



Kilde: www.jernbaneverket.no



Rapport fra kvalitetssikring av konseptvalgutredning for nytt logistikknutepunkt i Trondheimsregionen

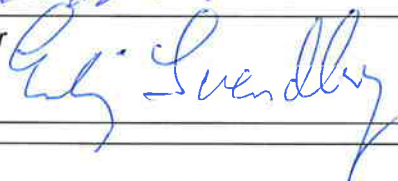
Rapport til Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet

Rapport nr: 2011-1492

Versjon 1.0, 20. februar 2012



Et selskap i NHH-miljøet

Tittel: Rapport fra kvalitetssikring av konseptvalgutredning for nytt logistikknutepunkt i Trondheimsregionen					
For: Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet					
Kundereferanse: Terje Falch, Samferdselsdepartementet					
Utgivelsesdato:		20.02.2012		Prosjektnummer: PP015368	
Versjon:		1		Organisasjonsenhet: SRMNO470	
DNV Reg. No.:				Report No.: 2011-1492	
Sammendrag: Rapporten beskriver en uavhengig kvalitetssikring av konseptvalgutredningen for nytt logistikknutepunkt i Trondheimsregionen. Kvalitetssikringen er gjennomført av Det Norske Veritas AS sammen med samarbeidspartnerne Samfunns- og næringslivsforskning AS og Advansia AS. Kvalitetssikringsgruppen har vurdert om dokumentgrunnlaget for konseptvalgutredningen er tilstrekkelig, om anbefalt konsept er riktig, samt momenter som er viktig i den videre utredningen av prosjektet. Kvalitetssikringsgruppen har gjennomført en egen samfunnsøkonomiske analyse og alternativanalyse. Kvalitetssikringen er gjennomført i tidsperioden juni 2011 til februar 2012.					
Utarbeidet av:		Navn og stilling Rune M. Moen Senior sjefskonsulent		Signatur 	
Verifisert av:		Navn og stilling Carl Erik Høy-Petersen Sjefskonsulent		Signatur 	
Godkjent av:		Navn og stilling Erling Svendby Direktør offentlig sektor		Signatur 	
☐ Ubegrenset distribusjon (internt og eksternt) ☐ Ubegrenset distribusjon innen DNV ☐ Begrenset distribusjon innen DNV etter 3 år ☒ Ingen distribusjon (konfidensiell) ☐ Hemmelig				Nøkkelord Kvalitetssikring av konseptvalgutredning (KS1) Samfunnsøkonomisk analyse Alternativanalyse	
Versjons No.	Dato	Begrunnelse for revisjon	Utarbeidet av	Verifisert av	Godkjent av
1	20.02.2011	Første versjon verifisert, godkjent og signert	Rune M. Moen	Carl Erik Høy-Petersen	Erling Svendby

Sammendrag

Advansia AS, Samfunns- og næringslivsforskning AS og Det Norske Veritas AS, heretter kalt kvalitetssikringsgruppen (KSG), har på oppdrag fra Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet gjennomført kvalitetssikring av konseptvalgutredningen (KVU) for nytt logistikknutepunkt i Trondheimsregionen. I rapporten har KSG besvart følgende tre spørsmål:

- Er kvaliteten på mottatt dokumentasjon tilstrekkelig?
- Er anbefalingen om konseptvalg riktig?
- Hva er viktig å ivareta i forbindelse med videre utredning av prosjektet?

Kvalitet på mottatt dokumentasjon er i hovedsak tilstrekkelig

Kvalitetssikringsgruppen vurderte kvaliteten på mottatt dokumentasjon som tilstrekkelig for å gjennomføre KS 1 i henhold til rammeavtalens krav. Konseptvalgutredningen (KVU) av 12. mai 2011 ble vurdert til å være oversiktlig og inneholder den nødvendige informasjon. Vedlegg til KVUen understøttet at det er gjennomført en strukturert prosess for å etablere behov, mål og krav med bred involvering av interessenter. Den detaljerte kvalitetssikringsprosessen avdekket imidlertid en del feil og mangler, som sammen med tilbakemeldinger fra høringsuttalelser, initierte en revisjon av opprinnelig KVU fra Jernbaneverkets side. Den reviderte KVUen av 13.01.2012 med tilhørende underlagsdokumentasjon er lagt til grunn for denne rapporten.

Anbefalinger av konseptvalg

De samfunnsøkonomiske analysene viser at flere konsepter kommer forholdsvis likt ut for prissatte konsekvenser. Hovedgevinsten ligger i transporten mellom Oslo og Trondheimsregionen. De ikke-prissatte konsekvensene og oppfyllelse av krav og behov fra interessenter blir følgelig viktige beslutningskriterier for lokalisering. Før en beslutning om konsept og lokalisering tas, kreves videre konsekvensutredninger.

- KSG støtter KVUens anbefaling om en delt løsning sør. I den kvantitative samfunnsøkonomiske analysen kommer D3b Sjøberg best ut. Forskjellene til D2 Torgård-Brattøra-Orkanger og D2b Torgård-Muruvik-Orkanger er imidlertid små.
- Torgård tilfredsstiller i større grad primærinteressentenes behov med nærhet til Trondheim sentrum. En av de største usikkerhetene i prosjektet er utviklingen i godstransportmengder, og Torgård ligger etter KSGs mening best til rette for en trinnvis utbygging. Ved å utnytte eksisterende terminal på Heimdal/Heggstadmoen mener KSG at planlagt tunnel sør for Torgård kan utsettes inntil godsmengden blir så stor at tunnelen er påkrevd for effektiv drift. Sent i prosessen ble det identifisert konflikter med lokale næringsinteresser. Dette er ikke behandlet i KVUen, og må utredes videre i neste fase av prosjektet. Konsekvenser og eventuelle kostnader ved nedleggelse av eksisterende næringsaktivitet er ikke tatt hensyn til i KSGs analyse.
- Bruk av eksisterende havn i Orkanger og på Brattøra, eller eventuell bygging av ny havn i Muruvik, sikrer fleksibilitet med tanke på usikkerheten i fremtidige godsmengder som overføres fra bane til skip. En ny havn i Muruvik, sammen med Orkanger, vil sikre en effektiv havnekapasitet både sør og nord for Trondheim. Frigjøring av attraktive havnearealer på Brattøra er en ytterligere lokal effekt, som ligger utenfor omfanget til dette prosjektet.

- KSG mener videre at en delt sør løsning kan driftes som en integrert løsning, så fremt det fins effektive transportløsninger mellom terminal og havn, samtidig som disse har integrerte IKT systemer for drift. Samlokalisering er dermed ikke en forutsetning.
- Dersom en *samløkalisert* integrert løsning fortsatt er ønsket basert på lokale prioriteter og overordnede politiske målsetninger, anbefaler KSG at I1a Være og I2a Midtsandan utredes videre. Disse alternativene kommer godt ut i de kvantitative samfunnsøkonomiske analysene, samtidig som de tekniske og naturgitte forhold er ukomplisert med god tilgang til trafikknutepunkter. De ikke-kvantifiserte lokale ulempene, spesielt knyttet til miljø, er imidlertid betydelige, og KSG ser ikke denne løsningen som attraktiv i forhold til delt sør.

Videre utvikling av prosjektet

KSGs mener at en delt løsning med effektive transport og integrerte IKT tekniske løsninger mellom terminal og havn i praksis kan ses på som en integrert løsning. Dersom prosjektet støtter denne vurderingen, må den forankres hos interessenter før lokalisering avgjøres. Videre bør kravene til konseptene tydeliggjøres, prioriteres og gjøres målbare for bedre å kunne underbygge krav- og måloppnåelse for endelig konseptvalg.

I forhold til selve lokaliseringen er nivået på beslutningsinformasjonen som foreligger foreløpig for grovt. For de aktuelle lokaliseringalternativene må prosjektet:

- Gjennomføre en konsekvensutredning.
- Kartlegge grunnforhold da blant annet forekomster av kvikkleire kan vanskeliggjøre realiseringen av enkelte alternativer.
- Detaljere behov for tilstøtende infrastruktur.
- Konkretisere mulighetene for trinnvis utbygging.
- Skissere en robust finansieringsordning.
- Sikre politisk forankring i kommune for lokalisering.
- Skape generell forankring for valgt lokalisering.

Deretter bør prosjektet organiseres på en måte som forplikter til samarbeid mellom interessenter. Viktige tiltak vil være å opprette en styringsgruppe bestående av representanter for dem som er direkte involvert i prosjektgjennomføringen. Gruppen må ha riktig fagkompetanse og erfaring for å kunne lede og beslutte, med nødvendige fullmakt og myndighet innenfor rammene som er satt av prosjekteier. Styringsgruppen må ikke bli et forhandlingsutvalg mellom eierne for å ivareta partenes særinteresser. Det bør etableres tre referansegrupper basert på type interessenter og deres behov og krav. Referansegruppen skal gi innspill og råd til styringsgruppen og bidra til å forankre prosjektet.

Når lokalisering og organisering er avklart, bør det utarbeides et skisseprosjekt. Skisseprosjektet skal gi oversikt over mulige tekniske løsninger, detaljerte driftskonsepter og tiltak som kan øke mål- og kravoppnåelsen. Det må også lages en gevinstrealiseringsplan som muliggjør en verifikasjon av at prosjektet når beskrevne mål. Prosjektet må også umiddelbart etter oppstart identifisere risikoer som kan true måloppnåelse og gevinstrealisering. Gjennom kvalitative og kvantitative risikoanalyser må nødvendige risikoreduserende tiltak identifiseres og gjennomføres. Med det store antall interessenter, behov og krav som foreligger i dette prosjektet, bør en kontinuerlig oppfølging av risikobildet være en sentral oppgave for prosjektorganisasjonen.

Innhold

1 Innledning.....	5
1.1 Bakgrunn	5
1.2 Hovedspørsmålene som besvares i kvalitetssikringen.....	5
1.3 Underlag for kvalitetssikring	5
1.4 Kvalitetssikringsgruppens gjennomføring.....	6
1.5 Forutsetninger og avgrensninger	6
1.6 Forkortelser.....	7
2 Kvalitetssikring av mottatt dokumentasjon	8
2.1 KSGs overordnede konklusjoner	8
2.2 Behovsanalyse	10
2.3 Mål- og strategidokument	15
2.4 Kravdokument.....	19
2.5 Alternativanalyse	23
3 KSGs alternativanalyse	29
3.1 KSGs anbefaling	29
3.2 Metodisk tilnærming og forutsetninger	32
3.3 Vurdering av prissatte konsekvenser	33
3.4 Vurdering av ikke-prissatte konsekvenser	39
3.5 Usikkerhets- og sensitivitetsvurderinger	41
4 Anbefalt strategi for videre utvikling av prosjektet.....	48
4.1 Beslutte at det skal være et delt konsept med integrert drift	48
4.2 Konkludere lokalisering.....	48
4.3 Organisering som forplikter samarbeid	50
4.4 Utarbeidelse av skisseprosjekt.....	51
Vedlegg A - Dokumenter som ligger til grunn for kvalitetssikringen	54
Vedlegg B – Møteoversikt	58
Vedlegg C - Vurdering av grunnleggende forutsetninger for KVV	59
Vedlegg D - Håndtering av høringsuttalelser	62
Vedlegg E - Vurdering av investeringskostnad	70
Vedlegg F - Usikkerhetsanalyse og datainnsamling – metode	81
Vedlegg G - Diskusjon av transportmengder.....	82
Vedlegg H - Metode for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser	84
Vedlegg I – Oversikt over samfunnsøkonomisk analyse	85
Vedlegg J Håndtering av kvalitative aspekter ved prosjektet	87
Vedlegg K - Behandling av risiko i lønnsomhetsanalysen av offentlige investeringsprosjekter	90
Vedlegg L - Oversikt over sentrale personer i forbindelse med oppdraget	94

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Advansia AS, Samfunns- og næringslivsforskning AS og Det Norske Veritas AS, heretter benevnt Kvalitetssikringsgruppen (KSG), har på oppdrag fra Finansdepartementet (FIN) og Samferdselsdepartementet (SD) gjennomført kvalitetssikring av en konseptvalgutredning (KVU) for nytt logistikknutepunkt i Trondheimsregionen. Kvalitetssikringen er utført i henhold til rammeavtalen med FIN om *Kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjekteralternativ*, datert 10. juni 2005.

Hensikten med kvalitetssikringen er å bistå oppdragsgiver med å sikre at konseptvalg undergis reell politisk styring, ved å kontrollere den faglige kvaliteten på de underliggende dokumentene i beslutningsunderlaget.

1.2 Hovedspørsmålene som besvares i kvalitetssikringen

Kvalitetssikringen gir svar på følgende hovedspørsmål:

- Er kvaliteten på mottatt dokumentasjon tilstrekkelig?
Kapittel 1.1 redegjør for KSGs konklusjon.
- Er anbefalingen om valg av løsning riktig?
Kapittel 3 redegjør for KSGs anbefaling med hensyn til valg av alternativ.
- Hva er viktig å ivareta i forbindelse med videre utredning av prosjektet?
Kapittel 3 redegjør for hva KSG anser som viktig å ivareta i forbindelse med videre utredning av prosjektet.

1.3 Underlag for kvalitetssikring

Konseptvalgutredning for nytt logistikknutepunkt i Trondheimsregionen foreligger i to utgaver, et utkast /D01/ som var grunnlaget for høringsuttalelser og den initielle kvalitetssikringen, og en endelig utgave /D71/ som inkluderer anbefaling av konsept. Vurderinger fra høringsuttalelsene og kommentarer og observasjoner fra KSG er innarbeidet i den endelige KVUen. De viktigste endringene fra utkast til endelig utgave er:

- Analyse av merknader fra 63 høringsuttalelser.
- Anbefaling av konseptet delt sør.
- Være er tatt inn igjen som konsept etter kommentarer fra KSG og høringsuttalelser etter å ha vært forkastet i utkast til KVU. Nytt konsept Torgård med havn Muruvik i stedet for Brattøra er vurdert. Nye godsanalyser er gjort for å understøtte analysen av disse konseptene.
- En rekke endringer i den samfunnsøkonomiske modellen er innarbeidet basert på tilbakemelding fra KSG. Et par eksempler er:
 1. Full nytte ble regnet fra 2010. KVUen innfører nå nytte fra 2020.
 2. Driftskostnader for havn i de integrerte konseptene var ikke inkludert.
- Integrert løsning forutsatte i utkast til KVU en samlokalisering mellom terminal og havn. Denne bindingen er fjernet i endelig KVU etter kommentarer fra KSG. En god forbindelse mellom

baneterminal og havn, samt integrerte IKT løsninger, vil kunne driftes som en integrert løsning uten samlokalisering.

- Det er lagt til vurderinger av trinnvis utbygging av konseptene, påpekt av KSG under prosessen.

KVUen gir en situasjonsbeskrivelse som inneholder avgrensning av studieområdet, nærings og befolkningsstruktur, samferdselssituasjon og analyse av transport. KVUen inneholder de fire hoveddelene behovsanalyse, mål- og strategidokument, kravdokument og alternativanalyse. Konseptene er drøftet, og et konsept er anbefalt. De fire hoveddelene i KVUen er videre detaljert i egne dokumenter (/D05/, /D06/, /D07/, /D08/ og revidert utgave av D08 /D73/). En komplett oversikt over underlagsdokumenter som har blitt lagt til grunn for kvalitetssikringen er gjengitt i Vedlegg A. Dette vedlegget gir også oversikt over andre metodiske støttedokumenter som KSG har brukt under kvalitetssikringsarbeidet.

KSG har hatt to møter med prosjektgruppen i Jernbaneverket (JBV) under gjennomføringen av oppdraget, i tillegg til oppstartmøtet og presentasjon av foreløpig rapport i SD. Det har vært en løpende dialog med sentrale personer JBV's prosjektgruppe for å sikre at KSG har en god forståelse av status for eksisterende logistikk-løsning og de kostnadsestimatene som ligger til grunn for KVUen. KSG har også gjennomført en befaring i Trondheimsregionen og møte med CargoNet ved Alnabruterminalen i Oslo, for å få underbygd behovene til en av de mest sentrale interessentene i prosjektet, og for å få en forståelse av de operasjonelle forholdene ved en logistikkterminal. En oversikt over gjennomførte møter fins i Vedlegg B.

1.4 Kvalitetssikringsgruppens gjennomføring

Ved gjennomføring av kvalitetssikringsoppdraget har KSG lagt vekt på de svakhetene og manglene som er avdekket, gitt kommentarer til de forhold ved dokumentasjonen som er vurdert som uklare, og i mindre grad kommentert forhold som er bra. Denne fremgangsmåten er valgt for gjennomgang av behovsanalysen, mål- og strategidokumentet og kravdokumentet. Når det gjelder alternativanalysen er denne i større grad kommentert i en mer drøftende stil der positive sider av grunnlagsdokumentasjonen også er kommentert. Denne fremgangsmåten er valgt for å belyse forutsetningene for KSGs egen alternativanalyse.

Det må understrekes at den endelige KVUen som foreligger for kvalitetssikring generelt er et svært godt gjennomarbeidet dokument, godt understøttet av grunnlagsdokumentasjon. Spørsmål stilt av KSG gjennom den detaljerte kvalitetssikringsprosessen har blitt fanget opp ved revisjonen av utkast til KVU, noe KSG anser som en styrke for den endelige KVUen. Informasjon mottatt i møter og vedleggene til KVUen understøtter at det er gjennomført en strukturert prosess for å etablere behov, mål og krav med bred involvering av interessenter. Det må imidlertid påpekes at det sent i prosessen, etter frist for høringsuttalelser, har kommet inn innsigelser mot Torgård alternativene. Dette er kort omtalt i kapittel 2.1.

1.5 Forutsetninger og avgrensninger

- Kvalitetssikringen er utført i henhold til rammeavtalen med FIN om Kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjekter alternativ, datert 10. juni 2005.
- KSG har basert beregninger på de data fra nasjonal godstransportmodell som er mottatt i kvalitetssikringen.

- Nasjonal godstransportmodell er basert på data fra Statistisk Sentralbyrå. Det er etablert 32 ulike varegrupper med basis i økonomisk statistikk fra SSB og beskrivelser av i hvilke soner de ulike varegruppene blir produsert og konsumert. Logistikkmodellen fordeler de ulike varegruppematrixene på de ulike transportmidlene og beskriver også bruk av de ulike terminalene

KSG har lagt følgende prinsipper til grunn for avgrensningen av tiltaksområdet:

- Planlagte tilstøtende tiltak skal være direkte utløst av hovedprosjektet
- Tiltak som er en naturlig videreføring av 0-alternativet skal ikke inkluderes

Hvordan influensområdet til det nye logistikknutepunktet i Trondheimsregionen defineres, påvirker i stor grad mulige konsepter og lokalisering av disse. Dersom logistikknutepunktet primært dekker behovene for godstransport inn til Trondheimsregionen og transport av produserte varer ut av regionen, gir dette andre prioriteter enn ved transport av gods østover til Sverige og nordover til Nord-Norge. Influensområdet i KVUen er i stor grad basert på dagens godsstrømmer til og fra terminalene i Trondheimsregionen. KSG har gjennom sine vurderinger funnet det sannsynlig at behovet primært er gods til og fra Midt-Norge og ikke omlasting og videresending av gods til andre regioner, og er derfor enig med denne avgrensningen.

KSG har ikke tatt hensyn til eventuell utbygging av høyhastighetsbane og eventuelle implikasjoner av dette for logistikknutepunktet, da dette anses å være usikkert og ligge betraktelig lengre frem i tid.

Prosjektet er videre svært avhengig av tilstøtende infrastruktur. Dersom påliteligheten på jernbanelinjene spesielt fra sør ikke er tilstrekkelig, vil ikke transportører velge tog, og målsetningene vil ikke bli oppnådd. Beslutningen om utbygging av et nytt logistikknutepunkt på ses i sammenheng med beslutninger om oppgradering og utbygging av tilstøtende infrastruktur. KVUen har satt som forutsetning at den tilstøtende infrastrukturen har tilstrekkelig kapasitet og pålitelighet.

1.6 Forkortelser

KSG har benyttet følgende forkortelser i rapporten:

DNV	=	Det Norske Veritas AS
FIN	=	Finansdepartementet
JBV	=	Jernbaneverket
KSG	=	Kvalitetssikringsgruppen
KVU	=	Konseptvalgutredning
KVUen	=	Dokumentet Konseptvalgutredning for nytt logistikknutepunkt i Trondheimsregionen
NNV	=	Netto nåverdi
Samlaster	=	Sørger for at innholdet i containere og semihengere blir lastet/losset og sortert, samt organiserer henting og utkjøring i form av distribusjon.
SD	=	Samferdselsdepartementet
SNF	=	Samfunns- og næringslivsforskning AS
TEU	=	Twenty-foot equivalent unit (20-fots referanse containerenhet)

2 Kvalitetssikring av mottatt dokumentasjon

Dette kapittelet redegjør for hvordan KSG har vurdert den faglige kvaliteten på underlaget som er gjenstand for kvalitetssikring.

Kapittel 2.1 oppsummerer KSGs konklusjon vedrørende KVUen. Kapittel 2.2 – 2.5 omhandler kvaliteten på behovsanalysen, mål- og strategidokumentet, kravdokumentet og alternativanalysen.

2.1 KSGs overordnede konklusjoner

KSG vurderer kvaliteten på mottatt dokumentasjon som god. Det er ikke avdekket grunnleggende mangler eller inkonsistenser av en slik karakter at det ikke har vært mulig å gjennomføre KS 1 i henhold til rammeavtalens krav. Det har imidlertid vært behov for klargjøring og korreksjon i de underliggende beregningsmodellene gjennom flere modellrevisjoner. Prosjektet har gjort en rekke forbedringer i endelig KVU basert på spørsmål og kommentarer fra KSG underveis i prosessen, noe som har styrket det endelige dokumentgrunnlaget. Tabell 1 viser Overordnet vurdering av de fire del-dokumentene i KVUen.

Tabell 1 Overordnet vurdering av de fire del-dokumentene i KVUen

Dokument	Vurdering	Kommentarer
Behovsanalyse	✓	▪ Kartlegging og involvering av interessenter er meget godt gjennomført. ▪ Godstransportmodellen er sentral i dimensjoneringen av prosjektutløsende behov. ▪ God overordnet indre konsistens. ▪ God prosess for merknadsbehandling. ▪ KSG savner en overordnet vurdering av trender, blant annet innenfor teknologi, for mulige løsninger.
Mål- og strategidokument	✓	▪ Relativt god indre konsistens og konsistens med behov. ▪ Effektmål er ikke smarte og burde vært mer konkret utformet for å muliggjøre en bedre måloppfølging. ▪ Det er ikke etablert et målhierarki som tydeliggjør sammenheng mellom mål for prioritering og avklaring ved målkonflikter.
Kravdokument	✗	▪ Mange krav og manglende prioritering. ▪ Lite operasjonelle krav som vanskeliggjør oppfølging. ▪ Ikke alle krav er relevante da oppnåelse avhenger av faktorer utenfor prosjektets kontroll som man kan argumentere vil virke likt uavhengig av konsept. ▪ Enkelte krav, for eksempel innen miljø / CO2 utslipp, er vage selv om det finnes konkrete politiske føringer.
Alternativanalysen	✗	▪ KVU dokumenterer både prissatte og ikke-prissatte effekter på en god måte. ▪ De ikke-prissatte effektene er kvantifisert og slått sammen med de prissatte effektene. KSG mener dette gjør beslutningsgrunnlaget mindre transparent, og vil ikke anbefale denne fremgangsmåten. ▪ Manglende vurdering av mål- og kravoppnåelse. ▪ Finansieringss spørsmålet er håndtert i svært begrenset omfang.

✓✓ Tilstrekkelig, ingen kommentarer

✓ Tilstrekkelig, med kommentarer

✗ Ikke tilstrekkelig

I de følgende del-kapitlene presenteres vurderingen av de ulike delene av KVUen i mer detalj.

2.2 Behovsanalyse

Behovsanalysen skal i følge rammeavtalen inneholde en kartlegging av interessenter/aktører og vurderinger av hvorvidt det tiltaket som det påtenkte prosjektet representerer er relevant i forhold til samfunnsmessige behov. Kvalitetssikrer skal vurdere om dokumentet er tilstrekkelig komplett og kontrollere det med tanke på indre konsistens. I tillegg skal det gis en vurdering av i hvilken grad effekten av tiltaket er relevant i forhold til samfunnsbehov.

Oppsummering av KSGs vurdering

Kartlegging og involvering av interessenter, samt behandling av høringsuttalelser, er generelt meget godt gjennomført. Etter publisering av endelig KVV har det imidlertid kommet inn innsigelser fra næringsinteresser mot Torgård alternativene, som må adresseres i det videre planarbeidet. Dette forholdet er videre kommentert av KSG i vedlegg J. KSG savner videre en overordnet vurdering av trender, blant annet innenfor teknologi og fremtidige godsstrømmer, men totalt sett er analysen tilstrekkelig komplett i forhold til rammeavtalens krav. Det er god overordnet indre konsistens.

KSG observerer at brukere av terminalløsningen, samlastere og operatører, ikke ser på samlokalisering av terminal med havn som et behov, samtidig som dette er et uttalt politisk mål. KSG antar at målet er basert på en antagelse om at et logistikknutepunkt må være samlokalisert for å være integrert. KSGs vurdering er at tiltak beskrevet gjennom konseptene er relevant i forhold til samfunnsbehov og mandatet gitt til JBV.

Tabell 2 Vurdering av behovsanalysen

Vurderingsområder	Vurdering
1) Prosjektutløsende behov identifisert	✓
2) Tilstrekkelig komplett	✓
3) Indre konsistens	✓
4) Relevante interessenter er identifisert	✓✓
5) Tiltaket er relevant i forhold til samfunnsbehovet	✓✓

✓✓ Tilstrekkelig, ingen kommentarer

✓ Tilstrekkelig, med kommentarer

✗ Mangelfull, med kommentarer

Utdypende kommentarer til Tabell 2 følger under.

2.2.1 KSGs utdypende kommentarer til behovsanalysen

Ad 1) Prosjektutløsende behov identifisert

Prosjektutløsende behov

Med det prosjektutløsende behov menes "det samfunnsbehovet som utløser planlegging av tiltak til et bestemt tidspunkt" (Veileder 9 /GD11/).

Det prosjektutløsende behovet er basert på behov for økt kapasitet og at kapasitetsgrensen for eksisterende logistikknutepunkt nås i 2020. Grunnlaget for det prosjektutløsende behovet er i stor grad prognoser for godstransportutvikling basert på forventet konsumvekst, som tilsier at det innen 2020 blir nødvendig å:

- “etablere økt omlastingskapasitet i et nytt logistikknutepunkt for hele Midt-Norge, samt å
- øke effektiviteten i logistikknutepunktet og fremtidig tilkoblet infrastruktur”

Formuleringen av prosjektutløsende behov utelukker til en viss grad eksisterende terminal Brattøra siden det spesifiseres at behovet gjelder et nytt logistikknutepunkt. Prosjektutløsende behov skal i henhold til retningslinjene være løsningsnøytralt. Styrken av det prosjektutløsende behovet i forhold til andre behov er ikke vurdert. Situasjonen ved Brattøra i dag, i 2020 og i 2040 kunne med fordel vært sammenlignet med for eksempel Alnabruerterminalen i Oslo for å gi et sammenligningsgrunnlag for fremtidig kapasitetsbehov. Dette ville satt behovet ved Brattøra i perspektiv, og også gitt innblikk i det totale kapasitetsbehovet.

Høringsrunden og sentrale spørsmål

Gjennom kvalitetssikringen og høringsrunden har det blitt tydeliggjort for KSG at mange av de mest sentrale spørsmålene til KVUen, med unntak av selve lokaliseringdebatten, omhandler prognosene i godstransportmodellen. Dette er nært knyttet til prosjektutløsende behov i form av forventet nødvendig omlastingskapasitet. Følgende forutsetninger i godstransportmodellen som ligger til grunn for prosjektutløsende behov i form av prognoser er sentrale:

- Hvor realistisk veksten i godstrafikk på bane er, med et mål om dobling innen 2020 og tredobling innen 2040, siden den styrer kapasitetsbehovet.
- Realisme i økt godstransport fra Trondheim og østover via Meråkerbanen gitt etablering av nye logistikknutepunkt i Umeå og Sundsvall, som omtalt i “Mulighetsstudie Meråkerbanen”/D20/.
- Realisme i økt skipstrafikk fra Midt-Norge til Nord-Norge.
- Konflikt mellom økt forbruksvekst som krever økt godstransport inn til regionen gitt økende fokus på miljø og bærekraftighet, og ønsker om begrensning i konsum.
- Realisme i økt utskipning fra regionen gitt utvikling i vareproduserende næring i regionen.
- Økt godstransport på jernbane i lys av nylige medieoppslag hvor godsmengde går over på bil på grunn av dårlig generell jernbaneteknisk infrastruktur.

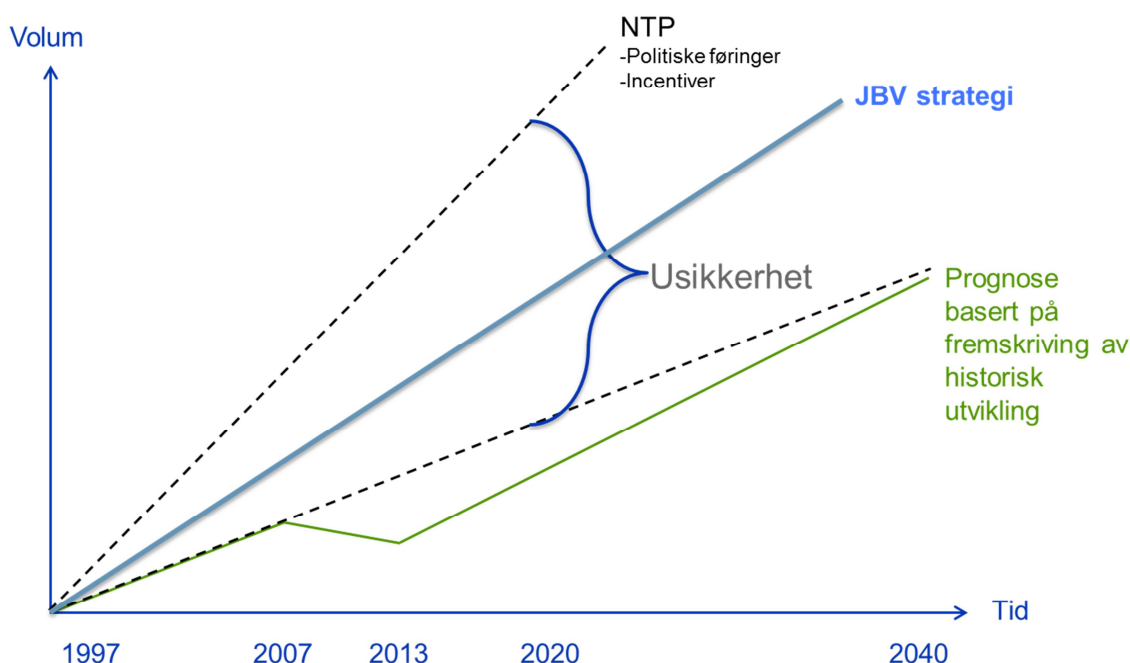
KSG har gjennom kvalitetssikringen fått tilfredsstillende svar på disse spørsmålene i den grad det er mulig innenfor omfanget av KS1. Det ligger fornuftige vurderinger bak JBV's tilnærming til prognose for mest sannsynlig estimat, men det er naturlig nok usikkerhet knyttet til prognosen på grunn av lang tidshorisont. KSG har brukt JBV's gjennomgang av høringsuttalelser /D44/ til å verifisere at JBV's valg i den endelige KVUen ivaretar viktige innspill fra interessentene i henhold til punktene over. Dette omtales nærmere i Vedlegg D - Håndtering av høringsuttalelser.

Usikkerhet i prognoser

Samferdselsutviklingen frem mot 2040 er vanskelig å forutsi. Generelle utviklingstrekk som vil påvirke godstrafikken til/fra Trøndelag oppsummeres i “Omlastingsterminal for jernbanetransport eller logistikknutepunkt for Midt Norge” /D49/ slik:

- Andelen innenlandsk transport på bane i Sverige er høyere enn i Norge, og videre utbygging av det svenske nettet vil kunne gjøre det like enkelt å frakte varer gjennom Sverige til Midt- og Nord Norge som gjennom Østlandet. Høyere banekapasitet i Sverige kan endre godsstrømmene.
- Større skip, mer miljøvennlig teknologi og forventet økt brukerbetaling for infrastruktur på land vil gjøre skip mer konkurransedyktig

KSG anser JBV's godsstrategi som førende for prosjektet og har ikke mulighet til å etterprøve analysene som ligger til grunn for godstransportmodellen. KSG har gjennom prosessen fått tilfredsstillende svar på de sentrale forutsetningene som ble oppfattet som usikre, og som interessenter også omtaler i høringsuttalelsene. Prognosene for vekst er diskutert i møte med CargoNet, som støtter prognosen om utvikling. Slik KSG ser det er veksten som JBV's strategi er basert på tilstrekkelig underbygd. Samtidig gjelder et generelt forbehold om usikkerhet da tidsperspektivet er relativt langt og utviklingen vil kunne påvirkes av flere faktorer, blant annet politiske føringer og virkemidler som kan påvirke godsmengdene på bane og sjø.



Figur 1: Usikkerhet i prognose for godstransportutvikling

Figur 1 er en skjematisk illustrasjon av usikkerhet i prognose for godstransportutvikling frem mot 2040. Den grønne linjen representerer prognose for fremtidig kapasitetsbehov basert på fremskriving av historisk utvikling, den blå viser kapasitetsbehovet JBV's strategi er basert på, og de stiplede linjene viser hvordan politiske føringer og retningslinjer kan påvirke kapasitetsbehovet på jernbane i begge retninger.

Ad 2) Tilstrekkelig komplett

Metodisk tilnærming

Nasjonale interesser, etterspørselsbaserte behov, interessegruppers behov og regionale og lokale myndigheters interesser er godt beskrevet, og KSG støtter KUVens konklusjon om at det på overordnet nivå er samsvar mellom alle disse. I utarbeidelse av behovsanalyser anbefales det å bruke flere ulike metodiske tilnærminger (Veileder 9 /GD11/), og i KUVen er normative, etterspørselsbaserte og interessegruppebaserte metoder brukt.

Regionale føringer

KVU er konsistent med de delene av Fylkesplan /D52/ for Trøndelag som omhandler fremtidig godstransport og utvikling av et nytt logistikknutepunkt som kan tilfredsstille kapasitetsbehov etter 2020. Føringer fra Interkommunal Arealplan for Trondheimsregionen IKAP (/D31/ og /D32/) i form av mest aktuelle næringsområder for regionale etableringer er hensyntatt i vurdering av aktuelle lokasjoner.

Internasjonale trender og utvikling

KVU kunne med fordel gitt et overblikk over konsekvenser av EUs transportpolitiske plan /GD14/ hvor det er definert mål om at 30 % av lengre vegtransport overføres til bane og sjø innen 2030, og 50 % innen 2050. KSG savner en generell diskusjon av effekten av teknologiutvikling, og da spesielt trender innen elektroniske systemer for transport- og logistikkstyring, vil kunne ha på kapasitet og drift av et logistikknutepunkt. Prosjekt Fremtidens Intermodale Havner (PROFIT), et forskningsprosjekt finansiert gjennom SMARTRANS, har gjennomført prosjekter som fokuserer på utvikling av effektive intermodale terminaler og identifisert hovedutfordringene /GD10/. KSG mener det ville vært naturlig å drøfte hvordan forventet utvikling innen disse feltene vil påvirke logistikknutepunktet.

Videre anser KSG Norges deltagelse i Marco Polo II-programmet /GD9/ som meget relevant og noe som burde vært diskutert i KVUen. Programmet gir støtte til prosjekter som bidrar til å overføre godstransport fra vei til sjø og bane, og har en egen støtteordning for oppstart av nye intermodale transportløsninger.

Klima

I "Tilpassing til eit klima i endring" /GD16/ vurderes infrastrukturens sårbarhet for klimaendringer og ekstremvær. For jernbane er tilpasning utfordrende fordi den har lang levetid og må dimensjoneres for belastninger langt fram i tid. Eksisterende etterslep i vedlikehold gjør at jernbanen i stor grad ikke er tilpasset dagens klima, og ytterligere tilpassningskapasitet er begrenset. Hendelser de siste årene har vist at jernbanen er sårbar for ekstremvær, og det forventes en økning i eksponering mot ekstremvær frem mot 2050. Det fremheves i rapporten at det for å sikre tilpasning over tid må legges vekt på prognoser heller enn historiske data, og at jernbaneverket er ansvarlig for utvikling og forvaltning av teknisk regelverk. Det vises også til en analyse av endringsbehov for tilpasning til klimaendringer med tanke på dimensjonering som er under utvikling. KSG mener det ville vært naturlig å ta opp klimaendringer som del av normative behov siden det i praksis er førende for utvikling av jernbanenettet gitt tidsperspektivet frem mot 2040. Det er heller ikke tilfredsstillende behandlet i andre deler av KVUen.

Prioritering av behov

Behovene i KVU er ikke prioritert utover interessentenes inndeling som primære eller sekundære. Overskriften "viktige behov" (/D01/, side 26) er noe misvisende da disse egentlig er behov fra sekundærinteressenter, og burde vært "andre behov". Prosjektet har vært bevisst i å skille mellom reelle behov og ønsker fremkommet gjennom to verksteder med interessenter, men prosessen for sortering av behov og ønsker er ikke tydelig beskrevet.

Behovet for å maksimere ønskede sideeffekter og minimere ulemper er ikke diskutert i henhold til krav i Concept veileder nr. 9 /GD11/.

Ad 3) Indre konsistens

Integrert versus samlokalisert løsning

Det er uttalt et behov for økt vognlastkapasitet, men det foreligger ingen prognoser av utviklingen og behov for kapasitet i dette markedet.

Bestillingen fra Samferdselsdepartementet /D03/ lyder "Det er nødvendig å finne en langsiktig arealmessig planavklaring for terminalbehovet for jernbane og havn...det må søkes fleksible konsepter som muliggjør en trinnvis utbygging".

Ved oppstart av KVV-arbeidet og i utkast til KVV ble det forutsatt at integrert løsning er ensbetydende med samlokalisering av jernbane og havn. Selv om denne forutsetningen ble endret av JBV i endelig KVV, kan det ha preget dialogen med interessentene og gitt føringer for de identifiserte behov da det har ligget til grunn for KVV-arbeidet i en lengre periode. "Omlastingsterminal for jernbanetransport eller logistikknutepunkt for Midt Norge?" /D49/ viser blant annet til logistikknutepunkt i Umeå og Göteborg hvor det er god forbindelse mellom havn og jernbane, men ikke samlokalisering.

Behov for integrert havn påvirker konseptene i sterk grad. I markedskartleggingen som er gjort i KVV en oppsummeres det at samlokalisering av jernbanens godsterminal og havn er i mindre grad viktig for næringslivet, med unntak av transportoperatører. KSG mener følgende punkter er relevante for vurdering av samlokalisering mellom jernbane og havn:

- Per i dag er det svært lite containergoods som lastes om mellom skip og tog til tross for at dagens løsning er samlokalisert.
- Høringsuttalelser, blant annet fra Schenker, CargoNet og BringCargo, viser at samlastere ikke ser behovet for direkte tilknytning til havn (/D53/, /D60/, /D61/).
- Det fins et stort antall operative havner i tiltaksområdet.
- Dersom havn ikke skal være integrert, øker det mulighetsrommet og fleksibiliteten i utbygning av logistikknutepunktet.

Tolkning av NTP

I KVV en er vekst på skipstransport trendforlenget med samme vekst som i dag. Det kommenteres i KVV at "Et alternativ er at veksten på skip kan bli langt større forutsatt at satsingen fra rederier og havner slår til, og at de offentlige rammebetingelsene blir lagt til rette slik intensjonene er i siste NTP" /D71/. KSG mener intensjonene i siste NTP er hensyntatt når det gjelder mål for godstransport på bane og for fokus på etablering av et integrert logistikknutepunkt. Det oppfattes derfor som noe inkonsistent at intensjoner fra NTP for skip ikke er behandlet på tilsvarende måte.

Behandling av arealene på Brattøra

Enkelte interessenter påpeker at frigjøring av arealer på Brattøra burde vært definert som et behov, men KSG er ikke enig da dette ikke er del av mandatet for dette prosjektet. Det er heller å anse som en positiv sideeffekt av lokalisering utenfor bysentrum, og vil bli vurdert i kapittel 3 KSGs alternativanalyse.

Ad 4) Relevante interessenter er identifisert og prioritert

Relevante interessenter er identifisert og definert som primære, sekundære og andre interessenter. KSG anser prosessen med å identifisere interessenter som robust. Et nytt logistikknutepunkt vekker stort

engasjement og interesse, noe som har ført til et stort antall høringsuttalelser. KSG har basert sin gjennomgang av høringsuttalelser på en sammenfatning gjennomført av konsultentselskapet Faveo prosjektstyring AS, på vegne av JBV. KSG har etterprøvd et utvalg uttalelser basert på hvorvidt interessenter var representert på verkstedene, om de er primære, sekundære eller andre interessenter, om de representerer en større gruppe, eller om deres mening er førende for mål- og kravoppgåelse. Se for øvrig Vedlegg D- Håndtering av høringsuttalelser. Basert på dette utvalget mener KSG at oppsummeringen gjort av JBV for videre saksbehandling er objektiv og på et tilstrekkelig detaljert nivå.

Etter endelig versjon av KVV ble offentliggjort ble KSG kontaktet av grunneiere som påpekte at de ikke hadde blitt kontaktet i prosessen og at lokalisering på Torgård er i konflikt med lokale næringsinteresser. Innspillet er registrert i oppsummeringen til Faveo med kommentaren «tas til etterretning i det videre planarbeidet». KSG er enig i at det er naturlig å komme tilbake til innsigelsene i forbindelse med det videre plan-/utredningsarbeidet. KSG mener det mest kritiske med innspillet på dette stadiet er at oppsummeringen i avsnitt 1.4.1 KVV /D71/ om at «Ingen er imot Torgård...» ikke er korrekt.

Ad 5) Tiltaket er relevant i forhold til samfunnsbehovet

Samfunnsbehovet er klart definert og tiltakene er relevante i forhold til behovsoppgåelse.

2.3 Mål- og strategidokument

I henhold til rammeavtalen skal det overordnede strategidokumentet med grunnlag i behovsanalysen definere samfunns mål og effektmål (for brukerne) for virkningene av prosjektet. Kvalitetssikrer skal kontrollere at målene er konsistente med behovsanalysen og at det ikke foreligger motsetninger i målstruktur. Videre skal helheten av mål vurderes mht. kompleksitet, operasjonlighet, realisme, mulighet for innfasing i eksisterende og planlagt portefølje, samt verifikasjon i etterkant.

Oppsummering av KSGs vurdering

Mål- og strategidokumentet vurderes som tilstrekkelig konsistent med behovsanalysen. Målene understøtter i stor grad NTP og regionale/lokale planer, men er for lite konkrete til å muliggjøre fremtidig vurdering av nytte og måloppgåelse. KSG har gitt kommentarer til enkelte underpunkter som vi mener vil styrke det videre arbeidet med prosjektet.

Tabell 3 Vurdering av mål- og strategidokumentet

Vurderingsområder	Vurdering
1) Indre konsistens	✓
2) Samsvar med behovsanalysen	✓
3) Presise og operasjonelle mål	✓
4) Ingen innebygde motsetninger	✓✓
5) Målstrukturens kompleksitet	✓
6) Helheten er realistisk oppnåelig	✓
7) Måloppnåelse kan verifiseres/etterprøves	✓
8) Tiltaksområdet Prosjektene er relevante og kan innføres	✓✓

✓✓ Tilstrekkelig, ingen kommentarer

✓ Tilstrekkelig, med kommentarer

✗ Mangelfullt, med kommentarer

En utdypning av hvert av vurderingsområdene følger under.

2.3.1 KSGs utdypende kommentarer til mål- og strategidokumentet

Ad 1) Indre konsistens

Det er ikke etablert et målhierarki. Dette ville tydeliggjort hvordan de ulike målene forholder seg til hverandre og bygger opp under hverandre, i henhold til Concept veileder nr. 10 /GD11/. KSG mener dette til en viss grad veies opp ved at målene er gruppert etter tema (kapasitet og vekstmulighet, effektivitet og attraktivitet, og lokaliseringens konsekvenser for brukere og samfunn). Målene er ikke motstridende og målene innenfor hvert tema utfyller hverandre på en god måte med tanke på å føre til oppnåelse av samfunns målet. På den andre siden er det uklart hvordan brukerne er tenkt prioritert når målene er likestilte.

KSG mener målene med fordel kunne vært mindre jernbanetekniske. Med tanke på mandatet for KVV er det naturlig at fokuset er på jernbanens rolle, men i fremtiden kan teknologisk utvikling som endrer dagens utslippsmønster for tilgjengelige transportmiddel føre til at de ikke lenger er relevant for å nå samfunns målet. Det må dermed påregnes at mål og krav må endres underveis frem til 2040 for å sikre at transport av gods til enhver tid skjer på den måten som er mest gunstig for samfunnet, blant annet med tanke på miljø. Det kommer ikke tydelig frem av eksisterende mål.

Ad 2) Samsvar med behovsanalysen

Det er lite konsistens mellom enkelte av effektmålene og etterspørselsbaserte behov. For eksempel kommer det frem i markedskartleggingen /D01/ side 22, samt i høringsuttalelser, at samlokalisering av jernbanens godsterminal og havn i mindre grad er viktig for næringslivet sett under ett. KSG forstår at JBV må forholde seg til NTP og politiske målsetninger om integrerte logistikknutepunkt, som også er

samløkaliserte. Det resulterer dog i en inkonsistens mellom behov og mål. På den andre siden er tidsperspektivet i KVV lenger enn det man kan anta at aktører i næringslivet, som er drevet av mer kortsiktige privatøkonomiske incentiver, har i sin planleggingshorisont. KSG mener derfor det er korrekt at JBV følger føringer fra NTP, men stiller spørsmål ved hvorvidt samlokalisering må til for å oppnå de bakenforliggende målene.

Mål E5 "Det skal være nok areal til samlastere, operatører og tredjeparts logistikkoperatører" kan tolkes som om samlastere, operatører og tredje-parts logistikkaktører kommer til å være samlokalisert med logistikknutepunktet uavhengig av hvor det lokaliseres, når lokalisering av samlasterne i realiteten er en av de største usikkerhetene i prosjektet. Hvorvidt samlastere, operatører og andre tredjeparts logistikkoperatører velger å flytte er en individuell bedriftsøkonomisk vurdering. Det bør også vurderes om det krever større lagerkapasitet/plassbehov dersom samlastere, operatører og tredje-parts logistikkaktører ikke flytter.

Ad 3) Presise og operasjonelle mål

Effektmålene er stort sett presise og definert med indikatorer som muliggjør måloppfølging, men ambisjonsnivå kommer ikke frem i KVV. I følge Concept veileder nr. 10 /GD11/ skal mål gi tydelige styringssignaler ved planlegging og gjennomføring av prosjektet. Totalt sett kunne målene vært mer konkrete med tanke på nøyaktig hva som ønskes oppnådd. Der det er vanskelig å tallfeste målet kunne ønsket situasjon etter gjennomføring av tiltaket vært beskrevet i KVVen.

Enkelte mål burde vært mer presist formulert, for eksempel E2 "Tiltaket skal gi vekstmuligheter for andre togslag (vognlast)". Dette målet er ikke kvantifisert eller mulig å følge opp, og dermed vanskelig å prioritere. Kapasitetsmålene E1 og E2 burde vært formulert med tanke på overføring av gods fra veg til bane, siden økt godsvolum alene antagelig vil påvirke fordelingen mellom transportmidlene i fremtiden. Dette ville ivaretatt intensjonene i NTP på en mer tilfredsstillende måte.

Effektmålene E6 "Logistikknutepunktet skal tilby økt punktlighet og leveringspålitelig godshåndtering" og E7 "Logistikknutepunktet skal være kostnadseffektivt og bidra til billigere transportløsninger enn i dag (for hele transportkjeden)" burde vært kvantifisert. Oppnåelse av disse målene er etter KSG mening forutsetninger for at samlastere, operatører og tredje-parts logistikkaktører skal samlokalisere seg med logistikknutepunktet. Samtidig er denne samlokaliseringen en forutsetning for vurderingen som er gjort av de forskjellige konseptene i KVV. Med andre ord er oppnåelse av målene forskuttert i beregningene som danner sammenligningsgrunnlaget for konseptene. KSG ser at disse målene er kritiske, men mener at behandlingen er noe inkonsistent.

Ad 4) Ingen innebygde motsetninger

I KVVen er ikke målkonflikter diskutert. KSG har imidlertid heller ikke funnet noen slike konflikter.

Ad 5) Målstrukturens kompleksitet

Effektmålene er gruppert etter samfunnsmålets målområder, noe KSG anser som positivt. Målene er imidlertid ikke prioritert, noe som kan gjøre det vanskelig å styre for måloppnåelse. Manglende målhierarki og prioritering mellom målene fører til uklarhet i overordnet retning.

Ad 6) Helheten er realistisk oppnåelig

Det er ikke mulig å vurdere realiserbarheten av målene totalt sett siden ambisjonsnivået ikke er satt. Enkelte mål er avhengig av forhold utenfor prosjektets kontroll, som for eksempel E1 "logistikknutepunktet skal tilby økt punktlighet og pålitelig godshåndtering", som er svært avhengig av påliteligheten til infrastrukturen inn til logistikknutepunktet. Veg og banetransport er som fremhevet i /GD16/ utsatte for klimaendringer med tanke på flomsikring, drenering og skredsikring. Dersom veg og bane ikke tilpasses klimaendringer vil det påvirke pålitelighet. I tillegg er jernbanen sårbar på grunn av økt fare for strømbrydd. Dette vil igjen påvirke om mål E1 om økt omlastning av gods vil oppnås.

Mulighet av oppnåelse for mål E7 "Logistikknutepunktet skal være kostnadseffektivt og bidra til billigere transportløsninger enn i dag (for hele transportkjeden)" er avhengig av generell avgiftspolitik og infrastrukturen utenfor selve logistikktterminalen. Som beskrevet i 2.2.1 er dette en av de overordnede trendene KSG mener ikke er godt nok utredet. Hvorvidt den relative kostnaden for transportør blir billigere enn i dag må vurderes i forhold til alternativ transportmåte (for eksempel jernbane i forhold til sjø).

KSG anbefaler at E1 omskrives slik at punktlighet gjelder innen logistikknutepunktet. Videre bør E7 spisses slik at det kommer tydelig fram at målet er at bruk av logistikknutepunktet skal være konkurransedyktig og ikke dyrere enn alternativene, slik at kunder som velger på basis av pris/nytte vil benytte seg av det.

KSG ønsker også å påpeke at dersom rammebetingelsene for ett eller flere av transportmidlene endres, vil det påvirke ikke bare realismen i flere av målene, men også hvorvidt ambisjonsnivået er riktig for den tidsperioden det her er snakk om.

Ad 7) Måloppnåelse kan verifiseres/etterprøves

Mål som ikke er presise nok, kan ikke verifiseres og/eller etterprøves. Hensikten med effektmål er å sikre at tiltaket gir ønsket virkning for brukere og samfunn. Det kan derfor være nyttig å vurdere ikke bare om målene i seg selv er verifiserbare/etterprøvbare, men om de ivaretar ønsket virkning for brukere og samfunn på best mulig måte. KSG tolker kapasitetsmål E1-E5 som å stamme fra NTPs ambisjon om overføring av gods fra veg til sjø og bane. KSG forstår det som om hensikten i NTP er å endre dagens transportmiddelfordeling for å redusere belastningen på miljøet. Det er ikke det disse målene sikrer oppfølging av.

Videre er det et krav i utkast til veileder 10 /GD11/ at det skal etableres resultatmål. Resultatmål skal angi de konkrete indikatorer/måltall og egenskaper som skal være oppnådd ved realisering av tiltaket fra leverandørens perspektiv. Resultatmålene måles ved tiltakets ferdigstilling, og er knyttet til kvalitet, kostnad og tid /GD11/. KSG kan ikke se at det er etablert resultatmål for logistikknutepunktet.

Ad 8) Prosjektene er relevante og kan innføres

Prosjektet vurderes som relevant i forhold til de prosjektutløsende behov og anses ikke å være i konflikt med eksisterende og planlagt prosjektportefølje.

2.4 Kravdokument

Det overordnede kravdokumentet skal, i følge rammeavtalen, sammenfatte betingelsene som skal oppfylles ved gjennomføringen, og kravene skal ha fokus på effekter og funksjoner. Kvalitetssikrer skal kontrollere konsistens med det overordnede mål- og strategidokumentet, og vurdere relevansen og prioriteringen av ulike typer krav.

Oppsummering av KSGs vurdering

I all hovedsak er det god indre konsistens i kravdokumentet, og sammenhengen med behov og mål er også tilfredsstillende selv om den kunne vært noe tydeligere. KSG kan ikke se at inkonsistens mellom behov, mål og krav har hatt konsekvenser for kvaliteten på utredningen da det totalt sett er god indre konsistens. Totalt sett svekkes kravanalysen av manglende prioritet og et stort antall krav, i tillegg til at de ikke er tilstrekkelig konkrete til å sikre operasjonalisering.

Tabell 4 Vurdering av kravdokumentet

Vurderingsområder	Vurdering
1) Indre konsistens	✓
2) Samsvar med behov og mål	✓
3) Presise og operasjonelle krav	✗
4) Kravene er relevante og prioritert	✗

✓✓ Tilstrekkelig, ingen kommentarer

✓ Tilstrekkelig, med kommentarer

✗ Mangelfullt, med kommentarer

2.4.1 KSGs utdypende kommentarer til kravdokumentet

Ad 1) Indre konsistens

Prosjektet har identifisert tre absolutte krav med underpunkter. KSG mener disse er korrekt brukt til å sammenfatte betingelsene som skal oppfylles ved gjennomføringen og avgjøre om løsningsalternativer er gyldige. Prosjektet burde også vurdere å ta med et absolutt krav om den totale kostnadseffektiviteten for alle logistikkaktører som benytter seg av logistikknutepunktet. Dette er en forutsetning for at logistikknutepunktet blir benyttet og for en samlokalisering med samlastere, operatører og tredje-parts logistikkaktører, noe som igjen er satt som en forutsetning i KUVens analyser. Effektivitet og kapasitet er begge drivere for det prosjektutløsende behovet.

Det er beskrevet mange krav, noe som gjør det vanskelig å identifisere kravkonflikter og evaluere den totale kravoppnåelsen. Et stort antall krav, som ikke er prioritert, reduserer oversiktligheten i beslutningssituasjonen og gjør det vanskelig å verifisere det enkelte kravs påvirkning på valg av konsept. Kravene er imidlertid knyttet opp mot målområdene i samfunns målet, noe KSG vurderer som positivt.

Ad 2) Samsvar med behov og mål

Inkonsistens i nummerering

I KVVU er det noe inkonsistens i nummereringen. Dette kan være forvirrende for leseren. Under viktige krav i tabell 5-2 refereres det til mål/behov S6 og AV4, AV5 og AV7. KSG antar at S6 refererer til Samfunnsbehov nummer 6 om personsikkerhet, og at forkortelsen AV refererer til viktige behov. (som tidligere påpekt i 2.2.1 er viktige behov egentlig andre behov). På samme måte antar KSG at mål VB det refereres til i tabell 5-3 også er en forkortelse for viktige behov. Andre krav burde hatt en annen forkortelse enn A 1-8 siden absolutte krav har forkortelsen A1-2. Det kommer ikke frem i KVVUen hvorfor A 3 og A 4 ikke eksisterer.

Samsvar med mål

Følgende krav følger ikke tydelig av mål:

- V3: Ivareta mulighet for økt godstransport over Meråkerbanen. Lengde på lastegate må være 750 m for internasjonale tog
- V4: Ta hensyn til fleksibiliteten i utfasing av Brattøra (tidsperiode og fleksibilitet). Det må utarbeides en trinnvis utviklingsplan for utbyggingen som ivaretar utfasingene på en god måte.
- V13: Miljø- og inngrepskrav. I: Minimalisere negative konsekvenser for flora, fauna og biologisk mangfold. II: Minimalisere inngrep i viktige kulturminner, kulturmiljø, kulturlandskap og dyrket jord. III: Begrense inngrep i viktige nærmiljø- og friluftsområder. IV: Minimere påvirkning på spesielt viktige friluftsområder som får redusert sin verdi som følge av tiltaket.
- V16: Lokalisering skal bidra til å gi økt konkurransekraft til næringslivet
- V17: Utbygging skal bidra til sysselsetting og økte leveranser for næringslivet.

Listen over mål/behov hvert krav refererer til er ikke fullstendig. For eksempel mener KSG at Krav V7 "Det skal være nok areal med tilstrekkelig nærhet til terminal for transportører..." er avledet av mål E5 "Det skal være nok areal til samlastere, operatører og tredje-parts logistikkaktører" i like stor grad som E8 "Logistikknutepunktet skal kunne tilby nok kapasitet og arealer til annen transportkrevende næringsvirksomhet".

Viktig behov (egentlig andre behov) 2 "...redusere tungtransporten i Trondheim sentrum. Dette vil bidra til bedre framkommelighet og mer leveringspålitelige dør-til-dør transporter" fanges kun opp av andre krav A 5 "Bedre framkommelighet på veg i tettbebygde strøk", og da bare delvis siden sentrum ikke er det samme som tettbebygde strøk.

Relevans i forhold til mandat

KSG mener følgende av kravene over ikke er relevante i forhold til prosjektets mandat: V3 "Ivareta mulighet for økt godstransport over Meråkerbanen...", V4 "Ta hensyn til fleksibiliteten i utfasing av Brattøra..." (samt A 7 "Ny lokalisering skal gi mulighet for byutvikling på Brattøra") og V17 "Utbygging skal bidra til sysselsetting...". Videre anser KSG V17 og A 8 "Utbygging skal bidra til regional utvikling" som prissatte konsekvenser heller enn krav. Kravene skal være relatert til effekt av tiltaket for brukerne, og ikke tilknyttet betingelser for gjennomføring. I følge KSG kan disse kravene vurderes fjernet. KSGs vurdering av ringvirkninger i 3.3 Vurdering av prissatte konsekvenser viser for øvrig at investering i et mer effektivt logistikknutepunkt kan føre til mindre behov for arbeidskraft enn for 0-alternativet.

KSG vurderer det som naturlig at V13, som omfatter miljø- og inngrepskrav, er inkludert fordi det følger av overordnede politiske målsetninger om miljø.

Ad 3) Presise og operasjonelle krav

Oversiktligheten i beslutningssituasjonen påvirkes negativt av at det er mange krav. Følgende krav er lite presist utformet, noe som vanskeliggjør operasjonalisering og målbarhet:

- V1: "Det skal være kapasitetssterk og effektiv infrastruktur mellom kombiterminal og:
 - Container/stykkgodshavn
 - Stamnett jernbanelinje
 - Riksveg."
- V7: "Det skal være nok areal med tilstrekkelig nærhet til terminal for transportører inkl lastebilnæring, transportintensivt næringsliv, grossister, servicebedrifter, samt tredjeparts-aktører (third part logistics, service, logistikkjenester)."
- V8: "Knutepunktet må lokaliseres slik at samlede transportkostnader for transportmidlene i kjeden blir minst mulig i forhold til framtidige godsstrømmer."
- V11: "Reduserte klimagassutslipp og redusert energibruk (nasjonalt):
 - Mindre utslipp av klimagasser målt i CO2-ekvivalenter"
 - Mer overføring av lange godstransporter fra veg til bane og sjø."

For eksempel, er kapasitets- og effektivitetskrav ikke definert for V1, og kravoppnåelse kan dermed ikke verifiseres. Krav V8 kan heller ikke følges opp da "minst mulig" ikke kan verifiseres.

Krav V4 "Ta hensyn til fleksibiliteten i utfasing av Brattøra (tidsperiode og funksjonalitet). Det må utarbeides en trinnvis utviklingsplan for utbyggingen som ivaretar utfasingene på en god måte." virker mer som en forutsetning enn et krav. I følge /veileder 9/ skal det stilles krav til virkningen av tiltaket og ikke til bruk av detaljert utforming. KSG mener dette kommer inn under detaljert utforming.

Krav V5 "Punktligheten for godstogene skal økes" er i stor grad avhengig faktorer utenfor prosjektets kontroll, og er lite presist. Se også kommentar Ad 3) Presise og operasjonelle mål. Aktører ga uttrykk for i høringsuttalelsene at punktlighet er et problem i dagens situasjon /D61/, og svekker jernbanetransportens konkurranseevne. En forbedring av punktlighet ut fra dagens situasjon kan være for lite ambisiøst og er for vagt til at den kan følges opp. Dette gjelder også V6 "Konseptet skal gi redusert omlastningskostnad pr lastbærer" da det ikke sier noe om hvor stor reduksjonen skal være, eller i forhold til hva.

Krav V11 "Reduserte klimagassutslipp og redusert energibruk (nasjonalt): mindre utslipp av klimagasser målt i CO₂; og mer overføring av lange godstransporter fra veg til bane og sjø" er lite konkret, gitt at Norge har en tallfestet målsetning på dette området. "Mindre" og "mer" er i denne sammenhengen å anse som et minimumskrav, og uten videre kvantifisering er det ikke mulig å vurdere om nivået er ambisiøst nok. Se også punkt Ad 4) hvor andre relevante kilder til krav innen miljø diskuteres.

For å redusere antall krav mener KSG, som påpekt i Ad 2) over, at flere krav kan fjernes.

Ad 4) Kravene er relevante og prioritert

Prioritering

Kravene er gruppert etter målområdene i samfunnsmålet og er generelt forankret og relevante. Det er imidlertid identifisert mange krav, og disse er ikke prioritert. KSG mener at dette kan gjøre rangeringen av konseptene basert på kravoppgåelse vanskeligere, spesielt siden heller ikke målene er prioritert.

Relevans av identifiserte krav

KSG mener krav V3 "Ivareta mulighet for økt godstransport over Meråkerbanen... Lengde på lastegate må være 750 m for internasjonale tog" er lite hensiktsmessig. Slik KSG oppfatter det er potensialet for vekst over Meråkerbanen hovedsakelig innenfor masse gods, tømmer og trelast, men dette er gods som uansett vil gå utenfor en logistikkterminal. Det kan derfor antas at potensialet for økning er tilnærmet uavhengig av lokaliseringen av logistikkterminal for Trondheimsregionen.

Konkretisering og andre kilder til krav

I delt fylkesplan for Nord –og Sør Trøndelag /D52/ er det et mål å redusere utslipp av klimagasser i Trøndelag med 30% innen 2020 sammenlignet med 1991, og "behovet for utslippsreduksjon fra transportsektoren er så stort at det også er behov for å redusere transportomfanget". Norge har også forpliktet seg til målene i EUs "White Paper: Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system"/GD13/ og til og med kommentert at målene om at klimagassutslippene skal reduseres med 60% innen 2050, med et mellomliggende mål på 20% reduksjon innen 2030 sammenlignet med 2008 nivå, kunne vært mer ambisiøse /GD14/. Andre benchmarks relevante for denne utredningen er overføring av 30% av godstransporten til andre transportformer, som jernbane og indre vannveier, innen 2030 og for avstander på over 300 kilometer (50% i 2050), samt at terminaler for luftfart og sjøtransport skal være knyttet til jernbanenettet innen 2050. KSG mener disse målene burde vært gjenspeilet i krav på en tydelig og operasjonell måte.

I fylkesplanen /D52/ konstateres det også at havnivået trolig vil stige med 50-100 cm i dette århundret, og at økte nedbørsmengder og økt fare for flom og skred. Denne prognosen bygges oppunder av flere andre kilder som Miljøverndepartementet /D67/ og Direktoratet for Samfunnssikkerhet og Beredskap (DSB). DSB vurderer også sannsynligheten for økte tendenser for ekstremvær til høy /D68/. Hyppige og større flommer som kan påvirke både strømtilførsel og føre til økt skredfare er forventet i økende grad. DSB har uttalt at det må dimensjoneres for andre forhold når man planlegger nye jernbanelinjer, og KSG mener dette er naturlig å inkludere i krav siden det antagelig vil variere mellom lokasjonene. Det er uansett utfordringer logistikknutepunktet skal håndtere frem mot 2040 som nevnt i punkt Ad 2) i 2.2.1 KSGs utdypende kommentarer til behovsanalysen.

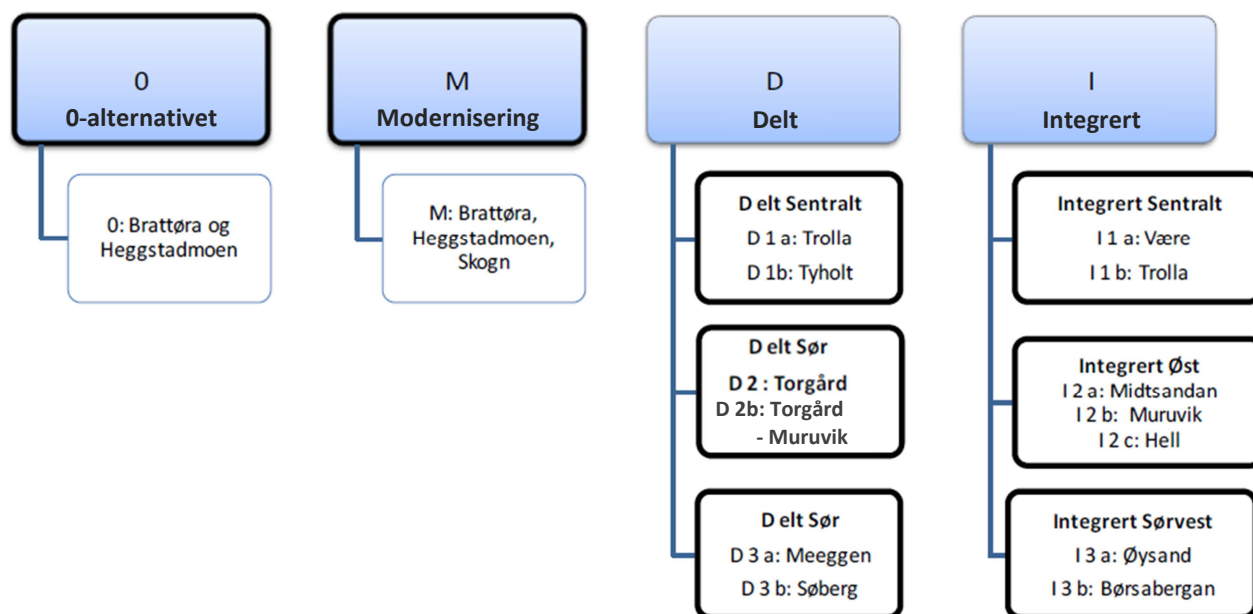
KSG kan ikke kommentere kravenes ambisjonsnivå grunnet at de er upresise, og heller ikke konkludere på om ambisjonsnivået mellom krav og mål er hensiktsmessig. KSG anbefaler at konkrete krav og spesifikke målekriterier etableres før prosjektet går videre, slik at det er mulig å bestemme valg av konsept på objektivt grunnlag med tanke på mål- og kravoppgåelse.

2.5 Alternativanalyse

Dette kapitlet gir en oppsummering av konsepter og alternativer og en vurdering av alternativanalysen som er beskrevet i KVUen.

2.5.1 Utrede konsepter for nytt logistikknutepunkt i Trondheimsregionen

I KVUen er det utredet fire konsepter med totalt 15 alternativer, i tillegg til 0-alternativet:



Figur 2 Konsepter og alternativer utredet i KVUen

Tabellen under gir en kort beskrivelse av de enkelte alternativene innenfor de fire konseptene.

Tabell 5: Oversikt over alternativene i KVU.

0-alternativet
Vedlikeholde eksisterende kombiterminal på Brattøra sentralt i Trondheim. Etablere liten kombiterminal med utgangspunkt i eksisterende terminal på Heimdal 13 km sør for Trondheim S.
M2 Modernisering
Øke kapasiteten på eksisterende kombiterminal på Brattøra til 200 000 TEU/år (krandrift). Øke kapasiteten på eksisterende terminal på Heggstadmoen til 60 000 TEU/år. Øke kapasiteten på eksisterende terminal på Skogn til 40 000 TEU/år. Forkastet i KVUen etter kvalitativ vurdering.
D1a Trolla
Ny kombiterminal i fjellhaller mellom Ila og Trolla. Forkastet i KVUen etter kvalitativ vurdering.
D1b Tyholt
Ny kombiterminal i fjellhaller langs Stavne-Leangenbanen-tunnelen under Tyholt. Forkastet i KVUen etter kvalitativ vurdering.
D2 Torgård
Ny kombiterminal på Torgård 14 km sør for Trondheim S.

D2b Torgård med havn i Orkanger og Muruvik

Torgård som i alternativ D2, men Brattøra tas ut av konseptet og erstattes med eksisterende havn i Orkanger og ny havn i Muruvik.

D3a Meeggen

Ny kombiterminal på Meeggen 20 km sør for Trondheim S. Forkastet i KVUen etter kvalitativ vurdering.

D3b Sjøberg

Ny kombiterminal på Sjøberg 25 km sør for Trondheim S.

I1a Være

Ny kombiterminal og container- og stykkgodshavn på Være 5 km øst for Trondheim S. Forkastet i KVUen etter kvalitativ vurdering.

I1b Trolla

Ny kombiterminal og container- og stykkgodshavn delvis i fjellhaller mellom Ila og Trolla.

I2a Midtsandan

Ny kombiterminal og container- og stykkgodshavn på Midtsand 25 km øst for Trondheim S.

I2b Muruvik

Ny kombiterminal og container- og stykkgodshavn i Muruvik ca. 30-35 km øst for Trondheim S.

I2c Hell

Ny kombiterminal og container- og stykkgodshavn på Hell ca. 30-35 km øst for Trondheim S.

I3a Øysand

Ny kombiterminal og containerhavn på Øysand 20 km sørvest for Trondheim S. Forkastet i KVUen etter kvalitativ vurdering.

I3b Børse

Ny kombiterminal og containerhavn i Børse ca. 30 km sørvest for Trondheim S. Forkastet i KVUen etter kvalitativ vurdering.

Ved valg av en terminalløsning nord/øst for Trondheim, dvs. Integrert Øst/Nord vil man trekke inn nye banestrekninger med nye potensielle flaskehalsar i framføringen for gods fra sør, dvs. Oslo/Østlandsområdet, som har klart flest godstog til/fra Trondheim.

Et konseptvalg ved Heimdal eller sør for Heimdal vil minske antall av mulig dimensjonerende flaskehalsar for framføring av gods fra Oslo/Østlandsområdet til det nye logistikknutepunktet for Trondheimsregionen ved at strekningen fra Sjøberg/Meeggen eller Heimdal til Trondheim vil bli mindre belastet ved godstrafikk enn i dagens situasjon.

Kapasitetsflaskehalsene kan selvfølgelig utbygges på ulike måter, men det vil kreve investeringar og/eller begrense mulighetene for utvidelser i persontrafikktilbudet med tog rundt Trondheim. Siden mesteparten av trafikken til og fra logistikknutepunktet er i sørlig retning vil det som indikert over være store forskjeller i de tilleggsinvesteringar i jernbanekapasitet som må forventes enten man velger en Delt Sør eller Integrert Nord løsning.

Rammeavtalen sier: Det skal med bakgrunn i de foregående dokumenter foreligge en alternativanalyse som skal inneholde 0-alternativet og minst to andre alternative hovedkonsepter. Alternativene skal være bearbeidet i en samfunnsøkonomisk analyse. KSG skal vurdere hvorvidt de oppgitte alternativene vil bidra til å realisere de overordnede mål, samt vurdere om de oppgitte alternativer fanger opp de konseptuelle aspekter som anses mest interessante og realistiske innenfor det samlede mulighetsrommet. Videre skal KSG vurdere avhengigheter og grensesnitt mot andre prosjekter for hvert enkelt alternativ.

Oppsummering av KSGs vurdering

KVUen analyserer konseptene relativt til en framskrivning av dagens situasjon på en god måte. KSG har mindre kommentarer til utformingen av 0-alternativet, samt analysen av prosjekter i grensesnittet til trafikknutepunktet i Trondheim. I KVUen er de ikke-prissatte effektene kvantifisert og slått sammen med de prissatte effektene. KSG mener dette gjør beslutningsgrunnlaget mindre transparent, og vil ikke anbefale denne fremgangsmåten. Dette forholdet er videre diskutert i Vedlegg J og Vedlegg J.

Det neste avsnittet gir en nærmere vurdering av de utredede alternativer i forhold til rammeavtalens krav. Videre vil det i dette kapittelet bli gitt kommentarer til enkelte sentrale problemstillinger.

Tabell 6 Vurdering av konseptene i forhold til rammeavtalens krav

Vurderingsområder	Vurdering
1) 0-alternativet og minst to andre konsepter er med	√√
2) 0-alternativet er reelt	√√
3) Resultatmålene (innhold, kostnad og tid) er oppgitt	X
4) Konseptene er bearbeidet i en samfunnsøkonomisk analyse	√√
5) Konseptene bidrar til å realisere målene	X
6) Konseptene fanger opp alle aspekter	√
7) Konseptene tilfredsstiller kravene	X
8) Grensesnitt mot andre prosjekter er vurdert	√√
9) Alternativene er rangert/vurdert og en løsning er anbefalt	√

√√ Tilstrekkelig, ingen kommentarer

√ Tilstrekkelig, med kommentarer

X Mangelfullt, med kommentarer

2.5.2 Vurdering av alternativanalysen i forhold til rammeavtalens krav

Ad 3) Resultatmålene (innhold, kostnad og tid) er oppgitt

Resultatmål er ikke angitt i KVVU. Se også kommentar Ad) 7 i kapittel 2.3.1 KSGs utdypende kommentarer til mål- og strategidokumentet. Det er angitt indikatorer for effektmålene, men de innehar ikke samme funksjon da effektmål er ment å ivareta brukernes perspektiv, og resultatmål leverandørens.

I /D72/ står det at "Prosjektets resultatmål er: Realisering av løsning i henhold til gitte spesifikasjoner for beste alternativ", og at det må presiseres i neste fase. KSG understreker at det vil bli nødvendig med mer enn ett resultatmål for å sikre relevans med tanke på innhold, kostnad og tid.

Ad 5) Konseptene bidrar til å realisere målene

Fremgangsmåten for identifikasjon av de fire hovedkonseptene og videre identifikasjon av lokasjoner er godt beskrevet.

For å velge hvilke konsepter som skulle bli gjenstand for samfunnsøkonomisk analyse ble konseptene først vurdert opp mot absolutte krav, og så en SWOT analyse med følgende forhold: markedstygdepunkt, eksisterende og nye næringsområder, nye markeder, kostnader ved ny infrastruktur, utvidelsesmuligheter og fjellkonseptet.

Det er ikke foretatt en vurdering av konseptene opp mot målene i KVVU direkte, da denne evalueringen delvis er gjort som del av transportanalysen, og delvis opp mot kriteriene nåverdi, ytre miljø, samfunnsutvikling og fleksibilitet på en skala fra 1-7. KVVU inneholder kun en oppsummering av de viktigste funnene fra evalueringen. Prosessen med score fra 1-7 er lite etterprøvbart og det er ikke gjort forsøk på kvantifisering eller beskrivelse av måloppnåelse per konsept. Vektingen mellom kriteriene er av stor konsekvens for utfallet av analysen.

Intensjonen i retningslinjene er at hvert konsept skal evalueres opp mot målene. Ulempen med JBV's metodiske tilnærming er at man mister den tydelige sammenhengen mellom mål og alternativanalysen.

Selve prosessen for identifikasjon av alternativer er imidlertid robust.

Ad 6) Konseptene fanger opp alle aspekter

I analyser av prosjekter som tar for seg investeringer i infrastruktur, er ringvirkninger (også omtalt som «wider economic benefits») oftest et relevant tema. Ringvirkninger kan løselig defineres som indirekte effekter av transportinvesteringer på markeder som ikke kan anses som frikonkurransemarkeder. Eksempelvis kan ny infrastruktur mellom to områder binde sammen to tidligere adskilte arbeidsmarkeder, og således bidra til å realisere et (mer effektivt) arbeidsmarked. På samme måte kan ny infrastruktur bidra til økt konkurranse mellom bedrifter, noe som fører til mer effektiv prising enn tidligere og dermed økt samfunnsøkonomisk overskudd.

I dette prosjektet har KSG ikke sett det som naturlig å inkludere en diskusjon av gevinster ved ringvirkninger. Dette på grunn av at effekten på produsent- og konsumentoverskuddet er innbakt i de reduserte transportkostnadene som investeringen skaper. Det er vanskelig å anta at det har store effekter på effektiviteten til ulike næringsaktører og arbeidsmarkedene i regionen

Ad 7) Konseptene tilfredsstillir kravene

Konseptene møter kravene i stor grad, men de ulike konseptene har svakheter og styrker i forhold til krav. KVVU har gjennomført en grovsiling av initielle konsepter og de konseptene som ikke har god måloppnåelse er tatt ut for den vidare analysen.

Kommentarene gitt under Ad 5 for mål angående å benytte en score fra 1-7 gjelder også for krav.

Ad 8) Grensesnitt mot andre prosjekter er vurdert

KSG har foretatt en kartlegging av kryssingsspor og funnet at mange for strekningene sør og nord for Trondheim ikke oppfyller krav om lengde på minimum 650 meter.

På strekningen Heimdal – Stavne – Leangen – Vikhamar, som er mer enn 20 km lang, er det i dag ingen kryssingsspor eller stasjonsområder som tilfredsstillir lengdekravene til dagens og framtidens godstog. Den åtte km lange strekningen Leangen – Selsbakk over Stavne – Leangenbanen har ikke kryssingsspor og relativt lav hastighetsstandard, noe som gir lav kapasitet. Dersom man i tillegg til håndtering av framtidens godstrafikk også skal videreføre og helst bygge ut dagens lokaltrafikk Trondheim – Marienborg – Lerkendal, må kapasitetsøkning på denne strekningen vurderes gjennom dobbelsporparseller eller andre tiltak. Siden mesteparten av trafikken til og fra logistikknutepunktet er i sørlig retning (til/fra Oslo/Østlandet) vil det være store forskjeller i de tilleggsinvesteringer i jernbanekapasitet som må forventes om man velger en Delt Sør eller Integrert Nord løsning. Dette synes ikke vurdert i alternativanalysen. KVVU har heller ikke gjennomført en slik analyse. Effekten på resultatene er mest sannsynlig at konseptene sør for Trondheim fremstår i analysene som mindre attraktive enn de i realiteten er. KSG har følgende kommentarer:

- 0-alternativet: elektrifisering av Nordlandsbanen innen etablering av logistikknutepunkt er lagt til grunn med bakgrunn i NTP 2010-2019 hvor det indikeres at det skal brukes i overkant av 1 milliard på kapasitetsøkende tiltak på Trønderbanen. KSG mener NTP ikke gir noen indikasjon på at elektrifisering er en forutsetning eller mest fornuftig bruk av dette beløpet.
- Konsept 1: Det skisseres en investering i 2 faser på totalt 10.3 milliarder før banen får den ønskede kapasitet for logistikknutepunktet, men dette inkluderer ikke midler for kapasitetsøkning på strekningen Trondheim-Midsand-Hell.
- Det synes som om man har lagt til grunn behov for samme kapasitetsøkninger på jernbanesiden på strekningen Heimdal – Hell, uansett hvilket lokaliseringkonsept man velger for logistikknutepunktet, selv om det er stor forskjell i trafikknivået med hensyn til antall godstog på ulike jernbanestrekninger avhengig av lokaliseringen.

Med den godstrafikkvekst på bane som er basis for utredningen vil alle alternativene under Integrert Øst konseptet utløse behov for tilleggsinvesteringer på jernbanestrekningen Heimdal – Stavne – Leangen – Vikhamar. Banen er i dag enkeltsporet og ikke elektrifisert. Kostnadene ved elektrifisering er lagt inn i 0-alternativet.

Ad 9) Alternativene er rangert/vurdert og en løsning er anbefalt

Alternativene er rangert og vurdert, og en løsning er foreslått. De ikke-prissatte effektene er kvantifisert og slått sammen med de prissatte effektene. KSG mener dette gjør beslutningsgrunnlaget mindre transparent, og vil ikke anbefale denne fremgangsmåten. Denne problemstillingen er diskutert vidare i Vedlegg J/Vedlegg H og Vedlegg J.

2.5.3 Prissatte konsekvenser i alternativanalysen

Analysen av de prissatte konsekvenser i KVUen er gjennomført med et beregningsprogram for godstransport utarbeidet av SITMA /GD17/. Dette bakgrunns materialet benyttes så for å analysere de prissatte konsekvenser med et beregningsprogram, se dokumentreferanse /D39/. De samfunnsøkonomiske beregningene er gjennomført på en faglig kompetent måte. KSG har imidlertid måtte revidere aspekter ved de økonomiske analysene, noe som er diskutert nærmere i kapittel 3.3.1. Konseptene rangeres etter netto nytte.

Gevinstrealisering av investeringen i trafikknutepunkt fordrer at det også investeres i jernbanerelatert infrastruktur, dette for å sikre at en økning i godstransport over jernbane som KVU legger til grunn for analysene.

Effekten på skattekostnaden er i KVU basert på investering i trafikknutepunktet alene, ikke på andre faktorer som påvirker offentlige budsjetter. Dette gir ikke et korrekt bilde av behovet for skatteinnkreving av prosjektet.

KSG har i tillegg gjennomført en rekke justeringer av den samfunnsøkonomiske analysen som den fremstår i KVU, disse diskuteres inngående i kapittel 3.2.

2.5.4 Ikke-prissatte konsekvenser

I KVUen gjennomgås ikke-prissatte konsekvenser på en god måte. For alle konseptene analyseres ikke-prissatte konsekvenser langs dimensjonene i) ytre miljø, ii) samfunnsutvikling og iii) fleksibilitet.

KVU vurderer de ikke-prissatte effektene på absolutt nivå, dette innebærer at også 0-alternativet tilordnes positive og negative ikke-prissatte konsekvenser. KSG har gjennomført en analyse av ikke-prissatte effekter. Denne er basert på KVU, befaring i Trondheimsregionen og samtaler med relevante aktører under befaringen i Trondheim. KSG vurderer differanseinvesteringer relativt til 0-alternativet, og setter således alle faktorene lik null for 0-alternativet og de omtalte konseptene evalueres etter differansen til 0-alternativet.

KVUen har også benyttet en flermålsanalyse for å sammenstille prissatte og ikke-prissatte effekter, KSG har ikke vurdert denne analysen ved utarbeidelse av KSGs alternativanalyse.

3 KSGs alternativanalyse

Dette kapittelet redegjør for KSGs anbefaling til valg av konsept basert på resultatet av KSGs samfunnsøkonomiske analyse. Avsnitt 3.1 presenterer først konsekvensmatrisen, som inneholder alle effektene som er tatt med i analysen. Det redegjøres heretter kort for rangeringen av de fem alternativene ut fra de samlede effektene. Dette avsnitt oppsummerer altså KSGs anbefaling av alternativ. Avsnitt 3.2 presenterer den metodiske tilnærmingen som er lagt til grunn for analysen. Avsnitt 3.2.1 presenterer forutsetninger som er lagt til grunn for analysen. Avsnitt 3.3 oppsummerer de prissatte konsekvensene, og viser hvordan nåverdien presentert i konsekvens- matrisen er beregnet. Avsnitt 3.4 oppsummerer vurderingen av de ikke-prissatte konsekvensene. Avsnitt 3.5 presenterer resultatene fra en usikkerhets- og sensitivitetsanalyse.

3.1 KSGs anbefaling

KSGs anbefaling er basert på matrisen gjengitt i Tabell 7 på neste side. Med bakgrunn i de kvantifiserte og ikke-kvantifiserte analysene gjennomført av KSG har konsept I2c Hell blitt ekskludert, dette på grunn av stor lokale motstanden mot utbygging, de sannsynlige innsigelsene fra departement, samt de negative inngrepene i naturen (laksevassdrag, friluftsområde og biologisk mangfold). KSG har tatt med konsept I1b Trolla, til tross for at dette gir lav prissatt samfunnsøkonomis gevinst, da dette konseptet gir svært gode lokale ikke-prissatte effekter. KSG har analysert følgende syv konsepter:

- D2 Torgård
- D2b Torgård/Muruvik
- D3b Sjøberg
- I1a Være
- I1b Trolla
- I2a Midtsandan
- I2b Muruvik

I analysen fremkommer at disse konseptene, om en utelukkende vurderer de prissatte konsekvensene, har en netto nytte mellom MNOK 3 703 og -1 920. Utover denne analysen har KSG også vurdert ikke-prissatte konsekvenser. Konseptene vurdert av KSG gir god måloppnåelse i forhold til 0-alternativet. I KVUen er kostnadsreduksjoner benevnt med negative tall. KSG har benevnt kostnadsreduksjon i forhold til 0-alternativet med positive tall for å samsvare med tidligere kvalitetssikringsrapporter.

Basert på analysen støtter KSG anbefalingen i KVUen om en delt løsning sør. I den kvantitative samfunnsøkonomiske analysen kommer D3b Sjøberg best ut. Forskjellene til D2 Torgård-Brattøra-Orkanger og D2b Torgård-Muruvik-Orkanger er imidlertid små. Torgård tilfredsstiller i større grad primærinteressentenes behov med nærhet til Trondheim sentrum. En av de største usikkerhetene i prosjektet er utviklingen i godstransportmengder, og Torgård ligger etter KSGs mening best til rette for en trinnsvis utbygging. Ved å utnytte eksisterende terminal på Heimdal/Heggstadmoen mener KSG at planlagt tunnel sør for Torgård kan utsettes inntil godsmengden blir så stor at tunnelen er påkrevd for effektiv drift. I forbindelse med tunnelutbygging er det sent i prosessen identifisert konflikter med næringsinteresser. Dette er ikke behandlet i KVUen, og må utredes videre i neste fase av prosjektet.

Bruk av eksisterende havn i Orkanger og på Brattøra, eller eventuell bygging av ny havn i Muruvik, sikrer fleksibilitet med tanke på usikkerheten i fremtidige godsmengder som overføres fra bane til skip. En ny havn i Muruvik, sammen med Orkanger, vil sikre en effektiv havnekapasitet både sør og nord for Trondheim. Frigjøring av attraktive havnearealer på Brattøra er en ytterligere lokal effekt, som ligger utenfor omfanget til dette prosjektet.

KSG mener videre at en delt sør løsning kan driftes som en integrert løsning, så fremt det fins effektive transportløsninger mellom terminal og havn, samtidig som disse har integrerte IKT systemer for drift. Samlokalisering er dermed ikke en forutsetning.

Dersom en *samløkalisert* integrert løsning fortsatt er ønsket basert på lokale prioriteter og overordnede politiske målsetninger, anbefaler KSG at I1a Være og I2a Midtsandan utredes videre. Disse alternativene kommer godt ut i de kvantitative samfunnsøkonomiske analysene, samtidig som de tekniske og naturgitte forhold er ukomplisert med god tilgang til trafikknutepunkter. De ikke-kvantifiserte lokale ulempene, spesielt knyttet til miljø, er imidlertid betydelige, og KSG ser ikke denne løsningen som attraktiv i forhold til delt sør.

Tabell 7 Konsekvensmatrise, oppsummerer prissatte og ikke-prissatte konsekvenser

KSGs Konsepter	0-alt	D2 Torgård	D2b Torgård/ Muruvik	D3b Sjøberg	I1a Være	I1b Trolla	I2a Midtsandan	I2b Muruvik
Prissatte konsekvenser	Absoluttverdi	Relative verdier i forhold til 0-alternativet (både prissatte og ikke-prissatte konsekvenser)						
Netto nåverdi	409 949	2 931	2 028	3 703	3 285	-1 920	1 660	479
Prissatte konsekvenser (graf)								
Rangering (prissatt)	7	3	4	1	2	8	5	6
Ikke-prissatte konsekvenser								
Ytre miljø	0	+	+	0	+++	+++	+++	÷
Samfunnsutvikling	0	+	+	0	0	0/+	0	+
Fleksibilitet	0	+	+	0/+	0	+	+	0
Vurdering av samlet ikke-prissatt	0	++	++	0	++	+++	+	0
Rangering (ikke-prissatt)	6	2	2	4	8	1	7	5
SAMLET RANGERING	4	1	2	3	7	8	6	5

Tegnforklaring – Ikke-prissatte konsekvenser:

+++ Stor negativ konsekvens ++ Middels negativ konsekvens + Liten negativ konsekvens
 0 Ingen betydelig endring
 + Liten positiv konsekvens ++ Middels positiv konsekvens +++ Stor positiv konsekvens

Konsekvenser med stor betydning/omfang veies høyere enn konsekvenser med liten betydning/omfang i rangeringen av alternativer ved behandling av de ikke-prissatte konsekvenser alene. Oppsummering av de ikke-prissatte og prissatte konsekvensene er ikke basert på vekting av alternativene. Dette fordi KSG mener at vurderinger av prissatte og ikke-

prissatte konsekvenser bør presenteres uten vekting slik at det er opp til beslutningstaker å treffe de nødvendige avveiningene.

KSG anbefaler at ytterligere analyser gjennomføres før en beslutning mellom de valgte konseptene blir tatt .

3.2 Metodisk tilnærming og forutsetninger

KSG har tatt utgangspunkt i modellen som er brukt til KVUen. Denne modellen integrerer usikkerhetsanalysen for investeringskostnad og samfunnsøkonomisk analyse. KSG har ikke tilgang til eget verktøy for godstransportmodellering, og har derfor ikke overprøvd de beregninger av godsdistribusjon som er lagt til grunn i KVUen. KSG har hatt tilgang til detaljerte utskrifter fra beregninger som er lagt til grunn for den samfunnsøkonomiske analysen.

KSG har foretatt en detaljert gjennomgang av beregningene som ligger til grunn for den neddiskonterte verdien som inngår i den samfunnsøkonomiske analysen. Gjennomgangen har vært nødvendig for å kunne tilpasse de beregnede verdiene.

KSG følger KVU-ens rammeverk og evaluerer ikke-prissatte konsekvenser langs tre dimensjoner, ytre miljø, samfunnsutvikling og fleksibilitet. I tillegg baserer KSG seg på samtaler med interessenter, befarer i de relevante områder og høringsuttalelser fra ulike interessegrupper.

Tabell 8: Forutsetninger i alternativanalysen

Forutsetning	Verdi
Prisnivå	2010 (som i KVUen for å sikre sammenlignbare data)
Diskonteringsrente	2,0 %
MVA	Investering eks. mva.
Beregningsperiode	50 år
Restverdi	20/60 av investeringen, da det gjenstår 20 år av levetiden på 60 år ved siste år i analysen.

KSG har endret på parametere og vurderinger i analysen av prissatte effekter.

Investeringskostnader

KSG har utført stikkprøvebasert referansesjekk av investeringskostnadene. Detaljer rundt disse vurderingene er gitt i Vedlegg E.

Tabell 9: Investeringskostnader (MNOK)

Investering/salg (MNOK)		KVU	KSG	Δ
0-alternativet	0-alt.	1 244	1 176	-68
Delt konsept sør	D2 Torgård	2 682	2 715	33
	D2b Torgård/Muruvik	1 940	2 336	396
	D3b Søberg	1 502	1 531	29
Integrert sentral	I1a Være	1 312	1 385	73
	I1b Trolla	5 312	6 058	746
Integrert øst	I2a Midtsandan	1 176	1 290	114
	I2b Muruvik	1 966	2 620	654

Innfasing av nytte

Nytten som fremkommer av tiltakene som skal innføres skal ikke gi utslag før idriftsettelse av tiltaket etter at investeringen er utført. KSG legger til grunn situasjonen som gjelder for 0-alternativet i alle alternativer inntil investeringene er ferdig utført og tiltaket er satt i drift.

Parametere

KSG har benyttet enkelte justerte parametere i beregningene. KSG har for eksempel valgt å se på fordelingen mellom mengder av storby, tettbebygde strøk og spredtbebygde strøk for alternativ D2 Torgård på lik linje med blant annet D3a Sjøberg og D2a Midtsandan. D2 Torgård var klassifisert med mer andel storbytrafikk.

Driftskostnader

KSG har lagt til driftskostnader på de integrerte konseptene for containerhavn tilsvarende 300 000 m² areal med enhetspris 40 % rimeligere enn drift av eksisterende havn, basert på kommentarer fra Trondheim havn /D48/. Differansen utgjør om lag MNOK 36 i økte driftskostnader per år for integrerte konsepter da dette var en kostnad som ikke var dekket i KVUen.

Skattekostnader

KVU beregner endring i skattekostnad utelukkende med bakgrunn i endring i investeringsnivået mellom 0-alternativet og de ulike konseptene. KSG vurderer derimot skattekostnaden som bestemt av endringer i nettokostnaden for statskassen. Økning i offentlig utgifter som følge av investeringer og driftskostnader som finansieres over det offentlige pluss reduksjon i skatter og avgifter får et påslag på 20 %.

Reallønnskostnadsvekst

Lønnsveksten har historisk sett endret seg mer enn konsumprisindeksen. KSG har synliggjort ekstrakostnaden for dette ved å legge til lønnskostnadsvekst for arbeidsintensive oppgaver tilsvarende én prosent vekst utover konsumprisindeks (mest sannsynlige verdi). Dette gir ikke vesentlige differanser mellom alternativene.

Bruk av MS Excel-formelen NNV (Netto Nåverdi)

Beregningsmodellen brukt til KVUen er et MS Excel-basert regneark som beregner de prissatte effektene. Til beregning av nåverdi blir formelen NNV benyttet. I KVUen førte bruken av denne formelen til feil nåverdier for alle alternativer da kostnadsstrømmen neddiskonteres til år 2009 i stedet for år 2010. Korrekt bruk av formelen er å starte NNV-formelen i år 1 av analysen (2011), for deretter å legge til verdien i år 0 (2010). Dette utgjør omtrent 8,5 MRD NOK i nåverdi for alle alternativene, men gir mindre utslag i rangeringen mellom dem da differansen mellom høyeste og laveste er omtrent 100 MNOK.

3.3 Vurdering av prissatte konsekvenser

Tabell 10 viser oppsummering av prissatte konsekvenser. Verdiene angir forventet netto nåverdi for de ulike alternativene, det vil si differansen til KVUens 0-alternativ. 0-alternativet vises med absolutt verdi mens de andre alternativene vises relativt til 0-alternativet.

Tabell 10 Vurdering av prissatte konsekvenser (MNOK). Tallene er avrundet til nærmeste MNOK 1.

	0-alt	D2 Torgård	D2b Torgård m/Muruvik	D3b Søberg	I1a Være	I1b Trolla	I2a Midtsandan	I2b Muruvik
Investeringer	985	-1 426	-1 619	-450	-738	-4 681	-689	-1 793
Driftskostnader	1 155	-588	-721	-588	-719	-694	-688	-692
Slitasjekostnader	25 498	750	650	719	788	514	701	751
Transportkostnader	344 775	1 966	1 227	1 860	880	1 810	-339	-309
Miljøkostnader	37 905	2 414	2 330	2 291	2 951	1 039	2 534	2 407
Avgifter til staten	28 716	1 450	1 327	1 365	1 855	761	1 699	1 604
Off. budsjett	-1 077	-2 714	-3 017	-1 683	-2 523	-5 623	-2 375	-3 339
Salg	0	169	619	169	607	607	607	607
Restverdi	-154	189	145	39	20	611	9	176
Skattekostnad	-215	-543	-603	-337	-505	-1 125	-475	-668
Endring i nåverdi	409 949	2 931	2 028	3 703	3 285	-1 920	1 660	479

Godstransport har i et samfunnsøkonomisk perspektiv ingen egenverdi (inngår ikke i noens nyttefunksjon). Denne aktivitetens oppgave er å overføre råvarer og halvfabrikata fra leverandører til produsenter av konsumvarer/tjenester og så befordre disse godene videre til forbrukerne. Den representerer således nødvendige kostnader knyttet til transformasjonen fra innsatsfaktorer til konsum og dermed menneskelig behovstilfredsstillelse.

I den grad transportaktivitetene har uheldige miljøkonsekvenser, så representerer dette negative eksterne virkninger. Og i den grad aktørene i bransjen ikke betaler fullt ut for disse kostnadene, så er godstransport for billig i samfunnsøkonomisk forstand. Det aktuelle prosjektet har som siktemål å bidra til overføring av godstransport fra vei til bane. Meningen er at denne overføringen skal bidra til reduksjon i miljøkostnadene og samtidig bidra til lavere privatøkonomiske transportkostnader. Det siste vil da formodentlig bidra til økt velferd gjennom økt konsumentoverskudd og produsentoverskudd i økonomien for øvrig.

Det er en svakhet ved KVV-en at finansieringss spørsmålet ikke er håndtert tilstrekkelig. Slik tallene er presentert, synes den eneste rimelige fortolkningen å være at all infrastruktur i tilknytning til terminalene og drift- og vedlikehold av den, finansieres over statskassen, og at direkte kostnader knyttet til kjøring, omlasting osv. betales av brukerne. I Norge er det imidlertid slik at mye av infrastrukturen i samferdselssektoren finansieres gjennom brukeravgifter ("bompenger"), det vil si at brukerne betaler mer for å bruke infrastrukturen enn den kostnaden bruken påfører operatørene. Det overskytende er brukernes bidrag til finansieringen av selve infrastrukturen og brukeruavhengig drifts- og vedlikeholdskostnader. Slike brukeravgifter er betydelige innen sjøtransport, minimal innen jernbanetransport og relativt betydelig når det gjelder transport på veg. Jo høyere disse avgiftene er, jo mer trafikk fortrenges og jo større er effektivitetstapet. Men på den annen side bidrar brukeravgifter til å redusere belastningen for statskassen og dermed til en effektivitetsgevinst knyttet til redusert beskatning.

Under gjennomgåås tallene lagt frem i Tabell 10 i mer detaljert form (fortsatt gjelder at tallene representerer endringer i forhold til 0-alternativet). Den metodiske tilnærming benyttet under er nærmere beskrevet i Vedlegg I:

1) Investeringer

Investeringene i godsterminal og annet nødvendig tilbehør, med et beløp ΔI , foretas i regi av offentlige myndigheter og finansieres i utgangspunktet av disse. Som en ser av Tabell 10 er fjellalternativet svært kortbart, forskjellen mellom de andre konseptene er mindre med unntak av Torgård-konseptet som også inkluderer en tunnel. Torgård-konseptet og muligheten for å utsette investeringen i tunnel til senere omtales også under ikke-prissatte effekter. Eventuelle tilpasninger for utbygging av høyhastighetstog er ikke hensyntatt i investeringene.

2) Drift av trafikknutepunkt

Som for investeringer gjelder at drift og vedlikehold av anleggene ΔD_T finansieres over statskassen. Begge deler er altså endringer i forhold til 0-alternativet. Driftskostnadene er høyere for konseptene nord for byen enn for konseptene sør for byen, men det bør i prinsippet åpnes for brukeravgifter. I det teoretiske rammeverket benyttet for vurdering av de prissatte samfunnsøkonomiske effektene er ΔP_T økningen i brukeravgifter betalt for terminaltjenester sammenliknet med null-alternativet. På grunn av det ikke foreligger informasjon om brukerbetaling for bruk av trafikknutepunktet, antas denne å være null.

3) Slitasjekostnad for øvrig infrastruktur

Godstransporten foregår på jernbane, på veger og til sjøs. Dette betinger infrastruktur i form av jernbanenett, veger og havner som må driftes og vedlikeholdes. Den planlagte overføringen fra veg til jernbane vil redusere vedlikeholdskostnadene på landets veger, men øke slitasjen på jernbanenettet. Vi lar ΔD_I være nettoendringen i drifts- og vedlikeholdsutgifter for infrastruktur, forutsatt å være negativ i KVVU-en. Når gods transporteres på veger, må det betales bomavgifter (til dekning av drift og vedlikehold og også (deler av) investeringskostnadene). Betalingen av bomavgifter reduseres når godstransport på veger reduseres. I den grad de som transporterer gods på jernbanen må betale slike avgifter vil det virke motsatt. ΔP_I , som er nettoendringen i innbetaling av bomavgifter for bruk av infrastruktur, antas å være negativ. Men KSG har ikke gjort noe anslag på denne og den settes lik null.

4) Reduserte transportkostnader

Når det gjelder selve transportkostnadene, skilles det mellom tre typer: Det som kalles transportkostnad, C_T gjelder transport frem til terminalporten. Det som kalles distribusjonskostnad, C_D , gjelder transporten fra terminalporten til kunden. I tillegg kommer omlastingskostnader, C_O . Den totale kostnadsendringen for bransjen $\Delta C = \Delta C_T + \Delta C_D + C_O$, er presumptivt negativt, noe som representerer en kostnadsbesparelse. I tillegg til disse direkte kostnadsbesparelsene er bransjens nettoutgifter til bompenger realistisk sett økt med $\Delta P_T + \Delta P_I$. Om dette beløper er positivt eller negativt er ikke klart, ettersom problemstillingen ikke er diskutert i KVVU-en. KSG har ikke kunnet gi et anslag på endringer i bompenger som følge av investering i logistikknutepunkt, og har derfor valgt å la denne stå med verdien null.

Tabell 11 Transport-, distribusjon og omlastningskostnader

	0-alt.	D2 Torgård	D2b Torgård m/Muruvik	D3b Søberg	I1a Være	I1b Trolla	I2a Midtsandan	I2b Muruvik
	Absoluttverdi	Relative tall i forhold til 0-alternativet						
ΔC_T	331 160	-3 341	-2 705	-3 420	-2 979	-2 936	-2 944	-3 323
ΔC_D	10 579	1 113	1 206	1 319	1 751	660	2 912	3 271
ΔC_O	3 036	261	273	241	348	466	371	361
ΔC	344 775	-1 966	-1 227	-1 860	-880	-1 810	339	309

De totale transportkostnadene reduseres for de fleste alternativene som følge av investeringen i nytt trafikknutepunkt. Dette forklares i KVV med at gods flyttes fra vei til bane, og godstransporten med tog i KVV antas å være mer effektiv i fremtiden. Distribusjonskostnadene øker for alle konseptene. Dette gjelder også for omlastningskostnadene øker. Totale transportkostnader går ned som følge av investering i nytt trafikknutepunkt, se tabell over, med unntak av konseptene Muruvik og Midtsandan.

5) Miljøkostnader

Drivstoffavgifter er inkludert i transportkostnaden, C , diskutert over. Disse avgiftene er dels motivert av rene fiskale hensyn, A_F , og dels motivert av miljøhensyn - ment å skulle dekke globale miljøskader (som utslipp av CO_2), A_M . Hvis vi lar C_B være andre kostnader enn avgifter, har vi $\Delta C = \Delta C_B + \Delta A_F + A_M$. Godstransport har også lokale miljøkostnader i form av utslipp, støy osv., som ikke er inkludert i drivstoffavgifter, M . Begge typer miljøkostnader går presumptivt ned i forbindelse med overgangen fra veg til bane, ΔM og ΔA_M er negative. Prisen på diesel – som forbrukerne betaler – består av i) råstoffpris, ii) fiskale avgifter og iii) miljøbegrunnede avgifter. KSG har imidlertid ikke sett på hvordan en overgang fra vei til bane påvirker inngang av henholdsvis fiskale avgifter og miljøavgifter. KSG har benyttet KVV sitt anslag på avgiftsendringer som følge av investeringen i trafikknutepunktet.

6) Endring i offentlige budsjetter og 7) Avgifter til staten

Innbetaling av avgifter til staten endres som følge av prosjektet, i tillegg endres avgiftene som inngår i transportkostnadene. At innbetaling av miljørelaterte avgifter reduseres, er i prinsippet en del av dette. Fiskale avgifter er ikke begrunnet med miljøhensyn og endringer i bruken av veitransport vil også påvirke de offentlige budsjettene. Endret transportmønster medfører også endrede bompenginntekter på veinettet til og fra Trondheim. På grunn av at det ikke anvendes brukerbetaling i prosjektet, belastes de offentlige budsjetter med både investeringskostnaden og driftskostnadene som ble omtalt over. Tabell 10 viser at prosjektene med store investeringer (eksempelvis fjellhallalternativet) fremstår som lite attraktive når en vurderer effektene på offentlige budsjetter.

Endringer i avgifter til staten følger direkte av endring i offentlige budsjetter.

8) Salg av fasiliteter

Salg av dagens fasiliteter, som blir overflødig dersom man velger andre alternativer enn 0-alternativet, ΔS . KVVU benytter en pris per kvadratmeter for hele området. KSG ser imidlertid også muligheten for at reguleringen av området, samt omfanget av omregulering, kan påvirke prisen. KSG har ikke vurdert hvordan dette ville kunne påvirke salgsverdien. Inntekter fra salg av fasiliteter antas å inngå i offentlige budsjetter.

9) Restverdi

KSG har håndtert restverdien som i JBV sin håndbok for samfunnsøkonomiske analyser (endres med ΔR sammenliknet med 0-alternativet). Restverdien burde imidlertid reflektere de samfunnsøkonomiske verdiene ved analyseperiodens slutt, og ikke verdi som følger av regnskapsmessige avskrivningsprinsipper.

10) Skattekostnad

Offentlige midler er verdt 20 % mer enn private midler. Følgelig multipliseres nettobelastningen for statskassen med $CF = 1,2$. KVVU har utelukkende sett på investeringer som basis for utregning av skattekostnaden, de har derfor ekskludert virkningene av endrede driftskostnader og endrede avgifter og skatter. KSG korrigerer for dette slik at alle endringer over offentlige budsjetter inngår i grunnlaget for utregning av skattekostnaden.

11) Samfunnsøkonomisk nytte

I det følgende diskuteres aspekter ved de kvantifiserte samfunnsøkonomiske effektene relevante for den alternative analysen gjennomført av KSG.

Diskonteringsrenten

KSG benytter – som KVVU – en diskonteringsrente på 2 %, og vurderer i usikkerhetsanalysen også 4 % diskonteringsrente som en del av sensitivitetsanalysen. Bruk av risikofri diskonteringsrente i motsetning til en diskonteringsrente som tar hensyn til konseptenes systematiske risiko diskuteres i vedlegg J.

Gevinster ved endret bruk av transportmodi

Det er tre kritiske suksessfaktorer for at prosjektet skal realisere gevinstene som fremkommer i KVVU og analysen over;

- a) vekst i godstransport må være tilstrekkelig høy
- b) det skal finne sted en tilstrekkelig overflytting av gods fra veg til bane
- c) det må gjennomføres tilstrekkelig investeringer i infrastruktur (mellom annet på Dovrebanen).

KSG diskuterte vekstanslagene over, og har ikke innsigelser på disse. I KVVU er det forutsatt at det er bedriftsøkonomiske hensyn som bestemmer overføringen fra vei til bane, at private aktører velger å flytte gods på bane i større grad enn i dag fordi det er privatøkonomisk lønnsomt.

Det fremgår av tabell 10 at de samlede transportkostnader faktisk øker for noen av alternativene. Hvis noe av økningen i driftskostnader veltes over på brukerne av trafikknutepunktet, kan dette komme til å gjelde flere av alternativene. I KSGs analyse finansierer staten driftskostnadene ved trafikknutepunktet (ikke brukerne). I KVVUs analyse synes ikke driftskostnadene å være finansiert.

Det er også andre usikkerhetsfaktorer knyttet til potensialet for overføring av gods fra vei til bane. Per i dag er det ledig kapasitet på jernbanen mellom Oslo og Trondheim, like fullt velger private aktører å sende gods på veg. I tilfelle jernbanen er den mest kostnadseffektive skal en finne at transportkapasiteten på bane fylles opp før en velger andre transportformer. En kan derfor anta at kostnadene ved i) omlasting til bane, ii) bruken av jernbanen og iii) omlasting fra jernbane ikke er effektivt i konkurranse med eksempelvis veitransport. Med økte tog lengder faller også kostnadene og modellkjøringer viser at en større andel av godstransport går på bane. På den andre siden kan en finne at effektiviteten på vegtransport også øker. Mellom annet er det nå tillatt med vogntog med en lengde på 25,25 meter. Analysen som KVV bygger på baserer seg på vogntog med lengde 18,75 meter. En kan også forvente mer effektiv sjøtransport, som kan medføre at noe av godset flyttes fra veg til sjø. Det diskuteres også fjerning eller reduksjon av avgifter, for eksempel losavgiften som kan anses som en skatt på sjøtransport. Hensikten med dette er å bidra til å gjøre sjøtransport mer konkurransedyktig.

Gitt antagelsen om stor vekst i frakt av gods, spesielt på strekningen Oslo – Trondheim, er det avgjørende at investeringen i nytt trafikknutepunkt suppleres med til dels omfattende investeringer på jernbanenettet på Dovrebanen. Dette for å sikre at betydelig lengre togsett enn det som brukes i dag effektivt kan transportere godset. En kan se på investeringen i trafikknutepunktet i Trondheim som en del av en større portefølje av investeringer i infrastruktur knyttet til jernbanen. Uten disse ytterligere investeringene vil det ikke være mulig å sikre en gevinstrealisering som antatt i både KVV og KSG.

Norge forventes også å innføre en ordning med grønne sertifikater 1/1 2012, Miljødep (2011), noe som innebærer at kostnaden for jernbanen øker. Prop (2011) gir jernbane fritak for bruk av elektrisk kraft. Det er ikke klart om jernbanen også fritas for sertifikatplikt, men flere aktører som fritas for elektrisitetsavgift fritas også for sertifikatplikt. Alle disse faktorene kan endre konkurranseflaten mellom ulike transportmodi, og redusere overflyttingen til jernbane, og potensielt redusere muligheten til å realisere gevinstene som omtalt over. Forbruk av elektrisitet i et integrert Nordisk elektrisitetmarked, med betydelig transmisjonskapasitet til land i Nord-Europa, medfører at den marginale produksjonskapasiteten kan være lokalisert i eksempelvis Tyskland eller Nederland. Disse landene har en produksjonskapasitet basert på termiske produksjonskilder. En andel av norsk forbruk vil derfor opprinne fra produksjonsanlegg basert på kull og gass. Redusert forbruk av elektrisitet i Norge kan bidra til redusert bruk av produksjonsanlegg som bidrar til global oppvarming, mens økt forbruk kan gi økt bruk av disse teknologiene. Tar man hensyn til dette, vil miljøgevinstene knyttet til prosjektet bli betydelig mindre enn tallene gir inntrykk av.

KSG har ikke tilgang til en modell som vurderer endringer i trafikkflyt som følge av endrede forutsetninger. Usikkerhetsanalyser vil derfor bare vurderes ut fra endringer priser og kostnader. Dette vanskeliggjør en realistisk analyse, siden flere avgifter og ulike typer brukerprising kan påvirke konkurranseflaten mellom jernbane og vei. Våre analyser blir derfor partielle siden endringer i trafikkflyt ikke inkluderes.

Ringvirkninger

I analyser av prosjekter som tar for seg investeringer i infrastruktur, er ringvirkninger (tidligere omtalt som «wider impacts» eller «wider economic benefits») oftest et relevant tema. Ringvirkninger kan løselig defineres som indirekte effekter av transportinvesteringer på markeder som ikke kan anses som frikonkurransemarkeder. Eksempelvis kan ny infrastruktur mellom to områder binde sammen to tidligere adskilte arbeidsmarkeder, og således bidra til å realisere et (mer effektivt) arbeidsmarked. På samme måte kan ny infrastruktur bidra til økt konkurranse mellom bedrifter, noe som fører til mer effektiv prising enn tidligere og dermed økt samfunnsøkonomisk overskudd.

I dette prosjektet har KSG ikke sett det som naturlig å inkludere en diskusjon av gevinster ved ringvirkninger. Økt produsent- og konsumentoverskuddet er innbakt i de reduserte transportkostnadene som investeringen skaper. Det er vanskelig å anta at konseptene har store effekter på effektiviteten til ulike næringsaktører og arbeidsmarkedene i regionen. I tilfelle arbeidsplasser flyttes til det nye transportknutepunktet må gevinster begrunnes med at en arbeidsplass gir økt produktivitet i forhold til der arbeidskraften kom fra.

3.4 Vurdering av ikke-prissatte konsekvenser

KSG følger KVVU og evaluerer ikke-prissatte konsekvenser langs tre dimensjoner, ytre miljø, samfunnsutvikling og fleksibilitet. KVVU har benyttet en såkalt flermålsanalyse for å kvantifisere de kvalitative faktorene. KSG vurderer ikke de kvalitative faktorene på samme måte, og tilordner pluss og minustegn for å evaluere størrelsen på effektene. KSG anvender også Brattøra/Heggstadmoen som referansealternativ, og dette tilordnes en nøytral verdi (0). Alle andre konsepter tilordnes en karakter etter hvordan de ulike dimensjonene avviker fra Brattøra/Heggstadmoen. KVVU har evaluert konseptene på absolutt nivå, og ikke i relasjon til 0-alternativet. KSG sine vurderinger av ikke-prissatte effekter tar utgangspunkt i KVVU sine anslag på ikke-prissatte konsekvenser, KSG har dog gjort noen mindre endringer.

D2 Torgård: Torgård-konseptet har vesentlig betydning for landskapsbildet, men bare middels konflikt med jordvern og kulturlandskapet. Det er heller ikke nevneverdig i konflikt med naturmiljø og friluftsliv, men noe konflikt med nærmiljøet. Torgård-konseptet frigjør byutviklingsarea, samt at området muliggjør utbygging av næringsareal ved jernbaneterminalen. Utbygging i etapper er komplisert, samt at det er konfliktfylt videre utbygging på dyrket mark. En del av investeringen på Torgård er utbygging av tunnel, denne investeringen kan utsettes i tid noe som øker fleksibiliteten til dette konseptet. Om utviklingen av transportert godsmengde er lavere enn prognosene benyttet i KVVU og KSG har dette konseptet en positiv opsjonsverdi. Det er gode muligheter for å ta i bruk og utvikle ny teknologi.

D2b Torgård/Muruvik: Torgård-konseptet som omtalt over. Ikke store inngrep i Orkanger, det er allerede regulert til havneområde. Muruvik ligger i nærheten av boligbebyggelse, og i nærheten av områder benyttet til friluftsliv. Muruvik er kontroversiell som eget konsept.

D3b Sjøberg: Trafikknutepunktet planlegges lagt i et avgrenset område, og har mindre konflikt med landskapsbildet, er også i konflikt med tanke på jordvern og nærmiljø, ellers ikke i stor grad i konflikt med naturmiljøet. Sjøberg frigjør byutviklingsareal, samt at det er næringsarealer i tilknytning til jernbaneterminal. Etappevis utbygging er komplisert, og det er gode muligheter for å ta i bruk – samt utvikle – ny teknologi.

I1a Være: Konflikter for alle underkriterier. Landskapsbilde, naturmiljø, kulturmiljø, naturressurser (jordbruk) og nærmiljø. Nært store boligområder. Være er et område med jordbruksarealer og kan komme i konflikt med jordvern. Det er viktig å påpeke at hensynet til jordvernet vil kunne medføre en innsigelse fra landbruksmyndighetene. I tillegg har Være nærhet til Trondheim og boligområder både øst, vest og sør for foreslått lokalisering. KVVU har ikke vurdert om konseptet er i strid med planer (eksempelvis IKAP). Utbygging i etapper er vanskelig, og et integrert konsept muliggjør bruk og utvikling av ny teknologi.

I1b Trolla (integrert): Den integrerte løsningen på Trolla er moderat konfliktfylt for landskapsbilde. Ikke et attraktivt strandsoneområde i dag, noe usikkerhet knyttet til muligheten for utbygging av havneområde og hva som kan inngå i fjellhallen. Konseptet frigjør areal til byutvikling, men det er mindre muligheter til annen næringsvirksomhet i fjell, som for Trolla (delt). Konseptet utgjør et komplett logistikknutepunkt, som muliggjør bruk av og utvikling av ny teknologi.

I2a Midtsandan: Konflikter for landskapsbilde og friluftsliv. Konflikter også for de andre underkriteriene. Midtsandan er i dag regulert og omformet fra et militært område til et friluftsområde for Malvik. En omdisponering av arealer her har målkonflikt med tanke på de regionale friluftinteressene. Det vil kunne påregnes innsigelser fra plan- og vernemyndigheter. Midtsandan bryter med overordnede planer, samtidig er utbygging i etapper komplisert, og videre utbygging vil skape konflikter.

I2b Muruvik: Kommer negativt ut når det gjelder ytre miljø, dette på grunn av at det er også i nærheten av bebyggelse og delvis brukt som friluftsområde. Derimot gjør den integrerte løsningen det mulig å frigjøre areal fra Brattøra, noe som gir positiv samfunnsutvikling. Det er til dels stor lokal motstand mot utbygging av Muruvik som samlokalisert integrert trafikknutepunkt.

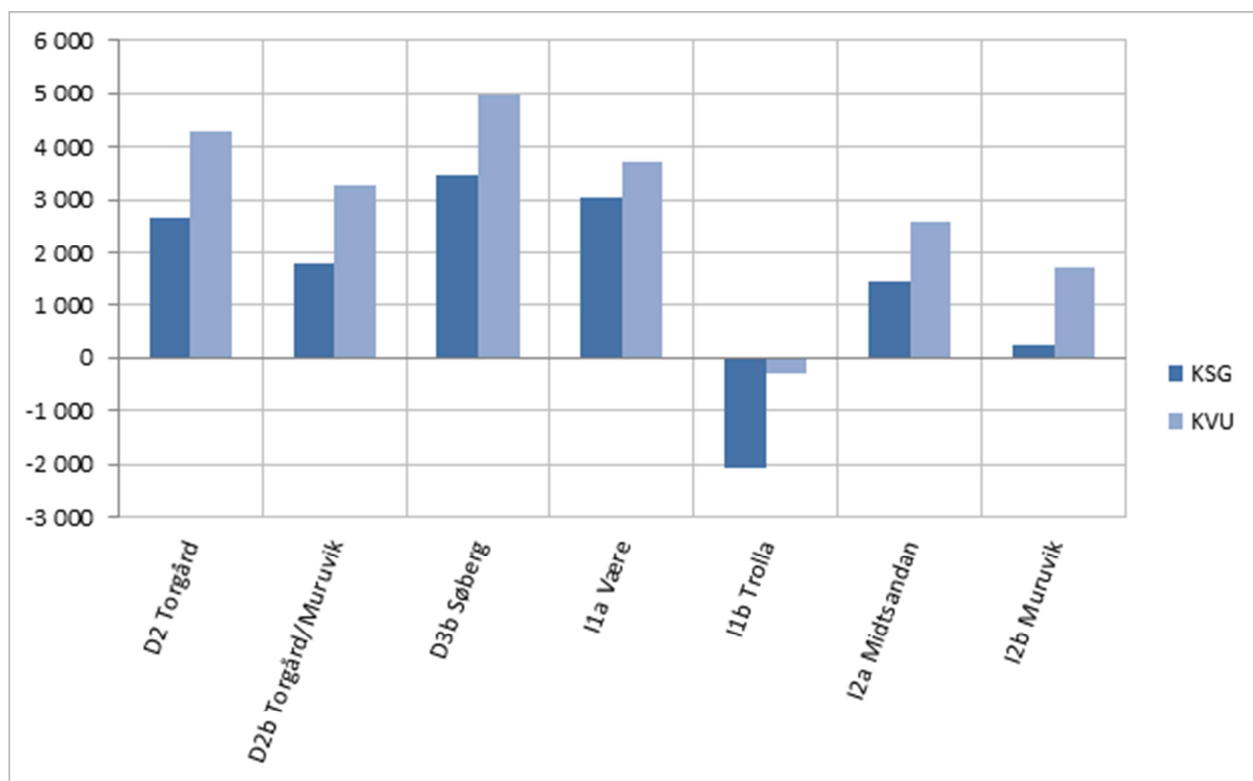
Tabellen under oppsummerer de prissatte og ikke-prissatte konsekvensene ved de ulike konseptene:

Tabell 12 Oppsummering av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser

	0-alt	D2 Torgård	D2bTorgård m/Muruvik	D3b Søberg	I1a Være	I1b Trolla	I2a Midtsandan	I2b Muruvik
	Absolutt- verdi	Relative verdier i forhold til 0-alternativet (prissatte og ikke-prissatte konsekvenser)						
Kvantitativ samfunnsøkonomi	409 949	2 931	2 028	3 703	3 285	-1 920	1 660	479
Ytre miljø	0	+	+	0	÷ ÷ ÷	+++	÷ ÷ ÷	÷
Samfunnsutvikling	0	+	+	0	0	0/+	0	+
Fleksibilitet	0	+	+	0/+	0	+	+	0

En del av faktorene som er lagt under ikke-prissatte effekter har potensielt en effekt på muligheten for realisere de prissatte konsekvensene av prosjektet. Mellom annet er mulighetene for bruk av effektiv teknologi og tilstrekkelig areal for næringsvirksomhet i nærheten av trafikknutepunktet viktig for at investeringen skal gi en effektiv håndtering av gods i regionen. Denne type ikke-prissatte effekter påvirker derfor potensielt både nivået på og usikkerheten til de prissatte estimatene omtalt i den kvantitative, samfunnsøkonomiske analysen. Andre faktorer – som ytre miljø og samfunnsutvikling – er i større grad rene ikke-prissatte konsekvenser.

3.5 Usikkerhets- og sensitivitetsvurderinger

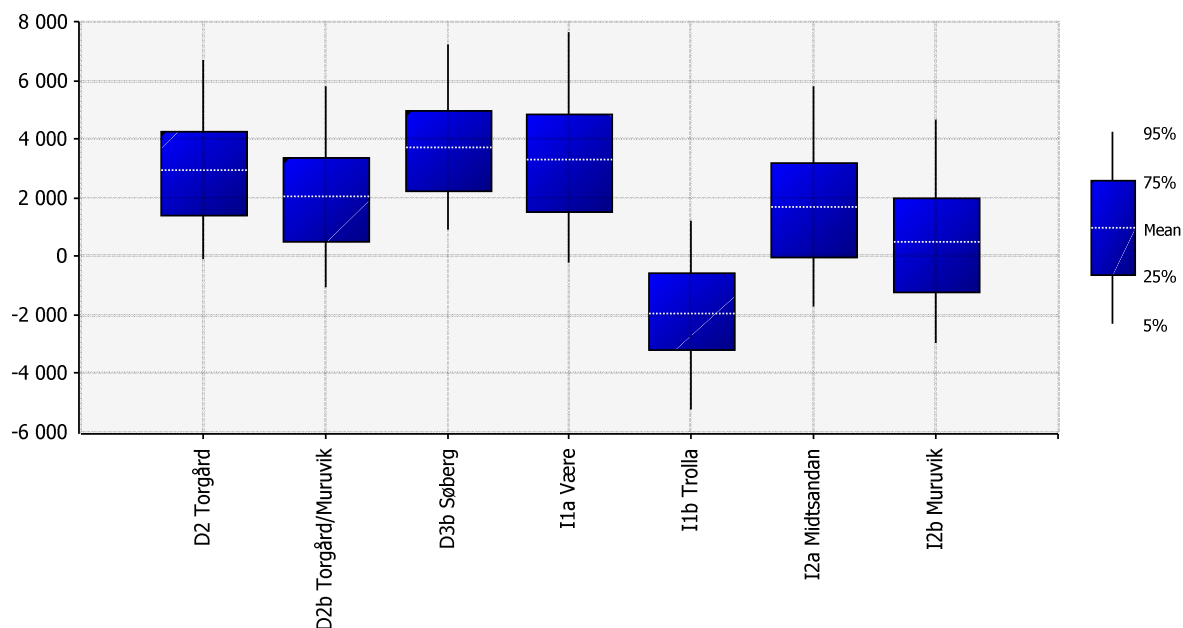


Figur 3: Differanse mellom KVUen og KSGs analyse. Netto nytte relativt til 0-alternativet (MNOK)*

KSG har utført usikkerhetsanalyse av investeringskostnader og studert andre usikkerheter i den samfunnsøkonomiske analysen. Investeringskostnader er nærmere beskrevet i Vedlegg D.

Den samfunnsøkonomiske analysen er basert på forventningsverdier for kostnader og gevinster. På resultatet er det analysert usikkerhet basert på beregnet usikkerhetsspenn for enkelte kostnadselementer. For kostnadselementene der det er vurdert usikkerhet representeres dette ved en sannsynlighetsfordeling der forventet verdi (E) beregnes fra en lav (P10), middels (mest sannsynlig) og høy (P90) verdi.

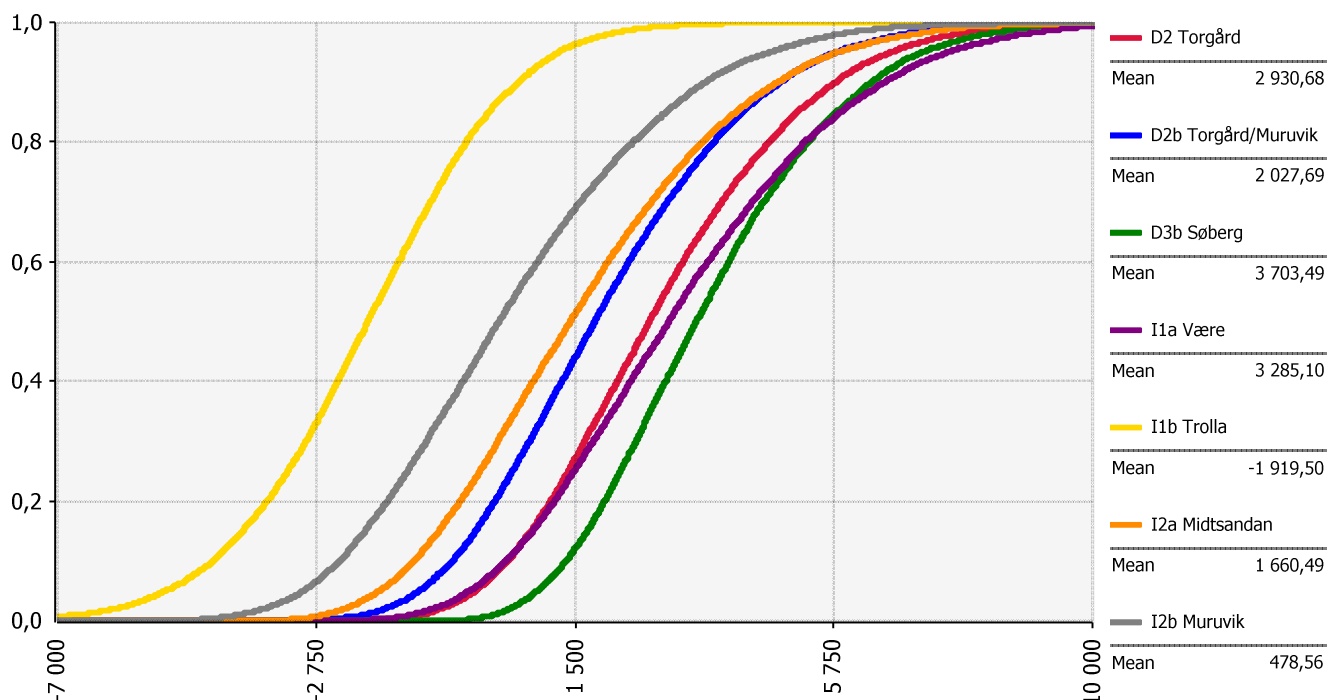
* Alternativene M2 modernisering og I1a Være var ikke beskrevet med nåverdier i KVUen.



Figur 4: Usikkerhetsspenn for netto nåverdi i alle de beregnede alternativene i forhold til 0-alternativet (MNOK)

Figur 4 viser forventningsverdiene for de prissatte konsekvensene for de ulike alternativene med usikkerhetsspenn. Det er stor overlapp mellom flere av alternativene.

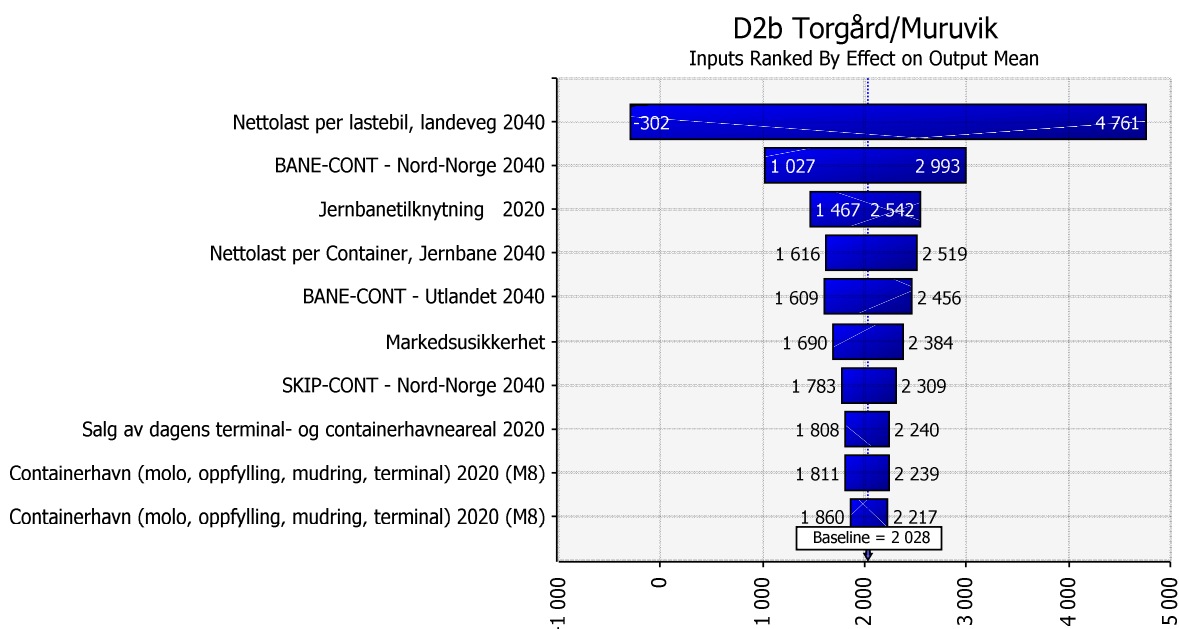
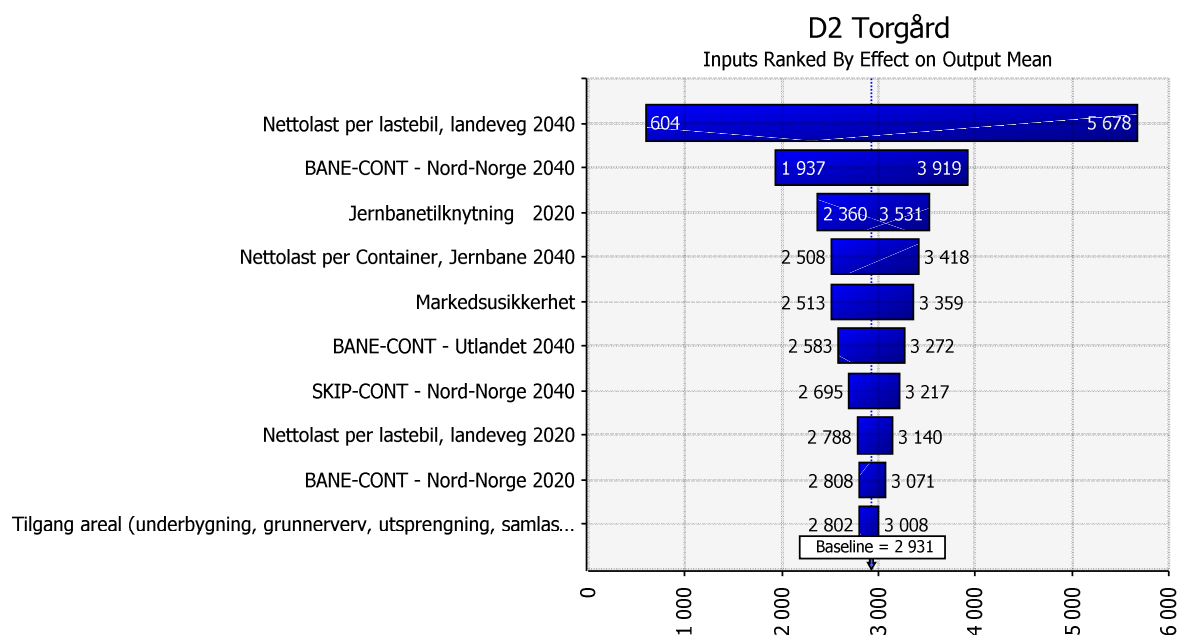
Figuren viser også at det er stor usikkerhet i beregningene i denne fasen, og at det ikke er gitt hvilket alternativ som er best ved å se på kun prissatte konsekvenser.



Figur 5: S-kurve netto nåverdi for alternativene i forhold til 0-alternativet (MNOK)

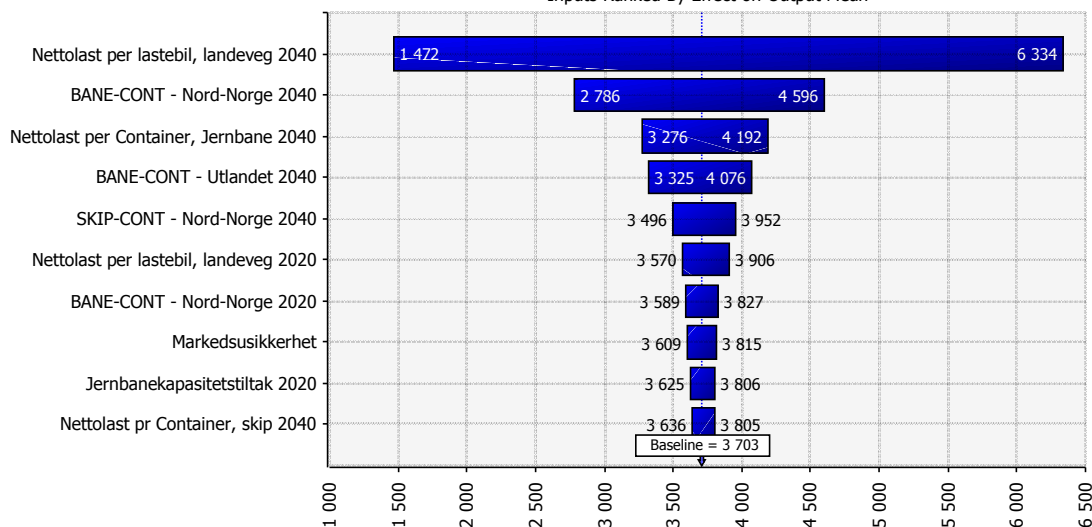
3.5.1 Største usikkerheter

KSG har sett nærmere på usikkerhetene i konseptene. Tornadoplottene nedenfor viser hvilke variabler som har størst innvirkning på totalen, der hver variabel er representert med en søyle. Variabelen med størst påvirkning på totalen er listet øverst i figuren og med avtagende påvirkning nedover. Verdien til venstre (lav verdi) er verdien på totalen når gjennomsnittet av de 20 % *laveste* verdiene for den respektive variabel er lagt til grunn. Tilsvarende er verdien til høyre (høy verdi) verdien på totalen når de 20 % *høyeste* verdiene for den respektive variabel er lagt til grunn.



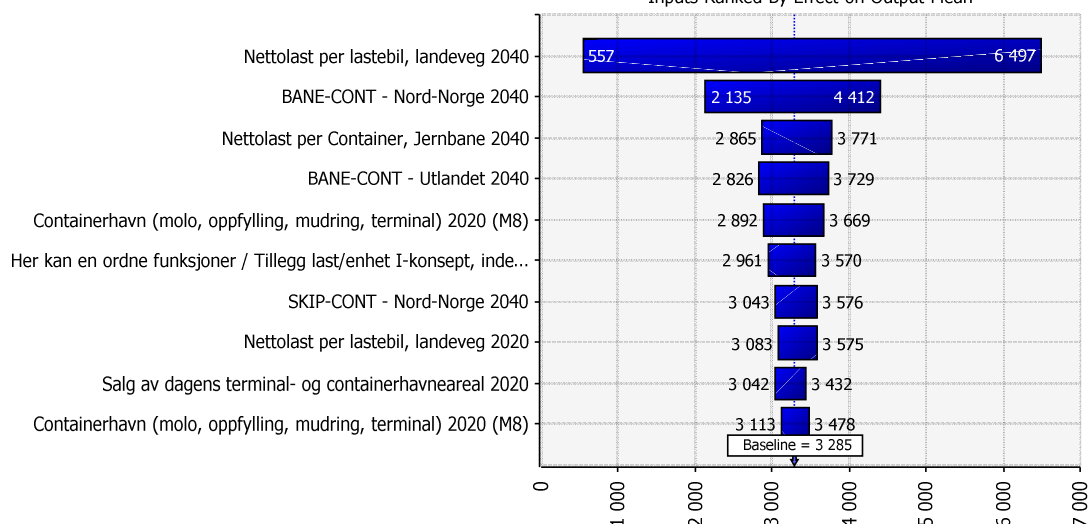
D3b Sjøberg

Inputs Ranked By Effect on Output Mean



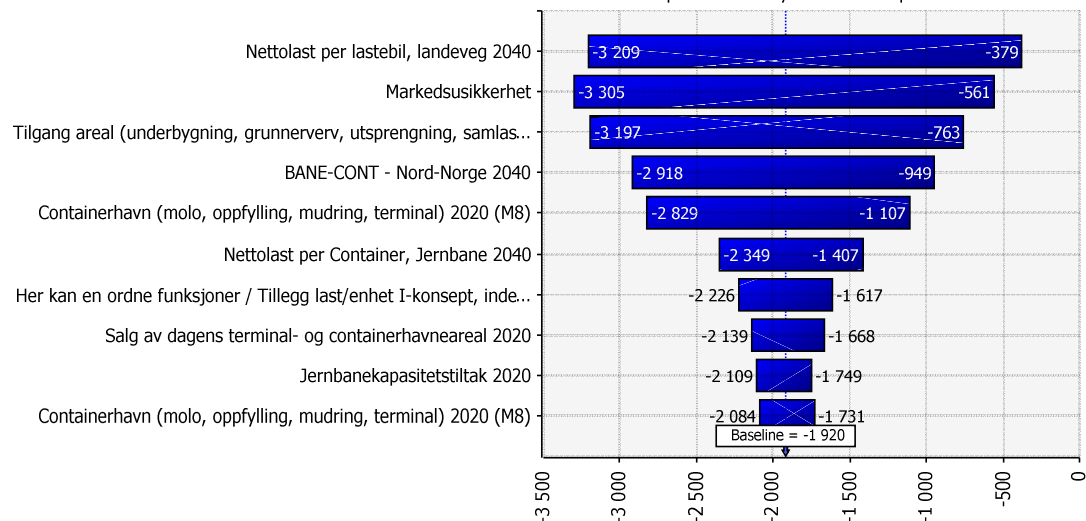
I1a Være

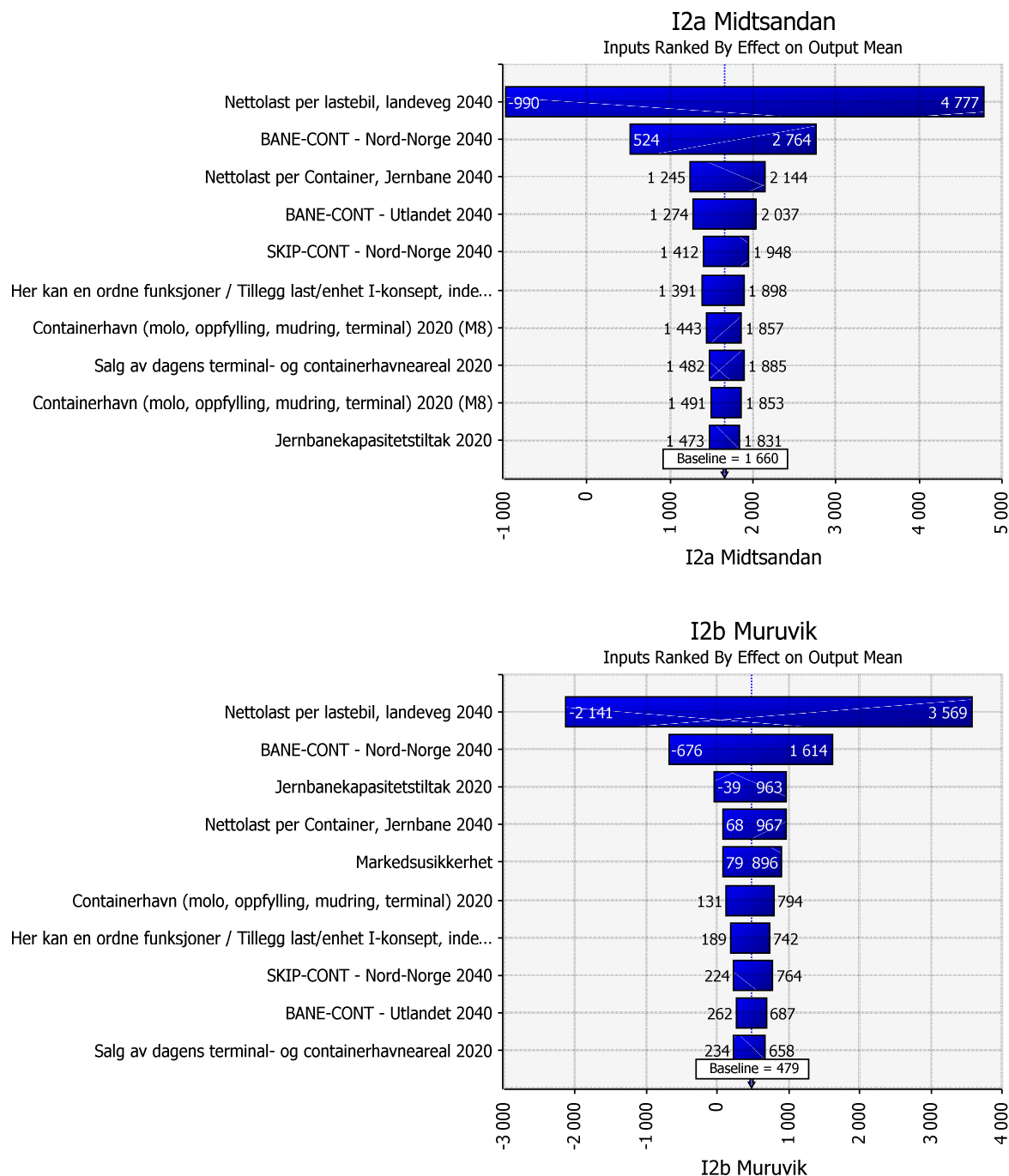
Inputs Ranked By Effect on Output Mean



I1b Trolle

Inputs Ranked By Effect on Output Mean





Figur 6: Tornado for de syv alternativene som får best resultat på prissatte konsekvenser (MNOK)

Usikkerhetene viser at den største bidragsyteren til usikkerhet er mengden tonn som lastes i lastebil ved transport. Parameteren er vurdert med et tripplestimat der lav verdi (P10) er 12 tonn, mest sannsynlig verdi er 14 tonn og høy verdi (P90) er 16 tonn. Ved å utnytte kapasiteten i lastebilene er det stort potensiale for mer gevinst i alle alternativene.

Den andre store usikkerheten som gjelder for alle alternativene er mengden containertrafikk til Nord-Norge i 2040.

Den tredje store usikkerheten som er verdt å nevne er nettolast per container som fraktes med jernbane. Ved å utnytte kapasiteten vil det gi store samfunnsøkonomiske gevinster i denne analysen.

3.5.2 Sensitivitetsanalyser

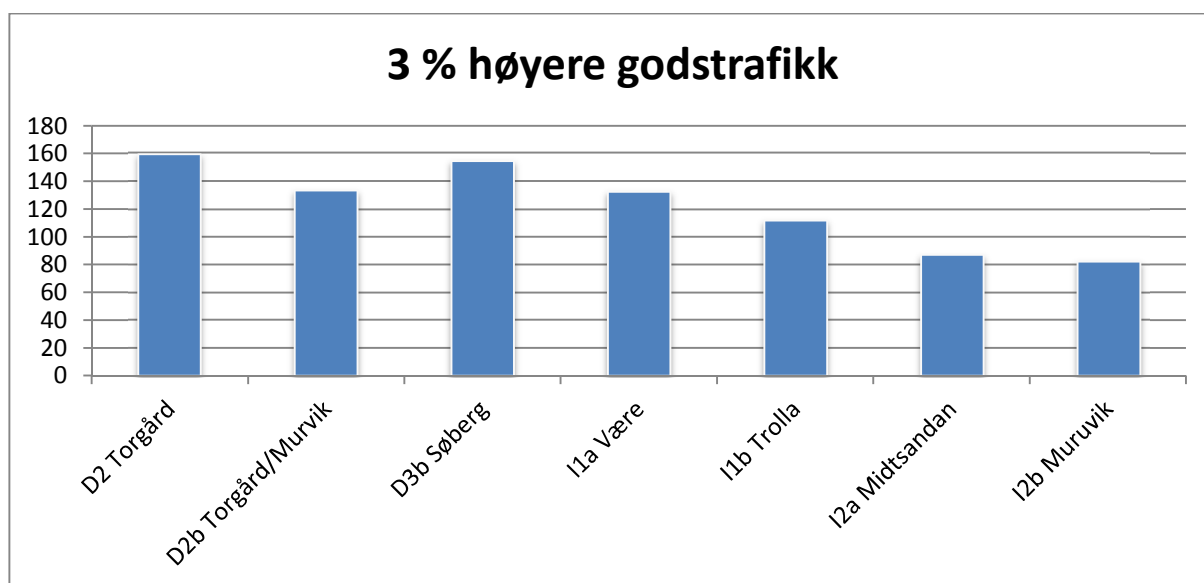
For å utforske utfallsrommet for nåverdiberegningene har KSG gjort sensitivitetsbetraktninger for hovedtallene på hver av disse:

- Større mengde godstrafikk enn forutsatt
- Mindre mengde godstrafikk enn forutsatt
- Diskonteringsrente 4 %

Analysene er videre beskrevet i neste avsnitt.

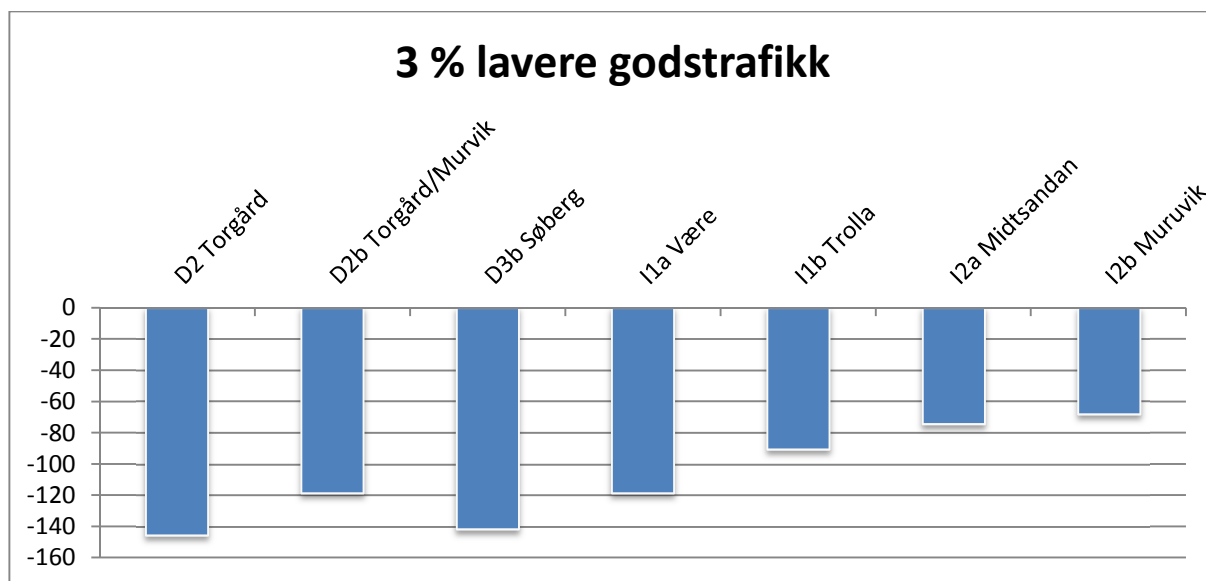
Endret mengde godstrafikk

Sensitivitetsanalysene med endret mengde godstrafikk er svært forenklet da KSG ikke har hatt analyseverktøy til godstrafikkmodellen. Resultatet viser effekten av å øke mengden godstrafikk som var resultatet av godstrafikkmodellen.



Figur 7 Endringen i hovedtall med en beregning med 3 % større mengde godstrafikk (MNOK)

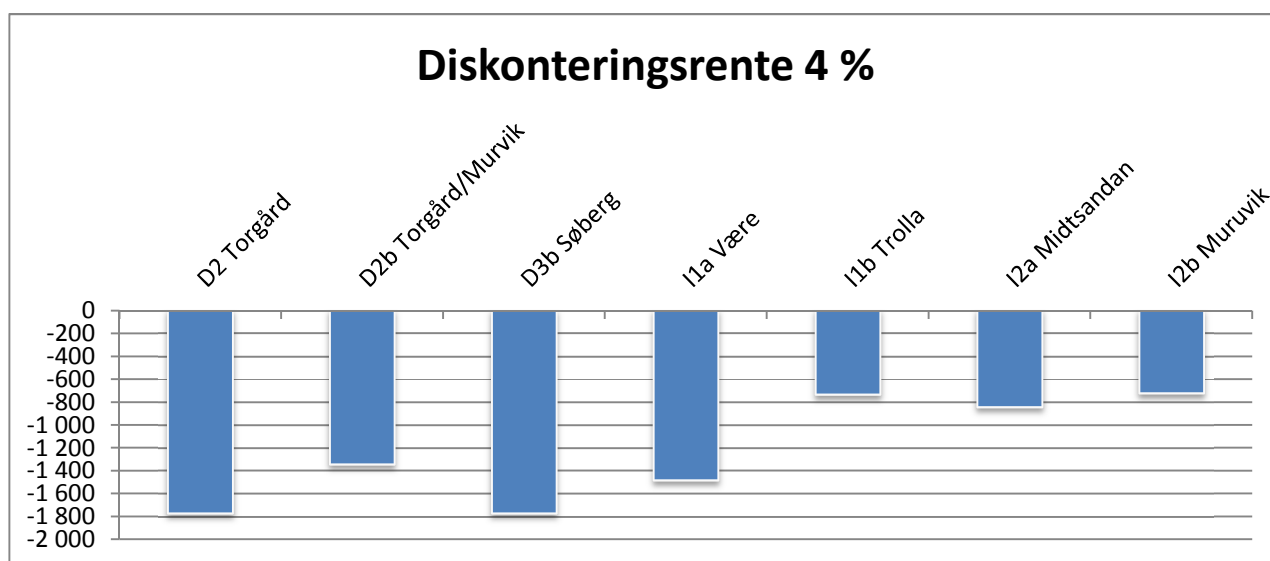
Figur 7 og Figur 8 viser endring mellom hovedtallene og sensitivitetsvurderingen. Figuren viser at alle alternativene får bedre netto nåverdi relativt til 0-alternativet ved økt mengde godstrafikk. Tilsvarende får alle alternativene dårligere netto nåverdi relativt til 0-alternativet ved lavere vekst i godstrafikken. Alternativene delt sør (D2 Torgård og D3b Sjøberg) er mest følsomme for endring i godstrafikk.



Figur 8 Endringen i hovedtall med en beregning med 3 % mindre mengde godstrafikk (MNOK)

Diskonteringsatts og usikkerhet

KVU og KSG anvender en diskonteringsrente på 2 % i analysene, dette innebærer at analysene ikke tar hensyn til den systematiske risikoen. KSG har derfor vurdert konseptene med 4 % diskonteringsrente, se for øvrig diskusjon i vedlegg J.



Figur:9: Endringen i hovedtall med en beregning basert på 4 % diskonteringsrente (MNOK)

4 Anbefalt strategi for videre utvikling av prosjektet

Dette kapittelet redegjør for hva KSG mener er viktig å ivareta i forbindelse med videre utredning av prosjektet basert på KSGs anbefalte alternativer:

- En delt løsning sør med integrert drift i forhold til eksisterende havn i Orkanger og på Brattøra, eventuelt ny havn i Muruvik som erstatning for Brattøra. KSG mener videre at en delt sør løsning kan ses på som en integrert løsning, så fremt det fins effektive transportløsninger mellom terminal og havn, samtidig som disse har integrerte IKT systemer for drift.
- Ut fra KSGs vurdering av mulighetene for trinnvis utbygging og bruk av eksisterende terminalkapasitet, tilfredsstillende av brukernes behov og miljømessige konsekvenser, fremstår Torgård som den beste alternative lokaliseringen.
- Dersom en *samløkalisert* integrert løsning fortsatt er ønsket basert på lokale prioriteter og overordnede politiske målsetninger, anbefaler KSG at I1a Være og I2a Midtsandan utredes videre. Disse alternativene kommer godt ut i de kvantitative samfunnsøkonomiske analysene, samtidig som de tekniske og naturgitte forhold er ukomplisert med god tilgang til trafikknutepunkter. De ikke kvantifiserte lokale ulemper, spesielt knyttet til miljø, er imidlertid betydelige.

Innholdet er utarbeidet på bakgrunn av en vurdering av problemstillingene basert på rammeavtalens krav.

4.1 Beslutte at det skal være et delt konsept med integrert drift

Første trinn i den videre utvikling av prosjektet bør etter KSG's vurdering være å ta en endelig avgjørelse om at det skal være et delt konsept, som operasjonelt drives som en integrert løsning. En integrert løsning er etter KSGs vurdering ikke avhengig av en samlokalisering og det vil være mulig å bygge effektive løsninger uten samlokalisering. KSG anbefaler at kravene til konseptene tydeliggjøres, prioriteres og gjøres målbare for bedre å kunne følge opp krav og måloppnåelse og dermed konkludere på endelig konsept.

Bakgrunnen for KSGs anbefaling er blant annet basert på at omlasting mellom bane og sjø i dag er liten, men fremtidige behov må vurderes med tanke på de muligheter integrert drift i en del løsning gir. KSG har også lagt vekt på hva brukerne mener om dette gjennom uttalte behov og tilbakemeldinger på utkast til KVV gjennom høringsuttalelser.

Administrativ/driftsmessig integrering vil etter KSGs mening i stor grad møte behov. Utbygging av ny havn i Muruvik vil gi effektiv omlasting til skip også øst for Trondheim og underbygge næringsutvikling. Dette vil føre til begrensede miljømessige konsekvenser i kystlinjen øst for Trondheim.

4.2 Konkludere lokalisering

Når det er tatt beslutning om det skal være delt løsning vil neste skritt være å bestemme lokalisering.

Detaljeringsnivået i KVV-prosessen gir ikke grunnlag for ett entydig stedsvalg. Et konseptvalg (delt sør) kan likevel foretas basert på sannsynligheten for at det innenfor konseptet finnes gjennomførbare løsninger gjennom de to lokaliseringsalternativene.

4.2.1 Konsekvensutredning

Som grunnlag for endelig valg av sted, anbefales det, slik KVV også angir, å gjennomføre en konsekvensutredning i henhold til plan- og bygningsloven. Det bør vurderes på hvilket nivå denne skal inkludere en arealplan, fylkesdelplan, kommunedelplan eller områdereguleringsplan. Prosessen må involvere berørte kommuner (eventuelt med støtte fra Trondheimsregionen), omfatte grundigere vurderinger av miljøkonsekvenser med vurderinger av avbøtende tiltak, samt geologiske og geotekniske undersøkelser. Det er på gang flere større jernbane- og vegplaner i planområdet, og tilstrekkelig samordning med disse må foretas. Samarbeidet med næringslivsaktørene må videreføres med mål å finne løsninger som optimaliserer distribusjonstransportene. Dette vil bidra til ytterligere grunnlag for å vurdere samfunnsnyttene før et endelig stedsvalg for framtidens logistikknutepunkt i Trondheimsregionen.

4.2.2 Kartlegge grunnforhold

Grunnforholdene i og ved Trondheimsfjorden er meget variable med fjell, morene, grus, sand, silt, leire og kvikkleire. Grunnforholdene vil være bestemmende for hva som er fysisk mulig å realisere.

Som en del av prosessen med lokaliseringsvalg må det derfor foretas geologiske og geotekniske undersøkelser. Undersøkelsene må være grundige nok til å kunne danne seg et sikkert bilde av om stedet er egnet til å anlegge en terminal og hvilke spesielle kostnader som er knyttet til tiltak som må iverksettes med tanke på de geologiske og geotekniske forhold på stedet.

4.2.3 Detaljere behov for tilstøtende infrastrukturtiltak

Det er på gang flere større jernbane- og vegplaner i planområdet, og dette må vurderes opp mot behovene for infrastrukturtiltak knyttet til anlegging av ny terminal. Tilgrensende infrastruktur kan også defineres som investeringer i infrastruktur for jernbanen som kreves for å sikre gevinstrealisering, se for øvrig diskusjon i delkapittel 4.4.3. og i 3.3 under punktet «gevinster ved endret bruk av transportmodi».

Alle tilstøtende tiltak må inkluderes, for eksempel veitilknytning mellom terminal og nærmeste eksisterende hovedvei.

4.2.4 Mulighet for trinnvis utbygging for å ta høyde for usikkerhet i kapasitetsbehov

For å øke fleksibiliteten og redusere initielle investeringskostnader kan det være mulig å se på trinnvis utbygging. For eksempel for Torgård kan det vurderes om eksisterende stasjon på Heimdal kan benyttes hvor tog bakkes inn forbi Heggstadmoen og videre til Torgård. Spor fra syd med tunnel, som representerer den store investeringskostnaden, kan bygges når godstransportvolumet har nådd et nivå hvor investeringen kan forsvares. Dette vil øke den økonomiske attraktiviteten for Torgård.

Ved å utsette byggingen av tunnelen, må det gjøres enkelte oppgraderinger ved Heimdal stasjon. Dersom det er gjennomførbart, kan spor 3 utvides til 600 m, inkludert nytt uttrekkspor mot nord i forlengelse av spor 3, og en sporveksel flyttes slik at godstogene kjører inn på spor 3 og bakker ut mot industrispor videre mot Torgård. Et grovt estimat på oppgraderingsbehovet vil være en investering på MNOK 100. Effekten av denne fleksibiliteten vises i nåverdi relativt til 0-alternativet ved at Torgård endres fra MNOK 2 931 til MNOK 2 831, altså en forbedring på MNOK 100. Tallene er avrundet til nærmeste MNOK 10.

KSG mener at en skisse for trinnvis utbygging må utarbeides for alle aktuelle alternativer.

4.2.5 Finansieringsløsning

I KVV er det forutsatt at salg av havnearealer er en del av finansieringen av prosjektet for alternativer hvor det bygges ny havn. Det er forutsatt at terminal for jernbane, veg- og jernbaneinvesteringer for øvrig vil måtte inngå i Nasjonal transportplan og finansieres over statsbudsjettet. Finansieringen av trafikknutepunktets driftskostnader er uklar i KVUen.

En stor utfordring når man arbeider med sammensatte tiltakspakker er at finansiering vil komme fra ulike kilder. Enkelte tiltak som er viktige for full oppnåelse av samfunnsøkonomiske virkninger er avhengige av andre aktører og andre finansieringskilder. For eksempel kan prosjektene fra SVV bompengefinansieres mens finansiering av prosjekter i JBV er rammestyrte. At et konkret tiltak ikke kan få øremerkede midler gjør tidsfasingen usikker og vanskeliggjør balansen mellom veg og bane. Der jernbanetiltak grenser mot andre tiltak gir dette utfordringer for planleggingen. Grensesnitt til kommunale og fylkeskommunale forpliktelser bør også identifiseres.

KSG anbefaler at prosjektledelsen gjennomgår tiltakene og identifiserer de ulike finansierende aktørene. Deretter bør man forsøke å fremforhandle en forpliktende avtale som signeres av alle parter for når investeringene skal gjennomføres. Uforutsigbarhet i tidsfasing av jernbaneinvestering gir utfordringer for planleggingen av tilgrensende tiltak. Dersom det er mulig å legge opp til finansieringsmodeller hvor stat, fylkeskommune og kommune inngår forpliktende samarbeid anbefaler KSG at dette tilstrebes.

4.2.6 Sikre politisk forankring i kommune for lokalisering

Det er viktig å sikre politisk forankring i de berørte kommuner for valgt lokalisering. Prosessen må derfor involvere de berørte kommuner og konsekvensutredningen vil være et viktig bidrag for å oppnå lokal støtte. I konsekvensutredningen bør derfor fordeler og ulemper for kommunene utredes, beskrives og forankres i de respektive kommunene.

4.2.7 Skape forankring for valgt løsning

For å oppnå ønskede resultater er det viktig å skape forankring for valgt løsning hos alle interessenter. Virkemidler for å skape denne forankringen kan være:

- Alle som er direkte berørt i utbygging av infrastruktur deltar i styringsgruppen til prosjektet, jf. kapittel 4.3.1.
- Direkte berørte av tiltaket deltar i referansegruppen til prosjektet, jf. kapittel 4.3.2
- Proaktiv kommunikasjon og hyppige informasjonsmøter i tiltaksområdet.

Generelt sett er det viktig at prosjektet etablerer en god kommunikasjons- og mediestrategi. Media bør inviteres i en konstruktiv prosess hvor de kan referere fra prosjektet basert på kvalitetssikret tilgang på førstehåndsinformasjon.

4.3 Organisering som forplikter samarbeid

I videre utvikling av logistikknutepunktet er det flere hensyn enn bare havn og jernbaneterminal som spiller inn, og dermed flere aktører som må ivaretas gjennom organiseringen. Det er mange synergier å hente ved en samlet koordinering av tiltak, og det er flere avhengigheter mellom tiltak som gir et behov for en forpliktende

plan for at man skal kunne hente ut gevinst som planlagt. En slik plan bør regulere finansiering og tidspunkter for innfasing av kritiske tiltak.

4.3.1 Styringsgruppe av relevante aktører

Det bør settes ned en styringsgruppe for videre utredning. Styringsgruppen bør bestå av prosjekteier, Jernbaneverket, Trondheim Havn (Kystverket) og Statens vegvesen som ansvarlige for gjennomføring av prosjektet. Styringsgruppen må være sammensatt med riktig fagkompetanse og erfaring for å kunne lede og ta nødvendige beslutninger for de som arbeider med den videre utvikling av konseptene. Det er viktig at styringsgruppen har nødvendige fullmakter og myndighet innenfor de rammer som er satt av prosjekteierne. Styringsgruppens oppgaver blir å arbeide videre med konseptvalg og lokalisering, inngå avtaler om forpliktende samarbeid som styrer tidsfasing og finansiering, samt prioritere og å beslutte tiltak.

Styringsgruppen må ikke være noe forhandlingsutvalg mellom eierne for å ivareta partenes særinteresser, men medlemmene skal ha et felles ansvar for å lede og kontrollere prosjektorganisasjonen slik at denne blir i best mulig stand til å drive videreutviklingen frem til den beste totalløsningen. Det må derfor etableres et skriftlig mandat eller styringsdokument også for den kommende skisseprosjektfasen, med beskrivelse av blant annet organisering, målsetting, strategi og krav til fremdrift.

4.3.2 Referansegruppe

Det bør etableres tre referansegrupper basert på type interessenter og deres behov og krav til logistikknutepunktet. Samling av alle interessenter i en gruppe vil etter KSGs mening bli for utfordrende å håndtere for prosjektet og styringsgruppen. Referansegruppene bør bestå av:

- Representanter for brukerne av terminalen da det forutsettes at for eksempel samlastere bygger egen infrastruktur i tilknytning til logistikknutepunktet.
- De berørte kommuner og eventuelt fylkeskommune bør også være representert da utbygningen fordrer kommunale tiltak som vann og avløp.
- I tillegg bør andre interessenter som representanter for lokalbefolkningen, miljøvernorganisasjoner og næringsforeninger være representert.

Referansegruppene skal gi innspill og råd til styringsgruppen. Det bør arbeides for et forpliktende samarbeid fra alle involverte parter. Slik kan alle bidra til at forespeilet nytte vil kunne hentes ut. Referansegruppene er samtidig en god arena for forventningsstyring. Det skapes ofte forventninger hos lokale interessenter når visse tiltak legges inn i planene og det kan være vanskelig å kutte dette etter hvert. Dette til tross for at behovet kanskje er endret eller det er funnet bedre måter å løse utfordringene på.

4.4 Utarbeidelse av skisseprosjekt

Dette kapitlet lister opp noen av de viktigste punktene i utarbeidelse av skisseprosjekt med KSG's anbefalinger under hvert punkt:

4.4.1 Oversikt over tekniske løsninger

Tekniske løsninger vil ha stor betydning for effektiv drift av logistikknutepunktet. Som påpekt under kapittel 2.2 Behovsanalyse, savner KSG en overordnet vurdering av trender, blant annet innenfor teknologi, som kan påvirke behov og måloppnåelse. Prosjektet bør derfor:

- Kartlegge nye tekniske løsninger som kan effektivisere et logistikknutepunkt.
- Beskrive hvordan mulige løsninger kan nyttiggjøres i valgt konsept. Fordeler og ulemper må vurderes.

4.4.2 Tiltak som kan øke mål- og kravoppnåelse

Prosjektet bør identifisere og beskrive tiltak som kan øke mål- og kravoppnåelse. Dette kan være:

- Tiltak som sikrer at berørte aktører ser seg tjent med den nye logistikkterminalen.
- Tiltak som kan gi en langsiktig vridning av godsstrømmer fra bil til bane.
- Tiltak som sikrer kostnadseffektivitet i godshåndtering på bane.
- Tiltak som sikrer at infrastrukturforutsetningene for effektiv godstransport på bane er til stede.

4.4.3 Gevinstrealisering

Som angitt i KVUen krever gevinstrealisering en systematisk oppfølging gjennom hele prosjekt. Dette krever gode analyser i forkant, konkrete planer for oppfølging av gevinster underveis og i etterkant av prosjektet.

KSG anbefaler at det tidlig i planleggingsfasen opprettes en gevinstrealiseringsplan. Mellom annet er det behov for å vurdere trafikknutepunktet som en del av en større portefølje av investeringer i infrastruktur for jernbanen. Dette gjelder spesielt på Dovrebanen. Gevinstrealisering av trafikknutepunktet er kritisk avhengig av at disse tilgrensende investeringene gjennomføres i tilstrekkelig omfang og til rett tid.

Gevinstrealiseringsplan er en handlingsplan for måling og uttak av gevinster og bør inneholde:

- Oversikt over de gevinster som skal realiseres og de effekter prosjektet skal oppnå.
- Resultatindikatorer som brukes til måling av måloppnåelse.
- Datakilder for måling.
- Hvor gevinsten vil oppstå, hva gevinsten er, hvem det er gevinst for, og hvordan den skal realiseres.
- Forutsetninger og nødvendig tilrettelegging for å ta ut gevinstene.

Et viktig element for å oppnå gevinst er at berørte aktører ser seg tjent med den nye logistikkterminalen. Enkelte av punktene i gevinstrealisering er allerede berørt i KVUen og kan videreføres derfra.

4.4.4 Fordelingsvirkninger

KSG er enig i vurderingen av fordelingsvirkninger som er gjort i KVUen. Fordelingsvirkninger vil i hovedsak være knyttet til bomiljø og de effektene dette vil ha for omgivelsene. Det vil være boområder som i større eller mindre grad vil få ulemper ved etablering av et nytt logistikknutepunkt. Avbøtende tiltak for støy og miljøkonsekvenser er ikke vurdert i KVUen.

I noen av de foreslåtte lokaliseringene vil det være aktuelt å reetablere/flytte etablerte friluftsområder. Konkrete erstatningsområder er ikke vurdert. Det må undersøkes hvilke tiltak som kan iverksettes for å motvirke negative virkninger på det ytre miljø og nærområdene til logistikkterminalen.

4.4.5 Risikoreduserende tiltak

Identifikasjon av risiko som kan true måloppnåelsen og som kan gjøre at en ikke får hentet ut ønsket samfunnsøkonomisk gevinst er et viktig steg som bør gjøres snarest mulig i videreføringen av prosjektet.

Det bør identifiseres tiltak for å redusere eller kontrollere risikoen som blir innspill til den videre prosessen. Disse tiltakene må innarbeides i operasjonelle planer og styrende dokumenter med angivelse av tiltakseier og frist for gjennomføring. De viktigste risikoene og mulige tiltakene identifisert av KSG på overordnet nivå er:

- Risiko: Tilstøtende infrastrukturtiltak som påvirker effektiviteten og kapasiteten til terminalen blir ikke iverksatt i tide.
- Tiltak: Planlegging av logistikkterminalen må gjennomføres samtidig som tilstøtende infrastrukturtiltak.
- Risiko: Total økningen i transport av gods blir vesentlig mindre enn prognostisert
- Tiltak: Prosjektet må så langt som mulig planlegges med en trinnvis utbygging i forhold til økning i etterspørsel.
- Risiko: Overføring fra bil til bane blir vesentlig mindre enn prognostisert.
- Tiltak: Fokuserer på tiltak som øker konkurransekraften til jernbane gjennom teknologiske løsninger for økt effektivitet og forutsigbarhet.

Vedlegg A - Dokumenter som ligger til grunn for kvalitetssikringen

Tabellene inneholder en oversikt over dokumenter som er mottatt av prosjektet, og andre dokumenter som er benyttet som grunnlag for kvalitetssikringen.

Tabell 13 Oversikt over dokumenter som er mottatt som grunnlag for kvalitetssikringen

Dok ID	Dokumenttittel	Beskrivelse	Dokument-dato	Ansvarlig
D01	2011-05-12 Hovedrapport KVV nytt logistikknutepunkt Trondheimsregionen	KVV	12.05.2011	JBV
D02	Høringsbrev KVV Logistikknutepunkt mai-august2011	Høringsbrev	12.05.2011	JBV
D03	Bestillingsbrev_193280_18_P	Bestilling fra SD	01.04.2009	SD
D04	Plan for gjennomføring KVV for ny godsterminal_20 08 2009	Plan for KVV arbeidet	20.08.2009	JBV
D05	Behovsanalyse KVV logistikknutepunkt Trondheim	Grunnlag for behovsanalysen	16.07.2010	JBV
D06	Strategidokument KVV logistikknutepunkt Trondheim	Grunnlag for strategidokumentet	16.07.2010	JBV
D07	Kravdokument KVV logistikknutepunkt Trondheim	Grunnlag for kravdokumentet	16.07.2010	JBV
D08	Konseptanalyserapport nytt logistikknutepunkt Trondheimsregionen	Foreløpig KVV	26.05.2011	JBV
D09	Verkstedrapport 1 pr 02.06.09	Workshop med interessenter	02.06.2009	JBV
D10	Verkstedrapport 2 rev 5 261109	Workshop med interessenter	26.11.2009	JBV
D11	Usikkerhetsanalyse KVV Logistikknutepunkt v1.0 pr29.4.2011	Usikkerhetsanalyse for KVV	29.04.2011	JBV
D12	Rapport JBV Metier Usikkerhetsanalyse Logistikknutepunkt Trondheimsregionen v0 99	Usikkerhetsanalyse detaljer	26.10.2010	Metier
D13	Forutsetninger og resultater KVV-modellberegninger_APRIL2011	Forutsetninger og resultater KVV	15.01.2011	JBV
D14	Notat konseptutforming 05 03 2010 revidert 020610	Grovsiling av konsepter	02.06.2011	JBV
D15	Revisjon Behov og Mål og beskrivelse Konsept KVV 14.juni 2010	Revisjon av behov, mål og krav	14.06.2011	JBV
D16	Innspill til samfunnsøkonomiske kostnader KVV Godsterminal 060610	Investerings- og driftskostnader	06.06.2010	Norconsult
D17	080611_rapp_kv_u_trondheim-steinkjær	Foreløpig KVV Trondheim-Steinkjær	Mai 2011	SVV/JBV
D18	ArealprisHavn-S45C-110101409470	Salgspriser Brattøra	12.10.2010	DnBNOR
D19	2010-12-07 KVV Havnekostnader	Presentasjon av Trondheim havn	03.12.2010	Trondheim Havn
D20	Merakerbanen JBV 21.02.2011	Mulighetsstudie Meråkerbanen	21.02.2011	JBV
D21	Rapport12_TrondheimHavn	Mulighets- og konsekvensvurdering	14.05.2010	Trondheim Havn
D22	Nytt logistikknutepunkt i	Referansepriser	Ikke oppgitt	JBV

Dok ID	Dokumenttittel	Beskrivelse	Dokument-dato	Ansvarlig
	Trondheimsregionen-satser			
D23	Utbyggingsbehov pr alternativ_Voldsund	Referansepriser	23.11.2010	JBV
D24	Voldsund Utbyggingsbehov pr alternativ	Referansepriser	Ikke oppgitt	JBV
D25	0-alternativet	Tegning	26.05.2011	Ikke oppgitt
D26	Alt_Trolla_fargerogtegning	Tegning	26.05.2011	Ikke oppgitt
D27	Alternativ_Hell_fargeogtegning	Tegning	26.05.2011	Ikke oppgitt
D28	Alternativ_Midtsand_tegningogfarge	Tegning	26.05.2011	Ikke oppgitt
D29	Alternativ_Søberg_tegning	Tegning	23.05.2011	Ikke oppgitt
D30	Alternativ_Torgård_fargeogtegning	Tegning	26.05.2011	Ikke oppgitt
D31	Alt på rett plass IKAP	Interkommunal arealplan for Trondheimsregionen	Ikke oppgitt	Trondheimsregionen
D32	Samlet_fakta grunnlag og regionale vurderinger godsterminal IKAP	KVU for logistikknutepunkt: samlet fakta grunnlag og vurderinger. Bakgrunn for kommunens uttalelse om KVU, utarbeidet av IKAP. Grei oppsummering.	01.06.2011	Trondheimsregionen
D33	IKAP_vedlegg_1Katalog_mulighetsstudie_180218_næringsareal	Oversikt over mulige næringsarealer pr område.	18.02.2010	Trondheimsregionen
D34	KVU Høringsuttalelse Trondheim Havn	Høringsuttalelse Trondheim Havn	15.06.2011	Trondheim Havn
D35	2011-08-14-H-uttalelse-MB-trykk	Høringsuttalelse Malviks Beste	14.08.2011	Malviks Beste
D36	Høringsuttalelse Jeger og fiskeforening	Høringsuttalelse	20.06.2011	Diverse
D37	Høringsuttalelse NiT Styret	Høringsuttalelse	01.07.2011	NiT
D38	Høringsuttalelse NiT Fagrad Logistikk	Høringsuttalelse	01.07.2011	NiT
D39	Evalueringsmodell Alternativer NLK 29.3.2011. V1.97. Excel 2003.xls	Evalueringsmodell. Mottatt i 2 versjoner med oppdatert innhold	29.03.2011	Faveo
D40	Logistikknutepunkt Havn - Bane - Bil	Utredning lokasjoner samlokalisert	01.05.2010	Rambøll
D41	Godstransporter Trondheim og Brattøra_Norconsult 2008-09-26	Notat med fokus på sammenlignbare godsstrømmer på veg, jernbane og sjø	28.09.2008	Norconsult
D42	Godsundersøkelse Brattøra-Rapport jss 2007-12-14	Godstransportanalyse (næringstransport på veg, bane og båt) med fokus på terminalen Brattøra	12.12.2007	Norconsult
D43	Godsundersøkelse på veg Versjon 6-MRY 2007-03-14	Næringstransporter (tungtransport) på veg i Midt-Norge. Transportomfang/strømmer.	15.03.2007	Norconsult
D44	2011-10-04 Merknadsbehandling KVU for nytt logistikknutepunkt i Trondheimsregionen_rev071011	Sammenstilling av høringsuttalelser	04.10.2011 rev 07.10.2011	Faveo

Dok ID	Dokumenttittel	Beskrivelse	Dokument-dato	Ansvarlig
D45	Havneinfrastruktur i et logistikknutepunkt	Havneinfrastruktur i et logistikknutepunkt	28.10.2001	Trondheim Havn
D46	Veileder SD205 versjon juni 2011	Samfunnsøkonomiske analyser for jernbanen	01.05.2011	JBV
D47	Bompengeoversikt	Bomlenker basis 2006		JBV
D48	Driftskostnader	Mail angående kostnader for driftskostnader	02.11.2011	Trondheim Havn
D49	Omlastingsterminal for jernbanetransport eller logistikknutepunkt for Midt Norge?	SITMA rapport	03.06.2011	SITMA
D50	Terminalundersøkelse Brattøra 12568	Undersøkelse av Brattøras rolle i næringslivets transporter i Region Midt	27.11.2007	Norconsult
D51	Næringstransporter Region Midt	Analyse av næringslivets transporter i Region Midt	08.02.2007	Norconsult/SVV
D52	Felles Fylkesplan	Nord + Sør	11.03.2009	Nord/Sør
D53	102-FraSchenker	Høringsuttalelse	14.06.2011	Schenker
D54	107-NVE	Høringsuttalelse	23.06.2011	NVE
D55	118-StatensVegvesen	Høringsuttalelse	30.06.2011	SVV
D56	119-IndreTrondheimsfjordHavnevesen_brev	Høringsuttalelse	27.06.2011	ITH
D57	119-IndreTrondheimsfjordHavnevesen_sak utredning	Høringsuttalelse	27.06.2011	ITH
D58	123-Sør-Trøndelagfylke_brev	Høringsuttalelse	11.07.2011	Sør-Trøndelag fylke
D59	123-Sør-Trøndelagfylke_saksprotokoll	Høringsuttalelse	21.06.2011	Sør-Trøndelag fylke
D60	126-CargoNet	Høringsuttalelse	12.07.2011	CargoNet
D61	128-BringCargo	Høringsuttalelse	18.07.2011	BringCargo
D62	NSB	Høringsuttalelse	11.07.2011	NSB
D63	NHO_Trøndelag	Høringsuttalelse	01.08.2011	NHO Trøndelag
D64	166-Kystverket	Høringsuttalelse	01.08.2011	Kystverket
D65	166-Kystverket_brev	Høringsuttalelse	04.07.2011	Kystverket
D66	Konseptvalgutredning (KVU) for nytt logistikknutepunkt i Trondheimsregionen - Høring	Høringsuttalelse NTF	24.05.2011	NTF
D67	Temperatur og nedbørendringer 2050 og 2100	http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/kampanjer/klimatilpasning-norge-2/temperatur--og-nedborendringer-2050-og-2.html?id=609105	Ikke oppgitt	Miljøvern-departementet
D68	NSBR2011	Nasjonal sårbarhets- og beredskapsrapport 2011	16.03.2011	DSB
D69	Evalueringsmodell Alternativer NLK. V2.0v131211.0.xls	Oppdatert evalueringsmodell	13.12.2011	JBV/Faveo
D70	NOTAT Endringer i modell fra høringsutgave_151211.docx	Notat med beskrivelse av endringer i evalueringsmodell	15.12.2011	JBV/Faveo

Dok ID	Dokumenttittel	Beskrivelse	Dokument-dato	Ansvarlig
D71	2012-01-13 Hovedrapport KVV nytt logistikknutepunkt Trondheimsregionen	Ny rapport	13.01.2012	JBV
D72	D72 2012-01-13 Konseptanalyserapport rev7	Konseptanalyse for konseptvalgutredning	13.01.2012	JBV
D73	D73 Usikkerhetsanalyse KVV Logistikknutepunkt. v1.02. Rev. jan. 2012	Usikkerhetsdimensjonen i konseptanalysen	13.01.2012	JBV
D74	D74 epost jernbaneverket (2) fra grunneiere	Franzefoss pukk på Torgård.	02.02.2012	Grunneiere Torgård
D75	D75 JBV svar på innspill fra grunneiere+Franzefoss	Svar på mail fra Franzefoss vedr Konseptvalgutredning (KVV) for nytt logistikknutepunkt i Trondheimsregionen	16.02.2012	JBV

Tabell 14 Andre dokumenter som er brukt i rapporten

Dok ID	Dokumentreferanse
GD1	Godsknutepunkter - struktur og effektivitet
GD2	Kostnadsmodeller for transport og logistikk
GD3	Grunnprognoser for godstransport til NTP 2014-2023
GD4	Konkurransflater i godstransport
GD5	Samrådshandling containerhavn
GD6	Flermålsanalyser i store statlige investeringsprosjekter
GD7	Dataverktøy godstrafikkanalyse
GD8	GD8 Veileder i Gevinstrealisering
GD9	NTP 2010-2019
GD10	GD10 industrial challenges in intermodal logistics
GD11	Veiledere fra Finansdepartementet 1-7 og utkast til veileder 8-11.
GD12	Hvordan styrke sjøtransportens konkurranseevne
GD13	White Paper -EU Commission Roadmap to a single european transport area
GD14	norskpos -Norwegian position paper on the white paper
GD15	Network statement 2012
GD16	GD 16 NOU201020100010000DDDPDFS -Tilpassing til eit klima i endring
GD17	Grunnprognoser for godstransport til NTP 2014-2023

Vedlegg B – Møteoversikt

Formelle møter mellom KSG og SD/FIN eller prosjektet (JBV) og andre interessenter er listet i tabellen under. I tillegg til dette har KSG hatt kontakt med prosjektet for ulike spørsmål pr e-post og telefon. En spørsmålslogg med svar foreligger hos KSG.

Tabell 15 Møteoversikt

Referanser	Dato	Tema/hensikt	Sted	Møte med
M1	15.06.2011	Oppstartmøte	Oslo	FIN, SD og JBV
M2	23- 24.08.2011	- Befaring - Gjennomgang av behovsanalyse, strategidokument, overordnede krav og alternativer. - Grunnlag for kostnadsberegninger. - Felles møte med viktige interessenter.	Trondheim	Lokale myndigheter, Interessenter, prosjektet (JBV)
M3	27.09.2011	Gjennomgang av alternativanalysen og samfunnsøkonomiske beregninger.	Gardermoen	JBV, Faveo Prosjektledelse AS, Sitma AS
M4	17.10.2011	Befaring ved Alnabruterminalen	Oslo	CargoNet
M5	02.02.2012	Presentasjon av foreløpig rapport	Oslo	FIN, SD og JBV

Vedlegg C - Vurdering av grunnleggende forutsetninger for KVV

DET NORSKE VERITAS

Til:
Samferdselsdepartementet
Postboks 8010 dep.
0030 Oslo

Att: Terje Falch

Finansdepartementet
Postboks 8008 dep.
0030 Oslo

Att: Peder Andreas Berg



DET NORSKE VERITAS AS

Veritasveien 1
1322 Høvik, Norge
Tlf: +47 67 57 99 00
Fax: +47 67 57 99 11
<http://www.dnv.com>
NO945 748 931 MVA

Deres ref.:

Vår ref.:
PP015368/RMM

Dato:
2011-07-08

Vurdering av grunnleggende forutsetninger for KS 1 av nytt logistikknutepunkt i Trondheimsregionen

I brev fra Samferdselsdepartementet datert 03.06.2011, påpekes det at KVV er utarbeidet og disponert etter mønster fra forrige "Rammeavtale om kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjekteralternativ" datert juni 2005. Kvalitetssikringsgruppen legger følgende denne versjonen av rammeavtalen til grunn for kvalitetssikringen.

I rammeavtalens kapittel 5.3 "Grunnleggende forutsetninger", fremgår følgende:

"De fire dokumentene som gjøres til gjenstand for KS 1 utgjør en logisk sekvens. Leverandøren må begynne med å se over behovsanalysen før en går videre via strategidokumentet og kravdokumentet til alternativanalysen. Dersom det er grunnleggende mangler eller inkonsistenser i foregående dokumenter, vil det ikke være grunnlag for å gå videre i kvalitetssikringen før dette er rettet opp. Eventuelle mangler eller inkonsistenser må påpekes så snart som mulig etter avrop, slik at fagdepartementet kan få mulighet til å sørge for nødvendig oppretting av vedkommende dokument".

Konseptvalgutredning for nytt logistikknutepunkt i Trondheimsregionen, datert 12. mai 2011, med underlagsdokumentasjon som gjengitt i vedlegg 2, utgjør grunnlaget for kvalitetssikringen. Kvalitetssikringsgruppens (KSGs) vurdering er at det er grunnlag for å gå videre med ekstern kvalitetssikring av prosjektet på bakgrunn av denne dokumentasjonen. Konseptvalgutredningen inneholder informasjon tilsvarende de fire dokumentene omtalt i rammeavtalen.

Eventuelt ytterligere behov for informasjon vil som avtalt avklares direkte med prosjektet.

Med vennlig hilsen
for DET NORSKE VERITAS AS

Rune M. Moen
Oppdragsleder

Hovedkontor: Veritasvn. 1, N-1322-HØVIK, Norge

Vedlegg 1: KOMMENTARER TIL KONSEPTVALGUTREDNING

Kommentarene er basert på "Rammeavtale om kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjekalternativ" datert juni 2005, og oppsummerer noen tidlige vurderinger av KVUen i forhold til krav til innhold i underlag ("de fire dokumentene") definert i rammeavtalen.

KVUen oppfattes av KSG som komplett og velarbeidet, gitt at forutsetningene og avgrensingene som er satt vurderes som riktige etter nærmere kvalitetssikring. Dokumentasjonen indikerer videre at Jernbaneverket har hatt en åpen tilnærming til KVU arbeidet med bred involvering av interessenter. KSG har imidlertid identifisert noen temaer som vil diskuteres nærmere i kvalitetssikringen.

- Den brede involveringen av interessenter kan ha svekket de alternative konseptene for å tilfredsstille alle ønsker og behov, noe som kan virke mot oppnåelsen av samfunns målet. Det er videre beskrevet mange krav, noe som kan gjøre prioritering vanskelig, spesielt dersom kravene er motstridende. KSG vil verifisere at dette ikke er tilfelle gjennom kvalitetssikringen.
- En tilnærmet tredobling av godskapasiteten i forhold til dagens situasjon er en stor kapasitetsvekst. Det kan ikke utelukkes at det er behov for en slik kapasitet i framtiden, men det er grunn til å tro at veksten blir gradvis og det vil være samfunnsmessig gunstig om investeringene også kan gjøres gradvis. Flere av alternativene vil kreve store initialinvesteringer som utløses ved etablering uansett kapasitetsutnyttelse, mens andre kan bygges ut gradvis. KSG kan ikke se at dette er diskutert og vil følge opp dette nærmere.
- Med den godstrafikkvekst på bane som er basis for utredningen vil alle alternativene under Integrert Øst konseptet utløse behov for tilleggsinvesteringer på jernbanestrekningen Heimdal – Stavne – Leangen – Vikhamar. Banen er i dag enkeltsporet og ikke elektrifisert. KSG går ut fra at kostnader til elektrifisering ligger inne i investeringskostnadene for disse alternativene, noe som vil bli verifisert. På denne mer enn 20 km lange strekningen er det i dag ingen kryssingsspor eller stasjonsområder som tilfredsstiller lengdekravene til dagens og framtidens godstog. Den åtte km lange strekningen Leangen – Selsbakk over Stavne – Leangenbanen har ikke kryssingsspor og relativt lav hastighetsstandard, noe som gir lav kapasitet. Dersom man i tillegg til håndtering av framtidens godstrafikk også skal videreføre og helst bygge ut dagens lokaltrafikk Trondheim – Marienborg – Lerkendal, må kapasitetsøkning på denne strekningen vurderes gjennom dobbelsporparseller eller andre tiltak. Dette synes ikke diskutert, noe KSG vil se nærmere på.
- KVUen oppgir arealbehov og prinsipputforming for de forskjellige alternativene, samt hvorvidt det er en delt eller integrert løsning. Det fremkommer imidlertid ikke tydelig av det gjennomgåtte materialet hvordan selve utformingen av terminalalternativene blir innholdsmessig. KSG anser dette relevant for å vurdere om premisser som funksjon og driftskonsepter er ivaretatt i tilstrekkelig grad. Mandatet fra Samferdselsdepartementet påpeker at vurdering av driftskonsepter skal være en del av KVUen, og KSG vil i den sammenheng se på om de forskjellige driftskonsepter vil ha en innvirkning på driftskostnader, som igjen innvirker på alternativenes oppnåelse av effektmålene E1, E2, E3 og L1.
- Være-alternativet er avvist som aktuelt alternativ i Integrert Øst av miljøhensyn med miljøscore 1,6. Ellers kommer det godt ut. I KVUen finnes det ingen nærmere beskrivelse av miljøkonsekvensene ved Være-alternativet. Alternativet har mange likheter med Midtsand og mye av de samme miljøeffekter, men ligger mer bynært og er distribusjonsmessig mer attraktivt. KSG vil undersøke begrunnelsen for å utelate dette alternativet nærmere.
- Det er gjennomført en samfunnsøkonomisk analyse i KVUen, som omfatter prissatte og ikke-prissatte effekter. En del av analysen av de ikke-prissatte effektene baserer seg på en vekting av de ulike komponentene i de ikke-prissatte effektene. Metoden vil, som følge av hvordan vektingen fordeles og oppfattes av den enkelte, kunne gi store muligheter for subjektive vurderinger. KSG er skeptisk til en slik praksis og vil ikke gjøre bruk av denne type vekting i den samfunnsøkonomiske analysen. KSG vil også vurdere riktigheten av at ytre miljø er vektet tyngre enn øvrige ikke-prissatte effekter, men ikke medtatt like fremtredende i mål og krav. Fokus for KSG er å gi et realistisk og grundig beslutningsgrunnlag for myndighetene, dette innebærer en sammenstilling av prissatte og ikke-prissatte effekter. KSG vil derfor ikke angi ikke-prissatte effekter numerisk, men på en kvalitativ måte i henhold til Finansdepartementets retningslinjer for samfunnsøkonomiske analyser.

Dokumentasjon brukt ved vurdering av grunnleggende forutsetninger for KVV

ID	Elektronisk dokumenttittel	Beskrivelse (utdypelse av dokumenttittel)	Dokument-dato	Mottatt-dato	Utarbeidet av
D01	2011-05-12 Hovedrapport KVV nytt logistikknutepunkt Trondheimsregionen	Hovedrapport (KVV) for nytt logistikknutepunkt i Trondheimsregionen	12.05.2011	27.05.2011	JBV
D02	Høringsbrev KVV Logistikknutepunkt mai-august2011	Høringsbrev	12.05.2011	27.05.2011	JBV
D03	Bestillingsbrev_193280_18_P	Bestilling fra SD	01.04.2009	27.05.2011	SD
D04	Plan for gjennomføring KVV for ny godsterminal_20 08 2009	Plan for KVV arbeidet	20.08.2009	27.05.2011	JBV
D05	Behovsanalyse KVV logistikknutepunkt Trondheim	Grunnlag for behovsanalysen	16.07.2010	27.05.2011	JBV
D06	Strategidokument KVV logistikknutepunkt Trondheim	Grunnlag for strategidokumentet	16.07.2010	27.05.2011	JBV
D07	Kravdokument KVV logistikknutepunkt Trondheim	Grunnlag for kravdokumentet	16.07.2010	27.05.2011	JBV
D08	Konseptanalyserapport nytt logistikknutepunkt Trondheimsregionen	Foreløpig KVV	26.05.2011	27.05.2011	JBV
D09	Verkstedsrapport 1 pr 02.06.09	Workshop med interessenter	02.06.2009	27.05.2011	JBV
D10	Verkstedsrapport 2 rev 5 261109	Workshop med interessenter	26.11.2009	27.05.2011	JBV
D11	Usikkerhetanalyse KVV Logistikknutepunkt v1.0 pr29.4.2011	Usikkerhetsanalyse for KVV	29.04.2011	23.06.2011	JBV
D12	Rapport JBV Metier Usikkerhetsanalyse Logistikknutepunkt Trondheimsregionen v0 99	Usikkerhetsanalyse detaljer	26.10.2010	23.06.2011	Metier
D13	Forutsetninger og resultater KVV-modellberegninger_ APRIL2011	Forutsetninger og resultater KVV	15.01.2011	23.06.2011	JBV
D14	Notat konseptutforming 05 03 2010 revidert 020610	Grovsiling av konsepter	02.06.2011	23.06.2011	JBV
D15	Revisjon Behov og Mål og beskrivelse Konsept KVV 14.juni 2010	Revisjon av behov, mål og krav	14.06.2011	23.06.2011	JBV
D16	Innspill til samfunnsøkonomiske kostnader KVV Godsterminal 060610	Investerings- og driftskostnader	06.06.2010	23.06.2011	Norconsult
D17	080611_rapp_kv_u_trondheim-steinkjær	Foreløpig KVV Trondheim-Steinkjær	Mai 2011	23.06.2011	SVV/JBV
D18	ArealprisHavn-S45C-110101409470	Salgspriser Brattøra	12.10.2010	23.06.2011	DnBNOR
D19	2010-12-07 KVV Havnekostnader	Presentasjon av Trondheim havn	?	23.06.2011	Trondheim Havn
D20	Merakerbanen JBV 21.02.2011	Mulighetsstudie Meråkerbanen	21.02.2011	23.06.2011	JBV
D21	Rapport12_TrondheimHavn	Mulighets- og konsekvensvurdering	14.05.2010	23.06.2011	Trondheim Havn

Vedlegg D - Håndtering av høringsuttalelser

Bakgrunn

Identifikasjon av interessenter og utsending av høringsuttalelser for å gi alle mulighet til å gi innspill er en viktig del av en konseptvalgutredning og offentlige prosesser. Hensikten med interessentanalysen er todelt; både å forbedre grunnlaget for gode målformuleringer og for å utvikle kommunikasjonsstrategier for hvordan enkelte interessenter eller interessentgrupper kan nås /GD11/.

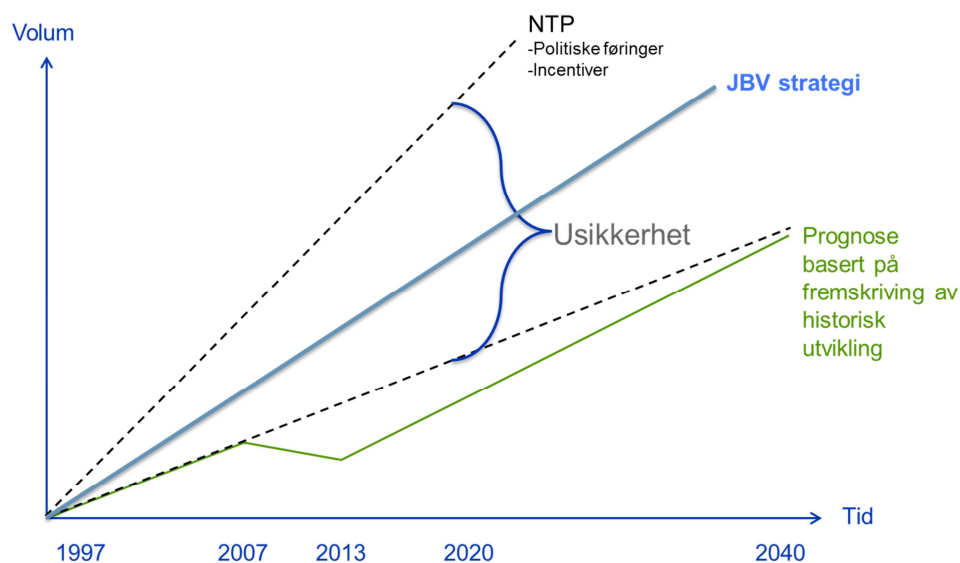
Det har kommet et stort antall høringsuttalelser i denne saken. KSG har ikke foretatt en fullstendig gjennomgang av alle høringsuttalelsene. KSG har basert seg på en gjennomgang og oppsummering av høringsuttalelsene gjennomført av konsultentselskapet Faveo Prosjektstyring AS på vegne av JBV. KSG har gjennomgått et utvalg høringsuttalelser i detalj og på denne måten verifisert at oppsummeringen totalt sett er av tilfredsstillende kvalitet. Etter endelig versjon av KVV ble offentliggjort ble KSG kontaktet av grunneiere som påpekte at de ikke hadde blitt kontaktet i prosessen og at foreløpige skisser av lokalisering på Torgård ikke tar hensyn til eksisterende steinbrudd og pukkforekomster som Norges Geologiske Undersøkelse (NGU) har anbefalt kommunen å reservere som område for råstoffutvinning i kommuneplanens arealdel /D74/. JBV's svar /D75/ legger vekt på detaljnivået i en KVV, og KSG er enig i at det er naturlig å komme tilbake til nøyaktig lokalisering i forbindelse med videre plan/utredningsarbeid. KSG mener det mest kritiske med innspillet på dette stadiet er at oppsummeringen i avsnitt 1.4.1 KVV /D71/ om at "Ingen er imot Torgård..." ikke er korrekt.

JBV oppsummerer sin egen prosess og vurderinger i kapittel 1.4 i KVV, i tillegg til å oppsummere behandling av enkeltpunkter i nåværende versjon av KVV (dvs. endringer fra versjonen som var på høring). JBV har valgt å ikke endre score på alternativene etter høringsrunden, selv om det ble mottatt mange kommentarer som for så vidt er relevante.

Som omtalt i kapittel 2.2.1 i rapporten kan mange av kommentarene i høringsuttalelsene knyttes opp mot forutsetninger i godstransportmodellen som ligger til grunn for forventet kapasitetsbehov og derfor også prosjektutløsende behov:

- Hvor realistisk veksten i godstrafikk på bane er, med et mål om dobling innen 2020 og tredobling innen 2040, siden den styrer kapasitetsbehovet
- Realisme i økt godstransport fra Trondheim og østover via Meråkerbanen gitt etablering av nye logistikknutepunkter i Umeå og Sundsvall, som omtalt i "Mulighetsstudie Meråkerbanen"/D20/
- Realisme i økt skipstrafikk fra Midt-Norge til Nord-Norge.
- Konflikt mellom økt forbruksvekst som krever økt godstransport inn til regionen gitt økende fokus på miljø og bærekraftighet, og ønsker om begrensning i konsum.
- Realisme i økt utskipning fra regionen gitt utvikling i vareproduserende næring i regionen.
- Økt godstransport på jernbane i lys av nylige medieoppslag hvor godsmengde går over på bil på grunn av dårlig generell jernbaneteknisk infrastruktur.

Som beskrevet i rapporten har ikke KSG anledning til å etterprøve analysene i sin helhet. Allikevel har KSG gjennom kvalitetssikringen fått svar på disse spørsmålene som i tilstrekkelig grad er tilfredsstillende, og kunnet konkludere at vi anser godstransportmodellen og derfor også JBV's beskrivelse av kapasitetsbehov som realistisk. KSG har tatt initiativ til et ekstra møte med CargoNet på Alnabru og fått bekreftet vekstprognosene så langt det er mulig innenfor rammen av et KS1 oppdrag. Figur 10 Usikkerhet i prognoser under oppsummerer KSGs inntrykk er at usikkerheten i fremtidige prognoser hovedsakelig er knyttet til nasjonale/politiske føringer i fremtiden. Dette påvirkes i stor grad av internasjonale trender og godsstrømmer, som i liten grad er dekket i KVUen.



Figur 10 Usikkerhet i prognoser

Som del av en KVU-prosess identifiseres interessenter som primære, sekundære eller andre. Dette er sammenfattet i /D05/. Primære interessenter er generelt sett definert som interessentgrupper som er brukere eller blir direkte berørt. Sekundære interessenter er sporadiske brukere eller andre som blir berørt, i /D05/ også interessentgrupper som er direkte involvert i prosjektet. Andre interessenter er de som indirekte berøres.

KSGs prosess for gjennomgang av høringsuttalelser

Når det gjelder utvalg av høringsuttalelser for fullstendig gjennomgang har KSG fokusert på primære interessenter siden det er deres behov som i stor grad danner bakgrunn for prosjektets mål, og også kan være førende for krav. DNV har også etterprøvd høringsuttalelser fra sekundære interessenter som har en form for politisk myndighet i beslutningsprosessen frem til valg av løsning vedtas, som fylkeskommuner og kommuner. Videre har KSG notert seg innspill om nye alternativer og tatt det som innspill til vår egen alternativanalyse, gjennomgått kommentarer om mangler i behov-, mål- og kravkapitlene i KVU, og vurdert nøyte andre utsagn om JBV's alternativanalyse. For delt og integrert konsept er dette oppsummert kvalitativt i tabellen nedenfor som viser hvilke høringsuttalelser vi mener innvirker på utredning av behov/mål/krav, enten i form av en kommentar om ambisjonsnivå eller nøyaktighet, og/eller om høringsuttalelsen har konsekvenser for JBV's alternativanalyse.

Kommentarer er angitt som positive eller negative eller med positiv/negativ konsekvens for hvert av konseptene. Hvilke aktører som har uttalt seg om et gitt tema fremkommer av tabellen, men KSG presiserer at dette ikke er ment å gi en oversikt over hvem som har kommet med hvilke uttalelser. Tabellen er kun en oppsummering og KSG viser til /D44/ for en fullstendig oversikt. Positiv innspill er betegnet med ▲ og negativ med ▼. Generelle kommentarer er betegnet med ◆. KSG fant det naturlig å fokusere på påpekning av mangler heller enn positive kommentarer i gjennomgangen.

Merk at dette ikke tilsvarer KSGs vurdering av ikke-prissatte effekter. Tabellen er kun ment å oppsummere kommentarer i høringsuttalelsene som påvirker behov/mål krav eller vurdering av løsning i alternativanalysen.

Interessenter

Følgende interessenter har kommet med høringsuttalelser i KVU-prosessen:

Malvik kommune, Værnesregionen, Trondheimsregionen, Schenker AS, Gevingåsen AS, Trondheimsfjorden Interkommunale Havn IKS (TIH), Trondheim Hamn, NHO Luftfart, NVE, Fosen Regionråd, Avinor, Nord-Trøndelag Fylkeskommune, Stjørdal Jeger- og Fiskerforening Meråker Jæger og Fiskerforening, Stjørdalsvassdragets Elveeierlag, AS Meraker Brug, Stjørdalsvassdragets klekkeri, Statens vegvesen Region Midt, Indre Trondheimsfjord havnevesen, Lånke Arbeiderlag, Sør-Trøndelag Fylkeskommune, Klæbu kommune, CargoNet AS, Søberg Velforening, Rye Velforening, Søberg Vestre Velforening, Sandbakken Velforening, Bring Cargo AS, Grunneiere på Torgård: Molde og Nygård, Levanger Arbeiderparti, LTL Region- Midt Norge, TOFA (Trondheim Omland Fiskeadministrasjon), LO i Trondheim, Grunneiere på Torgård: Molde og Nygård, Fridny Stendahl Spets Melhus, NSB, FRIFO STJØRDAL, Grunneier på Hell 163/1: Tove og Magnus Harper, LO (Sør-Trøndelag), Hell Vel, Folkeaksjonen Vern Hellstranda, Syklistenes Landsforening, Naturvernforbundet i Orklaregionen, Sør-Trøndelag Bondelag og Norges Bondelag, NHO Trøndelag, Næringsforeningen i Trondheim, Naturvernforbundet Nord-Trøndelag, Stjørdal SV, Stjørdal Næringsforum, Stjørdal Arbeiderparti, Naturvernforbundet i Sør-Trøndelag, Norges Jeger- og Fiskerforbund Nord-Trøndelag, Nordland Fylkeskommune, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Folkeaksjonen Malviks Beste, Trolla Vel, Norsk Ornitologisk Forening – Stjørdal lokallag Stjørdal Fugleforening (SFF), Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Malvik kommune, Trondheim kommune, Forum for Natur og Friluftsliv i Sør-Trøndelag, Kystverket, Malvik Næringsutvikling, Trondheims-regionens friluftsråd, Skaun kommune, Orkdal kommune, Stjørdal kommune, og Innherred samkommune.

KSGs verifisering av høringsuttalelser

KSG observerer at det er til dels store motsigelser i uttalelsene fra interessentene i høringsrunden. Det er, som tidligere nevnt, stort lokalpolitisk engasjement i saken. KSG er enig i JBV's vurdering at dette er en fordel, siden det sikrer at det som er vesentlig har kommet fram. KSG er også positive til måten JBV har analysert kommentarene på og tatt innspillene videre i ny/eksisterende versjon av KVUen. Det er gjort en rekke endringer i godsanalysen og i den samfunnsøkonomiske modellen som på en tilfredsstillende måte ivaretar kommentarene.

Tabellene under oppsummerer KSGs vurdering av høringsuttalelser som innvirker på utredning av behov/mål/krav, enten i form av en kommentar om ambisjonsnivå eller nøyaktighet, og/eller om

høringsuttalelsen har konsekvenser for JBV's alternativanalyse. Kommentarene er gruppert etter behov/mål/krav/situasjonsbeskrivelse, alternativanalyse, og hvert hovedkonsept (generelt om delt og integrert, samt spesifikke kommentarer pr lokasjon).

Behov/mål/krav/situasjonsbeskrivelse		Interessenter
-Behov for samlokalisering ikke til stede	▼	-Schenker, NTF, SVV,
-Det sies ikke noe om forventet økt andel personbilreiser	▼	ITH, Grunneiere
-Økning av sjøtransport krever statlig styring	◆	Torgård, Nordland
-Grundig utredning	▲	Fylkeskommune,
-Fokus på Sør-Trøndelag stemmer ikke med influensområdet	▼	Bondelag,
-Billast som ikke benytter knutepunkt burde vært skilt ut	▼	Naturvernforbundet,
-Ikke alle grunneiere kontaktet	▼	Sør-Trøndelag
-Nordland fylkeskommune ikke høringsinstans	▼	Fylkeskommune, Forum
-Jordvern ivaretas ikke på tilfredsstillende måte i utredningen	▼	for Natur og Friluftsliv,
-Høyhastighetsbane ikke med	▼	Malviks Beste, Stjørdal
-For stort fokus på fjerning av havn/byutvikling Trondheim	▼	SV, Kystverket, LO,
-Politisk ønske om havn har påvirket prosessen	▼	Syklistenes
-Udokumenterte påstander	▼	Landsforening,
-Veksttall for godstransport er urealistiske	▼	Grunneiere Hell, TIH,
-Nærhet til flyplass som mål er lite fremtidsrettet	▼	NTF, ITH, Sør-Trøndelag
-Integrert ikke nødvendigvis det samme som samlokalisert	▼	Fylkeskommune,
-Økning transportmengde Meråkerbanen urealistisk	▼	Trondheim Havn, ITH,
-Ikke tatt tilstrekkelig hensyn til klimamål og Norges forpliktelser	▼	NVE, CargoNet, Bring,
-Urealistisk antall nye arbeidsplasser	▼	
-Vekst østover passer ikke med SSBs prognoser	▼	
-Er godsprognosene forenlige med miljømål?	▼	
-Definisjon og avgrensing influensområdet er for likt distribusjonsområdet	▼	
for eksisterende terminaler i regionen	▼	
-Nye fremføringsmuligheter av gods eller endrede internasjonale	▼	
transportforhold ikke drøftet	▼	
-Baseres i for stor grad på dagens situasjon uten	▼	
globalisering/internasjonalisering	▼	
-Olje- og gassaktivitet er ikke vurdert	▼	
-Må utrede modernisering Brattøra, også nordover	▼	
-Manipulering av media i prosessen	▼	
-Næringslivet som helhet ikke tilstrekkelig hensyntatt	▼	
-Virkemidler for overføring til bane og redusert vegtransport ikke	▼	
drøftet	▼	
-Mål for banefokusert	▼	
-Dårlig sammenheng behov-konsept-lokalisering	▼	
-Frakt av fisk med fly fra Værnes er ikke diskutert	▼	
-Utredning ser ikke på regionens fraktbehov samlet	▼	
-JBV bør utrede utfordringer knyttet til skred og flom samt	▼	
vassdrag/naturmangfold	◆	
-For optimistiske mht godsstrømmer som kommer med båt og skal videre	▼	
med bane	▼	
-Flere kunder ønsker ikke bane da det ikke møter krav til fremføring	▼	
-Orkanger havn bør utredes som containerhavn	◆	

Alternativanalyse/metode	Interessenter
-Samfunnsøkonomiske beregninger tar ikke hensyn til geografisk fordeling av nytte og kostnader ▼	ITH, Malvik kommune, Malvik
-Vekting ikke i tråd med betydning av logistikknutepunkt ▼	Næringsutvikling,
-Resultat følsomt for vekting ▼	Orkdal kommune,
-Økt samfunnsnytte tillagt integrerte konsepter gjelder også delte konsepter ved flytting containerhavn til Orkanger ▼	Skaun kommune,
-Kriterier/score ikke etterprøvbare ▼	Malviks beste,
-Miljø ikke vektlagt nok ▼	Kystverket,
-Metodikk miljøregnskap ikke gjort rede for ▼	Fylkesmannen i ST,
-Ikke vurdering folkehelse ▼	Syklistenes
-Markedsevne eller konkurransekraft ikke vurdert som del av den samfunnsøkonomiske analysen ▼	Landsforening, Stjørdal kommune, Grunneiere
-Manglende ROS analyse ▼	Hell, Sør-Trøndelag
-Ikke alle alternative løsninger er tilstrekkelig utredet ▼	Fylkeskommune, TIH,
-Miljø og utslipp ikke drøftet i tilstrekkelig grad ▼	NTE, ITH, Velforeninger
-Ønsker utredning av godsterminal på en betongflyter + flere Fjellalternativ ▼	
-Fremdriftsplan ikke detaljert nok ▼	

I-konsept	Interessenter
Generelt om integrert konsept	
-Behov for samlokalisering ikke til stede ▼	-Schenker, Trondheim
-Ivaretar nasjonale føringer; fremtidsrettet ▲	Interkommunale Havn
-Større arealeffektivitet ▲	(TIH), Fosen
-Bedre samordningsmuligheter ▲	Regionråd, SVV,
-Byutvikling ved frigjøring av Brattøra ▲	CargoNet, NHO,
-Det er viktigere med lokasjon sør for byen hvor kundene er enn integrert løsning ▼	Stjørdal Arbeiderparti,
-Butterterminal vil forårsake ekstra utfordringer tids- og ressursmessige og svekke konkurransekraften ▼	Naturvernforbundet,
-Kun realiserbart hvis rammevilkår for sjøtransport endres og jernbanekapasitet utvides ▼	Fylkesmannen i ST,
-Kan medføre problemer i koordinering av godset ▼	Malvik kommune,
-Langsiktig økonomisk gevinst ▲	Trondheim kommune,
-Bør inneholde flytransport ▼	Kystverket, Skaun kommune, Malvik
	Næringsforening,
	Stjørdal kommune,
	Innherred samkommune
Integrert løsning sentralt	
I1b -Trolla	Trondheim Havn,
-Umulig fordi bølgehøyde krever molo, og molo er umulig pga dybde ▼	Lånke Arbeiderlag,
-Best fra et miljøperspektiv ▲	Trondheim kommune,
-Bør inkludere tunnel med 2 spor fra Ila til Klett som første del av høgfartsbanen Trondheim – Oslo. Heimdalsbanen blir frigjort som del av bybane ◆	Trondheimsregionens friluftsråd, Sør-Trøndelag
	Fylkeskommune

Integrert løsning øst -Økt biltransport til Trøndelag + distribusjonskostnader -Fly er uten betydning -Godstransport Meråkerbanen for optimistisk -Styrker aksene mot Sverige og Øst-Europa -Mer gods på bane -Økt bruk av bil -Kortere distribusjonskostnader -Det kan bli behov for utbedret kapasitet på vei (Malvik-Heimdal) -Det skal rustes opp bane/veg i samarbeid med NECL Sverige -Vekst i næring/bosetning -Tilgang på næringsareal -Nedbygging rekreasjonsområder uakseptabelt -Tog sydfra vil få lengre framføring og tidstop –økte distribusjonskostnader -Økte distribusjonskostnader og vanskeliggjøring av frakt av fisk med bane -Lokalisering i strid med krav ytre miljø -Kunstig lave kostnader -Stor belastning lokalt vegnett -Lengre distribusjon gir høyere klimautslipp -Tvil om det vil bli mer godt på bane i I-Øst enn D-sør	▼	Schenker, Nord-Trøndelag
	▼	Fylkeskommune, SVV,
	▼	ITH, CargoNet, LTL,
	▲	Nordland
	▲	fylkeskommune,
	▼	Malviks beste,
	▲	Trondheimsregionens
	▼	friluftsråd, Skaun
	▲	kommune, Orkdal
	▲	kommune,
	▲	Trondheimsregionens
	▼	friluftsråd, Skaun
	▼	kommune, Orkdal
	▼	kommune, Sør-Trøndelag
	▼	fylkeskommune, NHO
I1a –Være	◆	Malvik
-Bør være med videre gitt evalueringsmodellens følsomhet		Næringsutvikling, Stjørdal kommune,
I2a Midtsandan		TIH, NSB, Bondelaget,
-Geografisk gunstig	▲	Malviks beste, Malvik
-Fremskynding av dobbeltspor fra Trondheim mot Stjørdal	◆	kommune, Forum for
-Må ta høyde for mulig lokaltogholdeplass Midtsandan	◆	Natur og Friluftsliv,
-Ikke hensyn til vern av dyrket jord	▼	Stjørdal kommune,
-Regional og nasjonal verdi ift biologisk mangfold	▼	Sør-Trøndelag
-Uforenlig med boligområder ift støy/transport	▼	Fylkeskommune
-Må eventuelt finne lokasjon utenom Midtsandan regionale friluftsområde		
-Negative konsekvenser for friluftsområde undervurdert	▼	
I2b –Muruvik		TIH, NVF i
-Nærhet til flyplass	▲	Orklaregionen,
-Miljø; bl.a. Flatholmskjæret fuglekoloni og mange rødlistearter + sjeldne planter	▼	Naturvernforbundet.
-Økt transportarbeid + risiko trafikkulykker	▼	Malviks beste, Malvik
-Ikke stort/fleksibelt nok	▼	kommune, Stjørdal
-Mulig kvikkleire kan gjøre utfylling umulig	▼	kommune, Sør-Trøndelag
-spor etter glasial erosjon	▼	Fylkeskommune
-Støy + svevestoffer for lokalbefolkning	▼	
-Jerbanetekniske utfordringer + ikke tilknytning E6	▼	
-Må eventuelt utredes videre med større andel i fjell	◆	
-Positive regionale effekter undervurdert	◆	
-Muruvik og Hell bør sees i sammenheng som kombinert og mindre konfliktfylt løsning	◆	

I2c –Hell -Boligområde Gevingåsen; støy -Samordning med andre samferdselsprosjekter -Næringsmessige konsekvenser -Nærhet til flyplass og geografisk gunstig -Potensiell konflikt med Værnes -Uakseptabel lokasjon mht biologisk mangfold + friluftsområde -Gunstig ift luftcargo, sjøtransport og Meråkerbanen -Nasjonalt laksevassdrag og våtmark -Betydelig lokal motstand --Økt transportarbeid og svekket trafiksikkerhet -Jernbaneteknisk vanskelig -Må eventuelt utredes videre med større andel i fjell -Lite trolig at vil påvirke flyplass/laksefisket negativt -Positive regionale effekter undervurdert -Muruvik og Hell bør sees i sammenheng som kombinert og mindre konfliktfylt løsning	▼ ▲ ▲ ▲ ▼ ▼ ▲ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ◆ ▲ ◆ ◆	Gevingåsen AS, TIH, Avinor, Stjørdal Jeger –og fiskerforening mm, Levanger Arbeiderparti, TOFA, FRIFO, Grunneiere Hell, Hell Vel, Folkeaksjonene vern Hellstranda, Naturvernforbundet, Stjørdal SV, Stjørdal Næringsofrum, Stjørdal Arbeiderparti, Norges Jeger-og Fiskerforbund, Fylkesmannen i Nord- Trøndelag, Malviks beste, Norsk Ornitologisk forening, Forum for Natur og Friluftsliv, Stjørdal kommune, Innherrad samkommune, Sør- Trøndelag Fylkeskommune
Integrert løsning sørvest		
I3a –Øysand -Sjøarealer bør vernes.	▼	Forum for Natur og Friluftsliv
I3b –Børsabergan		

D-konsept		Interessenter
Generelt om delt konsept -Ikke langsiktig, ivaretar ikke intensjon NTP -Omlastingsterminal, ikke knutepunkt -Frigir ikke arealer Brattøra -Delt løsning bør være i kombinasjon med Dryport-løsning i området Børse-Øysand -Effektiv og rasjonell tilknytning til havn viktig -Må utrede alternativ hvor Brattøra avlastes med direkte tog til Heggstadmoen	▼ ▼ ▼ ◆ ◆ ◆	TIH, Næringsforeningen, Fylkesmannen i ST, Innherred samkommune, Sør- Trøndelag Fylkeskommune, LO
Delt løsning sentralt -Det mest robuste alternativet	▲	NTF
D1a -Trolla -Umulig fordi bølgehøyde krever molo, og molo er umulig pga dybde -Ikke nøyaktig plassert/beskrevet -Konsekvens miljø/støy for befolkning Trondheim vest må utredes -Best ut fra et miljø-, natur- og friluftssynspunkt	▼ ▼ ▼ ▲	Trolla vel, Trondheimsregionens friluftsråd
D1b-Tyholt		

Delt løsning sør -Frakte mer fisk på tog -Havnetilknytning ved behov -Tilfredsstiller prognoser fra dagens situasjon -Styrker banen og derfor positivt for miljø -Omlastingsterminal bane -Framføringstid -Vil forsterke behovet for bedre kapasitet på E6 mellom Melhus og Trondheim -Bør utredes med Orkanger som containerhavn -regionen vokser mot nordøst -Befolrings- og næringsvekst mot sammenhengende by mellom Melhus og Stjørdal -støttes av transportnæringen -Kundene vil lokalisere seg sør for Trondheim uavhengig av ny jernbaneterminal -Kan benytte Meråkerbanen og tilknytte til havn om interessant	              	Schenker, Trondheim Interkommunale Havn (TIH), SVV, ITH, Klæbu kommune, CargoNet, Bring, LTL, Malviks beste, Fylkesmannen i ST, Skaun kommune, Orkdal kommune, Skaun kommune, Orkdal kommune, Sør-Trøndelag Fylkeskommune
D2 Torgård -ligger i sentralt næringsområde med tilgjengelig næringsareal -Miljømessige fordeler -Grunneiere har avtale om drift av steinbrudd -Tilstrekkelig nærhet til havn -Optimal plassering -Der godset møter byen -Spor Melhus Syd – Heimdal bør dimensjoneres for høyhastighets persontrafikk -Må ikke utvides sørover -Jernbanetilknytning for høyt priset -De fleste lagerterminaler her eller i nærheten på Heimdal	         	Klæbu kommune, CargoNet, NSB, Bondelaget, Malviks beste, Orkdal kommune, Grunneiere
D3a Meeggen -Ikke hensyn til vern av dyrket jord		Bondelaget
D3b Sjøberg -Tilstrekkelig nærhet til havn -Press på boligsektoren og infrastrukturen i nedre Melhus -Kryssingspunkt for vilt -Forekomst av rødlistet bille i elven Gaula -Ikke hensyn til vern av dyrket jord	    	CargoNet, Velforeningene, Fridny Stendahl Spets, Bondelaget

Vedlegg E - Vurdering av investeringskostnad

E.1 Sammendrag

Generelt

KSG har utført en stikkprøvebasert referansesjekk av investeringskostnadene. Detaljer rundt disse vurderingene er gitt under pkt. 2, Gjennomgang av investeringskostnader i KVU.

KSG har vurdert både enhetsprisene og mengdene som danner grunnlag for investeringskostnadene i KVU. KSG er i hovedsak enig i mengdene som er benyttet i KVU. KSG har for noen kostnadselementer kommet frem til andre enhetspriser enn det som er benyttet i KVU, men avvikene er ikke store.

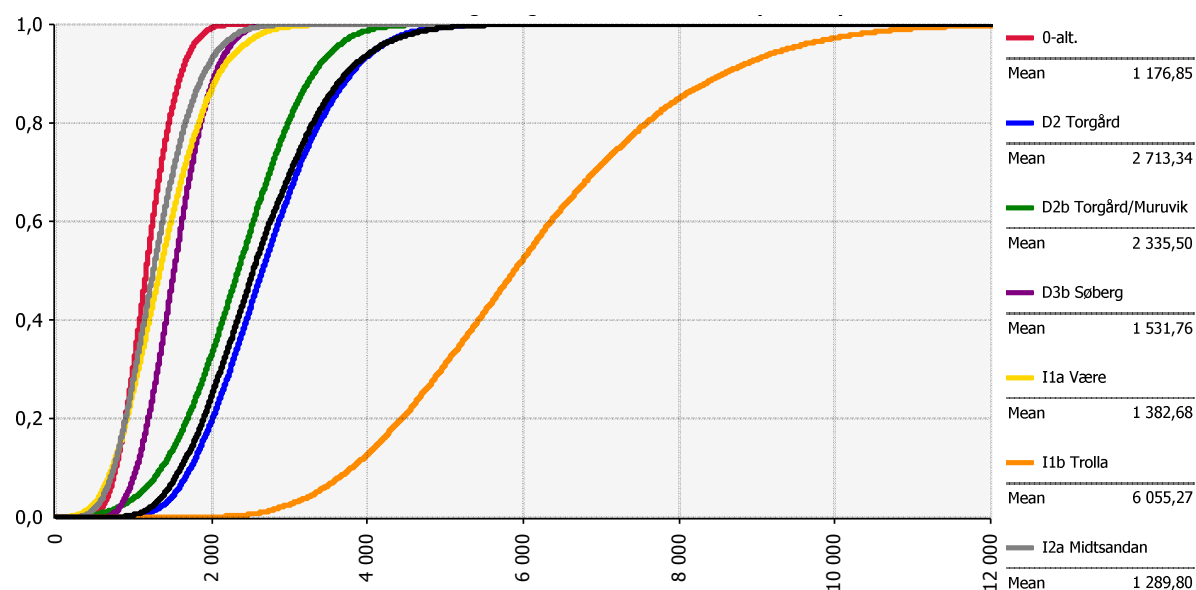
Det må presiseres at det er store usikkerheter knyttet til kostnader for grunnarbeider så lenge det ikke foreligger mer omfattende grunnundersøkelser for det enkelte konsept.

Totale investeringskostnader

De totale investeringskostnadene basert på KSGs vurderinger er vist i følgende tabell (forventningsverdier):

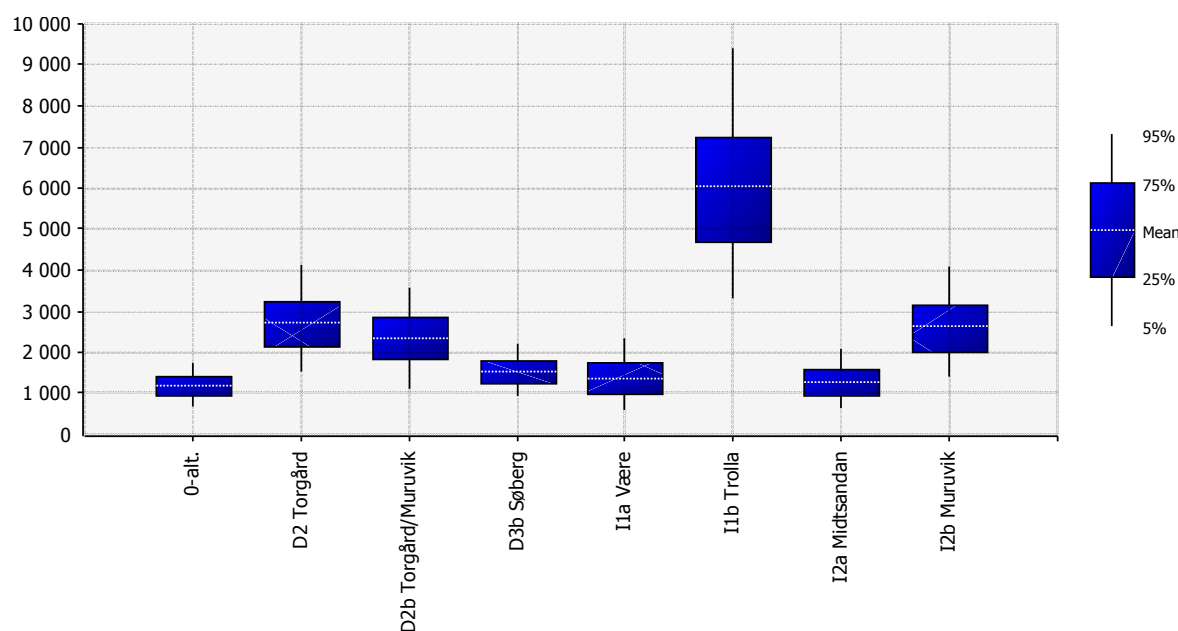
Tabell 16 Totale investeringskostnader

Investering/salg (MNOK)		KVU	KSG	Δ	Standard avvik	Relativt standard-avvik
0-alternativet	0-alt.	1 244	1 177	-67	320	27,2 %
Modernisering	M2 Modernisering	2 170	1 941	-229	481	24,8 %
Delt konsept sør	D2 Torgård	2 682	2 713	31	790	29,1 %
	D2b Torgård/Muruvik	1 940	2 336	396	754	0,0 %
	D3a Meeggen	1 393	1 466	73	373	25,4 %
	D3b Sjøberg	1 502	1 532	30	387	25,3 %
Integrert sentral	I1a Være	1 312	1 383	70	540	39,1 %
	I1b Trolla	5 312	6 055	743	1 841	30,4 %
Integrert øst	I2a Midtsandan	1 176	1 290	114	448	34,8 %
	I2b Muruvik	1 966	2 618	652	826	31,6 %
	I2c Hell	1 824	2 821	997	893	31,7 %
Integrert sørvest	I3a Øysand	2 006	2 081	75	670	32,2 %
	I3b Børse	6 151	6 601	450	2 143	32,5 %



Figur 11 S-kurve med investering og salg for alternativene (MNOK)

Figuren viser den estimerte usikkerheten i investering/salg for hvert alternativ. Som det fremgår av figuren, er det klart størst usikkerhet knyttet til alternativ I1b Trolla. Lavest usikkerhet har 0-alt., I2a, I1a og D3b. Usikkerheten knyttet til I1a Være gjør at dette alternativet i beste utfall (< P10) kan være det økonomisk beste (mht. investering/salg), mens dersom utfallet for dette alternativet blir lite gunstig (> P90) er det kun det fjerde beste alternativet.



Figur 12 Usikkerhet i investering/salg for alle alternativer (MNOK)

E.2 Gjennomgang av investeringskostnader i KVU

Kombiterminal

KSG har gjort egne beregninger av kostnadene for kombiterminal og er kommet frem til en kvadratmeterpris på kr. 2 352 ved omlasting truck og kr. 2 519 ved omlasting kran. Tilsvarende tall benyttet i KVU er kr. 2 000 og kr. 2 167.

KSG er kommet frem til samme arealbehov for kombiterminal som benyttet i KVU.

KSG kommer ut fra dette frem til en noe høyere investeringskostnad for kombiterminal enn det som er benyttet i KVU, med unntak for moderniseringsalternativet.

For moderniseringsalternativet kan det virke som kostnadene for modernisering på MNOK 261 er tatt med dobbelt i KVU, både under kostnader for kombiterminal og under kostnader for modernisering av dagens terminal. For moderniseringsalternativet har KSG kommet frem til en investeringskostnad MNOK 188, mens det i KVU er medtatt MNOK 421.

Jernbanetilknytning

KSG har vurdert enhetsprisene og mengdene som er benyttet for jernbanetilknytning i KVU og har gjort følgende justeringer for:

- I2a, Midtsandan: Endret mengde fra 0 til 500 m. Det vil oppstå noen kostnader til jernbanetilknytning og signal.
- I2b, Muruvik: Lagt til kostnader for tunnel. Mengde 3 000 m og enhetspris til kr. 150 000.

Jernbanekapasitetstiltak

KSG har vurdert enhetsprisene og mengdene som er benyttet for jernbanekapasitetstiltak i KVU og har gjort følgende justeringer:

- I2a, Midtsandan: Endret mengde fra 5,6 til 6,6.
- I2b, Muruvik: Endret mengde fra 5,6 til 8,6.

Ett krysningsspor hadde falt ut av beregningene i KVU, samt at det har blitt beskrevet et større behov for hensettingsspor ved Muruvik etter at utkast til KVU ble utarbeidet.

Containerhavn

I KVU er det benyttet kostnader levert fra Trondheim havn 9.12.2010 som vist i følgende tabell:

Tabell 17 Kostnader ved havn

Kostnad levert fra Trondheim havn 9.12.2010	0	M	D	I1bTrolla	I1aVære	I2aMidtsand	I2bMuruvik
Areal land	0	0	0	40	30	30	60
Utfylling sjø (Trolla max 170 daa)	21	21	21	350	120	150	60
Toppdekke/VA	102	102	102	165	165	165	165
Plastring/avgrensing av havneområdet	0	0		10	20	36	20
Kaifronter	50	50	50	132	132	132	132
Kraner	50	50	50	50	50	50	50
Terminalbygg	128	128	128	112	112	112	112
Adm.driftsbygg	0	0	0	35	35	35	35
Ro-ro-rampe	50	50	50	40	40	40	40
Molo	0	0	0	500	200	50	0
Opprusting Nyhavna/Industrihavn							
Orkanger/Muruvik	90	90	90				
Sum kostnader	491	491	491	1434	904	800	674
Salg havneareal	0	0	210	609	609	609	609
Totalkostnader	491	491	281	825	295	191	65

Trondheim havn benyttet følgende enhetspriser ved beregning av kostnadene:

Tabell 18 Enhetspriser for investering i havn

Element	Enhetspriser
Areal land	800kr/m2
Utfylling sjø ved mudring	4-600 kr/m2
Toppdekke/VA	550 kr/m2 (toppdekke))
Plastring	10.000 kr/m (plastring)
Kaifronter	300.000 kr/m
Kraner	25 mill kr per kran
Terminalbygg	7000 kr/m2
Adm.driftsbygg	
Ro-ro-rampe	20 mill kr per rampe
Molo	150.000 kr/m ved 15 m dybde
Opprusting Nyhavna/Industrihavn	Kommenteres i rapporten
Orkanger	
Sum kostnader	
Salg havneareal	3500 kr/m2
Totalkostnader	

KSG har vurdert enhetsprisene som er benyttet og har følgende kommentarer:

- Areal land: Enhetsprisen tilsvarer etter KSGs vurdering utsprengring av fjell med en gjennomsnittlig høyde på 9 – 10 m, med en sprengningspris på 183 kr. pr. m3. Det er da forutsatt at 1 m3 sprengt fjell gir 1,4 m3 fylling og at 1 m2 sprengning på land gir 1,2 m2 sjøareal. Etter KSGs vurdering er den benyttede enhetsprisen realistisk.
- Utfylling sjø ved mudring: Ved en pris på 40 kr. pr. m3 for mudring i stor skala tilsvarer enhetsprisen en gjennomsnittlig oppfylling på 10 – 15 m. KSG er ut fra dette enig i den anvendte enhetsprisen.
- Toppdekke/VA: Enhetsprisen er i samsvar med KSGs beregninger.
- Plastring: Enhetsprisen tilsvarer etter KSGs beregninger en fyllingshøyde på 15 – 20 m. KSG er ut fra dette enig i den anvendte enhetsprisen.
- Kaifronter: Enhetsprisen er i samsvar med KSGs beregninger.
- Terminalbygg: Enhetsprisen forutsetter et svært enkelt bygg.

- Molo: Enhetsprisen er i samsvar med KSGs beregninger ved en dybde på 15 m.

KSG har ut fra dette vurdert kostnadene for ny containerhavn ved Være, Trolla, Midtsandan og Muruvik uten å finne større avvik i kostnadene levert fra Trondheim Havn. KSG har derfor valgt å benytte kostnadene fra Trondheim Havn uendret.

Vurderinger knyttet til usikkerhet er noe endret i KSGs beregninger.

Vegtilknytning

KSG har vurdert enhetsprisene og mengdene som er benyttet for vegtilknytning i KVV og gir sin tilslutning til disse.

Modernisering dagens terminaler

KSG har ikke gjort egne vurderinger av investeringskostnader knyttet til modernisering av dagens terminaler.

I modellen hadde 0-alternativet en formelfeil for å angi hvor stor andel av investeringen som påløper i ulike år. Formelfeilen førte til at investering for modernisering av dagens terminaler mistet 48 % av investeringen.

Tilgang areal

KSG har gjort sin egen vurdering av kvadratmeterprisene for tilgang areal. Som det fremgår av tabellen under har KSG kommet frem til kvadratmeterpris som avviker noe fra det som er benyttet i KVV. D2b Torgård/Muruvik er ikke tatt med i tabellen da dette konseptet ble lagt til i endelig KVV, men hensyntatt i kostnadsberegningene forøvrig.

Det er vanskelig å vurdere kostnadene knyttet til utgraving/utspregning så lenge det ikke foreligger mer omfattende grunnundersøkelser for det enkelte konsept. Dette er sannsynligvis hovedårsaken til avvikene mellom KSGs tall og tall fra KVV.

Tabell 19 KSGs anslag for øvrige kostnader

	D2	D3b	I1a	I1b	I2a	I2b
	Torgård	Søberg	Være	Trolla	Midtsandan	Muruvik
Grunnerverv	100	100	100	-	100	100
Utgraving/utspregning	495	495	330	10 000	330	1 485
Samlasterareal	-	-	-	-	-	-
Sum	595	595	430	10 000	430	1 585
Rigg og drift	99	99	66	2 000	66	297
Generalia	69	69	50	1 200	50	188
Sum	763	763	546	13 200	546	2 070
Uforutsett	76	76	55	1 320	55	207
Totalt pr m2	840	840	600	14 520	600	2 277
I KVV	800	800	572	13 000	572	800
I alternativberegning KVV	972	972	572	13 000	572	2 332

KSG er kommet frem til samme arealbehov som benyttet i KVV.

Investeringsprofil

Kostnadene er periodisert ut i aktuell tidsperiode i den samfunnsøkonomiske analysen. KSG har vurdert hvor stor andel av investeringene som påløper per år avhengig av hvor mange år det er forutsatt at utbyggingen vil vare.

Tabell 20 Investeringsprofiler

	År 1	År 2	År 3	År 4
2-årig investering	40 %	60 %		
3-årig investering	15 %	45 %	40 %	
4-årig investering	10 %	20 %	50 %	20 %

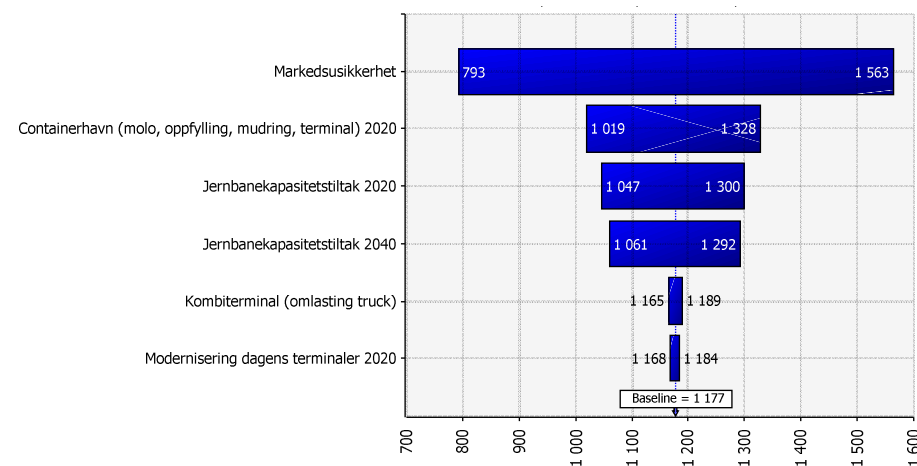
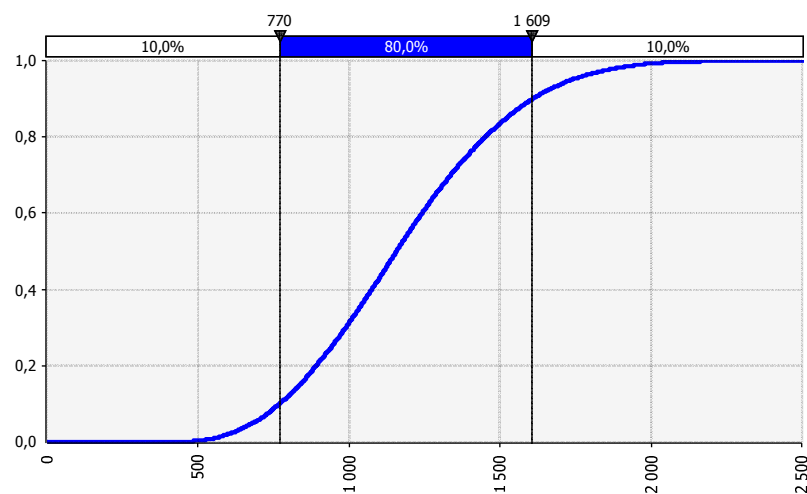
Usikkerhetsfaktorer

KSG har lagt til en usikkerhetsfaktor for å fange opp usikkerheten knyttet til markedet ved inngåelse av investeringskontrakter. Denne faktoren skal dekke utvikling i markedspriser utover det som dekkes av SSBs byggekostnadsindeks. KSG antar at utviklingen i markedsprisene vil følge SSBs byggekostnadsindeks. Faktoren påvirker investeringskostnadene med en lav verdi på -30 %, mest sannsynlig 0 % og høy verdi +30 %.

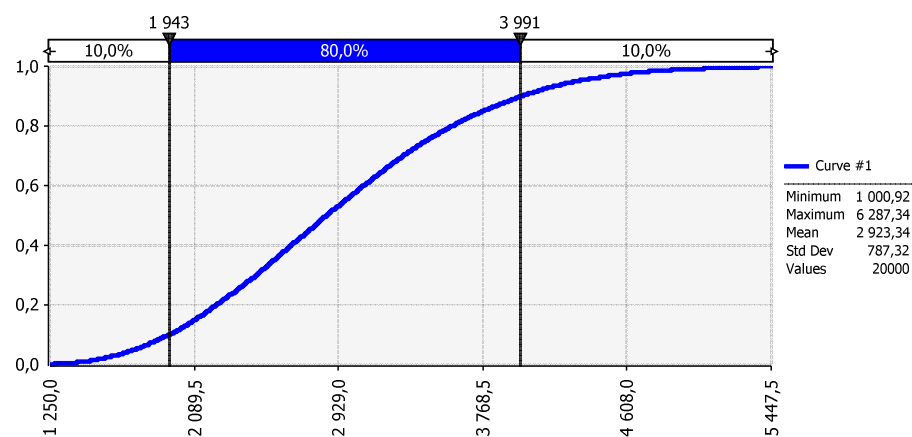
KSG har i tillegg vurdert effekten av reallønnskostnadsvekst og hvordan den påvirker kostnadene. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 3. Faktoren for reallønnskostnadsvekst er vurdert med et tripplestimat på 0,5 % - 1,0 % - 1,5 %. Faktoren påvirker 20 % av investeringskostnadene.

E.3 Resultater fra investeringsanalysen

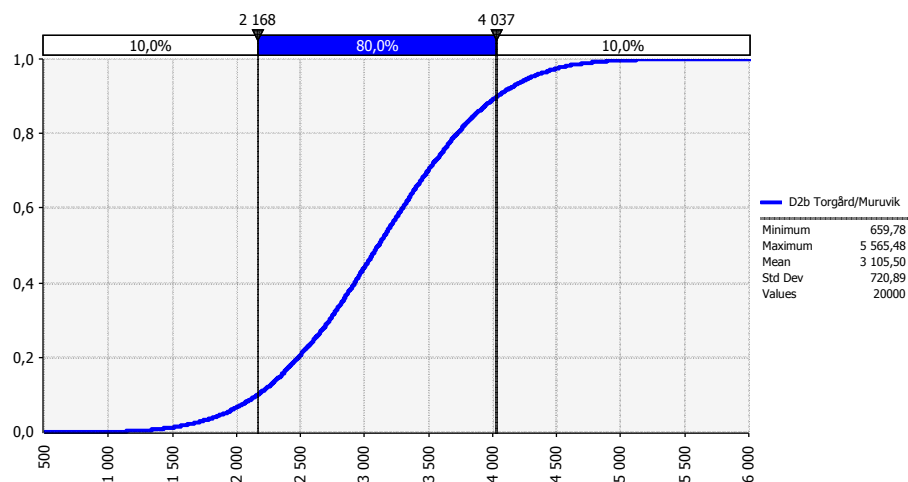
Resultater fra investeringsanalysen viser kun investeringskostnader, og har ikke tatt med verdien av salg. Figurene viser s-kurve for de ulike alternativene og tornadodiagrammer med de største usikkerhetene.



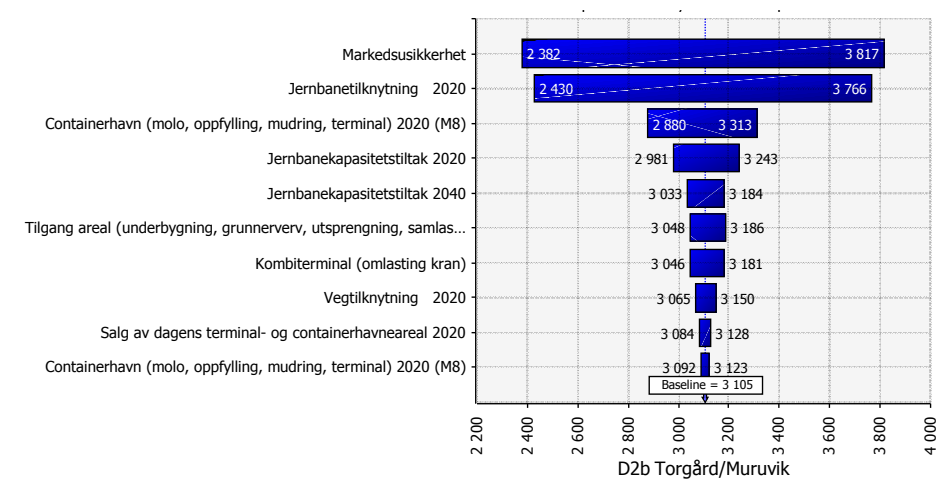
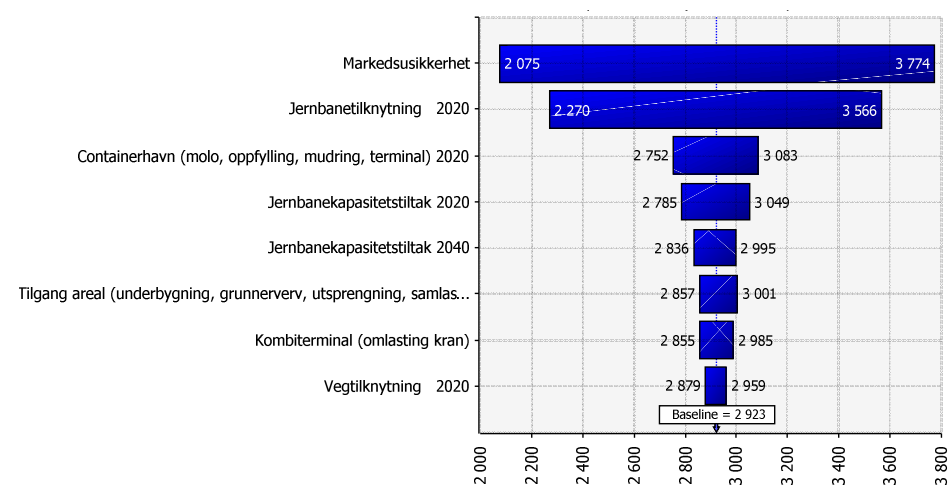
Figur:13 S-kurve og tornadoplott for 0-alternativet

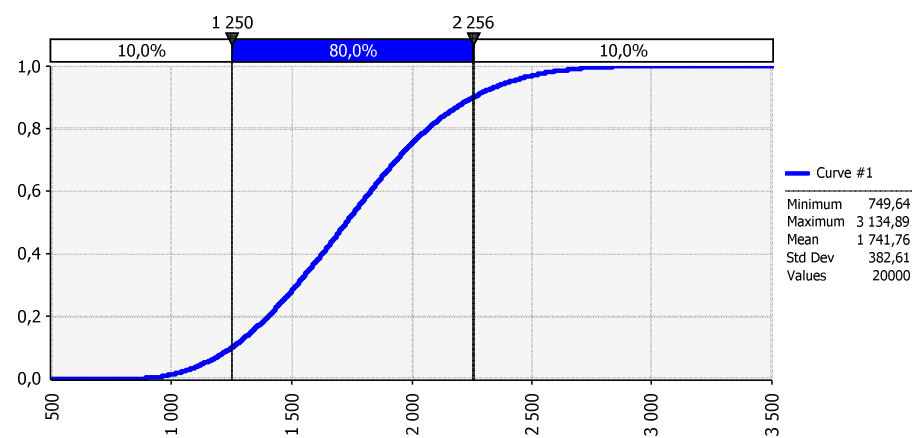


Figur 14 S-kurve og tornadoplott for D2 Torgård

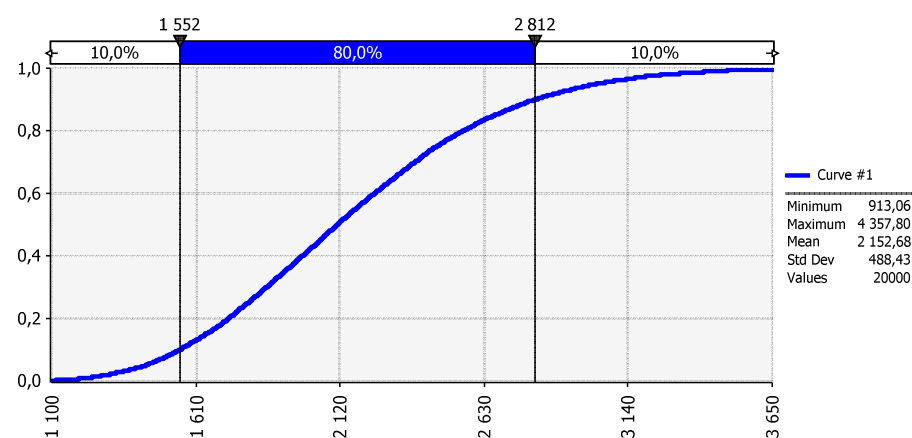


Figur 15 S-kurve og tornadoplott for D2b Torgård/Muruvik

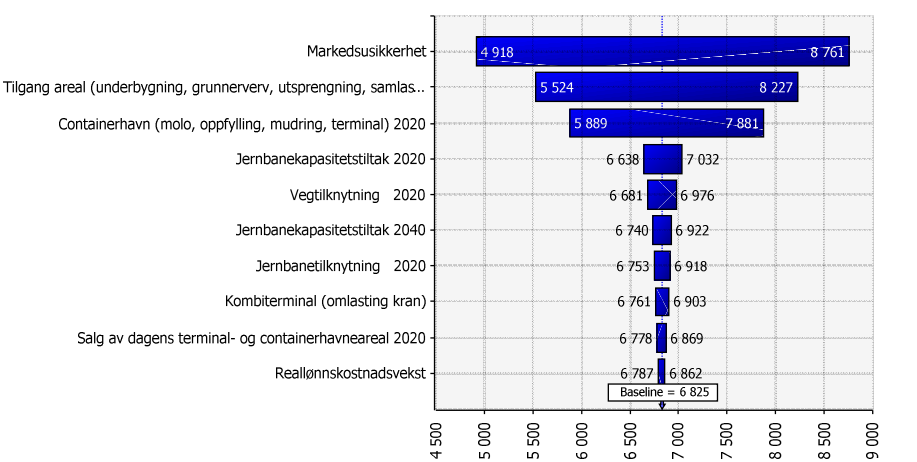
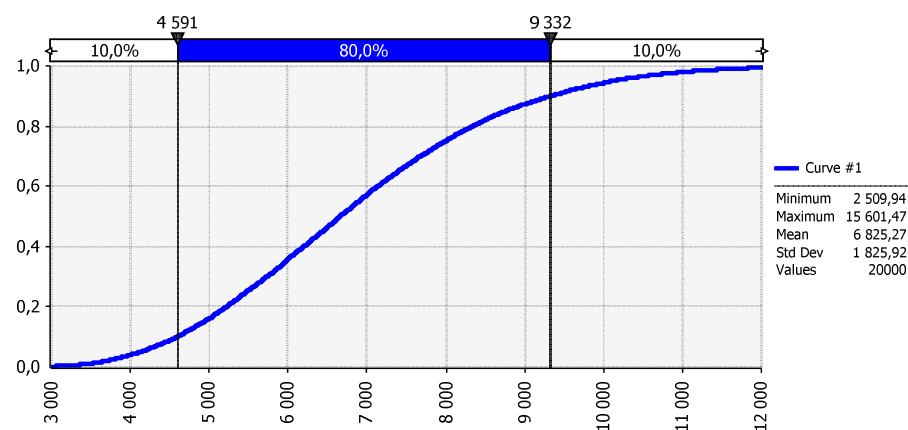




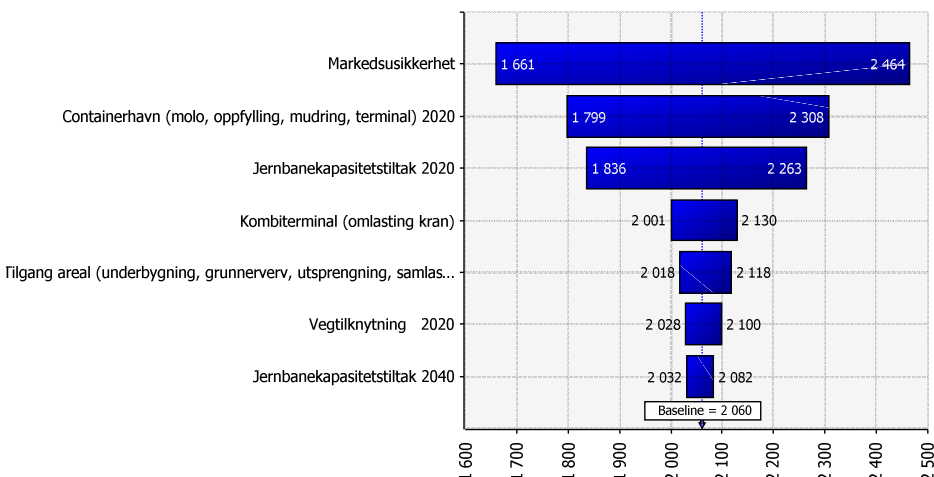
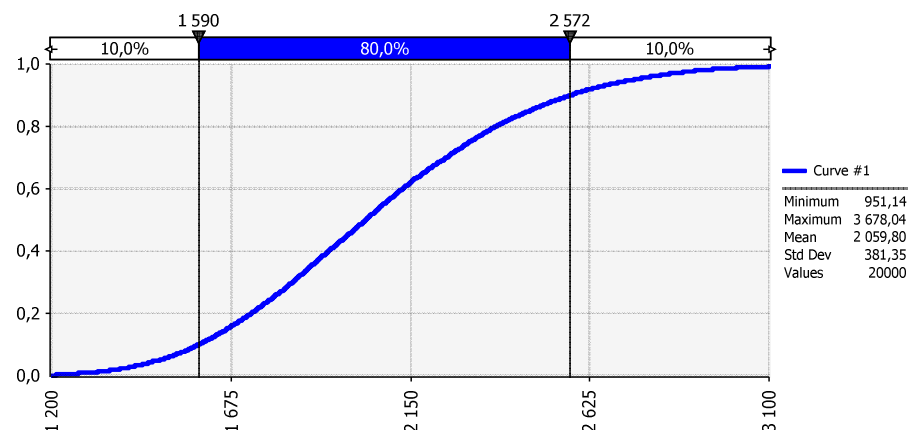
Figur 16 S-kurve og tornadoplott for D3b Søberg



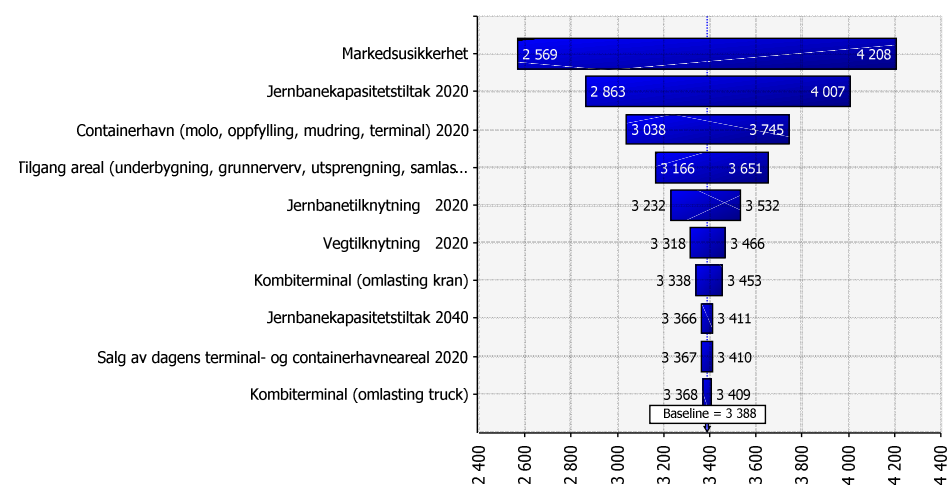
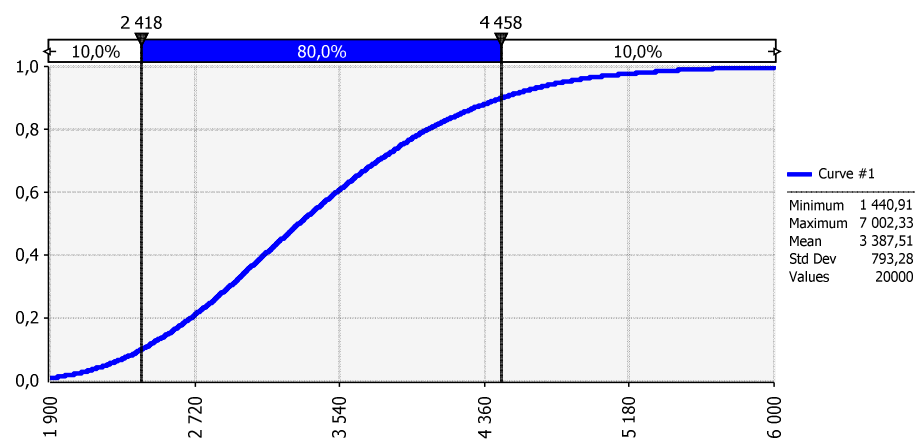
Figur 17 S-kurve og tornadoplott for I1a Være



Figur 18 S-kurve og tornadoplott for I1b Trolle



Figur 19 S-kurve og tornadoplott for I2a Midtsandan

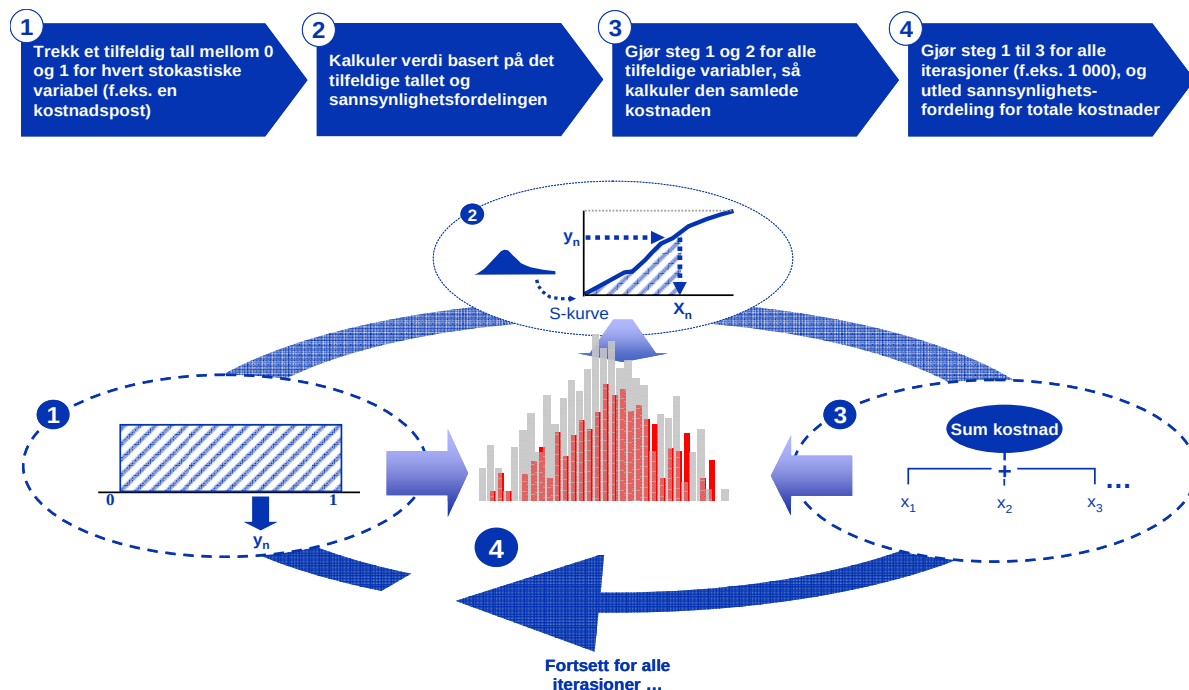


Figur 20 S-kurve og tornadoplott for I2b Muruvik

Vedlegg F - Usikkerhetsanalyse og datainnsamling – metode

Grunnlaget for kvalitetssikringen er en gjennomgang av prosjektets dokumenter kombinert med gruppesamtaler og intervjuer med prosjektgruppen. I tillegg til kompetansen og erfaringen som finnes i KSG har man hentet ressurser fra de respektive organisasjoner som bakgrunn for enkelte vurderinger. Ved oppbygning av kostnadsmodellen og vurdering av usikkerhet benyttes referansetall fra sammenlignbare prosjekter.

KSG bygger opp en kontantstrøm som henter verdiene fra en underliggende modell bygget opp etter prinsippet beskrevet under metodisk tilnærming. Med statistiske fordelinger på alle inngangsverdiene vil også resultatet av kontantstrømanalysen representere forventningsverdier med en sannsynlighetsfordeling. Modellen er bygget opp med utgangspunkt i prosjektets opprinnelige kostnadsstruktur for å sikre gjenkjennelighet og bedre grunnlaget for sammenligning, men bygges opp annerledes der dette finnes hensiktsmessig.



Figur:21: Hvordan Monte Carlo-simulering virker

Analysen er gjort i et MS Excel-basert verktøy. Beregning skjer ved Monte Carlo-simulering, som vist i Figur:21. Alle inngangsverdier er gitt en sannsynlighetsfordeling som er beskrevet med et tripplestimat – P_{10} , mode og P_{90} . For simuleringen er en pert-fordeling valgt for å kunne benytte disse inngangsverdiene. Mode representerer mest sannsynlige verdi, toppunktet til fordelingsfunksjonen.

Vedlegg G - Diskusjon av transportmengder

Godstransport har i et samfunnsøkonomisk perspektiv ingen egenverdi (inngår ikke i noens nyttefunksjon). Denne aktivitetens oppgave er å overføre råvarer og halvfabrikata fra leverandører til produsenter av konsumvarer/tjenester og så befordre disse godene videre til forbrukerne. De representerer således nødvendige kostnader knyttet til transformasjonen fra innsatsfaktorer til konsum og dermed menneskelig behovstilfredsstillelse.

I den grad transportaktivitetene har uheldige miljøkonsekvenser, så representerer dette negative eksterne virkninger. Og i den grad aktørene i bransjen ikke betaler fullt ut for disse kostnadene, så er godstransport for billig i samfunnsøkonomisk forstand. Det aktuelle prosjektet har som siktemål å bidra til overføring av godstransport fra vei til bane. Meningen er denne overføringen skal bidra til reduksjon i miljøkostnadene og samtidig bidra til lavere privatøkonomiske transportkostnader. Det siste vil da formodentlig bidra til økt velferd gjennom økt konsumentoverskudd og produsentoverskudd. KSG har ikke vurdert om overføring av gods fra vei til bane utgjør en kostnad eller gevinst for samfunnet, KSG har utelukkende sett på denne overføringen som en målsetning til prosjektet.

Relevant gods

Tall fra KVV anslår at total transportmengde til og fra Trøndelagsfylkene er om lag 11,6 mill tonn (12,4 mill tonn om en tar med gods over svenskegrensen). Av dette utgjør gods relevant for trafikknutepunktet om lag 54 %, til sammen 6,2 mill tonn (intermodal godstransport). KVV skiller mellom fire typer gods transportert med jernbane, 1) Termo, 2) Fisk, 3) Stykkgoods og 4) Industrivarer². Tabellen under illustrerer total mengde og hvor store andeler av de ulike godstypene i forhold til a) intermodal transport og b) total transport.

Tabell 21 Intermodal transport til/fra Trøndelagsfylkene etter varegruppe for året 2008

	Termo	Fisk	Stykkgoods	Industrivarer
1 000 Tonn	539	1 188	3 122	1 394
% av intermodal	9 %	19 %	50 %	22 %
% av total	5 %	10 %	27 %	12 %

² De øvrige godstypene som KVV omtaler er 5) tømmer, 6) Tørrbulk og 7) Våtbulk.

KVU legger opp til en stor vekst i godstransporten generelt og intermodal godstransport spesielt. Tabellen under gjengir KVUs tall for vekst i transport delt inn etter transportmodus.

Tabell 22 KVUs tall for vekst i transport delt inn etter transportmodus.

	Med kapasitetsskranke			Uten kapasitetsskranke		
	2010	2040	2060	2010	2040	2060
Vei	3 897	8 483	14 028	3 897	8 133	12 798
Bane	1 374	2 556	2 556	1 374	3 104	5 167
Skip	310	916	1 685	310	820	1 508
Total	5 581	11 955	18 269	5 581	12 057	19 473

Total vekst med kapasitetsskranke er 227 % (249 % uten skranke), jernbane øker med 86 % med skranke (276 % uten skranke). Veitransport øker med 260 % (228 % uten skranke), mens sjøtransporten øker med 443 % (386 %). På grunn av at jernbane tar en stor del av veksten når det ikke er skranke jernbanen, veksten for både veitransport og sjøtransport går i dette alternativet.

Det er minst tre mulige forklaringer på veksten. Først gir generell befolkningsøkning økt transportbehovet. Der nest kan regionalisering gi endret bruk av ulike transportmodi, og eksempelvis økt bruk av jernbane på bekostning av veitransport. Til sist kan økt industriproduksjon – for innenlands forbruk og eksport – kreve mer transportkapasitet.

Eksempelvis utgjør fisk om lag 20 % av den intermodale transporten, det kan ikke forventes at denne øker med bakgrunn befolkningsvekst, eller regionalisering. Derimot kan endringer på produksjonssiden (økte kvoter for havfiske- og kystfiskeflåten, samt økt produksjonskapasitet for havbruksnæringen). Om en antar at transport av fisk ligger fast i perioden, altså en forutsetning om lav (eller null) produksjonsøkning, og det øvrige godset endres som i tilfellet over, faller også totalveksten betydelig. Fisk endres ikke og ligger derfor fast på 1.188 ktonn, det øvrige godset utgjør 5.055 ktonn. Vekst på 227 % (249 %) gir da en total godsmengde for 2060 på 17.717 ktonn (16.529+1.188) og uten skranke en godsmengde på 18.830 ktonn (17.641+1.188).

Vedlegg H - Metode for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser

Dette vedlegget diskuterer metoden for vurderingen av ikke-prissatte konsekvenser som er tatt med i analysen for de valgte konseptene. Denne vurderingen leder frem til en karakter for hvert kriterium. KSG tar utgangspunkt i de samme evalueringskriteriene som i KVUen. Disse evalueringskriteriene dekker etter KSGs mening de vesentligste områder for sammenligning av de ulike alternativene. KSG binder seg imidlertid ikke til alle de momenter/krav som inngår under de ulike kriteriene i KVUen. KSG har imidlertid tilpasset både vurdering og fremstillingsform. KSGs bruk av metoden er beskrevet i det som følger. Metoden er basert på tre hovedbegreper.

- Betydning gjelder viktigheten eller vekten av det evalueringskriterium som analyseres. Det skilles mellom liten, middels og stor. Betydningen må kunne utledes av de samfunns mål eller effektmål som er satt for prosjektet.
- Omfang betegner den endring i forhold til 0-alternativet som et tiltak medfører ut fra det evalueringskriterium som analyseres. Det skilles mellom lite negativt til stort positivt omfang. Denne vurderingen er basert på at man ikke bare kan rangere et tiltak i forhold til 0-alternativet, men at man også kan karakterisere graden av forskjell. Det er imidlertid ikke slik at man kan definere og måle graden av forskjell så presist som hvis man kunne basere seg på en intervallskala. KSG mener at graden av forskjell kan benyttes fordi hvert evalueringskriterium er sammensatt og inneholder ulike delkriterier. Om et tiltak for eksempel er bedre enn 0-alternativet på alle delkriterier, er det et sterkere resultat enn hvis tiltaket er identisk med 0-alternativet på flere delkriterier.
- Konsekvensen av et tiltak utledes av disse to begrepene samtidig, og karakteren som settes varierer fra meget stor positiv konsekvens (+++) til meget stor negativ konsekvens (- - -). Karaktersettingen for hvert kriterium viser endring i forhold til 0-alternativet som vurderes lik 0. Som et eksempel kan man si at en meget stor positiv konsekvens betyr at et tiltak gir en stor positiv endring på et evalueringskriterium som har stor betydning.

Vedlegg I – Oversikt over samfunnsøkonomisk analyse

I rapporten delkapittel 3.3 anvendes en samfunnsøkonomisk modell som utledes nærmere i dette vedlegget. Den kvantifiserte samfunnsøkonomiske nytten ved prosjektet kan sammenfattes med ligningen:

$$W = - \left[\underbrace{(\Delta I + \Delta D_T - \Delta P_T)}_{1)} + \underbrace{(\Delta D_I - \Delta P_I)}_{2)} - \underbrace{(\Delta A_F + \Delta A_M)}_{3)} - \Delta S \right] \cdot CF$$

$$- [(\Delta C_B + \Delta A_F - \Delta A_M) + (\Delta P_T + \Delta P_I)] - [\Delta M + \Delta A_M] + \Delta R$$

Den første (øverste) klammeparentesen er nettkostnaden for statskassen. Det første leddet i den første klammeparentesen, 1), er nettokostnaden for selve terminalen etter at eventuelle brukeravgifter er trukket fra. Det andre leddet, 2), er nettobesparelser knyttet til vedlikehold av vegger og jernbane fratrasket tapt innbetaling av bompenger. Det tredje leddet 3) i den første klammeparentesen gir effekten på innbetaling av avgifter til staten. Ettersom denne innbetalingen reduseres, er dette en kostnad for statskassen, salg av Brattøra inngår med en gevinst på ΔS . Nettokostnaden for statskassen er multiplisert med cost of funds, $CF = 1,2$, for å ivareta at en offentlig krone er verdt 20 % mer enn en privat krone.

Den andre klammeparentesen er netto kostnadsgevinst for transportørene (og/eller deres kunder) etter en eventuell korrigering for brukeravgifter. Siden det presumptivt er snakk om kostnadsbesparelser, gir denne et positivt bidrag til nåverdien. Her er kostnadsbesparelsene delt i tre, fiskale avgifter, ΔA_F , miljøgevinster, ΔA_M , og andre kostnader, ΔC_B .

Den tredje klammeparentesen er netto miljøkostnader, som dels er avgiftsbelagt, A_M , og dels ikke, M . Også her er det snakk om kostnadsbesparelser, slik at bidraget til nåverdien er positivt.

Om vi tar ut skattekostnaden i egen post, kan nåverdien uttrykkes som:

$$W = -(\Delta I + \Delta D_T + \Delta D_I - \Delta S) - \Delta C_B + \Delta R - (\Delta M + \Delta A_M)$$

$$- (CF - 1)[\Delta I + \Delta D_T + \Delta D_I - \Delta S - (\Delta P_T + \Delta P_I + \Delta A_F + \Delta A_M)]$$

Her ser vi tydelig at det som er kalt bomavgifter, er en overføring mellom transportbransjen (egentlig kundene til transportbransjen) og staten. Det samme gjelder de avgifter som bransjen betaler og som er motivert av rent fiskale hensyn. Nettogevinsten er $CF-1=0,2$ per krone, altså 20 prosent av nettoøkning i avgiftene, det vil si $(\Delta P_T + \Delta P_I + \Delta A_F) \cdot 0,2$.

I tillegg er det som nevnt grunn til å tro at miljøkostnader knyttet til drivstofforbruk og lignende er inkludert i drivstoffavgifter, og dermed en del av ΔC . Når utgiftene på miljøavgifter endres med $\Delta A_M \ll 0$, vil det være en tilsvarende reduksjon statens inntekter. Men i tillegg er $-\Delta A_M \gg 0$ også et mål på den faktiske miljøforbedringen som følger av redusert utslipp. Nettogevinsten vil være $\Delta A_M(CF - 1) - \Delta A_M$, et positivt tall dersom drivstofforbruket går ned og/eller vris i en mer miljøvennlig retning.

Vi ser at det siste leddet i den siste ligningen faller bort dersom vi setter $CF = 1$, og lar en privat og offentlig krone ha samme verdi, i så fall forenkles det samfunnsøkonomiske overskuddet til:

$$W = -(\Delta I + \Delta D_T + \Delta D_I - \Delta S) - \Delta C_B + \Delta R - (\Delta M + \Delta A_M)$$

Her ser vi at kostnadsbesparelsen for transportsektoren er hensyntatt med besparelsen eksklusive drivstoffavgifter, enten disse er motivert av fiskale hensyn eller av miljøkostnader. Fiskalt motiverte avgiftsbesparelser er en ren overføring til statskassen og faller ut når private og offentlige inntekter er like mye verdt. Besparelsen når det gjelder miljømotiverte avgifter er også i utgangspunktet en overføring til staten, men vi ser at selve miljøgevinsten knyttet til redusert drivstofforbruk fremdeles inngår sammen med andre miljøgevinster.

For å kunne illustrere de regnskapsrelaterte sammenhengene på en enkel måte, har KSG gjort en forenkling. Brukeravgifter fortrenger brukere og skaper – i den grad de overstiger marginalkostnader – isolert sett et effektivitetstap som likner på effektivitetstapet knyttet til skatteinnkreving. Dette tapet har KSG sett bort fra. Det kunne i prinsippet ivaretas ved å multiplisere ΔP_T og ΔP_I med et positivt tall som fanger opp effektivitetstapet per krone krevd inn i bomavgifter, med samme type fortolkning som $CF - 1$ har for skatteinntekter.

Vedlegg J Håndtering av kvalitative aspekter ved prosjektet

Store prosjekter innebærer normalt virkninger som er både av kvantitativ og kvalitativ art, og som berører enkeltindivider og interessentgrupper på ulike virksomhetsområder. Når slike virkninger skal kartlegges i nytte-kostnad analysen, blir det derfor viktig at det ved skjer ved en måleenhet som har et entydig empirisk meningsinnhold for alle berørte parter. For virkninger som kan verdsettes i penger og strekker seg over tid, er virkningenes bidrag til prosjektets netto nåverdi en naturlig måleenhet.

Monetær verdi er den naturlige måleenheten for markedsbaserte varer og tjenester som prosjektet genererer eller legger beslag på. Det samme gjelder for virkninger for det ytre miljø i den utstrekning disse er kvantitativt målbare og avgiftsbelagte eller subsidierte av myndighetene. Det er da naturlig å anta at avgiftene og subsidiene er satt optimalt, slik at de internaliserer de samfunnsmessige virkningene fra slike eksterne virkninger. Eksempler på dette er avgiftsbelagte forurensende utslipp, pris for kjøp av utslippsretter for CO₂, ol. Antagelsen om optimale avgifter innebærer at CO₂-avgiften representerer samfunnets vurdering av de marginale globale kostnader ved ytterligere utslipp slik at avgiften er et uttrykk for «forurenseren skal betale»-prinsippet. Når det gjelder prosjekteksterne kvalitative virkninger mer generelt, er det i prinsippet de *berørte parters betalingsvillighet* som bør legges til grunn for positive eksterne virkninger, og for å unngå negative.

Men også prosjektinterne virkninger kan være av kvalitativ natur. I noen tilfelle vil de ha konsekvenser for prosjektkostnaden, og da bør disse konsekvensene kunne anslås i form av kostnadseffekter. Når det gjelder valg av logistikk-knutepunkt kan det f.eks. gjelde virkninger med hensyn til punktlighet og servicegrad overfor sluttbrukere. Men noen typer kvalitative virkninger er det vanskelig eller kostbart å anslå i pengers verdi. Her vil en da som regel nøye seg med å gradere virkningene etter en ordinal skala. Slike ordinalt graderte virkninger vil normalt ikke være innbyrdes sammenlignbare siden de ikke bygger på en felles måleenhet (metrikk), og kan heller ikke sidestilles med virkninger som er målt i monetære størrelser. Men også i dette tilfelle kunne en i prinsippet tenke seg at tallfestingen i prosjektanalysen ble basert på de involverte parters betalingsvillighet.

Et krav til en hensiktsmessig måleenhet er at den er objektiv. Den må ha målbare egenskaper som ikke er situasjonsbetinget, og som gir verdier som er forståelig for alle berørte parter. En måleenhet med slike egenskaper er monetær verdi som er målt i en objektiv metrikk. Størrelser som måles etter en monetær metrikk er markedsverdi og betalingsvillighet. Her er i prinsippet markedsverdi en objektiv størrelse, mens betalingsvillighet er per definisjon subjektiv selv om den måles i en objektiv måleenhet. Verdsetting av forhold som ikke blir prissatt i markeder, blir i noen tilfelle basert på

betalingsvillighetsundersøkelser i form av betinget verdsetting. Det kan f.eks. være virkninger for miljømessige forhold og andre former for fellesgoder der eiendomsretten ikke kan individualiseres, og som derfor ikke kan gjøres til gjenstand for kjøp og salg. Reliabiliteten og validiteten av slike betalingsvillighetsundersøkelser er imidlertid omstridt blant fagøkonomer³.

I foreliggende KVV for nytt logistikk-knutepunkt i Trondheimsregionen har KVV-gruppen basert rangeringen av alternativene på en såkalt flermålsanalyse. Den skal ivareta både kvantitative og kvalitative mål som kan være i konflikt med hverandre, og på en slik måte at en kommer fram til en rangering som er i samsvar med de berørte «stakeholders» interesser og preferanser. Siktepunktet er å komme fram til et beslutningsgrunnlag konstruert ved en sammenveining av nåverdi av alternativenes kostnadsbesparelser i forhold til 0-alternativet, som i utgangspunktet har et objektivt meningsinnhold, samt tre kvalitative egenskaper som er målt etter en ordinal, subjektiv skala. Det gjelder alternativenes konsekvenser for det ytre miljø, deres potensielle bidrag til samfunnsutvikling, og fleksibilitet med hensyn til tilpasning til endrede behov, etc.

Alternativenes (inklusive 0-alternativets) score for hvert enkelt kriterium er vurdert etter en skala fra 1 til 7. Derneft er alternativenes score for de ulike kriteriene gitt forskjellig vekt i sammenveiningen med 50% for nåverdi, 20% for ytre miljø og 15% hver for samfunnsutvikling og fleksibilitet. Denne vektete summen vil gi et poengttall mellom 1 og 7 for hvert alternativ, og de blir da rangert etter fallende poengttall.

KS-gruppen ser ikke bort fra at dette kan være en hensiktsmessig prosedyre for å sikre konsistente beslutninger på ulike saksområder for en enkeltstående beslutningstaker eller for en gruppe beslutningstakere med sammenfallende interesser. Det gjelder i særlig grad i situasjoner hvor alternativene skal vurderes i forhold til flere mål og kriterier som kan være i strid med hverandre, og som kan berøre ulike interessenter på ulikt vis. Dette vil ofte være tilfelle for store statlige investeringsprosjekter.

KS-gruppen har likevel kritiske merknader til denne formen for prosjektvurdering som beslutningsunderlag for en statlig beslutningsprosess. For det første innebærer dette et metodisk grunnproblem ved at det kan vises at ordinale preferanser generelt ikke kan aggregeres dersom aggregeringen skal tilfredsstille visse rimelige betingelser⁴. For det andre innebærer prosedyren en form for aggregering av informasjon som kan vanskeliggjøre den statlige beslutningsprosessen. Etter KS-gruppens syn bør nytte-kostnad analyse av store statlige prosjekter belyse beslutningsgrunnlaget best mulig både med hensyn til kvantifiserbare og kvalitative virkninger og hvordan de berørte

³ Se f.eks. P. A. Diamond & J. A. Hausman: «Contingent valuation: Is some number better than no number?» *Journal of Economic Perspectives*, **8**, 1994 (Fall)

⁴ Arrow, Kenneth J (1951, 1963). *Social Choice and Individual Values*. New York: John Wiley and Sons

interessenter påvirkes av de ulike alternativ. Skjønnsutøvelsen når det gjelder vektlegging av kvantifiserbare og ikke-kvantifiserbare virkninger bør overlates til den instans som skal treffe beslutning om valg av alternativ. Videre kan denne prosedyren med kvantitativ verdsetting av forhold som ikke kan gis en objektiv verdimesig forankring, gi inntrykk av det gir en mer objektiv basis for rangering av prosjekter der vesentlige sider av alternativene er av kvalitativ karakter. I realiteten representerer disse scorene for de kvalitative effektene implisitte priser for alternativenes bidrag til de kvalitative kriterienes måloppfyllelse. Problemet er imidlertid at måleenheten er uklar, slik at det blir problematisk for utenforstående å forholde seg til styrken i KVV-gruppens ordinalt baserte rangering av alternativer. Siden nåverdi av alternativenes prissatte virkninger er et eget kriterium i sammenveien, burde de enkelte scorene for de kvalitative kriteriene kunne regnes om til ekvivalente endringer i nåverdi i forhold til 0-alternativet. Ved dette kunne en få de kvalitative vurderingene uttrykt i alternativenes bidrag til måloppfyllelsen av de kvalitative kriteriene uttrykt i subjektiv betalingsvillighet regnet i nåverdi. Problemet er imidlertid at *det er ikke de berørte interessenters betalingsvillighet det er tale om, men KVV-gruppens*.

En kan se det slik at en har omgått aggregeringsproblemet ved å uttrykke måloppnåelsen med hensyn til de kvalitative sidene ved alternativene i implisitte priser som også (etter den del omregning) kan tolkes som betalingsvillighet. Dette løser selvsagt aggregeringsproblemet om en aksepterer premissene. Det reiser imidlertid et annet problem. Det er i hvilken utstrekning KVV-gruppens kvalitative vurderinger er representative de for interessegrupper som berøres av prosjektet. Det er ikke de berørte parter som er med på denne avstemmingen av kryssende hensyn, men KVV-gruppen som foretar et skjønn på deres vegne. For besluttede myndighet bør det gå klart frem hvordan dette skjønn er foretatt slik at en kan få et bilde av hvordan ulike hensyn blir ivare tatt. Aggregering av ulike hensyn i en ordinal score kan tilsløre de underliggende forhold og forlede beslutningstaker til å tro at beslutningsgrunnlaget er mer objektivt fundert enn hva der er grunnlag for.

Som det nå står, kan det oppfattes slik at KVV-gruppen har løst det prinsipielle aggregeringsproblemet med hensyn til preferanser ved å innta rollen som en "opplyst diktator". Ikke minst ut fra det perspektivet vil det være viktig at underlagsdata presenteres i en så oversiktlig form at de kan gjøres til gjenstand for «second opinions». Det må imidlertid understrekes at det også gjort i denne KVV-en på en forbilledlig måte. De kvalitative aspektene av alternativene er meget godt belyst slik at KS-gruppen ikke har hatt problemer med å danne seg en oppfatning om hvor godt de ulike alternativene bidrar til oppfyllelsen av de relevante kvalitative delmålene.

KS-gruppen prinsipale syn er imidlertid at i stedet for å pretendere å være en beslutningsregel, bør nytte-kostnad analyse snarere oppfattes som en fremgangsmåte for å gi et systematisk beslutningsgrunnlag for en politisk eller administrativ prosess. Derfor er det etter KS-gruppens oppfatning viktig at bl.a. skillet mellom verdsatte og ikke verdsatte virkninger presenteres på en ryddig måte.

Vedlegg K - Behandling av risiko i lønnsomhetsanalysen av offentlige investeringsprosjekter

Risikobegrepet

Prosjektrisikoen defineres i kapitalverdimodellen iht. til porteføljeprinsippet og måles ved variansen. Det innebærer at en kan ikke se på et prosjekts risiko isolert, men på dets bidrag til variansen til den porteføljen av prosjekter som det inngår i. Det impliserer at projektrisikoen vil avhenge av det aktuelle analysenivået. Prosjektporteføljen for en bedrift vil være forskjellig fra porteføljen for en næring, som igjen vil være forskjellig fra det offentlige portefølje av prosjekter. Uansett analysenivå er alle nasjonale prosjekter med i samfunnets totale prosjektportefølje. Den bedriftsøkonomiske vurdering av risikoen knyttet til en investering vil basere seg på investeringens bidrag til bedriftens totale risikoeksponering, mens på det samfunnsøkonomiske analysenivået vil den relevante projektrisikoen være gitt ved prosjektets bidrag til risikoen knyttet til samfunnets totalportefølje.

Samfunnets totalportefølje utgjør nasjonalformuen, og avkastningen på nasjonalformuen måles ved nasjonalinntekten. Det kan her være viktig å ha i mente at nasjonalformuen slik den måles, ikke inkluderer naturgitte ressurser inklusive miljøkapital og heller ikke kunnskapsbasert humankapital. Nasjonalinntekten slik den måles, fanger heller ikke opp verdiskaping som skjer utenfor markedene, som f.eks. i husholdningsproduksjon.

En kort utledning om risikojustert kapitalavkastningskrav basert på kapitalverdimodellen

Vi lar: μ_X = forventet avkastning på samfunnets totalportefølje

σ_X^2 = variansen til avkastningen på totalporteføljen

μ_y = forventet avkastning på et nytt prosjekt

σ_{yX} = kovariansen mellom avkastningen til prosjektet og avkastningen på totalporteføljen

r = den risikofrie renten.

$(\mu_X - r) / \sigma_X^2 \equiv RP / \sigma_X^2$ = markedets risikopremie, dvs. meravkastningen på totalporteføljen utover risikofri rente pr enhet varians

Det kan vises at for en optimalt⁵ diversifisert portefølje vil prosjektets bidrag til porteføljevariansen være gitt ved kovariansen σ_{yX} .

⁵ En optimalt diversifisert portefølje er gitt ved den som gir maksimal forventet avkastning for gitt porteføljerisiko

Prosjekts relative bidrag til totalporteføljens varians blir kalt for prosjektets β -verdi.

$$\beta_y = \sigma_{yX} / \sigma_X^2$$

Prosjektet har ingen betydning for, reduserer, eller øker porteføljerisikoen avhengig av om kovariansen (β -verdien) er hhv null, negativ eller positiv. Dersom prosjektets bidrag til porteføljerisikoen er negativ, sier vi at det har en sikringsfunksjon.

Det risikojusterte avkastningskravet, r^* , for prosjekt med forventningsverdi μ_y er da gitt ved

$$r_y^* = r + \beta_y [\mu_X - r]$$

Avkastningskravet består av to ledd: den risikofrie renten pluss et risikotillegg som avhenger av prosjektets β -verdi og risikopremien i markedet. Den reelle risikofrie renten i Norge er stipulert til 2 %. Et reelt avkastningskrav på for eksempel 4,5 % impliserer dermed et risikotillegg på 2,5 prosentpoeng.

Risikojustering av avkastningskrav eller forventet prosjektoverskudd?

I stedet for å risikojustere avkastningskravet kunne en risikojustert prosjektets inntekter og kostnader slik at netto prosjektoverskudd – eller netto kostnader - ble uttrykt i sikkerhetsekvivalente verdier. Det følger da av antagelsen om risikoaversjon at en sikkerhetsekvivalent nettoinntekt er lavere enn dens forventningsverdi, og omvendt for en nettokostnad. Det vil si at sikkerhetsekvivalenten svarende til en usikker kostnad er høyere enn forventet kostnad.

Teoretisk spiller det ingen rolle hvilken metode som benyttes for å justere for risiko siden den ene kan utledes fra den andre. Grunnen til at en har valgt risikojustering av diskonteringsrenten, er at det er mer hensiktsmessig siden finansmarkedet priser risiko i form av et prosenttillegg til risikofri avkastning. Dette gjør at en kan benytte finansmarkedets prising av risiko som målestokk for risikotillegget i avkastningskravet for offentlige investeringer.

Siden risikojustering av diskonteringsrente og risikojustert beløp gitt ved sikkerhetsekvivalent beløp må gi samme resultat, har vi

$$\frac{\mu_y}{1+r^*} = \frac{S_y}{1+r} \text{ der } S_y \text{ er sikkerhetsekvivalent verdi, } r^* \text{ risikojustert diskonteringsrente og } r \text{ risikofri rente.}$$

Følgelig ser vi at $r^* > r$ for $\mu_y > S_y$. Hvis prosjektet medfører en netto kostnad blir resonnementet motsatt. I dette tilfellet blir $r^* < r$, forutsatt at kostnaden øker risikoen knyttet til totalporteføljen. Ved dette blir risikojustert nåverdi høyere enn forventet kostnad diskontert med den sikre renten. Om den stokastiske kostnaden reduserer risikoen til totalporteføljen, får den en sikringsfunksjon slik at $\mu_y > S_y$. Dette betyr at $r^* > r$ slik at den risikojusterte nåverdien av kostnaden blir lavere enn forventet kostnad diskontert med den sikre renten.

Håndtering av risiko ved konseptvalgutredning (KVU) og kvalitetssikring (KS) av store prosjekter

KVU- og KS-ordningen gjelder prosjekter der investeringskostnaden overstiger 750 mill kroner. For offentlige prosjekter i denne klassen er det valgt en prosedyre for behandling av risiko i lønnsomhetsanalysen som er helt forskjellig fra den som gjelder for prosjekter som faller under denne beløpsgrensen. For store prosjekter diskonteres prosjektets fremtidige inntekts- og kostnadselementer med den risikofrie renten. Den prosjektspesifikke risikoen genereres ved hjelp av simulering der alle stokastiske kostnads- og inntektselementer inngår. Prosjektets kostnads- og inntektselementer er å forstå som differanseverdier i forhold til 0-alternativet.

Den prosjektspesifikke risikoen fremstilles så i form av en kumulativ sannsynlighetsfordeling for den prosjektspesifikke risikoen vedrørende prosjektets samfunnsøkonomiske nettoresultat. Her er det å bemerke at fremtidige kostnads- og inntektselementene er usikre størrelser også i 0-alternativet - spesielt i prosjekter med lang analysehorisont – og som kan ha en risikoprofil som er forskjellig i forhold til det aktuelle alternativet som analyseres. Det er litt uklart hvordan risikoen knyttet til null-alternativet håndteres. Det fremheves i veilederen at for prosjekter som inngår i en prosjektportefølje, må en se på hvordan prosjektet påvirker risikoen for totalporteføljen. Har en flere enn ett alternativ til 0-alternativet, må en da simulere porteføljerisikoen for flere alternative porteføljer.

Det er imidlertid flere innvendinger som kan anføres mot et slikt metodebrudd i vurderingen av samfunnsøkonomisk risiko og lønnsomhet for prosjekter under og over den gitte beløpsgrensen.

1. Det er analytiske problemer ved å få etablert et entydig kriterium som kan gi en komplett rangering mellom alternativer når det er to eller flere gjensidig utelukkende investeringsalternativer (investeringsporteføljer) som skal vurderes i forhold til 0-alternativet.
2. Det er en manglende synliggjøring og håndtering av systematisk samfunnsøkonomisk risiko for store prosjekter.
3. Det må også forventes en ineffektiv allokering av kapital mellom disse to investeringsgruppene når lønnsomheten av store og små prosjekter vurderes etter vidt forskjellige prinsipper.

Ad 1. Rangeringsproblemet går ut på at når det gjelder valg mellom to eller flere prosjekter med stokastisk resultat i forhold til null-alternativet, må det etableres en entydig og konsistent regel for valg mellom (kumulative) sannsynlighetsfordelinger for netto resultat. Et mulig alternativ til risikojustert nåverdi som beslutningskriterium er stokastisk dominans. I finansiell litteratur er dette kriteriet benyttet i valg mellom alternative finansporteføljer. Styrken i dette kriteriet avhenger av hvilke forutsetninger som gjøres med hensyn til beslutningstakerens preferanser. Første ordens stokastisk dominans er basert på at netto nytte er stigende med netto resultatet av prosjektet. Dette

er et svakt kriterium ved at det er mange mulige fordelinger som ikke kan rangeres entydig etter dette kriteriet. Andre ordens dominans bygger på antagelse om at beslutningstakeren har risikoaversjon. Dette impliserer at nytten av prosjektet er gitt ved en stigende og konkav funksjon av nettoresultatet. Dette er et strengere rangeringskriterium som rangerer fordelinger som ikke lar seg rangere etter første ordens dominans. Ikke alle fordelinger lar seg rangere etter andreordens dominans heller. En kan da fortsette å pålegge restriksjoner på preferansene for å få en tilstrekkelig komplett rangering⁶.

Ad 2. Ulik håndtering av risiko i de to vurderingsregimene kan trolig ha uheldige konsekvenser. For prosjekter under 750 mill. korrigeres det for systematisk risiko ved et risikotillegg til den risikofrie renten. Ifølge veilederen skal ikke prosjektrisikoen vurderes isolert, men kun dets bidrag til etatens porteføljerisiko dersom etaten har flere prosjekter som det aktuelle prosjektet inngår i. Prosjektets bidrag til samfunnets totale risikoeksponering er imidlertid gitt ved risikoen knyttet til samfunnets samlede investeringsportefølje. Her vil en trolig ha at den samfunnsøkonomiske risikoen vil være lavere enn risikoen på prosjekts- eller etatsnivå siden en del risiko som er systematisk for etaten, kan være usystematisk for totaløkonomien.

Normalt vil en anta at det er viktigere å internalisere prosjektets bidrag til samfunnets totale risikoeksponering i den samfunnsøkonomiske lønnsomhetsanalysen for store prosjekter enn risikotillegget fra mindre prosjekter. For nasjonen vil trolig det effektive risikobidraget i mange tilfelle være betydelig mindre enn prosjektrisikoen siden både investerings- og driftskostnader vil være positivt korrelerte med nasjonalinntekten. Det vil i noen grad motsvares av at inntektssiden også vil samvarierte med konjunktorene, men risikoen vil uansett være lavere for nasjonen enn for et "stand alone"- prosjekt, siden noe usystematisk risiko i et samfunnsøkonomisk perspektiv vil være systematisk på prosjektnivå.

Ad 3. Forskjellsbehandlingen av store og små prosjekter vil kunne føre til en ineffektiv fordeling av kapital mellom små og store prosjekter. Det er likevel ikke klart i hvilken retning denne forskjellsbehandlingen vil trekke. Risikofri diskonteringsrente vil isolert sett favorisere prosjekter under KS-ordningen når det gjelder overskuddsprosjekter. Men sammenligningen avhenger også av beslutningskriteriet. Hvis en for eksempel legger et bestemt sannsynlighetsutfall i den kumulative fordelingen til grunn, for eksempel P75, og sammenligner med beslutninger basert på den risikojusterte nåverdien i henhold til kapitalverdimodellen, vil forskjellen mht valg av prosjekt trolig avhenge av skjevheten i de underliggende sannsynlighetsfordelingene for netto nåverdi.

⁶ Se f.eks. Haim Levy, "Stochastic Dominance and Expected Utility: Survey and Analysis", *Management Science* (1992)

Vedlegg L - Oversikt over sentrale personer i forbindelse med oppdraget

Departement/Etat	Navn	Stilling/funksjon/rolle
Finansdepartementet	Peder A. Berg	Avdelingsdirektør
Finansdepartementet	Trond Kvarsvik	Underdirektør
Samferdselsdepartementet	Terje Falch	Rådgiver
Jernbaneverket	Raymond Siiri	Prosjektleder
FAVEO Prosjektledelse AS	Ingemund Jordanger	Rådgiver
Sitma AS	Stein Erik Grønland	Rådgiver

Tabell 23 Kontakter hos oppdragsgiver og prosjekt

KSG	Navn	Funksjon
DNV	Erling Svendby	Oppdragsansvarlig
DNV	Rune M. Moen	Oppdragsleder
DNV	Fredrik Einerkjær	Modellansvarlig
DNV	Line Døhlen	Dokumentansvarlig
DNV	Nicolaj Tidemand	Modellstøtte
Advansia	Olaf Melbø	Oppdragsansvarlig Advansia
Advansia	Knut Arild Røste	Strategi for videre utvikling
SNF	Per Heum	Oppdragsansvarlig SNF
SNF	Kåre Petter Hagen	Metodeansvarlig
SNF	Karl Rolf Pedersen	Metodestøtte
SNF	Frode Skjeret	Ansvarlig samfunnsøkonomiske analyser

Tabell 24 Kontakter hos KSG