



Jernbaneverket  
Region Nord

KONSEKVENsutredning

# Lokalisering av ny godsterminal i Trondheimsregionen

Jernbaneverket  
Biblioteket



## Forord

Jernbaneverket Region Nord planlegger ny godsterminal i Trondheimsregionen, og er som tiltakshaver ansvarlig for utredningen av tiltakets konsekvenser.

Konsekvensutredningen legges med dette ut til offentlig ettersyn i 10 uker og sendes på høring til berørte myndigheter og interesseorganisasjoner. Det vil bli avholdt informasjonsmøter om konsekvensutredningen i høringsperioden. Møtene blir annonsert i pressen.

Formålet med høringen og offentlig ettersyn er å sikre:

- at konsekvensutredningen er i samsvar med godkjent utredningsprogram
- en åpen planleggingsprosess som gir myndigheter, organisasjoner, berørte parter og interessenter muligheter til innsyn og påvirkning i prosessen
- et best mulig beslutningsgrunnlag for valg av lokalisering og videre planlegging

Jernbaneverket ber spesielt om at synspunkter på lokaliseringsspørsmålet og rammer for eventuell utbygging kommer fram i uttalelsene.

Frist for å komme med uttalelser er den 01.09.99. Eventuelle merknader sendes til:

Jernbaneverket  
Hovedkontoret  
Pilestredet 19  
0048 OSLO

Jernbaneverket Hovedkontoret vil på bakgrunn av høringsrunden avgjøre om utredningsplikten er oppfylt, eller om det er nødvendig med tilleggsutredninger. Når utredningsplikten er oppfylt og konsekvensutredningen godkjent, legges det opp til at det gjøres et lokaliseringvalg på fylkesnivå.

Ansvarlig for konsekvensutredningen i Jernbaneverket Region Nord har vært regionsjef Håkon Grimstad. John Stephen Skjøstad har vært prosjektleder.

Under det offentlige ettersynet vil følgende temarapporter være tilgjengelige på forespørsel:

- Landskap, kulturmiljø og rekreasjon - utarbeidet av Asplan VIAK, Trondheim
- Støy – utarbeidet av SINTEF Tele og data
- Vibrasjoner – utarbeidet av Norges Geotekniske Institutt (NGI)
- Byutvikling, areal og transport – utarbeidet av Asplan VIAK, Trondheim
- Helse og trivsel – utarbeidet av Asplan VIAK, Stavanger

Fjellanger Widerøe har bistått med å utarbeide konsekvensutredningen.

Eventuelle spørsmål vedrørende konsekvensutredningen kan rettes til prosjektleder John Stephen Skjøstad, tlf. 725 725 88.

Jernbaneverket Region Nord

Trondheim, juni 1999

Håkon Grimstad  
Regionsjef

# Innhold

<b>Forord</b>	<b>2</b>	<b>4.4 Heimdal</b>	
<b>Innhold</b>	<b>3</b>	4.4.1 Heimdal i dag	40
<b>Begrepsbruk</b>	<b>4</b>	4.4.2 Godsterminal på Heimdal	41
<b>Sammendrag</b>		<b>4.5 Melhus</b>	
1 Bakgrunn og rammebetingelser	6	4.5.1 Melhus i dag	44
2 Hensikt og målsetting	6	4.5.2 Godsterminal på Melhus	45
3 Tiltaket	7	<b>5 Konsekvenser</b>	
4 Lokaliseringsområder	7	5.1 Hvilke konsekvenser er utredet	48
5 Konsekvenser	9	5.2 Hvordan er konsekvensene utredet	52
6 Konsekvenser i anleggsperioden	12	5.3 Landskapsbilde / visuelt miljø	56
7 Samlet vurdering	13	5.4 Kulturmiljø	58
8 Oppfølging og videre planlegging	13	5.5 Rekreasjon	60
<b>1 Bakgrunn og rammebetingelser</b>		5.6 Støy	62
1.1 Innledning	14	5.7 Vibrasjoner	69
1.2 Rammebetingelser	15	5.8 Arealbruk og eiendomsforhold	70
1.3 Samferdselspolitikk	16	5.9 Bydels- og tettstedsutvikling	75
<b>2 Hensikt og målsetting</b>		5.10 Transportavvikling	77
2.1 Hensikt	18	5.11 Trafikksikkerhet og gang-/sykkeltrafikk	79
2.2 Mål	18	5.12 Luftforurensing	81
<b>3 Tiltaket</b>		5.13 Risiko ved transport og lagring av farlig gods	83
3.1 Prognoser for framtidig godstrafikk	20	5.14 Helse og trivsel	85
3.2 Funksjonskrav og arealbehov	21	5.15 Samfunnsøkonomi	87
3.3 «Et døgn på terminalen»	23	<b>6 Konsekvenser i anleggsperioden</b>	
3.4 Godstrafikk på veg og bane	24	6.1 Anleggsvirksomhet	88
3.5 Forholdet til annen planlegging	26	6.2 Massebalanse	88
<b>4 Lokaliseringsområder</b>		6.3 Konsekvenser og avbøtende tiltak	89
4.1 Tidligere vurderte alternativ	28	<b>7 Samlet vurdering</b>	
<b>4.2 Brattøra</b>		7.1 Terminalens funksjon	92
4.2.1 Brattøra i dag	31	7.2 Evalueringsgrunnlag	92
4.2.2 Utbygging av godsterminal på Brattøra	33	7.3 Måloppnåelse for godstransportører	93
<b>4.3 Leangen</b>		7.4 Måloppnåelse for samfunnet for øvrig	93
4.3.1 Leangen i dag	36	7.5 Konklusjon og anbefaling	98
4.3.2 Godsterminal på Leangen	37	<b>8 Oppfølging og videre planlegging</b>	
		8.1 Videre detaljplanlegging	102
		8.2 Forslag til program for videre utredning av konsekvenser	103

# Begrepsbruk

For å beskrive forholdene ved en godsterminal blir det i denne rapporten brukt en rekke begreper som kan være ukjent for mange. Derfor gis det her korte definisjoner av de viktigste:

## NTP:

Nasjonal transportplan. Stortingets overordnede plandokument som inneholder strategiske planer for jernbane, veg, luftfart og havn. Neste planperiode er 2002 – 2005 (2011). Erstatter bl.a. NJP (Norsk jernbaneplan) og NVVP (Norsk veg- og vegtrafikkplan).

## Hovedplan:

Jernbaneverkets oversiktsplan som viser hovedtrekkene i aktuelle utbyggingstiltak på en jernbanestrekning med begrunnet forslag til valg av alternativ og standard for utbyggingen. Planen skal i tillegg til å beskrive tekniske og økonomiske forhold, også inneholde en konsekvensanalyse.

## Konsekvensutredning:

Utredning etter plan- og bygningslovens bestemmelser som skal klargjøre virkningene av store tiltak som kan få vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn.

## Sekketerminal:

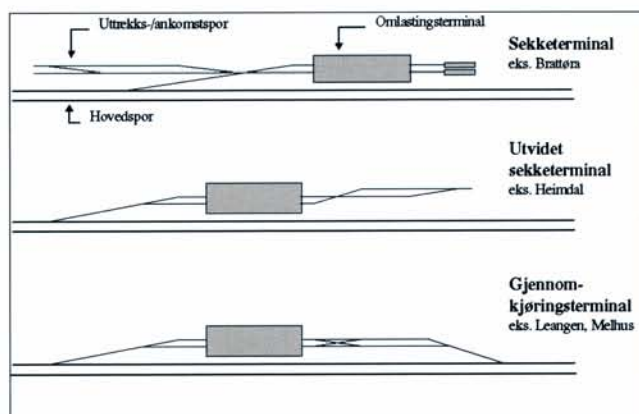
En terminaltype, hvor sporene ender blindt i én ende, dvs. inn/utkjøring skjer i samme ende av terminalen. En konsekvens er at lokomotivet må arbeide med vogner i terminalen bare fra en ende. Figur 0.1.

## Utvidet sekketerminal:

Terminal med avgrening fra hovedsporet på ett sted, men som har spor på begge sider av omlastingsområdet. Slik kan lok arbeide fra begge sider, og gir større fleksibilitet enn vanlig sekk med buttspor i enden av lasteområdet. Figur 0.1.

## Gjennomkjøringsterminal:

En terminal hvor det er direkte inn-/utkjøring til hovedsporet fra begge ender av godsterminalen. Figur 0.1.



Figur 0.1: Sekketerminal, utvidet sekketerminal og gjennomkjøringsterminal

## Sidespor:

Avgreningsspor til kunde, fra hovedspor eller stasjonsspor.

## Vognlast:

Tradisjonelt godstog med blandede typer vogner. Last i mindre partier, ikke pakket i store enheter.

## Containerlast:

Lasten er pakket i standard transportemballasje som lett kan flyttes mellom tog, lastebil og båt. Framføres i containerekspress (CX-tog).



**Containerekspress (CX):**

Tog som pendler mellom de største terminalene (eks. Trondheim - Alnabru). Konseptet krever moderne terminaler som kan ta imot hele tog av 700 meters lengde, for å kunne drives så effektivt som mulig.

**Systemtog:**

Systemtog er spesielle tog for større industrikunder med egne sidespor; hele tog i et skreddersydd konsept fra kundens sidespor til mottakers sidespor. Systemtog skal ikke belaste godsterminalen.

**Ekspressgods:**

Landsdekkende hurtigfrakt av pakker, hovedsakelig i persontog supplert med bil, fly og tog. Ekspressgods er forutsatt behandlet utenfor terminalområdet.

**Skifteområde:**

Vogner fordeles i sporgrupper (skiftes), med hensyn til hvor de skal (sidesporskunder eller andre godsterminaler).

**Ankomstspor:**

Ved ankomst av tog skal det foretas teknisk kontroll av vogner og kontroll av last før togstammer/vogner fordeles i spor og deretter omlastes på terminalen. Denne kontrollen skjer i ankomstspor, men kan også skje på lasteområdet.

**Lasteområde:**

Område hvor det skjer omlasting av gods mellom tog og bil eller andre transportmidler. Består av lastegate med tilhørende lastespor.

**Frontlaster:**

Stor truck som brukes for å løfte på og av containere mellom tog og bil.

**Tonnkilometer:**

Godsvekt fraktet i distanse. (Eks. 10 tonn over 50 km = 500 tonnkilometer)

**Samlaster:**

Transportfirma (Linjegods, Tollpost Globe, o.l.) som spesialiserer seg på transport for mange kunder i systemtransport med bruk av containere eller spesialbiler/vogner.

**Kombinerte godstransporter:**

Transport ved hjelp av ulike transportmidler, dvs. transporten fra avsender til mottaker kombinerer to eller flere transportformer, for eksempel bil-tog, tog-bil-båt, båt-bil.

**Infrastruktur:**

Fysiske transportanlegg som jernbane, veg, havner, terminaler og lignende.

**Ortofotoflybildekart:**

Vertikalfotografi av landskapet med kartets geometriske egenskaper.

# 1 Bakgrunn og rammebetingelser

Jernbanelaget Region Nord planlegger ny godsterminal i Trondheimsregionen, og er som tiltakshaver ansvarlig for utredning av tiltakets konsekvenser. Konsekvensutredningen skal gi grunnlag for lokalisering av terminalen til **Brattøra, Leangen, Heimdal** eller **Melhus**. Godkjente utredningsprogram fra oktober 1998 og mars 1999 bestemmer innholdet i utredningen.

Det er et overordnet mål ut fra trafikksikkerhets- og miljøgrunner å overføre mer godstrafikk fra bil til bane. For å oppnå dette må rammebetingelsene for gods på bane forbedres, slik at den blir mer konkurransedyktig. Dagens jernbanegodsterminal på Brattøra er for liten og trang til å håndtere den framtidige potensielle godsveksten.

Overordnede samferdselspolitiske føringer som har betydning for lokalisering av godsterminalen er utvikling av arealbruk og transportsystem som gir samfunnsøkonomisk effektiv ressursutnyttelse, gode miljømessige løsninger og effektiv trafikkavvikling. Jernbanen bør satse der de har sine konkurransefortrinn. For godstransport vil det si stor vekt/stort volum over lengre distanse. Videre skal det legges vekt på å utvikle muligheter for kombinerte transporter sjø-bane og veg-bane.

## 2 Hensikt og målsetting

**Hensikten** er å utvikle en offentlig godsterminal i regionen som gir godstransportører på jernbane muligheter til, under sikre forhold, å produsere lønnsomme og effektive terminaltjenester samt håndtere økte godsmengder på en måte som i størst mulig grad tilfredsstiller kundenes krav til pris og kvalitet. Terminalen skal videre tilfredsstille krav til lokalisering og utforming med hensyn til samfunn, miljø og naturressurser.

Ulike aktører har ulike **målsetting** med ny godsterminal:

- Transportører – Har som mål å forbedre kapasiteten, effektivisere godsbehandlingen og å ligge nær kundene
- Kundene – Ønsker lavere fraktpris, bedre transporttilbud med forbedret punktlighet og reduksjon av egen distribusjonstid og –kostnad
- Samfunnet – Har som målsetting at utbygging av terminalen skal være samfunnsøkonomisk lønnsom, og at konsekvensene for miljø, samfunn og naturressurser skal forbedres i forhold til i dag

På denne bakgrunn vil **Jernbanelaget** bygge en framtidsrettet (30-50 års perspektiv) godsterminal i regionen som bidrar til:

- Mer godstransport på jernbane
- Effektiv og konkurransetilpasset drift for godstransportørene
- Riktig pris og kvalitet for godskundene
- Lønnsomme samfunnsmessige investeringer
- Bedre samordning av areal- og transportbruk
- Positiv regional utvikling
- Minst mulig negative konsekvenser for folks bo- og oppvekstmiljø, verneverdige natur- og kulturmiljø og naturressurser



### 3 Tiltaket

Ut fra vurderinger av godsmarkedet er godstrafikkveksten på jernbane satt til 2,0 % pr år fram til 2005, og 1,3 % pr år videre ut analyseperioden (2028). Transportert godsmengde på bane vil ut fra dette øke med 50 % fram til 2025.

Det ligger en betydelig usikkerhet i trafikkprognosene pga. framtidig avgiftspolitik, tillatt lengde på vogntog, trender innen godstrafikk og tilgang til markedet for nye aktører.

Prognosene forutsetter også at lokalisering og utforming av framtidig terminal oppfyller målsettingen for tiltaket, slik at jerbanelen blir konkurransedyktig.

For å få en effektiv og konkurransedyktig terminal må en del funksjonskrav i form av adkomst til hovedspor, beliggenhet i forhold til kunder, biladkomst, lengde på spor og lengde og bredde på lasteområder, være oppfylt. En moderne godsterminal for Trondheimsregionen vil ha et arealbehov på om lag 200 dekar.

I dag går det 38 godstog pr døgn til/fra godsterminalen på Brattøra, med størst aktivitet i tidsperiodene 0500-1200 og 1700-2300. Årlig behandles 209 godsvogner pr døgn, 293 på et maksimaldøgn (1998). Godsmengden til/fra terminalen medfører en trafikk på 334 lastebiler til/fra terminalen et dimensjonerende døgn i forbindelse med lokal distribusjon.

Godskundene er hovedsakelig lokalisert til Midtbyen-Brattøra-Nyhavna (33 %), Heimdal-Tiller (30 %), Lade-Leangen-Strindheim-Tunga (16 %) og Fossegrenda-Nardo-Moholt (10 %).

Planleggingen av ny godsterminal må forholde seg til andre offentlige planer som er vedtatte eller er under utarbeidelse. Av de viktigste kan nevnes: Kommuneplanene for Trondheim og Melhus, Transportplan Trondheim og vegplanene Nordre avlastningsveg, E6 Øst Nidels bru – Grilstad og E6 Melhus.

### 4 Lokaliseringsområder

Flere lokaliseringer er vurdert på jernbanestrekningen Melhus – Stjørdal. Konsekvensutredningen omfatter lokaliseringsområdene:

- Brattøra
- Leangen
- Heimdal
- Melhus

#### **Brattøra**

Dagens godsterminal ligger på Brattøra, et utfylt havneområde nord for Midtbyen preget av transportrelaterte aktiviteter knyttet til både bane, båt, buss og bil. I den senere tid har det blitt etablert kontorvirksomhet i form av Pirsenteret og Leiv Eriksson-senteret, og et nytt badeanlegg (Pirbadet) er under bygging.

Godsterminalen er kjennetegnet av begrensede arealer, hvilket gjør mange av aktivitetene på terminalen ressurskrevende.

Ny godsterminal på Brattøra planlegges som en sekketerminal med to parallelle lastegater på 280 og 680 m. For å få plass til så lange lasteområder må Havnegata og en eventuell framtidig Nordre avlastningsveg legges i bru over nordøstre del av terminalområdet. De tre ytterste bygningene på Brattøra må rives.

All inn- og utkjøring til terminalområdet legges til ny rundkjøring ved Tollbua. I forbindelse med omlegging av Havnegata bygges det ut nytt gang-/sykkelvegnett i området, som også inkluderer gangtunnel fra Trondheim S til Brattørkaia.

En utvidet godsterminalen på Brattøra er kostnadsberegnet til 440 mill kr.

### **Leangen**

Leangen er et sammensatt byområde med boligområder i vest langs Stavne-Leangenbanen og Dalen Hageby, industri, service og skoler på midtre del og sammenhengende verneverdige kulturlandskap i øst. Hovedveger i området er E6 Innherredsvegen og Haakon VII's gate/Ladeforbindelsen. Det er tidvis kapasitetsproblemer på disse vegene. Strandlinjen på Lade er et populært rekreasjonsområde.

Ny godsterminal vil strekke seg langs dagens jernbane fra Lilleby skole i vest til Charlottenlund holdeplass i øst. De største inngrepene vil bli i vestre og midtre del av området hvor skifteanlegg og lasteområde er planlagt. Godsterminalen er planlagt som en gjennomkjøringsterminal med to 700 m lange lastegater.

Kostnadene ved ny godsterminal på Leangen avhenger av valg av utformingsalternativ, og varierer fra 500 mill kr (Leangen 4) til 730 mill kr (Leangen 3).

### **Heimdal**

Heimdal er en etablert bydel med allsidig servicetilbud og fungerer som et bydelssenter. I Heimdal sentrum er det i stor grad varehandel samt et kollektivknutepunkt (tog og buss). På Heggstadmoen er det utbygd industri-/serviceområde med hovedvekt på industri, engroslager og tynge varehandel. Linjegods er lokalisert på Heggstadmoen. Det er fremdeles utbyggingspotensiale i området.

Ny godsterminal på Heimdal vil strekke seg langs dagens jernbane fra Bjørndalen i nord, forbi Heimdal sentrum/ Heggstadmoen til Sandmoen i sør. De mest arealkrevende aktivitetene på godsterminalen vil bli liggende på Heggstadmoen. Godsterminalen blir en seketerminal med to lastegater på 650 og 700 m lengde.

Det er videre utarbeidet forslag til gjennomkjøringsterminal på Heimdal. Dette forutsetter omlegging av Dovrebanen på strekningen Heimdal stasjon – Melhus kirke.

Kostnadene for en ny godsterminal på Heimdal vil bli 780 mill kr (Heimdal 1). Ved omlegging av Dovrebanen (Heimdal 2) blir kostnadene 1 500 mill kr.

### **Melhus**

Melhus kommune er en viktig landbrukskommune med høyverdige jordbruksarealer og en viktig forstadskommune til Trondheim.

Ny godsterminal er planlagt mellom Meeggen bru på E6 i sør og fv 736 Åsveien i nord, med det vesentlige av terminalaktiviteter i sørlige del. Boligfeltet Karivollen ligger nær opp til planlagt terminalområde. Størsteparten av ny godsterminal blir liggende i fylling på flate jordbruksområder. Godsterminalen blir en gjennomkjøringsterminal med to lastegater på 700 m. Vegadkomst til terminalen vil avhenge av lokalisering for ny E6 gjennom Melhus.

Godsterminalen på Melhus er kostnadsberegnet til 460 mill kr.



## 5 Konsekvenser

### Metodikk

Konsekvensutredningen redegjør for tiltakets konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. Terminalens konsekvenser for følgende deltema er utredet:

- Landskapsbilde/Visuelt miljø
- Kulturmiljø
- Rekreasjon
- Støy
- Vibrasjoner
- Arealbruk og eiendomsforhold
- Bydels- og tettstedsutvikling
- Transportavvikling
- Trafikksikkerhet og gang-/sykkeltrafikk
- Luftforurensning
- Risiko ved transport og lagring av farlig gods
- Helse og trivsel

Utredningen legger hovedvekt på ikke-prissatte konsekvenser. Metoden for å utrede konsekvensene bygger på begrepene **verdi**, **omfang** og **betydning**. Lokaliseringsområdenes **verdi** for det enkelte deltema vurderes og kombineres med en vurdering av konsekvensenes **omfang** for de ulike lokaliseringsområdene. Verdi og omfang sett i sammenheng gir konsekvensenes **betydning**. Disse angis på en ni-delt skala fra «Meget stor negativ betydning» ( - - - - ) til «Meget stor positiv betydning» ( + + + + ). Dette er gjort for alle deltemaer som har innslag av ikke-prissatte konsekvenser.

Konsekvensutredningen redegjør også for de prissatte konsekvensene av tiltaket. Disse gir grunnlag for beregning av samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Både reduksjon og økning i samfunnsmessige kostnader som følge av tiltaket blir summert, og vurdert mot investeringen. Er reduksjon i drifts- og vedlikeholdskostnader (nytte) større enn investeringene (kostnad), dvs. et nytte-/kostnadsforhold større enn 1, anses tiltaket å være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Nyten omfatter reduksjon i kostnader for Jernbaneverket, godstransportører og deres kunder og samfunnet forøvrig.

### Sammenligningsgrunnlag

Brattøra-terminalen som den ligger i dag, med nødvendige moderniserings- og vedlikeholdstiltak, og dagens situasjon på Leangen, Heimdal og Melhus, er sammenligningsgrunnlaget. I det følgende beskrives konsekvensenes betydning tema for tema i forhold til dette:

#### Landskapsbilde/Visuelt miljø

Lokalisering til Brattøra får **stor negativ betydning** ( - - - ) som følge av at veganlegget må heves over terminalen, forsterking av visuell barriere mellom byen og fjorden, svekking av siktlinja Havnegata – Munkholmen, reduksjon i gatetrær ved Tollboden/Havnegata og økt lysbarriere.

Lokalisering til Leangen får **stor negativ betydning** ( - - - ) (Leangen 2) og **middels negativ betydning** ( - - ) (Leangen 3 og 4) som følge av omfattende terrenginngrep, høye støyskjermer, lysforurensning, inngrep i park ved Dronning Mauds Minne, oppstyking av landskap og inngrep i Rotvoll-landskapet.

Lokalisering til Heimdal får **middels negativ betydning** ( - - ) (Heimdal 1) og **stor negativ betydning** ( - - - ) (Heimdal 2) som følge av store terrengendringer på Heggstadmoen, økt lysforurensning, visuell barriere pga. støyskjerming ved Heimdal sentrum og store terrenginngrep på ny banestrekning (Heimdal 2).

Lokalisering til Melhus får **stor negativ betydning** ( - - - ) som følge av godsterminal på høy fylling i flatt landskap (synlig på lang avstand), store terrengendringer, omfattende støyskjermingstiltak og fare for lysforurensning.

## **Kulturmiljø**

Lokalisering til Brattøra får **liten negativ betydning** ( - ) som følge av at Tollboden blir direkte berørt og at Skansen bru får økt belastning.

Lokalisering til Leangen får **stor negativ betydning** ( - - - ) som følge av at Dronning Mauds Minne med hageanlegg og Kappelangården blir berørt. Videre blir Saxenborg gård sterkt berørt av økt trafikk på Stavne-Leangenbanen. Kulturlandskap på Rotvoll blir direkte berørt av 1-2 nye jernbanespor, og barrierevirkningen forsterkes.

Lokalisering til Heimdal får **liten negativ betydning** ( - ) (Heimdal 1) og **stor negativ betydning** ( - - - ) (Heimdal 2) som følge av stort potensiale for funn av fornminner på ny banestrekning (Heimdal 2), strukturelle endringer i kulturlandskapet (Heimdal 2) og nærføring til Tiller herredshus og «stasjonsbyen» Heimdal.

Lokalisering til Melhus får **liten negativ betydning** ( - ) som følge av stort potensiale for funn av fornminner og indirekte berøring av gårdsanlegg.

## **Rekreasjon**

Lokalisering til Brattøra får **ingen betydning** ( 0 ), selv om det blir litt bedret tilgjengelighet til ytre del av Brattørakaia og noe lengre langs Havnegata til Pirbadet.

Lokalisering til Leangen får **stor negativ betydning** ( - - - ) (Leangen 2) og **middels negativ betydning** ( - - ) (Leangen 3 og 4) som følge av flytting av jernbanekryssinger, arealforbruk av buffersoner og potensielle lekeområder og støy som påvirker roen og reduserer opplevelsesverdien i Rotvollområdet.

Lokalisering til Heimdal får **liten negativ betydning** ( - ) som følge av beslag av brakkområder/naturmark som er potensielle areal for lek og opphold og redusert rekreasjonsverdi i hager og gateområder som følge av økt støy.

Lokalisering til Melhus får **middels negativ betydning** ( - - ) som følge av støy som påvirker ro og opplevelsesverdi i hager og fysisk barrierevirkning.

## **Støy**

Lokalisering til Brattøra får **ingen betydning** ( 0 ).

Lokalisering til Leangen får **middels negativ betydning** ( - - ) som følge av 40-70 boliger utsatt for støy over definerte grenseverdier, økt støynivå i rekreasjonsområder, områder ved skoler og barnehager samt økt støynivå langs Stavne-Leangenbanen som følge av økt trafikk og endret støybilde.

Lokalisering til Heimdal får **stor negativ betydning** ( - - - ) som følge av 120-300 boliger utsatt for støy over definerte grenseverdier, økt støynivå ved skoler/barnehager, økt støynivå på dagsone på Stavne-Leangenbanen, økt støy pga. økt bruk av dieseltog og endret støybilde.

Lokalisering til Melhus får **middels negativ betydning** ( - - ) som følge av 40-70 boliger utsatt for støy over definerte grenseverdier, økt støynivå i dagsone Stavne-Leangenbanen, økt støy pga. økt bruk av dieseltog og endret støybilde, og noe økt støy ved lokalvegnett som følge av økt tungtrafikk.



## **Arealbruk og eiendomsforhold**

Lokalisering til Brattøra får **middels negativ betydning** ( - - ) som følge av erverv av havneareal, riving av næringsbygg og planendringer.

Lokalisering til Leangen får **meget stor negativ betydning** ( - - - - ) (Leangen 2), **middels negativ betydning** ( - - ) (Leangen 3) og **stor negativ betydning** ( - - - ) (Leangen 4) som følge av erverv av byggeareal, jordbruksareal og riving av boliger og næringsbygg.

Lokalisering til Heimdal får **middels negativ betydning** ( - - ) (Heimdal 1) og **stor negativ betydning** ( - - - ) (Heimdal 2) som følge av erverv av jordbruksareal (Heimdal 2) byggeareal og riving av næringsbygg og boliger.

Lokalisering til Melhus får **meget stor negativ betydning** ( - - - - ) som følge av erverv av 170 dekar høyverdig jordbruksareal.

## **Bydels- og tettstedsutvikling**

Lokalisering til Brattøra får **liten negativ betydning** ( - ) som følge av ulemper for havnas utviklingsmuligheter.

Lokalisering til Leangen får **stor positiv betydning** ( + + + ) som følge av potensiale for etablering av kunder nær terminalen og omdisponering av jernbanearealer til byutvikling på Brattøra.

Lokalisering til Heimdal får **meget stor positiv betydning** ( + + + + ) som følge av økning av Heggstadmoens attraktivitet som industriområde, arealkapasitet for samlastere i direkte tilknytning til terminalen, stort potensial for etablering av tyngre næringsvirksomhet/kunder innen kort kjøreavstand og omdisponering av jernbanearealer på Brattøra til byutvikling.

Lokalisering til Melhus får **middels positiv betydning** ( + + ) som følge av omdisponering av jernbaneareal til byutvikling på Brattøra.

## **Transportavvikling**

Lokalisering til Brattøra får **liten positiv betydning** ( + ) som følge av bedre muligheter for omlasting sjø-jernbane, men risiko for redusert funksjonsdyktighet på havna.

Lokalisering til Leangen får **ingen betydning** ( 0 ) som følge av positive virkninger for persontogtrafikken og noe lengre avstand til havn.

Lokalisering til Heimdal får **middels negativ betydning** ( - - ) som følge av en viss økning i tungtrafikk lokalt, redusert togkapasitet på strekningen Stavne-Heimdal (særlig ved Heimdal stasjon) og vesentlig lengre avstand til havn.

Lokalisering til Melhus får **stor negativ betydning** ( - - - ) som følge av økning i tungtrafikkarbeid lokalt, redusert togkapasitet på strekningen Melhus-Trondheim og betydelig økning i avstand til havn.

## **Trafikksikkerhet og gang-/sykkeltrafikk**

Lokalisering til Brattøra får **middels negativ betydning** ( - - ) som følge av økt veglengde og høydeforskjell for syklister/fotgjengere ved omlegging av Havnegata.

Lokalisering til Leangen får **ingen betydning** ( 0 ).

Lokalisering til Heimdal får **liten negativ betydning** ( - ) som følge av uheldig kryssplassering for terminalen i nord (i kulvert) og økt barrierevirkning for gang-/sykkeltrafikk som følge av økt tungtrafikk ved Heimdal sentrum.

Lokalisering til Melhus får **ingen betydning** ( 0 ).

## **Luftforurensning**

Lokalisering til Brattøra, Leangen, Heimdal eller Melhus får **ingen betydning** ( 0 ).

## **Risiko ved transport og lagring av farlig gods**

Lokalisering til Brattøra, Leangen, Heimdal eller Melhus får **ingen betydning** ( 0 ).

## **Helse og trivsel**

Lokalisering til Brattøra får **ingen betydning** ( 0 ).

Lokalisering til Leangen får **stor negativ betydning** ( - - - ) som følge av økt støybelastning, reduserte rekreasjonsmuligheter og risiko for forringelse av sosialt nettverk.

Lokalisering til Heimdal får **stor negativ betydning** ( - - - ) som følge av økt støybelastning, reduserte rekreasjonsmuligheter og risiko for forringelse av sosialt nettverk.

Lokalisering til Melhus får **middels negativ betydning** ( - - ) som følge av økt støybelastning.

# 6 Konsekvenser i anleggsperioden

Massebalansen vil bli ulik ved de ulike lokaliseringene. Både Heimdal og Leangen gir relativt stort masseoverskudd, mens Brattøra gir et lite masseoverskudd og Melhus gir et stort masseunderskudd.

De største konsekvensene i anleggsperioden vil komme i forbindelse med arbeid i tunneler; dvs. i forbindelse med alternativ Leangen 3 og Heimdal 2 og anleggsstøy fra gravemaskiner, lastebiler og nødvendige sprengninger.

Anleggsperioden med vekt på avbøtende tiltak, vil bli nærmere utredet i detaljplanfasen.



## 7 Samlet vurdering

### Terminalens funksjon

Ingen av lokaliseringsområdene oppfyller alle funksjonskravene til en moderne, framtidrettet terminal. Leangen og Melhus kommer best ut, fulgt av Brattøra. Heimdal kommer dårligst ut.

### Måloppnåelse godstransportører og -kunder

Leangen og Brattøra har vesentlig bedre måloppnåelse enn Heimdal og Melhus. Årsakene er først og fremst knyttet til avstanden til kundene og terminalens driftseffektivitet. Det er kun Leangen og Brattøra som gir positive bedriftsøkonomiske resultat i hele analyseperioden.

### Måloppnåelse samfunnet for øvrig

Lokalisering til Leangen eller Brattøra viser samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Lokalisering til Heimdal eller Melhus vil være samfunnsøkonomisk ulønnsomme investeringer.

Når det gjelder de konsekvensene som ikke inngår i den samfunnsøkonomiske beregningen (ikke-prissatte konsekvenser) viser de for det meste negative konsekvenser i ulik grad i alle lokaliseringsområdene. Unntaket er knyttet til potensiale for utvikling på jernbanearealene som kan frigjøres dersom terminalen flytter fra Brattøra. Dette slår positivt ut ved lokalisering til Leangen, Heimdal eller Melhus.

Det vil gjennomgående være færre store negative konsekvenser av å utvide dagens terminal på Brattøra enn å flytte den.

### Tiltakshavers konklusjon og anbefaling

Ny godsterminal vil ha fysiske dimensjoner som gjør at det ikke er lett å finne en lokalisering som både er uten negative konsekvenser for omgivelsene, og samtidig skal tjene hovedfunksjonen; samfunnsmessig nyttetransport og effektiv godsbehandling.

Jernbaneverket Region Nord legger stor vekt på at godsterminalen er en langsiktig samfunnsinvestering som skal fungere godt for dagens og framtidige godstransportører og deres kunder. Dette vil være viktige positive bidrag til næringsutviklingen i Trondheimsregionen og Midt-Norge.

Ut fra dette anbefaler vi at godsterminalen lokaliseres til **Leangen**. En terminal i dette området vil oppfylle transportørenes krav til rasjonell og effektiv terminaldrift. Området har kort avstand til et hovedvegnett med god kapasitet og dermed god kundetilgjengelighet.

En utbygging av dagens terminal på **Brattøra** vurderes som det nest beste alternativet, men det mangler lange gjennomkjøringsspor, en lang lastegate og utbyggingsmuligheter ved framtidig vekst.

**Heimdal** og **Melhus** oppfyller verken transportørenes eller samfunnet for øvrig sine mål, og vurderes som uaktuelle lokaliseringsområder for ny terminal.

## 8 Oppfølging og videre planlegging

Som del av utredningen presenteres et forslag til program for mer detaljert utredning av konsekvenser i det lokaliseringsområde som velges.

## 1.1 Innledning

Det er et overordnet samfunnsmessig mål ut fra trafikksikkerhets- og miljøgrunner å overføre mer godstrafikk fra bil til bane. Skal dette oppnås må rammebetingelsene for gods på bane forbedres, slik at transportformen blir mer kostnadseffektiv i en svært konkurranseutsatt næring.

I Norsk jernbaneplan 1998-2001 sies det at det bør satses på jernbane der den har sine fortrinn, bl.a. ved store godstransporter over lengre avstander. Mer effektiv terminalhåndtering av godset krever en modernisering av jernbanens godsterminaler for å møte skjerpede krav til kvalitet og kostnadseffektivitet.

Dagens jernbanegodsterminal for Trondheimsregionen ligger på Brattøra mellom Midtbyen i Trondheim og Trondheimsfjorden. Terminalen kjennetegnes av kompliserte sporarrangement med mange ikke-gjennomgående korte spor, komprimerte aktiviteter og små omlastingsområder. **Dagens terminal på Brattøra er ikke en terminal for framtidig godstrafikkvekst på jernbane.**

Ny godsterminal for Trondheimsregionen er et så stort tiltak at det skal utarbeides en konsekvensutredning etter plan- og bygningslovens regler. Formålet med denne er:

*«.. å klargjøre virkninger av tiltak som kan ha vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser eller samfunn. Konsekvensutredningene skal sikre at disse virkningene blir tatt i betraktning under planleggingen av tiltaket og når det tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår tiltaket kan gjennomføres.»*

Utredningsprogrammet for lokaliseringsområdene Brattøra, Leangen og Heimdal ble fastlagt i oktober 1998. Programmet for lokaliseringsområde Melhus ble fastlagt i mars 1999. Disse to programmene forutsettes innarbeidet i en konsekvensutredning.

Rammene for hva konsekvensutredningen skal inneholde er fastlagt av ansvarlig myndighet i samråd med Miljøverndepartementet. Disse bygger bl.a. på mange og omfattende uttalelser fra tre tidligere offentlige høringsrunder i prosessen:

- 1996 – Høring av konsekvensmelding (Leangen, Heimdal)
- 1997 – Høring av konsekvensutredningsprogram (Brattøra, Leangen, Heimdal)
- 1998 – Høring av konsekvensutredningsprogram (Melhus)

Disse har gitt nyttige innspill fra nasjonale, regionale og lokale myndigheter, organisasjoner, interessegrupper, bedrifter og privatpersoner.

Konsekvensutredningen har hovedfokus på hvor i regionen terminalen bør lokaliseres. Utredningen beskriver terminalen som tiltak, og dokumenterer konsekvensene av lokalisering til enten Brattøra, Leangen, Heimdal eller Melhus. Konsekvensutredningen skal gi grunnlag for Jernbaneverket Region Nord sin vurdering og anbefaling av lokaliseringsområde, samtidig som den skal være offentlighetens og politiske myndigheters støttedokument i beslutningsprosessen.



## 1.2 Rammebetingelser

### Trender internasjonalt

I Europa er den største andelen av godstransport med tog tradisjonell vognlast. Det satses imidlertid på kombinerte transport, dvs. transport der lastebiler, containere eller tilhengere blir fraktet med tog på deler av transportstrekningen. På den måten kombineres flere transportformers fortrinn, samtidig som det reduserer vegtransportens kapasitets- og miljøproblemer.

I EU-kommisjonens hvitebok fra juli 1996 legges det opp til i sterkere grad å innføre konkurranse i jernbanesektoren bl.a. ved å gi fri adgang til jernbanenettet for all godstransport og internasjonal persontransport.

### Trender nasjonalt

I Norge satses det også på kombinerte transport, men i den betydning at gods transporteres på flere enn ett transportmiddel ved forsendelse fra avsender til mottaker. Tømmertransporter og containertransport er eksempler på kombinerte transport i Norge. Containertransport utgjør den største andelen av godstransport med tog i Norge. Det er et mål at samordningen mellom tog, bil og båt utvikles, og at togframføringen og terminalbehandlingen rasjonaliseres.

Godstrafikkmarkedet har de senere årene endret seg ved at kundene ønsker hyppigere sendinger med krav til avanserte transportløsninger, bl.a. fordi varene har høyere bearbeidingsverdi. Sterkere priskonkurranse stiller også krav til endringer i markeds- og produksjonsapparatet dersom godstransport med jernbane skal kunne hevde seg i konkurransen.

Øvrige trender i godsmarkedet i Norge er vridning mot transport med stort volum over lengre distanser. Dette er det beste markedssegmentet både for jernbane- og sjøtransport.

Som mange andre bransjer opplever også godsbransjen en økt internasjonalisering med endringer i struktur og rammevilkår med betydelige konkurransemessige utfordringer og muligheter.

Hovedstrategiene for godstransport med jernbane i Norge i åra framover for NSB BA Gods er:

- Nasjonal godstrafikk med store volumer og/eller over lange avstander med utgangspunkt i effektiv terminalhåndtering og sidesporsbetjening
- Internasjonal godstrafikk i allianse med internasjonale transportforetak
- Fokus på kjernevirksomheter slik som terminalfunksjoner og vedlikehold

### Eierskap og forvaltning

Store godsterminaler for jernbanen er statlige infrastrukturanlegg eid av Jernbaneverket. NSB BA Gods eller andre transportører kan investere i terminaler for å oppnå fordeler eller sikre eiendeler, men dette er ingen forutsetning.

Jernbaneverket vil være med på å legge forholdene til rette for samlasterareal i tilknytning til terminalområdet, men vil ikke stå som eier av disse arealene. Samlasterarealene vil bli eid av godstransportørene eller egne terminalutviklingsselskap.

Forvaltningen av godsterminalområdet vil få samme ansvarsfordeling som eierskapet.

## 1.3 Samferdselspolitikk

Følgende utdrag fra «Rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging», vedtatt av Stortinget i 1993, gir føringer for lokalisering av godsterminalen:

*«Arealbruk og transportsystem skal utvikles slik at de fremmer samfunnsøkonomisk effektiv ressursutnyttelse, med miljømessige gode løsninger, trygge lokalsamfunn og bomiljø, god trafiksikkerhet og effektiv trafikkavvikling. Det skal legges til grunn et langsiktig, bærekraftig perspektiv i planleggingen. Det skal legges vekt på å oppnå gode regionale helhetsløsninger på tvers av kommunegrensene.»*

*... «Virksomheter som skaper tungtransport bør lokaliseres i tilknytning til jernbanen, havner eller hovedvegnettet.»*

I Stortingsmeldingene om grunnlaget for samferdselspolitikken fra 1995-96 og 1996-97 tas det til orde for effektiv utnyttelse av eksisterende transportsystem både når det gjelder person- og godstransport bl.a. gjennom likeverdig konkurranse mellom transportmidlene.

Om bygging av terminaler sier Stortingsmeldingen:

*«Regjeringen vil sikre en god tilknytning mellom viktige havner og terminaler og det landbaserte transportnettet. God terminaltilknytning vil bli prioritert i sektorplanene.»*

*«Ved utvikling av infrastrukturen er det også viktig å ta hensyn til godstransport på jernbane, blant annet ved modernisering av terminaler og bygging av nye kryssingsspor som bidrar til å øke kapasiteten.»*

Miljøhensyn nevnes som en viktig begrunnelse for fortsatt satsing på jernbane. Der hvor trafikkgrunnlaget er lite blir ressursbruken ved jernbanedrift lite effektivt også sett i et miljøperspektiv, og det legges vekt på en konsentrert satsing der jernbanen har sine fortrinn.

I følge undersøkelser Transportøkonomisk institutt har gjennomført er konkurranseflatene mellom ulike transportformer på kort sikt begrenset. Dette henger sammen med transportmidlenes egenskaper og de generelle drivkreftene bak utviklingen. For godstrafikk er transportkostnadene mindre avgjørende for valg av transportmiddel enn for eksempel forhold som leveringssikkerhet, regularitet, fleksibilitet osv.

Som transportform krever jernbanen store transportmengder og forutsigbar etterspørsel for å være rasjonell. Innen godstransport har jernbanen særlige fortrinn ved transport av gods med stort volum/vekt over lange avstander hvor det ikke kreves omlastinger. Det legges også til rette for styrking av godstransport på jernbane der markedsgrunnlaget er tilstrekkelig og der vegtrafikken har store negative effekter. Regjeringen legger til grunn at utviklingen av jernbane samlet sett skal gi miljøgevinst for samfunnet.

Godstrafikk på jernbane via havnene er av begrenset omfang i Norge. Dette har sammenheng med dagens havnestruktur med mange og små havner. Eksisterende havnestruktur gjør at gods som går via havnene, i stor grad skal distribueres til et forholdsvis nært omland til havnene. Dette reduserer jernbanens potensiale. Kombinerte transporter kan utvikles ved havneutbygging og samordnet tilrettelegging av vegnettet og jernbaneinfrastrukturen.

I Norsk jernbaneplan 1998-2007 (NJP) slås det fast at bygging av nye godsterminaler i Trondheim- og Stavangerområdet samt fullføring av godsterminalen i Narvik er viktige mål for utvikling av den nasjonale jernbaneinfrastrukturen. Det er forespeilet en oppstartsbevilgning til igangsetting av ny godsterminal i Trondheim i den første fireårsperioden av NJP.



NJP tar også til orde for å legge bedre til rette for transporter i kombinasjon båt/bane. Det heter bl.a.:

*«For å sikre optimal og effektiv drift med sikte på å legge til rette for transporter i kombinasjon båt/bane kreves bl.a. tilstrekkelig arealtilgang med mulighet for etablering av hensiktsmessige sporløsninger, samt utstyr til håndtering av større containere til/fra jernbanevogn.»*

*«Sikring av samspillet mellom sjø og land vil være avhengig av lokale forhold og godsmengden til/fra havnen. På de steder hvor det er mindre trafikk og det er relativt kort avstand mellom havn og godsterminal for jernbanetransport, kan biltransport mellom anleggene ofte være et billigere alternativ enn å anlegge spor direkte inn til havnen, selv om dette krever ekstra omlasting.»*

**Stortingsmeldingen om NSB BAs virksomhet fra 1998-99** vil legge til rette for at flere større faste transporter av store kvanta over lengre distanser kan overføres fra veg til bane.

Målet for NSB BA Gods, dagens dominerende godstransportør på jernbane, er å oppnå lønnsom drift ved å:

- Øke markedsandelene i de markedssegmenter der jernbanen har sine konkurransefortrinn og der forholdene ligger til rette for økt jernbanetrafikk
- Utvikle produksjonsapparatet for å forbedre kapasitetsutnyttelsen og redusere ressursinnsatsen
- Løpende tilpasse transporttilbudet til markedets behov

I arbeidet med «**Nasjonal transportplan 2002-2011 (NTP)**» er en av de viktigste utfordringene når det gjelder godstransport, å legge til rette for effektive og forutsigbare transportløsninger for næringslivet. Utvikling av effektive omlastingspunkt med god tilgjengelighet vil bli et viktig virkemiddel i så måte. Dette vil kunne bidra til å øke andelen kombinerte transporter sjø-bane og veg-bane.

## 2.1 Hensikt

Jernbaneverket skal planlegge og utvikle en offentlig godsterminal for jernbane som gir mulighet til, under sikre forhold, å produsere lønnsomme og effektive terminaltjenester, samt å håndtere økte godsmengder på en måte som i størst mulig grad tilfredsstiller kundenes krav til pris og kvalitet. Terminalen skal tilfredsstille krav til lokalisering og utforming med hensyn til samfunn, miljø og naturressurser.

Det vil kunne gi stor økonomisk og tidsmessig gevinst å effektivisere godsterminalene, sammenlignet med innkorting av framføringstiden mellom terminalene.

En bedre terminalløsning i Trondheimsregionen vil derfor være et av de viktigste tiltak i Midt-Norge for å oppfylle de samferdselspolitiske målene om overføring av mer godstransport fra veg til bane.

Utbygging av terminalen skal skje etter fastlagt miljøoppfølgingsprogram, slik Jernbaneverkets miljøplan krever.

## 2.2 Mål

### Overordnede samferdselspolitiske mål

Overordnede mål for norsk samferdselspolitikk i årene framover vil være å sikre god framkommelighet og mobilitet til lavest mulig transportkostnader i alle deler av landet. Samtidig skal hensynet til et godt miljø, høy trafikksikkerhet, distriktsutbygging samt by- og tettstedsutvikling ivaretaes.

Det skal satses på ny teknologi for å redusere behovet for fysisk transport.

Det skal tilrettelegges gjennom infrastruktur, terminaler og avgiftssystem for å overføre godstransport fra veg til bane og sjø.

Regjeringen vil trappe opp utbedringen av jernbanens kjøreveg for å legge til rette for økt transport av gods på jernbane over lengre avstander. Det er nødvendig å få bygd effektive godsterminaler for omlasting bil/båt/bane.

Virksomheter som skaper tungtransport bør lokaliseres i tilknytning til jernbanen, havner eller hovedvegnettet.

### Mål for godstransportører på jernbane

For NSB BA Gods er målene ved etablering av ny godsterminal:

- Terminallokalisering nærmest mulig hovedtyngden av kundene
- Terminalkapasitet for minimum 50 % økning av godsmengdene
- Gjennomsnittlig behandlingstid for avgående og ankomne godstog (vognlast og container) under 60 minutter
- Gjennomsnittlig ressurstid (lok og personale) for avgående og ankomne godstog (vognlast og container) under 2,5 time (eks. lossing/lasting)
- Reduksjon av uhell- og ulykkesrisiko
- Punktlighetsavvik på inn-/utgående tog som skyldes flaskehals i terminal skal reduseres med 25 %

Nye transportører av gods på jernbane vil komme i framtiden. Disse transportørene vil ha sine egne målsettinger. Vi forutsetter i denne sammenheng at disse sammenfaller med NSB BA Gods sine.



Ved at transportørene når sine mål får kundene deres:

- Lavere fraktpris totalt, og et bedre transporttilbud
- Bedre punktlighet i godsleveransene
- Redusert distribusjonstid og distribusjonskostnad

## **Mål for omverdenen**

For samfunnet omkring jernbanen er følgende to hovedmål formulert:

- Utbygging av godsterminal skal være samfunnsøkonomisk lønnsom, dvs. ha et nytte-/kostnadsforhold større enn 1
- Samlede konsekvenser for miljø, samfunn og natur skal bedres sammenliknet med dagens situasjon med godsterminal på Brattøra

## **Mål for Jernbaneløst**

Jernbaneløst sin målsetting er å få bygd en framtidsrettet (30-50 års perspektiv) godsterminal i Trondheimsregionen som bidrar til å oppfylle:

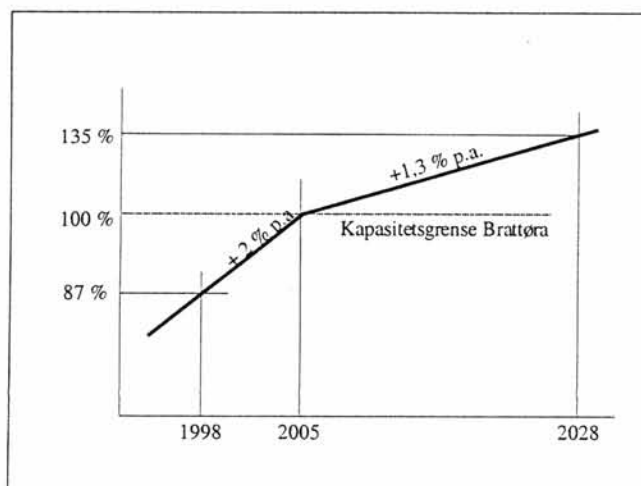
- Relevante overordnede samferdselspolitiske mål slik som mer gods fra veg til jernbane
- Transportørenes krav til effektiv og konkurranseilpasset drift, og godskundenes krav til pris og kvalitet
- Samfunnets krav til økonomisk avkastning av offentlige investeringer
- Samfunnets ønsker om
  - bedre samordnet areal- og transportbruk
  - god samordning mellom jernbane og havn
  - regional utvikling
  - minimalisering av negative konsekvenser for folks bo- og oppvekstmiljø, verneverdige natur- og kulturmiljø og naturressurser

De prissatte konsekvensene, summert opp i nytte-/kostnadsforholdet, vil i stor grad gi svar på om samfunnet får igjen det som investeres i en ny godsterminal. De ikke-prissatte konsekvensene vil gi et bilde av i hvor stor grad terminalen påvirker deler av omgivelsene som ikke inngår i den samfunnsøkonomiske vurderingen. Konsekvensutredningen beskriver begge typer konsekvenser, med hovedvekt på de ikke-prissatte.

## 3.1 Prognoser for framtidig godstrafikk

Som grunnlag for godstrafikkprognosene har vi bygd på NSB BA Gods sin strategi mot år 2007. Dokumentet er framkommet ved at transportvolumet er splittet opp i ulike bransjer og deretter vurdert med ulike utviklingstrender.

Veksten på vognlast holdes konstant mens containertrafikken forventes å ville øke. Vekstraten er satt til 2 % pr. år frem til 2005 og deretter 1,3 % videre ut analyseperioden til år 2028.



Figur 3.1 Prognoser for trafikkutvikling – prosentvis andel i forhold til 2005

Transportøkonomisk institutt (TØI) har utarbeidet en sektorovergripende grunnprognose for godstransportutviklingen for landet sett under ett, samt fylkesvise tall, for perioden 1996 - 2020. Prognosen baserer seg på forutsetningene i Regjeringens langtidsprogram, bl.a. at det som del av en internasjonal klimaavtale vil bli innført en generell CO<sub>2</sub>-avgift på 360 1997-kr pr tonn utslipp fra og med 2010. Denne avgiften legges på toppen av eksisterende avgifter. Rapporten har også tatt høyde for en eventuell økning av el-avgiften.

Prognosen regner med en årlig vekst i godstransportarbeid på 1,7 % fram mot 2020, og videre at godstransport med jernbane i perioden vil øke sin markedsandel, og vokse med 2,4 % i året. De regionale framskrivningene i prognosen viser at jernbanen vil øke sin markedsandel noe i forhold til vegtransporten på alle banestrekningene i Region Nord. Målt i absolutte mengder vil økningen fortsatt være størst for godstrafikk på veg.

Årsakene til at jernbanen i henhold til prognosene øker sin markedsandel kan være:

- Effekten av endrede transportkostnader p.g.a. CO<sub>2</sub>-avgiften
- Vridning mot lengre transport; det beste markedssegmentet til jernbane og sjø
- Vridning mot transportstrekninger der jernbane- og sjøtransport står spesielt sterkt

Analysene som prognosen bygger på er gjort uten kapasitetsbegrensninger for hvor mye gods den enkelte transportform kan håndtere. Eventuelle trender når det gjelder valg av transportløsning er heller ikke fanget opp. Et eksempel på det siste kan være trenden en har sett noen år mot stadig mindre og hyppigere forsendelser. Dette favoriserer vegtransporten i sterk grad. Dersom slike trender fortsetter kan det føre til en annen utvikling i markedsforholdet mellom transportmidlene enn prognosen beskriver.

Rapporten har heller ikke vurdert effektene av at lengre og tyngre vogntog, 25,25 m lengde og 60 tonn totalvekt kan bli tillatt i Norge. Dette vil isolert sett kunne skape en dramatisk konkurransevridning til fordel for vegtransport på bekostning av jernbanen.



TØI-rapporten sier ingenting om fordelingen mellom de ulike tilbudene ved jernbanetransporten, container-ekspres, vognlast- og systemtog. Vi antar at systemtog har potensielle til størst økning på sikt. Dette er trafikk som går utenom godsterminalen.

TØI-rapporten beskriver heller ikke hvordan eventuelle nye jernbanegodstransportører vil operere på det norske markedet. Vi antar at disse i første rekke ønsker å sikre seg de store samlasterne og derfor i større grad satser på kjøring til sidespor, dvs direkte mellom kunder. I så fall vil denne transporten ikke være dimensjonerende for terminalen.

Vi har på denne bakgrunn valgt å ikke øke trafikkprognosene som følge av TØI-rapporten.

## 3.2 Funksjonskrav og arealbehov

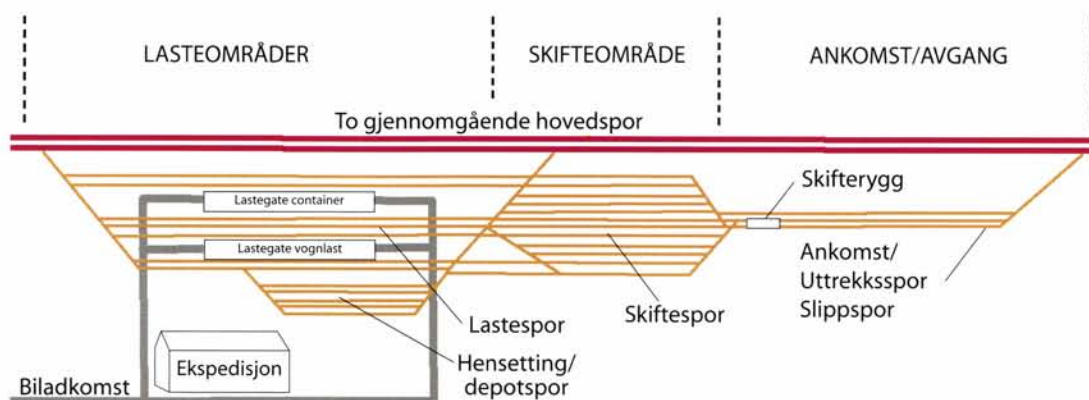
### Prinsipper for utforming av en bil/bane-terminal

En godsterminal for omlasting mellom bil og jernbane skal **motta gods** med tog fra andre godsterminaler, med tog fra kunders sidespor eller med bil fra kunden.

På godsterminalen **lastes godset om** fra bil til bane, fra bane til bil, og det **skiftes vogner** mellom sidesporstog og andre godstog.

Godsterminalen **ekspederer og sender gods** med tog til andre godsterminaler.

En ideell godsterminal med de nevnte aktiviteter har en utforming som vist på figur 3.2.



Figur 3.2: Den ideelle utforming av en godsterminal for omlasting mellom bil og bane

Arbeidsoppgaver og tilhørende anlegg på en godsterminal kan grupperes slik:

- **Ekspedisjon og administrasjon** – Godsekspedisjon og kundesenter
- **Kontroll ved ankomst/avgang** – Ankomstspor, evt. lasteområder
- **Omlasting mellom bil og bane** – Lasteområder
- **Skifting, fordeling og sammensetting av godstog** – Skifteområde

## Funksjonskrav

En framtidrettet godsterminal, som skal bidra til en konkurransedyktig godstransport på jernbane, bør tilfredsstillende følgende funksjonskrav:

- God tilgjengelighet for kundene i form av kort avstand, gode vegtilknytninger og effektivt vegnett med god nok kapasitet
- God biladkomst til lasteområdene og tilstrekkelig manøvreringsrom for de største vogn-togene og truckene
- Lasteområde som tillater fleksibel godshåndtering/omlastning. Omlastning skjer med frontlastere. Lastegatene bør være 25-40 m brede slik at de har plass til mellomagring
- Lastespor med lengde på 700 m. Skiftespor med lengde 350-400 m. Diverse andre kortere spor
- Hensiktsmessig driftsstruktur hvor ankomstspor, skifteområde og lasteområder bør ligge i rekkefølge etter hverandre og med gode forbindelser mellom de ulike sportypene
- Terminalen bør utformes som en gjennomkjøringsterminal med adkomst i begge ender direkte til og fra hovedspor, og med sporadkomst til alle skiftesporene fra begge sider
- Terminalen skal tilrettelegges for flere transportører
- Godsterminalen skal være utstyrt med nødvendige bygninger for ekspedisjon/administrasjon og bygg for personell/lager/teknisk utstyr
- Godsterminalområdet skal være så rett og flatt som mulig, med maksimalt fall langs lasteområdene på 0,25 %
- Areal for samlastere i direkte tilknytning til terminalområdet kan være en fordel

Dagens terminal på Brattøra tilfredsstillende få av disse kravene.

## Arealbehov

Dimensjoneringskriteriene og funksjonskravene gir følgende arealbehov:

- Biladkomster dimensjonert for store biler og lastemaskiner
- Lastegater; 25-40 m brede for containere, 700 m lange, 4 lastespor pr. lastegate
- Totalt 15-25 spor av ulike typer fra 350 m til 700 m lange
- Nødvendige bygninger – ekspedisjon, administrasjon, personell, lager, teknisk utstyr

Ut fra dette burde en ideell godsterminal være ca. 3 km lang og ha en varierende bredde opp til 150- 200 m, hvilket tilsier et arealbehov på i størrelsesorden 300 dekar. I tillegg kommer eventuelt areal til samlastere, andre transportfirma og store kunder. Samlasterareal i direkte tilknytning til terminalområdet kan være en stor fordel, når det er få og relativt store samlastere.

Dette idealet for utforming av godsterminal for jernbane kommer ofte og særlig i bystrøk, i klar konflikt med kravet om en mest mulig arealøkonomisk terminal. En moderne gjennomkjøringsterminal for Trondheimsregionen vil ha et arealbehov på om lag 200 dekar, hvis vi holder evt. samlasterareal utenom.

Det bør reguleres inn terminalarealer som tar hensyn til framtidens behov, dvs. 700 m lange lastegater, selv om det i de nærmeste årene bare vil være behov for 500-600 m.



Bruk av eventuell kran i stedet for frontlaster endrer ikke dimensjonering av terminalen.

Skiftebehovet i forbindelse med terminalen er usikkert, og utbyggingen av skifteanlegget bør derfor skje til slutt. Skifteanlegget på Brattøra kan i så fall benyttes i en overgangsperiode. Dette vil kunne gi rom for ytterligere reduksjon av skiftesporene.

### 3.3 «Et døgn på terminalen»

#### Aktiviteter

Godsterminalens hovedfunksjoner er å motta/sendte, laste om og ekspedere gods. I ekspedisjonen/administrasjonen på terminalen holder man rede på ovenfor kunden hvor tog og gods til enhver tid befinner seg. Ekspedisjonen har også den direkte kontakt med kundene i forbindelse med godsekspedering, kontroll av følgebrev og andre godspapir. Ekspedisjonen ivaretar også viktige oppgaver som salg, rådgivning og koordinering av transport ved omlasting bil/bane.

Ved **ankomst** vil containerexpresstog kjøre direkte fra hovedspor inn til lastegate hvor kontroll skjer. Vognlasttog kjører direkte til ankomst/uttrekkspor hvor **ankomstkontroll** skjer. Kundene vil fra ekspedisjonen få opplyst hvor på terminalen og i hvilket spor lasten befinner seg. **Omlastingen** til bil skjer på lasteområdene (lastegatene) ved hjelp av frontlaster.

I skifteområdet foretas **oppdeling og sammensetting** av vogner ut fra hvor de skal (sidesporkunder og andre godsterminaler). Vognene settes sammen til hele togstammer.

Før **avgang** foretas teknisk kontroll av vogner, kontroll av last og bremseprøver av toget. I noen tilfelle vil gods mellomlagres på lastegatene før kunden henter det.

#### Aktivitetsnivå ved dagens terminal

I henhold til ruteplan fra 1998 går det 38 godstog pr. døgn til og fra godsterminalen på Brattøra. Av disse er 6 fjerntog til Trondheim, 7 er fjerntog fra Trondheim, 11 er fjerntog via Trondheim og 14 er sidesporstog til andre steder i Trøndelag. 16 av togene er containerexpress, mens 22 er vognlast.

Den største aktiviteten for ankomst og avgang av godstog er i tidsperiodene 0500-1200 og 1700-2300.

Årlig omlastes i gjennomsnitt 209 godsvogner pr. døgn (1998). På et maksimaldøgn omlastes 293 jernbanevogner. Det forutsettes en biltur til/fra godsterminal pr. container og i gjennomsnitt tre bilturer til/fra godsterminal for hver vognlastvogn.

Antall lastebiler til/fra terminalen er beregnet til 334 (1998) passeringer i gjennomsnitt/døgn. Beregningene er kontrollert mot tellinger i 1997 og 1998.

#### Framtidig aktivitetsnivå

Utredning av ulike konsekvenser er vurdert på grunnlag av et framskrevet aktivitetsnivå for år 2015.

Framtidens aktivitet på godsterminalen antas å være kjennetegnet med:

- Lengre tog enn i dag (opptil 700 m lange), men omtrent samme antall godstog som i dag (eventuell økning på 1-2 godstog pr. døgn)
- Større andel containertransport i forhold til vognlasttransport – Mindre behov for skifting
- Jevnere fordeling av aktivitet over døgnet pga. bedret infrastruktur og mer fleksibel sportilgang
- Kortere tidsforbruk på godshåndteringen pga. mer effektiv terminal

### Syssetting

Stortinget har stilt krav til lønnsom drift av NSB BA Gods. I de senere år har det vært en vesentlig nedbemanning av godsterminalen på Brattøra, og det er for tiden 80 personer sysselsatt ved terminalen. Ved en framtidig, moderne godsterminal vil driften fungere på en mer effektiv måte med mindre bemanning. På den annen side vil en forventet økning i godsmengder i framtida, samt flere transportører, kunne tilsi en økning i syssettingen ved terminalen.

## 3.4 Godstrafikk på veg og bane

### Jernbanetraffikk over terminalen i Trondheim

Omfanget av godstransport med jernbane som omlastes i Trondheim, er beregnet på grunnlag av trafikkstatistikk fra NSB BA Gods fra 1998. Det ble registrert omlasting av gjennomsnittlig 1165 containere og 89 vognlastvogner pr uke, dvs. 194 containere og 15 vognlastvogner i gjennomsnitt pr. døgn (6 virkedager/uke). Containertrafikken fordelte seg med 73% til/fra Sør-Norge og 27% til/fra Nord-Norge.

Nedenfor er det satt opp en tabell over forventet trafikkvolum for et gjennomsnittsdøgn og for dimensjonerende døgn (40% over gjennomsnittet) fram mot år 2015.

	1998	2005	2015 m/dagens terminal	2015 m/ny terminal
<b>Gjennomsnittsdøgn</b>				
Antall containervogner	194	231	231	274
Antall vognlast-vogner	15	15	15	16
<b>Dimensjonerende døgn</b>				
Antall containervogner	272	323	323	384
Antall vognlast-vogner (over terminal)	21	22	22	23

Tabell 3.1: Antall jernbanevogner pr. døgn som omlastes i Trondheim 1998 – 2015 i et gjennomsnittsdøgn og et dimensjonerende døgn.

Terminalen, slik den er i dag, vil på relativt kort sikt ikke kunne ta all denne godsmengden uten at det fører til betydelig forverrede driftsforhold. Brattøraterminalen vil få problemer ved økende og tette trafikktopper, og med en fortsatt vridning mot containerisering antas at driftsapparatet ikke lenger vil kunne oppfylle kundenes basiskrav. Dersom det ikke bygges ny terminal, vil godstrafikken stagnere og avta. Vi forutsetter at kapasitetstaket på dagens Brattøraterminal nås i 2005.



**Biltrafikk i Trondheim**

Neste tabell viser antall bilturer til/fra terminalen på Brattøra i dagens situasjon:

	1998
Bilturer containere	272
Bilturer vognlaster	62
<b>Bilturer samlet</b>	<b>334</b>

Tabell 3.2: Antall lastebiler til/fra terminalen for dimensjonerende døgn

Containertrafikken domineres av aktørene Linjegods, Tollpost Globe, Nor Cargo og Posten som samlet i dag representerer 66 % av containertrafikken på Brattøra. Linjegods, Tollpost Globe og Posten kjører i hovedsak gods til/fra egen terminal før videre distribusjon til/fra egne kunder. Nor-Cargo skiller seg litt ut ved i hovedsak å operere som speditør for et fåtall bedriftskunder og ikke som samlaste for containergods i Trondheim. Containertrafikken utenom de store samlasterne er fordelt på et relativt begrenset antall kunder av betydning, hovedsakelig innen industri og engroslager samt noen større varehandelskjeder. Vognlastertrafikken på Brattøra domineres av biltransportfirmaene. Ca 60% av vognlastertrafikken er knyttet til biltransport.

Kundene for NSB BA Gods er i dag i betydelig grad konsentrert til bydeler som Nyhavna/Lademoen, Heggstadmoen, Fossegrenda/Sluppen og Tunga. Tabell 3.3 viser beregnet fordeling av bilturer på større bydeler i Trondheim i perioden 1998-2015. Det er antatt små endringer i kundelokaleringen i forhold til dagens situasjon.

Bydel	1998		2005		2015 m/dagens terminal		2015 m/ny terminal	
	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Midtbyen – Brattøra – Nyhavna	109	33%	123	32%	123	32%	142	31%
Byåsen – Sverresborg	3	1%	3	1%	3	1%	3	1%
Øya – Singsaker – Tyholt	14	4%	17	4%	17	4%	20	4%
Fossegrenda – Nardo – Moholt	35	10%	41	11%	41	11%	49	11%
Lade	24	7%	28	7%	28	7%	33	7%
Leangen – Strindheim – Tunga	30	9%	35	9%	35	9%	40	9%
Ranheim – Trondheim øst	18	5%	21	5%	21	5%	24	5%
Heimdal – Flatåsen – Tiller	101	30%	120	31%	120	31%	140	31%
<b>Sum</b>	<b>334</b>	<b>100%</b>	<b>388</b>	<b>100%</b>	<b>388</b>	<b>100%</b>	<b>451</b>	<b>100%</b>

Tabell 3.3: Antall bilturer til/fra terminal pr dimensjonerende døgn fordelt på bydeler i perioden 1998-2015

## 3.5 Forholdet til annen planlegging

I kapittel 5.8 drøftes bl.a. terminalens konsekvenser for eksisterende planer. I det følgende gis en oversikt over de viktigste.

### Jernbaneverkets planer

Lokalisering av ny godsterminal for Trondheimsregionen vil bli sett i sammenheng med øvrige planer Jernbaneverket har i regionen, slik som Gevingåsen jernbanetunnel, stasjonsutvikling i Trondheimsområdet og bedre kryssingskapasitet Heimdal - Hommelvik.

### Norsk veg- og vegtrafikkplan 1998-2007

I Norsk veg- og vegtrafikkplan (NVVP) 1998-2007 inngår følgende vegprosjekter som har betydning for lokalisering og utforming av godsterminalen i Trondheimsregionen:

- Omkjøringsvegen
- Nordre avlastningsveg (NAV)
- E6 Nidelv bru – Grilstad
- Ny E6 Melhus

### Omkjøringsvegen

Omkjøringsvegen øst for Trondheim sentrum (Sluppen – Grilstad) bygges i løpet av år 2000 ut til sammenhengende 4-felts veg med planskilte kryss og tilhørende gang- og sykkelvegnett. Dette vil bl.a. bedre transportkapasiteten mellom de sørlige og østlige deler av byen.

### Nordre avlastningsveg (NAV)

Nordre avlastningsveg er en planlagt hovedvegforbindelse fra Nidelv bru over Brattøra, gjennom Ila og tunnel til Oslovegen ved Marienborg. Melding for tiltaket ble godkjent i 1994. Regulerings- og detaljplanarbeidet er i gang. Lokalisering av godsterminal har betydning både for vegtrasevalg over Brattøra og gjennom Ila, og må koordineres med den videre planleggingen. Flere av alternativene for vegtrase som er skissert i kommunedelplan for havneområdet er ikke forenlig med en framtidig lokalisering av en effektiv godsterminal på Brattøra.

### E6 Øst: Nidelv bru – Grilstad

Melding for denne vegparsellen ble sendt på offentlig høring samtidig med melding for ny godsterminal i mars 1996. Det forelå opprinnelig tre traséalternativer, hvorav det ene var i direkte konflikt med lokalisering av ny godsterminal på Leangen. Vegprosjektet skal konsekvensutredes. Kun tunnelalternativet skal utredes. Dette er ikke i konflikt med lokalisering av godsterminal på Leangen.

### E6 Melhus

Endelig trase for ny E6 er ennå ikke avklart og arbeidet med konsekvensutredning pågår. Eventuell lokalisering av godsterminal på Melhus berører ikke aktuelle E6-traséer, men må tas hensyn til ved planlegging av kryssløsninger og lokalvegtilknytninger til ny E6.

### Fylkesplan for Sør-Trøndelag 1996-99

Fylkesplan for Sør-Trøndelag for perioden 1996-99 med et langsiktig perspektiv mot år 2005 ble vedtatt av fylkestinget i 1996. Planen nevner forbedring av forholdene av godshåndtering knyttet til jernbane i Trondheim som en av de prioriterte oppgavene innen samferdselssektoren i fylket. Planen framhever at dette er et nødvendig ledd i omstruktureringen av godstrafikken til kombinerte transport og heltog.

Det utarbeides en fylkesdelplan for areal, transport og utbyggingsmønster i Trondheimsregionen, som skal vedtas i løpet av år 2000.



## **Kommuneplan Trondheim 1993 – 2005**

Kommuneplanens arealdel for 1993 – 2005, vedtatt av bystyret i 1995, viser eksisterende og planlagte byggeområder, landbruks-, natur-, og friluftsområder, båndlagte områder til ulike formål, samt hoved- og samlevegssystem. Målet med planen er å bedre utnyttelsen av bystrukturen med hovedvekt på Midtbyen, bydelsentra og viktige kollektivåre. Melding om grønnplanen for Trondheim viser hvordan grønnstrukturen i kommune tenkes bevart og utviklet. Kommuneplanen er under revisjon.

## **Kommuneplan Melhus**

I henhold til kommuneplanen vedtatt i 1993 er det aktuelle lokaliseringsområdet på Melhus i sin helhet avsatt til «landbruks-, natur- og friluftsområde».

## **Transportplan Trondheim 1995 – 2005**

Transportplanen ble vedtatt i 1995 og legger opp til en samordnet strategi for areal- og transportpolitikk for å oppnå et miljøvennlig og helhetlig transportsystem i Trondheim. Hovedstrategiene er:

- Etablere avlastende hovedvegnett for sentrum og en del boligområder ved å utvide Omkjøringsvegen til fire felt, bygge Nordre avlastningsveg over Brattøra og ny E6 Øst mellom Nidelv bru og Grilstad
- Iverksette kollektiv-, sikkerhet- og miljøtiltak, herunder etablere sammenhengende kollektivsystem
- Tilpasse transportsystemet til eksisterende og planlagt bystruktur og legge til rette for ønsket byutvikling i form av foretting

## **Kommunedelplan for havneområdet**

Planen ble vedtatt i 1995 og omfatter havneområdene Ila Pir – Skansen, Kanalhavna, Brattøra og Nyhavna. Planen er en overordnet rammeplan. Utbyggingsprosjekter utføres etter reguleringsplaner og bebyggelsesplaner som fremmes etter behov. Jernbanearealene på Brattøra og Nordre avlastningsveg er unntatt fra planens rettsvirkning.

## **Kommunedelplan for Ila**

Kommunedelplan for Ila viser forslag til føring av Nordre avlastningsveg i området Skansen/Ila. Planforslaget forutsetter kryssing av Skansenløpet i bru, og koblinger mellom Nordre avlastningsveg mot veg til Flakk/Kongens gate/Byåsvegen/Oslovegen ved hjelp av rundkjøringer. Jernbanetunnel fra Marienborg til Fagervika forutsettes brukt som vegforbindelse mellom Nordre avlastningsveg og Oslovegen. Jernbaneverket Region Nord har kommet med innsigelse til gjeldende forslag til kommunedelplan for Ila.

## 4.1 Tidligere vurderte alternativ

Gjennom planleggingsprosessen er det vurdert flere forslag til lokalisering av godsterminal med tilhørende terminalløsninger. Noen av disse lokaliseringene og terminalløsningene er etter nærmere dokumentasjon forkastet ut fra åpenbare svakheter. Beliggenhet for vurderte alternativ er vist på følgende kart.



Figur 4.1: Vurderte lokaliseringsområder for ny godsterminal i Trondheimsregionen



## **Marienburg**

Terminalen ble planlagt på verkstedområdet til NSB. På den andre siden av Nidelva ligger Regionsykehuset (RiT). Vest for den foreslåtte terminalen, ligger et større boligområde i skråningen opp mot Byåsen.

Terminalen ble planlagt som gjennomkjøringsterminal, og med framtidig bruk av Stavne-Leangenbanen for alle nordvendte tog.

Marienburg ble forkastet bl.a. ut fra følgende årsaker:

- Vesentlige funksjonskrav vil ikke bli oppfylt (sporlengder, omlasting, ankomst, skifting, uttrekk mv.)
- For korte lastegater og for få spor
- Vanskelig å støyskjerme omgivelsene
- Høye bildistribusjonskostnader

## **Brattøra**

Gjennomkjøringsterminal med en lastegate langsetter Vestre kanalkai mellom Ravnkløpet og Skansen bru er vurdert. Dagens skifte- og lasteområde skulle beholdes som i dag.

Bredden på ny lastegate ble maksimalt 20 meter, og manglet lagringsmuligheter. Adkomst til terminalen som i dag.

Nordre Avlastningsveg kunne gå tilnærmet som beskrevet i meldingen for tiltaket, mellom Havnegata og Ravnkløpet. Videre vestover fra der vegen kommer opp fra kulverten, måtte vegen i sin helhet legges på ny fylling ca 20 m utenfor dagens kaifront/strandlinje.

**Brattøra med gjennomkjøringsterminal langsetter Vestre kanalkai** ble forkastet bl.a. ut fra følgende årsaker:

- For få spor over Vestre Kanalkai
- Spor i lla må benyttes som uttrekkspor
- Kun plass til én smal lastegate med tilstrekkelig lengde
- Biladkomst fra dagens lasteområde til et nytt medfører sikkerhets- og driftsproblemer

Et annet alternativ som er vurdert på Brattøra var å utvide dagens godsterminalområde utover og langsetter Pir II. Eksisterende kaianlegg skulle bygges ut ved utfylling i sjøen østover mot eksisterende molo, og med konstruksjon av ny kaifront. Hele sporområdet strakk seg fra Skansen bru til Pir II. Mellom Havnegata og Skansen bru ville det bli en viss omlegging av eksisterende sporområde.

**Brattøra med sekketerminal utover langs Pir II** ble forkastet bl.a. ut fra følgende årsaker:

- Store kostnader som følge av nødvendig utfylling i havneområde
- Negativt bedriftsøkonomisk resultat

### **Leangen**

Det opprinnelige utformingsalternativet på Leangen hadde lasteområder vest for bru over Haakon VII's gate og skifteområde (10-12 spor) på Rotvoll.

Terminalen hadde to adkomster, begge fra Haakon VII's gate. Alternativet innebar en del endringer i omliggende infrastruktur med bl.a. lengre bru for Bromstadveiens forlengelse.

**Leangen med skifteområde på Rotvoll** ble forkastet bl.a. ut fra følgende årsaker:

- Store negative konsekvenser for kulturlandskapet på Rotvoll
- Forsterket fysisk og visuell barriere for Rotvoll-området

### **Delt løsning**

Delt løsning innebar å opprettholde vognlasttrafikken på Brattøra og anlegge ny godsterminal for containertog et annet sted i Trondheimsregionen. Alternativet ble forkastet i vår interne utredningsprosess tidlig på 90-tallet, hovedsaklig pga punktlighetsproblemer, dyrere terminaldrift og dårlig utnyttning av løfteutstyr.

### **Melhus**

Lokaliseringsområdet ble vurdert og forkastet i vår interne utredningsprosess tidlig på 90-tallet. Alternativet er tatt opp igjen og vurderes i denne utredningen.

### **Lokaliseringsområder som utredes**

I det følgende presenteres lokaliseringsområdene som utredes videre; Brattøra, Leangen, Heimdal og Melhus.



## 4.2 Brattøra

### 4.2.1

#### Brattøra i dag

#### Beliggenhet

Dagens godsterminal ligger på Brattøra, et kunstig utfylt flatt område like nord for Midtbyen. Brattøra, med store åpne trafikkarealer mellom markante enkeltbygninger, står i skarp kontrast til kvartalstrukturen i Midtbyen. Utfyllingen av Brattøraområdet på 1880-tallet førte til at den visuelle kontakten mellom Midtbyen og fjorden ble svekket. Det mest verdifulle kulturminne på Brattøra er Tollboden (bygd i 1910), som er av nasjonal verneverdi.

#### Arealbruk

Trondheim Sentralstasjon; kombinert regional tog- og bussterminal ligger på Brattøra. Alle transportrelaterte aktiviteter i området gjør Brattøra til et viktig knutepunkt for transport av personer og gods med bane, båt, buss og bil. Området har ingen grøntstruktur, men områdene langs kanalen brukes i dag til rekreasjon (spaserturer m.m.).

Brattøra var tidligere et utpreget havneområde for godshåndtering. I den senere tid har det blitt etablert «lettere» virksomhet i form av service- og kontorvirksomhet på området med bl.a. Pirterminalen, Pirsenteret og Leiv Eriksson-senteret. Et nytt badeanlegg er under bygging, mellom Pirsenteret og Pirterminalen. Til sammen er det i dag ca. 100 bedrifter med anslagsvis ca. 1 800 arbeidsplasser i området, hvorav 1 100 på Pirsenteret/Leiv Eriksson senter. Arealet mellom Pirsenteret, Pirterminalen og langs Brattørikaia skal i følge vedtatt kommunedelplan for havneområdet utvikles til lett næringsvirksomhet.

Dagens lokalisering av godsterminalen i nær tilknytning til havna, og med sidespor til havnas stykkgodsterminal på Pir 2 gir gode muligheter til omlasting mellom båt- og jernbanetransport i Trondheim, muligheter som benyttes lite i dag.

#### Godsterminalen

Nøkkelopplysninger om dagens terminal, Brattøra 0, framgår av følgende tabell:

Brattøra 0	
Terminaltype	Sekk
Antall lastespor/lastegater	8/4
Lengde lastespor	110-360 m
Bredde lastegate	15-20 m
Antall skiftespor	12
Lengde skiftespor	305-330 m
Terminalareal	100 dekar
Arealinngrep	0 dekar
Kostnader (modernisering og vedlikehold)	90 mill. kr

Tabell 4.1: Nøkkelopplysninger om dagens terminal på Brattøra

Lasteområdet på terminalen er lokalisert nordøst i terminalområdet avgrenset av Havnegata og lagerbygg langs Brattørikaia. Det er opptil 400 m langt og 120 m bredt. I sørøst inntil Trondheim S ligger skifteområde med retningsspor, ca. 380 m langt og 50 m bredt. Ankomst-/uttrekkspor er lokalisert i vest på Vestre Kanalkai.

Lastegatene er trange med vanskelige manøvreringsforhold for trailere og trucker. I 1996 ble det bygd ny lastegate på Brattøra for å forbedre driftsforholdene samt å øke kapasiteten for å kunne behandle dagens godsmengder. Ombyggingen gikk på bekostning av skifteanlegget.

#### Vegnett

Adkomst med bil til terminalen går via Havnegata og fordeler seg videre til Nidelv bru, Fjordgata og Kjøpmannsgata.

Det er utbygd gang- og sykkelveg av god standard langs Havnegata. Det er registrert svært få trafikkulykker i området.





Figur 4.2.: Brattøra-området med godsterminal i dag

I løpet av et maksimaldøgn gikk det i 1998 tilsammen 334 godsbiler til og fra godsterminalen på Brattøra, mens gjennomsnittet pr. døgn over året var 239 biler. Biltrafikken generert ved godsterminalen fordeler seg fra Havnegata med 50 % på Nidelv bru/ Innherredsveien mot Lade/ Leangen/ Tunga og 50 % på Fjordgata/ Kjøpmannsgata mot Heimdal/Tiller og Sluppen/Midtbyen. I Havnegata utgjør godsbiltrafikken til/fra terminalen på Brattøra 10 % av den totale trafikkmengden. Østover via Nidelv bru og Innherredsveien utgjør godsbiltrafikken 1-2 %, mens den i Midtbyen utgjør 2-3 %.

60 % av jernbanevognene som behandles på Brattøra frakter containere, mens 40 % er tradisjonell vognlast. Kun 40 % av vognlasten omlastes på terminalen.

### Kostnader

For å opprettholde aktiviteten med dagens godsterminal på Brattøra er det nødvendig med **moderniserings- og vedlikeholdstiltak** for omlag 90 mill. kr i år 2000. Tiltakene omfatter utskifting av gamle spor og sporveksler, utskifting av nedslitt bremseanlegg og reasfaltering.



#### 4.2.2 Utbygging av godsterminal på Brattøra

##### Beliggenhet

Utbygging av Brattøraterminalen innebærer at dagens godsterminalområde utvides nordøstover mot Pir II. Planlagt terminalområde avgrensnes av bygninger langs Brattørkaia i nord og Trondheim S og gjennomgående togtrafikkspor i sør. Østover mot Pir II vil terminalområdet få en mer flytende overgang mot arealer som i dag disponeres av havna. Området kan utvikles til en fellesterminal for godshåndtering båt/bil/bane.

##### Grunnforhold

Brattøra er i sin helhet et oppfylt havneområde, og store deler av området er fylt opp med tilfeldige masser.

I havnebassenget består grunnen av sand med lag av silt og grus, og det er også registrert humusholdige lag. I henhold til undersøkelser antas fjell å ligge dypt, sannsynligvis over 50 m under terreng. Stabiliteten i skråningene vurderes tilfredsstillende pga. slake skråningshelninger.

##### Godsterminalen

Planlagt terminalområde er vist på neste to sider. Nøkkelopplysninger om terminalens utforming går fram av følgende tabell:

Brattøra 1	
Terminaltype	Sekk
Antall lastespor/lastegater	5/3
Lengde lastespor	280-680 m
Bredde lastegate	20-40 m
Antall skiftespor	8
Lengde skiftespor	305-330 m
Terminalareal	145 dekar
Arealinngrep	45 dekar
Kostnader	440 mill. kr

Tabell 4.2: Nøkkelopplysninger om utforming av utbygd terminal på Brattøra

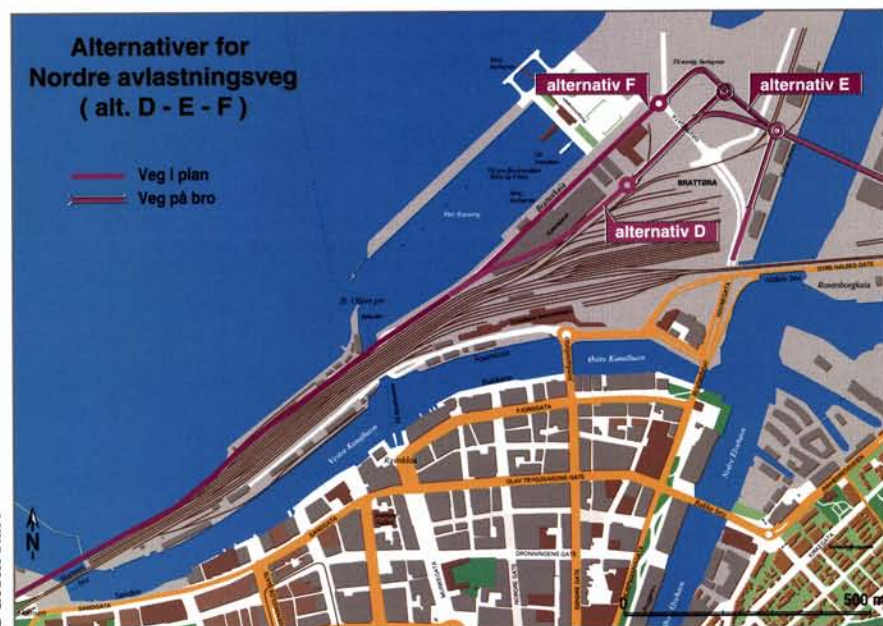
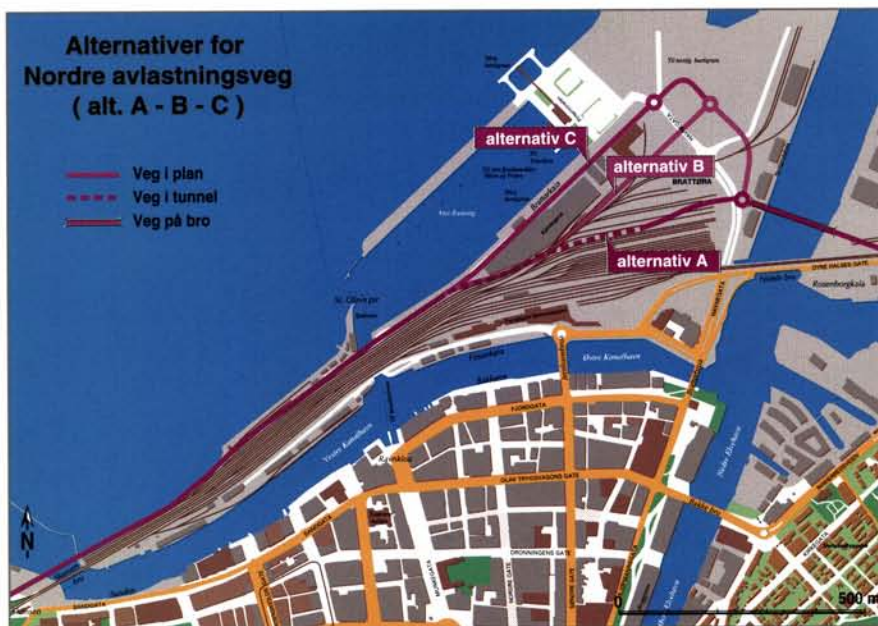
Terminalen utformes som en sekketerminal. Det bygges 2 parallelle lastegater i nordøstre del av terminalområdet med bredder på 20-40 m og lengder som varierer fra 280-680 m, samt en 150 m lang lastegate langs gjennomgående hovedspor i sørøst. For å få plass til lange nok lastegater må Havnegata legges i bru over nordøstre del av terminalområdet, og bygninger på Brattørkaia må rives. Skifteområdet med 8 skiftespor ligger omtrent som i dag. Omlastingsområdet vil bli opptil 700 m langt og ca. 250 m bredt. Ankomst-/uttrekkspor er lokalisert lengre vest på Vestre Kanalkai. Begrenset omlasting av gjennomgående tog er planlagt på en kort lastegate mellom skifteområde og hovedspor.

##### Vegnett

All inn- og utkjøring til terminalområdet er planlagt fra ny rundkjøring ved Tollbua. Ved innkjøringen anlegges også kontroll- og parkeringsområde. Utvidelse av dagens godsterminal på Brattøra innebærer omlegging av dagens vegsystem på Brattøra. Detaljløsningene avhenger av trasé for Nordre avlastningsveg. De viktigste omleggingene er:

- Ved passering under Nidelv bru føres Havnegata på ny rampe opptil 7,5 m over bakkenivå, parallelt med Pir II og lastegate. Deretter dreier Havnegata mot nord i bru over planlagt lastegate og føres ned til ny rundkjøring ved Tollbua
- Ny rundkjøring 7,5 m over bakkenivå for eventuell tilknytning til ny Nidelv bru
- Ny rundkjøring på ny Havnegate nord for terminalen med armer mot Pirsenteret/Pirterminalen og godsterminalen/godsområdet
- Gang- og sykkelveg på begge sider på deler av ny Havnegate
- Kulvert for adkomst til plattformspor 3-5 ved Trondheim sentralstasjon forlenges til Brattørkaia





© Blom Kart

Fig. 4.3: Vurderte alternativer for Nordre avlastningsveg over Brattøra

### Nordre avlastningsveg

Et usikkerhetsmoment ved planlegging av ny godsterminal på Brattøra er framføring av Nordre avlastningsveg (NAV). Valg av alternativ for en eventuell framtidig NAV og lokalisering av ny godsterminal henger nøye sammen. Det er utarbeidet alternative traséer for NAV. Disse er vist på kartskissene over.

Vi har valgt alternativ D som forutsetning for konsekvensutredningen av terminal på Brattøra. NAV føres i bru over godsområde på Brattøra. Havnegata heves fra kryssing under Nidelv bru og kobles mot NAV i rundkjøring 7,5 m over bakkenivå. NAV kommer østfra i ny bru over Nidelva. Brua føres over terminalområdet forbi lastegatene og føres ned mot rundkjøring på bakkenivå ved Tollbua, hvor det er kobling mot Brattørkaia, Pirsenteret/ Pirterminalen, ny godsterminal og øvrig havneområde på Brattøra. NAV går videre på baksiden av bygningsrekken langs Brattørkaia. Vest for Ravnkloøpet føres NAV i henhold til godkjent melding for vegtiltaket.

Fig. 4.4: Godsterminal lokalisert til Brattøra







**Kostnader**

Kostnadene ved utbygging av ny godsterminal på Brattøra er beregnet til 440 mill. kroner, inkludert omlagt Havnegate på bru og innløsning av næringsbygg.

- Brattøra**
- Skifteområde
  - Omlastingsområde
  - Avgrensning terminalområde B1
  - Gjennomgående togspor



## 4.3 Leangen

### 4.3.1

#### Leangen i dag

#### Beliggenhet

Leangen ligger ca. 3 km øst for Trondheim sentralstasjon langs Meråkerbanen mellom Lilleby skole og Nedre Charlottenlund. Området har en variert arealbruk. I øst utgjør Haakon VII's gate et hovedskille mellom tettbebyggelse og åpent jordbrukslandskap/ kulturlandskap.

#### Arealbruk

Sør for jernbanen er det blandet næringsvirksomhet i form av varehandel, tjenesteyting, engroslager, hagesenter/gartneri og industri. Arealene er relativt sterkt utnyttet. I området ligger i tillegg Dronning Mauds Minne - Høgskole for førskolelærerutdanning, og Høgskolen i Sør-Trøndelag - Avdeling helse- og sosialfag i Radmann-bygget, Ranheimsvegen 10 .

Nord for jernbanen, på Lade, ligger et ensartet industriområde for industri og annen tyngre nærings- og handelsvirksomhet. Området omfatter også OBS Lade, som er et av landets største varehus. Området vurderes som ferdig utbygd, men det er muligheter for mer intensiv utnyttelse av enkelte eiendommer.

Øst for Haakon VII's gate, på Rotvoll, dominerer det gamle kulturlandskap med tilhørende jordbruk, alléer og skogholt. I dette området ligger Høgskolen i Sør-Trøndelag - Avdeling for lærerutdanning, og Statoil Forsknings-senter.

Langs Stavne-Leangenbanen og på Dalen Hageby ligger boligområder, delvis tilbaketrukket fra hovedveger og skjermet fra gjennomgangstrafikk. Helt i østre ende av planlagt godsterminal ligger det også et boligområde (Sjøveien).



Fig. 4.5: Leangen slik området framstår i dag



Meråker- og Stavne-Leangenbanen møtes nord for Dalen Hageby. Litt lengre øst finner vi Leangen stasjon (holdeplass for Trønderbanen). Ved Leangen stasjon er det i dag opp til 10 jernbanespor i bredden, de fleste ikke i bruk.

Det sammenhengende regulerte friområdet langs strandsonen på Lade (Lade-stien) er et attraktivt, bynært område for friluftsliv og rekreasjon.

### **Vegnett**

Hovedveger i området er E6/Innherredsvegen og Haakon VIIIs gate med forlengelse til Omkjøringsvegen (Ladeforbindelsen). Begge disse vegene har tidvis kapasitetsproblemer pga. mange og avkjøringer/kryss. Statens vegvesen er i gang med planlegging av ny E6 Øst mellom Nidelv bru og Grilstad, som vil erstatte Innherredsvegen. Bromstadvegen er planlagt forlenget til Lade og Haakon VIIIs gate.

Det har vært registrert 19 trafikkulykker i perioden 1991-96, i hovedsak knyttet til kryss mellom lokalt og overordnet vegsystem i området.

Gang- og sykkelvegnettet er i stor grad utbygd i tilknytning til sentrale funksjoner i området, som høyskolene og omstigningspunktet for bussene ved KBS kjøpesenter. Meråkerbanen utgjør en betydelig barriere for gang-/sykkeltrafikk mellom Lade og Leangen, med relativt få krysningsmuligheter.

### **4.3.2 Godsterminal på Leangen**

#### **Beliggenhet**

Godsterminalen på Leangen vil strekke seg fra Lilleby skole på Meråkerbanen og østre tunnelpåhugg langs Stavne-Leangenbanen i vest, til Charlottenlund holdeplass i øst. Ved alternativ Leangen 3 er den del av anlegget som utgjør skifteområdet lagt i eksisterende jernbanetunnel på Stavne-Leangenbanen, og søndre tunnelmunning blir dermed terminalens avgrensning i vest for Stavne-Leangenbanen.

#### **Grunnforhold**

Det er avdekket dårlige grunnforhold i vestre del av terminalområdet mellom Stavne-Leangenbanen og Meråkerbanen. Det er påvist bløt (siltig) kvikkleire til stort dyp. Østover blir grunnforholdene gradvis bedre. I området ved Dronning Mauds Minne er det leire av middels fasthet, økende til fast/meget fast i dybden. Østover fra Leangen stasjon mot Rotvoll viser undersøkelser at det er tilfredsstillende/gode grunnforhold.

Grunnforholdene tilsier at ny fylling for Stavne-Leangenbanen må bygges opp med lette fyllmasser. Overflødig fylling i eksisterende trasé fjernes.

Ved alternativ Leangen 3 vil deler av godsterminalen bli lagt i fjell langs tunnel på den eksisterende Stavne-Leangenbanen. Bergarten i området består i hovedsak av grønnstein og grønnskifer. Bergmassen er relativt massiv, men med stedvis utviklet skifrihet og to sprekkesett i tunnelområdet. Bergmassen vurderes å være egnet til planlagt anlegg. Det er ikke forventet spesielt vanskelige stabilitetsforhold som krever full betongutstøpning, og sikring kan gjøres ved hjelp av fjellbolter, sprøytebetong og eventuelt armerte sprøytebetongribber.



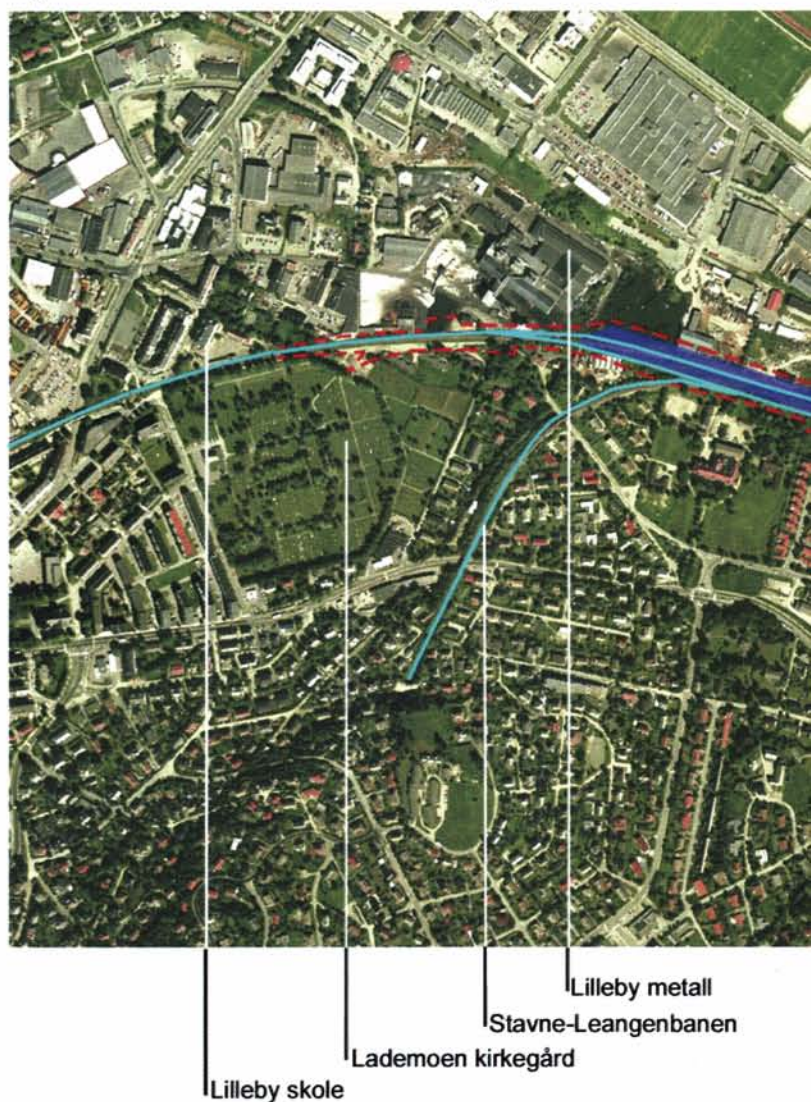
Fig. 4.6: Godsterminal lokalisert til Leangen

## Godsterminalen

Planlagt terminalområde er vist til høyre. Nøkkelopplysninger om terminalens utforming framgår av tabell 4.3.2. Tre alternative utforminger av godsterminal på Leangen er vurdert i konsekvensutredningen; Leangen 2 (L2), Leangen 3 (L3) og Leangen 4 (L4).

De vesentligste forskjellene mellom alternativene er:

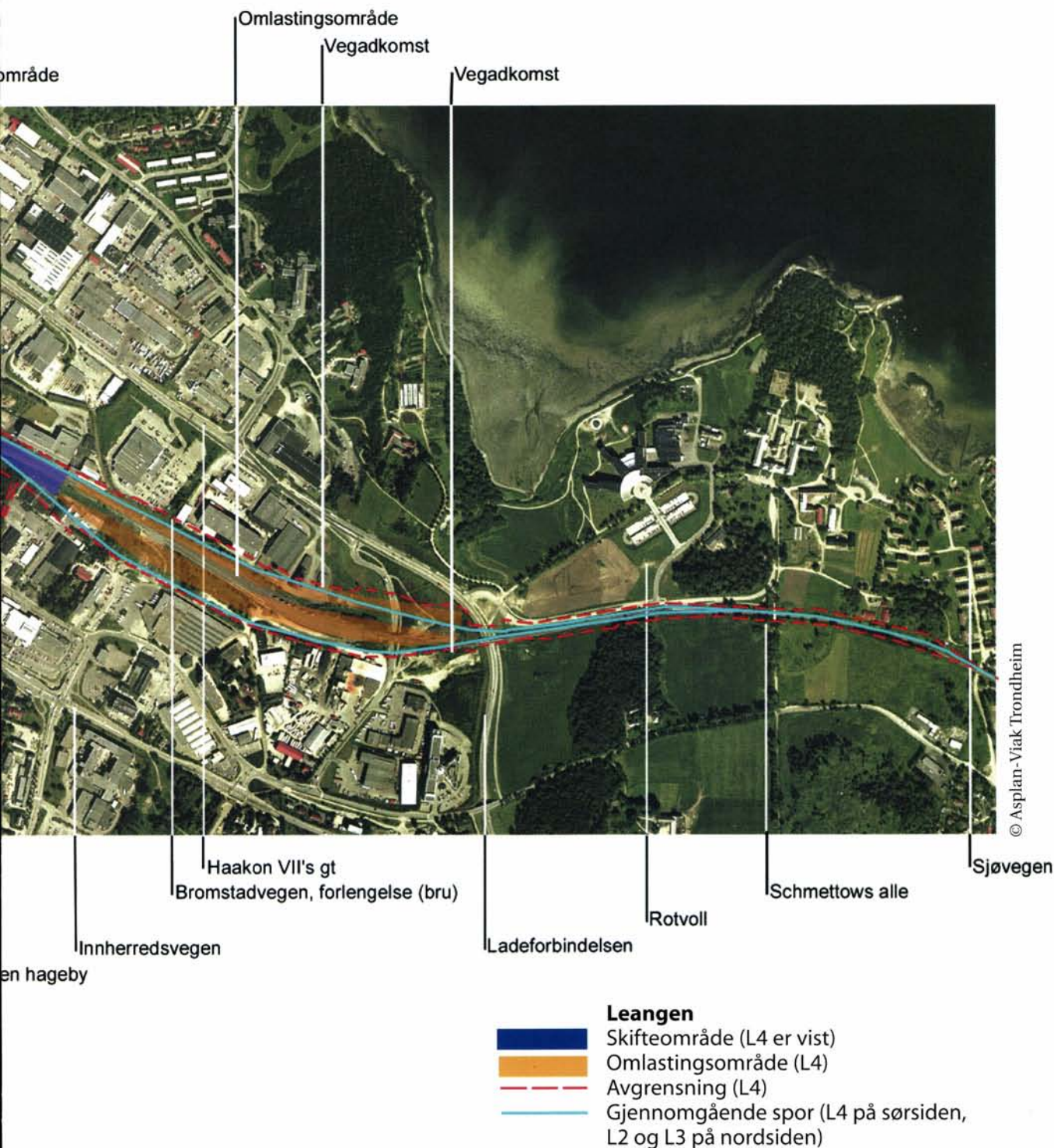
- **Lokalisering av gjennomgående togspor**
  - Leangen 2 og 3 har sporet nord for terminalområdet
  - Leangen 4 har sporet sør for terminalområdet
- **Lokalisering av skifteområde**
  - Leangen 2 har skifteområde øst for Dalen Hageby/Dronning Mauds Minne
  - Leangen 3 har skifteområde i Tyholtunnelen på Stavne-Leangenbanen
  - Leangen 4 har skifteområde rett øst for Lilleby Metall
- **Tilrettelegging samlasterareal**
  - Leangen 4 er bedre tilrettelagt for evt. samlasterareal i tilknytning til terminalen enn Leangen 2 og 3
- **Tilknytning vegsystem**
  - Leangen 2 og 3 har vegadkomst i T-kryss med Haakon VII's gate på sørsiden av terminalområdet
  - Leangen 4 har vegadkomst via rundkjøring på Haakon VII's gate på nordsiden av terminalområdet



	Leangen 2	Leangen 3	Leangen 4
Terminaltype	Gjennomkjøring	Gjennomkjøring	Gjennomkjøring
Antall lastespor/lastegater	4/2	4/2	3/2
Lengde lastespor	670-700 m	670-700 m	700 m
Bredde lastegate	20-37 m	20-41 m	20-40 m
Antall skiftespor	10	8	6
Lengde skiftespor	200-300 m	380-400 m	230-540 m
Terminalareal	200 dekar	150 dekar	165 dekar
Arealinngrep	115 dekar	80 dekar	80 dekar
Kostnader	630 mill. kr	730 mill. kr	500 mill. kr

Tabell 4.3: Nøkkelopplysninger om utforming av terminal på Leangen





## Vegnett

Følgende endringer i vegnettet er nødvendige som følge av tiltaket:

- Bromstadvegens forlengelse – Brua over sporene må planlegges noe lengre og høyere
- Undergang Thonning Owesens gate – Fri høyde reduseres til 3,5 m
- Undergang ved smelteverket - Stenges og erstattes av en ny, nærmere Lilleby skole
- Undergang Leangen allé – Stenges og erstattes av Bromstadvegens forlengelse/ Ladeforbindelsen

## Kostnader

Anleggskostnader for lokaliseringalternativ Leangen er beregnet til 630 mill. kroner (Leangen 2), 730 mill. kroner (Leangen 3) og 500 mill. kroner (Leangen 4).



## 4.4 Heimdal

### 4.4.1

#### Heimdal i dag

#### Beliggenhet

Heimdal ligger 12 km sør for Trondheim sentralstasjon ved Dovrebanen. Heimdal ligger på et høybrekk i terrenget hvor Bjørndalen skjærer seg inn fra nord og daldrag fra Klett mot sør. Heimdal er fra gammelt en stasjonsby bygget opp som følge av etableringen av Størenbanen på 1860-tallet. Den gamle stasjonsbygningen og de fleste av de opprinnelige bygningene er revet.

#### Arealbruk

Heimdal er i dag en etablert bydel med allsidig servicetilbud og fungerer som et bydelscenter.

Planlagt terminalområde på Heimdal/Heggstadmoen er i stor grad utbygd til industri- og serviceområde, med hovedvekt på industri, engroslager og tyngre varehandel (maskiner, byggevarer o.l.).

Linjegods AS har terminal i området i dag. Deler av området på Heggstadmoen er utnyttet i dag.

Det er boligområder nordvest for Dovrebanen og nordøst for Industrivegen. Det er tre skoler innenfor en relativt kort avstand fra den nordre delen av terminalen.

Det er i liten grad opparbeidet grøntstruktur i området. I sør mot Sandmoen er det oppstykkede skogområder mellom vegnettet i industriområdet. Rekreasjonsinteressene i området er i stor grad knyttet til turgåing og sykling langs vegnettet.

#### Vegnett

De viktigste vegene i tilknytning til planlagt terminallokalisering er E6 over Heimdalsmyra, Heimdalsvegen/Bjørndalen, Industrivegen og Johan Tillers veg. Industrivegen går langsetter industriområdet og er tilknyttet E6 mot sør.



Fig. 4.7: Heimdal slik området framstår i dag



Heimdalsvegen/Bjørndalen er hovedforbindelsen mot E6 nord og Trondheim sentrum fra Heimdal sentrum. Med unntak av enkelte rushtidsperioder er det god kapasitet på E6 over Heimdalsmyra. En flaskehals i det lokale vegnettet er Johan Tillers veg i bru over jernbanen. Brua har bare ett kjørefelt.

Det har i perioden 1991-96 vært 14 registrerte personskadeulykker i Heimdalsområdet, de fleste av dem lokalisert i kryss mellom lokalveger og hovedveger. Den klare avgrensningen mellom lokalisering av bolig/skole og næring/industri gjør at gang- og sykkeltrafikken er relativt godt skjermet fra trafikk til/fra næringsområdene vest for Industrivegen. Det er etablert fortau langs de fleste samlevegene i området.

#### 4.4.2 Godsterminal på Heimdal

##### **Beliggenhet**

Utstrekningen av terminalområdet går fra Bjørndalen i nord til planskilt kryssing med Heggstadmoen veg i sør ved Sandmoen, en lengde på 2,8 km. Terminalområdet ligger vis å vis dagens terminal for Linjegods AS. Ved alternativ Heimdal 2 legges Dovrebanen om på strekningen Heimdal kirke, og søndre avgrensning blir Melhus kirke.

Arealbruken i planlagt terminalområde på Heimdal/Heggstadmoen er kjennetegnet av industri- og lagervirksomhet med tilhørende vegnett. Godsterminalen er planlagt i nær tilknytning til Heimdal sentrum og Heimdal stasjon.

##### **Grunnforhold**

Fra Heimdal stasjon og sørover ligger planlagt terminalområde på myr med 2-4 m torvtykkelse. Der hvor det har vært utbygging av industri er torvmassene gravd ut. Mellom Johan Tillers veg og vegen Terminalen er det under torvlaget 6-8 m med middels fast leire. Under leiren er det finsand. Lengre sør i godsområdet er det varierende jordarter under torvlaget med lagdelte innslag av silt sand, grus og leire. Det antas å være dypt til fjell i området.

##### **Godsterminalen**

Planlagt terminalområde er vist på de neste to sidene. Nøkkelopplysninger om terminalens utforming framgår av tabell 4.4. Terminalområdet vil stort sett bli liggende lavere enn eksisterende terreng. To alternative utforminger av godsterminal på Heimdal er vurdert i konsekvensutredningen; Heimdal 1(H1) og Heimdal 2(H2).

De vesentligste forskjellene mellom alternativ Heimdal 1 og 2 er:

- **Terminaltype**
  - Heimdal 1 er en utvidet sekketerminal
  - Heimdal 2 er en gjennomkjøringsterminal
- **Trasé for Dovrebanen**
  - Heimdal 1 - Trasé for Dovrebanen forskyves noe mot vest fra Heimdal stasjon og 400 m sørover
  - Heimdal 2 – Trasé for Dovrebanen må legges om på strekningen Heimdal stasjon – Melhus kirke (10-11 km, hvorav ca. 3,7 km i tunnel) for å få til en gjennomkjøringsterminal
- **Kryssingsspor**
  - Heimdal 1 forutsetter bygging av kryssingsspor på Melhus og Leangen
  - Heimdal 2 forutsetter ikke bygging av kryssingsspor på Melhus og Leangen



Tabell 4.8: Godsterminal lokalisert til Heimdal

**Vegnett**

Adkomst til terminalen i nord er planlagt via ny Johan Tillers veg, mens adkomst i sør er planlagt fra Heggstadmoen via E6. Sør i terminalområdet vil adkomstvegen krysse ankomst/uttrekkspor i plan. Terminalen veg stenges for gjennomkjøring.

Følgende endringer på vegnettet er nødvendige følger av tiltaket:

- **Ny Johan Tillers veg/kryss med Industrivegen**  
Johan Tillers veg legges om mellom Industrivegen og Heimdalsvegen og krysser i kulvert under Dovrebanen og spor inn til ny terminal
- **Bru over Bjørndalsvegen**  
Eksisterende jernbanebru over Bjørndalsvegen må utvides i bredden
- **Gang- og sykkelveg**  
Det anlegges gang- og sykkelveg langs Johan Tillers veg og egen adkomst til Heimdal stasjon. Kulvert med gang- og sykkelveg nord for Bjørndalen utvides
- **Ny Heggstadmoen veg**  
Heggstadmoen veg legges i kulvert under sporene

**Kostnader**

Anleggskostnader for Heimdal 1 er beregnet til 780 mill. kroner. Kostnader til bygging av kryssingsspor på Melhus og Leangen er inkludert i kostnadene.

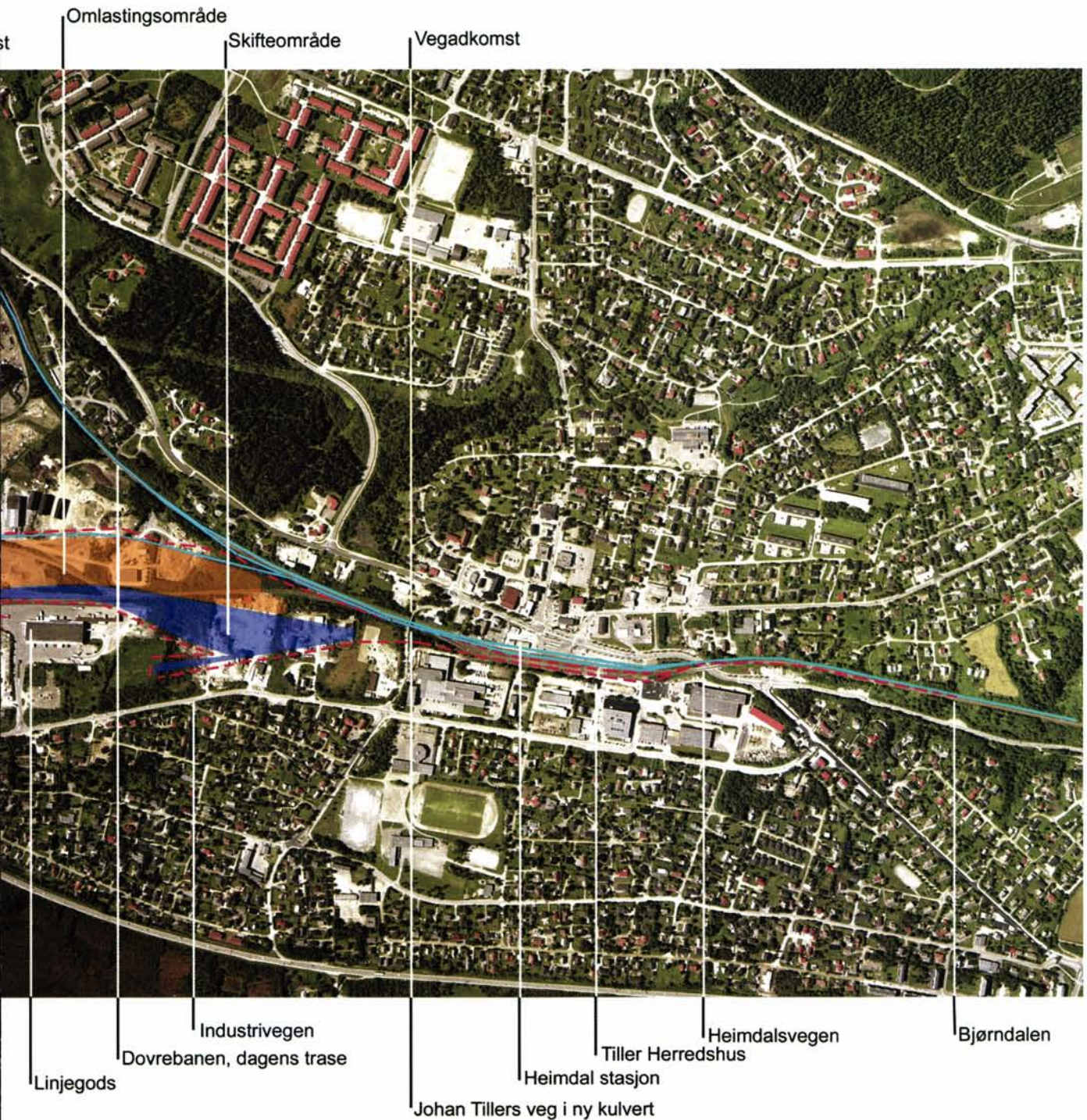
Heimdal 2 vil koste omtrent det dobbelte, 1 500 mill. kroner, pga. den lange omleggingen av Dovrebanen. Det er svært urealistisk å tro at en slik lang linjeomlegging vil bli gjennomført i overskuelig framtid.



	Heimdal 1	Heimdal 2
Terminaltype	Utvidet sekk	Gjennomkjøring
Antall lastespor/lastegater	4/2	4/2
Lengde lastespor	650-700 m	650-700 m
Bredde lastegate	25-37 m	25-37 m
Antall skiftespor	15	15
Lengde skiftespor	40-450 m	40-450 m
Terminalareal	220 dekar	320 dekar
Arealinngrep	90 dekar	190 dekar
Kostnader	780 mill. kr	1 500 mill. kr

Tabell 4.4: Nøkkelopplysninger om utforming av terminal på Heimdal





© Asplan-Viak Trondheim

- Heimdal**
- Skifteområde
  - Omlastingsområde
  - Avgrensning (H1)
  - Gjennomgående spor (H1 som i dag, H2 ny trasé)



## 4.5 Melhus

### 4.5.1

#### Melhus i dag

#### Beliggenhet

Melhus kommune ligger sør for Trondheim og er en viktig landbrukskommune. Melhusområdet har lange tradisjoner og gammel historie, og er omtalt allerede i Olav Tryggvasons saga. Flere gårdsanlegg stammer antagelig tilbake til middelalderen og området har bevart mye av sin opprinnelige karakter.

#### Arealbruk

På nordvestsiden av planlagt terminalområde ligger i dag et boligområde (Karivollen) og noe industri (Statnett). Ellers er terminalområdet omkranset av jordbruksarealer. Jordbruksarealene i området er høyverdige. Planområdet avskjæres av et bekkedrag (Brubakkbekken) med vegetasjon.



Mellom E6 og vestre avgrensning av jernbanelinjen er det et boligområde langs Karivollvegen hvor det bor ca. 150 mennesker.

Dovrebanen skiller jordbruksarealene fra boligområdet.

Rekreasjonsinteressene i området er i første rekke knyttet til turgåing og sykling langs vegnettet.

#### Vegnett

Hovedveg i området er E6. E6 gjennom Melhus sentrum og over Meeppen bru er to av flaskehalsene på E6 sør for Trondheim, og det utredes ny trasé for E6 gjennom Melhus. Denne vil ikke berøre terminalområdet. Fv 736; Åsveien, tar av fra E6 ved Meeppen bru i retning Rødde.

Fig. 4.9: Melhus slik området framstår i dag



#### 4.5.2 Godsterminal på Melhus

##### Beliggenhet

Planlagt terminalområde på Melhus ligger langs Dovrebanen i et markant landskapsrom med Gaula og de flate jordbruksområdene som «golv» og med skogkledde åser og nærliggende Vassfjellet som «vegger». Terminalen er ca. 2,0 km lang, og 170 m bred på det bredeste. Avgrensning i sørvest er Meeeggen bru på E6, mens terminalen avgrenses av fv 736 i nordøst.

##### Grunnforhold

Grunnundersøkelser viser at grunnen fra dagens terrengoverflate består av ca. 100 m tykk leire, og deretter 200 m tykk antatt morenemasse over fjell. De øvre lagene består av meget sensitiv, til dels kvikke leirmasser med middels uomrørt fasthet, økende til stor fasthet i dybden.

De store fyllingene ved en eventuell godsterminal i området vil føre til betydelige setninger som forventes å vedvare i mange tiår. For å oppnå tilfredsstillende stabilitetsforhold og å redusere setningene til et akseptabelt nivå må lette fyllmasser brukes.

##### Godsterminalen

Planlagt terminalområde er vist på de to neste sidene. Nøkkelopplysninger om terminalens utforming framgår av følgende tabell:

Melhus	
Terminaltype	Gjennomkjøring
Antall lastespor/lastegater	4/2
Lengde lastespor	700 m
Bredde lastegate	25-45 m
Antall skiftespor	7
Lengde skiftespor	550-600 m
Terminalareal	180 dekar
Arealinngrep	150 dekar
Kostnader	460 mill. kr

Tabell 4.5: Nøkkelopplysninger om utforming av terminal på Melhus

Hele terminalområdet blir liggende høyere enn dagens hovedspor og øvrig terreng. På store deler av strekningen blir godsterminalen liggende ca. 5 m høyere enn eksisterende terreng, mens maksimal fyllingshøyde vil bli 14 m ved Brubakkbekken.

### Vegnett

Vegadkomsten til godsterminalen er planlagt via fv 736 Åsvegen til sørvestenden av omlastingsområdet, hvor det blir både inn- og utkjøring. Derfra er det 400 m til eksisterende E6. Ved utbygging av ny E6 gjennom Melhus vil det, avhengig av valg av trasé, bli en avstand på 700–1 900 m mellom vegadkomst til terminalområdet og hovedvegnett (ny E6).

### Kostnader

Investeringskostnadene for ny godsterminal på Melhus er beregnet til 460 mill. kroner.

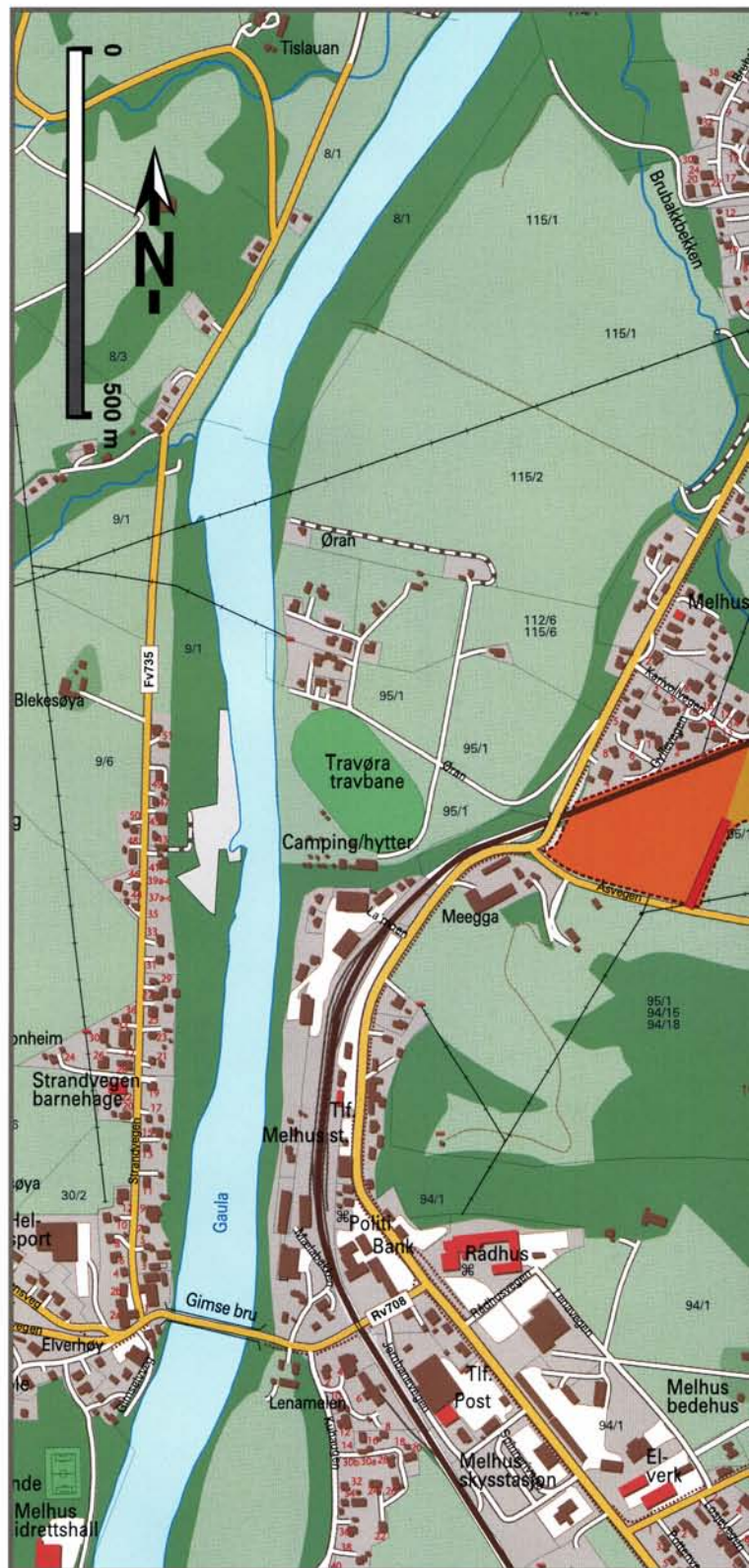
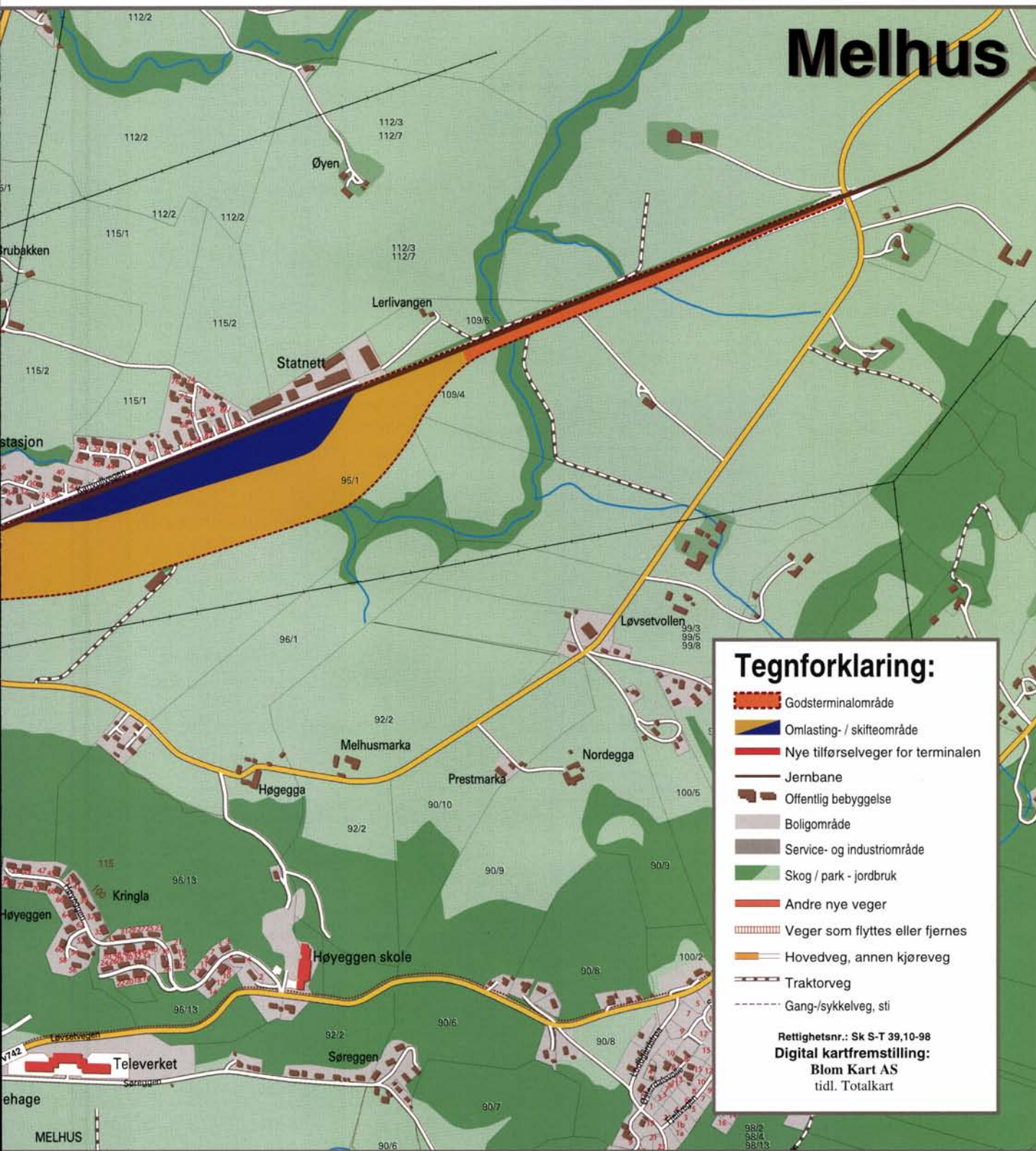


Fig. 4.10: Godsterminal lokalisert til Melhus slik området framstår





lag. (Ikke vist på ortofotokart pga. at det ikke fins for lokaliseringsområdet)

## 5.1 Hvilke konsekvenser er utredet

På bakgrunn av godkjente utredningsprogrammer har vi valgt å strukturere konsekvensbeskrivelsen i 12 ulike deltema fordelt på 5 temarapporter.

Temarapporter	Deltema	Utarbeidet av
Landskapsbilde, kulturmiljø og rekreasjon	Landskapsbilde/Visuelt miljø Kulturmiljø Rekreasjon	Asplan Viak, Trondheim Asplan Viak, Trondheim Asplan Viak, Trondheim
Støy	Støy	SINTEF Tele og Data
Vibrasjoner	Vibrasjoner	Norges Geotekniske Institutt
Byutvikling, areal- og transport	Arealbruk og eiendomsforhold Bydels- og tettstedsutvikling Transportavvikling Trafikksikkerhet og gang-/sykkeltrafikk Luftforurensning Risiko ved transport og lagring av farlig gods	Asplan Viak, Trondheim Asplan Viak, Trondheim Asplan Viak, Trondheim Asplan Viak, Trondheim Asplan Viak, Trondheim Norsk Institutt for luftforskning Asplan Viak, Trondheim
Helse og trivsel	Helse og trivsel	Asplan Viak, Stavanger

Tabell 5.1: Inndeling i temarapporter, tilhørende deltema og faglig ansvarlige

I dette kapitlet presenteres hovedresultatene fra utredningene av det enkelte deltema. Konsekvensene i anleggsfasen er beskrevet i kapittel 6. De ulike temarapportene er utarbeidet av faglig ansvarlige konsulenter og gir mer detaljerte opplysninger om utredningsresultatene på Brattøra, Heimdal og Leangen. Resultatene for Melhus bygger på egne vurderinger.

Det enkelte deltema har følgende innhold ut fra de godkjente utredningsprogrammene:

### Landskapsbilde/Visuelt miljø

- Analysere det visuelle miljøet i dagens landskap ved hjelp av en landskapsanalyse
- Beskrive hvordan landskapets visuelle miljøkvaliteter endres som følge av terminalen. Verdier i det visuelle miljøet vurderes ut fra samspillet mellom mangfold/variasjon, helhet/kontinuitet og inntryksstyrke/intensitet. Verdifastsettelsen balanseres opp mot en sårbarhetsvurdering som inneholder terminalens påvirkning av terrengform, vegetasjon, kulturmark, bebyggelse og spesielle landskapselementer
- Beskrive terminalens synlighet fra omgivelsene, både fra nær- og fjernstandpunkt
- Samlet vurdering av terminalens konsekvenser for landskapsbilde/visuelt miljø

### Kulturmiljø

- Beskrive kulturhistorisk utvikling av lokalisingsområdene fram til i dag
- Beskrive verneverdige kulturmiljø som blir direkte og indirekte påvirket av terminalens lokalisering. Dette omfatter både enkeltstående kulturminner, for eksempel antikvariske bygninger og kulturmiljøer i form av kulturminner i en større sammenheng for eksempel kulturlandskap
- Vurdere nasjonale, regionale eller lokale verdier og deres sårbarhet
- Samlet vurdering av terminalens konsekvenser for kulturmiljø



## Rekreasjon

- Beskrive grønnstrukturen (fri- og friluftsområder, grøntdrag, turområder, rester av naturmark) i lokaliseringsområdene
- Beskrive hvilke deler av denne strukturen som blir påvirket av terminalens gjennom direkte arealforbruk, økt barrierevirkning av jernbanen ved at antall kryssingspunkter reduseres og/eller redusert rekreasjonsverdi som følge av økt støy eller landskapsendringer
- Samlet vurdering av terminalens konsekvenser for rekreasjon

## Støy

- Beskrive dagens og framtidig støysituasjon som følge av godstogtrafikk med tilhørende vegtrafikk i Trondheimsregionen, og mer detaljert i lokaliseringsområdene
- Beregne hvilke støymessige effekter terminallokaliseringen vil få, dvs. som følge av endret trafikkmønster i Trondheimsregionen, aktivitet på terminalområdet samt trafikk til og fra terminalen. Effektene angis i gjennomsnittlig (ekvivalent) og maksimalt støynivå
- Sammenholde støybelastningen fra terminalen med støynivåene fra andre kilder i nærområdene (gjennomgående togtrafikk, vegtrafikk, industristøy)
- Angi støybelastningen i forhold til SFT sine retningslinjer for industristøy
- Samlet vurdering av terminalens konsekvenser for støy

## Vibrasjoner

- Beskrive dagens situasjon ut fra grunnforhold og trafikering i lokaliseringsområdene
- Vurdere vibrasjonskonsekvensene av driften på godsterminalen med tilhørende vegtrafikk bl.a. på bakgrunn av vibrasjonsmålinger
- Samlet vurdering av terminalens konsekvenser for vibrasjoner

## Arealbruk og eiendomsforhold

- Beskrive dagens arealbruk og eiendomsforhold i lokaliseringsområdene. Vurdere verdien ut fra fokus på areal som samfunnsressurs og ikke den økonomiske verdien
- Vurdere konsekvenser for arealer og eiendommer som berøres direkte av terminalen i et relativt snevert influensområde
- Vurdere konsekvenser for eksisterende plansituasjon
- Samlet vurdering av terminalens konsekvenser for arealbruk og eiendomsforhold

## Bydels- og tettstedsutvikling

- Beskrive, og vurdere verdien av, dagens utbyggingsmønster, herunder lokalisering av jernbanetransportrelevant næringsliv i lokaliseringsområdene, for eksempel samlastere
- Foreta en overordnet strategisk analyse av terminalens konsekvenser for Trondheimsregionen og berørte bydeler i et relativt stort influensområde, herunder mulighetene for lokalisering av næringsliv i terminalens nærhet og frigjøring av arealressurser til andre samfunnsformål
- Samlet vurdering av terminalens konsekvenser for bydels- og tettstedsutvikling

## **Transportavvikling**

- Beskrive, og vurdere verdien av, dagens transportarbeid og transportkapasitet i lokaliseringssområdene
- Vurdere terminalens konsekvenser for overføring av godstransport fra veg til bane, kapasitet på vegnett og jernbanenett samt for omlastingsmuligheter sjø-bane
- Samlet vurdering av terminalens konsekvenser for transportavviklingen

## **Trafikksikkerhet og gang-/sykkeltrafikk**

- Beskrive, og vurdere verdien av, dagens trafikksituasjon herunder trafikksikkerhet i lokaliseringssområdene
- Beskrive trafikkmengder på lokalt vegnett som følge av terminalen
- Vurdere terminalens konsekvenser for trafikksikkerhet og gang- og sykkeltrafikk
- Samlet vurdering av terminalens konsekvenser for trafikksikkerhet og trafikkbelastning

## **Luftforurensning**

- Beskrive, og vurdere verdien av, dagens forurensningssituasjon i lokaliseringssområdene
- Samlet vurdering av terminalens konsekvenser for luftforurensning fra vegtrafikk og terminalaktiviteter

## **Risiko ved transport og lagring av farlig gods**

- Beskrive, og vurdere verdien av, dagens risikosituasjon i lokaliseringssområdene
- Samlet vurdering av terminalens konsekvenser for risikoen på transportnettet, terminalområdet og i nærområdene



## Helse og trivsel

- Beskrive dagens befolknings situasjon i lokaliseringsområdene ved hjelp av utvalgte levekårsindikatorer
- Vurdere lokaliseringsområdenes attraksjon/verdi for helse og trivsel ut fra nærmiljøkvaliteter. Vurderingene bygger bl.a. på opplysninger fra beboere, barn og interesserepresentanter i lokaliseringsområdene, samt kommuneleger, politiet og eiendomsmeglere
- Komplettere verdivurderingene med opplysninger om bl.a. hus-/leilighetskvalitet, og eiendomsverdi, gjennom opplysninger fra kommuneleger, politiet og eiendomsmeglere
- Vurdere relevante resultater fra de andre tre temarapportene i forhold til nærmiljøkvalitetene. Dette kan være endringer i støysituasjon, visuell kvalitet, rekreasjonsmuligheter, barrierevirkninger, biltrafikk, risiko for ulykker, arealer/anlegg for barn/unge, og antall bolighus som vurderes innløst
- Samlet vurdering av terminalens konsekvenser for beboere og andre utsatte i nabolaget sin trivsel og helse

Felles for alle deltema er beskrivelse av aktuelle avbøtende tiltak og nødvendige oppfølgende undersøkelser. Disse vil bli nærmere konkretisert og innarbeidet i den videre planleggingen.

## 5.2 Hvordan er konsekvensene utredet

Konsekvensutredningen belyser både ikke-prissatte og prissatte konsekvenser. Hovedvekten er lagt på de ikke-prissatte konsekvenser. De prissatte konsekvensene er beskrevet i den grad de inngår i de 12 ulike deltemaene. De er oppsummert i kap. 5.15.

### Ikke-prissatte konsekvenser

De ikke-prissatte konsekvensene er faglig vanskelig å verdsette i kroner og øre, men like fullt en viktig del av beslutningsgrunnlaget. For å sikre en mest mulig enhetlig, åpen og etterprøvable beskrivelse og analyse av disse, er «Metodikk for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser» utviklet av Vegdirektoratet, brukt. Metoden bygger på begrepene **verdi, omfang og betydning**. Metoden trekker et klart skille mellom umiddelbare effekter av et tiltak og de konsekvenser (fordeler og ulemper) dette innebærer for mennesker og natur over tid.

Dagens situasjon og egenskaper i lokaliseringsområdene beskrives og områdenes **verdi for det aktuelle deltema** angis på en glidende skala «Stor verdi – Middels verdi – Liten verdi».

Tiltaket beskrives kvalitativt og verbalt, og **omfanget av effekter og konsekvenser for deltemaet** angis på en glidende skala med ytterpunktene «Stort negativt omfang» og «Stort positivt omfang».

Ved å kombinere områdenes verdi og tiltakets omfang kan vi gi en samlet vurdering av **konsekvensenes betydning** på en nidelt skala med ytterpunktene «Meget stor negativ konsekvens» og «Meget stor positiv konsekvens» som vist i figur 5.1.

### Prissatte konsekvenser

De prissatte konsekvensene inngår i beregningen av terminalalternativenes samfunnsøkonomiske lønnsomhet. Samfunnsøkonomisk lønnsomhet beregnes ved at prissatte konsekvenser summeres (både reduksjon og økning i kostnader) og sammenholdes med hva det koster å gjennomføre tiltaket. Beregningen gjøres etter fastlagte regler definert i nytte/kostnads-analysen. Dette er en systematisk metode for å beregne og veie sammen alle gevinster og kostnader målt i kroner ved offentlige investeringsprosjekt.

Den samfunnsøkonomiske lønnsomheten i henhold til de prissatte konsekvensene defineres ved hjelp av nytte/kostnad-brøk. Prosjektet er samfunnsøkonomisk lønnsomt hvis nytte/kostnad-brøken er større enn 1, dvs. at nytten ved å gjennomføre prosjektet er større enn investeringene.

**Kostnadene** for de enkelte terminalalternativene framgår av kapittel 4.

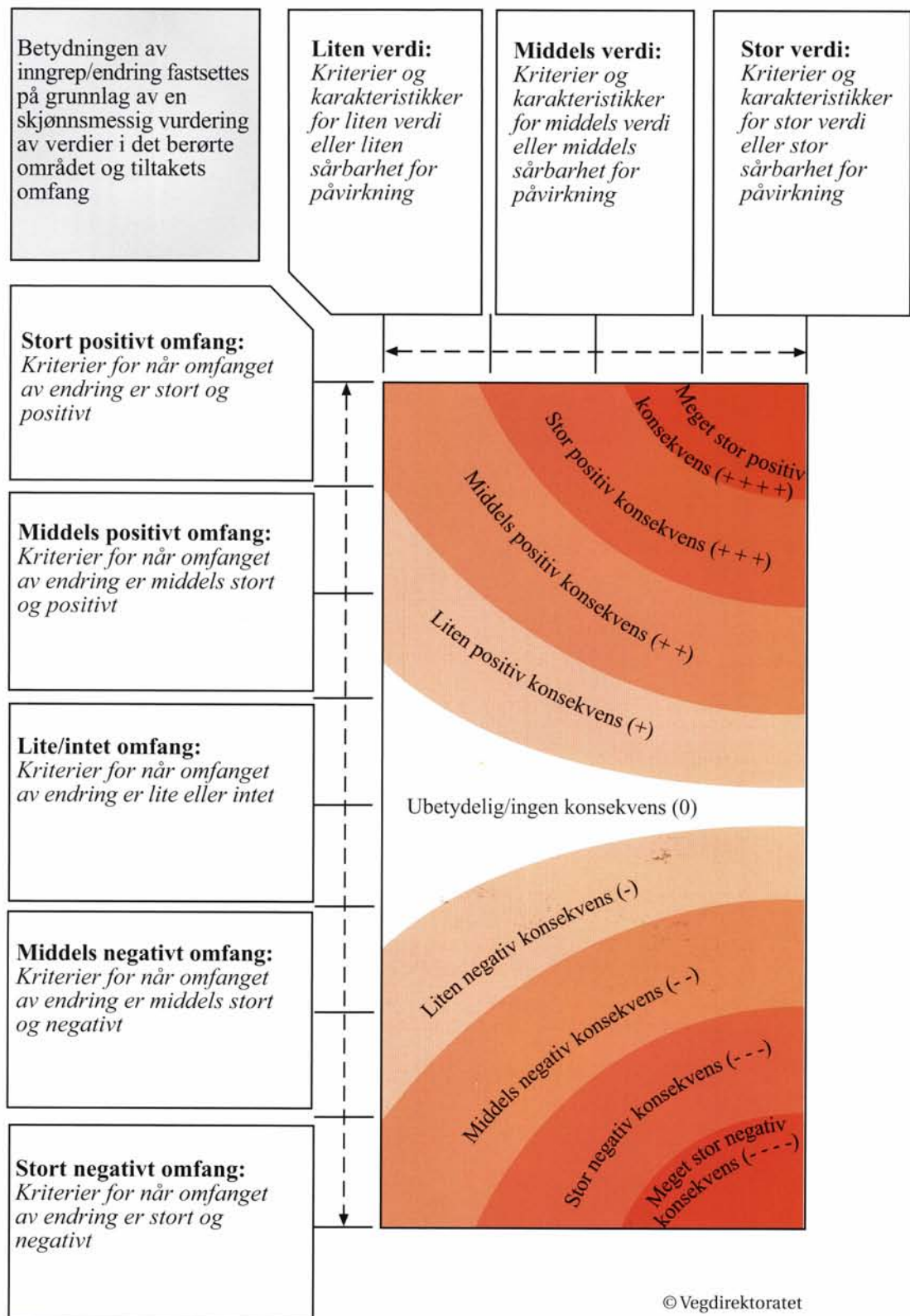
Kostnadsberegningene er gjort ved hjelp av trinnvis kalkulasjon ved hjelp av EDB-programmet TRIKALK. Kostnadskomponentene er eiendomsverv, masseforflytning, anlegg, asfalt mv., bruer og konstruksjoner, spor og veksler, kabler, ledninger og vann/kloakk, elektro, kontaktledning, stillverk mv., miljøtiltak/støyskjerming og avgifter, usikkerheter etc.

**Samfunnsnytt** ved en ny godsterminal kan deles inn i nytte for:

- Transportører
- Kunder
- Jernbaneverket
- Samfunnet forøvrig



Figur 5.1: Konsekvensenes betydning som følge av områdets verdi og tiltakets omfang



**Transportørene** reduserer kostnader ved terminalhåndtering pga. mer effektiv terminal og bedre vognturnering i Trondheimsområdet. Raskere vognomløp vil også redusere investeringsbehovet. Videre forutsettes økte trafikkintekter for transportørene som følge av at ny terminal har kapasitet til å ta forventet økning i godstrafikkmengde.

**Kunder** får redusert sine tidskostnader som følge av endringer i framføringstid med tog og bil samt tidsforbruk ved terminal. Redusert behandlingstid gir bedre forutsetning for turnering av materiell og dermed bedre punktlighet.

**Jernbaneverket** sparer investeringer i elektroanlegg, bremseanlegg, asfaltering og spor/veksler på eksisterende terminal som følge av at det bygges ny terminal. Videre regnes det med besparelser i vedlikeholdskostnader i forbindelse med sanering av sidespor. Ved flytting fra Brattøra vil det bli inntekter ved tomtesalg på Brattøra.

**Samfunnet for øvrig** oppnår en reduksjon i driftskostnader for bil som følge av overføring av gods fra veg til bane. Overføring av gods fra veg til bane vil føre til færre trafikkulykker på vegnettet.



Fig. 5.2: Tid er penger – også i godstransport. © NSB fotoarkiv



## Sammenligningsgrunnlaget

Sammenligningsgrunnlaget for utredningen av konsekvenser er framskrevet situasjon i lokaliseringsområdene Brattøra, Leangen, Heimdal og Melhus, forutsatt at terminalen forblir på Brattøra.

På **Brattøra** må det gjennomføres nødvendige moderniserings- og vedlikeholdstiltak innenfor dagens terminalområde for å opprettholde aktiviteten. Jernbanens driftsbanegård flyttes til Marienborg. Dette frigjør 10-15 dekar til øvrige jernbaneformål.



© Fjellanger Widerøe

Fig 5.3: Brattøra-terminalen i dag

Nordre avlastningsveg forutsettes utbygd uten at den fører til arealinngrep som reduserer kapasiteten for godsterminalen på Brattøra. Terminalen vil nå kapasitetstaket i 2005.

Arealbruken på ytre del av Brattøra vil bli noe endret pga. utbygging av Pirbadet og eventuelle nye kontorbygg i tilknytning til Pirsenteret, som begge skaper betydelig publikums- og trafikk. Områdene på Pir I og II antas å bli mer rendyrket som havneområder, og kan bli terminal for eventuell Englandsferje.

Områdets karakter med hovedvekt på jernbanevirksomhet og godshåndtering vil bli opprettholdt, og kulturmiljøet på Brattøra vil i hovedsak bestå som i dag.

Utbygging av Nordre avlastningsveg antas å føre til at trafikk til/fra sørlige og vestlige områder i stor grad vil benytte Nordre avlastningsveg og Oslovegen, mens trafikk til/fra østlige og nordlige områder vil benytte ny Nidelv bru og ny E6 Øst Nidelv bru – Grilstad.

Det forventes større behov for bynære rekreasjonsområder som følge av økt andel boliger i Midtbyen.

For **Leangen, Heimdal og Melhus** er dagens situasjon beskrevet i kapittel 4. Framtidig utvikling av områdene uten ny terminal, vil slik vi ser det ikke skille seg vesentlig ut fra dagens forhold. Innholdet i fylkes- og kommuneplanene stadfester dette.

## 5.3 Landskapsbilde / Visuelt miljø

### Aspekt

Konsekvenser for landskapsbilde / visuelt miljø omfatter vurdering av terminallokalisering i forhold til landskapets visuelle uttrykk. Vurderingene er nærmere dokumentert i tema-rapporten «Landskap, kulturmiljø og rekreasjon». Følgende aspekt inngår i vurderingen:

- Endring av terrengform og spesielle landskapselementer
- Forbruk av visuelt verdifulle og sårbare områder
- Synlighet, både nær- og fjernvirkning
- Endring i visuell barrierevirkning / oppdeling av landskapsbilde

### Verdi

Landskapsbilde / visuelt miljø behandles i sin helhet som ikke-prissatt konsekvens. Lokaliseringsområdene er gitt følgende verdier, vurdert ut fra samspillet mellom faktorene mangfold/variasjon, helhet/kontinuitet og inntryksstyrke / intensitet i landskapet:

#### Brattøra

- Vestre del (Trondheim S og vestover) – *Middels verdi*
- Østre del (Trondheim S og østover) – *Liten verdi*

#### Leangen

- Vestre del (Boligområdene, Lademoen kirkegård, Dronning Mauds Minne) – *Middels verdi*
- Midtre del (Industriområdet) – *Liten verdi*
- Østre del (Rotvoll) – *Stor verdi*

#### Heimdal

- Nordre del (Bjørndalen, Heimdal sentrum) – *Middels verdi*
- Søndre del (Industriområdet på Heggstadmoen) – *Liten verdi*
- Ny banestrekning (Heggstadmoen – Melhus) – *Middels verdi*

#### Melhus

- Nordre del (Boligområdet) – *Middels verdi*
- Søndre del (Jordbruksområdet) – *Middels verdi*



## Konsekvensenes omfang og betydning

Konsekvensene av terminalen har følgende omfang og betydning for landskapsbilde / visuelt miljø:

### Brattøra

- Relativt små terrenginngrep på bakken, men broen over terminalområdet medfører store landskapsendringer.
- Trevegetasjon må fjernes langs Havnegata og på Pir II. Hageanlegget rundt Tollboden blir redusert.
- Betydelig endring av både nær- og fjernvirkning som følge av hevet veganlegg i bro over terminalen, og behovet for økt belysning av terminal og veg.
- Betydelig større visuell barriere mellom byen og fjorden på Brattøra.
- Betydelig forsterkning av dagens «lysbarriere» mellom byen og fjorden.
- Siktlinja Havnegata – Munkholmen forkortes / reduseres i intensitet.

Samlet sett vil lokalisering til Brattøra få *stor negativ betydning* (- - -) for landskapsbilde / visuelt miljø.

### Leangen

- Store terrenginngrep i trang landskapssituasjon.
- Noe bredere inngrep i Rotvoll-landskapet (1-2 nye jernbanespor).
- Visuell barriere fra Dalen Hageby og vestover pga. omfattende behov for støyskjerming i det «trange» landskapet.
- Visuelt inngrep i parken ved Dronning Mauds Minne. Størrelsen på inngrepet varierer mellom lite (Leangen 3), noe (Leangen 4) og stort (Leangen 2).
- Moderate (Leangen 3 og 4) til store (Leangen 2) visuelle konsekvenser for tilgrensende boligområder (Dalen hageby og Engstykket).
- Økt visuell barriere i landskapsrommet ned mot Leangenbukta.
- Fare for lysforurensning. Ellers marginal visuell fjernvirkning.

Samlet sett vil lokalisering til Leangen (Leangen 2) få *stor negativ betydning* (- - -) for landskapsbilde / visuelt miljø. Leangen 3 og 4 vil få *middels negativ betydning* (- -) for temaet.

### Heimdal

- Store terrenginngrep på Heggstadmoen og i Bjørndalen.
- Store terrenginngrep på ny banestrekning mellom Sandmoen og Melhus kirke (Heimdal 2).
- Visuell barriere i Heimdal sentrum bl.a som følge av omfattende støyskjermingstiltak.
- Marginal visuell fjernvirkning.

Samlet sett vil en lokalisering til Heimdal (Heimdal 1) få *middels negativ betydning* (- -) for landskapsbilde / visuelt miljø. Heimdal 2 vil få *stor negativ betydning* (- - -) for temaet.

### Melhus

- Store terrenginngrep.
- Stort visuelt inngrep i jordbrukslandskapet mellom jernbanen og Åsvegen.
- Store visuelle konsekvenser for tilgrensende boligområde på Karivollen bl.a. som følge av omfattende oppfylling og støyskjermingstiltak.
- Fare for lysforurensning. Til dels sterk visuell fjernvirkning pga. at en vil kunne se terminalområdet fra store deler av omgivelsene.
- Økt visuell barriere i det relativt flate jordbrukslandskapet.

Samlet sett vil lokalisering til Melhus få *stor negativ betydning* (- - -) for landskapsbilde / visuelt miljø.

## Avbøtende tiltak

Aktuelle avbøtende tiltak for landskapsbilde / visuelt miljø kan være: Belysning som tar hensyn til omgivelsene, vegetasjonsetablering / treplanting, støyskjermingstiltak tilpasset det visuelle miljø samt innarbeiding av forpliktende retningslinjer for visuelt miljø i detaljplanleggingen.

Gjennomføring av avbøtende tiltak vil kunne redusere konsekvensenes betydning noe på Heimdal og Melhus.

## 5.4 Kulturmiljø

### Aspekt

Konsekvenser for kulturmiljø omfatter vurderinger av terminallokalisering i forhold til verneverdige kulturmiljø, herunder enkeltstående kulturminner og sammenhengende kulturmiljøer. Vurderingene er nærmere dokumentert i temarapporten «Landskap, kulturmiljø og rekreasjon». Følgende aspekt inngår i vurderingene:

- Funnpotensiale for automatisk fredede kulturminner
- Berøring av sårbare og verneverdige kulturmiljø
  - Direkte eller indirekte berøring
  - Arealdeling, barrierevirkning og endring av terreng/landform/byform
  - Endringer som følge av forurensning
  - Strukturelle endringer

### Verdi

Kulturmiljøet behandles i sin helhet som ikke-prissatt konsekvens. Kulturmiljøet sin verdi er bl.a. avhengig av dets sårbarhet. Denne avhenger igjen av mange ulike faktorer. I denne sammenheng er følgende vektlagt:

- Størrelsen på funnpotensialet av automatisk fredede kulturminner
- Kulturmiljøet / -minnet sin verneverdi
  - Nasjonal verneverdi
  - Regional verneverdi
  - Lokal verneverdi
- Direkte eller indirekte påvirkning av kulturmiljøet / -minnet



## Konsekvensenes omfang og betydning

Konsekvensene av terminalen har følgende omfang og betydning for kulturmiljø:

### Brattøra

- Ikke potensiale for funn av fornminner.
- Tollboden, blir ikke direkte berørt, men mister sin rolle som iøynefallende kulturhistorisk element, og sin historiske referanse ved at Havnegatas trasé endres.
- Skansen bru, et kulturmiljø med nasjonal verneverdi, får større belastning på konstruksjonen.
- Kulturmiljøet i Kanalhavna og midtbyen for øvrig vil i liten grad påvirkes.

Samlet sett vil lokalisering til Brattøra få *liten negativ betydning (-)* for kulturmiljø.

### Leangen

- Stort potensiale for funn av fornminner øst for Haakon VII's gt i Rotvoll-området.
- Rotvoll; et sårbart og nasjonalt verneverdig kulturlandskap med flere kulturmiljø av nasjonal og regional verdi (for eksempel Scmettows allé og Scmettows vinkjeller), vil bli berørt. 1-2 nye jernbanespor gjennom det sammenhengende kulturlandskapet vil forsterke barrierevirkningen, mest i Leangen 2, men også i Leangen 3 og 4. Økt togtrafikk vil også kunne skape mer uro i kulturlandskapet.
- Dronning Mauds Minne med tilhørende hageanlegg og Kappelangården; et regionalt verneverdig kulturmiljø, vil bli berørt, mest ved Leangen 2, men også noe ved Leangen 4.
- Saxenborg gård; et fredet gårdsanlegg med nasjonal kulturmiljøverdi, vil bli berørt, mest av Leangen 3, men også av Leangen 2 og 4.
- De svært verdifulle kulturmiljøene Lade kirke / Lade gård, Ringve museum og Devle gård, vil ikke bli påvirket av terminalen.

Samlet sett vil lokalisering til Leangen få *stor negativ betydning (- - -)* for kulturmiljø.

### Heimdal

- Ikke potensiale for funn av fornminner på Heggstadmoen. Stort funnpotensiale på strekningen Sandmoen – Søberg (Heimdal 2).
- Tiller herredshus og «stasjonsbyen» Heimdal; kulturmiljøer med lokal verneverdi, vil bli berørt av nærføring og at en bygning må rives.
- Melhus kirke, Rye prestegård og Melhusgården; kulturmiljøer med nasjonale og regionale verneverdier, vil bli positivt påvirket av Heimdal 2 ved at dagens jernbanetrasé frigjøres.
- På lengre sikt trolig store strukturelle endringer i kulturlandskapet langs den nye jernbanetraséen mellom Sandmoen og Søberg (Heimdal 2).

Samlet sett vil lokalisering til Heimdal (Heimdal 1) få *liten negativ betydning (-)* for kulturmiljø. Heimdal 2 vil få *stor negativ betydning (- - -)* for kulturmiljø.

### Melhus

- Potensiale for funn av fornminner.
- På lengre sikt trolig store strukturelle endringer i kulturlandskapet mellom jernbanen og Åsvegen.

Samlet sett vil lokalisering til Melhus få *liten negativ betydning (-)* for kulturmiljø.

## Avbøtende tiltak

Aktuelle avbøtende tiltak for kulturmiljø kan være: Visuell skjerming i form av for eksempel beplantning mellom terminal og kulturmiljø samt flytting av utsatte bygninger.

Gjennomføring av avbøtende tiltak vil i alternativet Heimdal 1 kunne redusere konsekvensenes betydning noe.

## 5.5 Rekreasjon

### Aspekt

Konsekvenser for rekreasjon omfatter vurdering av terminallokalisering i forhold til grønnstrukturen (fri- og friluftsområder, grøntdrag, turområder, rester av naturmark).

Vurderingene er nærmere dokumentert i temarapporten «Landskap, kulturmiljø og rekreasjon». Følgende aspekt inngår i vurderingen:

- Endring i muligheter for kryssing av jernbanen (fysisk barrierevirkning)
- Forbruk av rekreasjonsareal
- Endring i opplevelsesverdi pga. økt støy og landskapsendringer

### Verdi

Rekreasjon behandles i sin helhet som ikke-prissatt konsekvens. Lokaliseringsområdene er gitt følgende verdier med hensyn til rekreasjonsmuligheter:

#### Brattøra

- Vestre del (Trondheim S og vestover) – *Middels verdi*
- Østre del (Trondheim S og østover) – *Liten verdi*

#### Leangen

- Vestre del (Boligområdene, Lademoen kirkegård, Dronning Mauds Minne) – *Middels verdi*
- Midtre del (Industriområdet) – *Liten verdi*
- Østre del (Rotvoll) – *Stor verdi*

#### Heimdal

- Nordre del (Bjørndalen, Heimdal sentrum) – *Liten verdi*
- Søndre del (Industriområdet på Heggstadmoen) – *Liten verdi*
- Ny banestrekning (Heggstadmoen – Melhus) – *Middels verdi*

#### Melhus

- Nordre del (Boligområdet) – *Middels verdi*
- Søndre del (Jordbruksområdet) – *Liten verdi*



## Konsekvensenes omfang og betydning

Konsekvensene av terminalen har følgende omfang og betydning for rekreasjon:

### Brattøra

- Havnegata med gang- og sykkelveg blir lengre.
- Det etableres ny undergang for gående gjennom Sentralstasjonen og ut til Ytre basseng.

Samlet sett vil lokalisering til Brattøra få *ingen betydning (0)* for rekreasjon.

### Leangen

- Antall kryssingspunkter med jernbanen opprettholdes. To kryssinger flyttes.
- Rekreasjonsverdien av hagearealer blir redusert dels på grunn av mindre dagslys som følge av støyskjermer, og direkte arealforbruk av brakkarealet ved Dalen Hageby. Leangen 2 gir størst reduksjon, mens Leangen 3 og 4 gir mindre reduksjon.
- Noe reduksjon av hagenes verdi som lekeområder og Rotvoll-området sin rekreasjonsverdi pga. endret støybilde og annen aktivitet.

Samlet sett vil lokalisering til Leangen (Leangen 2) få *stor negativ betydning (- -)* for rekreasjon. Leangen 3 og 4 vil få *middels negativ betydning (- -)* for temaet.

### Heimdal

- Økt barrieredevirkning ved at Johan Tillers veg legges i kulvert under jernbanen.
- Noe forbruk av potensielle areal for lek og opphold
- Terminalen strekker seg noe inn i friområdet i Bjørndalen.
- Ny banestrekning mellom Sandmoen og Melhus kirke (Heimdal 2) vil kunne gi positive konsekvenser for rekreasjon langs dagens jernbanetrasé, og negative konsekvenser langs den nye.

Samlet sett vil lokalisering til Heimdal få *liten negativ betydning (-)* for rekreasjon.

### Melhus

- Jernbanen som fysisk barriere blir større i Karivoll – området.
- Noe redusert rekreasjonsverdi av hagearealer på grunn av mindre dagslys som følge av oppfylling og støyskjerming samt endret støybilde og økt støy.
- Brubbekken, et sidevassdrag til Gaula, må legges i rør i 200-250 m lengde under terminalen.

Samlet sett vil lokalisering til Melhus få *middels negativ betydning (- -)* for rekreasjon.

### Avbøtende tiltak

Aktuelle avbøtende tiltak for rekreasjon kan være: Transparente støyskjermer, flere kryssinger med jernbanen, brokryssinger i stedet for kulverter, erstatningsareal for tapte rekreasjonsområder samt gang- og sykkelveg på nedlagte banestrekninger.

Gjennomføring av avbøtende tiltak vil for Heimdal 2 kunne redusere de negative konsekvensene noe.

## 5.6 Støy

### Aspekt

Støykonsekvensene omfatter vurdering av støyulemper i forbindelse med lokalisering av terminalen. Vurderingene er nærmere dokumentert i temarapporten «Støy». Følgende aspekt inngår i vurderingen av dagens og framtidig situasjon.

- Nivå på jernbanestøy fra gjennomgående togtrafikk som følge av nytt kjøremønster for godstogene, både langs banestrekningene i Trondheim og Melhus og i lokaliseringsområdene.
- Nivå på vegtrafikkstøy både på overordnet og lokalt vegnett.
- Støynivå fra virksomheten på godsterminalen sett i forhold til industristøyretningslinjene. Disse har følgende grenseverdier fordelt på ulike tidspunkt av døgnet:

Tid på døgnet	Ekvivalent støy	Maksimalstøy
Dag 06-18	50 dBA	60 dBA
Kveld 18-22	45 dBA	55 dBA
Natt 22-06	40 dBA	50 dBA

Ved impulsstøy bør grenseverdiene reduseres med ytterligere 5 dBA

- Samlet støybelastning fra vegtrafikk, gjennomgående togtrafikk, industri og godsterminalvirksomhet i lokaliseringsområdene.

### Verdi

Støyulemper er dels behandlet som prissatt og dels som ikke-prissatt konsekvens. De prissatte konsekvensene i form av kostnader til støyskjerming, inngår i den samfunnsøkonomiske beregningen. De ikke-prissatte konsekvensene er gitt følgende verdier etter i hvor stor grad berørte områder er følsomme for støy:

- *Stor verdi* - Boligområder, skoler, barnehager, helseinstitusjoner, rekreasjonsområder
- *Middels verdi* - Kontorarbeidsplasser, kulturmiljø, kirker og kirkegårder
- *Liten verdi* - Industri, handelsvirksomhet, landbruk



## Støyberegninger

- Støykonsekvensene i lokaliseringsområdene bygger på relativt detaljerte støyberegninger for alternativene Brattøra 0, Leangen 2 og Heimdal 1.
- For dagens situasjon er trafikkdata, kjøredata og støydata for gjeldende forhold og togmateriell brukt.
- For framtidig situasjon (år 2015) er trafikkvekstprognosene lagt til grunn. Det er tatt hensyn til nye togtyper som forventes å bli satt i trafikk i perioden; krengetog og mindre støyende godstog.
- Støyberegningene av dagens situasjon er sammenlignet med målinger på utvalgte steder på Leangen. Konklusjonen er at de beregnede støyverdiene er lik eller høyere enn de målte.
- Støyberegningene for terminalstøyen er utført med planlagte støyskjermingstiltak (2,5 – 4,5 m høye skjermer plassert 4 m fra sporet) langs de mest støyfølsomme delene av terminalen. Disse framgår av støykartene.
- Støybildet vil sannsynligvis endres omkring terminalområdet selv om det i beregningene ikke framkommer økte støyverdier. Dette fordi godsterminalstøyen med spesielle støytyper (først og fremst fra skifteområdet) vil «slå igjennom» og høres.
- Dersom terminalen flyttes fra Brattøra vil mesteparten av godstogtrafikken kjøres via Stavne-Leangenbanen. Persontogtrafikken vil som i dag gå via Trondheim S.

## Konsekvensenes omfang og betydning

Konsekvensene av terminalen har følgende omfang og betydning for støyforholdene:

### Brattøra

- Små endringer i støyforholdene som følge av gjennomgående togtrafikk både langs jernbanenettet og i lokaliseringsområdene.
- Ingen signifikant endring av støynivået verken fra hovedvegnettet eller lokalvegnettet, som følge av trafikk til og fra terminalen.
- 0 - 20 boliger kan bli utsatt for terminalstøy på kveldstid ut fra grenseverdiene i retningslinjene for industristøy (ekvivalentnivå). De fleste av disse vil være utsatt for høyere støynivå fra andre kilder.
- Terminalstøyen vil sannsynligvis, verken ut fra døgnekvivalent eller maksimalt støynivå, bidra til økt støy i følsomme områder. Dette fordi områdets karakter og nærhet til sentrum tilsier relativt høye støyverdier fra andre kilder.
- En forlengelse og dreining av lasteområdet mot nord (Brattøra 1) vil være gunstig støymessig på grunn av større avstand mellom følsomme områder og støykilder, samt færre støyende transportbevegelser på terminalen.

Samlet sett vil lokalisering til Brattøra få *ingen betydning (0)* for støyforholdene.

Ingen støyskjermingstiltak er planlagt på Brattøra

### Leangen

- Klare reduksjoner i støynivå fra gjennomgående togtrafikk langs jernbanestrekningen Stavne-Brattøra-Lilleby. Langs dagstrekningene på Stavne-Leangenbanen vil det bli en vesentlig økning spesielt på kveld og natt. Ellers ingen store endringer i støynivået langs jernbanenettet.
- Ingen signifikant endring av støynivået verken fra hovedvegnettet eller lokalvegnettet, som følge av trafikk til og fra terminalen.
- 40 - 70 boliger kan bli utsatt for terminalstøy på kveldstid ut fra grenseverdiene i retningslinjene for industristøy. (ekvivalentnivå). De fleste av disse vil være utsatt for høyere støynivå fra andre kilder.
- Terminalstøyen bidrar til å øke det arealet som har totalstøybelastning større enn 52 dB A døgnekvivalentnivå i deler av boligområdene ved Dalen Hageby, Dronning Mauds Minne og langs Stavne-Leangenbanen.
- Leangen 3 vil føre til at boligområdene langs Stavne - Leangenbanen får økt støy på grunn av togtrafikkøkning.
- Leangen 4 vil sannsynligvis være nokså lik Leangen 2 når det gjelder terminalstøyen, mens støy fra gjennomgående togtrafikk vil kunne bli lavere for boligområdene sør for terminalen.

Samlet sett vil lokalisering til Leangen få *middels negativ betydning (- -)* for støyforholdene.

Støyskjermingstiltak for 10-15 millioner er planlagt på Leangen

## Heimdal

- Klare reduksjoner i støynivå fra gjennomgående togtrafikk langs jernbanestrekningen Stavne-Brattøra-Lilleby. Langs dagstrekningene på Stavne-Leangenbanen vil det bli en vesentlig økning spesielt på kveld og natt. Det vil bli økning i støynivået på strekningen Stavne - Heimdal.
- Ingen signifikant endring av støynivået verken fra hovedvegnettet eller lokalvegnettet, som følge av trafikk til og fra terminalen.
- 120 - 300 boliger kan bli utsatt for terminalstøy på kveldstid ut fra grenseverdiene i retningslinjene for industristøy. (ekvivalentnivå). De fleste av disse vil være utsatt for høyere støynivå fra andre kilder.
- Terminalstøyen bidrar til å øke det arealet som har totalstøybelastning større enn 52 dbA døgnekvivalentnivå i Heimdal sentrum og enkelte boligområder. På Heggstadmoen vil terminalstøyen dominere, men i liten grad berøre støyfølsomme områder.
- Heimdal 2 vil sannsynligvis føre til noe mindre støyulempere enn Heimdal 1, på grunn av færre togbevegelser på terminalområdet og omleggingen av Dovrebanen.

Samlet sett vil lokalisering til Heimdal få *stor negativ betydning* (- -) for støyforholdene.

Støyskjermingstiltak for 23 mill. kr er planlagt på Heimdal.

## Melhus

- Klare reduksjoner i støynivå fra gjennomgående togtrafikk langs jernbanestrekningen Stavne-Brattøra-Lilleby. Langs dagstrekningene på Stavne-Leangenbanen vil det bli en vesentlig økning spesielt på kveld og natt. Det vil bli økning i støynivået på strekningen Stavne - Melhus.
- Sannsynligvis ingen signifikant endring av støynivået verken fra hovedvegnettet eller lokalvegnettet, som følge av trafikk til og fra terminalen.
- 40 - 70 boliger vil sannsynligvis bli støyutsatt på kveldstid ut fra grenseverdiene i retningslinjene for industristøy (ekvivalentnivå).
- Terminalstøyen vil sannsynligvis bidra til å øke det arealet som har totalstøybelastning større enn 52 dbA døgnekvivalentnivå på Karivollen.

Samlet sett vil lokalisering til Melhus få *middels negativ betydning* (-) for støyforholdene.

Støyskjermingstiltak for 18 mill. kr er planlagt på Melhus.

## Avbøtende tiltak

Aktuelle avbøtende støytiltak kan være: Høyere og lengre støyskjermer og mer støysvak drift av terminalen.

Tilleggsskjerming gir klar støyreducerende virkning, men i begrensede områder. Virkningen er ikke stor nok til at industristøyretningslinjene kan oppfylles. Det er størst problem å komme under maksimalnivået i natt perioden.



# Brattøra 0



## Tegnforklaring:

- Støyskjermingstiltak:  
 Planlagte støyskjermingstiltak
- Samlet støyvurdering:  
 Utvidelse av dagens støysatte soner
- Industri støynormen:  
 Støykote 55 db maksimalt nivå kveld  
 Støykote 45 db ekvivalent nivå kveld
- Godsterminalområde
- Jernbane
- Offentlig bebyggelse
- Boligområde
- Service- og industriområde
- Park e.l.
- Hovedveg
- Gang-/sykkelveg, sti
- Rettilighetsnr.: SK TK 5-96  
 Digital kartfremstilling:  
 Blom Kart AS



Fig. 5.4: Støyforhold - Brattøra



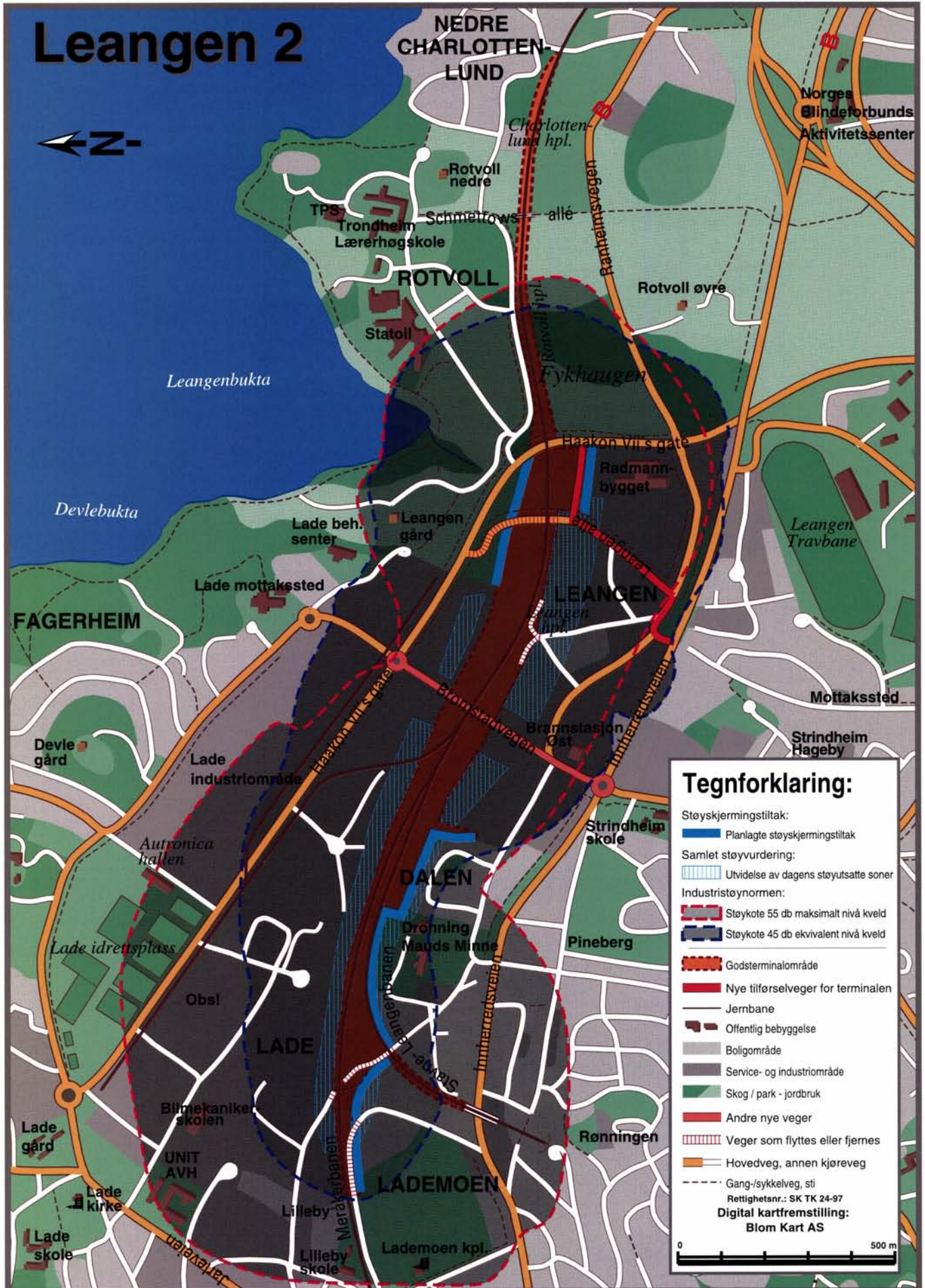


Fig. 5.5: Støyforhold - Leangen



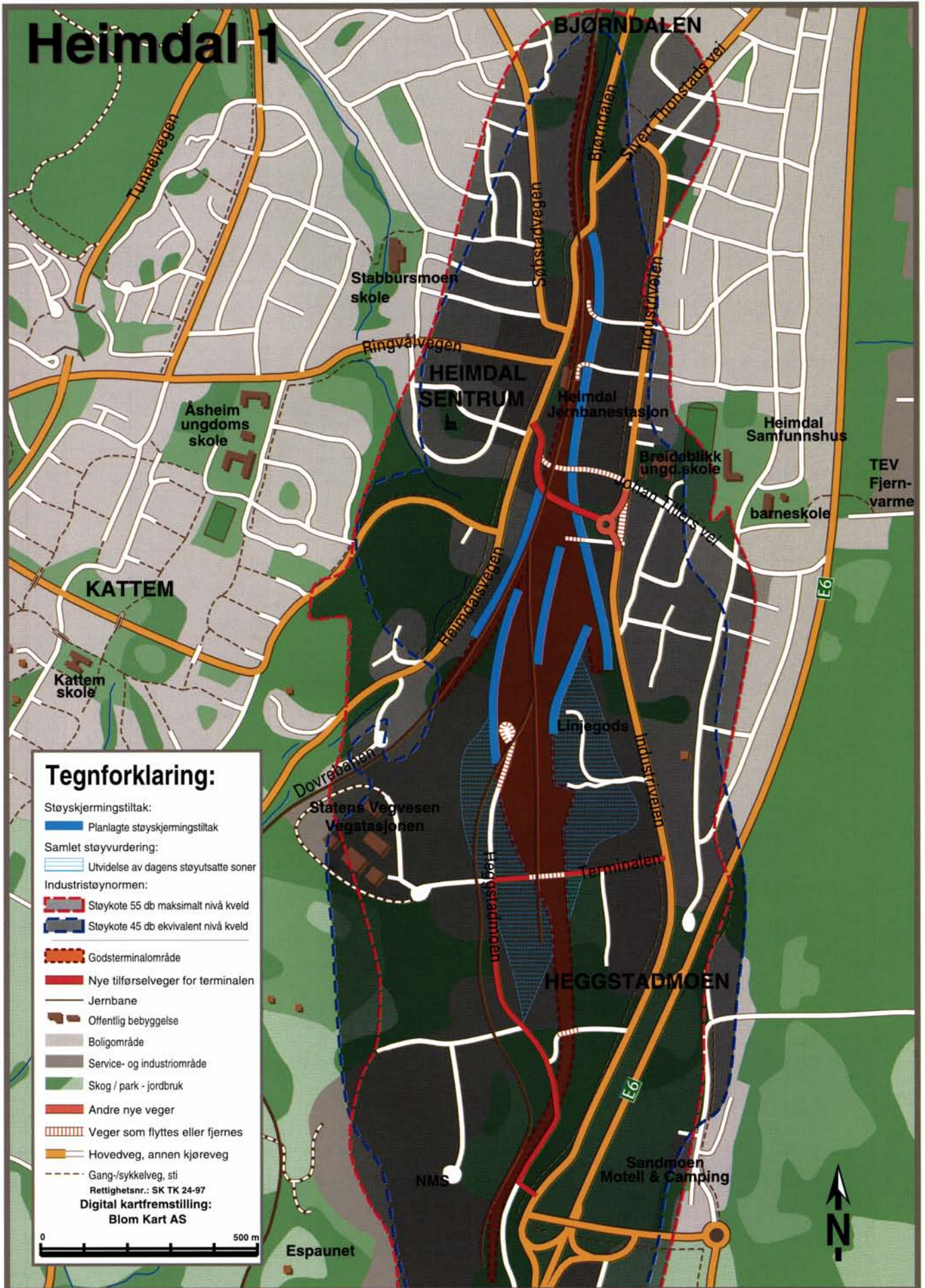


Fig. 5.6: Støyforhold - Heimdal



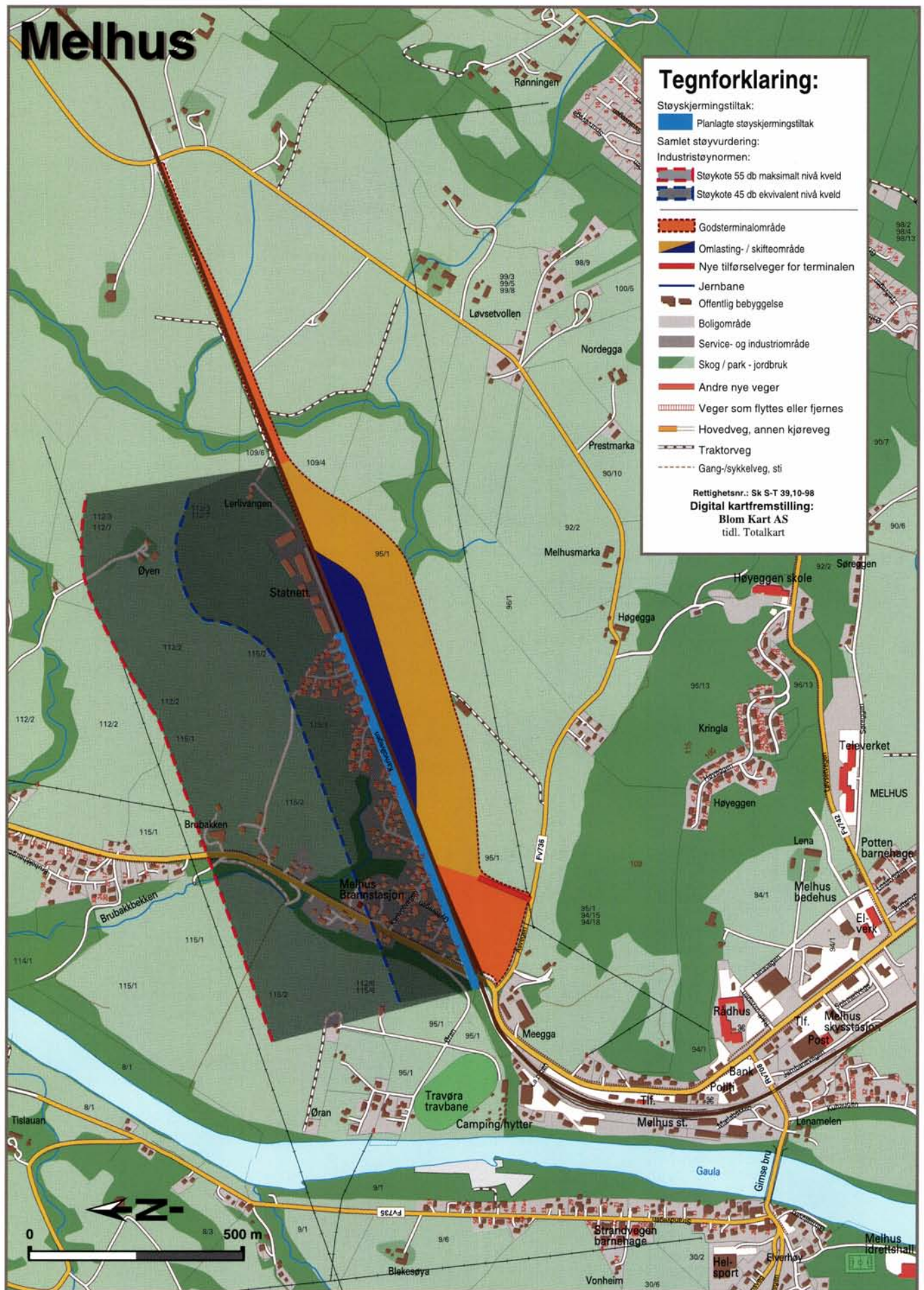


Fig. 5.7: Støyforhold - Melhus



## 5.7 Vibrasjoner

### Aspekt

Konsekvensene for vibrasjoner i grunnen omfatter vibrasjonsulemper for omgivelsene som følge av lokalisering av terminalen. Vurderingene er nærmere dokumentert i tema-rapporten «Vibrasjoner». Følgende aspekt inngår i vurderingen:

- Vibrasjoner som følge av tog- og biltrafikk
- Vibrasjoner som følge av omlasting på terminalen

Rullende tog og lastebiltrafikk gir høyere vibrasjoner enn på- og avlastning. Anbefalte grenseverdier for iverksetting av tiltak mot vibrasjoner i driftsfasen er:

- Nedre tiltaksgrense: 0,3 mm/sek
- Øvre tiltaksgrense: 1,0 mm/sek

### Verdi

Vibrasjoner er behandlet som en prissatt konsekvens og aktuelle avbøtende tiltak er kostnadsberegnet og inngår i den samfunnsøkonomiske beregningen.

### Konsekvensenes omfang

Konsekvensene av terminalen har følgende omfang når det gjelder vibrasjonsulemper:

#### Brattøra

- Grunnen i terminalområdet består av steinfylling på oppmudret havbunn.
- Ingen hus blir utsatt for vibrasjoner innenfor tiltaksgrensene.

Lokalisering til Brattøra vil ikke føre til behov for avbøtende tiltak for å redusere vibrasjonsulemper.

#### Leangen

- Grunnen i terminalområdet er varierende med bløt, til dels meget bløt leire i vest, og fast og stedvis siltig leire i øst.
- Samme antall boliger (20 - 30 boliger) som i dagens situasjon, vil bli utsatt for vibrasjoner innenfor nedre tiltaksgrense.

Lokalisering til Leangen vil føre til behov for avbøtende tiltak som koster 7 mill. kr for å redusere vibrasjonsulemper.

#### Heimdal

- Grunnen i terminalområdet er dårlig med tykke lag torv og leire.
- Antall boliger utsatt for vibrasjoner større enn nedre tiltaksgrense vil øke fra 56 til 58.
- Antall boliger utsatt for vibrasjoner større enn øvre tiltaksgrense vil øke fra 1 til 8.

Lokalisering til Heimdal vil føre til behov for avbøtende tiltak som koster 12 mill. kr for å redusere vibrasjonsulemper.

#### Melhus

Det er ikke foretatt målinger eller beregninger av vibrasjoner ved aktuell terminallokalisering på Melhus.

- Registreringer av grunnforholdene i terminalområdet kan tyde på et større omfang av vibrasjoner enn i de andre lokaliseringsområdene.
- Boliger på Karivollen vil sannsynligvis bli utsatt for vibrasjoner over tiltaksgrensene.

Lokalisering til Melhus vil kunne føre til behov for omfattende avbøtende tiltak for å redusere vibrasjonsulemper.

## 5.8 Arealbruk og eiendomsforhold

### Aspekt

Konsekvensene for arealbruk og eiendomsforhold omfatter vurdering av terminallokalisering i forhold til arealer og eiendommer som berøres direkte. Følgende aspekt inngår i vurderingen:

- Fysiske inngrep i arealbruk og eiendomsstruktur
  - Nødvendig omdisponering av areal
  - Bygninger som må rives
- Inngrep i eksisterende plansituasjon

Vurderingene er nærmere dokumentert i temarapporten «Byutvikling, areal og transport».

### Verdi

Arealbruk og eiendomsforhold er dels behandlet som prissatte og dels som ikke-prissatte konsekvenser. De prissatte konsekvensene i form av kostnader til nødvendig arealerverv og innløsning av bygninger, inngår i den samfunnsøkonomiske beregningen. De ikke-prissatte konsekvensene er gitt følgende verdier knyttet til henholdsvis byggeområder og landbruksområder.

- *Stor verdi* som byggeområder
  - Havne- og næringsområder på Brattøra
  - Næringstomter på Leangen/Lade disponert til senterformål eller til offentlige / allmennyttige funksjoner
  - Boligtomter på Leangen/Lade som er en del av større sammenhengende boligområder
- *Middels verdi* som byggeområder
  - Næringstomter på Leangen/Lade disponert til industri/lager eller tyngre handelsvirksomhet
  - Spredte boligtomter på Leangen/Lade
  - Boligfelt i Melhus
- *Liten verdi* som byggeområder
  - Næringstomter på Heimdal disponert til industri/lager
  - Spredte boligtomter i Melhus
- *Stor verdi* som landbruksområder
  - Areal egnet for kornproduksjon
- *Middels verdi* som landbruksområder
  - Areal egnet for grasproduksjon som inngår i større sammenhengende landbruksareal
- *Liten verdi* som landbruksområder
  - Andre jordbruksareal
  - Alle skogbruksareal, uansett bonitet

Det at terminalen skaper behov for endring av eksisterende planer i lokaliseringsområdene er gitt *liten verdi*.

### Avbøtende tiltak

Aktuelle avbøtende tiltak for arealbruk og eiendomsstruktur kan være: Bruke forstøtningsmurer for å begrense terminalens arealbehov og tilbud om erstatningsareal og bygninger til de sterkest berørte.



## Konsekvensenes omfang og betydning

Konsekvensene av terminalen har følgende omfang og betydning for arealbruk og eiendomsforhold nær terminalen:

### Brattøra

- 50 - 55 dekar havneareal må omdisponeres.
- 7 næringsbygg må rives, herav 4 lager-/kontorbygg og 3 andre bygg.
- Kommunedelplanen for havneområdet, vedtatt i 1995, må endres vesentlig.
- Nordre avlastningsveg kan ikke føres slik den er vist i meldinga om tiltaket fra 1992.

Samlet sett vil lokalisering til Brattøra få *middels negativ betydning* (-) for arealbruk og eiendomsforhold nær terminalen.

Samfunnmessige kostnader til arealerverv og innløsning av bygninger er beregnet til 180 mill. kr.



© Fjellanger Widerøe

Fig 5.8: Planlagt terminalareal på Brattøra



### Leangen

- Leangen 2: 105 dekar byggeområder (bolig-, undervisning-, næring- og trafikkformål) må omdisponeres. 19 bygninger må rives, herunder 8 bolighus, 10 næringsbygg og 1 annet lagerbygg. Boligområdet på Engstykket, Dronning Mauds Minne, et hagesenter (Florum) og en trelastbedrift (Nilsson) blir særlig sterkt berørt. 10 dekar landbruksareal må omdisponeres.
- Leangen 3: 68 dekar byggeområder (bolig-, næring- og trafikkformål) må omdisponeres. 10 bygninger må rives, herunder 2 bolighus og 8 næringsbygg. Hagesenteret og trelastbedriften berøres særlig sterkt. 5 dekar landbruksareal må omdisponeres.
- Leangen 4: 71 dekar byggeområder (bolig-, undervisning-, næring- og trafikkformål) må omdisponeres. 14 bygninger må rives, herunder 4 bolighus og 10 næringsbygg. Hagesenteret og trelastbedriften berøres særlig sterkt. 5 dekar landbruksareal må omdisponeres.
- Vedtatt, men sannsynligvis uaktuell, reguleringsplan for ny E6 må oppheves. Ellers er kun mindre planendringer nødvendig.

Samlet sett vil lokalisering til Leangen (Leangen 2) få *meget stor negativ betydning* (---) for arealbruk og eiendomsforhold. Leangen 3 vil få *middels negativ betydning* (-) og Leangen 4 *stor negativ betydning* (--) for temaet.

Samfunnsmessige kostnader til arealerverv og innløsning av bygninger er beregnet til 45-70 mill. kr.



Fig 5.9: Planlagt terminalareal på Leangen

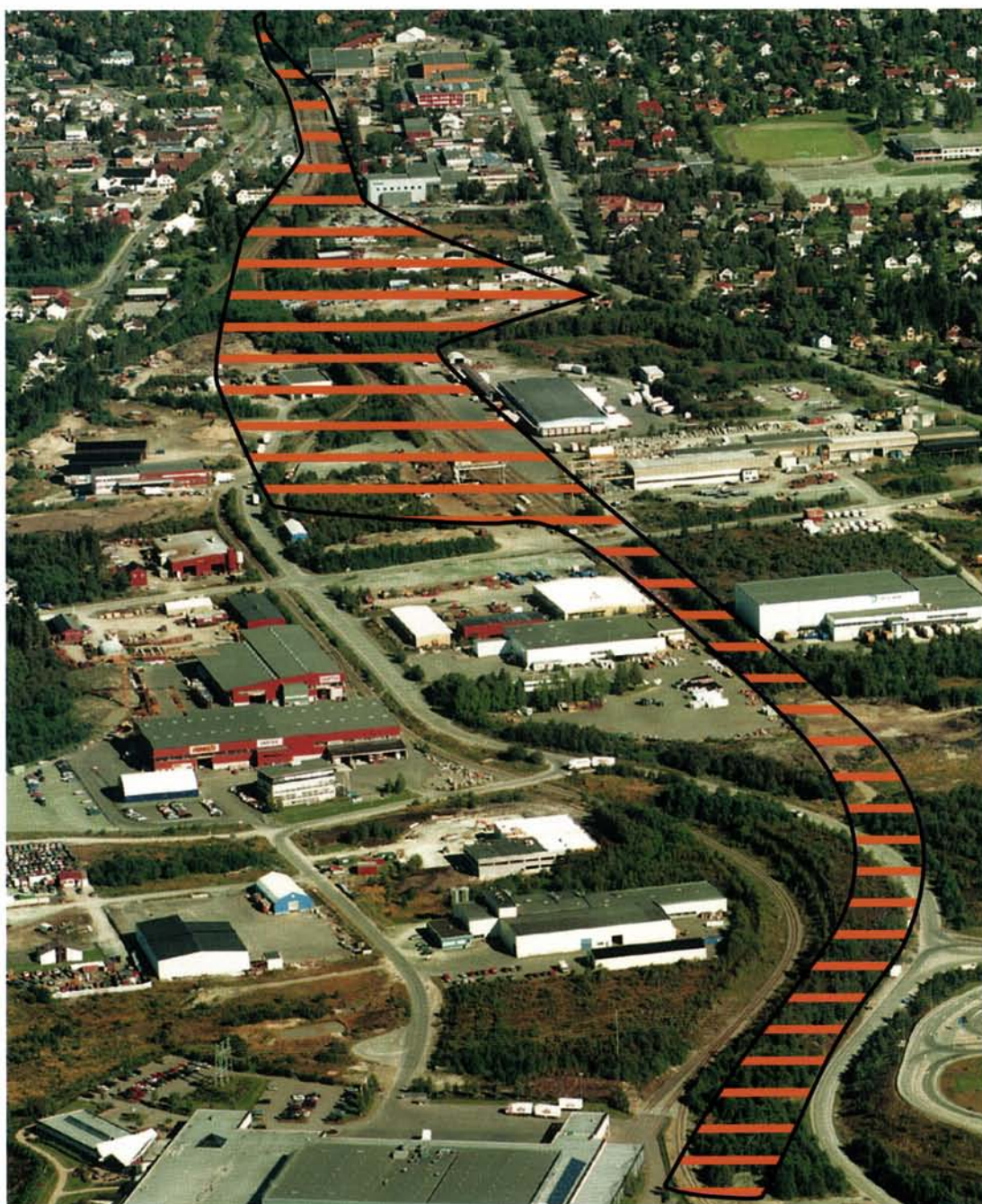


## Heimdal

- Heimdal 1: 91 dekar byggeområder (nærings- og trafikkformål), må omdisponeres. 8 bygninger må rives, herunder 7 næringsbygg og 1 klubbhus. Heggstadmoen 1 (Heimdal Entreprenør) berøres særlig sterkt.
- Heimdal 2: 117 dekar (nærings-, trafikk- og boligformål), må omdisponeres. 14 bygninger må rives, herunder 4 bolighus, 9 næringsbygg og 1 klubbhus. Gunnar Birkeland og Icopal berøres særlig sterkt. 69 dekar landbruksareal må om-disponeres og 11 driftsenheter blir delt.
- Mindre planendringer er nødvendig.

Samlet sett vil lokalisering til Heimdal (Heimdal 1) få *middels negativ betydning* (-) for arealbruk og eiendomsforhold nær terminalen. Heimdal 2 vil få *stor negativ betydning* (- -) for temaet.

Samfunnsmessige kostnader til arealerverv og innløsning av bygninger er beregnet til 64 mill. kr.



© Fjellanger Widerøe

Fig 5.10: Planlagt terminalareal på Heimdal



### Melhus

- 170 dekar jordbruksareal egnet for kornproduksjon må omdisponeres. 3 driftsenheter berøres hvorav én (gnr. 95/bnr. 1) særlig sterkt.
- Kommunedelplanen for Melhus sentrum øst må endres. Området er blant de høyest prioriterte »landbruks-, natur- og friluftsområdene» i kommunen.

Samlet sett vil lokalisering til Melhus få *meget stor negativ betydning* (---) for arealbruk og eiendomsforhold nær terminalen.

Samfunnsmessige kostnader til arealerverv og innløsning av bygninger er beregnet til 4 mill. kr.

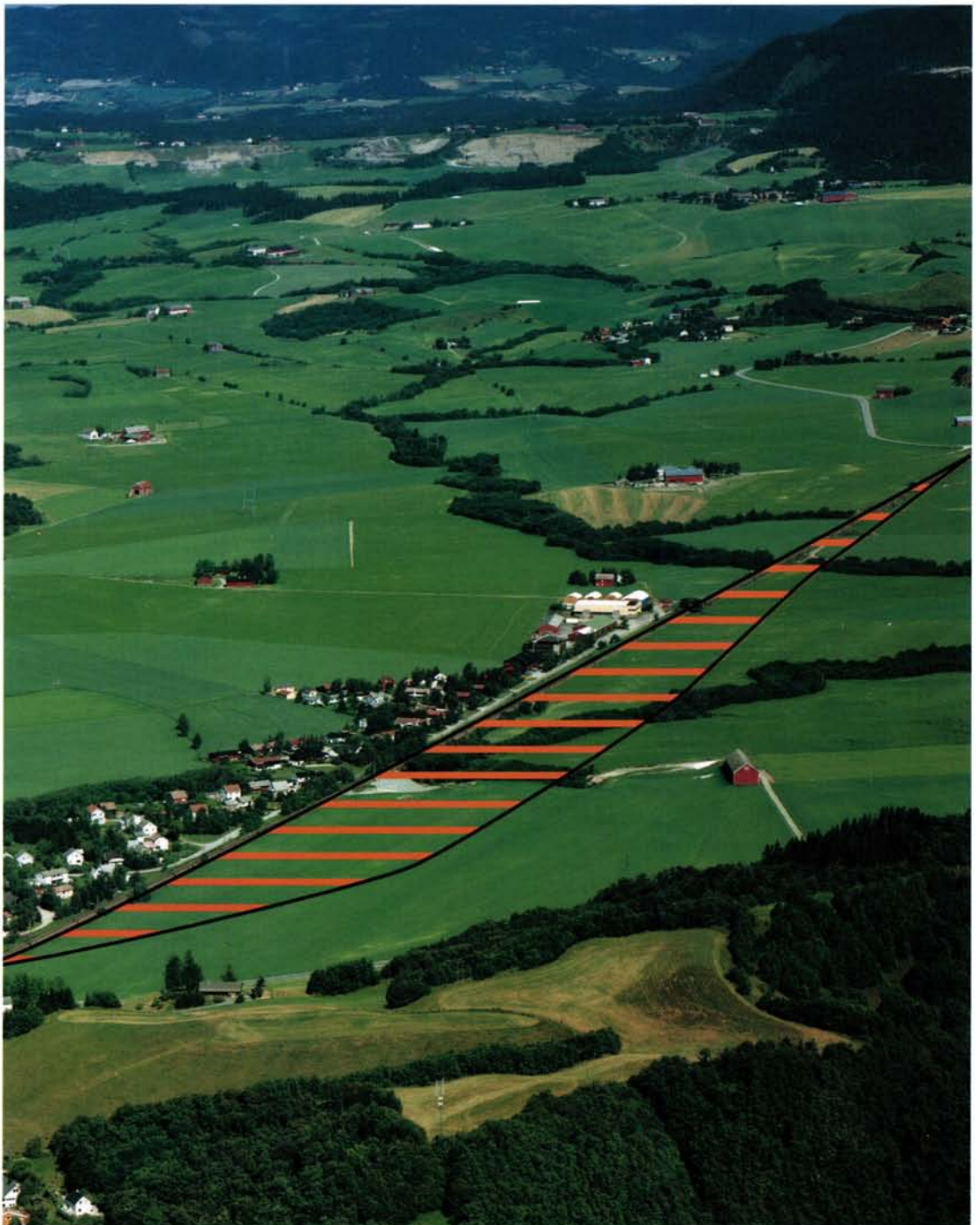


Fig 5.11: Planlagt terminalareal på Melhus



## 5.9 Bydels- og tettstedsutvikling

### Aspekt

Bydels- og tettstedsutvikling omfatter vurdering av terminallokalisering i forhold til et mer overordnet strategisk nivå. Temaet omfatter følgende aspekt:

- Overordnet by-, bydels- og tettstedsutvikling i Trondheimsregionen
  - Inngrep i utbyggingsmønster og transportsystem i bydelen/tettstedet terminalen er planlagt i
  - Frigivelse av jernbaneareal til andre formål der terminalen ikke lokaliseres
- Lokaliseringsmuligheter for næringsliv som etterspør jernbanetransport i nærområdet for terminalen
  - Samlastere av jernbanetransport i direkte tilknytning til terminalen
  - Andre jernbanegodskunder i et større nærområde (10 min transportavstand)

Vurderingene er nærmere dokumentert i temarapporten «Byutvikling, areal og transport».

### Verdi

Konsekvensene for regional utvikling er dels behandlet som prissatte og dels som ikke-prissatte. Frigivelse av jernbaneareal og besparelser for Nordre avlastningsveg er prissatt. Inntektene er lagt inn som nytte i den samfunnsøkonomiske beregningen. De ikke-prissatte aspektene er gitt følgende verdier:

- Utvikling i tråd med rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging), samt fylkeskommunale og kommunale målsettinger for overordnet utbyggingsmønster og transportsystem i lokaliseringsområdene i henhold til vedtatte transportplaner, kollektivtrafikkplaner, fylkes(del)planer og kommune(del)planer - *Stor verdi*
- Lokaliseringsmuligheter for samlastere i direkte tilknytning til terminalen - *Stor verdi*.
- Lokaliseringsmuligheter for næringsliv i et større nærområde - *Liten / Middels verdi*.

## Konsekvensenes omfang og betydning

Konsekvensene av terminalen har følgende omfang og betydning for bydels- og tettstedsutvikling:

### Brattøra

- Terminalen vil forsterke Brattøras karakter som transport- og terminalområde for sjø-, jernbane- og vegtrafikk
- Barrieren mellom Midtbyen og byutviklingsområdet på ytre del av Brattøra (Pir-senteret, Leif Eriksson-senteret og det nye Pirbadet) vil øke.
- Ulemper for havnas utviklingsmuligheter pga. ugunstig arealdeling og redusert tilgjengelighet til Pir II.

Samlet sett vil lokalisering til Brattøra få *liten negativ betydning (-)* for bydels- og tettstedsutvikling.

Samfunnmessig nytte av frigjort jernbaneareal er beregnet til 3 mill. kr

Samfunnmessig nytte ved en enklere framføring av Nordre avlastningsveg er beregnet til 45 mill. kr

### Leangen

- Terminalen vil bygge opp under industri- og lagervirksomheten på Lade / Leangen.
- Utbyggingspresset kan øke noe, spesielt på potensielle arealer for samlastere.
- Nordre avlastningsveg kan føres fram på en vesentlig enklere måte over Brattøra.
- Det er ikke store nok ledige areal for samlastere i direkte tilknytning til terminalen.
- Det er noe ledig areal for etablering av potensielle jernbanegodskunder nær terminalen.
- På Brattøra kan store deler av dagens jernbanearealer omdisponeres til andre formål.

Samlet sett vil lokalisering til Leangen få *stor positiv betydning (+++)* for bydels- og tettstedsutvikling.

Samfunnmessig nytte av frigjort jernbaneareal er beregnet til 73 mill. kr

Samfunnmessig nytte ved en enklere framføring av Nordre avlastningsveg er beregnet til 140 mill. kr

### Heimdal

- Terminalen vil bygge opp under Heggstadmoen som industri- og lagerområde.
- Dagens jernbaneareal kan ikke omdisponeres til næringsformål
- «Terminalen» veg stenges og gir noe dårligere tilgjengelighet for deler av industriområdet.
- Nordre avlastningsveg kan føres fram på en vesentlig enklere måte over Brattøra.
- Det er store nok ledige areal for samlastere i direkte tilknytning til terminalen.
- Det er mye ledig areal for etablering av potensielle jernbanegodskunder nær terminalen.
- På Brattøra kan store deler av dagens jernbanearealer omdisponeres til andre formål.
- Dagens jernbaneareal gjennom Melhus sentrum kan frigjøres til andre formål (Heimdal 2).

Samlet sett vil lokalisering til Heimdal få *meget stor positiv betydning (++++)* for bydels- og tettstedsutvikling.

Samfunnmessig nytte av frigjort jernbaneareal er beregnet til 72 mill. kr

Samfunnmessig nytte ved en enklere framføring av Nordre avlastningsveg er beregnet til 140 mill. kr

### Melhus

- Terminalen vil bryte med områdets landbrukspreg.
- Utbyggingspresset vil øke, spesielt på landbruksarealene som grenser til terminalområdet.
- Nordre avlastningsveg kan føres fram på en vesentlig enklere måte over Brattøra.
- Det er ikke ledige areal for samlastere i direkte tilknytning til terminalen.
- Det er lite ledig areal for etablering av potensielle jernbanegodskunder nær terminalen.
- På Brattøra kan store deler av dagens jernbanearealer omdisponeres til andre formål.

Samlet sett vil lokalisering til Melhus få *middels positiv betydning (++)* for bydels- og tettstedsutvikling.

Samfunnmessig nytte av frigjort jernbaneareal er beregnet til 69 mill. kr

Samfunnmessig nytte ved en enklere framføring av Nordre avlastningsveg er beregnet til 140 mill. kr



## 5.10 Transportavvikling

### Aspekt

Konsekvenser for transportavvikling omfatter vurdering av terminallokalisering i forhold til følgende aspekter:

- Transportarbeid på veg- og jernbanenettet i regionen
- Overføring av godstransport fra veg til bane
- Trafikksituasjonen og kapasitet på vegnettet
- Trafikksituasjonen for persontogtrafikk
- Omlasting mellom sjø- og jernbanetransport

Vurderingene er nærmere dokumentert i temarapporten «Byutvikling, areal og transport».

Konsekvensene er vurdert ut fra følgende forutsetninger:

- Alle terminalalternativene vil kunne ta den forventede godstrafikkveksten.
- E6 Øst og Bromstadvegens forlengelse er bygd, og avlaster bl.a. Haakon VII's gt og Innherredsvegen.
- Nordre avlastningsveg er bygd, og avlaster Midtbyen for gjennomgangstrafikk.
- Ny E6 forbi Melhus er bygd, og avlaster Melhus sentrum for gjennomgangstrafikk.

Dette fører til at det meste av terminaltrafikken kan føres direkte til/fra hovedvegnettet som stort sett har god kapasitet.

### Verdi

De to første aspektene av transportavvikling er behandlet som prissatte konsekvenser, inngår dermed i den samfunnsøkonomiske lønnsomhetsberegningen.

De tre øvrige aspektene er behandlet som ikke-prissatte konsekvenser og gitt følgende verdier:

- Kapasitet på vegnettet - *Middels verdi.*
- Trafikksituasjonen for persontogtrafikk - *Stor verdi.*
- Mulighetene for å avvikle en effektiv omlasting på Brattøra - *Stor verdi*

## Konsekvensenes omfang og betydning

Konsekvensene av terminalen har følgende omfang og betydning for transportavvikling:

### Brattøra

- Vegtrafikken til / fra terminalen vil øke fra dagens 335 tunge biler / dimensjonerende døgn til 450 i år 2015. Økningen fordeles seg med halvparten på Havnegata og halvparten på framtidig Nordre avlastningsveg. Økningen er så liten at den ikke vil få merkbar virkning for vegkapasiteten.
- Det vil ikke bli endringer for persontogtrafikken.
- Mulighetene for omlasting mellom sjø og jernbane vil kunne bli bedre på grunn av at Havnegata ikke lenger deler jernbane- og havneterminalene.

Samlet sett vil lokalisering til Brattøra få *liten positiv betydning (+)* for transportavvikling.

Samfunnsmessige kostnader ved endring i transportarbeid på veg- og jernbanenettet er beregnet til 4 mill. kr.  
Samfunnsmessige nytte ved overføring av godstransport fra veg til bane er beregnet til 150 mill. kr.

### Leangen

- Vegtrafikken til / fra området vil øke fra 0 til 450 tunge biler / dimensjonerende døgn i år 2015. Økningen vil fordele seg med 230 på Ladeforbindelsen / Omkjøringsvegen, 190 på Bromstadvegens forlengelse og 30 på Haakon Vlls gt. Dette vil ikke gi kapasitetsproblemer på vegnettet.
- Det vil bli bedre kapasitet på jernbanenettet mellom Stavne, Trondheim S og Leangen.
- Persontogtrafikken over Trondheim S vil kunne øke dersom frigjort jernbaneareal på Brattøra utnyttes intensivt til arbeidsplasser.
- Avstanden mellom terminalen og havna vil øke med 3 km.

Samlet sett vil lokalisering til Leangen få *ingen betydning (0)* for transportavvikling.

Samfunnsmessige kostnader ved endring i transportarbeid på veg- og jernbanenettet er beregnet til 3 mill. kr.  
Samfunnsmessige nytte ved overføring av godstransport fra veg til bane er beregnet til 150 mill. kr.

### Heimdal

- Vegtrafikken til / fra området vil øke fra dagens 90 til omlag 450 tunge biler / dimensjonerende døgn. Trafikkøkningen vil fordele seg med 180 på Heimdalsvegen gjennom Heimdal sentrum, og 180 på Industrivegen / E6 Sandmoen. Dette vil ikke gi kapasitetsproblemer på vegnettet.
- Det vil bli bedre kapasitet på jernbanenettet mellom Stavne, Trondheim S og Leangen, mens det vil bli noe redusert kapasitet mellom Stavne og Heimdal.
- Persontogtrafikken over Trondheim S vil kunne øke dersom frigjort jernbaneareal på Brattøra utnyttes intensivt til arbeidsplasser.
- Det vil bli redusert kjøretid med tog Sjøberg-Heimdal, men ikke togstopp i Melhus sentrum (Heimdal 2).
- Avstanden mellom terminalen og havna vil øke med 12 km.

Samlet sett vil lokalisering til Heimdal få *middels negativ betydning (- -)* for transportavvikling.

Samfunnsmessige kostnader ved endring i transportarbeid på veg- og jernbanenettet er beregnet til 33 mill. kr.  
Samfunnsmessige nytte ved overføring av godstransport fra veg til bane er beregnet til 150 mill. kr.

### Melhus

- Vegtrafikken til / fra terminalen vil øke med 450 tunge biler / dimensjonerende døgn. All økningen vil komme på E6 mot Trondheim. Dette vil ikke gi kapasitetsproblemer på vegnettet.
- Det vil bli bedre kapasitet på jernbanenettet mellom Stavne, Trondheim S og Leangen, mens det vil bli redusert kapasitet mellom Melhus og Stavne.
- Persontogtrafikken over Trondheim S vil kunne øke dersom frigjort jernbaneareal på Brattøra utnyttes intensivt til arbeidsplasser.
- Avstanden mellom terminalen og havna vil øke med 20 km.

Samlet sett vil lokalisering til Melhus få *stor negativ betydning (- - -)* for transportavvikling.

Samfunnsmessige kostnader ved endring i transportarbeid på veg- og jernbanenettet er beregnet til 80 mill. kr.  
Samfunnsmessige nytte ved overføring av godstransport fra veg til bane er beregnet til 150 mill. kr.



## 5.11 Trafikksikkerhet og gang-/sykkeltrafikk

### Aspekt

Konsekvenser for trafikksikkerhet og gang-/sykkeltrafikk omfatter vurdering av terminal-lokalisering i forhold til følgende aspekter:

- Trafikksikkerhet
  - Endringer av trafikkmengder på vegnett i regionen
  - Overføring av godstransport fra veg til bane
  - Endringer av ulykkesrisiko for berørt vegnett
- Gang- og sykkeltrafikk
  - Fysiske endringer av vegnettet
  - Endringer av biltrafikkmengder på vegnettet

Vurderingene er nærmere dokumentert i temarapporten «Byutvikling, areal og transport».

### Verdi

Trafikksikkerhet er behandlet som prissatt konsekvens, inngår dermed i den samfunns-økonomiske lønnsomhetsberegningen.

Konsekvenser for gang- og sykkeltrafikk er behandlet som ikke-prissatt konsekvens og gitt *stor verdi*.

## Konsekvensenes omfang og betydning

Konsekvensene av terminalen har følgende omfang og betydning for trafikksikkerhet og gang-/sykkeltrafikk:

### Brattøra

- 300 m økt veglengde samt høydeforskjell for fotgjengere og syklistene mellom Midtbyen og Pirbadet, Pirsenteret og Pirterminalen langs Havnegata.
- Antall trafikkulykker på vegnettet i Trondheimsregionen vil tilnærmet bli uforandret (+ 0,8 ulykker / 25 år)
- Noe færre trafikkulykker nasjonalt som følge av at gods overføres fra veg til bane (-15 ulykker / 25 år)

Samlet sett vil lokalisering til Brattøra få *middels negativ betydning (- -)* for gang-/sykkeltrafikk.

Samfunnsmessig nytte av trafikksikkerhet er beregnet til 20 mill.kr.

### Leangen

- Krysset mellom planlagt adkomstveg til terminalen (Leangen 2 og 3) og Ladeforbindelsen er uheldig plassert trafikksikkerhetsmessig.
- Gang- og sykkelveg langs Leangen allé vil stenges. Trafikken må krysse ved Ladeforbindelsen eller langs forlenget Bromstadveg.
- Undergangen ved Stjørdalsvegen vil bli stengt og erstattet av ny undergang lenger vest (Leangen 2 og 4).
- Antall trafikkulykker på vegnettet i Trondheimsregionen vil tilnærmet bli uforandret (+ 1,3 ulykker / 25 år)
- Noe færre trafikkulykker nasjonalt som følge av at gods overføres fra veg til bane (-15 ulykker / 25 år)

Samlet sett vil lokalisering til Leangen få *ingen betydning (0)* for gang-/sykkeltrafikk.

Samfunnsmessig nytte av trafikksikkerhet er beregnet til 19 mill.kr.

### Heimdal

- Krysset mellom planlagt adkomstveg til terminalen og Johan Tillers veg i nord er uheldig plassert trafikksikkerhetsmessig.
- Økningen i tungtrafikk gjennom Heimdal sentrum vil kunne forverre forholdene for gående og syklistene.
- Antall trafikkulykker på vegnettet i Trondheimsregionen vil øke litt (+ 4 ulykker / 25 år)
- Noe færre trafikkulykker som følge av at gods overføres fra veg til bane (-15 ulykker / 25 år)

Samlet sett vil lokalisering til Heimdal få *liten negativ betydning (-)* for gang-/sykkeltrafikk.

Samfunnsmessig nytte av trafikksikkerhet er beregnet til 16 mill.kr.

### Melhus

- Konsekvensene vil avhenge av hvordan vegsystemet utformes når ny E6 gjennom Melhus kommer.
- Antall trafikkulykker på vegnettet i Trondheimsregionen vil øke litt.
- Noe færre trafikkulykker som følge av at gods overføres fra veg til bane (-15 ulykker / 25 år)

Lokalisering til Melhus vil sannsynligvis få *ingen betydning (0)* for gang-/sykkeltrafikk

Samfunnsmessig nytte av trafikksikkerhet er beregnet til 9 mill.kr.

## Avbøtende tiltak

Aktuelle avbøtende tiltak for trafikksikkerhet og gang-/sykkeltrafikk kan være: Erstatte kryssingspunkter som forsvinner, rundkjøringer i stedet for T-kryss og trafikkregulerende tiltak for å styre biltrafikken slik at en letter framkommeligheten for fotgjengere og syklistene.



## 5.12 Luftforurensning

### Aspekt

Konsekvensene for luftforurensning omfatter vurdering av terminallokalisering i forhold til følgende aspekter:

- Utslipp fra biltrafikk til og fra terminalen, både lokal og regional/global luftforurensning
- Utslipp fra terminalaktivitet

Vurderingene er særlig innrettet mot helseskadelige virkninger. Som indikatorer for lokal luftforurensning brukes endring i antall bosatte personer utsatt for konsentrasjoner over angitte grenseverdier for nitrogendioksid og svevestøv.

Vurderingene av bidrag til regional/global luftforurensning fokuserer på mulige skadevirkninger for natur i form av sur nedbør og endring av global temperaturløse. Som indikatorer brukes endringer i totale utslippsmengder av henholdsvis karbondioksid og nitrogenoksider.

Statens Forurensningstilsyn (SFT) har utarbeidet anbefalte grenseverdier for maksimal-konsentrasjoner i byer og tettsteder av nitrogendioksid  $\text{NO}_2$  og svevestøv. Luftkvalitetskriteriene tolkes slik at konsentrasjoner høyere enn de anbefalte grensene kan medføre skader eller negative helsevirkninger for spesielt sårbare grupper. I større byer vil imidlertid bakgrunnsforurensningen ofte overskride disse grensene. I tillegg foretas derfor sammenligning med kartleggingsgrense og tiltaksgrense som er fastsatt i forskrift til Forurensningsloven.

Utslipp fra terminalområdet er beregnet særskilt og består av utslipp fra tog, trucker og godsbiler i aktivitet inne på godsterminalen. Det er gjort beregninger av utslipp av karbondioksid  $\text{CO}_2$ , nitrogenoksid  $\text{NO}_x$  og støv i lokaliseringsområdene ut fra forventet aktivitet for år 2015.

Vurderingene er nærmere dokumentert i temarapporten «Byutvikling, areal og transport».

### Verdi

Konsekvensene for luftforurensning er behandlet som ikke-prissatt konsekvens. Fravær av helseskadelige virkninger som følge av luftforurensning er gitt *stor verdi*.

## Konsekvensenes omfang og betydning

Konsekvensene av terminalen har følgende omfang og betydning for luftforurensning lokalt og regionalt/globalt:

### Brattøra

- Lokal luftforurensning: Terminaltrafikken vil ikke medføre noen endring i antall bosatte som vil bli utsatt for utslipp av nitrogendioksid og svevestøv over anbefalte grenseverdier
- Regional / global luftforurensning: Terminaltrafikken vil føre til reduksjon i utslipp av karbondioksid (3270 t/år) og nitrogenoksid (27 t/år). Terminalaktivitetene vil føre til reduksjon i karbondioksidutslippene på 1500-1800 t/år og nitrogenoksidutslippene på 6 t/år.

Samlet sett vil lokalisering til Brattøra få *ingen betydning (0)* for luftforurensning.

### Leangen

- Lokal luftforurensning: Terminaltrafikken vil medføre litt økte utslipp av nitrogendioksid og svevestøv i Leangen-området, og litt reduserte utslipp i Brattøra-området. Dette vil ikke gi målbar økning i samlet antall bosatte som vil bli utsatt for utslipp over anbefalte grenseverdier.
- Regional / global luftforurensning: Terminaltrafikken vil føre til reduksjon i utslipp av karbondioksid (3180 t/år) og nitrogenoksid (26 t/år). Terminalaktivitetene vil føre til reduksjon i karbondioksidutslippene på 1800 t/år og nitrogenoksidutslippene på 6 t/år.

Samlet sett vil lokalisering til Leangen få *ingen betydning(0)* for luftforurensning.

### Heimdal

- Lokal luftforurensning: Terminaltrafikken vil medføre litt økte utslipp av nitrogendioksid og svevestøv i Heimdals-området, og litt reduserte utslipp i Brattøra-området. Dette vil ikke gi målbar økning i samlet antall bosatte som vil bli utsatt for utslipp over anbefalte grenseverdier.
- Regional / global luftforurensning: Terminaltrafikken vil føre til reduksjon i utslipp av karbondioksid (2820 t/år) og nitrogenoksid (23 t/år). Terminalaktivitetene vil føre til reduksjon i karbondioksidutslippene på 1600 t/år og nitrogenoksidutslippene på 5-6 t/år.

Samlet sett vil lokalisering til Heimdal få *ingen betydning (0)* for luftforurensning.

### Melhus

- Lokal luftforurensning: Terminaltrafikken vil sannsynligvis medføre litt økte utslipp av nitrogendioksid og svevestøv i Melhus-området, og litt reduserte utslipp i Brattøra-området. Dette vil ikke gi målbar økning i samlet antall bosatte som vil bli utsatt for utslipp over anbefalte grenseverdier.
- Regional / global luftforurensning: Terminaltrafikken vil sannsynligvis føre til en liten reduksjon i utslipp av karbondioksid og nitrogenoksid. Terminalaktivitetene antas å gi utslipp i størrelsesorden lik terminal på Leangen.

Samlet sett vil lokalisering til Melhus få *ingen betydning (0)* for luftforurensning.



## 5.13 Risiko ved transport og lagring av farlig gods

### Aspekt

Deltemaet omfatter vurderinger av risiko og sårbarhet knyttet til lokal transport av farlig gods (på jernbane og veg) samt selve terminalaktiviteten (skifting/rangering, av-/påløfting, intern forflytning, mellomlagring).

«Farlig gods» er en samlebetegnelse på stoffer som på grunn av sine egenskaper kan skade mennesker, miljø eller eiendom. En «farliggodssulykke» er en uønsket hendelse som får til følge at farlig stoff kommer ut i omgivelsene. Risiko uttrykker den fare som slike uønskede hendelser representerer. Risiko er et resultat av sannsynligheten for en ulykke (ulykkesfrekvens) og dens forventede konsekvenser (ulykkens omfang). Farlig gods utgjør en liten del av samlet jernbanegods, og risikoen knyttet til slike transporter er svært liten.

Vurderingene er nærmere dokumentert i temarapporten «Byutvikling, areal- og transportbruk».

### Verdi

Fravær av risiko ved transport og lagring av farlig gods er gitt *stor verdi*.

## Konsekvensenes omfang og betydning

Konsekvensene av terminalen har følgende omfang og betydning for risikoen ved transport og lagring av farlig gods:

### Brattøra

- Terminalen bidrar til noe overføring av godstransport fra veg til bane. Dette gir litt redusert sannsynlighet for ulykker knyttet til vegtransport av farlig gods, mens dette delvis oppveies av litt økt sannsynlighet for ulykker knyttet til større omlasting av jernbanegods.
- Systemets sårbarhet ved ulykker knyttet til farlig gods påvirkes litt negativt på grunn av kort avstand fra terminal til gangvegforbindelse i bru over terminalen. Dette kan tenkes å øke omfanget av personskader ved eventuell større ulykke med eksplosjon eller gassutslipp. Sannsynligheten for slike ulykker er imidlertid svært små.

Risikoen for «farliggoodsulykke» er i utgangspunktet svært liten og påvirkes ikke i målbar grad av tiltaket.

Samlet sett vil lokalisering til Brattøra få *ingen betydning (0)* for risiko ved transport og lagring av farlig gods.

### Leangen

- Terminalen bidrar til noe overføring av godstransport fra veg til bane. Dette gir litt redusert sannsynlighet for ulykker knyttet til vegtransport av farlig gods, mens dette delvis oppveies av litt økt sannsynlighet for ulykker knyttet til større omlasting av jernbanegods.
- Systemets sårbarhet ved ulykker knyttet til farlig gods påvirkes positivt ved at jernbanetransport av farlig gods ikke skal føres gjennom tettbygde bydeler i Ila og Lademoen. Sårbarheten påvirkes negativt på grunn av nærhet til viktig gangvegforbindelse i bru over terminalen, stoppested for persontog samt tilgrensende områder med boliger og høyskole. Dette kan tenkes å øke omfanget av personskader ved eventuell større ulykke med eksplosjon eller stort gassutslipp. Sannsynligheten for slike ulykker er imidlertid svært små.
- Alternativ Leangen 3 innebærer skifteterminal i fjell. Dette kan gi noe økt sannsynlighet for ulykke med farlig gods knyttet til mulig nedras av stein. Dersom det inntreffer større «farliggoodsulykke» i fjellhall, vil dette medføre større personskadeomfang for terminalpersonell enn ved dagløsning. Sannsynligheten for slike ulykker er svært små dersom det gjennomføres tilfredsstillende fjellrensk, sikring og senere vedlikehold/oppfølging. Sikkerheten for terminalpersonell forutsettes tilfredsstillende ivaretatt gjennom kravene til utforming av skiftesporanlegget (sikringsrom, rømningsveger, ventilasjon osv.).

Risikoen for «farliggoodsulykke» er i utgangspunktet svært liten og påvirkes ikke i målbar grad av tiltaket.

Samlet sett vil lokalisering til Leangen få *ingen betydning (0)* for risiko ved transport og lagring av farlig gods.

### Heimdal

- Terminalen bidrar til noe overføring av godstransport fra veg til bane. Dette gir litt redusert sannsynlighet for ulykker knyttet til vegtransport av farlig gods, mens dette delvis oppveies av litt økt sannsynlighet for ulykker knyttet til større omlasting av jernbanegods.
- Systemets sårbarhet ved ulykker knyttet til farlig gods påvirkes positivt ved at jernbanetransport av farlig gods ikke skal føres gjennom tettbygde bydeler i Ila og Lademoen. Sårbarheten påvirkes negativt på grunn av nærhet til tilgrensende boligområder. Dette kan tenkes å øke omfanget av personskader ved eventuell større ulykke med eksplosjon eller gassutslipp. Sannsynligheten for slike ulykker er imidlertid svært små.

Risikoen for «farliggoodsulykke» er i utgangspunktet svært liten og påvirkes ikke i målbar grad av tiltaket.

Samlet sett vil lokalisering til Heimdal få *ingen betydning (0)* for risiko ved transport og lagring av farlig gods.

### Melhus

- Terminalen bidrar til noe overføring av godstransport fra veg til bane. Dette gir litt redusert sannsynlighet for ulykker knyttet til vegtransport av farlig gods, mens dette delvis oppveies av litt økt sannsynlighet for ulykker knyttet til større omlasting av jernbanegods.
- Systemets sårbarhet ved ulykker knyttet til farlig gods påvirkes positivt ved at jernbanetransport av farlig gods ikke skal føres gjennom tettbygde bydeler i Ila og Lademoen. Sårbarheten påvirkes negativt på grunn av nærhet til tilgrensende boligområder. Dette kan tenkes å øke omfanget av personskader ved eventuell større ulykke med eksplosjon eller gassutslipp. Sannsynligheten for slike ulykker er imidlertid svært små.

Risikoen for «farliggoodsulykke» er i utgangspunktet svært liten og påvirkes ikke i målbar grad av tiltaket.

Samlet sett vil lokalisering til Melhus få *ingen betydning (0)* for risiko ved transport og lagring av farlig gods.



## 5.14 Helse og trivsel

### Aspekt

Konsekvenser for helse og trivsel omfatter vurdering av hvordan terminalen som fysisk inngrep vil påvirke beboere, skoler, barnehager og institusjoner sin oppfatning av nærmiljøkvalitetene i lokaliseringsområdene. Følgende aspekt er brukt som indikatorer for å beskrive endringer i nærmiljøkvaliteter:

- Støyplager
- Luftforurensning
- Trafikkulykkesrisiko
- Fysisk aktivitet og rekreasjon
- Visuelt miljø
- Følelse av trygghet
- Nabokontakt
- Barns lekemuligheter
- Områdets attraksjon

Vurderingene er nærmere dokumentert i temarapporten «Helse og trivsel». Vurderingene av de fem førstnevnte aspektene bygger på resultater fra andre temarapporter.

### Verdi

Helse og trivsel behandles i sin helhet som ikke-prissatt konsekvens. De ulike indikatorene er gitt verdier ut fra en relativt bred medvirkningsprosess. Denne har blant annet bestått av:

- Folkemøter i lokaliseringsområdene
- Gruppeintervjuer med skolebarn
- Innspill fra beboere, skoler/barnehager og andre interessegrupper ved hjelp av spørreskjema
- Drøfting i arbeidsgrupper fra lokaliseringsområdene, sammensatt av representanter for velforeninger, skoler, helse- og sosialetaten og barn og ungdom sin talsmann i kommunen

Fire indikatorer: Følelse av trygghet – Fravær av støyplager – Fravær av forurensning – Fravær av ulykkesrisiko, er på denne bakgrunn vurdert som grunnleggende for et godt bostedsmiljø og er gitt *stor verdi* i alle lokaliseringsområdene. Lekemuligheter for barn er gitt *stor verdi* på Leangen og Heimdal, men *liten verdi* på Brattøra fordi det som boområde er lite egnet for barn. De øvrige indikatorene er gitt *middels verdi* i alle lokaliseringsområdene, bortsett fra fysisk aktivitet og rekreasjon og nabokontakt som er gitt *liten verdi* på Brattøra.

## Konsekvensenes omfang og betydning

Konsekvensene av terminalen har følgende omfang og betydning for helse og trivsel i nærmiljøet:

### Brattøra

- Godsterminalen er lokalisert til Brattøra i dag. En utvidelse av denne vil, med unntak av visuelt miljø, få liten virkning på nærmiljøet.

Samlet sett vil lokalisering til Brattøra få *ingen betydning (0)* for helse og trivsel i nærmiljøet.

### Leangen

- Terminalen vil gi en vesentlig økning av støy på kveld og natt. Støyen vil være av en helt annen type enn den som finnes i området i dag, og belaste et betydelig antall boliger.
- Støyskjermene vil forringe det visuelle miljøet og gi skygge i hagene.
- Verdien av rekreasjonsområdene vil reduseres som følge av omdisponering av areal, støybelastning, redusert tilgang på dagslys og barrierevirkninger.
- Terminalen vil kunne forringe det sosiale nettverket og nabokontakten i nærmiljøet ved at arenaer der naboer treffes forsvinner eller mister verdi på grunn av støy og skyggevirkninger. Den største risikoen i forhold til nabofellesskapet er trolig faren for at flere vil flytte fra området, og at en vil få en utskiftning av beboere.
- Lekeområder blir noe redusert ved at deler av park- og brakkområder beslaglegges.
- Leangen 3 og 4 vil bli noe bedre enn Leangen 2 når det gjelder rekreasjon og lekemuligheter for barn.

Samlet sett vil lokalisering til Leangen få *stor negativ betydning (- -)* for helse og trivsel i nærmiljøet.

### Heimdal

- Terminalen vil gi en vesentlig økning av støy på kveld og natt. Støyen vil være av en helt annen type enn den som finnes i området i dag, og belaste et betydelig antall boliger.
- Støyskjermene vil forringe det visuelle miljøet og skape barrierevirkninger. Virkningene av terrengendringer og støyskjerming i Heimdal sentrum vil bli betydelige.
- Ingen rekreasjonsområder eller lekeområder blir arealmessig berørt. Støybelastning vil medføre redusert verdi av gateområdene og de private hagene som brukes til rekreasjon på Heimdal.
- Endringene terminalen vil medføre vil kunne forringe det sosiale nettverket og nabokontakten i nærmiljøet ved at uteområder mister verdi på grunn av støy. Den største risikoen i forhold til nabofellesskapet er trolig faren for at flere vil flytte fra området, og at en vil få en utskiftning av beboere.
- Økt godstrafikk vil medføre en liten økning i ulykkesrisiko.

Samlet sett vil lokalisering til Heimdal få *stor negativ betydning (- -)* for helse og trivsel i nærmiljøet.

### Melhus

«Helse og trivsel» er ikke utredet på samme nivå som i de andre lokaliseringsområdene. Lokalisering til Melhus vil gi mange av de samme endringene for boligområdet på Karivollen som terminalen vil medføre for boligområdene på Leangen og Heimdal, men færre boliger vil bli berørt på Melhus. Ut fra dette antar vi følgende:

Samlet sett vil lokalisering til Melhus sannsynligvis få *middels negativ betydning (-)* for helse og trivsel i nærmiljøet.

## Avbøtende tiltak

Aktuelle avbøtende tiltak for helse og trivsel er, i tillegg de som er nevnt under støy, visuelt miljø, og rekreasjon, knyttet til behovet for informasjon til berørte om videre planlegging og utbygging av terminalen. Dette vil kunne bidra til å redusere usikkerheten og bekymringen blant dem som bor i lokaliseringsområdene.



## 5.15 Samfunnsøkonomi

### Samfunnsnytte og -kostnader

Resultater fra nytte/kostnads-analysene for de ulike lokaliseringsområdene er vist i tabell 5.2. Beløpene er diskontert til nåverdi (1999-kr) for beregningsperioden 2004-2028 med en diskonteringsfaktor på 7 %.

Følgende prissatte elementer fra konsekvensvurderingen inngår bl.a. i analysene:

- Støyskjermingstiltak
- Vibrasjonstiltak
- Arealerverv og innløsning
- Transportarbeid på veg- og jernbanenettet i regionen

Følgende elementer inngår bl.a. i nyttedelen av analysene:

- Frigitt jernbaneareal først og fremst på Brattøra
- Overføring av godstransport fra veg til bane
- Trafikksikkerhet
- Enklere framføring av Nordre avlastningsveg

SAMFUNNSØKONOMI						
Lokaliseringsområde	Brattøra 1	Leangen 2	Leangen 3	Leangen 4	Heimdal 1	Melhus
Nytte Jernbaneløst	63 mill kr	137 mill kr	139 mill kr	136 mill kr	118 mill kr	110 mill kr
Nytte transportører	66 mill kr	58 mill kr	59 mill kr	57 mill kr	-71 mill kr	-102 mill kr
Nytte kunder	2 mill kr	2 mill kr	2 mill kr	2 mill kr	1 mill kr	0 mill kr
Nytte samfunn for øvrig	203 mill kr	270 mill kr	270 mill kr	270 mill kr	215 mill kr	260 mill kr
<b>Sum Nytte</b>	<b>334 mill kr</b>	<b>467 mill kr</b>	<b>470 mill kr</b>	<b>465 mill kr</b>	<b>263 mill kr</b>	<b>268 mill kr</b>
<b>Kostnad</b>	<b>270 mill kr</b>	<b>416 mill kr</b>	<b>450 mill kr</b>	<b>317 mill kr</b>	<b>508 mill kr</b>	<b>332 mill kr</b>
<b>Nytte/Kostnad (N/K)</b>	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,8</b>

Tabell 5.2: Resultat av den samfunnsøkonomiske analysen for de ulike alternativene (beløp diskontert til nåverdi)

Lokalisering til Leangen eller Brattøra er de eneste alternativene som gir samfunnsøkonomisk gevinst (nytte/kostnad større enn 1). Beregningene av samfunnsøkonomisk nytte er spesielt følsomme overfor variasjoner i godstransportprognosene.

### Bedriftsøkonomi for transportørene

De bedriftsøkonomiske forhold for NSB BA Gods inngår som en del av nytte-/kostnads-analysen. Trekker vi ut denne delen og ser isolert på den, blir årlige endringer som følger:

BEDRIFTSØKONOMI						
Lokaliseringsområde	Brattøra 1	Leangen 2	Leangen 3	Leangen 4	Heimdal 1	Melhus
Resultat år 2004	3,9 mill kr	3,2 mill kr	3,0 mill kr	3,0 mill kr	-5,3 mill kr	-6,2 mill kr
Resultat år 2028	10,4 mill kr	9,8 mill kr	9,6 mill kr	9,6 mill kr	-2,4 mill kr	-3,4 mill kr

Tabell 5.3: Bedriftsøkonomisk resultat for NSB BA Gods – Endringer pr. år 2004/2028

Tabellen viser at kun lokalisering på Brattøra eller Leangen gir positivt driftsresultat for NSB BA Gods. Positivt driftsresultat oppnås fra første driftsår.

## 6.1 Anleggsvirksomhet

Den detaljerte utbyggingstakten må fastsettes etter at planer er godkjent og bevilgninger foreligger. Anleggsperioden anslås til 2-3 år i alle lokaliseringsområdene.

Ved lokalisering av terminalen enten til Leangen, Heimdal eller Melhus forutsettes at man bygger ut i et tilstrekkelig omfang som frigjør arealene på Brattøra til andre formål, og sikrer hensiktsmessig drift på ny godsterminal i perioden fram til neste etappe i utbyggingen. For Heimdal og Leangen betyr dette en første etappe uten anlegg av skiftespor.

På Brattøra vil en få spesielle utfordringer i anleggsperioden knyttet til å holde terminaldriften i gang samtidig som man bygger ut. Utbyggingsalternativet er imidlertid velegnet for etappevis utbygging.

I forbindelse med utbyggingen blir det plassert et riggområde nært opp til terminalområdet. Plassering ved de ulike lokaliseringene er ennå ikke avklart. Riggområdet skal romme kontor for byggeledelse og entreprenør, eventuelle boligbrakker, lager, verksted og maskinoppstilling.

I anleggsperioden vil veier bli brutt og midlertidige veier vil bli opparbeidet. Blanding av lokaltrafikk og anleggstrafikk vil til en viss grad skje i anleggsperioden.

## 6.2 Massebalanse

### Brattøra

På Brattøra vil man få de minste inngrepene og det forutsettes tilkjørt 38.000 m<sup>3</sup> pukk. Det forutsettes bortkjøring av 25.000 m<sup>3</sup> utskiftningsmasser som kan brukes som fyllmasse på havna. Tilkjørt masse hentes fra pukkverk/steinbrudd i Trondheimsregionen.

### Leangen

På Leangen vil terminalen føre til masseoverskudd på mellom 245.000 m<sup>3</sup> og 473.000 m<sup>3</sup> avhengig av terminalalternativ. Tilkjørt masse vil utgjøre 193.000 m<sup>3</sup> - 244.000 m<sup>3</sup> avhengig av terminalalternativ og hentes fra pukkverk/steinbrudd i Trondheimsregionen. Det forutsettes at inntil 600.000 m<sup>3</sup> masse kan plasseres i deponi i Trondheim øst/Malvik. I forbindelse med utbygging av Nordre avlastningsvei og E6 øst må det samarbeides med Statens vegvesen for mest mulig rasjonell bruk av masser/fylling i deponi.

### Heimdal

På Heimdal vil det bli et masseoverskudd på 380.000 m<sup>3</sup>. Deponi for disse er antydnet på Torgårdsletta og på landbrukseiendommer i Leinstrandområdet. Tilkjørt masse vil utgjøre 280.000 m<sup>3</sup> og hentes fra lokalt pukkverk/steinbrudd.

### Melhus

På Melhus vil det bli et stort masseunderskudd på 970.000 m<sup>3</sup> som tas fra lokalt massetak. Det forutsettes bortkjøring av 49.000 m<sup>3</sup> utskiftningsmasser.



## 6.3 Konsekvenser og avbøtende tiltak

Konsekvenser og avbøtende tiltak i anleggsperioden vil bli et sentralt tema i neste fase av planleggingen. På dette nivået presenterer vi rammer for denne detaljeringen, og evt. forhold som kan skille lokaliseringsområdene. Som del av detaljplan-/reguleringsplanarbeidet vil konsekvenser i anleggsperioden med spesiell vekt på avbøtende tiltak, bli utredet mer i detalj. Tiltakene vil bli innarbeidet i miljøoppfølgingsprogrammet (kapittel 8).

### **Støy, vibrasjoner og annen forurensning**

I forbindelse med anleggsdrift er det spesielt sprenging og maskiner som borer, spunter og pigger som gir de høyeste og mest sjenerende lydene. Det vil i liten grad foregå slike aktiviteter i forbindelse med bygging av godsterminalen. Den mest kontinuerlige anleggsstøyen vil komme fra gravemaskiner og lastebiler.

Verken tilførte eller utgravde masser antas å gi spesielle støvplager.

Det vil bli stilt krav til entreprenør når det gjelder bygge- og anleggsstøy ved inngåelse av kontrakt, for å redusere støvplagene. Byggherre bør kontrollere støynivået i en tidlig fase slik at eventuelle tiltak kan settes inn. Aktuelle tiltak for å redusere støvplagene kan være å benytte stillegående maskiner/materiell, sette opp egen skjerming mot støy i anleggsperioden eller tilpasse arbeidet på anlegget slik at støykrav overholdes gjennom hele døgnet.

For Leangen 3 vil det bli boring og sprengning i tunnel på Leangen –Stavnebanen som vil gi støy og vibrasjoner i områder nær tunnelmunningene. I Heimdal 2 inngår utsprenging av tunnel i ny linje for Dovrebanen, og boring og sprengning i denne kan gi støy og vibrasjoner i områder nær tunnelmunningene. Det er også nødvendig med begrenset boring/sprenging for utvidelse til flere spor i Rotvoll-området.

Under anleggsfasen kan det oppstå forurensning av overflatevann som følge av avrenning fra massedeponier, erosjon av nye terrengflater, olje fra anleggsvirksomhet og spillvann fra anleggsriggene.

Forurensning fra anleggsdriften kan reduseres ved god planlegging og gjennomføring av nødvendige tiltak underveis, for eksempel i form av olje- og slamavskillere i riggområde. Det bør også vurderes tiltak som hindrer jordtap og utslipp i bekker ved høye skjæringer i jordmasser.

Ved alternativ Leangen 3 og Heimdal 2 kan det i tillegg oppstå forurensning av overflatevann som følge av avrenning fra tunneler.

### **Landskap, kulturmiljø og rekreasjon**

Konsekvenser i anleggsperioden er i hovedsak knyttet til nærkontakt med anleggsområdet, transport av masser, endring av landskapsbildet i aktuelle deponiområder, behov for arkeologiske forundersøkelser og stenging av turvegforbindelser.

Behovet for massetransport skal minimaliseres så langt det er mulig.

Kravet om arkeologiske forundersøkelser vil gjelde for alt areal som taes i bruk i anleggsfasen herunder transportveger og midlertidige anlegg. Dersom det påvises funn underveis i anleggsarbeidet vil en arkeologisk undersøkelse kunne medføre forsinkelser som igjen kan utsette ferdigstillingen av prosjektet.

Det blir viktig å sikre tilgjengeligheten på tvers av terminalområdet i anleggsperioden, særlig for gående og syklistene. Et avbøtende tiltak vil være å opparbeide planlagte nye gang-/sykkelveg forbindelser før de eksisterende fjernes.

Maskiner, riggutstyr, brakker, avdekkede arealer, gjerder og lignende i anleggsfasen gir et skjæmmende inntrykk. Det er viktig å avgrense anleggsområde slik at så lite areal som mulig blir berørt av inngrepene og å skjerme anlegget fra omgivelsene. De endelige støyskjermingstiltak skal etableres så raskt det er mulig av anleggstekniske årsaker.

### **Næringsvirksomhet**

Det er viktig å ikke ta i bruk mer jordbruksareal enn nødvendig under anleggsperioden. Videre bør en se til at anleggsveger og deponier ikke hindrer adkomst til og drift av jordbruksarealer, samt at det ved fyllinger/skjæringer ikke oppstår endringer i grunnvannsholdene.

Noen bedrifter i tilknytning til planlagt godsterminal kan i perioder få begrenset adkomst som følge av anleggsvirksomheten. Dette kan medføre bortfall av inntekter. I samråd med den enkelte berørte bedrift tar vi sikte på å minimalisere slike ulemper.



## **Anleggstrafikk**

### Brattøra

Utbygging på Brattøra vil i liten grad påvirke togavviklingen for persontog i anleggsperioden da det meste av utbyggingen skjer i god avstand fra hovedspor. Godstrafikk vil i større grad bli berørt.

Trafikkøkningen i anleggsperioden anslås å bli omtrent 450 flere kjøretøyer/døgn til og fra terminalområdet.

### Leangen

På Leangen må hovedsporet flyttes til nordre del eller søndre del av terminalområdet. Dette medfører redusert hastighet i perioder på Meråkerbanen.

Ved anlegg av skifteområdet i fjell, Leangen 3, vil det bli fullstendig togstans på Stavne-Leangenbanen.

Trafikkøkningen i anleggsperioden tilsvarer 470 kjøretøy/døgn, dvs. omtrent samme nivå som i driftsperioden. Trafikkøkningen ved massedeponi blir på 300 kjøretøy/døgn og ved steinbrudd 170 kjøretøy/døgn.

### Heimdal

På Heimdal vil det bli en omlegging inn mot Heimdal stasjon på Dovrebanen, og det må i tillegg gjennomføres arbeider på stasjonsområdet. Dette vil føre til perioder med redusert hastighet i hovedsporene.

Trafikkøkningen i anleggsperioden tilsvarer 490 kjøretøy/døgn som er på samme nivå som i driftsperioden. Trafikkøkningen ved massedeponi blir på 300 kjøretøy/døgn og ved steinbrudd på 170 kjøretøy/døgn.

### Melhus

På Melhus vil det ikke bli omlegginger på hovedsporet, og anleggsdriften antas å ha relativt små konsekvenser for togavviklingen. Vi forutsetter at det må innføres saktekjøring forbi anleggsområdet, og økt behov for teknisk kontroll av sporet pga. eventuelle setninger.

Det vil bli stor trafikkøkning på lokalt vegnett med tilhørende økning i støynivå som følge av tilkjøring av underskuddsmasser.

## **Trafikksikkerhet**

Økt trafikk pga. anleggstrafikk samt eventuelle midlertidige omlegginger av lokalvegnett i form av innsnevring, kryss og adkomster med uheldig utforming, kan føre til en økt risiko for trafikkulykker i forbindelse med anleggsperioden.

## 7.1 Terminalens funksjon

Tabellen nedenfor oppsummerer nøkkelopplysningene fra kapittel 4 om utforming av terminalalternativene sett i forhold til de viktigste funksjonskravene til en moderne godsterminal. Opplysningene om gjennomkjøringsmuligheter, biladkomst samt omfanget av lasteområder og spor, er viktige elementer i vurderingen av driftsforholdene ved terminalen.

	Funksjonskrav 0-alt.	Brattøra	Leangen	Heimdal	Melhus	
<b>Lasteområder</b>						
Lastespor						
antall	4	8	5	3-4	4	4
lengde	2800 m	1 740 m	2 020 m	2 100-2 800 m	2 700 m	2 800 m
Lengste eff. lastespor	700 m	360 m	680 m	700 m	700 m	700 m
Bredde lastegater	25-40 m	15-20 m	20-40 m	20-41 m	25-37 m	25-45 m
Biladkomst	I begge ender	I én ende	I én ende	I begge ender	I begge ender	I begge ender
<b>Driftsstruktur</b>						
Terminaltype	Gjennomkj.	Sekk	Sekk*	Gjennomkj.	Utvidet sekk	Gjennomkj.
<b>Arealbehov</b>						
Største lengde	3 km	1,5 km	1,6 km	2,8-5,4 km	2,8 km	2,0 km
Største bredde	150-170 m	200 m	250 m	110-120 m	250 m	170 m
Samlet terminalareal	200 dekar	100 dekar	145 dekar	150-200 dekar	220-320 dekar	180 dekar
Areal erverv	-	0 dekar	45 dekar	80-115 dekar	90-190 dekar	150 dekar
<b>Kostnad</b>	-	90 mill kr	430 mill kr	500-730 mill kr	780-1 500 mill kr	460 mill kr
* Brattøra vil kunne få gjennomkjøringsmuligheter dersom Stavne-Leangenbanen brukes for godstrafikk til og fra Nordlands- og Meråkerbanen.						

Tabell 7.1: Utforming av terminalalternativ sett i forhold til funksjonskrav og 0-alternativet Heimdal = H1, Leangen = L2, L3 og L4.

Ingen av lokaliseringsområdene oppfyller alle funksjonskravene fullt ut. Driftsanalyser som er foretatt viser at alternativene på Leangen og Melhus kommer best ut, fulgt av Brattøra. Heimdal er det klart dårligste alternativet driftsmessig.

## 7.2 Evalueringsgrunnlag

Evalueringsgrunnlaget framgår av Jernbaneverkets målsetting med å etablere en ny godsterminal i Trondheimsregionen (se kapittel 2.2).

Grunnlaget består av:

- Relevante overordnede samferdselspolitiske mål
- Godstransportørene og kundene deres sine mål
- Samfunnsøkonomiske mål
- Samfunns mål som ikke er prissatte

Evalueringen av hvor godt Brattøra, Leangen, Heimdal og Melhus oppfyller de tre sistnevnte; godstransportørene og samfunnet for øvrig sine krav til en godsterminal, vil indikere i hvor stor grad relevante overordnede samferdselspolitiske mål oppnås.



## 7.3 Måloppnåelse for godstransportører

Tabell 7.2 summerer opp hvorvidt de forskjellige lokaliseringsområdene oppfyller målsettingene til godstransportørene og kundene deres.

Mål	Brattøra	Leangen	Heimdal	Melhus
<b>Målsetting med hensyn til godshåndtering</b>				
Lokalisering nær kundene	X	X	-	-
Kapasitet for 50 % volumøkning	X	X	-	X
Behandlingstid: ank. cont. < 60 min.	X	X	X	X
avg. cont. < 60 min.	X	X	X	X
ank. vgn. < 60 min.	-	X	-	X
avg. vgn. < 60 min.	-	-	-	-
Ressurstid: ank. cont. < 2,5 t.	X	X	X	X
avg. cont. < 2,5 t.	X	X	-	X
ank. vgn. < 2,5 t.	-	-	-	-
avg. vgn. < 2,5 t.	-	-	-	-
Redusere uhell- og ulykkesrisiko	X	X	-	X
Punktlighetsavvik reduseres 25 %	X	X	-	-
<b>Målsetting med hensyn til kundene</b>				
Lavere fraktpris, bedre tilbud	X	X	-	-
Overholde punktlighet	X	X	-	-
Redusere distribusjonstid/-kostnad	X	X	-	-

Tabell 7.2: Evaluering av målsettinger for godstransportører og kundene deres. (- mål oppnås ikke)(X markerer måloppnåelse) Leangen betyr i denne sammenheng L2, L3 og L4. Heimdal betyr H1.

Tabellen viser at Leangen og Brattøra har bedre måloppnåelse enn Heimdal og Melhus. Årsakene er avstand til kundene, og mer tidkrevende drift av terminalen (Heimdal).

De bedriftsøkonomiske beregningene for de ulike alternativene (tabell 5.3) gir det samme bildet. Lokalisering til Heimdal eller Melhus vil gi negativt bedriftsøkonomisk resultat både på kort og lang sikt. Lokalisering til Brattøra eller Leangen vil gi positivt resultat allerede i terminalens første driftsår. Disse resultatene vil bli bedre og bedre utover i analyseperioden i takt med økning i godsmengdene.

## 7.4 Måloppnåelse for samfunnet for øvrig

### Samfunnsøkonomi – Prissatte konsekvenser

Tabell 7.3 viser resultatene av de samfunnsøkonomiske beregningene.

Samfunnsøkonomi	Brattøra	Leangen	Heimdal	Melhus
Nytte - Jernbaneverket	63	136	118	110
Nytte - transportørene	66	57	-71	-102
Nytte - kunder	2	2	1	0
Nytte - samfunn	203	270	215	260
<b>Sum nytte</b>	<b>334</b>	<b>465</b>	<b>263</b>	<b>268</b>
<b>Kostnad</b>	<b>270</b>	<b>317</b>	<b>508</b>	<b>332</b>
<b>Nytte/kostnad (N/K)</b>	<b>1,2</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,8</b>

Tabell 7.3: Evaluering av samfunnsøkonomiske målsettinger (beløp i mill kr diskontert til nåverdi) Leangen = L4 og Heimdal = H1.

Det er kun lokalisering av ny godsterminal til Leangen eller Brattøra som gir samfunns-økonomisk lønnsomhet (nytte/kostnads-brøk større enn 1). Ved en lokalisering til Melhus eller Heimdal viser beregningene at samfunnet ikke vil få igjen kostnadene som må investeres i en ny terminal.

Leangen 4 vil være det beste alternativet samfunnsøkonomisk sett.

### Sammenstilling av ikke-prissatte samfunns mål

I sammenstillingen vurderes lokaliseringsområdene opp mot hverandre på denne måten:

- **Brattøra** med godsterminal – Leangen, Heimdal og Melhus uten godsterminal
- **Leangen** med godsterminal – Brattøra, Heimdal og Melhus uten godsterminal
- **Heimdal** med godsterminal – Brattøra, Leangen og Melhus uten godsterminal
- **Melhus** med godsterminal – Brattøra, Leangen og Heimdal uten godsterminal

I konsekvensvurderingene er det ikke bare tatt hensyn til hva som skjer der godsterminalen blir lokalisert, men også forventet utvikling der godsterminalen ikke blir lokalisert.

#### Brattøra uten godsterminal

Trondheim kommune har vurdert alternativ bruk av Brattøra dersom godsterminalen flytter. Ved en utflytting av godsterminalen vil det bli frigjort 35 000 – 40 000 m<sup>2</sup>. Dette arealet vil øke Midtbyens sentrumsarealer med 20%, og kan gi plass til lokalisering av 2 000 arbeidsplasser i gangavstand fra byens viktigste kollektivknutepunkt. Trondheim kommune vurderer det som lite aktuelt med boligbygging på Brattøra.

Områdene på Brattøra er attraktive for byutvikling pga. nærhet til sjøen og sentrum. Forholdene ligger vel til rette for en god samordning av areal- og transportbruk. Området har svært god tilgjengelighet for alle trafikantgrupper, og er betjent av både hurtigbåt, hurtigrute, buss og tog. Gang- og sykkelvegnettet er godt utbygd. Samlet gir dette store muligheter for en utvikling lagt til rette for økt bruk av miljøvennlig transport.

Flytting av godsterminal fra Brattøra gir mulighet for en vesentlig enklere og billigere løsning for Nordre avlastningsveg. Uten godsterminal kan Nordre avlastningsveg gå i dagen. Også ved utforming av det øvrige vegnett står man friere til å utvikle mer optimale løsninger hvis godsterminalen flyttes.

Det forutsettes at havnesporet til Pir II opprettholdes.

Pirbadet; byens nye fritidsbadeanlegg bygges på Brattøra i 1999-2000. Dette vil føre til stor økning i publikumstrafikk til området. Det planlegges også nye kontorbygg ved Pirsenteret. Utbygging av Pirbadet og utvidelse av Pirsenteret antas å medføre stor økning i gang- og sykkeltrafikk i området. Gang- og sykkelveger må utformes slik at ulykkesrisikoen for disse trafikantgruppene ikke øker.

Nordre avlastningsveg, ny Nidelv bru og ny E6 Øst Nidelv bru – Grilstad antas å gi bedre flyt i trafikken. Overføring av terminaltrafikk til en annen lokalisering for godsterminalen har marginal betydning for trafikkavviklingen på Brattøra.



Terminalstøyen vil forsvinne som følge av at godsterminal flyttes, men støy fra persontog vil fortsatt være til stede. Størrelsen på biltrafikken i området i framtiden vil avhenge av utviklingen på Brattøra i form av antall arbeidsplasser, tilrettelegging for kollektivtrafikk, parkeringsrestriksjoner mv. Den totale biltrafikken i området antas å øke noe, men ikke gi merkbart større støynivå.

Brattøra har i dag lite eller ingen grøntstruktur. Ved flytting av godsterminal og nyutvikling av arealet som frigjøres oppnår man en god mulighet til å etablere en grøntstruktur i området og å gjenskape Midtbyens kontakt med sjøen på en bedre måte. Kombinert med et godt utbygd gang- og sykkelvegnett kan Brattøra uten godsterminal bli et svært attraktivt bynært rekreasjonsområde, med gode visuelle kvaliteter.

Byutvikling på Brattøra gir muligheter til å forlenge Midtbyens bebyggelsesstruktur ut til fjorden, og siktlinjer kan forsterkes og utsynspunkter forbedres.

### Leangen uten godsterminal

Tunnelalternativet under Kuhaugen er det eneste aktuelle alternativet for ny E6 Nidelv bru – Grilstad. Lokalisering av godsterminal et annet sted enn Leangen medfører at utforming av lokalvegnett tilknyttet E6 Nidelv bru – Grilstad kan utformes noe annerledes, med bl.a. kortere bru over jernbanespor på Leangen (Bromstadvegens forlengelse).

Utbygging av hovedvegnettet i området vil gi bedre flyt i trafikken enn i dag mellom sentrale og østlige deler av Trondheim og vil avlaste Innherredsvegen. Vegutbyggingen antas å bidra til at Lade/Leangen blir ytterligere attraktivt som næringsområder for varehandel og tjenesteyting. Dette kan skje bl.a. ved hjelp av omdisponering av industri-/lageranlegg til større varehandelsbedrifter. På sikt forventes tomteverdiene å stige.

Industriområdene langs Haakon VIIIs gate er i hovedsak utbygget, og videre næringsutvikling i dette området må skje i form av fortetting. Arealet mellom Statoil og jernbanen er regulert til kontor, men benyttes til jordbruk i dag.

Det forventes ikke vesentlige endringer i trafikkmengder i området som skulle tilsi en merkbar endring i støynivå. Ved bygging av ny E6 Øst og Bromstadvegens forlengelse vil vegtrafikkstøy fra Innherredsvegen, Leangen Alle og Haakon VIIIs gate sannsynligvis reduseres noe.

Leangen uten godsterminal fører til at det verneverdige kulturlandskapet på Rotvoll unngår inngrep fra jernbanen. På lengre sikt vil det imidlertid kunne bli aktuelt med dobbeltspor gjennom området.

Det foregår i dag en fortetting av boliger sentralt i Trondheim som fører til sterkere press på bynære rekreasjonsarealer. Det er derfor sannsynlig at bruken av området til rekreasjon vil øke.

### Heimdal uten godsterminal

Lokaliseringsområde for planlagt godsterminal er i sin helhet regulert som industriområde. I en framtidig utvikling uten godsterminal på Heimdal vil gjenstående arealer sannsynligvis bli bygd ut til industri-, lager og tyngre handelsvirksomhet. Linjegods antas å fortsette virksomheten i området selv om jernbanens godsterminal blir liggende på Brattøra, og sidespor forutsettes opprettholdt.

Det er ikke planer for boligbygging i området.

Heimdal sentrum er i dag dominert av biltrafikk og ustrukturert parkering. Uten godsterminal på Heggstadmoen vil man stå friere til å utforme Heimdal sentrum og tilhørende vegnett etter miljøgateprinsippet hvor man tar større hensyn til myke trafikanter ved utforming av miljøet rundt vegen.

Det ventes ingen vesentlige endringer av trafikkmønsteret, og trafikkøkningen i området forventes å være i takt med trafikkøkning på vegnett for øvrig. Ut fra dette forventes ingen vesentlige endringer i støynivå i området.

Siste rest av naturlandskap i terminalområdet vil forsvinne som følge av utbygging av reserterende areal til næringsvirksomhet.

### Melhus uten godsterminal

Lokaliseringsområdet for ny godsterminal ble senest i 1997 vurdert som lokalisering for nytt næringsområde for Nedre Melhus. Lokalisering av nytt næringsområde mellom jernbanen og Åsvegen ble forkastet pga. at området ligger adskilt fra sentrum med Høyeggen, og at det krever relativt kostbar tilrettelegging i form av bl.a. ny hovedledning for avløpsystem over Gaula til Varmbo.

Området vil sannsynligvis bli liggende som landbruksområde i framtiden. Økt press på boligbygging i nabokommunene til Trondheim fører imidlertid generelt sett til økt press på bynære landbruksområder.

Støyforholdene vil bli forbedret gjennom Melhus sentrum som følge av omlegging av E6, mens det vil kunne bli en forverring i nærområdet til ny E6.

E6-omleggingen gir muligheter til å legge inn estetiske tiltak for å forskjønne området ved Melhus sentrum og også gjøre det mer attraktivt som rekreasjonsområde.



## Evaluering av ikke-prissatte konsekvenser

Evalueringen tar utgangspunkt i sammenstilling av de ikke-prissatte konsekvensene av terminallokaliseringen. Disse framgår av tabell 7.4. Tabellen angir også om konsekvensene i hovedsak gjør seg gjeldende på nasjonalt (N), regionalt (R) eller lokalt (L) nivå.

Deltema	Nivå	Brattøra	Leangen	Heimdal	Melhus
Landskapsbilde / Visuelt miljø	L	(--)	(-)	(-)	(--)
Kulturmiljø	R, L	(-)	(--)	(-)	(-)
Rekreasjon	L	(0)	(-)	(-)	(-)
Støy	R, L	(0)	(-)	(--)	(-)
Arealbruk og eiendomsforhold	L	(-)	(--)	(-)	(--)
Bydels- og tettstedsutvikling	R	(-)	(+++)	(++++)	(++)
Transportavvikling	N, R, L	(+)	(0)	(-)	(--)
Trafikksikkerhet og gang-/sykkeltrafikk	N, R, L	(-)	(0)	(-)	(0)
Luftforurensning	N, R, L	(0)	(0)	(0)	(0)
Risiko ved transport og lagring av farlig gods	N, R, L	(0)	(0)	(0)	(0)
Helse og trivsel	L	(0)	(--)	(--)	(-)

### Konsekvensenes geografiske nivå

L - Lokale  
R - Regionale  
N - Nasjonale

### Konsekvensenes betydning

++++ Meget stor positiv konsekvens  
+++ Stor positiv konsekvens  
++ Middels positiv konsekvens  
+ Liten positiv konsekvens  
0 Ubetydelig/ingen konsekvens  
- Liten negativ konsekvens  
-- Middels negativ konsekvens  
--- Stor negativ konsekvens  
---- Meget stor negativ konsekvens

Tabell 7.4:

Evaluering av ikke-prissatte samfunnsmaal. Leangen = Leangen 4 og Heimdal = Heimdal 1

De ulike konsekvensene vil bli tillagt forskjellig vekt i en beslutningsprosess alt etter hvem som vurderer. Vi har derfor bevisst ikke forsøkt å summere + 'ene og - 'ene for alle deltemaene i tabell 7.4 for å komme fram til en samlet vurdering av ikke-prissatte konsekvenser for lokaliseringsområdene. Tabellen bør først og fremst leses horisontalt, dvs. brukes til å sammenligne konsekvensene for hvert deltema. Deltemaene er definert slik at en skal unngå vurdering av samme konsekvens flere ganger. Unntaket er konsekvensene for helse og trivsel som bl.a. baserer seg på berørte sin subjektive oppfatning av konsekvensene for støy, landskapsbilde, kulturmiljø, rekreasjon, trafikksikkerhet og luftforurensning.

For deltemaene transportavvikling, trafikksikkerhet og gang-/sykkeltrafikk og luftforurensning vil konsekvensene oppstå både på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå. På deltemaet trafikksikkerhet vil man for eksempel få en liten økning lokalt (bydelsnivå) i antall ulykker som følge av økt bildistribusjon fra ny godsterminal, mens man nasjonalt og regionalt oppnår en reduksjon i ulykker som følge av overføring av gods fra veg til bane.

## 7.5 Konklusjon og anbefaling

Både evalueringen av lokaliseringsområdene i forhold til godstransportørenes målsettinger og de samfunnsøkonomiske målsettingene, viser at Melhus og Heimdal kommer klart dårligst ut. Det har heller ikke store positive ikke-prissatte konsekvenser som kan oppveie dette. Det er kun i forhold til bydels- og tettstedsutvikling Melhus og Heimdal er vurdert å ha klare positive konsekvenser. Ut fra dette er det etter Jernbaneverkets mening kun Leangen eller Brattøra som er aktuelle lokaliseringer for ny godsterminal i Trondheimsregionen. En utbygging av terminalen på Brattøra forutsetter at Havnegata og Nordre avlastningsveg føres i bru over terminalområdet.

Både utbyggingsalternativet på Brattøra og Leangen oppfyller transportørenes målsettinger og har positiv samfunnsøkonomi. Leangen har best samfunnsøkonomi, mens Brattøra kommer best ut når det gjelder mange av de ikke-prissatte konsekvensene med unntak av landskapsbilde/visuelt miljø og bydels- og tettstedsutvikling. Leangen vil gi grunnlag for alternativ bydelsutvikling på Brattøra som bl.a. vil være positiv for jernbanen. Det vil være mulig å gjenopprette mye av byens kontakt med fjorden, og nye etableringer i området vil, i kraft av sin nærhet til Trondheim sentralstasjon, bidra til å bygge opp under økt bruk av kollektive transportmidler, bl.a. tog.





Fig 7.1: Brattøra i dag – sett fra Pir II



Fig 7.2: Brattøra, fotomanipulert, med utbygd godsterminal, omlagt Havnegate og Nordre avlastningsveg (alt. D) – sett fra Pir II



Fig. 7.3: Leangen i dag – sett fra taket på Rishaug Maskin



Fig. 7.4: Leangen, fotomanipulert, med ny godsterminal (alternativ Leangen 4), og Bromstadvegens forlengelse over sporene



Jernbaneverket legger stor vekt på at godsterminalen er en langsiktig samfunnsinvestering som skal fungere godt for dagens og framtidige godstransportører og kundene deres. Dette vil være viktige positive bidrag i næringsutviklingen i Trondheimsregionen og Midt-Norge.

Dette krever at terminalen har:

- Tilstrekkelig lange gjennomkjøringsspor
- Minst to 700 m lange lastegater med tilhørende lastespor
- Utbyggingsmuligheter ved framtidig trafikkvekst
- Muligheter for samlokalisering av samlastere

Leangen er, slik vi ser det, bedre enn Brattøra på alle disse punktene.

**Ut fra dette anbefaler Jernbaneverket at den nye godsterminalen for regionen lokaliseres til Leangen.** En terminal i dette området vil kunne oppfylle transportørenes krav til rasjonell og effektiv terminaldrift. Området har kort avstand til et hovedvegnett med god kapasitet, og dermed god tilgjengelighet for kundene.

Av de presenterte alternative utformingene av godsterminal på Leangen anbefaler vi Leangen 4; en gjennomkjøringsterminal med hovedspor på Leangensiden, og muligheter for samlastereablering på Ladesiden.

Vi foreslår et første utbyggingstrinn som består av lasteområdene; lastegatene med tilhørende spor i perioden 2001-2004. Arealer for full utbygging, inkludert skifteområdet, må imidlertid sikres gjennom den kommende detaljplanprosessen. Skifteområdet vil i første etappe ligge igjen på Brattøra.

## 8.1 Videre detaljplanlegging

Konsekvensutredningen har så langt i prosessen bidratt til:

- Informasjon og diskusjon om tiltaket blant offentlige myndigheter og allmennheten
- Presentasjon av vurderte alternativer med sammenlignbare opplysninger
- Utvikling av de aktuelle terminalalternativene slik at negative konsekvenser for omgivelsene reduseres

Jernbaneverket vil i detaljplanleggingen av terminalen videreføre disse positive erfaringene.

Videre detaljplanlegging baserer seg på valg av Jernbaneverkets anbefalte løsning for lokalisering av ny godsterminal i Trondheimsregionen.

Det er uavklart om neste plannivå blir kommunedelplan eller reguleringsplan. Denne konsekvensutredningen skal være grunnlag for et lokaliseringsvedtak, i tillegg til å avgjøre om tiltaket er godt nok utredet. Dersom man finner at tiltaket er tilstrekkelig utredet og det er stor enighet om lokalisering, forutsetter vi at reguleringsplan blir neste «plantrinn». Ved stor uenighet må kommunedelplan vurderes.

Figur 8.1 viser foreslått framdriftsplan for planlegging av ny godsterminal med forutsetning av reguleringsplan som neste plannivå.

FRAMDRIFTSPLAN GODSTERMINAL TRONDHEIM																		
Planlegging																		
ÅR	1999				2000				2001				2002					
MÅNED	02	04	06	08	10	12	02	04	06	08	10	12	02	04	06	08	10	12
HOVEDPLAN, Revidert	■	■	■															
KONSEKVENsutredning	■	■	■															
Utarbeidelse REGULERINGSPLAN							■	■	■	■	■	■						
Behandling REGULERINGSPLAN								■	■	■	■	■						
DETALJPLAN				■	■	■	■	■	■	■	■	■						
BYGGEPLAN / ANBUD					■	■	■	■	■	■	■	■						
BYGGETILLATELSE													■	■	■			

Figur 8.1: Framdriftsplan for planlegging av ny godsterminal

Byggetid for ny godsterminal er anslått til å være ca 2-3 år inkludert forberedende arbeider. Ut fra de tidligere forutsetninger om planleggingen kan tidligste byggestart for forberedende arbeid være høsten 2000. I Norsk Jernbaneplan er det forespeilet brukt 59 mill kr i perioden 1998-2001.

Figur 8.2 viser foreslått framdriftsplan for grunnerverv og anlegg for ny godsterminal ut fra tidligere forutsetninger om planleggingsperioden. Forberedelse til grunnervervsprosessen forutsettes å gå parallelt med utarbeidning av reguleringsplan.

FRAMDRIFTSPLAN GODSTERMINAL TRONDHEIM																		
Grunnerverv og anlegg																		
ÅR	1999				2000				2001				2002					
MÅNED	02	04	06	08	10	12	02	04	06	08	10	12	02	04	06	08	10	12
GRUNNERVERV							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BYGGERPERIODE													■	■	■	■	■	■
Byggeperioden vil vare ca. 2 år, dvs. 6 måneder mer enn vist.																		

Figur 8.2: Framdriftsplan for grunnerverv og anlegg for ny godsterminal



Tiltakets framdrift kan også sees i sammenheng med framdriften i planprosessene for Nordre avlastningsveg og E6 Øst Nidelv bru – Grilstad.

Statens vegvesen og Trondheim kommune ønsker Nordre avlastningsveg utbygd før år 2005, i tråd med Bystyrets Transportplanvedtak. Norsk Veg- og Vegtrafikkplan viser at bevilgningene til Nordre avlastningsveg vil komme etter år 2001.

Videre må Statens vegvesen avklare hvilket alternativ som velges for E6 Øst Nidelv bru - Grilstad. Ved valg av tunnelalternativet bør anleggsperiodene for ny godsterminal og ny E6 Øst samkjøres, slik at tunnelmasser kan benyttes som underbygning for ny godsterminal.

Jernbaneverket forutsetter at juridisk bindende plan for lokalisering av ny godsterminal foreligger før vi kan akseptere planer for Nordre avlastningsveg. Bygging av element som ikke berører driften av eksisterende godsterminal på Brattøra kan startes etter godkjenning av reguleringsplan for Nordre avlastningsveg. Eventuell vegbygging på området som i dag benyttes til godsterminal, må skje etter utflytting av terminalen.

## 8.2 Forslag til program for videre utredning av konsekvenser

### **Detaljeringsgrad og målestokk**

Detaljeringsgrad og målestokk følger nivået for et reguleringsplanforslag.

### **Dagens situasjon**

Det redegjøres kort for situasjonen i området der tiltaket skal lokaliseres. Beskrivelsene skal omfatte både planlagt terminalområde og nabolaget/nærmiljøet.

### **Beskrivelse av godsterminalen**

#### Utbygd terminal

Godsterminalen beskrives med nødvendige tegninger, fotografier m.v. som viser intern organisering inkludert areal for ny bebyggelse, parkering og oppstilling av trailere, adkomstløsninger, tiltak for gang-/sykkeltrafikk, støyskjerming og beplantning. Spesielle forhold vedrørende arbeidsmiljø, sikkerhet mot ulykker og forurensning, skal også beskrives.

#### Trafikk og vegsystem

Trafikken til og fra terminalen, og fra virksomheter og bosatte i nærområdene, med tilknytning til hovedveger og trafikkbelastning på hovedvegnettet, beskrives.

Nødvendige tiltak i forhold til veger for gang-/sykkeltrafikk, beskrives.

#### Kostnader og anleggsinvesteringer

Det redegjøres for kostnader for anlegget med nøyaktighet på hovedplan-nivå, dvs. +/- 20 %. Grunnforhold og nødvendige tiltak i forbindelse med dette, beskrives.

## Konsekvenser

### Landskapsbilde/Visuelt miljø

Konsekvenser for landskapsopplevelser i nærområdet beskrives med hovedvekt på hvordan det visuelle inntrykket blir endret. Utbygd terminal med vogner, kjøretøy, kjøreløpninger, ny bebyggelse, støyskjermer, beplantning m.v. illustreres fra utvalgte ståsteder der mange mennesker ferdes, fine utsiktspunkter og lignende.

Planlagt belysning av terminalområdet skal beskrives. Med utgangspunkt i dagens situasjon i nabolaget, skal det redegjøres for hvordan belysningen vil virke på omgivelsene, med særlig vekt på boligområder.

### Kulturmiljø

Kulturmiljøets elementer, bruk, fysiske tilstand og sårbarhet angis. Beskrivelsen skal klarlegge kulturmiljøets status og verdi. Virkningene av tiltaket skal beskrives for arealer, strukturer og enkeltobjekter innenfor influensområder gitt i forhold til type virkning (for eksempel fysisk påvirkning, støy, forurensning, visuelle virkninger). Undersøkelsesplikten etter kulturminnelovens § 9 forutsettes oppfylt i forbindelse med planarbeidet på reguleringsnivå.

I forhold til lokalisering på Leangen må konsekvenser for de kulturhistoriske og kulturlandskapsmessige verdiene på Rotvoll vurderes spesielt i forhold til verneverdi, bruk og opplevelse av områdene. De områder som berøres langs jernbanelinjen øst for Haakon VII's gate må undersøkes arkeologisk.

### Støy og vibrasjoner

Utredningen skal beskrive hvilke støy- og vibrasjonskonsekvenser driften av godsterminalen og tilhørende trafikk på veg og jernbane vil få for sårbare enkelteierdommer (boliger og annen støyømfintlig virksomhet) og rekreasjonsområdene ved terminalen. Beskrivelsen skal inneholde beregnet gjennomsnittlig støynivå over døgnet fra skifteområde og lasteområde samt maksimale støyverdier fra skifteområde og lasteområde på ulike tider av døgnet.

Det skal også gjøres rede for samlet støybelastning fra terminalen og andre eksisterende støykilder i omgivelsene; gjennomgående togtrafikk, vegtrafikk og industristøy herunder de enkelte sine bidrag.

Utredningen skal beskrive hvilke avbøtende tiltak som er nødvendig for at støybelastningen fra terminalen skal tilfredsstillende grenseverdiene SFT fastsetter.

Resultatene presenteres som støykart og støyverdier for enkelthus som vil bli utsatt for støy fra terminalen. Spesielt angis konsekvensene av vibrasjoner og rystelser for Statoils forskningsvirksomhet.

Omfanget av vibrasjoner i grunnen som følge av virksomheten på terminalen og tilhørende trafikk, skal beskrives. Det gjøres rede for forutsatte avbøtende tiltak, og resulterende vibrasjonsnivå i oppholdsrom.



## Tilpasning til omgivelsene

Det skal dokumenteres at følgende forhold vurderes og taes hensyn til ved utforming av godsterminalen: Estetiske forhold – God tilpasning til terreng og landskap – Arealer for skjermende og miljøskapende beplantning – Adkomstløsninger herunder gang-/sykkelveger – Andre tiltak i nærmiljøet.

## Forholdet til annen planlegging

Virkninger for andre planer, herunder nødvendig endring av slike, skal beskrives.

## Eiendomsforhold

Virkninger for områder eid av jernbanen, andre offentlig eide områder og privat eide områder på enkelteiendoms nivå. Hvilke arealer og bebyggelse som må omdisponeres/ erverves for gjennomføring av godsterminalen med tilhørende vegsystem skal beskrives.

## Trafikkbelastning og trafiksikkerhet

Konsekvenser for trafikkavvikling for bosatte og virksomheter i nærområdene til terminalen skal beskrives, og sammenliknes med den totale trafikk situasjonen i området før og etter etablering av terminalen. Konsekvensen for gang-/sykkeltrafikken beskrives spesielt med sikte på trafiksikkerhet.

## Risiko

Risiko og fare forbundet med transport og lagring av farlig gods beskrives i forhold til selve terminalaktiviteten og de aktuelle omgivelsene.

## Helse og trivsel

Konsekvensene skal beskrive i hvilken grad godsterminalen kan påvirke beboere og andre særlig utsatte i nabolaget, sin helse og trivsel.

## **Anleggsperioden**

Konsekvensene i tilknytning til bygging av terminalen; omfang av og type anleggsvirksomhet, med arealbehov og transportveger, beskrives detaljert.

Det gjøres rede for anleggsområder, transportveger, masselagring og riggområder, byggetid, mulige etappeløsninger, over- eller underskudd av grave-/sprengning-/fyllingsmasser og løsninger for dette, håndtering av overflatevann, utslipp og eventuell forurensning og støybelastning. Støy, forurensning og virkninger for trafiksikkerhet i forhold til anleggstrafikken beskrives.

Det skal klart framgå hvilke avbøtende tiltak utbygger forutsetter å gjennomføre. Konsekvensene beskrives på denne bakgrunn.

Forutsatte avbøtende tiltak skal innarbeides i et forslag til miljøoppfølgingsprogram.

## **Samlet vurdering**

### Evalueringsgrunnlag

Det skal gjøres rede for aktuelle lover, regler og retningslinjer for de enkelte temaene og i hvilken grad disse blir oppfylt.

### Sammenstilling av konsekvensene

Utredningen skal inneholde en systematisk og oversiktlig sammenstilling av konsekvensene, både prissatte og ikke-prissatte. I sammenstillingen framgår tiltakshavers vurdering av konsekvensenes betydning.

### Tiltakshavers anbefaling

Det redegjøres for den konkrete utformingen av tiltaket, inklusive eventuelle avbøtende tiltak, som tiltakshaver anbefaler å gjennomføre.

## **Oppfølging av konsekvensutredningen**

### Forslag til avbøtende tiltak

Det skal utarbeides forslag til hvordan de viktigste negative konsekvensene av godsterminalen slik de er beskrevet i konsekvensutredningen, kan minimaliseres ved at (trinnvis økende) innsats i form av avbøtende tiltak utover de tiltak som er forutsatt i anbefalte forslag, iverksettes.

Forslaget skal vise hvilke og hvordan de avbøtende tiltak som er foreslått i konsekvensutredningen, er innarbeidet i detaljplanen for terminalen, herunder forslaget til reguleringsplan.

### Overvåking

Det skal utarbeides et forslag til program for overvåking av konsekvenser under anleggsperioden. Forslaget skal være grunnlag for å vurdere gjennomføring av avbøtende tiltak utover de som er foreslått i konsekvensutredningen og innarbeidet i reguleringsplanen.

Endelig overvåkingsprogram for anleggsperioden vil bli fastsatt i sluttokumentet for konsekvensutredningen.

### Etterundersøkelser

Konsekvensutredningen skal beskrive et opplegg for eventuelle nødvendige etterundersøkelser av forhold hvor det er vanskelig å anslå konsekvensomfanget nøyaktig og spesielt der hvor det er grenseverdier som utløser ansvar i forhold til avbøtende tiltak.

Endelig etterundersøkelsesprogram vil bli fastsatt i sluttokumentet for konsekvensutredningen.



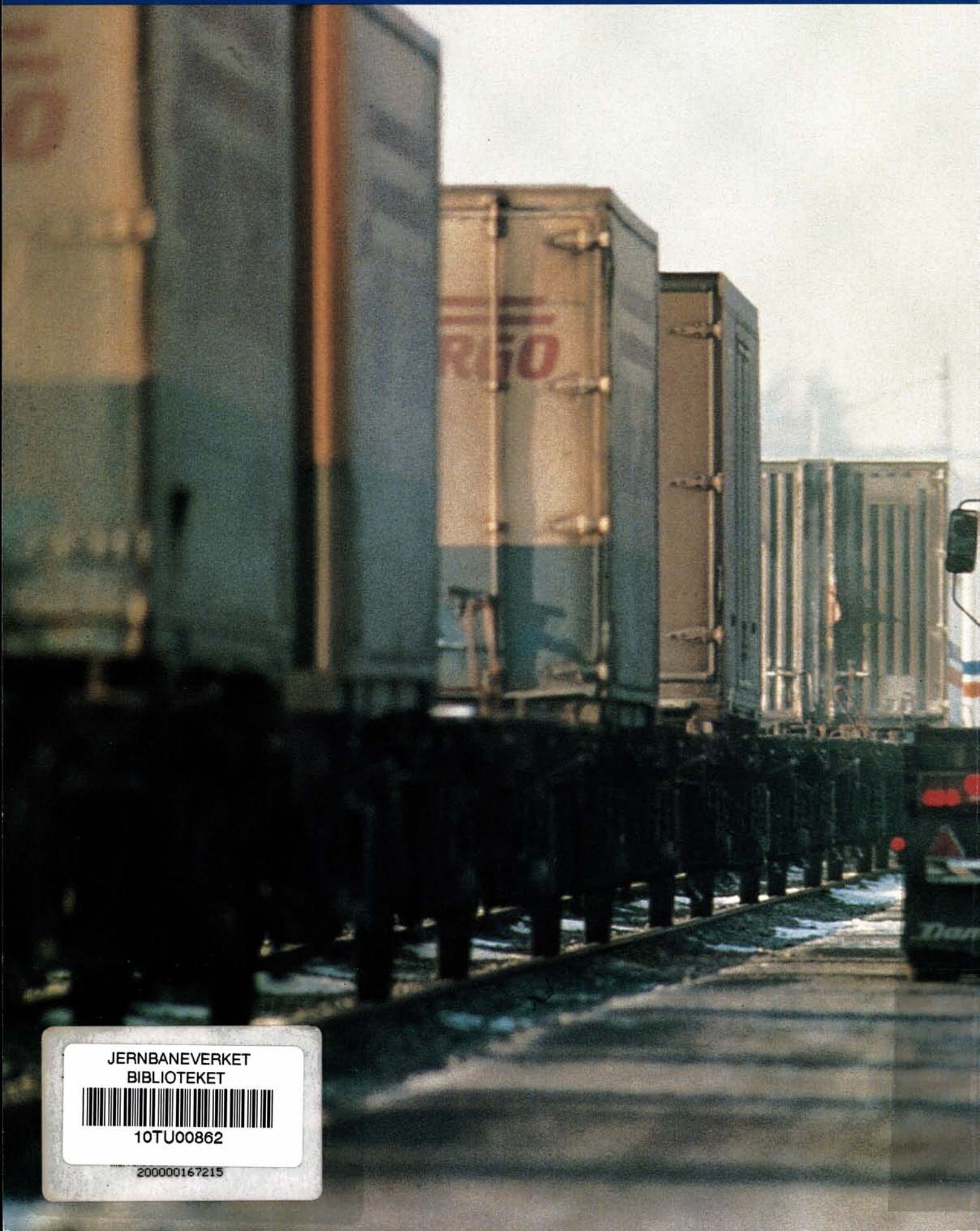


Jernbaneverket  
Region Nord

Besøksadresse:  
Pir-Senteret

Postadresse:  
7462 Trondheim

Telefon:  
725 725 00  
Telefaks:  
725 727 00  
e-post:  
sjs@jbv.no



JERNBANEVERKET  
BIBLIOTEKET



10TU00862

200000167215