



Jernbaneverket  
Region Nord

T E M A R A P P O R T

q656.212.9:  
351.777 NSB Eri

Ny godsterminal i Trondheimsregionen

# Helse og trivsel



Scapix

Jernbaneverket  
Biblioteket

JERNBANEVERKET REGION NORD

**NY GODSTERMINAL I TRONDHEIM -  
KONSEKVENSER FOR HELSE OG TRIVSEL**

Sluttrapport

NY GODSTERMINAL I TRONDHEIM - KONSEKVENSER FOR  
HELSE OG TRIVSEL

JERNBANEVERKET REGION NORD

SLUTTRAPPORT

Emne:

Kommentar:

Forfatter Lise Haaland Eriksen

Nøkkelord

Prosjektnr 97246

Rapportnavn Ny godsterminal i Trondheim - konsekvenser for helse og  
trivsel

Rapportnr 0704

Lagret O:\utrednin\GODSTRON.246\rapport\Ra0206le.doc

Sist lagret dato: 28.06.99 13:00

Sist lagret av: Marit Cecilie Farsund

Sist skrevet ut: 29.06.99 09:06

Eks 1

9656.212.9 : 351.777 NSB Eri

09tu09646



## FORORD

Jernbaneverket Region Nord er i ferd med å utarbeide konsekvensutredning for ny godsterminal i Trondheim. Asplan Viak Stavanger har fått i oppdrag å utarbeide en dokumentasjonsrapport for deltema "Helse og trivsel". Dokumentasjonsrapporten skal danne grunnlag for den endelige konsekvensutredningen.

Hos Asplan Viak har følgende deltatt:

Cand polit Lise Haaland Eriksen, prosjektleder  
Cand polit Marit Cecilie Farsund, prosjektmedarbeider  
Siv. ark. Rolf Skjelstad, prosjektmedarbeider  
Dr. ing Even Lind, kvalitetssikrer

I Jernbaneverket Region Nord har John Stephen Skjøstad vært kontaktperson.

Stavanger, 28.06.99

For Asplan Viak Stavanger as

Lise Haaland Eriksen  
Prosjektleder

Even Lind  
Kvalitetssikrer

## INNHOOLD

	<b>FORORD</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>METODE</b>	<b>7</b>
<b>2.1</b>	Indikatorer	7
<b>2.2</b>	Metode for å fastsette ikke prissatte konsekvenser	8
<b>3</b>	<b>HELSE OG TRIVSEL</b>	<b>11</b>
<b>3.1</b>	Støyplager	11
<b>3.2</b>	Luftforurensning	14
<b>3.3</b>	Trafikkulykkesrisiko	15
<b>3.4</b>	Fysisk aktivitet og rekreasjon	15
<b>3.5</b>	Landskapsbilde/visuelt miljø	16
<b>3.6</b>	Trygghet	17
<b>3.7</b>	Nabokontakt	17
<b>3.8</b>	Barns lekemuligheter	18
<b>3.9</b>	Områdets attraksjon	19
<b>4</b>	<b>BRATTØRA</b>	<b>20</b>
<b>4.1</b>	Brattøra i dag - vurdering av verdi	20
<b>4.2</b>	Ny godsterminal på Brattøra - endring og omfang	26
<b>4.3</b>	Samlet vurdering – Brattøra	32
<b>5</b>	<b>LEANGEN</b>	<b>35</b>
<b>5.1</b>	Leangen i dag - vurdering av verdi	35
<b>5.2</b>	Ny godsterminal på Leangen - endring og omfang	42
<b>5.3</b>	Samlet vurdering – Leangen	52
<b>6</b>	<b>HEIMDAL</b>	<b>57</b>
<b>6.1</b>	Heimdal i dag - vurdering av verdi	57
<b>6.2</b>	Ny godsterminal på Heimdal - endring og omfang	64
<b>6.3</b>	Samlet vurdering – Heimdal	72
<b>7</b>	<b>INFORMASJON TIL OG INNSPILL FRA BERØRTE</b>	<b>76</b>
<b>8</b>	<b>AVBØTENDE TILTAK</b>	<b>78</b>
<b>8.1</b>	Brattøra	78

		5
8.2	Leangen	78
8.3	Heimdal	78
8.4	Oppfølgingsstudier	79
9	OPPSUMMERING OG SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER FOR HELSE OG TRIVSEL	81
9.1	Oppsummering av konsekvenser	81
9.2	Sammenstilling av konsekvenser	82
10	REFERANSER	91

## 1 INNLEDNING

Jernbaneverket Region Nord planlegger ny godsterminal i Trondheim. Tiltaket utløser krav om konsekvensutredning etter bestemmelsene i Plan - og bygningsloven. Det har tidligere vært fremmet melding om tiltaket med forslag til utredningsprogram for konsekvensutredningen. Utredningsprogrammet ble godkjent av Jernbaneverket, Hovedkontoret ved brev av 14.10.1998.

I henhold til utredningsprogram utredes følgende alternativer;

- Utvidelse av eksisterende terminal på Brattøra (Brattøra 1)
- Ny godsterminal på Leangen (tre varianter; Leangen 2, 3 og 4)
- Ny godsterminal på Heimdal (to varianter; Heimdal 1 og 2)

Brattøra 0 dagens terminal utredes som et referansealternativ. Det er ikke utredet konsekvenser av at godsterminalen flyttes fra Brattøra og at dette området frigjøres til annet formål.

Jernbaneverket Region Nord har engasjert konsulenter til å bistå med grunnlagsmateriale for konsekvensutredningen i form av dokumentasjonsrapporter for fire hovedtema:

1. Landskap, kulturmiljø og rekreasjon
2. Byutvikling, areal- og transport
3. Helse og trivsel
4. Støy
5. Vibrasjoner

Den foreliggende rapporten dekker temaet 3. Helse og trivsel.



## 2 METODE

### 2.1 Indikatorer

I følge Verdens helseorganisasjon er helse en tilstand av fysisk, psykisk og sosial velvære og ikke bare fravær av sykdom eller svakhet.

I kommunehelsetjenestelovens formålsparagraf står det at helsetjenesten i Norge i sitt arbeide skal legge vekt på å fremme folkehelse, trivsel, gode sosiale forhold og gode miljømessige forhold.

Det er lagt vekt på å utvikle indikatorer som operasjonaliserer begrepene helse og trivsel. Indikatorene er valgt på grunnlag av foreliggende litteratur og undersøkelser innenfor samfunnsmedisin (bl.a Rognerud og Stensvold 1997 og Hagen m.fl. 1994).

Indikatorene er vurdert av et team bestående av barn og unges representant i Trondheim og distriktsoverlege i Sentrum distrikt, begge fra Trondheim kommune. For å kunne vurdere de virkninger som vil følge av de inngrep bygging av en godsterminal vil medføre for helse og trivsel, har vi innhentet kvalitative innspill fra barn, voksne beboere og skoler. Innspillene er lagt til grunn for vår samlede vurdering av de ulike alternativene.

Det er lagt vekt på å finne indikatorer som har sannsynlighet for å bli påvirket av det planlagte tiltaket. Det er også lagt vekt på at enkelte av indikatorene ivaretar barn og unges interesser.

Nedenfor følger de indikatorene som vi valgte å utrede:

1. Støyplager
2. Luftforurensning
3. Trafikkulykkesrisiko
4. Fysisk aktivitet og rekreasjon
5. Landskapsbilde/visuelt miljø
6. Trygghet
7. Nabokontakt
8. Barns lekemuligheter
9. Områdets attraksjon

Indikatorene er beskrevet i kapittel 3.

Det er lagt vekt på å utrede konsekvenser for helse og trivsel til de som bor i området, samt skoler, barnehager og institusjoner. Det er forutsatt at terminalen ikke vil få vesentlige konsekvenser for annen type virksomhet i området.

Indikatorene er i stor grad overlappende og forskning viser en viss opphopningstendens, dvs. at flere faktorer ofte opptrer sammen på individnivå. Dvs. at folk som trives dårlig, i liten grad driver med fysisk aktivitet og har liten sosial kontakt med naboer oa (Hagen m.fl. 1995).

Årsaks-/virkningsforholdene bak slik opphopningstendens er imidlertid sammensatte. Dårlig helse kan være årsak til frykt for vold, fordi en vet at det er en avmaktssituasjon, samtidig som frykt og usikkerhet bidrar til dårlig helse.

For et bomiljø vil virkninger på en indikator medføre konsekvenser for andre indikatorer. Økt støybelastning kan medføre negative konsekvenser for trivsel som igjen kan føre til økt flytting. Økt flytting vil få konsekvenser for det sosiale nettverket i bomiljøet og hyppigheten av nabokontakt.

Opplevelse av trivsel er subjektiv og betydningen av de ulike indikatorene vil variere sterkt fra person til person. Indikatorenes betydningen vil bl.a. avhenge av alder, familiesituasjon, om en er yrkesaktiv, helse, interesser, o.l. Barns lekemuligheter er selvfølgelig svært viktig for familier med barn, og mindre viktig for eldre. Det sosiale nettverket og nabokontakten er ofte viktigere for de som ikke er yrkesaktive utenfor hjemmet. Noen er mer følsomme overfor støy og forurensning enn andre.

I teori om konsekvensutredninger understrekes fare for dobbeltelling av virkninger. Dvs. at to eller flere virkninger gir uttrykk for samme realitet. Vi har vært oppmerksomme på denne faren når virkningene på de utvalgte indikatorene er vurdert.

Det er ellers viktig å ta hensyn til faren for dobbeltelling av virkninger når alle delutredningene tas inn i den samlede konsekvensutredningen.

## 2.2 Metode for å fastsette ikke prissatte konsekvenser

For å fastsette de ikke prissatte konsekvensene er det gjennomført en systematisk gjennomgang av verdi, konsekvens omfang og konsekvens betydning, med utgangspunkt i Statens vegvesens metode for fastsetting av ikke prissatte konsekvenser (Statens vegvesen 1995).

- **Verdi;** uttrykt gjennom tilstand, egenskaper, utviklingstrekk for de ulike indikatorene. Dette er i stor grad en skjønsmessig vurdering av området verdi og sårbarhet for påvirkning i forhold til de indikatorene som er valgt for helse og trivsel.
- **Konsekvensens omfang;** det vil si hvor store endringer jernbaneprosjektet kan medføre for indikatorene. I vår sammenheng er omfanget for de ulike indikatorene, brukt for å vurdere endringer i f.eks. beboernes/barns opplevelse av trygghet i de ulike alternativene.
- **Konsekvensenes betydning;** fastsettes ved å sammenholde opplysninger om verdi med opplysninger om konsekvens omfang.

Dette er gjennomført for alle de alternative lokaliseringsstedene og planene.



### 2.2.1 Verdi

I vår sammenheng er begrepet verdi brukt for å vurdere området verdi i forhold til de valgte indikatorene for beboernes helse og trivsel. F.eks. området verdi i forhold til lekemuligheter, rekreasjonsmuligheter, nabokontakt, trygghet osv. Indikatorene er gitt stor, middels eller liten verdi.

Det er gjennomført folkemøter på Brattøra, Leangen og Heimdal hvor det ble gitt informasjon om delutredningen.

Det er gjennomført gruppeintervjuer med barn på Strindheim skole (Leangen) og Breidablikk skole (Heimdal) hhv. 10 barn og 8 barn. Begge disse gruppene var satt sammen av skolen og hadde barn fra forskjellige alderskull. Utvidelse på Brattøra berører ingen skoler direkte.

Det er samlet inn data blant beboere, skoler/barnehager og andre interessegrupper ved hjelp av spørreskjema (se vedlegg). Målsettingen var å få et grunnlag for å verdsette de ulike indikatorene som er valgt ut for å belyse helse og trivsel. Resultatene fra undersøkelsen er ikke representative, men gir et godt grunnlag for å vurdere verdi. Det kom inn rundt 50 skjema fra beboere på Leangen og like mange fra beboere på Heimdal. Det har kommet innspill fra beboere i alle berørte områder på Leangen og Heimdal.

Verdisettingen på indikatorene er også drøftet og validert i arbeidsgrupper sammensatt av berørte på de tre lokaliseringalternativene.

Arbeidsgruppene har bestått av representanter fra beboere gjennom velforeninger, skoler, og helse og sosialetaten representert ved bydelsoverleger på Leangen og Brattøra og helsevernleder på Heimdal samt Trondheim kommune ved barn og unges representant. En representant fra barnehage på Leangen og Heimdal ble også invitert til å delta, men møtte ikke. Arbeidsgruppene har vurdert resultatene fra spørreundersøkelsen (verdi), og har på grunnlag av resultatene fra andre delutredninger, vurdert og drøftet konsekvensenes omfang og betydning for helse og trivsel til de berørte på Brattøra, Leangen og Heimdal. Det var samstemthet blant arbeidsgruppenes deltakere på verdi og omfang for de ulike indikatorene.

Det er innhentet opplysninger fra Dronning Mauds Minne (førskolelærerutdanning) med hensyn til skolens vurdering og verdsetting av nærmiljøet og uteområdene.

Det er gjennomført intervju med eiendomsmegler i Trondheim. Innspillene er blitt brukt til å beskrive de aktuelle områdenes attraktivitet som bo- og næringsområder.

Det er gjennomført intervju med politiet i Trondheim. Politiet har gitt en vurdering av områdene i forhold til trafiksikkerhet og trygghet/kriminalitet.

Indikatorene er vurdert med hensyn til verdi på grunnlag av faglitteratur og resultater fra delutredninger, innspill fra beboere og arbeidsgrupper. Verdisettingen er basert på en vurdering av indikatorene i forhold til hverandre og de tre ulike lokaliseringalternativene sett i forhold til hverandre. Eksempelvis er nabokontakt, rekreasjonsmuligheter og visuelt miljø gitt middels verdi, til tross for at beboerne gir disse indikatorene svært høy verdi.

Dette er gjort for å kunne skille ut de fire indikatorene som vi vurderer som grunnleggende for et bomiljø; følelse av trygghet og fravær av støyplager og forurensning og ulykkesrisiko.

Lekemuligheter er utfra rikspolitiske retningslinjer gitt høy verdi på Leangen og Heimdal. Brattøra som boområde er vurdert som så lite egnet for barn, at det i samråd med arbeidsgruppen er gitt liten verdi.

### **2.2.2      Konsekvens omfang**

Endringens omfang for indikatorene som påvirker helse og trivsel er vurdert på grunnlag av temarapportene;

- Støy (SINTEF)
- Vibrasjoner (NGI)
- Landskap, kulturmiljø og rekreasjon (Asplan Viak Trondheim)
- Byutvikling, areal- og transport (Asplan Viak Trondheim)

Endringenes omfang er vurdert i forhold til en skala fra stort negativt omfang, som betyr en vesentlig forverring av situasjonen, via ubetydelig omfang til stort positivt omfang som betyr en vesentlig forbedring av situasjonen. Skalaen for endringenes omfang er:

Stort negativt – middels negativt – ubetydelig – middels positivt – stort positivt.

Resultater fra temarapportene er brukt direkte i forhold til å vurdere endringens omfang for indikatorene; støyplager, luftforurensning, ulykkesrisiko, rekreasjon og visuelt miljø. Endringens omfang for de øvrige indikatorene er vurdert på grunnlag av resultater fra andre delutredninger, faglitteratur/teori og innspill fra arbeidsgruppene.

### **2.2.3      Konsekvensbetydning**

Ved å sammenholde opplysninger om verdi med opplysninger om konsekvens omfanget er konsekvensenes betydning for helse og trivsel vurdert.

Basert på resultatene fra de ulike delutredningene som er gjennomført, innspill fra arbeidsgruppene, foreliggende litteratur og forskningsresultater innen samfunnsmedisin er det gjort en faglig vurdering av konsekvensenes betydning for helse og trivsel.



### 3 HELSE OG TRIVSEL

Følgende indikatorer er utredet for å belyse konsekvenser for helse og trivsel:

1. Støyplager
2. Luftforurensning
3. Trafikkulykkesrisiko
4. Fysisk aktivitet og rekreasjon
5. Landskapsbilde/visuelt miljø
6. Trygghet
7. Nabokontakt
8. Barns lekemuligheter
9. Områdets attraksjon

Nedenfor gis en presentasjon av indikatorene utfra en faglig vurdering av indikatorenes betydning for helse og trivsel. Indikatoren støyplager er viet relativt stor plass, da denne anses å være svært sentral i denne sammenheng.

#### 3.1 Støyplager

Støy er uønsket lyd. Støy virker negativt på helsen, skaper mistrivsel, fører til adferdsendringer, forstyrrer tale og kan oppleves som en plage.

Etablering av en ny godsterminal vil medføre støybelastning ved at togene beveger seg ut og inn av terminalområdet, transport av vogner på terminalområdet, mulige kurveskrik, vognsammenstøt og bremsing i skifteområdet, losse og lastevirksomhet. Økt godstrafikk på vei til/fra terminalen vil også bidra til økt støy.

Som mål på støy brukes ofte ekvivalent A-veid støynivå målt i enheten desibel (dBA). Ekvivalent støynivå angir et gjennomsnitt støynivå basert på oppsamlet støydose over et gitt tidsrom, f.eks. over ett døgn. I tillegg brukes maksimalt støynivå som angir høyeste nivå (som jevnlig forekommer) av det varierende støynivået over tidsrommet. For godsterminalen vil dette være et typisk støynivå når vognene smeller sammen ved skifting av godsvognene. Betegnelsen A-veid indikerer at støyen er veid med en bestemt frekvenskurve for tilpasning til et tilnærmet riktig hørselsmessig inntrykk.

Med unntak av hørselsskader fører ikke støy direkte til alvorlige sykdommer, lidelser eller dødsfall. Det er av den grunn ikke lett å påvise støyens betydning. Støy i samvirke med en rekke andre faktorer, vil imidlertid i sum kunne være helseskadelig.

Mistrivsel og mangel på gode miljøforhold på grunn av støy, utgjør en risikofaktor for sykdomsutvikling som man nasjonalt (og internasjonalt) ønsker å redusere. På grunn av mangelfull dokumentasjon av sykdom som følge av støy, er det ofte klare meningsforskjeller om betydningen av støyens negative helsevirkningen.

Typiske virkninger av støy er forhøyet hjerterytme og økt blodtrykk. Effekter er påvist helt ned mot 30 dBA, men en interessant observasjon er at stressreaksjonene er bedre relatert til opplevelse av plage enn med selve støynivået. Virkningene er akutte og kortvarige og forsvinner etter få minutter.

Fordi støy fører til stress, kan det tenkes at støy kan være medvirkende årsak til økte spenningstilstander i muskulaturen. Over lang tid kan dette føre til smerte- og betennelseslignende tilstander (Helsedirektoratet 1995).

Støy har også direkte og indirekte sosiale konsekvenser. Alle former for kommunikasjon og samvær mellom mennesker kan forstyrres. Kommunikasjon mellom mennesker er viktig for personlig utvikling, sosial læring, kunnskap, forståelse og kontakt med medmennesker. Støy kan gjøre oss mindre hjelpsomme og støy i kombinasjon med opphisselse og sinne kan medvirke til økt aggresjon.

Psykiske reaksjoner på støy er vesentlige for menneskets trivsel, velvære og helse. Reaksjoner kommer ofte uten at vi selv er klar over det. Det er også en viss tilvenningseffekt. Søvnforstyrrelser, redusert konsentrasjon, egenopplevelse av plage og stress er eksempler på psykiske virkninger.

Støy påvirker søvnen i retning av mindre dyp søvn og våkenhet:

- Innsovingstid øker
- Antall vekkinger og våkentid øker
- Total søvntid reduseres
- Det sykliske søvnmønsteret forstyrres
- Andel dyp søvn reduseres
- Andel lett søvn øker

Det er spesielt hjernens funksjon som påvirkes av søvnmangel. Søvnighet, vanskeligheter med å holde seg våken, økt tendens til passivitet, nedsatt evne til langvarig og monotont arbeid, nedsatt reaksjonstid og endret sinnsstemning er eksempler på reaksjoner på støyforstyrret søvn. Disse virkningene gir klare indikasjoner om at støypåvirket søvn påvirker det enkelte individs helse, trivsel og velvære på en måte som kan få store konsekvenser for sosial omgang og arbeid.

Barn er generelt mindre følsomme for søvnforstyrrelser, eldre vanligvis mer. Støyfølsomme personer, personer med høyt stress- eller angstnivå og personer med uregelmessige sovnetider forstyrres også lettere av støy under søvn.

Da støy kan medføre forlenget innsøvningsperiode, er det spesielt uheldig med støy sent på kveld og tidlig på natt.

En støyplaget og en ikke-støy-plaget person vurderer sine livssituasjoner som vesentlig forskjellige. Dette vil også være tilfelle om støybelastningen er like for begge. Egen opplevelse av plage vil også forutsi en stressreaksjon bedre enn det støynivået vil. I hvilken grad man plages av støy er avhengig av mange forhold, bl.a. støyens karakteristika (styrke,



frekvens, tid), egenaktiviteten i øyeblikket, personlighetstype (engstelig, rastløs, rolig,..), egen helsetilstand, familiesituasjon o.l.

Det er ikke mulig å sette opp enkle sammenhenger for hvordan disse forholdene absolutt eller relativt påvirker egenopplevelsen av å være plaget. En dryppende vannkran eller en mygg gir støynivåer langt under enhver rimelig lovbestemt grenseverdi. Slik støy er knapt hørbar om dagen, men om natten kan slike svake lyder oppfattes vært plagsomme.

I mange støysituasjoner er flere kilder årsak til samlet støybelastning. Innendørs støy fra bane (jernbane, trikk, ol) ledsages ofte av strukturlyd og/eller vibrasjoner som forplantes via grunnen. I mange støysituasjoner kan helseeffekter også være knyttet til andre forurensninger, barriereeffekter, uttrygghet, m.m.

I en svensk intervjuundersøkelse (Öhrström m.fl. 1995) har man undersøkt hvordan støy fra tog oppleves i boligområder hvor togene samtidig forårsaker kraftige, moderate, svake og ingen vibrasjoner (rystelser). Togstøy oppleves som mer forstyrrende når støyen samtidig ledsages av vibrasjoner.

Ekvivalentsnivået kan ofte være svært dårlig egnet til å forutsi helseeffekter. Maksimalnivået er i en del sammenhenger bedre egnet, særlig i forhold til søvnforstyrrelser, men må sees i sammenheng med hvor hyppig støytoppene inntreffer.

Det er en viss tendens til at togtrafikk oppleves som mindre plagsomt enn vegtrafikk ved samme støynivå. Godstog vurderes generelt mer sjenerende enn passasjertog ved samme ekvivalentnivå (Andersen, 1983).

Dersom en ser på former for jernbanetrafikk, vurderes vanlig "gjennomgangstrafikk" minst plagsomt. Med gjennomgangstrafikk menes tog som kjører med tilnærmet konstant hastighet på åpen linje. Støy forbundet med bremsing, sammenkoblingsstøt, "kurveskrik" og lignende rangeringsstøy vurderes mye mer plagsomt.

Statens Forurensningstilsyn (SFT) har definert støygrensene for industristøy til ekvivalentnivå på 50 dBA på dag (kl. 06.00-18.00), 45 dBA på kveld (kl. 18.00-22.00) og 40 dBA på natt (kl. 22.00-06.00). Maksimal grense for en støyhendelse er 60 dBA på dag og 50 dBA på kveld og natt. Den støyen som aktiviteten ved en godsterminal genererer blir definert som industristøy.

Når det gjelder endringer i støynivå tas det utgangspunkt i følgende vurderingsskala;

- Endring i størrelsesorden 0-2 dBA vurderes med forsiktighet m.h.t. konklusjoner, både på grunn av en viss usikkerhet i beregningsgrunnlaget, og fordi slike endringer ikke nødvendigvis gir klare indikasjoner på endringer i opplevde støyforhold.
- Endringer i området 3-6 dBA vurderes som signifikante, klare endringer, både tallmessig og med hensyn til opplevd støyforhold
- Endring over 7 dBA vurderes som vesentlige endringer for støymessig opplevelse.

### 3.2 Luftforurensning

Luftforurensning lokalt er vurdert ut fra helseskadelige virkninger på de som bor og ferdes i nærmiljøet.

Etablering av en ny godsterminal vil kunne medføre økt forurensning til luft som følge av utslipp fra biltrafikk til og fra terminalen og økt forurensning fra godstogene.

De aktuelle skadevirkningene omfatter blant annet nedsatt lungefunksjon, økt mottakelighet for luftveisinfeksjoner, kroniske luftveissykdommer, hodepine, angst og depresjoner, øye- og neseirritasjoner samt kreft.

En har begrenset kunnskap om sammenhengen mellom konsentrasjonen av ulike stoff og omfanget av helseskader. De mest følsomme gruppene er astmatikere, barn, eldre og syke mennesker (Statens Vegvesen håndbok 140 II a).

Det er imidlertid vel dokumentert i vitenskapelig litteratur at det er en sammenheng mellom eksponering for en rekke forurensningskomponenter i luften og akutte, forbigående og kroniske helseproblemer hos mennesker (Lebowitz 1996).

I denne sammenheng er helsevirkninger av NO<sub>2</sub> og svevestøv fra piggdekk (PM<sub>10</sub>) relevante.

Nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>) er en irriterende gass som kan skade celler i luftveier og lunger. Korttidseksponering for høye konsentrasjoner kan føre til nedsatt lungefunksjon, utløsning av astmaanfall og redusert forsvar mot luftveisinfeksjoner. Langtidseksponering kan utløse kroniske vevsskader med emfysem og bindevevsdannelse.

Høye konsentrasjoner av svevestøv (PM<sub>10</sub>) kan gi irretasjonseffekt med nedsatt lungefunksjon, hoste og pustebesvær. Langtidseksponering kan medføre en økning av kroniske lungesykdommer. Små barn og personer med allergi og astma er særlig utsatt for irretasjonseffekter av f.eks. NO<sub>2</sub> og svevestøv.

Norsk institutt for luftforskning har gjennomført miljøundersøkelser i Ekeberg-Gamle Oslo i en tiårs perioden 1987 til 1996. Det er gjennomført flere miljøundersøkelser i Ekeberg/Gamlebyen-området i Oslo med mål å kartlegge endringer i miljøbelastning, miljøopplevelse, helse og trivsel i forbindelse med åpningen av Ekeberg-tunnelen. Det er gjennomført tre undersøkelser; i 1987, 1994 og i 1996. Beregnet eksponering for luftforurensning viste ingen samvariasjon med forekomsten av kroniske sykdommer, men viser positiv samvariasjon med symptomer i de øvrige luftveiene og psykologiske symptomer (depresjon og angst). Resultatene indikerer ikke samvariasjon av grovpartikkel-forurensning (særlig fra piggdekk) og helse. (Bartonova m.fl. 1998)

Spesielt utsatte for luftforurensning er; små barn, astmatikere, allergikere og folk med kroniske lunge og hjertesykdommer. Faktorer som røyking har imidlertid langt større effekt enn luftforurensning, men folk flest har mindre toleranse for å bli eksponert for risiko som de ikke selv kontrollerer.



I tillegg til helsevirkningene kan utslippene også være et trivselsproblem som følge av dårlig lukt, støv og skitt. Lokal luftforurensning kan også bidra til skader på lokal natur, spesielt vegetasjon. Analyseopplegget for konsekvensvurderingene fokuserer på utslipp av nitrogendioksid NO<sub>2</sub> og svevestøv PM<sub>10</sub> som indikatorer for lokale utslippsnivå. Det fokuseres på antall bosatte personer som utsettes for konsentrasjoner over angitte grenseverdier.

Luftforurensning fra biltrafikk er også et problem på regionalt og globalt nivå. Dette gjelder særlig utslipp av nitrogenoksider (NO<sub>x</sub>) som kan gi sur nedbør og karbondioksid (CO<sub>2</sub>) som kan gi bidrag til global temperaturøkning gjennom den såkalte "drivhuseffekten".

### 3.3 Trafikkulykkesrisiko

Det er både for barn og voksne viktig å kunne ferdes ute i nærmiljøet uten redsel for å bli utsatt for trafikkulykker.

Statistikk fra bl.a. Oslo viser en sterk sammenheng mellom personskader i trafikken og trafikkbelastning på bydelsnivå. Dvs. at risiko for personskader i trafikken øker med økende trafikkbelastning (Rognerud og Stensvold, 1997).

Ny godsterminal vil kunne medføre endret ulykkesrisiko i nærmiljøet ved at godstrafikken (tilbringertrafikk) på veien endres og ved at veger, kryss, overganger o.l. endres.

Økt trafikkbelastning og ulykkesrisiko vil begrense barns aksjonsradius og handlemuligheter i nærmiljøet og føre til færre frie arealer å bevege seg på. Nesten halvparten av alle foreldre i Norge er redde for å slippe barna ut for å leke, fordi det mangler gode og trygge leke- og rekreasjonsområder (Stortingsmelding nr. 29, 1992-93).

### 3.4 Fysisk aktivitet og rekreasjon

Friluftsliv og fysisk aktivitet er for mange en kilde til økt trivsel både i hverdag og i ferier. Friluftsliv har i seg ulike elementer som både hver for seg og sammen kan ha positiv virkning i forhold til livskvalitet og helse; fysisk aktivitet, naturopplevelse og miljøforandring. Det å holdes seg i fysisk aktivitet har direkte helsefremmende effekter ved å det reduserer risikoen for flere sykdommer bl.a. hjerte/karsykdommer og muskel- og sjelettsykdommer.

Ny godsterminal vi kunne virke inn på rekreasjonsmulighetene i området ved at grøntområder går tap/beslaglegges eller ved at det oppstår barrierer. Rekreasjonsområdene kan også få redusert sin verdi som følge av økt støybelastning, forurensning, skyggevirksomhet, o.l.

Stortinget har vedtatt nasjonale satsningsområder som blant annet omfatter sikring av friområder for nærrekreasjon, kulturlandskap, grønne områder, naturforvaltning og

informasjon om den helsemessige betydningen av fysisk aktivitet i et naturlig miljø med rike opplevelsesmuligheter (Direktorat for naturforvaltning 1997).

Tilgangen til og opphold i naturmiljøer er av stor betydning for vår helse, og spesielt som et ledd i forebyggende helsearbeid (Nordstrøm 1994). Flere forskningsprosjekter har fokusert på de eldste i samfunnet, og resultatene her viser en klar sammenheng mellom oppholdstid utendørs og fysisk og psykisk helse. En svensk undersøkelse av 2500 tilfeldig utvalgte personer viste at de som bor i bydeler med mye grøntområder er friskere enn andre. Plager som tretthet, irritasjon og hodepine tiltar jo nærmere sentrum man bor. Daglig mosjon i form av spaserturer har positiv effekt i forhold til de store folkesykdommene som hjerte/karsykdommer, muskel/skjelett lidelser og for psykisk helse.

Naturlige rekreasjonsområder er også viktig for barns helse og trivsel. Barn som leker i naturpregede omgivelser hvor det finnes store trær og steiner, er i gjennomsnitt friskere, leker mer variert, får bedre motorikk og kan konsentrere seg bedre sammenlignet med barn som leker i tradisjonelt lekeapparatmiljø (Gran 1993, 1996).

Bruken av grøntområder er avhengig av avstand/tilgjengelighet. En kritisk grense ser ut til å gå ved 8 minutters gange, noe som tilsvarer ca. 300 meter for den som går sakte. Dette dreier seg særlig om barn, eldre og andre som av ulike årsaker beveger seg sakte, og disse gruppene er samtidig ofte de samme som er mest avhengig av sitt nærmiljø for å utfolde seg.

Den mest vanlige rekreasjonsaktiviteten er i følge undersøkelser spaserturer hvor motivet er mosjon og miljøforandring. Rekreasjonsområder kan inndeles i nærområder og dagsturområder. De private hagene inngår også i rekreasjonsområder.

### 3.5 Landskapsbilde/visuelt miljø

Det visuelle miljøet og landskapet er summen av det man kan se innenfor et avgrenset område. Det er en helhet, som består av de naturgitte omgivelsene, med ulik grad av kulturpåvirkning. For de fleste er det viktig å ha det fint og trivelig rundt seg.

En ny godsterminal i nærmiljøet vil medføre konsekvenser for det visuelle miljø. Terminalområdet med godstog, containere, belysning o.l. kan oppleves som sjenerende. Støyskjermingstiltak og terrengendringer vil også virke inn på det visuelle. Det samme vil riving av vakre bygninger, tapt vegetasjon og grøntområder, redusert utsyn til sjøen o.l.

Betydningen av det visuelle miljø vil variere fra person til person. Opplevelsen av et landskap har betydning for identitet og tilhørighet til et sted. Mennesket søker etter å oppnå en følelse av trygghet og samhørighet i sine omgivelser, samtidig som det ønsker muligheten for utfoldelse. Omgivelsenes innholdsmessige kvaliteter oppleves gjennom form. Mennesket kjenner seg igjen og kan orientere og utfolde seg, fordi omgivelsenes form gir mulighet for identitet, og på denne måten skapes en følelse av trygghet og samhørighet.



### 3.6 Trygghet

Høy grad av sikkerhet for liv og eiendeler er en vesentlig bestanddel i et trygt og godt liv. Utrygghet lar seg imidlertid vanskelig knytte til konkrete og målbare forhold. Trygghetsfølelse er knyttet til fravær av kriminalitet og vold og fravær av angst for å bli utsatt for noe farlig og truende.

Ny godsterminal vil kunne påvirke tryggheten i området ved at selve terminalområdet kan trekke til seg kriminelle miljøer. De negative belastningene terminalen kan medføre i nærmiljøet kan føre til en fraflytting og utskiftning av beboere og over tid en forslumming.

Angsten for kriminalitet og vold er ikke direkte målbar og er ikke nødvendigvis forankret i egne og konkrete erfaringer. Det viser seg imidlertid at det er denne subjektivt følte frykten som reduserer livskvaliteten og ikke den faktiske sannsynligheten for å bli utsatt for en kriminell handling (FAFO 1994).

Et trygt nærmiljø er en viktig forutsetning for gode levekår. Dette gjelder særlig for barnefamilienes trygghetsfølelse. Utrygghet som følge av vold og annen kriminalitet er et annet utpreget storbyfenomen (FAFO, 1994). I henhold til en intervjuundersøkelse av 24 småbarnfamilier i Oslo, er utrygghet som bl.a. kommer til uttrykk i at en ikke kan slippe barna alene ut - en viktig faktor mht. stabiliteten i området.

Vi vil anta at et utrygt nærmiljø, aldri vil kunne vurderes som attraktivt for de som har en valgmulighet mht. hvor de ønsker å bo. Konsekvensen av dette kan derfor bli at de grupper som har valgmuligheter, velger seg bort fra de bydelene som vurderes som utrygge. Dermed kan en i enkelte bydeler få en forsterkning av de grupper som befinner seg lavt på den sosiale rangstigen.

### 3.7 Nabokontakt

Sosiale relasjoner er viktig for hvorvidt en opplever sitt nærmiljø som godt eller dårlig. Nabolaget er, i tillegg til arbeidsplassen, en viktig arena for å utvikle et godt nettverk av sosiale kontakter. For de fleste mennesker er det viktig å være del av et fellesskap.

Etablering av en godsterminal i nærmiljøet vil kunne virke negativt inn på det sosiale nettverket i boområdet og begrense arenaer der nabokontakt oppstår. Økt støybelastning og redusert verdi av rekreasjonsområder inkludert private hager og gateområder vil kunne medføre at det tilbringes mindre tid, sammen med naboer. Godsterminalen vil også kunne føre til at beboere flytter fra området og at muligheter til å etablere varige og stabile relasjoner med naboene reduseres.

Det kan være mange arenaer i nærområdet der sosiale nettverk/relasjoner skapes. Lekeplasser og gatetun er ofte viktige samlingspunkter i nærmiljøet. Andre arenaer kan være bydelshuset, skolen, butikken, idrettsplassen m.m. I denne sammenheng vil vi kartlegge hvorvidt ny godsterminal påvirker graden av nabokontakt og sosialt nettverk i de berørte bydelene.

Undersøkelser viser at det er en sammenheng mellom bomiljø og psykiske helseproblemer som angst og depresjon. En befolkningsundersøkelse i Oslo viste størst hyppighet av angst og depresjoner i drabantbyer med mye flytting, få møteplasser eller sosial arenaer, forholdvis liten trivsel og dårlig sosialt nettverk. Med tanke på forebyggende helsearbeid, peker undersøkelsen i retning av tiltak som tar sikte på en styrking av sosiale nettverk (Dalgard m.fl. 1995).

Et sosialt nettverk kan gi en helsemessig beskyttelse som ikke nødvendigvis oppfattes av personen selv. Det kan være at det sosiale nettverket eller lokalsamfunnet hindrer at belastende situasjoner oppstår. I vanskelige situasjoner kan nettverket komme til både ved praktisk hjelp og ved at det bryr seg om en og deltar følelsesmessig.

Dersom et boområde mister deler av sin attraksjon og kvaliteter, vil de som har muligheter til det flytte ut fra området. Stor grad av flytting gjør det vanskelig å etablere tette relasjoner med naboene og å skape et godt sosialt nettverk. Næbokontakt og sosialt nettverk er som nevnt viktige indikatorer på helse og trivsel. Flyttingens konsekvenser for det sosiale nettverket vil igjen kunne føre til ytterligere utflytting.

### 3.8 Barns lekemuligheter

Barns lekemuligheter er en av de viktigste enkeltfaktor i denne sammenheng. Barns lekemuligheter henger sammen med tilgjengelighet til trygge åpne arealer, lekeplasser, grøntområder, idrettsplasser m.m.

En godsterminal vil kunne medføre arealmessige inngrep som vil begrense barns lekemuligheter ved at områder som brukes til lek forsvinner, blir belastet med støy, biltrafikk og/eller forurensning. Det kan også oppstå fysiske barrierer eller følelse av barrierer mellom bosted og lekeområder.

I henhold til de krav rikspolitiske retningslinjer stiller til fysisk utforming, skal:

- arealer som brukes av barn være sikret mot forurensning, støy, trafikkfare og annen helsefare
- det finnes arealer i nærmiljøet hvor barn kan utfolde seg og skape sitt eget lekemiljø

Dette forutsetter blant annet at arealene er store nok og egner seg til lek og opphold. Det vil si at de gir muligheter for ulike typer lek på ulike årstider, kan brukes av ulike aldersgrupper og gir muligheter for samhandling mellom barn, unge og voksne.

En forutsetning for at barn skal kunne leke på en naturlig og god måte, er at de har trygge områder som egner seg for allsidig lek. I Stortingsmelding nr. 29 (1992-93) "Om nærmiljøpolitikk" hevdet det at nesten halvparten av alle foreldre i Norge er redde for å slippe barna ut for å leke fordi det mangler gode og trygge leke- og rekreasjonsområder.

Mange småbarnsfamilier møtes på lekeplassen og samles om en felles interesse - nemlig barna og deres velferd. Vi vil derfor anta at en endring av barns lekemuligheter, vil ha betydning for etablering av nettverk, trivsel og boområdets attraksjon.



### 3.9 Områdets attraksjon

Boområdets attraksjon og eiendomsverdi vil være en indikator for helse og trivsel. Et boområdet med høy attraksjon har ofte god standard på boligene, er solvendt, har fine uteområdene, muligheter for rekreasjon og få belastninger som støy, luftforurensning o.l. Slike områder er ofte stabile med liten grad av flytting, slik at varige og gode sosiale nettverk oppstår i nærmiljøet.

Sentrumsnære leiligheter med god standard er særlig attraktive blant enslige og par uten barn. For disse teller nærheten til byen med arbeidsplass, handel og kulturelle tilbud mye. Barns lekemuligheter og grøntområder blir av mindre viktighet. Nye sentrumsnære leilighetene er ofte godt støyoisoleret og har godt ventilasjonssystem.

Beboerne i områdene som kan bli berørt av en ny godsterminal i Trondheim er opptatt av om terminalen vil forringe områdets attraksjon og dermed føre til verditap på deres boliger.

Et betydelig verditap på boligene som følge av tiltaket, vil kunne redusere mulighetene for å flytte til tilsvarende boliger i et annet område. En reduksjon i fleksibilitet og valgfrihet med hensyn til bosted, samt økonomiske bekymringer vil kunne virke negativt inn på den enkeltes trivsel.

## 4 BRATTØRA

### 4.1 Brattøra i dag - vurdering av verdi

Jernbanens godsterminal ligger på Brattøra i dag rett ved Trondheim Sentralstasjon. Terminalområdet strekker seg fra Skansenløpet i vest og til Havnegata i øst. Godsterminalen disponerer rundt 2/3 av dette. Jernbaneområdet er omkranset av kommunale havneområder som forvaltes av Trondheim Havn. Havneområdene øst for Havnegata, med Pir I og II, er havnas viktigste stykkgoods- og containerterminal. Havneområdet på Brattøra er også tilrettelagt for omfattende lettere næringsvirksomhet med Pirsenteret/Leiv Eirikson Senter som tyngdepunkt.

Brattøra er en del av Trondheim sentrum. Influensområdet er definert som nærområdet til terminalen, men omfatter ikke hele Trondheim sentrum. Dokkgata ligger i ytterkant av influensområdet.



Figur 4.1 Terminalområdet på Brattøra

Boområdet ved kanalen, Sandgata, Fjordgata og Dokkgata, er nyetablert og består av leiligheter. Dokkgata er det største leilighetskomplekset med 4 blokker og til sammen ca 200 enheter. Sameiene i Sandgata, Kanalgården, Sanden og Løkkan har færre boenheter.

Leilighetene er nye og innflytting startet for et par år siden. Det er fortsatt leiligheter som ikke er solgt. Det er svært liten utleievirksomhet. Beboerne langs kanalen er i hovedsak mennesker som har byttet familieboligen med en mindre og mer lettstelt leilighet i sentrum, etter at barna ble voksne. Følgelig er gjennomsnittsalderen relativt høy, og det er svært få barn.

Det er ingen skoler, barnehager eller andre offentlige eller private institusjoner på Brattøra.

Nedenfor beskrives området utfra verdi på indikatorene. I vurderingen av verdi er det lagt vekt på innspill fra berørte gjennom spørreundersøkelse og arbeidsgruppens vurdering samt vurdering av områdene i de ulike delutredningene.

#### 4.1.1 Støyplager

Undersøkelser viser at støy kan ha negative fysiske, psykiske og sosiale konsekvenser for mennesker. Mistrivsel og mangel på gode miljøforhold på grunn av støy, utgjør en risikofaktor for sykdomsutvikling. Opplevelsen av støy er individuell, og oppleves ulikt til ulike tider på døgnet.

Støy virker negativt på helsen, skaper mistrivsel, fører til adferdsendringer, forstyrrer tale og kan oppleves som en plage. (Se for øvrig pkt. 3.1)

##### *Deltema støy*

Det er gjennomført støyberegninger fra terminalområdet ut fra situasjonen i 1998. Beregningene viser at noen boliger langs kanalen har et støynivå som overskrider grenseverdiene i retningslinjer for industristøy. De fleste av disse utsettes for høyere støynivå fra andre kilder enn terminalen.

##### *Innspill berørte*

Beboerne langs kanalen mener at de i liten grad er sjenert av støy. Hovedårsaken til dette er at boligene er støyisolert og har godt ventilasjonsanlegg. Beboernes toleransegrensen for støy er imidlertid relativt høy:

"Forventer ikke å kunne sove med åpne vinduer i byen"

Indikatoren *støy* tillegges *stor verdi*. Dette begrunnes med at støy virker negativt på helsen.

#### 4.1.2 Luftforurensning

Undersøkelser viser at luftforurensning har helseskadelige virkninger for mennesker. Grupper som er særlig utsatte er astmatikere, barn, eldre og syke mennesker. Skadevirkningene kan omfatte blant annet nedsatt lungefunksjon, økt mottakelighet for luftveisinfeksjoner, kroniske luftveissykdommer, hodepine, øye- og neseirritasjoner samt



kreft. I fagmiljøene hersker det en viss usikkerhet om sammenhengen mellom konsentrasjon av ulike stoffer og omfanget av helseskader. Likevel er det dokumentert klare sammenhenger mellom eksponering for en rekke forurensingskomponenter i luften, og akutte, forbigående og/eller kroniske helseproblemer hos mennesker som følge av luftforurensing. (Se for øvrig pkt. 3.2)

#### *Deltema luftforurensning*

Det foreligger ikke målinger av luftforurensninger i de aktuelle delområdene i Trondheim. Flere bydeler langs sterkt trafikkerte veger i Trondheim er utsatt for luftforurensning over anbefalte grenseverdier.

#### *Innspill berørte*

Deltakerne opplever å være svært sjenert av forurensing og svevestøv fra veitrafikken i sentrum. I boligene langs kanalen er det gode ventilasjonsanlegg, slik at inneklime i de nye boligene er godt.

Indikatoren *luftforurensing* tillegges *stor verdi*. Dette begrunnes med at denne typen forurensing har helseskadelige virkninger.

### **4.1.3 Trafikkulykkesrisiko**

Det er et generelt vilkår for ens trivsel, at en kan ferdes i gatene der en bor, uten å være redd for å bli utsatt for ulykker i trafikken. Offentlig statistikk (fra bl. a. Oslo), viser en sterk sammenheng mellom trafikkbelastning og personskader i trafikken. (Se for øvrig pkt. 3.3)

#### *Deltema trafiksikkerhet*

Det finnes svært få registrerte trafikkulykker i området. Det er ikke registrert spesielle ulykkespunkt eller ulykkesstrekninger langs Havnegata. I perioden 1991 – 1996 er det registrert 1 trafikkulykke med personskade i Havnegata nord for Nidelv bru.

Det er utbygd gang-/sykkelveg med god standard langs Havnegata. Det er i dag forholdsvis beskjeden gang-/sykkeltrafikk i området, og den er i hovedsak rettet mot Pirsenteret. 0-alternativet er basert på at det planlagte Pirbadet utbygges, og dette forventes å medføre en betydelig økning i gang- og sykkeltrafikk på Brattøra.

#### *Innspill berørte*

Det er stor belastning av veitrafikk i området i dag, men det forventes å bli forbedringer når Nordre Avlastningsvei er realisert.

#### *Innspill politiet*

I følge politiets trafikkavsnitt er det stor trafikk i området i dag. Intensjonene er at den planlagte Nordre Avlastningsvei skal lede biltrafikken utenfor Trondheim sentrum. Dette vil lette trafikkavviklingen i Trondheim.

Indikatoren *trafikkulykkesrisiko* tillegges *stor verdi*. Dette begrunnes med at trafikkulykkesrisiko virker negativt på helse og trivsel.

#### 4.1.4 Fysisk aktivitet og rekreasjon

Fysisk aktivitet og rekreasjon er for mange en kilde til økt trivsel både i hverdag og i ferier. Friluftsliv har i seg ulike elementer som både hver for seg og sammen kan ha positiv virkning i forhold til livskvalitet og helse; fysisk aktivitet, naturopplevelse og miljøforandring. (Se for øvrig pkt. 3.4)

##### *Deltema rekreasjon*

Rekreasjonsinteressene på Brattøra knytter seg hovedsakelig til opplevelsen av sjøen og kanalen. Tilgjengeligheten fra Midtbyen til sjøen er derfor viktig. Tradisjonelt har havna vært brukt til spaserturer for å se på båter og virksomheter knyttet til sjøen og havna. Sjøbadet på vestsiden av St. Olavs pir er et populært badested.

Byens nye fritidsbadeanlegg er under utbygging mellom PIR-terminalen og Pir-senteret. Muligheten for ferdsel langs sjøfronten ytterst og langs Kanalhavna, har betydning rekreasjonsmessig.

Det er adkomst ut til Brattøra og Hurtigbåtkaia i tunnel under godsterminalen langs Ravnkloøpet. Langs Havnegata ut til Pirsenteret er det opparbeidet gang-/sykkelvei. Rundt Pirterminalen og ved inngangen til Pirsenteret er det opparbeidet grønne områder. Ellers domineres området av biler og havnetrafikk.

##### *Innspill berørte*

Nærhet til sentrum er viktig. Dessuten er havneområdet og båtlivet på kanalen en viktig kvalitet ved det å bo langs kanalen. Brattøraområdet langs sjøen, benyttes til spaserturer. Pirbadet brukes både sommer- og vinterstid.

Indikatoren *rekreasjon* tillegges *liten verdi*. Dette begrunnes i at Brattøraområdet i liten grad kan karakteriseres som et område for rekreasjon slik dette er beskrevet i pkt. 3.4. Det er ikke private hager, parker eller liknende innenfor dette området. Deler av Brattøraområdet er benyttet til spaserturer, men er likevel preget av å være stasjon- og terminalområde med tilhørende vei- og havnetrafikk. Nærheten til sjøen ses på som viktig, særlig visuelt.

#### 4.1.5 Landskapsbilde/visuelt miljø

For de fleste er det viktig å ha det fint og trivelig rundt seg. Betydningen av det visuelle miljø vil variere fra person til person. Opplevelsen av et landskap har betydning for identitet og tilhørighet til et sted. Mennesket søker etter å oppnå en følelse av trygghet og samhörighet i sine omgivelser, samtidig som det ønsker muligheten for utfoldelse. (Se for øvrig pkt. 3.5)

##### *Deltema landskapsbilde/visuelt miljø*

Bebyggelsen på Brattøra står i skarp kontrast til det tydelig definerte kanalrommet innenfor og kvartalstrukturen i Midtbyen. Brattøra preges av store, åpne trafikkarealer, mellom markante enkeltbygg som Pirterminalen, Pirsenteret og Tollboden. Bebyggelsen er varierende både i form og i volum.



Totalinntrykket er at dagens godsterminal eksponerer seg lite fra landsiden. Nærvirkningene av dagens godsterminal er i dag relativt små i bybildet, på grunn av bebyggelsen som omkranser deler av godsterminalen.

Boligbebyggelsen lengst vest i Sandgata har i dag visuell kontakt med sjøen, i motsetning til resten av Midtbyen. Dette anses som en kvalitet for boligområdet og tilgrensende parkområder. De øvrige boligene i Fjordgata og Dokkgata, ligger langs kanalen og Nidelva.

#### *Innspill berørte*

Deltakerne opplyser at boligens tilknytning til kanalen og sjøen er viktig for dem. Selve terminalen oppleves ikke å være til særlig sjenanse. De mener imidlertid at Tollboden og hageanlegget rundt, er fint, og har verdi for området.

Indikatoren *Landskapsbilde/visuelt miljø* tillegges *middels verdi*. Brattøra er et sentrumsområde som i stor grad er dominert av terminal, havn og næringsområde. Visuelle kvaliteter er nærheten til kanalen og sjøen og båtlivet.

#### **4.1.6 Trygghet**

Det å føle seg trygg der en bor og oppholder seg, og ikke være redd for å bli utsatt for kriminalitet og vold, er en grunnleggende forutsetning for trivsel. Det er rimelig å hevde at menneskers livskvalitet er redusert, hvis de føler seg utrygge i sitt nærmiljø. Et trygt nærmiljø er ansett å være en allmenngyldig forutsetning for gode levekår. (Se for øvrig pkt. 3.6)

#### *Innspill berørte*

Deltakerne opplever stort sett at de kan ferdes trygt i området. Likevel oppleves det truende når en treffer støyende ungdomsgjenger på gata. Det har også vært tilfeller av hærverk (knusing av ruter) i området. Det er visse områder som oppfattes som utrygge om kveldene. Dette gjelder bl.a. jernbaneundergangene, hvorav den ene nå er blitt TV-overvåket.

#### *Innspill politiet*

Politiet opplyser at det er trygt å ferdes i Trondheim. I sentrum kan miljøet karakteriseres ved tradisjonell bykriminalitet.

Indikatoren *trygghet* tillegges *stor verdi*. Dette begrunnes med den betydning det har for personers trivsel at en føler seg trygg for ikke å bli utsatt for kriminelle handlinger i nærmiljøet.

#### **4.1.7 Nabokontakt**

Generelt sett er kontakt med naboene av betydning for om man opplever sitt nærmiljø som godt eller dårlig. Et utviklet sosialt nettverk til mennesker i ens nabolag vil vanligvis bli opplevd som verdifullt. På grunnlag av faglitteratur vurderes nabokontakt som viktig for alle bomiljø. (Se for øvrig pkt. 3.7)



*Innspill berørte*

Deltakerne på arbeidsmøtet vurderer nabokontakt som å være av mindre betydning der de bor nå, i forhold til der de bodde tidligere. Det oppleves likevel som en viktig kvalitet hvis en oppnår kontakt med naboene utendørs. Viktige møteplasser for å etablere nabokontakt er atriene ved husene, boligsameiet Sandgatens felles brygge og Brattøraområdet for øvrig. I Sameiet Dokkgata arrangeres det sosiale tilstelninger for beboerne. Ellers er Brattøraområdet et mye brukt tur- / rekreasjonsområde for dem som bor i området, særlig i helgene.

Indikatoren *nabokontakt* tillegges *liten verdi*. Dette er begrunnet med at det er relativt liten kontakt mellom naboene på Brattøra. Ettersom det er et nytt boligområde hvor majoriteten er nyinnflyttet, er naborelasjoner i liten grad blitt etablert. Beboerne vurderer selv nabokontakt til å være av mindre betydning.

**4.1.8 Barns lekemuligheter**

I de krav rikspolitiske retningslinjer stiller til fysisk utforming, legges det spesielt vekt på barns lekemuligheter. De arealer som brukes av barn skal være sikret mot forurensning, støy, trafikkfare og annen helsefare. (Se for øvrig pkt. 3.8)

*Innspill berørte*

Boligområdene langs kanalen er ikke tilrettelagt for barn, og barns lekemuligheter er begrenset. Det er en lekeplass ved Sanden og Løkkans Velforening, men det er få barn som bor i området. Arbeidsgruppen vurderer barns lekemuligheter i området som mindre viktig.

Indikatoren *barns lekemuligheter* tillegges *liten verdi*. Dette er begrunnet i boligområdets karakter og befolkningssammensetning. Det er relativt få boliger i området som blir berørt av godsterminalens aktivitet på Brattøra. I leilighetene langs kanalen bor det i hovedsak enslige eller par uten barn. Det er i dag ikke noe lekeområde som er spesielt tilrettelagt for barn på Brattøra.

**4.1.9 Områdets attraksjon**

Et betydelig verditap på boligene som følge av tiltaket, vil kunne redusere mulighetene for å flytte til tilsvarende boliger i et annet område. En reduksjon i fleksibilitet og valgfrihet med hensyn til bosted, samt økonomiske bekymringer vil kunne virke negativt inn på den enkeltes trivsel.

*Innspill eiendomsmegler*

Det er kommet en del nye, attraktive og eksklusive leiligheter i Brattøra-området. En del leiligheter er fortsatt under bygging.

Det høye prisnivået er bestemt av at boenhetene har høy standard og beliggenhet i sentrum. Aktiviteten ved den eksisterende godsterminalen på Brattøra ser ikke ut til å påvirke etterspørselen etter leiligheter i området. Havneområdet er populært som rekreasjonsområde. (Nylander, 1999)

Indikatoren *eiendomsverdi/områdets attraksjon* tillegges *middels verdi*. Begrunnelsen for dette er at et eventuelt (stort) verdifall på boligene som følge av utbygging av godsterminal, kan medføre reduserte muligheter til å flytte fra området. En viktig kvalitet ved det å bo i Brattøra-området er den sentrale beliggenheten i forhold til kultur-, tjeneste- og varetilbud som Trondheim sentrum kan by på.

## 4.2 Ny godsterminal på Brattøra - endring og omfang

Utbyggingen av Brattøraterminalen innebærer at dagens godsterminalområde utvides nord-østover mot Pir II. Planlagt terminalområde avgrenses av bygninger langs Brattørkaia i nord til 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.

### 4.2.1 Støyplager

#### Endringer

Støyberegninger viser at 0-20 boliger kan bli utsatt for terminalstøy på kveldstid ut fra grenseverdiene retningelinjene for induktristøy (ekvivalentnivå). De fleste av disse vil være utsatt for høyere støy fra andre kilder.

Terminalstøyen vil sannsynligvis verken ut fra døgnekvivalent eller maksimal støynivå bidra til økt støy i følsomme områder. Dette fordi området karakter og nærhet til sentrum tilsier relativt høye støyverdier fra andre kilder.

En forlengelse og dreining av lasteområder mot nord (Brattøra 1) vil være gunstig støymessig på grunn av større avstand mellom følsomme områder og støykilder samt færre støyende transportbevegelser på terminalen. Det er ikke planlagt støyskjermingstiltak på Brattøra.

Det er ingen skoler, barnehager eller institusjoner som blir berørt av støy fra Brattøra. Boligene er i hovedsak nye leiligheter med støyisolering og god ventilasjon.

Grunnen på Brattøra består av steinfylling på (oppmidret) havbunn. Utbyggingen på Brattøra vil ikke medføre behov for tiltak i forhold til vibrasjoner.

#### Vurdering av omfang og betydning

Delaspektet er tillagt *stor verdi*. I Brattøra 1 alternativet vil det kunne bli noe mindre støy på grunn av større avstand mellom skiftespor og bebyggelse samt lengre skiftogater. Endringene som følge av tiltaket vurderes å ha *ubetydelig omfang* og *ubetydelig konsekvens*.

Deltakerne i arbeidsgruppen er urolige for at det kan bli mer støy fra terminal og/eller fra veitrafikk.



#### 4.2.2 Luftforurensning

##### Endringer

Utbygging av alternativ Brattøra 1 gir en liten trafikkøkning til/fra terminalområdet som knapt er målbart langs vegstrekninger med boliger. Tiltaket gir ikke målbare negative tilleggsvirkninger for lokal forurensning.

Økt aktivitet ved en framtidig godsterminal, vil ikke medføre økt forurensning fra togtrafikk. Årsaken er at det ikke vil bli flere, men lengre tog.

##### Vurdering av omfang og betydning

Delaspektet er tillagt *stor verdi*. Utbygging av godsterminal vil ikke medføre en registrerbar økning i trafikken til/fra terminalområdet. Tiltaket vurderes derfor til å ha *ubetydelig omfang og ubetydelig konsekvens* for området.

Deltakerne i arbeidsgruppen mener tiltaket har liten effekt på forurensingen for dem som bor langs kanalen. Luftforurensingen i området hovedsakelig fra biltrafikk oppleves allerede å være sjenerende i dag.

#### 4.2.3 Trafikkulykkesrisiko

##### Endringer

Alternativet medfører en mindre trafikkøkning til/fra terminalområdet på Brattøra som utgjør ca 115 lastebiler per dimensjonerende døgn i år 2015. Terminalområdet utvides østover og vegsystemet med Havnegata føres øst for det nye terminalområdet. Gang- og sykkelvegene langs Havnegata omlegges tilsvarende. Det forutsettes at dagens standard med gjennomgående gang-/sykkelveg langs Havnegata ivaretas, og at utforming av ny terminaltilknytning gjennomføres på fotgjengere og syklisters premisser. Ut fra dette vurderes Brattøra 1 ikke å føre til spesielle negative konsekvenser for trafiksikkerheten på lokalt vegnett.

Beregninger viser at Brattøra 1-alternativet vil innebære en økning på 0,8 trafikkulykker lokalt i løpet av 25 år. Overføring av gods fra veg til bane gi en reduksjon på 15 trafikkulykker/25 år nasjonalt.

Tiltaket medfører omlegging av Havnegata over terminalområdet. Dette vil føre til en økt veglengde på 300 m for fotgjengere/syklister til Pirbadet, Pirsenteret og Pirterminalen. Dette blir en viktig gangvegforbindelse etter utbyggingen av Pirbadet som vil utgjøre en stor publikumsattraksjon. Endringen vil derfor berøre et betydelig antall personer.



### Vurdering av omfang og betydning

Delaspektet er tillagt *stor verdi*. Endringene som følge av tiltaket vurderes å ha *lite negativt omfang* og *liten negativ konsekvens* for ulykkesrisiko. Dette begrunnes med økt veglengde for fotgjengere / syklistene til Pirbadet, Pirsenteret og Pirterminalen.

Deltakerne i arbeidsgruppen mener en utbygging av godsterminalen i liten grad vil påvirke ulykkesrisiko. En ferdigstilling av Nordre Avlastningsvei vil være av stor positiv betydning.

#### 4.2.4 Fysisk aktivitet og rekreasjon

##### Endringer

Ved fortsatt drift av eksisterende godsterminal på Brattøra vil dagens situasjon opprettholdes, og områdets muligheter for rekreasjon endres lite.

Utvidelse på Brattøra medfører at terminalen utvides nord-østover og Havnegata med gang- og sykkelveg legges over terminalområdet. Det opparbeides gang- og sykkelveg forbindelse fra Fosenkaia til Hurtigbåtkaia gjennom Sentralstasjonen, under godsterminalen og gjennom bebyggelsen på Brattøra.

### Vurdering av omfang og betydning

Delaspektet er tillagt *liten verdi*. Rekreasjon på Brattøra er ikke knyttet opp mot ønsket om å oppleve ro og uberørt natur. Brattøra 1 vil øke tilgjengeligheten til området, og vil ikke fjerne arealer som er attraktive for rekreasjon. Samlet vurderes derfor endringene som følge av tiltaket (Brattøra 1) å ha *lite positivt omfang* og *ubetydelig konsekvens*.

Deltakerne i arbeidsgruppen mener at en utbygging av godsterminal på Brattøra vil ha ubetydelige konsekvenser for bruken av Brattøra som rekreasjonsområde.

#### 4.2.5 Landskapsbilde/visuelt miljø

##### Endringer

0-alternativet er basert på at jernbanens godsterminal videreføres på Brattøra innenfor dagens arealgrenser. Det innebærer at det iverksettes nødvendige moderniserings- og vedlikeholdstiltak innenfor dagens terminalområde på Brattøra.

Fortsatt drift på Brattøra vil ikke gi mulighet for byutvikling i dette området. Området vil visuelt sett, framstå som et intensivt utnyttet industri- og trafikkområde.

En utvidelse av aktiviteten på Brattøra vil medføre økt arealbehov. Arealene som eventuelt tas i bruk, er i dag bebygde eller nyttes som parkeringsarealer. Det vil bli relativt små terrenginngrep på bakken, men broen over terminalområdet medfører store landskapsendringer. Trevegetasjon må fjernes langs Havnegata. Hageanlegget rundt

Tollboden blir redusert. Det blir betydelig endring av både nær og fjernvirkninger som følge av hevet veganlegg i bro over terminalen, og behovet for økt belysning av terminal og veg.

#### **Vurdering av omfang og betydning**

Delaspektet er tillagt *middels verdi*. Tiltaket vil forsterke den visuelle barrieren mellom byen og fjorden som godsterminalen til dels representerer i dag. Dette skyldes økt flateinnhold, at eksisterende utsiktslinje langs Havnegata reduseres samt at lysbarrieren mellom byen og fjorden forsterkes. Tiltaket vil innebære fjerning av deler av hageanlegget rundt Tollboden, og vegtrær langs Havnegata og Pir II. For delaspekt Landskapsbilde/visuelt miljø vurderes konsekvensene av tiltaket å være av stort *negativt omfang* og *stor negativ konsekvens*.

Deltakerne i arbeidsgruppen mener at en eventuell utbygging av godsterminalen i liten grad vil skjemme det visuelle miljøet. De er imidlertid bekymret over at området eventuelt vil bli flombelyst. Dette vil bli opplevd som sjenerende.

Tollboden med hageanlegg er verdifull for området. Konsekvenser av heving av veianlegget i bro over terminalområdet ble ikke diskutert i arbeidsgruppen.

#### **4.2.6 Trygghet**

##### **Endringer**

En utvidelse av eksisterende godsterminal representerer ikke noen endring av områdets karakter som vil tilsi økt kriminalitet og vold i området. En utvidelse av terminalen vil ikke endre trygghetsaspektet knyttet til området, i forhold til dagens situasjon.

#### **Vurdering av omfang og betydning**

Delaspektet er tillagt *stor verdi*. En utbygging av godsterminalen (Brattøra 1), forventes ikke å endre områdets karakter og beboernes trygghetsfølelse. Tiltakets konsekvenser vurderes derfor å ha *ubetydelig omfang* og *ubetydelig konsekvens* for beboernes trygghet.

Deltakerne i arbeidsgruppen mener konsekvensene av tiltaket vil ha liten effekt på deres opplevelse av trygghet.

#### **4.2.7 Nabokontakt**

##### **Endringer**

Tiltaket vil ikke forringe beboernes muligheter for å etablere kontakt med naboene på Brattøra da det ikke er noen arealer der beboerne møtes som vil bli berørt. Det antas også at terminalutvidelsen ikke vil føre til flytting fra området.



Naboene har i dag liten kontakt, men dette har sin hovedårsak i at området er nytt og at folk ikke har fått etablert naborelasjoner ennå.

Det forutsettes at Nordre Avlastningsveg ikke begrenser mulighetene til å ferdes langs sjøen.

#### **Vurdering av omfang og betydning**

Delaspektet er tillagt *liten verdi*. Ettersom tiltaket ikke vil påvirke mulighetene til å bruke felles utearealer, og det i tillegg ikke ventes økt flytting, er tiltaket vurdert å ha *ubetydelig omfang* og *ubetydelig konsekvens* for nabokontakt.

Deltakerne i arbeidsgruppen forteller at naboene treffes i fellesområder i sameiene, dessuten brukes Havneområdet til spaserturer. Ved utvidelse på Brattøra og utbygging av Nordre Avlastningsvei, er det viktig at nærheten til sjøen ikke berøres.

#### **4.2.8 Barns lekemuligheter**

##### **Endringer**

Brattøra er et sentrumsområde som ikke har verdi for barn og deres lek. En utbygging av godsterminal på Brattøra vil ikke berøre noen lekeområder, og det vil heller ikke påvirke barns lekemuligheter. Trafikksikkerheten vil bli noe redusert.

#### **Vurdering av omfang og betydning**

Delaspektet er tillagt *liten verdi*. Tiltaket vil ha *ubetydelig omfang* og *ubetydelig konsekvens* for barns lekemuligheter.

Beboerne mener en utbygging av godsterminal på Brattøra ikke vil endre barns lekemuligheter. Distriktoverlegen og barn og unges representant i Trondheim kommune sa seg enige i at den karakter som Brattøra har som boligområde, ikke er tilrettelagt for barn. Tiltaket vil derfor ikke ha konsekvenser for barns lekemuligheter.

#### **4.2.9 Områdets attraksjon**

##### **Endringer**

En utvidelse av aktiviteten ved godsterminalen på Brattøra vil trolig ikke få konsekvenser for etterspørselen etter leiligheter i området. Boligene er oppført i de senere år, og er utstyrt med nødvendig støyisolering og ventilasjonsanlegg. Sentrumsnærhet med kultur og servicetilbud lett tilgjengelig, er en viktig kvalitet ved det å bo i Brattøraområdet. Dette er forhold som ikke vil bli endret.



### Vurdering av omfang og betydning

Delaspektet er tillagt *middels verdi*. Boligområdets karakter og beliggenhet, innebærer at tiltaket vil ha *ubetydelig omfang* og *ubetydelig konsekvens* for eiendomsverdi/områdets attraksjon.

Deltakerne i arbeidsgruppen sa at en viktig kvalitet ved å bo på Brattøra er at det er lokalisert i sentrum, med kort spaseravstand til service- og kulturtilbud. Beboerne fremhevet at "alt er innen 5 minutters rekkevidde". Dette reduserer bl. a. behovet for privatbil og øker tilgjengelighet til kultur- tjeneste- og servicetilbud som Trondheim sentrum kan by på.

I følge eiendomsmegler vil en flytting av godsterminalen og en omdisponering av området få svært positive konsekvenser for de som bor i området i dag og i fremtiden (Nylander 1999).

## 4.3 Samlet vurdering - Brattøra

Tabell 4.1 Samlet vurdering av konsekvenser av Brattøra 0 og 1

	BRATTØRA 0	BRATTØRA 1
<b>Støyplager – verdi</b>	Stor verdi	
<i>Effekter og konsekvenser</i>	<p>Støyberegninger er gjort for Brattøra 0 (1998).</p> <p>Bygningene fungerer som støyskjerming mot sentrum.</p> <p>0-20 boliger har kan bli utsatt for terminalstøy på kveldstid over grenseverdiene i industristøy-retningslinjene.</p> <p>Det er ikke planlagt støyskjerming på Brattøra.</p>	Brattøra 1 vil kunne føre til en viss reduksjon av støybelastning i forhold til dagens situasjon. Lastegatene blir lenger (700 meter), slik at antall togbevegelser reduseres.
<i>Endringens omfang</i>	Ubetydelig omfang	Ubetydelig omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
<b>Luftforurensning – verdi</b>	Stor verdi	
<i>Effekter og konsekvenser</i>	Ingen endring av antall bosatte personer som utsettes for utslipp over anbefalte grenser.	Ingen endring av antall bosatte personer som utsettes for utslipp over anbefalte grenser.
<i>Endringens omfang</i>	Ubetydelig omfang	Ubetydelig omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
<b>Trafikkulykkesrisiko – verdi</b>	Stor verdi	
<i>Effekter og konsekvenser</i>	Ingen vesentlig endring i forhold til dagens situasjon	<p>Økning på 0,8 trafikkulykker lokalt og en reduksjon på 15,3 ulykker nasjonalt.</p> <p>Økt veglengde for forgjengere og syklistler langs Havnegata.</p>
<i>Endringens omfang</i>	Ubetydelig omfang	Lite negativt omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Ubetydelig konsekvens	Liten negativ konsekvens
<b>Fysisk aktivitet og rekreasjon – verdi</b>	Liten verdi	
<i>Effekter og konsekvenser</i>	Ingen endring av betydning.	<p>Økt tilgjengelighet fra Fosenkaia og ut til Ytre Basseng ( ny undergang som en del av tiltaket).</p> <p>Arealer med verdi for rekreasjon blir ikke direkte berørt.</p>
<i>Endringens omfang</i>	Ubetydelig omfang	Lite positivt omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens

	BRATTØRA 0	BRATTØRA 1
<b>Landskapsbilde/visuelt miljø – verdi</b>	Middels verdi	
<i>Effekter og konsekvenser</i>	Dagens aktivitet på sporområdene opprettholdes.	Den visuelle barrieren mellom byen og fjorden som godsterminalen også representerer i dag, forsterkes pga.; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veganlegg i bro over terminalen</li> <li>• Økt lysbarriere</li> <li>• Deler av hageanlegget rundt Tollboden forsvinner</li> </ul>
<i>Endringens omfang</i>	Ubetydelig omfang	Stort negativt omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Ubetydelig konsekvens	Stort negativ konsekvens
<b>Trygghet – verdi</b>	Stor verdi	
<i>Effekter og konsekvenser</i>	Ingen endring i forhold til dagens situasjon.	Brattøra 1 anses ikke å ha effekt på sikkerhet i området. Brattøra er dominert av terminal og næringsvirksomhet i dag. En utvidelse vil ikke endre områdets karakter.
<i>Endringens omfang</i>	Ubetydelig omfang	Ubetydelige omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
<b>Nabokontakt – verdi</b>	Liten verdi	
<i>Effekter og konsekvenser</i>	Det ventes ingen endring i forhold til dagens situasjon.	Arealer med verdi for rekreasjon blir i liten grad direkte berørt. Beboerne på Brattøra bruker havneområdet til turgåing. Det forutsettes at Nordre Avlastningsvei ikke legges langs sjøkanten.  Tiltaket vil ikke ha konsekvenser som kan medføre økt fraflytting. Det antas derfor at utvidelse på Brattøra vil ha ubetydelig effekt på nabokontakt.
<i>Endringens omfang</i>	Ubetydelig omfang	Ubetydelig omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
<b>Barns lekemuligheter – verdi</b>	Liten verdi	
<i>Effekter og konsekvenser</i>	Fortsettelse på Brattøra vil ikke ha noen effekt på barns lekemuligheter	Utvidelse på Brattøra vil ikke ha noen effekt på barns lekemuligheter
<i>Endringens omfang</i>	Ubetydelig omfang	Ubetydelig omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens



	BRATTØRA 0	BRATTØRA 1
<i>Områdets attraksjon – verdi</i>	Middels verdi	
<i>Effekter og konsekvenser</i>	Fortsettelse av terminalaktiviteten på Brattøra anses ikke på påvirke attraksjon og eiendomsverdi.	Utvidelse av terminalaktiviteten på Brattøra anses ikke på påvirke attraksjon og eiendomsverdi.
<i>Endringens omfang</i>	Ubetydelig omfang	Ubetydelig omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens

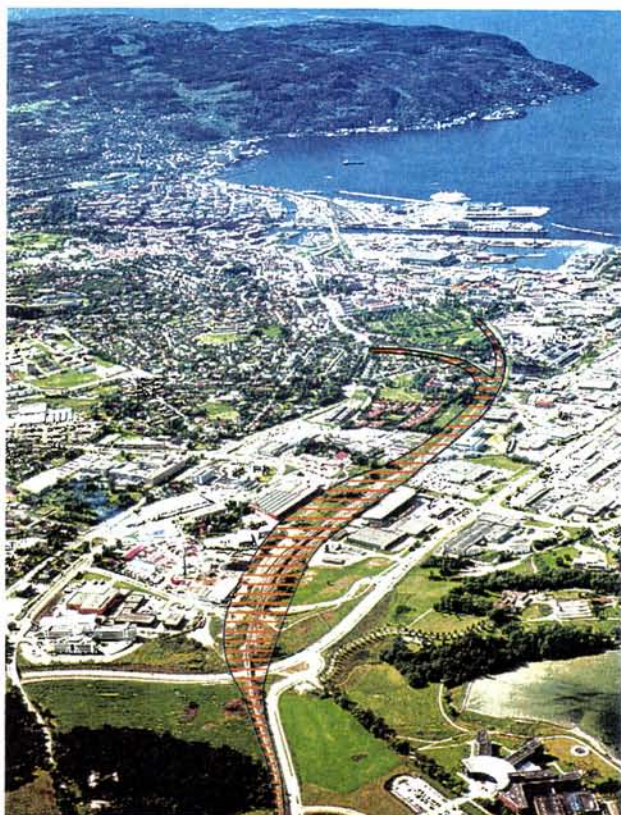
## 5 LEANGEN

### 5.1 Leangen i dag - vurdering av verdi

Områdene Dalen og Leangen på sørsida av den eksisterende jernbanen har en sammensatt arealbruk med boliger, 2 høyskoler og omfattende næringsaktivitet. Boligområdene ligger i hovedsak i den vestlige delen, mellom Lademoen kirkegård og KBS-senteret. Her ligger også Dalen Hageby som er et homogent boligområde med konsentrert småhusbebyggelse (52 boliger). Området er et rolig og veletablert med en stor grad av familier. Det er en viss grad av utskiftning ved at eldre flytter ut og barnefamilier flytter inn.

Dronning Mauds Minne (Høyskole for førskolelærerutdanning) og Dronning Mauds barnehage ligger nær det planlagte terminalområdet. Området omfatter i tillegg en rekke næringsvirksomheter langs jernbaneområdet.

Det er to barneskoler i området, Lilleby skole og Strindheim skole.



Figur 5.1 Terminalområdet på Leangen

NSB Jernbaneverket eier i dag ca. 110 dekar grunn på strekningen Lilleby-Charlottenlund som nyttes som sporområde for Meråkerbanen og Stavne-Leangenbanen samt flere spor ved Leangen holdeplass. Jernbanelinja er i dag en sterk arealbruksmessig barriere og deler området i to atskilte deler nord og sør for banen. Samtidig er det i dag et markert arealbruksmessig skille øst-vest ved "Ladeforbindelsen"/Haakon VIIIs gate.

Området på Lade, langs nordsida av banen, var opprinnelig planlagt og utbygd som et industri- og lagerområde. Etter hvert er det også etablert omfattende varehandel i området. Nærmest jernbanen ligger tung industri som Lilleby Metall (avdeling av Fesil) og tyngre handelsvirksomhet som Nilsson Trelast, Møller Bil og Rishaug Maskin.

Rotvollområdet øst for Haakon VIIIs gate framstår i stor grad som et grønt område med store institusjonsbygg med parkanlegg på nordsida av banen og landbruksarealer på sørsida. Området har høy verdi som rekreasjons- og landbruksområde.

Under beskrives indikatorene i forhold til verdi.

### 5.1.1 Støyplager

Undersøkelser viser at støy kan ha negative fysiske, psykiske og sosiale konsekvenser for mennesker. Mistrivsel og mangel på gode miljøforhold på grunn av støy, utgjør en risikofaktor for sykdomsutvikling. Opplevelsen av støy er individuell, og oppleves ulikt til ulike tider på døgnet.

Støy virker negativt på helsen, skaper mistrivsel, fører til adferdsendringer, forstyrrer tale og kan oppleves som en plage. (Se for øvrig pkt. 3.1)

#### *Deltema støy*

Punktmålinger viser at Leangenområdet har relativt høy støybelastning fra vegtrafikk, gjennomgående togtrafikk og industri i dag. Denne støyen har en viss døgnvariasjon med mindre støybelastning på kveld og natt.

Foruten boligene vil følgende være sårbare for støy på Leangen;

- Strindheim skole
- Lilleby skole
- Dronning Mauds Minne (førskoleutdanning)
- Dronning Mauds Barnehage

#### *Innspill fra berørte*

Beboerne mener det er svært viktig å bo slik til at de ikke sjeneres av støy. Beboerne er til en viss grad sjenert av støy både på dagtid og i løpet av natten. Dette gjelder særlig beboerne i Dalen hageby, langs Innherredsveien og i Thonning Ovesensgate.



### *Intervju med barn på Strindheim skole*

En del av barna sier at de våkner av og til om natten på grunn av støy fra trafikken, og at det av og til er vanskelig å prate sammen, når vinduet står åpent.

Indikatoren *støyplager* tillegges *stor verdi*. Dette begrunnes med at støy virker negativt på helsen.

### **5.1.2 Luftforurensning**

Undersøkelser viser at luftforurensning har helseskadelige virkninger for mennesker. Grupper som er særlig utsatte er astmatikere, barn, eldre og syke mennesker. Skadevirkningene kan omfatte blant annet nedsatt lungefunksjon, økt mottakelighet for luftveisinfeksjoner, kroniske luftveissykdommer, hodepine, øye- og neseirritasjoner samt kreft. I fagmiljøene hersker det en viss usikkerhet om sammenhengen mellom konsentrasjon av ulike stoffer og omfanget av helseskader. Likevel er det dokumentert klare sammenhenger mellom eksponering for en rekke forurensingskomponenter i luften, og akutte, forbigående og/eller kroniske helseproblemer hos mennesker som følge av luftforurensning. (Se for øvrig pkt. 3.2)

#### *Deltema luftforurensning*

Det foreligger ikke målinger av luftforurensninger i de aktuelle delområdene i Trondheim. Flere bydeler langs sterkt trafikkerte veger i Trondheim er utsatt for luftforurensning over anbefalte grenseverdier.

#### *Innspill berørte*

Beboerne mener det er svært viktig for trivsel og velvære at nærområdet ikke er belastet med sjenerende forurensning fra biltrafikk. Likevel opplever de at de er sjenert av forurensning fra biltrafikk i nærområdet i dag. Dette gjelder spesielt dem som bor langs Innherredsveien og Bromstadveien.

Indikatoren *luftforurensning* tillegges *stor verdi*. Dette begrunnes med at denne typen forurensning har helseskadelige virkninger.

### **5.1.3 Trafikkulykkesrisiko**

Det er et generelt vilkår for ens trivsel, at en kan ferdes i gatene der en bor, uten å være redd for å bli utsatt for ulykker i trafikken. Offentlig statistikk (fra bl. a. Oslo), viser en sterk sammenheng mellom trafikkbelastning og personskader i trafikken. (Se for øvrig pkt. 3.3)

#### *Deltema trafiksikkerhet*

Trafikkulykker med personskade er i hovedsak knyttet til kryss mellom lokalt og overordnet vegsystem. For perioden 1991 – 1996 er det følgende kryss og strekninger som i særlig grad skiller seg negativt ut:

- Kryss mellom Persaunevegen og Innherredsvegen, 5 ulykker.
- Kryss mellom Innherredsvegen og Bromstadvegen, 4 ulykker.

- Kryss mellom Leangen allé og Haakon VII.s gate/Ladeforbindelsen, 4 ulykker.
- Kryss mellom Ladeforbindelsen og Rotvoll , 2 ulykker.
- Ranheimsvegen på strekningen Brannstasjon øst – HIST, 4 ulykker.

Området er utbygd med gang-/sykkelveger som er knyttet til sentrale funksjoner.

Meråkerbanen utgjør en betydelig barriere for gang-/sykkeltrafikk mellom Lade og Leangen. Det er i dag flere krysningsmuligheter for gang-/sykkeltrafikk ved; Stiklestadvegen/Lilleby Metall, Leangen allé, Ladeforbindelsen og Rotvoll allé. Det er planlagt en ny gang-/sykkelforbindelse over jernbanen i forlengelsen av Thrond Nergaards veg, ved Dronning Mauds minne.

#### *Innspill berørte*

Beboerne opplever at det er liten risiko både for barn og voksne å ferdes i gatene i nærmiljøet i dag. Visse områder er imidlertid mer utsatt for trafikkulykker enn andre. Ved siden av at de store hovedveiene - Innherredsveien (E6) og Bromstadvegen, nevnes som trafikkfarlige, oppleves Thrond Nergaardsvei, Thonning Owesensgate og Stjørdalsveien som utrygge. Dette er veier som er lokalisert nær dagens jernbanelinje.

Strindheim skole ligger ved krysset Innherredsvegen/Bromstadvegen, og barnas skolevei oppleves å være til dels risikofylt mht trafikk.

#### *Intervju med barn på Strindheim skole*

Barna mente at det var mye trafikk i området i dag. De opplever trafikken i området som en ulykkesrisiko. I henhold til barna var der av og til organisert skolepatrulje på de mest usikre stedene.

”Det er ikke sikre fortau å gå på. Det er fortau på den ene siden, men ikke på den andre”

#### *Innspill politiet*

Innherredsveien og de fleste kryssene langs denne, er ulykkesbelastet.

Indikatoren *trafikkulykkesrisiko* tillegges *stor verdi*. Dette begrunnes med at ulykkesrisiko virker negativt på helse og trivsel.

### **5.1.4 Fysisk aktivitet og rekreasjon**

Fysisk aktivitet og rekreasjon er for mange en kilde til økt trivsel både i hverdag og i ferier. Friluftsliv har i seg ulike elementer som både hver for seg og sammen kan ha positiv virkning i forhold til livskvalitet og helse; fysisk aktivitet, naturopplevelse og miljøforandring. (Se for øvrig pkt. 3.4)

#### *Deltema rekreasjon*

Det sammenhengende regulerte friområdet langs strandsonen på Lade er et attraktivt område for friluftsliv og rekreasjon. Det er opparbeidet tursti fra Ladehammeren til Leangen gård, og videre langs Statoiltomta til Rotvollneset. Fagerheimtomta er under regulering til friområde.



På Rotvoll er det et større sammenhengende kulturlandskapsområde som knytter seg til dette friområdet og gir økt mulighet for opplevelse og adkomst. Rotvollområdet synes å ligge godt til rette for flerbruk mellom landbruk og rekreasjon.

Tilgjengeligheten fra boligene i sør til friområdet og strandlinjen i nord er viktig. Det finnes i dag flere forbindelser på tvers av jernbanen. Rotvollområdet er et populært rekreasjonsområde for hele Trondheims befolkning.

Mellom industritomtene, boligene og jernbanen ligger det i dag enkelte brakkområder. Disse arealer har betydning for lek og opphold i nærheten av boliger. Parken ved Dronning Mauds Minne nærmest Dalen Hageby, er i bruk til lek. I tillegg fungerer områdene som buffersoner mellom boligbebyggelsen og jernbane- og industriarealene.

#### *Innspill berørte*

Beboerne tillegger det å være i fysisk aktivitet stor betydning. Viktige grøntområder / friluftsarealer for beboerne i området, er turstiene på Lade og Rotvoll, fellesområdene ved Dalen hageby, og parken ved Dronning Mauds minne.

Deltakerne i arbeidsgruppen opplyste at skolen ofte benytter grøntarealer/friarealer i området. Områder som skolen og skolefritidsordningen (SFO) benytter seg mye av, er parken ved Dronning Mauds Minne, Rønningenområdet - Rønningen gård, Persaunet og Pineberg.

Dronning Mauds Minne, som driver førskoleutdanning bruker parkområdet i undervisningen. Det er særlig innenfor fagene fysisk fostring, forming og naturfag/miljølære at deler av undervisningen foregår ute. Uteområdene brukes til både sommer og vinteraktiviteter. Skolen inviterer også jevnlig barnehager til skolen for aktiviteter ute og inne. Den nordlige delen av parken har store trær og er egnet for spennende sporleker for barnehagebarna.

Indikatoren *rekreasjon* tillegges *middels verdi*. Det er gode rekreasjonsmuligheter på Leangen. I boligområdet er det fellesområder, parken ved Dronning Mauds Minne og private hager. Rotvollområdet ligger nært og er lett tilgjengelig for boområdene.

#### **5.1.5 Landskapsbilde/visuelt miljø**

For de fleste er det viktig å ha det fint og trivelig rundt seg. Betydningen av det visuelle miljø vil variere fra person til person. Opplevelsen av et landskap har betydning for identitet og tilhørighet til et sted. Mennesket søker etter å oppnå en følelse av trygghet og samhørighet i sine omgivelser, samtidig som det ønsker muligheten for utfoldelse. (Se for øvrig pkt. 3.5)

#### *Deltema landskapsbilde/visuelt miljø*

Området som berøres direkte på Leangen er variert. Det meste av arealet mellom jernbanen og Haakon VII's gate består av industribebyggelse. På sørsiden av jernbanen ligger Dronning Mauds Minne med tilhørende parkanlegg, veletablerte boligområder og



Lademoen kirkegård. Dalen Hageby har arkitektonisk interesse da husene representerer særegen byggestil fra 60-tallet. Fra Dalen Hageby og østover mot Haakon VII's gate består området av næringsbebyggelse med noen grønne lunger og bolighus/gårdsanlegg.

Øst for Haakon VII's gate ligger Rotvollområdet. Området består av fulldyrket mark, beitemark, alleer, åkerreiner, skogkledd koller og tradisjonell gårdsbebyggelse. Området er beskrevet som det eneste herregårdslandskapet nord for Dovre. Utbyggingen av Statoils forskningssenter tidlig på 1990-tallet, vakte sterke reaksjoner fra miljøvernhold og innebar en stor endring i landskapet. Rotvoll framstår imidlertid fremdeles som tiltalende, selv om helheten i landskapet ble svekket av Statoilutbyggingen.

#### *Innspill berørte*

Beboerne mener det visuelle miljøet der de bor er svært viktig, og at det påvirker deres trivsel i nærmiljøet. Beboerne opplever at deres nærmiljø er et pent og vakkert område å bo i. Dronning Mauds Minne og parken rundt nevnes spesielt.

Indikatoren *landskapsbilde/visuelt miljø* tillegges *middels verdi*. Parken ved Dronning Mauds Minne med store vakre trær og bygning er visuelle kvaliteter i boområdet. Området er ellers preget av en blanding av industri og boliger.

### **5.1.6 Trygghet**

Det å føle seg trygg der en bor og oppholder seg, og ikke være redd for å bli utsatt for kriminalitet og vold, er en grunnleggende forutsetning for trivsel. Det er rimelig å hevde at menneskers livskvalitet er redusert, hvis de føler seg utrygge i sitt nærmiljø. Et trygt nærmiljø er ansett å være en allmenngyldig forutsetning for gode levekår. (Se for øvrig pkt. 3.6)

#### *Innspill berørte*

Beboerne opplever nærmiljøet som svært trygt mht trusler (blind) vold, overfall ol. De har heller ikke vært utsatt for kriminelle handlinger i nærmiljøet.

#### *Intervju med barn på Strindheim skole*

Barna følte seg meget trygge i området. Det var ingen av barna som var redd for jernbaneundergangen.

#### *Innspill politiet*

Politiet beskriver Leangenområdet som et rolig boområde.

Indikatoren *trygghet* tillegges *stor verdi*. Dette begrunnes med den betydning det har for personers trivsel at en føler seg trygg for ikke å bli utsatt for kriminelle handlinger i nærmiljøet.

### **5.1.7 Nabokontakt**

Generelt sett er kontakt med naboene av betydning for om man opplever sitt nærmiljø som godt eller dårlig. Et utviklet sosialt nettverk til mennesker i ens nabolag vil vanligvis bli

opplevd som verdifullt. På grunnlag av faglitteratur vurderes nabokontakt som viktig for alle bomiljø.

#### *Innspill berørte*

Beboerne opplever at de bor i et nærmiljø hvor det er et godt og bredt sosialt nettverk. De mener også at det er av betydning å bo i et miljø hvor de har kontakt med naboene.

Viktige møteplasser på Leangen er fellesarealene, lekeplassen og parken ved Dronning Mauds Minne og turområdet på Lade og Rotvoll. Lademoen kirkegård er en viktig møteplass, kanskje spesielt for eldre kvinner. Ved Dalen Hageby er fellesarealene og private hager viktig for kontakt mellom naboene.

Det er få som har vurdert å flytte, men beboerne opplever likevel en viss flyttefrekvens. Flyttingen oppleves ikke som negativ ettersom det er resultat av et generasjonsskifte blant beboerne. Det er flere yngre familier som bosetter seg i området. Det er viktig for beboerne på Leangen å bo i et stabilt område.

#### *Intervju med barn på Strindheim skole*

Barna mente at nabokontakten/kontakten med jevnaldrende var meget god. Barna hadde ingen kontakt med barn som bodde på andre siden av jernbanen.

Indikatoren *nabokontakt* tillegges *middels verdi*. Dette begrunnes med at Leangen er et veletablert boområde, hvor det er et etablert sosialt nettverk naboene imellom.

### **5.1.8 Barns lekemuligheter**

I de krav rikspolitiske retningslinjer stiller til fysisk utforming, legges det spesielt vekt på barns lekemuligheter. De arealer som brukes av barn skal være sikret mot forurensning, støy, trafikkfare og annen helsefare. (Se for øvrig pkt. 3.8)

#### *Innspill berørte*

Beboerne mener det er svært viktig at det finnes uteareal i nærområdet der barna kan drive allsidig lek. Barnas muligheter til å drive lek blir vurdert til å være svært gode.

Barn leker i private hager, lekeplass, barnehage og park ved Dronning Mauds minne, lekeplass og fellesareal (Midtplen) ved Dalen Hageby, brakkområdet mellom Dalen Hageby og jernbanelinjen - også kalt "*Jungelen*", fotballbane, Ladestien, skogs- og grøntområder ved jernbanelinjen, St. Hanshaugen, friområdet ved Strindheim skole, Pinebergbakken og åpne plasser ved Pineberg gård.

Deltakerne i arbeidsgruppen opplyste at området bak Nidar og Belbuan gård også er områder hvor barn leker.

#### *Intervju med barn på Strindheim skole*

Barna syntes at deres lekemuligheter var svært gode. Barna mente at det var to områder i nærheten som var viktige for dem, og som de ville oppleve som et tap å miste. Det var området rundt Rønningen/Pineberg og barnehagen ved Dronning Mauds Minne.



Indikatoren *barns lekemuligheter* tillegges *stor verdi*. Begrunnelsen er at det er gode lekemuligheter for barn på Leangen.

#### 5.1.9 Områdets attraksjon

Et betydelig verditap på boligene som følge av tiltaket, vil kunne redusere mulighetene for å flytte til tilsvarende boliger i et annet område. En reduksjon i fleksibilitet og valgfrihet med hensyn til bosted, samt økonomiske bekymringer vil kunne virke negativt inn på den enkeltes trivsel. (Se for øvrig pkt. 3.9)

##### *Innspill eiendomsmegler*

Leangen er et sentralt og populært boområde. En av de viktigste kvalitetene ved området i dag er nærheten til rekreasjonsområdene langs sjøen på Lade og Rotvollsområdet. Leangens attraksjon som boområde blir i dag ikke påvirket av togtrafikken.

Dalen Hageby som ligger sør-øst for det planlagte terminalområdet, er et svært populært og ettertraktet bomiljø med eneboliger. Det bor i dag i hovedsak familier og eldre par i disse boligene, og det er liten utflytting fra området. Lademoen og Lilleby som ligger vest for det planlagt terminalområdet består av mindre leiligheter. Det bor i hovedsak enslige og par uten barn i disse boligene. Dette området er preget av en del til- og fraflytting (Nylander, 1999).

Det finnes en del industri- og handelsbedrifter i området i dag.

Indikatoren *eiendomsverdi/områdets attraksjon* tillegges *middels verdi*. Begrunnelsen for dette er at eventuelt (stort) verdifall på boligene som følge av bygging av godsterminal, kan medføre reduserte muligheter til å flytte fra området.

## 5.2 Ny godsterminal på Leangen - endring og omfang

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 bli lagt i eksisterende jernbanetunnel på Stavne-Leangenbanen, og søndre tunnelmunning blir dermed terminalens avgrensning i vest.

### 5.2.1 Støyplager

#### **Endring**

Det er beregnet støy fra terminalområdet med omfattende støyskjerming rundt deler av terminalområdet. Det er utført modellberegninger av samlet støy for Leangen 2. Leangen 3 og 4 er vurdert på grunnlag av resultatene i Leangen 2. Det synes vanskelig å komme ned



på industristøyretningslinjene på 50/60, 45/55 og 40/50 dBA (gjennomsnittlig/maksimalt nivå) med hensyn til nattperioden, og ellers for dag og kveld spesielt for maksimalt støynivå.

40-70 boliger kan bli utsatt for gjennomsnittlig støynivå over den anbefalte grensen for industristøy på 45 dB på kveldstid. 200-250 boliger på Leangen kan bli utsatt for støy over den anbefalte maksimal grensen på 55 dB på kveldstid.

Leangen 3 innebærer at skiftingen trekkes inn i fjell. Støybildet endres lite da togene må gå på Stavne-Leangenbanen for å komme inn i skiftetunnelen.

Leangen har forholdsvis stor støybelastning i dag fra vegtrafikk og gjennomgående tog. I tillegg kommer støy fra industri i området. Godsterminalen kan utvide støysonen for ekvivalentnivået i følsomme områder ved Dalen Hageby – Thonning Ovesensgt/Stavne-Leangen banen, og syd for terminalområdet mot Radmannbygget. Støy fra terminalområdet vil bli av en spesiell type og vil derfor bli hørbar i forhold til øvrig støy. Støy fra vegtrafikk og gjennomgående passasjertog har døgnvariasjon med mindre støy på natt. Godsterminalen vil medføre en vesentlig økning i støybelastning på kveld og natt for et betydelig antall boliger på Leangen. Til tross for omfattende støyskjerming vil boligene i nærområdet få støybelastning med maksimalnivå på kveld og natt godt over industristøyretningslinjene. For de fleste boligene rund terminalområdet vil maksimalnivået på natt ligge over 55 dBA, mens retningslinjene sier maksimalt 50 dBA.

I de fleste miljøundersøkelser som omfatter lokale forhold er støy et av de viktigste problemene. Ved et døgnekvivalent støynivå utendørs på ca. 55 dB vil ca. halvparten angi at de er mer eller mindre plaget. Ved et utendørs døgnekvivalent støynivå inntil 55 dBA blir anslagsvis 10% av de berørte sterkt plaget og 20% litt plaget av støyen.

Undersøkelser viser at støy fra godsterminal oppleves mer plagsom enn vanlig gjennomgående togtrafikk. Ved døgnekvivalentnivå på 50-60 dBA vil 3-4 ganger så mange personer føle seg svært plaget av rangeringsstøy som av støy fra vanlig gjennomgangstrafikk (Dixit, 1980).

Det er i første rekke maksimalnivåene som har betydning for søvn og muligheter for vekking. Sannsynligheten for vekking henger også delvis sammen med antall støyhendelser. Ved en maksimalverdi på 53 dBA, kan man forvente at 10% av de eksponerte vil vekkes en gang per natt dersom det forekommer flere enn 10 slike hendelser om natten. Ved fem hendelser per natt vil den tilsvarende grensen være på 55 dBA.

Vibrasjoner fra den interne togtrafikken på godsterminalen er vesentlig lavere enn vibrasjon som følget av passering av gjennomkjørende tog. Grunnen på Leangen består delvis av løsmasse avleire og fyllmasser. Øst for Dronning Mauds Minne er det tildels bløt leire. Alle alternativene er likeverdige med hensyn til vibrasjoner. Det vil være nødvendig med tiltak for 25 hus. Undersøkelser viser at togstøy oppleves som mer forstyrrende når støyen samtidig ledsages av vibrasjoner. Sammenligner en områder med like stor togtrafikk tilsvarer den økte støyplagen på grunn av vibrasjoner en økning i støybelastningen på ca. 10 dBA (Öhrström m.fl. 1995).

## Vurdering av omfang og betydning

Delaspektet er tillagt *stor verdi*. Støyberegningene fra SINTEF viser at støysituasjonen på Leangen vil bli vesentlig forverret i forhold til dagens situasjon særlig på kveldstid og om natten. Et betydelig antall boliger vil bli berørt. Endringens vil derfor være av *stort negativt omfang*, og vil ha *meget stor negativ konsekvens*.

Deltakerne i arbeidsgruppen frykter en forverring av støysituasjonen på Leangen. Deltakerne mente at ytterligere støy i området vil kunne medføre fraflytting. De var særlig bekymret for støy på nattetid som vil føre til at de vekkes opp fra nattesøvnen. Soverommene i Dalen Hageby ligger i annen etasje. Støyskjermene vil trolig ikke dekke disse.

De var også bekymret for at økt trafikkstøy vil forverre undervisningssituasjonen ved Strindheim barneskole, som er lokalisert i Bromstadvegen, nær krysset til Innherredsveien.

Dronning Mauds Minne (førskolelærerutdanning) som ligger like inntil det planlagte terminalområdet frykter økt støy i undervisningsrommene. De fleste av disse ligger i 2. etasje på nordsiden mot terminalområdet. Støyskjermingstiltak vil ha begrenset virkning for disse.

Lademoen kirkegård ligger like inn til det planlagte terminalområdet. Arbeidsgruppen tror at støy fra terminalen vil være svært negativt for begravelsesseremonier på Lademoen kirkegård.

Deltakerne i arbeidsgruppen var opptatt av at støy vil forringe uteområdene, både de private hagene, parkene og turstiene på Rotvoll og Lade. Skolen bruker Ladebukta og Rotvollområdet i undervisning og til ekskursionsjoner, og uttrykte bekymring for økt støy i området. Skolene og barnehagene vil også kunne bli forstyrret av økt støy i undervisningen. Dronning Mauds minne vil være særlig utsatt.

### 5.2.2 Luftforurensning

#### Endring

Tiltaket medfører en svært liten økning i lokal luftforurensning. Enkle overslag viser at enkelthus ved veger som blir mest berørt av trafikkøkning, kan få økning i luftforurensningen på opptil 5-10%. Samtidig er det bolighus som vil få en tilsvarende nedgang.

Økt aktivitet ved en framtidig godsterminal, vil ikke medføre økt forurensning fra togtrafikk. Årsaken er at det ikke vil bli flere, men lengre tog.



### Vurdering av omfang og betydning

Delaspektet er tillagt *stor verdi*. Godsterminal på Leangen vil samlet sett, ikke føre til økt forurensning. Av denne grunn er tiltaket vurdert å ha *ubetydelig omfang* og *ubetydelige konsekvenser* for luftforurensing.

Deltakerne i arbeidsgruppen var bekymret for forurensing fra jernbanen. De antar at lokomotivene vil bli drevet med diesel, og ikke elektrisitet. Dette vil føre til økt forurensing av benzenholdig eksos både fra jernbane og tungtransport.

### 5.2.3 Trafikkulykkesrisiko

#### Endring

Alternativet medfører en trafikkøkning til/fra terminalområdet på Leangen som utgjør ca 450 lastebiler per dimensjonerende døgn i år 2015. For Leangen 2 og 3 er det anslått at knapt 50% av terminaltrafikken, dvs ca 220 kjøretøyer, vil benytte Ranheimsvegen som del av kjørerute til/fra terminal. Resterende terminaltrafikk antas å kjøre direkte til/fra Ladeforbindelsen. På grunn av stengning av Leangen allé, som følge av etablering av Bromstadvegens forlengelse, vil det i utgangspunktet være beskjedne trafikkmengder på Ranheimsvegen sammenlignet med i dag. Det forventes derfor ingen særskilt negative konsekvenser knyttet til terminaltrafikken når det gjelder trafikkulykker langs Ranheimsvegen.

For Leangen 4 er all terminaltrafikk planlagt lagt direkte ut på hovedvegnettet ved tilknytning til Haakon VII's gate. Tilknytningen er planlagt utformet som rundkjøring. Dette vurderes som gunstig ut fra trafiksikkerhetssynspunkt.

Beregninger viser at etablering av godsterminal på Leangen vil innebære en økning på 1,3 trafikkulykker lokalt i løpet av 25 år. Overføring av gods fra veg til bane gi en reduksjon på 15,3 trafikkulykker nasjonalt. Beregningene viser samme resultat for alle alternativene på Leangen.

Stengning av Leangen allé som gang-/sykkelforbindelse mellom Ranheimsvegen / Innherredsvegen og Haakon VII's gate, vurderes å utgjøre lite negativt omfang for fotgjengere og syklister pga. andre nærliggende krysningsmuligheter nord-sør ved Ladeforbindelsen og Bromstadvegens forlengelse.

### Vurdering av omfang og betydning

Delaspektet ulykkesrisiko er tillagt *stor verdi*. Endringene er vurdert å ha *ubetydelig omfang*, og vil ha *ubetydelig konsekvens* for ulykkesrisiko på Leangen.

Deltakerne i arbeidsgruppen frykter økt ulykkesrisiko som følge av en eventuelt ny godsterminal på Leangen. De er redde for at skolebarna skal få en mer utrygg skolevei som følge av økt tungtrafikk i området. De mener godsterminalen vil oppleves som en barriere



mot friarealene på Lade og Rotvoll. Dette vil bl. a. vanskeliggjøre skolens bruk av disse områdene. Krysset Bromstadvegen - Innherredsveien oppleves å være spesielt kritisk mht trafikkrisiko.

#### 5.2.4 Fysisk aktivitet og rekreasjon

##### Endring

For alle alternativene på Leangen vil Stavne/Leangenbanen legges om. Lengst i øst vil den senkes og flyttes noe mot nordvest. Dette medfører at et bolighus med hage må fjernes. Nærmere brua over Innherredsveien, vil traseen gå tilnærmet som i dag. Boligene og hagene nærmest Innherredsveien vil på grunn av støyskjerming, få dårligere lysforhold. Nærmere Stavne-/Leangentunnelen vil jernbanespor ligge som i dag. Med støyskjerm vil dette føre til en reduksjon av sol og lys.

Lekeplassen ved Dronning Mauds Minne vil ikke direkte bli berørt, men den nordlige delen av parkområdet fjernes i Leangen 2. Areal med brakkmark (potensiale for lek og verdifull buffersone) i nærområdet til boligene på Dalen Hageby, vil i stor grad forsvinne i Leangen 2. Det anses som svært uheldig at disse arealene forsvinner. Disse arealene brukes i dag til lek. Leangen 3 vil medføre marginale arealinngrep for Dronning Mauds Minne og Dalen Hageby og vesentlig mindre enn i Leangen 2. Leangen 4 vil medføre vesentlig mindre inngrep for Dronning Mauds Minne og Dalen Hageby enn Leangen 2, men større enn Leangen 3.

Rekreasjonsverdien av hagene i Dalen Hageby vil bli redusert fordi bredden på buffersonen mot industriområdet blir redusert pga. støyskjerming.

En økning i antall jernbanespor gjennom Rotvollområdet vil føre til et større brudd i landskapet enn i dag. Leangen 2 innebærer 3 spor totalt, mens Leangen 3 og 4, innebærer 2 spor. Opplevelsen av kulturlandskapet fra Øvre Rotvoll og ned til strandsonen vil forringes når jernbanen blir noe mer enn en gjennomgangsåre. Leangen 2 med 3 spor vil virke negativt for opplevelsen av landskapet på Rotvoll. Terminalen vil i liten grad påvirke turgåingen i Rotvollområdet, men opplevelsen av et rolig uberørt kulturlandskap med tilknytning til sjøen vil bli forringet. Tiltaket vil også tilføre støy og annen aktivitet som vil forstyrre roen i landskapet.

Antall kryssinger vil forbli uendret, men godsterminalen vil gjennom økt arealbruk og aktivitet oppleves som en større barriere mellom boligområdene i syd med friområdene langs sjøen i nord. Leangen 2 vil innebære større barriere enn Leangen 3 og 4. Dette på grunn av større inngrep i Rotvollandskapet og økt inngrep ved kryssingene ved Haakon VII's gate og Schmettows allé.

##### Vurdering av omfang og betydning

Delaspektet er tillagt *middels verdi*. I forhold til rekreasjon er Leangen 2 vurdert til å ha *stort negativt omfang* og *stor negativ konsekvens* for boligområdene, Lademoen kirkegård og Dronning Mauds Minne.

Leangen 3 og 4 er vurdert å ha *middels negativt omfang* og *middels negativ konsekvens* for boligområdene, Lade kirkegård, Dronning Mauds Minne og Rotvoll.

På grunn av økt tungtrafikk i området, fryktet deltakerne i arbeidsgruppen at tilgjengeligheten til områdene ville bli svekket hvis godsterminalen blir lagt til Leangen. Det vil bli særlig vanskelig for skolen og SFO å benytte seg av friarealene. Hvis godsterminalen blir lagt til Leangen, må elevene passere transportområdet for godsterminalen. Adkomst til rekreasjonsområdene vil innebære trafikkrisiko for elevene og et stort ansvar for læreren.

Arbeidsgruppen mener at hagene i området og fellesarealene ved Dronning Mauds Minne vil bli belastet med støy og støyskjermer, og at dette vil redusere verdien av disse arealene. Dette gjelder også for kirkegården som er et viktig rekreasjonsområde.

Dronning Mauds Minne bruker uteområdet rundt skolen i undervisningen. Beslaglegging av den nordlige delen av parkområdet og økt støybelastning vil i følge rektor få direkte konsekvenser for undervisningen.

#### 5.2.5 Landskapsbilde/visuelt miljø

##### Endring

Alle alternativene på Leangen innebærer etablering av støyskjerming langs deler av jernbanen. Det vil bli betydelige terrengendringer for boligene som ligger inntil tiltaksområdet. Tiltaket krever endrede skråningsutslag i forhold til dagens situasjon, og disse forsterkes ytterligere som følge av tiltak mot støy.

Leangen 2 alternativet krever en utvidelse av fyllinga for Stavne/Leangenbanen mot vest. Dette vil gjøre den høye fyllingen som banen ligger på, mer visuelt "påtrengende" for boligene som ligger langs Thomas Hirsch gate. Støyskjermer på begge sider av banen vil forsterke det visuelle inntrykket av at banen ligger høyt, og dermed danne en visuell barriere.

Dalen Hageby vil for alle alternativer bli omsluttet av støyskjermingstiltak mot nord og øst. Det vil bli etablert støyvoller på brakkarealet mellom bebyggelsen og jernbanen.

Ved Dronning Mauds Minne vil Leangen 2 alternativet innebære at den nordlige delen av parken forsvinner og at den gjenværende delen avgrenses av en høy støyskjerm mot terminalanlegget. Den nordlige delen av parken inneholder flere store trær. Leangen 2 vil trolig medføre at en rekke store bøketrær går tapt. Leangen 3 innebærer lite inngrep i parken. Leangen 4 innebærer at rundt halvparten av den nordlige parken fjernes. Rekken med bøketrær vil ikke bli direkte berørt i disse to alternativene.

I Rotvollområdet vil terminalanlegget krysse daldraget som ender i Leangenbukta. Alle alternativene innebærer utvidelse av brua over Haakon VII's gate og voller langs anlegget.



Tiltakene vil i sum snevre inn åpenheten og dermed forsterke den visuelle barrieren som jernbanen utgjør i dag. Overgangen fra to til tre spor i Rotvollområdet vil medføre at jernbanen oppfattes som en flate, i stede for en linje i landskapet.

Schmettows allé vil bli berørt gjennom etablering av nye spor og ny gangbru over jernbanen. Den visuelle sammenhengen i alleen ned mot hovedbygningen på Rotvoll, brytes da den nye bruene vil bli høyere enn den eksisterende.

Fjernvirkningene vil primært være knyttet til belysning. Nærvirkningene av anlegget blir meget store på grunn av store terrenginngrep, tap av verdifull vegetasjon og fare for lysforurensning.

Anlegget vil innebære inngrep i Fykhaugen og Schmettows allé, og tiltaket vil ytterligere stykke opp landskapsdraget ned mot Leangenbukta og landskapsbildet på Rotvoll.

Schmettows vinkjeller og Kappelangården må rives eller flyttes.

Gjennomføring av avbøtende tiltak vil ikke påvirke vurderingen av konsekvensenes betydning på Leangen.

#### **Vurdering av omfang og betydning**

Delaspektet er tillagt *middels verdi*. For Leangen 2 vil endringene være av *stort negativt omfang* og *stor negativ konsekvens* for boligområdene, og vil forringe kvaliteter knyttet til parken ved Dronning Mauds Minne.

For Leangen 3 og 4 vil endringene være av *middels negativt omfang* og *middels negativ konsekvens* for boligområdene og parken ved Dronning Mauds Minne.

Deltakerne i arbeidsgruppen mente at de visuelle kvalitetene i området i dag vil bli ødelagt hvis godsterminalen legges til Leangen. Støyskjermende tiltak, både støyvoll og støyskjermer, vil forringe det visuelle miljøet i området. I tillegg mente deltakerne at støyskjermene vil være utsatt for tagging. I sin ytterste konsekvens så deltakerne for seg at Leangen vil kunne bli et område preget av forslumming.

### **5.2.6 Trygghet**

#### **Endring**

Etablering av godsterminal på Leangen, vil endre områdets karakter som et trygt, rolig og etablert boligområde. Støyskjermingen innebærer at området ikke vil være oversiktlig for dem som bor i og bruker området. Dette vil kunne oppleves som mer utrygt. Det er også fare for tagging på støyskjermene.



### Vurdering av omfang og betydning

Indikatoren trygget er tillagt *stor verdi*. Endringene er vurdert å ha *lite negativt omfang* og *liten negativ konsekvens*.

Støyskjermingen på Leangen vil bli omfattende, og deltakerne i arbeidsgruppa frykter at dette kan medføre tagging og forslumming av området for øvrig. Følgelig vil området også bli opplevd som mer utrygt blant beboerne.

#### 5.2.7 Nabokontakt

##### Endring

På grunn av økt støy fra godsterminalen, vil utearealene i Leangenområdet (parkene, lekeplassene og de private hagene) bli forringet som møteplasser for beboerne i området. Støyskjerming vil redusere sol og lys i de private hagene. Deler av parken ved Dronning Mauds Minne vil forsvinne.

Negative virkninger av godsterminalen kan medføre at flere flytter ut fra området og at nabokontakten reduseres.

### Vurdering av omfang og betydning

Delaspektet er tillagt *middels verdi*. Samlet sett er endringene vurdert å ha *lite negativt omfang* og *liten negativ konsekvens* for nabokontakt.

Deltakerne i arbeidsgruppen mente at støybelastningen fra en eventuell godsterminal vil forringe mulighetene for å oppholde seg utendørs, og vil følgelig svekke forutsetningene for god nabokontakt i området i framtiden. De var spesielt bekymret over å kunne miste deler av parken ved Dronning Mauds Minne. En deltaker uttrykte med vemod at "Dronning Mauds Minne kan komme til å bli kantine for Jernbaneverket".

Negative konsekvenser av terminalen vil kunne medføre økt flytting, som igjen vil være negativt for nabokontakten og stabile/varige relasjoner mellom naboene.

#### 5.2.8 Barns lekemuligheter

##### Endring

Lekeplassen ved Dronning Mauds Minne vil ikke direkte bli berørt, men den nordlige delen av parkområdet fjernes i Leangen 2. Areal med brakkmark, som både er et verdifullt lekeområde i nærområdet og buffersone mellom jernbanen og boligene på Dalen Hageby, vil i stor grad forsvinne i Leangen 2. Det anses som svært uheldig at disse arealene forsvinner.

Antall kryssinger vil forbli uendret, men godsterminalen vil gjennom økt arealbruk og aktivitet oppleves som en større barriere mellom boligområdene i syd med friområdene langs sjøen i nord.

Økt godstrafikk på veiene vil kunne oppleves skremmende for barna.

#### **Vurdering av omfang og betydning**

Delaspektet er tillagt *stor verdi*. Endringene som følge av Leangen 2 er vurdert til å ha *lite negativt omfang* og *liten negativ konsekvens*. Leangen 3 og 4 er vurdert å ha *ubetydelig omfang* og *ubetydelig konsekvens*.

Deltakerne i arbeidsgruppen sa at barna på Leangen benytter i dag brakkområder til lek. Barna har gitt området mellom Dalen Hageby og jernbanelinjen tilnavnet "Jungelen". Deltakerne på arbeidsmøtet mener at en innsnevring av dette området vil være negativt. De var også bekymret for barnas sikkerhet i forbindelse med terminalområdet og jernbanelinjene, og mente at støyskjermingstiltak må utformes slik at barna ikke kan ta seg inn på området ved å klatre over skjermene. Arbeidsgruppen var også bekymret for at det vil bli økt støy i barnas lekeområder.

### **5.2.9 Områdets attraksjon**

#### **Endring**

Ny godsterminal på Leangen vil virke negativt inn på Leangen som boområdet, og etterspørselen etter boliger i Leangenområdet vil trolig bli redusert. De ulike alternativene for etablering av godsterminal på Leangen, vil kreve arealer som i dag enten er boligområder eller tomter til boligformål: Leangen 2 alternativet medfører at 8 bolighus ved Engstykket med til sammen 20 boenheter må rives. Leangen 3 alternativet innebærer at 2 bolighus ved Engstykket må rives. Leangen 4 medfører at 4 bolighus med 16 boenheter må rives. En støyvoll vil redusere tomtearealene for de husene som spares. I tillegg vil en boligeiendom ved Innherredsveien måtte rives.

Dalen Hageby er et etablert og stabilt boligområde som er særlig attraktivt for familier med barn. Lademoen og Lilleby består av mindre leiligheter. Her er det noe mer til- og fraflytting. Etablering av godsterminal i disse boligområdene sitt nærområde, vil være negativt for kvaliteten ved å bo i området.

#### **Vurdering av omfang og betydning**

Eiendomsverdi/attraksjon er tillagt *middels verdi*. Endringene som en godsterminal på Leangen vil medføre er vurdert å ha *lite negativt omfang* og *liten negativ konsekvens*.

I følge eiendomsmegler viser erfaringer fra bl.a. bygging av ny omkjøringsvei ved Moholt at etterspørsel og pris blir mest påvirket i planleggings- og anleggsperioden. Det er da stor usikkerhet med hensyn til hvor negative konsekvensene vil bli. Det ser ut til at etterspørsel og pris stabiliseres etter at tiltaket er fullført. Eiendomsverdien på hus og leiligheter i Leangenområdet vil sannsynligvis reduseres. Omfanget er usikkert og er avhengig av konsekvensene (Nylander, 1999).



## 5.3 Samlet vurdering - Leangen

Tabell 5.1 Samlet vurdering av konsekvenser av Leangen 2, 3 og 4

	LEANGEN 2	LEANGEN 3	LEANGEN 4
<b>Støyplager – verdi</b>	Stor verdi		
<i>Effekter og konsekvenser</i>	Det synes vanskelig å oppfylle industristøy-retningslinjene. Støy fra godsterminalen representerer en støy som vil skille seg ut fra annen støy.	Skifteområdet trekkes inn i fjell. Stavne-Leangenbanen trekkes inn i influensområdet da togene må trafikkere denne for å komme inn i tunnel.  Støybelastningen samlet sett vil bli like stor som for Leangen 2	Som Leangen 2
<i>Endringens omfang</i>	Stort negativt omfang	Stort negativt omfang	Stort negativt omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Meget stor negativ konsekvens	Meget stor negativ konsekvens	Meget stor negativ konsekvens
<b>Luftforurensning – verdi</b>	Stor verdi		
<i>Effekter og konsekvenser</i>	Enkelthus ved veger som blir mest berørt av trafikkøkning, kan få økning i luftforurensningen på opptil 5 -10%. Samtidig er det bolighus som vil få en tilsvarende nedgang.	Som Leangen 2	Som Leangen 2.
<i>Endringens omfang</i>	Ubetydelig omfang	Ubetydelig omfang	Ubetydelig omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
<b>Trafikkulykkesrisiko – verdi</b>	Stor verdi		
<i>Effekter og konsekvenser</i>	Økning på 1,4 trafikkulykker lokalt og reduksjon på 15,3 ulykker nasjonalt. Uheldig kryssplassering for terminalen.  Gang/sykkelvei langs Leangen allé stenges	Som Leangen 2	Som Leangen 2
<i>Endringens omfang</i>	Ubetydelig omfang	Ubetydelig omfang	Ubetydelig omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens

	LEANGEN 2	LEANGEN 3	LEANGEN 4
<b>Fysisk aktivitet og rekreasjon – verdi</b>	Middels verdi		
<i>Effekter og konsekvenser</i>	<p>Økt barriereeffekt (opplevelse).</p> <p>Reduksjon av oppholdsarealer ved boligområder langs Stavne- Leangenbanen og på Dalen Hageby (brakkmark og parkarealer ved Dronning Mauds Minne).</p> <p>Redusert rekreasjonsverdi av hagearealer (økt støy og redusert lystilgang).</p> <p>Økt togaktivitet i Rotvoll-området.</p>	<p>Økt barriereeffekt (opplevelse).</p> <p>Redusert rekreasjonsverdi av hagearealer (økt støy og redusert lystilgang).</p> <p>Økt togaktivitet i området</p>	Som Leangen 3
<i>Endringens omfang</i>	Stor negativ omfang	Middels negativ omfang	Middels negativ omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens

	LEANGEN 2	LEANGEN 3	LEANGEN 4
<b>Landskapsbilde/visuelt miljø – verdi</b>	Middels verdi		
<b>Effekter og konsekvenser</b>	<p>Store terrengendringer</p> <p>Omfattende støy-skjermingstiltak.</p> <p>Store konsekvenser for tilgrensende boligområder.</p> <p>Stort inngrep i parken ved Dronning Mauds Minne.</p> <p>Tap av verdifull trevegetasjon.</p> <p>Fare for lysforurensning</p> <p>Noe bredere inngrep i Rotvoll-landskapet.</p> <p>Schmettows vinkjeller og Kappelanggården må rives eller flyttes.</p>	<p>Store terrengendringer</p> <p>Omfattende støy-skjermingstiltak.</p> <p>Mindre konsekvenser for Dalen Hageby enn Leangen 2.</p> <p>Lite inngrep i parken ved Dronning Mauds Minne.</p> <p>Fare for lysforurensning</p> <p>Litt bredere inngrep i Rotvoll-landskapet.</p> <p>Schmettows vinkjeller og Saxenborg gård må rives eller flyttes.</p>	<p>Store terrengendringer</p> <p>Omfattende støy-skjermingstiltak.</p> <p>Mindre konsekvenser for Dalen Hageby enn Leangen 2.</p> <p>Noe inngrep i parken ved Dronning Mauds Minne.</p> <p>Fare for lysforurensning</p> <p>Litt bredere inngrep i Rotvoll-landskapet.</p> <p>Schmettows vinkjeller må rives eller flyttes.</p>
<b>Endringens omfang</b>	Stort negativt omfang	Middels negativ omfang	Middels negativ omfang
<b>Konsekvens betydning</b>	Stor negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
<b>Trygghet – verdi</b>	Stor verdi		
<b>Effekter og konsekvenser</b>	<p>Terminalområdet med omfattende støyskjermer vil virke negativt på trygghetsfølelsen til beboerne i området. Det kan bli tagging på støyskjermene.</p>	<p>Terminalområdet med omfattende støyskjermer vil virke negativt på trygghetsfølelsen til beboerne i området. Det kan bli tagging på støyskjermene.</p>	<p>Terminalområdet med omfattende støyskjermer vil virke negativt på trygghetsfølelsen til beboerne i området. Det kan bli tagging på støyskjermene.</p>
<b>Endringens omfang</b>	Liten negativ omfang	Liten negativ omfang	Liten negativ omfang
<b>Konsekvens betydning</b>	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens



	LEANGEN 2	LEANGEN 3	LEANGEN 4
<b>Nabokontakt – verdi</b>	Middels verdi		
<i>Effekter og konsekvenser</i>	Reduksjon av oppholdsarealer ved boligområder langs Stavne- Leangenbanen og på Dalen Hageby (brakkmark og parkarealer ved Dronning Mauds Minne), redusert rekreasjonsverdi av hagearealer ( redusert lystilgang), samt økt togaktivitet i Rotvollområdet.  Det forventes økt flytting som følge av de negative konsekvensene av godsterminalen.	Økt barriereeffekt (opplevelsesmessig), redusert rekreasjonsverdi av hagearealer ( redusert lystilgang) samt økt togaktivitet i Rotvollområdet.  Det forventes økt flytting	Som Leangen 3
<i>Endringens omfang</i>	Liten negativ omfang	Liten negativ omfang	Liten negativ omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens
<b>Barns lekemuligheter – verdi</b>	Stor verdi		
<i>Effekter og konsekvenser</i>	Brakkmarksområder og parkareal ved Dronning Mauds Minne, som idag brukes til lekearealer nær boligene, reduseres.  Verdien av hagene og gateområdene reduseres pga. støy og støyskjerming.  Økt godstrafikk på vegene kan føles truende for barn.  Ubetydelig endring i forurensning og trafiksikkerhet.	Verdien av hagene og gateområdene reduseres pga. støy og støyskjerming.  Ubetydelig endring i forurensning og trafiksikkerhet.  Økt godstrafikk på vegene kan føles truende for barn.	Som Leangen 3  Økt godstrafikk på vegene kan føles truende for barn.
<i>Endringens omfang</i>	Liten negativ omfang	Ubetydelig omfang	Ubetydelig omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Liten negativ konsekvens	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens

	LEANGEN 2	LEANGEN 3	LEANGEN 4
<i>Områdets attraksjon – verdi</i>	Middels verdi		
<i>Effekter og konsekvenser</i>	Negative konsekvenser for visuelt og sosialt miljø, rekreasjonsmuligheter og støy vil kunne medføre redusert attraksjon og eiendomsverdi.  Stort verdifall på boligene kan medføre redusert mulighet til å flytte fra området.	Som Leangen 2	Som Leangen 2
<i>Endringens omfang</i>	Liten negativ omfang	Liten negativ omfang	Liten negativ omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens

## 6 HEIMDAL

### 6.1 Heimdal i dag - vurdering av verdi

Heimdal sentrum er en stasjonsby med blandet bebyggelse. Dagen jernbanelinjer går tvers gjennom Heimdal sentrum. Det ligger boliger rundt det planlagte terminalområdet, langs Industriveien og langs Dovrebanen nord og sør for Heimdal sentrum. Området er utbygd med eneboliger og småhus og omfatter også barne- og ungdomsskole samt barnehage.

NSB/Jernbaneverket eier i dag ca. 155 dekar grunn på Heggstadmoen industriområde ved Heimdal. Dette nyttes til vognlastterminal, industrispor og stykkgodsterminal for Linjegods. Området som Linjegods fester av NSB, utgjør 77 dekar, og om lag halvparten av dette er tatt i bruk for bedriftens behov. Store deler av de regulerte industriområdene er utbygd. Det finnes fortsatt en del ubebygde industritomter i området.



Figur 6.1 Terminalområdet på Heimdal



Det regulerte industriområdet på Heggstadmoen avgrensnes av Industrivegen i øst og Johan Tillers veg i nord. Rett nord for Johan Tillers veg, mellom jernbanen og Industrivegen, ligger et område hvor det er hovedsakelig lettere næringsvirksomhet, delvis i blanding med boliger.

Befolkningen på Heimdal domineres av en stor andel barn og ungdom under 18 år og relativt få gamle innbyggere. Det er barnefamiliene som dominerer distriktet.

Heimdal preges av å være et gammelt kommunesenter. Befolkningen føler tilhørighet og området oppleves som stabilt.

Under beskrives indikatorene i forhold til verdi.

### **6.1.1 Støyplager**

Undersøkelser viser at støy kan ha negative fysiske, psykiske og sosiale konsekvenser for mennesker. Mistrivsel og mangel på gode miljøforhold på grunn av støy, utgjør en risikofaktor for sykdomsutvikling. Opplevelsen av støy er individuell, og oppleves ulikt til ulike tider på døgnet.

Støy virker negativt på helsen, skaper mistrivsel, fører til adferdsendringer, forstyrrer tale og kan oppleves som en plage. (Se for øvrig pkt. 3.1)

Utenom boligene er Breidablikk barne og ungdomsskole samt Breidablikk barnehage sårbare for støy.

#### *Deltema støy*

Det er ikke gjennomført punktmålinger av støy på Heimdal. Det er imidlertid betydelig støybelastning fra vegtrafikk, gjennomgående togtrafikk og industri i området.

#### *Innspill fra berørte*

Beboerne mener det er svært viktig å bo slik til at de ikke sjeneres av støy. De beboerne som opplyser at de er belastet med støy både på dagtid og i løpet av natten, bor øst for jernbanelinjen fra Joh. Nygaardsvollsvei og sørover mot Sandbakkeveien.

Deltakerne i arbeidsgruppen understreket at de er sjenert av støy i området i dag, også de som bor nord for Joh. Nygaardsvollsvei, sier at de vekkes om natten av støy og vibrasjoner. En uttrykte det slik:

"Vi kjenner hvor tung last togene har."

#### *Intervju med barn på Breidablikk skole*

Ingen av ungene er plaget av støy på nattetid, men enkelte av ungene fortalte at de våkner noen ganger av at toget tuter. Normalt er barn mindre følsom overfor støy enn voksne.

Indikatoren *støyplager* tillegges *stor verdi*. Dette begrunnes med at støy virker negativt på helsen.

### 6.1.2 Luftforurensning

Undersøkelser viser at luftforurensning har helseskadelige virkninger for mennesker. Grupper som er særlig utsatte er astmatikere, barn, eldre og syke mennesker. Skadevirkningene kan omfatte blant annet nedsatt lungefunksjon, økt mottakelighet for luftveisinfeksjoner, kroniske luftveissykdommer, hodepine, øye- og neseirritasjoner samt kreft. I fagmiljøene hersker det en viss usikkerhet om sammenhengen mellom konsentrasjon av ulike stoffer og omfanget av helseskader. Likevel er det dokumentert klare sammenhenger mellom eksponering for en rekke forurensingskomponenter i luften, og akutte, forbigående og/eller kroniske helseproblemer hos mennesker som følge av luftforurensning. (Se for øvrig pkt. 3.2)

#### *Deltema luftforurensning*

Det foreligger ikke målinger av luftforurensninger i de aktuelle delområdene i Trondheim. Flere bydeler langs sterkt trafikkerte veger i Trondheim er utsatt for luftforurensning over anbefalte grenseverdier.

#### *Innspill berørte*

Beboerne mener det er svært viktig for trivsel og velvære at nærområdet ikke er belastet med sjenerende forurensning fra biltrafikk.

Beboere som bor i området langs Industriveien og Sivert Tonstadsvei samt de tilstøtende veiene, er sjenert av forurensning i nærområdet i dag.

Indikatoren *luftforurensning* tillegges *stor verdi*. Dette begrunnes med at denne typen forurensning har helseskadelige virkninger.

### 6.1.3 Trafikkulykkesrisiko

Det er et generelt vilkår for ens trivsel, at en kan ferdes i gatene der en bor, uten å være redd for å bli utsatt for ulykker i trafikken. Offentlig statistikk (fra bl. a. Oslo), viser en sterk sammenheng mellom trafikkbelastning og personskader i trafikken. (Se for øvrig pkt. 3.3)

#### *Deltema trafikksikkerhet*

Mange av de registrerte trafikkulykkene med personskade er lokalisert i kryss mellom lokalveger og hovedveger. For perioden 1991 – 1996 har de mest ulykkesutsatte kryss og strekninger vært:

- Kryss mellom Johan Tillers veg og Heimdalsvegen, 3 ulykker.
- Kryss mellom Bjørndalen og Sivert Tonstads veg, 4 ulykker.
- Langs Industrivegen, 7 ulykker, herav:
  - 2 ulykker i kryss med Sivert Tonstads veg
  - 2 ulykker i kryss med Idrettsvegen
- 3 ulykker på strekningen mellom Sandmoen og Johan Tillers veg.



Det er en relativt klar avgrensing mellom boligområder og skole som ligger øst for Industriveien, og næring- og industriområder som ligger vest for Industriveien. På grunn av dette synes fotgjenger- og sykkeltrafikken i hovedsak å være relativt godt skjermet mot biltrafikk som kjører til/fra næringsområdene. Det er etablert fortau langs samlevegene med unntak av deler av Industrivegen på strekningen Johan Tillers veg – Sandmoen og jernbaneovergangen i forlengelsen av Johan Tillers veg. Jernbaneovergangen skiller seg særskilt negativt ut ved at biltrafikken er stor og vegbredden er liten.

#### *Innspill berørte*

Beboerne opplever at det er liten risiko for voksne å ferdes i gatene i nærmiljøet. De er imidlertid ikke trygge for barna sine mht trafikk i området. Barnas skolevei oppleves å være spesielt trafikkfarlig, særlig langs Industriveien.

Deltakerne i arbeidsgruppen ga uttrykk for bekymring over trafikksituasjonen i dag. Videre opplyste deltakerne at når det er kø på E6 i rushtiden, finner bilistene omkjøringsveier gjennom Vestre Rosten, Industriveien og boligområdene. Dette gir stor trafikkbelastning og øker ulykkesrisiko.

#### *Intervju med barn på Breidablikk skole*

Barna føler seg trygge i nærområdet. De er ikke redde for trafikken.

#### *Innspill politiet*

Politiets trafikkavsnitt opplyser at trafikkavviklingen i Heimdal i dag, er noe problematisk fordi veisystemet er kronglete og trangt. Det er mye trafikk på Heimdalsveien. Det er relativt få ulykker fordi trafikken går rolig. Industriveien er belastet med tungtrafikk. Dette rammer etablert bebyggelse og Breidablikk skole. Elevene ved Breidablikk skole har ikke en trygg skolevei.

Indikatoren *ulykkesrisiko* tillegges *stor verdi*. Dette begrunnes med at ulykkesrisiko virker negativt på helse og trivsel.

### **6.1.4 Fysisk aktivitet og rekreasjon**

Fysisk aktivitet og rekreasjon er for mange en kilde til økt trivsel både i hverdag og i ferier. Friluftsliv har i seg ulike elementer som både hver for seg og sammen kan ha positiv virkning i forhold til livskvalitet og helse; fysisk aktivitet, naturopplevelse og miljøforandring. (Se for øvrig pkt. 3.4)

#### *Deltema rekreasjon*

Jernbanen og godsterminalen bryter tvers gjennom tettstedet Heimdal. Tilgjengeligheten fra boligene, næringsvirksomheten og skolene øst for Heimdal stasjon og sentrum i vest, er viktige.

Grøntdraget som går langs Bjørndalen og strekker seg fra Nidelva i nord, og opp til Heimdal i sør, berøres av godsterminalen. Området er merket som sterk grønn interesse / ønsket grøntdrag i *Melding om grøntplan*. Det er et smalt og bratt området hvor jernbanen



går i dag, klemt mellom boliger og vei. Friområdet fungerer i dag som buffer mellom boligene og veien i Bjørndalen.

All ubebygd naturmark i nær tilknytning til boliger har verdi for rekreasjon i nærmiljøet, enten i form av lek og opphold, eller som et skille mellom ulike omgivelsestyper. Brakkmarka langs Industriveien fungerer i dag som en skjerming mellom boligene og næringsvirksomhet og industri på Heggstadmyra. Området brukes imidlertid ikke til lek og opphold.

Det er i dag en go-cart klubb på Heggstadmyra og idrettsbane ved Heimdal samfunnshus.

#### *Innspill berørte*

Beboerne tillegger det å være i fysisk aktivitet stor betydning. Viktige nærområder / friareal for rekreasjon og fysisk aktivitet er Heimdalsmyra, Tillermarka, Ringvålmarka, Mostadmarka og Bymarka. Disse områdene er lokalisert utenfor Heimdal sentrum, og delvis er det slik at man må kjøre bil for å komme dit.

Deltakerne i arbeidsgruppen opplyste at fotballbanen ved Heimdal samfunnshus er mye brukt til organisert idrett. For øvrig er skolen, parken ved kirken og hagene viktige arealer for rekreasjon i området. På grunn av at natur- og friområder er til dels vanskelig tilgjengelig, er gatene i området mye brukt til spaserturer.

#### *Intervju med barn på Breidablikk skole*

7 av 8 spilte fotball og 2 av 8 spilte håndball. Grøntområdene oppleves som tilgjengelige, både for skisport på vinterstid og andre aktiviteter på sommerstid. Det var ingen som syntes at jernbanen representerte noen barriere for tilgjengeligheten til grøntområdene.

Indikatoren *rekreasjon* tillegges *middels verdi*. Det er få friområder i nærmiljøet på Heimdal. Det er lagt vekt på at de fleste har private hager som er viktig for rekreasjon. Gatene i boligområdene og Heimdal sentrum benyttes derfor til spaserturer av beboerne i området. Det finnes brakkområder og lekeplasser i boligområdene.

### **6.1.5 Landskapsbilde/visuelt miljø**

For de fleste er det viktig å ha det fint og trivelig rund seg. Betydningen av det visuelle miljø vil variere fra person til person. Opplevelsen av et landskap har betydning for identitet og tilhørighet til et sted. Mennesket søker etter å oppnå en følelse av trygghet og samhörighet i sine omgivelser, samtidig som det ønsker muligheten for utfoldelse. (Se for øvrig pkt. 3.5)

#### *Deltema landskapsbilde/visuelt miljø*

Heimdal sentrum domineres i dag av stasjonsområdet, med tilhørende bussterminal og parkeringsområder. Mot øst avgrenses området av en grønn sone som danner et visuelt skille mot industri- og næringsbebyggelsen øst for jernbanen. Bjørkerekka som går fra Tiller herredshus og sørover, utgjør en del av denne grønne veggen.

Tiltaksområdet er oppdelt av veger og industrispor og er delvis utbygd med industri- og lagerbebyggelse. De ubebygde områdene har lav furuskog eller lauvtrær. Det er beskjeden belysning av området, begrenset til industriområdet.

#### *Spørreundersøkelse berørte*

Beboerne mener det visuelle miljøet der de bor er svært viktig, og at det påvirker deres trivsel i nærmiljøet. Beboerne opplever at deres nærmiljø har estetiske kvaliteter.

Deltakerne mente at Heimdal har et særegent preg ettersom det er et tidligere kommunesenter. Dette gjør at Heimdal har historiske og kulturelle kvaliteter, og fremstår som et trivelig tettstedssentrum i dag.

Indikatoren *landskapsbilde/visuelt miljø* tillegges *middels verdi*. Dette begrunnes i at området er en blanding av visuelle kvaliteter som bygninger, tettstedssenter og næringsbebyggelse.

### **6.1.6 Trygghet**

Det å føle seg trygg der en bor og oppholder seg, og ikke være redd for å bli utsatt for kriminalitet og vold, er en grunnleggende forutsetning for trivsel. Det er rimelig å hevde at menneskers livskvalitet er redusert, hvis de føler seg utrygge i sitt nærmiljø. Et trygt nærmiljø er ansett å være en allmenngyldig forutsetning for gode levekår. (Se for øvrig pkt. 3.6)

#### *Innspill berørte*

Opplever nærmiljøet som svært trygt mht trusler (blind) vold, overfall ol. De har heller ikke vært utsatt for kriminelle handlinger i nærmiljøet.

#### *Intervju med barn på Breidablikk skole*

Alle barna mente at området var svært trygt. Det var ingen som fortalte at de var redde for å gå til Heimdal sentrum på ettermiddag-/kveldstid.

#### *Innspill politiet*

Politiet i Trondheim opplyser at Heimdal er et område med lite kriminalitet. Det forekommer noe uro i Heimdal sentrum om kveldene, noe som er vanlig for alle sentrumsområder med utesteder.

Indikatoren *trygghet* tillegges *stor verdi*. Dette begrunnes med den betydning det har for personers trivsel at en føler seg trygg for ikke å bli utsatt for kriminelle handlinger i nærmiljøet.

### **6.1.7 Nabokontakt**

Generelt sett er kontakt med naboene av betydning for om man opplever sitt nærmiljø som godt eller dårlig. Et utviklet sosialt nettverk til mennesker i ens nabolag vil vanligvis bli opplevd som verdifullt. På grunnlag av faglitteratur vurderes nabokontakt som viktig for alle bomiljø. (Se for øvrig pkt. 3.7)



*Innspill berørte*

Beboerne opplever at de bor i et nærmiljø hvor det er et godt og bredt sosialt nettverk. De mener også at det er viktig å bo i et stabilt miljø hvor de har kontakt med naboene. Beboerne har sjelden eller aldri vurdert å flytte, men opplever likevel en viss flyttefrekvens. Flyttingen opplevs ikke som negativ fordi flere yngre familier bosetter seg i området.

Viktige møteplasser for beboerne på Heimdal er lekeplassene, fotball- og skøytebanen, City Syd - kjøpesenter. Heimdal samfunnshus og Grendehuset (ved Jernbanebyen) er også viktige samlingssteder.

Deltakerne i arbeidsgruppen opplyste at Heimdal sentrum, Gamle Heimdal stasjon og gatene og hagene i området, opplevs å være viktige møteplasser for beboerne i området. Mange spaserer i gatene og treffer/snakker med naboene.

*Intervju med barn på Breidablikk skole*

Barna fortalte at de opplevde kontakten med andre medelever som svært bra, og synes det er kjekt å vokse opp på Heimdal.

Indikatoren *nabokontakt* tillegges *middels verdi*. Dette begrunnes med at Heimdal er et veletablert boområde, hvor det er et etablert sosialt nettverk naboene imellom.

**6.1.8 Barns lekemuligheter**

I de krav rikspolitiske retningslinjer stiller til fysisk utforming, legges det spesielt vekt på barns lekemuligheter. De arealer som brukes av barn skal være sikret mot forurensning, støy, trafikkfare og annen helsefare. (Se for øvrig pkt. 3.8)

*Deltema rekreasjon*

All ubebygd naturmark i nær tilknytning til boliger har verdi som lekeområder. Brakkmark langs Industriveien fungerer i dag som en skjerming mellom boligene og næringsvirksomhet og industri på Heggstadmyra. Området er imidlertid i liten grad registrert i bruk, til lek og opphold.

*Innspill berørte*

Beboerne mener det er svært viktig at det finnes uteareal i nærområdet der barna kan drive allsidig lek. Barnas muligheter til å drive allsidig lek blir vurdert å være akseptable.

I området rundt Industriveien er det få områder utenom gata, hvor barna kan leke. I andre områder på Heimdal er skolen, fotballbanen ved Heimdal samfunnshus og lekeplassen ved Ole Øisangsvei, områder som barn bruker. Også Heimdalsmyra, jordet ovenfor Bjørndalen, skog ved Bjørndalen, Rostenjordet og skogen er brukt av barn til fri lek.

Deltakerne i arbeidsmøtet opplyste at det også er en mye brukt lekeplass i Mentz Skjetnesvei. Ellers leker barna mye i gatene i boligområdene på Heimdal.

*Intervju med barn på Breidablikk skole*



Barnas lekemuligheter oppleves som svært gode. Brakkområdene ved Industriveien og ved Bjørndalen (langs jernbanen) brukes ikke til lek.

Indikatoren *barns lekemuligheter* tillegges *stor verdi*. Begrunnelsen er at det er gode lekemuligheter for barn på Heimdal.

#### 6.1.9 Områdets attraksjon

Et betydelig verditap på boligene som følge av tiltaket, vil kunne redusere mulighetene for å flytte til tilsvarende boliger i et annet område. En reduksjon i fleksibilitet og valgfrihet med hensyn til bosted, samt økonomiske bekymringer vil kunne virke negativt inn på den enkeltes trivsel. (Se for øvrig pkt. 3.9)

##### *Innspill eiendomsmegler*

Heimdal er et etablert og populært boområde, med noe eldre eneboliger på østsiden og vestsiden av gamle Heimdal sentrum. Boligene som ligger langs Industriveien sør for Breidablikk skole er i dag belastet med mye godstrafikk.

Heimdal har et stort industriområde på østsiden av sentrum, med bl.a. Linjegods, EC Dals og Tybring Gjedde.

Det er ikke rekreasjonsområder av betydning.

Prisnivået på boliger på Heimdal er høyt, og på samme nivå som de beste områdene i Trondheim (Nylander, 1999).

Indikatoren *eiendomsverdi/områdets attraksjon* tillegges *middels verdi*. Begrunnelsen for dette er at et eventuelt (stort) verdifall på boligene som følge av utbygging av godsterminal, kan medføre reduserte muligheter til å flytte fra området.

## 6.2 Ny godsterminal på Heimdal - endring og omfang

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 à vis dagens terminal for Linjegods AS. Ved alternativ Heimdal 2 legges Dovrebanen om på strekningen Heimdal kirke, og søndre avgrensning blir Melhus kirke.

Godsterminalen er planlagt i nær tilknytning til Heimdal sentrum og Heimdal stasjon.

### 6.2.1 Støyplager

#### Endring

Det er beregnet støy fra terminalområdet med omfattende støyskjerming rundt deler av terminalområdet. Det synes vanskelig å komme ned på industristøyretningslinjene på 50/60, 45/55 og 40/50 dBA (gjennomsnittlig/maksimalt nivå) med hensyn til nattperioden, og ellers for dag og kveld spesielt for maksimalnivået.

400-450 boliger på Heimdal kan bli utsatt for støy over de anbefalte industristøyretningslinjene med maksimalgrense på 55 dB på kveldstid. 120-300 boliger kan bli utsatt for gjennomsnittlig støynivå over 45 dB på kveldstid.

Heimdal er forholdsvis sterkt belastet med støy fra vegtrafikk og gjennomgående togtrafikk. Godsterminalen vil utvide støysonen for ekvivalentnivået og maksimalnivå syd for Heimdal sentrum og vest for Industriveien. Ellers vil ikke terminalen utvide støysonene, men vil føre til økt nivå innenfor 52 dB sonen. Støybildet vil bli endret og den spesielle støytypen fra terminalen vil bli hørbar.

Støy fra vegtrafikk og gjennomgående passasjertog har døgnvariasjon med mindre støy på natt. Godsterminalen vil medføre en vesentlig økning i støybelastning på kveld og natt for et betydelig antall boliger på Heimdal. Til tross for omfattende støyskjerming vil boligene i nærområdet få støybelastning med maksimalnivå på kveld og natt godt over industristøyretningslinjene. For de fleste boligene rund terminalområdet vil maksimalnivået på natt ligge over 60 dB.

I de fleste miljøundersøkelser som omfatter lokale forhold er støy et av de viktigste problemene. Ved et døgnkvivalent støynivå utendørs på ca. 55 dB vil ca. halvparten angi at de er mer eller mindre plaget.

Det er i første rekke maksimalnivåene som har betydning for søvn og muligheter for vekking. Sannsynligheten for vekking henger også delvis sammen med antall støyhendelser. Ved en maksimalverdi på 53 dBA, kan man forvente at 10% av de eksponerte vil vekkes en gang pr. natt dersom det forekommer flere enn 10 slike hendelser om natten. Ved fem hendelser pr. natt vil den tilsvarende grensen være på 55 dBA. Ved et utendørs døgnkvivalent støynivå inntil 55 dBA blir anslagsvis 10% av de berørte sterkt plaget og 20% litt plaget av støyen.

Undersøkelser viser at støy fra godsterminal oppleves mer plagsom enn vanlig gjennomgående togtrafikk. Ved døgnkvivalentnivå på 50-60 dBA vil 3-4 ganger så mange personer føle seg svært plaget av rangeringsstøy som av støy fra vanlig gjennomgangstrafikk (Dixit, 1980).

Vibrasjoner fra den interne togtrafikken på godsterminalen er vesentlig lavere enn vibrasjon som følges av passering av gjennomkjørende tog. Grunnen på Heimdal består i hovedsak av torv og middels fast leire. Det er nødvendig med tiltak på i alt 58 hus på Heimdal. Masseutskifting vil redusere vibrasjonene. Undersøkelser viser at togstøy oppleves som mer



forstyrrende når støyen samtidig ledsages av vibrasjoner. Sammenligner en område med like stor togtrafikk tilsvarer den økte støyplagen på grunn av vibrasjoner en økning i støybelastningen på ca. 10 dBA (Öhrström m.fl. 1995).

#### **Vurdering av omfang og betydning**

Delaspektet er tillagt *stor verdi*. Støymålinger fra SINTEF viser at støysituasjonen på Heimdal vil bli vesentlig forverret i forhold til dagens situasjon særlig på kveldstid og om natten. Et betydelig antall boliger blir berørt. Endringen vil derfor ha *stort negativt omfang*, og *meget stor negativ konsekvens*.

Deltakerne i arbeidsgruppen opplever dagens situasjon mht støy og vibrasjoner som svært sjenerende - også for nattesøvnen. De uttrykte bekymring for at dette kunne bli forverret. Videre mente de at det ville bli svært uheldig for framtidig aktivitet i Heimdal sentrum. Utenom boligene vil Breidablikk ungdomsskole og Breidablikk barnehage være sårbare. De framholdt at lokalene hvor Tiller videregående holder til i dag, er tilpasset skoledrift. Med økt støy vil det ikke være mulig å bruke disse lokalene til undervisningsformål i framtiden. Dessuten er bygging av omsorgsboliger i Heimdal sentrum under planlegging. En forverring av støysituasjonen vil være svært negativt for Heimdal sentrum og dem som bor der.

### **6.2.2 Luftforurensning**

#### **Endring**

Tiltaket medfører svært liten økning i lokal luftforurensning. Enkle overslag viser at enkelthus ved veger som blir mest berørt av trafikkøkning, kan få økning i luftforurensningen på opptil 5-10%. Samtidig er det bolighus som vil få en tilsvarende nedgang.

Økt aktivitet ved en framtidig godsterminal, vil ikke medføre økt forurensing fra togtrafikk. Årsaken er at det ikke vil bli flere, men lengre tog.

#### **Vurdering av omfang og betydning**

Delaspektet er tillagt *stor verdi*. Økningen i luftforurensning som følge økt tungtrafikk i forbindelse med en eventuell godsterminal, er vurdert å bli svært liten. Av denne grunn er tiltaket vurdert å ha *ubetydelig omfang* og *ubetydelige konsekvenser*.

Deltakerne i arbeidsgruppen mente at en eventuell godsterminal vil medføre økt tungtrafikk i området, og følgelig også økt forurensning.



### 6.2.3 Trafikkulykkesrisiko

#### Endring

Alternativet medfører en trafikkøkning til/fra terminalområdet på Heimdal som utgjør ca 360 lastebiler per dimensjonerende døgn i år 2015. Det er forutsatt at transport til/fra Linjegods ikke berører offentlig vegnett. Inngående trafikk til terminalen er forutsatt å følge Heggstadmoen fra E6 ved Sandmoen som er korteste rute. Det meste av utgående trafikk er forutsatt å gå til Heimdalsvegen og gjennom Heimdal sentrum som er korteste rute for det meste av trafikken. Svært lite av terminaltrafikken er derfor antatt å belaste Industrivegen. På denne bakgrunn forventes det ikke spesielle sikkerhetsmessige problemer i nærområdet for terminalen.

Det er planlagt utkjøring fra terminal til Johan Tillers veg med kryss i kulverten. Løsningen er etter vår vurdering uheldig ut fra et trafikksikkerhetsmessig synspunkt. Det er likevel vanskelig å kvantifisere de ulykkesmessige virkningene av en slik utforming.

Etableringen av terminalen vil medføre en trafikkøkning i Heimdal sentrum som er anslått til 180 lastebiler per døgn. Dette kan gi en viss ekstra barriereeffekt for kryssende gang-/sykkeltrafikk i området.

Industrivegen på strekningen Sandmoen – Johan Tillers veg har kun gang-/sykkelveg langs deler av strekningen. Industrivegen blir svært lite belastet med tungtrafikk til/fra terminalen. Terminalen vil derfor ikke føre til spesielle negative konsekvenser for gang-/sykkeltrafikk i Industrivegen.

I dag oppleves jernbanebrua i Johan Tillers veg som en flaskehals for fotgjengere og syklistene fordi veien er svært smal og mangler fortau. Tiltaket omfatter utbygging av ny Johan Tillers veg under jernbanen med parallell gang-/sykkelveg som vil forbedre forholdene for fotgjengere/syklister i området.

Beregninger viser at en godsterminal på Heimdal vil innebære en økning på 3,5 trafikkulykker lokalt i løpet av 25 år. Overføring av gods fra veg til bane gi en reduksjon på 15,3 trafikkulykker nasjonalt.

#### Vurdering av omfang og betydning

Delaspektet er tillagt *stor verdi*. Trafikkøkningen i Heimdalsvegen gjennom Heimdal sentrum vil gi en viss økning av barriereeffekten for gang-/sykkeltrafikk. Tiltaket vurderes å utgjøre *et lite negativt omfang* og *liten negativ konsekvens*.

Deltakerne i arbeidsgruppen fortalte at når det er kø på E6 i rushtiden, finner bilistene omkjøringsveier gjennom Vestre Rosten, Industriveien og boligområdene. Dette innebærer stor trafikkrisiko i området i dag. Barnas skolevei er svært trafikkfarlig. Deltakerne frykter en forverring av trafikksituasjonen i området, spesielt for skolebarna.

Barn og unges representant i Trondheim kommune mener økt trafikk i Industriveien vil være negativt for barns sikkerhet langs skoleveien, selv om denne ikke krysses. Terminalen vil også medføre økt trafikkrisiko i krysset Johan Tillersvei og Industriveien.

#### 6.2.4 Fysisk aktivitet og rekreasjon

##### Endring

Antall krysningspunkter over jernbaneområdet forblir uendret, men endringen fra bru til undergang, vil oppleves som negativt for rekreasjon. Gående får lenger vei å gå for å krysse jernbanen. En undergang er mindre trivelig enn overgang, som i dag. Den nye undergangen vil på grunn av trafikkmengden og lengden være lite attraktiv for gang-/sykkeltrafikken. I tillegg vil dagens kryssing over jernbanen, med muligheter for utsyn og orientering, forsvinne.

Arealene som tas i bruk til godsterminal er brakkområder og rester av naturmark. Områdene brukes ikke til rekreasjon i dag. Når restene av naturmark forsvinner, vil opplevelsesverdien i området minke.

Økt støy og anleggsdrift vil sammen med endringene i landskapet være med på å redusere områdets opplevelsesverdi ytterligere, sett i forhold til dagens situasjon.

En ny jernbanelinje til Melhus (Heimdal 2) vil ikke innebære økt barrierevirkninger med tanke på krysningsmuligheter. Dette forutsetter gode løsninger for gang- og sykkeltrafikken.

Jernbanelinjen vil imidlertid være en visuell barriere i et ellers homogent kulturlandskap. Dette oppveies av at eksisterende trasé legges ned. Rekreasjonsverdien av hagene og nærområder langs en ny trasé anses å minke.

##### Vurdering av omfang og betydning

Delaspektet er tillagt *middels verdi*. Alternativene på Heimdal anses å ha *lite negativt omfang* og *liten negativ konsekvens* for rekreasjonsmulighetene på Heimdal. Dette begrunnes i økt barrierevirkning på grunn av kulvertløsningen langs Johan Tillersvei, økt støy og aktivitet som vil forringe roen i landskapet, og at grøntområdet langs Bjørndalen berøres. For Heimdal 2 alternativet vil ny jernbanestrekning fra Heimdal til Melhus kun i liten grad påvirke rekreasjonsmulighetene i området.

Deltakerne i arbeidsgruppen mener det vil bli en merkbar økning av tungtrafikk i området. En økning av tungtrafikk i Heimdal vil forverre beboernes muligheter til å bruke området slik de gjør i dag. I tillegg vil en eventuell godsterminal med nødvendige støyskjermingstiltak oppleves som en fysisk barriere i området. Rekreasjonsområdene i Heimdal er stort sett gateområdene, lekeplasser og private hager. Med økt støy i området vurderer deltakernes framtidige muligheter for aktivitet og rekreasjon i nærområdet som forverret.



## 6.2.5 Landskapsbilde/visuelt miljø

### Endring

Begge alternativene innebærer landskapsendringer sør for Heimdal stasjon. Dagens bru over jernbanen i Johan Tillers veg utgjør et viktig utsikts- og orienteringspunkt på Heimdal. Begge alternativene innebærer at Johan Tillers veg med tilhørende gangforbindelse, ledes under terminalområdet i en kulvert. I forhold til Landskapsbilde/visuelt miljø og landskapsbilde anses dette som en negativ konsekvens av tiltaket.

Heimdal 1 innebærer at trevegetasjonen øst for jernbanen på strekningen Tiller Herredshus – Adresseavisen forsvinner. Det er behov for støyskjerming langs hele anlegget på østsiden av sentrumsområdet. I og med nødvendige støyskjermingstiltak vil den visuelle kontakten på tvers av stasjonsområdet i sentrum svekkes i begge alternativene.

Begge alternativene vil medføre betydelige landskapsendringer for boligene som ligger inntil anlegget. Anlegget antas ikke å ha konsekvenser for boligene lenger nede i daldraget langs Heimdalsvegen. Boligene langs Industrivegen ved krysset Johan Tillers veg, vil bli liggende svært nær ny rundkjøring og vil dessuten få innsynsmulighet til terminalanlegget. Lenger sør i Industrivegen øker avstanden til tiltaksområdet, i tillegg vil vegetasjon langs vegegen skjermer for innsyn.

Nord for Heimdal sentrum vil boligene øverst i Bjørndalen merke tiltaket ved at hele jernbanen kommer nærmere boligene, noen steder på bekostning av hageareal. Det vil bli behov for støyskjermingstiltak, og med bevisst utforming vil den visuelle skjermen mot jernbanen kunne bli bedre enn i dagens situasjon.

Den grønne "østveggen" i sentrumsområdet vil forsvinne. De terrengmessige endringene på industriområdet på Heggstadmoen er store, men anses å ha liten betydning ettersom store deler av området ligger avskjermet fra sentrum og hovedtyngden av boligene.

### Vurdering av omfang og betydning

Delaspektet er tillagt *middels verdi*. For begge alternativene vil tiltaket medføre store terrenginngrep på Heggstadmoen og i Bjørndalen. Det vil bli behov for omfattende støyskjermingstiltak, og utsiktspunktet over Johan Tillers veg forsvinner. Det vil bli økt belysning på Heggstadmoen, Tiller Herredshus og "stasjonsbyen" vil bli berørt. Samlet sett vurderes konsekvensene av tiltaket å ha *middels negativt omfang* og *middels negativ konsekvens*.

Deltakerne i arbeidsgruppen understreket at Heimdal har vært egen kommune, og at området fortsatt bærer preg av dette, bl. a. ved at Heimdal har historisk og kulturell betydning som et tettstedssenter. I dag oppleves jernbanelinjen å være en barriere mellom Heimdal øst og vest. I denne situasjonen representerer Heimdal sentrum en møteplass for beboerne. Dersom godsterminalen blir lokalisert til Heimdal, vil det forringe Heimdal som et trivelig tettstedssenter. Det fysiske og visuelle miljøet vil forringes av støyskjermer gjennom dalen. Støyskjermene kan også å bli skjemet av taggere.



### 6.2.6 Trygghet

#### Endring

Etablering av godsterminal på Heimdal, vil kunne endre områdets karakter som et trygt, rolig og etablert boligområde og tettstedssentrum. Støyskjermingen rundt hele terminalen, vil gjøre området mindre oversiktlig for dem som bor i og bruker det. Dette vil kunne oppleves som mer utrygt, og vil også kunne endre områdets karakter som et etablert og stabilt boområde og tettstedssentrum. Det er også fare for tagging på støyskjermene.

#### Vurdering av omfang og betydning

Delaspektet er tillagt *stor verdi*. Tiltaket vil ha *et lite negativt omfang* i forhold til beboernes opplevelse av trygghet. Samlet sett vil tiltaket ha *liten negativ konsekvens*.

Deltakerne i arbeidsgruppen frykter at en eventuell ny godsterminal i Heimdal vil medføre en forslumming av området med bl. a. tagging av støyskjermene. Tiltaket kan også tiltrekke seg personer med kriminelle intensjoner, og følgelig medføre at beboerne i området vil føle seg mer utrygge.

### 6.2.7 Nabokontakt

#### Endring

Økt støy vil sammen med endringene i landskapet / Landskapsbilde/visuelt miljø være med på å redusere områdets verdi, sett i forhold til dagens situasjon. Kvaliteten ved hagene og gateområdene reduseres. Økt flytting som følge av etablering av godsterminal vil kunne virke negativt på nabokontakten og sosialt nettverk.

#### Vurdering av omfang og betydning

Delaspektet er tillagt *middels verdi*. Endringer er vurdert å ha *lite negativt omfang* og *liten negativ konsekvens*.

Deltakerne i arbeidsgruppen understreket at de allerede er belastet med støy og forurensing fra veitrafikken, særlig i Industriveien. Som følge av dette, er det i visse områder til dels utrivelig å oppholde seg utendørs i egne hager. Deltakerne mener at en eventuell lokalisering av godsterminal på Heimdal, helt klart vil forverre situasjonen. Støy og støyskjermingstiltak vil gjøre det mindre trivelig å oppholde seg utendørs samt å bruke Heimdal sentrum. Da mye av nabokontakten etableres i gatene og private hager, vil dette begrense mulighetene for nabokontakt i området.

### 6.2.8 Barns lekemuligheter

#### Endring

Arealene som tas i bruk til godsterminal er brakkområder og rester av naturmark. Områdene brukes ikke til rekreasjon i dag, men danner en buffersone mellom boligene og terminalområdet.

En økning av trafikken i Heimdal på ca 180 lastebiler vil representere en barriere for barnas fremkommelighet i området. Trafikksituasjonen vil innebære en økt ulykkesrisiko og trussel for barna som ferdes i Heimdal sentrum.

#### Vurdering av omfang og betydning

Delaspektet er tillagt *stor verdi*. Endringene som følge av alternativene, Heimdal 1 og 2, er vurdert å ha *lite negativ omfang* på barns lekemuligheter, og *liten negativ konsekvens*.

Deltakerne i arbeidsgruppen opplyste at friarealene hvor barna leker ikke vil bli arealmessig berørt av en eventuell godsterminal på Heimdal. En forverring av trafikksituasjonen vil imidlertid vanskeliggjøre barns adkomst til lekeområder, og gjøre det mer utrygt for barn å leke i gatene i boligområdene.

De berørte brakkområdene brukes ikke til lek i dag, og pga. biltrafikk i Industriveien er det lite sannsynlig at de vil bli brukt som lekeområder i framtiden.

### 6.2.9 Områdets attraksjon

#### Endring

Ny godsterminal på Heimdal vil virke negativt inn på Heimdal som boområdet og etterspørselen etter boliger i området vil trolig bli redusert. De ulike alternativene for etablering av godsterminal på Heimdal, vil kreve arealer som i dag enten er boligområder eller tomter til boligformål. Heimdal 2 medfører at 4 spredte bolighus må rives som følge av traseen sørover mot Søberg.

#### Vurdering av omfang og betydning

Delaspektet er tillagt *middels verdi*. Endringene som en eventuell godsterminal på Heimdal vil medføre, er vurdert å ha *lite negativt omfang* og *liten negativ konsekvens*.

I følge eiendomsmegler vil en ny godsterminal på Heimdal trolig i liten grad påvirke etterspørselen etter boliger rundt Heimdal sentrum. De boligene som ligger nærmest den planlagte godsterminalen, dvs. boligene ved Industriveien sør for Breidablikk skole, vil bli negativt berørt. Dette området er i dag svært belastet med trafikk til og fra industriområdet (Nylander 1999).

## 6.3 Samlet vurdering - Heimdal

Tabell 6.1 Samlet vurdering av konsekvenser av Heimdal 1 og 2

	HEIMDAL 1	HEIMDAL 2
<b>Støyplager – verdi</b>	Stor verdi	
<i>Effekter og konsekvenser</i>	<p>Det er beregnet støy fra terminalområdet med omfattende støyskjerming rundt deler av terminalområdet. Det synes vanskelig å oppfylle industristøyretningslinjene.</p> <p>Selv med ekstra støyskjerming viser målingene verdier opp i 75 dB i maksimalverdi på natt.</p> <p>På kveld og natt vurderes endringene som vesentlige i forhold til dagens situasjon.</p>	Som Heimdal 1
<i>Endringens omfang</i>	Stort negativt omfang	Stort negativt omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Meget stor negativ konsekvens	Meget stor negativ konsekvens
<b>Luftforurensning – verdi</b>	Stor verdi	
<i>Effekter og konsekvenser</i>	Enkelthus ved veger som blir mest berørt av trafikkøkning, kan få økning i luftforurensningen på opptil 5-10%. Samtidig er det bolighus som vil få en tilsvarende nedgang.	Enkelthus ved veger som blir mest berørt av trafikkøkning, kan få økning i luftforurensningen på opptil 5-10%. Samtidig er det bolighus som vil få en tilsvarende nedgang.
<i>Endringens omfang</i>	Ubetydelig omfang	Ubetydelig omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
<b>Trafikkulykkesrisiko – verdi</b>	Stor verdi	
<i>Effekter og konsekvenser</i>	<p>Økning på 4,0 trafikkulykker lokalt og reduksjon på 15,3 ulykker nasjonalt i analyseperioden. Uheldig kryssplassering i for terminalen i nord.</p> <p>Økt tungtrafikk i Heimdal sentrum og liten økning i Industrivegen (skoleveg).</p>	Som Heimdal 1
<i>Endringens omfang</i>	Lite negativt omfang	Lite negativt omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens



	HEIMDAL 1	HEIMDAL 2
<b>Fysisk aktivitet rekreasjon</b> – verdi	Middels verdi	
<b>Effekter og konsekvenser</b>	<p>Områdene som tiltaket berører er brakkområder og rester av naturmark som ikke har noen verdi for lek og opphold.</p> <p>Grøntområdet helt nord i Bjørndalen vil bli smalere pga. utvidelse av jernbanen. Området representerer i dag en buffer mellom boligene og trafikken i Bjørndalen.</p> <p>Hagene og gateområdene får redusert verdi som rekreasjonsområde pga. økt støybelastning.</p> <p>Antall krysningspunkter forblir uendret, men dagens krysnings <u>over</u> jernbanen, med utsyn og orienteringsmulighet vil forsvinne.</p>	<p>Som Heimdal 1</p> <p>I tillegg vil nedleggelse av dagens jernbanetrasé få positive effekter for rekreasjon langs denne.</p> <p>Antall krysningspunkter forutsettes å bli uendret.</p> <p>Ny trase vil skape støy inn i jordbrukslandskapet (lite brukt til rekreasjon)</p>
<b>Endringens omfang</b>	Lite negativt omfang	Lite negativt omfang
<b>Konsekvens betydning</b>	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens
<b>Landskapsbilde/visuelt miljø</b> – verdi	Middels verdi	
<b>Effekter og konsekvenser</b>	<p>Store terrenginngrep på Heggstadmoen og i Bjørndalen.</p> <p>Omfattende behov for støyskjermingstiltak gir blant annet fare for visuell barriere gjennom hele Heimdal sentrum.</p> <p>Utsiktspunkt i Johan Tillers veg forsvinner</p> <p>Økt belysning på Heggstedmoen.</p> <p>Tillers Herredshus og "stasjonsbyen" blir sterkt berørt</p>	<p>Store terrenginngrep på Heggstadmoen og i Bjørndalen.</p> <p>Omfattende behov for støyskjermingstiltak gir blant annet fare for visuell barriere gjennom hele Heimdal sentrum.</p> <p>Utsiktspunkt i Johan Tillers veg forsvinner</p> <p>Økt belysning på Heggstedmoen.</p> <p>Tillers Herredshus og "stasjonsbyen" blir sterkt berørt</p> <p>Store terrengendringer i forbindelse med ny bane til Melhus</p>
<b>Endringens omfang</b>	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
<b>Konsekvens betydning</b>	Middels negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens

	HEIMDAL 1	HEIMDAL 2
<b>Trygghet – verdi</b>	Stor verdi	
<i>Effekter og konsekvenser</i>	Terminalområdet med omfattende støyskjermer vil virke negativt på trygghetsfølelsen til beboerne i området. Det kan bli tagging på støyskjermene.	Som Heimdal 1
<i>Endringens omfang</i>	Liten negativ	Liten negativ
<i>Konsekvens betydning</i>	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens
<b>Nabokontakt – verdi</b>	Middels verdi	
<i>Effekter og konsekvenser</i>	Ingen private hager, parker, møteplasser eller lignende blir arealmessig berørt.  Hagene og gateområdene får redusert verdi som rekreasjonsområde pga. økt støybelastning.  Det forventes at økt støybelastning vil medføre økt flytting fra området. Dette vil påvirke stabiliteten og nabokontakten.	Som Heimdal 1
<i>Endringens omfang</i>	Lite negativt omfang	Lite negativt omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens
<b>Barns lekemuligheter – verdi</b>	Stor verdi	
<i>Effekter og konsekvenser</i>	Områdene som tiltaket berører er brakkområder og rester av naturmark som ikke har verdi for lek og opphold i dag.  Grøntområdet helt nord i Bjørndalen vil bli smalere pga. utvidelse av jernbanen. Området representerer i dag en buffer mellom boligene og trafikken i Bjørndalen.  Økt støy vil redusere verdien av barnas lekeområder på Heimdal.  Ubetydelig endring i forurensning.  Liten økning i ulykkesrisikoen i Industriveien som brukes som skolevei.	Som Heimdal 1
<i>Endringens omfang</i>	Lite negativt omfang	Lite negativt omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens

	HEIMDAL 1	HEIMDAL 2
<b>Områdets attraksjon – verdi</b>	Middels verdi	
<i>Effekter og konsekvenser</i>	Negative konsekvenser for Landskapsbilde/visuelt miljø, rekreasjonsmuligheter og støy vil kunne medføre redusert attraksjon og eiendomsverdi. Dette gjelder særlig langs industriveien.  Stor verdifall på boligene kan medføre redusert mulighet til å flytte fra området.	Som Heimdal 2
<i>Endringens omfang</i>	Lite negativt omfang	Lite negativt omfang
<i>Konsekvens betydning</i>	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens



## 7 INFORMASJON TIL OG INNSPILL FRA BERØRTE

En viktig del av arbeidet med utredningen av konsekvenser for helse og trivsel er informasjon til og dialog med berørte i nærmiljøet. Det er et stort behov for informasjon, og usikkerheten og frustrasjonen blant dem som bor i nærmiljøer stor. Tilliten til tiltakshaver og besluttede myndigheter synes ikke å være tilstede.

Det har gjennom hele planperioden vært holdt folkemøter hvor beboere har fått informasjon om planene og fått muligheter til å komme med uttalelser.

Arbeidet med deltemaet "Helse og trivsel" ble innledet med folkemøter på de aktuelle lokaliseringsstedene.

### **Folkemøter på Brattøra, Leangen og Heimdal**

Det ble arrangert folkemøter på de tre aktuelle lokaliseringsstedene for å gi oppdatert informasjon om Jernbaneverkets planer, samt å informere om delutredningen "Helse og trivsel". På Brattøra kom ingen til folkemøtet. På Leangen kom vel 40 personer. Her var det stor engasjement, og diskusjonen på møtet viste at beboerne var frustrerte. Jernbaneverket fikk kritikk med hensyn til informasjonen og utredningsarbeidet. Beboerne viste svært liten tillit til det utredningsarbeidet som var satt igang i forbindelse med konsekvensutredningen, særlig var de kritiske til objektivitet i arbeidet og utredernes uavhengighet.

På Heimdal kom det to personer. Beboerne på Heimdal var lite informert om Jernbaneverkets planer. De frammøtte oppfattet situasjonen som om at Jernbaneverket hadde bestemt seg for Leangen som lokaliseringssted for ny godsterminal. Etter hvert ble det klart at dette var den generelle oppfatningen på Heimdal. Dette er sannsynligvis årsaken til at så få møtte på folkemøtet på Heimdal.

Det ble delt ut spørreskjema til de frammøtte på folkemøtene. Dette for å samle inn informasjon om boområdene og hvordan beboerne opplever sitt nærmiljø. Deltakerne på folkemøtene tok med spørreskjema, slik at naboer som ikke var tilstede skulle få anledning til å svare. I tillegg ble spørreskjemaet distribuert til beboerne på Leangen, Heimdal og Brattøra gjennom velforeninger og borettslag. Vi fikk tilbake ett skjema fra én beboer på Brattøra. Derfor ble arbeidsgruppen brukt til å vurdere indikatorenes verdi.

### **Intervjuer med barn på Stindheim skole og Breidablikk skole.**

Disse ble gjennomført sammen med barn og unges representant i Trondheim kommune. Det ble benyttet kart, hvor terminalens plassering ble vist. Barna fortalte hvor de bor og hvilke områder i nærmiljøet som blir brukt til lek, hvilke veier de bruker og hvordan de opplever sitt nærmiljø i dag. Intervjuene er brukt som grunnlag for fastsetting av verdi.

### **Arbeidsgrupper**

Det ble nedsatt tre arbeidsgrupper, én for hvert av lokaliseringalternativene. Arbeidsgruppene bestod av representanter fra beboere gjennom velforeninger, skole

gjennom rektor og foreldrerepresentanter, barn og unges representant i kommunen og bydelsoverlege. På Heimdal deltok også helsevernleder.

Som grunnlag for arbeidet i gruppene ble det arrangert informasjonsmøte for deltakerne, hvor resultater fra de ulike delutredningene ble presentert. Det ble gitt informasjon om endring i støybelastning, forurensning fra biltrafikk, ulykkesrisiko (biltrafikk), Landskapsbilde/visuelt miljø og rekreasjonsmuligheter. Resultatene ble presentert av ansvarlige for delutredningene. Informasjonsmøtene ble oppfattet som svært informative og nyttige og deltakerne kom med mange spørsmål.

I gruppene ble det først og fremst arbeidet med verdsetting av indikatorene. Resultatene fra spørreundersøkelsen ble presentert. Deltakerne i gruppene kom med utfyllende informasjon i forhold til undersøkelsen. Arbeidsgruppen fikk også presentert våre vurderinger av omfang og betydning for hver indikator. Deltakerne var engasjert og samarbeidet var konstruktivt og nyttig. Gjennom arbeidsgruppene ble våre vurderinger av konsekvensene validert. Det var ingen uoverensstemmelser i gruppene.

## 8 AVBØTENDE TILTAK

### 8.1 Brattøra

Med vekt på helse og trivsel er avbøtende tiltak i forhold til støy og støyskjerming sentralt og viktig. På Brattøra fungerer bygningene på terminalområdet som en støyskjerm mot boligene. Det er ikke planlagt støyskjerming på Brattøra. Støyreducerende tiltak som mindre hastighet på togene bør vurderes.

I forhold til trafikksikkerhet er det viktig å finne overgangsløsninger som er akseptable fram til Nordre Avlastningsvei står ferdig.

For å lette tilgjengeligheten for fotgjengere til Pirbadet og arbeidsplasser på Brattøra kan det være aktuelt å få etablert gangforbindelse over jernbaneterminalen ved sentralbanestasjonen.

### 8.2 Leangen

Planene om ny godsterminal på Leangen har skapt usikkerhet og bekymring blant dem som bor i området. Informasjon til berørte om planene og konsekvensene er svært viktig som avbøtende tiltak.

Med vekt på helse og trivsel er avbøtende tiltak i forhold til støy og støyskjerming på Leangen sentralt og viktig. De omfattende støyskjermingstiltakene som er planlagt på Leangen vil skape visuelle barrierer, gi skygge og forringe det visuelle miljøet.

Det bør legges vekt på å skape et mest mulig tiltalende anlegg ut fra de muligheter som er gitt på stedet. Dette kan gjøres med beplantning langs støyskjermene, størst mulig bruk av skjermes i stede for voller og estetisk utforming med materialer som glir inn i miljøet og som ikke innbyr til tagging. Det er også viktig å ta hensyn til barns sikkerhet med hensyn til mulighet for å klatre/falle over skjermene.

Støyreducerende tiltak som mindre hastighet på togene bør også vurderes.

Det er viktig å ivareta barns sikkerhet i forhold til tilbringertrafikk. Gjennom sikkerhetstiltak ved Innherredsveien bør en søke å redusere barrieren mellom Strindheim skole og Ladestien og Rotvollområdet.

### 8.3 Heimdal

Planene om etablering av ny godsterminal har skapt usikkerhet og bekymring blant dem som bor i området. Informasjon til berørte om planene og konsekvensene er svært viktig som avbøtende tiltak.



Med vekt på helse og trivsel er avbøtende tiltak i forhold til støy og støyskjerming sentralt og viktig. De omfattende støyskjermingstiltakene som er planlagt på Heimdal vil skape visuelle barrierer, gi skygge og forringe det visuelle miljøet.

Deler av tiltaksområdet er romslig og det er derfor mulig å etablere buffersoner som bidrar til å skape en opplevelse av avstand mellom tiltaket og omgivelsene. Effekten av avbøtende tiltak er knyttet til å skape gode overgangssoner mellom anlegg og omgivelser, å minimalisere innsynsmuligheter samt å skape et mest mulig tiltalende anlegg.

Det er særlig viktig å ivareta synskontakten på tvers av Heimdal sentrum. Avbøtende tiltak er helt eller delvis transparent støyskjerming.

Beplantning langs støyskjermene og estetisk utforming med materialer som glir inn i miljøet og som ikke innbyr til tagging bør sikres ved gjennomføring av tiltaket. Det er også viktig å ta hensyn til barns sikkerhet med hensyn til mulighet for å klatre/falle over skjermene.

Støyreducerende tiltak som mindre hastighet på togene bør også vurderes.

Mulighetene for gjennomføring av avbøtende tiltak som vil redusere ulempene for visuelt miljø, regnes som gode for selve tiltaksområdet på Heimdal da det er plass til å etablere buffersoner mellom tiltaket og omgivelsene på Heggstadmoen.

Det er viktig å ivareta barns sikkerhet i forhold til økt trafikkbelastning på Heimdal. Dette gjelder spesielt langs Industriveien og i krysset mellom Industriveien og Johan Tillersvei. Trafikkbelastningen bør begrenses ved å hindre gjennomgangstrafikk fra E6 og bruke Industriveien som omkjøringsvei.

Godstrafikken bør i så stor grad som mulig styres unna Heimdal sentrum og boligområdene.

#### 8.4 Oppfølgingsstudier

Oppfølgende studier for deltema "Helse og trivsel" kan ha som mål å 1) tilpasse iverksettingen av avbøtende tiltak, og 2) høste erfaringer fra arbeidet med tiltaket som kan komme til nytte i framtidige tiltak av liknende karakter.

Det finnes lite erfaringsmateriale og få studier som behandler endringer i menneskers helse og trivsel som konsekvens av endringer i bomiljø / nærmiljø. Dette innebærer at utredning av de framtidige konsekvensene er preget av usikkerhet når det gjelder spørsmål om helse og trivsel for beboere og andre berørte av tiltaket. Det vil være nyttig å følge opp den videre prosessen med studier der de berørtes erfaringer med tiltaket er i fokus. Et sentralt tema er hvordan de opplever virkningen av avbøtende tiltak som blir iverksatt for å redusere konsekvensene mht støy, trafikk, Landskapsbilde/visuelt miljø ol. På denne måten vil bl. a. egnede avbøtende tiltak kunne tilpasses de lokale forholdene i samråd med berørte parter.

En oppfølgende studie av effekten av tiltaket mht de berørtes helse og trivsel, vil dessuten være nyttig for å videreutvikle metoden og undersøkelsesfeltet.

I arbeidet med deltema "Helse og trivsel" har vi erfart at informasjonsarbeidet overfor berørte parter er svært viktig. Mennesker som blir berørt av slike tiltak bør gis anledning til å ytre sin mening og samtidig oppleve at de blir tatt på alvor. Gjennom konsekvensutredningen har berørte fått anledning til å komme med sine synspunkter i konsekvensutredningsfasen. Ikke overraskende har de berørte motforestillinger og er skeptiske til tiltaket. En etterstudie vil avdekke om deres skepsis har vært berettiget. Resultatene fra en slik oppfølging vil være et fruktbart erfaringsgrunnlag for framtidige prosjekter av liknende karakter.

Det vil også være lærerikt å undersøke hvordan informasjonsprosessen overfor berørte parter har fungert. Dette vil være nyttig for det videre arbeidet med og iverksettingen av dette konkrete tiltaket.

## 9 OPPSUMMERING OG SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSER FOR HELSE OG TRIVSEL

### 9.1 Oppsummering av konsekvenser

#### 9.1.1 Brattøra

Samlet vurderes en utvidelse på Brattøra å få ubetydelig konsekvens med hensyn til helse og trivsel i nærområdet.

Godsterminalen er i dag lokalisert på Brattøra. En utvidelse av denne vil få liten virkning på nærmiljøet.

#### 9.1.2 Leangen

Samlet vurderes en etablering av ny godsterminal på Leangen å ha stor negativ betydning med hensyn til helse og trivsel i nærområdet.

Det vil bli en vesentlig økning av støy på kveld og natt og støyen vil være av en helt annen type enn den som finnes i området i dag. Støybelastningen vil omfatte et betydelig antall boliger.

Det er nødvendig med omfattende støyskjerming som vil forringe det visuelle miljøet og gi skygge i hagene.

Verdien av rekreasjonsområdene vil reduseres som følge av støybelastning og redusert lystilgang samt barrierevirkninger. Brakkområder langs jernbanen vil bli innsnevret. Dette området fungerer som en buffer mot boligområdet, og benyttes til lek. Deler av parken ved Dronning Mauds Minne vil forsvinne.

Endringene godsterminalen vil medføre 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 skyggeeffekter (parkområde/private hager). Den største risikoen i forhold til nabofellesskapet er trolig faren for at flere vil flytte fra området, og at en vil få en utskifting av beboere.

Leangen 3 og 4 synes å være noe mindre negativt enn Leangen 2 mht rekreasjon og lekemuligheter for barn. Støybelastningen blir tilnærmet den samme.



### 9.1.3 Heimdal

Samlet vurderes en etablering av ny godsterminal på Heimdal å ha stor negativ betydning med hensyn til helse og trivsel i nærområdet.

Det vil bli en vesentlig økning av støy på kveld og natt og støyen vil være av en helt annen type enn den som finnes i området i dag. Støybelastningen vil omfatte et betydelig antall boliger.

Det er nødvendig med omfattende støyskjerming som vil forringe det visuelle miljøet og skape barrierevirkninger. Virkningene av terrengendringer og støyskjerming i Heimdal sentrum anses å være betydelige.

Det er ingen rekreasjonsområder eller lekeområder som blir arealmessig berørt. Støybelastning vil medføre redusert verdi av gateområdene og de private hagen som brukes til rekreasjon på Heimdal.

Endringene godsterminalen vil medføre vil kunne forringe det sosiale nettverket og nabokontakten i nærmiljøet ved at uteområdene 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 utskifting av beboere.

Heimdal 1 og 2 vurderes likt mht helse og trivsel.

## 9.2 Sammenstilling av konsekvenser

Tabell 9.1 viser en sammenstilling av konsekvensene for alle de planlagte alternativene for plassering av ny godsterminal i Trondheim.

Tabell 9.1 Samlet vurdering av konsekvenser av alternativer

	BRATTØRA 0	BRATTØRA 1	LEANGEN 2	LEANGEN 3	LEANGEN 4	HEIMDAL 1	HEIMDAL 2
<b>Støyplager</b>	Støyberegninger er gjort for Brattøra 0 (1998). Bygningene fungerer som støyskjerming mot sentrum. 0-20 boliger kan bli utsatt for terminalstøy på kveldstid utover grenseverdiene for industristøy.	Brattøra 1 vil kunne føre til en viss reduksjon av støybelastning i forhold til dagens situasjon. Lastegatene blir lenger (700 meter), slik at antall togbevegelser reduseres.	Det synes vanskelig å oppfylle av industristøyretningslinjene. Støy fra godsterminalen representerer en støy som vil skille seg ut fra annen støy.	Skifteområdet trekkes inn i fjell. Stavne-Leangenbanen trekkes inn i influensområdet da togene må trafikkere denne for å komme inn i tunnel. Støybelastningen samlet sett vil bli like stor som for Leangen 2.	Som Leangen 2.	Det er beregnet støy fra terminalområdet med omfattende støyskjerming rundt deler av terminalområdet. Det synes vanskelig å oppfylle industristøyretningslinjene. Selv med ekstra støyskjerming viser målingene verdier opp i 75 dB i maksimalverdi på natt.	Som Heimdal 1
<b>Samlet vurdering</b>	Ubetydelig Konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Meget stor negativ konsekvens (----)	Meget stor negativ konsekvens (----)	Meget stor negativ konsekvens (----)	Meget stor negativ konsekvens (----)	Meget stor negativ konsekvens (----)

	BRATTØRA 0	BRATTØRA 1	LEANGEN 2	LEANGEN 3	LEANGEN 4	HEIMDAL 1	HEIMDAL 2
<b>Lufforurensning</b>	Ingen endring av antall bosatte personer som utsettes for utslipp over anbefalte grenser.	Ingen endring av antall bosatte personer som utsettes for utslipp over anbefalte grenser.	Enkelthus ved veger som blir mest berørt av trafikkøkning, kan få økning i lufforurensningen på opptil 5 -10%. Samtidig er det bolighus som vil få en tilsvarende nedgang.	Som Leangen 2	Som Leangen 2.	Enkelthus ved veger som blir mest berørt av trafikkøkning, kan få økning i lufforurensningen på opptil 5-10%. Samtidig er det bolighus som vil få en tilsvarende nedgang.	Enkelthus ved veger som blir mest berørt av trafikkøkning, kan få økning i lufforurensningen på opptil 5-10%. Samtidig er det bolighus som vil få en tilsvarende nedgang.
<b>Samlet vurdering</b>	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
<b>Trafikkulykkesrisiko</b>	Ingen vesentlig endring i forhold til dagens situasjon	Økning på 0,8 trafikkulykker lokalt og en reduksjon på 15,3 ulykker nasjonalt. Økt veglengde for forgjengere og syklist langs Havnegata.	Økning på 1,4 trafikkulykker lokalt og reduksjon på 15,3 ulykker nasjonalt. Uheldig kryssplassering for terminalen. Gang/sykelvei langs Leangen allé stenges.	Som Leangen 2	Som Leangen 2	Økning på 4,0 trafikkulykker lokalt og reduksjon på 15,3 ulykker nasjonalt i analyseperioden. Uheldig kryssplassering i for terminalen i nord. Økt tungtrafikk i Heimdal sentrum og liten økning i Industrivegen (skoleveg).	Som Heimdal 1
<b>Samlet vurdering</b>	Ubetydelig konsekvens (0)	Liten negativ konsekvens (-)	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)



	BRATTØRA 0	BRATTØRA 1	LEANGEN 2	LEANGEN 3	LEANGEN 4	HEIMDAL 1	HEIMDAL 2
<b>Fysisk aktivitet og rekreasjon</b>	Ingen endring.	Økt tilgjengelighet fra Fosenkaia og ut til Ytre Basseng (ny undergang som en del av tiltaket). Arealer med verdi for rekreasjon blir ikke direkte berørt.	Økt barriereeffekt (opplevelse). Reduksjon av oppholdsarealer ved boligområder langs Stavne-Leangenbanen og på Hageby og parkarealer ved Dronning Mauds Minne). Redusert rekreasjonsverdi av hagearealer (økt støy og redusert lystligang). Økt togaktivitet i Rotvoll-området.	Økt barriereeffekt (opplevelse). Redusert rekreasjonsverdi av hagearealer (økt støy og redusert lystligang). Økt togaktivitet i området.	Som Leangen 3.	Områdene som tiltaket berører er brakkråder og rester av naturmark som ikke har noen verdi for lek og opphold. Grøntområdet helt nord i Bjørndalen vil bli smalere pga. utvidelse av jernbanen. Området representerer i dag en buffer mellom boligene og trafikken i Bjørndalen. Hagene og gateområdene får redusert verdi som rekreasjonsområde pga. økt støybelastning. Antall krysningspunkter forblir uendret, men dagens kryssing over jernbanen, med utsyn og orienteringsmulighet vil forsvinne.	Som Heimdal 1. I tillegg vil nedleggelse av dagens jernbanetrasé få positive effekter for rekreasjon langs denne. Antall krysningspunkter forutsettes å bli uendret. Ny trasé vil skape støy inn i jordbrukslandskapet (lite brukt til rekreasjon).
<b>Samlet vurdering</b>	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Stor negativ konsekvens (- - -)	Middels negativ konsekvens (- -)	Middels negativ konsekvens (- -)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)

	BRATTØRA 0	BRATTØRA 1	LEANGEN 2	LEANGEN 3	LEANGEN 4	HEIMDAL 1	HEIMDAL 2
<b>Landskapsbilde / visuelt miljø</b>	Dagens aktivitet på sporområdene opprettholdes.	Den visuelle barrieren mellom byen og fjorden godsterminalen også representerte i dag, forsterkes pga: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veganlegg i bro over terminalen</li> <li>• Økt lysbarriere</li> <li>• Deler av hageanlegget rundt Tollboden forsvinner</li> <li>• Veganlegget heves i bro over terminalen.</li> </ul>	Store terrengendringer Omfattende støy-skjermingstiltak. Store konsekvenser for tilgrensende boligområder. Stort inngrep i parken ved Dronning Mauds Minne. Tap av verdifull trevegetasjon. Fare for lysforurensning. Noe bredere inngrep i Rotvoll-landskapet. Schmettows vinkjeller og Kappelangården må rives eller flyttes.	Store terrengendringer Omfattende støy-skjermingstiltak. Mindre konsekvenser for Dalen Hageby enn Leangen 2. Lite inngrep i parken ved Dronning Mauds Minne. Fare for lysforurensning. Litt bredere inngrep i Rotvoll-landskapet. Schmettows vinkjeller og Saxenborg gård må rives eller flyttes.	Store terrengendringer Omfattende støy-skjermingstiltak. Mindre konsekvenser for Dalen Hageby enn Leangen 2. Noe inngrep i parken ved Dronning Mauds Minne. Fare for lysforurensning. Litt bredere inngrep i Rotvoll-landskapet. Schmettows vinkjeller må rives eller flyttes.	Store terrengingrep på Heggstadmoen og i Bjørndalen. Omfattende behov for støyskjermingstiltak gir blant annet fare for visuell barriere gjennom hele Heimdal sentrum. Utsiktspunkt i Johan Tillers veg forsvinner. Økt belysning på Heggstedmoen. Tillers Herredshus og "stasjonsbyen" blir sterkt berørt. Store terrengendringer i forbindelse med ny bane til Melhus.	Store terrengingrep på Heggstadmoen og i Bjørndalen. Omfattende behov for støyskjermingstiltak gir blant annet fare for visuell barriere gjennom hele Heimdal sentrum. Utsiktspunkt i Johan Tillers veg forsvinner. Økt belysning på Heggstedmoen. Tillers Herredshus og "stasjonsbyen" blir sterkt berørt. Store terrengendringer i forbindelse med ny bane til Melhus.
<b>Samlet vurdering</b>	Ubetydelig konsekvens (0)	Stor negativ konsekvens (- - -)	Stor negativ konsekvens (- - -)	Middels negativ konsekvens (- -)	Middels negativ konsekvens (- -)	Middels negativ konsekvens (- -)	Stor negativ konsekvens (- - -)

	BRATTØRA 0	BRATTØRA 1	LEANGEN 2	LEANGEN 3	LEANGEN 4	HEIMDAL 1	HEIMDAL 2
<b>Trygghet</b>	Ingen endring i forhold til dagens situasjon.	Brattøra 1 anses ikke å ha effekt på sikkerhet i området. Brattøra er dominert av terminal og næringsvirksomhet i dag. En utvidelse vil ikke endre områdets karakter.	Terminalområdet med omfattende støyskjerm vil virke negativt på trygghetsfølelsen til beboerne i området. Det kan bli tagging på støyskjermene.	Terminalområdet med omfattende støyskjerm vil virke negativt på trygghetsfølelsen til beboerne i området. Det kan bli tagging på støyskjermene.	Terminalområdet med omfattende støyskjerm vil virke negativt på trygghetsfølelsen til beboerne i området. Det kan bli tagging på støyskjermene.	Terminalområdet med omfattende støyskjerm vil virke negativt på trygghetsfølelsen til beboerne i området. Det kan bli tagging på støyskjermene.	Som Heimdal 1.
<b>Samlet vurdering</b>	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)
<b>Nabokontakt</b>	Det ventes ingen endring i forhold til dagens situasjon.	Arealer med verdi for rekreasjon blir i liten grad direkte berørt. Beboerne på Brattøra bruker havneområdet til turgåing. Det forventes at Nordre Avlastningsvei ikke legges langs sjøkanten. Tiltaket vil ikke ha konsekvenser som kan medføre økt fraflytting. Det antas derfor at utvidelse på Brattøra vil ha ubetydelig effekt på nabokontakt.	Reduksjon av oppholdsarealer ved boligområder langs Stavne-Leangenbanen og på Dalen (brakkmark og parkarealer ved Dronning Mauds Minne), redusert rekreasjonsverdi av hagearealer (reduert lystilgang) samt økt togaktivitet i Rotvollområdet. Det forventes økt flytting.	Økt barriereeffekt (opplevelsesmessig), redusert rekreasjonsverdi av hagearealer (reduert lystilgang) samt økt togaktivitet i Rotvollområdet. Det forventes økt flytting.	Som Leangen 3.	Ingen private hager, parker, møteplasser eller lignende blir arealmessig berørt. Hagene og gateområdene får redusert verdi som rekreasjonsområde pga. økt støybelastning. Det forventes at økt støybelastning vil medføre økt flytting fra området. Dette vil påvirke stabiliteten og nabokontakten.	Som Heimdal 2.
<b>Samlet vurdering</b>	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)



	BRATTØRA 0	BRATTØRA 1	LEANGEN 2	LEANGEN 3	LEANGEN 4	HEIMDAL 1	HEIMDAL 2
<b>Barns lekemuligheter</b>	Fortsettelse på Brattøra vil ikke ha noen effekt på barns lekemuligheter.	Utvidelse på Brattøra vil ikke ha noen effekt på barns lekemuligheter.	Brakkmarksområder og parkareal ved Dronning Mauds Minne, som i dag brukes til lekearealer nær boligene, reduseres. Verdien av hagene og gateområdene reduseres pga. støy og støyskjerming. Økt godstrafikk på vegene kan føles truende for barn.	Verdien av hagene og gateområdene reduseres pga. støy og støyskjerming. Ubetydelig endring i forurensning og trafiksikkerhet. Økt godstrafikk på vegene kan føles truende for barn.	Som Leangen 3.	Områdene som tiltaket berører har ikke verdi for lek og opphold. Grøntområdet helt nord i Bjørndalen vil bli smalere. Området representerer i dag en buffer mellom boligene og trafikken. Økt støy vil redusere verdien av barnas lekeområder på Heimdal. Ubetydelig endring i forurensning. Liten økning i ulykkesrisikoen i Industriveien som brukes som skolevei.	Som Heimdal 1.
<b>Samlet vurdering</b>	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Liten negativ konsekvens (-)	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)

	BRATTØRA 0	BRATTØRA 1	LEANGEN 2	LEANGEN 3	LEANGEN 4	HEIMDAL 1	HEIMDAL 2
<b>Områdets attraksjon</b>	Fortsettelse av terminalaktiviteten på Brattøra anses ikke på påvirke attraksjon og eiendomsverdi.	Utvidelse av terminalaktiviteten på Brattøra anses ikke på påvirke attraksjon og eiendomsverdi.	Negative konsekvenser for visuelt og sosialt miljø, rekreasjonsmuligheter og støy vil kunne medføre redusert attraksjon og eiendomsverdi. Stort verdifall på boligene kan medføre redusert mulighet til å flytte fra området.	Som Leangen 2.	Som Leangen 2.	Negative konsekvenser visuelt miljø, rekreasjonsmuligheter og støy vil kunne medføre redusert attraksjon og eiendomsverdi. Dette gjelder særlig langs Industriveien. Stor verdifall på boligene kan medføre redusert mulighet til å flytte fra området.	Som Heimdal 1.
<b>Samlet vurdering</b>	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)

Tabellen under viser en oppsummering av de vurderingene som er gjort med hensyn til konsekvenser for de utvalgte indikatorene med vekt på helse og trivsel.

Tabell 9.2 Sammenstilling av konsekvens betydning

NÆRMILJØ INDIKATORER	BRATTØRA 0	BRATTØRA 1	LEANGEN 2	LEANGEN 3	LEANGEN 4	HEIMDAL 1	HEIMDAL 2	
STØYPLAGER	0	0	-----	-----	-----	-----	-----	
FORURENSNING FRA LUFT	0	0	0	0	0	0	0	
TRAFIKKULYKKES RISIKO	0	-	0	0	0	-	-	
FYSISK AKTIVITET OG REKREASJON	0	0	----	--	--	-	-	
LANDSKAPSBILDE / VISUELT MILJØ	-	----	----	--	--	--	----	
TRYGGHET	0	0	-	-	-	-	-	
NABOKONTAKT	0	0	-	-	-	-	-	
BARN LEKE- MULIGHETER	0	0	-	0	0	-	-	
OMRÅDETS ATTRAKSJON	0	0	-	-	-	-	-	
LOKALT	De to alternativene er tilnærmet like.		Leangen 3 og 4 vurderes som litt bedre enn Leangen 2.				De to alternativene er tilnærmet like.	
TOTALT -- HELSE OG TRIVSEL	Ingen betydning (0)		Stor negativ betydning (- - -)				Stor negativ betydning (- - -)	



## 10 REFERANSER

- Andersen TV, Kühl K, Relster E, Reactions to railway noise in Denmark, *J Sound Vib.* 87, 1983.
- Bartonova A og Clench-Aas J; Etterundersøkelse Ekeberg tunnelen 1996, Trafikkforurensning og selvrapporterte symptomer på helse og trivsel. Sammenligning av tverrsnittundersøkelser for 1994 og 1996, Norsk Institutt for luftforskning, 1998.
- Dalgard O, Døhrle E, Ystgaard M, Sosialt nettverk, helse og samfunn, Universitetsforlaget 1995.
- Direktoratet for naturforvaltning: Grønnstrukturen i miljøby prosjektet. "Helse i hvert gresstrå, Miljøverndepartementet, 1997.
- Dixit AK, Reburn JO: Community reactions to railyard noise. *Proc. Internoise-80*, Miami 1980.
- Engdahl B, Osmundsen E: Støy og helseeffekter, Forskningsbasert kunnskapsbase, Folkehelse 1998.
- Fields JM, Walker JG: Comparing the relationship between noise level annoyance in different surveys: a railway vs aircraft and road traffic comparison, *J Sound Vib.* 81, 1982.
- Grahn P: Om parkens betydelse. *Stad & Land. Planera för bättre häls!* – om sambandet mellan gröntområden och hälsa. *Inst. For landskapsplanering. Sveriges lantbruksuniversitet*, 1993.
- Grahn P: Vild natur gjør friska barn. *Byggforskning* 5/96.
- Hagen, Djuve og Vogt: Oslo: den delte byen. FAFO rapport 161, 1994.
- Haug L, Deltema: Landskap, kulturmiljø og rekreasjon, Asplan Viak Trondheim 1999.
- Helsedirektoratet: Helseeffekter av vegtrafikkstøy, Vegdirektoratet, 1995.
- Hofman W, Kumar A, Eberhardt J: Comparative evaluation of sleep disturbance to noises from airplanes, trains and trucks, *ICBEN, Proc. 6<sup>th</sup> International Congress*, Nice, Frankrike, 1993
- Lebowitz MD: Epidemiological studies of the respiratory effects of air pollution. *Eur. Respir J.* 9 (5): 1029-54, 1996
- Male B, Deltema: Byutvikling, areal- og transportbruk, Asplan Viak Trondheim, 1999.

Nordström M: Vårt behov av grönska. Några aktuella miljöpsykologiska forskningsresultat. Byggforskningsrådet Stockholm 1994.

Nylander: Intervju 1999.

Pettersen O, Støy fra jernbanetraffikk, virkninger og reaksjoner, SFT40 A96050, SINTEF 1996

Pettersen O, Berge T: Beskrivelse av støyforhold langs aktuelle deler av jernbanenettet i Trondheim, SINTEF 1999.

Rognerud og Stensvold (red.) Oslohelse – utredning om helse, miljø og sosial ulikhet i bydelene. Ullevål sykehus, Klinikk for forebyggende medisin, 1997.

Statens vegvesen, Håndbok-140 IIa: Metodikk for beregning av ikke-prisfastsatte Konsekvenser, 1995

Storeheier S, Deltema: Støy og vibrasjoner, SINTEF 1999.

Stortingsmelding nr. 29: Om nærmiljøpolitikk, 1992-93.

Van Gierke HE, McK Eldred K: Effects of noise on people, Noise News International, 1993

Öhrström E, Skånberg A. Effekter av exponering för buller och vibrationer från tågtrafikundersökningar i 15 tätorter. Rapport nr. 1/1995. Avdeling för miljömedisin, Göteborgs universitet, 1995.

Jernbaneverket  
Biblioteket

JBV



09TU09646