beregnet anleggskostnadene for alternativene, inkludert kostnader for de arkeologiske utgravninger. Anleggskostnadene varierer mellom 4,2 til 5,9 milliarder kroner. Kostnadene dekker nytt godsspor mellom Loenga og Bryn samt nødvendige arbeider knyttet til «Folloporten» som må utføres samtidig av miljømessige, antikvariske og økonomiske grunner. Alternativ I Loenga og II Ekebergåsen representerer ytterpunktene kostnadsmessig. Risikoanalysen viser at kostnadskalkylene ligger innenfor kravet om +/- 20%. Ved valg av ny trasé for Gardermobanen med tilkoping øst for Bryn vil anleggskostnadene reduseres med 130 mill. kr. i alle alternativer bortsett fra alternativ I Lodalen.

	I Lodalen	I Ekeberg- åsen	I Loenga	II Minne- parken	II Ekeberg- åsen	II Loenga
Ombygging på Oslo S	2 150	1 830	1 790	1 710	1 860	1 920
Fellesstrekning kulverter, fjelltunnel	1 180	1 360	700	1 430	1 380	1 430
Ny Gardermobane	240	730	830	690	700	640
Ny Hovedbane	-	-	-	-	640	390
Ny Gjøvikbane	-	-	-	-	320	340
Ombygd Hoved/Gjøvikbane	190	190	190	210	-	-
Godsspor til Bryn	760	760	730	760	760	730
Arkeologisk utgraving	190	170	80	160	240	90
Sum tunnel i Gamlebyen med Gardermobanen koplet til Romeriksporten vest for Bryn	4 710	5 040	4 190	4 960	5 900	5 540
Sum tunnel i Gamlebyen med Gardermobanen koplet til Romeriksporten øst for Bryn	4 710	4 910	4 240	4 830	5 770	5 410
<i>Herav nødvendige forberedelser for "Folloporten"</i>	<i>1 280</i>	<i>900</i>	<i>880</i>	<i>890</i>	<i>600</i>	<i>540</i>

Tabell 2  
Anleggskostnader.

### **Anleggstekniske løsninger**

Anleggsarbeidene er svært kompliserte, spesielt områdene med bløte leirmasser, som i Lodalen, Minneparken og Loenga, og der traséer krysser Alnaelva. Av hensyn til de geologiske forhold i Ekebergåsen med forkastningssone langs Alna og svakhetssoner i nord-syd retning, vil tunneller som ikke krysser Alna være å foretrekke. Enklest å gjennomføre er alternativ I Loenga med Gardermobanen lagt syd for Alna med tilkopling til Romeriksporten øst for Bryn, mens det mest kompliserte alternativet er II Ekebergåsen med Gardermobanen koplet til Romeriksporten vest for Bryn. Av alternativene der all trafikk er lagt i søndre korridor, er alternativ II Loenga med tilkopling til Romeriksporten øst for Bryn, minst komplisert.

I tillegg vil anleggsarbeidene knyttet til omlegginger på Oslo S være dyre og krevende mht jernbanens driftssituasjon.

Kulverter benyttes i stor utstrekning på anlegget. Disse varierer fra helt enkle uproblematisk konstruksjoner til store kompliserte kulvertsystemer som både anleggsmessig og konstruksjonsmessig byr på store utfordringer. Kulvertsystemene under Minneparken, Loenga og i Lodalen/Dyvekes vei har fra fire til ni jernbanespor i opptil tre forskjellige nivåer.

Fjelltunneler drives i hovedsak fra tverrslag ved Kværner. Det er allerede drevet flere tunneler gjennom Ekebergåsen, og erfaringene er brukbare. Det er imidlertid også eksempler på tunneler i grunnfjellsgneisene i nærheten der tunneldriften ikke har gått så bra, jfr. problemene i Romeriksporten. Det tas sikte på å drive bergtunnelene konvensjonelt, ved boring og sprenging.

### **Forhold til eksisterende infrastruktur**

Av konflikter med eksisterende infrastruktur er det særlig avløpstunnelene; Loelvsstunnelen og Bekkelagstunnelen som bør nevnes. Disse vil kreve større tiltak.

Dyvekes vei vil være hevet i den permanente fasen. På Bryn stenges Jernbaneveien permanent på grunn av Bryndiagonalen / godssporet.

### **Byggetid**

<b>I Lodalen:</b>	Total byggetid 7 år
<b>I Ekebergåsen:</b>	Total byggetid 8 år
<b>I Loenga:</b>	Total byggetid 6 år
<b>II Minneparken</b>	Total byggetid 11 år
<b>II Ekebergåsen</b>	Total byggetid 10 år
<b>II Loenga</b>	Total byggetid 6 år

## KONSEKVENSER

### Tema 1, Bomiljø I, støy og vibrasjoner

Alle alternativene gir en betydelig avlastning med hensyn på støy og vibrasjoner ved boliger nær eksisterende jernbane i forhold til sammenlikningsgrunnlaget.

Alternativene II Loenga og II Ekebergåsen er de to mest skånsomme løsningene både med hensyn på støy og vibrasjoner. Alternativene vil gi en reduksjon av antall sterkt støyplagete i størrelsesorden 93 prosent også når en tar hensyn til de tiltak som gjennomføres i forbindelse med Gardermobanen.

Alternativ II Minneparken berører flere boliger støymessig enn de mest skånsomme, men likevel betydelig færre enn alternativene med delt løsning. Alternativet er blant de to beste når det gjelder vibrasjoner.

Alternativene I Loenga og I Ekebergåsen gir noe mer støyeksponering enn II-alternativene. Delt løsning medfører fortsatt togtrafikk i Brynsbakken gjennom Gamlebyen og lokaltogene vil gi nattlige støytopper fram til ca kl 01. Alternativene er klart dårligere enn II-alternativene når det gjelder vibrasjoner i boliger.

Alternativ I Lodalen er det dårligste av de utredete alternativene når det gjelder støy. Når det gjelder vibrasjoner i boliger er alternativet jevngodt med de øvrige med delt løsning.

### Tema 2, Bomiljø II, Friluftsliv og rekreasjon

Situasjonen for friluftsliv og nærmiljø i Gamlebyen vil forbedres etter at anleggsarbeidene er avsluttet uansett hvilket alternativ som velges.

Tidligere sporområder kan bli frigjort areal hvor ny grønnstruktur, nye turveier, parker og lekeområder m.m. kan utvikles. I forbindelse med gravearbeider for kulverter, kan anledningen også benyttes til å skape nye og bedre forbindelser og sammenhenger mellom grønt- og friluftsområder. Alnadalen, Svartdalen og Ekeberg er de områdene som har størst verdi i friluft- og rekreasjonssammenheng. I Svartdalen vil det bli gjort størst inngrep i anleggsfasen. Permanent vil inngrepet få mindre betydning. I Alnadalen er det muligheter for inngrep i forbindelse med støping av betonglokk. Ekebergområdet vil ikke berøres. De øvrige grøntområder har nesten alle stor verdi i rekreasjonssammenheng, og berøres i ulik grad i anleggsfasen.

Alternativ I og II Loenga har minst negative konsekvenser for friluftsliv og grøntområdene, i anleggstiden .

### Tema 3, Bomiljø III, Sosiale og velferdsmessige forhold

Utredningen behandler konsekvensene alternative jernbanetraséer vil ha for de mest berørte beboenes helse, trivsel og områdets attraksjon. For å kunne måle konsekvenser er de operasjonalisert i totalt 12 indikatorer. Det er hentet inn kvalitative innspill fra beboere og organisasjoner i områdene Gamlebyen og Etterstadsletta. Vurdering av konsekvensene er gjort på bakgrunn av målformuleringen i utredningsprogrammet, Rikspolitiske retningslinjer for sikring av barn og unges interesser i planlegging, de kvalitative innspill, forskning og statistikk.

Utredningens hovedkonklusjoner er følgende:

Sammenlikningsgrunnlaget innebærer at boligene langs jernbanen vil få innedørs forhold nær opp mot grenseverdiene for støy og vibrasjoner, og utendørs vil forholdene ligge over grenseverdiene. Barrierevirkninger av jernbanen vil bestå og signaleffekten ved ikke å gjennomføre



endringer vil oppfattes frustrerende og kan få konsekvenser for områdene stabilitet på kort sikt og for områdene attraksjon på lang sikt.

Alternativene med fortsatt drift på to spor i Brynsbakken vil redusere antall boliger med utendørs støynivå over grenseverdiene til det halve. Utendørsarealene langs jernbanen vil kunne utvides og søvnforstyrrelser vil reduseres med færre togpasseringer om natten.

Alternativ II Minneparken vil riktignok fjerne jernbanetrafikken fra de sentrale deler av Gamlebyen, men øke trafikken i Lodalen. Dette medfører at boliger i St. Halvards gate påføres økende belastning med hensyn til støy. Alternativene II Ekebergåsen og II Loenga vil redusere antall boliger med utendørs støynivå over grenseverdiene til 20%, og søvnforstyrrelser på grunn av jernbanetrafikk vil bli sterkt redusert. Alle II-alternativene opphever barrierer og gir muligheter til utvikling av de nedlagte jernbaneområder til fordel for beboerne. Signaleffekten ved fullt ut å gjennomføre Stortingets vedtak vil oppfattes svært positivt, og vil gi stabilitet på kort sikt og øke områdene attraksjon på lang sikt.

Generelt vil en så omfattende anleggsvirksomhet som har en varighet på fra 6 til 11 år skape både positive og negative konsekvenser. Forventningene til at endring til forbedring skjer, vil være den viktigste positive konsekvens. Mens anleggstidens varighet vil være en konsekvens med økende negativ virkning. Uansett alternativ vil «ventetiden» for beboerne være en belastning. Alternativene med kortest anleggstid vil derfor vurderes som minst negative. Alternativene I Loenga og II Loenga har kortest anleggstid.

#### **Tema 4, Bomiljø IV, Klima**

For fire av seks av alternativene har inngrepene/konstruksjonene liten eller ingen innvirkning på lokalklima og luftkvalitet i området. For alternativ I Lodalen og Alternativ II Minneparken vil konstruksjonene nederst i Lodalen danne barrierer og dermed redusere utluftningen i området. Sporområdene for Gjøvikbanen/Hovedbanen virker som viktige korridorer for utluftning, og bør beholde sin åpne karakter selv om togtrafikken opphører. Vegetasjon som fjernes i anleggsfasen bør erstattes for å opprettholde filtrering og tilførsel av frisk luft.

#### **Tema 5, Bomiljø V, Spesielle forhold i anleggsperioden**

I Gamlebyen vil alle alternativer som berører Minneparken medføre omfattende konsekvenser for lokalmiljøet i form av anleggstøy og trafikk, og vil være sterkt barriereskapende. Avbøtende tiltak vil måtte gjennomføres for å sikre skolevei, lokal trafikk og unngå støvplager, samtidig som overvåkning av miljøkonsekvensene av anleggsvirksomheten må følges kontinuerlig.

For alternativene I Loenga og II Loenga vil forholdene være svært mye bedre i Gamlebyen. Kun beboere i Oslo gate syd for Bispegata vil i noen grad bli berørt. Forhold til lokal trafikk og sikkerhet for barns skolevei vil i hovedsak være som i dag.

For Etterstadområdet er det alternativene II Ekebergåsen og II Loenga som i en kort periode vil gi ulemper av anleggstrafikk gjennom boligområder.

På Bryn vil alle alternativer føre til stengning av Jernbaneveien permanent og til provosorier i Østensjøveien i anleggsperioden. Boligene i Fagerlia vil i alternativene II Ekebergåsen og II Loenga merke virkningene av tunneldriften for ny trasé for Hovedbanen.

De trafikkale konsekvensene for kollektivtrafikken innbærer at ruter som går i Dyvekes vei må legges om.

## Tema 6, Arealbruk og byutvikling

De største konsekvenser for arealbruk og ny byutvikling i tiltaksområdene er knyttet til arealer syd og nord for Oslo S og på Bryn, som antas "frigitt" eller utviklet i sammenligningsgrunnlaget, og dermed uavhengig av gjennomføring av tiltaket.

Når det gjelder konsekvenser for bygninger og anlegg vil alternativene gjennom Loenga medføre minst komplikasjoner. II-alternativene, i første rekke II Ekebergåsen og II Loenga vil medføre mest frigjort areal til annen bruk og flest reduserte barrierer. Avbøtende tiltak vil i første rekke være justeringer av traséene for å redusere inngrep mot Bispegården, bebyggelsen syd for Minneparken og mot Gamlebyen Gravlund. Tidligere utarbeidete prosjekter illustrerer mulighetene for ny utvikling i området. Utvikling knyttes til frigjorte banestrekninger, frigjorte arealer av en viss størrelse, tilliggende lite utnyttede områder, byreperasjoner og oppgradering av byrom og til indirekte konsekvenser i form av premisser for endring over tid.

Alternativ I Loenga vurderes å medføre minst konsekvenser for eksisterende arealbruk i anleggsperioden.

## Tema 7, Kulturmiljø

I Gamlebyen ligger levninger av den byen som lå her i middelalderen. Det er stående bygninger, ruiner og kulturlag under jorden. Alle disse er automatisk fredet etter lov om kulturminner. I Gamlebyen og på Bryn står verneverdig bebyggelse fra nyere tid.

Spesielt verdifulle middelalderlevninger er østfløyen i Olavsklosteret, under dagens Bispegård og østfløyen i bispeborgen under Ladegårdens hovedbygning. Disse må ikke skades. Middelalderruinene i Gamlebyen er kjernen i den planlagte middelalderparken. Av enkeltstående kulturminner fra nyere tid er det Olso Bispegård, Oslo Ladegård og Saxegården som har høyest verneverdi. Murgårdsbebyggelsen fra andre halvdel av 1800-tallet er av nasjonal verdi. Alle alternativer er i konflikt med automatisk fredete kulturminner fra middelalderen og med verneverdige kulturmiljøer og kulturminner fra nyere tid. Størst konflikt er knyttet til II Ekebergåsen, deretter I Lodalen og II Minneparken. Det forventes setningsskader på nærliggende bygninger. Spesielt kritisk er dette for Bispegården, i alternativene I Lodalen, II Minneparken og II Ekebergåsen. I Loenga forårsaker minst konflikt med eldre tids kulturminner. For nyere tids kulturminner og kulturmiljøet, er det de to Loenga-alternativene minst konfliktfylte.

Dersom automatisk fredet kulturlevninger må fjernes, krever loven at det gjennomføres arkeologiske utgravninger. Ruiner som blir berørt må demonteres og settes opp på samme sted etter at kulvertene er ferdigstøpt. Det samme gjelder spesielt bevaringsverdige bygninger fra nyere tid. Alle alternativene, bortsett fra I Lodalen og I Ekebergåsen som har fortsatt drift i «Klypen», gir mulighet til å etablere et sammenhengende kulturmiljø. Terrenget kanti-passes målsetningene for Middelalderparken og oppsplitting av kulturmiljøet unngås.

Det arkeologiske utgravningsarbeidet vil ta fra 1,5 til 5 år og vil for det dyreste alternativet (II Ekebergåsen) koste opptil 300 mill. kr. inkl. tilbakeføring av ruiner. Det billigste alternativet (I Loenga) vil koste mellom 60 og 105 mill. kr. Gjenoppbygging av demonterte bygninger og tilpassing og parklegging av terreng vil komme på mellom 25 og 38 mill. kr. for Minnepark-alternativene. For Loengaalternativene er det ikke slike utgifter.

## Tema 8, Bylandsskap

Konsekvenser for temaet "bylandskap" handler om de visuelle virkningene av inngrepene tiltaket medfører.

Alternativene I Lodalen, I Ekebergåsen, II Minneparken og II Ekebergåsen har størst og mest negativ virkning for bylandskapet, med kulverter som berører Minneparken, Gamlebyen grav-

lund, Oslo Ladegårds hage og Oslo gate. Alternativ II Ekebergåsen medfører en omfattende terrengheving i Minneparken, omlegging og heving av Dyvekes vei, samt riving av flest hus i Oslogate og i Ekebergskrenten. Totalt sett har alternativ I Ekebergåsen like stor negativ verkning for bylandskapet. Alternativene I og II Loenga har størst positiv verkning for bylandskapet på grunn av frigjøringen av sporområde over kulverten på Loenga.

Alternativene I Lodalen, I Ekebergåsen, II Minneparken og II Ekebergåsen har mest negativ verkning for bylandskapet i anleggsfasen fordi de innebærer omfattende anleggsområder sentralt i Gamlebyen over lang tid.

### **Tema 9, Naturmiljø**

Konsekvensene av de ulike traséalternativene for naturmiljøet i Alnadalen mellom Kværner og Bryn er vurdert med utgangspunkt i områdets naturmessige verdi og i tiltakets omfang.

Ved kopling av Gardermobanens tunnel til Romeriksporten vest for Bryn, vil alternativene II Ekebergåsen og II Loenga innebære kryssing av Alnaelva i tunnel/kulvert både i Svartdalsparken og ved Etterstadsletta, og vil ha meget store konsekvenser både i anleggs- og driftsfasen. De øvrige alternativene unntatt I Lodalen, innebærer kryssing av Alnaelva gjennom kulvert i Svartdalsparken, og konsekvensene av disse alternativene vurderes som henholdsvis store til meget store for anleggsfasen og store for driftsfasen.

Ved kopling av Gardermobanens tunnel til Romeriksporten øst for Bryn, er det kun alternativ II Ekebergåsen og II Loenga som medfører kryssing av Alnaelva ved Etterstadsletta, noe som ventes å gi middels til store konsekvenser i anleggsfasen og middels konsekvenser i driftsfasen.

### **Tema 10, Jernbanesystem og øvrig transportsystem, bedriftsøkonomi**

Den driftsmessige vurderingen og den bedriftsøkonomiske vurderingen av jernbanesystemet og øvrige transportsystem som følge av de forskjellige alternativene for anleggsfasen og driftsfasen, er så vidt kompleks og sprikende at det ikke er mulig å trekke en entydig konklusjon med hensyn til rangering av alternativene. Det er gjennomgående slik at alternativ som kommer best ut i en vurdering kommer dårlig eller dårligst ut i en annen.

Når det gjelder tiltakets betydning for reisemønster og transportmiddelfordeling i driftsfasen, vil tiltaket i seg selv ikke gi noen vesentlige endringer i forhold til sammenlikningsgrunnlaget, bortsett fra at nytt godsspor klart vil styrke jernbanens konkurranse i denne sektoren. Anleggsfasen vil derimot påvirke fordeling og reisemønster, spesielt for alternativene med lengst anleggstid; I Ekebergåsen, II Minneparken og II Ekebergåsen, der faren for varige endringer i reisemønster er størst.

Bedriftsøkonomisk gir tiltaket ingen gevinst, uansett alternativ.

### **Tema 11, Øvrige konsekvenser I, Forurensning til vann og grunn**

Konflikter med grunnforurensning antas å oppstå der det anlegges byggegrøp eller kulvert. Samtlige alternativer innebærer bygging av kulverter.

Tidligere registrerte potensielle grunnforurensende virksomheter er sammenholdt med de aktuelle traseers kulvertløp/byggegrøper. For en stor del er områdene sammenfallende, og tidligere registreringer kunne overføres til nye traséalternativer. Bortsett fra Jernbaneverkets sporområder i Lodalen og Loenga/Sørenga og Kværner Brugs industrivirksomhet er samtlige undersøkte virksomheter små bedrifter, som sannsynligvis ikke har forårsaket grunnforurensning av betydning langs de aktuelle traséene. Kompleksiteten og usikkerheten med hensyn til deponerte lokaliteter i tidligere tiders virksomheter indikerer imidlertid at grunnforurensning ikke kan utelukkes.

Generelt vil utgraving medføre behov for oppumping/bortledning av vann, og i den grad dette vannet er forurenset vil dette medføre fare for forurensning av vannforekomster. I forbindelse med anleggsarbeidet kan det skje uhell (utslipp av olje og kjemikalier), og forurensning kan også oppstå ved tilførsel av suspendert stoff fra erosjon i forbindelse med sprengning, gravearbeider samt oppfylling av masser i fyllinger eller massedeponier.

### **Tema 12, Øvrige konsekvenser II, Massedeponi**

Aktuelle massedeponier for tiltaket er ikke detaljert utredet. Erfaring viser at endringer i markedet skjer så raskt at en i utredningsfasen ikke med sikkerhet kan si hvor det er tilgjengelige deponier åpne i byggefasen. Men Berger sandtak i Skedsmo, som i dag behandler masser fra Romeriksporten, vil ha kapasitet til å dekke behovet for dette tiltaket. Deponi for valgt alternativ må innarbeides som en del av reguleringsplanen.

Masstransport fra anleggsdriften betyr en minimal økning av transportvolumet på tilgrensende veinett, fordi fleste anleggsområdene har direkte atkomst til overordnet veinett med relativt høy døgntrafikk. For alternativer der Gardermobanen krysser Alna og der Gjøvikbanen føres i tunnel fra Etterstad, vil anleggsområdene i Alnadalen måtte betjenes av lokalt veinett. Lokalt boligmiljø på Etterstadsletta og i Arnljot Gjellines vei/Eirik Raudes vei, vil bli berørt i en fase på ca et år.

### **Tema 13, Øvrige konsekvenser III, Næringsliv og sysselsetting**

Det er få virksomheter som blir direkte berørt av tiltaket permanent på Bryn og i Ekebergskrenten. For Jernbaneverkets virksomhet i Lodalen vil anleggsperioden gi begrensninger i virksomheten, likeledes vil byggingen av tunnelinnslaget for «Bryndiagonalen» gi midlertidige avbrudd for handelsvirksomheter i Brynsveien. Gjennomføring av tiltaket uansett alternativ ansees å ha positiv virkning på lang sikt.

### **Tema 14, Øvrige konsekvenser IV, Sikkerhet i tunnel**

Alle tunneller/kulverter tilfredsstiller Jernbaneverkets krav til sikkerhet. For å tilfredsstille Oslo Brannvesens foreløpige krav til sikkerhet i jernbanetunneller i Oslo må det gjennomføres avbøtende tiltak og/eller justeringer. Omfanget av endringer/justeringer varierer mellom alternativene. Oslo Brannvesens foreløpige kravspesifikasjoner kan lettest imøtekommes for alternativene II Loenga og II Ekebergåsen.

### **Tema 15, Øvrige konsekvenser V, Gamlebyen gravlund**

Alternativene I og II Loenga berører ikke Gamlebyen gravlund. Fire av alternativene medfører store inngrep i Gamlebyen gravlund. Alternativ II Ekebergåsen beslaglegger størst areal og flest graver. Alle fire berører gravlundene i den grad at det kan fremmes innsigelse med hjemmel i "Lov om kirkegårder, kremasjon og gravferd". Derfor må disse alternativene omarbeides ved at traséen skyves mot nord. En slik justering vil berøre jernbaneverkstedet i Lodalen med omfattende riving og evt ombygging.

## SAMLET VURDERING

### Sammenstilling

Sammenstillingen av konsekvensene er fremstilt i tabell, med kortfattet verbal beskrivelse av konsekvensene for de enkelte temaer.

Tabell 3  
Sammenstilling av konsekvenser for bomiljø

Alternativer	Konsekvenser				
	Bomiljø				
	Støy og vibrasjoner	Friluftsliv	Sosiale, helse- og velferdsmessige	Klimatiske	Spesielle forhold i anleggsperioden
Sammelningsgrunnlaget	Har innendørsnivåer oppmot grenseverdiene. Utendørsnivåer ligger godt over grenseverdiene	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon	Gir økt belastning på grunn av økning i jernbanetrafikk om natten som gir søvnavbrudd	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon	Ingen anleggsarbeider
I Lodalen	Er det minst skånsomme både mht utbredelse og nivå	Potensiale for bedring av tilgjengelighet og økning av grøntområder	Bedring i støy og vibrasjonsbelastning for boliger langs jernbanen	Barriereeffekt i Lodalen med oppdemming av forurenset luft	De store anleggsområdene i Minneparken og Dyvekes vei reduserer tilgjengelighet og reduserer trafiksikkerhet
I Ekebergåsen	Er blant de nest beste, men vil berøre mange boliger med maksstøy over grenseverdi på natt	Potensiale for bedring av tilgjengelighet og økning av grøntområder	Bedring i støy og vibrasjonsbelastning for boliger langs jernbanen	Ingen konsekvens	De store anleggsområdene i Minneparken og Dyvekes vei reduserer tilgjengelighet og reduserer trafiksikkerhet
I Loenga	Som for I Ekebergåsen	Potensiale for bedring av tilgjengelighet og økning av grøntområder	Bedring i støy og vibrasjonsbelastning for boliger langs jernbanen	Ingen konsekvens	Anleggsarbeider i "Klypen" og på Loenga berører i liten grad tilgjengelighet og trafiksikkerhet
I Minneparken	Er blant de nest beste, men har mange boliger med 60-65 dBA ekvivalent utenivå	Gir middels positiv konsekvens ved at jernbanen fjernes som barriere	Fjerning i støy og vibrasjonsbelastning for boliger langs Brynsbakken, økt belastning i St.Halvards gate	Begrenset barriereeffekt i Lodalen med oppdemming av forurenset luft	De store anleggsområdene i Minneparken og Dyvekes vei reduserer tilgjengelighet og reduserer trafiksikkerhet
I Ekebergåsen	Skiller seg ut som et av de mest gunstige	Gir middels positiv konsekvens ved at jernbanen fjernes som barriere	Fjerning i støy og vibrasjonsbelastning for boliger langs Brynsbakken.	Ingen konsekvens	De store anleggsområdene i Minneparken og Dyvekes vei reduserer tilgjengelighet og reduserer trafiksikkerhet
I Loenga	Skiller seg ut som et av de mest gunstige	Gir positiv konsekvens ved at jernbanen fjernes som barriere	Fjerning i støy og vibrasjonsbelastning for boliger langs Brynsbakken,	Ingen konsekvens	Anleggsarbeider i "Klypen" og på Loenga berører i liten grad tilgjengelighet og trafiksikkerhet

Alternativer	Konsekvenser				
	Arealbruk og byutvikling	Kulturmiljø	Bylandskap	Naturmiljø	
				Med Gardermobanen sør for Alna	Med Gardermobanen nord for Alna
Sammelnkningsgrunnlaget	Frigjort areal: 280 daa		Økt kvalitet og attraktivitet på byrom og uteområder	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon
I Lodalen	24 bygninger rives. (8950 m2 hvorav 4480 m2 bolig.) Frigjort areal: 48 daa	Utgravinger: 5800-7400 m2 Kostnad utgraving/ rek. 205 mill kr. Utgraving pågår i 2 år. Rangering ift. Aut. fredete kulturminner; 5 Rangering ift. nyere tids kulturminner; -4	Omfattende byggegrop sentralt i Minneparken. Sentrale bygninger rives / demonteres og trær fjernes og terrenget heves i Minneparken. Brokonstruksjoner og nye traséer i Lodalen.	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon
I Ekebergåsen	25 bygninger rives. (7705 m2 hvorav 2700 m2 bolig.) Frigjort areal: 98 daa	Utgravinger: 4000-6100 m2 Kostnad utgraving/ rek. 170 mill kr. Utgraving pågår i 2-3 år Rangering ift. aut. fredete kulturminner; -3 Rangering ift. nyere tids kulturminner; -3	Omfattende byggegrop sentralt i Minneparken. Sentrale bygninger rives / demonteres og trær fjernes i Minneparken.	Gardermobanens kryssing under Alna i kulvert medfører store konsekvenser	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon
I Loenga	13 bygninger rives. (9549 m2 hvorav 180 m2 bolig.) Frigjort areal: 84 daa	Utgravinger: 2600-4400 m2 Kostnad utgraving/ rek. 105 mill kr. Utgraving pågår i 2 år. Rangering ift. aut. fredete kulturminner; 1 Rangering ift. nyere tids kulturminner; -1	Forbedrer forbindelsen mellom middelalderruinene.	Gardermobanens kryssing under Alna i kulvert medfører store konsekvenser	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon
I Minneparken	27 bygninger rives. (6030 m2 hvorav 4670 m2 bolig.) Frigjort areal: 107 daa	Utgravinger: 4600-6300 m2 Kostnad utgraving/ rek. 180 mill kr. Utgraving pågår i 3 år. Rangering ift. Aut. fredete kulturminner; -4 Rangering ift. nyere tids kulturminner; -5	Omfattende byggegrop sentralt i Minneparken. Sentrale bygninger rives / demonteres og trær fjernes og terrenget heves i Minneparken. Nye traséer i Lodalen.	Gardermobanens kryssing under Alna i kulvert medfører store konsekvenser	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon
I Ekebergåsen	28 bygninger rives. (10960 m2 hvorav 5870 m2 bolig.) Frigjort areal: 173 daa	Utgravinger: 8000-9600 m2 Kostnad utgraving/ rek. 260 mill kr. Utgraving pågår i 4 år. Rangering ift. Aut. fredete kulturminner; -6 Rangering ift. nyere tids kulturminner; -6	Omfattende terrengheving i Minneparken. Omfattende byggegrop sentralt i Minneparken. Sentrale bygninger rives / demonteres og trær fjernes i Minneparken.	Gardermobanens kryssing under Alna i kulvert og Gjøvikbanens kryssing under Alna ved Etterstad medfører store konsekvenser	Gjøvikbanens kryssing under Alna ved Etterstad medfører middels store konsekvenser
I Loenga	13 bygninger rives. (9641 m2 hvorav 180 m2 bolig.) Frigjort areal: 176 daa	Utgravinger: 3000-5000 m2 Kostnad utgraving/ rek. 120 mill kr. Utgraving pågår i 2 år. Rangering ift. Aut. fredete kulturminner; -2 Rangering ift. nyere tids kulturminner; -2	Forbedrer forbindelsen mellom middelalderruinene.	Gardermobanens kryssing under Alna i kulvert og Gjøvikbanens kryssing under Alna ved Etterstad medfører store konsekvenser	Gjøvikbanens kryssing under Alna ved Etterstad medfører middels store konsekvenser

Tabell 4

Sammenstilling av konsekvenser for Arealbruk og Byutvikling, Kulturmiljø, Bylandskap og Naturmiljø

Tabell 5  
Sammenstilling av konsekvenser for Transportsystem, Teknisk- økonomiske konsekvenser og Sikkerhet i tunneller.

Alternativer	Konsekvenser			
	Transportsystem	Teknisk- økonomiske	Sikkerhet i tunneller	Gamlebyen gravlund
Sammeli kningsgrunnlaget	Bedre kapasitet etter åpning av Romeriksporten	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon	Lavere sikkerhetsnivå etter åpning av Romeriksporten.	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon.
I Lodalen	Øket kapasitet for gods-trafikk. Dårligere for driften av jernbanesystemet i forhold til sammenli kningsgrunnlaget	Kompliserte løsninger i Minneparken. Totalkostnad: 4,71 mrd Total anleggstid: 7år	Tilfredsstill er ikke OBV's krav, justering av tunneltraseer er vanskelig å gjennomføre uten store endringer	Berører ca 15 graver.
I Ekebergåsen	Øket kapasitet for gods-trafikk. Litt bedre for driften av jernbanesystemet i forhold til sammenli kningsgrunnlaget forutsatt forbedret geometri	Kompliserte løsninger i Minneparken. Totalkostnad: 5,04 mrd Total anleggstid: 8år	Tilfredsstill er ikke OBV's krav, justering av tunneltraseer er vanskelig å gjennomføre uten store endringer	Berører ca 30 graver.
I Loenga	Øket kapasitet for gods-trafikk. Litt dårligere for driften av jernbanesystemet i forhold til sammenli kningsgrunnlaget	Enklere løsninger i "Klypen" og Loenga Totalkostnad: 4,32 mrd Total anleggstid: 6år	Tilfredsstill er ikke OBV's krav, justering av tunneltraseer kan gjennomføres	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon.
II Minneparken	Øket kapasitet for gods-trafikk. Litt dårligere for driften av jernbanesystemet i forhold til sammenli kningsgrunnlaget	Svært kompliserte løsninger i Minneparken. Totalkostnad: 4,96 mrd Total anleggstid: 10år	Tilfredsstill er ikke OBV's krav, justering av tunneltraseer er vanskelig å gjennomføre uten store endringer	Berører ca 15 graver.
II Ekebergåsen	Øket kapasitet for gods-trafikk. Tilsvarende for driften av jernbane-systemet som sammenli kningsgrunnlaget forutsatt forbedret geometri og at Gjøvik-banen koples sammen med Hovedbanens tunnel	Svært kompliserte løsninger i Minneparken. Totalkostnad: 5,90 mrd Total anleggstid: 11år	Tilfredsstill er ikke OBV's krav, justering av tunneltraseer kan gjennomføres	Berører 56 graver. Kapellet må rives.
II Loenga	Øket kapasitet for gods-trafikk. Litt dårligere for driften av jernbanesystemet i forhold til sammenli kningsgrunnlaget	Enklere løsninger i "Klypen" og Loenga Totalkostnad: 5,54 mrd Total anleggstid: 6år	Tilfredsstill er ikke OBV's krav, justering av tunneltraseer kan gjennomføres	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon.

Alternativer	Konsekvenser			
	Øvrige			
	Forurensning til vann og grunn	Massedeposering	Kommunale investeringer	Nødvendige tillatelser
Sammelikningsgrunnlaget	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon	Ingen
I Lodalen	Berører 13 lokaliteter med mulig forurensning i grunnen	Depotvolum 1040pam <sup>3</sup> 84 kjøretøyer/dag varighet 18 mnd	Ingen	Godkjent reg.plan, og byggetillatelse mm
I Ekebergåsen	Berører 11 lokaliteter med mulig forurensning i grunnen	Depotvolum1500pam <sup>3</sup> 120 kjøretøyer/dag varighet 18 mnd	Ingen	Godkjent reg.plan, og byggetillatelse mm
I Loenga	Berører 4 lokaliteter med mulig forurensning i grunnen	Depotvolum1680pam <sup>3</sup> 80 kjøretøyer/dag varighet 30 mnd	Ingen	Godkjent reg.plan, og byggetillatelse mm
II Minneparken	Berører 13 lokaliteter med mulig forurensning i grunnen	Depotvolum1460pam <sup>3</sup> 71 kjøretøyer/dag varighet 30 mnd	Ingen	Godkjent reg.plan, og byggetillatelse mm
II Ekebergåsen	Berører 14 lokaliteter med mulig forurensning i grunnen	Depotvolum2216pam <sup>3</sup> 108 kjøretøyer/dag varighet 30 mnd	Ingen	Godkjent reg.plan, og byggetillatelse mm
II Loenga	Berører 3 lokaliteter med mulig forurensning i grunnen	Depotvolum2570pam <sup>3</sup> 119 kjøretøyer/dag varighet 30 mnd	Ingen	Godkjent reg.plan, og byggetillatelse mm

Tabell 6  
Sammenstilling av øvrige konsekvenser



### Sammenligning i forhold til måloppnåelse

Ingen av alternativene oppnår full måloppnåelse for alle hovedmål. Selv om II-alternativene totalt sett oppnår delvis- til god måloppnåelse når det gjelder målene for bomiljø, kulturminner og kulturmiljø, samt det å legge jernbanetrafikken i tunnel, gir totalvurderingen av måloppnåelse ikke et godt grunnlag til å velge mellom alternativene. Motsetningene mellom de enkelte delmål er årsaken til dette. For å rangere alternativene mht måloppnåelse er det nødvendig å prioritere målene. Utrednings-programmet inneholder ingen slik prioritering.

### Målkriterier

Tiltaket er lansert som et miljøtiltak for beboerne i Gamlebyen. På grunn av den geografiske nærheten til Oslo S vil gjennomføring av tiltaket få store konsekvenser for togdriften, samt kreve store omlegginger for alle banene ut fra stasjonen. Det gjelder Gardermobanen, Hovedbanen, Gjøvikbanen, Østfoldbanen og godsforbindelsene til Alna og Kongshavn. I tillegg er planområdet rikt på kulturminner med automatisk fredede bygninger, ruiner, og kulturlag, slik at utgravninger i området må unngå visse faste punkter som ansees ikke å kunne rives. Dette gjelder bl.a. Ladegården og deler av Bispegården, samt deler av Gamlebyen gravlund. Disse forholdene gjør tiltaket vanskelig å løse teknisk og innebærer hensyn som virker kompliserende i forhold til miljømålene.

Sammenlikning i forhold til måloppnåelse er foretatt for de hovedmål som utredningsprogrammet definerer.

### Vurderinger av alternativene

#### *Bomiljø*

Alle alternativene gir en avlastning med hensyn på støy- og vibrasjoner for beboerne i Gamlebyen. II-alternativene har en meget god måloppnåelse mht støy og vibrasjoner, mens I-alternativene med lokaltrafikk i Brynsbakken kommer svakere ut på grunn av nattlige støytopper.

#### *Kulturmiljø*

Alle tunnelalternativene medfører konflikt med automatisk fredede kulturminner. Nødvendige utgravninger må foregå i 2-4 år. Alle alternativene unntatt II Minneparken og II Ekebergåsen medfører senkning og innbygging i kulvert av sporområdet gjennom området ved Middelaldermuseet. En slik senket kulvert vil bety en styrking av muligheten for en sammenhengende formidling av kulturminner i Gamlebyen og en integrering av museumsarealer i bomiljøet.

#### *Areal- og byutvikling*

De viktigste og største arealene for byutvikling knyttet til Oslo og gamlebyen kan utvikles uten bygging av Gamlebytunnel. Ca 280 daa kan utvikles til andre formål enn i dag. En tunnel kan maksimalt frigjøre ytterligere 170 daa. I I-alternativene frigis arealer langs dagens spor, men barrierevirkningen opprettholdes. Mindre arealer i Lodalens vestskråning frigis. I II-alternativene frigis arealer med alternativ anvendelse. Brynsbakken åpner for transformasjon av tiliggende arealer med lav utnyttelse i dag. Muligheten for et samlet grøntdrag med turveg fra Bryn til Middelaldermuseet kan ivaretas i samtlige alternativer.

#### *Jernbanesystem*

Alle alternativer søker å opprettholde dagens (inklusive Romeriksporten) nivå på kollektivbetjeningen lokalt, regionalt og nasjonalt. Løsningene krever total ombygging av Oslo S fra plattformende og hele dagens sporområde mot Brynsbakken og Minneparken. Anlegget gjennom Minneparken blir særdeles krevende, med svært høye krav til gjennomføring. Anleggene har en betydelig kompleksitet med hensyn til kulturminner, kulvertkonstruksjoner med i bløte leirmasser og tunneller i fjell med betydelige svakhetssoner. De mest kompliserte alternativene har fra fire til ni jernbanespor i opptil tre ulike nivåer. For jernbanesystemet gir ingen av tunnelalternativene noe bidrag til en øket og forbedret kollektivbetjening.

### Samfunnsøkonomisk vurdering

Den samfunnsøkonomiske vurderingen viser at tiltaket ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomt. De viktigste nyttefaktorene - nærmiljø og arealbruk/byutvikling - er på langt nær tunge nok til å veie opp for de store utbyggingskostnadene. Nytte-kostnadsvurderingen går direkte på Gamlebytunnelen og er basert på dennes del av de totale anleggskostnader. Nytte-kostnadsforholdet omkring klargjøring av Folloporten er ikke vurdert nærmere.

### Tiltakshavers vurdering

Konsekvensutredningen som her legges fram gir et bilde av kompleksiteten og omfanget av tiltaket som samsvarer godt med tidligere utredninger. Det byrommet jernbanen skal fungere i mellom Oslo sentrum, sjøen og Ekebergåsen samt hensynet til utvikling av Middelalderbyen gir uhyre kompliserte og kostnadskrevende jernbaneanlegg.

Dagens driftsopplegg for Oslo S er tilnærmet optimal også i en framtidig situasjon. Det er mange hensyn som skal avstemmes, ikke bare skal det etableres et system med mest mulig driftsstabilitet og kapasitet, men toggangen skal også avspeile et markedsgrunnlag og en demografisk fordeling nord og øst for Oslo der togdriften skal gi god bedrifts- og samfunnsøkonomi. Jernbaneanlegget vurderer det som jernbaneteknisk meget komplisert å endre på dagens driftsopplegg på Oslo S der det er blanding av terminerende tog og gjennomkjørende tog.

Etter svært omfattende og ressurskrevende arbeid for å klarlegge og analysere alle relevante alternativer er konklusjonen at de aktuelle alternativene blir meget kostbare. De gir ingen forbedring av driftsforholdene i forhold til dagens og det framtidige banesystemet som Jernbaneanlegget planlegger for å ta framtidig trafikkvekst på jernbanen. I alternativutvelgelsen for denne konsekvensutredningen ble det bestemt at Jernbaneanlegget skulle utrede I-alternativene. Resultatene viser at disse fortsatt gir støyulemper i Gamlebyen, og kostnadsforskjellene mellom I- og II-alternativene er heller ikke så store at en kan forsvare å anbefale noen av I-alternativene. Kostnadsestimatene har økt betydelig i forhold til tidligere konsekvensutredning for sammenlignbart alternativ. Kostnadsøkningen forklares med at ombyggingen av Oslo S i alle alternativer blir svært omfattende og kompliserte med store kostnader ved å bygge nær pågående togtrafikk. Omfattende tunnel og kulvertsystemer vil kreve omfattende sikringstiltak i forhold til omgivelsene som er særdeles følsomme for endringer. Erfaringer fra seneste anlegg er brukt for å få best mulige kostnadsanslag.

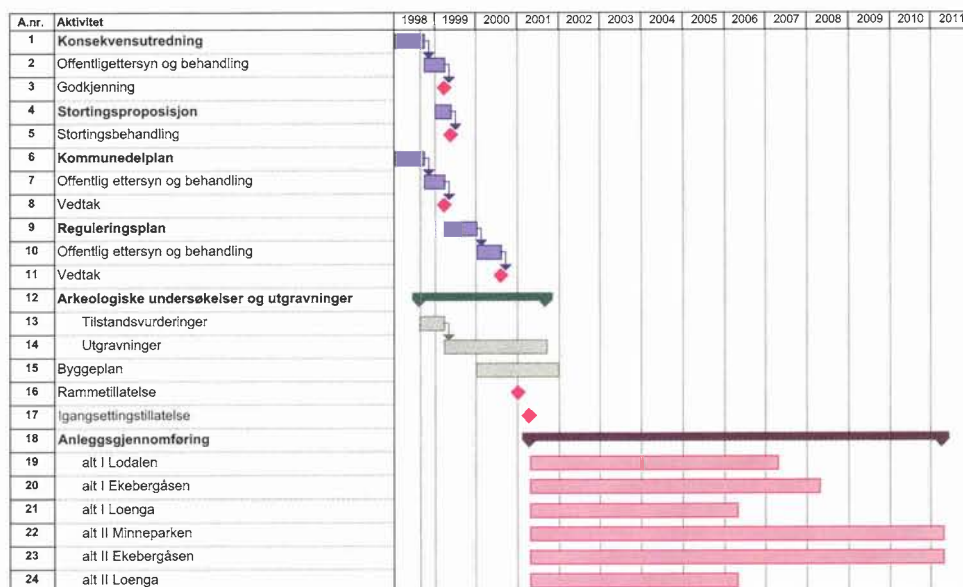
Løsningene er nå blitt kjørbare løsninger som ikke er uakseptable, men varierer fra litt dårligere til svært mye dårligere enn dagens. Godstrafikken har fått en traseføring som gir tilfredsstillende stigningsforhold. Med så kompliserte anlegg og systemer som er analysert er det selv sagt tilnærmet uendelige optimaliseringsmuligheter og muligheter for videre studier. Potensiale for forbedringer av alternativene er ikke slik at de endre konsekvensene av de ulike alternativene vesentlig.

Jernbaneanlegget mener her å ha brukt best tilgjengelig ekspertise og kompetanse i inn- og utland til å utrede mulige alternativer og konsekvenser for tunnel gjennom Gamlebyen.

Jernbaneanlegget vil komme med sin endelige vurdering og anbefaling overfor Samferdselsdepartementet etter at høringsuttalelsene til denne konsekvensutredningen foreligger.

## VIDERE PROGRAM FOR GJENNOMFØRING

Fremdriftsmessig kan anleggsstart tidligst skje i april 2001. Ferdigstillelse av anlegget vil være avhengig av alternativ og kan tidligst skje i 2005 (alternativene I Loenga og II Loenga), og senest i 2011 (alternativene II Minneparken og II Ekebergåsen).



I forbindelse med den videre gjennomføring av tiltaket vil det være nødvendig å gjennomføre supplerende utredninger av tilstanden for kulturminner som antas å bli direkte berørt av det valgte tiltaket, samt en geoteknisk utredning.

Videre vil utarbeidelse av et program for oppfølging av miljøforholdene gjennom detaljplan-, bygge- og driftsfasen, knyttet til valgt alternativ måtte utarbeides i et samarbeid mellom tiltaks-haver, Fylkesmannens miljøvernavdeling og Oslo kommune som lokal myndighet. Dette miljøoppfølgingsprogrammet skal være et styringsredskap for Jernbaneverkets prosjektledelse for oppfølging av entreprenører, dokumentasjon i forhold til oppfølging og kontroll fra relevante fagmyndigheter og grunnlag for justering av avbøtende tiltak. Både tilstandsvurderingen av berørte kulturminner, geoteknisk utredning og miljøoppfølgings programmet legges ut til offentlig ettersyn og forelegges Oslo kommune som et del av reguleringssaken.

Tiltaket følger bestemmelsene i Plan- og bygningsloven, i tillegg stilles det krav til godkjenning fra Riksantikvar og eventuelt Oslo Bispedømmeråd.

# TILTAKET

# 1

## 1.1 Beskrivelse av tiltaket

I meldingen ble det beskrevet fem alternativer. Etter høringsperioden er et alternativ tatt ut. I tillegg er alternativene I Loenga og II Loenga nå tatt inn. Utredningen omfatter nå følgende alternativer; tre alternativer med delt trafikk mellom "Brynsbakken" og søndre korridor (I-alternativene), og tre alternativer med all jernbanetrafikk lagt til søndre korridor (II-alternativene).

Sammenlikningsalternativet er beskrevet som et scenario for år 2010, der tunnel i Gamlebyen ikke er gjennomført. Jernbanetrafikken benytter dagens sporsystem gjennom Gamlebyen og er dimensjonert i henhold til de ruteplaner og prognoser som gjelder.

I og med at deler av Folloporten må bygges samtidig med, eller etter tiltaket, av hensyn til berørte kulturminner og Gamlebyen gravlund, er alternativene utredet med en fordeling og dimensjonering av jernbanetrafikken som om Folloporten bygges samtidig.

Alternativene som utredes har følgende navn:

- Sammenlikningsgrunnlaget
- I Lodalen
- I Minneparken
- I Loenga
- II Minneparken
- II Ekebergåsen
- II Loenga

### 1.1.1 Bakgrunn

Jernbanetunnel i Gamlebyen ble konsekvensutredet etter vedtak i Stortinget den 15. juni 1995. Utredningen ble godkjent av Samferdselsdepartementet i samråd med Miljøverndepartementet i brev av 7. februar 1997. Utredningen omfatter seks alternative trasèer, to nord for Hovedbanen, to i Hovedbanens trasè og to syd for Hovedbanen, under Minneparken.

På grunnlag av konsekvensutredningen ble saken fremmet for Stortinget i St. prp. nr. 33 (1996-97). Stortinget gjorde 24. april 1997 ved behandlingen av Samferdselskomitéens Innst. S. nr 155 (1996-97) følgende vedtak:

- 1 Stortingets vedtak av 15. juni 1995 om at jernbanetrafikken i Gamlebyen legges i tunnel, står fast.
- 2 Regjeringen bes utarbeide forslag til løsning basert på de søndre traséalternativer, særlig med tanke på stigningsforhold.
- 3 Regjeringen bes fremlegge for Stortinget forslag til løsning senest høsten 1998.

Stortinget vedtok også Regjeringens forslag om en videre planprosess hvor Oslo kommune igangsetter en arealplan for området Gamlebyen/Bjørnvika/Bryn med sikte på en avklaring av arealbruk og transportnett i området, og hvor bl.a. Jernbaneverket, NSB BA og Statens vegvesen deltar.



I Innst. S. nr. 155 (1996-97) uttaler flertallet i komiteen blant annet at *“Flertallet mener at i det videre utredningsarbeidet må det tas utgangspunkt i de søndre alternativer, og som kan gi en tilfredsstillende teknisk og økonomisk løsning. Flertallet vil peke på at stigningsforholdene må forbedres, samtidig som det må utarbeides bedre presisjon for kostnadene for prosjektet”*. Komiteflertallet uttaler også *“at NSBs drift på Oslo S ikke stoppes i anleggsperioden, og at de driftsmessige forhold for NSB ikke forringes etter ferdigstilling”*. Videre uttaler komiteen at *“Komiteen slutter seg til Regjeringens forslag om å igangsette et større planarbeid for Oslo indre øst, og mener at dette arbeidet kan iverksettes uavhengig av om jernbanetrafikken legges i tunnel”*.

Samferdselskomitéens Innst. S. nr 155 (1996-97), Stortingets vedtak og debatten vil bli lagt til grunn for utredningen.

## 1.2 Mål og premisser

### 1.2.1 Tiltaksdefinisjon

Med bakgrunn i Samferdselskomitéens Innstilling S.nr. 155 (1996-97), Stortingets vedtak 24.04.1997 og 15.06.95 har tiltaket følgende definisjon slik den er gitt i utredningsprogrammet av 22. april 1998:

- Utredningen skal se på alternativer for tunnel i Gamlebyen i Oslo i søndre korridor.

I de samme dokumentene er følgende overordnede målsettinger utformet:

- Omleggingen av jernbanesystemet i Gamlebyen skal bidra til å bedre bomiljøet og levekårene i planområdet. Støysituasjonen og muligheten for byutvikling vil være avgjørende.
- Omleggingen av jernbanesystemet i Gamlebyen skal søke å bidra til en positiv utvikling av kulturmiljøet og kulturminneverdiene i planområdet. Bevaring av kultur miljøene og kulturminneverdiene vil være avgjørende.
- Omleggingen av jernbanesystemet i Gamlebyen skal ikke forringe mulighetene til en miljøvennlig transport og effektiv person- og godstransport gjennom planområdet. Driftsforholdene på nasjonalt, regionalt og lokalt jernbanenett og driftsforstyrrelser i anleggsperioden vil være avgjørende.

I tillegg foreligger følgende tekniske og driftsmessige standarder:

- Stigningsforhold tilpasses fremtidig togdrift for alle driftsarter. Dette innebærer maksimumskrav til stigning for persontog på 25 % og for godstog på 12,5 %.
- Oslo S bør i prinsippet ha samme disponering som dagens stasjon med Gardermobanen på spor 13 - 14.
- Lodalen vil være driftsbanegård for Oslo S og ha verksted for flytog og nye krengetog.
- Kapasiteten på jernbanenettet skal være totalt åtte trafikkspor og to driftsspor øst for stasjonsområdet på Oslo S, inkludert kapasitet for "Folloporten" (Nytt dobbeltspor Oslo – Ski).

### 1.2.2 Løsningsforslag presentert i meldingsdokumentet

Melding for tiltaket i henhold til plan- og bygningslovens § 33-3 forelå i august 1997. Meldingen presenterer fem alternative løsninger for tunnel gjennom Gamlebyen. Viktigste utvalgsriterie for disse har vært at de til sammen representerer et stort spenn med hensyn til løsningsprinsipper<sup>1</sup>. Prinsipper en i utgangspunktet har ønsket å belyse har bl.a. vært:

- Traséer i tunnel i Ekebergåsen (med antatt: gunstige stigningsforhold, maksimal reduksjon av støy/vibrasjoner og barrierer i forhold til boliger i Gamlebyen)
- Opprettholdelse av to spor i Gamlebyen, primært for lokaltrafikk (med antatt: reduserte kostnader, mindre kompleks løsning, mindre konflikt i forhold til forminner, bedret lokal kollektivdekning).

1) "Oslo S-Hauketo-Bryn, Traseutredning", Jernbaneverket, Region øst, juni 1997

- Kortest mulig tilkøplinger til eksisterende linjer ved Etterstad via broer i Lodalen (med antatt: fordelaktig med tanke på utnyttelse av eks. infrastruktur og kort reisetid).
- Ulike prinsipper for sporframføring i Minneparken (med antatt: i to grupper i samme plan eller i to etasjer i "primærkorridoren" mellom Ladegården og Bispegården.)

 Tabell 1.2.1  
 Utvalgte prinsipper

Alternativer	Utvalgte prinsipper					
	2 spor i Gamlebyen	Broer i Lodalen	Tunnel Ekebergåsen	Relativt lav kostnad	2 plan i Minneparken	Endringer i drift Oslo S
I Lodalen	x	x		x		
I Ekebergåsen	x		x	(x)		x
II Minneparken		x	x	(x)	x	
II Lodalen		x		(x)		
II Ekebergåsen			x			

### 1.2.3 Optimalisering av alternativene

Med bakgrunn i det brede traséutvalget med forskjellige løsningsprinsipper er det arbeidet kontinuerlig med å styrke den tekniske dokumentasjonen, samtidig med en optimalisering av alternativene.

De fem alternativene i meldingsdokumentet har vært evaluert med hensyn til jernbanedrift. Denne evalueringen har, sammenholdt med høringsuttalelsene, gitt grunnlag for endringene i utredningsprogrammet. De fem traséalternativene fikk følgende bedømmelse (tabell 1.2.2.):

 Tabell 1.2.2  
 Bedømmelse av alternativene

Kriterium	Vurdering	Alternativer				
		I Lodalen	I Ekebergåsen	II Lodalen	II Minneparken	II Ekebergåsen
Stigningsforhold	Kjørbar		X			X
	Kjørbar ved bearbeiding	X*			X	
	Ikke kjørbare			X		
Drift på Oslo S	Bedre enn i dag		(X)			
	Som i dag		X	X	(X)	
	Dårligere enn i dag	X*			X	X
Geotekniske forhold	Akseptable	X*	X		X	X
	Akseptable ved bearbeiding					X
	Ikke akseptable			X		
<b>Foreslås ført videre etter forbedring</b>		JA*	JA	NEI	JA	JA

\* Ved bearbeiding etter Oslo kommunes anvisninger vil alternativet videreføres

Alternativ II Lodalen ble forkastet både med hensyn til manglende kjørbarhet og at den tekniske løsningen ikke lot seg gjennomføre med de kompliserte grunnforholdene som er i området.

Alternativ I Lodalen ble fremholdt som interessant fra Oslo kommunes side, spesielt mht muligheter for kopling til «Romeriksporten» ved Etterstad og som et gunstig alternativ kostnadsmessig.

I høringsuttalelsen til meldingen foreslår Statens vegvesen Oslo å få utredet alternativer som føres øst for Middelalderparken i «Klypen» og inn i Ekebergåsen under Loenga.

Etter grundig vurdering i Jernbaneverket ble det i samråd med Samferdselsdepartementet besluttet, å justere alternativ I Lodalen i hht Oslo kommunes ønsker, samt å ta inn to nye alternativer under Loenga i konsekvensutredningen, ett med delt trafikk mellom Brynsbakken og Loenga, og ett med all trafikk under Loenga.

#### **1.2.4 Alternativene som utredes**

Utredningen vil derfor behandle seks alternativer i Gamlebyen, der tre alternativer er basert på delt trafikk mellom Søndre korridor og Brynsbakken og tre baseres på all fremtidig trafikk i Søndre korridor. Videre vil Gjøvikbanen få to alternative løsninger avhengig av løsning i Gamlebyen. Ved delt trafikk vil Gjøvikbanen følge dagens trasé sammen med Hovedbanen i Brynsbakken. Ved flytting av all trafikk til «Søndre korridor» vil Gjøvikbanen legges i tunnel fra Etterstad. På Bryn vil alle seks alternativer kunne tilpasses dagens "Romeriksport" med stasjonsanlegg under Brynseng T-banestasjon. Det er også en mulighet for å kople Gardermobanen til Romeriksporten umiddelbart øst for Bryn. Et stasjonsanlegg på Gardermobanen vil da ligge sør for Alna med atkomst fra dagens stasjonsområde. Dette gjelder fem av alternativene som kan få to alternative løsninger på Bryn.

Utredningen omfatter ikke konsekvenser av en "Bryndiagonal" og nytt dobbeltspor mellom Oslo S og Hauketo. Men det er i alternativene utredet med den kapasitet og teknisk løsning som nytt dobbeltspor mellom Oslo S og Hauketo gir på den strekningen som er felles.

Videre inkluderer alle alternativene et nytt godsspor fra Loenga til Bryn via Ekebergåsen til erstatning for dagens godsspor i Brynsbakken. Godssporet legges i tunnel fra Loenga i Ekebergåsen med stigningsforhold på maks 12,5‰. Tunnelen vil følge trasé for en eventuell "Bryndiagonal" som vil gi direkte kopling mellom "Folloporten" og "Romeriksporten", og dermed en mulig direkte forbindelse til Gardermoen fra syd.

Oversikt over alternativene er presentert i tabell 1.2.3, på neste side.



Tabell 1.2.3:  
 Beskrivelse av alternativene.

Alternativer i Gamlebyen	på Etterstad	på Bryn
<i>Sammenlikningsalternativet:</i>		
Dagens traséer	Dagens traséer	Dagens traséer
<i>Alternativ I Lodalen:</i>		
Østfoldbanen på ny trasé i Klypen. Folloporten og Gardermobanen under Minneparken. Hovedbanen og Gjøvikbanen i Brynsbakken. Nytt godsspor fra Loenga til Bryn i Ekebergåsen.	Gardermobanen på bro i Lodalen tilknyttet "Romeriksporten" på Etterstad. Hovedbanen og Gjøvikbanen i dagens traséer	Gardermobanen og Hovedbanen i dagens traséer
<i>Alternativ I Ekebergåsen:</i>		
Østfoldbanen i ny trasé i Klypen. Folloporten og Gardermobanen under Minneparken og Dyvekes vei. Hovedbanen og Gjøvikbanen i Brynsbakken. Nytt godsspor fra Loenga til Bryn i Ekebergåsen.	Gjøvikbanen og Hovedbanen i dagens traséer	Hovedbanen i dagens trasé Gardermobanen dagens trasé
<i>Alternativ I Loenga:</i>		
Østfoldbanen i dagens trasé. Folloporten og Gardermobanen i ny trasé i Klypen. Hovedbanen og Gjøvikbanen i Brynsbakken. Nytt godsspor fra Loenga til Bryn i Ekebergåsen.	Gjøvikbanen og Hovedbanen i dagens traséer	Hovedbanen i dagens trasé Gardermobanen dagens trasé
<i>Alternativ II Minneparken:</i>		
Østfoldbanen i dagens trasé. Folloporten og Gardermobanen under Minneparken og Dyvekes vei. Hovedbanen og Gjøvikbanen på bro i Lodalen. Nytt godsspor fra Loenga til Bryn i Ekebergåsen.	Gjøvikbanen og Hovedbanen føres til bro i Lodalen	Hovedbanen i dagens trasé Gardermobanen dagens trasé
<i>Alternativ II Ekebergåsen:</i>		
Østfoldbanen i dagens trasé. Øvrige linjer under Minneparken og Bispegata og Dyvekes vei. Nytt godsspor fra Loenga til Bryn i Ekebergåsen.	Gjøvikbanen i tunnel fra Etterstad.	Hovedbanen i tunnel fra Bryn. Gardermobanen i dagens trasé.
<i>Alternativ II Loenga:</i>		
Østfoldbanen i dagens trasé. Gjøvikbanen, Folloporten, Hovedbanen og Gardermobanen i ny trasé i Klypen. Nytt godsspor fra Loenga til Bryn i Ekebergåsen.	Gjøvikbanen i tunnel fra Etterstad.	Hovedbanen i tunnel fra Bryn. Gardermobanen i dagens trasé.
		Hovedbanen i tunnel fra Bryn. Gardermobanen i ny trasé syd for Alna.

### 1.2.5 Sammenlikningsgrunnlaget

For å kunne måle konsekvenser av alternativene mot et referansegrunnlag, er det utviklet et sammenlikningsgrunnlag beskrevet som et scenario for år 2010. Sammenlikningsgrunnlaget skal være realistisk i forhold til mulige prosjekter som er gjennomført i 2010. Beskrivelsen av sammenlikningsalternativet er derfor basert på en konservativ vurdering av utviklingen innen jernbanetraffikk, arealbruk og gjennomføring av planlagte og foreslåtte tiltak i området. Se kapittel 1.7 Forhold til andre planer.

Sammenlikningsalternativet baseres på en tidshorison og et influensområde definert i meldingsdokumentet. Tidshorisonen er år 2010 som sammenfaller med forventet tidspunkt for ferdigstilling av valgt alternativ.

Sammenlikningsgrunnlaget beskrives med basis i følgende dokumentasjon:

1. Dagens situasjon.
2. Vedtatte planer for kjente fysiske tiltak som sannsynlig er gjennomført.
3. Sannsynlig gjennomførte infrastrukturtiltak foreslått i "Oslopakke II".
4. Sannsynlige endringer i togdriften frem til år 2010.
5. Handlingsplan for Oslo indre by Øst finansiert av Staten og Oslo kommune.
6. Prognoser for trafikkutvikling for baner og veier frem til år 2010.

### 1.2.6 Generelt om utviklingen frem mot 2010

Oslo-området vil sannsynligvis i år 2010 ha rundt 120 000 flere innbyggere og 75 000 flere arbeidsplasser enn i dag. Dette gir grunnlag for en betydelig boligutbygging og næringsutvikling og derav følgende transportbehov. Analyser utført av Oslo kommune i forbindelse med Fylkesdelplan for transportsystemet i sørkorridoren viser en sterk vekst i motorisert transportbehov. Dersom dagens kollektivtrafikkandel opprettholdes kan biltrafikken forventes å ligge 40% høyere om 15 år.

### 1.2.7 Trafikkprognoser

Som grunnlag for beregning av trafikken i 2010 ligger driftsvurderinger utarbeidet av Jernbaneverket og ÅDT for hovedveinettet utarbeidet av Oslo kommune/SVO.

#### Jernbanetrafikken

I Brynsbakken gjennom Gamlebyen vil totalt antall passerende tog i døgnet være 630 mot ca 300 i dag. I området sør for Minneparken, ved Loenga, vil det passere totalt ca 260 tog i døgnet på Østfoldbanen, mot ca 200 i dag.

Område	* Togtrafikk i dag	Togtrafikk i 2010
Gamlebyen	292	628
Etterstad	235	488
Loenga	205	258

Tabell 1.2.4  
Antall tog som passerer hvert døgn.

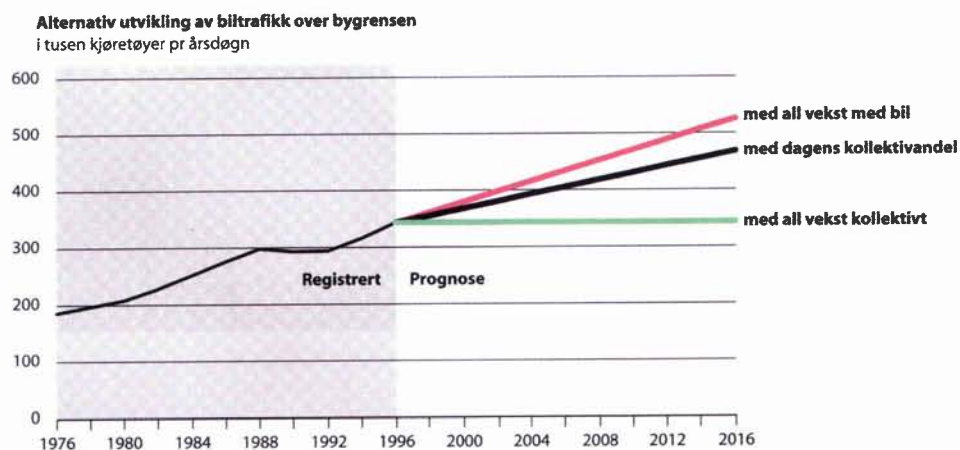
\* Før Romeriksporten åpner

#### Veitrafikken

Utviklingen av veitrafikken på hovedveisystemet vil være avhengig av den generelle økningen i transportbehovet og i hvilken grad de kollektive reisemidlene greier å fange opp økningen som følge av satsingen i «Oslopakke 2». «Best case» for «Oslopakke 2» er at tiltakene fullt ut fanger opp økningen i transportbehovet.

Uansett vil de gjennomførte veiltakene lede hovedstrømmene utenom Gamlebyen, Etterstad og Bryn, og den eventuelle økningen vil i liten grad berøre influensområdet. Når det gjelder lokal trafikk forutsettes det at det ikke blir vesentlig økning. Eventuelt press på lokalt vegnett pga økning på overordnet vegnett, forutsetter Plan- og bygningsetaten og Vegvesenet at blir regulert med restriktive tiltak.

Illustrasjon 1.2.1  
 Prognose for trafikkøkning Kilde:  
 Oslo pakke 2 november 1997  
 III: AS Civitas



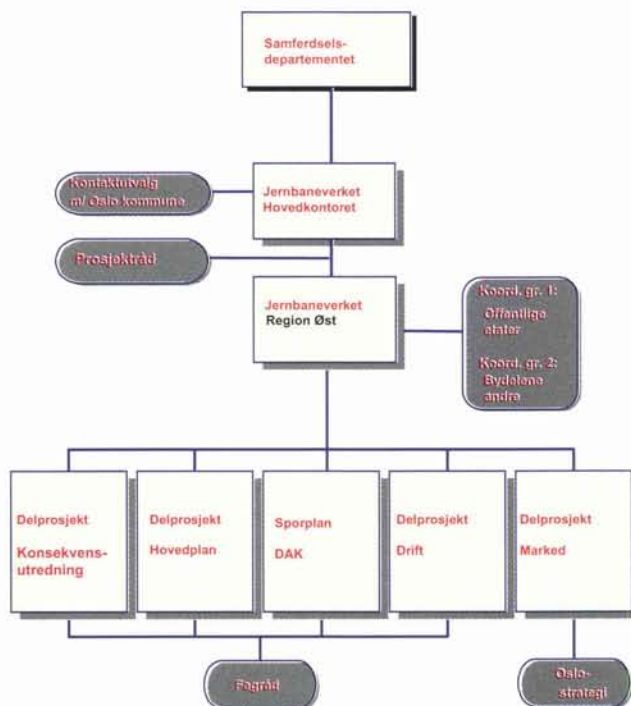
## 1.3 Organisering og kvalitetssikring

### 1.3.1 Organisering

Samferdselsdepartementet har som fagdepartement hatt det overordnede ansvar for koordineringen av arbeidet, mens Jernbaneverket som tiltakshaver har stått for den praktiske gjennomføringen og har hatt ansvaret for utredningen bl.a. ved hjelp av private konsulentfirmaer. Det er opprettet egne prosjektorganisasjoner for tiltaket både i Samferdselsdepartementet og i Jernbaneverket. Det løpende samarbeidet mellom Samferdselsdepartementet og Jernbaneverket har skjedd i et eget prosjektforum som har hatt jevnlige møter.

Jernbaneverket har videre organisert utredningen i fem delprosjekter:

- Delprosjekt tekniske / økonomiske utredninger
- Delprosjekt marked
- Delprosjekt drift
- Delprosjekt sporprosjektering
- Delprosjekt konsekvensutredning



Illustrasjon 1.3.1  
Organisasjonskart

Norconsult: Teknisk / økonomisk utredning - med underkonsulenter:

- Brekke & Strand Akustikk: Støy og strukturstøy
- Norges Geotekniske Institutt (NGI): Vibrasjoner

Norconsult: Markedsmessige konsekvenser - med underkonsulenter:

Scanrail Danmark/ JBV ingeniørtjenesten, Grøner & Co: Driftsmessige konsekvenser med underkonsulenter.

Jernbaneverket Region Øst: Sporprosjektering - med underkonsulenter:

- Banverket i Sverige

Asplan Viak: Konsekvensutredning - med underkonsulenter

- NIKU (Kap. 2.7 «Kulturminner»), i samarbeid med Asplan Viak.

### 1.3.2 Kvalitetssikring

Samferdselsdepartementet og Jernbaneverket har lagt stor vekt på kvalitetssikring gjennom alle faser i Gamlebyprosjektet. Fire firmaer/institusjoner har vært engasjert av Samferdselsdepartementet for uavhengig kvalitetssikring av følgende deltema:

- Anleggskostnader og gjennomførbarhet: Aas - Jacobsen as
- Støy, strukturlyd og vibrasjoner: Kilde Akustikk as
- Jernbanedrift: VBB Anlegg ab
- Økonomisk analyse: Transportøkonomisk Institutt (TØI)

Disse har hatt som oppgave å foreta en helt uavhengig kvalitetssikring av viktige forhold innenfor sine fagområder. Firmaene har vært med i hele planprosessen og kommet med kommentarer underveis.

Firmaene/institusjonene kommer i forskjellig grad med merknader til utredningsarbeidet, men det er ikke framkommet påpekninger som gir grunnlag for å endre hovedkonklusjonene i konsekvensutredningen. De viktigste merknader er kommentert i utredningen. Kvalitetssikringsarbeidet er dokumentert ved rapporter som er offentlige tilgjengelige.

Den uavhengige kvalitetssikringen kommer i tillegg til den kvalitetssikring som ligger i rutine til de private konsulentfirmaene, og selve prosessen etter plan- og bygningsloven.

## 1.4 Beskrivelse av alternativene

### 1.4.1 Sammenlikningsalternativet

#### Forutsetninger

Sammenlikningsgrunnlaget baseres på en definert tidshorison og et definert influensområde. For utredningen er tidshorisonen satt til år 2010 og influensområdet er definert i Meldingen. Når det gjelder influensområdet kan det for noen temaer være riktig å utvide dette, slik at "virkninger" blir beskrevet utfyllende, som transportsystem, bylandskap med mer.

#### Metode

For å kunne måle konsekvenser av alternativene mot et referansegrunnlag, er det utviklet et sammenlikningsalternativ beskrevet som et scenario for år 2010 basert på en konservativ vurdering av utviklingen innen jernbanetraffikk, arealbruk og gjennomføring av planlagte og foreslåtte tiltak i området, og kjente forhold pr august -98. Det tas utgangspunkt i de fysiske forhold. Scenariet er beskrevet tematisk i henhold til utredningsprogrammet, med basis i følgende dokumentasjon:

- Dagens situasjon
- Vedtatte planer for fysiske tiltak som skal gjennomføres innen 2010
- Vedtak knyttet til Oslopakke 2, som antas gjennomført
- Vedtak knyttet til Statens investeringer i Oslo indre by Øst (100MNOK/år)
- Prognoser for trafikkutvikling for baner og veier frem til 2010
- Prognoser for demografiske endringer frem til 2010

Følgende fysiske tiltak antas gjennomført:

- Svartdalsforbindelsen
- Galgebergforbindelsen
- Middelalderparken
- E-6 i tunnel under Bjørvika
- Oslo S Gardermoterminalen
- Oslo S syd Hotell
- Oslo S Ny inngang Nord
- KLP Eiendom Byporten
- Nytt dobbeltspor mellom Etterstad og Lillestrøm, «Romeriksporten»
- Nytt dobbeltspor Skøyen-Sandvika
- Nytt dobbeltspor Sandvika-Asker
- Støy/vibrasjonstiltak i Gamlebyen
- Ny Nationaltheatret stasjon
- Ny Skøyen Stasjon
- Ny Homannsbyen T-bane stasjon
- T-baneringen
- Hastighetsøkende tiltak på T-banesystemet
- Tilrettelegging for kombibane Oslo S - Lillestrøm
- Tilrettelegging for kombibane Skøyen - Lysaker - Fornebu

### **Bomiljø**

I Gamlebyen vil konsekvensene med hensyn til støy og vibrasjoner på grunn av økningen i trafikk tettheten på jernbanenettet oppveies av avbøtende tiltak som støyskjerming langs jernbanelinjen og fasadetiltak i bygninger, samt fornyelse av materiell. Forholdene vil ligge nær grenseverdiene og risikoen er stor for en stadig inn- og utflytting. Ingen av dagens barrierer er opphevet.

### **Arealbruk og byutvikling**

En betydelig byutvikling kan påregnes som følge av at det frigjøres arealer i Bjørvika på grunn av endringer i jernbanedriften og utbygging av hovedvegnettet.

### **Kulturmiljø**

Kulturminnene i og ved Minneparken vil opprustes og utvikles etter foreliggende planer. Middelaldermuseum og park vil være gjennomført. Tilgjengelighet til og miljøet omkring de sentrale kulturminnene vil bedres som følge av gjennomføring av Bjørvikatunnel.

### **Bylandskap**

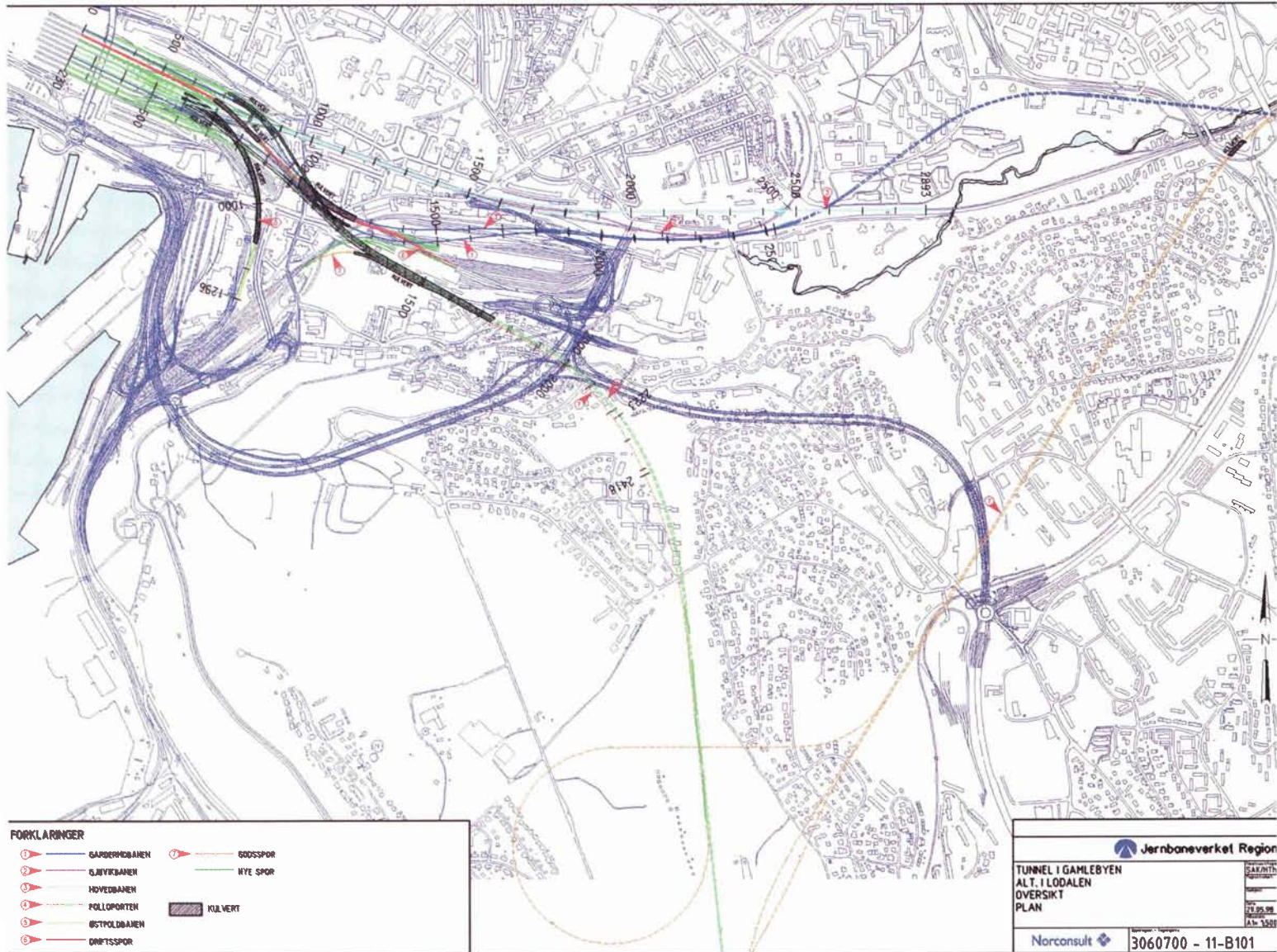
Utbygging av Oslo S syd, Østre stasjon og deler av Bjørvika vil sette sterkt preg på bylandskapet. Denne utviklingen vil skje sammen med utviklingen av jernbanen i området fordi det frigjøres arealer syd for Oslo S. Ytterligere muligheter skapes når vegtunnelen (Bjørvikatunnelen) realiseres.

### **Jernbanesystem og øvrig transportsystem**

Utbyggingen av jernbanesystemet i vestkorridoren og nordøstkorridoren er gjennomført. De nye dobbeltsporene som er tatt i bruk for fjern- og regional trafikk gir øket kapasitet for lokaltrafikken. Nytt jernbanemateriell og nye togprodukter på avlastede jernbanelinjer vil gi nye muligheter til å utvikle de banebaserte reisemidlene. Kombibanedrift på hovedbanen kan gi nye relasjoner. Disse forhold vil kompensere for en del av det økende transportbehovet.

### **Alternativene som utredes**

Det alt vesentligste av de fysiske tiltak som er beskrevet for Sammenlikningsgrunnlaget er gjennomført. I tillegg forutsettes Folloporten gjennomført samtidig med tiltaket.



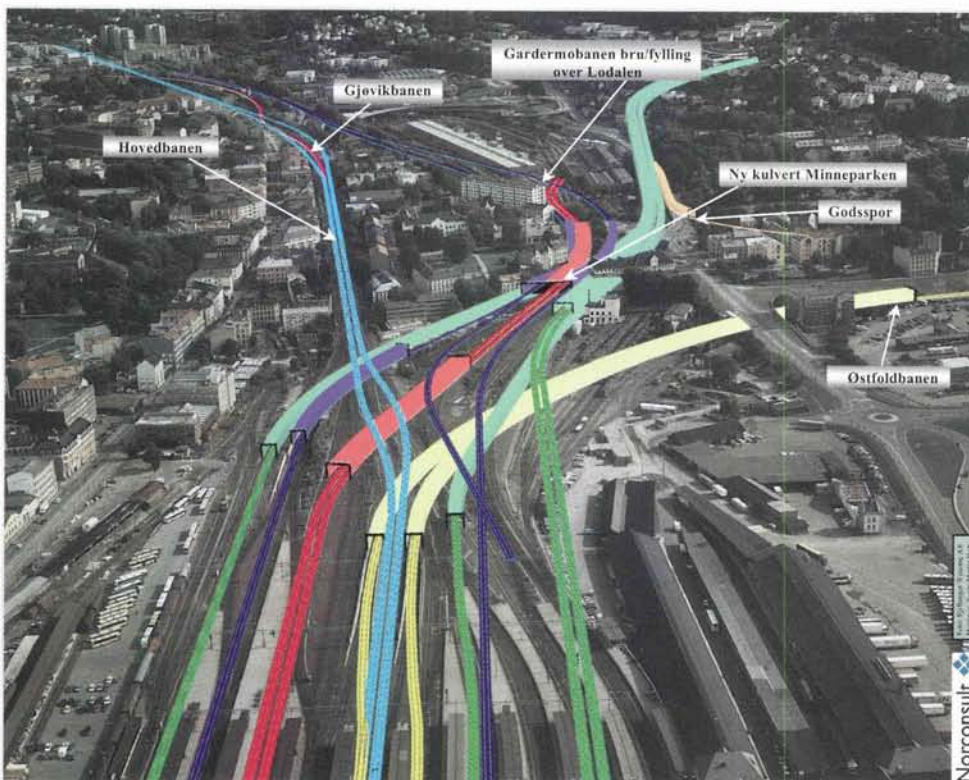
Illustrasjon 1.4.1:  
Oversikt. Plan  
Kilde: Norconsult.

### 1.4.2 Alternativ I Lodalen

I Gamlebyen legges Østfoldbanen i ny trasé fra Loenga i «Klypen». Folloporten og Gardermobanen legges i ny kulvert under Minneparken. Folloporten og nytt godsspor fra Loenga til Bryn, legges i kulvert under Dyvekes vei. Hovedbanen og Gjøvikbanen opprettholdes i Brynsbakken på to spor.

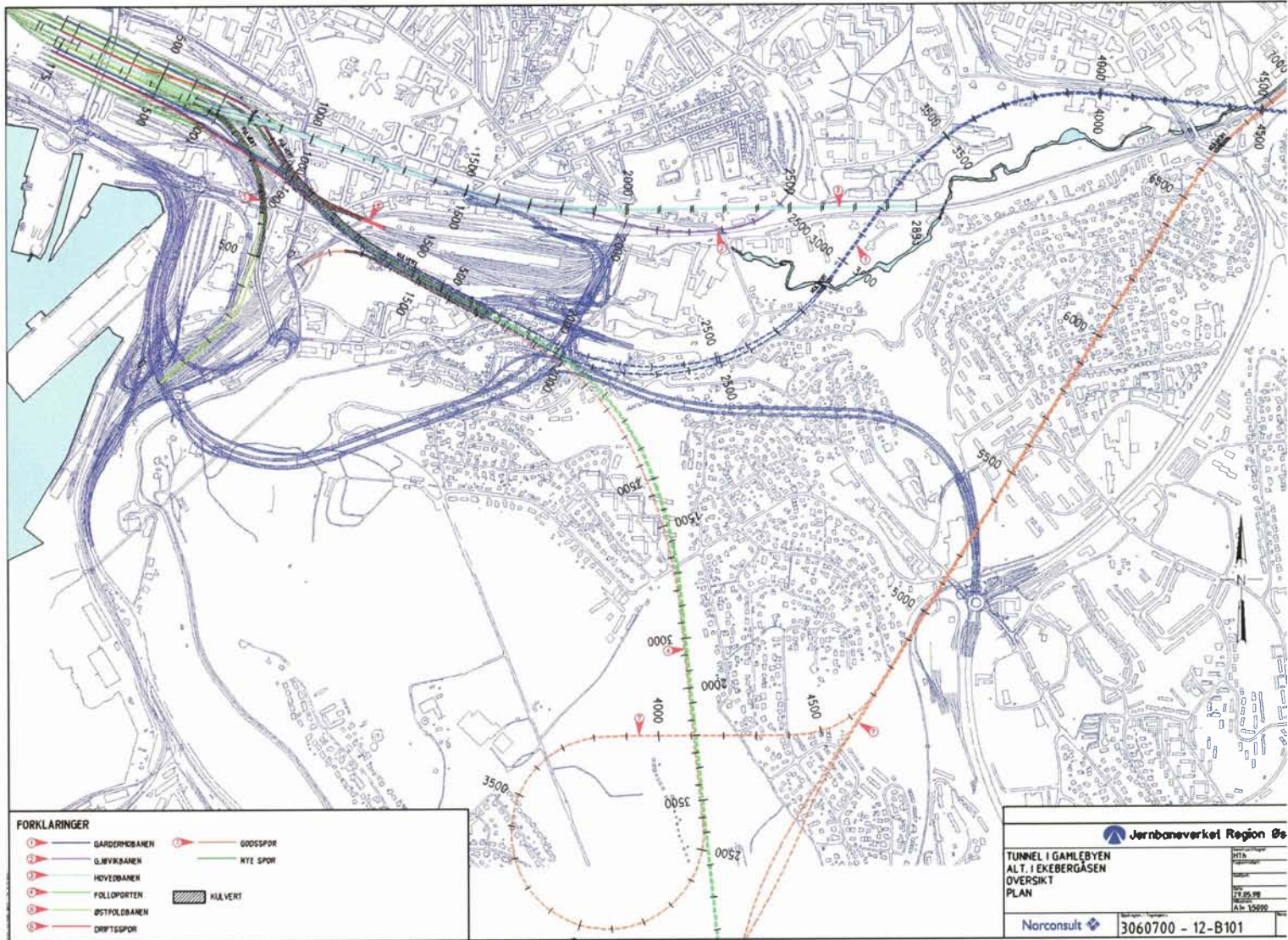
I Lodalen går Gardermobanen på bro og tilknyttes Romeriksporten på Etterstad.

På Bryn vil Gardermobanen bruke eksisterende Romeriksport, nytt godsspor koples til Hovedbanen ved Bryn stasjon.



Illustrasjon 1.4.2:  
Alternativ I Lørdalen.  
Kilde: Norconsult.



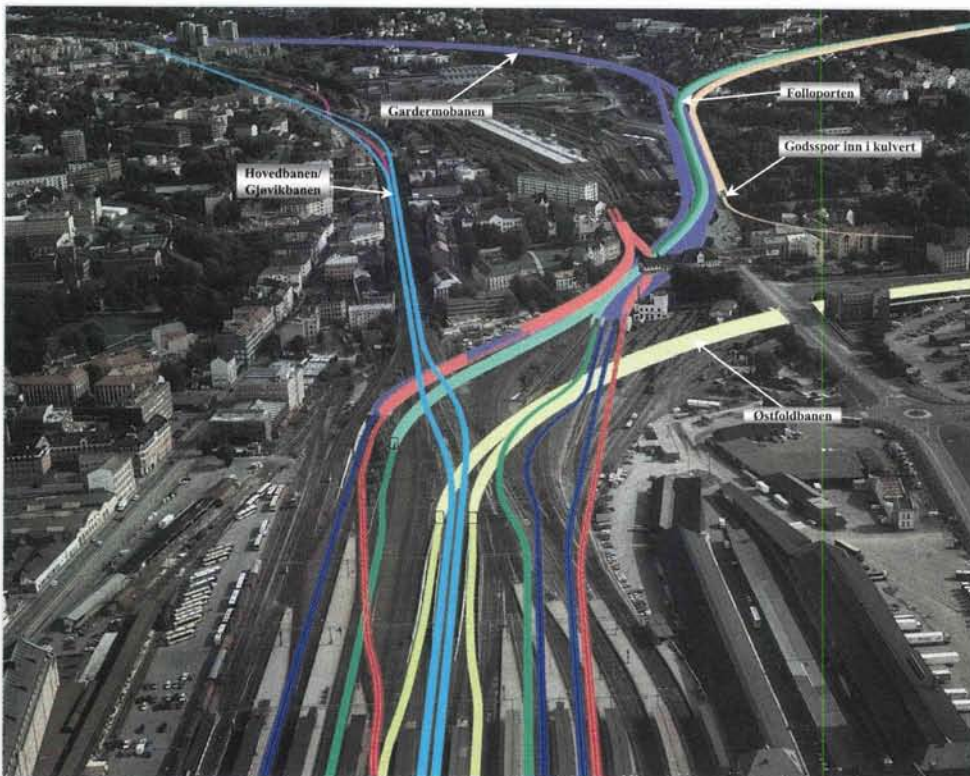


Illustrasjon 1.4.3  
 Alternativ I Ekebergåsen.  
 Alternativ trasé for Gardermobanen med  
 tilkoping øst for Bryn er ikke vist.

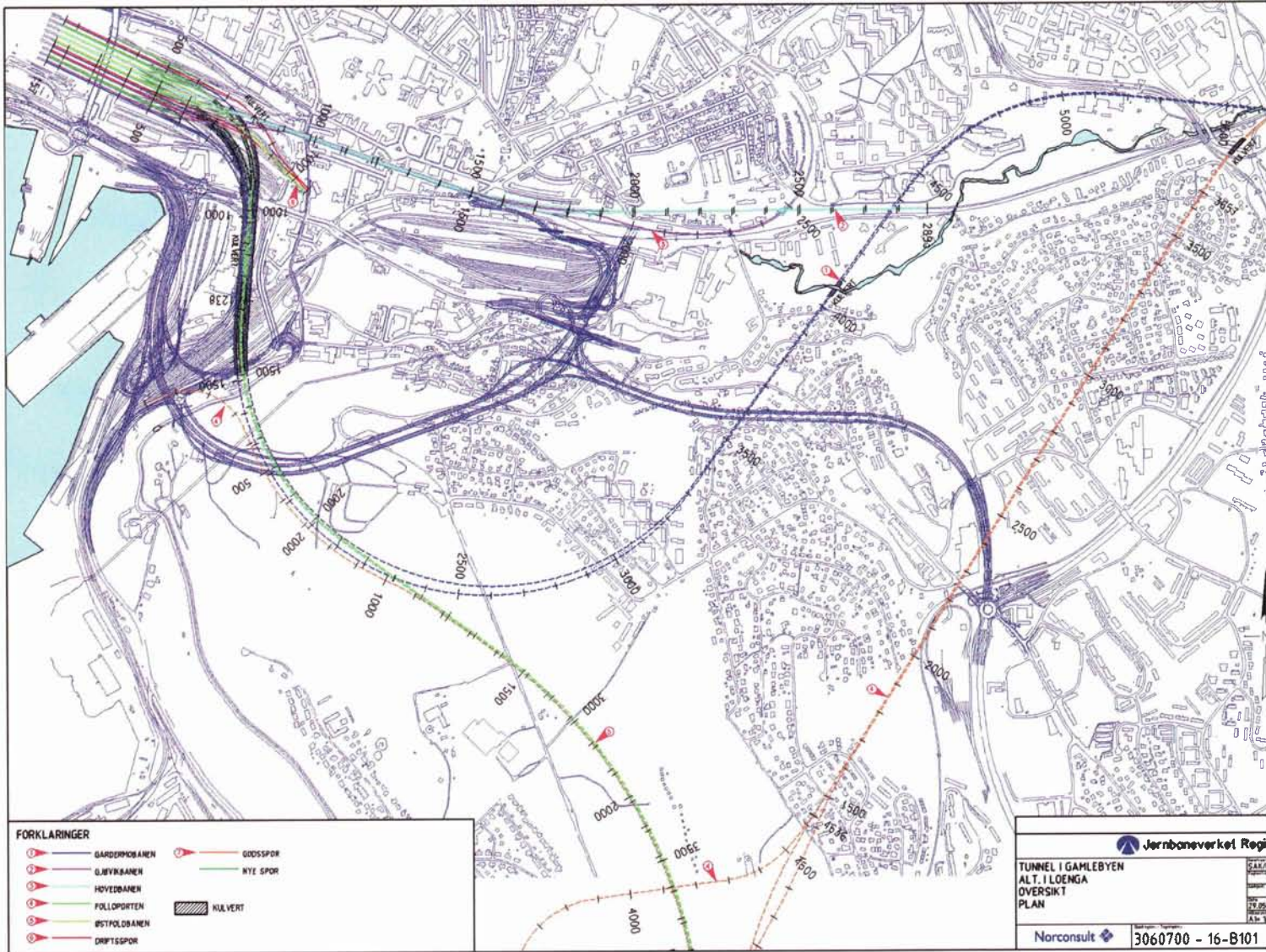
### 1.4.3 Alternativ I Ekebergåsen

I Gamlebyen legges Østfoldbanen i ny trasé fra Loenga i «Klypen». Folloporten og Gardermobanen legges i ny kulvert under Minneparken. Gardermobanen, Folloporten og nytt godsspor fra Loenga til Bryn, legges i kulvert under Dyvekes vei. Hovedbanen og Gjøvikbanen opprettholdes i Brynsbakken på to spor.

På Bryn kan Gardermobanen knyttes til Romeriksporten vest for Bryn (N), alternativt øst for Bryn (S). Nytt godsspor koples til Hovedbanen ved Bryn stasjon.



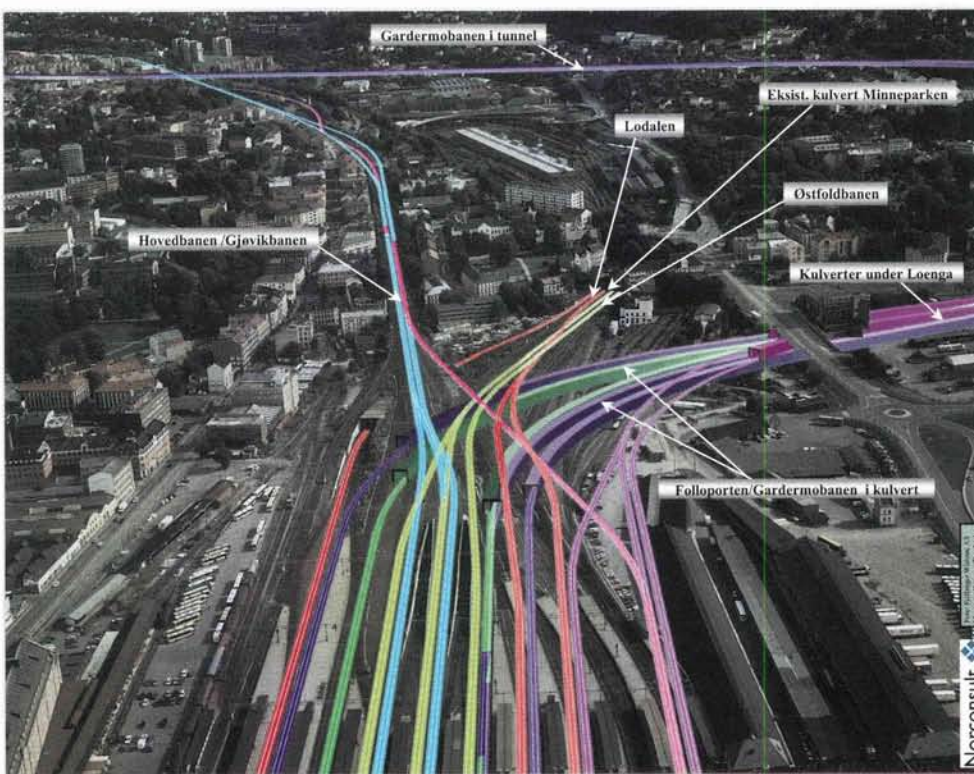
Illustrasjon 1.4.4  
Alternativ i Ekebergåsen.  
Kilde: Norconsult.



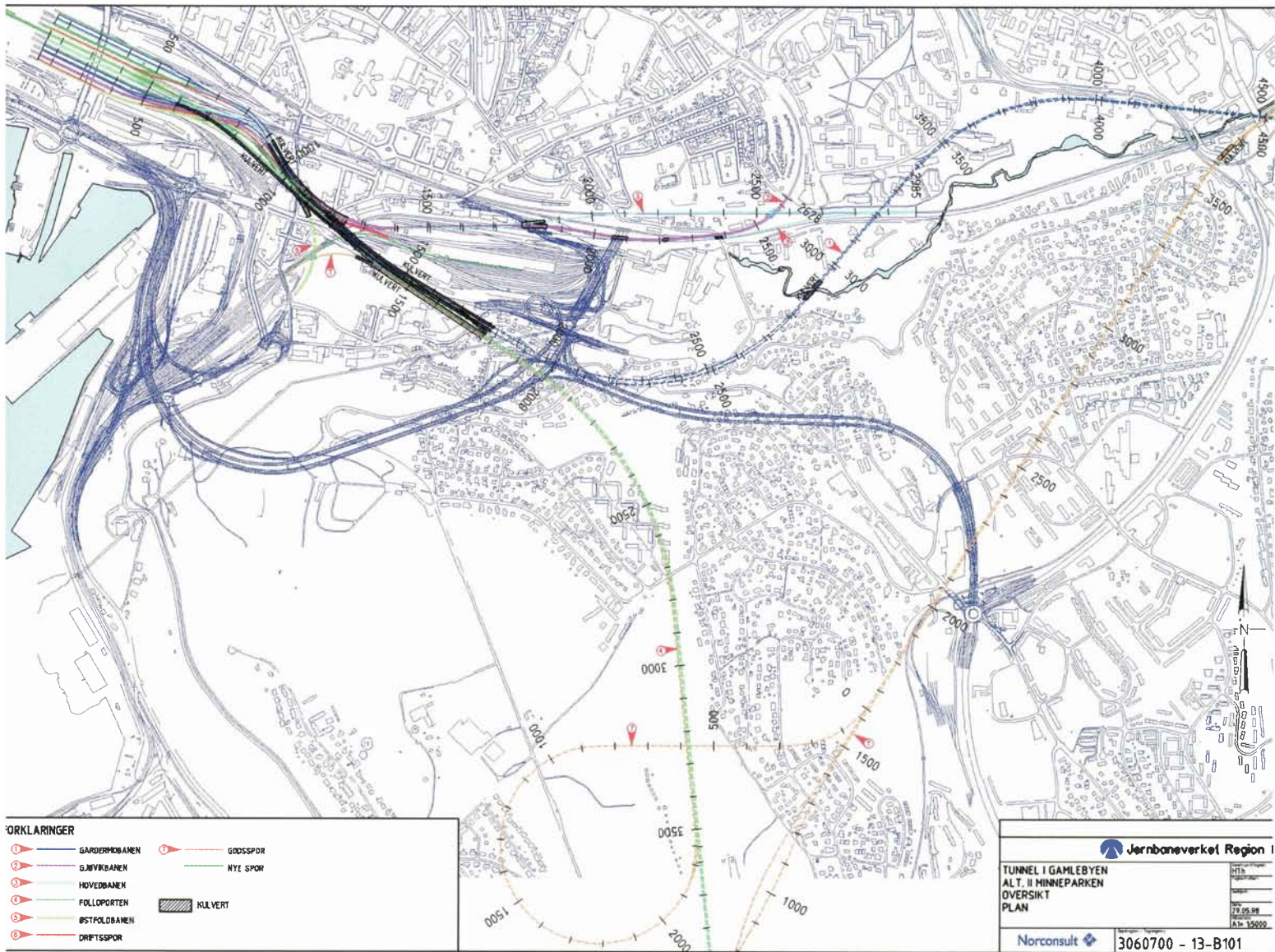
Illustrasjon: 1.4.5  
 Alternativ I Loenga  
 Alternativ trasé for Gardermobanen med  
 tilkopling øst for Bryn er ikke vist.

### 1.4.4 Alternativ I Loenga

I Gamlebyen beholder Østfoldbanen dagens trasé. Folloporten og Gardermobanen legges i ny kulvert i «Klypen» og Gardermobanen, Folloporten føres inn i tunnel i Ekebergåsen under Loenga. Nytt godsspor fra Loenga til Bryn, føres direkte inn i Ekebergåsen. Hovedbanen og Gjøvikbanen opprettholdes i Brynsbakken på to spor. På Bryn kan Gardermobanen knyttes til Romeriksporten vest for Bryn , alternativt øst for Bryn. Nytt godsspor koples til Hovedbanen ved Bryn stasjon.



Illustrasjon: 1.4.6  
Alternativ I Loenga.  
Kilde: Norconsult.

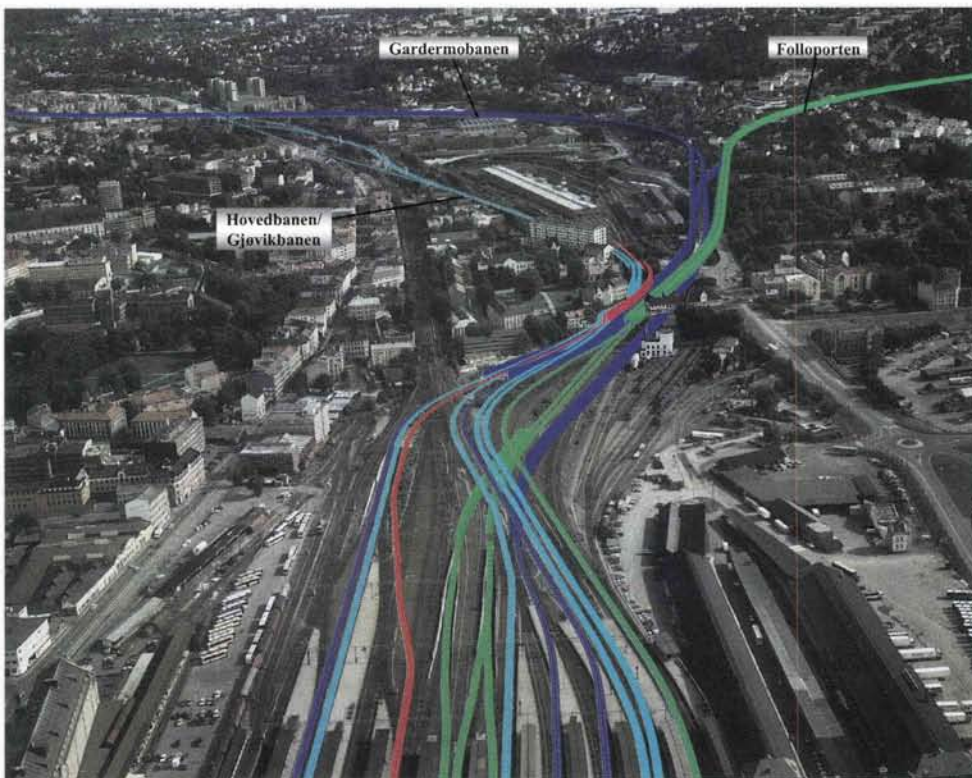


Illustrasjon: 1.4.7  
 Alternativ II Minneparken  
 Alternativ trasé for Gardermobanen med  
 tilkøpling øst for Bryn er ikke vist.

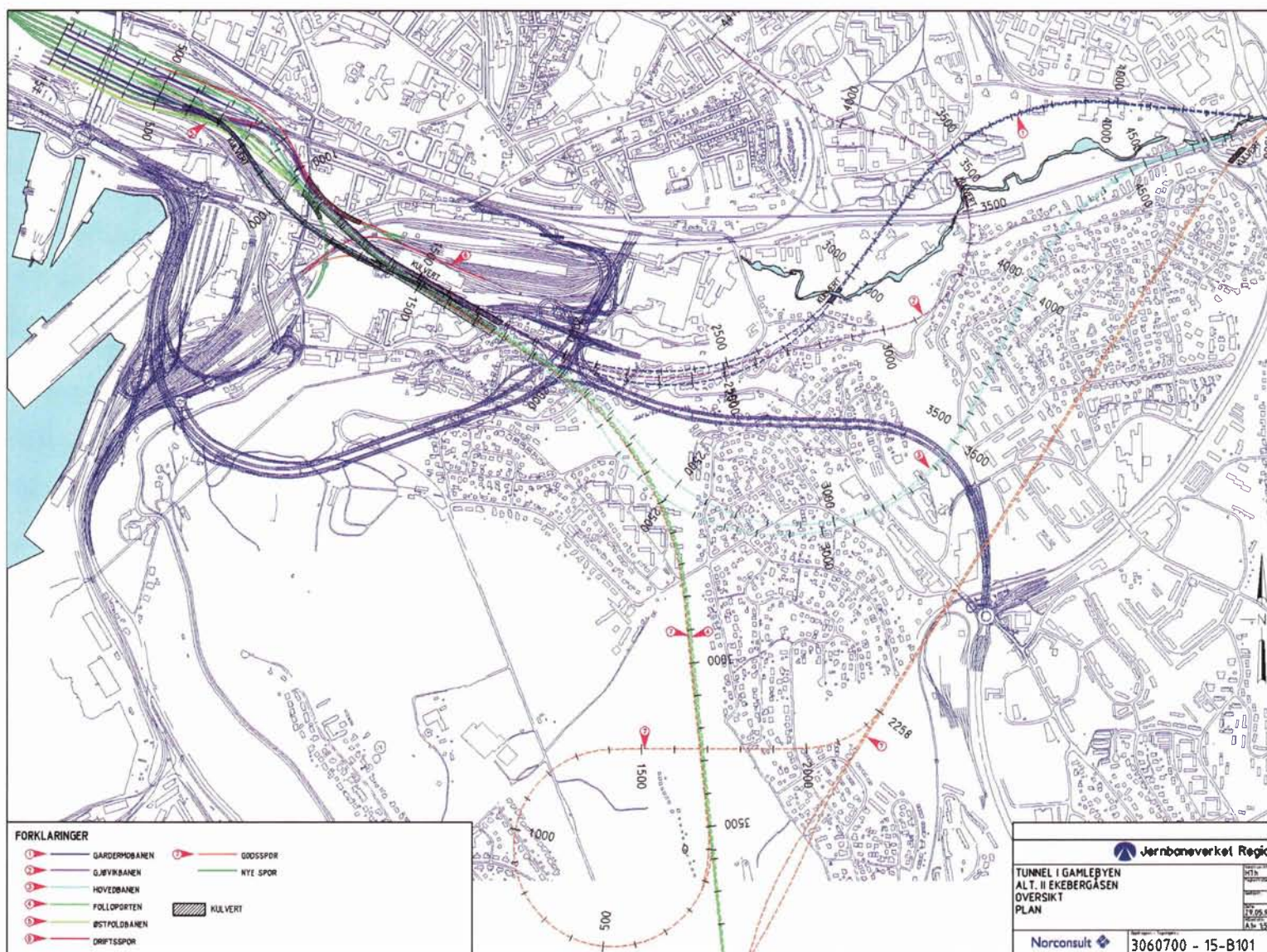
### 1.4.5 Alternativ II Minneparken

I Gamlebyen beholder Østfoldbanen dagens trasé. Folloporten og Gardermobanen legges i ny kulvert under Minneparken. Hovedbanen og Gjøvikbanen legges på bro/fylling i Lodalen til Etterstad. Gardermobanen, Folloporten og nytt godsspor fra Loenga til Bryn, legges i kulvert under Dyvekes vei.

På Bryn kan Gardermobanen knyttes til Romeriksporten vest for Bryn, alternativt øst for Bryn. Nytt godsspor koples til Hovedbanen ved Bryn stasjon.



Illustrasjon: 1.4.8  
Alternativ II Minneparken.  
Kilde: Norconsult.

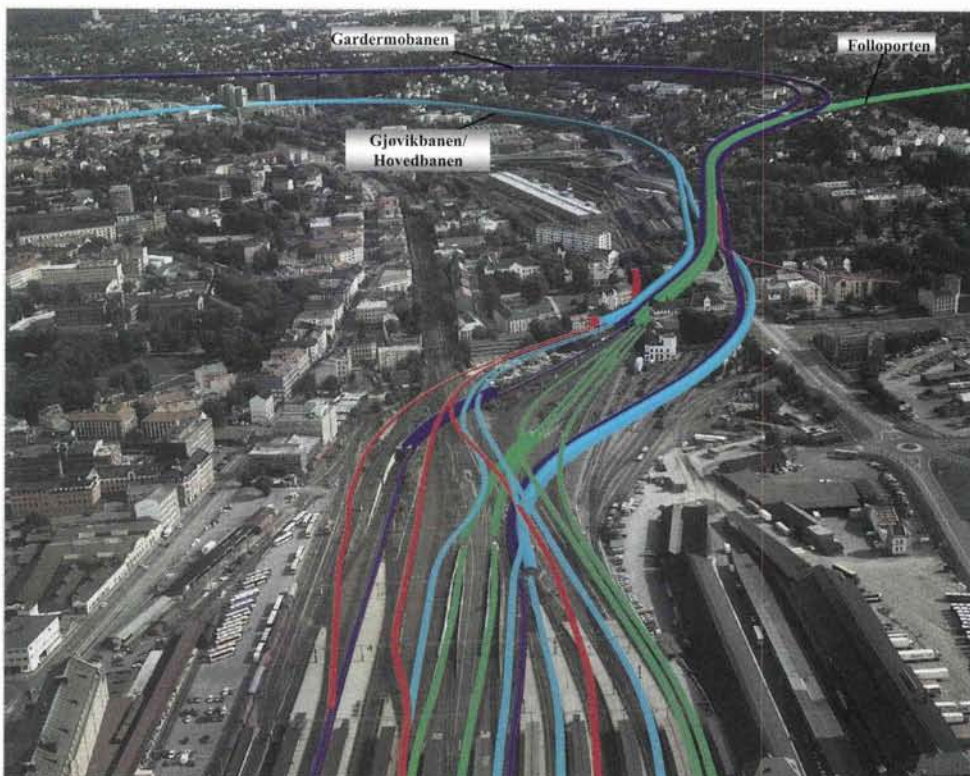


Illustrasjon: 1.4.9  
 Alternativ II Ekebergåsen  
 Alternativ trasé for Gardermobanen med  
 tilkøpling øst for Bryn er ikke vist.

### 1.4.6 Alternativ II Ekebergåsen

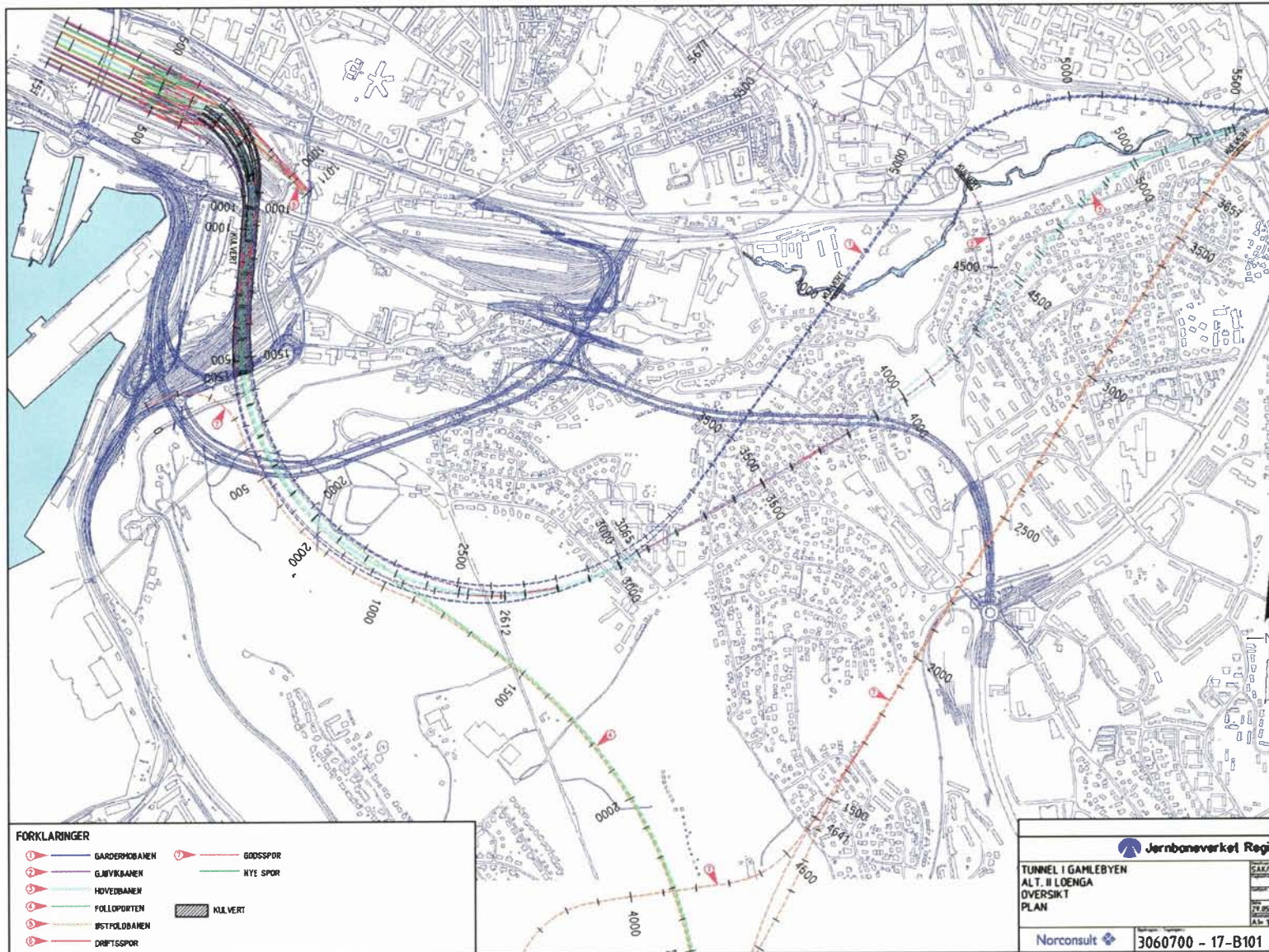
I Gamlebyen beholder Østfoldbanen dagens trasé. Folloporten, Hovedbanen og Gjøvikbanen legges i nye kulverter under Minneparken. Gardermobanen legges i egen kulvert under Bispegata og knyttes sammen med Folloporten, Hovedbanen og Gjøvikbanen, og nytt godsspor, i felles kulvert under Dyvekes vei og Gamlebyen gravlund.

På Bryn kan Gardermobanen knyttes til Romeriksporten vest for Bryn, alternativt øst for Bryn. Nytt godsspor koples til Hovedbanen ved Bryn stasjon.



Illustrasjon: 1.4.10  
Alternativ li Ekebergåsen  
Kilde: Norconsult.





Illustrasjon: 1.4.11

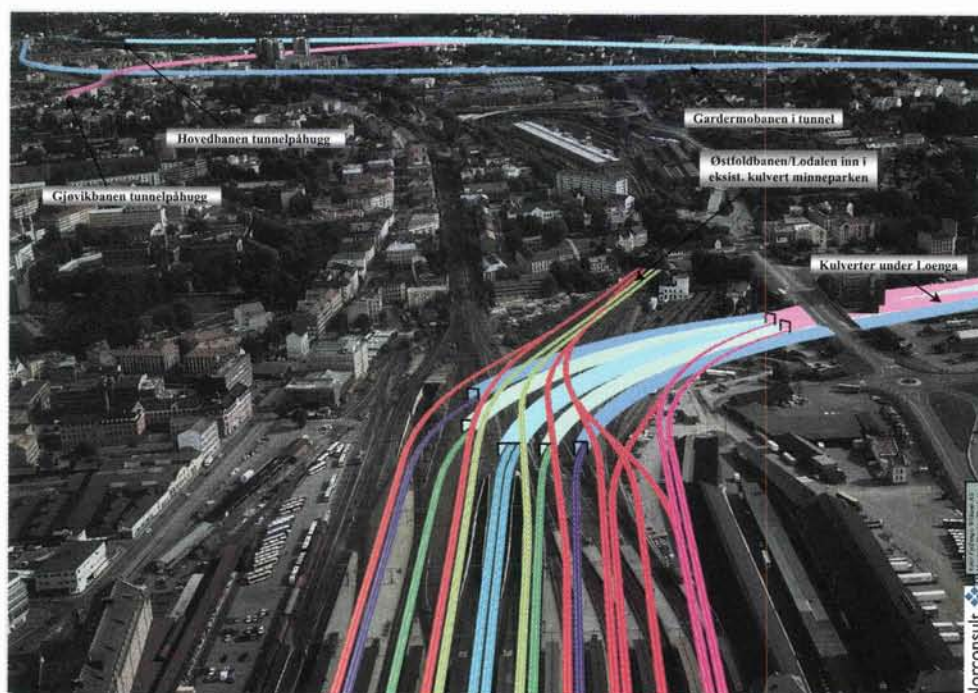
Alternativ II Loenga

Alternativ trasé for Gardermobanen med tilkøpling øst for Bryn er ikke vist.

**1.4.7 Alternativ II Loenga**

I Gamlebyen beholder Østfoldbanen dagens trasé. Hovedbanen og Gjøvikbanen, Folloporten og Gardermobanen legges i ny kulvert i «Klypen» og føres inn i tunnel i Ekebergåsen under Loenga. Nytt godsspor fra Loenga til Bryn, føres direkte inn i Ekebergåsen.

På Bryn kan Gardermobanen knyttes til Romeriksporten vest for Bryn, alternativt øst for Bryn. Nytt godsspor koples til Hovedbanen ved Bryn stasjon.



Illustrasjon: 1.4.12  
Alternativ ii Loenga  
Kilde: Norconsult.



## 1.5 Teknisk-, økonomisk utredning

*Anleggskostnadene for alternativene, inkludert kostnader for de arkeologiske utgravninger, varierer mellom 4,2 til 5,9 milliarder kroner. Kostnadene dekker nytt godsspor mellom Loenga og Bryn samt nødvendige arbeider knyttet til «Folloporten» som det er nødvendig å utføre samtidig av miljømessige og økonomiske grunner. Alternativ I Loenga og II Ekebergåsen representerer ytterpunktene kostnadmessig. Risikoanalysen viser at kostnadskalkylen ligger innenfor kravet om +/- 20%. Ved valg av ny trasè for Gardermobanen med tilkøpling øst for Bryn vil anleggskostnadene reuseres med 130 mill.kr. i alle alternativer bortsett fra alternativet I Lodalen.*

Jernbanetunnel: Gamlebyen Hovedplan.  
 • Teknisk/økonomisk utredning  
 • Driftsvurdering

*Anleggsarbeidene er svært kompliserte, spesielt områdene med bløte leirmasser, som i Lodalen, Minneparken og Loenga, og der traséer krysser Alnaelva. Av hensyn til de geologiske forhold i Ekebergåsen med forkastningssone langs Alna og svakhetssoner i nord-syd retning, vil tunneller som ikke krysser Alna være å foretrekke. Enklest å gjennomføre er alternativ I Loenga med Gardermobanen lagt syd for Alna med tilkøpling til Romeriksporten øst for Bryn, mens det mest kompliserte alternativet er II Ekebergåsen med Gardermobanen koplet til Romeriksporten vest for Bryn. Av alternativene der all trafikk er lagt i søndre korridor, er alternativ II Loenga med Gardermobanen med tilkøpling til Romeriksporten øst for Bryn minst komplisert.*

### 1.5.1 Anleggskostnader

Beregnete anleggskostnader for tunnel i Gamlebyen er vist i tabell nr. 1.5.1. Det må understrekes at nødvendige tiltak for Folloporten bygger på et grovere anslag enn totalkostnadene for Gamlebyttunnel inklusive nødvendige forberedelser for Folloporten. Det er forutsatt at Minneparken og Klypen på grunn av vernehensyn ikke tillates oppgravd mer enn en gang. Videre antas det at bygging av Folloporten er så sannsynlig at forberedelser må gjøres ved bygging av Gamlebyttunnel selv om Folloporten ikke blir bygd samtidig. Anleggskostnadene for alle alternativene er basert på prisnivået pr. mars 1998.

Følgende elementer inngår i overslaget:

- Anleggsarbeider (fjelltunneler, betongkulverter, støttemurer og broer, grave- og planeringsarbeider).
- Jernbanetekniske arbeider (spor, strømforsyning, tele og signalanlegg)
- Omlegging av eksisterende kommunalteknisk infrastruktur, inklusive avløpstunneler
- Omlegging av eksisterende gater og trikkelinjer
- Provisorier i anleggsperioden
- Støyskjerming og tiltak mot strukturlyd og vibrasjoner
- Merkostnadene ved arkeologisk utgraving, men ikke kostnader til restaurering/gjenoppbygging
- Dagens verdi av eksisterende bebyggelse som rives.
- Sikkerhetstiltak i henhold til klasse B.
- Grunnerverv/erstatninger
- Supplerende grunnundersøkelser, konsulentonorarer og oppfølging i anleggsperioden.
- Merverdiavgift
- Istandsetting og tilbakeføring av ruiner.

Følgende elementer inngår ikke i overslaget:

- Ekstra driftskostnader for NSB i anleggsperioden.
- Utbygging av Bryn stasjon (i Romeriksporten) og terminal
- Renter i byggetiden

I totalsummen i tabellen er det for Folloporten innkalkulert spor på Oslo S og kulvert i Minneparken og Dyvekes vei til ca. km. 2 og tilsvarende for alternativene gjennom Klypen. Det er gjort et grovt anslag på Folloportens del av totalsummen. Videre er det innkalkulert godsspor fra Loenga i tunnel til Bryn. Det er her regnet med enkeltspor fullt ut på hele strekningen som om Folloporten og Bryndiagonalen ikke blir bygget. Hvert alternativ er delt opp i delstrekninger/baner som er beregnet for seg. Hovedprinsippet ved kostnadsberegningen har vært å bruke løpemeterpriser for hver fagfelt og delstrekning, men for jernbanetekniske installasjoner på Oslo S og for bygging av de store kulvertene er det brukt mengdeberegninger som grunnlag. Kostnadene er beregnet med påslag for rigg og drift, diverse og uforutsett, generelle kostnader og merverdiavgift.

Tabell 1.5.1  
Kostnader

	I Lodalen	I Ekeberg- åsen	I Loenga	II Minne- parken	II Ekeberg- åsen	II Loenga
Ombygging på Oslo S	2 150	1 830	1 790	1 710	1 860	1 920
Fellesstrekning kulverter, fjelltunnel	1 180	1 360	700	1 430	1 380	1 430
Ny Gardermobane	240	730	830	690	700	640
Ny Hovedbane	-	-	-	-	640	390
Ny Gjøvikbane	-	-	-	-	320	340
Ombygd Hoved/Gjøvikbane	190	190	190	210	-	-
Godsspor til Bryn	760	760	730	760	760	730
Arkeologisk utgraving	190	170	80	160	240	90
Sum tunnel i Gamlebyen med Gardermobanen koplet til Romeriksporten vest for Bryn	4 710	5 040	4 190	4 960	5 900	5 540
Sum tunnel i Gamlebyen med Gardermobanen koplet til Romeriksporten øst for Bryn	4 710	4 910	4 240	4 830	5 770	5 410
<i>Herav nødvendige forberedelser for "Folloporten"</i>	<i>1 280</i>	<i>900</i>	<i>880</i>	<i>890</i>	<i>600</i>	<i>540</i>

Spesifikasjon av anleggskostnader for ombygging på Oslo S

	I Lodalen	I Ekeberg- åsen	I Loenga	II Minne- parken	II Ekeberg- åsen	II Loenga
Grunnarbeider, spor mv	960	974	902	1 093	785	988
Kulverter	700	420	464	166	604	472
Signal og sikringsanlegg	307	268	309	326	299	323
Teleanlegg	16	16	16	16	15	17
Kontaktledning og el-kraft	167	151	99	109	157	121
Sum ombygging Oslo S	2 150	1 830	1 790	1 710	1 860	1 920

De tyngste kostnadselementene er ombygging av Oslo S, betongkulvertene, fjelltunnelene og de jernbanetekniske installasjonene. Kostnadstallene gjelder for ombygging av Oslo S frem til ca. profil 950. "Grunnarbeider, spor mv." og omfatter riving og ombygging av eksisterende anlegg, grunnarbeider, ledninger, støyskjermer, støttmurer, plattformer, spor, sporveksler og provisoriske løsninger i anleggstiden. Med bakgrunn i andre prosjekter er det benyttet høye enhetskostnader på Oslo S. Dette skyldes flere forhold. Anlegget har stor kompleksitet og til dels dårlig tilgjengelighet, fordi togdriften skal berøres minst mulig. Mye av anleggsarbeidene må legges til helger og ferier. I denne planfasen har man ikke oversikt over komplikasjoner som oppstår i anleggsfasen, og heller ikke over mellomfasene.

Det er viktig å merke seg at å kople ny tunnel for Gardermobanen til Romeriksporten øst for Bryn stasjon gir 130 mill kr laver totalkostnad for alle alternativer bortsett fra alternativ I Lodalen som er basert på bruk av Romeriksporten fra Etterstad. Driftsavbrudd som følge av en eventuell utbygging av Bryn stasjon i Romeriksporten vil være vesentlig mindre om Gardermobanen koples til Romeriksporten øst for Bryn, fordi hele anlegget inklusive stasjon kan utbygges med full drift i Romeriksporten, av brudd vil kun skje ved sammenkopling. Stigningsforholdene vil også bli gunstigere.

### 1.5.2 Risikoanalyse

I henhold til utredningsprogrammet skal det gjennomføres en risikoanalyse som viser med hvilken sannsynlighet kostnadene ligger innenfor det angitte intervall på  $\pm 20\%$ .

#### Evaluering

Hvert alternativ inneholder kostnadselementer som er vanskelig å anslå. Det vil da være avgjørende hvilken tyngde kostnadselementet har i helhetsbildet. Normal tunneldrift, normale betongkonstruksjoner, sporlegging utenom Oslo S etc. er relativt sikre og forutsigbare elementer. Omfanget av de arkeologiske utgravningene er meget usikkert, men oppfølgende undersøkelser vil kunne bidra til å minske usikkerheten betraktelig. Kostnadene for de arkeologiske utgravningene, ruinkonservering og gjenoppbygging av ruiner vil likevel være relativt beskjedne i forhold til totalkostnaden. Andre elementer vil også være usikre helt til de er gjennomført. Det gjelder sikringsomfanget i tunnelene, graving og bygging av kulvertene i Minneparken og på Oslo S samt ombygging av Oslo S under full jernbanedrift. For de to siste elementene foreligger det svært lite erfaringsmateriale å bygge på, fordi det knapt er utført tilsvarende arbeider i samme omfang under tilsvarende betingelser, men det er tilstrebet å bygge på erfaringsdata fra Skøyen og Nationaltheatret stasjoner. Erfaringene derfra tilsier at det er meget kostbart å gjennomføre byggearbeider på jernbanens infrastruktur under full drift. Kostnadene vil sannsynligvis ligge 3 til 5 ganger høyere enn under "normale" forhold.

Kostnadsoverslaget er sammensatt av hensiktsmessige objekter som lar seg estimere ut fra kjent teknikk med tilgjengelige erfaringstall. Objektene er bygd opp av poster som representeres ved anslag fra de forskjellige fagområdene. Hver post er anslått med en mest sannsynlig verdi (m), en pessimistisk verdi (b) og en optimistisk verdi (a) for hver enhetspris eller rund sum. Der det har vært hensiktsmessig har også mengdene vært anslått med tre forskjellige verdier.

For eksempel er det ved den pessimistiske verdien lagt inn ekstra stort omfang av sikring og injeksjon for fjelltunnelene, for å dekke opp muligheten for at en del av tunnelen kan bli sikret med full utstøping.

Mengder, enhetspriser og rundsummer er anslått med bakgrunn i nettotall for det aktuelle objekt. For å fange opp totaliteten, er det gjort et påslag for hver enkelt post for rigg/drift, generelle kostnader mv. Dette påslaget er på tilsvarende måte bedømt med tre ulike anslag.

#### Analysens sikkerhet

For å bedømme den risiko som eksisterer ved totalestimatet, er det utført en statistisk analyse der det er anvendt et dataprogram hvor hele kostnadskalkylen, med tilhørende data (a, m og b-verdier, jf ovenfor), legges inn i simuleringsverktøyet. Etter 1000 simuleringer kommer det frem et resultat som gjør det mulig å tolke usikkerhetsfaktorene.

Resultatene av analysen viser at det er 95% tiltro til at kostnadene vil falle innenfor  $\pm 20\%$  for samtlige alternativer.

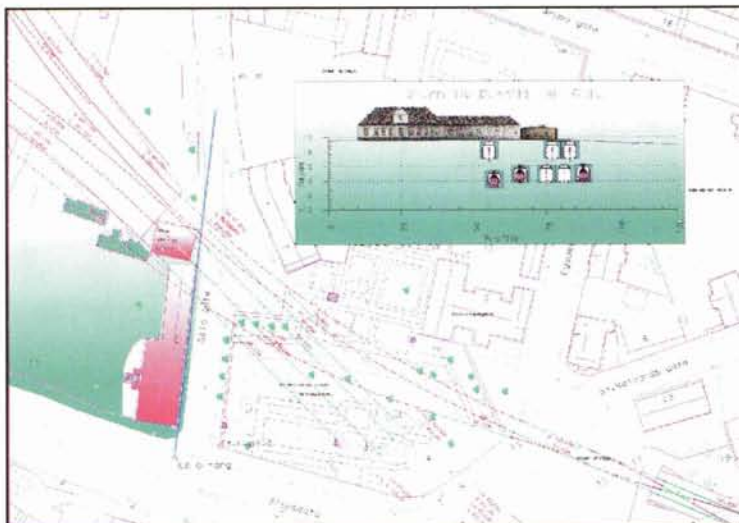
Tabell 1.5.2  
Resultater fra simuleringen  
(kostnader i mill. kr.)

Alternativ	Basis- verdi	Forvent- nings- verdien	Standard- avviket	-20%	+20%	Diff.	Antall standard- avvik
I Lodalen	5 180	5 410	260,4	4 327	6 490	2 163	8,3
I Ekeberg	5 420	5 610	285,7	4 485	6 728	2 243	7,9
II Minneparken	5 300	5 390	265,2	4 314	6 472	2 157	8,1
II Ekeberg	6 230	6 540	383,7	5 231	7 847	2 616	6,8
I Loenga	4 680	4 710	234,8	3 766	5 649	1 883	8,0
II Loenga	5 800	6 040	254,8	4 835	7 252	2 417	9,5

### 1.5.3 Traséstandard

Retningen på sporene i Brynsbakken ligger i en beskjeden vinkel i forhold til lengdeaksen på Oslo S. Ved å dreie retningen på sporene for Hoved-, Gardermo- og Gjøvikbanen til Minneparken eller Loenga, øker vinkelen, og traséstandarden vil uvilkaarlig måtte bli mindre gunstig. På strekningen mellom plattformene og ca. 1,5 - 2 km ut fra stasjonen «utvikles» sporplanen. Dette i kombinasjon med krapp horisontalkurvatur medfører at sporgeometrien vil bli mindre gunstig for de nye alternativene enn i sammenlikningsalternativet.

Alle nye traséer, med unntak av Hovedbanen i alternativ II Minneparken, er lagt slik at de ikke får større bestemmende stigning/fall enn eksisterende Brynsbakken, dvs. 25 ‰. Gardermobanen knyttes til eksisterende tunnel vest for Bryn. På den måten opprettholdes muligheten for å etablere Bryn terminal. Det vil imidlertid være mulig å knytte seg til eksisterende bane lengre øst for å oppnå mindre stigning, men da reduseres muligheten for Bryn terminal. Godstunnelen fra Loenga til Bryn forutsettes lagt i 12,5 ‰ stigning. Derved oppnås en betydelig forbedring.



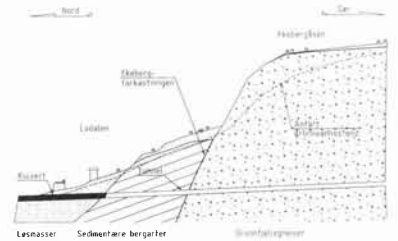
Illustrasjon  
Snitt Minneparken.  
Norconsult.

### 1.5.4 Grunnforhold

Grunnforholdene i Minneparken og på Loenga er bløt leirgrunn. Praktisk sett er det bare bygging av kulverter i åpen byggegropp som er realistisk på de nevnte strekningene. Byggegroppenes dybde og bredde varierer mye. I Minneparkområdet vil gravedybden bli opptil 20 - 25 m, og bredden vel 40 m. Dybden til berg er gjennomgående mer enn 25 m, og noen steder minst 40 m.

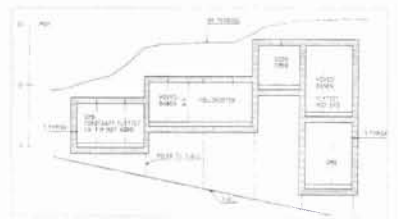
Det å etablere en byggegropp under disse forhold er i seg selv meget krevende, og nærheten til de to verneverdige bygningene Bispegården og Ladegården forsterker problemene i betydelig grad. Det må anses nesten ugjørlig å gjennomføre gravearbeider uten å påføre Bispegården og Ladegården setningsskader. Det forutsettes imidlertid tiltak mot setningsskader for å begrense

skadene mest mulig slik at de lar seg reparere. Det antas at de beste resultatene oppnås ved å anvende såkalte slissevegger langs yttersidene som samtidig kan inngå i selve kulvertkonstruksjonen. Som setningsreducerende tiltak i områder med bebyggelse forutsettes omfattende vanninfiltrasjonsanlegg i byggetiden. Fjellgrunnen i planområdet deles i to av Ekebergforkastningen, en markert forkastningssone i nordkanten av Ekebergåsen. Nord for Ekebergforkastningen finnes Oslofeltets sedimentære bergarter, i hovedsak kalk- og leirskifre, samt alunskifer. Sør for forkastningssonen er berggrunnen gammelt grunnfjell, bestående av ulike gneiser. Grunnfjellsgneisene er bergarter som ofte er egnet for tunneldrift. Det er allerede drevet flere tunneler gjennom Ekebergåsen, og det finnes omfattende erfaringene fra området. Det er imidlertid også eksempler på tunneler i grunnfjellsgneisene i nærheten der tunneldriften ikke har gått så bra, jfr. problemene i Romeriksporten.



Illustrasjon: Typisk snitt gjennom nordre kant av Ekebergåsen. Norconsult.

Det tas sikte på å drive bergtunnelene konvensjonelt, ved boring og sprengning. De mange, men forholdsvis korte tunnelene kombinert med hyppige tverrsnittsendringer gjør at drift med tunnelboremaskin (TBM) er lite aktuelt. Tunnelsystemene er planlagt drevet fra tverrslag. Ved å drive tunnelene fra tverrslag slipper man å ta ut massene fra tunnelene gjennom byggegropene der arbeidene med bygging av kulverter pågår. Massene kommer dessuten omtrent direkte ut på hovedveinettet.



Illustrasjon: Alternativ I Lodalen, profil 1150 (Minneparken) Norconsult.

Det er særlig ved passeringen av Ekebergforkastningen at man må forvente sterkt oppsprukket berg, og her vil det bli nødvendig med tunge sikringstiltak, eventuelt også full utstøping. I alternativene I og II Ekebergåsen samt II Minneparken faller en del av traséen for Gardermobanen (i II Ekebergåsen også Gjøvikbanen) sammen med Ekebergforkastningen. Det er svært vanskelig å anslå bergforholdene og sikringsbehovet for dette partiet. Det anbefales at traséen i eventuelt senere planfaser justeres for å redusere sammenfallet med forkastningssonen.



Illustrasjon: Alternativ I Ekebergåsen, profil 1150 (Minneparken) Norconsult.

De ulike bergartstypene vil gi ulik risiko for eventuelle grunnvannssenkning, og sammen med mengden og typen løsmasseoverdekning vil dette gi ulik fare for setninger. En må kalkulere med at omfattende tetningstiltak må gjennomføres i alle tunnelene. For hele planområdet må hydrogeologien utredes i større detalj i neste planfase. Grunnvannsstand, poretrykk og dreneringsveier må kartlegges. Dagens tilstand vil være avgjørende for å bestemme hvilke tiltak som må settes i verk for å opprettholde grunnvannsnivå og/eller porevannstrykk.



Illustrasjon: Alternativ II Ekebergåsen, profil 1150 (Minneparken) Norconsult.

### 1.5.5 Konstruksjoner, tekniske løsninger

Kulverter benyttes i stor utstrekning på anlegget. Disse varierer fra helt enkle uproblematisk konstruksjoner til store kompliserte kulvertsystemer som både anleggsmessig og konstruksjonsmessig byr på store utfordringer.

Kulvertsystemene under Minneparken, Loenga og i Lodalen/Dyvekes vei har fra fire til ni jernbanespor i opptil tre forskjellige nivåer. Sporene ligger generelt tett og det er ikke alltid plass til langsgående vegger eller søyler mellom sporene. Dette gir spenn i takkonstruksjonene på inntil ca. 38 meter. For disse store spennene forutsettes det benyttet prefabrikkerte betongbjelker med T-tverrsnitt som er delvis førøppspente og delvis etterspent med kabler. Disse legges inntil hverandre på veggkonstruksjonene med en påstøp på toppen. En tverrsnittshøyde på minimum 1.5 meter må påregnes. Maksimal tillatt jordoverdekning vil da være ca. 1 meter. I Minneparken lages byggegropen ved hjelp av slissevegger. Fundamentering utføres som for de øvrige kulverter enten med peler til fjell eller direkte på fjell.

#### Forhold til eksisterende infrastruktur

Av konflikter med eksisterende infrastruktur er det særlig avløpstunnelene; Loelvsstunnelen og Bekkelagstunnelen som bør nevnes. Disse vil kreve større tiltak eksempelvis som omlegging og/eller etablering av dykkere («vannlås»).



Veier og gater i Gamlebyen berøres i anleggsfasen hvor det vil måtte etableres provisoriske forbindelser. Dyvekes vei vil være hevet i driftsfasen. På Bryn stenges Jernbaneveien av Bryndiagonalen / godssporet permanent.

### 1.5.7 Byggefaser og tid

#### I Lodalen

Fase 0 arkeologiske utgravninger i Minneparken 2-3sesonger, tilsvarende 2 år  
 Fase 1 kulverter i Minneparken og Dyvekes vei (gravlunden), 3 år  
 Fase 2-3 anleggsarbeider på sporområdene inne på Oslo S, 2 år  
 Total byggetid 7 år

#### I Ekebergåsen

Fase 1a arkeologiske utgravninger i Minneparken, 2-3 år  
 Fase 1b fjelltunneller i Ekebergåsen, tunnelinnslag på Bryn, 3 år  
 Fase 1c kulverter i Minneparken og Dyvekes vei (gravlunden), 3 år  
 Fase 1d-e anleggsarbeider på sporområdene inne på Oslo S, 3 år  
 Total byggetid 8 år

#### I Loenga

Fase 1a arkeologiske utgravninger ved Saxegården og Bispegata 2 år  
 Fase 1b fjelltunneller i Ekebergåsen, 5 år  
 Fase 2 kulvert i Loenga, 3 år  
 Fase 3 anleggsarbeider på sporområdene inne på Oslo S, 2 år  
 Total byggetid 6 år

#### II Minneparken

Fase 1a arkeologiske utgravninger i Minneparken 2-3sesonger, tilsvarende 3 år  
 Fase 1b fjelltunneller i Ekebergåsen, tunnelinnslag på Bryn, 3 år  
 Fase 1c kulvert i Dyvekes vei (gravlunden), 3 år  
 Fase 2 kulverter i Minneparken, 3 år  
 Fase 3-4 anleggsarbeider på sporområdene inne på Oslo S, og i kulvert under Minneparken, 4 år  
 Total byggetid 11 år

#### II Ekebergåsen

Fase 0 arkeologiske utgravninger i Minneparken og Bispegata, 4 år  
 Fase 1a Kulverter i Minneparken og Dyvekes vei (kirkegården), 4 år  
 Fase 1b fjelltunneller i Ekebergåsen, tunnelinnslag på Etterstad og Bryn, 4 år.  
 Anleggstiden på Etterstad antas å vare i 1 år  
 Fase 2 Resterende arbeider i Minneparken, midlertidige sporløsninger, 2 år  
 Fase 3 anleggsarbeider på sporområdene inne på Oslo S, og i kulvert under Minneparken, 4 år  
 Total byggetid 10 år

#### II Loenga

Som I Loenga, anleggstid på Etterstad 1 år og Bryn ca 2-år.  
 Total byggetid 6 år

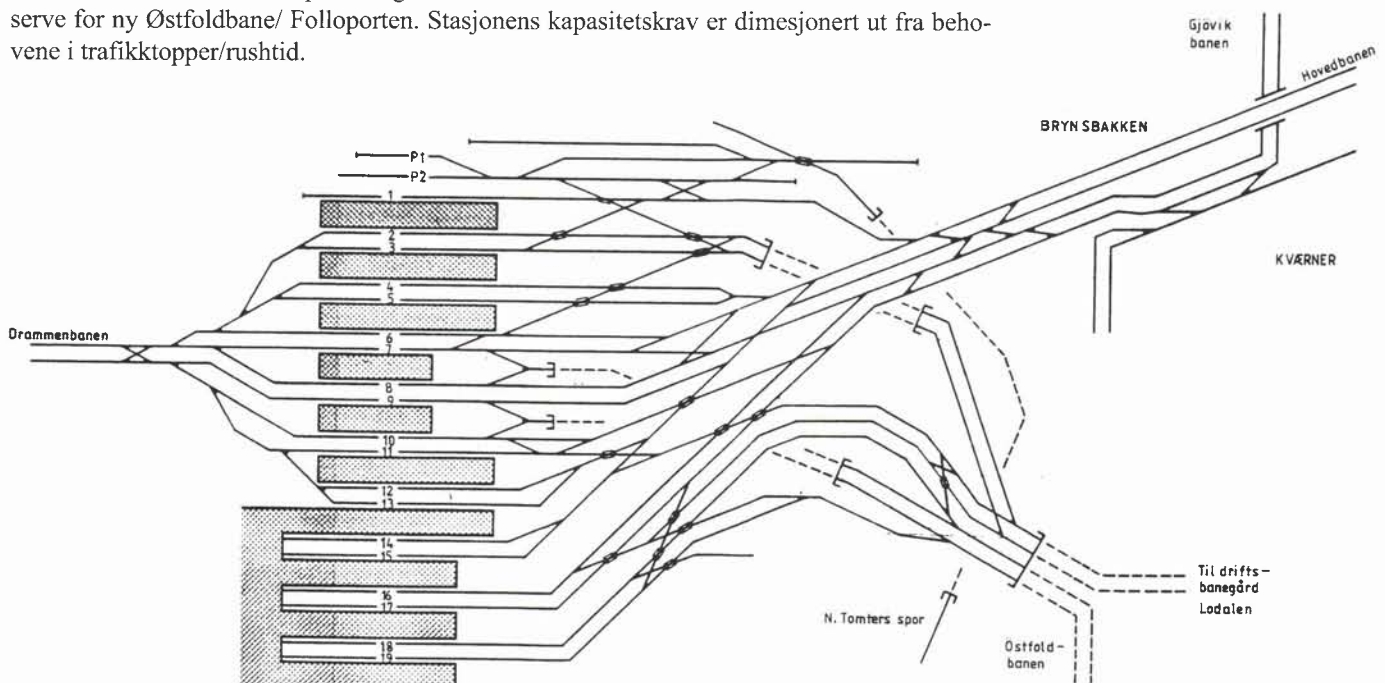
## 1.6 Driftsforhold Oslo S

Oslo S har vital betydning for togdriften nasjonalt, regionalt og lokalt. Dagens sporplan på Oslo S er optimalt tilpasset en blanding av gjennomgående og terminerende tog og har fleksibilitet til å håndtere forventet trafikkutvikling både hva angår volum og trafikkstruktur.

### 1.6.1 Dagens situasjon

Nåværende sporplan på Oslo S er i utstrakt grad basert på retningsdrift. Det er og har vært en forutsetning at nærtrafikken, som er den tyngste delen av trafikken skal gå fra spor 7-8 og 9-10 basert på ren retningsdrift. Her ligger det driftsteknisk gunstigst til i forhold til dobbeltsporet i Oslotunnelen og innføringslinjene fra øst, kortest omstigning mellom ulike retninger og det vil innebære store konstruktive problemer forbundet med evt flytting til andre plattformer med annen plattformlengde og nedganger. Stasjonen har også retningsdrift for den øvrige del av den gjennomgående trafikken fra spor 2-6 vestover og 11-13 østover.

Fjerntog er forutsatt og terminere på Oslo S. Alle fjerntog må derfor ha uttreksmuligheter fra driftsbanegården i Lodalen. Dette gjelder også fro de nye flytogene som skal ha sin service-base i Lodalen, i likhet med de nye krengetogene for fjerntrafikk. På Oslo S må det ellers tas hensyn til at ca 50 % av togtrafikken fra øst skal terminere på stasjonen, også i framtida. Med hensyn til fleksibilitet er det vektlagt at Hovedbanen skal kunne brukes som reserve for Gardermobanen / Romeriksporten og at eksisterende Østfoldbane skal kunne brukes som reserve for ny Østfoldbane/ Folloporten. Stasjonens kapasitetskrav er dimensjonert ut fra behovene i trafikktopper/rushtid.



Med en slik sporbruk blir det svært få kryssende togveier. På grunn av overgang fra retningsdrift på Oslo S til linjdrift i Brynsbakken ville det i hovedsak bare bli kryssing mellom tog fra Oslo-tunnelen til Hovedbanen og fra Gjøvikbanen til Oslo-tunnelen. Denne kryssing kunne unngås ved omkasting av sporene til linjdrift i Brynsbakken. En slik løsning er skissert som en senere utbyggingsmulighet.

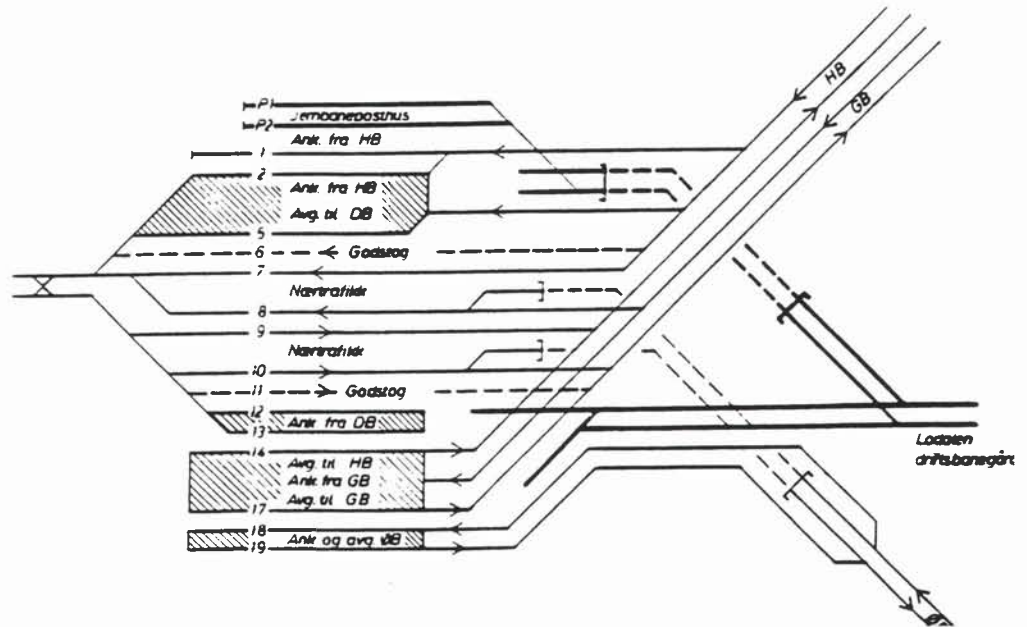
Illustrasjon 1.6.1:  
Sporplan for Oslo S. Dagens situasjon

Sporplanen er likevel så vidt fleksibel oppbygd at annen sporbruk er mulig, men dette gir redusert kapasitetsutnyttelse.

### 1.6.2 Konsekvens av Gardermobanens innføring

Etter at Gardermobanen blir ført inn i systemet fra høsten 1998, vil det bli visse justeringer i sporplan og sporbruk. De sporplanmessige konsekvenser er vist i illustrasjonen nedefor.

Illustrasjon 1.6.2:  
Sporplan for Oslo S.  
Situasjon etter at Gardemoen er satt i drift.



Vestgående flytog mot Asker vil bli ført inn på Hovedbanens inngående spor og antagelig benytte spor 2 på Oslo S. Flytog fra Asker mot Gardemoen vil benytte spor 13 og utgående spor for Gjøvikbanen i Brynsbakken. Flytog vender i spor 14 ved flytogterminalen på Oslo S, og vil benytte inn- og utgående Gjøvikbanespor i Brynsbakken.

### 1.6.3 Fremtidig innføring av nytt dobbeltspor på Østfoldbanen

Det har i de senere år vært analysert flere traséer for innføring av nytt dobbeltspor fra Ski til Oslo S (Folloporten). Det alternativ som nå vurderes som best med hensyn på funksjon og gjennomføring er innføring via Lodalen og Minneparken.

I og med at skiftebevegelsene til og fra Lodalen etter hvert blir vesentlig redusert på grunn av nytt driftsopplegg, vil de 4 nåværende spor under Minneparken være tilstrekkelig til både å dekke Østfoldbanens og Lodalens behov. Visse sporjusteringer ved utløpet mot Lodalen kan riktignok vise seg nødvendig.

Dagens sporplan er utviklet over tid med utgangspunkt i krav om høy funksjonalitet. Sporplanen har en optimal tilgjengelighet både for trafikk til/fra samtlige baner i nordøst- og sydkorridorene og Lodalen. Sporplanen har de egenskaper som skal til for å dekke fremtidige behov med hensyn til vekst i jernbanetrafikken.

## 1.7 FORHOLD TIL ANDRE OFFENTLIGE PLANER

Tiltaket er koordinert med Kommunedelplan for Oslo S-Bryn som legges ut samtidig med denn utredningen. Utredningen er beslutningsgrunnlaget for valg av alternativ trasé. Utredningen forholder seg til gjeldende kommunale planer og tar hensyn til planer som er under utarbeidelse. Tiltaket er i liten grad i konflikt med gjeldende eller fremtidig arealbruk og underbygger de målsettinger som ligger i vedtatte offentlige planer

### 1.7.1 Overordnede statlige og kommunale planer og tiltak

#### Oslo kommune og Statens satsning i Oslo indre by øst

Det skal investeres ca MNOK 100 pr år i de tre østlige bydeler over en ti års periode. Investeringene knyttes i hovedsak til prosjekter som offentlige bygg og byrom, gater og parker, samt miljø- og sysselsettingstiltak. Generelt vil de offentlige investeringer gi en verdiøkning av sentrale østlige byområder minst tilsvarende investeringen. I Oslo kommune og Statens handlingsplan for å bedre levekårene i tre bydeler i Oslo indre by øst, Gamle Oslo, Grünerløkka-Sofienberg og Sagene-Torshov, har pågått siden 19XX. Handlingsplanen har boforhold, oppvekstvilkår, trygghet og byfornyelse som hovedsatsningsområder. Fordelingen av Statens bevilgning på MNOK 50 og tilsvarende bevilgning fra Oslo kommune, godkjennes etter innstilling fra Byrådet som er sekretariat for et utvalg som styrer planlegging av arbeidet. Utvalget er sammensatt av representanter for byrådsavdelingene, departementene og de trebydelene. Det er bydelene som har ansvaret for gjennomføringen.

Tiltak	Beløp i MNOK	Tiltak	Beløp i MNOK
Skolene i bydel 4,5,6	25,0	Tøyen kulturpark	4,5
Skolefritidsordningen	3,5	Idrettshall Stiklestadkv.	2,5
Ped.tilb. 5-åringer	1,5	Adv. Dehlis plass	3,0
"Walk in" ungd.senter	1,0	Voldsløkka istandsetting	3,0
Kultur/ungdomstiltak	3,0	Pr. Belastede strøk	2,0
Bo- og nærmiljøtiltak	8,0	Pr. Arb.ledige innvandre	1,5
Trikkestallen kult.hus	6,5	Til fordeling i bydelene	24,0
Vedlikehold parker	4,0	Mindre tilskudd div. pr.	8,0

Tabell 1.7.1  
Fordelingen av prosjektmidler for 1998. Innstilling fra Byrådet.

#### Strategisk næringsplan for Oslo 1999-2003

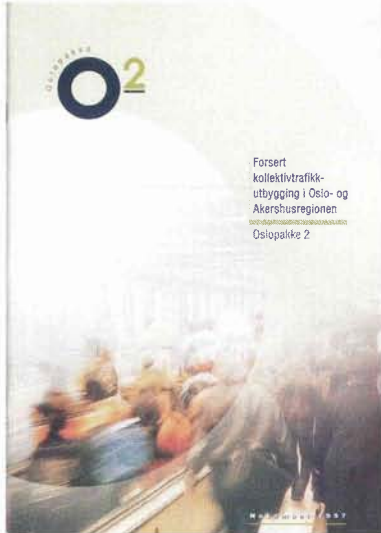
Formålet med næringsplanen er å avklare de langsiktige og overordnede premisene for næringspolitikken i Oslo kommune. I høringsutkastet angis mål og strategier for de områder som har størst betydning for etablering, drift og utvikling av næringsvirksomhet. Planen gjelder for perioden 1999-2003.

Strategisk næringsplan er pr august 1998 til behandling i Byrådet.

#### «Oslopakke 2»

«Oslopakke 2» med undertittel "Forsert kollektivtrafikkutbygging i Oslo- og Akerhusregionen", er et forslag til finansiering i hovedsak infrastruktur for kollektivtransport over en ti års periode, etter modell av Oslo pakke 1. Når KU legges ut til høring er ikke forslaget ferdig behandlet i de politiske organer som forutsatt i forslaget. Det er derfor tvil om hvilke tiltak som inngår i forslaget som vil bli gjennomført innen år 2010. Det er ikke i forslaget full finansiell dekning for alle tiltak. Som et sannsynlig minimum antas at de tiltak som er foreslått utbygget innen 2005 er gjennomført og i drift. Begrunnelsen for et så konservativt estimat er den usikkerhet som eksisterer vedr. finansiering og tidsplan for utredning og planbehandling av tiltakene. Følgende tiltak antas satt i drift i 2010:

Illustrasjon: «Oslo pakke 2»



1 Oslopakke 2 er Regjeringen og lokale myndigheters svar på vedtak i Stortinget ved behandling av St.meld. 32(1995-96) "Om grunnlaget for samferdselspolitikken" : "...be Regjeringa i samråd med lokale styresmakter om ein samla plan for forsert kollektivutbygging i Oslo- og Akershusregionen. Dette slik at målet om auka kollektivandel og bærekraftig transport kan bli nådd. Planen må omfatte infrastruktur og materiellsatsing for ulike transportformer. Liknande er òg aktuelt i andre større byområde der ein lokalt tek slike initiativ." (Innst. S.nr. 21-1996-97, kap.8. pkt 1)

#### Jernbanen

- Nytt dobbeltspor mellom Etterstad og Lillestrøm, «Romeriksporten»
- Nytt dobbeltspor Skøyen-Sandvika, inkl. opprusting Lysaker stasjon
- Nytt dobbeltspor Sandvika-Asker
- Ny Nationaltheatret stasjon
- Ny Skøyen Stasjon

#### T-banen

- Ny Homannsbyen stasjon
- T-baneringen
- Hastighetsøkende tiltak på T-banesystemet

#### Bybaner

- Tilrettelegging for kombibane Oslo S - Lillestrøm
- Tilrettelegging for kombibane Skøyen - Lysaker - Fornebu

### Kommunedelplan for indre Oslo

"Forslag til Kommunedelplan for indre Oslo. Infrastruktur, bystruktur, bymiljø. Visjon og veivalg for en bærekraftig byutvikling", (Plan- og bygningsetaten 1997) er til behandling i Oslo bystyre.

Planen er en overordnet rammeplan for byutvikling i indre Oslo. Planen er utarbeidet for å gi et samlet perspektiv på byutvikling, og trekker opp retningslinjer for arealplanlegging og gjennomføring av tiltak.

Blant de strategiske tiltakene for tilrettelegging med sikte på Oslos byutvikling og kollektivtransport, er "en miljømessig forsvarlig jernbanetrasé gjennom Gamlebyen som samtidig muliggjør kollektivknutepunkt ved Brynseng".

### KDP for grøntstruktur i byggesonen. "Grøntplan for Oslo", 1993

Planens hovedintensjon er å sikre et overordnet park- og turveisystem, samt bevaring av turområder og vassdrag.

I Grøntplan for Oslo er Klosterenga, Jordalparken, Vålerengaparken, Minneparken og Sørenga med Mariakirken utpekt til byparker. I Klosterengaparken er det regulert turvei, som del av et overordnet turveinett fra sentrum og ut av byen. Oslo gate og Ekebergveien er også ledd i turveinettet. Klostergata er pekt ut som viktig gangforbindelse.

Området Gamlebyen sør er regulert til friområde. Reguleringsformålet foreslås nå endret til område for bevaring - bolig.

### Kommunedelplan for Gamlebyen - Bryn

Oslo kommune ved Plan- og bygningsetaten har valgt å følge opp Samferdselsdepartementets og Jernbaneverkets planlegging og konsekvensutredning for jernbanetunnel gjennom Gamlebyen, med en egen kommunedelplan for Jernbanesystemet Oslo S – Bryn. Gjennom dette trekkes de forholdene som er relevante for fastsettelsen av jernbanesystemet ut av den fire års planprosessen for indre Oslo øst som Stortinget ber om i forbindelse med sitt vedtak og gjennomføres innenfor en stram tidsramme.

Plan- og bygningsetaten har som mål å utarbeide en kommunedelplan for Gamlebyen - Bryn der man ser på sammenhengen med de ulike jernbane alternativenes potensialer og virkninger for arealbruk i området.

Begrunnelsen for dette er flere:

- Å få satt byutviklingsperspektivet og arealbruken ved ulike alternativer høyt opp på dagsorden.
- Å gi Oslo kommunes synspunkter og anbefalinger en større tyngde enn en uttalelse til en konsekvensutredning alene ville gi. Det er imidlertid ikke aktuelt å gjøre et vedtak av alternativ før Stortingsbehandlingen.
- Å sikre at utvalget av alternativer og definisjon av virkningsområde blir tilfredsstillende ut fra et byutviklingsperspektiv.
- Å ha et plangrunnlag ferdig for et raskt vedtak, dersom det ikke er avgjørende motsetninger mellom kommunens anbefaling og Stortingsvedtaket.

Kommunedelplanens kjerneområde vil være strekningen Gamlebyen – Etterstad – Bryn.

Forslag til Kommunedelplan og denne konsekvensutredningen er utarbeidet parallelt. Kommunedelplan og konsekvensutredning legges derfor ut til offentlig ettersyn samtidig. Konsekvensutredningen vil være det sentrale grunnlag for beslutning om hvilken trasé for jernbanen som blir valgt i den politiske behandlingen av kommunedelplanen.

### 1.7.2 Planer og prosjekter, veiplaner

Ytterligere planer og prosjekter er omtalt i kap. 2.6.2

Prosjektene antas realisert innen 2010, og inngår følgelig i sammenligningsgrunnlaget.

#### Senketunnel i Bjørvika.

Konsekvensutredning for ny E-18 mellom Festningstunnelen og Ekeberg tunnelen ble oversendt Vegdirektoratet i september 1996. Utredningen behandlet tre alternativer A, B og C. Etter oversendelse har Statens vegvesen Oslo lagt frem et alternativ D til supplerende utredning som nå pågår. Denne utredningen skal legges frem sammen med den øvrige utredningen i en revidert utredning høsten 1998.

#### Sørkorridoren

Nytt dobbeltspor er nylig anlagt mellom Moss og Ski og planarbeidet for videreføringen mot Oslo pågår. I utkast til Fylkesdelplan for Sørkorridoren (mai 1997) fremmes forslag for nytt dobbeltspor fra Ski til Oslo S og eget spor fra Hauketo til Bryn. Planen sikter både mot en kapasitetsøkning og mot muligheten for et mer differensiert trafikksystem. Mens det nye sporet er tenkt brukt for fjern tog, IC-tog og regiontog, er dagens spor (Østfoldbanen) tenkt brukt for lokale tog og eventuelle kombibaner. Sporet Hauketo-Bryn skal bidra til raskere forbindelser mellom korridoren og Oslo nord/Romerike.

Planene for nytt dobbeltspor er fremmet som kommunedelplaner i de berørte kommunene. Pr. i dag er følgende status:

- Kommunedelplan for spor gjennom Oppegård ble vedtatt november 1996.
- Det er dissens mellom Ski kommune og Jernbaneverket om sporet mellom Ski og Kolbotn. For tiden forgår mekling i regi av fylkesmannen. Kommunen avventer utspill fra JBV. I beste fall kan det foreligge planvedtak i løpet av høsten.
- Kommunedelplan for strekningen Oslo bygrense til Hauketo foreligger som planforslag fra administrasjonen. Planbehandlingen har tatt lang tid, men det ventes at Byrådet legger fram innstilling for komité- og Bystyrebehandling i høst.

Traséen inn mot Oslo S, Bryn stasjon og sporet Hauketo-Bryn ligger ikke inne i planforslaget. Kommunen avventer pågående utredning for jernbane gjennom Gamlebyen.

#### Svartdalstunnelen

Reguleringsplan for *Svartdalstunnelen*, mellom Konows gate og Europaveien på Ryen er vedtatt.

#### Galgebergforbindelsen

Forslag til reguleringsplanen for Galgebergforbindelsen, RV 161 / ring 2- ny Kværnerveg (forenklet løsning) er vedtatt.

Bebyggelse langs Kværnerveien må rives. Dalehaugen kan stenges ved Galgeberg .

### 1.7.3 Planer og prosjekter, Jernbaneverket

Prosjektene antas realisert innen 2010, og inngår følgelig i sammenligningsalternativet

#### Dobbeltspor Ski - Asker (inngår i Oslopakke 2)

Strekningen Hauketo-Ski:

Godkjent konsekvensutredning foreligger. Kommunedelplanen for strekningen i Oslo kommune er ikke vedtatt, men det antas at avklaring skjer senest våren -99. Kommunedelplanen for Oppgård er vedtatt. Kommunedelplanen for strekningen i Ski er ikke vedtatt, antatt avklaring senest våren -99.

Strekningen Oslo S- Hauketo:

Melding med forslag til utredningsprogram legges ut til offentlig ettersyn 15. september -98.

Dobbeltspor Skøyen-Asker:

Konsekvensutredningen er godkjent, Kommunedelplanen for strekningen i Asker og Bærum er vedtatt.

#### Ringeriksbanen

Arbeidet med teknisk hovedplan og konsekvensutredning pågår for strekningen Sandvika - Hønefoss.

#### Kombibaneprosjektet, Oslo/Akershus

Utredningsarbeid pågår i et samarbeid mellom Statens vegvesen Oslo, Statens vegvesen Akershus, Oslo kommune - Plan- og bygningsetaten og Samferdselsetaten, Stor Oslo Lokaltrafikk, AS Oslo Sporveier, Akershus fylkeskommune, NSB BA og Jernbaneverket. Hensikten er å undersøke mulighetene for sambruk av eksisterende infrastruktur for å gi bedre kollektivdekning. Deler av utredningen vil danne grunnlag for Oslopakke 2.

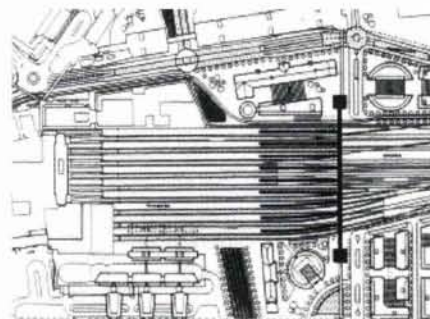
#### Oslo Sentralstasjon, Regulering av stasjonsatkomst øst

Lokalisering av E 18-senketunnel og sekundærvegssystemet kreves fra myndighetene avklart innen regulering av NSBs eiendommer.

I NSB Eiendom arbeides det kontinuerlig med innspill som har som mål å bidra til at stasjonen, areal- og vegplanprosessen sees i sammenheng og at tempo i fremdriften er tilfredsstillende. Fremdriften er avhengig av avklart lokalisering av E 18-senketunnel og tilstøtende vegsystem. En vedtatt reguleringsplan som hjemler bygning av østre atkomst antas å foreligge tidligst høsten år 2000.

Mål for ny stasjonsatkomst øst:

- Økt tilgjengelighet til stasjonen, økt stasjonsomland
- Økt service for NSBs kunder
- Sikre stasjonens kapasitet på lang sikt (100,000 av/påstigninger pr. dag)
- Tilrettelegging for byutvikling
- Økt gang- og sykkeltilgjengelighet på tvers av sporområdet
- Oppfølging av politiske målsetninger om satsing i indre by øst



Oslo Sentralstasjon.  
Ny stasjonsatkomst fra øst.



#### **1.7.4 Planer og prosjekter, andre offentlige planer**

Prosjektene antas realisert innen 2010, og inngår følgelig i sammenligningsalternativet

##### **Miljøbyen Gamle Oslo**

Prosjektet Miljøbyen Gamle Oslo ble etter en forprosjektperiode opprettet i juni 1993, og er et samarbeid mellom Staten og Oslo kommune. Fra Statens side er prosjektet et ledd i Miljøvern-departementets arbeid med å utvikle forbilder for miljøvennlig byutvikling i tråd med Brundtland-kommisjonens målsettinger om en bærekraftig utvikling, og er et av fem nasjonale miljøbyprosjekter. Fra Oslo kommunes side er Miljøbyen Gamle Oslo et ledd i arbeidet med å bedre levekårene i indre Oslo øst. Det er statens og kommunens intensjon at Miljøbyprosjektet skal vare frem til år 2000. Prosjektets virkeområde er bydel 6 – Gamle Oslo og østlige deler av sentrum.

##### **Reguleringsplan Middeldermuseum / park**

Spesialområde bevaring, park og vannspeil i ”sør”, vedtatt 1997/98.

Hovedhensikten med planforslaget er å sikre de formelle plangrunnlaget for etablering av et middelaldermuseum, middelalderpark og vannspeil. Planforslaget legger til rette for etablering av et museumsanlegg av nasjonal interesse og vil gi verdifulle nye grøntområder til bydelen. Miljøbyen Gamle Oslo er forslagsstiller. Utviklingen av middelalderbyen og middelaldermuseet er et av satsingsområdene for Miljøbyprosjektet. Planforslaget er første etappe i dette større planarbeidet.

##### **Reguleringsforslag Middelalderparken i gamlebyen, 2. etappe.**

Planforslaget er en utvidelse av plan for Middeldermuseum / park.

Planforslaget er andre del av planen nevnt over.

Konseptet for parken innebærer at middelalderens landskap skal gis en tolkning, både gjennom opparbeiding av terrenget og realisering av vannspeilet. Samtidig skal veiter og allmenninger komme fysisk til uttrykk.

# KONSEKVENSER

(Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn)

## 2.1 Tema 1, Bomiljø I, støy og vibrasjoner

Alle alternativene gir en betydelig avlastning med hensyn på støy og vibrasjoner ved boliger i Gamlebyen og på Etterstad i forhold til sammenlikningsgrunnlaget.

Det er utarbeidet egen delrapport for temaet «Bomiljø».

Alternativene II Loenga og II Ekebergåsen er de to mest skånsomme løsningene både med hensyn på støy og vibrasjoner. Alternativene vil gi en reduksjon av antall støyplagete i størrelsesorden 93 prosent også når en tar hensyn til de tiltak som gjennomføres i forbindelse med Gardermobanen.

Alternativ II Minneparken berører flere boliger støymessig enn alternativ II Ekebergåsen og II Loenga, men likevel betydelig færre enn alternativene med delt løsning. Alternativet er blant de to beste når det gjelder vibrasjoner.

Alternativene I Loenga og I Ekebergåsen gir noe mer støyeksponering enn II'er alternativene. Delt løsning medfører fortsatt togtrafikk i Brynsbakken gjennom Gamlebyen og lokaltogene vil gi nattlige støytoper fram til ca kl 01. Alternativene er klart dårligere enn II'er-alternativene når det gjelder vibrasjoner i boliger.

Alternativ I Lodalen er det dårligste av de utredete alternativene når det gjelder støy. Når det gjelder vibrasjoner i boliger er alternativet jevngodt med de øvrige med delt løsning.

	Personer støyplaget	Relativt
<b>Sammenlikningsgrunnlaget</b>	<b>320</b>	<b>100 %</b>
<b>I Lodalen</b>	<b>96</b>	<b>30</b>
<b>I Ekebergåsen/I Loenga</b>	<b>76</b>	<b>24</b>
<b>II Minneparken</b>	<b>44</b>	<b>14</b>
<b>II Ekebergåsen/II Loenga</b>	<b>22</b>	<b>7</b>

Tabell 2.1.1  
Antall sterkt støyplagete beboere (basert på  $L_{ekv}$  ute).

### 2.1.1 Generelt

Utredningen omfatter:

- luftoverført støy og strukturstøy
- vibrasjoner

#### Luftoverført støy og strukturstøy

##### Begreper

Luftoverført støy er det en vanligvis forbinder med støy. Støyen oppstår som luftsvingninger som overføres direkte fra kilden (toget) til mottakeren. Den dempes ved passering av bygningsfasader, og dempingsgraden er avhengig av veggkonstruksjonen, vindustyper og luftesystem for øvrig (ventiler).

I forbindelse med togtrafikk er det ikke uvanlig at en får et ekstra støybidrag som skyldes overføring av vibrasjoner fra skinnegangen og inn i bygningen. Vibrasjoner i bygningskonstruksjonen kan gi knirking i paneler, skrangling i vinduer og inventar. Det er særlig i boliger over kulverter og tunneler og andre steder der det direkte støybidraget er lite (som bygningers bakside), at strukturstøyen kan være merkbar.

Luftoverført støy fra trafikk varierer over tid. Det ekvivalente støynivået er et mål på det gjennomsnittlige (energimidlede) nivået for varierende støy over en bestemt tidsperiode. Døgn-ekvivalent støynivå, det vil si gjennomsnitt for en 24 timers periode, er et grunnleggende begrep for jernbanestøy.

*Maksimalt støynivå* er et mål for de høyeste støytoppene som opptrer ved togpassering. Ved togpassering om natta (kl 22-06) vil støytoppene kunne føre til søvnforstyrrelser. Maksimalstøyen og antall støyhendelser om natta er derfor viktige for en samlet støyvurdering. Grunnrutene til NSB går i perioden kl 05-01, noe som betyr at det er fire timer med trafikk i den definerte nattperioden.

### **Beregninger og målinger**

Beregningene av luftoverført støy er basert på en standardisert beregningsmetode egnet for oversiktsplanlegging. (Ref Beregningsmetode for støy fra skinnegående trafikk, SFT/NSB 1984). De viktigste parametrene er togtrafikkens størrelse (antall togmeter), togtype, hastighet og avstand mellom kilden og mottakeren. Støyberegningene er foretatt for ”målepunkter” to meter over bakken og inkluderer 3 dB tillegg for fasaderefleksjon. I planalternativene er det forutsatt 2 meter høye støyskjermer langs alle trafikkerte spor i planområdet. Trafikksituasjon i år 2010 er lagt til grunn.

Grunnlaget for opptelling av boenheter er støykotene for situasjonen 2 m over bakken og GAB-registre for bosatte i bygningene. I situasjoner med høye bygninger tett inntil sporet og støyskjermer vil tallet på støyutsatte enheter bli noe underestimert. På den annen side kan en si at fokusering på utendørs støynivå bidrar i motsatt retning, nemlig til en overestimert av problemene. Dette fordi det i disse dager gjennomføres omfattende støytiltak i Gamlebyen og Enebakkveien, med mål å redusere innenivåene til under anbefalt grenseverdi. Samlet sett burde metodikken tilfredsstillende krav til nøyaktighet på dette plannivået.

Antall sterkt støyplagete er beregnet ut fra kjente sammenhenger mellom støyemisjon fra jernbane og sjenanse (gjengitt i S Solberg: Total noise rating at Oslo Airport Gardermoen. Internoise 96).

Støyberegningene er supplert med målinger av bakgrunnsnivåer i bydelen. Målepunktene er plassert på utearealer som er antatt lite berørt av togstøy.

Utbredelse av *strukturstøy* er anslått med grunnlag i målinger i et utvalg av boliger i Gamlebyen. Typisk strukturstøynivå i de nærmeste bygningene er 40-50 dBA i første etasje. Det er antatt at sammenlikningsgrunnlaget år 2010 vil være omtrent som dagens situasjon, det vil si at eldre togsett IC-tog/fjerntog/godstog vil være dimensjonerende. Strukturstøyemisjon knyttet til de nye flytogene er imidlertid lite kjent. Strukturstøy er svært avhengig av grunnforhold og av avstand mellom skinnegang og bygning. Det er her dimensjonert med et strukturlydnivå på 32 dBA i 50 meters avstand. Dette gjelder i rom i første etasje mot terreng.

I enkelte bygninger vil en kunne få støybidrag både fra jernbane og vegtrafikk. Når to støybidrag er omtrent like store vil en teoretisk få et tillegg på maksimalt 3 dBA ut over det beregnede enkeltbidraget. Slike nivåsummasjoner har imidlertid svært stor usikkerhet både på grunn av usikkerhet om framtidig trafikkemønstre og fordi kildene togtrafikk og vegtrafikk er ulike av karakter. Steder med mulighet for støybidrag fra to kilder er omtalt.

## Grenseverdier

I mangel på egne retningslinjer for jernbanestøy er anbefalte grenseverdier for vegtrafikkstøy lagt til grunn for vurderingene (tabell 2.1.2). Retningslinjene opererer med et nedre og et øvre nivå, og utredningsprogrammet forutsetter at nedre nivå (strengeste grense) legges til grunn ved nyanlegg. Toleransen er lavere for strukturstøy fra en tunnel under huset enn fra luftoverført støy. Grenseverdien satt til  $L_{A,max} = 32$  dBA. Det er i planalternativene lagt inn tiltak på strekninger der beregnet støynivå i overliggende boenheter overskrider denne grensen (Kfr Byggeforskrift 97, NS 8175 om krav til strukturlyd fra tunneler). Byggeforskriftene angir ikke grenser for strukturlyd på dagstrekninger. I Gamlebyen kan strukturstøy bidra til støysjenanse i rom som ligger inn mot bakgårdene. I planalternativene forutsettes at det gjøres tiltak som gjør at man kommer ned på 32 dBA i disse rommene.

Grenseverdi for maksimale nivå strukturstøy

$L_{A, Maks} = 32$  dBA i boligrom der strukturstøy dominerer

	Døgnkivalent støynivå (dBA)	Maksimalnivå, natt (kl 22 – 06), (dBA)
Innendørs forhold		
a) Beregnet utenfor fasade		
Boliger	55 - 60	70 - 80
Helseinstitusjoner	50 - 55	65 - 75
Skoler, barnehager	50 - 55	
b) Beregnet innendørs (lukkede vinduer)		
Boliger	30 - 35	45 - 55
Helseinstitusjoner	25 - 35	40 - 50
Skoler, barnehager	30 - 35	
Arbeidslokaler m/begrenset bakgrunnstøy	40 - 45	
Utendørs forhold		
Bolignære oppholdsområder (inkl verandaer)	55 - 60	
Helseinstitusjoner	50 - 55	
Skoler, barnehager	50 - 55	
Områder for fritidsbebyggelse	50 - 55	

Tabell 2.1.2  
Anbefalte grenseverdier, luftoverført støy

(Miljødepartementets retningslinjer for vegtrafikkstøy (rundskriv T8/79))

## Vibrasjoner

### Begreper

Med vibrasjoner menes i denne sammenhengen svingninger i boligens gulv og vegger forårsaket av togtrafikken og forplantet gjennom bakken og bygningenes fundamenter. Utsvingene er maksimalt noen hundredels millimeter. Et vibrasjonsforløp er i sin enkleste form definert ved utsvingets størrelse og frekvens (svingninger per sekund). Vibrasjonenes styrke er her angitt som utsvingets hastighet (mm/s).

Vibrasjoner fra jernbanetraffikk er vanligvis så svake at de ikke fører til bygningssskade, men problemet er knyttet til opplevd ubehag for mennesker som bor og arbeider i bygningene. Mennesker er mest følsomme for vibrasjoner når de sitter eller ligger helt i ro. Dersom vibrasjonene opptrer sammen med andre sanseintrykk kan ubehaget oppleves sterkere. Tabellen under viser hvordan vibrasjoner av ulik styrke oppleves av mennesker.

Tabell 2.1.3  
Sammenheng mellom vibrasjoner og subjektiv oppfatning (Basert på Handbook on human vibrations. Griffins 1990)

Vibrasjonshastighet (mm /s)	Oppfatning
< 0,15	Ikke merkbart
0,3-0,6	Knapt merkbart
0,6-1,1	Klart merkbart
>1,1	Meget klart merkbart

### Grenseverdier

Grenseverdiene refererer til oppholdsrom på det stedet i bygningen der vibrasjonene er sterkest. I dette prosjektet er brukt samme grenseverdier som ved utbygging av Gardermobanen:

- Nedre grenseverdi 0,4 mm/s
- Øvre grenseverdi 1,0 mm/s

Det er beregnet med 95 prosent konfidensnivå for togtyper og -hastigheter, det vil si at det bare er 5 prosent sjanse for overskridelse.

### 2.1.2 Resultater – støy og vibrasjoner i driftsfasen

Resultater er vist samlet i tabellene 2.1.4 - 2.1.6. Her kommenteres resultatene for sammenlikningsgrunnlaget og de enkelte alternativene.

*Sammenlikningsgrunnlaget* skiller seg fra dagens situasjon gjennom:

- Betydelig økt togtrafikk om dagen og deler av natta gjennom Gamlebyen, som følge av åpning av Gardermobanen høsten 1998.
- Omfattende innsats av støydemping ved alle boliger og støyfølsomme institusjoner langs Gardermobanens dagtrasé (krav 35 dBA inne) gjennom Gamlebyen og Vålerenga.
- utskifting av gammelt jernbanemateriell.

### Luftoverført støy

Et betydelig antall av 2.750 boliger vil være utsatt for *utendørs døgnkivalent støynivå* over anbefalt nivå (55 dBA). De støyutsatte områdene er Brynsbakken gjennom Gamlebyen, strekningen Enebakkveien-Alna terrasse og strekningen Fagerlia-Bryn. For de samme områdene vil også bolignære utearealer i regelen være støyutsatt. *Innendørs støynivå* vil være ivaretatt gjennom avbøtende tiltak gjennom Gamlebyen til Etterstad. På strekningen Fagerlia-Bryn vil 220 boliger være utsatt for *innendørs støynivå* over anbefalt nivå (35 dBA). For øvrig er krav til innendørs støynivå ivaretatt gjennom tiltak.

Tabell 2.1.4  
Natlig støysjenanse, antall togpasseringer kl 22-06

Alternativer	Antatt støysvake tog / ikke støysvake tog		
	Støysvake tog: BM69-BM70-BM71 og BM 73 Ikke støysvake tog: Lok+vogner og godstog		
	Gamlebyen	Etterstad	Loenga
Sammenlikningsgrunnlaget	82 / 20	66 / 15	40 / 5
I Lodalen	31 / 5	15 / 5	32 / 7
I Ekebergåsen, I Loenga	31 / 5	16 / 5	16 / -
II Ekebergåsen, II Minneparken, II Loenga	-	-	-

L <sub>ekv</sub> (dBA)	55-59	60-64	≥65	Sum >55	
Sammenlikningsgrunnlaget	1.470	950	330	2.750	100 %
I Lodalen	800	210	40	1.050	38
I Ekebergåsen/I Loenga	580	200	30	810	29
II Minneparken	390	80	20	490	18
II Ekebergåsen/II Loenga	170	50	10	230	8

Tabell 2.1.5  
Antall støyutsatte boenheter.  
Døgnekvivalent støynivå ute

L <sub>ekv</sub> ≥ 35 dBA	Antall	Relativt
Sammenlikningsgrunnlaget	220	100 %
I Lodalen	60	27
I Ekebergåsen/I Loenga	60	27
II Minneparken	60	27
II Ekebergåsen/II Loenga	55	25

Tabell 2.1.6  
Antall støyutsatte boenheter.  
Døgnekvivalent støynivå inne

L <sub>maks</sub> (dBA)	70-79	≥80	Sum >70	
Sammenlikningsgrunnlag	2.160	1.370	3.530	100 %
I Lodalen	1.670	230	1.900	54
I Ekebergåsen/I Loenga	1.560	210	1.770	50
II Minneparken	790	210	1.000	28
II Ekebergåsen/II Loenga	90	80	180	5

Tabell 2.1.7  
Antall støyutsatte boenheter.  
Maksimalt støynivå ute

	Grenseverdi 0,4 mm/s		Grenseverdi 1,0 mm/s	
	Antall	Relativt	Antall	Relativt
Sammenlikningsgrunnlaget	526	100 %	484	100 %
I Lodalen	223	42	13	3
I Ekebergåsen	233	44	23	5
I Loenga	216	41	11	2
II Minneparken	22	4	13	3
II Ekebergåsen	38	7	26	5
II Loenga	15	3	11	2

Tabell 2.1.8  
Antall boliger med vibrasjoner over  
grenseverdier

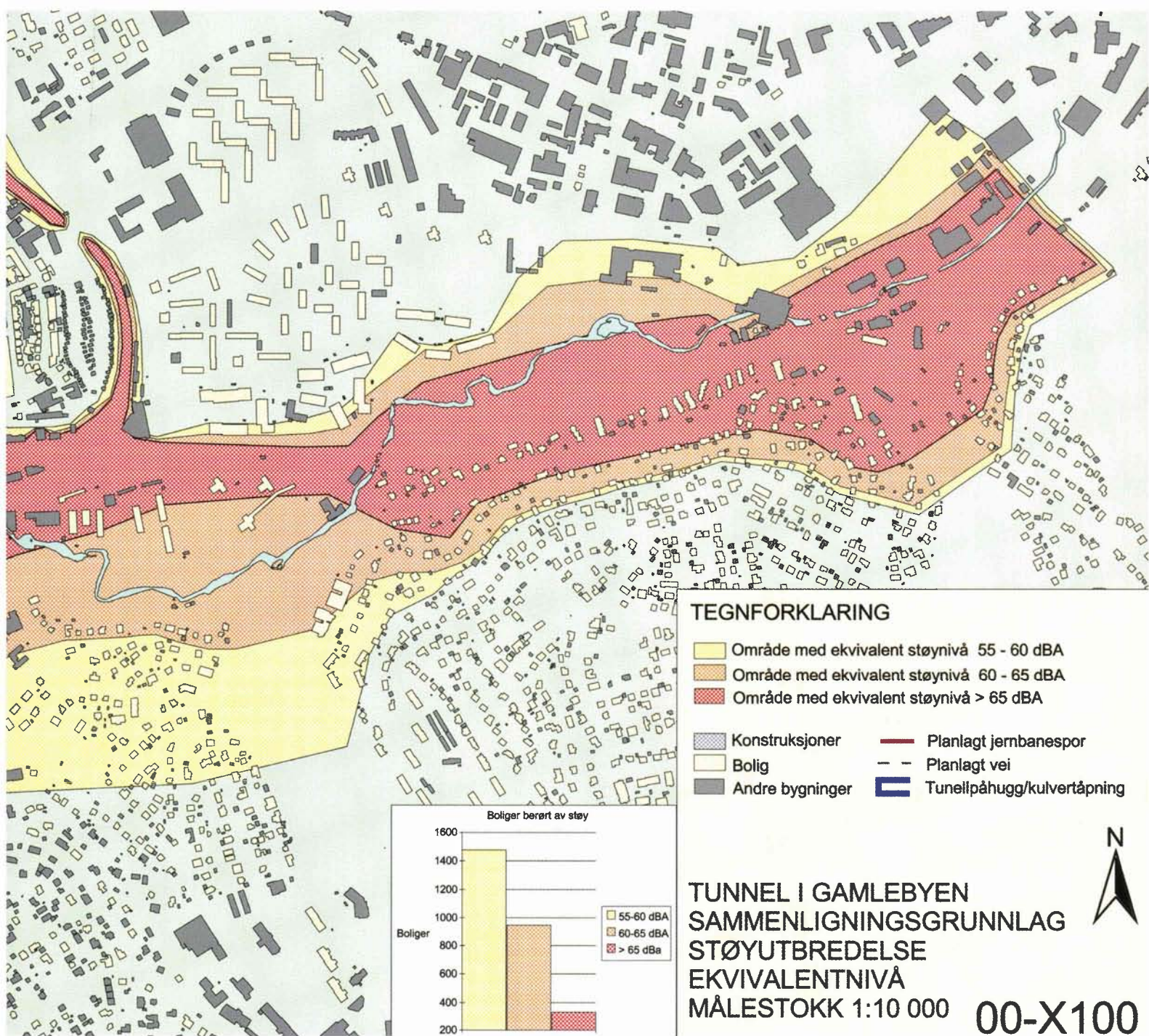


Ca 3.500 boliger vil være utsatt for *maksimalnivåer* over anbefalt nivå (70 dBA) om natta. Antall nattlige støyhendelser vil være høyt i Gamlebyen, men betydelig lavere øst for Alna (uten flytogene og Gjøvikbanen).

Antall *personer som er antatt sterkt støyplaget* på grunn av jernbanestøy er anslått til 320 (basert på  $L_{ekv}$  utendørs). Støyplagen er trolig lavt anslått fordi nattlige støyhendelser vil veie tungt her. Fare for søvnforstyrrelse vil være til stede fordi både godstogene og flytogene vil kjøre i deler av nattperioden.

### Bakgrunnsnivå

Det er målt utendørs bakgrunnsnivåer på tre steder i Gamlebyen (Oslo politikammer, Klostergata..gårdsrom og Bispegården) som antas å være lite påvirket av togstøy. Hensikten med målingene er todelt. Dels vil de gi et grunnlag for å vurdere togstøyens bidrag i et samlet støybilde, noe som er særlig relevant for nattlig støy. Dels vil målingene kunne inngå i en før-



og etterundersøkelse av tiltak. Bakgrunnsnivåene ligger så lavt (49-54 dBA-døgn og 45-48 dBA-natt) at støy fra passerende tog, særlig om natten er av vesentlig betydning. Dagens bakgrunnsnivåer antas å være representative for situasjonen i 2010.

Illustrasjon: 2.1.1  
Sammenligningsgrunnlaget.  
Norconsult

### Vibrasjoner

I sammenligningsgrunnlaget vil nærmere 500 boliger være utsatt for vibrasjoner som er *meget klart merkbare* ( $\geq 1,0$  mm/s), og som av de fleste vil oppleves som sjenerende. Problemene er særlig knyttet til Gamlebyen, men det er også utsatte boliger ved Sørenga, Enebakkveien og Mosseveien.



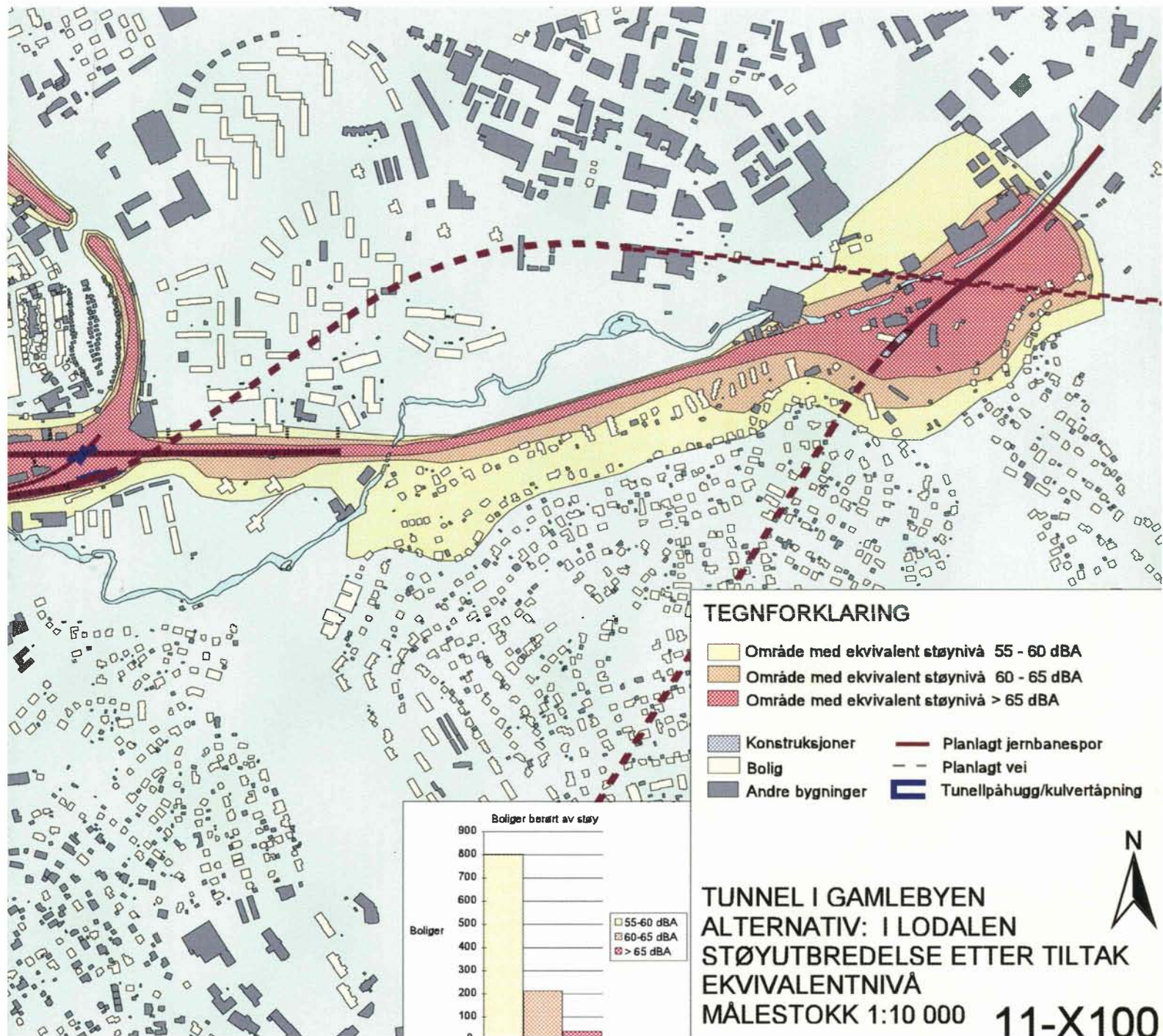


### Alternativ I Lodalen

#### Luftoverført støy

Vel 1.000 boliger vil være utsatt for *ekvivalente utendørs støynivå* over anbefalt grense (55 dBA) og det antas at 96 personer vil være sterkt støypaget. De fleste berørte områdene nevnt under sammenliknings-grunnlaget vil fortsatt ha støypoblemer, men med mindre utbredelse og lavere nivåer. Boliger sør for St Halvards gate mellom Dyvekes vei og Kværnerveien vil få økt støybelastning fra det nye sporet i Lodalen. Boligene Enebakkveien 40-60 blir får tyngden av støybelastning fra sørsiden, dessuten bidrag fra lokaltog på nordsiden. Disse boligene blir det vanskelig å skjerme. Boligene langs Mosseveien vil avlastes for jernbanestøy (Østfold-banen).

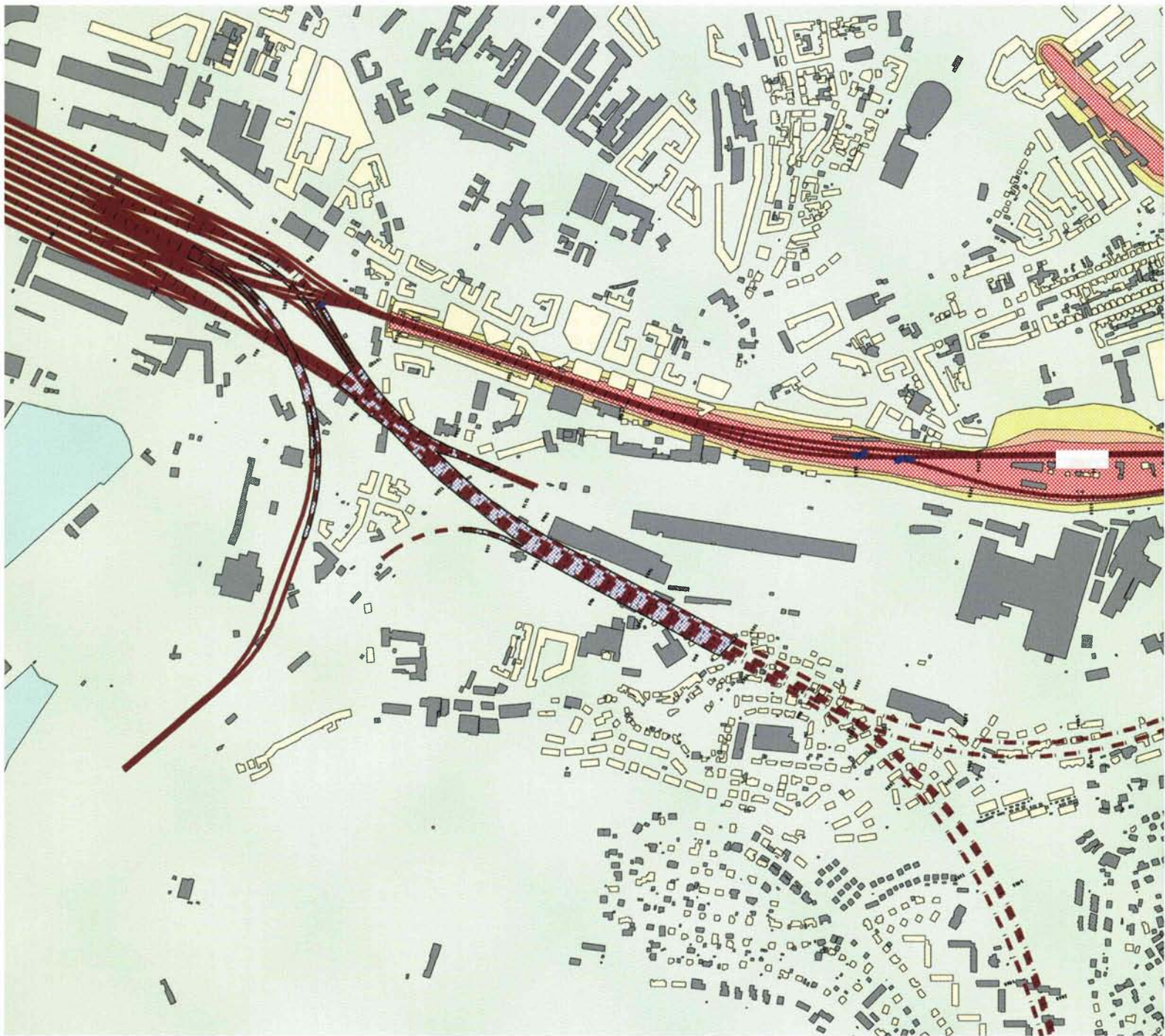
Retningslinjer for *ekvivalent innendørs støynivå* vil være ivaretatt gjennom tiltak i Gamlebyen. Ca 60 boliger i området Fagerlia-Bryn (hovedbanen) vil imidlertid være støyutsatt med innendørs nivåer over anbefalt grense.



### Vibrasjoner

I sammenlikningsalternativet vil nærmere 500 boliger være utsatt for vibrasjoner som er *meget klart merkbare* ( $\geq 1,0$  mm/s), og som av de fleste vil oppleves som sjenerende. Problemene er særlig knyttet til Gamlebyen, men det er også utsatte boliger ved Sørenga, Enebakkveien og Mosseveien.

Illustrasjon: 2.1.2  
Alternativ I Lodalen.



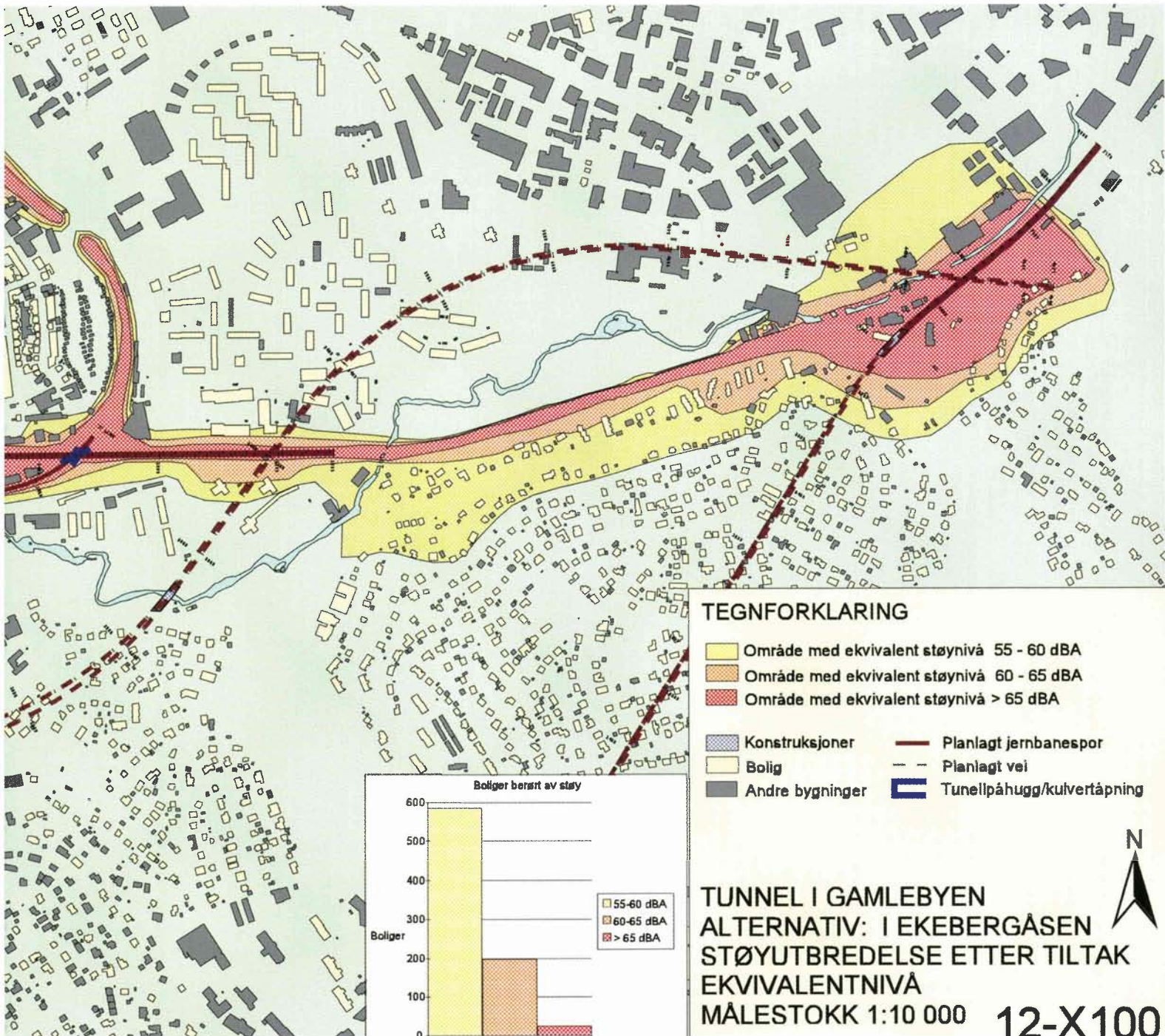
**Alternativ I Ekebergåsen**

**Luftoverført støy**

Vel 800 boliger vil være utsatt for *ekvivalent utendørs støynivå* over anbefalt grense (55 dBA) og 76 personer antas å være sterkt støyplaget. De fleste berørte områdene nevnt under sammenlikningsgrunnlaget vil fortsatt ha støyproblemer, men med mindre utbredelse og lavere nivåer. Boligene langs Mosseveien vil avlastes for jernbanestøy (Østfoldbanen).

Retningslinjer for *ekvivalent innendørs støynivå* vil være ivarettatt gjennom tiltak i Gamlebyen. Ca 60 boliger i området Fagerlia-Bryn (hovedbanen) vil imidlertid være støyutsatt med inne-nivåer over anbefalt grense.

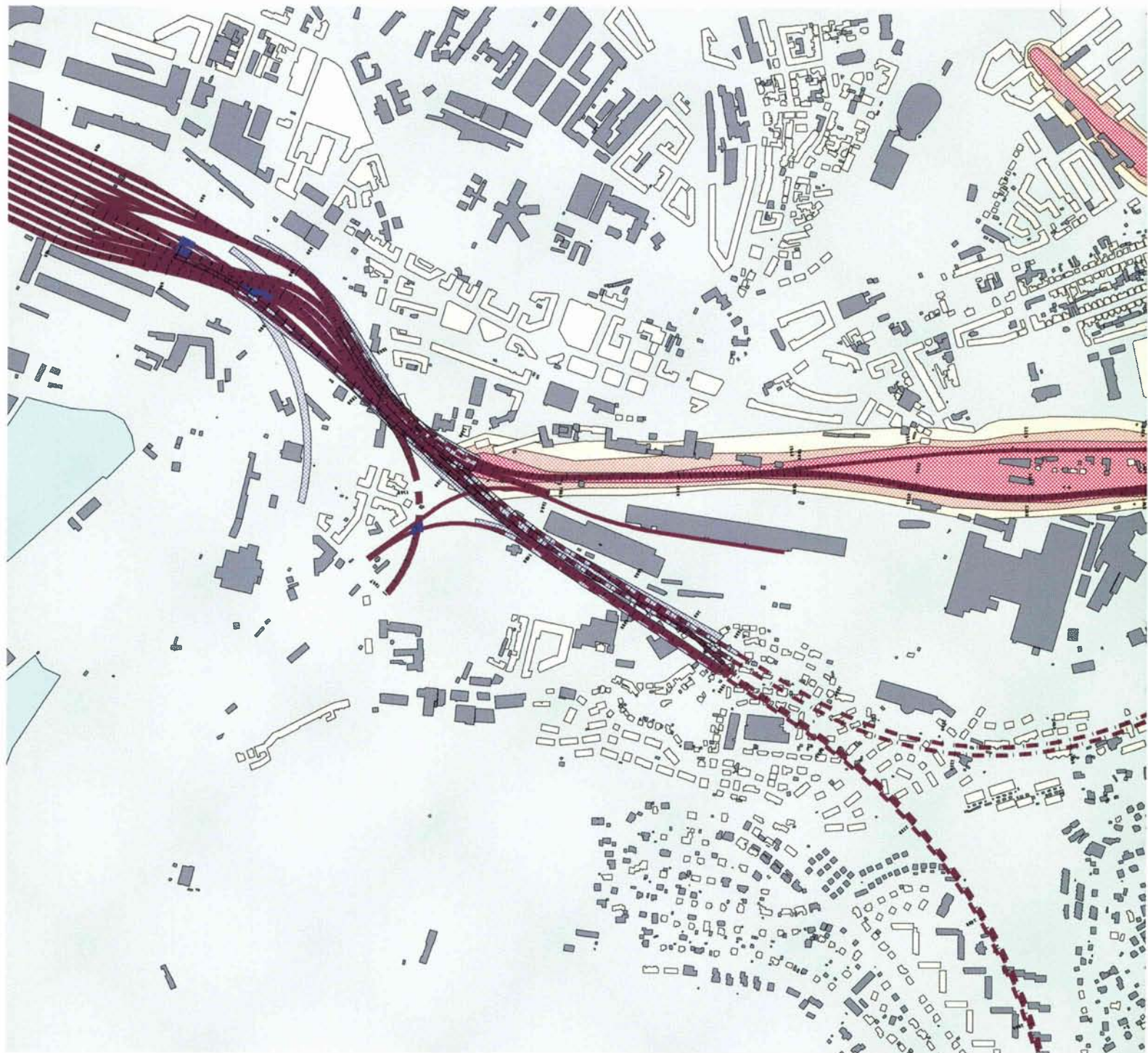
Nær 1.800 boliger vil tidvis være utsatt for maksimale støynivå over anbefalt grense (70 dBA) utenfor fasaden. Det betyr en halvering av utbredelsen i forhold til sammenlikningsgrunnlaget. Fare for søvnforstyrrelse blir ytterligere redusert fordi tog som går om natta (godstog, flytog) kjører andre og lite støyfølsomme traseer.



### Vibrasjoner

De utsatte områdene vil være de samme som nevnt ved sammenlikningsgrunnlaget. I tillegg kan enkelte boliger i Lodalen/Svartdalen være utsatt. Det er forutsatt at nye spor anlegges med avbøtende bygningstekniske tiltak og da vil ca 230 boliger være utsatt for *merkable vibrasjoner* ( $>0,4$  mm/s). Det betyr en reduksjon på ca 60 prosent. 23 boliger vil etter beregningene være utsatt for vibrasjoner over øvre grenseverdi ( $>1,0$  mm/s).

Illustrasjon 2.1.3  
 Alternativ I Ekebergåsen.  
 Norcnsult



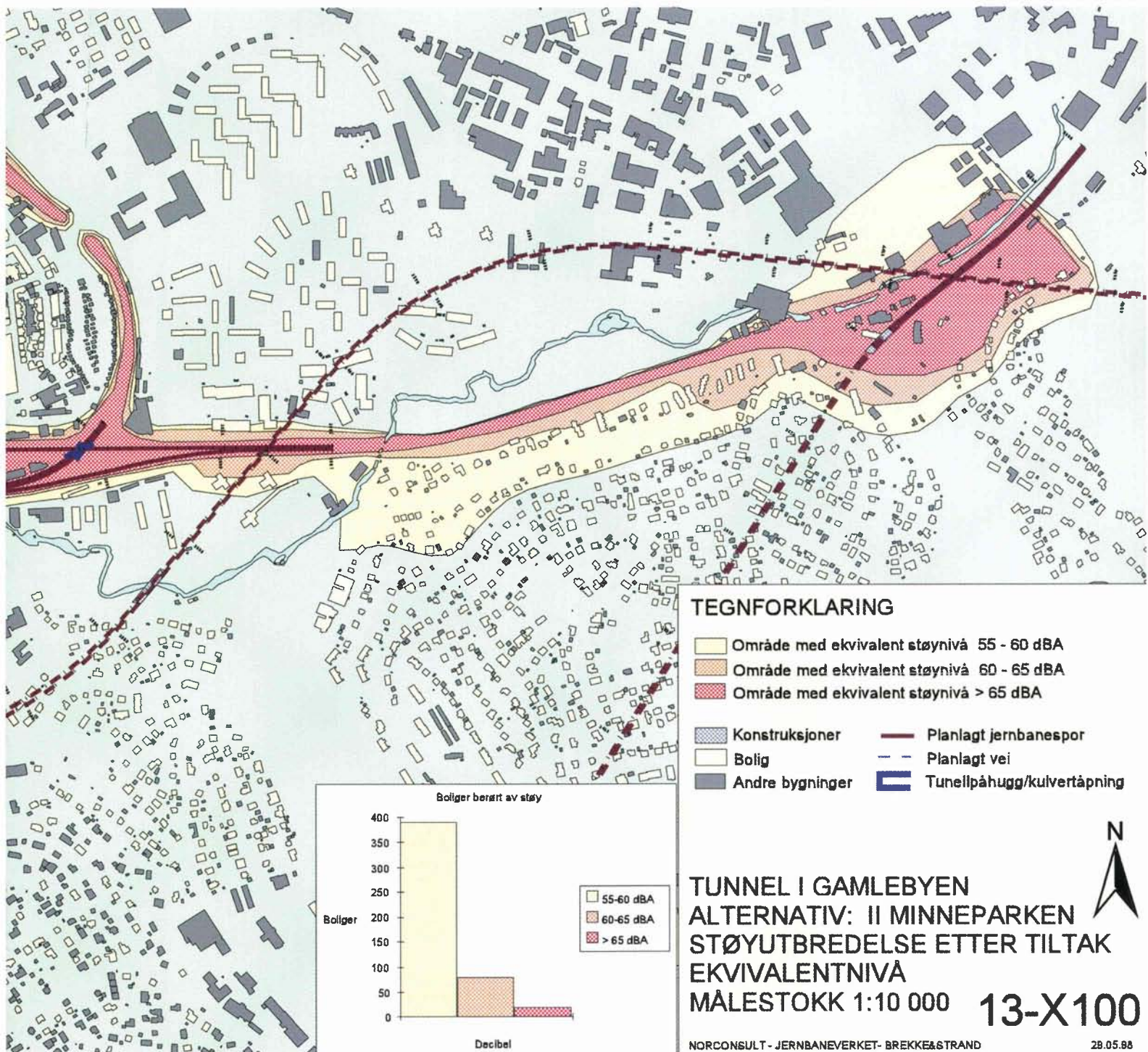
## Alternativ II Minneparken

### Luftoverført støy

Nær 500 boliger vil være utsatt for *ekvivalent utendørs støynivå* over anbefalt grense (55 dBA) og 76 personer antas å være sterkt støypaget.

Boliger i Enebakkveien 40-60 vil få støybidrag fra begge sider, men med sterkt redusert trafikk. I Arnljot Gellines vei vil Hovedbanens utgående spor bli plassert noe nærmere bebyggelsen, men med sterkt redusert trafikk. Boliger fra Etterstad og østover får bedret støysituasjon som følge av trafikkavlastning og avbøtende tiltak (skjerm). Boligblokken nederst i St Halvards gate og blokker i Ensjøveien vil bli støyutsatt.

Retningslinjer for *ekvivalent innendørs støynivå* vil være ivaretatt gjennom tiltak i Gamlebyen. Ca 60 boliger i området Fagerlia-Bryn (hovedbanen) vil imidlertid være støyutsatt med innendørs støynivåer over anbefalt grense.



Nær 1.000 boliger vil tidvis være utsatt for maksimale støynivå over anbefalt grense (70 dBA) utenfor fasaden. Det betyr ca. 70 prosent reduksjon. Nattrafikken blir imidlertid betydelig redusert de fleste steder med spor i dagen. De mest utsatte boligene er blokken i St Halvards gate Enebakkveien 40-60, og strekningen Fagerlia-Bryn.

Illustrasjon 2.1.4  
 Alternativ II Minneparken.  
 Norconsult

### Vibrasjoner

De samme områdene som nevnt under sammenlikningsgrunnlaget vil være berørt, med unntak av Brynsbakken gjennom Gamlebyen og med tillegg av noen hus i Lodalen/Svartdalen. Med avbøtende tiltak vil etter beregningene bare 22 boliger være utsatt for merkbare vibrasjoner (>0,4 mm/s). I forhold til sammenlikningsgrunnlaget vil avlastningen være på hele 96 prosent. 13 boliger vil være utsatt for vibrasjoner over øvre grenseverdi (>1,0 mm/s).



## Alternativ II Ekebergåsen

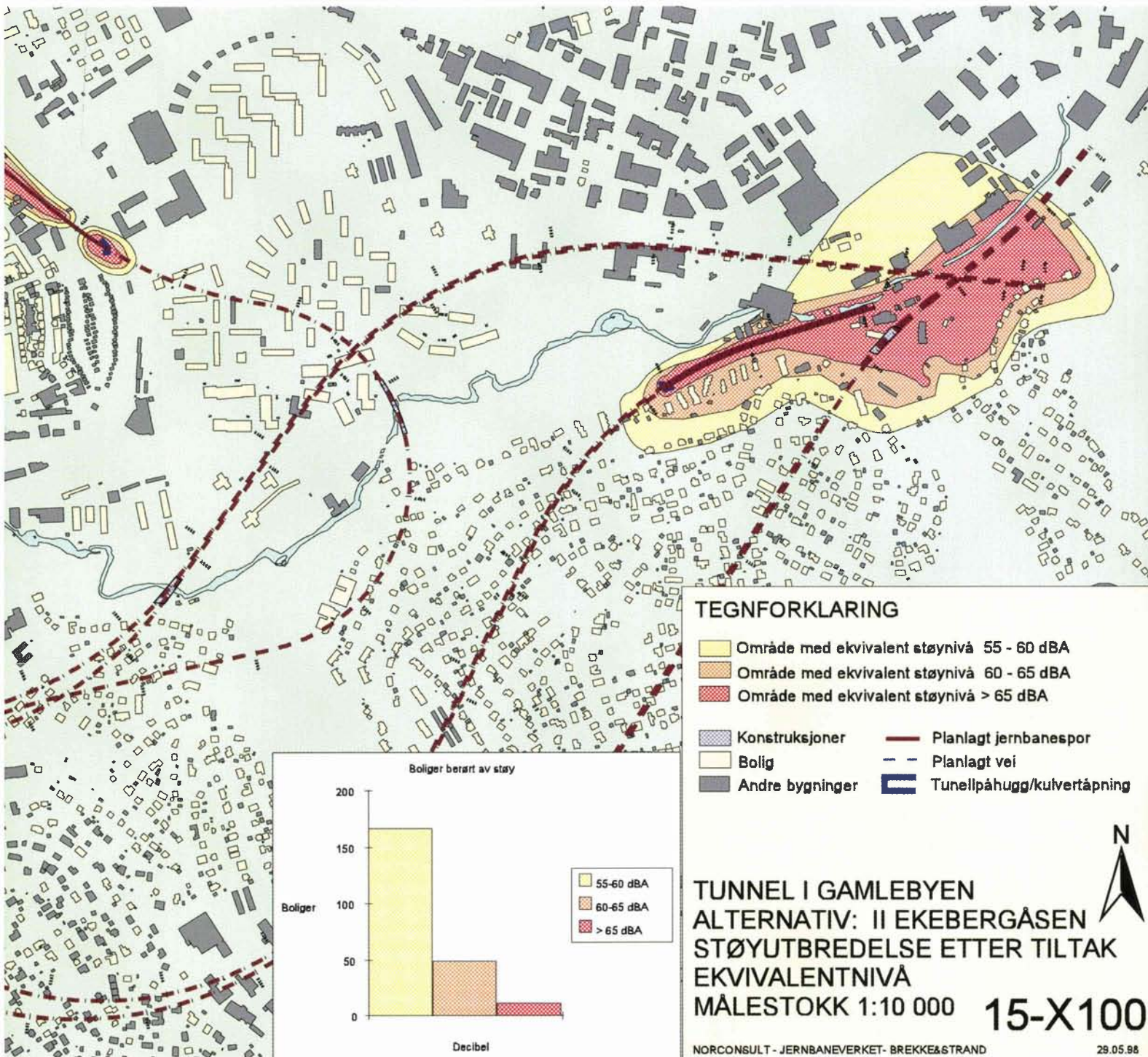
### Luftoverført støy

230 boliger vil være utsatt for *ekvivalent utendørs støynivå* over anbefalt grense (55 dBA) og 22 personer antas å være sterkt støyplaget. De støyutsatte boligene er knyttet til strekningen Fagerlia-Bryn. Også boligblokker ved Ensjo kan bli berørt (Gjøvikbanen).

Retningslinjer for *ekvivalent innendørs støynivå* (35 dBA) vil være ivarettatt med unntak av 55 boliger i området Fagerlia-Bryn (hovedbanen).

180 boliger vil tidvis være utsatt for maksimale støynivå over anbefalt grense (70 dBA) utenfor fasaden. Det gjelder Fagerlia-Bryn. Sentrale deler av nattperioden kl 22-06 vil imidlertid være togfri. Det vil i denne sammenheng ha stor betydning at godstogene og flytogene vil kjøre andre ikke støyfølsomme traséer.

Antall sterkt støyplagete er beregnet til 10 personer, noe som tilsvarer en reduksjon på 97



prosent i forhold til sammenlikningsgrunnlaget.

### Vibrasjoner

Bygninger ved Klypen (Sørenga), Mosseveien og Lodalen/Svardalen vil være berørt. Med avbøtende tiltak vil etter beregningene 38 boliger være utsatt for merkbare vibrasjoner ( $>0,4$  mm/s). I forhold til sammenlikningsgrunnlaget vil avlastningen være på hele 93 prosent. 26 boliger vil være utsatt for *meget klart merkbare vibrasjoner* ( $>1,0$  mm/s).

Illustrasjon: 2.1.5  
Alternativ II Ekebergåsen.  
Norconsult



## Alternativ I Loenga

### Luftoverført støy

Alternativet I Loenga kan sammelignes med I Ekebergåsen hva angjør støyutbredelse. Den viktigste forskjellen er at lokale og regionale tog på Østfoldbanen vil gå i dagens spor, det vil si nærmere bebyggelsen i Mosseveien (som i sammenlikningsgrunnlaget). Det vil likevel bli en støymessig avlastning som følge av at trafikken mer enn halveres.

### Vibrasjoner

De nye sporene vil ha annen føring i kulvert og i fjellet. Eksponeringen av bygninger vil derfor avvike noe i forhold til alternativ I Ekebergåsen. Med avbøtende tiltak vil etter beregningene 220 boliger være utsatt for merkbare vibrasjoner ( $>0,4$  mm/s), noe som betyr 60 prosent færre utsatte. 11 boliger vil være utsatt for vibrasjoner over øvre grenseverdi ( $>1,0$  mm/s).

## Alternativ II Loenga

### Luftoverført støy

Alternativet II Loenga kan sammelignes med II Ekebergåsen hva angjør støyutbredelse.

### Vibrasjoner

Alternativet er det mest skånsomme når det gjelder vibrasjoner til boliger. Bare bygninger ved Klypen (Sørenga) og Mosseveien vil være berørt. Med avbøtende tiltak vil etter beregningene 15 boliger være utsatt for merkbare vibrasjoner ( $>0,4$  mm/s). I forhold til sammenlikningsgrunnlaget vil avlastningen være på hele 97 prosent. 11 boliger vil være utsatt for *vibrasjoner* over øvre grenseverdi ( $>1,0$  mm/s).

### 2.1.3 Strukturstøy

*Rundt 170 boliger er antatt å ha strukturstøynivåer over grenseverdien  $L_{Amaks}=32$  dBA i sammenlikningsgrunnlaget. De foreslåtte tiltakene med ballastmatter medfører at ingen boenheter i planalternativene vil bli berørt av strukturstøy over grenseverdien.*

I alternativ I Lodalen, I Ekebergåsen, II Minneparken og II Ekebergåsen må det gjøres tiltak der kulverten passerer Minneparken, der den går inntil kapellet på Gamlebyen Gravlund, og ca 50 meter før fjelltunnelen. I tunnelen for godssporet er det nødvendig å gjøre tiltak ca 250 meter inn under Ekebergåsen. For Gardermobanetunnelen i alternativ I Ekebergåsen foreslås tiltak ca 300 meter inn.

I alternativ II Minneparken ligger tunnelen for Gardermobanen 25-50 meter under boliger over en lang strekning, og det er tatt med tiltak over en lengde på 1850 meter. For tunnelen for Gardermobanen og Gjøvikbanen i alternativ II Ekebergåsen er det tatt med tiltak over en lengde på 850 meter inn i tunnelen før banene skiller lag. I tillegg må det gjøres tiltak i tunnelen og kulverten på Gjøvikbanen der den passerer under Etterstad.

I alternativ I og II Loenga må det gjøres tiltak der traseen går tett inntil lokomotivstallen, som skal bli museum. På Gardermobanen må det gjøres tiltak der den passerer under boliger i Lodalen og Etterstad, strekningen er på 1100 meter. For alternativ II Loenga der Hovedbanen kommer ut på Bryn må det gjøres tiltak 250 meter inn i tunnelen, og der Gjøvikbanen passerer under boliger ved Fagerlia og Etterstad må det gjøres tiltak, over en strekning på 700 meter.

### 2.1.4 Støy fra to kilder

Boliger i planområdet vil i større eller mindre grad være utsatt for støy fra flere kilder. I områder med sterk belastning fra vegtrafikkstøy vil denne være dominerende, og alternativene vil komme likt ut i en samlet støyvurdering. I denne sammenheng er hensikten å skille mellom alternative jernbaneløsninger, og utgangspunkt for vurderingen er derfor boliger som er belastet med jernbanestøy og som har tilleggsbidrag i samme størrelsesorden eller sterkere fra vegtrafikk. Utgangspunkt for beregningen er derfor boliger innenfor 55 dBA-koten for jernbanestøy i det mest belastende jernbanealternativet.

Selv om det meste av vegnettet i planområdet vil ha funksjon av atkomst- og samlegater er tilleggsbidraget fra vegtrafikkstøy til dels betydelig. Ved følgende gater/steder vil støy fra vegtrafikk kunne gi tilleggsbidrag:

- Alle alternativer: St Halvards gate, Schweigaards gate, Enebakkveien, Svartdalsveien, Ring 3/Østensjøveien (Bryn).
- Alt II Minneparken: Tillegg av Fagerlia.

L <sub>ekv</sub> (dBA)	55-59	60-64	>65	Sum >55
I Lodalen	700	125	350	1.175
I Ekebergåsen/I Loenga	650	100	310	1.060
II Minneparken	340	610	175	1.125
II Ekebergåsen/II Loenga	330	320	90	740

Tabell 2.1.9

Beregnet "totalstøy", det vil si situasjonen med støybidrag summert fra jernbane og fra vegtrafikk.

L <sub>ekv</sub> (dBA)	55-59	60-64	>65	Sum >55
I Lodalen	-100	-85	310	125
I Ekebergåsen/I Loenga	70	-100	280	250
II Minneparken	-50	530	155	635
II Ekebergåsen/II Loenga	160	270	80	510

Tabell 2.1.10

Beregnet differanse mellom "totalstøy" og jernbanestøy. Positiv differanse innenfor støyintervallet, betyr flere utsatte enn fra jernbane alene. Negativ differanse betyr færre utsatte i støyintervallet, på grunn av forskyvning mot høyere nivå.

Beregningen viser at:

- I'er-alternativene (delt løsning) gir: Vegtrafikkstøy gir tilleggsbidrag og økt eksponering for høyere støynivå (>65 dBA). Samlet sett øker antall eksponerte med 11-24 prosent, mest for Ekebergåsen/Loenga, minst for Lodalen.
- II'er-alternativene: Vegtrafikkstøy gir betydelige tilleggsbidrag og økt eksponering, især for midlere støynivå (60-64 dBA). Samlet sett øker antall eksponerte med hele 54-69 prosent, prosentvis størst tillegg for II Ekebergåsen/Lodalen, tallmessig størst for II Minneparken.

### 2.1.5 Støy i anleggsperioden

Det vil kunne bli støybelastning på boliger i forbindelse med etablering av løsmassekulvert i bolig- og rekreasjonsområder i enden mot Oslo S. Anleggsarbeider i forbindelse med brobygging i Lodalen, fra kulverten under Minneparken/ Klypen og opp til Etterstad og tunnelpåkugg i bunnen av Ekebergåsen vil gi støysjenanse for beboerne i disse områdene. Det antas at en del av anleggsarbeidene må utføres i perioder med lite togtrafikk, det vil si om natta. I tillegg vil massetransport til og fra disse anleggsstedene kunne medføre trafikkøkning i bolig- og rekreasjonsområder. Det vil også bli støyeksponering for beboere i området rundt de østre påkuggene for nye tunneler i forbindelse med tunneldriften for den nye Gjøvikbanetunnelen og for Hovedbanetunnelen. Anleggsarbeider i forbindelse med «krymping» av traséen fra 4 til 2 spor vil ikke medføre alt for store støybelastninger for boligene langs sporet. Dette gjelder alle I'er alternativene.



## 2.2 Tema 2, Bomiljø II, Friluftsliv og rekreasjon

*Situasjonen for friluftsliv og rekreasjon i influensområdet kan forbedres etter at anleggsarbeidene er avsluttet uansett hvilket alternativ som velges.*

Det er utarbeidet egen delrapport for temaet «Bomiljø»

*Tidligere sporområder kan bli frigjort areal hvor ny grønnstruktur, nye turveier, parker og lekeområder m.m. kan utvikles. I forbindelse med gravearbeider for kulverter, kan anledningen også benyttes til å skape nye og bedre forbindelser og sammenhenger mellom grønt- og friluftsområder.*

*Alnadalen, Svartdalen og Ekeberg er de områdene som har størst verdi i friluftsliv- og rekreasjonssammenheng. I Svartdalen vil det bli gjort størst inngrep i anleggsfasen. Permanent vil inngrepet få mindre betydning. I Alnadalen vil det bli vesentlige inngrep i forbindelse med støping av konstruksjoner i alternativ II Ekebergåsen og II Loenga. Ekebergområdet vil ikke berøres. De øvrige grøntområder innenfor influensområdet har nesten alle stor verdi i rekreasjonssammenheng, og vil berøres i ulik grad i anleggsfasen.*

*Alternativ I og II Loenga har minst negative konsekvenser for friluftsliv- og grøntområdene i anleggstiden.*

### 2.2.1 Innledning

I utredningen er det for temaet friluftsliv og rekreasjon først og fremst snakk om friluftsliv i betydningen rekreasjon. Områdene omfatter sammenhengende grønnstruktur (veven av store og små natur-pregede områder i byen), turveier, parker, nærområder og idrettsanlegg. For nærmiljøet er skoler og skoleplasser, lekeplasser, nærbutikker, kaffeer og samlingspunkter viktige funksjoner. De grønne områdene har også en viktig funksjon for biologisk mangfold og for lokalklimaet.

Verdi- og konsekvensvurderingen bygger på metodikken i Vegdirektoratets håndbok 140.

Planområdet omfatter sporområdet ved Oslo S, deler av Gamlebyen, Vålerenga, Kværner, Etterstad, Svartdalen og Svartdalsparken og nedre deler av Alnadalen opp til Bryn. Områdene er preget av industri, veier og jernbanetraseer, kraftledninger og nærings- og boligbebyggelse. Større og sammenhengende grøntområder finnes langs Alna, i Svartdalsparken og på Ekeberg.

### 2.2.2 Registrering av parker og friområder

Tre bydeler faller inn under influensområdet.

#### Bydel 6, Gamle Oslo

Bydelen har få og små friområder i forhold til folketallet. Det er derfor stort press på og høy utnyttelse av de grønne arealene. Friområdene er ujevnt fordelt med de største parkene øst i bydelen, og underdekning på friområder på Grønland og Nedre Tøyen. Bydelen mangler en velfungerende bypark. Svartdalsområdet med Alna som ligger perifert i bydelen, har et stort ikke utnyttet potensiale. De små friområdene fungerer først og fremst som lokale nabolagsparker for lek og opphold.

Sentrale parker og friområder i bydel 6:

- Vålerenga park
- Minneparken
- Botsparken/Klosterenga

- Gamlebyen gravlund
- Mariakirkens ruiner på Sørenga
- Ladegården og Ladegårdshagen
- Svartdalen
- Mindre og spredte grøntområder; Borggata, Sverresgate og Clemensgate
- Turveier i bydelen

### **Bydel 7, Ekeberg-Bekkelaget**

Bydelen har få men store og sammenhengende friområder. Sett i forhold til andre bydeler er her relativt mange m2 friområde pr innbygger. Friområdene er imidlertid ujevnt fordelt med de største nord i by- delen. Ekeberg er Oslo kommunes største friområde med unntak av Marka. Bydelen har ellers to byparker, tre naturparker og en idrettspark. Turveisystemet er knyttet opp mot Ekeberg-sletta og Brannfjell, men er ellers lite utbygd.

Sentrale parker og friområder i bydel 7:

- Ekeberg
- Svartdalsparken
- Turveier i bydelen

### **Bydel 14, Helsefyr-Sinsen**

Bydelen deles av kraftige barrierer som jernbanelinjer og trafikkerte veier. Flere små arealer er regulerte til friområder uten at disse kan nyttes til friluftsmål eller sees på som en del av turveiene. Langs Alna er det naturpark, hvor delstrekninger er tilrettelagt for ferdsel. Bydelen mangler en samlende bypark.

Sentrale parker og friområder i bydel 14:

- Etterstadsletta med parsellhagene
- Alna ved Etterstad
- Bryn stasjons-område
- Turveier i bydelen

Illustrasjon 2.2.1  
Alnadalen



### 2.2.3 Verdivurdering av de enkelte områdene

#### Svært stor verdi

*Svartdalen og Alnadalen.* Sett i sammenheng med de øvre deler av Alnadalen opp til Lillomarka, har området svært stor verdi. Dalen ligger som en grønn kile i et tett befolket område, og har en ”vill” og frodig natur med et rikt fugle- og dyreliv som er sjelden i en urban situasjon. Elementet vann gir også dalen høy opplevelsesverdi. Det finnes ingen liknende områder i nærheten.

*Ekeberg med Ekebergskrånningen, Ekebergsetta og Brannfjell* er Oslos største friluftsområde med et utall av friluftslivsaktiviteter. Området ligger sentralt i forhold til store boligkonsentrasjoner på Ekeberg, Bekkelaget, Manflerud og Lambertseter.

#### Stor verdi

*Svartdalsparken* er en del av Svartdalen og en viktig forbindelse mellom bydeler. Områdene er varierte og brukes av mange ulike aldersgrupper.

*Vålerenga park* har en viss størrelse og gir varierte aktivitetsmuligheter.

*Minneparken.* De verdifulle middelalderuinene gir parken stor opplevelsesverdi.

*Botsparken/Klosterenga* har en viss størrelse og utstrekning og har et variert innhold. Gode muligheter for opphold og aktiviteter.

*Jordal Idrettspark* har stor verdi med flere idrettsanlegg.

*Etterstadsetta* med parsellhagene har nær tilknytning til boligområdene på Etterstad og er viktig for området og mange mennesker.

*Flere av turveiene* har stor verdi.

#### Middels verdi

*Gamlebyen gravlund* gir få muligheter for friluftaktiviteter, men har en funksjon i rekreasjons-sammenheng.

Mindre og spredte grøntområder har begrensede friluftsmuligheter. I nærmiljøsammenheng kan enkelte områder ha verdi for kortere opphold og som møteplass.

#### Liten verdi

*Mariakirkens ruiner* ligger isolert til og har dårlig tilgjengelighet.

*Ladegårdsparken* er lite tilgjengelig for offentligheten og har begrensede friluftsmuligheter.

*Bryn stasjonsområde* ligger inneklemt mellom jernbane og veier.

De fleste områder som er gitt middels og liten verdi, har potensiale for bedre utnyttelse i friluftssammenheng.



#### 2.2.4 Konsekvenser i anleggsfasen og driftsfasen

##### Generelt om anleggsfasen

I anleggsperioden vil det bli økt trafikk på veiene i området. Dette vil skape økte støybelastninger i friluft- og grøntområdene. Veienes barrieredivisjon samt ulykkesrisikoen, vil også forsterkes med økt trafikk. Gang- og sykkelveiforbindelser mellom friluft- og grøntområder kan i anleggsperioden bli dårligere eller lagt om, med det forutsettes at forbindelsene opprettholdes.

I anleggsfasen kan utgravningene i forbindelse med kulturminner bli en attraksjon som vil trekke folk til områdene ved Minneparken og Ladegården dersom det tilrettelegges for det. For beboerne i Gamlebyen kan dette bli et spennende tilbud i nærmiljøet.

##### Generelt om konsekvenser i driftsfasen

All godstrafikk vil når anlegget er ferdigstilt gå i fjell. Dette vil redusere togtrafikken på de spor som eventuelt fortsatt går i dagen.

Illustrasjon 2.2.1  
Illustrasjonen viser delområders verdi for friluftsliv og rekreasjon

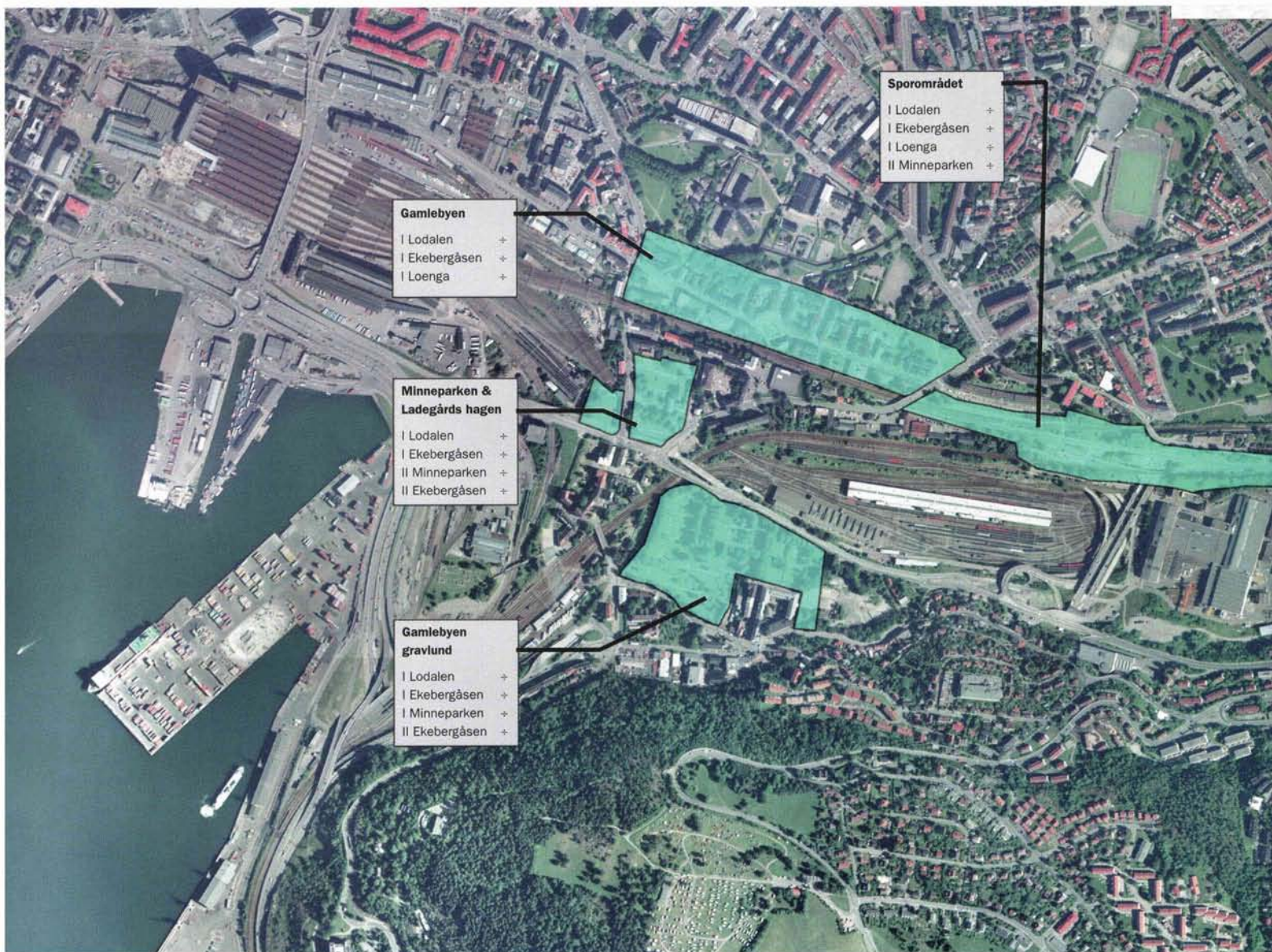


Frigjort areal som følge av fjerning av spor gir mulighet for utvikling av ny grønnstruktur, nye turveier, parker, lekeområder eller annen bruk. I forbindelse med gravearbeider for kulverter, kan anledningen også benyttes til å skape nye og bedre forbindelser og sammenhenger mellom grønt- og friluftsområder. Planer som foreligger for Sørenga, for Ladegården, for Alnadalen miljøpark og andre områder vil bli lettere å realisere når det blir færre spor og mindre trafikk å ta hensyn til. Situasjonen for friluftsliv og nærmiljø i Gamlebyen vil forbedres etter at anleggsarbeidene er avsluttet uansett hvilket alternativ som velges.

### Sammenlikningsgrunlaget

Trafikkøkningen gjennom Gamlebyen vil bli betydelig større på alle spor. Den barriere effekt som jernbanen i dag har, vil opprettholdes. Selvom avbøtende tiltak gjennomføres som ledd i utbygging av Gardermoenbanen, vil sentrale deler i Gamlebyen (Minneparken, Gamlebyen gravlund, Vålerenga park, samt Etterstad få økt støy belastning. Dette reduserer kvaliteten i området med hensyn til rekreasjon.





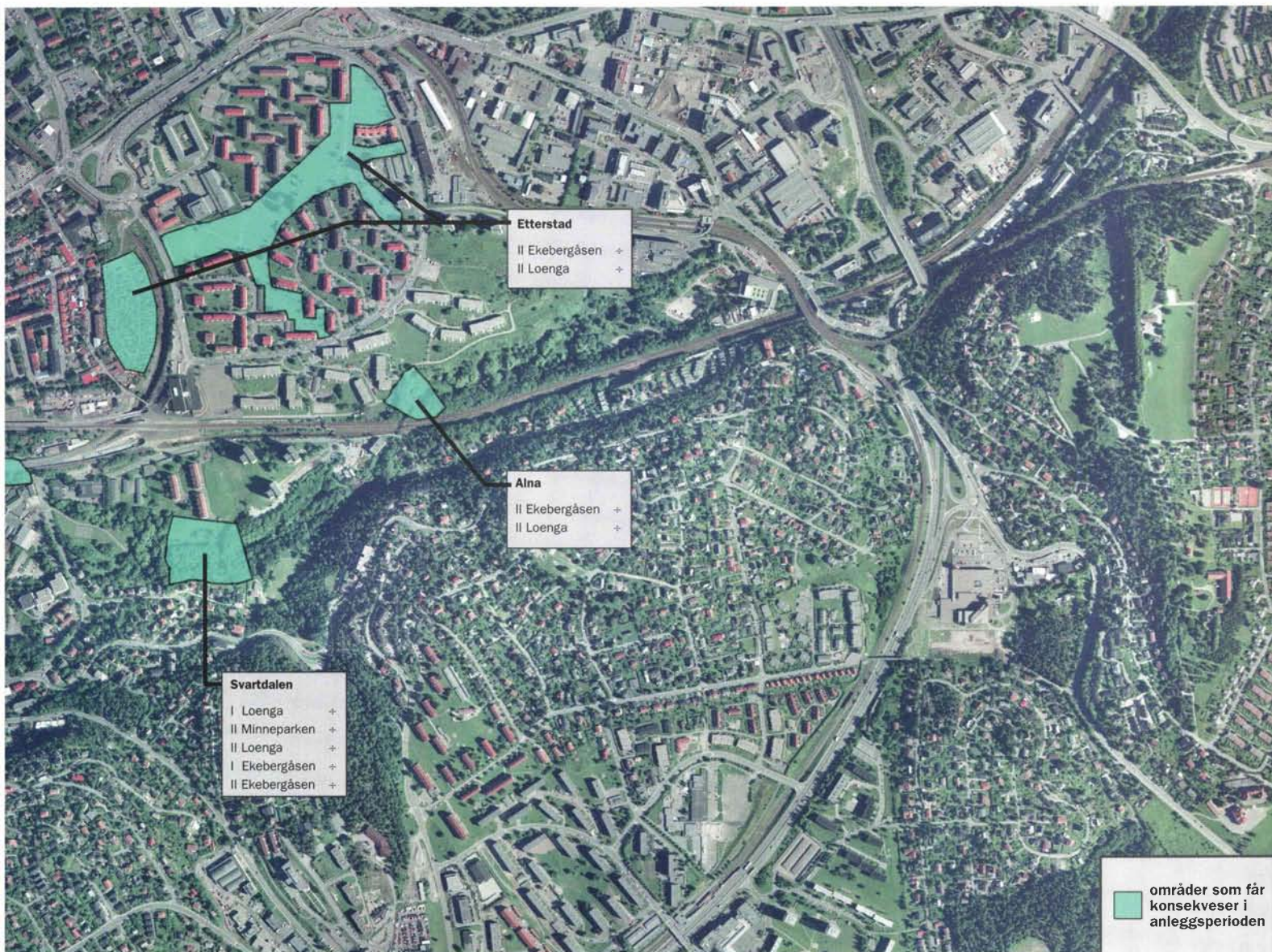
### Alternativ I Lodalen

I **anleggsfasen** vil sporområdet ved Schweigaardsgate/St.Halvardsgate bli anleggsområde. Togtrafikk vil fortsatt gå gjennom Gamlebyen. I forbindelse med grave- og støpearbeider for kulvert gjennom Gamlebyen, vil deler av Minneparken, Ladegårdshagen og Gamlebyen gravlund bli anleggsområder.

I **driftsfasen** vil det vil gå to spor gjennom Gamlebyen som danner en barriere mellom park- og grøntområdene nord og sør for traseen. Utvikling av sporområdet til park/grøntdrag vil ikke være mulig. Barrieren som sporene danner gjennom bebyggelsen opprettholdes, men togtrafikken vil være mindre etter at godstrafikken blir borte, også i Alnadalen. Minneparken, Ladegårdshagen og Gamlebyen gravlund vil bli istandsatt etter avsluttet kulvertarbeid. Forbindelsen mellom områdene vil forbedres betraktelig etter at spor i området er lagt i kulvert. I denne delen av Gamlebyen vil også forholdene generelt forbedres for nærmiljøet da jernbanen som en barriere og støykilde blir borte.

## Illustrasjon 2.2.2

Friluftsliv / Rekreasjon - Driftsfasen  
 Illustrasjonen viser konsekvenser for friluftsliv og rekreasjon i de ulike delområder i driftsfasen.



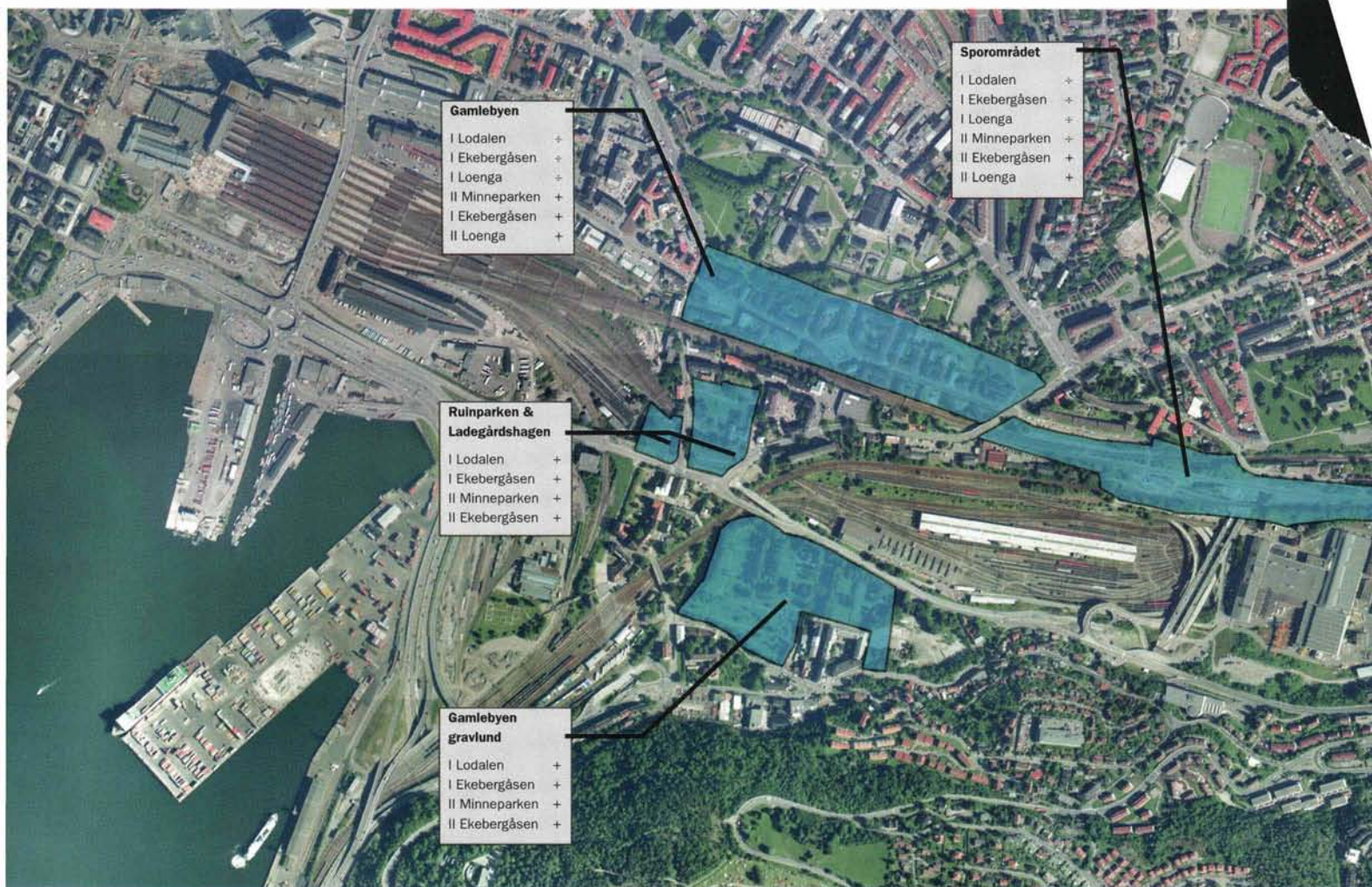
### Alternativ I Ekebergåsen

Som alternativ I Lodalen både for anleggs- og driftsfasen.

### Alternativ I Loenga

I **anleggsfasen** vil sporområdet ved Schweigaardsgate/St.Halvardsgate bli anleggsområde. Togtrafikk vil fortsatt gå gjennom Gamlebyen. I forbindelse med kulvertarbeidene i Svartdalen, vil store deler av dalen bli anleggsområde. Tur- og rekreasjonsmulighetene vil bli begrenset.

I **driftsfasen** vil det gå to spor gjennom Gamlebyen som danner en barriere mellom park- og grøntområdene nord og sør for traséen. Utvikling av sporområdet til park/grøntdrag vil ikke være mulig. Barrieren som sporene danner gjennom bebyggelsen opprettholdes, men togtrafikken vil være mindre etter godstrafikken er borte, også i Alnadalen. Områdene i Svartdalen vil settes i stand etter avsluttet kulvertarbeid, men det kan ta tid å restaurere det spesielle elvelandskapet som gjør det attraktivt i friluftssammenheng. På sikt vil området igjen fremstå som i dag.



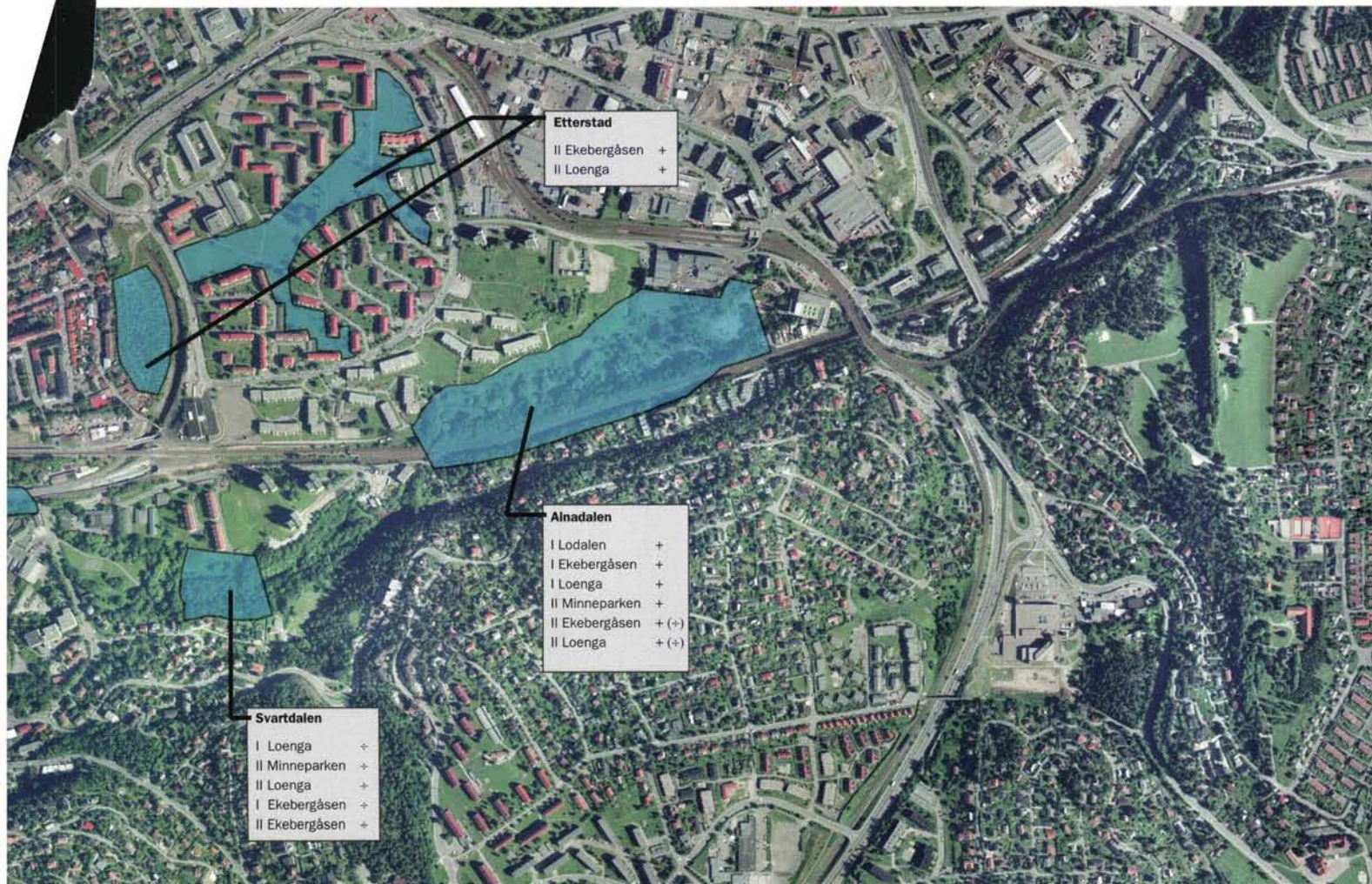
### Alternativ II Minneparken

I bebyggelsen i Gamlebyen mellom Botsparken/Klosterenga og Brynsbakken vil det i **anleggsfasen** ikke skje endringer i dagens situasjon. Sporområdet ved Schweigaardsgate/St.Halvardsgate vil bli anleggsområde. I forbindelse med grave- og støpearbeider for kulvert gjennom Gamlebyen, vil deler av Minneparken, Ladegårdshagen og Gamlebyen gravlund bli anleggsområder. Deler av parkene vil måtte avstenges. I forbindelse med kulvertarbeidene i Svartdalen, vil store deler av dalen bli anleggsområde. Tur- og rekreasjonsmulighetene vil bli meget begrenset.

I **driftsfasen** vil togtrafikken i Gamlebyen bli borte og en barriere i bydelen forsvinne. To spor vil fortsatt gå gjennom grøntområde ved Schweigaards-gate/St.Halvardsgate, og utvikling av sporområde til park/grøntdrag vil ikke være mulig. Togtrafikken vil bli mindre etter at godstrafikken er borte, også i Alnadalen. Minneparken, Ladegårdshagen og Gamlebyen gravlund vil være istandsatt etter avsluttet kulvertarbeid. Forbindelsen mellom områdene vil forbedres betraktelig etter at spor i området er lagt i kulvert. I denne delen av Gamlebyen vil også forholdene generelt forbedres for nærmiljøet da jernbanen som en barriere og støykilde blir borte. Områdene i Svartdalen vil settes i stand etter avsluttet kulvertarbeid, men det kan ta tid å restaurere det spesielle elvelandskapet som gjør det attraktivt i friluftssammenheng. På sikt vil området igjen fremstå som i dag.

### Alternativ II Ekebergåsen

I bebyggelsen i Gamlebyen mellom Botsparken/Klosterenga og sporområdet ved Schweigaards-gate/St.Halvardsgate, vil det i **anleggsfasen** ikke skje endringer i dagens situasjon. I forbindelse med grave- og støpearbeider for kulvert gjennom Gamlebyen, vil deler av Minneparken, Ladegårdshagen og Gamlebyen gravlund bli anleggsområder. Deler av parkene og Dyvekesvei vil måtte avstenges. Betonglokk under Alna i Alnadalen i forbindelse med tunnel for Gjøvikbanen, gjør det usikkert



om deler av dalen vil bli anleggsområde. Tur- og rekreasjonsmulighetene vil da bli meget begrensete. Det skal graves en tunnel med påslag ved Etterstad. I anleggsfasen vil arbeidene innvirke på grøntområdet og parsellhagene på Etterstad med arealbeslag, støy og støv.

I **driftsfasen** vil forholdene i Gamlebyen forbedres når togtrafikken, som er en barriere og støyplage i bydelen, blir borte. I sporområdet ved Schweigaards-gate/St.Halvardsgate blir det muligheter for park/grøntområde. I forbindelse med kulvertarbeidene på Etterstad, kan forbindelsen mellom grøntarealet på Etterstad og parsellhagene forbedres. Minneparken, Ladegårdshagen og Gamlebyen gravlund vil være istandsatt etter avsluttet kulvertarbeid. Forbindelsen mellom områdene vil forbedres betraktelig etter at spor i området er lagt i kulvert. I denne delen av Gamlebyen vil også forholdene generelt forbedres for nærmiljøet da jernbanen som en barriere og støykilde blir borte. Dersom de berøres, vil områdene i Alnadalen settes i stand etter avsluttet betonglokk-arbeid. Det kan ta lang tid å restaurere det spesielle elvelandskapet som gjør dalen attraktivt i friluftssammenheng. På sikt vil området igjen fremstå som i dag. Det vil ikke gå trafikk i Alnadalen.

## Alternativ II Loenga

I bebyggelsen i Gamlebyen mellom Botsparken/Klosterenga og i sporområdet vil det i **anleggsfasen** ikke skje endringer i dagens situasjon. Betonglokk under Alna i Alnadalen i forbindelse med tunnel for Gjøvikbanen, gjør det usikkert om store deler av dalen vil bli anleggsområde. Tur- og rekreasjonsmulighetene vil da bli meget begrensete. I forbindelse med kulvertarbeidene i Svartdalen, vil store deler av dalen bli anleggsområde. Tur- og rekreasjonsmulighetene vil bli meget begrensete. Det skal graves en tunnel ved Etterstad. I anleggsfasen vil arbeidene med forsterkning over tunnel for Gjøvikbanen innvirke på grøntområdet og parsellhagene på Etterstad med arealbeslag, støy og støv.

Illustrasjon: 2.2.3

Friluftsliv / Rekreasjon - Anleggsfasen

Illustrasjonen viser konsekvenser for friluftsliv og rekreasjon i de ulike delområder i anleggsfasen.

I driftsfasen vil forholdene i Gamlebyen forbedres når togtrafikken som er en barriere og støyplage i bydelen blir borte. I sporområdet ved Schweigaards-gate/St.Halvardsgate er det muligheter for park/grøntområde. I forbindelse med tunnelarbeidene på Etterstad, kan forbindelsen mellom grøntarealet på Etterstad og parsellhagene forbedres. Områdene i Svartdalen vil settes i stand etter avsluttet kulvertarbeid, men det kan ta tid å restaurere det spesielle elvelandskapet som gjør det attraktivt i friluftssammenheng. På sikt vil området igjen fremstå som i dag. Det samme vil være tilfelle for Alnadalen dersom den blir berørt av gravearbeider i dagen. Det vil ikke gå trafikk i Alnadalen.

## 2.2.5 Oppsummering

Konsekvenser for friluftsliv og rekreasjon er oppsumert i tabellene under. Tabellene viser områdenes verdi og konsekvenser i driftsfasen og anleggsfasen.

Område	Verdi	Konsekvenser anleggsfasen						Konsekvenser i driftsfasen						
		I Lodalen	I Ekeberg-åsen	I Loenga	II Minneparken	II Ekeberg-åsen	II Loenga	I Lodalen	I Ekeberg-åsen	I Loenga	II Minneparken	II Ekeberg-åsen	II Loenga	
Vålerenga park	Stor													
Ruinparken	Stor	Meget stor negativ konsekvens	Meget stor negativ konsekvens		Meget stor negativ konsekvens	Meget stor negativ konsekvens		Meget stor positiv konsekvens	Meget stor positiv konsekvens		Meget stor positiv konsekvens	Meget stor positiv konsekvens		
Botsparken Klostereng.	Stor													
Gamlebyen gravlund	Middels	Meget stor negativ konsekvens	Meget stor negativ konsekvens		Meget stor negativ konsekvens	Meget stor negativ konsekvens		Meget stor positiv konsekvens	Meget stor positiv konsekvens		Meget stor positiv konsekvens	Meget stor positiv konsekvens		
Marlakirkens ruiner	Liten													
Ladegårdshagen	Liten	Meget stor negativ konsekvens	Meget stor negativ konsekvens		Meget stor negativ konsekvens	Meget stor negativ konsekvens		Meget stor positiv konsekvens	Meget stor positiv konsekvens		Meget stor positiv konsekvens	Meget stor positiv konsekvens		
Jordal Idrettsplass	Stor													
Mindre spredte grøntomr.	Middels													
Svartdalen	Svært stor			Meget stor negativ konsekvens	Meget stor negativ konsekvens		Meget stor negativ konsekvens			Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens		Liten negativ konsekvens	
Ekeberg	Svært stor													
Svartdalsparken	Stor													
Etterstadsletta	Stor				Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens						Middels positiv konsekvens	Middels positiv konsekvens	
Alnadalen	Svært stor				(Meget stor negativ konsekvens)	(Meget stor negativ konsekvens)	Middels positiv konsekvens	Middels positiv konsekvens	Middels positiv konsekvens	Middels positiv konsekvens	Middels positiv konsekvens (Liten negativ konsekvens)	Middels positiv konsekvens (Liten negativ konsekvens)		
Turveier	Stor													
Sporomr.	Liten	Meget stor negativ konsekvens	Meget stor negativ konsekvens	Meget stor negativ konsekvens	Meget stor negativ konsekvens			Meget stor negativ konsekvens	Meget stor negativ konsekvens	Meget stor negativ konsekvens	Meget stor negativ konsekvens	Meget stor positiv konsekvens	Meget stor positiv konsekvens	Meget stor positiv konsekvens
Gamlebyen	Stor	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens			Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Meget stor positiv konsekvens	Meget stor positiv konsekvens	Meget stor positiv konsekvens	Meget stor positiv konsekvens	

Tabell 2.2.1  
Friluftsliv og rekreasjon.

( ) Området vil bli berørt dersom det blir inngrep i dagen.

## 2.3 Tema 3, Bomiljø III, Sosiale og velferdsmessige forhold

Utredningen behandler konsekvensene alternative jernbanetraséer vil ha for de mest berørte beboenes helse, trivsel og områdets attraksjon. For å kunne måle konsekvenser er de operasjonalisert i totalt 12 indikatorer. Det er hentet inn kvalitative innspill fra beboere og organisasjoner i områdene Gamlebyen og Etterstadsletta. Vurdering av konsekvensene er gjort på bakgrunn av målformuleringen i utredningsprogrammet, Rikspolitiske retningslinjer for sikring av barn og unges interesser i planlegging, de kvalitative innspill, forskning og statistikk.

Det er utarbeidet egen delrapport for temaet «Bomiljø»

Utredningens hovedkonklusjoner er følgende:

Sammenlikningsgrunnlaget innebærer at boligene langs jernbanen vil få innedørs forhold nær opp mot grenseverdiene for støy og vibrasjoner, og utendørs vil forholdene ligge over grenseverdiene. Barrierevirkninger av jernbanen vil bestå og signaleffekten ved ikke å gjennomføre endringer vil oppfattes frustrerende og kan få konsekvenser for områdene stabilitet på kort sikt og for områdene attraksjon på lang sikt.

Alternativene med fortsatt drift på to spor i Brynsbakken vil redusere antall boliger med utendørs støynivå over grenseverdiene til det halve. Utendørsarealene langs jernbanen vil kunne utvides og søvnforstyrrelser vil reduseres med færre togpasseringer om natten.

Alternativ II Minneparken vil riktignok fjerne jernbanetrafikken fra de sentrale deler av Gamlebyen, men øke trafikken i Lodalen. Dette medfører at boliger i St. Halvards gate påføres økende belastning med hensyn til støy. Alternativene II Ekebergåsen og II Loenga vil redusere antall boliger med utendørs støynivå over grenseverdiene til 20%, og søvnforstyrrelser på grunn av jernbanetrafikk vil bli sterkt redusert. Alle II-alternativene opphever barrierer og gir muligheter til utvikling av de nedlagte jernbaneområder til fordel for beboerne. Signaleffekten ved fullt ut å gjennomføre Stortingets vedtak vil oppfattes svært positivt, og vil gi stabilitet på kort sikt og øke områdene attraksjon på lang sikt.

Generelt vil en så omfattende anleggsvirksomhet som har en varighet på fra 6 til 11 år skape både positive og negative konsekvenser. Forventningene til at endring til forbedring skjer, vil være den viktigste positive konsekvens. Mens anleggstidens varighet vil være en konsekvens med økende negativ virkning. Uansett alternativ vil «ventetiden» for beboerne være en belastning. Alternativene med kortest anleggstid vil derfor vurderes som minst negative. Alternativene I Loenga og II Loenga har kortest anleggstid.

### 2.3.1 Innledning

I arbeidet med delutredningen har vi tatt utgangspunkt i kjente levekårsindikatorer (Hagen mf., 1995). Indikatorene er videreutviklet og gjort operative i et samarbeid med bydelsoverlegene i bydel 6 Gamle Oslo og bydel 14 Helsfyr-Sinsen. Det er innhentet kvalitative innspill fra barn, voksne beboere og organisasjoner.

Stortingets vedtak 24.04.1997 har bl.a. følgende overordnede mål for utredningen:

*Omlegging av jernbanesystemet i Gamlebyen skal bidra til å bedre bomiljøet og levekårene i planområdet. Støysituasjonen og mulighetene for byutvikling vil være avgjørende.*



Illustrasjon 2.3.1.  
Usikkerheten kan være en trussel mot helse og trivsel og hindrer en positiv utvikling i bydelen

### 2.3.2 Metode

Det er brukt tre metodiske tilnærminger; dokumentanalyse, intervjuer og bruk av metodikk for beregning av ikke prisede konsekvenser. Utdrag av en beskrivende analyse av skriftlig materiale fra eksisterende dokumentasjon og lokal og nasjonal forskning/statistikk er brukt for å beskrive dagens situasjon. Analysen gir en beskrivelse av valgte levekårsindikatorer. På grunnlag av den beskrivende analysen, er det utviklet de indikatorer det er aktuelt å analysere i denne konsekvensutredningen. Datainnsamlingen består av informasjon fra temaene i konsekvensanalysen, som støy, grøntområder m.m og kvalitative innspill fra intervjuene. Rikspolitiske retningslinjer krever at barn og unges interesser skal ivaretas i forbindelse med fysiske endringer i nærmiljøet. For å få frem deres interesser, er det intervjuet barn på Gamlebyen og Vålerenga skole. Konsekvensvurderingen er foretatt på grunnlag av datainnsamlingen. Metoden i Statens Veivesen, Håndbok 140, er brukt. Bydelsoverlegene i området har kontrollert konsekvensenes gyldighet.

#### Utvalg og utvalgsmetodikk

Arbeidet med å velge ut **beboere** til et gruppeintervju, har vært organisert i samarbeid med beboerforeningene i Gamlebyen.

Det er gjennomført ett møte/gruppeintervju med 15 personer av 4 timers varighet. Dette er en svakhet ved informasjonsgrunnlaget. Informasjonen vil derfor ikke fullt ut være representativ for bydelens etniske sammensetning. Dette er ikke mulig å få til innenfor de rammer en konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven gir. Liknende møter ble ikke gjennomført for Etterstadslatta. Det ble gjennomført et gruppeintervju med barn på Vålerenga (10 barn) og Gamlebyen skole (8 barn). Begge disse gruppene var satt sammen av skolen og hadde barn med flerkulturell bakgrunn.

**Organisasjoner/etater** som har gitt innspill er:

- Frelsesarmeen; Den åpne Dørs Hospits
- Funksjonshemmedes Fellesorganisasjon
- Beboerforeninger - Gamlebyen beboerforening og Etterstad Vel
- Eiendomsmeglerfirma
- Politiet, avdeling forebyggende tjenester
- En innvandrersorganisasjon
- Miljøbyen Gamle Oslo

Organisasjonene har uttalt seg som representanter for et område/interesse, om hvilke konsekvenser de fysiske tiltak har for de grupper de representerte.

Gruppen **bydelsoverleger** består av bydelsoverlegene Turid Bondeson i Gamle Oslo og Olav Heen i Helsefyr-Sinsen. Bydelsoverlegene uttaler seg på grunnlag av medisinsk faglig skjønn om de helsemessige konsekvensene av de ulike alternativene. Bydelsoverlegene har vurdert de helsemessige konsekvenser av alternativene.

### Metodikk for beregning av ikke prisede konsekvenser

For å kunne fastsette de ikke prisede konsekvensene, er det gjennomført en systematisk gjennomgang av:

- **Verdi**; uttrykt gjennom tilstand, egenskaper, utviklingstrekk for de ulike indikatorene. Begrepet verdi er brukt for å vurdere hvor viktig indikatoren er for beboernes helse og trivsel og områdets attraksjon.
- **Konsekvensens omfang**; det vil si hvor store endringer jernbaneprosjektet kan medføre for indikatorene. Omfanget for de ulike indikatorene er brukt for å vurdere endringer i f.eks. beboernes/barns opplevelse av trygghet i de ulike alternativene.
- **Konsekvensenes betydning**; er fastsatt ved å sammenholde opplysninger om verdiene med opplysninger om omfanget av endringer.

### Gyldighet og pålitelighet

Begrensningene innenfor dette temaet ligger i samspillet og sammenhengen mellom konsekvenser av de fysiske tiltak, og indikatorer. Utredningen baseres på en skjønsmessig vurdering fra de involverte. De intervjuedes kunnskap om de fysiske tiltak og hvilke konsekvenser disse tiltakene vil ha for helse, trivsel og områdets attraksjon, er varierende. Intervjuene vil derfor ha en begrenset verdi som kilde til objektiv kunnskap om tiltakenes konsekvenser. Gyldigheten styrkes ved at flere grupper uttaler seg om de samme indikatorer.

Analysen vil, i tillegg til de kvalitative innspill, basere seg på generell kunnskap om helse, trivsel og områdets attraksjon. I denne sammenheng er det viktig å understreke at intensjonen med intervjuene ikke var å gjennomføre en sosiologisk undersøkelse. Hensikten var å få den enkelte til å gi oss kvalitative innspill og vurdering av helse- og trivselsmessige konsekvenser av de ulike alternativene.

### 2.3.3 Presentasjon av de mest berørte bydeler

De ulike alternativene vil berøre flere bydeler i Oslo. De bydeler som vil bli mest berørt er deler av 6 Gamle Oslo og bydel 14 Helsefyr-Sinsen. Konsekvensutredningen er begrenset til områdene Gamlebyen og Etterstadsletta som blir sterkest berørt. Offisielle statistikker viser at bydel Gamle Oslo lider under store og omfattende fysiske og sosiale problemer. Situasjonsbeskrivelsen for bydelen Helsefyr-Sinsen er ikke fullt så negativ, selv om enkelte forhold i bydelen må vurderes som alvorlige.

Offisiell statistikk er preget av opphoping av mange levekårsulemper i enkelte bydeler og strøk. Det vil allikevel være kvaliteter i disse bydelene som en ikke finner andre steder i byen. F.eks. trekkes Gamle Oslo sentrale beliggenhet og samhold i lokalmiljøet sjelden frem som en kvalitet i slike analyser.



### **Gamle Oslo (bydel 6)**

Gamle Oslo har ca. 24.000 innbyggere. 32% av disse regnes som innvandrere. Andelen av befolkning, mellom 30 - 66 år, med høy inntekt er 15,9%. Samlet for Oslo er 28,5%. Bydelen har en relativt høy andel av enslige personer og et bomiljø med små leiligheter. Det har vært stor innflytting til Gamle Oslo i de senere år. Innflytterne er ungdom både fra andre bydeler i Oslo, og fra resten av landet og utlandet. Det er innført "skjerming" i bydelen med hensyn til innflytting av innvandrere. Det vil si at den første utplasseringen av innvandrere gjøres av kommunene. Senere kan en flytte fritt innenfor og mellom bydeler. Bare 60% av innbyggerne i bydelen har inntektsgivende arbeid.

Andelen av befolkning mellom 30-49 år som har 9 år eller mindre skolegang er 17,6%. Gjennomsnittet for Oslo er 11,6%. Bydelen har flere beboere utsatt for støy enn gjennomsnitt pr. bydel i Oslo. Nærmere 15000 er utsatt for støy fra veitrafikk over 55 dbA. Nærmere 4000 er sterkt plaget av veitrafikkstøy Underdekning på grøntarealer og rekreasjonsområder.

Hyppigheten av selvrapportert vold og trussel om vold i indre øst er 16% (menn) - som er mer enn dobbelt så hyppig som landsgjennomsnittet. Når det gjelder kvinner er hyppigheten i overkant av 6%. Årlig gjennomsnitt av politirapporterte personskader i trafikken pr. 1000 innbyggere er i bydelene indre øst mellom 2,75 og 3,70 personer.

Barna i Gamlebyen har liten kontakt med hverandre på grunn av manglende lekearealer, støy og trafikk. I tillegg er det relativt få barnefamilier som vurderer Gamlebyen som et godt oppvekstmiljø for barna. Muligheten for å gjøre området til et bedre oppvekststed for barn, vil være avhengig av at Gamlebyen blir et boligområde som velges som bosted for bredere befolkningsgrupper inkludert barnefamilier, at det blir flere treffsteder i nærmiljøet samt at det legges til rette for en boligkarriere i området. Disse forbedringene vil være avhengig av hvilket alternativ som blir valgt.

### **Bydel Helsebyen – Etterstadsletta (bydel 14)**

Bydelen har totalt 20000 innbyggere, 12% regnes som innvandrere. Bydelen har Oslos høyeste andel av personer over 66 år (24%). En persons husholdninger ligger over landsgjennomsnittet og det er en høy andel av små leiligheter. Ca 72% av innbyggerne har inntektsgivende arbeid. Andelen av befolkning, 30-66 år, med høy inntekt er 21%. Gjennomsnittet for Oslo 28,5%. Andel av befolkningen mellom 30-49 år med 9 år eller mindre utdanning er 14,7%. Gjennomsnittet for Oslo er 11,6%. Bydelen har flere beboere utsatt for støy enn gjennomsnitt pr. bydel i Oslo. Nærmere 7000 av beboerne er utsatt for støy fra veitrafikk over 55 dbA. I underkant av 2000 er sterkt plaget av veitrafikkstøy. Underdekning på grøntarealer og rekreasjonsområder. Hyppigheten av selvrapportert vold eller, trussel om vold er i ytre øst er i overkant av 7% (menn) og i overkant av 8% (kvinner). Årlig gjennomsnitt av politirapporterte personskader i trafikken pr. 1000 innbyggere er i bydelene ytre øst mellom 2,75 og 3,70.

Etterstadsletta består i hovedsak av to deler, en del med bebyggelse fra tidlig etterkrigstid - med tilhørende befolkning dvs. eldre mennesker og mange enslige. Den andre delen som ligger mot Alna består av moderne terrasseleiligheter. Beboerne her er unge barnefamilier med rimelig god økonomi. I Etterstadsområdet er nabokontakten god for både barn og voksne.

### 2.3.4 Indikatorer

Utgangspunktet for indikatorene er de levekårsindikatorer som er brukt i FAFO-rapport 161: "Oslo den delte by":•Utdanning

- Nabokontakt
- Helse
- Forurensning/ren luft/vann
- Politisk makt/avmakt
- Trygghet/redsel for vold
- Lav inntekt
- Usikker jobb
- Passiv fritid



Illustrasjon 2.3.2  
"Det står ofte ølmenner i undergangen"

Indikatorene er bearbejdet i et samarbeid med bydelsoverlegene i Gamlebyen og Hølsfyr-Sinsen. Bearbejdingen har utviklet indikatorer som begrepene helse, trivsel og områdetts attraksjon, operative. Det er vurdert hvilke indikatorer som sannsynlig blir påvirket av det planlagte tiltaket, og tatt med indikatorer som ivaretar barn og unges perspektiv.

Valgte indikatorer:

1. Nabokontakt (sosialt nettverk i nærmiljøet)
2. Trygghet (fravær av redsel for vold)
3. Fysisk aktivitet (bruk av grøntområdene i nærmiljøet)
4. Kvaliteten på hus/leiligheter
5. Standard på skoler/barnehager
6. Barns lekemuligheter
7. Områdetts stabilitet mht. flytting
8. Trivsel
9. Søvnproblemer som følge av støybelastninger fra jernbane og trafikk
10. Ulykkesrisiko (fra bil og jernbanetrafikk o.a.)
11. Tap av tilknytning til et bestemt område
12. Eiendomsverdi/områdetts attraksjon

### 2.3.5 Presentasjon av innspill fra beboere og organisasjoner

Individuelle Innspill fra beboerne og representanter for organisasjonene kan oppsummeres som følger:



Illustrasjon 2.3.3  
"Vi leker mye inne"

### Nabokontakt

*"Det er relativt høyt under taket i Gamlebyen - folk har romslighet i forhold til hverandre"*

De fleste betegnet nabokontakten som positiv. Barna på Gamlebyen skole hadde begrenset utelek og begrenset sosial kontakt. De fleste mente at valg av jernbaneløsning ville få betydning for fremtidig nabokontakt.

Uansett valg av alternativ vil det bli positive konsekvenser for begge områdene, men særlig for Gamlebyen. I Etterstadområdet kan kontakten mellom beboere i boliger på begge sider av jernbanesporet forbedres.

### Trygghet

*"Vi opplever mye ekkelt med fulle menn som stop per oss i undergrunnen og sier at vi må ha med penger for å få gå forbi. Vi må derfor gå andre veier for å komme til skolen"*

De fleste mente at det var relativt trygt i områdene, med unntak av barna på Gamlebyen skole som fortalte at de var redde og utrygge. De fleste voksne mente at jernbaneløsningen ville ha stor betydning for tryggheten i området. En fortsatt åpen jernbaneløsning med økt togtrafikk, ville føre til en gradvis forslumming av området. Foringelse av beboernes følelse av trygghet ville være en direkte konsekvens av dette.

### Fysisk aktivitet

*"Dersom en ble kvitt slumeffekten, så ville flere gå på tur"*

Det var få som brukte grøntarealene i området til fysisk aktivitet som turgåing osv. De fleste mente at fjerning av dagens spor gjennom Gamlebyen og en bedring av tilgjengeligheten til Alnadalen, ville føre til økt bruk av grøntarealene og fysisk aktivitet.

### Kvalitet på hus og leiligheter

*"Det er en del perler i Schweigaardsgate"*

Både beboere og organisasjoner vurderte kvaliteten på hus og leiligheter i området som relativt god med unntak av barna på Gamlebyen skole og eiendomsmegler, som vurderte kvaliteten på hus og leiligheter i Gamlebyen som relativt dårlig. De fleste mente at jernbanen ville få betydning for kvaliteten på hus og leiligheter. Eiendomsmegleren mente imidlertid at jernbanen alene ikke ville kunne påvirke kvaliteten på hus/leiligheter.



Illustrasjon 2.3.4  
Noen områder er sterkt berørt

### Standard på skoler/barnehager

Standarden på skoler/barnehager ble vurdert som både bra og dårlig - på bakgrunn av den situasjonen skolene og barnehagene er i området idag. Betydningen av jernbanen ble vurdert som liten, da utbyggingsprosjektet ikke vil få konsekvenser på kort sikt for de aktuelle skoler/barnehager.

### Barns lekemuligheter

*"Bilene ødelegger for oss"*

Vurdering av barns lekemuligheter varierte fra svært negative til svært positive. Barna i Gamlebyen vurderte lekemulighetene som svært negative, mens barna på Vålerenga skole vurderte lekemulighetene som positive. De fleste mente at jernbanetiltaket ville, pga. mulighet for å øke lekearealene og tilgjengeligheten i området, få betydning for barns lekemuligheter.

### Områdets stabilitet med hensyn til flytting

*"Lite flytting de siste to årene"*

Området ble vurdert som stabilt. Det hadde vært lite flytting fra området i løpet av de siste to årene. De fleste mente at jernbanen ville få betydning for stabiliteten. Et vedtak om å opprettholde jernbanen i åpen trase gjennom Gamlebyen (Sammenlikningsgrunnlaget), ville som sekundær effekt kunne føre til at de som har valgmuligheter vil flytte fra Gamlebyen.

Illustrasjon 2.3.4/5

Idrett og idrettsanlegg har stor betydning

### Trivsel

*“En treffer folk i parken som en prater med - det er et landsbypreg over bydelen”*

De fleste trivdes i området . Barna på Gamlebyen skole som lengtet etter noe annet. De fleste mente at et eventuelt vedtak om å opprettholde jernbanen i åpen trase gjennom Gamlebyen ville føre til at “folk ga opp”. Tilsvarende ville fjerning av jernbanen i Gamlebyen føre til en “ny tid” for området.

### Søvnproblemer

*“Dersom en ikke har sovnet før kl. 02.00 - så sovner en ikke senere”*

Det var mange som hadde søvnproblemer i Gamlebyen - men årsaken var ikke alltid støy fra jernbanen. Barna på Gamlebyen skole hadde få søvnproblemer, de hadde tydeligvis hadde “vennet seg til støyen om natten” .De fleste mente at en økning i togtrafikken på dagens spor, ville føre til økt frekvens av søvnproblemer.

### Ulykkesrisiko

*“Biltrafikken er en risikofaktor”*

Ulykkesrisikoen i området ble vurdert som stor. Det var imidlertid biltrafikken, og ikke jernbanen, som var kilden til ulykkesrisikoen.

### Tap av tilknytning til et bestemt område

*“Jernbanen vil ødelegge området”*

De fleste med unntak av beboerne i Etterstad Vel hadde ingen spesielle områder som de ville føle det som et tap å miste. På Vålerenga skole ble det pekt på Vålerenga og Jordal Amfi sin symbolbetydning. Dette berøres ikke av tiltaket.

### Eiendomsverdi/områdets attraksjon

*“Det må tenkes helt nytt i Gamlebyen - ikke nok å bare rehabilitere”*

De fleste vurderte områdene som attraktive, med unntak av eiendomsmegler som vurderte Gamlebyen som lite attraktivt og Etterstad som middels attraktivt.

Enkelte mente at fjerning av jernbanen gjennom Gamlebyen var viktig for å skape et godt bomiljø - men delvis fjerning av jernbanen, bysnering, reduksjon av biltrafikken og næringsetablering var også viktige tiltak for å øke områdets attraksjon.

## 2.3.6 Vurdering av konsekvensene

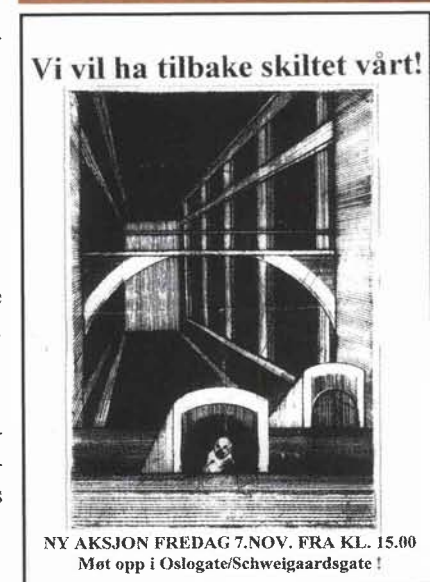
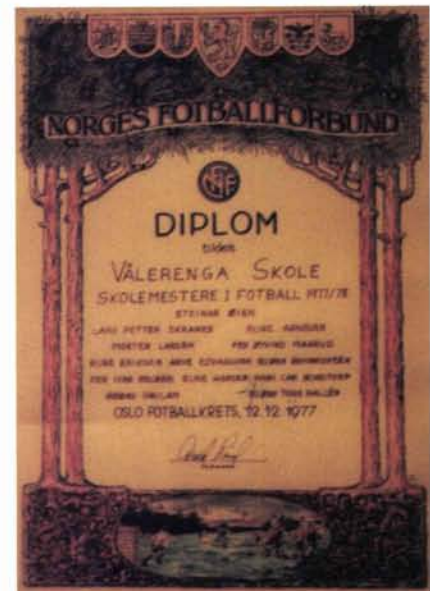
I de følgende kapitlene vil konsekvensene bli vurdert på grunnlag av de opplysninger som er innhentet, offisiell statistikk og forskning. Alternativene er gruppert i 4 grupper:

- 1 Sammenlikningsalternativet
- 2 Alternativ I Lodalen, Alternativ I Ekebergåsen og Alternativ I Loenga
- 3 Alternativ II Minneparken
- 4 Alternativ II Ekebergåsen og Alternativ II Loenga

Vedlagt følger en oversikt over endringer i omfang innenfor gruppene. Verdien av indikatorene er fastsatt i forbindelse med utvelgelse av indikatorer. Samtlige av indikatorene har stor verdi.

### Trygghet

Reduksjonen av jernbaneområdet til to spor vil bidra til øket avstand og større trygghetsfølelse. Men jernbanen vil fortsatt representere en barriere og en mangel på helhet og tilgjengelighet i området. Barna må fortsatt gå i underganger til skolen, og uten endringer vil dagens situasjon ikke endres til det bedre. Dette forhold kan kompenseres ved etablering av nye



Illustrasjon 2.3.6

Plakat av Bendik Sjur



Illustrasjon 2.3.7  
Gamlebyen

### 2.3.7 Sammenlikningsalternativet

Virkingen av økningen i jernbanetrafikken i Sammenlikningsgrunnlaget vil kompenseres gjennom de avbøtende tiltak som er gjennomført i forbindelse med Gardermobanen. Intervjuede beboere hadde allerede registrert bedring. Men fordelingen av belastningen mellom støy og vibrasjoner var tydelig forskjøvet, slik at strukturstøy og vibrasjoner utgjorde en relativt større andel enn før tiltak og ble derfor oppfattet som økende. Barriereeffekten vil opprettholdes.

De avbøtende tiltak som er gjennomført som følge av Gardermobanen, når det gjelder støy, sikrer at bebyggelsen mellom Oslo gate og Etterstad får innendørs forhold som ligger under grenseverdiene. Strekningen mellom Etterstad - Bryn er ikke dekket.

De avbøtende tiltakene vil sørge for at en for Sammenlikningsalternativet vil for samtlige indikatorer vurdere konsekvensene slik:

Gamlebyen:	Ingen konsekvenser
Etterstad:	Ingen konsekvenser

### 2.3.8 Alternativ I Lodalen, I Ekebergåsen, I Loenga

I alle tre alternativene vil beboerne fortsatt merke støy og vibrasjoner, men på nivåer som er akseptable. Men selvom antall spor er redusert, vil sporområdet fortsatt danne en barriere. Valg av et av alternativene som opprettholder jernbane i Brynsbakken, vil oppfattes som en klart «dårlig» løsning for enkelte, og som et direkte nederlag i bestrebelsene på å få fjernet jernbanen. Nedenfor følger en konsekvensvurdering av de ulike indikatorene for Gamlebyen.

#### Nabokontakt

Nabokontakt/sosiale nettverk vurderes som relativt god med unntak for barna i Gamlebyen. En beslutning om beholde jernbanen i åpen trase på to spor gjennom Gamlebyen, vil opprettholde de vanskeligheter som eksisterer mht nabokontakt/sosiale nettverk for barn og unge. I Etterstad-området er nabokontakten god for både barn og voksne. Alternativet har liten betydning for indikatoren «nabokontakt».

Gamlebyen:	Ingen konsekvenser
Etterstad:	Ingen konsekvenser



Illustrasjon 3.3.8



Illustrasjon 2.3.9  
Etterstadsletta

kryssingspunkter der forholdene er bedre enn i dagens løsninger.

I Etterstadområdet er barn og voksne relativt trygge, og effekten av den jernbaneløsning som velges antas å ha liten verdi.

Gamlebyen: Ingen konsekvens  
Etterstad: Ingen konsekvens

### Fysisk aktivitet/bruk av grøntarealer

Barrierevirkningen mellom boligområde og viktige grøntarealer opprettholdes. Tilgjengeligheten til grøntarealer som har betydning for grad av fysisk aktivitet vil ikke endres.

Gamlebyen: Ingen konsekvens  
Etterstad: Ingen konsekvens

### Boligkvalitet på hus og leiligheter

Kvaliteten på hus/leiligheter i området varierer sterkt. De dårligste boligene ligger i svært slitte områder. En avklaring av områdenes fremtid vil i seg selv ha stor betydning for fremtidig satsing på hus/leiligheter. Valg av alternativ for jernbanen er et viktig element i en slik avklaring. At en beslutning blir tatt anats å ha større verdi enn valg av alternativ.

Gamlebyen: Ingen konsekvens  
Etterstad: Ingen konsekvens

### Standard på skoler/barnehager

Betydningen av valg av alternativ vil på kort sikt være relativt liten. Gamlebyen skole er nylig gjenåpnet og er pusset opp. Vålerenga skole skal pusses opp i nærmeste fremtid. På lang sikt



Illustrasjon 2.3.10  
Vedlikehold betyr mye.



Illustrasjon 2.3.11  
Likevel oppfattes ikke jernbanen som noen ulykkesrisiko.



kan fortsatt jernbanedrift på to spor gjennom Gamlebyen påvirke etableringen av antall barnefamilier i området.

Gamlebyen: Ingen konsekvens  
Etterstad: Ingen konsekvens Barns lekemuligheter

Barna i Gamlebyen har mangel på lekemuligheter. De arealene som er tilgjengelige for lek er lite utstyrt med lekeapparater. Fjerning av to jernbanespor kan gi utvidede private uteområder for beboere langs Brynsbakken.

Lekemulighetene til barna på Etterstad vurderes som relativt gode. Etter vår vurdering vil jernbanen ha liten betydning for barnas lekemuligheter.

Gamlebyen: Middels positiv konsekvens  
Etterstad: Ingen konsekvens

### Områdets stabilitet

Valg av jernbaneløsning en klar symbolsk betydning for området. Alternativene med jernbanetrafikk i Brynsbakken kan få betydning for stabiliteten på kort sikt ved at ved at beboere flytter ut på grunn av at jernbanetrafikken opprettholdes. På lang sikt kan området få en stabil befolkning av dem som ikke tillegger jernbanens lokalisering betydning for valg av bosted..

I Etterstadorrådet vil valg av jernbaneløsning ha liten betydning for stabiliteten i området

Gamlebyen: Middels negativ konsekvens  
Etterstad: Ingen konsekvens

### Trivsel

Vår vurdering er at voksne trives, ofte på tross av uakseptable fysiske forhold omkring boligen. Barna i Gamlebyen ønsket seg noe annet. For enkelte voksne vil alternativene bety en negativ endring i trivselen, mens barnas mistriivsel kan være knyttet til andre forhold som manglende lekearealer, biltrafikk, bolig, familieforhold m.m. I Etterstadorrådet vil valg av jernbaneløsning ha liten betydning for trivselen i området.

Gamlebyen: Middels negativ konsekvens  
Etterstad: Ingen konsekvens

### Søvnproblemer

Voksne, spesielt fra Schweigaardsgateområdet, rapporterte søvnproblemer på grunn av jernbanetrafikken. Barna var ikke bevisst problemer. På Etterstad var omfanget av søvnproblemer tilstede, men konsentrert om et lite område. I Gamlebyen mer enn halveres antall passenger av tog om natten (22.06). I Etterstadorrådet vil reduseres antallet valg av jernbaneløsning ha liten betydning for søvnproblemer i området.

Gamlebyen: Middels positiv konsekvens  
Etterstad: Positiv konsekvens

### Ulykkesrisiko

Få uttrykte utrygghet knyttet til jernbanen. Vår vurdering er at jernbanen idag i seg selv ikke medfører stor ulykkesrisiko, og at tiltaket i seg selv ikke er av betydning for ulykkesfrekvensen.

Gamlebyen: Ingen konsekvens  
Etterstad: Ingen konsekvens



Illustrasjon 2-3-12/13  
Det er stor variasjon i attraktivitet.

### Tap av tilknytning til et bestemt område

Etterstads ble karakterisert som en “perle i Oslo”. Vålerenga område er knyttet til en idretts-historie som er viktig for området. Gamlebyen ble fremhevet på grunnlag av arkitektur og de historiske steder. Imidlertid var det kun beboerne på Etterstad som mente at de ville oppleve det som et tap at deler av områdene ble berørt av tiltaket.

Gamlebyen: Ingen konsekvens  
Etterstad: Ingen konsekvens

### Eiendomsverdi/områdets attraksjon

Selv om beboerne i områdene mente at jernbanetunnel var avgjørende for områdenes fremtidi-ge attraktivitet som boligområde, er det tvilsomt om det er generelt gyldig. Både en avklaring av situasjone ved valg av jernbaneløsning og en avklaring av arealbruken i området (Kommune-delplan) vil gi forutsigbarhet og derigjennom bidra til økt attraksjon. Dette gjelder særlig Gam-lebyen.

Gamlebyen: Middels positiv konsekvens  
Etterstad: Ingen konsekvens

### 2.3.9 Alternativ II Minneparken

Togtrafikken og dermed jernbane støyen bli borte i område mellom Oslo gate og St. Halvard gate, og en barriere i bybildet vil forsvinne. En utvikling av sporområde i Brynsbakken til park og grøntområde vil være mulig. De nye sporene i Lodalen for Hovedbanen og Gjøvikbanen vil imidlertid fortsatt gå igjennom bydelen. Til tross for at støy og vibrasjonene vil bli mindre, må beboerne i St. Halvards gate forholde seg til økende togtrafikk i Lodalen.

I Gamlebyen vil konsekvensene for alternative II Minneparken vurderes som tilsvarende alter-nativ I Lodalen, I Ekebergåsen og I Loenga for området Gamlebyen for indikatorene:

- Kvalitet på hus/leiligheter
- Stadard på skoler og barnehager
- Ulykkesrisiko
- Tap av tilknytning til et bestemt område

For følgende indikatorer vurderes alternativet å ha positiv konsekvens:

- Nabokontakt
- Trygghet
- Områdets stabilitet
- Fysisk aktivitet/bruk av grøntarealer
- Barns lekemuligheter
- Trivsel
- Søvnproblemer
- Eiendomverdi/ områdets attraksjon.

På Etterstad vil konsekvensene for alternative II Minneparken vurderes som tilsvarende alter-nativ I Lodalen, I Ekebergåsen og I Loenga.



### 2.3.10 Alternativ II Ekebergåsen og II Loenga

Forholdene i Gamlebyen vil klart forbedres når togtrafikken som en barriere og støyplage i bydelen blir borte. I sporområdene ved Schweigaardsgt./St. Halvardsgt. er det muligheter for park/lekeplass/grøntareale. Forbindelsen mellom Etterstad og parsellhagene kan forbedres. Det vil ikke gå trafikk i Alnadalen. De fleste forhold som vurderes som negative innenfor de øvrige alternativene, endres og vil på lang sikt kunne bli positive kvaliteter i området.

#### Nabokontakt

Muligheten for å gjøre området til et bedre oppvekststed for barn og unge, er klart tilstede..

I Etterstadorrådet kan kontakten mellom beboere i boliger på begge sider av jernbanesporer forbedres.

Gamlebyen:	Middels positiv konsekvens
Etterstad:	Positiv konsekvens

#### Trygghet

Fjerning av eksisterende jernbanespor og underganger, vil gi bedre sammenheng og åpenhet i området. Denne åpenheten vil subjektivt sett vurderes som tryggere for de som bor og oppholder seg i området. Barna i Gamlebyens utrygghet er relatert til at det er en del rusbelastede personer som oppholder seg i området. Frelsesarmeen deler ut mat til uteliggere i hele Oslo 4 dager i uken.. Det legges til grunn at valg av jernbaneløsning ikke vil påvirke dette forholdet.

I Etterstadorrådet er barn og voksne relativt trygge, og effekten av den jernbaneløsning som velges antas å ha liten verdi.

Gamlebyen:	Positiv konsekvens
Etterstad:	Ingen konsekvens

#### Fysisk aktivitet/bruk av grønntarealer

Alternativene gir mulighet for utvikling av grønntarealer og bedre forbindelser. Tilgjengeligheten til grønntarealer har betydning for grad av fysisk aktivitet. Omfanget av fysisk aktivitet/bruk av grønntarealer i Gamlebyen og Etterstad vil derfor kunne øke som en følge av dette.

Gamlebyen:	Positiv konsekvens
Etterstad:	Positiv konsekvens

#### Kvalitet på hus og leiligheter

Alternativene vil gjøre området mer attraktivt og interessant for rehabilitering og utbygging av boliger. Etterstadorrådet har relativt god kvalitet på hus og leiligheter og er et område som det satses på. En tunnelløsning vil derfor få betydning for et antall boliger.

Gamlebyen:	Positiv konsekvens
Etterstad:	Middels positiv konsekvens

#### Standard på skoler/barnehager

En vil anta at nåværende satsing på skoler i området vil vedvare. På lang sikt vil alternativene føre til at området får øket attraktivitet for barnefamilier. Konsekvensen av dette vil være en videre satsing på skoler og barnehager.

Gamlebyen:	Positiv konsekvens
Etterstad:	Middels positiv konsekvens

### Barns lekemuligheter

Barna i Gamlebyen hadde mangel på lekemuligheter. De arealene som var tilgjengelige for lek var lite utstyrt med lekeapparater. Fjerning av eksisterende jernbanespor kan gi bedre forbindelser og nye åpne lekeområder for barna.

Lekemulighetene til barna på Etterstad vurderes som relativt gode. Jernbanen vil ha liten betydning for barnas lekemuligheter.

Gamlebyen:	Positiv konsekvens
Etterstad:	Middels positiv konsekvens

### Områdets stabilitet

En tunneløsning kan føre til at beboere blir boende i området. På kort sikt kan det føre til ustabilitet, da eiendomsprisen kan stige. På lang sikt kan det etableres en boligkarriere i området. Det vil si at beboere velger å bo i området for en lengre tid av sin livssyklus.

I Etterstadorrådet vil valg av jernbaneløsning har liten betydning for stabiliteten i området

Gamlebyen:	Positiv konsekvens
Etterstad:	Ingen konsekvens

### Trivsel

Alternativene vil fjerne de viktigste grunnene til mistrivsel. Alle disse forholdene vil sammen med den symbolske betydningen av at det fattes et vedtak, kunne øke beboernes trivsel både på kort og på lang sikt.

I Etterstadorrådet vil valg av jernbaneløsning har liten betydning for trivselen i området.

Gamlebyen:	Positiv konsekvens
Etterstad:	Ingen konsekvens

### Søvnproblemer

Til tross for at enkelte beboere fortsatt vil være plaget av støy fra biltrafikk og jernbane, vil alternativene gi positive konsekvenser for beboerne.

I Etterstadorrådet vil valg av jernbaneløsning har liten betydning for søvnproblemer i området.

Gamlebyen:	Positiv konsekvens
Etterstad:	Ingen konsekvens

### Ulykkesrisiko

Få av våre intervjurespondenter uttrykte utrygghet knyttet til jernbanen. Vår vurdering er at jernbanen idag ikke i seg selv medfører stor ulykkesrisiko, og at tiltaket i seg selv ikke er viktig for ulykkesfrekvensen.

I Etterstadorrådet vil valg av jernbaneløsning har liten betydning for ulykkesrisikoen i området.

Gamlebyen:	Ingen konsekvens
Etterstad:	Ingen konsekvens

### Tap av tilknytning til et bestemt område

Tunnelløsning vil ikke føre til tap av områder som er viktige. Løsningen kan skape ny identitet og forhold til nye områder.

Gamlebyen:	Ingen konsekvens
Etterstad:	Ingen konsekvens

### Eiendomsverdi/områdets attraksjon

Beboerne i områdene mente at jernbanetunnel var avgjørende for områdenes fremtidige attraktivitet. Dette gjelder særlig Gamlebyen.

Gamlebyen:	Positiv konsekvens
Etterstad:	Middels positiv konsekvens

### 2.3.11 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak omtales på et generelt og overordnede nivå. Tiltak for å bedre helse, trivsel og områdets attraksjon vil være:

- Flest og lengst mulig tunnelstrekninger vil gi færrest barrierer og minst støy
- Støyskjerming og vibrasjonsdemping
- Bygge overganger over jernbanen for å trygge barns ferdsel i området
- Senkning av hastighet på jernbanetrafikken

### 2.3.12 Anleggsperioden

Gjennomføringen av anlegget vil gi ulike konsekvenser i forhold til alternativ, område og tema. Det er naturlig å beskrive de anleggsmessige konsekvenser for helse-, sosiale og trivselsmessige forhold knyttet til geografisk område. Generelt vil en så omfattende anleggsvirksomhet som har en varighet på fra 6 til 11 år skape både positive og negative konsekvenser. Forventningene til at endring til forbedring skjer, vil være den viktigste positive konsekvens. Mens anleggstidens varighet vil være en konsekvens med økende negativ virkning. Uansett alternativ vil «ventetiden» for beboerne i Gamlebyen være en belastning. Alternativene med kortest anleggstid vil derfor vurderes som minst negative.

## Gamlebyen og Vålerenga

### Alternativ I Lodalen

På strekningen Oslo gate - Vålerenga vil fjerning av to spor og flytting av støyskjermer medføre anleggsdrift i sporområdet. Dette arbeidet vil ta kort tid og oppleves som positiv virksomhet og vurderes ikke å skape vesentlige konflikter.

De arkeologiske utgravingene som må gjennomføres har en varighet på 2-3 sommersesonger, vil gi visse begrensninger i tilgjengeligheten gjennom området. Men virksomheten vil bidra til en positiv prosess mellom beboere og arkeologer i og med at Gamlebyens middelalderhistorie blir fokusert og ny viten vil bli formidlet.

Utbyggingen av jernbanekulvertene i Minneparken og i Dyvekes vei vil få en klart negativ virkning på omgivelsene. Anleggsperioden har en varighet på 3 år etter de arkeologiske utgravingene. Området fra Ladegården til Lodalen vil være byggeområde i hele anleggstiden, Dyvekes vei, St. Halvards gate og Oslo gate vil være stengt i 3 år. Anleggsarbeidene vil representere en vesentlig barriere som vil forhindre/vanskeliggjøre sosial kontakt.



Illustrasjon: 2.3.14  
"Beboerne vil gjerne slippe å forskanse seg og slåss som løver" eller "Det gode livet er avhengig av beskyttelse fra riksløven".

**Alternativ I Ekebergåsen**

Konsekvensene vil være tilsvarende som for alternativ I Lodalen.

**Alternativ I Loenga**

Alternativet berører ikke de sentrale områdene i Gamlebyen og på Etterstad. Anleggsvirksomheten er lokalisert til Loenga og «Klypen» og på Etterstad vil arbeidene være knyttet til eksisterende sporområder. De arkeologiske utgravingene i Bispegata og ved Saxegaarden, og anleggsvirksomheten i «Klypen» og på Loenga, vil oppfattes som bevis på positiv endring. Alternativet har en total utbyggingstid på 6 år, den korteste av alle alternativer.

**Alternativ II Minneparken**

Konsekvensene vil være tilsvarende som for alternativ I Lodalen.

**Alternativ II Ekebergåsen**

Alternativet har det mest omfattende anleggsområdet med kulverter både i Minneparken og i Bispegata, samt i Dyvekes vei. Alternativet vil oppfattes som svært omfattende og har dessuten den lengste utbyggingstiden. Konsekvensene vil være som for alternativ I Lodalen, men med lengre varighet.

**Alternativ II Loenga**

Konsekvensene vil være som for alternativ I Loenga. Etterstadsletta, Alnadalen og Bryn

**Alternativ I Lodalen**

Alternativet har ingen vesentlige konsekvenser for Etterstadsletta, Alnadalen og Bryn, i og med at det baseres på eksisterende spor og tunneller i området.

**Alternativ I Ekebergåsen**

Alternativet medfører inngrep i Alnadalen om Gardermobanen koples til Romeriksporten øst for Bryn. Anleggsvirksomheten vil begrense tilgjengeligheten til friområdene fra vest i ca et år, men anses ikke å ha konsekvenser i forhold til temaet.

**Alternativ I Loenga**

Konsekvensene vil være som for alternativ I Ekebergåsen.

**Alternativ II Minneparken**

Konsekvensene vil være som for alternativ I Ekebergåsen.

**Alternativ II Ekebergåsen**

Alternativet medfører inngrep i Alnadalen om Gardermobanen koples til Romeriksporten øst for Bryn. Anleggsvirksomheten vil begrense tilgjengeligheten til friområdene fra vest i ca et år, men anses ikke å ha konsekvenser i forhold til temaet. Alternativet omfatter også ny tunnel for Gjøvikbanen som krysser Alnadalen. Det vil bli et anleggsområdet for å forsterke fjellet over tunneltaket. Anleggstrafikk og arbeider vil berøre boligområdet på Etterstadsletta med midlertidig anleggsvei over grøntarealene. Anleggstiden antas å vare ca et år. Forøvrig vil konsekvensene være som for alternativ I Ekebergåsen.

Videre vil Hovedbanen føres inn i tunnel vest for Bryn, under boligene i Fagerlia. Anleggstrafikk til tunnelinnslaget vil benytte Fagerlia med atkomst fra Brynsveien. Tunnelanlegget vil i hovedsak drives fra Kværner. Ulempene for beboerne i Fagerlia vil derfor være små og med kort varighet, mindre enn et år.

**Alternativ II Loenga**

Konsekvensene vil være som for alternativ II Ekebergåsen.

### 2.3.13 Oppsummering

Oppsummering av konsekvenser knyttet til for temaet "sosiale og velferdsmessige forhold" fremgår av tabellen 2.3.2.

Tabell 2.3.2 Konsekvenser for "Sosiale og velferdsmessige forhold"

Alternativ	Konsekvenser									
	Nabokontakt		Trygghet		Fysisk aktivitet		Boligkvalitet		Skolestandard	
	Gamle-byen	Etter-stad	Gamle-byen	Etter-stad	Gamle-byen	Etter-stad	Gamle-byen	Etter-stad	Gamle-byen	Etter-stad
<b>Sammenlikningsalternativet</b>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
I-Lodalen	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
I-Ekebergåsen	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
I Loenga	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
II-Minneparken	1	3	1	3	1	3	3	3	3	3
II Ekebergåsen	2	1	1	3	1	1	1	2	1	2
II Loenga	2	1	1	3	1	1	1	2	1	2

Alternativ	Konsekvenser									
	Leke-muligheter		Stabilitet		Trivsel		Søvn		Ulykke	
	Gamle-byen	Etter-stad	Gamle-byen	Etter-stad	Gamle-byen	Etter-stad	Gamle-byen	Etter-stad	Gamle-byen	Etter-stad
<b>Sammenlikningsalternativet</b>	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3
I-Lodalen	2	3	4	3	4	3	2	1	3	3
I-Ekebergåsen	2	3	4	3	4	3	2	1	3	3
I Loenga	2	3	4	3	4	3	2	1	3	3
II-Minneparken	1	3	1	3	1	3	1	1	3	3
II Ekebergåsen	1	2	1	3	1	3	1	1	3	3
II Loenga	1	2	1	3	1	3	1	1	3	3

Alternativ	Konsekvenser									
	Tilknytning		Attraksjon				Anleggsperioden			
	Gamle-byen	Etter-stad	Gamle-byen	Etter-stad			Gamle-byen	Etter-stad		
<b>Sammenlikningsalternativet</b>	3	3	4	4						
I-Lodalen	3	3	2	3			4	3		
I-Ekebergåsen	3	3	2	3			4	3		
I Loenga	3	3	2	3			3	3		
II-Minneparken	3	3	1	4			4	3		
II Ekebergåsen	3	3	1	2			4	4		
II Loenga	3	3	1	2			3	3		

Negativ konsekvens: 5  
 Middels negativ konsekvens: 4  
 Ingen konsekvens: 3  
 Middels positiv konsekvens: 2  
 Positiv konsekvens: 1

## 2.4 Tema 4, Bomiljø IV, Klima

For fire av seks av alternativene har inngrepene/konstruksjonene liten eller ingen innvirkning på dagens lokalklima/luftkvaliteten i området. Men for alternativ I Lodalen og alternativ II Minneparken vil konstruksjonene nederst i Lodalen virke barrieredannende og dermed redusere/forringe utluftningseffekten i området. Togtraséer som Gjøvikbanen/Hovedbanen fungerer som viktige utluftningskorridorer og bør beholde sin åpne karakter selv om togtrafikken opphører. Vegetasjon som fjernes i anleggsfasen bør replantes p.g.a. viktighet for luftfiltrering og friskluftstilføsel.

Det er utarbeidet egen delrapport for temaet «bomiljø»









### 2.4.1 Innledning

Det er utført en kvalitativ vurdering av hvilke konsekvenser inngrepene vil få for områdets lokalklima og luftkvalitet når det gjelder økt eller redusert ventileringseffekt, oppstuvning av forurenset luft p.g.a. terrennsnevringer eller reduksjon av viktige grøntområder med betydning for frisklufttilføsel og luftfiltrering.

Analysen omhandler i hovedsak Lodalen/Gamlebyenområdet da dette området får størst endring som følge av nye konstruksjoner og traséer.



Alternativ I Lodalen - vurdering








	Ny trasé		Drenasjevind fra nordøst
	Fyllinger for trasé		Termisk drenasjevind
	Forurensningskonsentrasjoner fra Lodalbrua		Luftstagnasjon
	Viktige grøntområder som forsvinner		Saktegående luft

Illustrasjon 2.4.1

Vurdering av alternativ I Lodalen viser at konstruksjonen som er tenkt vest i Lodalen vil innsnevre dalen, hindre utluftningsdraget samt danne lokale stagnasjonsoner. For å unngå denne effekten bør østgående trasé legges på bro gjennom hele Lodalen.

Illustrasjon 2.4.2  
Alternativ I Lodalen - arbeidstiltak



- |   |   |   |                                       |
|---|---|---|---------------------------------------|
|  | Ny trasé  |  | Drenasjevind fra nordøst              |
|  | Østgående trase legges på bro i Lodalen                             |  | Termisk drenasjevind                  |
|  | Overflatebehandling av støttemur som vil absorbere støv og avgasser |  | Termisk drenasje / utluftingskorridor |
|  | Viktige grøntområder som forsvinner                                 |   |                                       |

### 2.4.2 Registering

Lodalens hovedproblem er i dag belastningen av trafikkforurensning som skyldes tilsig fra regional trafikk, topografiske forhold samt begrenset spredning av luft. Hovedvindene, syd-vestlig om sommeren og nordøstlig om vinteren, utgjør sammen med kald termisk drenasjevind ned Groruddalen/Lodalen, de to viktigste ventilerende luftdragene i området. Begge vindfeltene fører med seg støv og avgasser fra trafikkanlegg i Lodalen. Vinden dempes betraktelig når den møter trange passasjer som ved Dyvekes bro, bygde barriere som Kværner samt fyllinger. Den helårsgrønne Ekebergåsen fungerer som tilførselsområde for friskluft, samt filterområde for forurenset luft. Effekten er størst om sommeren, men vil også være der om vinteren.

### 2.4.3 Konsekvenser

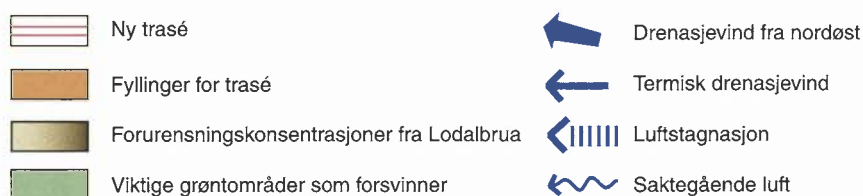
Konsekvenser av alternativene er oppsummert i tabellen nedenfor og viser at kun to av alternativene har stor betydning for lokalklimaet og luftkvaliteten i området.

For **alternativ I Lodalen** og **alternativ II Minneparken** vil konstruksjonene nederst i Lodalen virke barrieredannende for drenasjevinden ned Lodalen og dermed redusere/forringe utluftningseffekten i området. For å unngå slike negativ effekter bør stagnasjonssoner som følge av konstruksjoner og oppfyllinger unngås. Overflatebehandlingen av konstruksjoner og fyllinger bør utredes nærmere når detaljer foreligger. Støttemurer med en ru overflate vil absorbere svevestøv og avgasser fra bil- og togtrafikk, mens glatte overflater i enkelte tilfeller kan øke drenasjeeffekten i området.



Illustrasjon 2.4.3

Vurdering av alternativ II Minneparken viser at konstruksjonene gir noe innsnevring av nedre del av Lodalen. Ved riktig utforming samt overflatebehandling, kan innsnevringen øke hastigheten på drenasjevinden.. Dette bør utredes nærmere når flere detaljer foreligger. Hovedbanetraséen gjennom Gamlebyen fungerer i dag som en ventilasjonskanal som bør beholde sin åpne karakter også etter at togtrafikken opphører. Vegetasjon i form av høystammete trær uten undervegetasjon, kan innføres for å dempe vind uten at drenasjeeffekten reduseres.



	Liten betydning	Noe betydning	Stor betydning
<b>Alt 0 Dagens Sit</b>		X	
<b>Alt. I Lodalen</b>			X
<b>Alt. I Ekebergåsen</b>	X		
<b>Alt. II Minneparken</b>			X
<b>Alt. II Ekebergåsen</b>	X		
<b>Alt. I Loenga</b>	X		
<b>Alt. I Loenga</b>	X		

Tabell 2.4.1

Betydning for lokalklima og luftkvaliteten

For **Sammenligningsgrunnlaget** vil økt togtrafikk foruten å skape støy, føre til økt oppvirvling av støv med redusert bokvalitet. Spesielt gjelder dette i Gamlebyen sør.

Togtraséer som Gjøvikbanen og Hovedbanen fungerer i dag som viktige utluftningskorridorer som bør beholde sin åpne karakter selv om togtrafikken opphører. Vegetasjon som fjernes i anleggsfasen bør replantes p.g.a. viktighet for luftfiltrering og friskluftstilførsel.

Det er viktig å merke seg at selv om nye inngrep ikke endrer dagens lokalklima, bør tiltak for å bedre luftkvaliteten i området etterstrebes. For å redusere trafikkforurensning i området bør avtrekkene i tunneller med utløp i Lodalen økes eller fysiske klimaskjermmer i kombinasjon med støyskjermmer bygges. Avbøtende tiltak som gressplanting i sporområdet anbefales generelt for



Illustrasjon 2.4.4  
 Alternativ II Minneparken - arbeidstiltak



å redusere drift av støv og partikler (viavind eller vann) inn i bolig og rekreasjonsområder.

Ved endret arealbruk i Lodalen som utvikling av Kværner området, er det viktig med oppfølgende undersøkelser av lokalklima.

## 2.5 Tema 5, Bomiljø IV, spesielle forhold i anleggsperioden

*I Gamlebyen vil alle alternativer som berører Minneparken medføre omfattende konsekvenser for lokalmiljøet i form av anleggstøy og trafikk, og vil være sterkt barriereskapende. Avbøtende tiltak vil måtte gjennomføres for å sikre skolevei, lokal trafikk og unngå støvplager, samtidig som overvåkning av miljøkonsekvensene av anleggsvirksomheten må følges kontinuerlig.*

Det er utarbeidet egen delrapport for temaet «bomiljø»

*For alternativene I Loenga og II Loenga vil forholdene være svært mye bedre i Gamlebyen, kun beboere i Oslo gate syd for Bispegata vil i noen grad bli berørt. Forhold til lokal trafikk og sikkerhet for barns skolevei vil i hovedsak være som i dag.*

*For Etterstadområdet er det alternativene II Ekebergåsen og II Loenga som i en kort periode vil få ulemper av anleggstrafikk gjennom boligområder.*

*På Bryn vil alle alternativer føre til stengning av Jembaneveien permanent og til provosorier i Østensjøveien. Boligene i Fagerlia vil i alternativene II Ekebergåsen og II Loenga merke virkningene av tunneldriften for ny trasé for Hovedbanen.*

### 2.5.1 Generelt

For støyende anleggsvirksomhet som kommer i konflikt med omkringliggende bebyggelse gjelder «Forskrifter om begrensnig av anleggstøy», tillegg til «Helseforskrifter for Oslo by», vedtatt av Oslo Bystyre 1. oktober 1975.

Forut for anleggsstart vil Jernbaneverket søke Oslo kommune om tillatelse til gjennomføring av sprengningsarbeider og andre anleggsarbeider som initierer impulsiv støy.

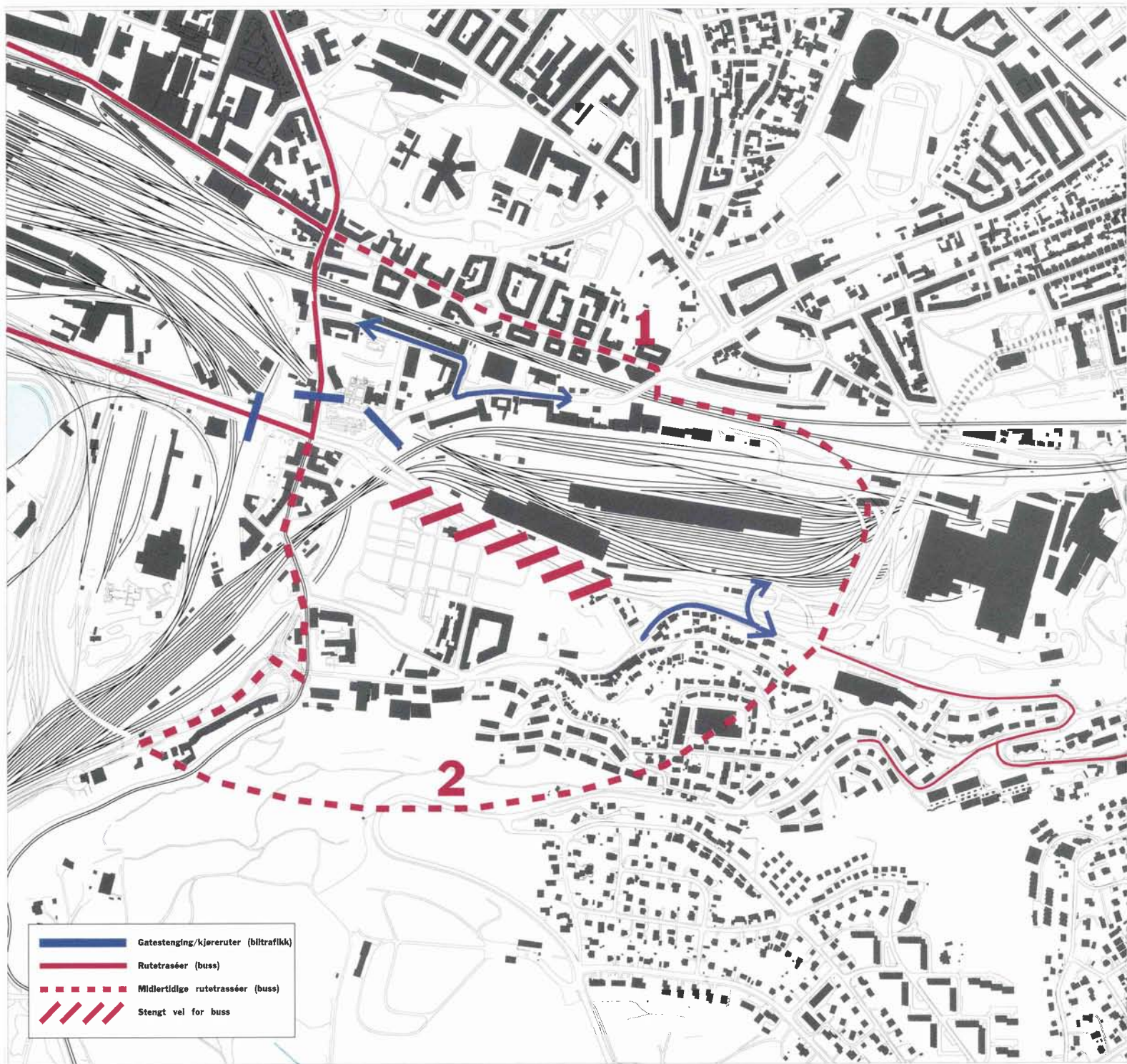
I anleggsperioden må det i alle alternativer spuntes og graves på strekningen fra Oslo S til Lodalen/Loenga. Det forutsettes anlagt provisoriske broer over byggegroppa til erstatning for de veier og gater som berøres. Etter at kulvertene er støpt, kan det tilbakefylles og gater og terreng over vil reetableres.

### 2.5.2 Gamlebyen

#### Trafikk

De arkeologiske utgravningene og anleggsarbeidene medfører konflikter med trafikk i Oslo gate, Bispegata, St. Halvards gate og Dyvekes vei. Det er størst konflikt knyttet til Dyvekes vei som i alternativene I Lodalen, I Ekebergåsen, II Minneparken og II Ekebergåsen, vil bli anleggsområde i en periode på fem til syv år.

For alternativene I Loenga og II Loenga vil konfliktene mht trafikk på det lokale veinettet være minimale. Kun ved etablering av kulvert under Bispegata vil veien måtte innsnevres og kryssing skje på provisorisk bro. Alternativene vil i liten grad berøre boliger i området, kun bebyggelsen vest for Oslo gate på sydsiden av Bispegata vil bli utsatt for anleggstøy.



Illustrasjon 2.5.1  
Konsekvenser for kollektiv trafikk og veitrafikk i anleggstiden

Oslo gate har ca. 4.000 biler i gjennomsnittlig døgnetrafikk, St. Halvards gate har ca. 2 000. Det foreligger ikke tellinger for trafikken i Dyvekes vei og Bispegata etter at Ekeberg tunnelen ble åpnet, men den antas å ligge på maksimum 4-5000 biler/døgn.

Inngrepene i forbindelse med anleggsvirksomheten vil være av omfattende karakter. Avhengig av alternativ vil særlig anleggsvirksomheten i Minneparken og i Dyvekes vei, avskjære forbindelsen mellom Gamlebyen nord for anlegget og området på sørsiden. En viktig skolevei for barn syd for Minneparken blir brutt, og trafiksikkerheten vil bli negativt påvirket så lenge anleggsarbeidene varer.

Viktige lokale veiforbindelser i Gamlebyen, som betjener området og som har kollektivtrafikk, vil bli brutt i perioder for de alternativene som berører Minneparken og Dyvekes vei.

#### Trafikale konsekvenser for kollektivtrafikken

Anleggsarbeid vil stedvis ha konsekvenser for trafikken på gatenettet, mest for sporvogn og



busser, i mindre grad for biltrafikken. I forbindelse med anleggsarbeidet vil gater bli stengt, og det vil stedvis bli etablert midlertidige bruløsninger. I forbindelse med anlegg i Dyvekes vei må enkelte bussruter legges om i midlertidig trasé. Følgende gater berøres over lengre perioder:

	I Lodalen	I Ekebergåsen	II Minneparken	II Ekebergåsen	I og II Loenga
Dyvekes vei (midl bru)	3 år	3 år	3 år	4 år	3 år
Bispegata (midl bru)	3 år	3 år	3 år	4 år	-
Osiogate (midl bru)	4 år	4 år	4 år	5 år	3 år
St Halvards gate (stengt)	-	-	-	-	-
Mosseveien (midl bru)	-	-	-	-	3 år

Tabell 2.5.1  
Gatestenginger som følge av anleggsarbeidets faser – antatt varighet.

### Konsekvenser for kollektivtrafikken

Dyvekes vei: Jernbanekulvert anlegges over en lengre strekning. Busslinjene 34, 45, 46, 70, 74E berøres. Anlegget krever omlegging av ruter via Ekebergtunnelen og/eller Galgeberg.

Bispegata: Jernbanekulvert krysser gata. Busslinjene 34, 70, 71E, 74E, 85, 86 berøres.

Forbindelsen opprettholdes ved en midlertidig bru. Oslo gate: Jernbanekulvert krysser gata. Sporvognslinjene 18, 19 og busslinjene 85, 86 berøres. Forbindelsen opprettholdes ved en midlertidig bru.

**Konsekvenser for biltrafikken**

Anleggsarbeidet berører ikke hoved- og samleveger som er viktige for trafikkavviklingen. Gater som berører har liten trafikkbelastning og betjener hovedsakelig lokale funksjoner. Atkomstfunksjonen opprettholdes ved bruk av øvrig vegnett. Dyvekes vei: Stenges for biltrafikk. Omkjøring via Ekeberg tunnelen og Galgeberg. Bispegata: Stenges for biltrafikk vest for Dyvekes vei. Midlertidig bru reserveres for kollektivtrafikk. Atkomst er mulig via øvrig vegnett. Oslo gate: Stenges for biltrafikk nord for Bispegata. Midlertidig bru reserveres for kollektivtrafikk. Atkomst er mulig via øvrig vegnett. St Halvards gate: Stenges for biltrafikk nord for Dyvekes vei. Atkomst er mulig via øvrig vegnett. Mosseveien: Berøres av kulvertanlegg vest for Oslo gate (alternativ I og II Loenga). Trafikken avvikles på midlertidig bru.

**Støv**

Det er store mengder overskuddsmasser fra disse anleggene som skal fraktes ut, og denne trafikken vil for anleggene i Minneparken og Dyvekes vei, nødvendigvis måtte kjøres ut i Bispegata, som i dag har en svært lav trafikk etter åpningen av Ekeberg tunnelen. Anleggs trafikken vil gi støvproblemer om ikke tiltak blir satt inn. Massene som skal transporteres ut er fuktige leirmasser, og avrenning vil på tørre dager virvles opp som støv.

Tabell 2.5.2 Anleggstid

Aktivitet	I Lodalen	I Ekebergåsen	I Loenga	II Minneparken	II Ekebergåsen	II Loenga
Arkeologiske utgravinger	23 år (Minneparken)	23 år (Minneparken)	23 år (Bispegata/ Sævegården)	34 år (Minneparken)	34 år (Bispegata/ Minneparken)	23 år (Bispegata/ Sævegården)
Arbeider i åpen byggegrøp	5 år	6 år	3 år	8 år	7 år	3 år
Total anleggstid	7 år	8 år	6 år	11 år	10 år	6 år

**Rystelser og anleggstøy**

Spesielt for arbeidene i Minneparken og på Loenga, vil slagstøy ved spunting og peling av fundamenter for kulvertene gi vedvarende støy i perioder. Sprengningsarbeider i Ekebergåsen, spesielt i tunnelåpningene, vil gi rystelser som kan overskride forskriftenes grenseverdier for støy og vibrasjoner.

**2.5.3 Etterstad**

For to av alternativene vil Gjøvikbanen bli ført i tunnel fra Etterstad, II Ekebergåsen og II Loenga. Anleggsområdet vil ligge i skjæringen i dagens trasé like syd for Oslo kokk- og stuert-skole. Atkomsten til anlegget vil skje via Ekebergsletta og langs jernbanespetet frem til ny tunnelåpning. Videre vil ny tunnel for Gjøvikbanen krysse Alna ved Etterstadsletta. På grunn av liten fjelloverdekning må forsterkning støpes før tunnelen drives under Alna. Det vil bli anleggsvirksomhet i området i en periode på seks til åtte måneder. Atkomsten vil måtte skje fra Etterstadsletta og vil dermed påføre beboerne mellom Etterstadsletta og Alna ulemper i anleggstiden på grunn av anleggstrafikk som må krysse grøntarealene på midlertidig anleggsvei. Det vil ikke være støy og rystelser i forbindelse med tiltaket.

For fem av alternativene kan det være aktuelt valg å knytte ny tunnel for Gardermobanen til eksisterende Romeriksport vest for Bryn, I Ekebergåsen, I Loenga, II Minneparken, II Ekebergåsen og II Loenga. Det må bygges kulvert under Alna for disse alternativene om en velger

kopling vest for Bryn. Ved valg av en tilknytning øst for Bryn, vil kryssing av Alna ikke være aktuelt. Byggingen av denne kulverten vil ha liten innflytelse på omkringliggende bebyggelse. Anleggstrafikken vil skje fra Kværnerveien og ikke belaste boligveier og anleggsområde vil i sin helhet ligge i friområdet.

### **Rystelser og anleggstøy**

Spesielt for arbeidene i Minneparken og på Loenga, vil slagstøy ved spunting og peling av fundamenter for kulvertene gi vedvarende støy i perioder. Sprengningsarbeider i Ekebergåsen, spesielt i tunnelåpningene, vil gi rystelser som kan overskride forskriftenes grenseverdier for støy og vibrasjoner.

#### **2.5.4 Bryn**

For alle alternativer vil nytt godsspor fra Loenga knyttes til dagens spor for Hovedbanen på Bryn. Tunnelinnslaget vil ligge under Østensjøveien og deler av forretning og kontobygg i Østensjøveien 60-64 vil måtte rives. Jernbaneveien må stenges (også permanent).

Østensjøveien må legges på provisorisk bro i anleggsperioden. Fyrstikkbakken må åpnes for forbindelse mellom Jernbaneveien og Nils Hansens vei. Atkomst til anleggsområdet på Bryn vil skje fra Jernbaneveien via Nils Hansens vei og Fyrstikkbakken. Næringsvirksomheten i Østensjøveien 64-66 må opphøre og virksomheten i Jernbaneveien 1 vil bli sterkt berørt.

For alternativene II Ekebergåsen og II Loenga vil Hovedbanen føres i tunnel fra Bryn, med tunnelinnslag vest for T-banebroen. Bebyggelsen i Fagerlia mellom jernbanen og veien vil ligge over tunnelinnslaget. Det vil være begrenset virksomhet knyttet til tunnelinnslaget. I hovedsak vil tunneldriften skje med utgangspunkt i riggområdet og tverrslaget ved Konows gate. Rystelser vil kunne påregnes i forbindelse med sprengningsarbeidene.

#### **2.5.5 Mulige avbøtende tiltak**

Plan for støydempingstiltak utarbeides som en del av byggeplanen og foreligger som grunnlag for byggetillatelse.

Løpende støy- og vibrasjonsmålinger i anleggsperioden foretas for å sikre at grenseverdiene ikke overskrides uten at dispensasjon er gitt på forhånd.

Det etableres anlegg for vasking av kjøretøyer før utkjøring til vegnettet for å unngå støvplager.

Kryssing av anleggsområdet i Minneparken for fotgjengere må sikres med egen bro. Det etableres et samarbeid mellom anleggsledelsen og Gamlebyen skole, slik at anleggstrafikken og driften av anlegget kan gjennomføres med størst mulig grad av sikkerhet for elevene ved skolen.

Anleggstrafikken inn- og ut av området i Minneparken må skje fra Bispegata. Generelt må atkomster til anleggsområdene og deres utforming, inngå som en del av reguleringsplan for valgt alternativ, på linje med tidsavgrenset regulering av anleggs og riggområder. Bestemmelser om kjøreruter og tidsrom for uttransport av masser kan vedtas i reguleringsplan.



## 2.6 Tema 6, Arealbruk og byutvikling

*De største konsekvenser for arealbruk og ny byutvikling i tiltaksområdene er knyttet til arealer syd og nord for Oslo S og på Bryn, som antas "frigitt" eller utviklet i sammenligningsgrunnlaget, og dermed uavhengig av tiltaket.*

Delrapport for temaet "Areal og byutvikling" er utarbeidet.

*Når det gjelder konsekvenser for bygninger og anlegg vil alternativene gjennom Loenga medføre minst komplikasjoner. II-alternativene, i første rekke II Ekebergåsen og II Loenga vil medføre mest frigjort areal til annen bruk og flest reduserte barrierer. Avbøtende tiltak vil i første rekke være justeringer av traséene for å redusere inngrep mot Bispegården, bebyggelsen syd for Minneparken og mot Gamlebyen Gravlund. Tidligere utarbeidete prosjekter illustrerer mulighetene for ny utvikling i området. Utvikling knyttes til frigjorte banestrekninger, frigjorte arealer av en viss størrelse, tilliggende lite utnyttede områder, byreperasjoner og oppgradering av byrom og til indirekte konsekvenser i form av premisser for endring over tid.*

Forslag til Kommunedelplan (KDP) for tiltaksområdet er utarbeidet av Plan- og bygningsetaten i Oslo, og legges ut til høring samtidig med Konsekvensutredningen. Kommunedelplanen er nærmere beskrevet i kapittel 1.8; "Forhold til andre planer".)

*Alternativ I Loenga vurderes å medføre minst konsekvenser for eksisterende arealbruk i anleggsperioden.*

### 2.6.1 Innledning

I kapittelet "areal og byutvikling" beskrives funksjoner og fysiske forhold som vil påvirkes av tiltaket. Det vil si eksisterende og planlagt arealbruk. Videre omtales muligheter for byutvikling, som følge av de endringer i arealbruk som tiltaket medfører.

Med "byutvikling" menes i denne sammenheng;

- muligheter for endret bruk av arealer tidligere disponert til jernbaneformål (utbygging, etablering av grøntområder, kollektivtrafikktiltak med mer). Tiltaket medfører også en mulighet for at arealer blir liggende brakk, grunnet krav om kostbare utgravinger mm.
- premisser for endring på lengre sikt, som følge av ny arealbruk, reduserte barrierer, fortetting og utvikling av transportsystemet.

Registrering av eksisterende arealbruk bygger på befaringer i marken, samtaler med planleggere, teknisk hovedplan, delrapport om "kulturmiljø", samt tidligere utarbeidete rapporter.

Arealregnskapet er basert på teknisk hovedrapport.

Vurdering av mulighetene for byutvikling baseres på registrering av planer og ideer i tiltaksområdet, samt registrering og klassifisering av frigitt areal.

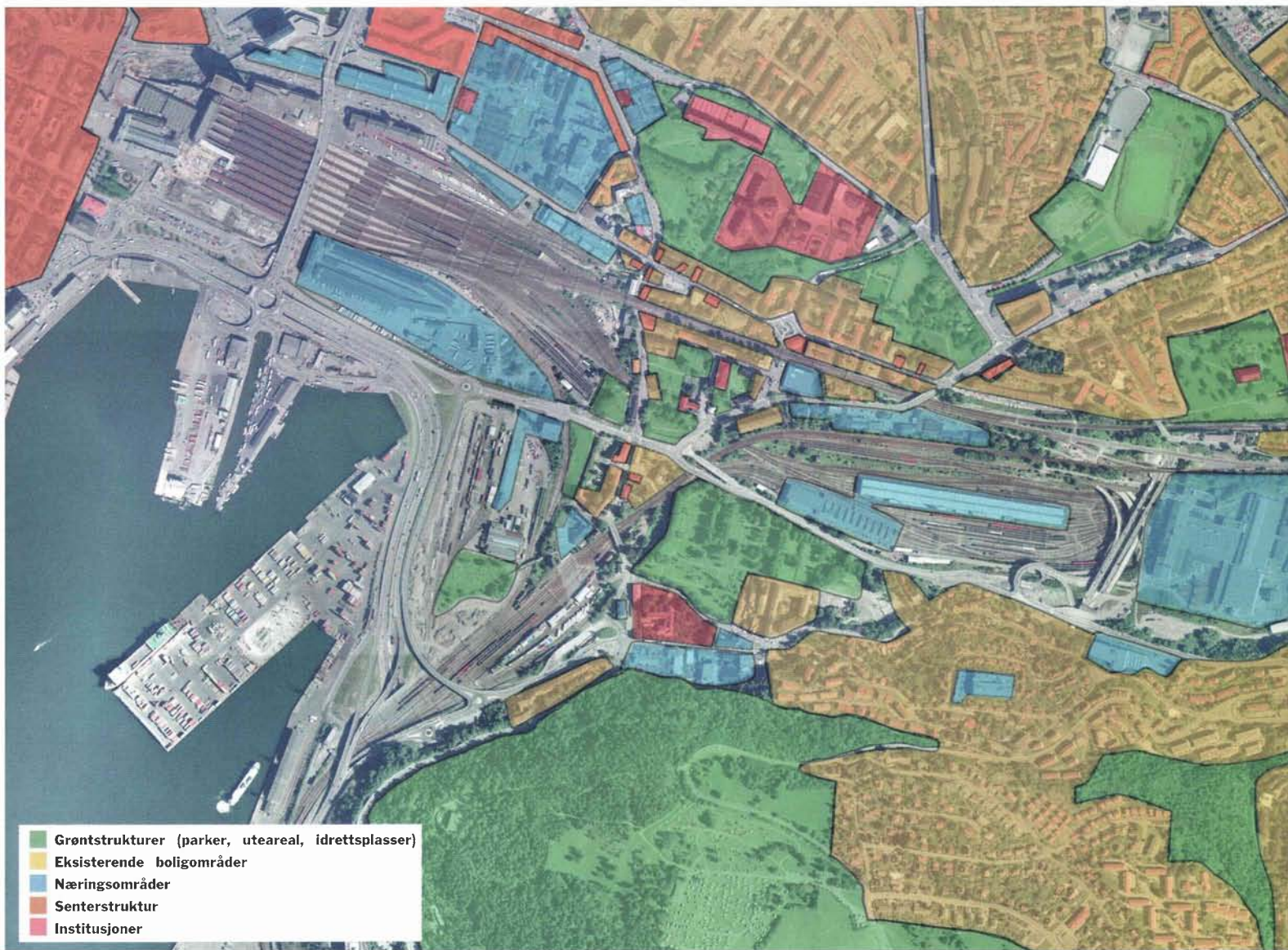
### 2.6.2 Registreringer og klassifisering

#### Eksisterende arealbruk i tiltaksområdet

Gamlebyen kjennetegnes av oppsplittede byggeområder og blandet arealbruk. Den fragmenterte strukturen har blant annet sammenheng med topografien i området, de store arealene avsatt til trafikkformål og hensynet til kulturminnene i området.

Brynområdet har en sammensatt arealbruk hvor ny og eldre næringsvirksomhet dominerer de store arealene i og på dalflaten i vest, mens hovedvekten av boligbebyggelsen er samlet i skråningene ved Nordre Skøyen hovedgård og Høyenhall. Tvers gjennom området skjærer infrastrukturen og beslaglegger store arealer til vei- og baneanlegg. Registrering av tiltaksområdene er her knyttet til "boliger", "uteareal", "næringsarealer", "senterfunksjoner", "institusjoner" og "transportsystem".





Illustrasjon 2.6.1  
 Registreringer av eksisterende arealbruk i tiltaksområdet:  
 Boliger, grøntstruktur og utearealer, senterfunksjoner, institusjoner og næringsarealer.

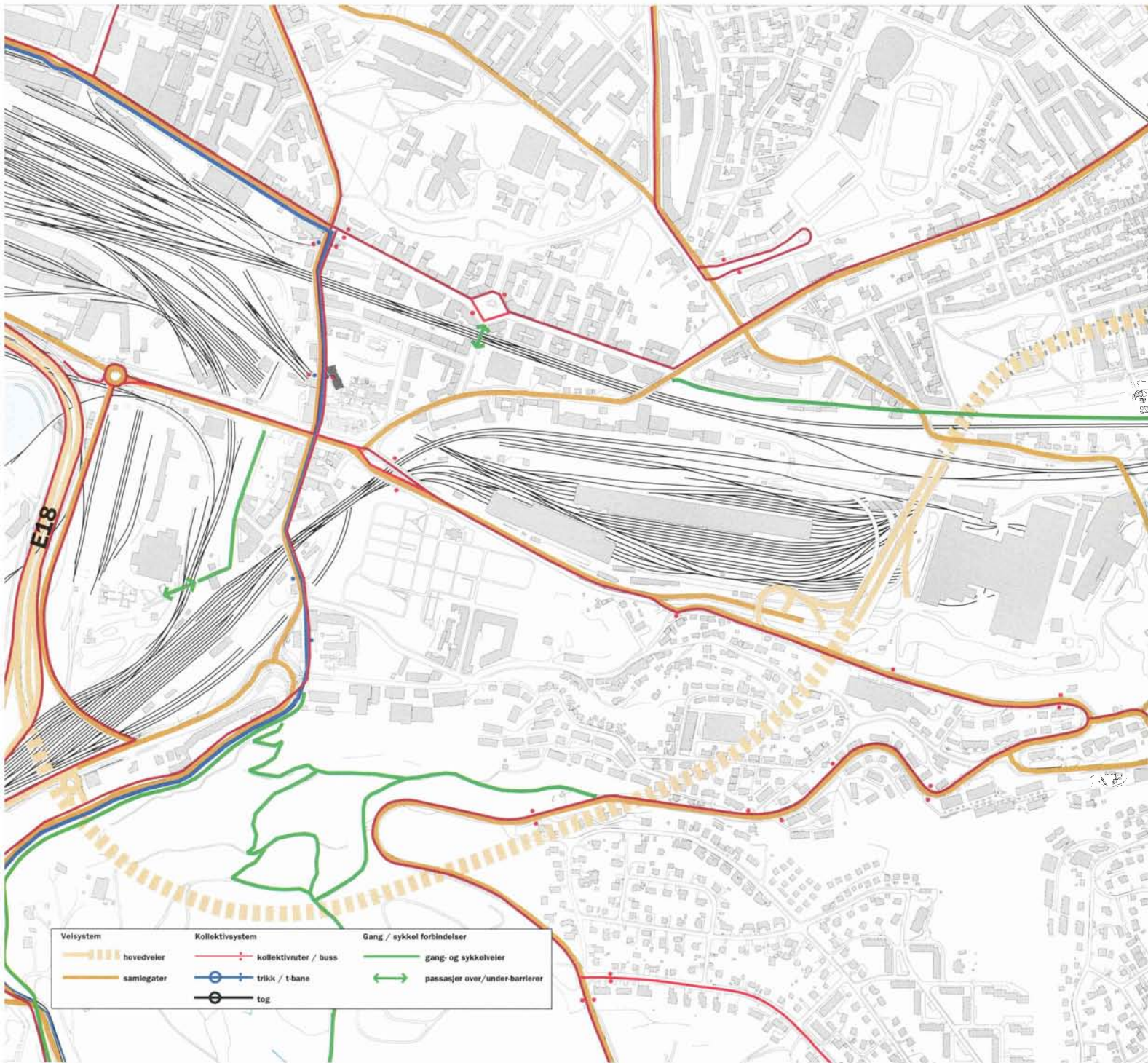
Arealene som omfattes av og grenser til tiltaksområdet spenner fra indre til ytre byområder og boligområdene er svært ulike med hensyn til struktur, tetthet og typologi. Boligbebyggelsen i Gamlebyen / Vålerenga er i hovedsak leiegårdsbebyggelse fra slutten av 1800-tallet (Gamlebyen) og gammel forstads-bebyggelse (Vålerenga, Enebakkveien, Inges gate). Boligbebyggelse på Etterstad er blokker og nyere feltutbygging. Området er klart avgrenset mot vei- og jernbaneanlegg.

Ekebergskrånningen opp til Bryn preges av spredt boligbebyggelse i form av eneboliger, rekkehus og mindre blokkbebyggelse.



**Grøntstruktur og uteareal** i tiltaksområdet defineres her som nettverket av store og små vegetasjonsdekte arealer og forbindelsen mellom dem. Arealene kan deles i to hovedkategorier utfra form og funksjon: "korridorer", som er spesielt viktige for kommunikasjon og biologisk mangfold, og "flater" som er spesielt viktige i forhold til rekreasjon. Utearealene omfatter;

- offentlige, tilgjengelige plasser og parkmessig opparbeidete arealer,
- anlegg for idrett og lek og
- private utearealer.



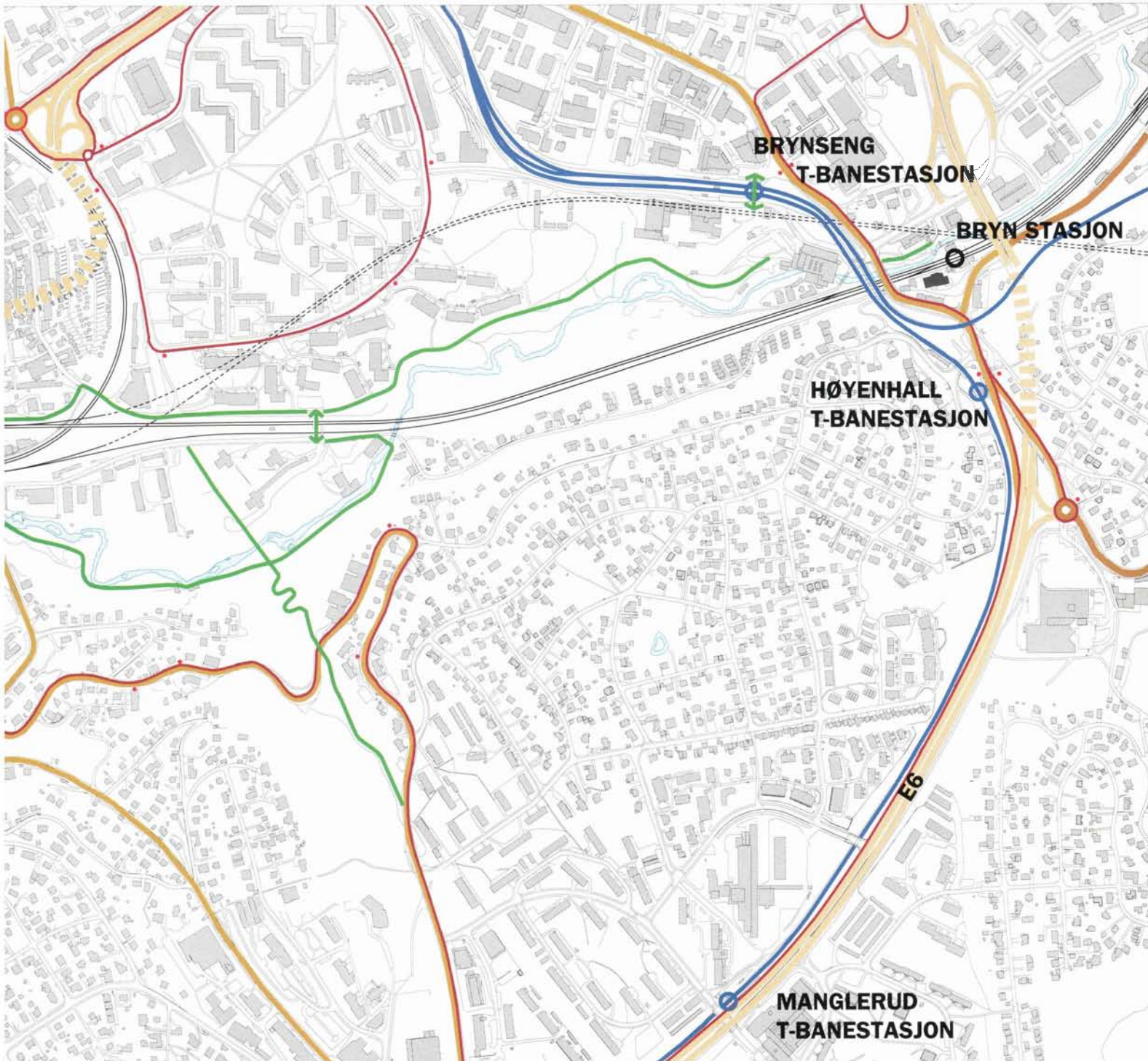
Illustrasjon 2.6.2  
 Registreringer i tiltaksområdet: Transportsystem.

På kartet er det skilt mellom veisystemet (hovedvei og samlevei), kollektivsystemet (jernbane, T-bane, trikk og lokale- og regionale bussruter) og overordnet turveisystem.

**Næringsområder** i influensområdet defineres her som arealer brukt til produksjon, vedlikehold eller salg av varer og tjenester. Næringsområdene omfatter:

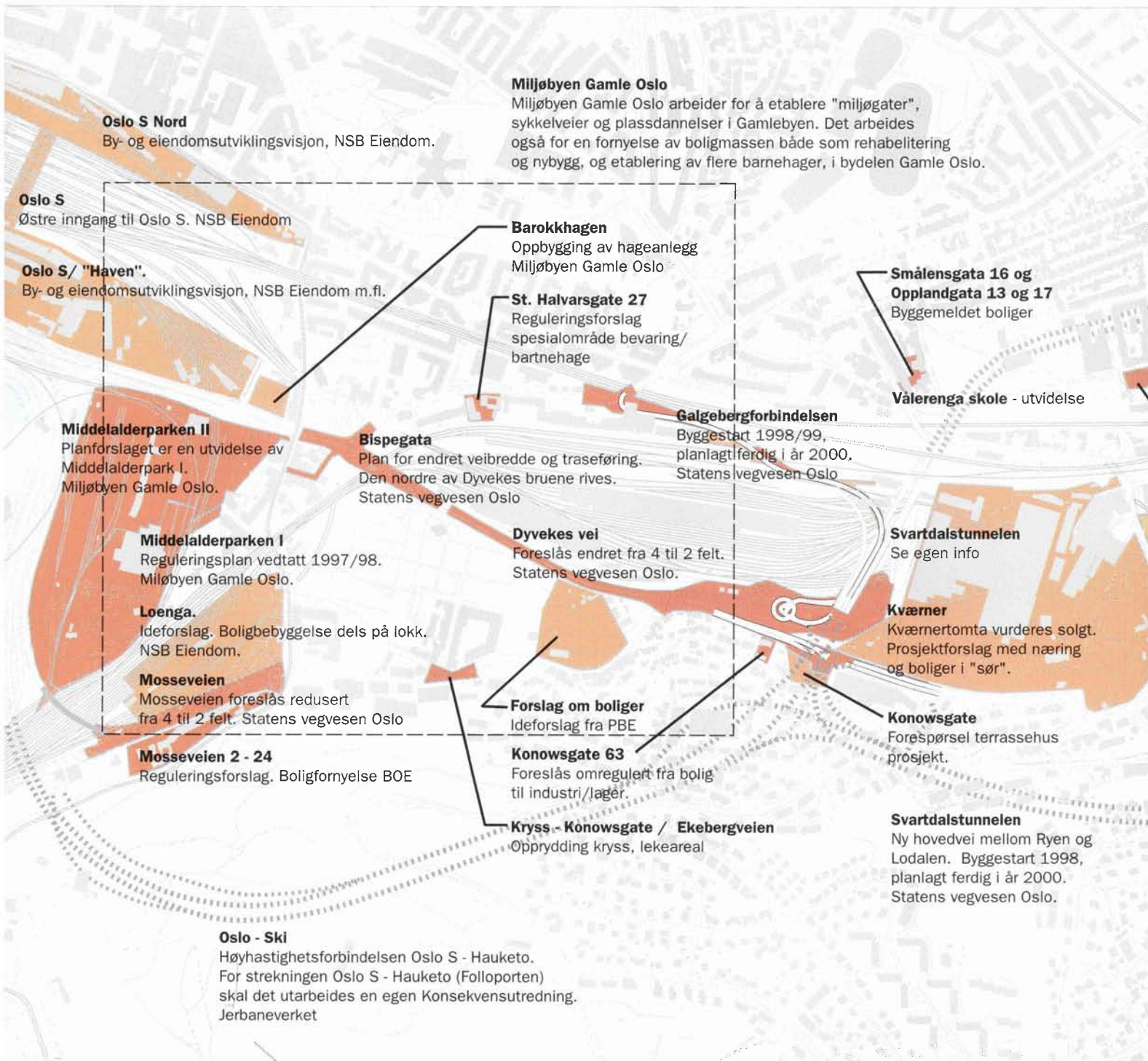
- Jernbanerelatert virksomhet
- Næringsområder funksjonelt tilknyttet hovedveinettet
- Virksomheter med historisk bestemt lokalisering. Nærhet til vannkraft, tilknytning til kommunikasjon, innfartsårer eller jernbane.

Virksomheter innen kontor, forretning, offentlig- og privat service og ”fornøyelse” konsentrert innen et bestemt område eller samlet i større sentra utgjør tyngdepunkter i byens senterstruktur. Sentrene ved Grønland og Bryn er av overordnet betydning på grunn av nærhet til kommunikasjons-knutepunkter..



Kategorien **institusjoner** omfatter ulike offentlige- og sosiale funksjoner som politihus, skole, sykehus, eldresentra, barnehager og andre institusjoner, samt kulturfunksjoner som museum og teater.

**Transportsystemet** omfatter systemet av veier, baner og stasjoner som betjener bil- og kollektivtrafikk, samt anlegg som er spesielt opparbeidet for gang- og sykkeltrafikk.



Illustrasjon 2.6.3  
Oversiktskart over tiltaksområdene. Planer under behandling, vedtatte planer og prosjekter under bygging markert med rød farge. Idéforslag er markert med orange farge. Idéforslag for Alna miljøpark er markert med lysere orange. De enkelte prosjekter / prosjektforslag er kort omtalt

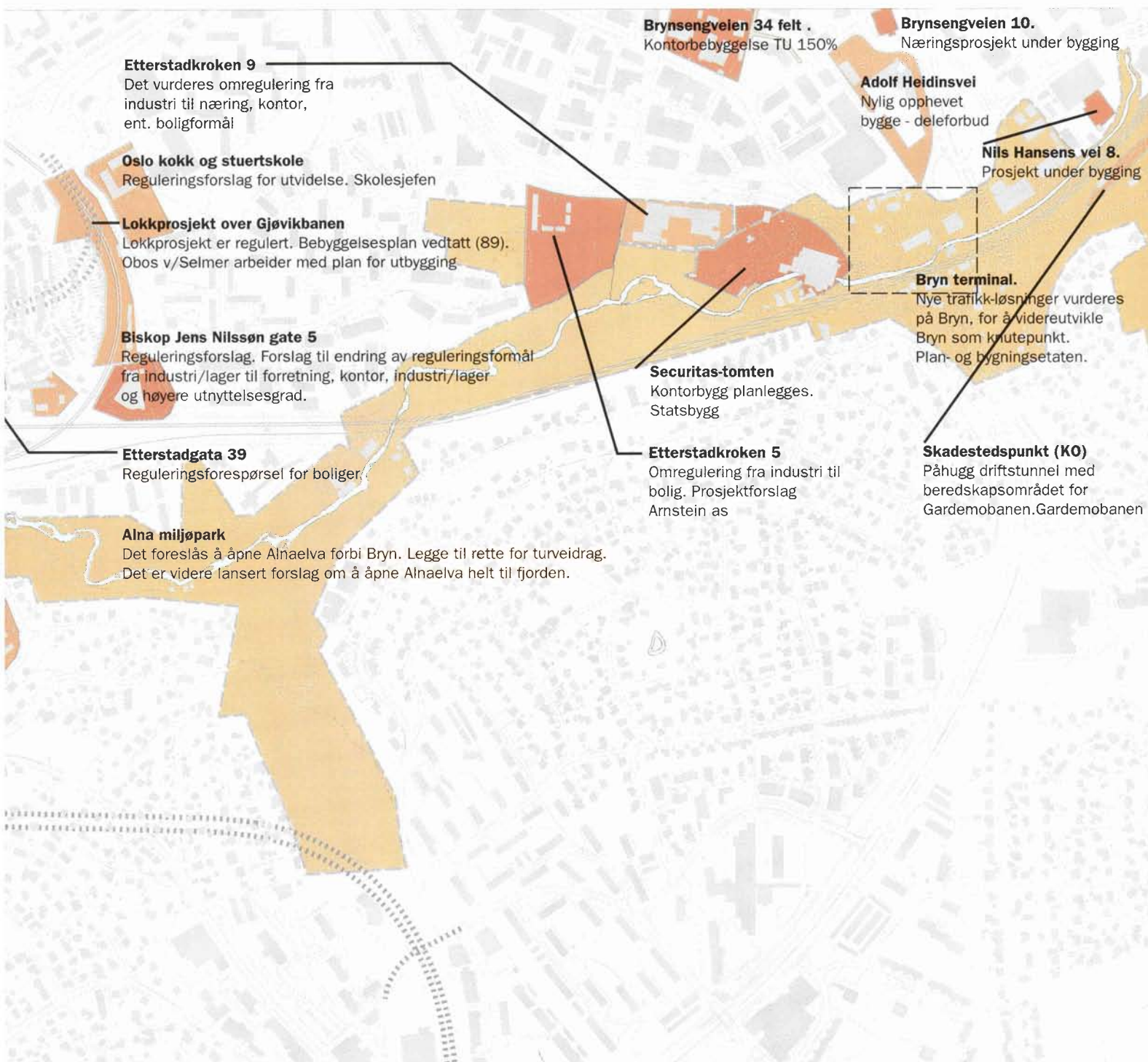
**Planer, prosjekter og visjoner**

I registreringen er det skilt mellom prosjekter og idéer.

Prosjekter omfatter planer under behandling, vedtatte planer og prosjekter under bygging. Prosjektene antas realisert innen 2010, og inngår i sammenligningsalternativet De enkelte planer og prosjekter er markert og omtalt på kartet.

Idéer, prosjektforslag og visjoner er markert på kartet og omtalt på kartet.

Overordnede statlige og kommunale planer:  
"Statlig satsing på indre Oslo øst"  
Kommunedelplan for indre Oslo  
Miljøbyen Gamle Oslo  
KDP for grøntstruktur i byggesonen. "Grøntplan for Oslo", 1993  
"Oslo pakke 2"



### 2.6.3 Generelt om konsekvenser

#### Driftsfasen

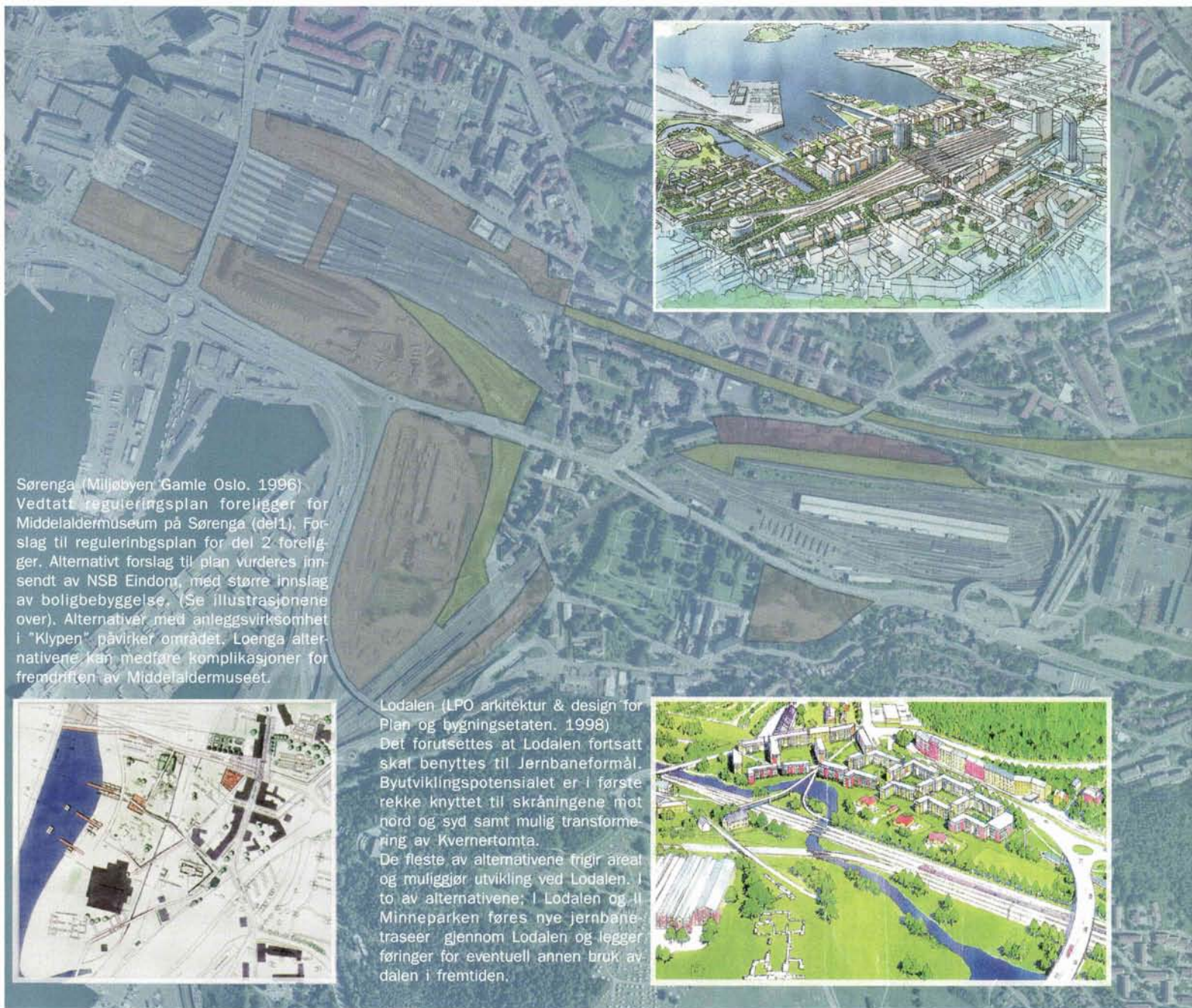
Konsekvenser for **arealbruk** er avgrenset til forhold knyttet til varige endringer for bygninger og arealbruk. De viktigste virkningene for arealbruk i driftsperioden er knyttet til :

- Bygninger som saneres eller demonteres. Endret arealbruk, ved at jernbanespor rives og/eller at jernbanerelatert virksomhet må flyttes

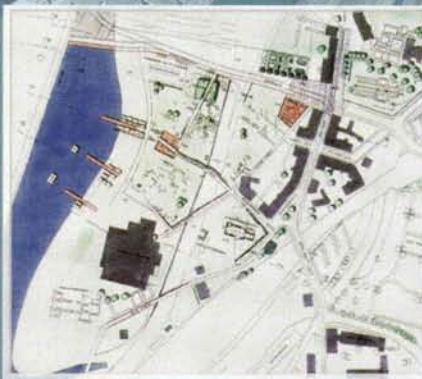
Endringer for bygninger og arealer er markert på kart og oppsummert i tabeller, under de enkelte alternativer. For utregning av kostnader knyttet til riving og gjenoppbygging av bygninger er det lagt til grunn en kostnad på kr. 16.000,- pr. kvm.

Utearealer og kulturminner berøres, og vil bli rekonstruert etter anleggsperioden. Anleggsgruppen vil medføre at en del gamle trær går tapt. Tiltaket berører også Gamlebyen gravlund i fire av alternativene. Området vil reetableres etter ferdigstilling av kulvertene. Avbøtende tiltak vil i første rekke være justeringer av traseer.

Senketunnell i Bjørvika, og ny østre atkomst til Sentralbanestasjonen er sentrale prosjekter for ny utvikling av arealene nord og syd for Oslo S. Nytt veisystem, nærhet til Oslo S og ny trikkelinje på sjøsiden gir god tilgjengelighet til området. Kompliserte grunnforhold tilsier konsentrert utbygging. Tiltaket kan påvirke utviklingsplanene lengst øst.



Sørenga (Miljøbyen Gamle Oslo, 1996)  
Vedtatt reguleringsplan foreligger for Middelaldermuseum på Sørenga (del1). Forslag til reguleringsplan for del 2 foreligger. Alternativt forslag til plan vurderes innsendt av NSB Eiendom, med større innslag av boligbebyggelse. (Se illustrasjonene over). Alternativer med anleggsvirksomhet i "Klypen" påvirker området. Loenga alternativene kan medføre komplikasjoner for fremdriften av Middelaldermuseet.



Lodalen (LPO arkitektur & design for Plan og bygningssetaten, 1998)  
Det forutsettes at Lodalen fortsatt skal benyttes til Jernbaneformål. Byutviklingspotensialet er i første rekke knyttet til skråningene mot nord og syd samt mulig transformering av Kvernertomta. De fleste av alternativene frigir areal og muliggjør utvikling ved Lodalen. I to av alternativene; I Lodalen og II Minneparken føres nye jernbanetraseer gjennom Lodalen og legger føringer for eventuell annen bruk av dalen i fremtiden.



Illustrasjon 2.6.4.  
På illustrasjon er de viktigste berørte arealer markert. Tidligere utarbeidete prosjekter illustrerer mulighetene for ny utvikling. De viste mulighetsskissene er i første rekke knyttet til ny bebyggelse. Muligheter for parkmessig opparbeidelse, styrking av turveidrag, reoperasjon av dagens anlegg etc. er nærmere omtalt i kapitlene vedrørende "bylandsskap" og "friluftsliv". Det må videre påpekes at arealer på middelaldergrunn er belastet med krav til utgraving og undersøkelser og således heftet med store kostnader. Risikoen for at utbygging av disse arealene vil bli utsatt er tilstede.

Det utløste potensiale for **byutvikling** er i første rekke knyttet til:

- frigjorte banestrekninger og arealer, som kan gi; nye utviklingsmuligheter i form av nye banetraseer (kollektivtrafikk, turveier eller veier), tilskudd og kvalitetsheving av naboeiendommer eller utvikling utbyggingsprosjekt tilpasset den sammenheng / kontekst traseene passerer gjennom Arealene må sees i sammenheng med tilliggende arealere med lav utnyttelse i dag som kan få endret bruk.
- Byreoperasjoner og heving av standarden på offentlig rom på grunn av at bygninger rives og demonteres og terreng og gategrunn må reetableres.
- "Indirekte" konsekvenser i form av premisser for endring over tid. Det gjelder i første rekke ytterligere revitalisering av Gamlebyen, transformasjon av Lodalen / Kværner dalen og styrking av knutepunktet på Bryn.

Ved vurdering av utviklingspotensialet knyttet til nye arealer og revne bygninger må det tas med at deler av arealene er middelaldergrunn og derfor heftet med krav om utgraving. Dette eller andre årsaker kan også gi en "byutvikling" som innebærer at areal blir liggende brakk.

## Brynsbakken

For tre alternativene beholdes to spor i Brynsbakken til jernbanetraffikk. Lokaltog og eventuelt nye kombi-baner er tenkt å betjene strekningen. Det vurderes å etablere en holdeplass sentralt i området ved Harald Hardrådes plass. Resterende areal langs traséen kan benyttes til å heve kvaliteten for de tilgrensende eiendommene. Barriereeffekten vil bare i noen grad reduseres.

For tre av alternativene frigjøres dagens hovedbanetrasé gjennom Gamlebyen. Det representerer en mulighet til å heve kvaliteten på bomiljøet for de tilgrensende eiendommene, men også for hele bydelen ved å etablere funksjonelle sammenhenger på tvers av det som i dag er en barriere.

## Hovedbanen fra Gamlebyen til Bryn

Arealene ved Vålerenga kan sees i sammenheng med plankonsepter for Lodalen for alternativ II Ekebergåsen og II Loenga. Arealet kan også benyttes til komplementering av den grønne skråningen ved Vålerenga kirke. Ledig traséarealer er egnet for å opprette turveidrag og gangveier samt eventuelle nye kollektivårer. I traséen gjennom Alnadal kan det være et potensiale for anlegg og tilbud knyttet til sport og friluftsliv.

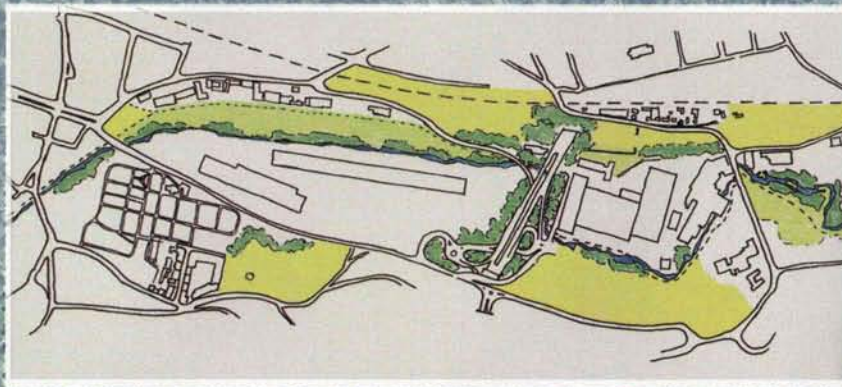
## Loenga (Munkedammen arkitektkontor for NSB Eiendom 1997)

Deler av sporområdet på Loenga antas på sikt frigitt til annen bruk. Idéforslag foreligger for utbygging av lokkbebyggelse med boliger over eksisterende Østfoldane og på "ledig" sporområde.

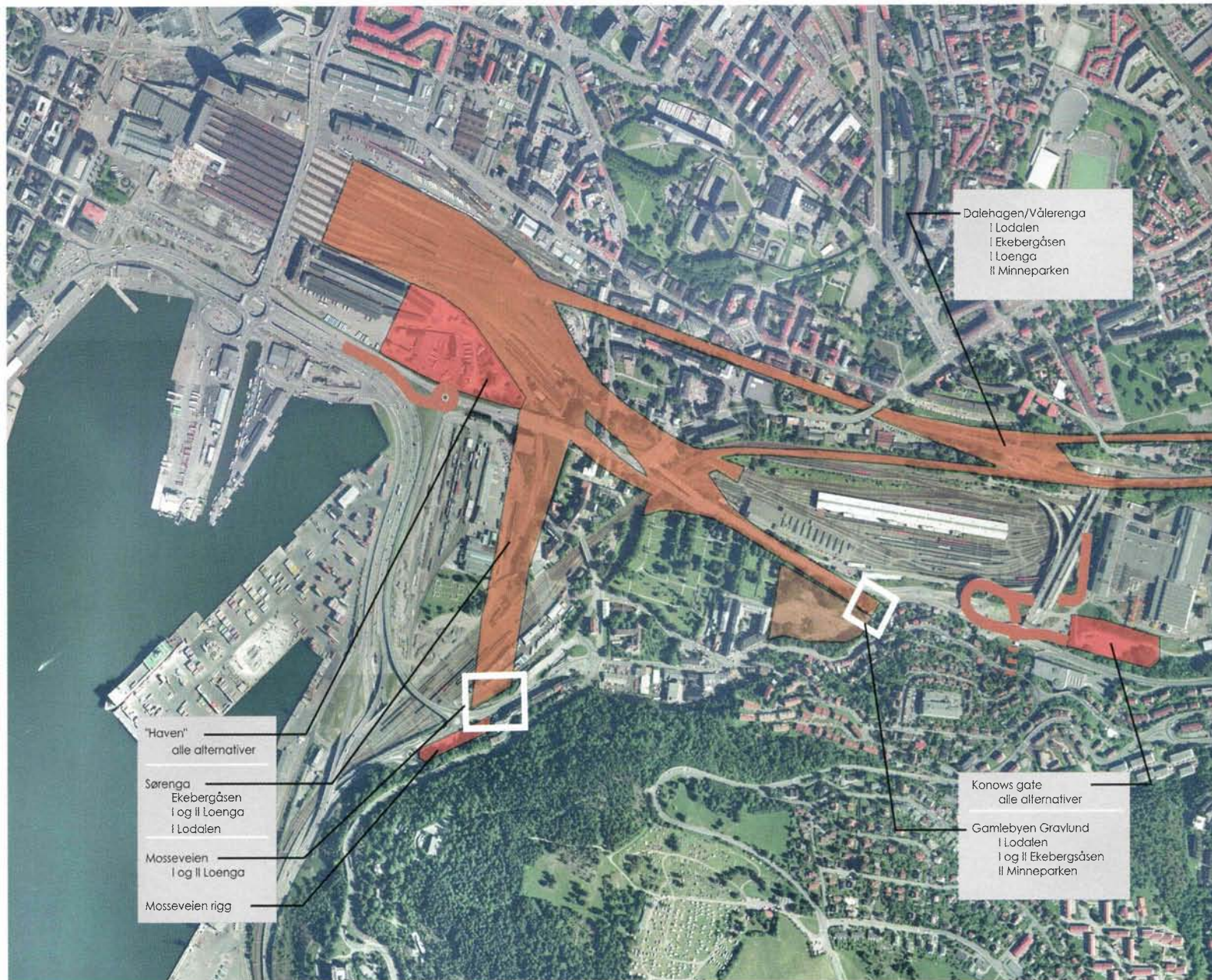


Bryn (Bryn terminal, LPO arkitektur & design for Plan og bygningsetaten, 1998)

En rekke planer foreligger i området. Plan og bygningsetaten arbeider med skisser for terminal tilknyttet en fremtidig stasjon i Romeriksporten. Tiltaket gir alene lite tilskudd til nye arealer på Bryn.







Illustrasjon 2.6.5

Ortofotot viser arealer til anleggsområder, riggområder og atkomstveier. Riggområder er for alle alternativer lokalisert til "Haven", Konows gate bak Kværner og på Bryn. Omlegging av Gjøvikbanen i alternativene II Ekebergåsen og II Loenga medfører kulvert i Alnadalen, og tilhørende anleggsområde og atkomstbehov. Løsningen av Gardermobanen til Bryn er foreslått i to varianter. Variant 1 vil for alle alternativer bortsett fra I Lodalen medføre kulvert i Alnadalen, og tilhørende anleggsområde og atkomstbehov.

### Anleggsperioden

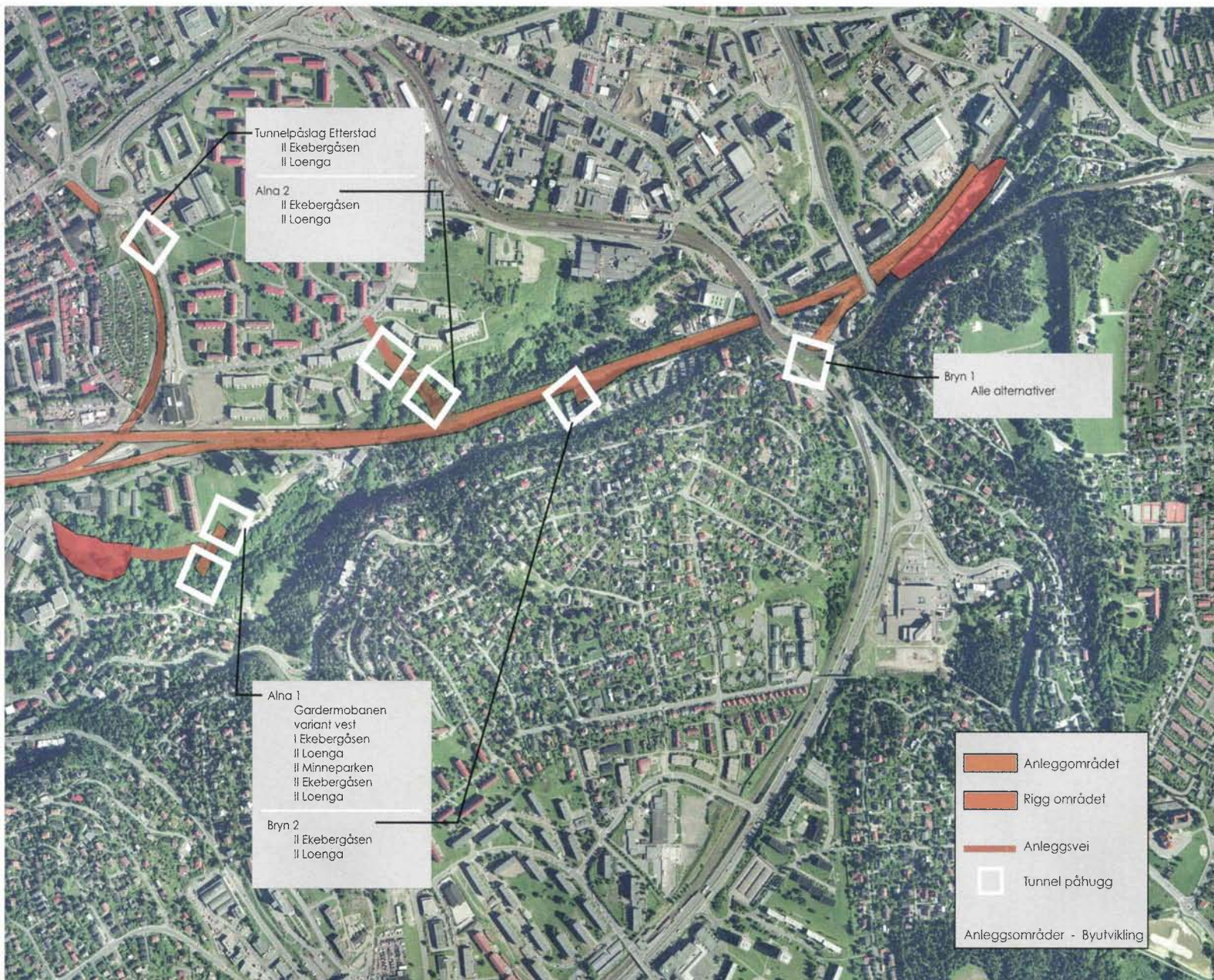
Konsekvenser i anleggsfasen er avgrenset til forhold som er knyttet til det midlertidige. Permanente konsekvenser som for eksempel at en bygning må saneres, omtales under driftsfasen. Anleggsperioden for alle alternativer vil omfatte :

- Arkeologiske utgravninger (1,5-5 år)
- Anleggsarbeider (7-11 år)

De viktigste virkningene for arealbruk og byutvikling i anleggsperioden er knyttet til :

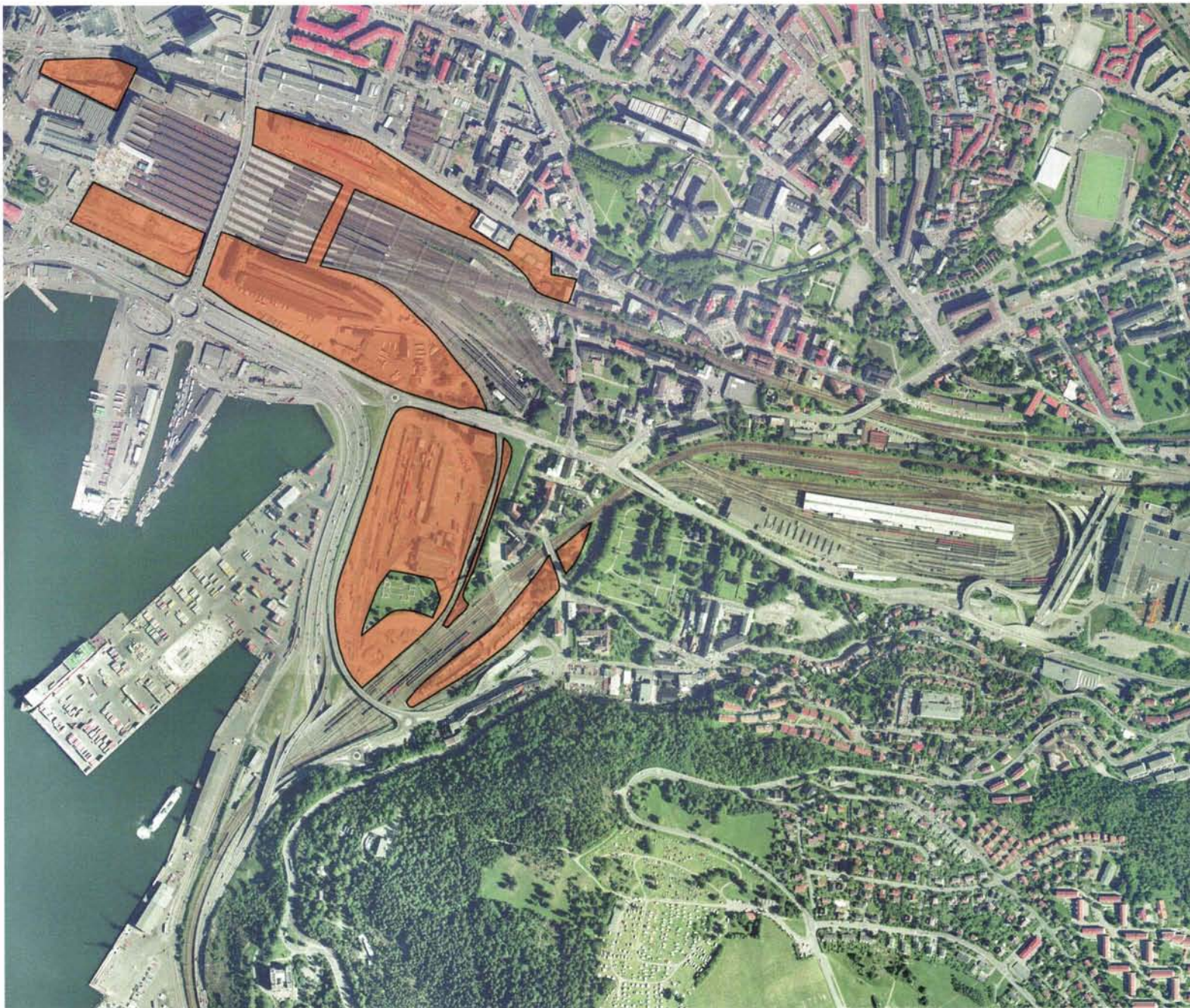
- Redusert tilgjengelighet til områder og virksomheter som følge av anleggsarbeidene og
- At byggegropene, tilhørende riggområder og nødvendig areal for anleggstransport, beslaglegger areal.

Det negative omfanget av inngrepene vil avhenge av fremdrift (tidsbruk og eventuell etappervis drift) og mulighetene for provisoriske løsninger



### Avbøtende tiltak

Behovet for avbøtende tiltak i anleggsperioden vil være knyttet til kompensering for redusert tilgjengelighet/ stenging av gater, som følge av byggegrøper, riggområder, osv. Stenging av gater innebærer midlertidige broer og omkjøringsruter for veitrafikken og kollektivtrafikken. På samme måte vil byggearbeidene stenge turveiforbindelser og redusere tilgjengeligheten til rekreasjonsområder i Gamlebyen, Kværnerdalen og i Alnadalen. Det blir nødvendig å etablere alternative forbindelser i anleggsperioden.



Illustrasjon 2.6.6

Illustrasjonen viser sammenligningsgrunnlaget (2010). Arealer med endret bruk i forhold til dagens (1998) situasjon er markert med farge.

#### 2.6.4 Konsekvenser ved sammenligningsgrunnlaget

I sammenligningsgrunnlaget antas at arealer nord og syd for Oslo S, som i dag disponeres til jernbaneformål, er gitt ny bruk. Sentralt i området er en mulig østre atkomst til Oslo S, med forbindelser til nye utviklingsområder både nord og syd for sporområdene, og som også vil forbedre tilgjengeligheten til GamlebyenSørenga antas frigitt og Middelaldermuseet etablert. Deler av arealet på Loenga antas avviklet og endret til ny bruk. På Bryn antas arealer nær stasjonsområdet transformert. Dette gjelder i første rekke tomten rett syd for Brynseng T-banestasjon og arealer vest for Bryn stasjon.

Situasjonen i sammenligningsgrunnlaget medfører reduserte barrierer og bedret forbindelser mellom Sørenga og resten av Gamlebyen. En ny østre atkomst til Oslo S (og eventuelt nye kombibaneprosjekter), vil bedre tilgjengeligheten til deler av Gamlebyen, og til nye utviklingsområder nord og syd for sporområdene.

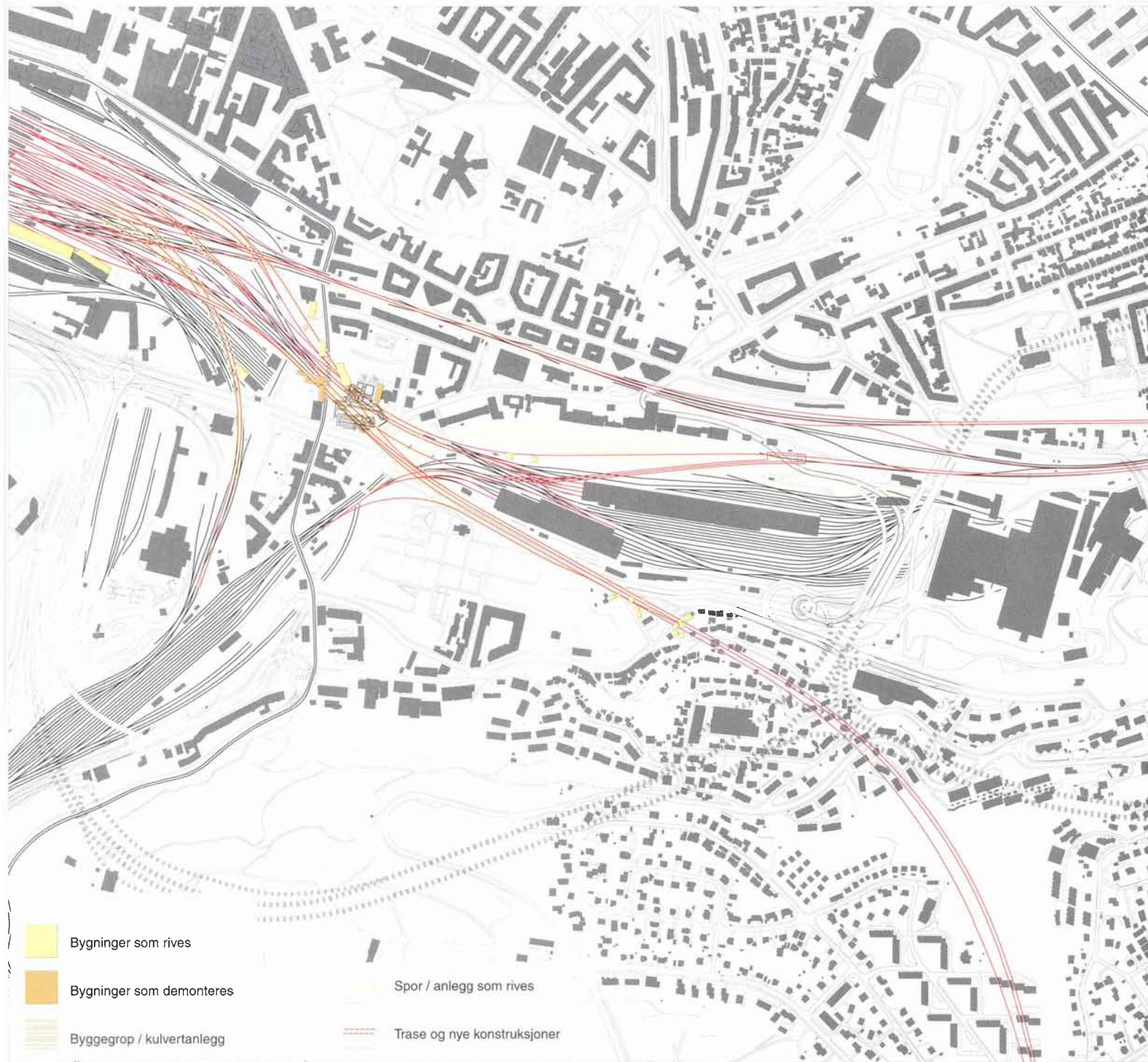
Sammenlignings-alternativet			
Område/adresse	Bruk i dag	daa	Kulturminner
Byporten	byggeplass	9,6	
Sjøsidan	parkering	18,0	
"Haven"	Jernbaneformål Lager Godsekspedisjon	64,8	Delvis på middelaldergrunn
"Nordsiden"	Sporområde Div. virksomheter	43,9	
Sørenga	Sporområde Delvis ute av bruk	82,9	Middelaldergrunn
Loenga	Noe sporområde Omlasting for containere	15,2	
"Securitas-tomten"	Næring	27,1	
"Terminaltomten"	Ubebyggt	19,9	
Sum		281,4	

Tabell nr. 2.6.1  
Sammenligningsgrunnlaget  
Arealer «frigitt» fra jernbanebruk i forhold til  
dagens situasjon.



Statlige investeringer i østre bydeler vil medføre en generell heving av utareal og offentlige anlegg. Ved bygging av Galgebergforbindelsen og etablering av kombibanetilbud, kan tilgjengeligheten og attraktiviteten til Lodalens vestskråning øke, og styrke utviklingsmulighetene i området.

Videre utbygging på Bryn vil styrke stedets sentrale rolle som knutepunkt og lokaliseringspunkt for nye arbeidsplasser.



Illustrasjon 2.6.7  
 Alternativ I Lodalen.  
 Kart som viser nye traséer, kulvertstrekninger (åpent anlegg), spor som fjernes, bygninger som rives og som demonteres.

### 2.6.5 Alternativ I Lodalen

#### Konsekvenser i driftsfasen for bygninger og anlegg

Alternativet berører i hovedsak trafikkarealer og utearealer / parker / kulturminner, men medfører også sanering av noe bebyggelse. Totalt vil 24 bygninger med et samlet bruksareal på ca. 8950 kvm rives. Av dette er ca. 4480 kvm boligareal. Fem bygninger må demonteres og gjenoppbygges. Kostnader knyttet til riving og gjenoppbygging er anslått til 143 mill kr.

#### Konsekvenser i driftsfasen for arealer

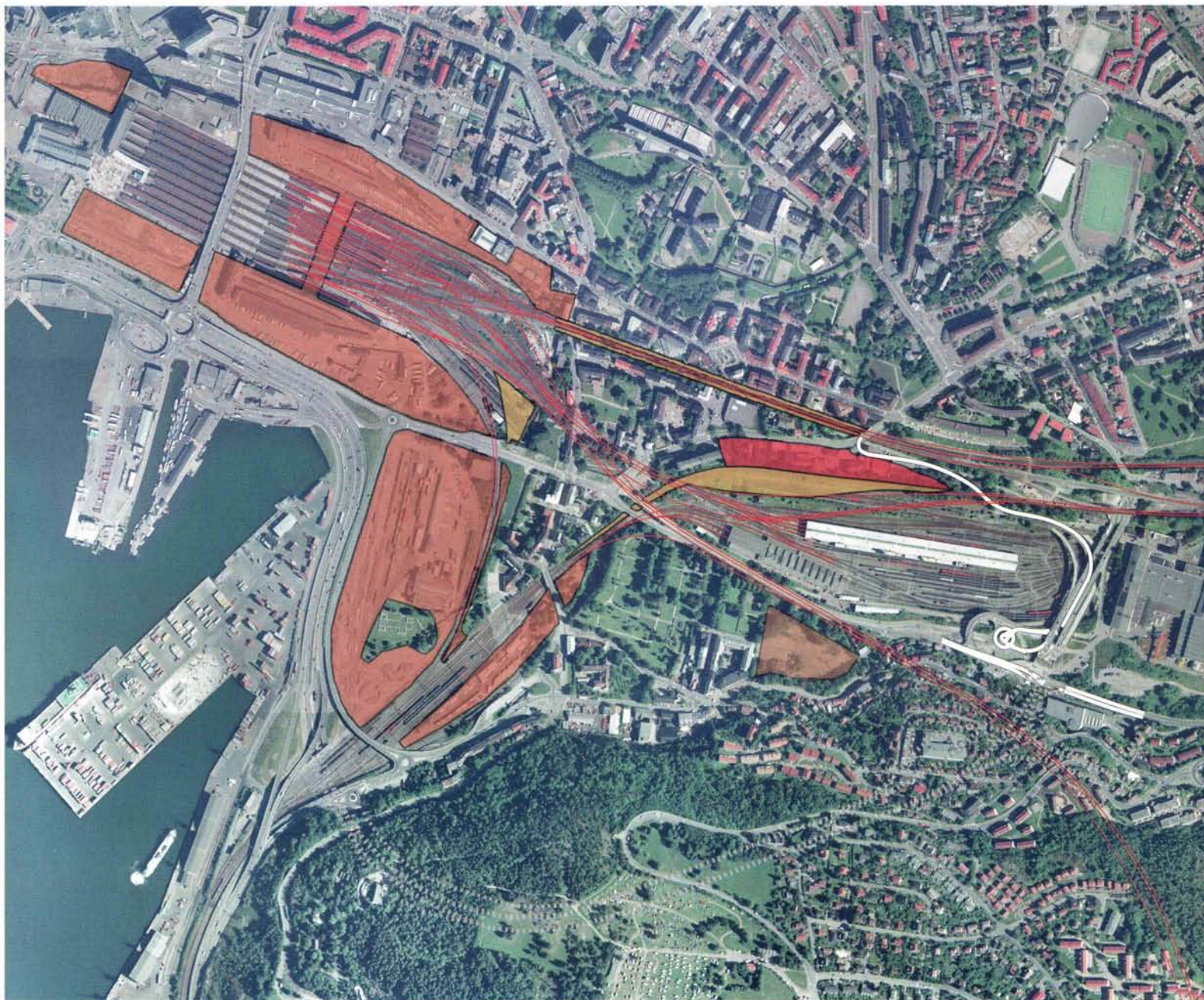
Alternativet medfører at ca 32 daa frigis fra jernbanerelatert formål.

Arealene omfatter et mindre område ved "Haven" som avskjæres av nye traséer, to spor i Brynsbakken, Lodalens vestskråning og dagens godssportrase mellom Etterstad og Bryn.



Alternativ I Lodalen				
Adresse	Type bygning	kvm	Kvm bolig	Vernestatus
Bispegata 13, "Haven" / bryggerhuset	Opphold/lager	430	-	R
Tomtekaia 21 (del av)	Godshus nord / Ekstern bruk Narvesen	2240	-	R
Oslogate 3, del mot sør	Kontor	660	-	R
Oslogate 7	Bolig	750	750	R
Oslogate 13 (tre bygninger)	Ladegårdens nordfløy og Bispeborgens nordfløy	430	-	D
Oslogate 13	Bisp Nikolas' kapell	150	-	D
St. Halvards plass 1 og St. Halvards plass 2	Bolig	1560	1560	R
St. Halvards plass 3	Oslo Bispegård Kontor / (bolig)	x		D
Inges gate 3 Inges gate 7 Inges gate 9 Inges gate 16	Brakke Bolig Bolig Skur som tilh. Baglerstredet 4)	800	800	R
Baglerstredet 4	Bolig	100	100	R
Konows gate 43 og Konows gate 45	Bolig (uthus)	950	950	R
<i>Ryenbergveien 4 og Ryenbergveien 6</i>	<i>Bolig</i>	<i>320</i>	<i>320</i>	<i>R</i>
Enebakkveien 67	Ingen bruk	x	-	R
St. Halvards gate 41	Ingen bruk	x	-	R
Østensjøveien 62 og Østensjøveien 64	Kontor	560	-	R
Sum		8950	4480	

Tabell nr 2.6.2  
Alternativ I Lodalen. Arealbruksregnskap  
Bebyggelse som rives (R) eller demonteres  
(D). Det påpekes at det er usikkerhet knyt-  
tet til omfanget. Spesielt gjelder dette ved  
påhuggsone til fjelltunnelen nord/øst for  
Gamlebyen gravlund. Tallene representerer  
et overslag.



### **Muligheter og begrensninger for byutvikling**

Konsekvenser for byutvikling er i første rekke knyttet til mindre frigitte arealer langs jernbanetraseer, samt enkeltbygninger som rives. Tiltaket medfører et potensiale for reparasjon av bystrukturer, og suppleringer og kvalitetsheving av arealer langs jernbanetraseer. Nye traseer i Lodalen vil komplisere eventuelt senere bruk i dette området.

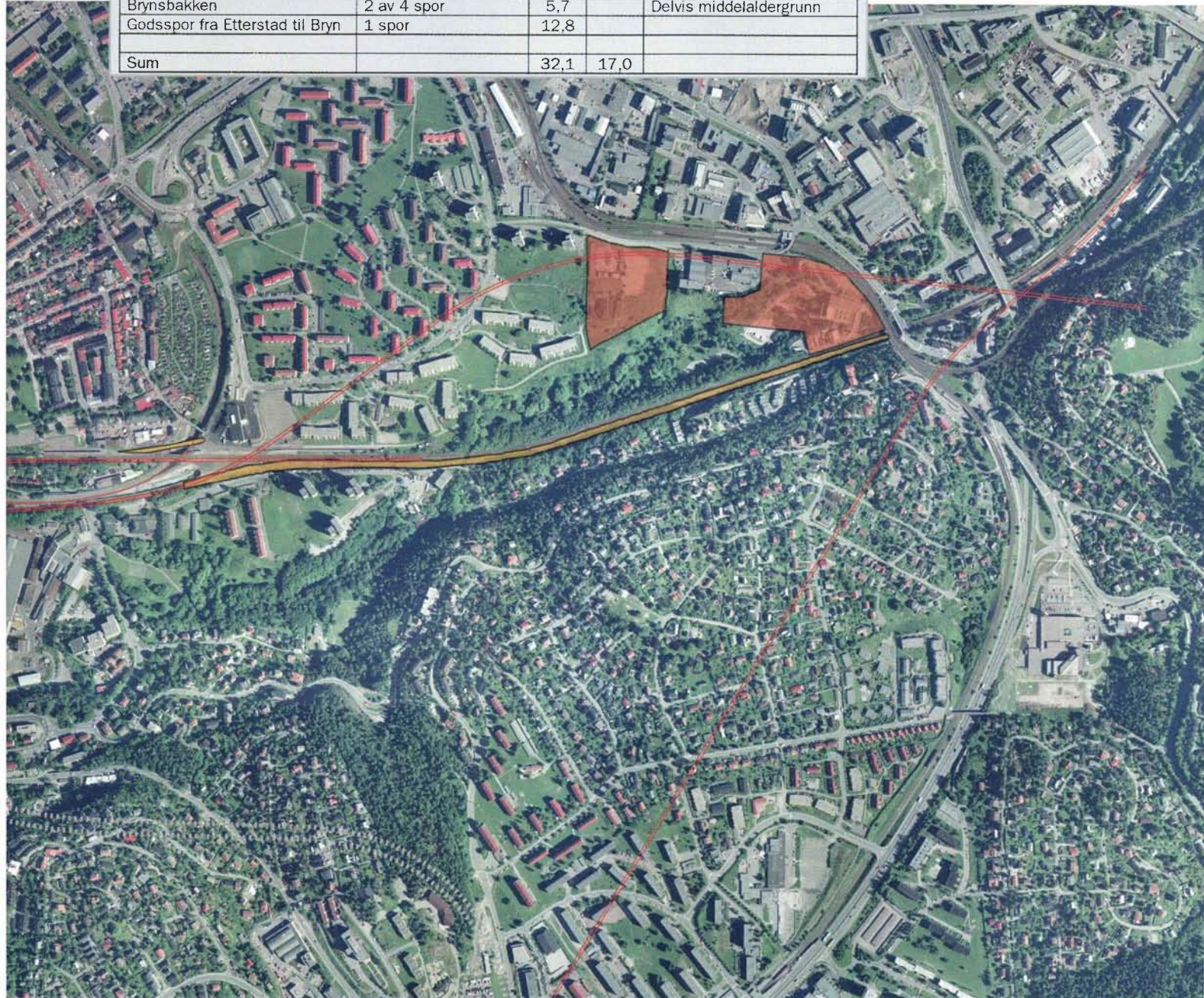
### **Konsekvenser i anleggsfasen**

Anleggsperioden for alternativ I Lodalen er anslått til ca 7 år, inklusiv arkeologiske utgravinger. De arkeologiske utgravningene for dette alternativet antas å vare i ca 2-3 år.

Anleggsperioden beslaglegger store arealer gjennom Minneparken, i Lodalen og i Lodalens vestskråning / Vålerenga. En vesentlige del er utearealer og kulturminner / attraksjoner i Gamlebyen (Minneparken, Ladegården og Bispegården). Deler av Gamlebyen gravlund berøres.

Alternativ i Lodalen	gult	rødt	
Område/adresse	bruk i dag	daa	daa
"Haven"	Oppstillingsareal tog Driftsbygninger	3,7	
Vestskråningen i Lodalen	Godsspor. Noe areal som ikke er i bruk.	9,9	
St. Halvardsgt / Kværnerveien	Næring		17
Brynsbakken	2 av 4 spor	5,7	
Godsspor fra Etterstad til Bryn	1 spor	12,8	
Sum		32,1	17,0

Tabell nr. 2.6.3  
Frigjorte arealer.  
Områder med potensiale for transformasjon er oppført i egen kolonne.







Alternativ I Ekebergåsen

Illustrasjon 2.6.9

Alternativ I Ekebergåsen.

Kart som viser nye traséer, kulvertstrekninger (åpent anlegg), spor som fjernes, bygninger som rives og som demonteres.

## 2.6.6 Alternativ I Ekebergåsen

### Konsekvenser i driftsfasen for bygninger og anlegg

Alternativet berører i hovedsak trafikkarealer og utearealer / parker / kulturminner, men medfører også sanering av noe bebyggelse. Totalt vil 25 bygninger med et samlet bruksareal på ca. 7705 kvm rives. Av dette er ca. 2700 kvm boligareal. Fire bygninger må demonteres og gjenoppbygges. Kostnader knyttet til riving og gjenoppbygging er anslått til ca. 118 mill. kr.

### Konsekvenser i driftsfasen for arealer

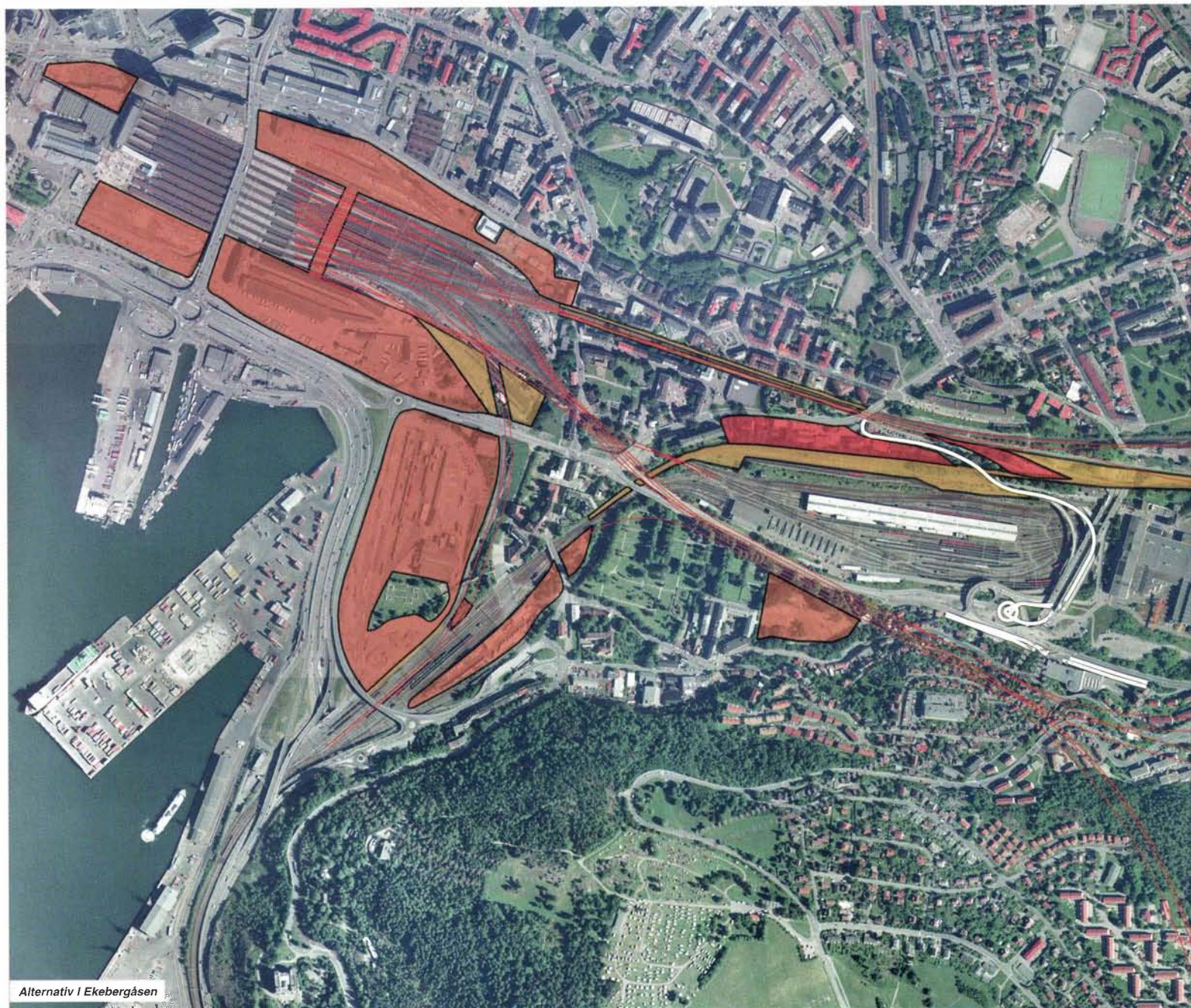
Alternativet medfører at ca. 75 daa frigis fra jernbanerelatert formål. Arealene omfatter et mindre område ved "Haven" som avskjæres av nye traséer, to spor i Brynsbakken, Lodalens vestskråning og dagens godssportrase mellom Etterstad og Bryn.



Alternativ I Ekebergåsen				
Adresse	Type hus	kvm	Kvm bolig	Rives/dem.
Tomtekaia 21		2240		
Bispegata 13, "Haven" / Bryggerhuset	Opphold / lager	610	-	R
Bispegata 13	Sentralfyrhus	230	-	R
Oslogate 13 (3 bygninger)	Ladegårdens nordfløy og Bispeborgens nordfløy	430	-	D
Oslogate 13	Bisp Nikolas' kapell	150	-	D
St. Halvards plass 2	Bolig	540	540	R
Dyvekes vei 2	Lagerbygg vest for Toghallen Kaldgarasje	220	-	R
Dyvekes vei 2	Verksted / kontorbygg mellom Toghallen og Dyvekes vei	420	-	R
Dyvekes vei 2	Trafo og telt (tøydeponi), må flyttes	-	-	R
Inges gate 3 Inges gate 7 Inges gate 9 Inges gate 16	Brakke Bolig Bolig Skur som tilh. Baglerstredet 4	790	790	R
Baglerstredet 4	Bolig	200	200	R
Konows gate 41, Konows gate 43 og Konows gate 45	Boliger (og uthus)	850	850	R
Ryenbergveien 4	Bolig	140	140	R
Saxegaardsgata 16	Bolig	180	180	R
Mosseveien 19b	Skiftehytte "Klypen"	100	-	R
Mosseveien 19b	Verksted	45	-	R
Østensjøveien 62 og Østensjøveien 64		560	-	R
<b>Sum</b>		<b>7.705</b>	<b>2.700</b>	

Tabell nr 2.6.4

Alternativ I Ekebergåsen. Arealbruksregnskap. Bebyggelse som rives (R) eller demonteres (D). Det påpekes at det er usikkerhet knyttet til omfanget. Spesielt gjelder dette ved påhuggsonen til fjelltunnelen nord/øst for Gamlebyen gravlund. Tallene representerer et overslag.



Alternativ I Ekebergåsen

Illustrasjon 2.6.10  
Alternativ I Ekebergåsen  
"Frigjorte arealer"

### Muligheter og begrensninger for byutvikling

Konsekvenser for byutvikling er i første rekke knyttet til mindre frigjorte arealer langs eksisterende jernbanetraseer, samt enkeltbygninger som rives. Tiltaket medfører et potensiale for reoperasjon av bystrukturer og suppleringer og kvalitetsheving av arealer langs jernbanetraseer. Frigjorte arealer i Lodalens vestskråning gir en mulighet for transformasjon / utvidelse av tilgrensende eiendommer.

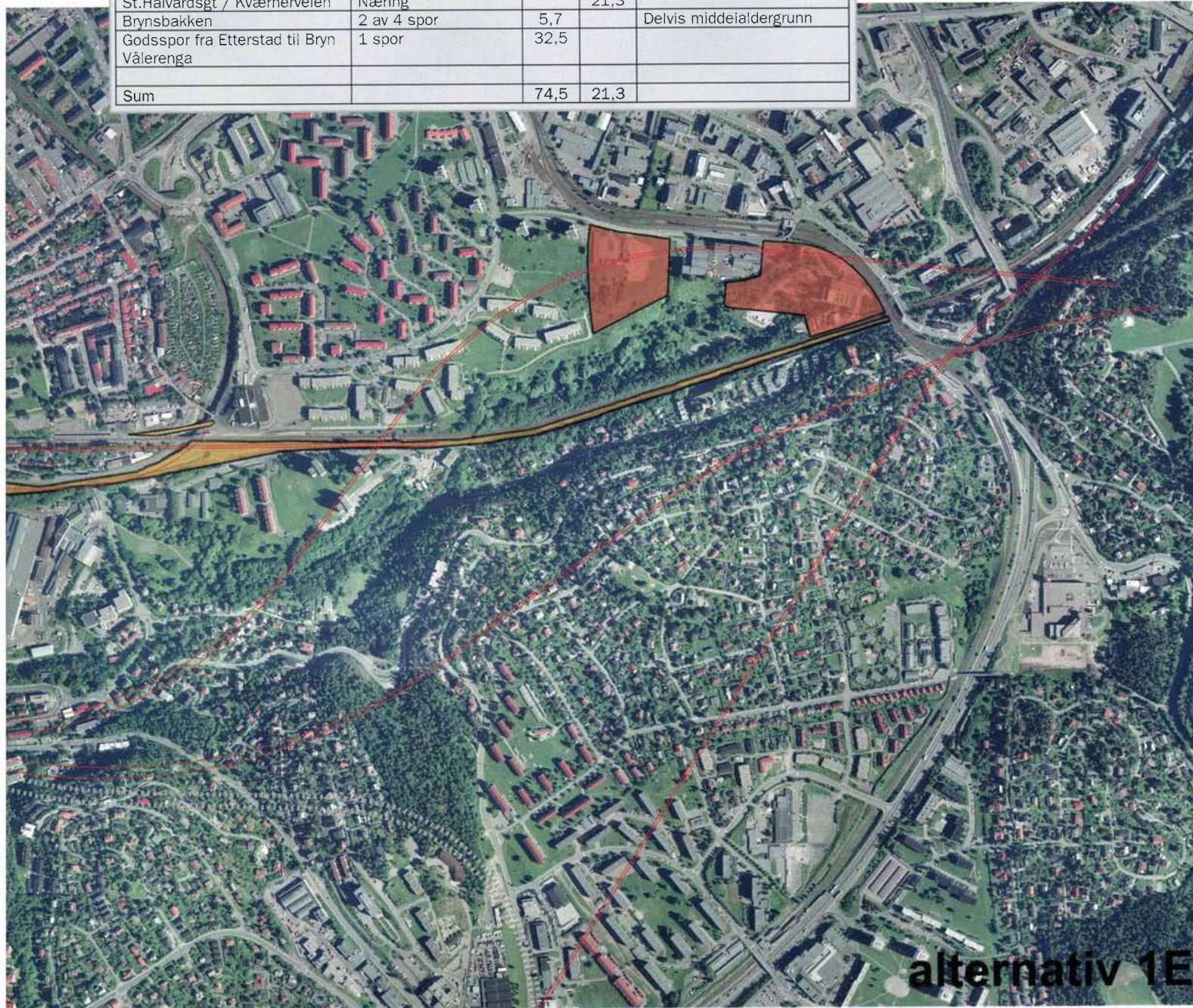
### Konsekvenser i anleggsfasen

Anleggsperioden for alternativ I Ekebergåsen er anslått til ca 8 år, inklusiv arkeologiske utgravninger. De arkeologiske utgravningene for dette alternativet antas å vare i ca 2-3 år.

Anleggsperioden beslaglegger store arealer gjennom Minneparken og mindre i Lodalens vestskråning / Vålerenga og i "Klypen". En vesentlige del er utearealer og kulturminner / attraksjoner i Gamlebyen (Minneparken, Ladegården og Bispegården) og deler av Gamlebyen gravlund. Arealer i "Klypen" berøres.

Alternativ I Ekebergåsen		gul	rød	
Område/adresse	Bruk i dag	daa	daa	Kulturminner
"Haven"	Oppstillingsareal tog Driftsbygninger	14		Middelaldergrunn på deler av området
Vestskrånningen i Lodalen	Godsspor. Noe areal som ikke er i bruk.	22,3		Delvis på middelaldergrunn
St.Halvardsgt / Kværnerveien	Næring		21,3	
Brynsbakken	2 av 4 spor	5,7		Delvis middelaldergrunn
Godsspor fra Etterstad til Bryn Vålerenga	1 spor	32,5		
Sum		74,5	21,3	

Tabell nr. 2.6.5  
 Alternativ I Ekebergåsen  
 Områder med potensiale for transformasjon er markert.





Illustrasjon 2.6.11

Alternativ I Loenga.

Kart som viser nye traséer, kulvertstrekninger (åpent anlegg), spor som fjernes, bygninger som rives og som demonteres.

### 2.6.7 Alternativ I Loenga

#### Konsekvenser i driftsfasen for bygninger og anlegg

Alternativet berører i hovedsak trafikkarealer og kulturminner, men medfører også sanering av noe bebyggelse. Totalt vil 13 bygninger med et samlet bruksareal på ca. 9.549 kvm rives (Av dette utgjør "Borgen" 4800 kvm.). Ca. 180 kvm er boligareal (en bygning). Ingen bygninger må demonteres og gjenoppbygges. Kostnader knyttet til riving er anslått til ca 161 mill kr.

#### Konsekvenser i driftsfasen for arealer

Alternativet medfører at ca 67 daa frigis fra jernbanerelatert formål. Arealene omfatter et område i "Klypen" hvor nye spor legges i kulvert, og overliggende areal kan benyttes til andre formål, to spor i Brynsbakken, samt dagens godssportrase mellom Etterstad og Bryn, inklusiv Lodalens vestskråning.

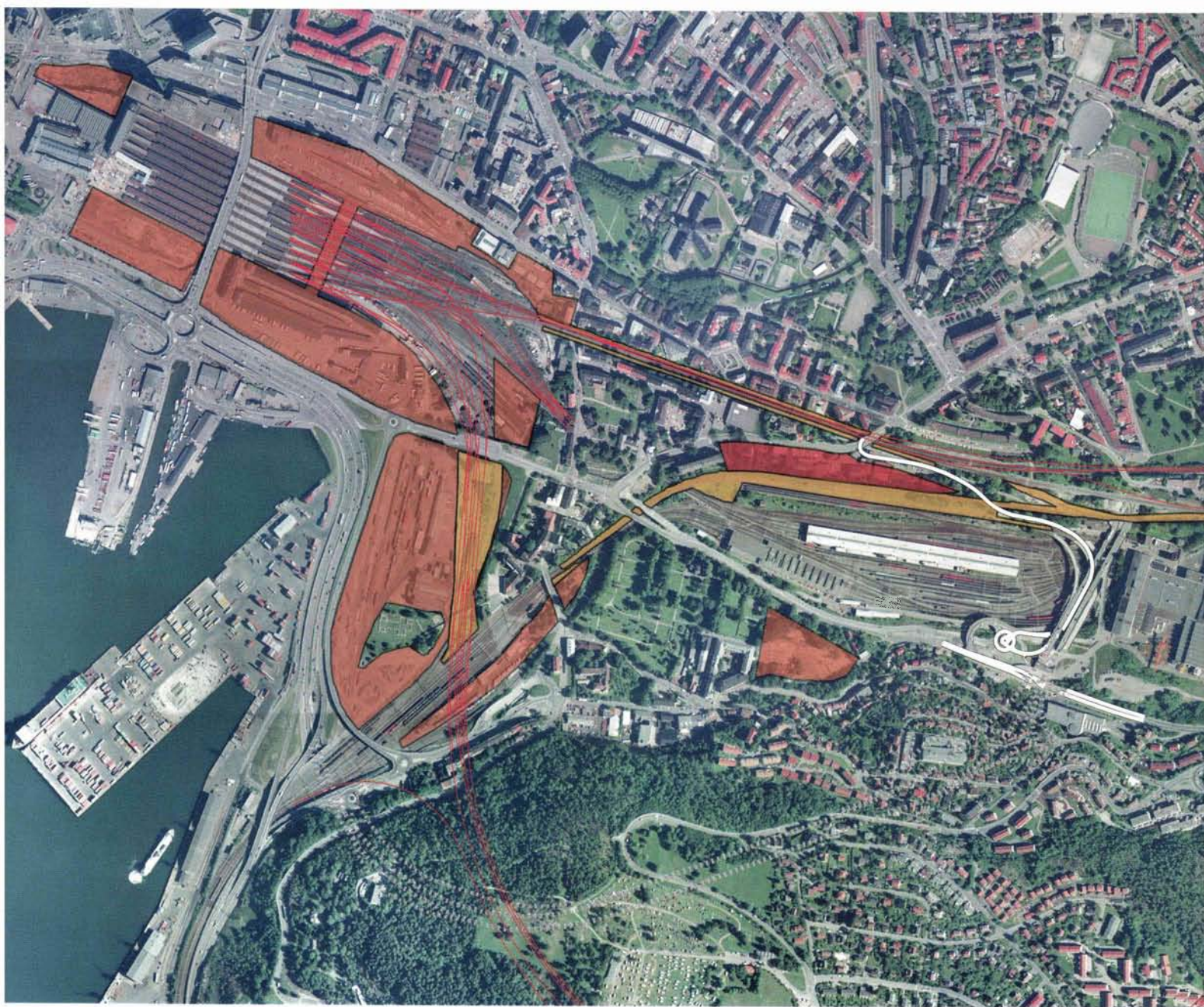


Alternativ I Loenga				
Adresse	Type bygning	kvm	Kvm bolig	Verne-status
Tomtekaia 21 (del av)	Godshus nord / ekstern bruk Narvesen	2240	-	R
Sørengsvingen	Brakkerigg "Sletta"	360	-	R
Sørengsvingen	telt	-	-	R
Bispegata 13	Eldre lokstall	722	-	R
Bispegata 13, "Haven" / bryggerhuset	Opphold / lager	230	-	R
Bispegata 12, "Borgen"	Kontor / disp.	4850	-	R
Bispegata 12	Brakke / kiosk	220	-	R
Bispegata 16	Del av lokomotivverksted	42	-	R
Saxegaardsgate 16	Bolig	180	180	R
Mosseveien 19b	Skiftehytte "Klypen"	100	-	R
Mosseveien 19b	Verksted	45	-	R
Østensjøveien 62 og Østensjøveien 64	Kontor	560	-	R
Sum		9.549	180	

Tabell nr 2.6.6

Alternativ I Loenga. Arealbruksregnskap  
Bebyggelse som rives (R) eller demonteres (D).

Det påpekes at det er usikkerhet knyttet til omfanget. Tallene representerer et overslag.



Illustrasjon 2.6.12  
Alternativ I Loenga. "Frigjorte arealer"

### **Muligheter og begrensninger for byutvikling**

Konsekvenser for byutvikling er i første rekke knyttet til arealer i "Klypen". Arealene inngår i planene for Middelaldermuseet. Alle spor i kulvert medfører en styrking av forbindelsene mellom Middelaldermuseet og øvrige deler av middelalderrestene i Gamlebyen. Alternativet kan medføre forsinkelser for gjennomføring av museumsplanene, da det er naturlig å samkjøre planene.

Mindre arealer frigis også langs eksisterende jernbanetraseer. Enkeltbygninger rives. Tiltaket medfører derfor et visst potensiale for reoperasjon av bystrukturer og suppleringer og kvalitetsheving av arealer langs jernbanetraséer.

Frigitte arealer i Lodalens vestskråning utgjør et visst potensiale for ny utvikling.

### **Konsekvenser i anleggsfasen**

Anleggsperioden for alternativ I Loenga er anslått til ca 6 år, inklusiv arkeologiske utgravinger.

Alternativ I Loenga		gul	rød	
Område/adresse	Bruk i dag	daa	daa	Kulturminner
"Klypen"	Sportrasé, Oppstillingsareal tog, restareal	20,0		Middelaldergrunn på deler av området
Vestskrånningen i Lodalen	Godsspor. Noe areal som ikke er i bruk.	21,1		Delvis på middelaldergrunn
St.Halvardsgt / Kværnerveien	Næring		17,0	
Brynsbakken	2 av 4 spor	6,0		Delvis middelaldergrunn
Godsspor fra Kværnerveie til Bryn	1 spor	19,8		
Sum		66,8	17,0	

Tabell nr. 2.6.7  
Alternativ I Loenga  
Områder med potensiale for transformasjon  
er markert.



De arkeologiske utgravingene for dette alternativet antas å vare i ca 2 år.

En vesentlige del er utearealer og eksisterende sporarealer i "Klypen" og i "Haven". Anleggsperioden medfører byggevirkosomhet i "Klypen" og på Bryn, samt mindre anleggsvirkosomhet i Brynsbakken og langs eksisterende godsspor mellom Sørenga og Bryn. Alternativet medfører ikke anleggsvirkosomhet i Minneparken.





Illustrasjon 2.6.13

Alternativ II Minneparken.

Kart som viser nye traséer, kulvertstrekninger (åpent anlegg), spor som fjernes, bygninger som rives og som demonteres.

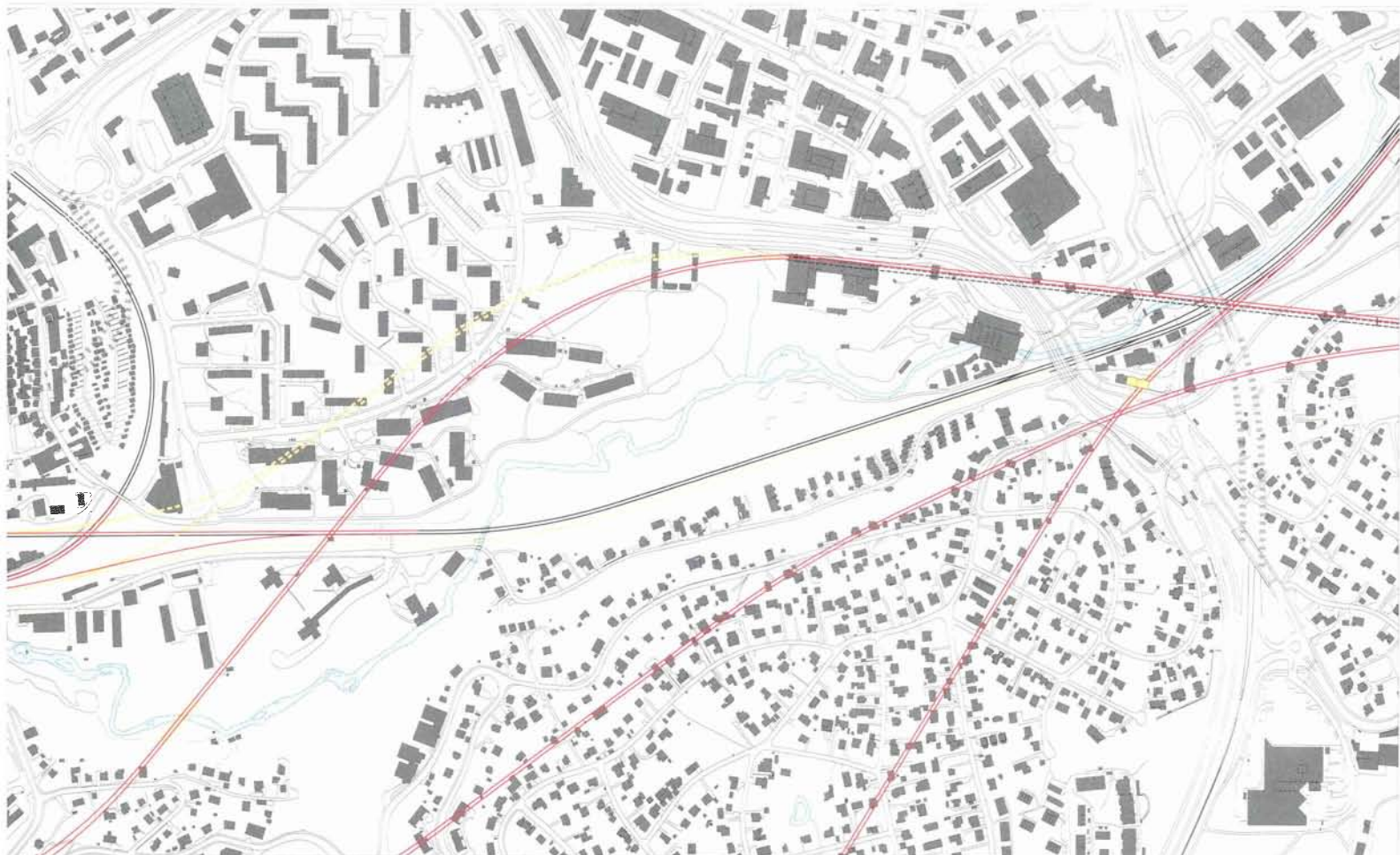
### 3.6.8 Alternativ II Minneparken

Konsekvenser i driftsfasen for bygninger og anlegg

Alternativet berører i hovedsak trafikkarealer og utearealer/parker/kulturminner, men medfører også sanering av noe bebyggelse. Totalt vil 27 bygninger med et samlet bruksareal på ca. 6.030 kvm rives. Av dette er ca 4.670 kvm boligareal. Fem bygninger må demonteres og gjenoppbygges. Kostnader knyttet til riving og gjenoppbygging er anslått til ca 96 mill kr.

#### Konsekvenser i driftsfasen for arealer

Alternativet medfører at ca 80 daa frigis fra jernbanerelatert formål. Arealene omfatter et større areal i "Haven", godssporet fra Sørenga til Bryn, inklusivt et noe større areal i Lodalens vestskråning, alle spor i Brynsbakken gjennom Gamlebyen samt enkelte spor ved Vålerenga.

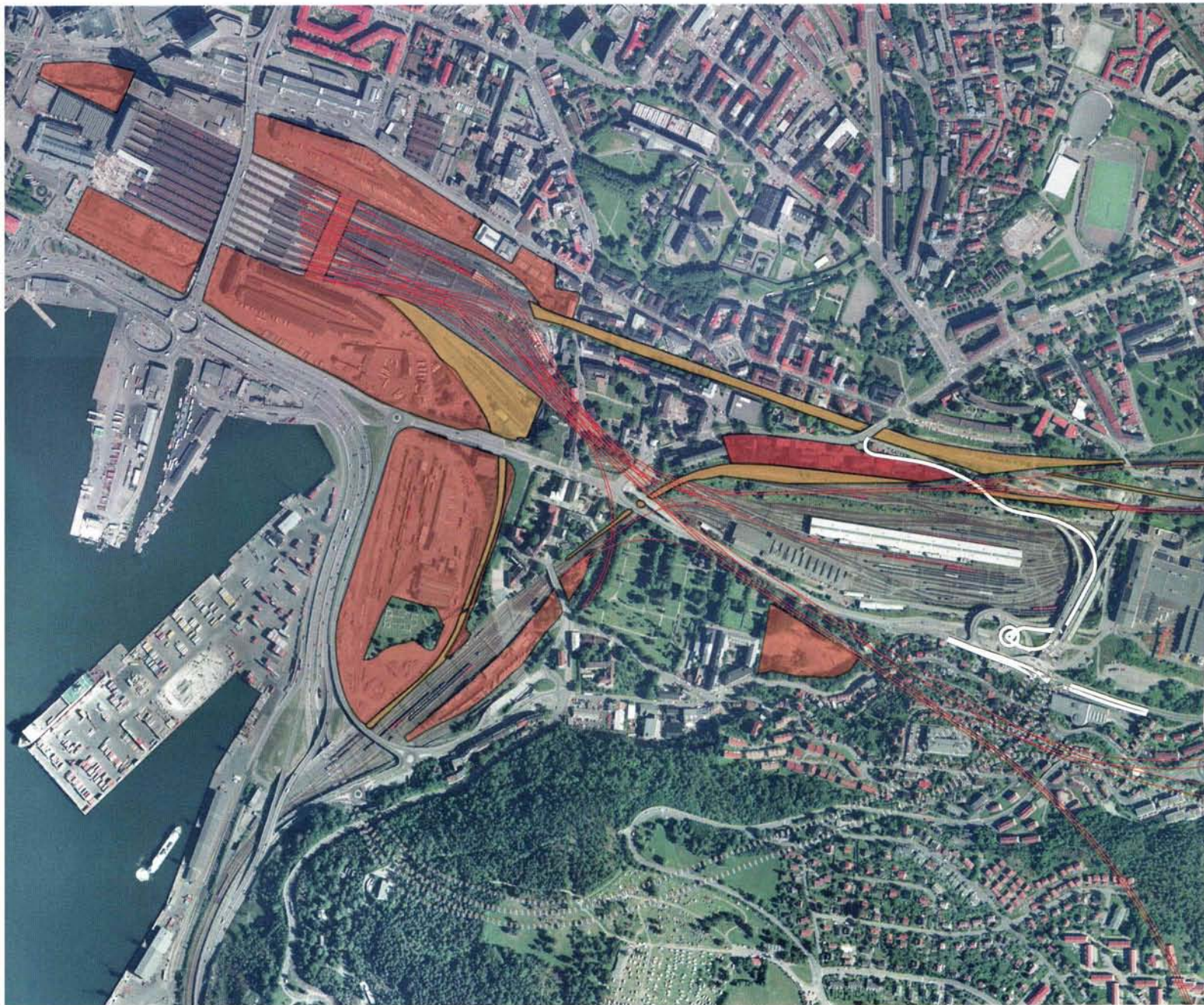


<b>Alternativ II Minneparken</b>				
Adresse	Bruk	kvm	Kvm bolig	Verne-status
Oslogate 7	Bolig	750	750	R
Oslogate 13 (3 bygninger)	Ladegårdens nordfløy og Bispeborgens nordfløy	430	-	D
Oslogate 13	Bisp Nikolas' kapell	150	-	D
St. Halvards plass 1 og St. Halvards plass 2	Bolig	1560	1560	R
St. Halvards plass 3	Oslo bispegård Kontor / (bolig)	x		D
Dyvekes vei 2	lagerbygg vest for Toghallen Kaldgarasje	220	-	R
Enebakkveien 67	Ingen bruk	x	-	R
St. Halvards gate 42	Ingen bruk	x	-	R
Kværnerveien x	Bolig (?)	x	x	R
Inges gate 3 Inges gate 7 Inges gate 9 Inges gate 16	Brakke Bolig Bolig Skur som tilh. Baglerstredet 4)	790	790	R
Baglerstredet 4	Bolig og uthus	200	200	R
Konows gate 41 og Konows gate 43 og Konows gate 45 (uthus)	Bolig og uthus	710	710	R
Ryenbergsveien 3 og Ryenbergsveien 5	Bolig og uthus	320	320	R
Ryenbergsveien 4	Bolig og uthus	140	140	R
Ribbungata 15 (del) og Ribbungata 17	Bolig og uthus	200	200	R
Østensjøveien 62 og Østensjøveien 64	Kontor	560	-	R
<b>Sum</b>		<b>6030</b>	<b>4670</b>	

Tabell nr. 2.6.8

Alternativ II Minneparken. Arealbruksregnskap

Bebyggelse som rives (R) eller demonteres (D). –Det påpekes at det er usikkerhet knyttet til omfanget. Spesielt gjelder dette ved påhuggsone til fjelltunnelen nord/øst for Gamlebyen gravlund. Tallene representerer et overslag.



Illustrasjon 2.6.14  
Alternativ II Minneparken  
"Frigjorte arealer"

### Muligheter og begrensninger for byutvikling

Konsekvenser for byutvikling er i første rekke knyttet til frigitte arealer langs Brynsbakken gjennom Gamlebyen, mindre arealer langs eksisterende jernbanetraseer, samt enkeltbygninger som rives. Tiltaket medfører et visst potensiale for reoperasjon av bystrukturer og suppleringer og kvalitetsheving av arealer langs jernbanetraseer. Nye traseer i Lodalen vil komplisere eventuelt senere bruk i dette området.

### Konsekvenser i anleggsfasen

Anleggsperioden for alternativ II Minneparken er anslått til ca 11 år, inklusiv arkeologiske utgravinger. De arkeologiske utgravningene for dette alternativet antas å vare i ca 3 år.

Anleggsperioden medfører byggevirksomhet gjennom Minneparken, i Lodalen og på Bryn, samt mindre anleggsvirksomhet i Brynsbakken.

En vesentlige del er utearealer og kulturminner / attraksjoner i Gamlebyen (Minneparken, Ladegården og Bispegården). Deler av Gamlebyen gravlund berøres.

Tabell nr. 2.6.9  
 Alternativ II Minneparken  
 Områder med potensiale for transformasjon  
 er markert.

Alternativ II Minneparken	Bruk i dag	gul	rød	Kulturminner
Område/adresse	Bruk i dag	daa	daa	Kulturminner
"Haven"	Sportrasé, Oppstillingsareal tog, restareal	19,9		Middelaldergrunn på deler av området
Vestskrånningen i Lodalen	Godsspor. Noe areal som ikke er i bruk.	16,1		Delvis på middelaldergrunn
St.Halvardsgt / Kværnerveien	Næring		17,0	
Brynsbakken	4 spor	13,1		Delvis middelaldergrunn
Spor fra St.Halvardsgt. til Bryn	spor	32,9		
Sum		82,0	17,0	





Illustrasjon nr. 2.6.10  
 Alternativ II Ekebergåsen  
 Kart som viser nye traséer, kulvertstrekninger (åpent anlegg), spor som fjernes, bygninger som rives og som demonteres.

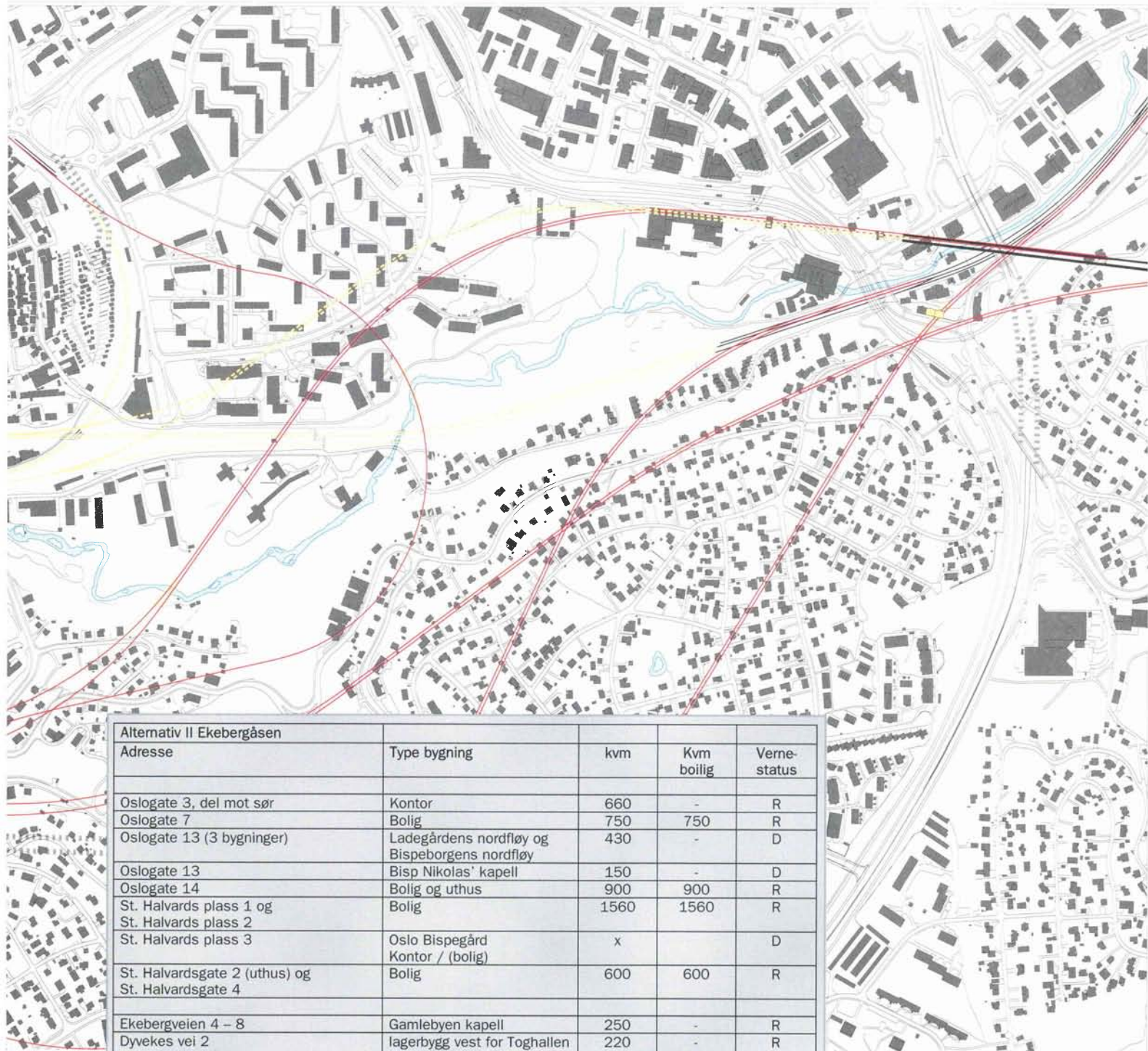
### 3.6.9 Alternativ II Ekebergåsen

#### Konsekvenser i driftsfasen for bygninger og anlegg

Alternativet berører i hovedsak trafikkarealer og utearealer / parker / kulturminner, men medfører også sanering av noe bebyggelse. Totalt vil 28 bygninger med et samlet bruksareal på ca. 10960 kvm rives. Av dette er ca. 5.870 kvm boligareal. Fem bygninger må demonteres og gjenoppbygges. Kostnader knyttet til riving og gjenoppbygging er anslått til ca 210 mill kr. Det bør vurderes om alle traséene gjennom Minneparken kan samles, for å redusere konsekvensene for bygninger rundt Minneparken (Se for øvrig forslag til Kommunedelplan).

#### Konsekvenser i driftsfasen for arealer

Alternativet medfører at ca 126 daa frigis fra jernbanerelatert formål. Arealene omfatter et større areal i "Haven", og alle spor mellom Søreng/ Oslo gate og Bryn.

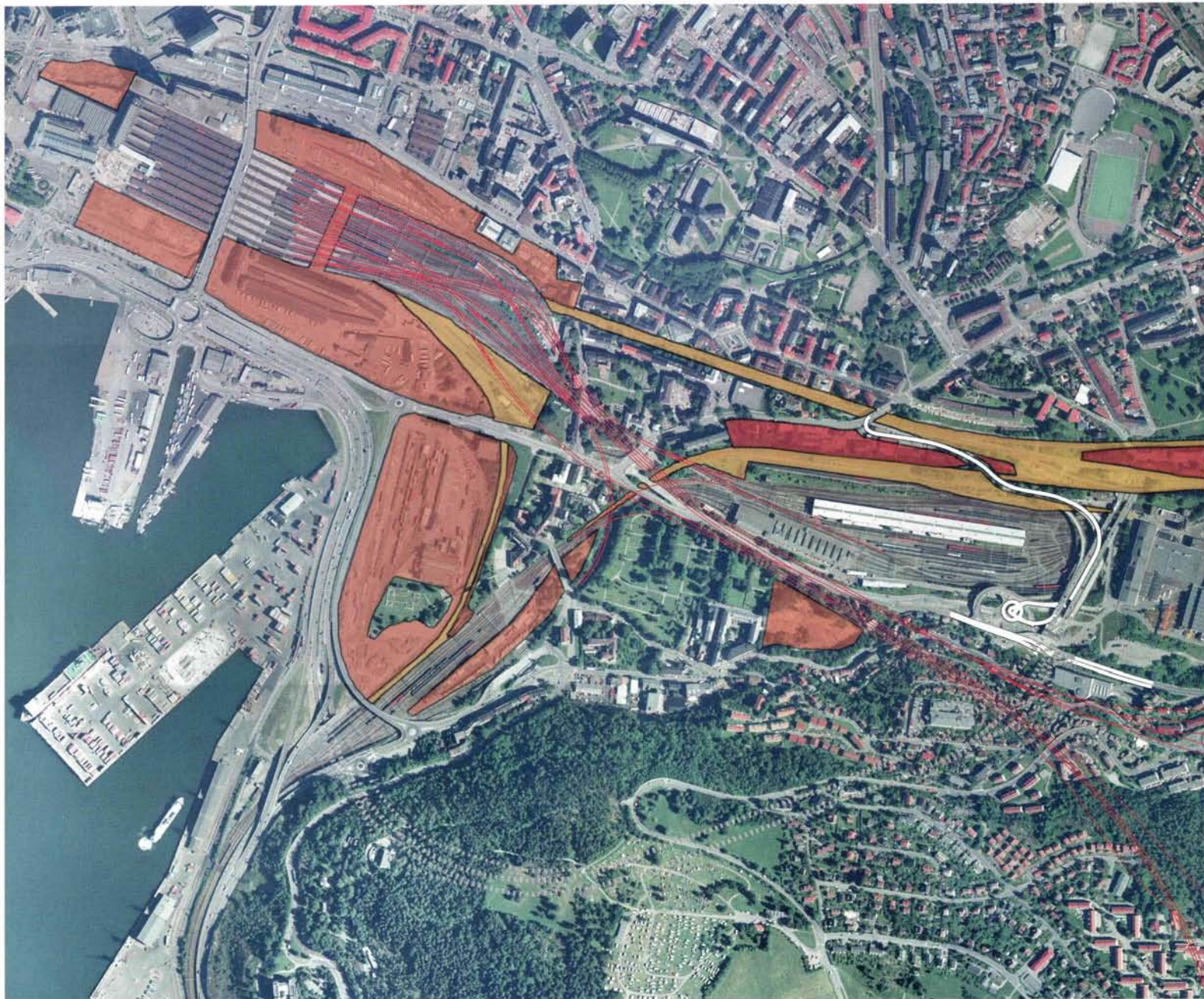


Alternativ II Ekebergåsen				
Adresse	Type bygning	kvm	Kvm boilig	Verne-status
Oslogate 3, del mot sør	Kontor	660	-	R
Oslogate 7	Bolig	750	750	R
Oslogate 13 (3 bygninger)	Ladegårdens nordfløy og Bispeborgens nordfløy	430	-	D
Oslogate 13	Bisp Nikolas' kapell	150	-	D
Oslogate 14	Bolig og uthus	900	900	R
St. Halvards plass 1 og St. Halvards plass 2	Bolig	1560	1560	R
St. Halvards plass 3	Oslo Bispegård	x		D
St. Halvardsgate 2 (uthus) og St. Halvardsgate 4	Kontor / (bolig)	600	600	R
Ekebergveien 4 – 8	Gamlebyen kapell	250	-	R
Dyvekes vei 2	lagerbygg vest for Toghallen	220	-	R
Dyvekes vei 2	Kaldgarasje			
Dyvekes vei 2	verksted/kontorbygg	420	-	R
Dyvekes vei 2	Del av Toghallen	2400	-	R
Dyvekes vei 2	Trafo og telt (tøydeponi) må flyttes	-	-	R
Inges gate 3 Inges gate 7 Inges gate 9 Inges gate 16	Brakke Bolig Bolig Skur som tilh. Baglerstredet 4	790	790	R
Baglerstredet 4	Bolig og uthus	200	200	R
Konows gate 41, Konows gate 43 og Konows gate 45	Bolig og uthus	950	950	R
Ryenbergveien 5	Bolig og uthus	120	120	R
Østensjøveien 62 og Østensjøveien 64	Kontor	560	-	R
Sum		10.960	5.870	

Illustrasjon 2.6.15

Alternativ II Ekebergåsen. Arealbruksregnskap

Bebyggelse som rives (R) eller demonteres (D). Det påpekes at det er usikkerhet knyttet til omfanget. Spesielt gjelder dette ved påhuggsone til fjelltunnellen nord/øst for Gamlebyen gravlund. Tallene representerer et overslag.



Illustrasjon 2.6.16  
 Alternativ II Ekebergåsen  
 "Frigjorte arealer"

### **Muligheter og begrensninger for byutvikling**

Konsekvenser for byutvikling er i første rekke knyttet til at alle jernbanespor mellom Oslo gate og Bryn frigis samt godssporet mellom Sørenga og Bryn. Ved at alle spor fjernes og barriere elimineres muliggjøres også en transformasjon av nærliggende arealer.

I tillegg rives enkeltbygninger. Tiltaket medfører derfor et vist potensiale for reoperasjon av bystrukturer og suppleringer og kvalitetsheving av arealer i Minneparken og området øst for Gamlebyen gravlund.

Alternativ II Ekebergåsen		gul	rød	
Område/adresse	Bruk i dag	daa	daa	Kulturminner
"Haven"	Sportrasé, Oppstillingsareal tog, restareal	9,3		Middelaldergrunn på deler av området
Vestskråningen i Lodalen	Godsspor. Noe areal som ikke er i bruk.	28,1		Delvis på middelaldergrunn
St.Halvardsgt / Kværnerveien	Næring		17,0	
Brynsbakken	4 spor	13,5		Delvis middelaldergrunn
Vålerenga skråningen	Blig / Næring/ uten bruk		22,2	
Spor fra St.Halvards gt. til Bryn	3 spor	74,8		
Sum		125,7	39,2	

Tabell nr. 2.6.16  
Områder med potensiale for transformasjon  
er markert.

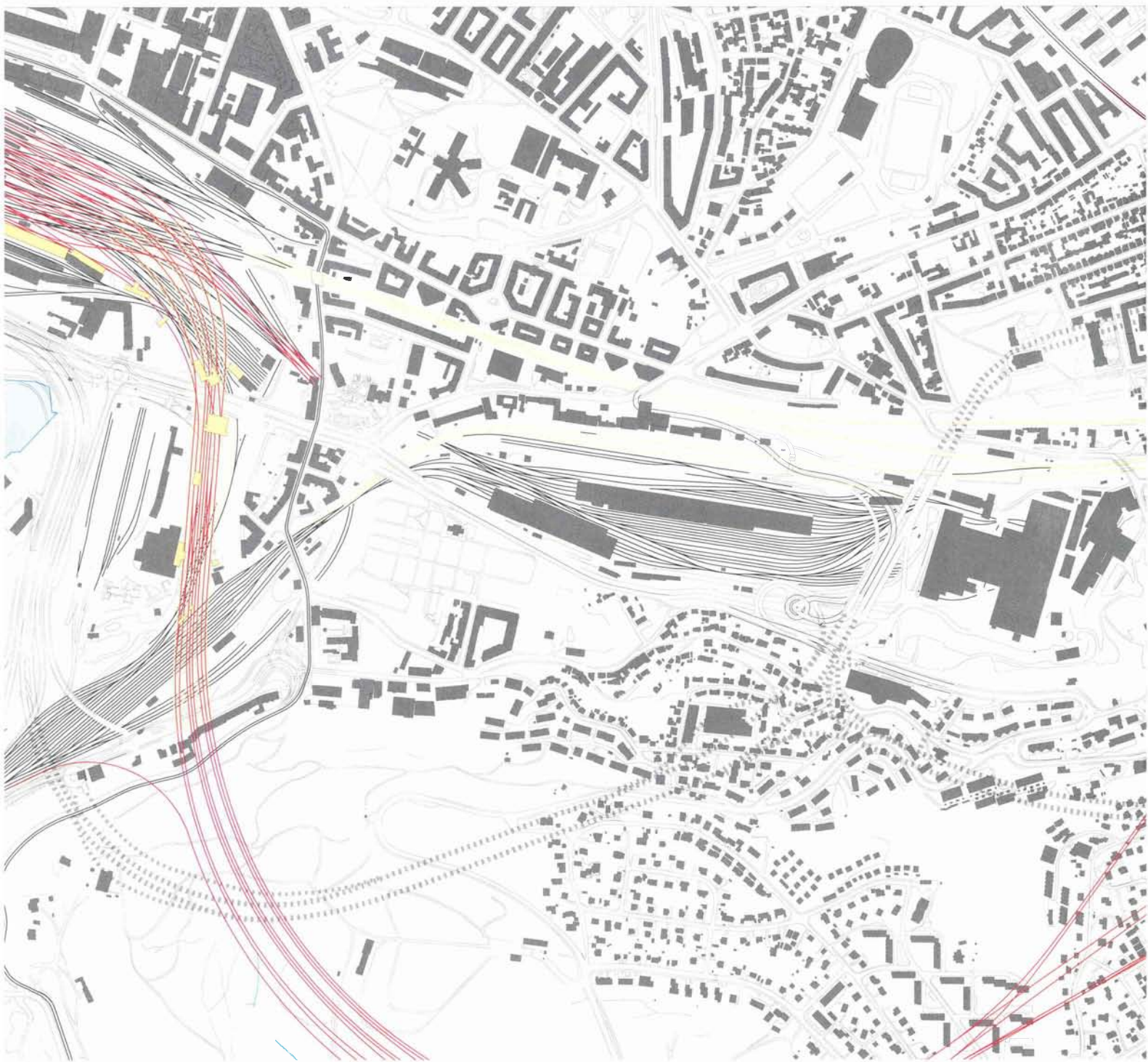


### Konsekvenser i anleggsfasen

Anleggsperioden for alternativ II Ekebergåsen er anslått til ca 11 år, inklusiv arkeologiske utgravninger. De arkeologiske utgravningene for dette alternativet antas å vare i ca 4 år.

Anleggsperioden medfører byggevirksomhet gjennom Minneparken og ved Gamlebyen gravlund, i Alnadalen, på Bryn, samt mindre anleggsvirksomhet i Brynsbakken og på Gjøvikbanen





Illustrasjon nr. 2.6.17

Alternativ II Loenga.

Kart som viser nye traséer, kulvertstrekninger (åpent anlegg), spor som fjernes, bygninger som rives og som demonteres.

**2.6.10 Alternativ II Loenga**

**Konsekvenser i driftsfasen for bygninger og anlegg**

Alternativet berører i hovedsak trafikkarealer og utearealer / parker / kulturminner, men medfører også sanering av noe bebyggelse. Totalt vil 13 bygninger med et samlet bruksareal på ca. 9.641 kvm rives (Av dette utgjør "Borgen" 4800 kvm.). Ca. 180 kvm er boligareal (en bygning). Ingen fredete bygninger eller anlegg må demonteres og gjenoppbygges. Kostnader knyttet til riving er anslått til ca 181 mill kr.

**Konsekvenser i driftsfasen for arealer**

Alternativet medfører at ca 130 daa frigis fra jernbanerelatert formål.

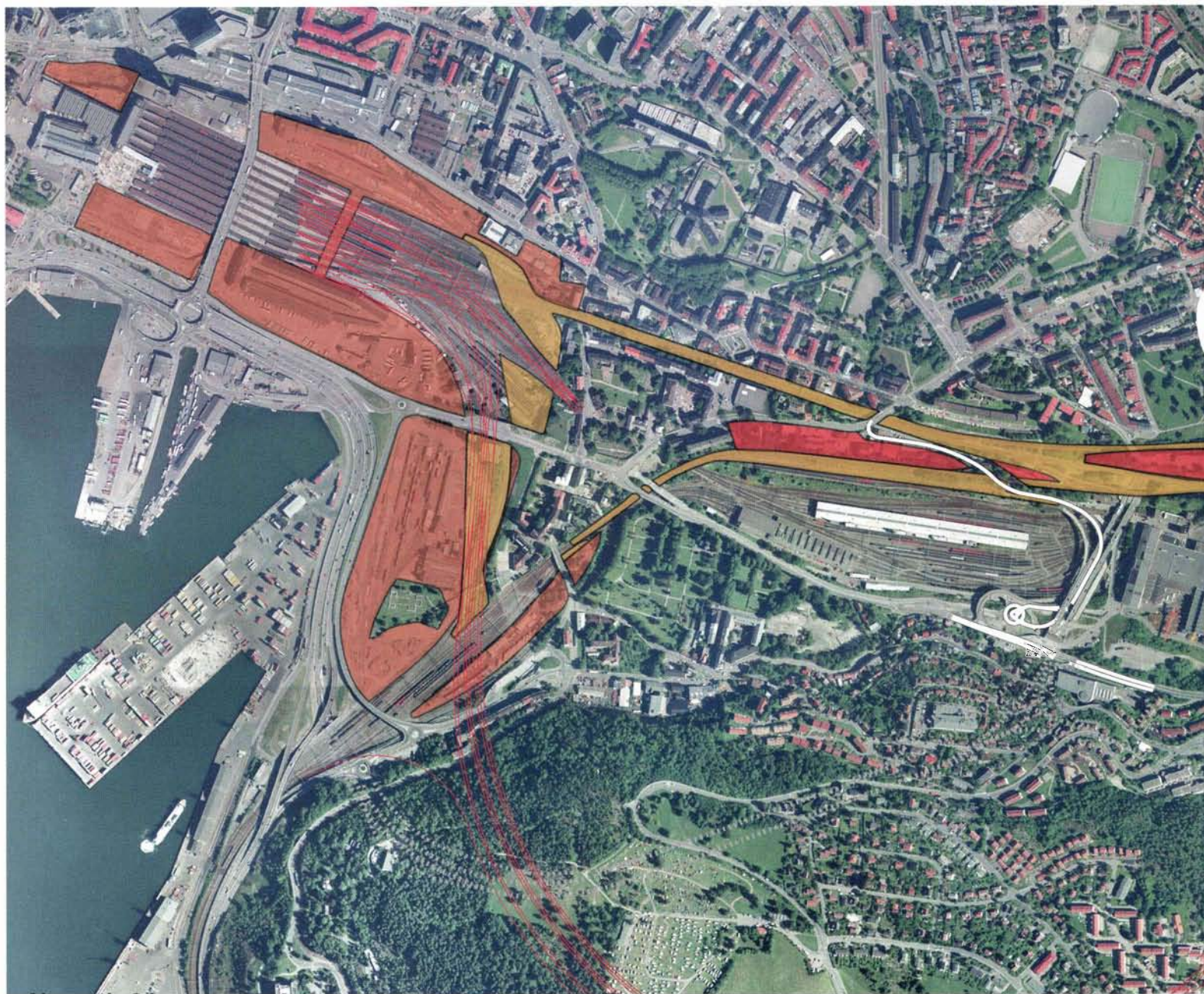
Arealene omfatter et område i "Klypen" hvor nye spor legges i kulvert, og overliggende areal kan benyttes til andre formål, alle spor i Brynsbakken og opp til Bryn, inkl. godssporet opp gjennom Lodalens vestskråning.



Alternativ II Loenga				
Adresse	Type bygning	kvm	Kvm bolig	Verne-status
Tomtekaia 21 (del av)	Godshus nord / ekstern bruk Narvesen	2240	-	R
Sørengsvingen	Brakkerigg Sletta	360	-	R
Sørengsvingen	telt	-	-	R
Bispegata 13	Eldre lokstall	722	-	R
Bispegata 13, "Haven" / Bryggerhuset	Opphold / lager	230	-	R
Bispegata 12, "Borgen"	Kontor / disp	4850	-	R
Bispegata 12	Brakke / kiosk	220	-	R
Bispegata 16	Del av lokomotivverksted	134	-	R
Saxegaardsgate 16	Bolig	180	180	R
Mosseveien 19b	Skiftehytte "Klypen"	100	-	R
Mosseveien 10b	Verksted	45	-	R
Østensjøveien 62 og Østensjøveien 64	Kontor	560	-	R
<b>Sum</b>		<b>9.641</b>	<b>180</b>	

Tabell nr 2.6.17

Alternativ II Loenga. Arealbruksregnskap  
Bebyggelse som rives (R) eller demonteres  
(D). Det påpekes at det er usikkerhet knyt-  
tet til omfanget. Tallene representerer et  
overslag.



Illustrasjon nr. 2.6.18  
Alternativ II Loenga. "Frigjorte arealer"

### **Muligheter og begrensninger for byutvikling**

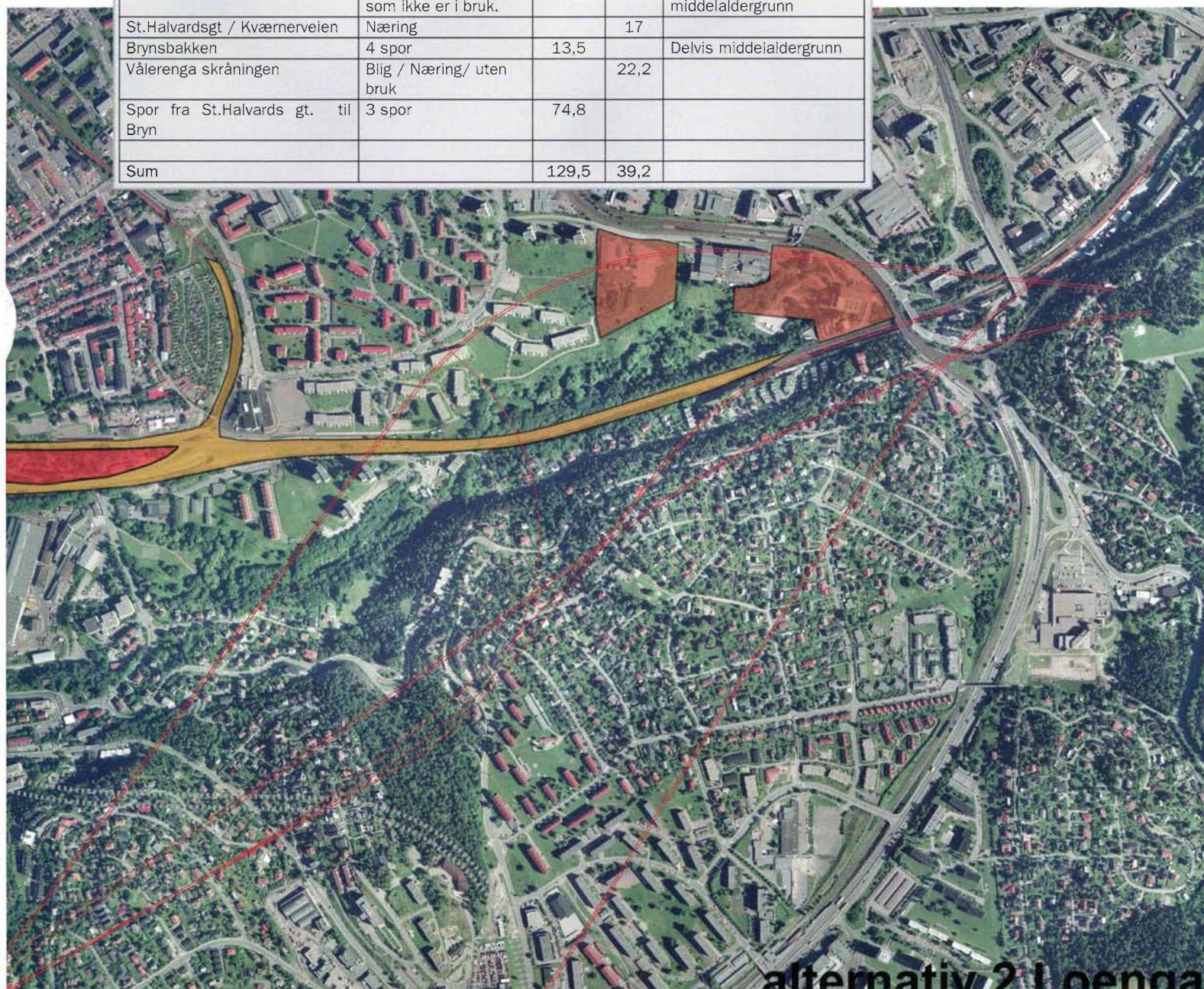
Konsekvenser for byutvikling er i første rekke knyttet til arealer i "Klypen". Arealene inngår i planene for Middelaldermuseet. Alle spor i kulvert medfører en styrking av forbindelsene mellom Middelaldermuseet og øvrige deler av middelalderrestene i Gamlebyen. Planene kan medføre forsinkelser for gjennomføring av museumsplanene, da det er naturlig å samkjøre planene. I tillegg vil alle jernbanespor mellom Oslo gate og Bryn frigris samt godssporet mellom Sørenga og Bryn. Ved at alle spor fjernes og barrierer elimineres muliggjøres også en transformasjon av nærliggende arealer.

### **Konsekvenser i anleggsfasen**

Anleggsperioden for alternativ II Loenga er anslått til ca 6 år, inklusiv arkeologiske utgravinger. De arkeologiske utgravningene for dette alternativet antas å vare i ca 2 år. En vesentlige del er utearealer og eksisterende sporarealer i "Klypen" og i "Haven".

Alternativ II Loenga				
Område/adresse	Bruk i dag	daa	daa	Kulturminner
"Klypen"	Sportrasé, Oppstillingsareal tog, restareal	20,0		Middelaldergrunn på deler av området
Vestskråningen i Lodalen	Godsspor. Noe areal som ikke er i bruk.	21,2		Delvis på middelaldergrunn
St.Halvardsgt / Kværnerveien	Næring		17	
Brynsbakken	4 spor	13,5		Delvis middelaldergrunn
Vålerenga skråningen	Blig / Næring/ uten bruk		22,2	
Spor fra St.Halvards gt. til Bryn	3 spor	74,8		
Sum		129,5	39,2	

Tabell nr. 2.6.18  
Alternativ II Loenga  
Områder med potensiale for transformasjon  
er markert.



Anleggsperioden medfører byggevirksomhet i "Klypen" og på Bryn. Omlegging av Gjøvikbanens trasé medfører kulvert og dermed byggeplog i Alnadalen. Alternativet medfører ikke anleggsvirksomhet i Minneparken.

### 2.6.11 Oppsummering

#### Konsekvenser i driftsfasen

I forhold til bygninger som berøres er alternativene I og II Loenga totalt sett minst omfattende, med nærmest ingen direkte berørte boliger, og få eller ingen bygninger som må demonteres.

Fleire av alternativene gjennom Minneparken berører Bispegården. Alle alternativene gjennom Minneparken medfører inngrep med Gamlebyen gravlund.

På Bryn er alle alternativene like når det gjelder berørte bygninger. Jernbaneveien stenges.

For frigjorte arealer vil det største skillet gå mellom I- og II-alternativene. I I-alternativene frigis spor langs dagens trasé, uten å redusere barrierene vesentlig. Mindre arealer frigis også i Lodalens vestskråninger, med et vist potensiale for utvikling. II-alternativene, i første rekke II Ekebergåsen og II Loenga vil medføre mest frigjort areal til annen bruk og flest reduserte barrierer. Ved at hele jernbanetraseen i Brynsbakken og videre til Bryn frigis åpner det også i sterkere grad for transformasjon av tilliggende arealer med lav utnyttelse. Arealer som ”frigis” grunnet tiltaket er relativt lavt i alle alternativer i forhold det areal som vurderes utviklet i sammenligningsalternativet i Bjørvika / Oslo S og på Bryn.

Deler av frigitt areal i alle alternativer er på middelaldergrunn, og dermed gjenstand for krav om utgraving og undersøkelser. Avbøtende tiltak vil i første rekke være justeringer av traséene for å søke å unngå inngrep mot Bispegården og redusere konflikten mot Gravlunden i Gamlebyen. Traseene gjennom ”Klypen” i alternativ I Ekebergåsen bør samles, for å redusere inngrep.

Tabell nr. 2.6.19  
Sammenstilling av alternativene. Oversikt over bebyggelse og arealer som berøres av tiltaket i driftsfasen.

\* Areal i tillegg til areal oppgitt i sammenligningsgrunnlaget.

\*\*"Borgen" utgjør alene 4.800 kvm.

<i>alternativer</i>	<i>Antall berørte bygninger</i>	<i>Herav demontere</i>	<i>Kvm totalt</i>	<i>herav Bolig</i>	<i>Kostnader Mill. kr.</i>	<i>Frigjort Areal i Daa</i>	
Sammenligningsalternativet	-	-	-	-		280	
Alternativ I Lodalen	24	5	8.950	4.480	143	48*	
Alternativ I Ekebergåsen	25	4	7.705	2.700	118	98*	
Alternativ I Loenga	13	0	9.549**	180	161	84*	
Alternativ II Minneparken	27	5	6030	4.670	96	107*	
Alternativ II Ekebergåsen	28	5	10960	5.870	210	173*	
Alternativ II Loenga	13	0	9.641**	180	181	176*	

### Konsekvenser i anleggsfasen

For alle alternativer er stort sett de samme arealer benyttet til riggområder og anleggsveier ut på hovedveinettet.

For ”areal og byutvikling” i anleggstiden i Gamlebyen antas minst negative konsekvenser å være knyttet til alternativene I og II Loenga. Disse alternativene medfører ikke inngrep i Minneparken, skaper ikke vesentlige nye barrierer i Gamlebyen, og medfører ikke fysiske konsekvenser for boligeiendommer. Alternativene vil imidlertid kunne komme i konflikt med andre planer på Sørenga og i ”Haven”

Alternativ II Loenga og II Ekebergåsen medfører anleggsarbeid i Alnadalen, med påfølgende komplikasjoner rundt anleggsveier. Variant I på Bryn, som kan være aktuell for alle alternativer unntatt I Lodalen, vil medføre anleggsvirksomhet litt lenger vest i Alnadalen. Også denne løsningen medfører kompliserte anleggsområde og atkomstveier.

Anleggsarbeid / utgravinger kan også ha en positiv effekt, gjennom at ”ting skjer”. Utgravinger kan utgjøre en attraktivitet i seg selv. Anleggsvirksomhet kan medføre forventninger om store endringer, og gi positive ringvirkninger til annen utvikling. Behovet for avbøtende tiltak i anleggsperioden vil være knyttet til kompensering for redusert tilgjengelighet som følge av byggeproper, riggområder, stenging av gater osv.

## 2.7 Tema 7, Kulturmiljø

*I Gamlebyen ligger levninger av den byen som lå her i middelalderen. Det er stående bygninger, ruiner og kulturlag under jorden. Alle disse er automatisk fredet etter lov om kulturminner. I Gamlebyen og på Bryn står verneverdig bebyggelse fra nyere tid.*

Delrapport for temaet "Kulturminner" er utarbeidet.

*Spesielt verdifulle middelalderlevninger er østfløyen i Olavsklosteret, under dagens Bispegård og østfløyen i bispeborgen under Ladegårdens hovedbygning. Disse må ikke skades. Middelalderuinene i Gamlebyen er kjernen i den planlagte middelalderparken. Av enkeltstående kulturminner fra nyere tid er det Olso Bispegård, Oslo Ladegård og Saxegården som har høyest verneverdi. Murgårdsbebyggelsen fra andre halvdel av 1800-tallet er av nasjonal verdi.*

*Alle alternativer er i konflikt med automatisk fredete kulturminner fra middelalderen og med verneverdige kulturmiljøer og kulturminner fra nyere tid. Størst konflikt er knyttet til II Ekebergåsen, deretter I Lodalen og II Minneparken. Det forventes setningsskader på nærliggende bygninger. Spesielt kritisk er dette for Bispegården, i alternativene I Lodalen, II Minneparken og II Ekebergåsen. I Loenga forårsaker minst konflikt med eldre tids kulturminner. For nyere tids kulturminner og kulturmiljøet, er det de to Loenga-alternativene minst konfliktfylte.*

*Dersom automatisk fredet kulturlevninger må fjernes, krever loven at det gjennomføres arkeologiske utgravninger. Ruiner som blir berørt må demonteres og settes opp på samme sted etter at kulvertene er ferdigstøpt. Det samme gjelder spesielt bevaringsverdige bygninger fra nyere tid. Alle alternativene, bortsett fra I Lodalen og I Ekebergåsen som har fortsatt drift i «Klypen», gir mulighet til å etablere et sammenhengende kulturmiljø. Terrenget kantilpasses målsetningene for Middelalderparken og oppsplitting av kulturmiljøet unngås.*

I forbindelse med denne KU er det stort sett brukt tilgjengelige kilder, dels trykte, dels rapporter og annet arkivmateriale. Spesielt viktig har vært Riksantikvarens antikvariske arkiv og Byantikvarens verneplan for Gamlebyen fra 1995 med supplementeringer i Byantikvarens arkiv. I tillegg til vernekategoriene i Kulturminneloven er det gjort forsøk på nærmere verdivurdering ut fra synspunkter innhentet fra vernemyndighetene. Arbeidet har i stor grad bygget på de utredningene om Kulturminner som ble gjort til KU om tunnel gjennom Gamlebyen i 1996.

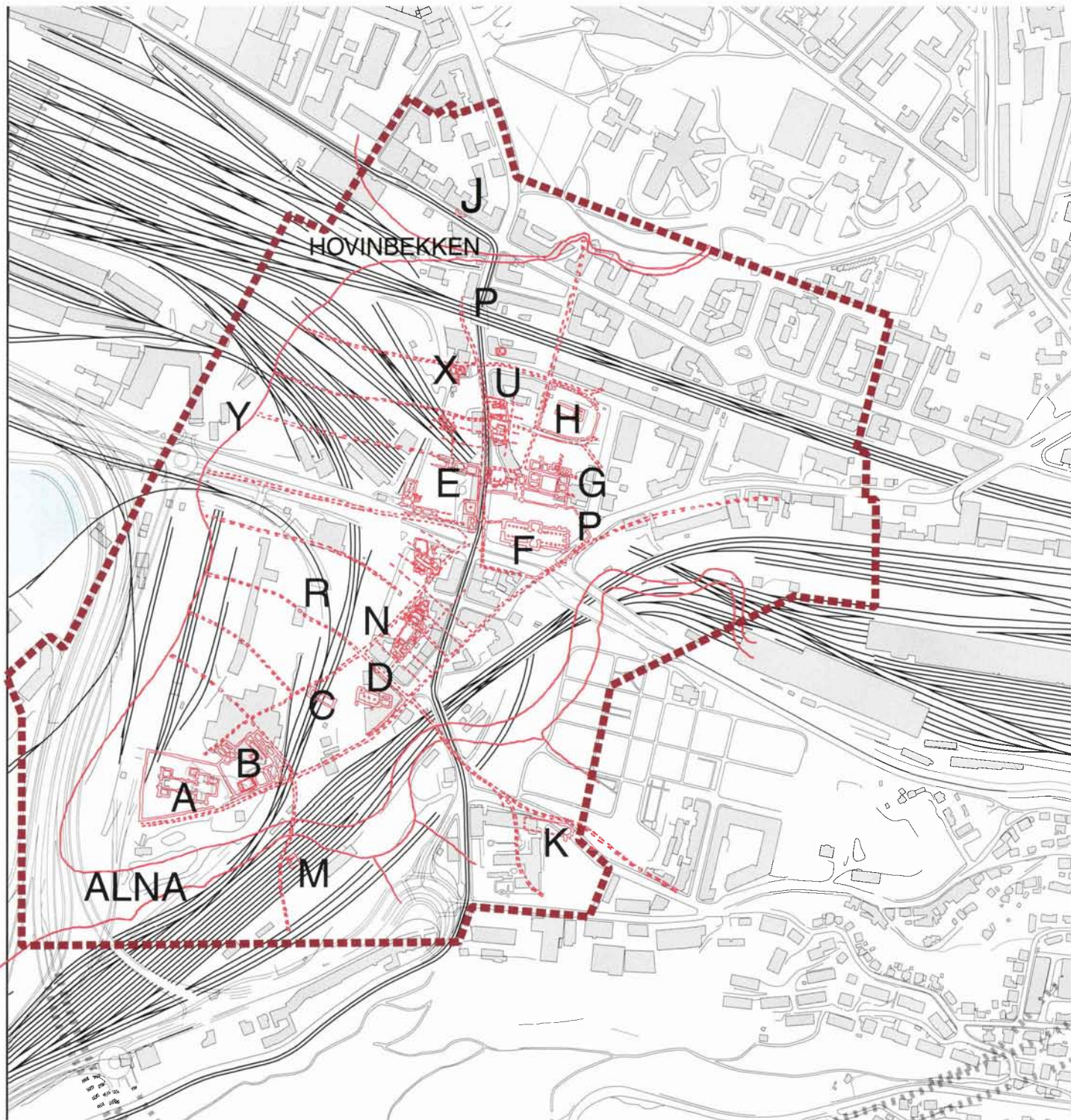
*Det arkeologiske utgravningsarbeidet vil ta fra 1,5 til 5 år og vil for det dyreste alternativet (II Ekebergåsen) koste opptil 300 mill. kr. inkl. tilbakeføring av ruiner. Det billigste alternativet (I Loenga) vil koste mellom 60 og 105 mill. kr. Gjenoppbygging av demonterte bygninger og tilpassing og parklegging av terreng vil komme på mellom 25 og 38 mill. kr. for Minneparkalternativene. For Loengaalternativene er det ikke slike utgifter.*

### 2.7.1 Innledning

Gamlebyen har sitt navn etter middelalderens Oslo. Levninger av denne gamle byen finnes i hele området, men meget er blitt fjernet og ødelagt ved utbyggingsprosjekter, ikke minst bygging av jernbanespor. Jernbanesporene som ikke ligger i tunnel virker oppstykkende for kulturmiljøet. Når nye jernbanetunneler er planlagt, må de gå gjennom Gamlebyen, og levninger av middelalderbyen står i fare for å måtte fjernes. Imidlertid vil det også ha stor betydning for kulturminnet Oslo Middelalderby at jernbanesporene blir lagt under bakken, slik at sammenhengen mellom de forskjellige delene kan bedres og støy og andre ulemper kan fjernes.

I utredningsprogrammet for denne konsekvensutredningen står det bl.a. følgende om kulturmiljøet og arbeidsoppgavene:

- Beskrivelse av kulturmiljøets status, fysiske sammensetning og bruk, verdi, tilstand og mulighet. Dette omfatter bl.a. en utdyping og konkretisering av delmålene, samt en vurdering av kulturminnenes og kulturmiljøets) sårbarhet.
- Beskrivelse av alternativenes konsekvenser for kulturmiljøets status og langsiktige utvikling.



Illustrasjon 2.7.1  
Gamlebyen. Dagens situasjon i grått, og kart fra mid-delalderen (ca år 1300) i rødt.  
Tegning E.Schia.

- A Mariakirken
- B Kongsgården
- C Nikolaikirken
- D Klemenskirken
- E Bispeborgen
- F Halvardskatedralen
- G Olavsklosteret
- H Korskirken
- J Nonneseter kloster
- K Franciskaner kloster
- L Laurentus kirken
- M Teglverket
- N Vestre strete
- O Østre strete
- S Biskopalmeningen
- Y Antatt strandlinje

staurering, gjenoppbygging, istandsetting av bygninger, anlegg og ruiner.

- Klarlegge omfanget av undersøkelsesplikten for automatisk fredete kulturminner i medhold av kulturminnelovens § 9 og følgene dette får for planlegging, økonomi og fremdrift.
- Forslag til program for analyser og vurderinger som må gjennomføres i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for tiltaket.

Videre heter det at det skal beskrives om hvordan alternativene:

- minimaliserer skadevirkningen på kulturmiljø og kulturminner i sin helhet
- søker å unngå inngrep og problemsoner i områder og objekter av nasjonal og vesentlig regional verdi
- legger til rette for sammenhengende arealer m.h.t. kulturmiljøer og kulturminner av nasjonal og vesentlig regional verdi.
- legger til rette for å sikre god forbindelse med delområder i nærmiljøet

- legger til rette for å synliggjøre/etablere vesentlige kulturmiljøkvaliteter
- Beskrivelse av avbøtende tiltak. Dette omfatter bl.a. forhold knyttet til dokumentering, midlertidig nedtagning, midlertidig eller permanent flytting, reparasjon, restaurering, gjenoppbygging, istandsetting av bygninger, anlegg og ruiner.

Grunnen i Gamlebyen er fredet med hjemmel i Lov om kulturminner av 9. juni 1978 nr.50 (KML) og senere tilføyelser, sist av 3.juli 1992 nr.96. Middelalderbyen Oslo er regnet som ett sammenhengende **automatisk fredet kulturminne**. Grensen for dette er trukket opp på kartet i illustrasjon på neste side. De enkelte alternativene har alle negative konsekvenser på den måten at det ikke finnes noen alternativer som ikke forårsaker konflikt med fredete kulturlag og levninger. Nyere tids kulturminner, dvs kulturminner yngre enn år 1537, er ikke automatisk fredet. De kan fredes ved **enkeltvedtak** med hjemmel i Kulturminneloven (KML). Både eksteriør og interiør (KML § 15) og området rundt et fredet kulturminne (KML § 19) kan fredes for å bevare virkningen av kulturminnet i miljøet eller for å beskytte vitenskapelige interesser som knytter seg til det. Dette er det sterkeste formelle vernet som kan gis et nyere tids kulturminne. Med hjemmel i Plan- og bygningsloven (PBL) kan et område reguleres til **spesialområde bevaring** (PBL § 25.1.6). Dette er ikke et så sterkt vern som vedtaksfredning (KML), og gjelder kun eksteriører. For tiden arbeider både Plan- og bygningsetaten i Oslo kommune, Miljøbyen Gamle Oslo og NSB med reguleringsplanforslag for deler av Gamlebyområdet. I noen av disse forslagene foreslås deler av områdene regulert til spesialområde bevaring.

Byantikvaren i Oslo har utarbeidet ”**Den gule listen**” som omfatter de fleste kulturminner og kulturmiljøer som kulturminneforvaltningen har vurdert til å ha kulturminnefaglig/antikvarisk verdi. Ifølge en kongelig resolusjon fra 1992 skal det tas hensyn til de antikvariske og historiske interessene som knytter seg til murgårdsbebyggelsen fra 1800-tallet. Innenfor det området som blir berørt av tiltaket, er det i dag ingen områder som er fredet som kulturmiljø, men det er aktuelt å frede middelalderparken som kulturmiljø med hjemmel i kulturminneloven (KML §20). Av områder nevnt i utredningsprogrammet er spesielt Minneparken, Ekebergskrenten og Sørenga som en randsoner til det planlagte Middelaldermuseet med park betydningsfulle som kulturmiljøer.

## 2.7.2 Historisk utvikling

Gamlebyen ligger på et nes mellom Alnaelva og Bjørvika. I vikingtiden ble det drevet åkerbruk nord for dagens Bispegate. Muligens lå det her en gård som het Oslo og ga navn til den byen som ble grunnlagt rundt år 1000. Nær tuppen av neset var det en kirke viet til St.Clemens, og kirkegården med begravelser fra denne tiden er en av de eldste i Norge. Mariakirken og deler av kongsgården på Øra ble bygget av Harald Hardråde. Begge anlegg var i tre, slik som den eldste Clemenskirken må ha vært. Denne og Mariakirken ble erstattet av bygninger i stein rundt 1100, og senest 1130 må bispekirken, den staselige Hallvardskirken være bygget. Biskopen fikk etterhvert økende inntekter og bygget de eldste steinhusene på bispegården tidlig på 1200-tallet.

Byen vokste fra noen hundre innbyggere på 1000-tallet til ca.3000 rundt år 1300. På det tidspunktet hadde den 6 kirker og 3 klostre. Spesielt må nevnes Olavsklosteret, et dominikanerkloster som ble grunnlagt i 1237-39, like nord for Hallvardskirken, i byens geistlige sentrum. Kongsgården ble bygget i stein på 1200-tallet, og fikk en flott hallbygning. Håkon den 5. gjorde Mariakirken til kongelig begravelseskirke og Oslo til hovedstad i Norge tidlig på 1300-tallet. Han startet byggingen av Akershus-borgen. Den alminnelige bybebyggelsen var av tre. Vi kjenner til 14 større branner i byen i perioden fra 1000-tallet til 1624.



Illustrasjon 2,7,2  
Rekonstruksjon av Oslo, fra tidlig på 1300-tallet.

Etter storbrannen i 1624 vedtok kong Christian 4. at byen skulle flyttes til vestsiden av Bjørvika. Den fikk navnet Christiania etter kongen., De fleste steinbygningene i Oslo forfalt etter refor-



masjonen, og de ble brukt som steinbrudd for Akershus festning og for nye bygg i Christiania. Området der middelalderbyen lå, ble etter hvert jordbruksområde. Flere sommerresidenser eller løkkebygninger ble anlagt, bl. a Saxegården og Oslo Ladegård.

Fra ca 1850 til 1899 opplevde området en sterk ekspansjons- og byggeperiode. Stor handel med trelast resulterte i omfattende havneutbygging. Norges eldste jernbane, Hovedbanen, åpnet i 1854. I forbindelse med Østfoldbanens (Smaalensbanen) anleggelse i 1870-årene ble det for sporene gravd en bred åpen skjæring gjennom sentrale deler av middelalderbyen. Lokomotivverkstedet på Sørenga var ferdig i 1893. Mesteparten av Kongsgården ble fjernet.

Gamlebyen ble innlemmet i Christiania i 1859. Det var en voldsom boligutbygging i Gamlebyen mellom 1885 og 1900 med en regulert storbyaktig utbygging med lukkede firkantede kvartaler der gatene går tilnærmet vinkelrett på hverandre, orientert i forhold til den nyanlagte jernbanelinjen. Det økonomiske krakket i 1899 resulterte i en bråstopp i den eksplosive byveksten med bygging av leiegårder. Store deler av Sørenga-området ble liggende ubebygde; noe som muliggjorde jernbanens videre ekspansjon i området. Gamlebyen ble i perioden 1945 – ca 1980 sterkt preget av den økende bil- og jernbanetrafikken. "Snuoperasjon Gamlebyen" har preget området fra ca 1980 med flere innstillinger, rapporter, verneplaner og utstillinger. Gamlebyens unike middelalderhistorie har blitt mer og mer allment akseptert. Byantikvaren utarbeidet en verneplan for bydelen. Leiegårdsbebyggelsens økonomiske, sosiale og antikvariske verdier har blitt mer og mer erkjent. I mai 1998 er det lagt frem forslag om etablering av en Oslo Middelalderby med park og museum.

De eldste faglige arkeologiske utgravningene i det gamle Oslo fant sted i 1860-årene. Da ble de viktige monumentalbygningene Hallvardskatedralen, Bispeborgen og Mariakirken identifisert og delvis fremgravd. De største arkeologiske utgravningene kom som følge av jernbanens byggearbeider, Smålensbanen (Østfoldbanen) i 1877-78, lokomotivverkstedet og andre bygninger på Sørenga i 1890-årene. Alminnelig bybebyggelse med trehus, en kirke og store deler av Kongsgården ble fjernet. Vi har igjen noen enkle oppmålingstegninger og fotografier. Rundt århundreskiftet ble store områder vest og nordvest for Ladegården gravd bort av jernbanen nesten uten dokumentasjon. Fra 1917 ble det gravd to tunneler gjennom sentrale deler av det geistlige sentrum i Oslo. De ødela deler av nordfløyen i Bispeborgen, skomakerbodene på st.Hallvards plass, Olavskirken i dominikanerklosteret og store deler av Hallvardskatedralen. Her var det imidlertid bedre arkeologisk registrering, og de murene som ble ødelagt var blitt demontert og ble satt opp igjen på toppen av tunneltakene. Minneparken ble etablert som en ruinpark og innviet i 1932.

Ut fra tidligere utgravninger kjenner vi godt til strukturen i middelalderbyen og monumentalbygningene. Ved utgravningene siden 1970 har liv og virke til de vanlige byborgerne vært i fokus, og vi har fått et vell av ny kunnskap. Men pga. den store gravevirksomheten i middelalderbyen, for jernbanespor, bygninger, ledninger og veier er mesteparten av levningene forsvunnet. Det er viktig å bevare for ettertiden mest mulig av det som er igjen.

### 2.7.3 Beskrivelse av kulturminnene

Det er mange forhistoriske levninger i virkningsområdet, først og fremst i Ekebergåsen, men også på Vålerenga. I Gamlebyen er det funnet en åker og bebyggelsesspor fra 900-tallet.

Av automatisk fredete kulturminner er det imidlertid bare middelalderlevningene i Gamlebyen som blir berørt av forslagene til tunneltraséer. Ruinene og de stående levningene av Middelalder-Oslos steinbygninger representerer sentrale verdier. Det er bygningsrester av monumentalbygninger som har spilt en viktig rolle i Norges historie og er nasjonale kulturminner av ypperste rang. Hallvardskirken var Norges nest lengste kirke etter Nidarosdomen. Olavsklosteret gir,

som et av de 5 best bevarte norske klosteranleggene og det best bevarte byklosteret, et viktig bilde av den sentrale posisjon klostervesenet hadde i norsk middelalder, ikke minst for bysamfunnet. Dette dominikaneranlegget er også et synlig tegn på Norges europeiske kontakt og tradisjon. Clemenskirken fra ca. 1100 er en viktig og spesiell ruin i seg selv, men under ruinen ligger det bevarte graver fra en kirkegård som går tilbake til ca. 1000. Både det geistlige senteret i Oslo, med Hallvardskirken, Bispeborgen og Olavsklosteret og det kongelige senteret med Mariakirken og Kongsgården, var viktige religiøse, politiske og kulturelle sentra gjennom hele middelalderen. Ruinene og de stående levningene av disse anleggene er således særdeles viktige informasjonskilder og blikkfang for sentrale deler av norsk historie.

Levningene av steinbygninger kan deles inn i 4 kategorier, alle automatisk fredet.

**1 Bevarte steinbygninger.** Olavsklosterets østfløy og «Vinterhallen» i Bispeborgens østfløy er de eneste stående bygningene fra det gamle Oslo og må under alle omstendigheter vernes fra inngrep og skader.

**2 Fremgravde og konserverte/ restaurerte ruiner.** I Bispeborgen er det bygningsrestene vest for «Bisp Nicolas kapell» i nordfløyen, deler av østre ringmur og tildekkede bygningsrester i sydflyen. I Olavsklosteret er det nordfløyen, vestfløyen med det selvstendige rommet i vest, klostergangen med klosterhaven og nordmuren i klosterkirkens skip (sydflyen). I Hallvardskirken er det det sørvestligste og nordøstligste partiet av kirkens skip, kirkens tverrskip (sydligste del nå gjenfylt), og både det opprinnelige og utvidede korpartiet (østligste del nå gjenfylt). Alle disse ruinene har stor nasjonal verneverdi.

Utenfor trasealternativene er det ruiner av Korskirken med kirkegårdsmur, St. Anna Gildestue, Clemenskirken, Kongsgården og Mariakirken som tilhører denne kategorien. Av disse har Clemenskirken og Mariakirken spesielt høy verneverdi.

**3 Forventede murfunn i ikke-utgravde områder.** I Bispeborgen er det østfløyen og deler av sydflyen. Nye murfunn kan muligens finnes i Bispeborgens nordfløy, Olavsklosterets vestfløy og Hallvardskirkens korparti. Disse vil ha spesiell vitenskapelig verdi. Forøvrig tilsvarer verneverdien kategori 2. Utenom trasealternativene er det Fransiskanerklosterets kirke og muligens deler av Nonneseter kloster og Laurentiuskirken som tilhører denne kategorien.

**4 Rekonstruerte murer.** Denne omfatter murer fjernet under NSB's tunnelgravninger fra 1917 av og senere rekonstruert oppå jernbanetunnelene. I Bispeborgen er det «bisp Nicolas' kapell» i østre del av nordfløyen, i Olavsklosteret klosterkirken (sørfløyen) unntatt nordmuren og de nærestliggende murpartiene mot sør. I Hallvardskirken gjelder det store deler av kirkens skip. Det er også rekonstruerte partier i Clemenskirken, Mariakirken og Kongsgården. Verneverdien er lavest for denne kategorien, men også disse delene er fredet.

Størsteparten av det automatiske fredete kulturminnet middelalder-Oslo består imidlertid av områdene mellom monumentalbygningene og er skjult under dagens overflate. Nærmest inntil kirkene ligger kirkegårdene med bevarte skjeletter, de eldste helt tilbake til år 1000. Utenfor kirkegårdsmurene ligger området for byborgerne. Levningene av bygårdene med bolighus, handelsboder, håndverksboder, fjøs og stall, gårdsplasser og brønner ligger bevart i jorden. Her ligger halvkløvninger i de trebrolagte gatene og her står restene av staur i gjerdene mellom tomtene.

Tykkelsen på de middelalderske kulturlagene varierer fra ca. 0,50m til ca. 3,00m. Over disse er det nyere tids avsetninger med tykkelse fra ca. 1,00m til ca. 3,50m. Kulturlagene er oftest fuktige, og de har gode eller halvgode bevaringsforhold for organisk materiale. Best bevaringsforhold har området syd for Bispegata og et mindre område nord for Bispeborgen. Gode bevaringsforhold gir i utgangspunktet høy verneverdi, fordi så meget av det som opprinnelig var på



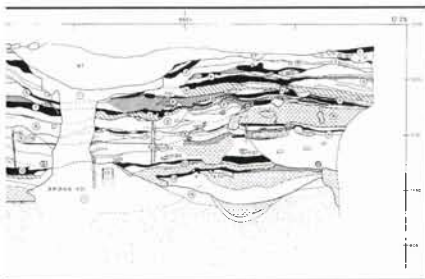
Illustrasjon 2.7.3  
Det middelalderske hvelvrom i Bispeborgen, nå i Oslo Ladegårds kjeller.



Illustrasjon 2.7.4  
Ruinparken med Hallvards katedralen i 1932, sett fra øst. Østfoldbanen går i kulvert under de vestre delene av kirken, og disse er rekonstruert oppå kulverttaket.



Illustrasjon 2.7.5  
"Bisp Nicolas kapell" under demontering.  
Foto: G.Fisher



Illustrasjon 2.7.6  
«Snitt gjennom kulturlagene sønre felt»  
1976.

stedet fortsatt er i behold. På den andre siden kan bevaringsforholdene være dårlige der det finnes levninger som er helt spesielle og dermed har høy verneverdi. Dersom det skjer en nedbrytning av kulturlagene i et område, vil vern ikke sikre levningene der for fremtiden, med mindre effektive avbøtende tiltak settes i verk. Det kan tvert imot gi den beste utnyttelse av den potensielle kildeverdien dersom området blir utgravd med gode arkeologiske metoder, fremfor at nedbrytningen fortsetter.

Vest for Oslogate, middelalderens Nordre strete, er det alminnelig bybebyggelse. Omfanget er noe usikkert. Trolig er bevaringsforholdene blitt dårligere de siste 75 årene. Bevaringsforholdene er bedre i Oslogate og på St.Hallvards plass, men her er det en god del forstyrrelser i form av moderne ledningsgrøfter. Det kan være bevart kulturlag under kjelleren i bygningene Oslogate 7 og St.Hallvards plass 2. I Minneparken er det utenom ruinene bevart graver fra Hallvardskatedralens kirkegård. Øst for Minneparken er et område som trolig har noe levninger fra middelalderen, men hvor omfanget og tykkelsen på kulturlagene er svært usikkert. Prøveboringer tyder på at det er intakte kulturlag i deler av området. Her må det gjennomføres flere undersøkelser.



Illustrasjon 2.7.7  
Kongsgårdsanlegget.

Syd for Bispeborgen, i Bispegata er det under og vest for Oslogate gode bevaringsforhold og muligens levninger av byens torg og av Bispeallmenningen, foruten alminnelig bybebyggelse. Dette området har stor verneverdi, selv om det også her er flere ledningsgrøfter. Lengre øst blir bevaringsforholdene dårligere, og det er mer som er ødelagt av moderne kjellere. Det er tvilsomt om det er bevart levninger syd for Bispegate/Dyvekes bro øst for St.Hallvards gate. Under Gamlebyen gravlund er det trolig heller ikke bevart levninger fra middelalderen.

Under Bispegata vest for Bispeborgen er det de fleste steder godt bevarte kulturlag både øst og vest for kulverten ved Klypen og for Nordre tomter spor. Syd for Bispegata er det øst for dagens jernbaneskjæring godt bevarte kulturlag med rester av bybebyggelse av stor verneverdi. Bevaringsforholdene blir dårligere og kulturlagene tynnere mot syd. Men her ligger til gjengjeld områder med spesielt viktige levninger, begravelser fra Clemenskirken og muligens deler av kongsårsanlegget. Under dagens jernbanespor er det ikke bevart kulturlag, men det kan være slike i området vest for sporene, selv om området har vært utnyttet til jernbaneformål siden 1870-årene. Omfanget av kulturlag øker mot vest, men avtar mot syd. På Loenga kan det være levninger i området inntil Alnaelvas tidligere løp, også på sydsiden av denne.

### Nyere tids kulturminner

Av enkeltstående kulturminner fra nyere tid er det Oslo Bispegård, Oslo Ladegård og Saxegården som har høyest verneverdi. Bispegården ble vedtaksfredet i 1993. Fredningen omfatter bygningsdelene som ble oppført i 1883-84, samt bygningsdelene fra middelalderen som i tillegg er automatisk fredet. Det vil si de bevarte steinbygningene fra Olavsklosterets østfløy.

Oslo Ladegårds hovedbygning, oppført i 1725, er på 1 ½ etasje i slemmet, delvis pusset tegl. Den lavere nordfløyen, oppført rundt 1770, har utmurt bindingsverk med puss. Den sydlige delen av kjelleren under hovedbygningen har rester fra "Vinterhallen" i Bispegårdens østfløy. Restene fra middelalderen er automatisk fredet. Resten av bygningen har i dag intet formelt vern. I forbindelse med eventuelle nye gravearbeider må det forventes at kulturminnemyndighetene bare vil tillate demontering og gjenoppbygging av de delene som ble demontert på 1920-tallet. Byantikvaren vurderer vedtaksfredning av Oslo Ladegård.

Saxegården er reist på to hvelvete steinkjellere som inneholder steiner fra middelalderen. Disse er automatisk fredet. Den 2-etasjers laftede tømmerbygningen i empirestil fra 1800 har intet formelt vern. Byantikvaren vurderer å vedtaksfreden den.



Illustrasjon 2.7.8  
Saxegården, fotografert rundt siste  
hundreårskifte.

Kongelig resolusjon av 20. november 1992 om fylkesplan for Oslo peker på byens unike og homogene murgårdsbebyggelse fra 1800-tallet. Resolusjonen sier at utviklingen i områder med slik bebyggelse vil måtte ta hensyn til de antikvariske og historiske interessene som knytter seg til dem. Riksantikvaren vil for saker i dette området medvirke på samme måte som gjelder for fredede anlegg.

St Halvards plass 1 og 2 er, som representanter for murgårdsbebyggelsen, regulert til spesialområde bevaring. St. Halvards gate 2 og 4 samt Oslo gate 7 og 14 har samme type bebyggelse, og regulering til spesialområde bevaring har vært vurdert. Disse fire har i dag intet formelt vern.

Inges gate 9 og 16 samt Baglerstredet 4 er regulert til spesial-område bevaring. De tilhører forstadsbebyggelsen i tre som ble oppført ca 1860 mellom byutvidelsene i 1859 og 1878. Da området ble innlemmet i byen, ble det innført murtvang. Den samme type bebyggelse finnes i Inges gate 7, Konows gate 41, 43 og 45, Ryenbergveien 3, 4 og 5 samt Ribbungata 15 og 17. Byantikvaren har i flere år arbeidet med et reguleringsforslag der bebyggelsen i dette området reguleres til spesialområde bevaring. Disse har i dag intet formelt vern.

”Verneplanutredning for Gamlebyen” utarbeidet av Byantikvaren i 1995 peker på den verdien jernbanen har hatt - helt fra 1854 med Hovedbanens åpning – og fortsatt har for bydelen. Utredningen sier at Hovedbanens spor, Lokomotivverkstedet fra 1893 og NSBs godsekspedisjon i Tomtegata 21 bør bevares. De to sistnevnte samt Oslo gate 7 (bolighus), Saxegaardsgt. 16 (bolighus) er valgt ut for vern i av ”Verneplan for jernbanebygninger” utarbeidet av NSB og Riksantikvaren.

Smaalensbanens lokomotivstall i ”Haven” (Bispegata 13) har intet formelt vern. Deler av bygget er rest av den eldste lokomotivstallen på Sentralbane-området/Sørenga og har derfor verneverdi. Ingen av de berørte kulturminnene i Lodalen har noen form for formell verneverdi.

## Kulturmiljøer

Gamlebyen er det viktigste kulturmiljøet i tiltaksområdet. I Byantikvarens verneplan fra 1995 pekes på de forskjellige historiske skiktene, middelalder, 16-1800-tallet og slutten av 1800-tallet med leiegårdsbebyggelsen, samt jernbanens anlegg. Det som setter mest preg på området er leiegårdsbebyggelsen og middelalderlevningene. Middelalderlevningene har vært sett på som spesielt viktige, og det har vært laget en rekke planer for bevaring av disse i parkmessige omgivelser. De yngste planene er utformet av Miljøbyen Gamle Oslo og presentert i noe forskjellige utforminger i forlag til reguleringsplaner, i byfornyelsesplaner og planer for middelalderpark og museum. Konkrete tiltak har imidlertid tatt lengre tid å gjennomføre. Minneparken, som omfatter Hallvardskatedralen, Olavsklosteret og Korskirken og området mellom disse ble ferdig parklagt i 1932. Etterat Bispegata er innsnevret til to kjørefelt i og med etableringen av Ekeberg-tunnelen, er de nordre kjørefeltene blitt parklagt. Også området for Loenga bro er blitt tilsådd med gress i 1997. Dette området strekker seg fra Bispegata forbi Clemenskirken til Saxegården. En treuinpark ble etablert i området inntil Bispegata, vest for Oslo gate i 1988. Området rundt Mariakirken og Kongsgården ble restaurert og parklagt i 1960-årene, i 1987 og i perioden fra 1991.

Planene for en middelalderpark, slik som de f.eks. er konkretisert i MGOs visjon 2020 og instilling om Oslo Middelalderby fra 1998 omfatter et middelaldermuseum i Lokomotivverkstedet på Sørenga og et vannspeil inntil veianlegget mot vest og frem til Bispegata i nord. Øst for vannspeilet etableres en middelalderpark, jernbanesporene fra Klypen legges i kulvert, og middelalderterrenget rekonstrueres. Parken strekker seg mot øst til middelalderens Vestre strete. Via Vestre strete og Oslo torg knyttes forbindelsen til den eksisterende Minneparken som blir opprustet og noe utvidet mot syd. Vannspeil og middelalderpark går igjen i alle planer for



Illustrasjon 2.7.9  
Olavsklosteret med Bispebolig over.



Illustrasjon 2.7.10  
Fra utgravings- / anleggsarbeid i 1917. G. Fisher midt på bildet, Ladegården bak.

området siden 1991. Ved anleggelse av senketunnel under Bjørvika, vil muligheten til å utvide parkområdet og til å få kontakt med sjøen være til stede.

Det mest markante kulturmiljøet fra nyere tid i Gamlebyen er det miljøet som murgårdsbebyggelsen fra andre halvdel av 1800-tallet danner. I tiltaksområdet finnes denne type bebyggelse i Oslo gate, Bispegata, St. Halvards gate og på St. Halvards plass. Et annet markant kulturmiljø er forstadsbebyggelsen nederst i Ekebergskrånningen og på flata ned mot Lodalen. Her finnes 1 – 2 etasjers tømrede trehus med panel og saltak. Bygningene er oppført mellom byutvidelsene i 1859 og 1878.

I tillegg til kulturmiljøer knyttet til å bo, finnes i Gamlebyen flere kulturmiljøer knyttet til jernbaneaktivitet. Det mest rendyrkede jernbanerelaterte kulturmiljøet, er miljøet i Lodalen, men også ved Sentralstasjonen, i "Haven" (Ladegårdshaven) og på Sørenga er det bygninger fra mange perioder i norsk jernbanehistorie. I havneområdet på Sørenga er ikke noe av den gamle trelastvirksomheten bevart. Området er i dag preget av containere i opptil 4 etasjer.

Dagens kulturmiljø rundt Bryn stasjon er ganske sammensatt. Etter Hovedbanens åpning i 1854 ble Bryn en forstad med jernbanestasjon, industri, boliger, skole og forretninger. I Byantikvarens rapport "Registrerte kulturminner langs Alna 1992/93" er Bryn stasjonsområde, Joh. Petersens Linvarefabrikk a/s samt Nordre og Søndre Skøyen registrert som kulturminnemiljøer.

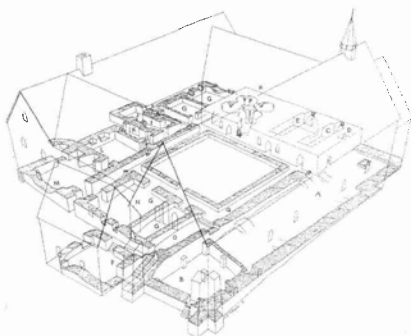
#### 2.7.4 Varige konsekvenser av de forskjellige alternativene for kulturminnene

De enkelte alternativene vil bli gjennomgått, først konsekvensene for kulturminner fra middelalderen, deretter kulturminner fra nyere tid og til slutt kulturmiljøer. For alle alternativene vil Gamlebyen bli vurdert først med korridoren gjennom Minneparken fra vest mot øst, dernest området syd for Ladegården og til sist Bispegata og området sydover frem til Loenga. Nederst i Ekebergskrånningen og i Lodalen er det bare nyere tids kulturminner som blir berørt. Disse omtales til slutt under hvert alternativ. På Bryn og Etterstad er det bare nyere tids kulturminner som blir berørt. Konsekvensene er felles for alle alternativene.

##### Konflikt med automatisk fredete kulturminner

Fordi jernbanetunnel gjennom Gamlebyen etter de tekniske opplysningene som foreligger, må anlegges i åpen kulvert, vil alle kulturminner som ligger i traseene måtte fjernes. Dette innebærer at det må gis dispensasjon fra kulturminneloven for det som er automatisk fredet. Slik dispensasjon vil kunne bli gitt i forbindelse med reguleringsplanbehandling. Et vilkår vil være at det skal gjennomføres arkeologiske utgravninger der disse levningene må fjernes. Et annet avbøtende tiltak vil være rekonstruksjon av ruiner som må fjernes. Det er usikkert hvor stort område utenfor de avmerkete traseene som må graves. Ut fra hensynet til kulturminnene må dette begrenses til det minimale. Det er også usikkert i hvor stort omfang tilstøtende levninger vil ta varig skade av drenering, rystelser etc. Her må det ytterligere undersøkelser til.

Alle tunnelalternativene medfører konflikt med automatisk fredete kulturminner. De viktigste levningene, Bispegården med østfløyen i middelalderens Olavskloster og Oslo Ladegårds hovedbygning med middelalderens hvelvkjeller kan i alle alternativene utenom I Ekeberg, I Loenga og II Loenga bli så berørt at de må refundenteres. På det utarbeidete kartmaterialet er det tildels direkte konflikt med Bispegården. Traseene forutsettes her flyttet lengre bort, noe som betyr at de kommer nærmere Ladegårdens hovedbygning. Ut fra tegningene er det bare I Lodalen og I Ekebergåsen som medfører konflikt med Nordfløyen i Bispeborgen. De ukonserverte delene her har spesiell kildehistorisk verdi. En flytting av alternativ II Minneparken og II



Illustrasjon nr. 2.7.11  
Olavsklosteret. Ruiner med antydning av bygningens omr. Tegning C. F. Keller. 1991.



Ekebergåsen mot sydvest for å få større avstand til Bispegårdens sydvestre hjørne medfølger trolig at Bispeborgens nordfløy blir berørt også i disse alternativene.

Illustrasjon nr. 2.7.12  
Omfang kulvert Minneparken.

For kulturlagene som ligger inntil kulvertene vil den fine balansen som gir så gode bevaringsforhold lett kunne forstyrres. Dessverre vet vi for lite til å kunne forutsi hva som vil skje. Dette skyldes både manglende målinger over tid i Gamlebyen og generelt for lite kunnskap om et felt som det såvidt er begynt å forskes på internasjonalt. Under utgravningsperioden, både den arkeologiske og ikke minst for kulverten, vil kulturlagene i feltveggene bli utsatt for tilførsel av surstoff og uttørking, noe som innebærer at nedbrytningsprosessene øker i fart. Trolig vil grunnvannsstanden bli senket med flere meter. Dette vil på sikt få negative konsekvenser for levninger av trebygninger, tregjenstander og andre levninger av organisk materiale. Hvor langt innover fra nedgravningen de negative virkningene vil rekke, er svært usikkert, men hvis skaden først er skjedd, er det vanskelig å rette den opp. Senking av grunnvannstanden har også svært negative konsekvenser for trefundamenter under steinkonstruksjoner. Dette gjelder ikke minst under Olavsklosteret og Bispeborgen. Det vil trolig ikke bli akseptert av kulturminnemyndighetene at østfløyen i Olavsklosteret (Bispegården) eller Bispegårdens østfløy (Oslo Ladegård) får omfattende setningsskader. Det er svært sannsynlig at setningsskader vil oppstå på disse ved realisering av Minneparkenalternativene, kanskje unntatt I Ekebergåsen. Skader er sannsynlige på Saxegården for Loengalternativene.

### Konflikt med nyere tids kulturminner

Verneverdige bygninger fra nyere tid som står i veien for kulvertene vil måtte fjernes. De kan rives eller alternativt demonteres og gjenoppføres etter at tiltaket er gjennomført. Kun for spesielt verdifulle kulturminner fra nyere tid er demontering/gjenoppføring aktuelt. Dersom det blir gitt tillatelse til inngrep, vil kulturminnemyndighetene ganske sikkert kreve demontering/gjenoppbygging av Oslo Bispegård, Oslo Ladegård og Saxegården.

Ingen kulturminner fra nyere tid er automatisk fredet. Er et nyere tids kulturminne fredet, er det kulturminnemyndighetene som gir tillatelse til inngrep (demontering eller riving). Er en bebyggelse regulert til spesialområde – bevaring etter plan- og bygningsloven § 25.1.6, må den omreguleres dersom den skal tillates revet.

*Oslo Bispegård, St. Halvards plass 3*, ble i 1993 vedtaksfredet etter Kulturminneloven. Dette er det sterkeste vernet en etter-reformatorisk bygning kan få. Ingen andre rivningstruede bygninger har slik status, slik at Kulturminneforvaltningen ganske sikkert vil gå imot alle alternativer som innebærer riving eller demontering/gjenoppføring av deler av bygningen. De vil sannsynligvis gå imot en heving av fredningen, samt fremme innsigelse til reguleringsplanforslag som medfører riving/demontering.

*Oslo Ladegård, Oslogate 13*. I forbindelse med tunnelarbeidene i 1920-årene ble den nordlige delen av nordfløyen demontert og gjenoppbygget. Kulturminnemyndighetene vil antageligvis bare tillate demontering/gjenoppbygging av disse delene, mens det ikke vil bli gitt tillatelse til inngrep i de delene av nordfløyen som er autentisk 1770-tall. Byantikvaren vurderer vedtaksfredning av Ladegården.

### Konsekvenser for kulturmiljøer

For kulturmiljøet i de sentrale delene av Gamlebyen vil legging av jernbanespor i tunnel ha positive og negative virkninger. Fordi tog alt i dag går gjennom deler av Gamlebyen, vil de positive virkningene bare komme der hvor åpne traseer i dag blir flyttet inn i tunnel eller lagt i kulvert. Dette gjelder Hovedbanen/Gjøvikbanen som berører leiegårdsbebyggelse fra 1870, -80 og -90-årene og sporene fra Klypen til Loenga. De sistnevnte danner en åpen skjæring som separerer middelalderområdet på Sørenga fra den øvrige middelalderbyen og hindrer en rekonstruksjon av det middelalderiske terrenget. Kulvertåpningenes beliggenhet og kulvertenes høyde vil også ha stor betydning for det fremtidige kulturmiljøet i Gamlebyen. Dette gjelder spesielt der hvor ruiner må fjernes og rekonstrueres på toppen av kulverttakene.

### Etterstad – felles for alle alternativer

I I-alternativene vil Gjøvik- og Hovedbanen gå i eksisterende traséer. I alternativ II Minneparken vil disse føres i ny trasé gjennom Lodalen, for deretter å følge dagens traséer. Disse fire alternativene medfører fortsatt jernbanedrift gjennom Etterstadskjæringen og ingen fysiske endringer i forhold til dagens situasjon for Etterstadområdet. I alternativene II Ekebergåsen og II Loenga føres Gjøvikbanen i tunnel gjennom Ekebergåsen og videre under Alnaelva. Den kobler seg på eksisterende Gjøvikbane i Etterstadskjæringen. Dette medfører ikke riving av hus eller får konsekvenser for eldre tids kulturminner.

Etterstadskjæringen er i seg selv et viktig teknisk- industrielt kulturminne fra begynnelsen av vårt århundre, og den er et markert trekk i dagens kulturmiljø på Etterstad. Bebygges skjæringen, vil dette forringe det eksisterende karakteristiske kulturmiljøet. Gis Etterstadskjæringen en annen funksjon, f. eks. tursti, vil også dette endre miljøet.

### Bryn – felles for alle alternativer

I alternativene II Ekebergåsen og II Loenga føres Hovedbanen inn i tunnel ca 400 meter sør for stasjonsområdet på Bryn. Ingen eksisterende bebyggelse må rives. Ved I-alternativet følger Hovedbanen eksisterende trasé. I samtlige alternativer rives Østensjøveien 62 og 64 i forbindelse med at godsspor fra Oslo S og fra sør-øst (Bryndiagonalen) skal inn på eksisterende Hovedbane ved Bryn. Begge de 2 etasjes murbygningene fra henholdsvis 1925 og 1928 er tegnet av Arnstein Arneberg; en av de fremste representanter for nyklassisismen i Norge. Hver av byggene har middels verneverdi. Østensjøveien 60, 62 og 64 danner en bygningsrekke karakteristisk for Bryn. De tre pussede og malte teglbygningene er en viktig del av et miljø som er med på å skape Bryns identitet, og som er en viktig del av stedets historie. Rives to av tre bygninger forringes dette kulturmiljøet vesentlig.



Illustrasjon nr. 2.7.13 Bryn.

## 2.7.5 Sammenligningsgrunnlaget

Det er usikkert om det vil bli konflikt med fredete kulturlag. Dette vil i tilfelle skyldes graving for vibrasjonsdempende og støydempende tiltak. Det antas ikke å være konflikt med nyere tids kulturminner. For kulturmiljøet er dagens situasjon lite tilfredsstillende pga. Hovedbanens/Gjøvikbanens sperrevirkning. Denne vil ikke bli forbedret. Derimot bør sporene over Klypen til Loenga være fjernet eller senket, slik at rekonstruksjon av middelalderterrenget vil være mulig. Tunnelåpningen vest for Oslogate antas å være flyttet mot vest i forbindelse med vernebygg for Bispeborgens nordfløy.



Illustrasjon nr. 2.7.14  
Utgravingsarealer alternativ I Lodalen

- Arealer hvor det må foretas arkeologiske utgravninger
- Arealer hvor det vurderes å gjennomføre arkeologiske undersøkelser
- Tidligere utgravde områder i eksisterende jernbanekulverter / spor

## 2.7.6 Alternativ I Lodalen

### Eldre kulturminner

Tomten Oslogate 7 med levninger fra middelalder blir sterkest berørt av dette alternativet. Bygningen må rives og eventuelle kulturlag under deler av kjelleren i Oslogate 7 må fjernes. Også kulturlag i Oslogate 3, i Oslogate og tilleggende deler av St. Hallvards plass blir berørt. Eventuelle intakte kulturlevninger fra middelalderen under kjelleren av St. Hallvards plass 2 må fjernes.

I Bispeborgen kommer alternativet i stor konflikt med de meget verdifulle ruinene av nordre ringmur og vestrommet i nordfløyen og med eventuelle eldre levninger i grunnen. Det rekonstruerte østrommet må igjen fjernes. I østfløyen vil deler av ringmuren og intakte levninger av bygninger bli berørt. Store deler av Oslo Ladegårds nordfløy må rives.

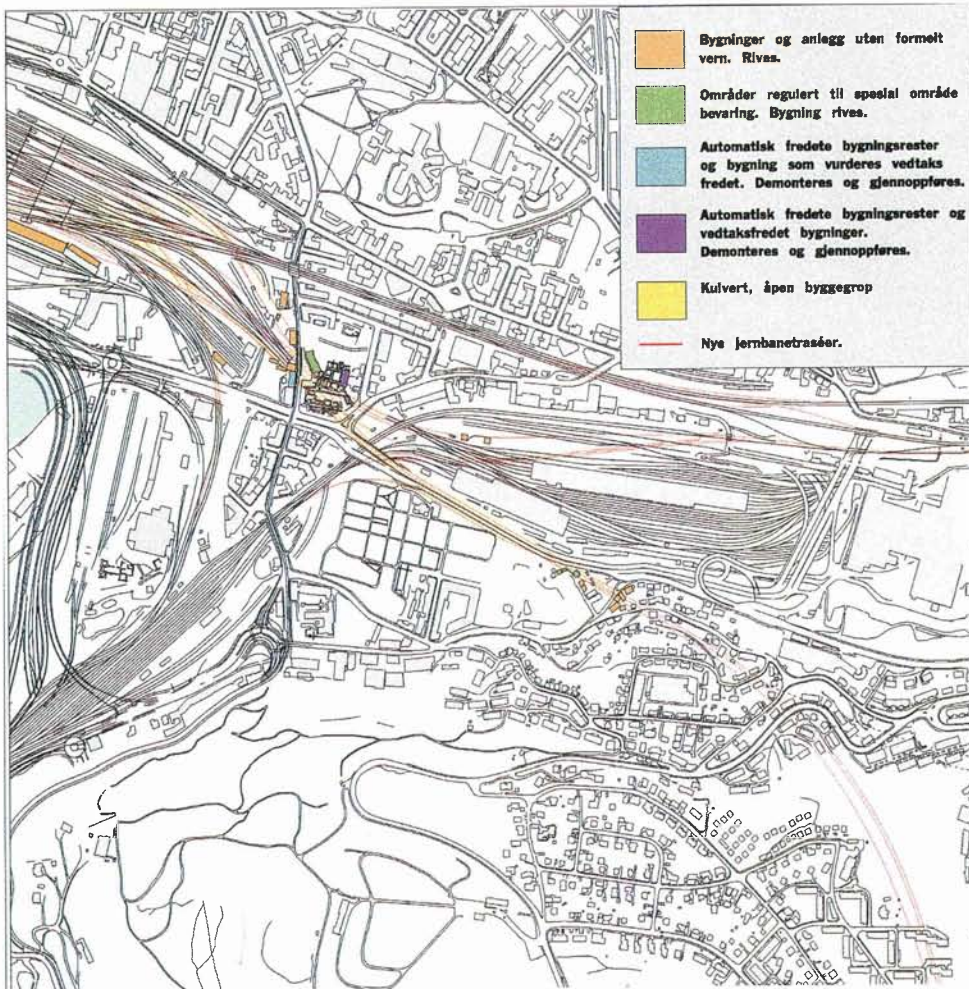


Tabell nr. 2.7.1  
 Alternativ I Lodalen.

Adresse	Type bygning	Mur-gård Konglig Res.	Spesial- område, bevaring	Verne – plan NSB – RA	NSBs byggningsreg istrering	Total- vurde-ring
Godsekspedisjon, Tomtekaia 21	Godshus nord				Høy	Høy
"Jernbukken", Tomtekaia 21	Godshus				Lav	Lav
"Haven"/ "Bryggerhuset", Bispegata 13.	Renhold/lager "Bryggerhuset" (1904) og tilbygg (1923) rives.				Høy	Høy
Oslo gate 3	Kontorbygg/verk- sted, søndre fløy (1977) rives				Middels	Lav
Oslo gate 7	Murgård, bolig ca 1860	X		X	Høy	Høy
Oslo Ladegård, Oslo gate 13.	Nordfløyens nordlige del					Svært høy
Bisp Nikolas´ kapell, Oslo gate 13	Kapell, Middelalder-rester +1960					Meget Høy
St. Hallvards plass 1	Murgård 1911/18 Bolig		X			Høy
St. Hallvard plass 2	Murgård, 1892 Bolig	X	X			Høy
Oslo Bispegård St. Hallvards plass 3	Kontor / bolig		X			Svært høy
Inges gate 3	Byggebrakke					Ingen
Inges gate 7	Laftet bolighus, 1 ½ etg, ca 1860					Middels
Inges gate 9	Laftet bolighus, 1 etg, ca 1860		X			Høy / middels
Inges gate 16	Uthus tilhørende Baglerstredet 4		X			Middels
Baglerstredet 4	Laftet bolighus, 1 ½ etg, ca 1860		X			Høy / middels
Konows gate 41	Bolighus 2 ½ etg, Ca 1860					Middels / lav
Konows gate 43	3 bolighus, alle ca 1860					Middels
Konows gate 45	Bolighus 2 ½ etg, 2 uthus, alle ca 1860					Middels
Ryenbergsveien 4	Bolighus, 1 ½ etg, ca 1860					Middels
Ryenbergsveien 6	Bolighus 1 ½ etg					Lav
Enebakkveien 67	Tidligere bolig, mellomkrigstid ?					Lav
St. Hallvards gate 41	Tidligere bolig, mellomkrigstid ?					Lav

I Olavsklosteret blir det konflikt med mesteparten av vestfløyen, deler av korsgangen og nordmuren i kirken. Ut fra tegningene vil det også bli konflikt med Olavsklosterets østfløy, fordi kulverten vil komme for nær det bevarte sydvestre hjørnet. Kulverten forutsettes forskjøvet mot sydvest. Allikevel kan neppe sprekkdannelser og andre setningsskader unngås.

For Hallvardskirken og gravlunden rundt denne vil dette alternativet sammen med I Ekebergåsen gi de største konfliktene. Både originale middelaldermurer, rekonstruerte murer og begravelser vil måtte fjernes, bl.a. alle deler av det gotiske koret. I området øst for Hallvardskirken, dagens St.Hallvardsgate og området øst for denne er det på flere områder indikasjoner på kulturlag fra middelalderen, men dette er usikkert. Alternativet er blant dem som berører det største området her. Under og syd for Bispegata kan omfattende kulturlag bli berørt ved en omlegging i anleggsperioden.



Illustrasjon nr. 2.7.15  
Bygninger. Alternativ I Lodalen.

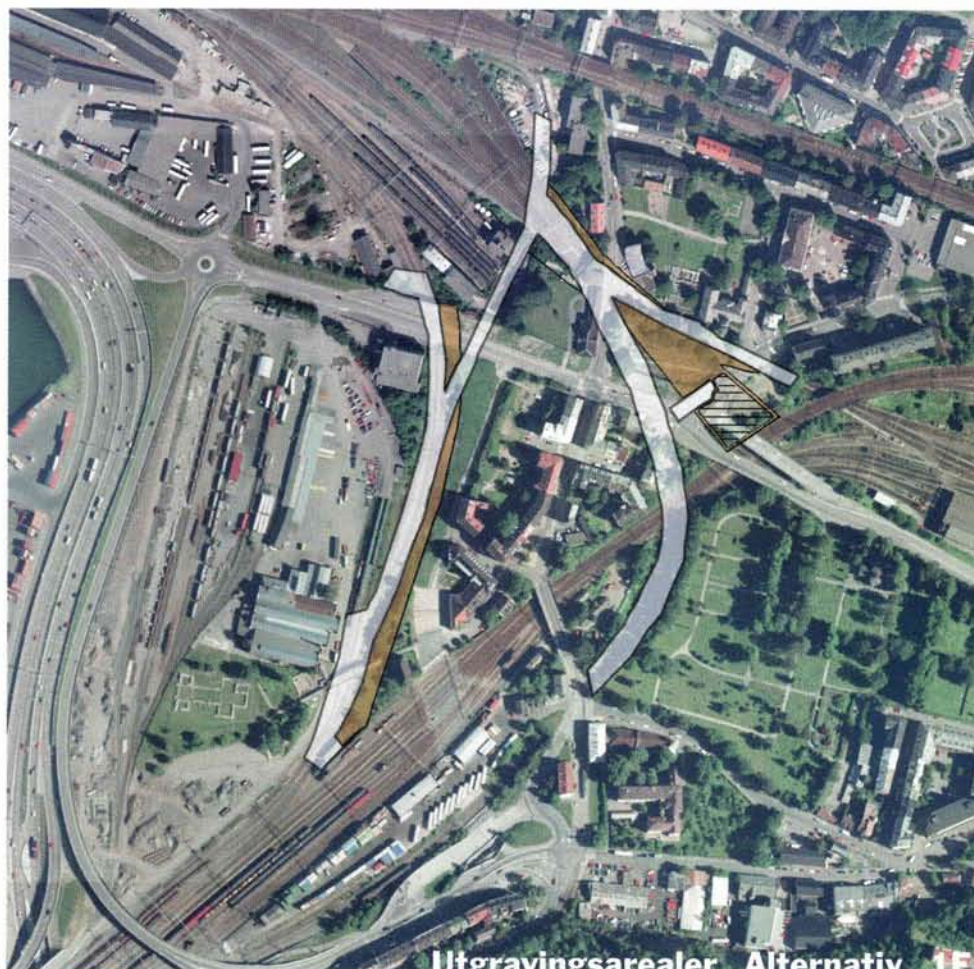
### Nyere tids kulturminner

Den mest konfliktfylte delen av traséen er området mellom Ladegårdens nordfløy og Oslo Bispegårds sydfløy. Det forutsettes at traséen kan justeres slik at Bispegården (nasjonal verdi) ikke blir berørt. Like ens bør den justeres slik at bare den nordlige delen av Ladegårdens nordfløy demonteres/gjenoppføres. Dersom en slik justering ikke er mulig, er alternativet meget konfliktfylt.

Det sydligste sporet på Oslo S bør justeres slik at nordre godshusfløy, Tomtegata 21, ikke må rives. Relativt få bygninger nederst i Ekebergskrånningen / flata ned mot Lodalen rives. Liten konflikt i forhold til bebyggelsen i Lodalen.

### Kulturmiljøer

Fortsatt togtrafikk i traseen for Hovedbanen/Gjøvikbanen vil kunne ha negative konsekvenser for leiegårdsbebyggelsen inntil denne. På den andre siden vil traseen for Hovedbanen fortsatt være i bruk 150 år etter at den ble anlagt. For traseen gjennom Minneparken vil alternativet gjøre at enda mer av leiegårdsbebyggelsen blir fjernet. Olavsklosteret vil pga dette få en åpnere parkmessig beliggenhet. Høytliggende kulverttak vil skape store problemer for rekonstruksjon av middelalderske ruiner i det opprinnelige nivå, og Oslogates profil vil bli endret. På strekningen Klypen - Loenga vil fortsatt togtrafikk kunne skape problemer for rekonstruksjon av terrenget.



Illustrasjon 2.7.16  
Utgravingsarealer Alternativ I Ekebergåsen.

- Arealer hvor det må foretas arkeologiske utgravninger
- Arealer hvor det vurderes å gjennomføre arkeologiske undersøkelser
- Tidligere utgravde områder i eksisterende jernbanekulverter / spor

### 2.7.7 Alternativ I Ekebergåsen

#### Eldre kulturminner

Alternativet berører bare en mindre del av tomten Oslogate 7. Også i Oslogate og på St.Hallvards plass blir det lite konflikt. St.Hallvards plass 2 kan muligens bli stående. Derimot forårsaker alternativet store konflikter på Bispeborgens nordfløy, omtrent som for I Lodalen. Konflikten med Olavsklosteret er mindre enn for de andre alternativene. For Hallvardskirken og gravlunden forårsaker alternativet de største konflikten, mens de er noe mindre enn for de andre alternativene i St.Hallvardsgate og øst for denne.

Alternativet forutsetter ut fra tegningene utgravninger i Bispegata ved Klypen og også lengre syd under tidligere Loenga bro og vest for denne. Traseen vil ut fra forslaget medføre betydelig konflikt med levninger av alminnelig bybebyggelse fra middelalderens Bispeallmenning og syd til og med middelalderens Clemensallmenning, samt i områder nord og vest for Saxegården. Ved en flytting mot vest vil trolig konflikt helt eller i stor grad kunne unngås.

Adresse	Type bygning	Mur-gård Konglig Res.	Spesial- område, bevaring	Verne – plan NSB – RA	NSBs byggningsreg- istrering	Total- vurde- ring
Godsekspedisjon, Tomtekaia 21	Godshus nord				Høy	Høy
"Jernbukken", Tomtekaia 21	Godshus				Lav	Lav
"Haven"/ "Bryggerhuset", Bispegata 13.	Renhold/lager "Bryggerhuset" (1904), tilbygg (1923)				Høy	Høy
Presenningstørke, (tilbygg til "Haven"), Bispegata 13	Presenningstørke (1968)				Ingen	Ingen
Sentrafyrrhus, Bispegata 13	Fyrhus (1943-48)				Lav	Lav/ Middels
Oslo Ladegård, Oslo gate 13.	Nordfløyens nordlige del					Svært høy
Bisp Nikolas´ kapell, Oslo gate 13	Kapell, Middelalder-rester +1960					Meget Høy
St. Hallvard plass 2	Murgård, 1892 Bolig	X	X			Høy
Saxegaardsgata 16	Bolig			X	Middels	Middels
"Klypen", Mosseveien 19b	Skiftehytte				Lav	Lav
Mosseveien 19b	Verksted vognrekvisitter				Lav	Lav
Inges gate 3	Byggebrakke					Ingen
Inges gate 7	Laftet bolighus, 1 ½ etg, ca 1860					Middels
Inges gate 9	Laftet bolighus, 1 etg, ca 1860		X			Høy / middels
Inges gate 16	Uthus tilhørende Baglerstredet 4		X			Middels
Baglerstredet 4	Laftet bolighus, 1 ½ etg, ca 1860		X			Høy / middels
Konows gate 41	Bolighus 2 ½ etg, Ca 1860					Middels / lav
Konows gate 43	3 bolighus, alle ca 1860					Middels
Konows gate 45	Bolighus 2 ½ etg, 2 uthus, alle ca 1860					Middels
Ryenbergveien 4	Bolighus, 1 ½ etg, ca 1860					Middels
Kaldgarasje, Dyvekes vei 2	Garasje (1986)				Ingen	Ingen
Mekanisk verksted, Dyvekes vei 2	Verksted				Lav	Lav
Dyvekes vei 2, Trafo	Trafo					Ingen
Dyvekes vei 2, Telt	Tøydeponi					Ingen

Tabell nr. 2.7.2  
Alternativ I Ekebergåsen.

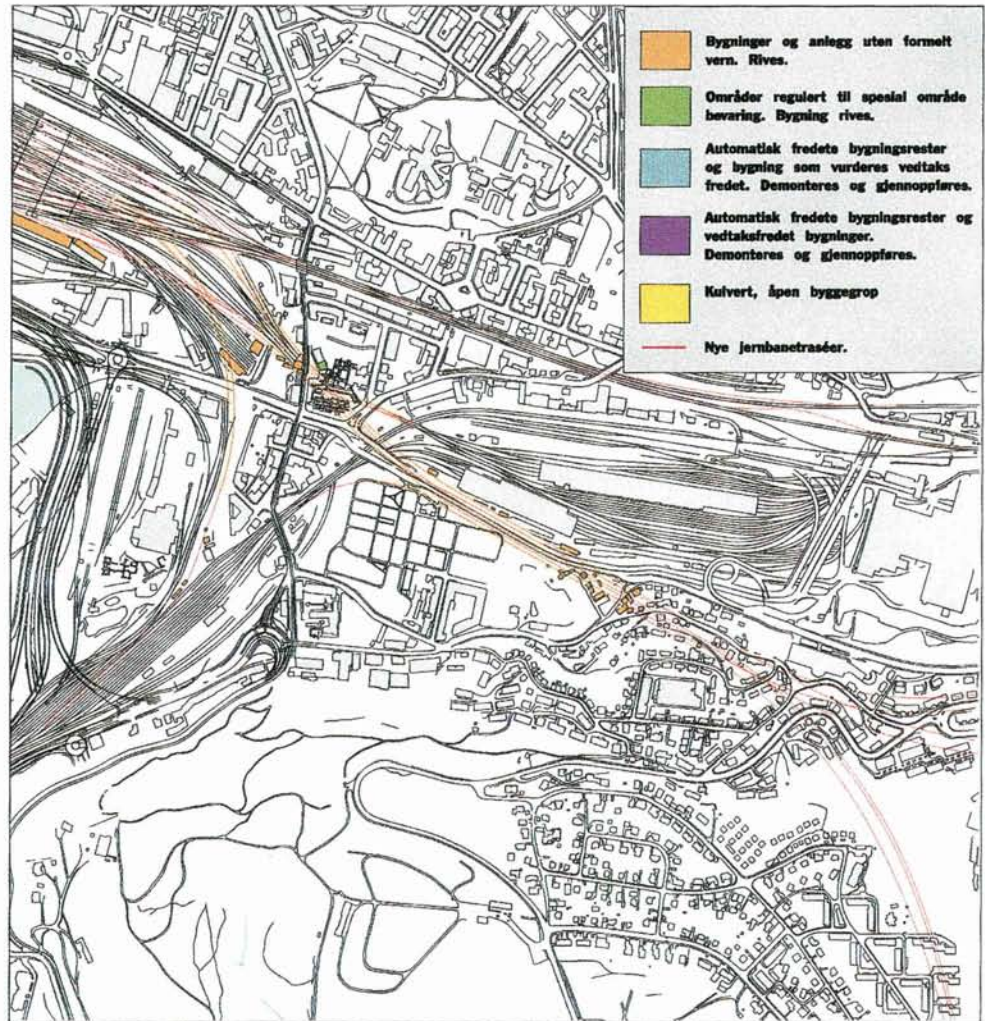
### Nyere tids kulturminner

I dette alternativet blir ikke Oslo bispegård berørt, og ved justeringer kan St. Halvards plass 2 trolig bli stående. Dersom bare de delene av Ladegårdens nordfløy som ble demontert i 1920-årene igjen blir demontert/gjenoppført, er dette alternativet på denne delstrekningen det minst konfliktfylte av de traséene som går gjennom Minneparken.

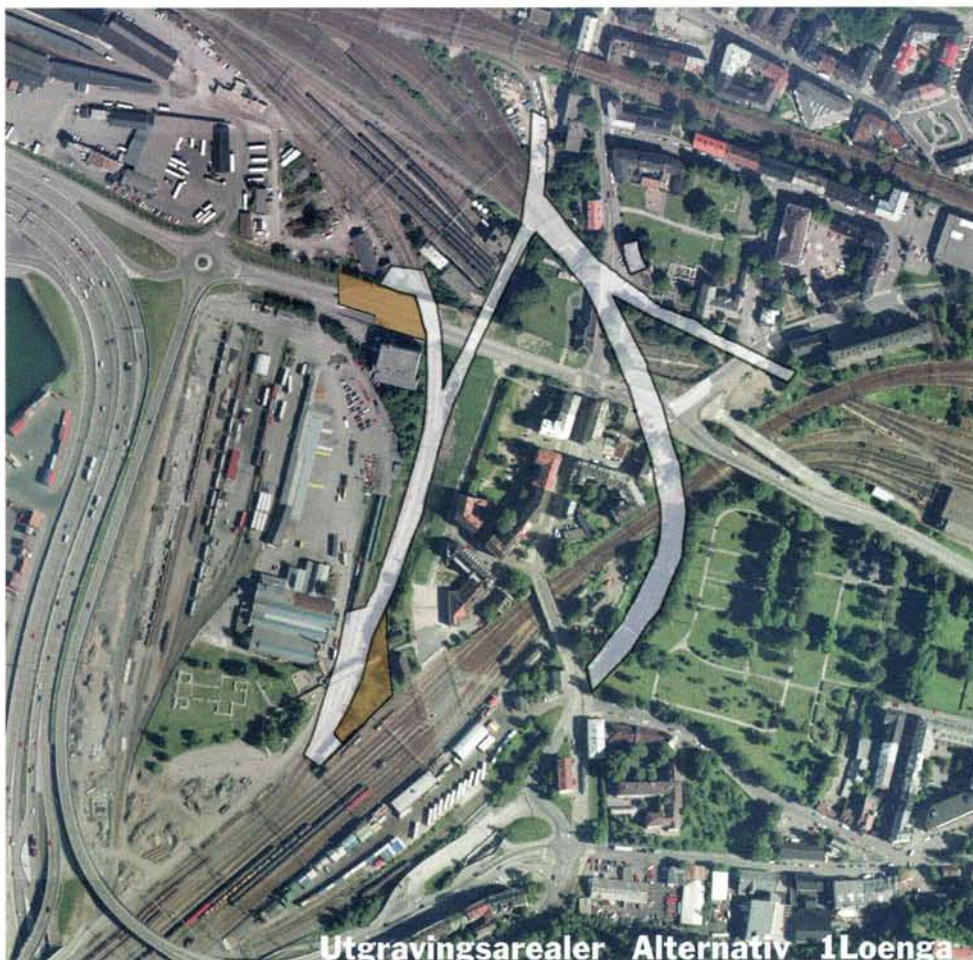
Det sydligste sporet på Oslo S bør justeres slik at nordre godshusfløy, Tomtegata 21, ikke må rives. Når det gjelder bebyggelsen i Ekebergskrånningen / flata ned mot Lodalen utgjør dette alternativet en mellomstilling. Liten konflikt i forhold til bebyggelsen i Lodalen.

### Kulturmiljøer

Virkningene i traseen for Hovedbanen /Gjøvikbanen er som for I Lodalen, mens de negative virkningene bli langt mindre i Minneparken. På strekningen Klypen - Loenga vil mulighetene for rekonstruksjon av terrenget avhenge av hvilken trase som blir valgt.



Illustrasjon 2.7.17  
Alternativ I Ekebergåsen.



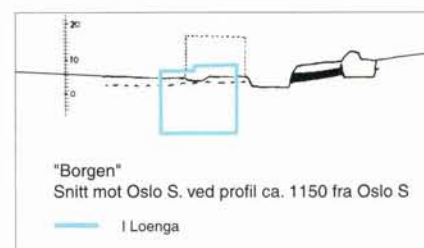
- Arealer hvor det må foretas arkeologiske utgravninger
- Arealer hvor det vurderes å gjennomføre arkeologiske undersøkelser
- Tidligere utgravede områder i eksisterende jernbanekulverter / spor

## 2.7.8 Alternativ I Loenga

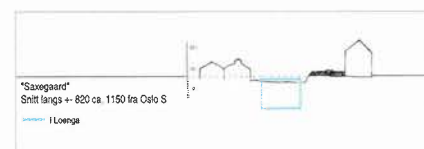
### Eldre kulturminner

Alternativet vil komme i konflikt med store arealer i dagens Bispegate i området nord for «Borgen», som må rives. Vest for dagens spor fra Klypen mot Loenga er trolig de fleste kulturlag fjernet pga. jernbanens aktivitet i området. Men det må påregnes noe konflikt i enkelte områder. I det søndre området vil det bli mest konflikt med fredete levninger på østsiden av dagens spor. Det gjelder muligens deler av gravlunden rundt Nicolaikirken og vest for Clemenskirken. Områdene vest og sydvest for Saxegaarden blir sterkt berørt. Det sydligste sporet på Oslo S bør justeres slik at nordre godshusfløy, Tomtegata 21, ikke må rives. For klarere å få frem middelalderbyen foreslår "Verneplanutredning for Gamlebyen" utarbeidet av Byantikvaren at "Borgen" rives. Traséen ved bolighuset i Saxegaardsgata 16 bør justeres slik at selve huset kan bli stående. Byantikvaren vurderer vedtaksfredning av Saxegaarden (meget høy verneverdi); det forutsetter at denne ikke blir berørt. Saxegaarden vil kunne få skader ved at tunnelkulverten blir liggende helt inntil denne. Med disse forutsetningene er dette alternativet det minst konfliktfylte i forhold til nyere tids kulturminner.

Illustrasjon 2.7.18  
Utgravingsarealer Alternativ I Loenga.



Illustrasjon 2.7.19  
Snitt «Borgen»



Illustrasjon 2.7.20  
Snitt «Saxegaarden»

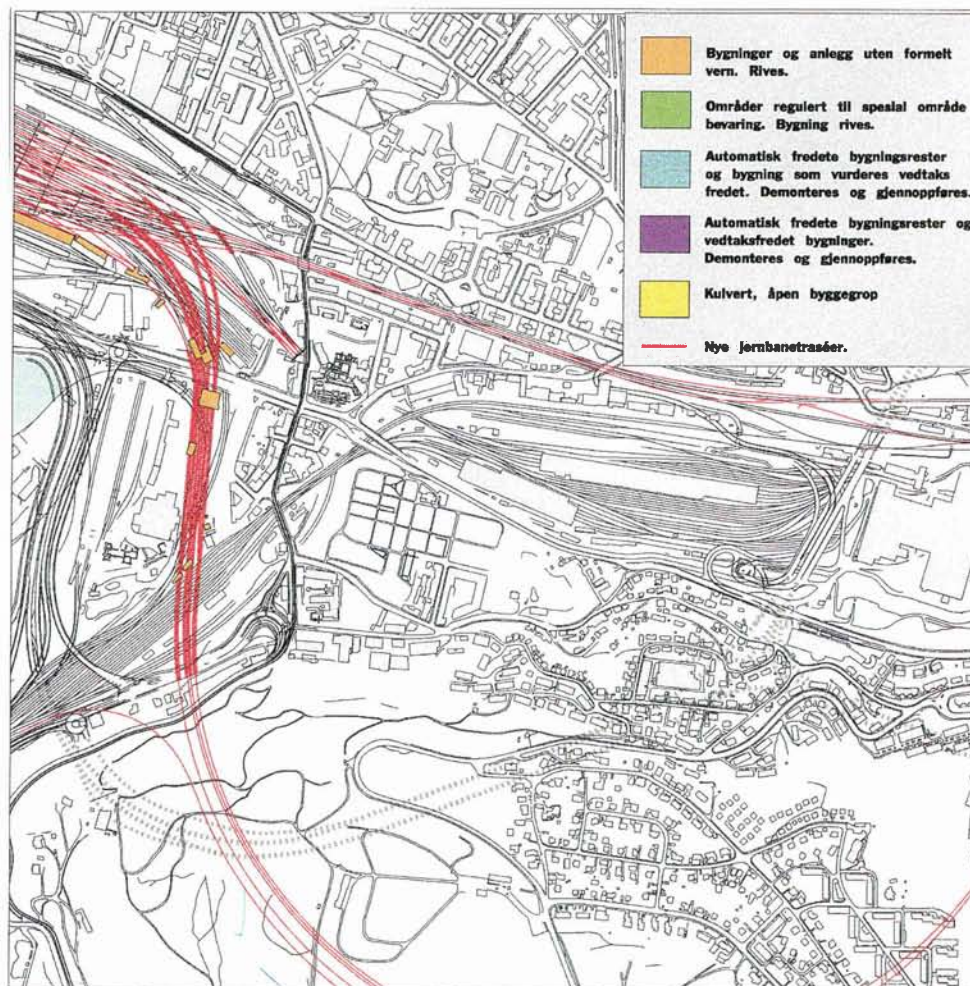
Adresse	Type bygning	Mur- gård Konglig Res.	Spesial- område, bevaring	Verne –plan NSB – RA	NSBs bygningssr egistrerin g	Total-vurde- ring
Godsekspedisjon, Tomtekaia 21	Godshus nord				Høy	Høy
"Jernbukken", Tomtekaia 21	Godshus				Lav	Lav
"Sletta", Sørengsvingen	Brakkerigg					Ingen
Sørengsvingen	Telt					Ingen
Smaalensbanens lokomotivstall / "Garasjen"	Garasje				Høy	Høy
"Haven" / "Bryggerhuset", Bispegata 13.	Renhold/lager "Bryggerhuset" (1904), tilbygg (1923)				Høy	Høy
"Borgen", Bispegata 12	Kontorer, arkiv (1921/53)				Middels	Lav
Brakke, Bispegata 12	Brakke / kiosk					Ingen
Saxegaardsgata 16	Bolig			X	Middels	Middels
Lokomotivverkstedet , Bispegata 16	Godsekspedisjon, lager, kontor		X	X	Høy	Meget Høy
"Klypen", Mosseveien 19b	Skiftehytte				Lav	Lav
Mosseveien 19b	Verksted vognrekvisitter				Lav	Lav

Tabell nr. 2.7.3  
Alternativ I Loenga.

### Kulturmiljøer

For Hovedbanen/Gjøvikbanen tilsvarer alternativet I Lodalen. For Sørengaområdet vil alternativet gi de beste forutsetninger for rekonstruksjon av terrenget i en middelalderpark helt syd til Loenga. Alternativet vil ikke kunne gi underjordisk forbindelse mellom bygninger øst for kulverten og et Middelaldermuseum i Lokomotivverkstedet. Det er en ulempe at det planlagte Middelaldermuseet blir direkte berørt, og museumsfremdriften kan hindres pga. dette alternativet. Ved en mindre justering av traseen bør dette unngås. Ved en mindre justering av traséen bør dette unngås.

Illustrasjon 2.7.21  
Alternativ I Loenga.





- Arealer hvor det må foretas arkeologiske utgravninger
- Arealer hvor det vurderes å gjennomføre arkeologiske undersøkelser
- Tidligere utgravde områder i eksisterende jernbanekulverter / spor

Illustrasjon 2.7.22  
Utgravingsarealer Alternativ II Minneparken.

### 2.7.9 Alternativ II Minneparken

#### Eldre kulturminner

Oslogate 7 må rives og store deler av tomten Oslogate 7 og Oslogate blir berørt. Omfanget er ikke så stort som for I Lodalen. St.Hallvards plass blir berørt i sin helhet, og nr. 1 og 2 må begge rives. Ut fra tegningene medfører ikke alternativet konflikt med ruiner og kulturlag i nordfløyen i Bispeborgen. Trolig vil dyp kulvert og eventuell justering av sporene mot sydvest forårsake konflikt med disse levningene. I østfløyen vil muligens deler av ringmuren og intakte levninger av bygninger bli berørt. For Olavsklosteret er konfliktgraden omtrent som for I Lodalen, dvs. meget stor. Olavsklosterets østfløy blir direkte berørt, og kulverten må flyttes bort fra bygningen for å unngå riving. For Hallvardskirken og gravlunden rundt denne er konfliktområdet noe mindre enn for I Lodalen. For St.Hallvardsgate og området lengre vest er den mulige konfliktgraden omtrent tilsvarende I Lodalen. Omfattende kulturlag kan bli berørt i Bispegata ved en omlegging i anleggsperioden. Omfanget er noe mindre enn for I Lodalen.



Adresse	Type bygning	Mur-gård Konglig Res.	Spesial- område, bevaring	Verne - plan NSB - RA	NSBs byggningsreg istruering	Total-vurde- ring
Oslo gate 7	Murgård, bolig ca 1860	X		X	Høy	Høy
Oslo Ladegård, Oslo gate 13	Nordfløyens nordlige del					Svært høy
Bisp Nikolas' kapell, Oslo gate 13	Kapell, Middelalder- rester +1960					Meget Høy
St. Hallvards plass 1	Murgård 1911/18 Bolig		X			Høy
St. Hallvard plass 2	Murgård, 1892 Bolig	X	X			Høy
Oslo Bispegård St. Hallvards plass 3	Kontor / bolig		X			Svært høy
Inges gate 3	Byggebrakke					Ingen
Inges gate 7	Laftet bolighus, 1 ½ etg, ca 1860					Middels
Inges gate 9	Laftet bolighus, 1 etg, ca 1860		X			Høy / middels
Inges gate 16	Uthus tilhørende Baglerstredet 4		X			Middels
Baglerstredet 4	Laftet bolighus, 1 ½ etg, ca 1860		X			Høy / middels
Konows gate 41	Bolighus 2 ½ etg, Ca 1860					Middels / lav
Konows gate 43	3 bolighus, alle ca 1860					Middels
Konows gate 45	Bolighus 2 ½ etg, 2 uthus, alle ca 1860					Middels
Ryenbergveien 3	Bolighus 2 ½ etg, ca 1860					Middels
Ryenbergveien 4	Bolighus, 1 ½ etg, ca 1860					Middels
Ryenbergveien 5	Bolighus 1 ½ etg, ca 1860					Middels
Ribbunggata 15	Bolighus 1 etg Ca 1860 (det er 3 boliger på tomta)					Middels
Ribbunggata 17	Bolighus 1 ½ etg Ca 1860					Middels
Kaldgarasje, Dyvekes vei 2	Garasje (1986)				Ingen	Ingen
Enebakkveien 67	Tidligere bolig, Mellomkrigstid ?					Lav
St. Hallvards gate 41	Tidligere bolig, mellomkrigstid ?					Lav

Tabell nr. 2.7.7  
Alternativ II Minneparken.

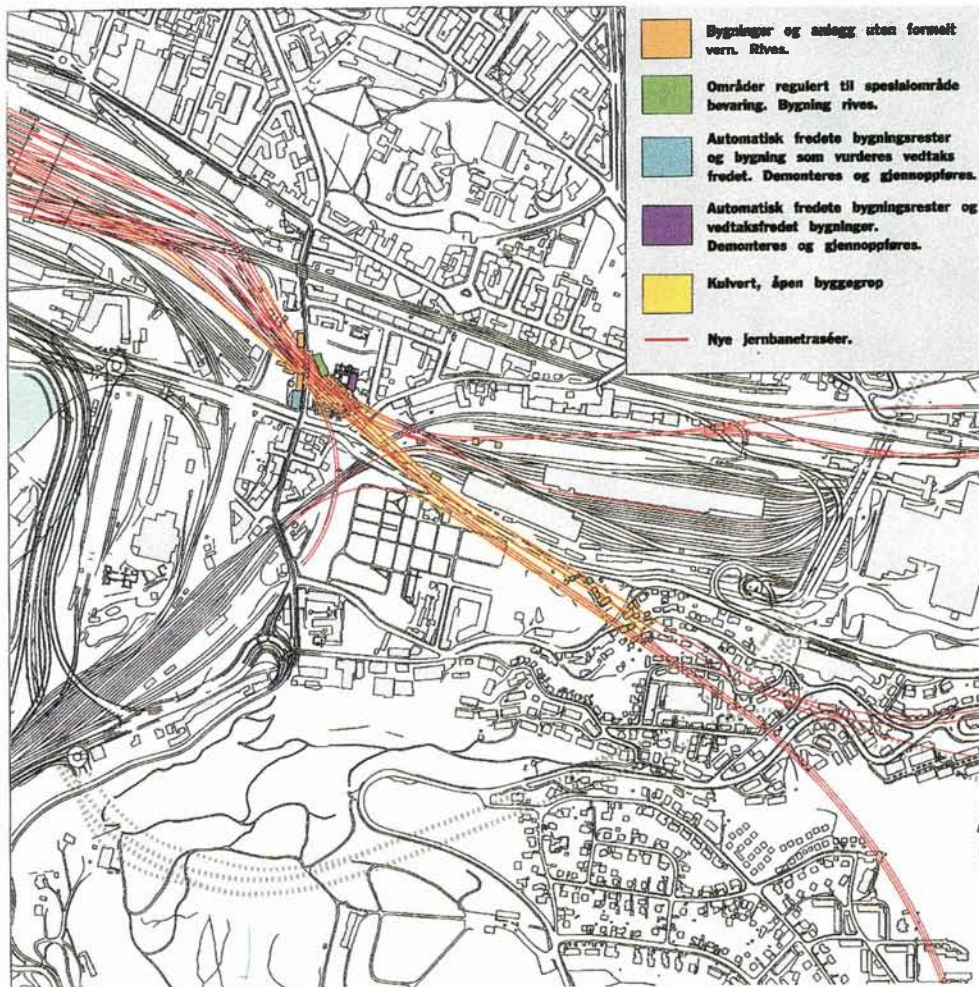
### Nyere tids kulturminner

I dette alternativet er inngrepet ved Ladegården – Minneparken konsentrert, og relativt få bygninger i dette området blir berørt. Det forutsettes at traséen kan justeres slik at Bispegården ikke blir berørt. Dersom bare de delene av Ladegårdens nordfløy som ble demontert i 1920-årene igjen blir demontert/gjenoppført og Bispegården ikke rives, er dette alternativet på denne delstrekningen det nest minst konfliktfylte av de traséene som går gjennom Minneparken.

I dette alternativet rives flere hus i Ekebergskrånningen / flata ned mot Lodalen enn i noe annet alternativ. Det er for denne delstrekningen det værste alternativet. Liten konflikt i forhold til bygningsmassen i Lodalen.

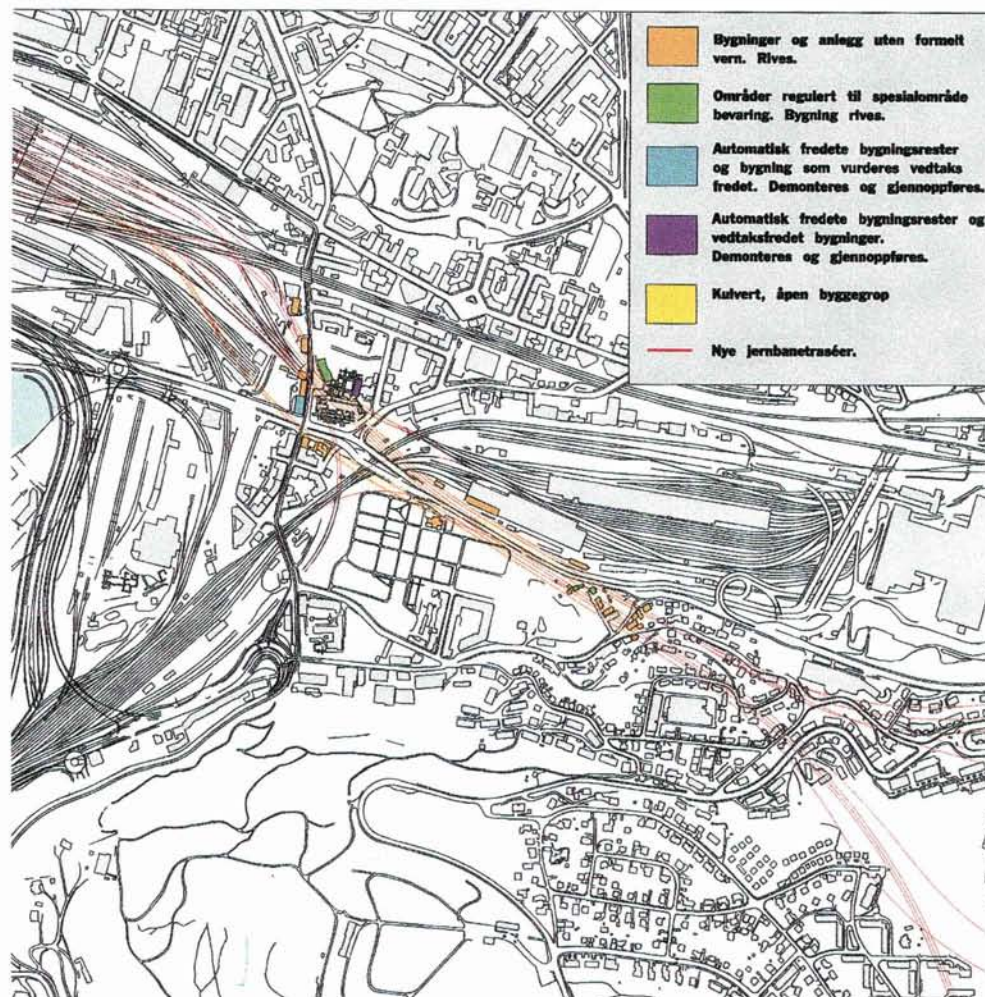
### Kulturmiljøer

Området for Hovedbanen/Gjøvikbanen vil ikke lengre være noen barriere mellom leiegårdsbebyggelsen langs Schweigaardsgate og Arupsgate. I Minneparken tilsvarer de negative virkningene omtrent i Lodalen, men terrengforhøyning i Oslogate vil bli større.



Illustrasjon 2.7.23  
Alternativ II Minneparken.

Illustrasjon 2.7.24  
Alternativ II Ekebergåsen.



### 2.7.10 Alternativ II Ekebergåsen

#### Eldre kulturminner

Oslogate 7 må rives og store deler av tomten Oslogate 7. Omfanget er nesten like stort som for I Lodalen. Alternativet forårsaker konflikt med det største arealet i Oslogate. St.Hallvard's plass blir berørt i sin helhet, og nr.1 og 2 må begge rives. Når det gjelder Bispeborgen tilsvarer alternativet omtrent II Minneparken og med sannsynlighet for samme konflikt. Alternativet er det med størst konflikt med Olavsklosterets ruiner. Kulverten slik den er tegnet på plan-tegningene kommer i direkte konflikt med østfløyen og må flyttes bort fra denne for å unngå at den må rives. For Hallvardskirken tilsvarer konfliktområdet omtrent alternativ II Minneparken. Øst for Hallvardskirken er den mulige konfliktgraden omtrent som for I Ekebergåsen og noe mindre enn de andre alternativene som går her. Bare dette alternativet har spor som er lagt i trase syd for Ladegården, tvers over Bispegata og gjennom kvartalene inntil og syd for denne. Her er det betydelig konflikt langs hele strekningen fra Ladegårdshaven øst for Nordre tomters spor til dagens Østfoldbanekulvert, dog med unntak av en del kjellere av bygninger fra 1880-90-årene som har ødelagt kulturlagene helt eller delvis. Store deler av Bispeborgens sydfløy ligger i veien og videre deler av middelalderens Bispeallmenning og torg, samt alminnelig bybebyggelse med trehus. Dette alternativet forårsaker ingen konflikt ved Klypen og vest for Bispeborgen.

Adresse	Type bygning	Mur-gård Konglig Res.	Spesial- område, bevaring	Verne – plan NSB – RA	NSBs byggningsr- egistrering	Total-vurde-ring
Godsekspedisjon, Tomtekaia 21	Godshus nord				Høy	Høy
"Jembukken", Tomtekaia 21	Godshus				Lav	Lav
"Sletta", Sørengsvingen	Brakkerigg					Ingen
Sørengsvingen	Telt					Ingen
Smaalensbanens lokomotivstall / "Garasjen", Bispegt. 13	Garasje				Høy	Høy
"Haven"/ "Bryggerhuset", Bispegata 13.	Renhold/lager "Bryggerhuset" (1904), tilbygg (1923)				Høy	Høy
"Borgen", Bispegata 12	Kontorer, arkiv (1921/53)				Middels	Lav
Brakke, Bispegata 12	Brakke / kiosk					Ingen
Saxegaardsgata 16	Bolig			X	Middels	Middels
Lokomotivverkstedet , Bispegata 16	Godsekspedisjo n, lager, kontor		X	X	Høy	Meget Høy
"Klypen", Mosseveien 19b	Skiftehytte				Lav	Lav
Mosseveien 19b	Verksted vognrekvisitter				Lav	Lav

Tabell nr. 2.7.5  
Alternativ II Ekebergåsen.

### Nyere tids kulturminner

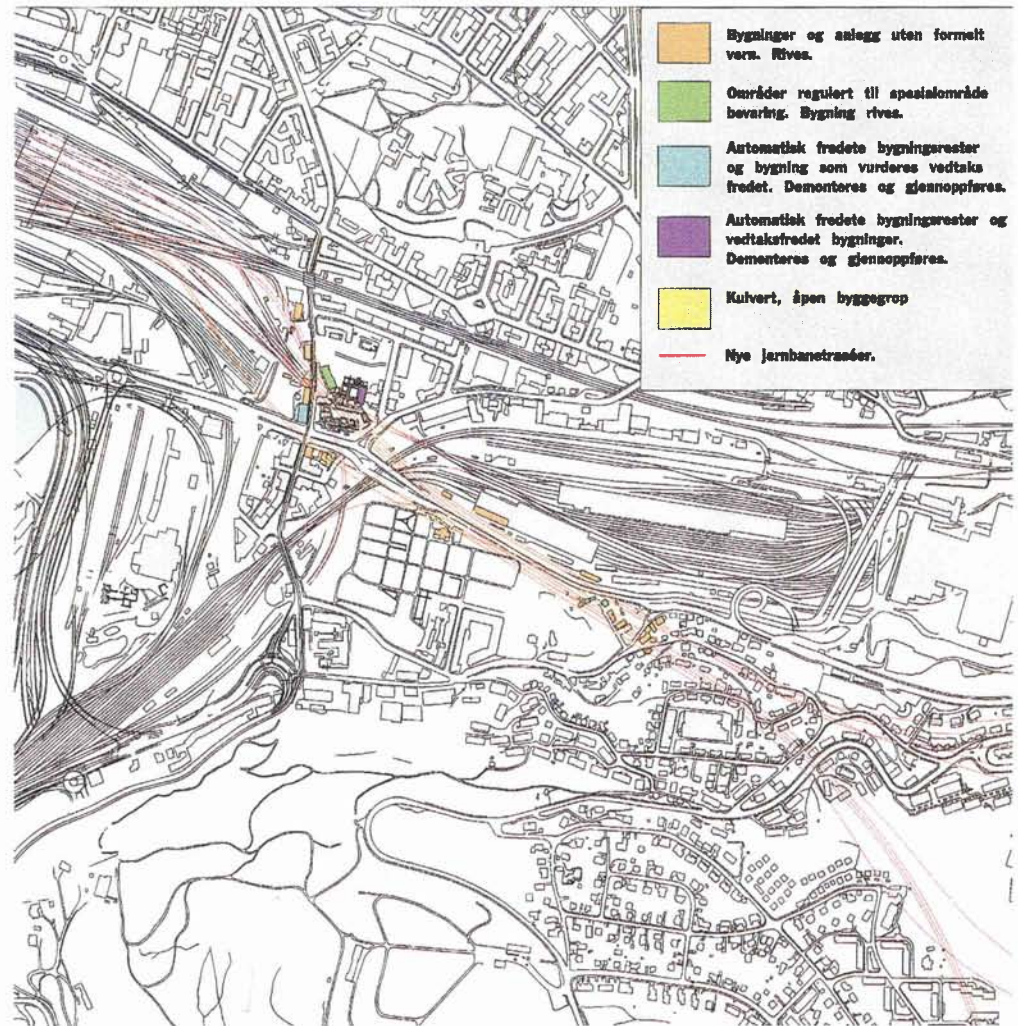
Den mest konfliktfylte delen av traséen er området mellom Ladegårdens nordfløy og Oslo Bispegårds sydfløy. Det forutsettes at traséen kan justeres slik at Bispegården ikke blir berørt. Like ens bør traséen justeres slik at bare de delene av Ladegårdens nordfløy som ble demontert i 1920-årene igjen blir demontert/gjenoppført. Dersom en slik justering ikke er mulig, er alternativet meget konfliktfyllt.

Ved Gamlebyen kapell bør traséen justeres slik at kapellet ikke må rives. I dette alternativet rives relativt mange bygninger i nedre del av Ekebergskråningen og flata ned mot Lodalen. I Lodalen bør traséen justers slik at deler av den verneverdige Toghallen ikke må rives.

### Kulturmiljøer

Dette alternativet tilsvarer i nord omtrent II Minneparken, men forhøyelsen av Oslogate blir mindre. Det vil forårsake at mer av den verneverdige leiegårdsbebyggelsen må rives. Mulighetene for rekonstruksjon og markering av Hallvardskirkens kirkegård blir større i dette alternativet.

Illustrasjon 2.7.25  
Alternativ II Ekebergåsen





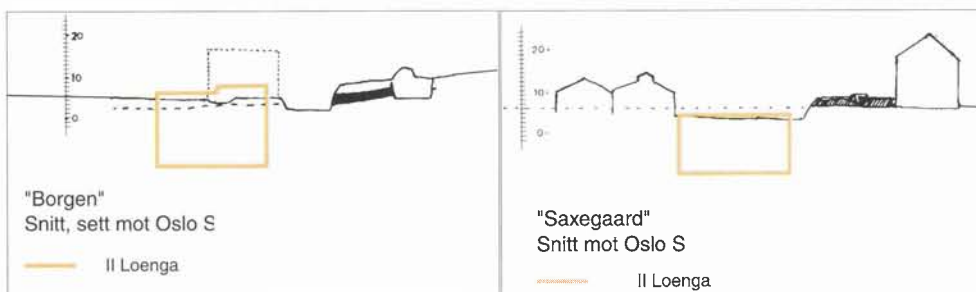
- Utgravingsarealer Alternativ 2 Loenga
- Arealer hvor det må foretas arkeologiske utgravninger
  - Arealer hvor det vurderes å gjennomføre arkeologiske undersøkelser
  - Tidligere utgravde områder i eksisterende jernbanekulverter / spor

Illustrasjon 2.7.26  
Utgravingsarealer alternativ II Loenga

### 2.7.11 Alternativ II Loenga

#### Eldre kulturminner

Alternativet kommer i konflikt med et noe større område enn I Loenga i vest og vil her forårsake noe større konflikt med bevarte kulturlag. Her forårsaker den økte bredden mot vest at deler av jernbanens Lokomotivverksted må fjernes. Mot Saxegaarden m.m. i øst er det likt I Loenga.



Illustrasjon 2.7.27  
Snitt, Saxegaard. Alternativ II Loenga.

Illustrasjon 2.7.28  
Snitt, Borgen. Alternativ II Loenga.

Adresse	Type bygning	Mur-gård Konglig Res.	Spesialområde, bevaring	Verneplan NSB – RA	NSBs bygnings- registrering	Totalvurdering
Godsekspedisjon, Tomtekaia 21	Godshus nord				Høy	Høy
"Jernbukken", Tomtekaia 21	Godshus				Lav	Lav
"Sletta", Sørensvingen	Brakkerigg					Ingen
Sørensvingen	Telt					Ingen
Smaalensbanens lokomotivstall / "Garasjen", Bispegt. 13	Garasje				Høy	Høy
"Haven"/ "Bryggerhuset", Bispegata 13	Renhold/lager "Bryggerhuset" (1904), tilbygg (1923)				Høy	Høy
"Borgen", Bispegata 12	Kontorer, arkiv (1921/53)				Middels	Lav
Brakke, Bispegata 12	Brakke / kiosk					Ingen
Saxegaardsgata 16	Bolig			X	Middels	Middels
Lokomotivverkstedet, Bispegata 16	Godsekspedisjon, lager, kontor		X	X	Høy	Meget Høy
"Klypen", Mosseveien 19b	Skiftehytte				Lav	Lav
Mosseveien 19b	Verksted vognrekvisitter				Lav	Lav

Tabell 2.7.6  
Alternativ II Loenga.

## Nyere tids kulturminner

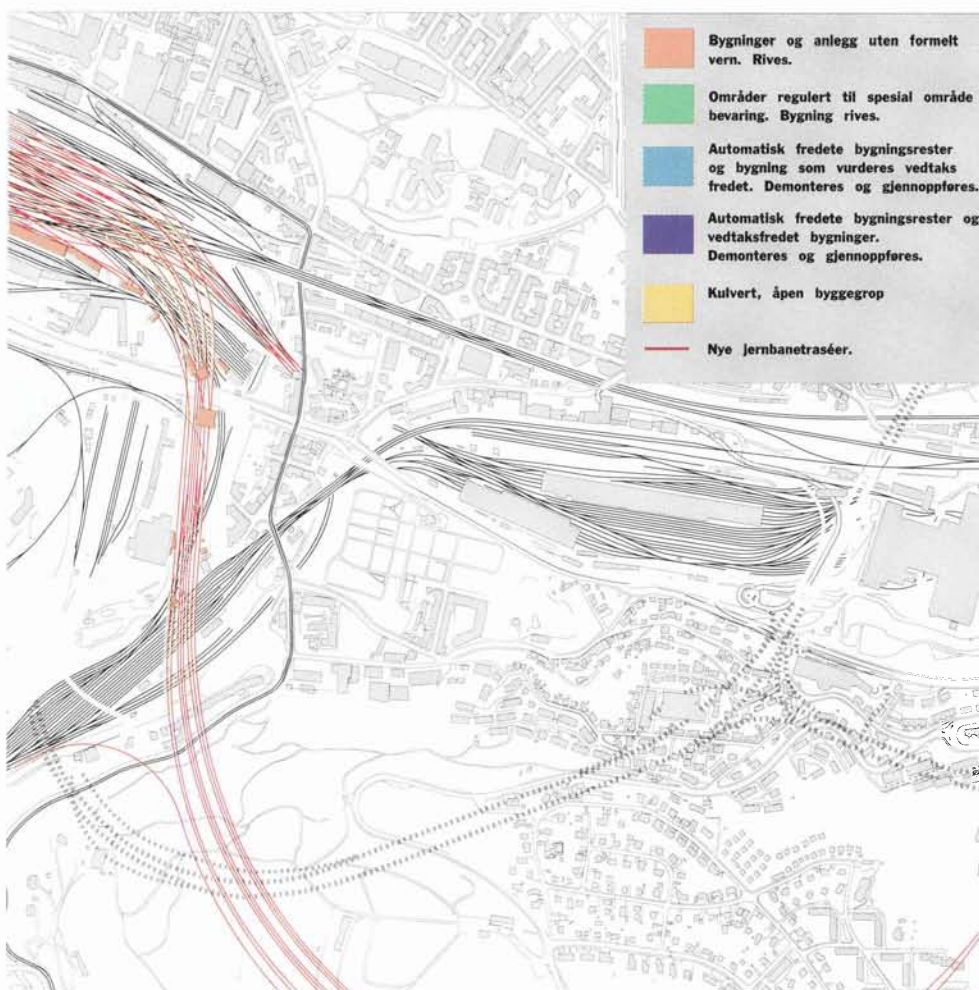
Konsekvenser tilsvarende som for alternativ I Loenga. I tillegg må den østlige delen av Lokomotivverkstedet må rives på grunn av den brede kulverten. Garasjetilbygget fra 1970/81 kan av arkitektoniske årsaker med fordel rives. Den øvrige delen av fasaden kan demonteres og gjenoppføres.

Saxegården vil kunne få skader ved at tunnelkulverten blir liggende helt inntil denne. Det forutsettes at denne ikke blir berørt. Med disse forutsetningene er dette alternativet det nest minst konfliktfylte i forhold til nyere tids kulturminner.

## Kulturmiljøer

Alternativet tilsvarende I Loenga, bortsett fra at traseen for Hovedbanen/ Gjøvikbanen blir frigjort.

Illustrasjon 2.7.29  
Alternativ II Loenga.



### 2.7.12 Oppsummering, varige konsekvenser

For **automatisk fredete kulturminner** er det mest konfliktfylte alternativet II Ekebergåsen. Dette skyldes sportraseen syd for Oslo Ladegård. Denne omfatter også konflikt med bevarte intakte levninger av Oslo Bispeborg. II Ekebergåsen, I Lodalen og II Minneparken har spesielt stor konflikt mot nord. Alternativ I Lodalen har stor konflikt først og fremst pga. mange spor gjennom selve Minneparken og i områdene mot nord. Alternativ I Ekebergåsen har minst konflikt i de sentrale områdene ved Minneparken, men konflikten er stor på strekningen fra Bispegata til Saxegårdshagen der Østfoldbanen er tenkt lagt. Ved bearbeiding av traséene i "Klypen" har dette alternativet klart minst konflikt av alternativene som går gjennom Minneparken.<sup>1</sup> Totalt sett har Loengalternativene I Loenga og II Loenga minst konflikt av alternativene med fredete levninger fra middelalderen.

<sup>1</sup> Trasé for kombibane lå tidligere i Klypen" mellom sporene til ny Østfoldbane. Kombibanen er tatt ut av tegningene uten at Østfoldbanens spor er justert. Det antas derfor at disse kan samles og konflikter reduseres).

Rangeringen er som følger, dårligste alternativ først: II Ekebergåsen: -6, I Lodalen: -5, II Minneparken: -4, I Ekebergåsen: -3, II Loenga: -2, I Loenga -1.

For **nyere tids kulturminner** er Loenga I det minst konfliktfylte og Loenga II det nest minst konfliktfylte alternativet. Med unntak av Saxegården berører disse ikke de mest verneverdige bygningene. De berører heller ikke bebyggelsen i Ekebergskråningen og i Lodalen. II Loenga berører Lokomotivverkstedet – det foreslåtte nye middelaldermuseet. Alle alternativene som berører Bispegården er meget konfliktfylte; dvs I Lodalen, II Minneparken og II Ekebergåsen. Demontering og gjenoppbygging av nordfløyen av Oslo Ladegård er meget konfliktfylt hvis inngrepet blir større enn det som ble gjort i 1920-årene. Det gjelder alternativene I Lodalen, I Ekebergåsen, II Minneparken og II Ekebergåsen. II Ekebergåsen er det mest konfliktfylte alternativet; det berører de mest verneverdige bygningene rundt Minneparken og i Lodalen. II Minneparken er nest verst på grunn av verneverdig bebyggelse rundt Minneparken og husene i Ekebergskråningen. I Ekebergåsen og I Lodalen inntar en mellomstilling. Av disse er I Ekebergåsen minst konfliktfylt i forhold til nyere tids kulturminner.

Rangeringen blir, dårligst alternativ først: II Ekebergåsen -6, II Minneparken -5, I Lodalen -4, I Ekebergåsen -3, II Loenga -2 og I Loenga -1.

Av varige konsekvenser for **kulturmiljøet** i Gamlebyen vil Loengalternativene gi minst negative virkninger og være positive for realiseringen av en middelalderpark. Alle de øvrige alternativene vil forårsake fjerning av verneverdig bebyggelse, endringer i terrengforholdene og problemer for rekonstruksjon av ruiner og middelaldermiljøer. I Ekebergåsen forårsaker færrest negative virkninger av disse.

Kulturmiljøet nederst i Ekebergskråningen og på flata ned mot Lodalen berøres ikke i alternativ I Loenga og II Loenga. Følgelig er disse to alternativene de beste. Alternativ II Minneparken sanerer flest hus, og er det verste for dette kulturmiljøet.

Trærne i nordenden av Gamlebyen gravlund utgjør et viktig visuelt og opplevelsesmessig skille mellom gravlund og kulturmiljøet i Lodalen. Dessuten virker vegetasjonen støyskjermende i forhold til trafikken i Dyvekes vei for kulturmiljøet nederst i Ekebergskråningen og på flate ned mot Lodalen. Det vil være en forringelse for dette miljøet om vegetasjonen fjernes og det vil ta ca 10 år før ny har tilsvarende virkning. I Loenga og II Loenga medfører ingen inngrep og er følgelig best. II Minneparken og II Ekebergåsen raserer flest trær og er verst..



### 2.7.13 Oppsummering, avbøtende tiltak

#### Lovbestemte kulturminnetiltak, utgraving

Alle alternativene forutsetter store arkeologiske undersøkelser, større enn noen av dem som har vært i Oslo siden 1920-årene, og de vil måtte strekke seg over flere år. Dette setter formidable krav til organisering, infrastruktur og ikke minst til faglig ekspertise og metode. Det nøyaktige omfanget av undersøkelsene er ikke mulig å bestemme pga. usikkerhet omkring kulturlagenes art og omfang en rekke steder. Dette vil kunne bøtes på ved faglige forundersøkelser i form av prøveboringer, prøvegravninger og ikke minst arkivstudier. Dette gjelder ikke minst Minneparkenområdet der det har vært store utgravninger en rekke ganger, og hvor gjennomgang av tidligere dokumentasjon vil kunne gi god beskjed om hvilke levninger som er intakte og hvilke som er fjernet eller restaurert.

Det er mulig å gjøre en flateberegning, samt et anslag over tykkelsen på kulturlagene, som må graves for de forskjellige alternativene. Tallene er svært usikre. Sannsynligvis vil det være ødelagt en del mer pga. grøfter etc. enn det er regnet med. På den andre siden vil det sannsynligvis bli noe større områder som blir berørt enn det som er markert på de tilsendte kartene pga spunting, forstøtninger etc.

Tabell 2.7.7.  
Anslag omkostninger arkeologiske utgravninger i mill. kr.

	I Lodalen	I Ekeberg	I Loenga	II Minnep.	II Ekeberg.	II Loenga
Maksimum m <sup>3</sup>	7365	6085	4400	6330	9585	5000
Minimum m <sup>3</sup>	5775	3990	2600	4575	7975	3000

For alt. I Ekebergåsen er det i minimumssummen regnet med at det ikke blir nødvendig å grave i middelalderske kulturlag i og syd for Bispegata. Alternativene som går over Loenga forutsetter minst omfang av slike utgravninger.

For ingen av alternativene vil det bli nødvendig med mindre enn ca. 13.000 dagsverk feltarbeide. Dette vil si over 60 personer kontinuerlig i perioden 1/5 - 1/10 i to år, hvis utgravningene skal utføres i løpet av denne tiden. For alternativ II Ekebergåsen vil det kreve godt over 200 personer. Dette er sannsynligvis urealistisk, og det vil bli nødvendig å spre de arkeologiske undersøkelsene ut over lengre tid, både med noe vintergravning, men også flere sommer-sesonger, opptil 5.

#### Varige avbøtende tiltak

Det mest effektive avbøtende tiltak for konsekvensen av de foreliggende alternativene er justering av traseene for å unngå konflikt. For alternativene I Loenga, II Minneparken og II Ekebergåsen må kulvertens nordvegg gjennom Minneparken flyttes bort fra det sydvestre hjørnet av Bispegården / Olavsklosterets østfløy for å unngå at deler av denne må rives. For I Ekebergåsen kan store arealer fra Bispegata og sydover spares for arkeologiske utgravninger hvis sporene flyttes til traseen for dagens spor. For I Loenga bør sporet flyttes slik at ikke eldre deler av Lokomotivverkstedet, det planlagte middelaldermuseet, må fjernes.

Avbøtende tiltak for kulturminner fra middelalderen består, utenom den lovbestemte utgravningen av de områder som blir berørt, av følgende tiltak: Sikring av omkringliggende levninger, ivaretagelse av levninger som må fjernes og rekonstruksjon eller markering av disse etter anleggsarbeidet, samt rekonstruksjon av terreng over kulverter. De omkringliggende kulturlag må sikres best mulig ved at grunnen ikke dreneres. Det er spesielt viktig at tiltak settes inn mot uttørring av trefundamenter under Olavsklosterets østfløy (Bispegården) og Bispeborgens østfløy (Oslo Ladegård). Dersom det er fare for alvorlige setninger eller utglidninger for disse på tross av tiltak mot uttørring, må det iverksettes refundamentering. Det er ikke sannsynlig at slik refundamentering vil kunne hindre setningsskader, i tillegg til at den i seg selv vil være et stort inngrep i fredete levninger.

De ruinene som blir berørt av alternativene må sikres, slik at de kan rekonstrueres etter at jernbanekulvertene er kommet på plass. Slik rekonstruksjon vil kreves av kulturvernmyndighetene der hvor det dreier seg om fredete kulturminner av stein, dvs. alle ruinene. De ruinene som er synlige dokumenteres og merkes stein for stein og transporteres bort for lagring inntil de kan gjenoppsettes på samme sted og med de samme steinene hver på sin plass. Dette gjelder også middelalderdelene av ruinene som i dag står på de gamle jernbanekulvertene og er rekonstruert, bl.a. «Bisp Nicolas' kapell» i Bispeborgen. Gjenoppmuringen må skje med kalkmørtel, slik som i de originale murene. De ruinene som i dag ikke er synlige må også dokumenteres, merkes og lagres, men her vil det være opptil myndighetene å avgjøre hva som videre skal skje med dem. Målsetningen vil være å ivareta mest mulig av ruinenes verdi som historisk kildemateriale og å rekonstruere dem mest mulig som de har vært, eventuelt med tillegg av elementer for å tydeliggjøre visse trekk. Der hvor det er mulig, bør større murdeler tas vare på som blokk. Dette gjelder spesielt lite forstyrrede deler som vestrommet i Bispeborgens nordfløy.

Det er viktig for oppfattelsen av middelalderterrenget og forholdet mellom ruinene at ikke nye høydeforskjeller oppstår ved rekonstruksjonen. Her må også det øvrige terrenget og eventuelt beplantning tilpasses. Der hvor det er naturlig, bør det også legges vekt på å markere fjernete levninger i dagens overflate ved hjelp av heller, lave murer eller avvikende gatestein etc.

De verneverdige bygningene eller bygningsdelene fra nyere tid som må fjernes pga graving for kulverter må vurderes gjenoppført på samme sted. Dette gjelder Ladegårdens nordfløy, Oslo bispegårds sørvestre fløy og Saxegaarden.

### **Avbøtende tiltak kulturmiljøer**

Avbøtende tiltak av varig verdi for kulturmiljøet i Gamlebyen vil ikke bare være gjenskaping av dagens terreng, ruinparkområder og miljøer med bebyggelse, men også bedring av kulturmiljøet. Slik bedring vil være gjenskaping av det naturlige terrenget syd for Bispegata, der hvor jernbanesporene i dag går i åpen skjæring. Alternativene I Loenga og II Loenga legger forholdene godt til rette for dette. Sammenligningsgrunnlaget bør også innbefatte en slik gjenskaping av terrenget ved at hele dagens sparsomme togtrafikk her blir fjernet, eller at sporene blir senket for å gi plass for bygging av en kulvert. Dette bør også være et realistisk avbøtende tiltak for alternativene I Ekebergåsen og I Lodalen. Kulverttaket ved tunnelmunningen nord for Bispeborgen bør trekkes lengre mot vest enn i dag og kombineres med vernebygg for bevarte ruiner på stedet eller rekonstruksjoner hvis ruinene må fjernes.

### **Avbøtende tiltak i anleggsperioden**

Det bør sørges for at forholdene legges til rette slik at publikum får adgang til de arkeologiske utgravningene mens disse pågår. For at dette ikke skal virke forstyrrende, bør det satses på omvisninger, foredrag, midlertidige utstillinger og annen formidling. Spesielt viktig vil det være med slike tiltak overfor lokalbefolkningen som får alle ulempene ved anleggsarbeidet. Arbeidsprosessene bør dokumenteres på video med sikte på å vises for publikum på et senere tidspunkt.

### **Omkostninger og tidsbruk for avbøtende tiltak**

Det arkeologiske arbeidet består grovt sett i 4 deler, forberedende arbeider, arkeologiske utgravninger og dokumentasjon, merking og ivaretagelse av levninger, og rekonstruksjon og tilpassing av terreng. I tillegg kommer tiltak for å beskytte omkringliggende kulturlag. Arkeologiske utgravninger kan anslås med en ca. sum pr.m<sup>3</sup> til ca. kr.24.000 for sommergraving og ca. kr.42.000 for vintergraving. Bare ruiner og mindre utgravningsfelt egner seg for vintergraving med telt. En sammenligning av beregnede utgifter for de forskjellige alternativene er svært usikker.



Illustrasjon 2.7.30 og 2.7.30  
Arkeologer i arbeid.

Tabell 2.7.8.  
Omkostninger ved arbeidstiltak i mill. kr.

	I Lodalen	I Ekebergåsen	I Loenga	II Minneparken	II Ekebergåsen	II Loenga
Maksimums areal sommer og vinter	235	190	105	205	290	120
Bare sommer	205	170	105	180	260	120
Minimums areal	185	95	60	130	215	70

Maksimumsverdier med ordinær sommergravning gjelder for de fleste områder og alternativer, men noen steder er det mulig å arbeide også om vinteren. Samlet anslag for dette finnes under maks. vinter. Minimumsverdiene er regnet ut fra at det ikke blir arkeologiske undersøkelser i en del områder:

For alle regnemåtene er II Ekebergåsen det dyreste alternativet. Dette skyldes kulverten syd for Ladegården. For de andre alternativene er det størst usikkerhet for alternativ II Minneparken. Dersom det ikke blir nødvendig med arkeologiske undersøkelser i og syd for Bispegata for alternativ I Ekebergåsen, vil dette være det billigste alternativet av dem som går gjennom Minneparken. Rimeligst er Loengaalternativene med I Loenga som det med lavest utgifter til arkeologiske utgravninger.

Utgifter til demontering, transport, lagring og gjenoppmuring av ruiner er vanskelig å estimere. Det er regnet med en sum på vel kr.10.000 pr. m<sup>3</sup> for demontering og gjenoppmuring. Transport og lagerkostnader kommer i tillegg.

Det er regnet med at store deler av nordfløyen i Bispeborgen må fjernes. Demontering vil også kunne foretas om vinteren, men da med økede omkostninger pga. utgifter til telt, oppvarming etc. Loenga-alternativene har ingen utgifter til behandling av ruiner.

Det bør i tråd med forslag om publikumstiltak avsettes midler til en eller flere personer med spesialoppgave publikumsinformasjon.

Som en del av forarbeidet bør der avsettes et årsverk for tilrettelegging av det alt eksisterende dokumentasjonematerialet fra Bispeborgen, Olavsklosteret og Hallvardskirken, og det bør foretas prøvegravninger der det omfanget av kulturlag er usikkert. I sum vil disse tiltakene kunne komme opp i ca.5-7 mill. kr.

#### **2.7.14 Videre program for utredninger og undersøkelser. Kulturminner**

De to stående bygningene Bispegården med Olavsklosterets østfløy og Oslo Ladegårds hovedbygning med omfattende middelaldermurer står i fare for å ta skade ved anleggsarbeidene. Det må bringes klarhet i om disse bygningene kan sikres mot skade ved anleggsarbeidet, og om dette må innbefatte refundamentering. Det bør igangsettes poretrykkmåling på flere steder i Gamlebyen for å gi et bedre datagrunnlag for vurdering av skadene på kulturlag ved gravningen for kulverter.

I forbindelse med reguleringsplanarbeidet må omfanget av fredete kulturlag nærmere bestemmes. I forbindelse med arkeologiske utgravninger gjelder dette særlig områder med stor usikkerhet om det er bevart levninger og områder der det har vært gravd tidligere, men hvor omfanget av uberørte levninger er uklart. Det er nødvendig med arkivstudier og trolig også med prøvegravning. Det må utredes hvorledes områdene skal se ut etter anleggsslutt, slik at det kan tas hensyn til dette i utgravnings- og anleggsperioden. I forbindelse med utgravnings- og anleggsarbeidet bør det føres kontroll med evt. virkninger på omkringliggende kulturlag, ruiner og bygninger. Slik kontroll må planlegges på forhånd slik at også sammenligningsgrunnlaget kan dokumenteres.

## 2.8 Tema 8, Bylandskap

*Alternativene I Lodalen, I Ekebergåsen, II Minneparken og II Ekebergåsen har størst og mest negativ virkning for bylandskapet, med kulverter som berører Minneparken, Gamlebyen gravlund, Oslo Ladegårds hage og Oslo gate. Alternativ II Ekebergåsen medfører en omfattende terrengheving i Minneparken, omlegging og heving av Dyvekes vei, samt riving av flest hus i Oslogate og i Ekebergskrenten. Totalt sett har alternativ I Ekebergåsen like stor negativ virkning for bylandskapet. Alternativene I og II Loenga har størst positiv virkning for bylandskapet på grunn av frigjøringen av sporområde over kulverten på Loenga.*

Det er utarbeidet eget delnotat for temaet "Bylandsskap".

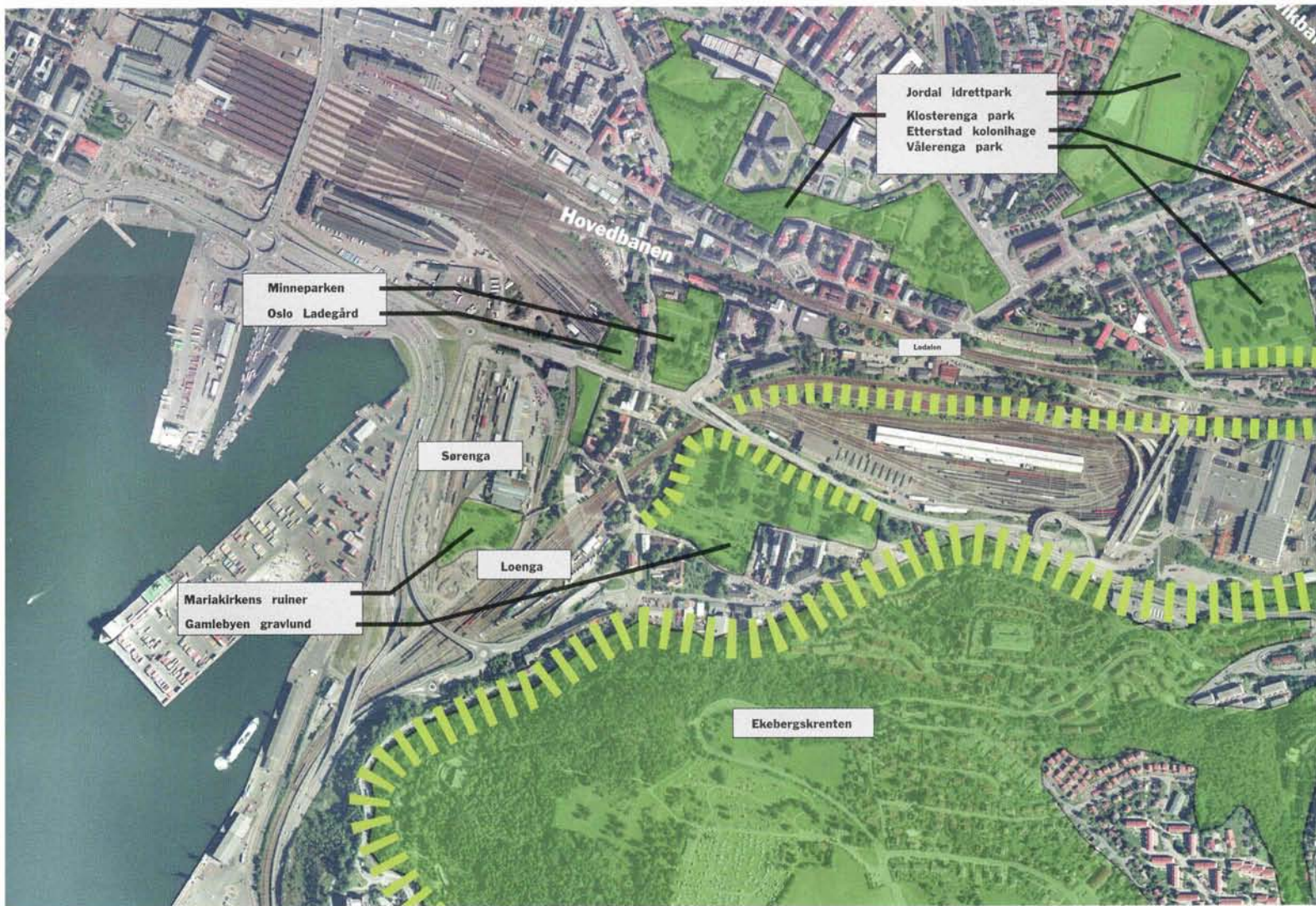
*Alternativene I Lodalen, I Ekebergåsen, II Minneparken og II Ekebergåsen har mest negativ virkning for bylandskapet i anleggsfasen da de innebærer omfattende byggeprosjekter sentralt i Gamlebyen over lang tid.*

### 2.8.1 Innledning

Beskrivelsene og vurderingene av bylandskapet i virkningsområdet bygger på eksisterende analysemateriale og befaringer.

Hensikten med konsekvensutredningen i forhold til dette temaet er å si noe om hvordan tiltaket eventuelt endrer det visuelle inntrykket av omgivelsene i byen og om noen deler av landskapet får forringet sin verdi som følge av tiltaket. Den visuelle virkningen av inngrepet avhenger av inngrepets dimensjoner. Det vurderes om tiltaket har visuell fjernvirkning, det vil si om det har virkning for omgivelser som ligger periferert i forhold til tiltaket. Videre vurderes den visuelle nærvirkningen, det vil si betydningen av tiltaket i de nære omgivelsene. Den visuelle opplevelsen av landskap og inngrep i landskapet er til en viss grad individuell. Det er derfor valgt å vise før- og ettersituasjoner for en del inngrep på skråfoto. Likevel er det på bakgrunn av beskrivelsen og vurderingen av berørte områder samt omfanget av endringen mulig å karakterisere den visuelle virkningen. I oppsummeringsdelen brukes skalaen negativ, positiv eller liten/ubetydelig virkning for bylandskapet. I en del tilfeller er det imidlertid vanskelig å karakterisere virkningen fordi terrengforming, utforming av konstruksjoner og materialbruk er avgjørende.

Beskrivelsen av bylandskap er overlappende med tilgrensende tema som bør leses i sammenheng. Kapittel 2.6 "Arealbruk og byutvikling" og kapittel 2.2 "Rekreasjon og friluftsliv" inneholder supplerende beskrivelser og illustrasjoner.



Illustrasjon 2.8.1  
Oversiktskart over bylandskapet  
i virkningsområdet

## 2.8.2 Beskrivelse av bylandskapet

### Topografi og grøntstruktur

Oslo ligger innerst i Oslofjorden i et skålformet terreng omgitt av skogkledd åser. Virkningsområdet ligger ved foten av Ekebergskrenten som danner en verdifull markant ”grønn vegg” i bybildet. Fra Sørenga og østover går det et daldrag langs Alnaelva og Ekebergskrenten. De opparbeidede grøntarealene i Gamlebyen er relativt små, men verdifulle. De viktigste parkene er Klosterenga park, Minneparken/Ruinparken, Oslo Ladegårds hage og Gamlebyen gravlund. De største sammenhengende grøntområdene er naturområder langs elva Alna. Nedenfor beskrives områder som berøres av tiltaket:

- Gamlebyen Gravlund  
Gravlunden er et spesielt område med stor betydning for mange mennesker. Et tettere vegetasjonsbelte rammer inn gravlunden. Vegetasjonen består av bl a mange store trær. Lokalt danner gravlunden en viktig grønn silhuett.



- Ruinparken/Minneparken. Parken omfatter middelalderruinene av Korskirken samt Olavklosteret og er en attraksjon av nasjonal betydning. Parken er omgitt av steinmurer og trekker. Det finnes også en del andre store, monumentale løvtrær som har stor opplevelsesverdi.
- Oslo Ladegård. I hagen finnes restene av "den gamle Bispegården" og en barokk hage. Anlegget har høy kulturlandskapsverdi. Miljøbyen Gamle Oslo ønsker å sette i gang arbeid med å gjenskape hageanlegget.
- Mariakirkens ruiner på Sørenga. Området har stor kulturhistorisk verdi og vegetasjonen har stor opplevelsesverdi. Det er utsikt mot fjorden, Ekebergåsen og Gamlebyen gravlund. Mariakirken inngår i det planlagte overordnede parksystemet i Oslo og i Midtaldertidens parken som skal realiseres.

- ”Grøntareal sør for Borgen”. Grøntarealet er rammet inn av markerte trerekker på nord- og vestsiden. Ellers har området mye vegetasjon og en del større trær.
- Naturområder langs Alna. Svartdalsparken er en frodig og tildels trang elvedal med naturlig skog- og sumpvegetasjon. Vegetasjonen har et urskogaktig preg med gamle trær og mye dødt materiale. I dalbunnen renner elva Alna i stryk og fall. Strekingen er en del av et parti der det opprinnelige landskapsbildet omkring elva kan anes. Området er verdifullt som grøntstrukturbelte med forbindelse til grøntområde på oversiden av jernbanen og unikt ved at det er et område med naturlig vegetasjon så sentralt beliggende i byen.

Fra jernbanebrua ved Arnljot Gellins vei til Bryn, slynger elva seg gjennom en dal der elvebredden er tettvokst. Vegetasjonen består av bl a pil og kraftig gress. Strekingen er en del av et parti der det opprinnelige landskapsbildet omkring elva kan anes og er et verdifullt grøntstrukturbelte med forbindelse til Svartdalsparken på andre siden av jernbanelinjen.

Ved Bryn renner Alnaelva i stryk og ga grunnlag for industri på midten av 1800 tallet. Langs elvebredden er det trangt og jernbanen følger parallelt med elva. Strekingen er en del av et grøntstrukturbelte langs Alnaelva med forbindelse til større grøntområde ved Smalvollen i nord og Svartdalen i sør. Grøntdraget rundt Alna har viktig lokal betydning og kulturhistorisk verdi.

- Arealer langs Hovedbanene gjennom Gamlebyen. Arealene inntil eksisterende Hovedbane har verdifull kantvegetasjon mot landskapsrommet i Lodalen og danner tildels en buffer mot bebyggelsen bak.

### Bebyggelsens Strukturelle Sammenheng

Det tas utgangspunkt i at de ulike bygningene i bystrukturen er del av forskjellige funksjonelle systemer. En strukturell sammenheng beskriver et slikt system som fysisk og geografisk avgrenset. Den funksjonelle sammenhengen mellom elementene gjør at de påvirkes av de samme endringsfaktorene. Følgende strukturelle sammenhenger trekkes frem:

#### ”Murbyen langs Hovedbanen”

Rundt århundreskiftet reiste private utbyggere og eidendomsspekulanter leiegårder i hele Oslo. Utbyggingen ble i hovedsak styrt av rutenettsplaner og ble i varierende grad tilpasset eksisterende strukturer og eiendomsgrenser. Gårdene ble bygget i tegl i 3-5 etasjer og dekorert med historiske pussfasader. Leiegårdsbebyggelsen på begge sider av Hovedbanen stammer fra denne perioden. Schweigaards gate knytter dette området til sentrum og er regulert som en viktig akse i byplanen. Internt i området er Klostergata et annet viktig ordnende element. Sentralt i planen, i kryssningspunktet mellom de to aksene, ligger Harald Hårdrådes plass. Området er bygd ut etter at jernbanen ble anlagt i 1852, og bebyggelsen ligger på to vis i forhold til jernbanen: Langs Arups gate og Munkegata har leiegårdene konsekvent bakgård mot jernbanen og fasade mot gata, mens andre kvartaler har fasade både inn mot jernbanen og mot gatene. I tillegg til leiegårdene fins det også andre bygningstyper av både eldre og nyere dato i området.

#### ”Murbyen i sør”

Sør for Bispegata ligger det et område fra samme periode som også har leiegårdene som den dominerende bygningstypen. Området bestod tidligere av sluttete kvartaler, men det er gjennomført omfattende saneringer her i forbindelse med hovedveiutbyggingen på 60-tallet. Det framstår derfor som fragmentert, selv om gaterommet langs Oslo gate er inntakt. ”Murbyen i sør” er bygget ut etter en rutenettsplan som var ment å fortsette ned mot Bispevika, men som ikke kunne gjennomføres da Østfoldbanen ble bygd.

Illustrasjon 2.8.2  
”Murbyen langs Hovedbanen”

Illustrasjon 2.8.3  
”Murbyen i sør”



### «Oslo gate / Grønlandsleiret»

Nordre Strede som var en av Hovedgatene i middelalderbyen Oslo, tilsvarer Oslo gate nord for Ladegården. Fysiske spor fra ulike trinn i byens utvikling finnes langs gaten. De kan leses som ruiner, bygninger, veianlegg og andre fysiske objekter eller i form av eiendomsgrenser, bygge-linjer m.m. bestemt av historiske forhold. Oslo gates løp er i seg selv et historisk spor med opprinnelse i middelalderen. Siden den gang er gatas nivå hevet, og gatebredden er utvidet. Den nøyaktige traséen kan også være endret. Tilsammen danner de historiske lagene en sammensatt og særegen romsekvens langs gaten.

Som innfartsåre har Oslo gate/Grønlandsleiret vært konstituerende for fremveksten av bydelene Gamlebyen og Grønland/Vaterland og gaten er et viktig sammenbindende arkitektonisk element i Indre by øst. Den har virket ordnende på de tilliggende strukturer.

Viktige bygg/monumenter som Oslo Hospital, Ladegården, Bispegården, Botsfengslet, Grønland Kirke, Grønland Brandstation ligger til gateløpet.

Oslo gate er også et sammenbindende element for "Murbyen i sør" og "Murbyen langs Hovedbanen".

### Hovedbanen på Bryn / Alna

Brynområdets karakteristiske topografi har vært styrende for utbygging og planlegging av området. Dalføret fra Østensjøvannet ga fra gammelt av den letteste tilgjengeligheten med bru over Alnaelva. Dalføret Alnaelva var den beste trasémuligheten da jernbanen ble anlagt i 1854. Fysiske spor fra ulike trinn kan leses som bygninger, veianlegg/ jernbaneanlegg og andre fysiske objekter. Den strukturelle sammenhengen "Hovedbanen på Bryn / Alna" defineres som bebyggelse og anlegg knyttet til jernbanen og den tidlige industriutviklingen langs Alnaelva.

## 2.8.3 Sammenlkningsgrunnlaget

Innen år 2010 vil det være økt jernbanetraffikk og barriereeffekten av jernbanen opprettholdes. I Gamlebyen og i andre østlige bydeler har Oslo kommune og Staten investert i prosjekt knyttet til offentlige bygg og byrom, gater og parker. Det antas å føre til høyere estetisk kvalitet i omgivelsene, klarere avgrensede byrom og uteområder. Det vil gjøre området mer attraktivt samtidig som det gradvis vil endre det visuelle inntrykket av bydelen.

Av større prosjekt med virkning for bylandskapet utgjør den planlagte Middelalderparken og museum på Sørenga den største synlige endringen. Andre viktige prosjekt som antas gjennomført er rekonstruksjon av Oslo Ladegårds hage.

## 2.8.4 Alternativ I Lodalen

Kulvertsystemet under Minneparken berører tre viktige grøntområder med meget stor verdi for bylandskapet:

**Oslo Ladegårds hage** går tapt, men tiltaket kommer ikke i konflikt med plan for rekonstruksjon av hagen, 1. etappe.

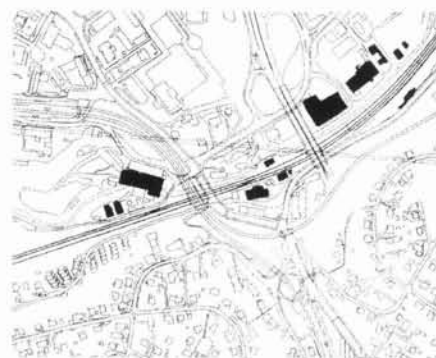
Mange av de store verdifulle trærne i **Minneparken** går tapt. Det visuelle inntrykket og opplevelsesverien av de gamle trærne kan ikke erstattes av nyplanting av "store" trær. Terrenget må heves minst 1 m for etablering av større trær og tilbakeføring av ruiner. Terrenghvevingen har også konsekvenser for Oslo gate.

Kulverten tar den nordre kanten av **Gamlebyen gravlunden**. Vegetasjonsskjermen mot nord med store trær og hekker samt en del vegetasjon innenfor, vil gå tapt. Det vil redusere den verdifulle silhuetten gravlunden danner. Gravlunden som parkrom vil ikke lenger være et lukket rom, men være eksponert mot Lodalen. Vegetasjonen kan reetableres, men det vil ta lang tid før trærne



Illustrasjon 2.8.4

"Oslo gate / Grønlandsleiret"



Illustrasjon 2.8.5

Hovedbanen på Bryn / Alna





Illustrasjon 2.8.6  
Gamlebyen og Lodalen, sett fra syd.  
Eksisterende situasjon.

har de dimensjoner og den opplevelsesverdi som i dag. Avbøtende tiltak kan være å plante hekker med rasktvoksende arter.

### Bro i Lodalen

Gardermobanen går på støttemur\fylling\bro gjennom Lodalen. Gardermobanens utgående spor går i en 480 m lang bro og har et typisk spenn på 30 m. Høyde over terreng er opp til 8 m.

Broen er ett av de største synlige anleggene i forbindelse med tiltaket og vil særlig være eksponert mot Ekebergskrenten. Lodalen er preget av store jernbanelinjer og kryssende veianlegg. Broene vil ikke ha så store dimensjoner at de vil virke dominerende i det store landskapsrommet i Lodalen. På nært hold vil broen være eksponert fra Gamlebyen gravlund, fra bebyggelsen nederst i Ekebergskrenten øst for gravlunden og for bebyggelsen i St Halvardsgate, Kværnerveien, og fra Bispegata/Dyvekes vei.

Inngående spor går i skråningen opp mot eksisterende godsspor og innebærer terreng-



bearbeiding langs hele skråningen. Skråning skiller i dag dalbunnen med sporanlegg og hyller med jernbanespor over. Totalt sett blir jernbaneanlegget i Lodalen mer dominerende i landskapet. Endelig utforming av brokonstruksjon, støttemurer og fyllinger vil være avgjørende for den visuelle nærvirkningen av tiltaket.

Illustrasjon 2.8.7  
Gamlebyen og Lodalen, sett fra syd.  
Alternativ I Lodalen.

### Kulvert ved Bryn

Kulvertåpningen vil komme ut i et område med bebyggelse knyttet til Bryn stasjon og lokalsenter. De nye jernbanesporene vil gå inn på eksisterende spor rett etter broen med Store Ringvei. Sporene krysser Jernbaneveien som må stenges.

Kulvertåpningen og de nye sporene vil være særlig eksponert for stasjonsområdet og bebyggelsen ytterst i åsene ovenfor. Tiltaket vil medføre en del terrenginngrep med skjæring på sørsiden. Totalt sett vil selve stasjonsområdet og dalbunnen bli utvidet.

Det er viktig at utformingen av anlegget ivaretar sammenhengen i bygningsmiljøet og at jernbanens areal blir klart avgrenset mot omgivelsene.



Illustrasjon 2.8.8  
Minneparken Lodalen sett fra vest.  
Ladegården i forgrunden.  
Eksisterende situasjon.

### Konsekvenser for bebyggelsesstruktur

**Bebyggelsen sentralt i Gamlebyen:** Oslogate 3 (del mot sør), 7 og St. Halvardsplass 1 og 2 rives. Riving av leiegårdene ved St Halvardsplass vil gi et tydeligere skille mellom områdene "Murbyen i Sør" og "Murbyen langs Hovedbanen". Rivingen i Oslo gate danner et stort åpen rom i gatestrukturen. Perspektivet langs gaten endres og gaterommet vil oppleves som mindre kontinuerlig. Rivingstomter som ikke opparbeides, kan oppleves som stygge sår i bylandskapet. Minneparken kan bli et større og danne et mer helhetlig parkrom som "ramme" om ruinene.

**Bebyggelsen øst for Gamlebyen gravlund:** Bygninger i Ingesgate, Konowgate, Baglerstredet, Ryenbergveien og Ribberungata rives. Bebyggelsen er småhusbebyggelse i tre / mur fra århundreskiftet. Det er hovedsakelig boliger med uthus som ligger i hellende terreng inntil veien. Rivingstomtene danner åpne rom langs veien og kan oppleves som stygge sår landskapet hvis de ikke opparbeides. Det hellende terrenget gjør tomtene eksponert for bebyggelsen på andre siden av Lodalen.

**Bryn:** Østensjøveien 62 og 64 rives. Kulverten og de nye sporene i dagen vil virke dominerende for berørt bygningsmiljø og vil medføre en del terrenginngrep.

## 2.8.5 Alternativ I Ekebergåsen

### Kulvertsystemet under Minneparken

Oslo Ladegårds hage: som alternativ I Lodalen

Minneparken: som alternativ I Lodalen, men kulverten ligger dypere slik at dagen terrengnivå kan tilbakeføres.

Gamlebyen gravlund: som alternativ I Lodalen, men kulverten tar litt mer av kanten.



Ved Dyvekes vei stikker kulverten ut av terrenget og ligger ca 3–4 m over eksisterende terreng på de høyeste punktene. Kulverten ser ut til å ligge ca 1 m fra Toghallen på det nærmeste. En del av kulvertkanten vil være skjult av Toghallen, resten vil være eksponert mot boligene i Kværnerveien. Endelig utforming av kulverten og terreng samt materialbruk vil være avgjørende for den visuelle nærvirkning av tiltaket.

Illustrasjon 2.8.9  
Minneparken Lodalen sett fra vest.  
Ladegården i forgrunden.  
alternativ II Ekebergåsen.

### **Kulvert i Svartdalsparken**

Gardermobanen går i kulvert ved kryssing av Alnaelva i Svartdalsparken. Kulverten er ca 150 m lang og bygges i åpen byggegrop. Det vil føre til at verdifull vegetasjon langs elvebredden går tapt. Reetablering av vegetasjon kan ikke gjenskape dagens urskogaktige preg. Bruddet i vegetasjonsbeltet vil være særlig synlig for blokkene i Arnljot Gellins vei og fra Ekebergskrenten.

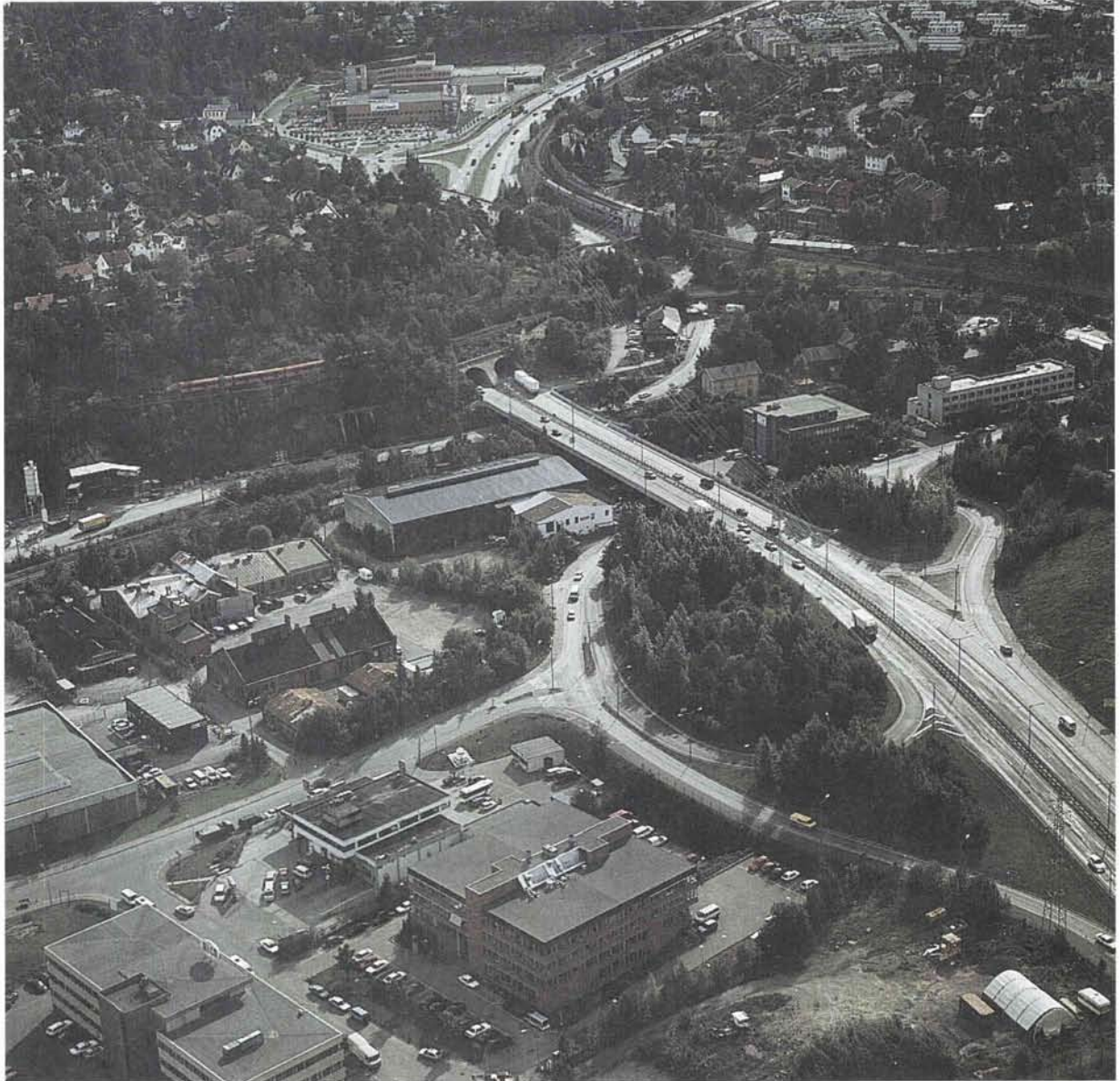
### **Kulvert ved Bryn**

Som alternativ I Lodalen

### **Konsekvenser for bebyggelsesstruktur**

Bebyggelsen sentralt i Gamlebyen: Halvardsplass 2 rives og det dannes et åpent rom i gatestrukturen i Oslo gate. Rivningstomten kan oppleves som et stygt sår, men tomte kan bli en del av parkenrommet i Minneparken.

Bebyggelsen øst for Gamlebyen gravlund: Bygninger i Ingesgate, Konowsgate, Baglerstredet og Ryenbergveien rives. Virkning som alternativ I Lodalen.



Illustrasjon 2.8.10  
Bryn. Eksisterende situasjon.

## 2.8.6 Alternativ I Loenga

### Kulvert under Loenga

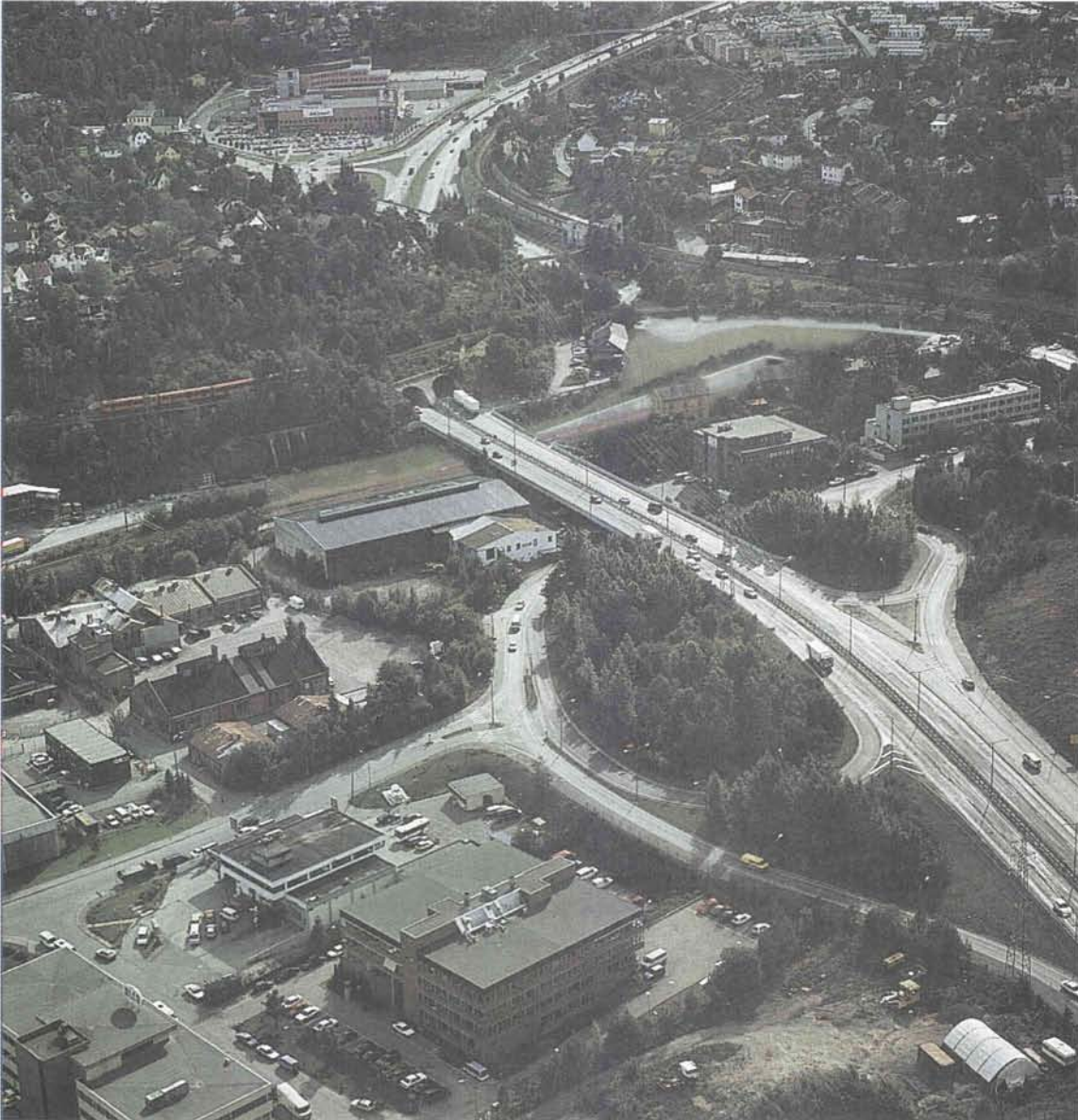
Gardermobanen og Folloporten går i kulvert under Loenga før den går inn i fjellet i Ekebergskrenten. Kulverten berører eksisterende jernbanespor og grøntareal ved "Borgen" og ved "Saxegården".

### Kulvert i Svartdalsparken

Som alternativ I Ekebergåsen.

### Frigjorte arealer

Eksisterende sporarealer over kulverten på Loenga frigjøres. Det kan bidra til å skape større sammenheng og forbindelse mellom den planlagte Middelalderparken og Minneparken.



Illustrasjon 2.8.11  
Bryn. Alle alternativer. Fremtidig situasjon.

### **Kulvert ved Bryn** Som alternativ I Lodalen

**Konsekvenser for bebyggelsesstruktur**  
Det er ingen vesentlige virkninger for bebyggelsesstrukturen i Gamlebyen  
**Bryn:** Som alternativ I Lodalen.



Illustrasjon 2.8.12  
Gamlebyen og Lodalen, sett fra syd.  
Eksisterende situasjon

## 2.8.7 Alternativ II Minneparken

### Kulvertsystemet under Minneparken

Oslo Ladegårds hage: som alternativ I Lodalen

Minneparken: som alternativ I Lodalen

Gamlebyen gravlund: som alternativ I Ekebergåsen, men tar mer av kanten.

### Fylling\støttemur i Lodalen

Hovedbanen og Gjøvikbanen går på fylling\støttemur i Lodalen. De nye sporene vil være eksponert for Gamlebyen gravlund, bebyggelsen nederst i Ekebergskrenten øst for gravlunden og for bebyggelsen i St Halvardsgate og Kværnerveien. Vålerenga kirke, Vålerenga skole og barnehage er mindre berørt.

Sporene innebærer terrengbearbeiding langs hele skråningen og noe buskvegetasjon går tapt. Skråning skiller i dag dalbunnen med sporanlegg og hyller med jernbanespor over. Totalt sett blir jernbaneanlegget i Lodalen mer dominerende i landskapet.



**Kulvert i Svartdalsparken** (Som alternativ I Ekebergåsen)

### **Frigjorte arealer**

Alle spor fjernes fra Gamlebyen opp til Etterstad. Fordi eksisterende spor ligger på en hylle i terrenget så er det begrenset virkning at jernbanespor og kjøreledninger fjernes. Ny arealbruk vil kunne endre landskapsbildet mer. f. eks. kan vegetasjonsetablering danne et visuelt sammenhengende grønt belte.

**Kulvert ved Bryn** (Som alternativ I Lodalen)

### **Konsekvenser for bebyggelsesstruktur**

Bebyggelsen sentralt i Gamlebyen: Oslogate 7 og St. Halvardsplass 1 og 2 rives. Virkning som alternativ I Lodalen.

Bebyggelsen øst for Gamlebyen gravlund: Som alternativ I Lodalen.

Bryn: Som alternativ I Lodalen.

Illustrasjon 2.8.13  
Gamlebyen og Lodalen sett fra syd.  
Alternativ II Minneparken.





Illustrasjon 2.8.14  
Gamlebyen Brynsbakken. Sett fra vest.  
Eksisterende situasjon

## 2.8.8 Alternativ II Ekebergåsen

### Kulvertsystemet under Minneparken

Oslo Ladegårds hage: som alternativ I Lodalen, men kulvert for Gardemobanen vil gå gjennom sør-vestre-del av hagen og verdifulle trær går tapt.

Minneparken: som alternativ I Lodalen, men kulverten ligger 1-1,5 m over eksisterende terreng og fører til mer omfattende terrengmessige konsekvenser.

Gamlebyen gravlund: likner alternativ I Lodalen. Kulverten tar mest av kanten i nordøst.

Kulvert ved Dyvekes vei 2 stikker ut i terrenget og ligger såvidt høyt at veien må legges om.

### Kulvert under Alna i Svartdalsparken og på Etterstad

I Svartdalen: Som alternativ I Ekebergåsen. Kulvert ved Alnaelva (Etterstad): samme virkning.

### Frigjorte arealer

Som alternativ II Minneparken, men Hovedbanens spor frigjøres helt opp til Bryn. Langs



Gjøvikbanen er arealer frigjort opp til Kokkeskolen. Traseen kan f.eks. brukes som gangvei slik at det mulig å oppleve den trange korridoren i terrenget der jernbanen går i dag.

Illustrasjon 2.8.15  
Gamlebyen og Brynsbakken. Sett fra vest.  
Alternativ I Ekebergåsen.

### **Kulvert ved Bryn**

Som alternativ I Lodalen

### **Konsekvenser for bebyggelsesstruktur**

Bebyggelsen sentralt i Gamlebyen: Oslogate 3 (del mot sør), 7, 14 og St. Halvardsplass 1 og 2 rives. Virkning som for alternativ I Lodalen, men i tillegg utsettes området "Murbyen i sør" for ytterligere sanering og det dannes et åpent rom mot St Halvardsplass.

Bebyggelsen øst for Gamlebyen gravlund: Bygninger i Ingesgate, Konowsgate, Baglerstredet og Ryenbergveien rives. Virkning som alternativ I Lodalen.

Bryn: Som alternativ I Lodalen.



Illustrasjon 2.8.16  
Gamlebyen, Loenga, og Sørnga, sett fra sør. Eksisterende situasjon.

### **2.8.9 Alternativ II Loenga**

#### **Kulvert under Loenga**

Alle baner går i kulvert over Loenga før de går inn i fjellet i Ekebergskrenten. Kulverten berører eksisterende jernbanespor og grøntareal ved "Borgen" og ved "Saxegården".

#### **Kulvert under Alna i Svardalsparken og på Etterstad**

Som alternativ II Ekebergåsen.

#### **Frigjorte arealer**

Gamlebyen – Bryn: som alternativ II Ekebergåsen

Loenga: Som alternativ I Loenga



### **Kulvert ved Bryn**

Som alternativ I Lodalen

### **Konsekvenser for bebyggelsesstruktur**

Det er ingen vesentlige virkninger for bebyggelsesstrukturen i Gamlebyen

Bryn: Som alternativ I Lodalen.

Illustrasjon 2.8.17

Gamlebyen, Loenga, og Sørenga, sett fra sør. Alternativ II Loenga.

### 2.8.10 Anleggsfasen

For alle alternativer vil byggegropene med gjerder, kraner, anleggsmaskiner etc oppleves som sår i bylandskapet. Anleggstrafikken vil dra søle, slam og støv ut i gatene. Inngrepets negative virkninger vil være avhengig av fremdrift tidsbruk og eventuell etappevis drift og karakteren av provisoriske løsninger.

For alternativ I Lodalen, I Ekebergåsen, II Minneparken og II Ekebergåsen hvor byggegropene ligger sentralt i Gamlebyen, vil byggearbeidene være synlig for flere mennesker enn byggegroper på Loenga som gjelder for alternativ I og II Loenga. I tillegg berører alternativene i Gamlebyen verdifulle områder som Minneparken, Oslo ladegård og Gamlebyen gravlund.

Byggegroppa til kulverten under Minneparken vil på det bredeste være ca 50 meter og den vil oppleves som en visuell barriere.

### 2.8.11 Oppsummering

Alternativene I Lodalen, I Ekebergåsen, II Minneparken og II Ekebergåsen har størst og mest negative virkninger for bylandskapet. Alternativene har kulverter som berører Minneparken, Gamlebyen gravlund, Oslo Ladegårds hage og Oslo gate. Alternativ II Ekebergåsen medfører omfattende terrengheving i Minneparken, og fører til flest rivningstomter i Oslogate og i Ekebergskrenten, samt medfører omlegging og heving av Dyvekes vei. Frigjorte arealer langs eksisterende spor fra Gamlebyen og opp til Bryn kompensere noe for alternativets totale virkning. Totalt sett har alternativ I Ekebergåsen like stor negativ virkning for bylandskapet. Alternativene I og II Loenga har positiv virkning for bylandskapet på grunn av frigjøringen av sporområde over kulverten på Loenga.

Alternativene I Lodalen, I Ekebergåsen, II Minneparken og II Ekebergåsen har mest negativ virkning for bylandskapet i anleggsfasen fordi de innebærer omfattende anleggsområder sentralt i Gamlebyen over lang tid. Konsekvenser for temaet "Bylandskap" er oppsummert i tabellen under.

Tabell 2.8.2 Konsekvenser for temaet "Bylandskap". Oversikt over forskjellige inngrep, alternativer og virkning for bylandskapet.

Ved evaluering benyttes følgende skala:

- Negativ virkning, gradert fra 1-3
  - 0 Liten og ubetydelig virkning, eller vanskelig å forutsi virkning
  - + Positiv virkning, gradert fra 1-3
- Tom rubrikk ingen virkning / berøring

Alternativer	Virkning for bylandskapet						Samlet virkning
	Kulverter					Nye spor dagen i Lodalen	
	Minneparken-Gamlebyen-Gravlund	Loenga	Etterstad	Svartdalen/Alna ved Etterstad	Bryn		
Sammenlikningsalt.							0
I Lodalen	1 -				0	0	-
I Ekebergåsen	1 -			1 -	0		2 -
I Loenga		0		1 -	0		2 +
II Minneparken	1 -			1 -	0	0	1 +
II Ekebergåsen	2 -		0	2 -	0		2 +
II Loenga		0		2 -	0		3 +

## 2.9 Tema 9 Naturmiljø

*Konsekvensene av de ulike trasèalternativene for naturmiljøet i Alnadalen mellom Kværner og Bryn er vurdert med utgangspunkt i områdets naturmessige verdi og i tiltakets omfang.*

Det er utarbeidet eget del notat for tema «Naturmiljø».

*Alternativene II Ekebergåsen og II Loenga innebærer kryssing av Alnaelva i tunnel/kulvert både i Svartdalsparken og ved Etterstadsletta, og vil ha store konsekvenser både i anleggs- og driftsfasen. De øvrige alternativene unntatt I Lodalen, innebærer kryssing av Alnaelva gjennom kulvert i Svartdalsparken, og konsekvensene av disse alternativene vurderes som henholdsvis store til meget store for anleggsfasen og store for driftsfase.*

*Ved kopling av Gardermobanens tunnel til Romeriksporten øst for Bryn, er det kun alternativ II Ekebergåsen og II Loenga som medfører kryssing av Alnaelva ved Etterstadsletta, noe som ventes å gi middels til store konsekvenser i anleggsfasen og middels konsekvenser i driftsfasen.*

### 2.9.1 Metode

Konsekvensene av de ulike trasèalternativene for naturmiljøet i Alnadalen mellom Kværner og Bryn er vurdert med utgangspunkt i Håndbok 140 del Ila fra Vegdirektoratet om vurdering av ikke-prissatte konsekvenser. Metoden tar utgangspunkt i det aktuelle områdets verdi og i omfanget som tiltaket innebærer. På bakgrunn av dette vurderes tiltakets konsekvenser.

Konsekvensene er vurdert for hvert av trasèalternativene, med utgangspunkt i sammeligningsgrunnlaget som er en fremskrivning av dagens situasjon med de tiltak som antas gjennomført innen sammenlikningsåret som er 2010.

### 2.9.2 Registering og verdivurdering

Utredningsområdet består av et skogvokst parti langs Alnaelva, og kan deles inn i tre underområder: Svartdalsparken, Svartdalsskogen og Etterstadsletta. Svartdalsparken er dominert av varmekjære løvskogsområder med alm-lindeskog og gråor-askeskog, som har preg av å være lite påvirket. Svartdalsskogen består hovedsakelig av furuskog med lågurter i bunn. Etterstadsletta ligner mye på Svartdalsparken men er mer lysåpen og preget av busklandskap. I de øvre delene av skråningen på sørøstsiden og i Svartdalsskogen dominerer furuskog med lågurter i feltsjiktet. Floraen er artsrik med et stort innslag av varmekjære, kalkkrevende arter. I Svartdalsparken er det påvist flere sjeldne arter av blomsterflue, blant annet en art som kun er funnet to andre steder i Norge og som regnes som en urskogsindikator. Området har også et stort artmangfold av spurvefugl. Skogen i Svartdalsparken og Etterstadsletta representerer en naturtype som er blitt svært sjelden i Oslo-området, og dette ved siden av forekomsten av sjeldne insekter og generelt stort artsmangfold gjør at området vurderes å ha stor verdi. Svartdalsskogen er et grøntdrag av en viss størrelse som bidrar til å holde artsmangfoldet i bynære områder oppe, spesielt sett i sammenheng med Svartdalsparken/ Etterstadsletta. Verdien vurderes som middels. På de gressbevakste tørrbakkene på nordsiden av dalføret er det også påvist blomsterfluer som vurderes som sjeldne, og områdene vurderes som middels verdifulle. Tørrbakkene har også verdi som buffersone mot Alnaelva.

Illustrasjon nr.2.9.1  
Registrering

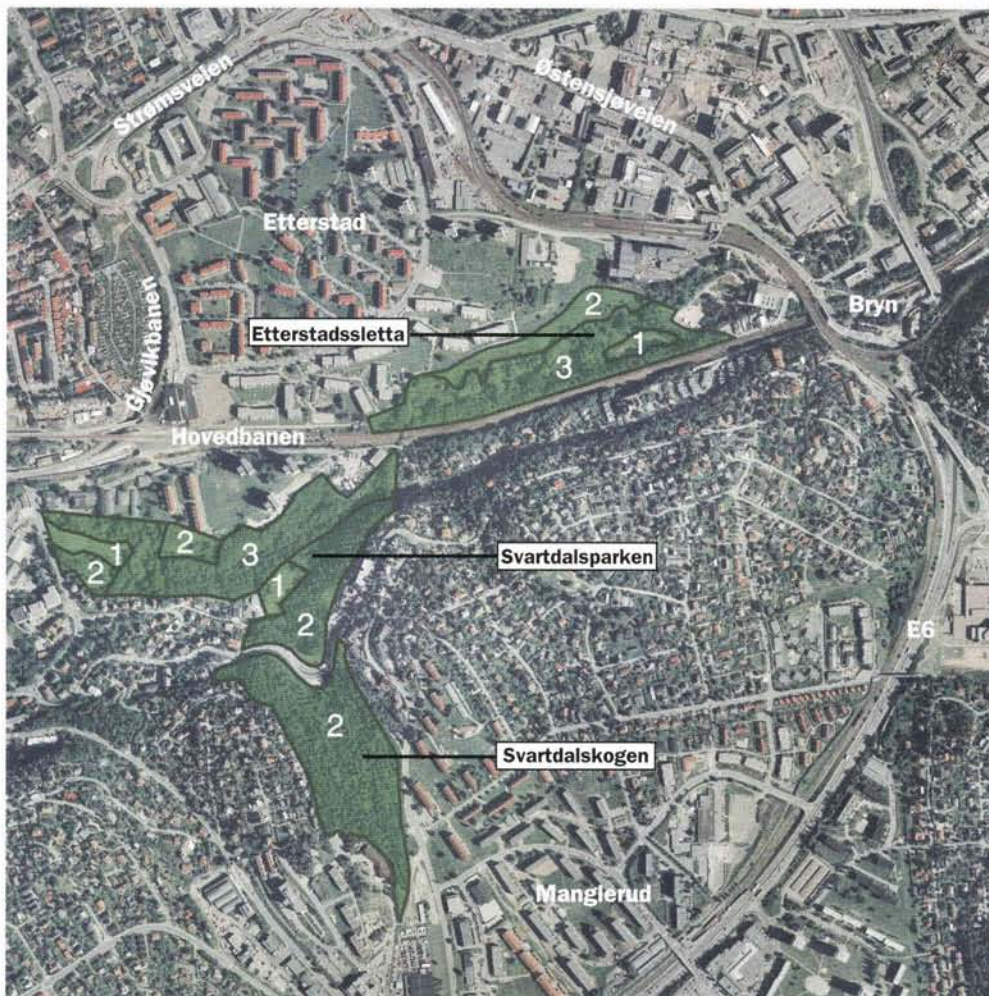


### 2.9.3 Konsekvenser

Alternativ I Lodalen vil ikke berøre utredningsområdet, verken i dagtraséer eller tunneler. De øvrige alternativene vil berøre utredningsområdet i varierende grad. Traseene for Gardermobanens tunnel kan koples til eksisterende Romeriksport vest for Bryn, noe som fører til at tunnellen må krysse Alnaelva. Alternativt kan Gardermobanen koples til Romeriksporten Øst for Bryn. Dette alternativ medfører ikke kryssing av Alnaelva. For alternativene II Ekebergåsen og II Loenga vil Gjøvikbanens nye tunnel måtte krysse Alnaelva.

I det følgende beskrives konsekvensene for alternativene med kopling av Gardermobanen til Romeriksporten vest for Bryn.

Alternativ I Ekebergåsen, vil kun berøre Svartdalsskogen i tunnel. Forutsatt at nødvendig tiltak i verksettes for å unngå skadelige utslipp og vannlekkasjer til Alnaelva og at det ikke planlegges driftsveier eller tverrslag i området, vil ikke dette medføre negative konsekvenser for naturmiljøet i denne delen av Alnadal.



Illustrasjon nr.2.9.2  
Verdivurdering

Alternativ II Ekebergåsen og II Loenga medfører at Gjøvikbanen krysser Alnaelva i tunnel ved Etterstadssletta. Kryssingen innebærer støping av betonglokk før sprengning av traséen, med tilhørende anleggsveier og midlertidig omlegging av elva. Konsekvensene vurderes som middels store til store i anleggsfasen og som middels store for driftsfasen, forutsatt at arealinngrepet reduseres mest mulig og nødvendig opprydding/ tilbakeføring gjennomføres.

I alternativene I Loenga og II Minneparken vil Gardermobanen krysse Alnaelva gjennom en kulvert i Svartdalsparken. Dette forutsetter etablering av midlertidig anleggsvei fra Enebakkveien med bru over elva samt midlertidig omlegging elveløpet. Omfanget anses som stort, spesielt i anleggsfasen, og konsekvensene vurderes som store til meget store for anleggsfasen og store for driftsfasen.

Alternativ II Loenga innebærer kryssing av Alnaelva for både Gardermobanen og Gjøvikbanen (se henholdsvis alternativ I Loenga/II Minneparken og II Ekebergåsen). Omfanget anses som stort og konsekvensene som henholdsvis meget store og store for anleggs- og driftsfasen.



Tabell 2.9.1: Beskrivelse av omfanget av berøring for de ulike alternativene, gradert i stort, middels og lite omfang. Omfanget er angitt for anleggsfase/driftsfase

Traséalternativ	Beskrivelse	Omfang	
		Anlegg	Drift
Sammenligningsgrunnlaget	Ingen berøring utover dagens linje gjennom området	Lite	Lite
I Ekebergåsen	Tunnel under Svartdalsparken ved Svartdalsveien	Lite	Lite
I Lodalen	Ingen daglinjer eller tunneler gjennom området	Ingen berøring	Ingen berøring
I Loenga	Tunnel under Svartdalsparken med krysning av Alnaelva i kulvert. Anleggsvei m/bro over Alnaelva planlegges anlagt i Svartdalsparken	Stort	Middels stort
II Ekebergåsen	To separate tunneler under Svartdalsparken i tillegg til en tunnel under Alnaelva. Betonglokk må støpes i forbindelse med kryssingen av Alna.	Middels stort	Middels stort
II Minneparken	Tunnel under Svartdalsparken med krysning av Alnaelva i kulvert. Anleggsvei m/bro over Alnaelva planlegges anlagt i Svartdalsparken	Stort	Middels stort/stort
II Loenga	Tunnel under Svartdalsparken med krysning av Alnaelva i kulvert. Anleggsvei m/bro over Alnaelva planlegges anlagt i Svartdalsparken. Hovedbanen inn på eksist. trasé vest for Bryn. Gjøvikbanen i tunnel under Alnaelva ved Etterstad.	Stort	Stort

Tabell 2.9.2: Sammenfatning av de ulike traséalternativenes konsekvenser for naturmiljøet i utredningsområdet.

Alternativ	Verdi	Omfang		Konsekvenser	
		Anlegg	Drift	Anlegg	Drift
I lodalen	Stor	Ingen berør.	Ingen berør.	Ingen	Ingen
I Ekebergåsen	Stor	Lite	Lite	Ingen/små	Ingen/små
I Loenga	Stor	Stort	Middels/ stort	Store/ meget store	Store
II Minneparken	Stor	Stort	Middels/ stort	Store/ meget store	Store
II Ekebergåsen	Stor	Middels	Middels	Middels/ store	Middels
II Loenga	Stor	Stort	Stort	Meget store	Meget store

De geologiske forhold i området og erfaringene fra Romeriksporten tilsier at risikoen for drenering av vannførende fjell over tunnellene er stor. Hovedplanen-teknisk/økonomsik utredning beskriver derfor tunge sikringstiltak, som full utstøping der det blir nødvendig. Anbefalte oppfølgende geotekniske undersøkelser vil være grunnlag for justering av traséen for det valgte alternativ. Risikoen for skader på vegetasjon og bebyggelse anses å kunne minimeres til det akseptable.

## 2.10 Tema 10, Jernbanesystem og øvrige transportsystemer, bedriftsøkonomiske vurderinger

*Dette kapitlet inneholder en driftsvurdering og en bedriftsøkonomisk vurdering av jernbanesystemet og øvrige transportsystem som følge av de forskjellige tunnelalternativene. Dette er gjort både for anleggsfasen og driftsfasen. Resultatene er en totalvurdering basert på tre forskjellige metoder. Det er ikke grunnlag for å si at ett alternativ er mye bedre enn et annet. Det kan videre slås fast at ingen av alternativene er bedre en sammenlikningsgrunnlaget. For reisemønster og transportmiddelfordeling vil tiltaket i seg selv ikke gi noen forbedringer i forhold til sammenlikningsgrunnlaget. Nytt godsspor vil klart styrke jernbanens konkurranse-evne i denne sektoren.*

### 2.10.1 Driftsvurderinger

#### Bakgrunn

I den utredningsprosessen som startet sommeren 1997 ble det lagt vesentlig vekt på driftsvurderinger av de enkelte alternativene. Det ble definert et eget delprosjekt for driftsvurderinger.

I driftsvurderingene må man vurdere hele Østlandsregionen. I kollektivhierarkiet på Østlandet er jernbanen ryggraden, selv om den isolert sett ikke frakter flest passasjerer. Oslo S er hjertet i Jernbanesystemet for hele Østlandet, egentlig hele Norge. De premisser som legges for avgangs/ankomsttider fra/til Oslo S og hvordan togene kan tages igjennom Oslotunnelen, er grunnelementene i oppbygging av en ruteplan.

#### Forutsetninger

Ut fra dette legges det i driftsvurderingene til grunn at følgende infrastruktur er ferdigstillet i 2010: Romeriksporten, Nationatheatret stasjon med 4 spor, Skøyen stasjon, nytt dobbeltspor Skøyen-Asker og Folloporten (nytt dobbeltspor Oslos-Hauketo-Ski).

#### Driftskonsept

Driftskonseptet for 2010 (Sammenlikningsgrunnlaget) skiller seg fra dagens ruteplan ved at lokalstrekningene innenfor Asker, Lillestrøm og Ski har fått doblet sin frekvens som følge av at nye dobbeltspor er ferdige til Asker og Ski. I tillegg er det antydnet at disse lokalstrekningene vil ha kapasitet til å avvikle en del kombibanetraffikk.

Driftskonsept Max er laget for å illustrere et sannsynlig nivå på bruken av jernbanenettet i hht Meldingens krav at «...tiltaket skal ikke hindre en utbygging som ivaretar en trafikkutvikling i 40 års perspektiv...».

Forskjellen fra Sammenlikningsgrunnlaget til Max er ikke stor hva gjelder antall tog i rushtid. Det forventes at utbygging av nye dobbeltspor på innerstrekningene fram til år 2010 gir muligheten for et kvantesprang i togtilbudet i Oslo regionen. Driftskonsept Max har noen flere og noe lengre tog i rushtidene. Utenom rushtidene forutsettes de samme frekvenser som i rushtidene, men med kortere tog. I tillegg har flere områder fått betjening med kombibaner. Disse belaster deler av de gamle innerstrekningene inn mot Oslo S og Skøyen.

#### Metoder

Anleggsfasen ble vurdert av et bredt sammensatt team, som med utgangspunkt i foreløpige tekniske planer og sin fagkompetanse kunne beskrive de viktigste utbyggingsfasene for hvert alternativ. Byggetiden ble anslått som del av faseplanleggingen.

Vurderingen av alternativene viste flere løsningsforslag, varierende mht angrepsmetode og vektlegging av prioritering av anleggstid eller best mulige driftsforhold i anleggsperioden. Resultatene viste med andre ord et løsningsrom og vurderingen av anleggstid viste også at det

var stor grad av sammenfall. Resultatene basert på de best mulige driftsforhold ble lagt til grunn i arbeidet med Hovedplanen og Driftsutredningen.

### Vurdering av driftsfasen

Det er benyttet tre forskjellige metoder for driftsvurdering av de forskjellige alternativene.

#### *Vurdering av infrastrukturen med «Kapacitetsmodellen»*

1) ScanrailConsult/Ingeniørtjenesten(SR/ I) har benyttet Kapacitetsmodellen til å teste infrastrukturens robusthet i forhold til forskjellige ruteplaner. Modellen er utviklet av Banestyrelsen i Danmark som et planverktøy tilpasset strategisk plannivå. For nærmere beskrivelse av modellen se Hovedplan, driftsvurderinger.

Det er benyttet en modell for simulering av jernbanedrift kalt «Kapacitetsmodellen»<sup>1</sup>. Denne modellen gir ikke svar på om én bestemt ruteplan fungerer godt eller dårlig på en planlagt infrastruktur. Den tester mange forskjellige ruteplaner. Resultatene indikerer infrastrukturens robusthet til å takle mange forskjellige ruteplaner.

#### *Vurdering av infrastrukturen med Integrert TaktRuteplan(ITR)*

2) Grøner as med samarbeidspartner Prof. Dr. Ing. Eberhard Hohnecker, Universitetet i Karlsruhe og Ingenieur Gesellschaft Verker (IGV) i Stuttgart, har utarbeidet ITR for sammenlikningsgrunnlaget I Ekebergåsen og II Ekebergåsen. I denne ITR har alle strekninger faste, stive og speilvendte ruter med utgangspunkt i Oslo S.

Ved å bruke en ruteplan som grunnlag for evalueringen, danner man seg et bilde av hvordan hele jernbanenettet fungerer. Grunnprinsippet i en ITR er at den har stive rutetider og et fast system for korrespondanser i alle retninger i knutepunktene. Dette oppnås kun ved å lage en Integrert TaktRuteplan ITR<sup>2</sup>. En ITR er altså bygget opp slik at den oppfattes som enkel og logisk av kundene Det er i praksis en overgang fra etterspørselsbasert til tilbudsorientert planlegging.

#### *Vurdering funksjonaliteten i sporplaner og utforming*

3) Jernbaneverket Region Øst, Plankontoret (Borgerud, Refseth og Ødegaard)

Det er foretatt en evaluering<sup>3</sup> av alle de geometriske og skjematisk sporplanene for Oslo S. i henhold til følgende:

- Togveier. Tilgjengeligheten til de enkelte spor fra de enkelte baner. Fleksibilitet.
- Radier på primær- og sekundære togveier. For små radier både i kurver og veksler gir lav hastighet og stor slitasje. Dette innvirker negativt på både kapasitet, komfort og drifts- og vedlikeholdskostnader.
- Tilgjengelige plattformlengder. Fjerntog må eksempelvis ha avgang/ankomst til lange plattformer.
- Mulighetene for gjennomkjøring til/fra Oslotunnelen.
- Mulighetene for hurtig å kunne vende togsett på Oslo S.
- Mulighetene for innsetting fra og utsetting til Lodalen.
- I hvilken grad det er mulig å trafikere Gjøvikbanen, Hovedbanen og Østfoldbanen med Kombibanesett og få ledet disse ut i gatenettet via en sentralt plassert holde plass i direkte tilknytning til Oslo S.

### Resultater og vurderinger av anleggsfasen

Ut fra anleggenes kompleksitet, anleggstid og innvirkningen på togavviklingen, danner det seks alternativene 3 grupper:

1. I Lodalen og I Ekebergåsen
2. II Minneparken og II Ekebergåsen
3. I Loenga og II Loenga

Følgende infrastruktur regnes som ferdige bygget: Romeriksporten. 4 spor på Nationaltheatret og Skøyen stasjoner. Nytt dobbeltspor Skøyen - Asker.

Her redegjøres det for den delen av anleggstiden det er nødvendig å innstille eller legge om rutemønster over lengre perioder, dvs mer enn 1 - 3 måneder. I resten av anleggsperioden må man påregne korte perioder med trafikkstans når midlertidige og faste omleggeinger må gjennomføres.

### I Lodalen og I Ekebergåsen

Den delen av anlegget som bedømmes å ha størst innvirkning på togtrafikken kommer midt i utbyggingsperioden. Den omfatter bygging av ny Østfoldbanekulvert og kulvert fra Minneparken til spor 4 - 5. Begge går under eksisterende Hovedbane - Gjøvikbane - Romeriksport, og vil skape trafikkforstyrrelser på disse banene. Dette medfører en 2-års periode med innskrenkninger i driften.

Tabell under beskriver konsekvensene basert på alternativ I Ekebergåsen. Alternativ I Lodalen er ført i samme korridor fra snitt ved Minneparken og inn til Oslo S og ansees derfor å kunne løses tilsvarende.

Anleggsaktivitet og konsekvens	Ant. innstilte tog	
	Høytraf.	Lavtraf.
Etablering av ny forbindelse fra Østfoldbanen til midtre sporgruppe og fra Minneparkkulvert til spor 4-5. Reduserer kapasiteten på Gjøvik- og Hovedbanen inklusive Romeriksporten. Varighet 2 år		
Gjøvikbanen må termineres på Grefsen. Forbindelse fra Grefsen med sporvogn, busser eller ny T-banering.	2 tog/t	2 tog/t
IC og fjerntog fra/til Lillehammer, Trondheim, Stockholm, termineres på Lillestrøm. Passasjerer henvises til forsterkede region- og lokaltog med 7 avganger pr time i høytrafikk og 4 avganger pr time i lavtrafikk. I tillegg flyplasstog	3 tog/t	2 tog/t

Tabell 2.10.1  
Nødvendige toginnstillinger i en 2 - årsperiode i anleggsfasen for alternativ I Lodalen og I Ekebergåsen.

Total byggetid for alternativene antas å være ca 8 år pluss tid til arkeologiske utgravinger. Utgravningene kan til en viss grad skje parallelt med enkelte deler av byggearbeidene.

### II Minneparken og II Ekebergåsen

Den delen av anleggsperioden som bedømmes å ha størst innvirkning på togtrafikken, kommer fra ca midt i og ut mot slutten av perioden.

Tabell 2.10.2 tar utgangspunkt i alternativ II Minneparken. Alternativ II Ekebergåsen er ført i samme korridor fra snitt ved Minneparken og inn til Oslo S og ansees derfor å kunne løses tilsvarende.

Tabell 2.10.2  
Nødvendige toginnstillinger/større trafikk-omlegginger for alternativene II Minneparken og II Ekebergåsen

Anleggsaktivitet og konsekvens	Ant. innstilte tog	
	Høytraf.	Lavtraf.
Etablering av indre del av dyp kulvert fra Romeriksporten til midtre sporgruppe gir dårlig mottakskapasitet på Oslo S for tog med oppholdstid. Varighet 1 - 2 år		
IC fra/til Lillehammer termineres på Lillestøm. Passasjerer henvises til forsterkede region- og lokaltog med 7 avganger pr time i høytrafikk og 4 avganger pr time i lavtrafikk. I tillegg flyplassstog.	2 tog/t	1 tog/t
IC fra/til Skien termineres i Asker. Passasjerer henvises til forsterkede region- og lokaltog med 8 avganger pr time i høytrafikk og 5 avganger pr time i lavtrafikk. I tillegg flyplassstog.	2 tog/t	1 tog/t
Ny kulvert for Østfoldbanen medfører drift for Østfoldbanen via midlertidige spor som kun har forbindelse til buttsporene. Overlapper ikke aktiviteten beskrevet ovenfor. Varighet 2 år. Høytrafikk 4 avganger/t og lavtrafikk 2 avganger/t.	-	-
Diverse omlegginger for at Østfoldbanen og Folloporten kan benytte sporene gjennom ny kulvert i Minneparken. Dette reduserer kapasiteten. Perioden kan overlape med aktiviteten beskrevet i forrige avsnitt. Varighet 1 år.		
IC og fjerntog fra/til Halden og Gøteborg, termineres på Ski. Passasjerer henvises til forsterkede region- og lokaltog med 6 avganger pr time i høytrafikk og 3 avganger pr time i lavtrafikk.	3,5 tog/t	2,5 tog/t

I tillegg må det påregnes korte perioder med toginnstillinger. Total byggetid for alternativene antas å være ca 10 år pluss tid til arkeologiske utgravinger. Utgravningene kan til en viss grad skje parallelt med enkelte deler av byggearbeidene.

### I Loenga og II Loenga

Disse to alternativene skiller seg fra de andre fordi en vesentlig del av de nye konstruksjonene ligger utenfor de sporområdene som er i daglig bruk. Dermed kan større deler av anleggene bygges uforstyrret av togdriften. Videre kan det bygges mer konsentrert og uforstyrret av større midlertidige anlegg. For begge disse alternativene gjelder:

- Byggetiden antas å være ca 5 år.
- Togtrafikken kan avvikles uten store langvarig avbrudd eller innstillinger.
- Det må påregnes korte perioder med toginnstillinger.

### Totalvurdering av anleggsperioden

Ulempenes omfang og varighet for driften i anleggsperioden kan oppsummeres som følger:

Tabell 2.10.3  
Perioder med ulemper i anleggsfasen

Alternativ	Ulemper		
	Total anleggstid	Periode med vesentlige ulemper	Periode med avbrudd
Sammenlikningsgrunnlaget			
I-Lodalen	7 år	5 år	2 år
I-Ekebergåsen	8 år	6 år	2 år
I Loenga	6 år	3 år	Kortere avbrudd
II-Minneparken	11 år	8 år	1-2 år
II Ekebergåsen	11 år	7 år	1-2 år
II Loenga	6 år	3 år	Kortere avbrudd

Følgende rangering fremkommer ved en totalvurdering av alternativenes kompleksitet, anleggstid og innvirkningen på togavviklingen.

Alternativ.	Rangering	Anleggstid eksklusive arkeologiske utgravinger
I Lodalen og I Ekebergåsen	Middels	ca 8 år
II Minneparken og II Ekebergåsen	Vanskeligst	ca 11 år
I Loenga og II Loenga	Lettest	ca 5 år

Tabell 2.10.4  
Samlet rangering av anleggsfasen i lys av kompleksitet, anleggstid og innvirkning på togavviklingen.

### Resultater og vurdering av driftsfasen

Den samlede vurderingen er en kvalitativ vurdering av de enkelte alternativene i forhold til dagens infrastruktur. Det er benyttet 3 forskjellige vurderingsmetoder.

**ITR** er en mer gjennomgripende og tidkrevende vurdering enn de to andre vurderingene. Det er en vurdering av hele infrastrukturen i Osloregionen. Derfor er kun 3 alternativer vurdert på denne måten<sup>1</sup>.

1) Disse vurderingene er tilgjengelige i rapporten: Mulighetsstudie. Integriert taktruteplan for Oslo-regionen.

**Kapacitetsmodellen** er et simuleringsverktøy laget for vurdering på strategisk plannivå. Den vurderer togavviklingen i hele Osloregionen med de forskjellige variantene av en tunnel gjennom Gamlebyen.

Det er også foretatt en vurdering av alternativenes fleksibilitet, tilgjengelige plattformlengder og sporgeometri.

De gjennomførte driftsvurderinger er metodisk svært forskjellige. I det ligger også at det er vanskelig å sammenligne vurderingene direkte. Sammenligningen vil derfor være en faglig vurdering av alternativene opp mot hverandre.

Man må gjøre en vurdering av driftsforholdene for hele Østlandsområdet når man skal gjøre en så stor forandring av infrastrukturen som en Gamlebytunnel vil innebære. En Gamlebytunnel vil innebære en fullstendig ombygging av Oslo S fra plattformende og østover for alle baner inn mot Oslo S fra øst. Den samlede vurderingen som er en kvalitativ vurdering av de enkelte alternativene i forhold til dagens infrastruktur er fremstillet i tabellen nedenfor.

Tabell 2.10.5  
Totalvurdering av de enkelte alternativ i driftsfasen.

Alternativ	Driftsvurderinger
	Vurdering av alternativene i forhold til dagens infrastruktur
Eksisterende infrastruktur	som i dag
Sammenlikningsgrunnlaget	som i dag
I-Lodalen	dårligere
I-Ekebergåsen	litt bedre, forutsatt klar forbedring av geometrien med tilhørende mindre fleksibilitet
I Loenga	litt dårligere*
II-Minneparken	som i dag, forutsatt klar forbedring av geometrien
II Ekebergåsen	som i dag, forutsatt klar forbedring av geometrien og Gjøvikbanen bort fra Romeriksporten
II Loenga	litt dårligere*

\* Loenga-alternativene har mindre forbedringspotensiale enn de andre alternativene. Man har vært nødt til å renonsere på fleksibiliteten i utgangspunktet for overhode å klare å få sporene vridd inn mot plattformområdet.

### 3.10.2 Driftskostnader tog

#### Bakgrunn

*Overordnet målsetting:* “Omlegging av jernbanesystemet i Gamlebyen skal ikke forringe mulighetene til en miljøvennlig og effektiv person- og godstransport gjennom planområdet. Driftsforholdene på nasjonalt, regionalt og lokalt jernbanenett og driftsforstyrrelser i anleggsperioden vil være avgjørende.”

#### Metode og beregningsforutsetninger

Som en del av utredningen er det gjennomført en transportanalyse, hvor de trafikkmessige virkninger av prosjektet er beregnet. Det er sett på virkningene i både anleggsperioden og driftsperioden etter at tiltaket er gjennomført, i forhold til en fremtidig situasjon hvor tiltaket ikke er gjennomført. Data fra transportanalysen er videre benyttet til beregninger av de driftsøkonomiske virkninger for trafikkelskapene.

1) Det foreligger en egen delutredning om denne transport- og markedsanalysen der modellen og forutsetningene er nærmere presisert.

I transportanalysen er TAMO-modellen benyttet<sup>1</sup>.

Det foreligger i alt 6 traséalternativer, i tillegg til sammenlikningsgrunnlaget. For de trafikale virkninger skiller det meget lite alternativene imellom, og av den grunn er det mulig å begrense antall modellkjøringer vesentlig. For driftsperiodens er beregningene begrenset til det alternativet som innebærer det største avvik fra sammenlikningsgrunnlaget. Dette gir da et grunnlag for å estimere resultater for mellomalternativer.

Modellen er kjørt for 4 ulike scenarier, som skal dekke både sammenlikningsgrunnlaget, anleggsfasen og driftsfasen, samt at man skal forholde seg til ulikheter mellom de enkelte traséalternativer.

Både for I- og II-alternativene er det én utbyggingsfase på omkring 2 år hvor sporkapasiteten er så mye redusert at det må foretas store reduksjoner i antallet tog gjennom anleggsområdet. I de øvrige utbyggingsfaser har man vurdert situasjonen slik at togdriften kan gjennomføres med helt marginale reduksjoner i antallet tog.

I delprosjekt Drift er det utarbeidet forslag til togdrift i anleggsperiodens vanskeligste fase. Reduksjonen er foreslått gjennomført ved at fjertogene og IC-tog termineres på Lillestrøm stasjon. Dette driftsopplegget er modellert, og de trafikkmessige virkninger beregnet.

De scenarier som er modellert og beregnet er:

Alternativ 0	Sammenlikningsgrunnlaget
Alternativ A1	Vanskeligste anleggsfase for I-alternativene
Alternativ A2	Vanskeligste anleggsfase for II-alternativene
Alternativ D1	Driftsperioden (etter at Gamlebytunnelen er bygget)

Tabell 2.10.6

I transportmodellen er endringer i samlet utkjørt distanse og togtid beregnet. Følgende enhetskostnader for IC- og fjertog er benyttet:

Kostnad pr. togkilometer	17,33 kr
Kostnad pr. togminutt	26 kr
Personellkostnader pr. togminutt	39 kr

Tabell 2.10.7

Når det gjelder endringer i trafikkinntektene er jernbanens gjennomsnittlige priser pr. personkilometer på 0,70 kr benyttet for å anslå disse. Endringene i samlet reisetid i transportsystemet er beregnet, og dette kan omregnes til tidskostnader, ut fra de tidsverdier som Jernbaneverket benytter ved denne typen beregninger.

Reisehensikt	Tidsverdi (kr/time)	Fordeling
Reiser i arbeid	152,50	15 %
Reiser til/fra arbeid	46,50	23 %
Andre reiser	31,40	62 %
Gjennomsnitt	53,10	

Tabell 2.10.8

### Driftskostnader Anleggsfasen

For anleggsfasen blir vurderingen av hvilke bedriftsøkonomiske effekter som kan ventes svært vanskelig. Det er forutsatt at togdriften reduseres i en 2-års fase av anleggsarbeidet, hvor kapasiteten på Oslo S må reduseres kraftig. Dette for å kunne opprettholde en tilfredsstillende punktlighet også i denne kritiske fasen. Men en slik redusert drift kan ikke direkte omsettes i innsparte driftskostnader, i det de fleste kostnadskomponentene vil være lite påvirket av om togene kjører eller ikke. De løpende kostnader, som kapitalkostnader, lønnskostnader, mv. er det lite å gjøre med.

Man ser her bort fra mulige innsparinger i slike avviksfaser i anleggsperioden. Det er også forutsatt en "forsterkning" på lokaltogsiden. På den annen side vil den planlagte innkorting av enkelte togruter gi nye muligheter, som å kjøre flere avganger. Det er ikke mulig å spesifisere slike mulige endringer i driftskostnadene på en tilfredsstillende sikker måte, og uansett vil det være vanskelig å realisere større innsparinger på driftskostnadene. Det er derfor forutsatt at det ikke blir noen reduksjon i driftskostnadene som følge av redusert togdrift.



### Trafikkinntekter

Omlagging av togtilbudet gir et passasjerbortfall for jernbanens del. Fra transportmodellen er det hentet ut data om endring i antallet passasjerer og passasjerkilometer i kollektivsystemet under ett. Storparten av dette vil være bortfallet i jernbanesystemet, og jernbanens gjennomsnittlige priser pr. personkilometer er benyttet til å beregne tapet i trafikkinntekter.

Tabell 2.10.9  
Beregnet overføring av trafikk i anleggsfase II B

Trafikkselskap	Alt.	Endring i personkilometer pr. hverdag	Trafikkinntekt pr. personkilometer	Inntektsendring pr. år (mill. kr)
NSB	A1	- 469.000	0,70	- 100,0
	A2	- 354.000	0,70	- 75,5
GMB	A1	420.000	0,70	89,4
	A2	354.000	0,70	75,5
Flybuss	A1	25.000	0,70	5,3
	A2	6.000	0,70	1,3
E-buss	A1	160	0,70	0
	A2	- 420	0,70	- 0,1
Buss	A1	10.600	0,70	2,2
	A2	7.300	0,70	1,6

NSB vil i disse anleggsfasene få et betydelig trafikkbortfall, og tapte trafikkinntekter i størrelsesorden henholdsvis 100 mill. kr pr. år for I-alternativene og 75 mill. kr for II-alternativene. Anleggsfasene er anslått å vare omkring henholdsvis 2 år og 1 - 2 år.

Alternativene I og II Loenga får betydelige mindre tap av trafikkinntekter fordi anleggene i svært liten grad berører trafikken. Bortfall av trafikkinntekter er ikke beregnet for disse alternativene.

Gardermobanens flytog vil få hoveddelen av denne trafikken. De reisende vil velge alternative reisemåter, og flytogene med sin høye frekvens og hastighet vil være attraktive for svært mange.

Flybussene får også mye overført trafikk og økte trafikkinntekter i størrelsesorden 5 mill. kr, med de billettsatser som her er benyttet. De lokale busser tar også deler av dette markedet, mens ekspressbussene får lite. Ekspressbussene betjener i hovedsak andre relasjoner enn de som berøres av et redusert NSB-tilbud.

Tabell 2.10.10  
Endring i kollektivreiser og trafikkinntekter i anleggsfasen, i forhold til sammenlikningsgrunnlaget

Alternativ	Kollektivreiser pr. hverdag	Passasjerkm. pr. hverdag	Trafikkinntekt pr. personkm. (kr)	Endring i trafikkinntekt pr. år (mill. kr)
A1	- 368	- 7.100	0,70	- 1,5
A2	- 505	11.100	0,70	2,3

Resultatene for A2 er spesielle, i det man her får en økning i antallet personkilometer med kollektivtransportmidler, samtidig som antallet kollektivreiser reduseres. Dette kan bare forklares ved at de alternative måtene å reise på medfører lengre reiseveg for mange av de reisende. De beregnede trafikkinntekter må ikke tas for bokstavelig, i det ikke er benyttet spesifikke billettpriser for hvert selskap.

#### Tidskostnader

Virkningene for trafikantene, både av redusert togtilbud i deler av anleggsperioden og av kortere reisetid etter utbygging, er beregnet i transportmodellen.

Det er virkninger i kollektivsystemet, for de kollektivreisende, som er beregnet. Virkninger for

vegssystemet er ikke tatt med. Som en følge av at kollektivsystemet får et visst passasjerbortfall, vil det trolig kunne bli en økning i antallet reiser i vegssystemet på omtrent samme nivå. For bilreiser i rushtiden vil selv en marginal økning i antallet biler på vegen medføre at de øvrige bilister får økte køkostnader. Bortfallet av kollektivturer fordeler seg med 40 % i rushtiden og 60 % over resten av døgnet.

Alternativ	Reisetidsendring timer pr. år	Tidsverdi kr pr. time	Endring i tidskostnader mill. kr pr. år
A1	1.115.500	53,10	60
A2	673.600	53,10	36

Tabell 2.10.11  
Endring i tidskostnader i forhold til sammenlikningsalternativet

I anleggsperioden påføres mange av de reisende en ulempe ved at togdriften er redusert og lagt om. Samlede tidskostnader pr. år for de kollektivreisende øker i anleggsperiodens vanskeligste fase med 60 eller 36 mill. kr (for henholdsvis I og II-alternativene).

### Driftskostnader i driftsfasen

Virkningene i driftsfasen er beregnet på basis av endringer i samlet utkjørt distanse og togtid, slik disse er beregnet i transportmodellen.

Modellalternativ		Mill. kr pr. år
D1	Driftsperioden	- 5

Tabell 2.10.12  
Endring i driftskostnader i forhold til sammenlikningsgrunnlaget

I driftsperioden etter utbygging vil driftskostnadene ligge på et noe lavere nivå enn før, - 5 mill. kr pr. år.

### Trafikkinntekter

Det vil ikke bli store endringer i passasjertall fra før utbyggingen til etter at utbyggingen er ferdig, og følgelig heller ikke endringer av betydning i trafikkinntektene. Endringen er beregnet for alternativ II Minneparken, som er det alternativet som avviker mest fra sammenlikningsgrunnlaget.

Alternativ	Kollektivreiser pr. hverdag	Passasjerkm. pr. hverdag	Trafikkinntekt pr. personkm. (kr)	Endring i trafikkinntekt pr. år (mill. kr)
D1	6	13.300	0,70	2,8

Tabell 2.10.13  
Endring i kollektivreiser og trafikkinntekter i driftsfasen, i forhold til sammenlikningsgrunnlaget

De marginale endringer i kostnader og inntekter i driftsperioden vil til sammen bedre det økonomiske resultatet for NSB med nærmere 8 mill. kr. pr. år. Det er et betydelig metodisk problem knyttet til beregningene av denne typen. Gitt at det kun er helt marginale endringer det er snakk om, vil det alltid være tvil om det er "riktig" å regne på endringer i kostnader og inntekter slik det her er gjort. Spørsmålet er om selskapet vil kunne realisere kostnadsreduksjoner når det kun er reduksjoner i kjøretid på 0 - 2 min. De beregninger som er vist må vurderes i dette perspektivet.

Alternativ	Driftskostnader pr. år (mill. kr)	Trafikkinntekter pr. år (mill. kr)	Sum (mill. kr)
D1	5,0	2,8	7,8

Tabell 2.10.14  
Bedriftsøkonomiske konsekvenser i driftsperioden

### Tidskostnader

Tabell 2.10.14  
Endring i tidskostnader i forhold til sammenliknings alternativet

Alternativ	Reisetidsendring timer pr. år	Tidsverdi kr pr. time	Endring i tidskostnader mill. kr pr. år
D1	- 180.300	53,10	- 10

### Totalvurdering

Nedfor presenteres en sammenstilling av bedriftsøkonomiske-, driftsmessige- og anleggsmessige konsekvenser av de ulike alternativer.

Tabell 2.10.15  
Totalvurdering

Alternativ	BedriftsøkonomiskeResultater		Driftsvurderinger	
	Bedriftsøkonomiske konsekvenser i anleggsfasen (totale) NSB	Bedriftsøkonomiske konsekvenser i driftsfasen (årlige) NSB	Anleggsgjennomføring	Vurdering av alternativene i forhold til dagens infrastruktur
Sammenlikningsgrunnlaget			ir	som i dag
I-Lodalen	-200 mill	7,8 mill	vanskelig	dårligere
I-Ekebergåsen	-200 mill	7,8 mill	vanskelig	litt bedre, forutsatt forbedret geometri
I Loenga	<-75 mill	7,8 mill	middels	litt dårligere
II-Minneparken	-75-150 mill	7,8 mill	svært vanskelig	litt dårligere, forutsatt forbedret geometri
II Ekebergåsen	-75-150 mill	7,8 mill	svært vanskelig	som i dag, forutsatt forbedret geometri og at Gjøvikbanen kobles sammen med Hovedbanens tunnel
II Loenga	<-50 mill	7,8 mill	middels	litt dårligere

## 2.11 Tema 11, Øvrige konsekvenser I, forurensning til vann og grunn

*Konflikter med grunnforurensning antas å oppstå der det anlegges byggegrop eller kulvert. Samtlige alternativer unntatt sammenligningsgrunnlaget innebærer bygging av kulverter.*

*Tidligere registrerte potensielle grunnforurensende virksomheter er sammenholdt med de aktuelle traseers kulvertløp/byggegroper. For en stor del er områdene sammenfallende, og tidligere registreringer kunne overføres til nye traséalternativer. Bortsett fra NSBs sporområder i Lodalen og Loenga/Sørenga og Kværner Brugs industrivirksomhet er samtlige undersøkte virksomheter små bedrifter, som sannsynligvis ikke har forårsaket grunnforurensning av betydning langs de aktuelle traseene. Kompleksiteten og usikkerheten med hensyn til deponerte lokaliteter i tidligere tiders virksomheter indikerer imidlertid at grunnforurensning ikke kan utelukkes.*

*Generelt vil utgraving medføre behov for oppumping/bortledning av vann, og i den grad dette vannet er forurenset vil dette medføre fare for forurensning av vannforekomster. I forbindelse med anleggsarbeidet kan det skje uhell (utslipp av olje og kjemikalier), og vannforurensning kan også oppstå ved tilførsel av suspendert stoff fra erosjon (dvs vanntransporterte partikler) i forbindelse med sprengning, gravearbeider samt oppfylling av masser i fyllinger eller massedeponier.*

### 2.11.1 Generelt

Arbeidet med vurderingen av forurensning til vann og grunn baserer seg hovedsakelig på registreringer utført i tilknytning til Konsekvensutredning for Jernbanetunnel gjennom Gamlebyen (mai 1996), og i særdeleshet Temarapport om Grunnforurensning langs byggegrop og kulverter (april 1996).

Potensielle forurensningskilder langs byggegrop og kulverttraseer ble registrert ved at et stort antall adresser ble gjennomgått med sikte på å undersøke hva slags virksomheter som har foregått ved de utvalgte adressene i løpet av de siste hundre år. Kriterier for bestemmelse av disse er basert på Miljøetatens liste over virksomheter som kan ha forårsaket forurensning til grunn. I tillegg er SFTs spesialavfallsundersøkelse (NGU-rapport 89/145: *Kartlegging av spesialavfall i deponier og forurenset grunn i Oslo*) benyttet.

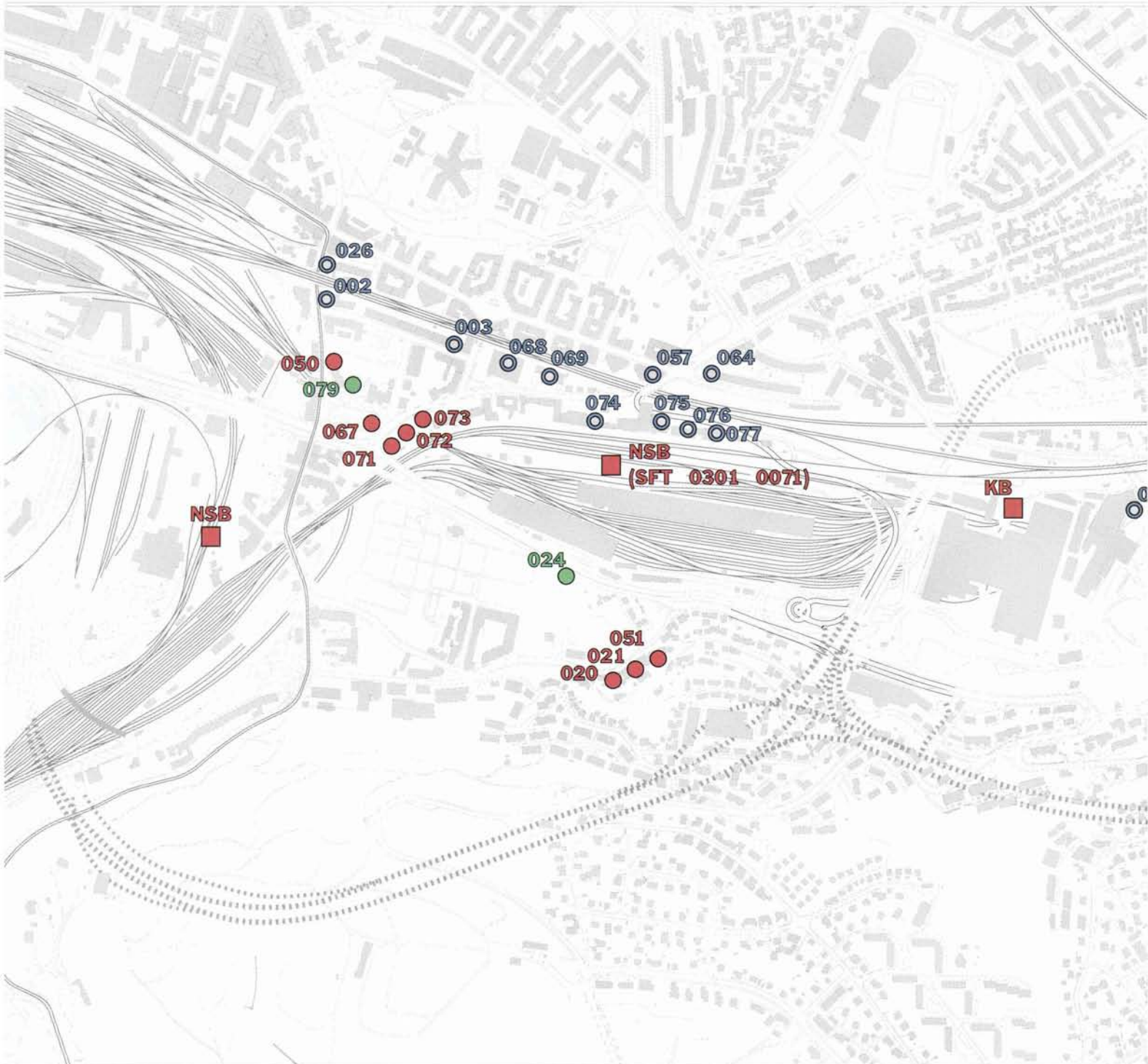
Det henvises for øvrig til Temarapporten for bl.a. utførlig beskrivelse av hver enkelt berørte adresse.

### 2.11.3 Grunnforhold

Grunnforholdene langs de aktuelle strekningene består hovedsakelig av tette marine silt og leiravsetninger, og medfører generelt liten fare for omfattende grunnforurensning. Faren for forurensning i grunnen er i hovedsak knyttet til følgende:

- fyllmasser i topplag/bærelag
- eventuelt gjenfylte raviner
- enkelte sandige partier i Gamlebyen
- jord
- overflatenær forurensning på tørrskorpe av leire
- drensveier.

I tillegg vil det kunne forventes en viss forurensning i tilknytning til avløpsnett og eventuelle overvannsnett. For øvrig er det sannsynlig at også anleggsmaskiner vil kunne forårsake noe grunnforurensning i anleggsperioden.



Illustrasjon 2.11.1  
Forurensning til vann og grunn.

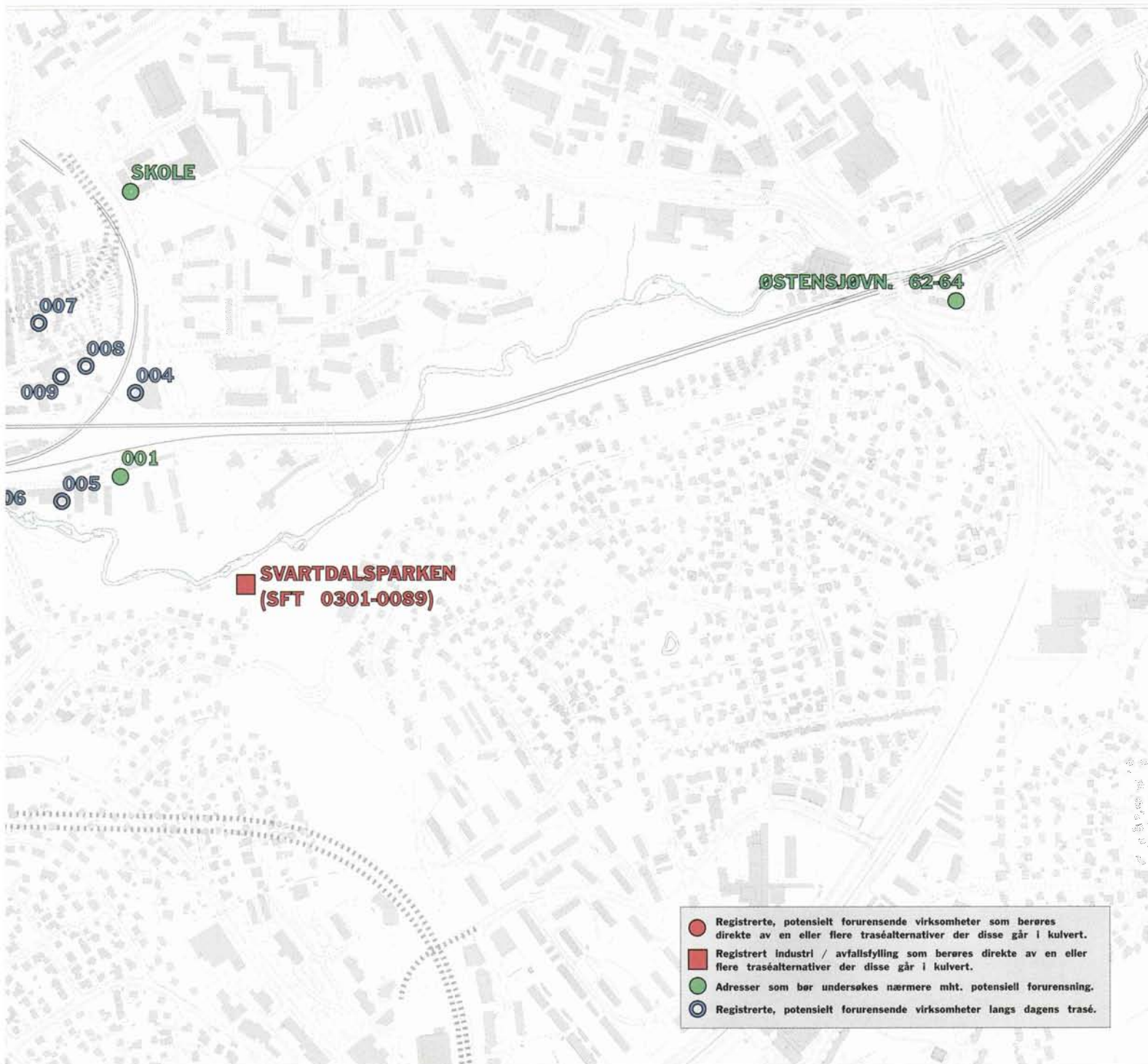
### 2.11.3 Forurensning til grunn

Det antas at det ikke vil være konflikter med grunnforurensning der jernbanetraseen går i fjell tunnel. Der det anlegges byggegrop eller kulverter kan det imidlertid oppstå problemer. Eventuelle konflikter gjelder anleggsperioden, da det vurderes som lite sannsynlig at tiltaket vil forårsake grunnforurensning av betydning i driftsfasen.

Samtlige alternativer unntatt sammenligningsgrunnlaget innebærer bygging av kulverter, fortrinnsvis i området Oslogate-Minneapolis-Lodalen, respektivt Loenga/Sørenga, i tillegg til et område ved Bryn stasjon og en kulvertgjennomføring på tvers av Alnavassdraget.

Tidligere registrerte potensielle grunnforurensende virksomheter er sammenholdt med de aktuelle traseers kulvertløp/byggegroper. For en stor del er områdene sammenfallende og tidligere registreringer kunne overføres til nye alternativer.

Noen avgrensede områder krever nye undersøkelser. Dette gjelder i første rekke NSBs nåvæ



rende driftsområder i Lodalen og på Loenga, som må undersøkes nærmere med hensyn til avrenning til grunnen. I tillegg er NSBs driftsområder og Kværner Brug registrert som industrigrunn med mistanke om spill av spesialavfall til grunnen i SFTs kartlegging (SFTs spesialavfallsundersøkelse (NGU-rapport 89/145: *Kartlegging av spesialavfall i deponier og forurenset grunn i Oslo*)). Det har vært drevet industrivirksomhet ved KB siden 1853. SFTs kartlegging klassifiserer området som "forurenset grunn" med "behov for undersøkelser ved planer om arealbruksendring". Spill av skjærvæske, spillolje og løsemidler til grunnen har medført forurensning av jord og sannsynligvis grunnvann.

I og omkring Svartdalsparken fylling (SFT reg nr 0301 0089) vil sannsynligheten være stor for å påtreffe forurenset grunn. Ved utgraving i forbindelse med kulvert som krysser Alnavassdraget bør man være særlig oppmerksom på dette.

### 2.11.4 Potensielt forurensende virksomheter

Det er tidligere registrert en rekke potensielt forurensende virksomheter lokalisert i Gamlebyen, Lodalen og Brynsområdet. Det geografiske området der disse undersøkelsene ble foretatt omfatter også for en stor del områdene der de aktuelle traseene går i kulvert/byggegrøp.

Registrerte mulige forurensende virksomheter er listet opp i tabellform og avmerket på kart-illustrasjon (Registreringsnumre er sammenfallende med registreringer i ovenstående tema-rapport).

Bortsett fra NSBs sporområder i Lodalen og Loenga/Sørenga og Kværner Brugs industrivirksomhet er samtlige undersøkte virksomheter små bedrifter, som sannsynligvis ikke har forårsaket grunnforurensning av betydning langs de aktuelle traseene. Kompleksiteten og usikkerheten med hensyn på deponerte lokaliteter i tidligere tiders virksomheter indikerer imidlertid at grunnforurensning ikke kan utelukkes.

Der det har forekommet industrivirksomhet og annen mulig forurensende virksomhet over lengre tid vil sannsynligheten for grunnforurensning øke, avhengig også av grunnforholdene på stedet.

Det er også grunn til å anta at undergrunnen i Oslo er mer eller mindre forurenset av miljøgifter på grunn av lekkasjer fra avløpsledninger. Dette kommer av at det meste av flytende avfall tidligere gikk i kloakkvannet.

Tabell 2.11.1

Tabellen lister opp de lokalitetene der det tidligere er registrert mulig forurensende virksomheter som er i berøring eller nærhet av de aktuelle kulverter og byggegrøper. Hvilke alternativer som berøres av de potensielle forurensningskilder er merket med "x". Adresser som berører alternativene perifert er merket "(x)". Registreringsnumrene gjenfinnes på tilhørende kartskisse, der også registrerte potensielt forurensende virksomheter langs dagens trasé er avmerket.

Reg nr	Adresse: Virksomhet	Alt 1Lodalen	Alt 1 Ekeberg	Alt 1Loenga	Alt 2Minnep.	Alt 2 Ekeberg	Alt 2Loenga
050	Oslogt 8B: Jernlager registrert på 20-tallet	x	x		x	x	
079	St Hallvards plass 1-3: Usikkert (bør undersøkes nærmere)	x	x		x	x	
067	St Hallvards plass 4: Tidl. karosseri- og lakkeringsverksted	x	x		x	x	
072	St Hallvards gate 17: Mekanisk verksted i ca 25 år	x	x		x	x	
073	St Hallvards gate 23: Plastindustri på 60-tallet	(x)	x		(x)	x	
071	St Hallvards gate 13: Karosseri-/billakkverksted i ca 30 år	x	x		x	x	
024	Konows gate 24 Usikkert (bør undersøkes nærmere)	x	x		x	x	
051	Ryenbergvn 1: Tidligere metallstøperi	(x)	x		x	x	
020	Konows gate 31: Metalldreier- og mekanisk verksted fra tidlig 50-tall	(x)	(x)		(x)	(x)	
021	Konows gate 33-35: Elektrisk verksted i ca 40 år	(x)	(x)		(x)	(x)	
NSB	Loenga: Jernbanedrift	(x)		x			x
NSB	Lodalen: Jernbanedrift	x		x	x	x	
KB	Lodalen/Kværner Brug: Industriområde siden 1853					(x)	
SFT	Aina/Svartdalsparken: SFT-registrert avfallsfylling			x	x		x
Bryn	Østensjøveien 62-64: Små-industri/-næring	x	x	x	x	x	x
	Etterstad: Offentlig virksomhet (skole)					x	

### 2.11.5 Avfallsfyllinger

Det forventes ikke å påtreff uregistrerte avfallsfyllinger langs noen av traséalternativene der disse går i byggegrop/kulvert. Dette henger sammen med at bedrifter i Oslo disponerer relativt små tomter, noe som har resultert i få registrerte industrifyllinger. I tillegg har det vært forbundet med lave kostnader å bruke offentlige avfallsfyllinger, noe som minsker mistanken om større omfang av avfallsforurensninger i grunnen.

SFTs spesialavfallsundersøkelse (NGU-rapport 89/145: *Kartlegging av spesialavfall i deponier og forurenset grunn i Oslo*) avdekker imidlertid Svartdalsparken fylling (SFTs identitetsnr 0301 0089), som bør vies oppmerksomhet ved utgraving av kulvert over Alnavassdraget i alternativene 1 Loenga, 2 Loenga og 2 Minneparken.

### 2.11.6 Forurensning til vann

#### Anleggsperioden

Utgraving medfører generelt behov for oppumping/bortledning av vann, og ved bygging av dype tunneler vil man få forekomst av sigevann som skal pumpes ut. I den grad dette vannet er forurenset vil dette medføre fare for forurensning av vannforekomster, dvs Alnaelva og videre ut i indre Oslofjord.

Forurensning av vannet som skal bortledes kan ha sin årsak i eksisterende forurensning av grunnvann/overflatevann. I tillegg må en ta i betraktning at det kan skje uhell i forbindelse med selve anleggsarbeidet. Dette gjelder i første rekke utslipp av olje eller kjemikalier. Det bør ikke lagres olje eller drivstoff i forbindelse med anleggsarbeidet. Påfylling må skje på steder hvor uhellsutslipp ikke vil føre til avrenning i vassdraget.

I forbindelse med anleggsarbeidet kan det også oppstå forurensning ved tilførsel av suspendert stoff fra erosjon (dvs vanntransporterte partikler) i forbindelse med sprengning, gravearbeider, samt oppfylling av masser i fyllinger og massedeponier. Ved utvasking av rester av sprengstoff vil sprengningsarbeide føre til ekstra tilførsel av nitrat til resipient. Partikler og partikkelbundet forurensning kan utgjøre et problem i forbindelse med avrenning. Forebyggende tiltak mot erosjon i anleggsfasen vil kunne redusere tilførselen av partikler betydelig.

Ved utgraving i forbindelse med kulvert som krysser Alnavassdraget bør man spesielt være oppmerksom på Svartdalsparken fylling (SFT reg nr 0301 0089) hvor sannsynligheten for å påtreff forurenset grunn vil være tilstede.

#### Driftsperioden

Etablering av tunneler vil medføre at en etablerer en ny dreneringsvei. Selv om en lager tunnelen så "tett" som praktisk mulig vil en alltid ha en viss innlekkasje i tunnelen. Dette drenasjevannet vil ha en kvalitet som gjenspeiler grunnforholdene over tunnelen.

Ved masseutskiftning i den grad det er oppgravd forurensete masser forventes det at kvaliteten er så vidt god at vannet kan disponeres som ordinært overvann eventuelt ordinært avløpsvann. Dette må undersøkes ved uttak av prøver for analyse sammen med vannføringsmålinger for å anslå mengden.

Ved bygging av dype tunneler vil man få forekomst av sigevann som skal pumpes ut. En bør vurdere hvor store mengder det er snakk om, da en kan drenere et stort område. Dette vil ha betydning mht utslipp til resipient. I tillegg vil suspendert stoff fra erosjon av fyllinger/skjæringer langs traseén kunne forårsake forurensning til grunnvannet.



### **Virkninger av vannforurensningen**

På grunn av geologien i området som består av (tette) leir/siltholdige løsmasser/forvittringsmateriale og bart fjell vil en avrenning i hovedsak skje på overflaten, og til resipient (overflatevann). P.g.a. grunnforholdene vil det ikke skje noen større naturlig rensing av vannet.

En forurensningstilførsel til grunnvannet vil kunne skje der en har oppsprukket bart fjell. Grunn og grunnvann vil være sårbare ved evt uhell, men utnyttelsen er i dag minimal. En er ikke kjent med at det ligger brønner i traseen som er i bruk. En eventuell framtidig utnyttelse av grunnvannet er først og fremst aktuelt som vannforsyning til industrien.

### **2.11.7 Oppfølging**

Antallet berørte lokaliteter sier ikke nok om forekomst av eventuell grunnforurensning til å kunne konkretisere omfanget. Det vil være nødvendig med dybdeundersøkelser av hver enkelt adresse, der det vil være aktuelt å få fram nøyaktigere årstall, utførlig beskrivelse av virksomhetens art, avfallsdeponering, eller typer og mengder avfall. Slike opplysninger er ofte vanskelig tilgjengelig, og særlig der forurensningen ligger langt tilbake i tid kan de være umulig å fremskaffe annet enn ved oppgraving.

Før oppstart må det også utarbeides en helhetlig miljøplan som innbefatter bl.a.

- Forundersøkelser på lokaliteter der forurensning kan forventes å forekomme.
- Plan for gravearbeidet med nødvendig beredskap og overvåking/oppfølging av oppgravingsarbeidet, samt klassifisering av oppgravde masser og mellomlagring av forurensede masser.
- Plan for håndtering og disponering av forurensede masser (avfallsplan).

Helsetilsynet nevner i sin høringsuttalelse generelt oppfølgings- og overvåkningsprogrammet, der faktorer som støy, luftforurensning og avfall trekkes fram. Det vil være hensiktsmessig å inkludere forurenset grunn i overvåkingsprogrammet (hva slags grunn man graver seg gjennom).

Forundersøkelser ved valgt trasealternativ innbefatter:

- Oppfølgende litteratursøk og intervjuer
- Eventuell sjakting med visuell vurdering av typer av masser
- Eventuelt uttak av prøver for analyse

Ved de nærmere angitte lokalitetene (se tabell og kartillustrasjon) og også i tilknytning til dreneringskanaler må oppgravingsarbeidet følges/overvåkes av sakkyndig. De utgravde massene som er eller mistenkes for å være forurenset må mellomlagres på en slik måte at det er mulig å prøveta/analysere/klassifisere. Rene masser disponeres i hht egen plan, mens forurensede masser må disponeres i samsvar med de krav forurensningsmyndighetene fastsetter. Lettere forurensede masser mottas for nedbrytning/deponering ved enkelte fyllplasser (for eksempel Grønmo fyllplass), mens disponering av eventuelt sterkt forurensede masser (spesialavfall) krever separat håndtering og tillatelse fra SFT.

Håndtering av alunskifer bør vurderes spesielt. Eventuell fjerning av gamle jernbanesviller krever spesiell håndtering (spesialavfall). I fylkesmannens høringsuttalelse fastholdes det at risikovurderinger må foretas dersom det er fare for at forurenset grunn kan bli berørt. Fylkesmannen vil ta stilling til om det er grunnlag for å søke anleggskonsesjon etter Forurensningsloven.

Dersom grøntarealer, parkområder eller lekearealer skal anlegges i tilknytning til traseen eller på områder som skal omdisponeres må man være oppmerksom på at disse er definert som sensitive mht arealbruk. Skal det graves gjennom områder med fyllmasser må overflatelaget være innenfor grenseverdiene som SFT har satt for sensitiv arealbruk. I SFTs veileder 9509: "*Håndtering av grunnforurensningssaker*" gjengis en tabell med foreløpige normer for forurenset jord. For "mest følsom arealbruk" er det satt normer for maksimale konsentrasjoner av tungmetaller og andre forurensninger. Man må sørge for å holde seg innenfor disse verdiene. For øvrig baseres risikovurderinger om hva som er hensiktsmessig i hvert tilfelle.



## 2.12 Tema 12, Øvrige konsekvenser II, Massedeponi

*Aktuelle massedeponier for tiltaket er ikke detaljert utredet. Erfaring viser at endringer i markedet skjer så raskt at en i utredningsfasen ikke med sikkerhet kan si hvor det er tilgjengelige deponier åpne i byggefasen. Men Berger sandtak i Skedsmo, som i dag behandler masser fra Romeriksporten, vil ha kapasitet til å dekke behovet for dette tiltaket. Deponi for valgt alternativ må innarbeides som en del av reguleringsplanen.*

*Massetransport fra anleggsdriften betyr en minimal økning av transportvolumet på tilgrensende vegnett. I og med at de fleste anleggsområdene har direkte atkomst til overordnet vegnett med relativt høy døgntrafikk, vil en merbelastning på inntil 250 lastebiler i døgnet gi en økning på 1 dbA ekvivalent støynivå, og vil ikke være subjektivt hørbar. Ingen av alternativene vil få et så stort trafikkvolum.*

*For alternativer der Gardermobanen krysser Alna og der Gjøvikbanen føres i tunnel fra Etterstad, vil anleggsområdene i Alnadalen måtte betjenes av lokalt vegnett. Lokalt boligmiljø på Etterstadsletta og i Arnljot Gjellines vei/Eirik raudes vei, vil bli berørt i en kort fase på ca et år.*

### 2.12.1 Generelt

Fremføring av jernbanetunnel gjennom Gamlebyen vil innebære omfattende anleggsarbeider, og vil medføre relativt store masseoverskudd både av jord- og fjellmasser. Samtidig er situasjonen for tiden slik at det er vanskelig å finne aktuelle, godkjente deponier innenfor rimelig kjøreavstand.

I dette kapitlet er det gjort rede for massevolum, mulige deponier og ulike konsekvenser tilknyttet deponiene og transportveiene. Situasjonen med hensyn til deponier forandrer seg raskt, delvis på grunn av nye prosjekter som krever deponier, restriksjoner på mulige deponier og oppfylling av eksisterende deponier.

Det er derfor viktig å se dette i sammenheng med den aktuelle tidshorisonnten og andre store tunnelanlegg/masseuttak som vil komme i den nærmeste fremtid.

I de videre fasene må vurdering av massebruk, massetransport og deponimuligheter være en del av planleggingen slik at deponi for overskuddsmasser er sikret når anlegget settes igang.

### 2.12.2 Plankrav

Det vil bli stilt krav til at det blir utarbeidet en samlet plan for massedeponi for tiltaket. Dette bør helst skje i forbindelse med detalj/reguleringsplanen når man får en mere detaljert oversikt over masser, masseuttakene og deponimulighetene. Dersom det blir nødvendig å opprette nye deponier eller utvide eksisterende i vesentlig grad, antas at det vil bli nødvendig å utarbeide reguleringsplan for de aktuelle områdene. Selv om det ikke spesifikt er stilt krav til reguleringsplan for deponi i henhold til plan- og bygningsloven, vil et deponi vanligvis være av en størrelsesorden som kan betegnes som "større bygg- og anleggsarbeider" og dermed falle inn under kravet om reguleringsmessig planlegging. Dette kravet vil også sannsynligvis komme på grunn av at det vil oppstå konflikter mellom anlegg og drift av deponi og omgivelsene som må løses gjennom en reguleringsprosess.

### 2.12.3 Masseoversikt

#### Massetyper, omregningsfaktorer

Det opereres med forskjellige betegnelser for masser, avhengig av hvilken tilstand massene er i:

- **Prosjekterte faste masser**, er massevolumet der det ligger før utsprengning eller utgraving. De gis betegnelsen pfm<sup>3</sup>.
- **Løse masser**, er massene slik de blir transportert ut. De gis betegnelsen lm<sup>3</sup>. Beregning av volum for løse masser fra fjell er pfm<sup>3</sup> multiplisert med 1,6. Volum for løse masser fra jord, sand og leire er pfm<sup>3</sup> multiplisert med 1,2.
- **Prosjekterte anbrakte masser**, er massene slik de blir anbrakt og komprimert i fyllinger. De gis betegnelsen pam<sup>3</sup>. Beregning av volum for prosjekterte anbrakte masser fra fjell er pfm<sup>3</sup> multiplisert med 1,4. Volum for løse masser fra jord, sand og leire er pfm<sup>3</sup> multipliser med 1,0.

Ved beregning av transportbehov anvendes Løse masser. Ved beregning av behov for deponi, anvendes prosjekterte anbrakte masser. Begge beregninger tar utgangspunkt i prosjekterte faste masser.

#### Massevolumer

Massevolumene er beregnet for hvert enkelt alternativ. Det er beregnet et tverrsnitt på 105 m<sup>2</sup> for fjelltunnel med to spor, og 60 m<sup>2</sup> for fjelltunnel med ett spor, samt en faktor for overfjell på 7 %. Profilene for fjelltunnel med tre spor er tilpasset spesielt, og det er valgt å anvende 165 m<sup>2</sup> (105 m<sup>2</sup>+60 m<sup>2</sup>).

Tabell 2.12.1  
nedenfor viser beregnet massevolum for de forskjellige alternativene angitt i 1000 m<sup>3</sup>.

Alternativ	MASSER (1000 m <sup>3</sup> )					
	pfm <sup>3</sup>		lm <sup>3</sup>		pam <sup>3</sup>	
	Jord	Fjell	Jord	Fjell	Jord	Fjell
I-Lodalen	540	360	648	575	540	500
I-Ekebergåsen	660	600	792	960	660	840
I-Loenga	440	885	528	1415	440	1240
II-Minneparken	620	600	744	960	620	840
II-Ekebergåsen	760	1045	912	1675	760	1456
II Loenga	500	1400	600	2250	600	1970

Massene inkluderer nytt godssport fra Loenga til Bryn og den del av «Folloporten» som bygges samtidig med tiltaket.

#### Massekvalitet

Det er foreløpig ikke foretatt noen detaljert vurdering av kvaliteten på fjellmassene, men de er beskrevet i forbindelse med de enkelte alternativene. Generelt er det imidlertid et skille ved Ekebergskrenten. På sørsiden av denne forkastningen består fjellet av gneis som egner seg til anleggsformål. På nordsiden av dette skillet er massene av mer variert sammensetning og består av sedimentære bergarter som kun i liten grad kan påregnes benyttet til anleggsformål.

## 2.12.4 Deponimuligheter

### Generelt

De fleste nærliggende kommuner mangler egnede deponier og det er få deponier under planlegging. Det er derfor viktig at Jernbaneverket når prosjektet konkretiseres og fremdrift avklares forbereder egnede deponier gjennom kontakt med de enkelte kommuner eller eventuelt på fylkesnivå.

### Konsekvenser ved deponier

Uavhengig av hvilket alternativ som blir valgt, vil det bli en betydelig massetransport ut fra anlegget og frem til deponi. Denne transporten vil føre til både støy og støvproblemer for omgivelsene. Det vil derfor være hensiktsmessig å legge masseuttak fra tunnelen i nær tilknytning til de større transportårene for å unngå de miljømessige problemene på lokalveinettet. Tunnelpåhugg, tverrslag m.m. er omtalt i forbindelse med de enkelte alternativene.

Leirmassene som skal transporteres ut fra byggegrøpene for kulvertsystemet er bløte, og vil i stor grad skitne til asfalten. Det vil derfor være aktuelt med vaskestasjoner for spyling av bilene før de kjører ut på veinettet. I forbindelse med utfylling av deponiene vil det kunne være fare for miljømessige problemer for omgivelsene til deponiet. Det gjelder i første rekke støy, støv og avgasser forbundet med tømning av masser og planering på deponiet.

Det kan også være fare for avrenning av finstoff til eventuelle vassdrag. Disse forholdene er ikke spesifikt vurdert for de aktuelle deponiene i denne omgang.

### Geografisk område

Geografisk utstrekning antas å være innenfor et område som består av kommunene Asker, Bærum, Oslo, Skedsmo, Rælingen, Lørenskog, Nesodden, Oppegård og Ski. I tillegg kan det være muligheter for deponering av masser i fjordbassenget eller lengre ut i fjorden.

Med tanke på transportavstander vil et deponi i Oslo kommune være å foretrekke. For tiden eksisterer det imidlertid ingen tilgjengelige deponier i umiddelbar nærhet. Det mest nærliggende alternativet utenfor Oslo er Fornebu, hvor en fremtidig arealutvikling kan gi behov for ulike typer masser. Bruken av massene vil selvfølgelig avhenge sterkt av kvaliteten. Steinmassene fra gneisene i Ekebergåsen er egnet til ulike anleggsformål, og vil være en betydelig ressurs. Leiren fra Gamlebyen egner seg derimot best ved landskapsforming og anlegg av park- og friarealer der den kan brukes som underbygging av gresarealer.

En har på dette stadiet valgt å ikke sette særlig store ressurser inn på å utrede mulige deponier, fordi situasjonen er i stadig forandring. Deponier som klargjøres i dag vil i stor grad være fylt innen anleggsstart, samtidig som nye deponier kan ha kommet til. Behovet for deponi vil være avhengig av valgt alternativ.

Det eneste deponiet som pr. i dag har stor nok kapasitet til å ta imot alle overskuddsmassene fra prosjektet, og som vil ha tilsvarende kapasitet også fem år fram i tid, er Berger grustak i Skedsmo kommune, ca. 25 km nordøst for Oslo.

### 2.12.5 Massetransport

Massetransporten er beskrevet under de enkelte alternativene. Det er ønskelig med så kort kjørevei på lokalveinettet som mulig før massene kommer ut på hovedveinettet.

#### Transportveier

Det vil bli etablert anleggsområder vest for Ladegården, i Minneparken, ved Kværner, i Alnadal, på Etterstad, i Lodalen og på Bryn. Transportbehovet knyttet til disse anleggsområdene er ikke av omfattende karakter, bortsett fra anleggsområdet ved Kværner. Her vil det alle steinmasser i hovedsak bli transportert ut. Det er ikke beregnet døgkontinuerlig drift i noen av anleggsområdene. Framdriften for alternativene er basert på to skift pr dag, dvs fra kl 0600 til 2200. For berørt bebyggelse i Ekebergåsen, langs St. Halvards gate og på Bryn og Mosseveien, vil anleggstrafikken for alternativene ikke representere noen vesentlig belastning på nærmiljøet.

#### Transportbehov

Med utgangspunkt i masseoversikten, sammenholdt med byggetid for hvert alternativ, vil transportbehovet for hvert alternativ bli som tabellen viser. Transporten er beregnet i antall tunge kjøretøyer som passerer ut og inn til anleggene. Dette er gjort for å konstatere om massetransporten kan ha støymessige konsekvenser. Hvert kjøretøy transporterer 8 m<sup>3</sup> pr tur.

Tabell 2.12.2  
Tabellen viser beregnet massevolum for de forskjellige alternativene angitt i 1000 m<sup>3</sup>.

Alternativ	MASSER (1000 m <sup>3</sup> )		Antall tunge kjøretøyer	Varighet	Pr. dag	Kjørerute
	lm <sup>3</sup>					
	Jord	Fjell	stk			Fordeling i %
I-Lodalen	648	575	30 560	18	84	55/45 Bispegata/Kværner
I-Ekebergåsen	792	960	43 800	18	120	45/55 Bispegata/Kværner
I-Loenga	528	1 415	48 575	30	80	30/70 Mosseveien/Kværner
II-Minneparken	744	960	42 600	30	71	40/60 Bispegata/Kværner
II-Ekebergåsen	912	1 675	64 675	30	108	35/65 Bispegata/Kværner
II Loenga	600	2 250	71 250	30	119	20/80 Mosseveien/Kværner

Beregningen viser at anleggstrafikken ikke vil være av vesentlig betydning for miljøforholdene ved de anleggssteder som har direkte tilknytning til overordnet vegsystem. Lokale forhold kan påvirkes ved de anleggsstedene som er lokalisert i nærheten av bolig og hvor boligveier må benyttes som atkomst. Dette gjelder for anlegg i Alnadal og på Bryn. Det er imidlertid relativt små mengder masse som skal transporteres ut fra disse anleggsstedene og anleggstiden er kort, ca et år.

## **2.13 Tema 13, Øvrige konsekvenser III, Næringsliv og sysselsetting**

*Det er få virksomheter som blir direkte berørt av tiltaket permanent på Bryn og i Ekebergskrenten. For Jernbanelinjes aktivitet i Lodalen vil anleggsperioden gi begrensninger i virksomheten, likeledes vil byggingen av tunnelinnslaget for «Bryndiagonalen» gi midlertidige avbrudd for handelsvirksomheter i Brynsveien. Gjennomføring av tiltaket uansett alternativ ansees å ha positiv virkning på lang sikt.*

*Tiltaket vil ikke medføre kommunale investeringer.*

*Nedenfor beskrives virkningene for næringsliv og sysselsetting. Det legges her vekt på å beskrive hovedtrekk og endringenes betydning for byutvikling og bomiljø. Avgrensede næringsområder og enkeltvirksomheter som blir berørt, samt eksisterende næringsstruktur og virksomheter i influensområdet er beskrevet kapittelet om «Arealbruk og byutvikling».*

### **2.13.1 Virksomheter som blir direkte berørt av tiltaket**

Konsekvenser for næringsliv vil først og fremst dreie seg om virksomheter som berøres direkte av tiltaket. Endringene vil enten være i form av redusert tilgjengelighet eller ved at bedriftens produksjonslokaler rives eller berøres på annen måte. Oversikt over berørte virksomheter for de enkelte alternativene finnes i kapittelet om «Arealbruk og byutvikling».

### **2.13.2 Virkninger i driftsfasen**

Den største enkeltstående bedriften som berøres er Jernbanelinjes virksomhet i Lodalen. I alle alternativer opprettholdes driften i Lodalen, og atkomst fra Oslo S og Loenga opprettholdes. Det arbeider i dag ca 700 mennesker i Lodalen, det betyr at virksomheten i Lodalen representerer en betydelig andel av bydelens arbeidsplasser.

På Bryn vil tunnelinnslaget for «Bryndiagonalen» blokkere bruken av Jernbaneveien permanent, og atkomst til virksomhetene i område må legges om. Dette forhold vil på sikt ikke gi vesentlige ulemper. For de alternativene som har lengst anleggstid vil det være en risiko for at bedrifter flytter permanent til sine midlertidige lokaliseringer og at det blir en utskifting av aktører i området. Tilgjengeligheten til deler av området vil bli endret etter inngrepet.

### **2.13.3 Virkninger i anleggsfasen**

Den omfattende anleggsvirksomheten som tiltaket innebærer vil i anleggsfasen gi effekter for lokale virksomheter, spesielt i servicenæring og handel. Deler av omsetningen vil skje lokalt i og med at anleggsvirksomheten vil måtte organiseres med importert arbeidskraft i pendlersituasjon og innkvartert på anleggsområdet. Det foreligger ikke erfaringsgrunnlag for med tilstrekkelig sikkerhet å kunne anslå verdien av denne effekten, men den vil i anleggsfasen være betydelig.

### **2.13.4 Langsiktige virkninger for næringsliv i Gamlebyen**

Dersom tiltaket på lang sikt gir Gamlebyen et økonomisk og sosialt løft kan dette igjen påvirke områdets status og eiendommers markedsverdi. Dermed endres rammebetingelser for eksiste-



rende virksomheter, potensiale for næringsutvikling og muligheter for øket sysselsetting på lang sikt.

Det er imidlertid viktig også å være klar over at en rekke andre utenforliggende forhold i sterk grad kan påvirke næringsliv og sysselsetting, og at jernbanen som barriere, støykilde eller transportmiddel bare er en av mange faktorer som fører til endringer.

Det er forventet at samtlige alternativer vil bidra til en positiv utvikling i Gamlebyen. Det pågår allerede en generell opprustning i området, og det arbeides fra flere hold mot et mål om å styrke bydelens boligområder, redusere biltrafikken gjennom området og ruste opp utearealer.

En slik fysisk og sosial oppgradering av området gir endret bygningsmessig standard, priser og biltilgjengelighet. Dette er viktige lokaliseringskriterier for virksomhetene som er i Gamlebyen i dag og det er grunn til å tro at det vil skje en utskifting og dreining mot andre typer næringsvirksomhet.

En annen mulighet er at øket aktivitet, for eksempel etableringen av Middelaldermuseet på Sørenga vil trekke til seg institusjoner og virksomheter som til sammen fører til et øket antall arbeidsplasser. Dette er imidlertid avhengig av flere andre forhold og kan ikke direkte knyttes til gjennomføringen av tiltaket.

### **2.13.5 Nødvendige kommunale investeringer**

Tiltaket medfører ingen investeringer ut over de som er tatt med som anleggskostnader for tiltaket.

## 2.14 Tema 14, Øvrige konsekvenser IV, Sikkerhet i tunnel

Alle tunneller/kulverter tilfredsstiller Jernbaneverkets krav til sikkerhet. For å tilfredsstille Oslo Brannvesens foreløpige krav til sikkerhet i jernbanetunneller i Oslo må det gjennomføres avbøtende tiltak og/eller justeringer ved å etablere flere rømningsveier. Omfanget av endringer/justeringer varierer mellom alternativene.

Oslo Brannvesens foreløpige kravspesifikasjoner kan lettest imøtekommes for alternativene II Loenga og alternativ II Ekebergåsen.

### 2.14.1 Sikkerhetsklasser og generelle sikkerhetstiltak.

I henhold til Jernbaneverkets regler for nye baner ”Tunneler – krav til sikkerhetstiltak” skal tunneler gis sikkerhetsklasse etter lengde og beregnet togtetthet. Tunnelene over 1 km inndeles i klassene A, B og C, mens tunneler under 1 km gis klasse 0, hvor det ikke er krav til sikkerhetstiltak. I klasse A kreves de strengeste sikkerhetstiltak, mens det i klasse C krever mindre omfattende sikkerhetstiltak. Tunnellengder måles her som avstanden mellom to rømningsveier. Togtetthet angis som antall togbevegelser pr døgn og som antall tog i maksimaltime. Klassifiseringen skjer etter strengeste kriterium.

Jernbaneverkets regelverk krever minimumstiltak for de ulike tunnelklasser. Se tabell 1.

Minimumstiltak/Tunnelklasse	A	B	C
Avsporingsindikatorer før innkjøring til dobbelsporede tunneler og tunneler med kryssingsspor, samt ved veksler/vekselsløyfer inne i tunnelen, og i forbindelse med øvrige hovedinnkjørsignaler inne i tunnelen	X	X	X
Rømningsveier gjennom tverrslag fra drivingsarbeidet, eller eventuelle spesiallagde sjakter der det er hensiktsmessig	X	X	
Atkomstvei til tunnelåpninger som tilrettelegges for rømning	X	X	
Brannslukkingsapparater i utstysrom	X	X	
Rekkverk, ensidig	X	X	
Gangbane	X	X	X
Nøddlys	X	X	X
Anvisningsskilt for retning og avstand til nærmeste rømningsåpninger	X	X	X
Nødtelefoner	X	X	X
Kommunikasjon mellom tog og togledersentral/ beredskapsressurser	X	X	X
Jordingsstenger i åpningene på elektrifiserte baner	X	X	X
Strømuttak for lysutstyr og redningsverktøy	X	X	X
Brannbeskyttelse av brennbare isolasjonsplater	X	X	X
Forbud mot lagring av svært brannfarlige materiale	X	X	X
Beredskapsplaner	X	X	

Tabell 2.14.1 Minimumstiltak for ulike tunnelklasser.

Kostnader for gjennomføring av sikkerhetsmessige minimumstiltak er medtatt i anleggs-kostnadene.

I samme norm er det angitt supplerende sikkerhetstiltak. Se tabell 2.14.2.

Tabell 2.14.2  
Supplerende sikkerhetstiltak.

Aktuelle supplerende tiltak/Tunnelklasse	A	B	C
Ventilasjonsanlegg	X	X	
Utvidelse av tverrsnitt for å gi plass til motoriserte kjøretøy	X		
Landingsplass for helikopter	X	X	
Ledeskinner	X	X	X
Skinnegående transportmiddel for evakuering	X	X	
Høybrekk	X	X	X

Kostnader for gjennomføring av supplerende sikkerhetstiltak er ikke medtatt i anleggs-kostnadene.

Oslo kommune, Brann- og redningsetaten, utarbeider nå ”Brannsikringskrav for jernbanetunneler i Oslo”. I et forarbeid til kravspesifikasjonen, datert 15.mai 1998, fremgår det at sikkerhetstiltak skal gjennomføres for tunneler med større lengde enn 500 m.

Tabell 2.14.3 Oslo Brannvesens foreløpige brannsikringskrav for jernbanetunneler i Oslo.

Krav til tunnelen	Dekkes i JVs norm	Krav ut over JVs norm
Tunnelen bør ha minst to løp med tverrslag med porter imellom. Avstanden bør ikke overstige 500 m .		X
Har tunnelen kun et løp, må det etableres et antall rømningsveier ut i det fri avhengig av tunnellengden		X
Tunneler skal ha brannventilasjon	X	
Brannvesenet skal kunne bruke sine radioer og mobiltelefon i alle tunneler. Antenner og andre installasjoner må søkes beskyttet mot brann og avsporing.	X	
Det må være nødlys i tunnelen	X	
Det må være tilkoplingsmulighet for slukkevann i tunnelen for hver 100 m.		X
Isolasjon og annen kledning må være godkjent	X	

De vesentligste avvikende mellom Jernbaneverkets norm og Oslo Brannvesens krav er følgende.

- Oslo Brannvesens krav gjelder for tunneler med lengde fra 500 m. Jernbaneverkets norm gjelder for tunneler med lengde fra 1000 m. Dette forstås slik at sikringstiltak skal gjennomføres for alle tunneler ned til 500 m lengde.
- Oslo Brannvesen krever at det etableres rømningsveier fra tunnelene, som tverrslag til annen tunnel eller som etablert rømningsvei til friluft. I henhold til Jernbaneverkets norm skal rømningsveier vurderes spesielt på steder hvor det ikke er etablert tverrslag i forbindelse med anleggsarbeidene. På visse strekninger kan det på grunn av stedlige forhold være vanskelig å tilfredsstille dette kravet. Disse strekningene må behandles særskilt i forhold til Oslo Brannvesens krav.
- Oslo Brannvesen krever brannventilasjon i tunnelen, mens Jernbaneverkets norm kun krever at behovet for brannventilasjon skal vurderes. Kravet kan imøtekommes ved at selve havaritunnelen benyttes til røykuttrekk med utlufting i tunnelmunninger.
- Oslo Brannvesen krever tilgang på slukkevann i tunnelen. I Jernbaneverkets norm er ikke regler for framføring av vann for brannslukking. Etablering av vannledning og uttaks-punkter for hver 100 m i tunnelen vil tilfredsstille kravet. Vannledningen kan ved normal driftssituasjon være tørr for å unngå frostproblemer.

”Brannsikringskrav for jernbanetunneler i Oslo” ventes å bli fremmet som forslag til vedtekter sommeren 1998. Vedtekter vil ventelig være politisk vedtatt når byggesøknad for tunnelene fremmes.

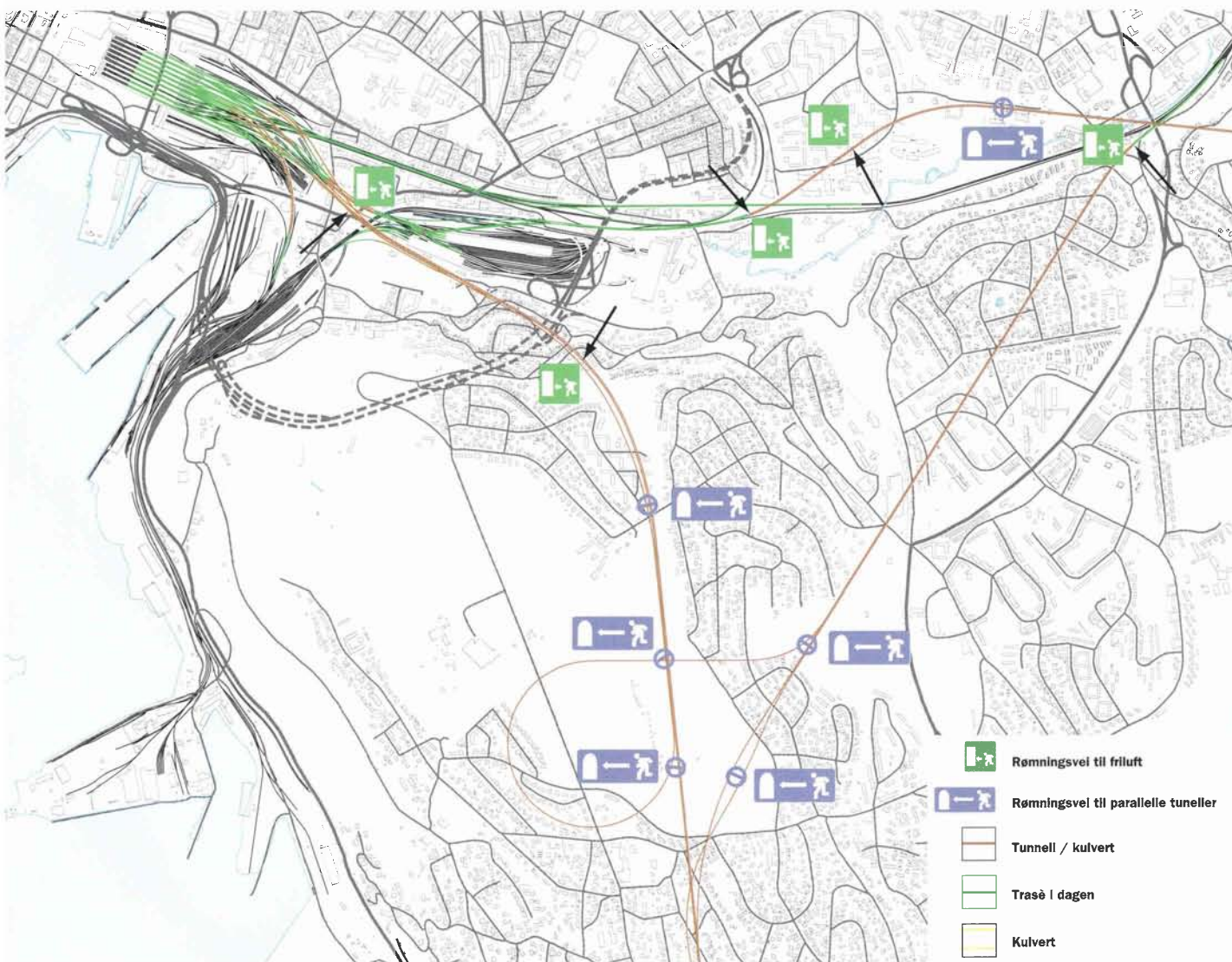
Oslo Brannvesen skal behandle byggesøknader for tunnelene. I denne forbindelse vil kravene til tunnelene bli fremmet.

### 2.14.2 Sikkerhetsklassifisering av tunnelene.

Sikkerhetsklassifisering av tunnelene fremgår av tabell 2.14.4

Alternativ	Linje	Samlet tunnel-lengde i m	Antall tunnel-parseller	Vestre del av tunnel	Østre del av tunnel
				Tunnelklasse	
I Lodalen	Gardermobanen	200 + 880	2	0	0
	Godsspor	6530	1		B
	Folloporten	2870	1		B
	Østfoldbanen	550	1		0
I Ekeberg-åsen	Gardermobanen	2900	2	B	B
	Folloporten	2870	2	C	C
	Godsspor	6570	2	0	B
	Østfoldbanen	500	1		0
I Loenga	Gardermobanen	4150	2	B	B
	Godsspor	6940	1		B
	Folloporten	3220	1		B
II Minneparken	Gardermobanen	3300	2	B	B
	Hovedbanen	330			0
	Gjøvikbanen	200			0
	Godsspor	6530	2	0	B
	Folloporten	2630	2	C	C
	Østfoldbanen	220	1		0
II Ekeberg-åsen	Gardermobanen	2720	2	B	B
	Hovedbanen	3850	2	C	C
	Gjøvikbanen	3150	2	C	C
	Godsspor	6530	2	0	B
	Folloporten	2630	2	C	C
	Østfoldbanen	100	1		0
II Loenga	Gardermobanen	4370	2	B	B
	Hovedbanen	4290	2	C	C
	Gjøvikbanen	4340	2	C	C
	Godsspor	6940	1		C
	Folloporten	3220	1		B

Tabell 2.14.4 Sikkerhetsklassifisering

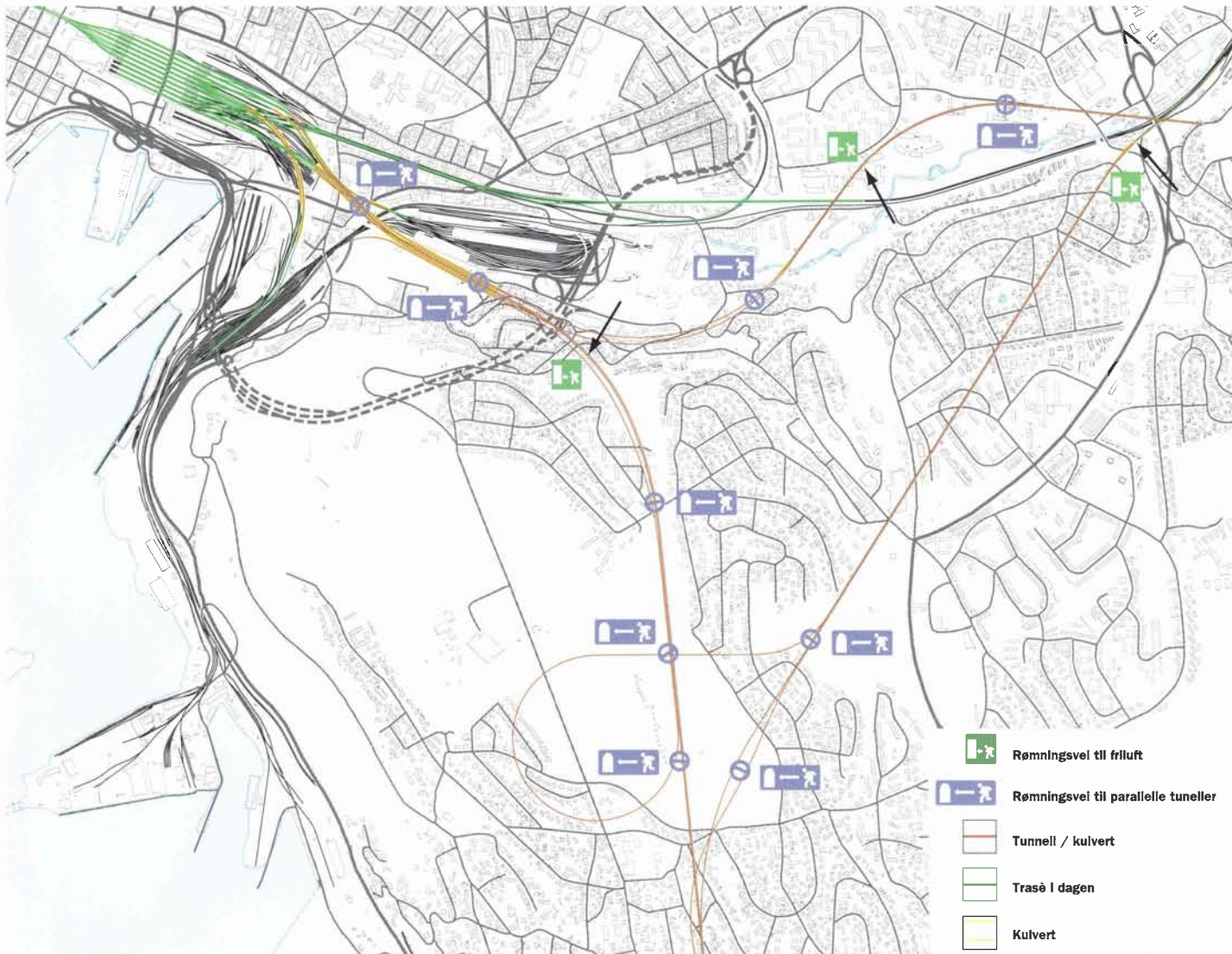


Illustrasjon 2.14.1  
Alternativ I Lodalen

### 2.14.3 Beskrivelse og vurdering av alternativene

#### Alternativ I Lodalen

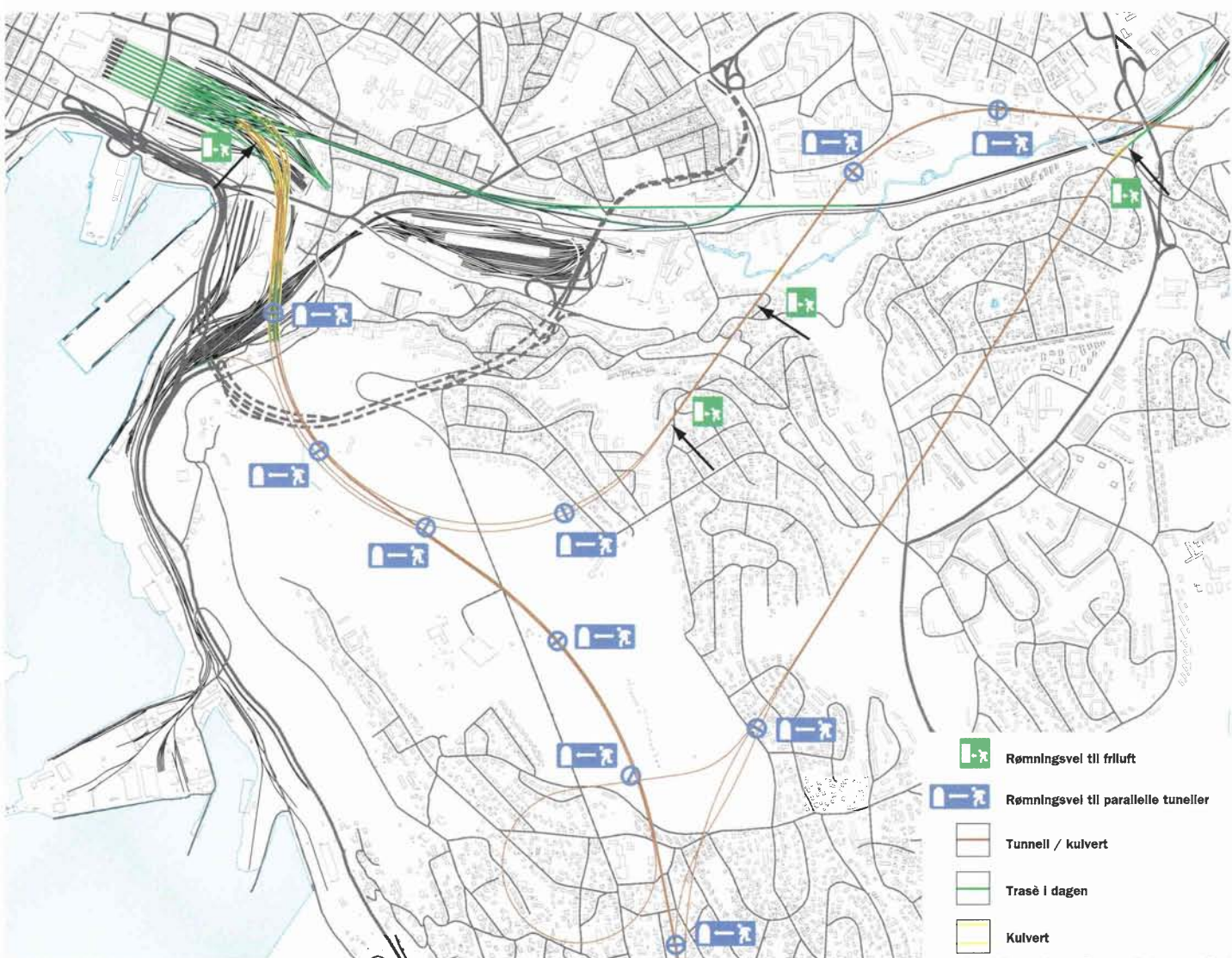
- Gardermobanen har en samlet kulvert/tunnellengde fra Oslo S til fremtidig Brynseng stasjon på 1,1 km. Framtidig Brynseng stasjon deler tunnelen i to med hensyn til tunnelklassifisering. Lengder henholdsvis 0,2 og 0,9 km. Det kan etableres rømningsveier til friluft over hele strekningen.
- Godssporet har en samlet kulvert/tunnellengde på 6,5 km. På strekningen fra Oslo S til vendesløyfen kan det etableres rømningsveier til parallelle tunneller. I vendesløyfen vil det over en strekning på 1,6 km være vanskelig å etablere rømningsveier. Fra vendesløyfen og frem til Østensjøveien vil det på en strekning på 2,1 km være praktisk vanskelig å etablere rømningsveier.
- Folloporten har en samlet kulvert/tunnelstrekning på 2,9 km fra Oslo S til vendesløyfen for godssporet. Over denne strekningen er det mulig å etablere rømningsveier til parallelle tunneller.



### Alternativ I Ekebergåsen

- Gardermobanen har en samlet kulvert/tunnellengde fra Oslo S til fremtidig Brynseng stasjon på 2,9 km. Tverrslag fra skråningen over Kværner Bruk deler tunnelen i to med hensyn til tunnelklassifisering. Lengder henholdsvis 1,2 og 1,7 km. Det kan etableres rømningsveier til nabotunneller eller til friluft over hele strekningen.
- Godssporet har en samlet kulvert/tunnellengde på 6,6 km. På strekningen fra Oslo S til vendesløyfen kan det etableres rømningsveier til parallelle tunneler. I vendesløyfen vil det over en strekning på 1,6 km være vanskelig å etablere rømningsveier. Fra vendesløyfen og frem til Østensjøveien vil det på en strekning på 2,1 km være praktisk vanskelig å etablere rømningsveier.
- Folloporten har en samlet kulvert/tunnelstrekning på 2,9 km fra Oslo S til vendesløyfen for godssporet. Over denne strekningen er det mulig å etablere rømningsveier til parallelle tunneler.

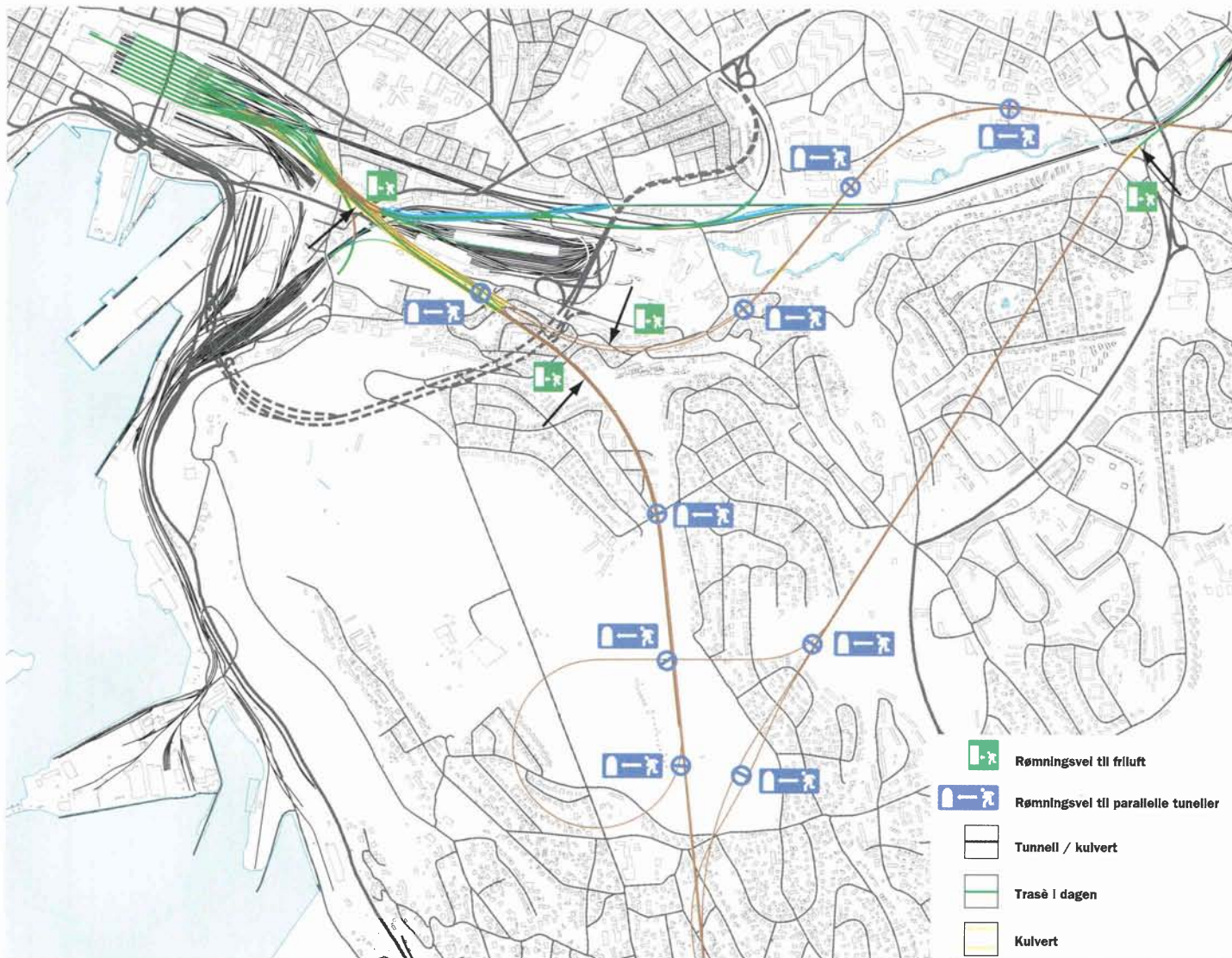
Illustrasjon 2.14.2  
Alternativ I Ekebergåsen



Illustrasjon 2.14.3  
Alternativ I Loenga

### Alternativ I Loenga.

- Gardermobanen har en samlet kulvert/tunnellengde fra Oslo S til fremtidig Brynseng stasjon på 4,2 km. Tverrslag fra skråningen over Kværner Bruk deler tunnelen i to med hensyn til tunnelklassifisering. Lengder henholdsvis 2,5 og 1,7 km. Langs tunneløpet på 2,5 km kan det etableres rømningsveier til parallelle tunneler. For tunneløpet på 1,7 km er det praktisk vanskelig å gjennomføre avbøtende tiltak.
- Folloporten har en samlet kulvert/tunnelstrekning på 3,2 km fra Oslo S til vendesløyfen for godssporet. Over denne strekningen er det mulig å etablere rømningsveier til parallelle tunneler.

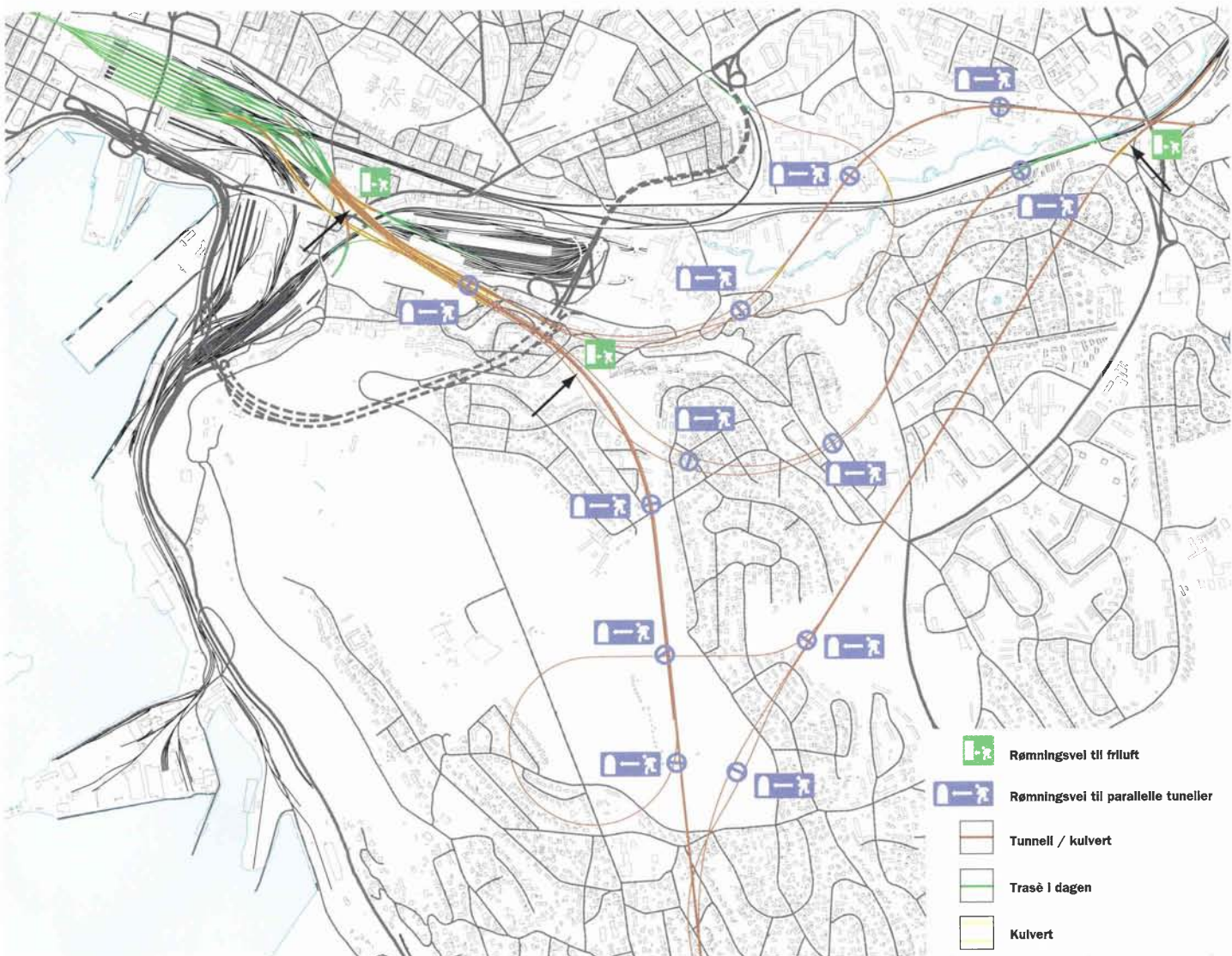


### Alternativ II Minneparken

- Gardermobanen har en samlet kulvert/tunnellengde fra Oslo S til fremtidig Brynseng stasjon på 3,3 km. Tverrslag fra skråningen over Kværner Bruk deler tunnelen i to med hensyn til tunnelklassifisering. Lengder henholdsvis 1,6 og 1,7 km. Det kan etableres rømningsveier til nabotunneler eller til friluft over hele strekningen.
- Godssporet har en samlet kulvert/tunnellengde på 6,5 km. På strekningen fra Oslo S til vendesløyfen kan det etableres rømningsveier til parallelle tunneler. I vendesløyfen vil det over en strekning på 1,6 km være vanskelig å etablere rømningsveier. Fra vendesløyfen og frem til Østensjøveien vil det på en strekning på 2,1 km være praktisk vanskelig å etablere rømningsveier.
- Folloporten har en samlet kulvert/tunnelstrekning på 2,6 km fra Oslo S til vendesløyfen for godssporet. Over denne strekningen er det mulig å etablere rømningsveier til parallelle tunneler.

Illustrasjon 2.14.4  
Alternativ II Minneparken

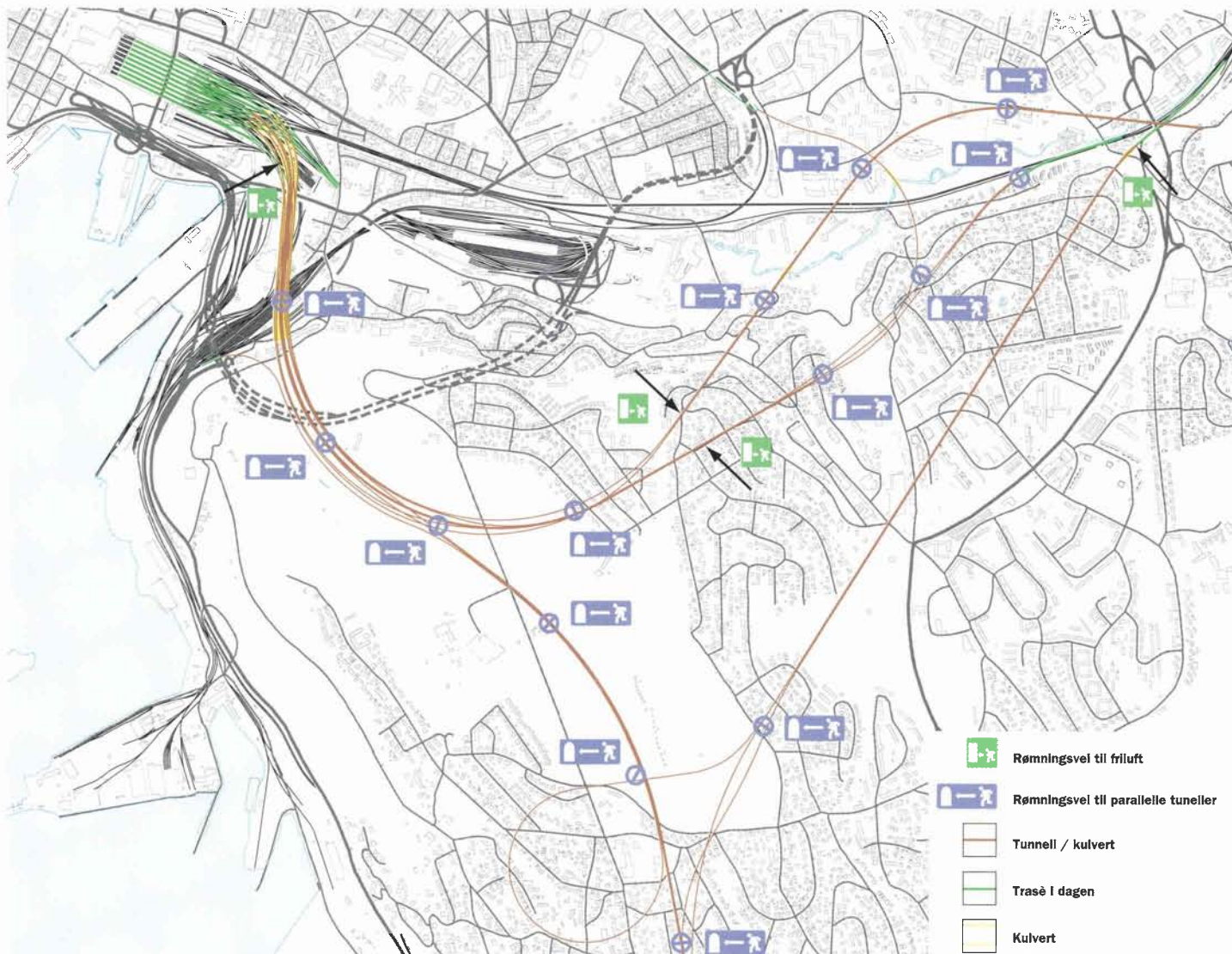




Illustrasjon 2.14.5  
Alternativ II Ekebergåsen

### Alternativ II Ekebergåsen

- Gardermobanen har en samlet kulvert/tunnellengde fra Oslo S til fremtidig Brynseng stasjon på 2,7 km. Tverrslag fra skråningen over Kværner Bruk deler tunnelen i to med hensyn til tunnelklassifisering. Lengder henholdsvis 1,1 og 1,6 km. Det kan etableres rømningsveier til nabotunneler eller til friluft over hele strekningen.
- Hovedbanen har en samlet kulvert/tunnellengde fra Oslo S til Brynseng på 3,9 km. Tverrslag i skråningen over Kværner Bruk deler tunnelen i to med hensyn til tunnelklassifisering. Lengder henholdsvis 1,1 og 2,8 km. Langs tunnellopet på 1,1 km kan det etableres rømningsveier til nabotunneler. Langs tunnellopet på 2,8 km vil det være upraktisk og vanskelig å etablere rømningsveier over en strekning på 1,2 km.
- Gjøvikbanen har en samlet kulvert/tunnellengde fra Oslo S til Etterstad på 3,1 km. Tverrslag i skråningen over Kværner Bruk deler tunnelen i to med hensyn til tunnelklassifisering. Lengder henholdsvis 1,1 og 2 km. Det kan etableres rømningsveier til nabotunneler eller til friluft over tilnærmet hele strekningen.
- Godssporet har en samlet kulvert/tunnellengde på 6,5 km. På strekningen fra Oslo S til vendesløyfen kan det etableres rømningsveier til parallelle tunneler. I vendesløyfen vil det over en strekning på 1,6 km være vanskelig å etablere rømningsveier. Fra vendesløyfen og frem til Østensjøveien vil det på en strekning på 2,1 km være praktisk vanskelig å etablere rømningsveier.



### Alternativ II Loenga.

- Gardermobanen har en samlet kulvert/tunnellengde fra Oslo S til fremtidig Brynseng stasjon på 4,4 km. Tverrslag i skråningen over Kværner Bruk deler tunnelen i to med hensyn til tunnelklassifisering. Lengder henholdsvis 2,7 og 1,7 km. Det kan etableres rømningsveier til nabotunneler eller til friluft over hele strekningen.
- Hovedbanen har en samlet kulvert/tunnellengde fra Oslo S til Brynseng på 4,3 km. Tverrslag i skråningen over Kværner Bruk deler tunnelen i to med hensyn til tunnelklassifisering. Lengder henholdsvis 2,8 og 1,5 km. Det kan etableres rømningsveier til nabotunneler eller til friluft over hele strekningen.
- Gjøvikbanen har en samlet kulvert/tunnellengde fra Oslo S til kulvert ved Alna på 4,3 km. Tverrslag i skråningen over Kværner Bruk deler tunnelen i to med hensyn til tunnelklassifisering. Lengder henholdsvis 2,4 og 2 km. Det kan etableres rømningsveier til nabotunneler eller til friluft over tilnærmet hele strekningen.
- Godssporet har en samlet kulvert/tunnellengde på 6,9 km. På strekningen fra Oslo S til vendesløyfen kan det etableres rømningsveier til parallelle tunneler. I vendesløyfen vil det over en strekning på 1,6 km være vanskelig å etablere rømningsveier. Fra vendesløyfen og frem til Østensjøveien vil det på en strekning på 2,4 km være praktisk vanskelig å etablere rømningsveier.
- Folloporten har en samlet kulvert/tunnelstrekning på 3,2 km fra Oslo S til vendesløyfen for godssporet. Over denne strekningen er det mulig å etablere rømningsveier til parallelle tunneler.

Illustrasjon 2.14.6  
Alternativ II Loenga

#### 2.14.4 Skadesteds koordineringspunkt (KO)

På parkeringsplassen ved Kværner Bruk, ved påhugg for tverrslag, kan reguleres for og etableres skadesteds KO. Det kan etableres landingsplass for helikopter i tilknytning til denne parkeringsplassen.

#### 2.14.5 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak er i første rekke å redusere avstand mellom mulige rømningsveier for bruk i nødssituasjoner. I illustrasjonene på de foregående sidene er det vist muligheter for rømningsveier. Oslo Brannvesens kriterium for avstand mellom rømningsveier er i hovedsak lagt til grunn ved stedfesting av rømningsveier. I noen tilfeller er avstanden mellom rømningsveier noe lenger enn Oslo kommune / Brann- og redningsvesens krav tilsier. Dette skyldes praktiske avveininger lokalt. I alle alternativene er det noen tunnelstrekninger hvor det er vanskelig å etablere rømningsveier tilstrekkelig tett. Dette gjelder to strekninger på godsspor; fra kulvert ved Østensjøveien til sammenføyningspunktet godsspor/Bryndiagonal, og i vendesløyfen.

#### 2.14.6 Oppsummering og konklusjon

Det er mulig å gjennomføre avbøtende tiltak for alle alternativene. Felles for alle alternativene er at rømningsveier for vendesløyfe for Godsspor må etableres ved en parallelltunnel eller som tverrslag gjennom sirkelen sløyfen ligger i.

- I alternativ I Loenga ligger traseene for Gardermobanen og Bryndiagonalen / Godsspor om lag 800 m fra hverandre. For å tilfredsstille Oslo Brannvesens krav til rømningsveier ved tverrslag til parallelltunnel må disse justeres relativt øst for Ekebergplatået, eller det må etableres lange tverrslag mellom tunnellene. Alternativt kan sporene legges i to parallelle tunneller for Gardermobanen og Bryndiagonalen/Godsspor.
- I alternativ II Loenga ligger Gardermobanen, Gjøvikbanen, Hovedbanen og Bryndiagonalen/Godsspor alle innenfor en sone på om lag 800 m. Ved justering/samling av traseene for disse banene kan det etableres rømningsveier mellom tunnellopene som tilfredsstiller Oslo Brannvesens krav.
- I alternativ II Ekebergåsen ligger Gardermobanen, Gjøvikbanen, Hovedbanen og Bryndiagonalen/Godsspor alle innenfor en sone på om lag 800 m. Ved justering/samling av traseene for disse banene kan det etableres rømningsveier mellom tunnellopene som tilfredsstiller Oslo Brannvesens krav.
- I alternativ I Lodalen ligger Bryndiagonalen/Godsspor øst for Ekebergplatået uten parallelle jernbanetraséer. Over denne strekningen er det vanskelig å etablere praktiske løsninger for rømningsveier. Ved å trekke traseen vestover vil de praktiske muligheter for å etablere rømningsveier til friluft bedres. Alternativt kan sporene legges i to parallelle tunneller.
- I alternativ II Minneparken ligger traseene for Gardermobanen og Bryndiagonalen / Godsspor om lag 800 m fra hverandre. For å tilfredsstille Oslo Brannvesens krav til rømningsveier ved tverrslag til parallelltunnel må disse traseene justeres relativt, eller det må etableres lange tverrslag mellom tunnellene. Alternativt kan sporene legges i to parallelle tunneller for Gardermobanen og Bryndiagonalen/Godsspor.

Avbøtende tiltak ved justering av traseer kan lettest oppnås i alternativ II Loenga og alternativ II Ekebergåsen.

## 2.15 Tema 15, Øvrige konsekvenser V, Gamlebyen Gravelund

*Fire av alternativene medfører store inngrep i Gamlebyen gravelund. Alternativ II Ekebergåsen beslaglegger størst areal og flest graver. Alle fire berører gravelunden i den grad at det kan fremmes innsigelse med hjemmel i «lov om kirkegårder, kremasjon og gravferd». Derfor må disse alternativene omarbeides ved at traséne skyves mot nord. En slik justering vil berøre jernbaneverkstedet i Lodalen med omfattende riving og eventuell ombygging.*

*Alternativene I og II Loenga berører ikke Gamlebyen gravelund.*

### 2.15.1 Innledning

I fire av alternativene berører tiltaket Gamlebyen gravelund. Alternativene er I Lodalen og Ekebergåsen og II Minneparken og Ekebergåsen.

Nye kulverter anlegges langs Dyvekes vei, og beslaglegger deler av gravelundens arealer.

I lov av 18. april 1996 "Lov om kirkegårder, kremasjon og gravferd", (Gravferdsloven) fastslår i §4.7 og 8 at vesentlig endring av kirkegård og flytting av begravet ikke kan skje uten tillatelse fra bispedømmerådet. En grav er fredet i 20 år eller mer fra den dag den blir tatt i bruk

Det er Oslo Bispedømmeråd som eventuelt skal godkjenne en vesentlig endring av Gamlebyen gravelund.

### 2.15.2 Konsekvenser

Gravferdsetaten har foretatt en registrering av hvilke konsekvenser et valg av ny jernbametrase for alternativ II Ekebergåsen (trasékart av februar 1998), vil få for Gamlebyen gravelund.

De øvrige tre alternativene nevnt over vil også beslaglegge areal, men i noe mindre omfang. Alternativene I og II Loenga berører ikke Gamlebyen gravelund. Alternativene I Lodalen og II Minneparken berører ca 15 graver. Alternativ I Ekebergåsen berører ca 30 graver.

Registreringen er basert på en fire meters anleggssone til hver side for senterlinje spor. Er det behov for ytterligere bredere anleggssone vil konsekvensene øke.

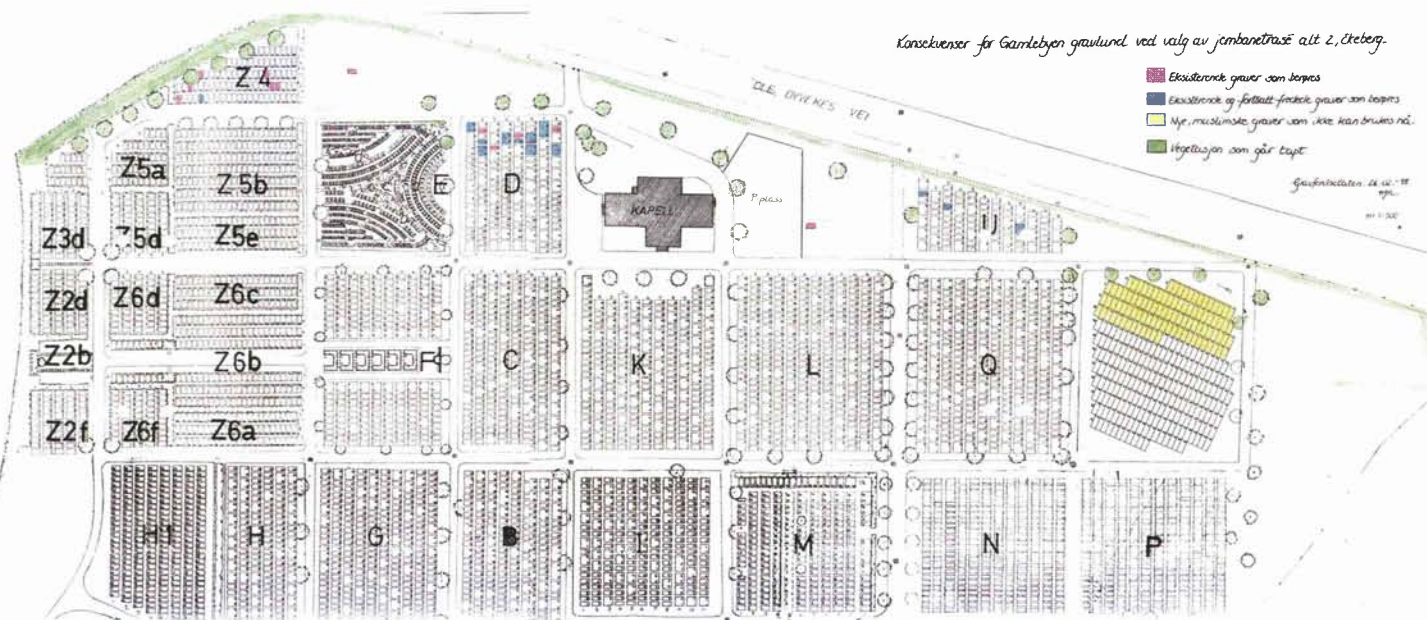
Alternativet berører 56 graver, hvorav 23 fortsatt er fredet.

97 ledige graver på det muslimske gravfeltet vil gå tapt. Gravferdsetaten har nå midlertidig stoppet videre gravlegging på dette feltet inntil vedtak om endelig trase er fattet. Klemetsrud kirkegård er den eneste av de øvrige gravelundene i Oslo med et vanlig muslimsk gravfelt (graver vendt mot Mekka).

Foruten graver vil en stor del vegetasjon gå tapt. Herav 130 store trær, 110 m hekk samt flere busker. Fjerning av vegetasjon vil ha både estetiske og miljømessige konsekvenser.

Det er stor sannsynlighet for at kapellet må rives. Nytt kapell må reetableres.

Berørte graver i alternativ II Ekebergåsen er markert på illustrasjon nr.2.15.1.



Illustrasjon 2.15.1  
Konsekvenser for Gamlebyen gravlund ved valg av jernbanetrasé etter alternativ II Ekebergåsen. Gravferdsetaten.

### 2.15.3 Avbøtende tiltak

Alternativ I Lodalen, I Ekebergåsen, II Minneparken og II Ekebergåsen berører gravlundene i den grad at det kan fremmes innsigelse med hjemmel i «lov om kirkegårder, kremasjon og gravferd». Derfor må disse alternativene omarbeides ved at traséne skyves mot nord. En slik justering vil berøre jernbaneverkstedet i Lodalen. De vestlige deler av verkstedshallen må rives i forbindelse med bygging av kulvert, men kan reetableres etter anlegget er ferdigstillet.

# SAMLET VURDERING

## 3.1 Sammenstilling

Sammenstillingen av konsekvensene er fremstilt i tabell, med kortfattet verbal beskrivelse av konsekvensene for de enkelte temaer i den rekkefølge de har i rapporten.

Tabell 3.1.1. viser sammenstilling av konsekvenser for temaet «Bomiljø».

Tabell 3.1.2 viser sammenstilling av konsekvenser for temaene «Areal og byutvikling», «Kulturmiljø», «Bylandskap», og «Naturmiljø»

Tabell 3.1.3 viser sammenstilling av konsekvenser for «Transportsystem, Teknisk- økonomiske konsekvenser og Sikkerhet i tunneler»

Tabell 3.1.4 viser sammenstilling av konsekvenser for «Øvrige konsekvenser»

Alternativer	Konsekvenser				
	Bomiljø				
	Støy og vibrasjoner	Friluftsliv	Sosiale-, helse- og velferdsmessige	Klimatiske	Spesielle forhold i anleggsperioden
Sammelikningsgrunnlaget	Har innendørsnivåer oppmot grenseverdiene. Utendørsnivåer ligger godt over grenseverdiene	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon	Gir økt belastning på grunn av økning i jernbanetraffikk om natten som gir sønnavbrudd	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon	Ingen anleggsarbeider
I Lodalen	Er det minst skånsomme både mht utbredelse og nivå	Potensiale for bedring av tilgjengelighet og økning av grøntområder	Bedring i støy og vibrasjonsbelastning for boliger langs jernbanen	Barriereeffekt i Lodalen med oppdemming av forurenset luft	De store anleggsområdene i Minneparken og Dyvekes vei reduserer tilgjengelighet og reduserer trafiksikkerhet
Ekebergåsen	Er blant de nest beste, men vil berøre mange boliger med maksstøy over grenseverdi på natt	Potensiale for bedring av tilgjengelighet og økning av grøntområder	Bedring i støy og vibrasjonsbelastning for boliger langs jernbanen	Ingen konsekvens	De store anleggsområdene i Minneparken og Dyvekes vei reduserer tilgjengelighet og reduserer trafiksikkerhet
Loenga	Som for I Ekebergåsen	Potensiale for bedring av tilgjengelighet og økning av grøntområder	Bedring i støy og vibrasjonsbelastning for boliger langs jernbanen	Ingen konsekvens	Anleggsarbeider i "Klypen" og på Loenga berører i liten grad tilgjengelighet og trafiksikkerhet
II Minneparken	Er blant de nest beste, men har mange boliger med 60-65 dBA ekvivalent utenivå	Gir middels positiv konsekvens ved at jernbanen fjernes som barriere	Fjerning i støy og vibrasjonsbelastning for boliger langs Brynsbakken, økt belastning i St.Halvards gate	Begrenset barriereeffekt i Lodalen med oppdemming av forurenset luft	De store anleggsområdene i Minneparken og Dyvekes vei reduserer tilgjengelighet og reduserer trafiksikkerhet
II Ekebergåsen	Skiller seg ut som et av de mest gunstige	Gir middels positiv konsekvens ved at jernbanen fjernes som barriere	Fjerning i støy og vibrasjonsbelastning for boliger langs Brynsbakken.	Ingen konsekvens	De store anleggsområdene i Minneparken og Dyvekes vei reduserer tilgjengelighet og reduserer trafiksikkerhet
II Loenga	Skiller seg ut som et av de mest gunstige	Gir positiv konsekvens ved at jernbanen fjernes som barriere	Fjerning i støy og vibrasjonsbelastning for boliger langs Brynsbakken,	Ingen konsekvens	Anleggsarbeider i "Klypen" og på Loenga berører i liten grad tilgjengelighet og trafiksikkerhet

Tabell 3.1.1  
Sammenstilling av konsekvenser for temaet «bomiljø».

Tabell 3.1.2  
Sammenstilling av konsekvenser for «Arealbruk og Byutvikling», «Kulturmiljø», «Bylandskap» og «Naturmiljø»

Alternativer	Konsekvenser				
	Arealbruk og byutvikling	Kulturmiljø	Bylandskap	Naturmiljø	
				Med Gardermobanen sør for Alna	Med Gardermobanen nord for Alna
Sammelikningsgrunniaget	Frigjort areal: 280 daa		Økt kvalitet og attraktivitet på byrom og uteområder	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon
I Lodalen	24 bygninger rives. (8950 m2 hvorav 4480 m2 bolig.) Frigjort areal: 48 daa	Utgravinger: 5800-7400 m2 Kostnad utgraving/ rek. 205 mill kr. Utgraving pågår i 2 år. Rangering ift. Aut. fredete kulturminner;-5 Rangering ift. nyere tids kulturminner; -4	Omfattende byggegrep sentralt i Minneparken. Sentrale bygninger rives / demonteres og trær fjernes og terrenget heves i Minneparken. Brokonstruksjoner og nye traséer i Lodalen.	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon
Ekebergåsen	25 bygninger rives. (7705 m2 hvorav 2700 m2 bolig.) Frigjort areal: 98 daa	Utgravinger: 4000-6100 m2 Kostnad utgraving/ rek. 170 mill kr. Utgraving pågår i 2-3 år Rangering ift. aut. fredete kulturminner; -3 Rangering ift. nyere tids kulturminner; -3	Omfattende byggegrep sentralt i Minneparken. Sentrale bygninger rives / demonteres og trær fjernes i Minneparken.	Gardermobanens kryssing under Alna i kulvert medfører store konsekvenser	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon
I Loenga	13 bygninger rives. (9549 m2 hvorav 180 m2 bolig.) Frigjort areal: 84 daa	Utgravinger: 2600-4400 m2 Kostnad utgraving/ rek. 105 mill kr. Utgraving pågår i 2 år. Rangering ift. aut. fredete kulturminner; -1 Rangering ift. nyere tids kulturminner; -1	Forbedrer forbindelsen mellom middelalderuinene.	Gardermobanens kryssing under Alna i kulvert medfører store konsekvenser	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon
II Minneparken	27 bygninger rives. (6030 m2 hvorav 4670 m2 bolig.) Frigjort areal: 107 daa	Utgravinger: 4600-6300 m2 Kostnad utgraving/ rek. 180 mill kr. Utgraving pågår i 3 år. Rangering ift. Aut. fredete kulturminner; -4 Rangering ift. nyere tids kulturminner; -5	Omfattende byggegrep sentralt i Minneparken. Sentrale bygninger rives / demonteres og trær fjernes og terrenget heves i Minneparken. Nye traséer i Lodalen.	Gardermobanens kryssing under Alna i kulvert medfører store konsekvenser	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon
II Ekebergåsen	28 bygninger rives. (10960 m2 hvorav 5870 m2 bolig.) Frigjort areal: 173 daa	Utgravinger: 8000-9600 m2 Kostnad utgraving/ rek. 260 mill kr. Utgraving pågår i 4 år. Rangering ift. Aut. fredete kulturminner; -6 Rangering ift. nyere tids kulturminner; -6	Omfattende terrengheving i Minneparken. Omfattende byggegrep sentralt i Minneparken. Sentrale bygninger rives / demonteres og trær fjernes i Minneparken.	Gardermobanens kryssing under Alna i kulvert og Gjøvikbanens kryssing under Alna ved Etterstad medfører store konsekvenser	Gjøvikbanens kryssing under Alna ved Etterstad medfører middels store konsekvenser
II Loenga	13 bygninger rives. (9641 m2 hvorav 180 m2 bolig.) Frigjort areal: 176 daa	Utgravinger: 3000-5000 m2 Kostnad utgraving/ rek. 120 mill kr. Utgraving pågår i 2 år. Rangering ift. Aut. fredete kulturminner; -2 Rangering ift. nyere tids kulturminner; -2	Forbedrer forbindelsen mellom middelalderuinene.	Gardermobanens kryssing under Alna i kulvert og Gjøvikbanens kryssing under Alna ved Etterstad medfører store konsekvenser	Gjøvikbanens kryssing under Alna ved Etterstad medfører middels store konsekvenser

Alternativer	Konsekvenser			
	Transportsystem	Teknisk- økonomiske	Sikkerhet i tunneller	Gamlebyen gravlund
Sammelikningsgrunnlaget	Bedre kapasitet etter åpning av Romeriksporten	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon	Lavere sikkerhetsnivå etter åpning av Romeriksporten.	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon.
I Lodalen	Øket kapasitet for gods-trafikk. Dårligere for driften av jernbanesystemet i forhold til sammelikningsgrunnlaget	Kompliserte løsninger i Minneparken. Totalkostnad: 4,71 mrd Total anleggstid: 7år	Tilfredsstillende ikke OBV's krav, justering av tunneltraseer er vanskelig å gjennomføre uten store endringer	Berører ca 15 graver.
I Ekebergåsen	Øket kapasitet for gods-trafikk. Litt bedre for driften av jernbanesystemet i forhold til sammelikningsgrunnlaget forutsatt forbedret geometri	Kompliserte løsninger i Minneparken. Totalkostnad: 5,04 mrd Total anleggstid: 8år	Tilfredsstillende ikke OBV's krav, justering av tunneltraseer er vanskelig å gjennomføre uten store endringer	Berører ca 30 graver.
I Loenga	Øket kapasitet for gods-trafikk. Litt dårligere for driften av jernbanesystemet i forhold til sammelikningsgrunnlaget	Enklere løsninger i "Klypen" og Loenga Totalkostnad: 4,32 mrd Total anleggstid: 6år	Tilfredsstillende ikke OBV's krav, justering av tunneltraseer kan gjennomføres	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon.
II Minneparken	Øket kapasitet for gods-trafikk. Litt dårligere for driften av jernbanesystemet i forhold til sammelikningsgrunnlaget	Svært kompliserte løsninger i Minneparken. Totalkostnad: 4,96 mrd Total anleggstid: 10år	Tilfredsstillende ikke OBV's krav, justering av tunneltraseer er vanskelig å gjennomføre uten store endringer	Berører ca 15 graver.
II Ekebergåsen	Øket kapasitet for gods-trafikk. Tilsvarende for driften av jernbanesystemet som sammelikningsgrunnlaget forutsatt forbedret geometri og at Gjøvikbanen koples sammen med Hovedbanens tunnel	Svært kompliserte løsninger i Minneparken. Totalkostnad: 5,90 mrd Total anleggstid: 11år	Tilfredsstillende ikke OBV's krav, justering av tunneltraseer kan gjennomføres	Berører 56 graver. Kapellet må rives.
II Loenga	Øket kapasitet for gods-trafikk. Litt dårligere for driften av jernbanesystemet i forhold til sammelikningsgrunnlaget	Enklere løsninger i "Klypen" og Loenga Totalkostnad: 5,54 mrd Total anleggstid: 6år	Tilfredsstillende ikke OBV's krav, justering av tunneltraseer kan gjennomføres	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon.

Tabell 3.1.3  
Sammenstilling av konsekvenser for Transportsystem, Teknisk- økonomiske konsekvenser og Sikkerhet i tunneller.

Alternativer	Konsekvenser			
	Øvrige			
	Forurensning til vann og grunn	Massedeposering	Kommunale investeringer	Nødvendige tillatelser
Sammelikningsgrunnlaget	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon	Gir ingen endringer i forhold til dagens situasjon	Ingen
I Lodalen	Berører 13 lokaliteter med mulig forurensning i grunnen	Depotvolum 1040pam3 84 kjøretøyer/dag varighet 18 mnd	Ingen	Godkjent reg.plan, og byggetillatelse mm
I Ekebergåsen	Berører 11 lokaliteter med mulig forurensning i grunnen	Depotvolum 1500pam3 120 kjøretøyer/dag varighet 18 mnd	Ingen	Godkjent reg.plan, og byggetillatelse mm
I Loenga	Berører 4 lokaliteter med mulig forurensning i grunnen	Depotvolum 1680pam3 80 kjøretøyer/dag varighet 30 mnd	Ingen	Godkjent reg.plan, og byggetillatelse mm
II Minneparken	Berører 13 lokaliteter med mulig forurensning i grunnen	Depotvolum 1460pam3 71 kjøretøyer/dag varighet 30 mnd	Ingen	Godkjent reg.plan, og byggetillatelse mm
II Ekebergåsen	Berører 14 lokaliteter med mulig forurensning i grunnen	Depotvolum 2216pam3 108 kjøretøyer/dag varighet 30 mnd	Ingen	Godkjent reg.plan, og byggetillatelse mm
II Loenga	Berører 3 lokaliteter med mulig forurensning i grunnen	Depotvolum 2570pam3 119 kjøretøyer/dag varighet 30 mnd	Ingen	Godkjent reg.plan, og byggetillatelse mm

Tabell 3.1.4  
Sammenstilling av øvrige konsekvenser



### 3.2 Sammenligning i forhold til måloppnåelse

*Ingen av alternativene oppnår full måloppnåelse for alle hovedmål. Selv om II-alternativene totalt sett oppnår delvis- til god måloppnåelse når det gjelder målene for bomiljø, kulturminner og kulturmiljø, samt det å legge jernbanetrafikken i tunnel, gir totalvurderingen av måloppnåelse ikke et godt grunnlag til å velge mellom alternativene. Motsetningene mellom de enkelte delmål er årsaken til dette. For å rangere alternativene mht måloppnåelse er det nødvendig å prioritere målene. Utrednings-programmet inneholder ingen slik prioritering.*

#### Målkriterier

Tiltaket er lansert som et miljøtiltak for beboerne i Gamlebyen. På grunn av den geografiske nærheten til Oslo S vil gjennomføringen av tiltaket få store konsekvenser for togdriften, samt kreve store omlegginger for alle banene ut fra stasjonen. Det gjelder Gardermobanen, Hovedbanen, Gjøvikbanen, Østfoldbanen og godsforbindelsene til Alna og Kongshavn. I tillegg er planområdet rikt på kulturminner med automatisk fredede bygninger, ruiner, og kulturlag, slik at utgravninger i området må unngå visse faste punkter som ansees ikke å kunne rives. Dette gjelder bl.a. Ladegården og deler av Bispegården, samt deler av Gamlebyen gravlund. Disse forholdene gjør tiltaket vanskelig å løse teknisk og innebærer hensyn som virker kompliserende i forhold til miljømålene.

Sammenlikning i forhold til måloppnåelse er foretatt for de hovedmål som utredningsprogrammet definerer.

#### Vurderinger av alternativene

##### *Bomiljø*

Alle alternativene gir en avlastning med hensyn på støy- og vibrasjoner for beboerne i Gamlebyen. II-alternativene har en meget god måloppnåelse mht støy og vibrasjoner, mens I-alternativene med lokaltrafikk i Brynsbakken kommer svakere ut på grunn av nattlige støytopper.

##### *Kulturmiljø*

Alle tunnelalternativene medfører konflikt med automatisk fredede kulturminner. Nødvendige utgravninger må foregå i 2-4 år. Alle alternativene unntatt II Minneparken og II Ekebergåsen medfører senkning og innbygging i kulvert av sporområdet gjennom området ved Middelaldermuseet. En slik senket kulvert vil bety en styrking av muligheten for en sammenhengende formidling av kulturminner i Gamlebyen og en integrering av museumsarealer i bomiljøet.

##### *Areal- og byutvikling*

De viktigste og største arealene for byutvikling knyttet til Oslo og gamlebyen kan utvikles uten bygging av Gamlebytunnel. Ca 280 daa kan utvikles til andre formål enn i dag. En tunnel kan maksimalt frigjøre ytterligere 170 daa. I I-alternativene frigis arealer langs dagens spor, men barrierewirkningen opprettholdes. Mindre arealer i Lodalens vestskråning frigis. I II-alternativene frigis arealer med alternativ anvendelse. Brynsbakken åpner for transformasjon av tiliggende arealer med lav utnyttelse i dag. Muligheten for et samlet grøntdrag med turveg fra Bryn til Middelaldermuseet kan ivaretas i samtlige alternativer.

##### *Jernbanesystem*

Alle alternativer søker å opprettholde dagens (inklusive Romeriksporten) nivå på kollektivbetjeningen lokalt, regionalt og nasjonalt. Løsningene krever total ombygging av Oslo S fra plattformende og hele dagens sporområde mot Brynsbakken og Minneparken. Anlegget gjennom Minneparken blir særdeles krevende, med svært høye krav til gjennomføring. Anleggene har en betydelig kompleksitet med hensyn til kulturminner, kulvertkonstruksjoner med i bløte leirmasser og tunneller i fjell med betydelige svakhetssoner. De mest kompliserte alternativene har fra fire til ni jernbanespor i opptil tre ulike nivåer.

For jernbanesystemet gir ingen av tunnelalternativene noe bidrag til en øket og forbedret kollektivbetjening.

Spesifisert for hvert alternativ og for hvert hovedmål er de enkelte alternativer vurdert som følger.

*«Omlegging av jernbanesystemet skal føre til at trafikken går i tunnel gjennom Gamlebyen.»*

**Sammenlikningsgrunnlaget** innebærer ingen endring i forhold til dagens situasjon.

**Alternativ I Lodalen** oppnår mindre enn delvis måloppnåelse fordi Hovedbanen og Gjøvikbanen fortsatt trafikkerer Brynsbakken, og Gardermobanen føres på bro i Lodalen.

**Alternativene I Ekebergåsen og I Loenga** oppnår delvis måloppnåelse fordi Hovedbanen og Gjøvikbanen fortsatt trafikkerer Brynsbakken.

**Alternativ II Minneparken** oppnår delvis måloppnåelse fordi Hovedbanen og Gjøvikbanen føres i dagen på fylling i Lodalen.

**Alternativene II Ekebergåsen og II Loenga** oppnår tilnærmet full måloppnåelse fordi all trafikk er lagt i tunnel.

*«Omleggingen av jernbanesystemet skal bidra til å bedre bomiljøet og levekårene i planområdet. Støysituasjonen og mulighet for byutvikling vil være avgjørende.»*

**Sammenlikningsgrunnlaget** oppnår delvis måloppnåelse fordi støyforholdene utendørs og nattlig støy vil fremdeles være merkbar for boligene i Brynsbakken.

**Alternativ I Lodalen, I Ekebergåsen og I Loenga** oppnår delvis måloppnåelse selv om trafikken i dagen reduseres vesentlig, fordi Hovedbanen og Gjøvikbanen fortsatt trafikkerer Brynsbakken, og Gardermobanen føres på bro i Lodalen.

**Alternativ II Minneparken** oppnår mer enn delvis måloppnåelse fordi trafikken i dagen reduseres til et minimum, selv om Hovedbanen og Gjøvikbanen føres på fylling i Lodalen.

**Alternativene II Ekebergåsen og II Loenga** oppnår tilnærmet full måloppnåelse fordi all trafikk er lagt i tunnel.

*«Omlegging av jernbanesystemet skal bidra til å bedre mulighetene for en positiv utvikling av kulturmiljøet og kulturminneverdiene i planområdet. Bevaring av kulturmiljøene og kulturminneverdiene vil være avgjørende.»*

**Sammenlikningsgrunnlaget** oppnår full måloppnåelse fordi kulturminner ikke blir berørt og jernbanedriften på de aktuelle spor ikke hindrer den planlagte utvikling av kulturmiljøet.

**Alternativ I Lodalen, I Ekebergåsen, II Minneparken og II Ekebergåsen** oppnår delvis måloppnåelse fordi inngrepene i Minneparken er omfattende og risikoen for skade på kulturminner er stor, selv om det etter anleggsperioden gis gode muligheter til å oppnå de intensjoner som er nedfelt i planene for området.

**Alternativene I Loenga og II Loenga** oppnår mer enn delvis måloppnåelse fordi tiltaket i beskjeden grad berører kulturminner.

**«Omlegging av jernbanesystemet skal ikke forringe mulighetene til en miljøvennlig og effektiv person- og godstransport gjennom planområdet. Driftsforholdene på nasjonalt, regionalt og lokalt jernbanenett og driftsforstyrrelser i anleggsperioden vil være avgjørende.»**

Alternativene er gitt en vurdering som omfatter de delmål som er gitt:

*«Tiltaket skal bidra til miljøtilpassede transportsystemer hvor nasjonale, regionale og lokale transportbehov i området tilfredsstilles.»*

*«Tiltaket skal bidra til økt bruk av kollektive transportmidler.»*

*«Tiltaket skal gi best mulig avvikling av tog- og kollektivtransport under anleggsperioden, og gi tog i rute i driftsperioden.»*

*«Tiltaket skal ikke hindre en utbygging til en kapasitet som ivaretar en trafikkutvikling i 40 års perspektiv.»*

*«Tiltaket skal ikke redusere muligheten for at togene skal ha kortere kjøretid enn bil og buss på lokal- og intercitystrekningene, og derved beholde markedsandeler.»*

*«Tiltaket skal ikke være til hinder for at NSB kan drives markedsmessig og kostnadseffektivt.»*

Nærmere spesifisert beskrivelse av alternativenes egenskaper er gitt i Hoveplanen-driftsteknisk vurdering. Totalt sett er alternativene vurdert som følger.

**Sammenlikningsgrunnlaget oppnår tilnærmet full måloppnåelse.**

**Alternativ I Lodalen oppnår mindre enn delvis måloppnåelse.**

**Alternativ I Ekebergåsen oppnår delvis måloppnåelse.**

**Alternativene I Loenga, II Minneparken og II Loenga oppnår mindre enn delvis måloppnåelse.**

**Alternativ II Ekebergåsen oppnår mer enn delvis måloppnåelse.**

### 3.3 Samfunnsøkonomisk vurdering

Den samfunnsøkonomiske vurderingen viser at tiltaket ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomt. De viktigste nyttefaktorene - nærmiljø og arealbruk/byutvikling - er på langt nær tunge nok til å veie opp for de store utbyggingskostnadene.

Nytte-kostnadsvurderingen går direkte på Gamlebytunnelen og er basert på dennes del av de totale anleggskostnader. Nytte-kostnadsforholdet omkring klargjøring av Folloporten er ikke vurdert nærmere.

#### Anleggskostnadene

Anleggskostnadene er den dominerende posten i den økonomiske kalkylen. Det har vært en forutsetning for prosjektet at man samtidig med utbyggingen av Gamlebytunnelen også skulle legge til rette for eventuell senere utbygging av Folloporten. Hovedelementet her er en felles kulvert under Minneparken, samt at den fremtidige trasé for Folloporten har ligget som en planforutsetning for sporløsningen inne på Oslo S. I kostnadsoverslaget er Folloportens og Gamlebytunnelens andel av totalkostnadene spesifisert, og det er kun de siste som er lagt til grunn for vurderingen av nytte-kostnadsforholdet for Gamlebytunnelen. Investeringen knyttet til klargjøring av Folloporten må ses som en egen sak.

	I Lodalen	I Ekeberg-åsen	I Loenga	II Minneparken	II Ekberg-åsen	II Loenga
Sum anleggskostnader	4.870	5.100	4.370	4.990	5.920	5.520
Herav forberedelse for Folloporten	1.280	900	880	890	600	540
Gamlebytunnelens del av de totale anleggskostnader	3.590	4.200	3.490	4.100	5.320	4.980

Tabell 3.3.1  
Anleggskostnader i mill. kr.

#### Konsekvenser for bedriftsøkonomi og trafikantnytte

Til grunn for beregningene av konsekvenser for bedriftsøkonomi og trafikantenes nytte i anleggsfasen ligger modellberegninger, hvor de nødvendige reduksjoner i NSBs togtilbud i de vanskeligste faser av anleggsperioden er lagt inn i en transportmodell. Samme transportmodell er også benyttet for driftsfasen, etter at anlegget står ferdig. Forskjellene alternativene imellom er grovt anslått på basis av kjøretidsberegningene i driftsprosjektet.

For anleggsperioden er det større forskjeller fra sammenlikningsgrunnlaget. De store anleggsarbeidene vil gi sterke begrensninger i kapasiteten i anleggsområdet, og det vil være forskjellige faser innen anleggsperioden hvor konsekvensen for togdriften vil variere mye. Økningen i driftskostnader er splittet opp i driftsperioden og i anleggsperioden. Disse tallene er gjengitt i tabellen under. I delprosjekt Drift er det utarbeidet forslag til togdrift i anleggsperiodens vanskeligste fase. Reduksjonen er foreslått gjennomført ved at fjerntogene og IC-tog termineres på Lillestrøm stasjon. Dette driftsopplegget er modellert, og de trafikkmessige virkninger beregnet.

Fase IIB vanskeligst. Byggetid 2 år.	Gjøvikbanen termineres på Grefsen. Forbindelse fra Grefsen med sporvogn, busser eller T-bane. Fjerntog + IC-tog til/fra Stockholm/Trondheim/Lillehammer termineres på Lillestrøm. Passasjerer henvises til forsterkede region- og lokaltog.
Øvrige faser	Togdriften forutsettes å gå uhindret

Tabell 3.3.2  
Driftsvurderinger av togavviklingen i anleggsperioden for I-alternativene.

Fase IIB vanskeligst. Byggetid 1-2 år.	IC-tog fra/til Lillehammer termineres på Lillestrøm. Passasjerer henvises til forsterkede region- og lokaltog. IC fra/til Skien termineres i Asker. Passasjerer henvises til forsterkede region- og lokaltog.
I øvrige faser er behovet for redusert togdrift langt mindre.	I fase IIIA må Østfoldbanen kjøres til butt. I fase IIIB må fjern- og IC-tog fra/til Halden/Gøteborg termineres på Ski.

Tabell 3.3.3  
Driftsvurderinger av togavviklingen i anleggsperioden for II-alternativene.

Det er forutsatt at togdriften reduseres i en to års periode av anleggsfasen. Det forventes ikke at redusert drift fører til innsparte driftskostnader, da de fleste kostnadskomponentene er lite påvirket av om togene kjører eller ikke.

For de nærmere detaljer omkring driftsforholdene både i anleggsperioden og senere, samt de vurderinger som er gjort omkring togavviklingen i anleggsfasen, vises det til driftsrapporten.

Det er stor usikkerhet knyttet til disse beregningene, både på grunn av modellens grovhet, men også fordi de kjøretider man har basert seg på er modellkjøringer. De forutsetningene som er lagt til grunn for de forskjellige alternativene, vil således trolig bli endret gjennom den videre detaljplanlegging.

Tabell 3.3.4  
Grov vurdering av konsekvenser for drift og trafikantnytte (mill. kr pr. år)

	Anleggsperioden		Driftsperioden		
	driftskostnad	tidskostnad	driftskostnad	inntekter	tidskostnad
I Lodalen	0	-60	-5	-2,8	-10
I Ekebergåsen	0	-60	5	2,8	10
I Loenga	0	-60	-5	-2,8	-10
II Minneparken	0	-36	-5	-2,8	-10
II Ekebergåsen	0	-36	5	2,8	10
II Loenga	0	-36	-5	-2,8	-10

### Nærmiljø

Konsekvensene for nærmiljøet er forsøkt verdsatt gjennom en boligprisundersøkelse, hvor den statistiske sammenheng mellom omsetningsverdi og avstand til jernbanen er estimert. Når denne sammenhengen er beregnet, er det mulig å beregne hvilket tap av boligverdi som følger av nærheten til jernbanen. Det ble antatt at støy- og vibrasjonsproblemer knyttet til jernbanetrafikken var av stor betydning for boligprisene.

Resultatene fra den undersøkelsen som ble gjennomført i 1996 i forbindelse med den første utredningen av tunnel Gamlebyen er benyttet. Det ble der beregnet at verdistigningen i boligmassen lå på mellom 120 og 200 mill. kr for tunnelalternativene. Disse resultatene er overført til det aktuelle prosjektet, men uten at man har gått i detalj med hensyn til ulikheter i støyforholdene alternativene imellom. For de "nye" traséene er det antatt en potensiell verdistigning på 200 mill. kr.

Sett i forhold til prosjektets omfang og investeringens størrelse må dette karakteriseres som en relativt lav nytte, gitt at nettopp forbedring av nærmiljøet er hovedmålet med prosjektet. En mindre korrigering på grunn av endringer i prisnivået på boliger kan eventuelt gjøres, men vil ikke ha noen betydning for hovedresultatet. Det er ikke gått inn på noen nærmere differensiering mellom alternativene som følge av forskjeller i støykonsekvenser.

Mange vil derfor sikkert reagere på at nærmiljøeffekten ikke er større. Men samtidig som metoden kan ha sine svakheter, gir de fysiske realiteter klare begrensninger for konsekvensene omfang. Antallet boliger mindre enn 100 m fra banen er 1.200 i Gamlebyen, og ytterligere 600 på strekningen Etterstad/Bryn (hentet fra 1996-utredningen). En gjennomsnittlig verdistigning på 100.000 kr for hver av disse tilsvarer et samlet beløp på 180 mill. kr.

### Arealbruk og byutvikling

I utredningsprogrammet er arealbruk og byutvikling sett i sammenheng, i det man både ønsker å få belyst hvilke muligheter og begrensninger tiltaket gir i form av frigjorte arealer og endring av barrierer, samt å få vurdert hvilke muligheter dette gir for byutviklingen i et bredere perspektiv.

Det arealpotensialet som ligger i sammenligningsalternativet er på 280 daa. Innenfor jernbanens områder rundt Oslo S og Loenga ligger arealressurser som i dag har en dårlig utnyttelse, den sentrale beliggenhet tatt i betraktning. Med jernbanen i tunnel frigjøres ytterligere arealer, og det er disse "tilleggene" som inngår som nyttekomponent i analysen. Dette varierer fra 48 daa (I Lodalen) til vel 170 daa (II Ekebergåsen og II Loenga).

Prisvurderingen er utført på basis av de tomteprisene som ble benyttet i utredningen om alternativ bruk av Oslo havn (Fjordby eller Havneby?). Beskaffenheten for de arealer som frigjøres og kan tas i bruk til andre formål som følge av tiltaket er av en slik karakter at dette tilsier en noe lavere prisvurdering i forhold til de prisanslag som blir benyttet for havnearealene. Det er forutsatt en gjennomsnittlig tomtepris på 2 mill. kr, for jernbanearealene. Dette gir som resultat at tunnelalternativene kan ventes å frigjøre arealressurser tilsvarende en verdi på 100 - 350 mill. kr.

### Nytte-kostnadskalkyle - sammenstilling

Nåverdiene er beregnet ut fra en driftsperiode på 40 år etter at anlegget er ferdigstilt. Det er benyttet en kalkulasjonsrente på 7 %, og alle kostnader og inntekter er ned diskontert til 1998. Alle kostnader er ført inklusive skatter og avgifter.

I kalkylen er det kun Gamlebyttunnelens andel av de totale anleggskostnader som inngår. Det er ikke lagt inn spesielle anleggskostnader i sammenlikningsgrunnlaget, og dette betyr at det ikke forutsettes investeringer i infrastrukturen innenfor planområdet utover vanlig vedlikehold.

	I Lodalen	I Ekeberg- åsen	I Loenga	II Minne- parken	II Ekeberg- åsen	II Loenga
Anleggskostnader	-2.237	2.702	-2.311	-2.423	-3.157	-3.468
Restverdi infrastruktur	25	30	25	30	39	36
Driftskostnader	-34	34	-36	-27	27	-39
Trafikkinntekter	-19	19	-20	-15	15	-22
Tidskostnader	-144	-3	-149	-94	13	-124
Nærmiljø	95	95	102	78	78	102
Arealbruk/byutvikling	48	95	86	81	136	190
Sum netto nåverdi	-2.267	-2.432	-2.304	-2.371	-2.850	-3.324
Nytte-kostnad	-0,01	0,10	0,01	0,02	0,10	0,04

Tabell 3.3.5  
Økonomisk kalkyle for tunnel-  
alternativene i Gamlebyen (nåverdier i  
mill. kr.)

Kalkylen viser at samtlige utbyggingsalternativer gir negativ netto nåverdi, dvs. de er ulønnsomme samfunnsøkonomisk sett. De nyttevirksomheter som er beregnet og prissatt er på langt nær nok til å dekke opp de store investeringskostnadene. Spesielt er de prissatte virkninger for nærmiljø og byutvikling relativt beskjedne sett i forhold hovedmålene for tiltaket. Netto nåverdi for alternativene spenner fra ca. -2,3 mrd. kr til -3,3 mrd. kr. Nytt-kostnadsbrøken varierer mellom 0 og 0,1.

### 3.4 Tiltakshavers vurdering

Konsekvensutredningen som her legges fram gir et bilde av kompleksiteten og omfanget av tiltaket som samsvarer godt med tidligere utredninger. Det byrommet jernbanen skal fungere i mellom Oslo sentrum, sjøen og Ekebergåsen samt hensynet til utvikling av Middelalderbyen gir uhyre kompliserte og kostnadskrevende jernbaneanlegg.

Dagens driftsopplegg for Oslo S er tilnærmet optimal også i en framtidig situasjon. Det er mange hensyn som skal avstemmes, ikke bare skal det etableres et system med mest mulig driftsstabilitet og kapasitet, men toggangen skal også avspeile et markedsgrunnlag og en demografisk fordeling nord og øst for Oslo der togdriften skal gi god bedrifts- og samfunnsøkonomi. Jernbaneløst vurderer det som jernbaneteknisk meget komplisert å endre på dagens driftsopplegg på Oslo S der det er blanding av terminerende tog og gjennomkjørende tog.

Etter svært omfattende og ressurskrevende arbeid for å klarlegge og analysere alle relevante alternativer er konklusjonen at de aktuelle alternativene blir meget kostbare. De gir ingen forbedring av driftsforholdene i forhold til dagens og det framtidige banesystemet som Jernbaneløst planlegger for å ta framtidig trafikkvekst på jernbanen. I alternativutvelgelsen for denne konsekvensutredningen ble det bestemt at Jernbaneløst skulle utrede I-alternativene. Resultatene viser at disse fortsatt gir støyulemper i Gamlebyen, og kostnadsforskjellene mellom I- og II-alternativene er heller ikke så store at en kan forsvare å anbefale noen av I-alternativene. Kostnadsestimatene har økt betydelig i forhold til tidligere konsekvensutredning for sammenlignbart alternativ. Kostnadsøkningen forklares med at ombyggingen av Oslo S i alle alternativer blir svært omfattende og kompliserte med store kostnader ved å bygge nær pågående togtrafikk. Omfattende tunnel og kulvertsystemer vil kreve omfattende sikringstiltak i forhold til omgivelsene som er særdeles følsomme for endringer. Erfaringer fra seneste anlegg er brukt for å få best mulige kostnadsanslag.

Løsningene er nå blitt kjørbare løsninger som ikke er uakseptable, men varierer fra litt dårligere til svært mye dårligere enn dagens. Godstrafikken har fått en traseføring som gir tilfredsstillende stigningsforhold. Med så kompliserte anlegg og systemer som er analysert er det selvsagt tilnærmet uendelige optimaliseringsmuligheter og muligheter for videre studier. Potensiale for forbedringer av alternativene er ikke slik at de endre konsekvensene av de ulike alternativene vesentlig.

Jernbaneløst mener her å ha brukt best tilgjengelig ekspertise og kompetanse i inn- og utland til å utrede mulige alternativer og konsekvenser for tunnel gjennom Gamlebyen.

Jernbaneløst vil komme med sin endelige vurdering og anbefaling overfor Samferdselsdepartementet etter at høringsuttalelsene til denne konsekvensutredningen foreligger.

## VIDERE PROGRAM FOR GJENNOMFØRING

*I forbindelse med den videre gjennomføring av tiltaket vil det være nødvendig å gjennomføre supplerende utredning av tilstanden for kulturminner som antas å bli direkte berørt av det valgte tiltaket.*

*Videre vil utarbeidelse av et program for oppfølging av miljøforholdene gjennom detaljplan-, bygge- og driftsfasen, knyttet til valgt alternativ måtte utarbeides i et samarbeid mellom tiltakshaver, Fylkesmannens miljøvernavdeling og Oslo kommune som lokal myndighet. Dette miljøoppfølgingsprogrammet skal være et styringsredskap for Jernbaneverkets prosjektledelse for oppfølging av entreprenører, dokumentasjon i forhold til oppfølging og kontroll fra relevante fagmyndigheter og grunnlag for justering av avbøtende tiltak.*

*Både tilstandsvurderingen av berørte kultuminner og miljøoppfølgingsprogrammet legges ut til offentlig ettersyn og forelegges Oslo kommune som en del av regulerings-saken.*

### 4.1 Planprosess og fremdrift

Det må tas forbehold om at den videre behandlingen av prosjektet gjennom reguleringsplan- og byggeplanarbeidet kan føre til endringer i fremdriften.

**Konsekvensutredningen** vil bli lagt ut til offentlig ettersyn i perioden 15. september -98 til 15. november -98 parallelt med Oslo kommunes forslag til Kommunedelplan for Oslo S - Bryn. Høringsuttalelsene antas behandlet før årsskiftet, og Samferdselsdepartementets godkjenning ventes å foreligge i mars -99.

**Stortingsbehandlingen** av en proposisjon fremmet av Samferdselsdepartementet, ventes gjennomført i våresesjonen -99. Det forventes at **Kommunedelplanen** blir vedtatt i Oslo Bystyre i samme periode.

**Reguleringsplanarbeidet** kan få sin oppstart så snart Stortinget har behandlet saken våren -99. Reguleringsplanforslaget kan da tidligst legges ut til offentlig høring i januar 2000 og vedtatt stadfestet reguleringsplan kan tidligst foreligge august 2000.

**Arkeologiske undersøkelser og utgravninger** er ikke avhengig av godkjent reguleringsplan, men av godkjenning fra Riksantikvaren. Planleggingen av disse arbeidene kan derfor igangsettes umiddelbart etter vedtak i Stortinget og de arkeologiske utgravningene kan startes i mars 2000.

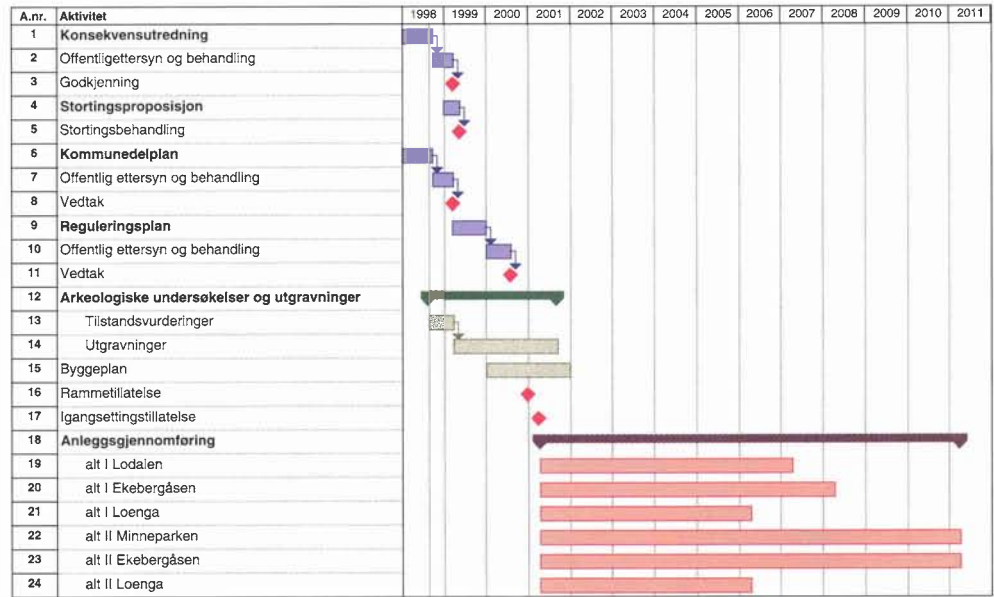
**Byggeplanen** for valgt alternativ kan igangsettes parallelt med behandlingen av reguleringsplanforslaget i januar 2000.

**Søknad om rammetillatelse** kan ventes tidligst i januar 2001.

**Igansettingstillatelse** (anleggstart) kan tidligst skje i april 2001.

**Ferdigstillelse** vil være avhengig av alternativ og kan tidligst skje i 2005 (alternativene I Loenga og II Loenga), og senest i 2010 (alternativene II Minneparken og II Ekebergåsen).





## 4.2 Videre utredninger

### 4.2.1 Tilstandsvurderinger av berørte kulturminner

I programmet for konsekvensutredningen, pkt 3.5.3 Kulturmiljø heter det:

«Hoveddisposisjon for utredningen :

1. Beskrivelse av kulturmiljøets status, fysiske sammensetning og bruk, verdi, tilstand og mulighet. Dette omfatter bl.a en utdyping og konkretisering av delmålene, samt en vurdering av kulturminnenes og kulturmiljøets sårbarhet. **Det bør utarbeides en tilstandsvurdering for berørte ruiner og bestående bygninger fra middelalderen. Langs traséalternativene bør det utarbeides profiler som viser hele strekningen gjennom fornminneområdet.** (red. uth.)»

Utarbeidelse av en tilstandsvurdering av samtlige alternativer slik utredningsprogrammet anbefaler (se formuleringen **bør**) er etter tiltakshavers vurdering ikke relevant for beslutning om valg av alternativ. Men er klart nødvendig i det videre arbeid med det valgte alternativ.

Tiltakshaver vil derfor etter valg av alternativ, i samarbeid med de antikvariske myndigheter, definere rammene og omfanget av en utredning av tilstanden for ruiner og bestående bygninger fra middelalderen som blir berørt av tiltaket. Utredningen forutsettes å inngå som del av beslutningsgrunnlaget for godkjenning av reguleringsplan for tiltaket.

### 4.2.2 Geoteknisk utredning

Som grunnlag for reguleringsplan og detaljplan gjennomføres en geoteknisk utredning for å klarlegge grunnforholdene i løsmasser og de geologiske forhold for det valgte alternativ. Hensikten er å gi et best mulig grunnlag for justering av traséen slik at faren for ukontrollerte endringer i drenering av grunnen over tunneller i Ekebergåsen, og endringer i leirelagenes egenskaper ved kulvertbygging i Alnadalen, kan forebygges og forhindres. Utredningen forutsettes å inngå som en del av beslutningsgrunnlaget for godkjenning av reguleringsplan og konklusjonene innarbeides i miljøoppfølgingsprogrammet.

### 4.2.3 Miljøoppfølgingsprogram

Parallelt med utarbeidelsen av reguleringsplan for tiltaket, skal det utarbeides et miljøoppfølgingsprogram. Miljøoppfølgingsprogrammet skal utformes i samråd med Fylkesmannens miljøvernavdeling, Byantikvaren og Oslo kommune. Miljøoppfølgingsprogrammet legges ut til offentlig ettersyn og forelegges Oslo kommune som et vedlegg til reguleringsplanen.

Miljøkonsekvensene vil være forskjellige i anleggsfasen og når anlegget er ferdigstilt. Det er derfor nødvendig å utarbeide programmet i to deler.

Jernbaneverkets målsetting er at miljøoppfølgingsprogrammet skal bidra til at tiltaket både i anleggsfasen og driftsfasen blir til minst mulig ulempe for de berørte. Tiltak og krav til utførelse for de spesifikke tema detaljeres videre i forbindelse med reguleringsplanarbeidet.

### **Anleggsfasen**

Hensikten med program for miljøoppfølging i anleggsfasen vil være:

- Styringsredskap for Jernbanelinjeens prosjektledelse.
- Utgangspunkt for oppfølging av entreprenører.
- Dokumentasjon i forhold til oppfølging og kontroll fra relevante fagmyndigheter.
- Grunnlag for justering av avbøtende tiltak.

Følgende punkter skal tas inn i programmet:

### **Sikkerhet**

Anleggsarbeidet skal gjennomføres med god sikkerhet for alle som er involverte eller blir berørt. Målet er å gjennomføre utbyggingen uten alvorlige personuhell.

### **Støy og vibrasjoner**

Støynivået som følge av anleggsarbeidene skal ikke overstige de nivåer som er satt i Forskrifter om begrenning av støy, vedtatt av Oslo bystyre 24. januar 1974. Vibrasjoner som følge av sprengningsarbeider m.m., skal ikke føre til skader på bygninger eller annet utstyr.

### **Utslipp til luft, jord og vann**

Før oppstart må det også utarbeides en helhetlig miljøplan som innbefatter bl.a.

- Forundersøkelser på lokaliteter der forurensning kan forventes å forekomme.
- Plan for gravearbeidet med nødvendig beredskap og overvåking/oppfølging av oppgravingsarbeidet, samt klassifisering av oppgravde masser og mellomagring av forurensede masser.
- Plan for håndtering og disponering av forurensede masser (avfallsplan).

Det skal videre gjennomføres tiltak for å unngå støvplager som følge av anleggstrafikk og anleggsarbeider. Utslipp til vann og grunn skal holdes på et nivå som ikke gir forurensning. Produsert avfall skal fjernes fortløpende og avfallsmengden begrenses. Massetransport skal skje i henhold til godkjente ruter og til godkjente deponier.

### **Visuelle hensyn**

Bygeplassene og riggområdene skal fremstå som ryddige. Utformingen av gjerder rundt byggeplassene og riggområdene skal vektlegges spesielt og det skal etableres vedlikeholds-rutiner for å begrense effekten av "tagging" og annet hærverk. Informasjon om byggearbeidene skal ha visuelle kvaliteter og være lett tilgjengelig i anleggsområdene.

### **Kulturmiljø**

Anleggsarbeidene skal ikke medføre skader på kulturhistorisk viktige enkeltobjekter eller miljøer. Vegetasjon skal dokumenteres før anleggsarbeidene starter og den vegetasjon som ikke midlertidig fjernes skal ikke skades som følge av anleggsarbeidene.

I forbindelse med reguleringsplanarbeidet må omfanget av fredete kulturlag nærmere bestemmes for den valgte trasé. I forbindelse med arkeologiske utgravninger gjelder dette særlig områder med stor usikkerhet om det er bevart levninger og områder der det har vært gravd tidligere, men hvor omfanget av uberørte levninger er uklart. Det er nødvendig med arkivstudier og trolig også med prøvegraving. Det må utredes hvorledes områdene skal se ut etter anleggsslutt, slik at det kan tas hensyn til dette i utgravnings- og anleggsperioden. I forbindelse med utgravnings- og anleggsarbeidet bør det føres kontroll med eventuelle Virkninger på omkringliggende kulturlag, ruiner og bygninger. Slik kontroll må planlegges på forhånd slik at også sammenligningsgrunnlaget kan dokumenteres.

#### 4.2.4 Naturmiljøutredning

Om valgte alternativ berører Alnavassdraget må supplerende utredning av konsekvensene basert på detaljplanens beskrivelse av anleggsgjennomføring, utarbeides. Utredningen må utføres i råd med Fylkesmanns miljøvernavdeling og relevante statlige myndigheter.

##### Trafikale konsekvenser for gående og syklende

Det skal ikke oppstå trafikkulykker som følge av anleggstrafikken. Anleggstrafikken og anleggsområdene skal ikke avskjære gang- og sykkelruter, uten at nye etableres. Skoleveien for barna ved Gamlebyen skole skal være like trygg som i dag.

##### Grunnvannssenkninger og setningsskader

Det skal ikke oppstå setningsskader av betydning som følge av anleggsarbeidene. De to stående bygningene Bispegården med Olavsklosterets østfløy og Oslo Ladegårds hovedbygning med omfattende middelaldermurer står i fare for å ta skade ved anleggsarbeidene. Det må bringes klarhet i om disse bygningene kan sikres mot skade ved anleggsarbeidet, og om dette må innbefatte refundentering. Det bør igangsettes poretrykksmåling på flere steder i Gamlebyen for å gi et bedre datagrunnlag for vurdering av skadene på kulturlag ved gravingen for kulverter.

##### Driftsfasen

Hensikten i driftsfasen vil være:

- Grunnlag for justering av avbøtende tiltak.
- Dokumentasjon av virkninger som grunnlag for evaluering av Jernbaneverkets konsekvensutredningsarbeid og erfaringsgrunnlag ved planlegging av fremtidige jernbaneprosjekter.

Følgende punkter skal tas inn i programmet:

##### Strukturstøy og vibrasjoner

Når tiltaket er ferdigstilt skal det ikke forekomme støy og vibrasjoner ut over de nivåer som er fastsatt som grenseverdier for utbyggingen av Gardermobanen.

##### Grunnvannssenkninger og setningsskader

Tiltaket skal ikke medføre setningsskader av betydning.

**Evaluering av anleggsfasen** i anleggsperioden vil miljøoppfølgingsprogrammet være gjenstand for løpende miljørevisjon. I ettertid skal revisjonsrapportene gjennomgås og sammenholdes med konsekvensutredningen, som grunnlag for evaluering av konsekvensutredningsarbeidet.

#### 4.2.5 Nødvendige offentlige tillatelser

##### Arkeologiske utredninger og utgravninger

Riksantikvaren må gi tillatelser til punktvis prøvetaking i forbindelse med utredning av tilstanden til kulturminner som blir berørt. Videre må riksantikvaren gi sitt samtykke til planen for de aktuelle utgravingsarbeider.

##### Forhold til Gamlebyen gravlund

Eventuelle inngrep i Gamlebyen gravlund må godkjennes av Oslo Bispedømmeråd.

### **Stengning av gater og veier**

Samferdsetaten, Statens vegvesen Oslo og Oslo Politikammer må gi sitt samtykke til stengning av kjøreveier og endringer i kjøremønster i anleggsperioden.

### **Anleggsmessig gjennomføring**

Godkjent reguleringsplan må foreligge, godkjent miljøoppfølgingsprogramm må foreligge, de avtaler og godkjenninger som reguleringsplan og miljøoppfølgingsprogram definerer som vilkår for igangsettelse må være dokumentert. Igangsettelstillatelse må foreligge.

# VEDLEGG

Vedlegg 1 Program

Vedlegg 2 Utrykte vedlegg

Vedlegg 3 Referanseliste



## Vedlegg 1 Utredningsprogram

### Innledning

Dette konsekvensutredningsprogrammet er utarbeidet med utgangspunkt i forslag til program i melding for "Jernbanetunnel i Gamlebyen i Oslo - forslag til løsning basert på søndre korridor", Jernbaneverket august 1997.

Meldingen med forslag til utredningsprogram lå ute til offentlig ettersyn og høring i perioden 26.08.97 - 07.10.97. Det kom inn 35 merknader til meldingen.

Med bakgrunn i de innkomne uttalelsene og behandlingen av disse er programmet endret på enkelte punkter. Det er bla. tatt inn to nye alternativ, alternativ I Loenga og alternativ II Loenga.

Utredningsprogrammet er fastsatt av Samferdselsdepartementet, etter at saken er forelagt Miljøverndepartementet.

Arbeidet med konsekvensutredningen vil bli utført av Jernbaneverket som tiltakshaver, mens Samferdselsdepartementet vil som fagdepartement ha det overordnede ansvaret for koordineringen av arbeidet og være godkjennende myndighet.

### Bakgrunnen for tiltaket og overordnede premisser for utredningsarbeidet

Stortinget gjorde 15. juni 1995 følgende vedtak ved behandlingen av Dokument nr 8:50.1994-95, jf Innst. S. nr. 178.(1994-95):

1. Jernbanetrafikken gjennom Gamlebyen legges i tunnel. Det bevilges midler til igangsetting av et slikt prosjektarbeid. Midlene avsettes i forbindelse med behandlingen av Revidert nasjonalbudsjett 1995.
2. Det forutsettes at Gardermobanen er operativ ved åpningen av hovedflyplassen på Gardermoen.

Med bakgrunn i Stortingets vedtak ble det utarbeidet konsekvensutredning for jernbanetunnel under Gamlebyen, datert 15. mai 1996. Konsekvensutredningen behandlet 24 forskjellige alternativer, hvorav 6 alternativer ble underlagt full utredning. Av disse var det to alternativer i nordre korridor, to i dagens trasé og to i søndre korridor. Konsekvensutredningen ble godkjent av Samferdselsdepartementet i samråd med Miljøverndepartementet i brev av 7. februar 1997.

På grunnlag av konsekvensutredningen ble saken fremmet for Stortinget i St prp nr 33 (1996-97). Stortinget gjorde 24. april 1997 ved behandlingen av Samferdselskomiteens Innst. S. nr 155 (1996-97) følgende vedtak:

1. Stortingets vedtak av 15. juni 1995 om at jernbanetrafikken i Gamlebyen legges i tunnel, står fast.
2. Regjeringen bes utarbeide forslag til løsning basert på de søndre trasealternativer, særlig med tanke på stigningsforhold.
3. Regjeringen bes fremlegge for Stortinget forslag til løsning senest høsten 1998.

Stortinget vedtok også Regjeringens forslag om en videre planprosess hvor Oslo kommune igangsetter en arealplan for området Gamlebyen/Bjørsvika/Bryn med sikte på en avklaring av arealbruk og transportnett i området, og hvor bl.a. Jernbaneverket, NSB BA og Statens vegvesen deltar.



I Innst. S. nr 155 (1996-97) uttaler flertallet i komiteen blant annet at “Flertallet mener at i det videre utredningsarbeidet må det tas utgangspunkt i de søndre alternativer, og som kan gi en tilfredsstillende teknisk og økonomisk løsning. Flertallet vil peke på at stigningsforholdene må forbedres, samtidig som det må utarbeides bedre presisjon for kostnadene for prosjektet”. Komiteflertallet uttaler også “at NSBs drift på Oslo S ikke stoppes i anleggsperioden, og at de driftsmessige forhold for NSB ikke forringes etter ferdigstillelse”. Videre uttaler komiteen at “Komiteen slutter seg til Regjeringens forslag om å igangsette et større planarbeid for Oslo indre øst, og mener at dette arbeidet kan iverksettes uavhengig av om jernbanetrafikken legges i tunnel”.

Samferdselskomitéens Innst. S. nr 155 (1996-97), Stortingets vedtak og debatten vil bli lagt til grunn for utredningen. Det er i St. prp.nr.1 (1997-98) for budsjetterminen 1998 gitt en åpning for at to av alternativene som skal utredes, innebærer at dagens jernbanetrase gjennom Gamlebyen bygges om til en bytilpasset kollektivkorridor med to spor som trafikkeres av lokaltog og eventuelt kombibane. Dette er i tråd med det forslaget til kommunedelplan for indre Oslo som har vært ute til offentlig ettersyn, men som ikke er politisk behandlet i byrådet/bystyret.

## KONSEKVENsutREDNINGSPROGRAM

### Generelt

Konsekvensutredningen skal kartlegge virkninger av ulike alternativer med hensyn til miljø, naturressurser og samfunn. Utredningen vil også innbefatte en nærmere teknisk/ økonomisk analyse av aktuelle alternativ for å definere tiltaket best mulig og vurdere gjennomførbarhet. En mer presis beskrivelse av alternativene er en forutsetning for å foreta en konsekvensutredning.

Det vil bli lagt hovedvekt på beslutningsrelevante temaer i henhold til tiltakets målsetninger og definisjon. Dette vil i hovedsak være :

- Konsekvenser for bomiljøet
- Muligheter og begrensninger for byutvikling og arealbruk knyttet til arealer som blir frigitt av tiltaket.
- Konsekvensene for kulturminnene og kulturmiljøet
- Konsekvensene for jernbanetrafikken i anleggs- og driftsfasen. Teknisk gjennomførbarhet og kostnader.

Konsekvenser skal utredes for anleggsfasen og driftsfasen.

Konsekvensutredningen vil bygge på utredningen “NSB Jernbanetunnel under Gamlebyen”, datert 15.05.96. Det legges vekt på å bruke mest mulig av kjent kunnskap i denne, slik at konsekvenser ikke utredes på nytt hvor samme områder berøres.

### Planprosesser

Planarbeidet som Stortinget har vedtatt vil bli delt i to faser. I første fase vil Jernbaneverket utarbeide konsekvensutredning for tunnel i Gamlebyen og Oslo kommune en tilhørende kommunedelplan som tar opp de ulike jernbanealternativene og ser på føringen og hvilke potensiale disse har for byutvikling og arealbruk (Indre virkningsområde).

Planen for nytt dobbeltspor fra Oslo S - Hauketo - Bryn vil bli sett i sammenheng med de ulike alternativene for tunnel i Gamlebyen (Ytre virkningsområde). Konsekvensutredningen vil vurdere hvilke effekter det har på alternativene dersom Oslo S - Hauketo ikke bygges, dersom Oslo S - Hauketo bygges tidsforskjøvet i forhold til Gamlebytunnelen, eller ved en samtidig utbygging av prosjektene.

Føring av Østfoldbanen om Bryn og Bryn som kollektivknutepunkt, vil bli nærmere vurdert i konsekvensutredningen i hht. i hvor stor grad de ulike alternativene fysisk legger til rette for kollektivknutepunktet og funksjon i et framtidig transportsystem. Det vil bli gjennomført markedsanalyser av å føre nytt dobbeltspor Oslo - Ski om Bryn.

Oslo kommune og Jernbaneverket har utarbeidet et felles Mål- og strategidokument for det forestående plan- og utredningsarbeidet. .

For nytt dobbeltspor Oslo S - Ski, parsell Oslo S - Hauketo - Bryn vil det bli laget en egen melding med forslag til utredningsprogram og konsekvensutredning. (ytre virkningsområde) Meldingen for Oslo S - Hauketo - Bryn vil bli lagt ut til offentlig ettersyn parallelt med

Fase 2 i planarbeidet vil inneholde en detaljering og videreutvikling med tilhørende kommunale planer for jernbane- og arealløsninger i området Gamlebyen / Bjørvika / Bryn fremkommet i fase 1. I tillegg vil det ytre virkningsområdet ( Oslo S - Ski ) bli behandlet. Ved et utbyggingsvedtak, og som en del av et etterfølgende kommunedel- eller reguleringsplanarbeid, vil det bli gjennomført mer detaljerte vurderinger av tiltakets konsekvenser.

### **Tiltaksdefinisjon**

Med bakgrunn i Samferdselskomitéens Innst. S. nr 155 (1996-97), Stortingets vedtak 24.04.1997 og 15.06.1995 er tiltaket gitt følgende definisjon :

- Utredningen skal se på alternativer for tunnel i Gamlebyen i Oslo i søndre korridor.

### **Målsetninger**

Med bakgrunn i Samferdselskomitéens Innst. S. nr 155 (1996-97), Stortingets vedtak 24.04.1997 og 15.06.1995 er følgende overordnede målsetninger utformet for konsekvensutredningen:

- Omlegging av jernbanesystemet i Gamlebyen skal føre til at trafikken går i tunnel gjennom Gamlebyen.
- Omlegging av jernbanesystemet i Gamlebyen skal bidra til å bedre bomiljøet og levekårene i planområdet. Støysituasjonen og muligheten for byutvikling vil være avgjørende.
- Omlegging av jernbanesystemet i Gamlebyen skal bidra til å bedre mulighetene for en positiv utvikling av kulturmiljøet og kulturminneverdiene i planområdet. Bevaring av kulturmiljøene og kulturminneverdiene vil være avgjørende.
- Omlegging av jernbanesystemet i Gamlebyen skal ikke forringe mulighetene til en miljøvennlig og effektiv person- og godstransport gjennom planområdet. Driftsforholdene på nasjonalt, regionalt og lokalt jernbanenett og driftsforstyrrelse i anleggsperioden vil være avgjørende.

Disse målsetningene er ikke faste premisser, men gir grunnlag for å vurdere de ulike konsekvensene av alternativene, og i hvilken grad de sikrer måloppnåelse. Det vil være konflikter mellom målsetningene, og dette vil bli vurdert i utredningen.

### **Fremgangsmåte**

Følgende fremgangsmåte vil bli brukt for arbeidet med de enkelte deltema :

- Utarbeidelse av arbeidsprogram, spesifisering av virknings- og influensområde og tidshorison. Konkretisering av arbeidsprogram må skje med nødvendig kontakt mot berørte myndigheter.
- Beskrivelse av dagens situasjon med utgangspunkt i eksisterende opplysninger
- Beskrivelse av direkte og indirekte konsekvenser i anleggsfasen og driftsfasen.

Vurdering mot målsetninger der disse er definert:

- Beskrivelse av avbøtende tiltak
- Vurdering av videre utredninger og oppfølgende undersøkelser
- Kort redegjørelse for datagrunnlaget og metoder som er brukt for å beskrive konsekvensene

Denne generelle framgangsmåten må tilpasses de enkelte deltema.

### **Hovedalternativer som foreslås utredet**

Følgende hovedalternativer foreslås utredet:

- Sammenlikningsgrunnlaget
- Alternativ I Lodalen
- Alternativ I Ekebergåsen
- Alternativ II Minneparken
- Alternativ II Ekebergåsen
- Alternativ I Loenga
- Alternativ II Loenga

Alternativer benevnt “I” opprettholder spor i Gamlebyen, mens alternativ benevnt “II” fjerner sporene fra Gamlebyen.

Alternativ I Lodalen er i henhold til Oslo kommunes forslag i høringsuttalelsen, og er en mindre justering / optimalisering av opprinnelig alternativ.

Alternativ I/II Loenga er en videreutvikling av Statens vegvesens forslag i høringsuttalelsen. Disse alternativene er i prinsippet lik alternativ I/II Ekebergåsen. Hovedforskjellen er at alternativene føres inn i Ekebergåsen lenger syd, dvs over Loenga mellom Saxegården og Middelaldermuseet.

Alternativene skal optimaliseres i forhold til tiltakets målsettinger og premisser. Dersom utredningen viser at alternativene er i helt åpenbar konflikt med målsettingene eller premissene, herunder at alternativene ikke er teknisk gjennomførbare eller har uakseptable stigningsforhold, vil det ikke være nødvendig å føre slike alternativer frem til full konsekvensutredning. En eventuell utsiling av alternativer må dokumenteres, og det må vises til at andre målkriterier ved alternativet som ikke blir konsekvensutredet, vil bli ivarettatt i andre alternativer. Det må legges vekt på å få frem alternativer som representerer en størst mulig spennvidde og forskjellige prioritering i forhold til hovedmålene.

Alternativ II Lodalen synes å ha svært problematiske stigningsforhold, og dette alternativet vil ikke bli utredet i henhold til KU-bestemmelsene.

For mer detaljert omtale av alternativene vises til meldingen.

### **Virkningsområde**

Det geografiske virkningsområdet for jernbanetunnel i Gamlebyen betegnes som “det indre virkningsområdet”, mens det geografiske virkningsområdet for det nye dobbeltsporet Oslo - Ski (Hauketo) betegnes som “det ytre virkningsområdet”.

Indre og ytre virkningsområde vil kunne variere mellom de ulike alternativene og for de ulike utredningstemaene. Virkningsområde vil bli spesifisert i den videre prosessen i samarbeid med berørte myndigheter for konsekvensutredningen. Ut fra foreliggende kunnskap om alternati-

vene og konsekvensene er utgangspunktet for spesifisering av virkningsområde følgende:

- Områder langs dagens trase i Gamlebyen fra Oslo S til og med Bryn
- Minneparken og Lodalen
- Områder langs Gjøvikbanen på Etterstad
- Ekebergskrenten og andre områder som berøres av ulike dagløsninger
- Sørenga som en randsone til det planlagte middelaldermuseet med park
- Alnadalen, viktige grøntområder som berøres
- Bebyggelse og vannforekomster som berøres av ulike tunnelløsninger

## **Teknisk/økonomisk utredning av alternativene**

### **Kostnadsoverslag**

For hvert av alternativene skal det utarbeides kostnadsoverslag. På grunn av man befinner seg på et overordnet plannivå med mange alternativer, med svært kompliserte anlegg i hjertet av jernbanetrafikken i Norge, usikre grunnforhold og kort planleggingstid, vil et forventet nivå for kostnadsanslagene ha en usikkerhet +/- 20 %.

Det gjennomføres en risikoanalyse som viser med hvilken sannsynlighet kostnadene ligger innenfor det angitte intervall.

### Grunnforhold

- Geologisk kartlegging, forekomster av alunskifer, fjellformasjoner etc.
- Geoteknisk kartlegging av løsmassenes egenskaper, dybde og utbredelse.
- Vurdering av faren for grunnvannssenkning i anleggs- og driftsfasen
- Vurdering av faren for setningskader på bygg og kulturminner både i anleggs- og driftsfasen.

### Utredning av teknisk løsning

- Fremtidig sporbruk og driftsopplegg på Oslo S
- Driftsoperative forhold i anleggsfasen og driftsfasen
- Sportilknytning mellom de nye traseene og Oslo S
- Sportilknytning fra de nye traseene inn på eksisterende banenett
- Fysiske løsninger; kulvert i åpen byggegrop, løsmassetunnel, tunnel i fjell, daglinje
- Sikringstiltak
- Framdrift, faseplaner og anleggsperiodens lengde
- Nødvendig endring av eksisterende infrastruktur; veg, bane, vann, kabler, fjernvarme - midlertidig og permanent
- Trafikkomlegginger, midlertidig og permanent

## **Tiltakets virkninger for miljø, naturressurser og samfunn Bomiljø**

### **Støy og vibrasjoner**

Dagens situasjon mht. støy og vibrasjoner beskrives. Det gjennomføres beregninger av konsekvenser for luftstøy, vibrasjoner og strukturstøy for alle alternativer i driftsfasen. Støyen beregnes med utgangspunkt i togtyper, hastighet, lengder og frekvens. Støykoter beregnes for 65, 60, og 55 dB(A) ekvivalent utendørs støy, med nærmere angivelse av antall berørte boliger/leiligheter med støy over 55 og 60 dB(A).

Innendørs støy vil bli beregnet og antall berørte boliger / leiligheter vil bli angitt iht. veiledende grenseverdier gitt i retningslinjer for vegtrafikkstøy ( T-8/79 ). Antall personer rammet av støy,

vibrasjoner og strukturlyd skal anslås. Anslaget skal basere seg på andel sterkt støyplaget og andel som risikerer forstyrret søvn.

Det vil bli gjort vurdering av det totale støybilde for veg og jernbane, for ekvivalent nivå 55, 60 og 65 dBA, samt bli beregnet maksimalstøykoter for  $L_{max} = 70$  og 80 dBA på grunn av støy fra jernbane.

Støymålinger vil bli gjennomført i referanseområder for å avklare bakgrunnsstøyen i Gamlebyen.

Støysituasjonen i anleggsperioden vil bli vurdert.

Avbøtende tiltak vurderes og effekten av tiltakene angis med hensyn til støynivå, barrierevirkning og estetiske forhold.

Det beskrives om og hvordan alternativene :

- bidrar til en vesentlig reduksjon i antall støyutsatte personer. Målet skal i utgangspunktet være å oppnå den laveste støygrensen iht Miljøverndepartementets veilevende retningslinjer T 8/79
- bidrar til at innendørs støynivå reduseres til 30-35 dB(A). Den laveste verdien skal i utgangspunktet gjelde som målsetning.
- bidrar til at vibrasjoner i oppholdsrom i boliger reduseres. Det tas utgangspunkt i grenseverdiene 0,4 - 1,0 mm/s.

### **Friluftsliv og rekreasjon**

Eksisterende nærområder, parker, sammenhengende grøntstrukturer, turveisystem og tilgjengelighet til grøntområder og vann/sjø beskrives.

Det beskrives hvilke endringer alternativene medfører for eksisterende og framtidige muligheter for friluftsliv og rekreasjon. Jfr. eksisterende planer og Miljøbyen Gamle Oslos visjoner. Det beskrives om og hvordan alternativene bidrar til sikring og utvikling av grøntområder, turveisystem og bidrar til økt tilgjengelighet til grøntarealer og vann.

### **Naturmiljø**

Tiltakets konsekvenser for høyerestående plante- og dyreliv, som er tilknyttet naturområdene Svartdalsparken og Alnadalen ved vassdraget Alna, (vernet etter Nasjonal verneplan for vassdrag, del I) beskrives både generelt for naturområdene og spesielt for vassdraget og nærliggende områder til dette. Avbøtende tiltak og effekten av tiltakene beskrives.

### **Klima**

Det skal vurderes om tiltaket kan føre til lokalklimatiske endringer i driftsfasen, og hvilke områder som vil bli berørt.

### **Sosiale og velferdsmessige forhold, trivsel og helse**

Eksisterende sosiale og velferdsmessige forhold beskrives med utgangspunkt i dokumentasjon fra prosjektet Miljøbyen Gamle Oslo.

For fremtidig situasjon vil det bli hentet inn informasjon/data fra de vurderinger som er gjort innenfor de andre temaene i konsekvensutredningen, f.eks. støy, luftkvalitet, bokvalitet og grøntområder.

Det vil videre bli gjort kvalitative innspill innhentet gjennom intervjuer samt befaringer. Det legges videre opp til at barn og unge får anledning til å uttale seg om kvaliteter i området og

ønskede forandringer.

Samlet vurdering foretas på grunnlag av informasjon/datainnsamling.

Endringene alternativene medfører beskrives, herunder om og hvordan alternativene:

- bidrar til bedre levekår og boforhold, og gjør området mer attraktivt for bredere befolkningsgrupper
- bidrar til trygghet og funksjonelle løsninger for befolkningen og spesielt gående og bevegelseshemmede.

Temaet skal utredes i samarbeid med de berørte bydelsoverlegene.

### **Spesielle forhold i anleggsperioden**

De barrièremessige konsekvensene av anleggstrafikken og anleggsarbeidene beskrives.

Konsekvensene med hensyn til skoleveier og trafiksikkerhet beskrives.

Det gjøres en vurdering av evt. støvproblemer i anleggsperioden knyttet til anleggsarbeidene og anleggstrafikken.

## **Arealbruk og byutvikling**

### **Overordnet byplanmessig helhetsvurdering**

Det gis en beskrivelse av eksisterende og framtidig arealbruk og byutvikling jfr. eksisterende planer, Miljøbyen Gamle Oslos visjoner og mulighet for terminal på Bryn for Gardermobanen.

Det beskrives på et overordnet nivå hvilke endringer alternativene medfører for dagens arealbruk, muligheter og begrensninger for framtidig arealbruk og byutvikling, herunder frigjøring av arealer, endring av barrierer, betydning for sammenknytting av delområder, aktuelle utviklingsområder, samt muligheter og begrensninger for bolig- og næringsutvikling.

Planlegging av byutvikling på frigjorte eller sanerte arealer, byutvikling i større perspektiv eller samordnet areal- og transportplanlegging, vil måtte utføres i andre plansammenhenger.

Det skal beskrives om og i hvilken grad alternativene :

- legger til rette for konsentrert utbygging i tilknytning til kollektivknutepunkter (fri gjør samt utnytter dårlige og ledig eller dårlig utnyttet arealer til næring, service og boliger )
- legger til rette for å skape forbindelse og begrense barrierene mellom områdene
- legger til rette for økt bruk av miljøvennlig transport

### **Fysiske konsekvenser**

For tiltakets kjerneområder beskrives konsekvensene i form av fysiske inngrep, riving av bebyggelse, inngrep i offentlige arealer og frigjorte arealer for ny utnyttelse.

### **Kulturmiljø**

Utredningen skal belyse tiltakenes direkte eller indirekte konsekvenser for kulturminner og kulturmiljøer mht fysiske inngrep, støy, vibrasjoner, setninger og barriereeffekter i trasealternativenes tiltaks- og virkningsområde. Spesiell oppmerksomhet må vies Gamlebyen, som det knytter seg sterke nasjonale kulturminneinteresser til. « Forminneområdet », som avgren-

ser middelalderens bygrunn, er i sin helhet fredet. Murgårdsbebyggelsen fra siste halvdel av 1800-tallet har også nasjonal verdi. Verneverdig bebyggelse i Ekebergskrånningen og Kværnerbyen er viktige elementer innenfor virkningsområdet.

Hoveddisposisjon for utredningen :

1. Beskrivelse av kulturmiljøets status, fysiske sammensetning og bruk, verdi, tilstand og mulighet. Dette omfatter bl.a en utdyping og konkretisering av delmålene, samt en vurdering av kulturminnens og kulturmiljøets sårbarhet. Det bør utarbeides en tilstandsvurdering for berørte ruiner og bestående bygninger fra middelalderen. Langs traséalternativene bør det utarbeides profiler som viser hele strekningen gjennom fornminneområdet.
2. Beskrivelse av alternativenes konsekvenser for kulturmiljøets status og langsiktige utvikling. Under beskrivelsen av direkte og indirekte konsekvenser i anleggsfasen, må det redegjøres for metoder for graving i åpen byggegrop. Helhetsvurdering ved ulike metoder for oppgraving bør foreligge uavhengig av trasevalg. Det må gjøres en vurdering av tålegrenser for nærføring av traseene til intakte ruiner og bygninger i anleggsperioden (pga.fysiske tiltak /grunn-vannssenkning) og driftsperioden (pga. vibrasjoner), og vurderes hvilke tiltak som må iverksettes for å minimalisere setningsskader og sprekker. Tilstanden før og etter arbeidene registreres som en del av oppfølgende undersøkelser.
3. Beskrivelse av avbøtende tiltak. Dette omfatter bla. forhold knyttet til dokumentering, midlertidig nedtagning, midlertidig eller permanent flytting, reparasjon, restaurering, gjenoppbygging, istandsetting av bygninger, anlegg og ruiner.
4. Klarlegge omfanget av undersøkelsesplikten for automatiske fredete kulturminner i medhold av kulturminnelovens § 9 og følgene dette får for planlegging, økonomi og framdrift.
5. Forslag til program for analyser og vurderinger som må gjennomføres i forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for tiltaket.

Det beskrives om og hvordan alternativene :

- minimaliserer skadevirkningen på kulturmiljø og kulturminner i sin helhet
- søker å unngå inngrep og problemsoner i områder og objekter av nasjonal og vesentlig regional verdi
- legger til rette for å få sammenhengende arealer m.h.t. kulturmiljøer og kulturminner av nasjonal og vesentlig regional verdi
- legger til rette for å sikre god forbindelse med delområder i nærmiljøet
- legger til rette for å synliggjøre / etablere vesentlige kulturmiljøkvaliteter

### **Bylandskap**

Bylandskap omhandler visuelle virkninger av inngrepene. Dagens situasjon sammenholdes med en beskrivelse av alternativene.

På bakgrunn av en landskapsanalyse skal konsekvensene av alternativene i forhold til bebyggelse og natur både i anleggs- og driftsfasen beskrives og illustreres.

Oppgaven må sees i sammenheng med vurdering av konsekvenser for arealbruk og byutvikling, samt for friluftsliv og rekreasjon.

### **Jernbanesystem og øvrig transportsystem**

Driftskostnadene for NSB før, under og etter gjennomføring av tiltaket beregnes. Tiltakets kortsiktige og langsiktige innvirkning på reisemønstre og transportmiddelfordeling mellom buss, drosje og personbil for både Gardermotrafikk, ordinær trafikk og godstrafikk vurderes. Det beskrives hvilke vesentlige føringer alternativene gir for utvikling av et framtidig transportsystem, herunder forholdet til Bryn stasjon, Bryn terminal, Ljan og Nordstrand stasjoner og Ekebergbanen. En utredning av muligheten for å forbedre sammenhengene i kollektiv-

nettet og samordning av areal- og transportutviklingen lokalt og i Osloregionen, vil måtte utføres i andre plansammenhenger.

Det skal beskrives om og hvordan alternativene tilfredsstillende følgende delmål :

- tiltaket skal bidra til miljøtilpassede transportsystemer hvor nasjonale, regionale, og lokale transportbehov i området tilfredsstilles
- tiltaket skal bidra til økt bruk av kollektive reisemidler
- tiltaket skal gi best mulig avvikling av tog- og kollektivtransport under anleggsperioden, og gi tog i rute i driftsperioden
- tiltaket skal ikke hindre en utbygging til en kapasitet som ivaretar en trafikkutvikling i 40 års perspektiv.
- tiltaket skal ikke redusere muligheten for at togene skal ha kortere kjøretid enn bil og buss på lokal- og intercitystrekningene, og derved beholde markedsandeler
- tiltaket skal ikke være til hinder for at NSB kan drives markedsmessig og kostnads effektivt

## **Øvrige konsekvenser**

### **Forurensning til vann**

Eventuelle konsekvenser med hensyn til forurensning til vann kartlegges både for anleggs- og driftsfasen.

### **Forurensning til grunn**

Det skal foretas en kartlegging av forurenset grunn i tilknytning til jernbanelalternativene med utgangspunkt i eksisterende opplysninger, og ut fra kjennskap til områder med sannsynlig forurensning. Eventuelle konsekvenser med hensyn til forurensning av grunnen i forbindelse med gjennomføring av anlegget kartlegges.

### **Massedepionier**

Tiltakets massebalanse beregnes, massenes kvalitet angis, og mulige massetak og massedeponier kartfestes. Det angis om deponiene vil være midlertidige eller permanente. Nødvendige transportveger mellom anleggsområder og til massedeponi beskrives og transportvolum beregnes. Konsekvenser i forbindelse med foreslåtte deponiområder vil bli vurdert.

### **Næringsliv og sysselsetting**

Effekter for næringsliv og sysselsetting ved gjennomføring av tiltaket beskrives i form av antall arbeidsplasser som tiltaket vil skape under gjennomføringen.

### **Kommunale og øvrige investeringer i tilknytning til tiltaket**

Nødvendige kommunale og øvrige investeringer i tilknytning til gjennomføring av tiltaket beskrives.

### **Nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter**

Det redegjøres for nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter i tilknytning til gjennomføring av tiltaket.

### **Faren for ulykker i tunnel og konsekvenser av dette**

Temaet sikkerhet i tunnel vil bli vurdert i hht. gjeldende normer og forskrifter av 01.01.98, "JD 520, Underbygning - Regler for prosjektering og bygging, - Avsnitt 10 krav til sikkerhetstiltak i tunnel, kap. 12".



### **Samlet vurdering**

Det skal lages en sammenstilling av alle alternativ som er utredet, med en oversikt over de virkninger som er klarlagt for miljø, naturressurser og samfunn, anleggs- og driftskostnader, samt en vurdering av tiltakets kort- og langsiktige virkninger på jernbanens konkurranseforhold.

Alternativene sammenlignes mot sammenligningsgrunnlaget.

Alternativene skal sammenliknes i henhold til målsetningene og det skal redegjøres for i hvilken grad alternativene sikrer måloppnåelse.

Videre vil det bli foretatt samfunnsøkonomiske vurderinger for hvert enkelt alternativ sett i forhold til sammenligningsgrunnlaget. Det vil bli gjennomført en egen bedriftsøkonomisk analyse der konsekvensene for NSBs trafikkdel vil bli utredet.

Konsekvensutredningen vil inneholde et forslag til program for utredninger som må gjennomføres i kommunedel- og reguleringsplanfasen ved et evt. utbyggingsvedtak, og et program for oppfølgende undersøkelser i forbindelse med utbygging av tiltaket. Programmet for oppfølgende undersøkelser skal klargjøre hvilke undersøkelser og kvalitetssikringstiltak som legges inn i prosjektet for å følge opp om konsekvensene ble som beskrevet.

## Vedlegg 2. Utrykte vedlegg

- 1 Jernbanetunnel i Gamlebyen i Oslo.  
Forslag til løsning basert på søndre korridor  
**Melding med forslag til utredningsprogram.**  
Jernbaneverket 1997
- 2 Jernbanetunnel i Gamlebyen i Oslo.  
Forslag til løsning basert på søndre korridor.  
**Konsekvensutredningsprogram.**  
Samferdselsdepartementet 22. april 1998.
- 3 Forslag til  
**Kommunedelplan for jernbanesystemet Oslo S – Bryn**  
Plan- og bygningsetaten 1. juli 1998.08.15
- 4 Jernbanetunnel i Gamlebyen i Oslo.  
Hovedplan
  - Teknisk / økonomisk utredning  
Jernbaneverket / Norconsult, august 1998
  - ”Drift”  
Jernbaneverket / Infraplan as, august 1998
  - ”Marked”  
Jernbaneverket / Norconsult, august 1998
- 5 Jernbanetunnel i Gamlebyen i Oslo.  
**Delrapporter**
  - ”Bomiljø”  
Jernbaneverket / Asplan Viak as, august 1998
  - ”Areal og byutvikling”  
Jernbaneverket / Asplan Viak as, august 1998
  - ”Kulturmiljø”  
Jernbaneverket / Asplan Viak as / NIKU, august 1998
  - ”Jernbanesystem og øvrige transportsystem”
- 6 Jernbanetunnel i Gamlebyen i Oslo.  
**Notater**
  - ”Bylandskap”  
Jernbaneverket / Asplan Viak as, august 1998
  - ”Forurensning til vann og grunn”  
Jernbaneverket / Asplan Viak as, august 1998



## **Vedlegg 3. Referanseliste**

### **1 Kapittel 1, Tiltaket**

Jernbanetunnel under Gamlebyen i Oslo  
Konsekvensutredning. NSB, mai 1996.

Samferdselskomiteens instilling S.nr. 155 (1996-97).

Jernbanetunnel i Gamlebyen i Oslo.

Hovedplan:

- Teknisk / økonomisk utredning. Jernbaneverket / Norconsult, august 1998.
- "Drift". Jernbaneverket / Infraplan as, august 1998.
- "Marked". Jernbaneverket / Norconsult, august 1998.

Jernbanetunnel i Gamlebyen i Oslo. Kvalitetssikrings rapporter.  
Samferdselsdepartementet, august 1998.

Oslo S – Hauketo – Bryn. Traséutredning. Presentasjon og siling av løsninger etter innledende trasé og systemstudier. Jernbaneverket, region øst, juni 1997.

## **2 Konsekvenser (Virksomheter for miljø, naturressurser og samfunn)**

### **2.1 Støy og vibrasjoner**

Tunnel i Gamlebyen. Hovedplan. Vibrasjonsteknisk vurdering. NGI-rapport. 20 mai 1998.

Måling av støy i referansepunkter i Gamlebyen. Notat, Brekke & Strand akustikk as. 19 mai 1998.

Jernbanetunnel i gamlebyen. Hovedplan. Teksthefte. xxx 1998.

Jernbanetunnel i gamlebyen. Hovedplan. Illustrasjonshefte. xxx 1998.

Støytiltak i Gamlebyen. Prosjektering av skjermingstiltak i Gamlebyen, delstrekning 2. R04.  
Jernbaneverket, Region øst/Multiconsult v Stein Christiansen. 12 mai 1997.

### **2.2 Friluftsliv og rekreasjon**

Jernbanetunnel under Gamlebyen i Oslo, konsekvensutredning, 1996.

Vurdering av grønstruktur og klima-/luftmiljø i Gamlebyen Sør.

Parkmelding del II, Oslo kommune. Park og idrett, 1993, bydel 6,7 og 14.

Grønn plakat for Miljøbyen Gamle Oslo, 1996.

Grønn plakat for Oslo, 1997.

Turveikart for Oslo Sentrum-øst, park og idrett, 1997.

Idrett og friluftsliv i Oslo, Oslo kommune.

Flerbruksplan Alna miljøpark, delrapport I, 1997.

Disposisjonsplan for Alnaparken, Oslo kommune, park- og idrettsvesenet, 1997.

Kværner-beboernes visjon for Svartdalsparken, 1997.

Alna, tiltaksplan 1997-99, Oslo kommune, park- og idrettsvesenet, 1997.

Alna og fossumbekken, Plan- og bygningsetaten og Arkitektskap AS, 1993.

Handlingsplan for friluftsliv, Bydelsforvaltningen i Gamle Oslo, 1992.

Økologiske arealprinsipper i Oslo byggesone, Signe Nyhuus, 1991.

Byminner, nr.4, 1993, Oslo Bymuseum.

Alna-turen, en veiviser, Oslo kommune

## **2.3 Sosiale og velferdsmessige forhold**

### **Metode**

Evaluering på norsk. Reidar Almås. 1990

Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap. Ottar Hellevik. 1977

Håndbok i publikumsundersøkelser. Bomann-Larsen & Jensen. 1986

Konsekvensutredninger etter plan og bygningsloven.  
Miljøverndepartementet T-1173

Konsekvensutredninger Veileder. Miljøverndepartementet. T-1015

Skjønnsutøvelse i samfunnsmedisin. Petter Øgar. 1996

Qualitative evaluation and research methods. Michael Quinn Patton. 1980

Særtrykk av lov og forskrift. Miljøverndepartementet. T-1169.  
Rundskriv. Miljøverndepartementet. T 1/97

Konsekvensutredninger og kommunal planlegging.  
Miljøverndepartementet T 1009

Utilization-focused evaluation. Michael Quinn Patton. 1986

Veileder i konsekvensutredninger for nærings-virksomhet,  
kommunale og fylkeskommunale bygg.  
Kommunal og arbeidsdep. 1992

Håndbok-140. Statens vegvesen 1995

Ia. Prinsipper og metodegrunnlag

Ila: Metodikk for beregning av ikke-prisfastsatte konsekvenser

Ilb Metodikk for prissatte konsekvenser

III eksempler

Seminarrapport:

Metodiske utfordringer og samfunnsmessige konsekvenser  
KU Forum 1996

Miljøkonsekvensbedømmning før battre planering  
Miljøministeriet Helsingfors . 1995

Å lytte til innbyggere og brukerne. Dræge og Ryssevik. 1994

### **Barn og unge**

Rikspolitiske retningslinjer for barn og unge.  
Barneårskomiteen Akershus

Barns interesser i planleggingen. Miljøverndepartementet .1980

Barnevernboka. Senter for atferdsforsk. 1995

### **Oslo**

Alna miljøpark – Bryn. Bydel Helsefyr-Sinsen. 1993

Bolig og næringsutbygging 1985-96. Byutvikling 6. 1997

Flerbruksplan Alna miljøpark. Interconsult. 1997

Oslo: den delte byen? FAFO-rapport 161. 1994

Strategisk plan 1998-2001. Bydel Gamle Oslo

Miljøbyen Gamle Oslo. Årsberetning. 1997

Livskvalitet i Gamlebyen. Hovedoppgave ved Institutt for Geografi, UIB. 1995

Gamle Oslo og andre utkanter. Plan 4. 1995

Indikatorer og status for velferd, helse og miljø i bydel Gamle Oslo. Interconsult. 1998

Å bo i bygård. Boforhold og bruk av nye Sentrumsboliger. 15 prosjekter i indre Oslo. Byggforsk 154- Jon Christophersen. 1994.

Miljøundersøkelser Ekeberg/Gamle Oslo

- Beboernes opplevelse av visuelle forhold i gatemiljøet TØI 1028. 1996
- Registrering og kobling av data. TØI 1007. 1995
- Fellesintervjuer, utvalg, spørreskjema o.a.TØI 1008. 1995

Om levekår og boforhold i storbyene. Kommunal og arbeidsdep  
St. meld nr. 14 (1994-95)

Formgivingsprogram gatene i Miljøbyen Gamle Oslo.  
Berg og Dyring a.s./ Inby 1993

Miljøbyen Gamle Oslo. Forprosjektrapport 1996

Bedre bymiljø. Miljøbyen Gamle Oslo 1. 1998

Bydelguiden Gamle Oslo. 1996

### **Miljøbyen**

Nasjonalt program for utvikling av fem Miljøbyer.  
Miljøverndepartementet 1995

Miljøby og sysselsettingsprosjektet 1991.  
Miljøverndepartementet. 1992

### **Helse**

Mentalhygieniske retningslinjer for planlegging av nye bomiljøer.  
Folkehelse 1997

Opplever vi trafikken som farlig? Trafikkrisiko sett i lys av kognitiv bedømmings- psykologi.

Tidsskrift for samfunnsforskning årgang 32, 417-430 1991

Oslohelse. Rognerud og Stensvold. 1997

Sammenhengen mellom positive miljøfaktorer og helse.  
Folkehelse 1997

Sosial mobilitet i Norge. Ramsøy. 1977

Sosialt nettverk, helse og samfunn. Dalgard, Døhlie, Ystgaard 1995

Styrings- og informasjonssystemet for helse- og sosialtjenestene i kommunene Akershus,  
Oslo og Østfold.  
Sosial og helsedep. 1996

Tilhørighet, lokalsamfunn og psykisk helse.  
Sørensen, Bøe, Ingebrigtsen. 1995

## **2.4 Kilma**

”Lokalklimavurdering langs Alnadalen – fra Bryn til Gamlebyen”, Oslo kommune, Plan- og bygningsetaten , desember 1994

”Vurdering av grønstruktur og klima-/luftmiljø i Gamlebyen sør”, Miljøbyen Gamle Oslo, mars 1995.

## **2.5 Speslelle forhold I anleggsperioden**

Jernbanetunnel i Gamlebyen i Oslo.

Hovedplan:

Teknisk / økonomisk utredning. Jernbaneverket / Norconsult, august 1998

## **2.6 Areal og byutvikling**

Asplan Viak AS. Mai 1996.

Jernbanetunnel under Gamlebyen. Konsekvensutredning.  
Temarapport: ”Areal og byutvikling”

Interimstyret for Oslo Middelalderpark og Museum. 15. mai 1998.  
Oslo Middelalderby. Park og museum. Innstilling med handlingsplan.

Jernbaneverket / Norconsult, august 1998.  
Jernbanetunnel i Gamlebyen i Oslo. Hovedplan:  
Teknisk / økonomisk utredning.

Plan- og bygningsetaten. 09. mars 1998.  
Forstudie Knutepunkt Bryn. KDP Jernbanesystemet Oslo S-Bryn.

Plan- og bygningsetaten. April 1998. Jernbanetunnel under Gamlebyen.  
Kombibane mellom Oslo S og Bryn. Alternative muligheter for framføring.

Plan- og bygningsetaten 1. juli 1998.  
Forslag til Kommunedelplan for jernbanesystemet Oslo S – Bryn

NIBR. Mai 1996. Jernbanetunnel under Gamlebyen. Konsekvensutredning  
Kvalitetssikring. Oppdragsrapport.

NSB Eiendom. 24. mars 1998.  
Arealstrategi for styrket togdrift. NSB Eiendoms forslag til arealstrategi for Eiendommene i Oslo.  
Handlingplan og prinsipper for fremtidig arealbruk.

NSB Eiendom, Oslo og Hallvard Løken AS.  
NSB Lodalen. Registrering av arealer, bygninger, veier. Del I og II.

## **2.7 Kulturmiljø**

### **Utrykte kilder**

Dahlin, Elin 1982: Middelalderens bispegård i Oslo. En bygningsarkeologisk undersøkelse.  
Stensil. Magistergradsavhandling Oslo 1982.

Dahlin, Elin 1983: Restaureringsplaner for middelalderens bispegård. Gamlebyen i Oslo. Riksantikvaren. Oslo 1983.

Dahlin, Elin 1985: Middelalderens bispegård. Murverksanalyse av nordfløyen. Riksantikvaren. Oslo 1985.

Ekroll, Øystein 1989: Olavsklostret - rapport om ruinkonservering i 1988 og 1989. Riksantikvarne. Oslo 1989.

Hommedal, Alf Tore 1986: Olavsklosteret i Oslo. Bygningshistorikk, med dateringsforsøk av klosteranlegg og eldre bygningsdelar. Del I-II. Upublisert magistergradsavhandling. Bergen.

Johansen 1993: Målinger av grunnvannstand i Oslo Bispegård. Rapport fra GeoVita as. Oslo.

Molaug, Petter B. 1997: Innberetning om prøveboring for støyskjerming i Hovedbanen og Gjøvikbanen for NSB i 1996. NIKU Utgravningskontoret for Oslo.

Molaug, Petter B. 1998: Oslogate 6. Innberetning. NIKU, Utgravningskontoret for Oslo.



NGI 1996. Norges Geotekniske institutt. Jernbanetunnel gjennom Gamlebyen. Hovedplan. Vibrasjonsteknisk vurdering. 26/2-96.

Paasche, Knut og Rytter, Jens 1995: Innberetning arkeologiske utgravninger på Sørenga, Oslo. Del 1. NIKU, Utgravningskontoret for Oslo. Oslo.

Rui, Liv Marit 1996A: Jernbanetunnel under Gamlebyen i Oslo. Konsekvensutredning legalfredete kulturminner - delrapport. NSB Bane region øst. Oslo.

Rui, Liv Marit 1996B: Rapport registrering av tomter for MGO. NIKU, Utgravningskontoret for Oslo. Oslo.

Rytter, Jens 1991: Innberetning gøfter for OVA. Riksantikvaren, Utgravningskontoret for Oslo. Oslo.

Rytter, Jens 1998: Innberetning om overvåking av prøveboring for Berdal Strømme februar 1998. NIKU, Utgravningskontoret for Oslo.

Schia, Erik 1987: Innberetning Sørenga grøfter 1982-85. Riksantikvaren, Utgravningskontoret for Oslo. Oslo.

Schia, Erik 1993: Innberetning om graving for gang-sykelbro i Saxegårdens have. Riksantikvaren, Utgravningskontoret for Oslo. Oslo.

Vibe Müller, Inger Helene 1971: Østnorske basilika-anlegg. En sammenligning. Upubl. magistergradsavhandling. Universitetet i Oslo.

### **Litteratur (trykket)**

Berg, Arno 1939: Hospitalets bygningshistorie. I Semmingsen, Fischer og Berg: Oslo Hospitals historie. Oslo 1939.

Asplan Viak as. Temarapport: Nyere tids kulturminner. Jernbanetunnel under Gamlebyen. Konsekvensutredning. Bærum 1996.

Byantikvaren i Oslo. Oslo kommune. Bryn – historisk utvikling. Oslo 1993

Byantikvaren i Oslo. Oslo kommune. Registrerte kulturminner langs Alna 1992 / 93. Oslo 1994

Byantikvaren i Oslo. Oslo kommune. Verneplanutredning for Gamlebyen. Delrapport 1: Bygningsregistreringer. Oslo 1995.

Byantikvaren i Oslo. Oslo kommune. Verneplanutredning for Gamlebyen. Delrapport 2: Tematisk kartmateriale fra ulike epoker. Oslo 1995

Byantikvaren i Oslo. Oslo kommune. Verneplanutredning for Gamlebyen. Delrapport 3: Historisk gjennomgang og konklusjoner. Oslo 1995

Byantikvaren i Oslo. Oslo kommune. Den gule listen. Ajourført pr 03.03.98. Oslo 1998

Christophersen, Axel 1985: Fortiden i Trondheim bygrunn. Folkebibliotekstomten. Prosjektprogram. Trondheim 1985.

Dahlin, Elin 1990: Med Fischer i middelalderens bispegård i Oslo. I: Foreningen til norske fortidsminnesmerkers bevarings årbok 1990. Oslo.

Fischer, Gerhard 1921: Middelalderens Oslo. Aarsberetning for 1920 fra Foreningen til Norske Fortidsmindesmærkers Bevaring. Kristiania.

Fischer, Gerhard 1950: Oslo under Eikaberg. Oslo.

Hommedal, Alf Tore 1987: Olavsklostret i Oslo. Eit dominikanaranlegg frå høgmedalderen. I: Foreningen til norske fortidsminnesmerkers bevarings årbok 1987. Oslo.

Hommedal, Alf Tore 1990: "Fischer-materialet" Dokumentasjonsmaterialet og arbeidsmetodane til Gerhard Fischer. I: Foreningen til norske fortidsminnesmerkers bevarings årbok 1990. Oslo.

Keller, Karl Fredrik / Schia, Erik.: Middelalderbyen i Oslo. Oslo 1994.

Krogstad, Morten. / Schia, Erik.: Vandring i Gamlebyen. 2.oppl. Oslo 1993.

Miljøbyen Gamle Oslo: Oslo middelalderpark og Museum. Senter for opplevelse, aktivitet og kunnskap. 1996.

Molaug, Petter 1990: Oslo under Eikaberg 40 år etter. I: Foreningen til norske fortidsminnesmerkers bevarings årbok 1990. Oslo.

Munkedammen arkitektkontor as, Kartlegging av NSB ´s historiske spor på Sørenga, Oslo 1992

Norges offentlige utredninger: NOU 1991: 31, Oslo Middelaldermuseum. Senter for opplevelse, aktivitet og kunnskap. Oslo 1991.

NSB Arkitektkontoret: Bygningsresistreringer, Oslo distrikt, Oslo S, Lodalen m.m. Oslo 1992

NSB og Riksantikvaren / Eivind Hartmann og Øistein Mangset-Arlitekteer mnal, Arkitektkontoret Rosland AS: Verneplan for jernbanebygninger. 1997

Reed, Ian 1997: Begrensing av skader på kulturlag i middelalderbyene. NIKU Fagrapport nr.5. Trondheim.

Schia, Erik 1979: Feltene "Oslogate 3 og 7". De arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo. Bind 2. Øvre Ervik.

Schia, Erik 1990: Fortiden i fremtiden. Middelalderbyen i Oslo - gamle og nye planer. I: Foreningen til norske fortidsminnesmerkers bevarings årbok 1990. Oslo.

Schia, Erik 1991: Oslo innerst i Viken. Oslo

Schia, Erik og Tina Wiberg (red.) 1991: Grøftegravinger. De arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo. Øvre Ervik

## 2.8 Bylandskap

Miljøbyen Gamle Oslo: "Grønn plakatt," kart og skisse til temakart for landskapsverdier, bydel Gamle Oslo 1996

Miljøbyen Gamle Oslo: "Den grønne plakaten" utkast til analyse og verdivurdering september 1995

Halvorsen Thorén, A. m. fl "Vurdering av grøntstruktur og klima-/luftmiljø i Gamlebyen sør". 1995

Oslo kommune, Etat for miljørettet helsevern og næringsmiddeltilsyn: "Grønn Plakat Oslo byggesone, kart 1997

Oslo kommune, Park og idrett: "Parkmelding del II", bydel 6,7 og 14, 1993

Oslo kommune, Plan- og bygningsetaten: "Grøntplan for Oslo, kommunedelplan for grøntstruktur i byggesonen", planforslag juni 1992

"Grønn plakat for Oslo", 1997

13.3 Landskapsarkitekter: Barokkhagen ved Oslo Ladegård, forprosjekt 01.07.96

### **Muntlig kilder**

Solfjeld Erik, arborist, trepleiesjef i Oslo Park- og idrettsvesen

## **2.9 Naturmiljø**

Bronger, C. og Rustan, Ø. H. 1983. Edellauvskoger i Oslo. Botanisk undersøkelse av verneverdier. Oslo Helseråd, kontoret for natur- og miljøvernaker.

Bækken, T. 1997. Bunndyr i Alna etter utslipp av forurenset tunnelvann. NIVA rapport nr 3748-97.

Johannessen, K. 1994. Byøkologi; fugleregistreringer fra Oslo våren 1994. Grunnlagsrapport til NIBR-prosjektrapport 1997:13 Boligfortetting i Oslo. Konsekvenser for grøntstruktur, bokkvaliteter og arkitektur.

Neumann, R. (ansv. utg.). 1997. Flerbruksplan Alna miljøpark. Delrapport 1. Oslo kommune, Bydelsforvaltning Helfyr-Sinsen.

NSB Romeriksbanen AS. 1998. Romeriksporten. Helsemessige konsekvenser for befolkningen i berørte bydeler i Oslo. Utredning til Oslo kommune ved Hellerud bydel.

Oslo Helseråd. 1977. Den grønne liste. Verneverdige områder i Oslo kommune.

Jernbanetunnel i Gamlebyen. Hovedplan. Utkast til høringsutgave 20.03.98. Jernbaneverket. (unntatt fra offentligheten).

Statens vegvesen Vegdirektoratet. 1995. Konsekvensanalyser. Metodikk for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser. Håndbok 140 Del IIa.

## **2.10 Jernbanesystem og øvrige transportsystem**

Jernbanetunnel i Gamlebyen i Oslo.

Hovedplan:

- "Drift". Jernbaneverket / Infraplan as, august 1998.
- "Marked". Jernbaneverket / Norconsult, august 1998.

### **2.11 Forurensning til vann og grunn**

Konsekvensutredning om Jernbanetunnel under Gamlebyen / temarapport; "Grunnforurensning langs byggegroper og kulverter". Med egen referanseliste. Asplan Viak AS, 11.04.96.

### **2.12 Massedeponi**

ingen referansedokumenter

### **2.13 Næringsliv og sysselsetting**

ingen referansedokumenter

### **2.14 Sikkerhet i tunnel**

Brannsikringskrav for jernbanetunneller i Oslo. Forarbeid til kravspesifikasjoner, 15 mai 1998, Oslo Brannvesen.

Jernbaneverkets regler for nye baner. "Tunneller - krav til sikkerhetstiltak", Jernbaneverket.

### **2.15 Gamlebyen gravlund**

Brev fra Oslo kommune, Gravferdsetaten, til Asplan Viak AS, datert 27. februar 1998.

Lov 7. juni 1996 nr. 32, om kirkegårder, kremasjon og gravferd, (Gravferdsloven), samt forskrift.

