



Rapport fra kvalitetssikring av Konseptvalgutredning Harstad

Rapport til Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet

Rapport nr: 2011-0415

Ver 1.0, 1. juli 2011



Sammendrag

Advansia AS, Samfunns- og næringslivsforskning AS og Det Norske Veritas AS, heretter kvalitetssikringsgruppen (KSG), har på oppdrag fra Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet gjennomført kvalitetssikring av konseptvalgutredning (KVU) for Harstad.

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 vurderer kvaliteten på mottatt dokumentasjon som tilstrekkelig. KVUen er oversiktlig og inneholder den nødvendige informasjon for å gjennomføre KS 1 i henhold til rammeavtalens krav. Presisering av hva som ligger i de ulike konseptene kunne imidlertid vært tydeligere. Det er gjennomført samfunnsøkonomiske analyser, men disse er ikke konsistente i forhold til hvordan bompenger håndteres.

Alternativ 0, slik det beskrives i konseptvalgutredningen, tar etter KSGs vurdering ikke hensyn til en realistisk utvikling frem til 2040. KSG har skissert et nytt konsept 0+, som i større grad muliggjør en videreføring av dagens situasjon gjennom mindre utbedring av isolerte flaskehals og problemområder. KSG har imidlertid ikke vært i stand til å få nok grunnlagsdata til å kunne bruke dette som referanse, og har brukt Alternativ 0 i KVUen som referansegrunnlag.

Prosjektet er kommet langt i planleggingen. Flere løsninger er beskrevet på reguleringsplannivå og lokalpolitisk behandlet. Prosjektets prioriterte konsept er generelt forankret blant interessenter, noe som gjør at et skifte av konsept kan virke uheldig. Prosjektet har etter KSGs mening identifisert alternative konsepter som dekker det reelle mulighetsrommet. Det må påpekes at mandatet for utredningsarbeidet er forholdsvis begrenset og dermed begrenser mulighetsrommet i forhold til konseptuelt forskjellige løsninger.

Å skulle løse trafikkutfordringene i Harstad kan i liten grad karakteriseres som konseptuelle valg mellom tiltak som er gjensidig utelukkende, men snarere som valg fra en meny av tiltak som ikke er gjensidig utelukkende. Konseptene slik som de foreligger får ikke fram konsekvensene av de enkelte tiltak, men viser konsekvensene av en "pakke" av tiltak. Det ville være av interesse å få fram konsekvensene av enkelte tiltak, som for eksempel tunnel, men en slik sammenlikning er vanskelig da konseptene best egner seg til å bli sammenliknet med Alternativ 0 og ikke med hverandre. Tiltak som er felles for alle, eller de fleste, av konseptene bør ligge i referansebanen (konsept 0+). Dette for at beslutningstaker skal være bedre i stand til å vurdere de isolerte kostnadene og gevinstene som fremkommer ved å gjennomføre et tiltak, alternativt å legge til et ytterligere tiltak.

KVU prosessen har imidlertid sikret at aktuelle konsepter har blitt grundig analysert og dokumentert, knyttet opp mot de behov, mål og krav lokalsamfunnet har. KVU prosessen har også hatt stor positiv effekt på innsalg av konsept, herunder innsalg av bompengefinansiering i lokalsamfunnet.

KSG støtter i utgangspunktet Kollektiv- og gang/sykkelkonsept med tunnel

KSG støtter i hovedsak KUVens prioriterte konsept 2, kollektiv- og gang/sykkelkonsept med tunnel. Tunnel bør bygges da den har stor effekt på samfunns mål A - "Harstad sentrum skal i 2040 ha et transportsystem som gir et godt bomiljø og gjør det trivelig å gå, sykle og oppholde seg i sentrum", i tillegg til å ha en positiv prissatt samfunnsøkonomisk konsekvens. Utbedring av innfartsåre fra sør, gjennom utbedring av problemkryss og av- og påkjøringsramper, bør gjennomføres da det har stor effekt på samfunns mål B - "Innfartsåren fra sør skal i 2040 ha et transportsystem som binder sammen bebyggelse og virksomheter på langs og tver på en god måte for alle trafikantgrupper".

Konsept 2 ivaretar mål og krav bedre enn de andre alternativene. Kvalitetssikringsgruppen har vurdert anbefaling vedrørende valg av konsept basert på en egen alternativanalyse. I analysen har KSG gjort mindre justeringer av innholdet i konsept 2, da enkelte tiltak ble vurdert til å ligge utenfor det beskrevne tiltaksområdet (se vedlegg 3.2.2). Resultatet av denne analysen er at KUVens konsept 1, kollektiv- og gang/sykkelkonsept, kommer best ut av den samfunnsøkonomiske beregningen av prissatte konsekvenser med en *negativ* netto nytte på MNOK 612. Konsept 2, kollektiv- og gang/sykkelkonsept med tunnel kommer nest best ut i forhold til prissatte konsekvenser med en netto *negativ* nytte på MNOK 794. Metodeusikkerheten er relativt stor, og rangeringen av konseptene vil kunne variere ut fra valgt metode. Konsept 2 er imidlertid best på ikke-prissatte konsekvenser.

Det påpekes imidlertid at den samfunnsøkonomiske nytten sannsynligvis kan økes ved å kutte investeringer i konsept 2 mer på linje med KSGs konsept 0+, i kombinasjon med tunnel, beskrevet som Tunnel+ konseptet i kapittel 3.2.2. Dette vil redusere investeringskostnaden med liten antatt negativ påvirkning på mål og kravoppnåelse. KSG har ikke tilstrekkelige grunnlagsdata for å vurdere den prissatte konsekvensen av dette alternativet i forhold til de skisserte konseptene.

Videre utvikling av prosjektet

For å kunne vurdere den prissatte konsekvensen mer inngående, både de beskrevne konseptene og tunnel+ konseptet, bør nye bompengeanalyser gjennomføres for å gi et bedre beslutningsgrunnlag. Dette gjelder både nivå på bompengesatser og innkrevningstid, noe som må reflekteres i nye RTM kjøring, da begge parametere vil påvirke reisemiddelfordeling.

I videre utvikling av prosjektet bør innholdet i konsept 2 vurderes nærmere for å optimalisere en tiltakspakke som øker graden av måloppnåelse. Mål og krav bør prioriteres slik at en sikrer et robust underlag for beslutninger i prosessen videre. Det bør etableres en organisasjon som forankrer samarbeid og finansiering og en klar strategi for styring og prioritering i prosjektet.

Prioriteringsstrategien bør ivareta fleksibilitet for tilpasning etter hvert som man får mer informasjon. Dette må forankres i styrende dokumentasjon gjennom sentralt styringsdokument. I fortsettelsen må en plan for gevinstrealisering på plass, hvor også risiko for at ønsket gevinst ikke oppnås må identifiseres. Tiltak må innarbeides i plan, organisering og avtaler.

Bompenger bør innføres så raskt som mulig og for å øke måloppnåelse bør deler av bompengeinntektene brukes til kollektivsatsning, som en del av et helhetlig og samordnet transportsystem i et byområde. jf. § 27 i vegloven.

Innhold

1 Innledning	4
1.1 Bakgrunn.....	4
1.2 Hovedspørsmålene som besvares i kvalitetssikringen.....	4
1.3 Underlag for kvalitetssikring.....	4
1.4 Kvalitetssikringsgruppens gjennomføring.....	4
1.5 Forutsetninger og avgrensninger.....	5
1.6 Forkortelser.....	6
2 Kvalitetssikring av mottatt dokumentasjon	7
2.1 KSGs overordnede konklusjoner.....	7
2.2 Behovsanalyse.....	8
2.3 Mål- og strategidokument.....	10
2.4 Kravdokument.....	12
2.5 Alternativanalyse.....	13
3 KSGs alternativanalyse	19
3.1 KSGs anbefaling.....	19
3.2 Metodisk tilnærming.....	21
3.3 Vurdering av prissatte konsekvenser.....	24
3.4 Vurdering av ikke-prissatte konsekvenser.....	26
3.5 Usikkerhets- og sensitivitetsvurderinger.....	28
4 Anbefalt strategi for videre utvikling av prosjektet	35
4.1 Tilrådning om beslutningsstrategi.....	35
4.2 Tilrådning om gjennomføringsstrategi.....	36
4.3 Føringer for forprosjektfasen.....	39
Vedlegg A - Dokumenter som ligger til grunn for kvalitetssikringen	41
Vedlegg B - Møteoversikt	44
Vedlegg C - Vurdering av grunnleggende forutsetninger for KVVU	45
Vedlegg D - Vurdering av investeringskostnad	48
Vedlegg E - Usikkerhetsfaktorer	55
Vedlegg F - Usikkerhetsanalyse og datainnsamling - metode	56
Vedlegg G - Usikkerhetsanalyse: Modellering av fremtidig konjunkturutvikling	57
Vedlegg H - Metode for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser	61
Vedlegg I - Oversikt over sentrale personer i forbindelse med oppdraget	62

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Advansia AS, Samfunns- og næringslivsforskning AS og Det Norske Veritas AS, heretter benevnt Kvalitetssikringgruppen (KSG), har på oppdrag fra Finansdepartementet (FIN) og Samferdselsdepartementet (SD) gjennomført kvalitetssikring av en konseptvalgutredning (KVU) for transportsystemet i Harstad. Kvalitetssikringen er utført i henhold til rammeavtalen med FIN om *Kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ*, 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 2 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 4 redegjør for hva KSG anser som viktig å ivareta i forbindelse med videre utredning av prosjektet.

1.3 Underlag for kvalitetssikring

Konseptvalgutredning Harstad (heretter KVUen) /D41/ 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 samt en drøfting og anbefaling av et konsept. Underlagsdokumenter som har blitt lagt til grunn for kvalitetssikringen er gjengitt i Vedlegg A.

KSG har hatt to møter med prosjektgruppen i Statens Vegvesen under gjennomføringen av oppdraget, i tillegg til oppstartmøtet i SD. I tillegg har det vært en løpende dialog med sentrale personer i prosjektgruppen for å sikre at KSG har en god forståelse av status for eksisterende transportsystem og de kostnadsestimatene som ligger til grunn for KVUen. 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 KVUen som foreligger for kvalitetssikring generelt er et godt gjennomarbeidet dokument, godt understøttet av grunnlagsdokumentasjon.

1.5 Forutsetninger og avgrensninger

- Kvalitetssikringen er utført i henhold til rammeavtalen med FIN om Kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ, datert 10. juni 2005.
- KSG har basert beregninger på de data fra RTM og resultater fra EFFEKT (versjon 6.3) som er mottatt i kvalitetssikringen.
- KSG legger til grunn målene for bypakker i henhold til Stortingsmelding nr. 26 (2006-2007). Her går det frem at målene skal ta utgangspunkt i de overordnede nasjonale transportpolitiske målene om framkommelighet og miljø.

KVU Harstad er utarbeidet med utgangspunkt i oppdrag gitt av SD om å utrede fremtidige behov for transportløsning for Rv. 83 Kanebogen – Sama /D24/. KVUen omfatter strategier for å håndtere transportutfordringer i Harstad fram mot 2040.

Etter forslag fra Troms fylkeskommune ble avgrensningen utvidet til å inkludere de tettbebygde boligområdene sør og nord for sentrum, slik at studieområdet avgrenses av Ruggelvika i sør og Ervik i nord. Hensikten var å frigjøre seg fra de eksisterende enkeltplanene og se transportbehovet i Harstad i sammenheng. Denne avgrensningen ble brukt i prosjektstyringsplan KVU Harstad /D25/ som ble sendt til og godkjent av SD /D26/.

For å kunne gjøre en objektiv kvalitetssikring av KVUen er det nødvendig for KSG å ha en tydelig avgrensning av hva som er tiltaksområde, hvor fysiske tiltak planlegges, og hva som er influensområde som påvirkes av tiltakene (studieområde). Løsningene som beskrives i de foreslåtte konseptene innbefatter tiltak på hele strekningen mellom Ervik og Ruggelvika, og dette området må følgelig ses på som tiltaksområdet for KVUen.

I tillegg har KSG 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 Alternativ 0 skal ikke inkluderes
- Det skal være tydelig hva som er kommunens og statens ansvar i utbyggingen

I de foreslåtte konseptene er det beskrevet tiltak som kan anses å ligge utenfor tiltaksområdet som er beskrevet i kapittel 2.1 i KVUen. Disse er:

- Sykkelveg videre vest fra Åsgården langs Rv. 83 (Kilhusvegen). KSG mener denne ikke kan begrunnes ut fra trafikkmengde eller innvirkning på den totale trafikkavvikling i vegsystemet Sama - Kanebogen.
- Gang/sykkelvegtiltak i etablert skole/boligområde vest for Harstad sentrum (Seljestad). KSG mener at bortsett fra to gjennomfartsveger er dette tiltak som burde vært gjennomført ved bygging av

skoler og større serviceinstitusjoner, og er et kommunalt ansvar. Tiltakene kan i liten grad begrunnes ut fra mål- eller kravoppgjøring og bør være en del av en naturlig videreføring av Alternativ 0.

- Det er planlagt gang/sykkelvegtiltak på Gangsås, som ligger utenfor traseen til Rv. 83. Gangsås er et utviklingsområde med mye tungtrafikk, og representerer en flaskehals i den totale transportløsningen. KSG anser tiltakene som riktige i forhold til den totale trafikkavviklingen inn til Rv. 83 og en effektiv kollektivtrafikk-løsning.
- Innfartsåren Rv. 83 videre sør fra Ruggevika må sees i sammenheng med pågående KVU for E10. KSG har ikke vurdert tiltak sør for Rugevika.

Med unntak av foreslått sykkelveg langs Rv. 83 vest for Åsgården og gang/sykkelvegtiltak vest for Harstad sentrum, mener KSG at de foreslåtte utvidelsene i forhold til opprinnelig mandat virker hensiktsmessig i et totalbilde, for å sikre en optimal trafikkavvikling og økt kollektivandel i Harstad. Tiltak som KSG anbefaler tatt ut av konseptet er listet i Vedlegg D.

KSG må forholde seg til kjøring i RTM og beregninger i EFFEKT utført av Statens vegvesen Nord, men stiller spørsmål ved måten finansiering og trafikkavvisning er behandlet i KVUen og en del andre beregninger. KSG ønsker å gjøre følgende presiseringer, basert på Håndbok 102 "Bompengeprosjekter".

- Når det gjelder bompengeinnkreving er formålet finansiering, ikke trafikkregulering.
- Det tillates likevel tidsdifferensierte takster, som kan ha trafikkregulerende effekt.
- Takstene skal i utgangspunktet være tilnærmet slik at de gjenspeiler den nytte trafikantene får av utbyggingen.
- Takstnivået vil påvirke trafikkmengden. Høye takster kan få stor innvirkning på trafikkgrunnlaget.
- Det skal ikke planlegges en lengre innkrevingsperiode enn 15 år.

Det er flere grunner til at bompengeperioden bør begrenses. Det viktigste er hensynet til trafikantene som benytter anlegget og at usikkerheter knyttet til trafikkavviklingen, rentenivå, prisstigning, med mer blir større jo lengre perioden er.

1.6 Forkortelser

KSG har benyttet følgende forkortelser i rapporten:

DNV	=	Det Norske Veritas AS
FIN	=	Finansdepartementet
KSG	=	Kvalitetssikringsgruppen
KVU	=	Konseptvalgutredning
KVUen	=	Dokumentet Konseptvalgutredning Harstad
NNV	=	Netto nåverdi
RTM	=	Regional transportmodell
SD	=	Samferdselsdepartementet
SNF	=	Samfunns- og næringslivsforskning AS
SVV	=	Statens vegvesen
ÅDT	=	Årsdøgntrafikk

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 tilstrekkelig. 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.

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

Dokument	Vurdering	Kommentarer
Behovsanalyse	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Behovsanalysen vurderes som tilstrekkelig, samfunnsbehovet er imidlertid ikke klart definert. ▪ Kunne inkludert vurdering av styrken/viktigheten av behov samt prioritering. ▪ Interessenter presiserer behov for samordning med Sentrumsplanen, som ikke er del av KVU-mandatet.
Mål- og strategidokument	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Samfunnsmålet er noe lokalt definert. ▪ Effektmålene er generelt operasjonaliserbare men ikke prioritert.
Kravdokument	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ God sammenheng mellom behov, mål og krav med god indre konsistens. ▪ Enkelte krav er for lite presise for operasjonalisering. ▪ Kravene er ikke prioritert og bygger kun på behov.
Alternativanalysen	✗	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konseptene inneholder elementer som burde vært lagt til Alternativ 0 og Alternativ 0 er ikke reelt. ▪ Inkonsistent behandling av konsekvensene av bompengefinansiering. ▪ Helsevirkninger av gang- og sykkeltrafikk er utelatt fra beregningene i EFFEKT, og omtales heller ikke under ikke-prissatte konsekvenser.

✓✓ *Tilstrekkelig, ingen kommentarer*

✓ *Tilstrekkelig, med kommentarer*

✗ *Ikke tilstrekkelig*

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

I hovedsak vurderes behovsanalysen for prosjektet som tilstrekkelig. Det er brukt flere metodiske tilnærminger. KSG mener analysen hadde vært sterkere dersom KVUen i større grad adresserte styrken eller viktigheten av både prosjektutløsende og viktige behov. Samfunnsbehovet er ikke klart definert, noe som gjør det vanskelig å verifisere samfunnsmålet i forhold til samfunnsbehovet.

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

2.2.1 KSGs utdypende kommentarer til behovsanalysen

Ad 1) Prosjektutløsende behov identifisert

Med det prosjektutløsende behov menes "det samfunnsbehovet som utløser planlegging av tiltak til et bestemt tidspunkt" (Veileder 9 /D42/). KSG mener at det prosjektutløsende behov er korrekt identifisert, men behovsanalysen oppfyller kun delvis kravet om å redegjøre for styrken av det prosjektutløsende behovet i situasjonsbeskrivelsen i kapittel 2 av KVU. Noen av parameterne, slik som tilgang på gang- og sykkelveger, belastningsgrad i kryss, og trafikale forsinkelser kunne med fordel vært sammenlignet med situasjonen i andre byer av tilsvarende størrelse for å underbygge det reelle behovet sett i et videre samfunnsperspektiv.

Ad 2) Tilstrekkelig komplett

Nasjonale interesser, etterspørselsbaserte behov, interessegruppers behov og regionale og lokale myndigheters interesser er godt beskrevet, og KSG støtter konklusjonen om at det er samsvar mellom alle disse. I utarbeidelse av behovsanalyser anbefales det å bruke flere metodiske tilnærminger, og i KVUen er normative, etterspørselsbaserte og interessegruppebaserte metoder brukt. KSG mener imidlertid at det kunne vært aktuelt å diskutere viktigheten av behovene siden interessegruppebaserte metoder gjør det vanskelig å skille mellom krav og ønsker.

Det bør vurderes om behov for økt kapasitet i vegsystemet, beskrevet i kapittel 3.3.1, og behov for bedre fremkommelighet i kapittel 3.3.2, illustrer et faktisk behov for ytterligere investering i disse kryssene i forhold til om det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å investere seg bort fra all kø-problematikk i rushtid.

Ad 3) Indre konsistens

Behov for bedre tilgjengelighet er det av de etterspørselsbaserte behov i KVUen som fokuserer på kollektivtransport, og baseres på reisevaneundersøkelsen for Harstad (RVU) /D21/. RVU viser at 42% kan gå til holdeplassen på 2 minutter eller mindre, og at kun 3-4% bruker mer enn 10 minutter. Sammenlignet med andre byer konkluderes det at "alle de øvrige bykommunene som inngikk i analysen av NRVU2005 for Region sør, har større gjennomsnittlig distanse mellom hjem og kollektivstoppested enn dette". KSG mener at flere bussholdeplasser, som er identifisert som et av de etterspørselsbaserte behovene med hensyn til tilgjengelighet, ikke står i forhold til resultatene fra RVU.

Et annet av de etterspørselsbaserte behovene er å redusere negative virkninger på omgivelsene, og støy og lokal forurensning er trukket frem som viktige faktorer. KSG mener at selv om grenseverdien for innendørs støy er 42 dB(A) burde KVU, på grunn av tidshorizonten, referert til hovedmålene i Regjeringens Handlingsplan mot støy 2007-2011 /D49/. Handlingsplanen påpeker at støyplagen skal reduseres med 10 prosent innen 2020 i forhold til 1999 og at antall personer utsatt for over 38 dB innendørs støynivå skal reduseres med 30 prosent innen 2020 i forhold til 2005. Prosjektet bør i detaljplanleggingen sikre at grensen på 38 dB(A) overholdes.

Ad 4) Relevante interessenter er identifisert og prioritert

Relevante interessenter er identifisert og definert som primære eller sekundære. Utover dette kunne de med fordel vært prioriterte, siden dette ville lagt et godt grunnlag for å vurdere positive og negative konsekvenser ved tiltakene for forskjellige interessentgrupper. KSG har inntrykk av at interessentene selv er fornøyde og enige med identifiserte behov i KVU. Unntaket er NAF som uttrykker skuffelse over at de ikke ble inkludert tidligere i KVU prosessen /D53/.

I møterefateratet fra behandling av KVUen i kommunestyret /D46/ kommer det frem at kommunestyret "ber om at RV-83 gjennom Harstad sentrum vurderes tatt med i alternativ 2, bl.a. med tanke på endring av traseen, rundkjøring, etablering av ny passasjerterminal og ny Sentrumsplan", samt at blant annet felles passasjerterminal for kollektivtrafikken inkluderes i omfanget. Harstad SVs høringsuttalelse /D51/ støtter kravet om at felles passasjerterminal for kollektivtransporten på sjø og land bør inngå i vegpakken, og Harstadregionens Næringsforenings høringsuttalelse /D52/ presiserer også at vegpakken må sees i sammenheng med sentrumsplanen og bør inkludere utbedringer av vegløsningen i sentrum. Disse

elementene er ikke del av mandatet for KVUen og KSG ser det dermed ikke som en svakhet ved KVUen eller interessentanalysen at de ikke er inkludert.

Ad 5) Tiltaket er relevant i forhold til samfunnsbehovet

KSG kan ikke se at samfunnsbehovet er klart beskrevet. Det overordnede samfunnsmessige behovet er imidlertid diskutert under kapittel 3.2 Nasjonale interesser og kapittel 3.5 Regionale og lokale myndigheters interesser. Etersom samfunnsbehovet ikke er tydelig beskrevet er det vanskelig å verifisere at samfunnsmålet møter samfunnsbehovet. KSG har lagt kapittel 3.2 i KVUen til grunn i vurderingen av konsistens mellom samfunnsbehov og samfunns mål.

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, operasjonalitet, 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, og muliggjør fremtidig vurdering av nytte og måloppnåelse. 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 innfases	✓

✓✓ Tilstrekkelig, ingen kommentarer

✓ Tilstrekkelig, med kommentarer

✗ Mangelfullt, med kommentarer

2.3.1 KSGs utdypende kommentarer til mål- og strategidokumentet

Ad 1) Indre konsistens

Samfunnsmålet er lokalt definert i forhold til bomiljø i Harstad sentrum og innfartsåre fra sør. KSG savner en bredere vurdering av samfunnsmålenes relasjon til andre målsetninger, både regionalt og nasjonalt, for å forankre beslutningen om tiltak i forhold til andre nasjonale samferdselstiltak. Effektmålene bygger opp under samfunnsmålene på en hensiktsmessig måte. Målene er i samsvar med og underbygger Harstads kommuneplan 2009-2025, noe KSG vurderer som positivt.

Ad 2) Samsvar med behovsanalysen

Behov for bedre tilgjengelighet til kollektivsystemet med blant annet universelt utformende holdeplasser gjenspeiles ikke i målene. KSG mener det bør legges til et effektmål for oppfølging av dette behovet. For å unngå for mange effektmål, kan effektmålet "1 Andel bilreiser er redusert fra 70% til 60%" slås sammen med "Fremkommelighet for biltrafikken på Rv. 83 i innfartskorridoren er minst like god som i dag" da disse er oppfølging av tilnærmet samme behov.

Ad 3) Presise og operasjonelle mål

Effektmålene er generelt presist formulert og mulig å operasjonalisere. Oppnåelsen av effektmål "5 Det er full framkommelighet og forutsigbar reisetid og regularitet for de viktigste bussrutene i byområdet" vurderes imidlertid av KSG som vanskelig å operasjonalisere. Målet bør tydeliggjøres mer i forhold til hvilke ruter som brukes til å måle effekt, hva full framkommelighet betyr, hva som defineres som forutsigbar reisetid og hva som legges til grunn for regularitet.

Ad 4) Ingen innebygde motsetninger

I tillegg til målkonflikt som er identifisert i KVUen, mener KSG at det er en mulig målkonflikt mellom effektmål 6 "Fremkommeligheten for biltrafikken på Rv. 83 i innfartskorridoren er mist like god som i dag" og effektmål 7 "Fremkommeligheten på kryssende veger fra de største bolig- og næringsområder er like god som på langs av Rv. 83 i innfartskorridoren". Utbygging av rundkjøringer vil forenkle adkomst fra de største bolig- og næringsområder, mens flyten langs Rv. 83 kan bli negativt påvirket så lenge selve hovedveien ikke får økt kapasitet.

Ad 8) Prosjektene er relevante og kan innføres

Konseptene vil, slik KSG ser det, ikke komme i konflikt med andre prosjekter som for eksempel ny E10. Under innføring må prosjektet imidlertid koordineres med byutviklingsplaner og andre kommunale aktiviteter i forbindelse med utbedring av gang-/sykkelveger og fortau i byområdet.

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 sammenheng mellom uttalte behov, mål og krav. KSG mener at det totalt sett er god indre konsistens. Kravene burde vært prioritert, og enkelte krav kunne vært konkretisert ytterligere, for 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

Krav avledet av viktige behov har en god indre konsistens. Det er ikke definert noen absolutte krav, noe KSG støtter. I KUVens kapittel 5.3, under miljømessige og estetiske krav, refereres det til krav avledet av mål. KSG oppfatter at krav avledet av mål i KUVen er direkte representert ved effektmålene. Dette avviker fra retningslinjene: "Det overordnede kravdokumentet skal sammenfatte betingelsene som skal oppfylles ved gjennomføring. Kravene skal brukes til å avgjøre om løsningsalternativet er gyldige og videre til å drøfte godheten av de gyldige konseptuelle alternativene" /D42/.

Ad 3) Presise og operasjonelle krav

Generelt er kravene presise og mulig å operasjonalisere. Unntakene er:

- Krav nummer 2 "Gjennomsnittlig reisetid til arbeid og skole skal ikke være lenger enn i dag", som burde presiseres for hvert reisemiddel. Gjennomsnitt reisetid til arbeid og skole kan vanskelig holdes på dagens nivå med økt kollektivandel samt økt antall gående og syklende.
- Krav nummer 4 "Transportsystemet skal være godt tilrettelagt for gående" er lite presist noe som gjør det vanskelig å operasjonalisere.

- Krav 6, "Utslipp av CO2 knyttet til transport skal reduseres", er ikke tydelig nok for å underbygge Troms fylkes delmål innen klima om å redusere utslipp av klimagasser med 30 % innen 2020 sammenlignet med 1991-nivå i Troms (Fylkesplan 2010-2013 /D20").

Ad 4) Kravene er relevante og prioritert

Kravene er forankret og relevante, men ikke prioritert. KSG mener at dette kan gjøre rangeringen av konseptene basert på kravoppgjøret vanskeligere. Det er ikke formulert krav avledet av mål, kun behov. Dette kan ha utilsiktede konsekvenser for prioritering av tiltak for å sikre måloppnåelse.

KSG mener at krav 6 "Utslipp av CO2 knyttet til transport skal reduseres" bør gis en konkret verdi for reduksjon eller maksimalt utslipp i 2040. "Klimameldingen" (St.meld. nr. 34 2006–2007) legger til grunn at utslipp fra transportsektoren skal reduseres med minst 2,5–4 millioner tonn CO2-ekvivalenter. Rapporten "Klimakur 2020: Tiltak og virkemidler for å nå norske klimamål mot 2020" /D45/ slår fast at det er potensiale for å nå dette målet, men uten nye eller styrkede virkemidler og investeringer forventes utslippene innen transportsektoren å øke fra dagens 17 millioner tonn CO2-ekvivalenter til om lag 19 millioner tonn i 2020 og 21 millioner tonn i 2030. Siden 50% av Harstads klimagassutslipp er relatert til transport, i følge kommuneplanen, mener KSG manglende konkretisering i form av tall får målet til å fremstå som lite ambisiøst tatt i betraktning den lave befolkningsveksten. I tillegg bidrar det i liten grad til oppnåelse av nasjonale mål, noe som også påpekes i /D50/.

2.5 Alternativanalyse

2.5.1 Utrede konsepter for Harstad

I KVUen er det utredet 3 alternativer i tillegg til Alternativ 0:

Alternativ 0: Situasjonen i dag. Rv. 83 er utformet som tofelts veg på hele strekningen. Kryssene er fra Rugevika – Kanebogen utformet som T-kryss med venstresvingefelt der rv. 83 er forkjøringsveg. Fra Kanebogen til Sama er det en blanding av signalregulerte kryss og kryss med vikeplikt. Det er mulig å gå eller sykle uten å benytte riksvegen fra Rugevika til Kanebogen og fra Seljestad til Ervika, men det er ikke egne sykkelveger. I sentrum benytter gående fortau, mens syklende benytter kjørevegen.

Konsept 1: Kollektiv- og gang/sykkelkonsept, innebærer parkeringsrestriksjoner, vegprising, frekvensøkning på enkelte bussruter, utbygging av g/s-veg samt kryssutbedringer og av-/påkjøringsramper.

Konsept 2 Kollektiv- og gang/sykkelkonsept med tunnel, innebærer mye av de samme tiltakene som i konsept 1, men inkluderer i tillegg en tunnel fra Seljestad til Sama.

Konsept 3 Vegutbyggingskonseptet, innebærer gang-/sykkelvegutbygging, tunnel fra Seljestad til Sama, utbedring av kryss og av-/påkjøringsramper, samt utvidelse til 4-felts veg fra Kanebogen til Seljestad. Ingen kollektivtiltak forutsettes.

Hvorvidt det todelte samfunnsmålet blir oppfylt i de ulike konseptene, sett i forhold hva de koster i form av negativ netto nytte, kan være et relevant kriterium for samfunnsøkonomisk rangering av konseptene. For eksempel, konsept 1 har en kostnad på MNOK 540 i negativ netto nytte, men oppnår bare samfunnsmål (B). Hvis en sammenlikner dette med konsept 2, som har en kostnad i form av negativ netto nytte på MNOK 890, er differansen MNOK 350. For dette beløpet oppnår man delvis samfunnsmål (A) utover måloppnåelse med konsept 1. Konsept 3 oppnår delvis begge samfunnsmålene til en kostnad på MNOK 230 (netto nytte – MNOK 770) i forhold til konsept 1.

Å skulle løse trafikkutfordringene i Harstad kan i liten grad karakteriseres som konseptuelle valg mellom tiltak som er gjensidig utelukkende, men snarere som valg fra en meny av tiltak som ikke er gjensidig utelukkende. Konseptene, slik som de foreligger, får ikke fram konsekvensene av de enkelte tiltak, men viser konsekvensene av en ”pakke” av tiltak. For eksempel kommer konsept 2 bedre ut med hensyn til krav- og måloppnåelse enn konsept 1. Eneste reelle forskjell mellom de to konseptene er at konsept 2 har tunnel, konsept 1 ikke. Siden begge konseptene har negativ netto nytte, som innebærer kostnader for samfunnet, ville det være av interesse å sammenligne endringen i netto nytte ved å bygge tunnel med endringen i krav- og måloppnåelse. Ettersom konsept 2 også omfatter tiltakene som ligger i konsept 1, med tunnel i tillegg, blir en slik sammenlikning vanskelig da konseptene best egner seg til å bli sammenliknet med Alternativ 0 og ikke med hverandre.

Hensikten med KVUen er å opplyse beslutningstakerne. Når konseptene fremstilles som pakker av ulike tiltak, blir det for beslutningstaker vanskelig å fastslå hvilke konkrete tiltak som er samfunnsøkonomisk ønskelige. Det er avgjørende for en beslutningstaker at vedkommende er i stand til å vurdere de inkrementelle kostnadene og gevinstene som fremkommer ved å gjennomføre et tiltak, alternativt å legge til et ytterligere tiltak. Dette kan sees i relasjon til avsnittet over, når konsepter som ikke er gjensidig utelukkende fremstår som en rekke mindre tiltak er det vanskelig å evaluere tiltakene.

Dette er ikke så mye kritikk av KVUens samfunnsøkonomiske analyse som en kritikk av realismen til Alternativ 0 og oppsettet av konseptene, nærmere kommentert i avsnitt 3.2.2.

Rammeavtalen sier: Det skal med bakgrunn i de foregående dokumenter foreligge en alternativanalyse som skal inneholde Alternativ 0 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

KSG vurderer alternativanalysen for KVUen som mangelfull da de aktuelle konseptene inneholder elementer som burde vært lagt til Alternativ 0 (videre beskrevet i kapittel 3.2.2). KVUen mangler en mer inngående analyse av bompengefinansieringen. Avvisningseffekter som følge av bompengeinnkreving er beregnet i RTM. Videre ser det ut som om avvisningseffektene vedvarer hele analyseperioden. Imidlertid er nyttevirkningene av bompengeinnkreving utelatt fra EFFEKT-beregningene i KVUen. Helsevirkninger av gang- og sykkeltrafikk er utelatt fra beregninger i EFFEKT. Der disse ikke beregnes, skal virkningene omtales

under ikke-prissatte konsekvenser, noe som ikke er gjort i KVUen. KSG stiller seg kritisk til KVUens bruk av netto nytte per budsjettkrone som rangeringskriterium, men er innforstått med at retningslinjene i Statens vegvesens "Håndbok 140" /D57/ anbefaler dette kriteriet.

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 5 Vurdering av konseptene i forhold til rammeavtalens krav

Vurderingsområder	Vurdering
1) Alternativ 0 og minst to andre konsepter er med	√√
2) Alternativ 0 er reelt	X
3) Resultatmålene (innhold, kostnad og tid) er oppgitt	√√
4) Konseptene er bearbeidet i en samfunnsøkonomisk analyse	√
5) Konseptene bidrar til å realisere målene	√
6) Konseptene fanger opp alle aspekter	√√
7) Konseptene tilfredsstillere kravene	√
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 2) Generelt er det viktig for nytten av Alternativ 0 at de er sammenlignbare med konseptene langs følgende dimensjoner:

- Sammenlignbare over tid. Det er viktig at Alternativ 0 er en realistisk framskrivning av dagens situasjon over analyseperioden og har samme tidshorisont som de øvrige konseptene.
- Sammenlignbare i innhold og geografisk utstrekning.

KSG vurderer alternativanalysen for KVUen som mangelfull da de aktuelle konseptene inneholder elementer som burde vært lagt til Alternativ 0. Dette kan bidra til å forrykke forholdet mellom Alternativ 0 og de øvrige konseptene og også de interne forholdene mellom de analyserte konseptene. Av den grunn kan det være nødvendig med en fornyet vurdering basert på et realistisk Alternativ 0 for å kunne foreta en endelig rangering.

Ad 4) Konseptene er bearbeidet i en samfunnsøkonomisk analyse, men analyse av ikke-prissatte effekter er ikke gjennomført etter håndbok 140.

Ad 5) Ingen konsepter klarer å nå målsetningene fullt ut. Kommuneplanen 2009 – 2025 /D08/ presiserer at visjonene for sentrum kun kan oppnås ved hjelp av parkeringsrestriksjoner. Parkeringsrestriksjoner er likevel ikke forutsatt i konsept 3. Sentrum er en del av prosjektutløsende behov og det kan stilles spørsmål ved hvorfor parkeringsrestriksjoner ikke er lagt inn i konsept 3. Konsept 1 forutsetter vegprising. Formålet med vegprising er primært trafikkregulering der det er store rushtidsproblemer og kø. Det er vanskelig å se for seg at rushtidsproblemene og køene i Harstad alene er av et slikt omfang at det rettfærdiggjør innføring av vegprising. KSG etterlyser imidlertid bedre nasjonale retningslinjer med terskelverdier for hva som er akseptabel forsinkelse i trafikken. Et sentralt spørsmål er om akseptgrensene skal være like for alle byer, så lenge statlige midler brukes til finansiering.

Ad 7) Det er ikke identifisert absolutte krav. Konseptene møter kravene i stor grad, men ingen av konseptene tilfredsstillende kravene fullt ut.

Ad 9) KSG mener bruken av nytte per budsjettkrone kan føre til feil rangering av konseptene. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 2.5.3.

2.5.3 Prissatte konsekvenser i alternativanalysen

Analysen av prissatte konsekvenser i KVUen er gjennomført med Statens vegvesens beregningsprogram EFFEKT, se dokumentreferanse /D39/. Ser en bort i fra den inkonsistente behandlingen av konsekvensene av bompengefinansiering er de prissatte samfunnsøkonomiske beregningene gjennomført på en tilfredsstillende måte og er i henhold til de retningslinjer som foreligger for Finansdepartementets veileder for samfunnsøkonomiske analyser og Staten vegvesens Håndbok 140, "Konsekvensanalyser". KVUen har ikke sett på gradvis investering/utbygging av delstrekninger for hvert konsept.

Prinsippene for rangering i Håndbok 140, "Konsekvensanalyser" kan ikke benyttes slik de beskrives dersom prosjektet oppnår negativ samfunnsøkonomisk nytte. For Harstad har bruk av netto nytte per budsjettkrone ført til feilrangering av konsept 2 (kollektiv- og gang/sykkelkonseptet med tunnel) i forhold til konsept 3 (vegutbygging). Vurdert etter nytte per budsjettkrone og første års forrentning rangeres konsept 2 i KVUen /D41/ som bedre enn konsept 3, dette til tross for at konsept 2 har større negativ netto nytte og medfører større offentlige kostnader enn konsept 3.

Helsevirkninger av gang- og sykkeltrafikk er utelatt fra beregninger i EFFEKT. Der dette ikke beregnes, skal virkningene omtales under ikke-prissatte konsekvenser (nærmiljø og friluftsliv, jf. Håndbok 140, "Konsekvensanalyser" kapittel 6.4.1, side 168), noe som ikke er gjort i KVUen.

Bompengefinansiering av investeringer i vegnettet er vanlig, men KVUen mangler en diskusjon av hvor aktuelt det er å gjennomføre konseptene uten bompengefinansiering. Imidlertid blir de samfunnsøkonomiske virkningene eksklusiv bompenger forsøkt simulert på følgende måte: Avvisningseffekter som følge av bompengeneinnkreving er beregnet i RTM. Imidlertid er nyttevirkningene av bompengeneinnkreving utelatt fra EFFEKT-beregningene i KVU. Dette omfatter blant annet endring (reduksjon) i trafikkantnytte og redusert skattekostnad (økt nytte for samfunnet for øvrig). Videre er investeringene behandlet som om de er 100 % offentlige, mens de i realiteten hovedsakelig er bompengefinansiert. KSG påpeker at det er viktig å være konsekvent, dersom man legger bompenger inn i RTM i hele analyseperioden skal dette også komme til uttrykk i resultatene fra EFFEKT-beregningene.

Når dett er sagt er poenget vårt her at ein må vere konsekvent, dersom ein køyrer RTM med bompengar i heile analyseperioden skal dette kome til uttrykk i resultatata frå EFFEKT-køyringane.

Dette gir etter KSGs mening ikke reelle effekter uten bompengeneinnkreving. For det første er trafikkavvisningen betinget av at det faktisk blir innkrevd bompenger; dersom dette ikke er tilfelle ville trafikanntnyttan øke, ikke bare for de trafikantane som reiser uansett, men også for de som ble avvist ved bompengeneinnkreving. For det andre reduserer bompengefinansiering statens behov for skatteinnkreving. Ekstraomkostningane (effektivitetstapet) ved skatteinnkreving er i Norge satt til 20 % av det innkrevde beløpet. Når så et prosjekt blir helt eller delvis finansiert gjennom bompenger skal det for det aktuelle beløpet beregnes en gevinst til det offentlige på 20 % som følge av sparte skatteinnkrevingskostnader. Disse faktorene mangler i KVU-ens samfunnsøkonomiske analyse.

De samfunnsøkonomiske beregningane i KVUen viser en negativ netto nytte for samtlige konsepter. Nyttan for trafikantane er også negativ i alle de tre konseptane. Dette skyldes at utbyggingen er analysert som et trafikkprosjekt, med kvantifiserte gevinster (eller egentlig tap) utelukkende for trafikantane. For å få en helhetlig vurdering av faktisk nytte kunne prosjektet med fordel vært analysert som en byutviklingspakke, hvor hensyn til arealdisponering, trivsel, bomiljø og så vidare er viktige deler av analysen. KVUen fokuserer primært på trafikkkløsnng.

2.5.4 Ikke-prissatte konsekvenser

I KVU-en blir det hevdet at metoden i Håndbok 140 "Konsekvensanalyser" er mindre egnet til å analysere på konseptnivå og er derfor ikke lagt til grunn i utredninga. Konseptane er vurdert innbyrdes i KVUen i forhold til en overordnet vurdering av konsekvenser for landskapsbilde/bybilde, nærmiljø og friluftsliv og kulturmiljø (kulturminner). Konsekvensane er ikke vurdert til å være store. Videre blir det hevdet at de ikke-prissatte ikke bør være utslagsgivende for konseptvalg.

KSG vurderer de ikke-prissatte konsekvensane som viktige da prosjektutløsende behov er så nært knyttet til det todelte samfunnsålet, (A) sentrumsmiljø og (B) god innfartskorridor fra sør, at måloppnåelse burde være et viktig kriterium for samfunnsøkonomisk rangering. Videre er samfunnsmålane også sentrale ikke-prissatte konsekvenser, spesielt mål (A).

Planområdet er ikke delt inn i miljøer/områder. I henhold til Håndbok 140 "Konsekvensanalyser" er størrelsen på miljøer/områder avhengig av fagtema, prosjektets kompleksitet og hva slags type område prosjektet går igjennom.

Selv om strekningen Sama - Kanebogen er relativt kort, med et begrenset influensområde som er preget av eksisterende inngrep og bebyggelse, er det hensiktsmessig å dele planområdet i minst to miljøer/områder:

- 1) Kanebogen – Byskillet. Innfartskorridoren fra sør som i høy grad preges av næringsbygg, lager og parkeringsområder.
- 2) Sentrumsmiljøet, Byskillet – Sama. Dette området er spesielt relevant med hensyn til et attraktivt og miljøvennlig bysentrum og viktig i forhold til å møte behov og mål i KVUen.

Helsevirkninger av gang- og sykkeltrafikk er utelatt fra beregninger i EFFEKT, og omtales heller ikke under ikke-prissatte virkninger i KVUen /D27/ og /D41/. Et særskilt notat /D55/ som ble utarbeidet etter KVUen var ferdigstilt, omhandler de konseptvise virkningane av gang- og sykkeltrafikk i forhold til ikke-prissatte

virksomheter på nærmiljø og friluftsliv. I notatet blir alle konseptene vurdert til å gi store forbedringer for de som går og sykler i fritiden samt bedre adkomst til sjøen. Videre blir mindre trafikk på rv. 83 i sentrum med konseptene 2 og 3 vurdert til å gi redusert barrierewirkning, og bedre bo- og nærmiljø. Konsept 2 blir vurdert som "best" med meget stor positiv konsekvens (+++), mens de andre to konseptene blir vurdert som like med middels positive konsekvenser (++)

3 KSGs alternativanalyse

Rammeavtalen stiller krav til at KSG skal gjøre sin egen alternativanalyse. På samme måte som i KVUen skal alternativene bearbeides i en samfunnsøkonomisk analyse. Fordi KSG ikke har tilgang til transportmodeller (RTM), baserer alternativanalysen seg på arbeidet som er gjort i KVUen. Med dette som utgangspunkt har KSG laget en separat analysemodell for å gjøre egne beregninger som grunnlag for anbefaling av valg av konsept.

3.1 KSGs anbefaling

KSG har etablert et nytt referansekonsept (konsept 0+) som er mer realistisk i et tidsperspektiv frem til 2040. Nytt referansekonsept er ikke beregnet i EFFEKT, slik at det ikke er mulig å vurdere hva samfunnet får igjen for investeringskostnadene i forhold til nytt referansealternativ. Rangeringen av konseptene kommer imidlertid frem.

De totale kostnadene for å løse Harstads trafikkutfordringer vil være om lag MNOK 1 000, jf. Tabell 9, avsnitt 3.3. For Harstad-området de neste 10 år forventes det at offentlige investeringsmidler vil utgjøre i størrelsesorden MNOK 200 /D41/. Det innebærer at kun en liten del av tiltakene i konseptene vil kunne gjennomføres innen 2020. Bompenger, kombinert med offentlige midler, vil være en nødvendig finansieringskilde for å nå målene, uansett konseptvalg. Statens vegvesen har utredet bompengefinansiert vegutbygging i Harstad /D31/. Utredningen viste et potensial for å finansiere om lag MNOK 850 med bompenger. Realisering av konseptene vil dermed kreve i underkant av MNOK 200 i offentlige investeringsmidler. I utgangspunktet om lag like mye som forventes av bevilgede offentlige midler å tilfalle Harstad kommune.

KSGs anbefaling er basert på konsekvensmatrisen gjengitt i Tabell 6 med etterfølgende kommentarer.

Konsekvensmatrisen inneholder både prissatte og ikke-prissatte konsekvenser. For de prissatte konsekvensene er det vist både samlede kostnader og avvik i forhold til KVUens Alternativ 0.

De ikke-prissatte konsekvenser viser endring i forhold til Alternativ 0 og inneholder ikke elementer som også er medtatt under de prissatte konsekvenser. De ikke-prissatte konsekvensene er tillagt samme vekt i den samlede rangeringen av ikke-prissatte konsekvenser.

Tabell 6 Konsekvensmatrise, oppsummerer prissatte og ikke-prissatte konsekvenser

KSGs Konsepter	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Tunnel
Prissatte konsekvenser				
Netto nytte (MNOK)	-610	-790	-940	100
Prissatte konsekvenser (graf)				
Rangering (prissatt)	2	3	4	1
Ikke-prissatte konsekvenser				
Landskapsbilde/bybilde	0	-	--/---	0/-
Nærmiljø og friluftsliv	++	++++	++	++
Kulturmiljø	0	0	0	0
Vurdering av samlet ikke-prissatt	0/+	++	-	0
Rangering (ikke-prissatt)	2	1	4	3
SAMLET RANGERING	2	1	3	-

Tegnforklaring – Ikke-prissatte konsekvenser:

---- Meget stor negativ konsekvens --- Stor negativ konsekvens -- Middels negativ konsekvens
 - Liten negativ konsekvens 0 Ingen betydelig endring + Liten positiv konsekvens
 ++ Middels positiv konsekvens +++ Stor positiv konsekvens ++++ Meget stor positiv konsekvens

Konsekvenser med stor betydning veies høyere enn konsekvenser med liten betydning 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 kan være opp til beslutningstaker å gjøre denne.

KSG anbefaler å gå videre med konsept 2, kollektiv- og gang/sykkelkonseptet med tunnel. Det rene tunnelkonseptet kommer best ut med positiv prissatt konsekvens, men oppnår bare samfunns mål (A). Det er dermed ikke tilstrekkelig og ikke rangert i sammenstillingen i Tabell 6. Konsept 1, kollektiv- og gang/sykkelkonsept er det *minst* samfunnsøkonomisk ulønnsomme, rangert etter prissatte konsekvenser. Siden tunnel har både positiv samfunnsøkonomisk konsekvens, og er viktig for samfunns mål (A), blir likevel konsept 2 vurdert som bedre da rundkjøringer og av- og påkjøringer langs rv. 83 på innfartsåren fra sør, har stor effekt på samfunns mål (B). I tillegg kommer konsept 2 best ut av alle konseptene med hensyn til ikke-prissatte konsekvenser.

KSG må forholde seg til kjøring i RTM og beregninger i EFFEKT utført av Statens vegvesen Nord, men stiller spørsmål ved måten finansiering og trafikkavvisning er behandlet på. KSG ba Veivesenet om kjøring av nye konsepter med begrunnelsen at Alternativ 0 ikke var realistisk. KSG fikk oversendt kjøring av de nye konseptene (se Tabell 8 for beskrivelse), men disse nye konseptene ble evaluert i forhold til det opprinnelige Alternativ 0 (som KSG mener er urealistisk, og i mindre grad sammenlignbart med de nye

konseptene). De nye konseptene er innbyrdes sammenlignbare og kan rangeres, men gjennom å sammenstilles med et urealistisk Alternativ 0 blir det vanskelig å tolke nivået på nytten (kostnaden).

For konsept 1, 2 og 3 utgjør de prissatte konsekvensene (netto nytte) store negative tall. Årsakene til dette er først og fremst at trafikantbrukernes nyttetap som følge av bompengene i RTM og beregningene i EFFEKT blir det krevd bompenger i hele analyseperioden. Bompengene blir for store i forhold til det som skal til for å finansiere utbyggingene, samtidig som nyttetapet for trafikantene blir overestimert. En avgiftssats mindre enn 15 kr er trolig tilstrekkelig for å fullfinansiere dette i løpet av 15 års innkrevningstid. I tillegg til dette kan en forvente offentlige overføringer til samferdselstiltak i Harstad i størrelsesorden MNOK 200. Det store nyttetapet for trafikantene som følge av bompengene blir til en viss grad motvirket i netto nytte, av at bompengene utover det som trengs for å finansiere utbygging blir overført til det offentlige og tillagt 20 % i sparte skatteinnkrevingskostnader. Videre tar ikke beregningene av trafikantenes nyttetap hensyn til reallønnsutviklingen eller inflasjon. Måten bompengene er behandlet på i modellkjøringene og beregningene gjør det vanskelig for KSG å vurdere nyttenivåene i absolutte størrelser.

I tillegg er investeringer, som eksempelvis sykkelstier, ikke inkludert i referansebanen for konseptene. Dette kan ha store innvirkninger på den samfunnsøkonomiske lønnsomheten på grunn av at kostnadene ved investeringer i gang- og sykkelveger er substansielle, noe som medfører at konseptene fremstår som mindre attraktive målt under prissatte konsekvenser.

3.2 Metodisk tilnærming

KSG har laget en modell som integrerer usikkerhetsanalysen for investeringskostnad og samfunnsøkonomisk analyse. KSG har ikke tilgang til eget verktøy for trafikkmodellering, og har derfor ikke overprøvd de beregninger av trafikk og endringer i atferd som er lagt til grunn i KVUen. KSG har hatt tilgang til detaljerte utskrifter fra EFFEKT-beregninger som er lagt til grunn for den samfunnsøkonomiske analysen. Dette gjelder de neddiskonterte verdiene for hele beregningsperioden. KSG har tatt utgangspunkt i resultater fra EFFEKT og behandlet dette i sin egen regnemodell. Denne tillater en mer fleksibel behandling av dataene enn det som er mulig i EFFEKT. 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 til en ny analyse med en ny beregningsperiode og nye tidsverdier.

3.2.1 Forutsetninger

Tabell 7: Forutsetninger i alternativanalysen

Forutsetning	Verdi
Prisnivå	2010 (som i KVUen for å sikre sammenlignbare data)
Diskonteringsfaktor	4,5 %
Beregningsperiode	40 år
Restverdi	Fra 0/40 av investeringene i første tiltaksår til 4/40 av investeringene i siste tiltaksår

Når det gjelder valg av risikostjustert diskonteringsrente vises det til diskusjonen i avsnitt 3.5.2. Nivået på fire og en halv prosent svarer til et prosjekt med middels høy grad av konjunkturfølsomhet. Dette er standard nivå på investeringer i infrastruktur, se for eksempel NOU 97.

Beregningsperioden settes til 40 år for å fange opp gevinster og kostnader over hele løpetiden for konseptene.

KSG har tatt med trafikkostnader fra bompengene gjennom de fire årene anleggsperioden varer, til tross for at innkrevningssystemet ikke settes opp før prosjektet er ferdig. Dette gir en avvisningseffekt som gir samfunnsøkonomisk tap. Samtidig har vi sett bort fra kostnader ved kø og vanskelige trafikkforhold under anleggstiden. Disse to postene antas å motsvare hverandre slik at bompengekostnaden gir et godt anslag på ulempekostnader som oppstår under anleggsperioden.

Helsevirkninger er ikke inkludert i de nye kjøringene, men KSG vektlegger at helsegevinstene knyttet til investeringer i gang- og sykkelveger bør anses som signifikant positive over en periode så lang som levetiden til investeringene som diskuteres her. Dette diskuteres videre under ikke-prissatte konsekvenser.

Investeringsutgiftene er spredd utover en periode på fem år i stedet for at hele investeringen gjennomføres det første året, som i KVUen. Dette gir en mer realistisk representasjon av den faktiske periodiseringen av investeringskostnadene.

I trafikkanalysene for Harstad /D03/ utført i RTM er det tatt utgangspunkt i en bompengesats på 15 kr hver veg døgnet rundt for hele analyseperioden. Dette ligger også til grunn for KSGs alternativanalyse. De analyserte konseptene gir en netto "gevinst" og dermed betydelige netto overføring til staten. Den eneste begrunnelsen man kan finne i velferdsteorien for denne behandlingen av bilistene er at de bidrar til forurensning, at kostnaden ikke innkreves gjennom avgifter på drivstoff eller liknende, samt store køkostnader.

3.2.2 Alternativene

I alternativanalysen ønsket KSG i utgangspunktet å foreta en ny vurdering av alternativene basert på en realistisk referansebane (konsept 0+). Tabell 8 viser hvilke tiltak som etter KSGs vurdering burde ligge i en realistisk referansebane, samt hvordan konseptene burde vært satt opp for få frem effektene av enkelt tiltak ut over referansebanen og de andre tiltakene som konseptene i KVUen inneholder. Tiltak som er felles for alle, eller de fleste, konseptene bør ligge i referansebanen. Dette for at beslutningstaker skal være bedre i stand til å vurdere de inkrementelle kostnadene og gevinstene som fremkommer ved å gjennomføre et tiltak, alternativt å legge til et ytterligere tiltak.

Det har ikke vært mulig å få RTM-kjøring for de foreslåtte konseptene. Imidlertid er det gjort nye beregninger i EFFEKT som tar hensyn til endringer i trafikanntnytt som følge av bompengefinansiering. Videre er det beregnet virkninger for tunnel Sama – Seljestad isolert. Dette inngår i KSGs alternativanalyse som et konsept, i tillegg til konseptene analysert i KVU, og gjør det mulig å analysere virkningen av tunnelbygging og hva en oppnår med dette i form av mål- og kravoppnåelse ut over konsept 1.

Tabell 8 Tiltak i KSGs syn på et realistisk konsept 0+

Tiltak i konsept 0+	
Gang/sykkel	Sammenhengende gang- og sykkelveg eller fortau langs fylkesveger og kommunale veger til bolig og næringsområder basert på eksisterende gang-/sykkelvegnett (ikke separat system for gående og syklende).
Kollektiv	Kollektivtilbudet utvikles med målsetting om å oppnå et raskt, enkelt og helhetlig kollektivtilbud, kfr. KVUen vedlegg 1. 30 – 50 % frekvensøkning på bynære ruter, 20 % reisetidsforbedring.
Veg	Rv. 83 beholdes som tofeltsveg (som i KVUens Alternativ 0). To kryss bygges om til rundkjøringer og ett kryss i sentrum lysreguleres og prioriteres for buss. Av- og påkjøringsramper til og fra Gangsås.
Restriksjoner	Konseptet forutsetter kraftige parkeringsrestriksjoner.
Tiltak i konsept Tunnel+	
Gang/sykkel	Ingen endring fra konsept 0+.
Kollektiv	Ingen endring fra konsept 0+.
Veg	Som i konsept 0+ i tillegg til tunnel fra Seljestad til Sama.
Restriksjoner	Ingen endring fra konsept 0+.
Tiltak i konsept 1 – Kollektiv- og gang/sykkelkonsept	
Gang/sykkel	Separate system for gående og syklende langs rv. 83 bortsett fra i selve sentrum.
Kollektiv	Ingen endring fra konsept 0+.
Veg	Ingen endring fra konsept 0+.
Restriksjoner	Ingen endring fra konsept 0+.
Tiltak i konsept 2 – Kollektiv- og gang/sykkelkonsept med tunnel	
Gang/sykkel	Separate system for gående og syklende langs rv. 83 bortsett fra i selve sentrum.
Kollektiv	Ingen endring fra konsept 0+.
Veg	Tunnel fra Seljestad til Sama. Fem kryss bygges om til rundkjøringer.
Restriksjoner	Bompengefinansiering bør vurderes.
Tiltak i konsept 3 – Vegutbygging	
Gang/sykkel	Separate system for gående og syklende langs rv. 83 bortsett fra i selve sentrum. Gang- og sykkelveg Kanebogen – Seljestad.
Kollektiv	Ingen endring fra konsept 0+.
Veg	- Tunnel vest for sentrum fra Seljestad til Sama. - Utbygging av rv. 83 til fire felt fra Kanebogen til Seljestad. - Fem kryss bygges om til rundkjøringer.
Restriksjoner	Bompengefinansiering bør vurderes.

3.3 Vurdering av prissatte konsekvenser

Tabell 9 viser oppsummering av prissatte konsekvenser. Verdiene angir forventet netto nåverdi for de ulike alternativene, det vil si differansen til KUVens Alternativ 0. KSGs resultater er basert på nye kjøring i EFTEKT som inkluderer bompenger. Endringer i RTM er ikke utført.

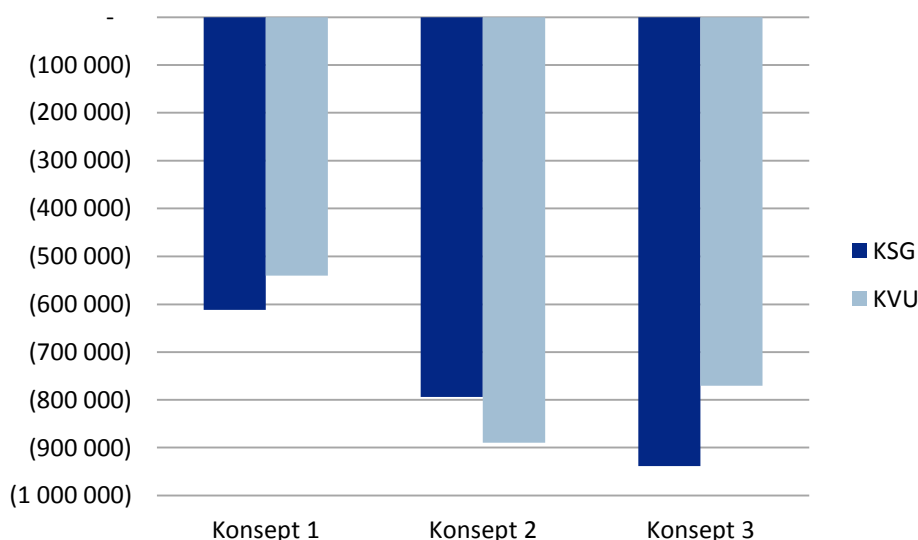
Tabell 9 Vurdering av prissatte konsekvenser (MNOK). Tallene er avrundet til nærmeste MNOK 10.

Konseptene	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3	Tunnel
Trafikanter og transportbrukere	-2 710	-2 900	-3 360	-3 510
Trafikantnytte	-2 710	-2 900	-3 360	-3 510
Helsevirkninger for gang/sykeltrafikk	0	0	0	0
Operatører	-10	0	0	0
Kostnader	-740	-680	-610	0
Inntekter	3 520	3 570	3 480	3 210
Overføringer	-2 790	-2 890	-2 870	-3 210
Det offentlige	1 810	1 570	1 710	2 990
Investeringer	-850	-1 090	-950	-280
Drift og vedlikehold	-20	-40	-10	50
Overføringer	2 790	2 890	2 870	3 210
Skatte- og avgiftsinntekter	-110	-190	-200	10
Samfunnet for øvrig	300	540	710	620
Ulykker	200	320	330	20
Støy og luftforurensning	0	30	30	0
Andre kostnader	-260	-130	0	0
Restverdi	0	10	10	0
Skattekostnad	360	310	340	600
Netto nytte	-610	-790	-940	100
Rangering basert på netto nytte	2	3	4	1

Netto nytte viser nåverdien av nytten av et tiltak minus nåverdien av kostnadene ved tiltaket, det vil si hva samfunnet får igjen målt i kroner etter at tiltaket er gjennomført. Nettonytten beregnes som summen av trafikantnytte, netto for operatører, netto for det offentlige og netto for samfunnet for øvrig. I den forbindelse inngår operatøroverskuddet som andre private inntekter, mens offentlige inntekter er tillagt en ekstragevinst på 20 %. Dersom operatørene sitter igjen med et overskudd, uten at det er klart om det er tiltenkt brukt til andre formål, bør det overføres til det offentlige og tillegges 20 % ekstra vekt. Hvis det er planlagt brukt til spesifikke formål, bør disse klargjøres og eventuelle gevinster beregnes og inkluderes i regnskapet. I KSGs samfunnsøkonomiske analyse er de aktuelle beløpene håndtert som ordinære offentlige inntekter. Positive tall i Tabell 9 viser fordeler, mens negative tall viser ulemper for samfunnet. KSGs analyse av prissatte konsekvenser har gitt følgende resultater:

Tunnel Sama – Seljestad viser positiv nytte. Netto nåverdi er negativ for de øvrige konseptene. Konsept 1, kollektiv- og gang/sykkelkonsept har lavest negativ netto nytte. Konsept 3, vegutbygging, har den høyeste negative netto nytten og kommer derfor dårligst ut av alle konseptene. Tunnel rangeres som best, etterfulgt av konsept 1, i den prissatte samfunnsøkonomiske beregningen.

Som det fremgår av tabellen, kommer trafikantene best ut i konsept 1 og konsept 2. Det vil si deres interesser prioriteres relativt høyt sammenlignet med de andre konseptene. Dette skyldes at konsept 1 og 2 har positiv og relativ høy nytte for kollektivbrukere, mens tunnel og konsept 3 bidrar i sterkere grad til forbedret avvikling for biltrafikken, samtidig som det er bilistene som kommer dårligst ut da det er de som betaler bompenger.



Figur 1: Differanse mellom KVUen og KSGs analyse (KNOK)

Årsaker til ulike resultater

- Bompenger i den samfunnsøkonomiske analysen er tatt inn slik at trafikantene får betydelig dårligere nytte ved at de må betale bompengavgift samtidig som staten får en større overføring fra operatørene som krever inn bompengene.
- Ikke realistisk referansebane, hvor det ikke har vært mulig å få nye beregninger av KSGs konsept 0+ som ny referansebane.
- Endret levetid. KSG har utvidet levetiden i analysen til 40 år. Restverdi blir da gjenværende verdi av tiltakene etter analyseperioden, noe som betyr at tiltak som starter i år 0 av analysen ikke har restverdi. Utvidet levetid er utført ved å fortsette trenden fra analysens siste år til 40 års levetid.
- KSG har redusert operatørnyttens til null ved å overføre overskuddet fra bompengeselskapet til staten. Dette er i henhold til Håndbok 140 "Konsekvensanalyser" sine anbefalinger for positiv/negativ operatørnytte.
- Overføringen av positiv operatørnytte tilfaller staten gjennom overføringer. På grunn av at overføring til staten reduserer behovet for annen skattlegging reduseres skattekostnaden i prosjektet med 20 %.

- KSG har også vurdert tilfellet hvor en avslutter innkreving av bompenger når investeringen er nedbetalt. Dette medfører at brukernytten øker etter denne dato, samt at overføring til staten faller.

3.4 Vurdering av ikke-prissatte konsekvenser

Dette avsnitt oppsummerer de ikke-prissatte konsekvenser og vurderingen av alternativene i forhold til disse.

Vurdering av ikke-prissatte konsekvenser krever detaljkjennskap til området og effekten av fremtidige tiltak. KSG har derfor hovedsakelig basert sin vurdering av ikke-prissatte konsekvenser på konklusjoner fra KVU, og har kun justert vurderingen på et par mindre punkter.

I oppsummeringstabellen på neste side er det brukt en rangering av prosjektene ut fra negative eller positive virkninger i forhold til KVUens Alternativ 0. Rangeringen krever at de ulike effektene kan vurderes ut fra en ordinal skala, altså om alternativene kan sies å ha en høyere eller lavere verdi for hvert kriterium. Andre målenivåer kan også være relevante for ikke-prissatte konsekvenser. For eksempel, en intervallskala kan brukes hvis man både kan rangere alternativer og angi forskjellen mellom deres score på de ulike konsekvenser. En forholdstallskala kan anvendes hvis man i tillegg har et fast nullpunkt for vurderingen. Da kan man uttrykke hvor mye større verdien på en effekt er i forhold til en annen som et forholdstall (for eksempel dobbelt så stor effekt).

Tabell 10 Vurdering av ikke-prissatte konsekvenser

Konseptene	Kollektiv	Kollektiv m/tunnel	Vegutbygging	Tunnel
Landskapsbilde/ bybilde	Bygging av gang- og sykkelveger kan gi en negativ konsekvens for bybildet, men god utforming kan redusere negative virkninger. Samlet konsekvens for landskapsbilde/bybilde av konsept 1 vurderes til ubetydelig. (0)	I tillegg til gangveger og sykkelveger inngår to tunnelinnslag som kan gi negativ konsekvens avhengig av hvordan disse utformes. (-)	Firfeltveg med gang- og sykkelveg Kanebogen – Byskillet innebærer et relativt stort inngrep i bybildet. Med en god utforming kan de negative virkningene reduseres. Omfanget vurderes til mellom middels og stort negativt. (--/---)	På Seljestad vil adkomst og tunnelåpning ligge i et av få parkpregede områder i byen og vil redusere det estetiske inntrykket. Begge tunnelåpningene vil ligge i tilknytning til boligbebyggelse. Omfanget av konseptet sett i forhold til området totalt er lite. Tunnel vurderes å ha liten negativ konsekvens. (-)
Nærmiljø og friluftsliv	Nye gangveger, sykkelveger, fortau og planfrie kryssinger av rv. 83 gir stor forbedring for de som går eller sykler i fritiden og bedre adkomst til sjøen. (++)	Mindre trafikk på rv. 83 i sentrum gir redusert barrierevirkning, bedre nærmiljø og bedre bomiljø. Nye gangveger, sykkelveger, fortau og planfrie kryssinger av rv. 83 gir stor forbedring for de som går eller sykler i fritiden og bedre adkomst til sjøen. (++++)	Mindre trafikk på rv. 83 i sentrum gir redusert barrierevirkning, bedre nærmiljø og bedre bomiljø. Gang- og sykkelveg Kanebogen – Seljestad og planfrie kryssinger av rv. 83 gir forbedring for de som går eller sykler i fritiden og bedre adkomst til sjøen. (++)	Mindre trafikk på rv. 83 i sentrum gir redusert barrierevirkning, bedre nærmiljø og bedre bomiljø. (++)
Kulturmiljø	Bygging av gangveger, sykkelveger eller fortau kan komme i konflikt med kulturminner. Videre planlegging vil avklare eventuelle konflikter. Konsekvensene for kulturmiljø vurderes som ubetydelig. (0)	Bygging av gang- og sykkelveger eller fortau kan komme i konflikt med kulturminner. Videre planlegging vil avklare eventuelle konflikter. Konsekvensene for kulturmiljø vurderes som ubetydelig. (0)	Det er ikke påvist konflikt med fredete kulturminner i forbindelse med reguleringsplan for firfeltveg med gang- og sykkelveg. Konsekvensene for kulturmiljø vurderes som ubetydelig. (0)	Videre planlegging vil avklare eventuelle konflikter. Konsekvensene for kulturmiljø vurderes som ubetydelig. (0)
Samlet vurdering	(0/+)	(++)	(-)	(0)
Rangering	2	1	4	3

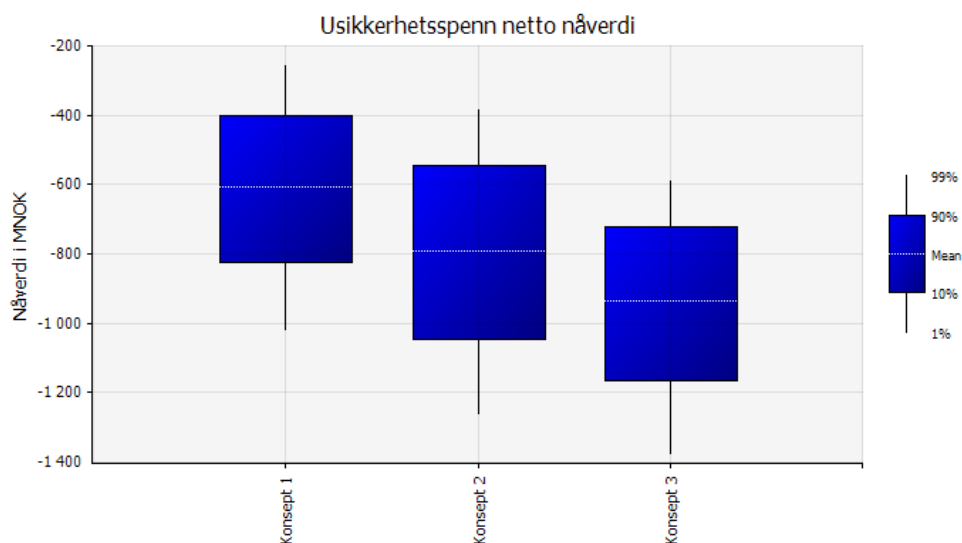
I den samlede vurderingen av de ikke-prissatte konsekvensene rangerer KSG konsept 2, kollektiv- og gang/sykkelkonsept med tunnel, som best, konsept 1, kollektiv- og gang/sykkelkonsept, som nest best, tunnel som tredje best og konsept 3, vegutbygging, som dårligst. KSG har basert seg på vurderinger fra KVUen dersom det ikke er funnet grunn til å endre på dette. Endringene består i at ikke-prissatte konsekvenser for KSGs tunnel-konsept er beskrevet på bakgrunn av den ikke-prissatte analysen i KVUen.

Konsekvensene av gang- og sykkelveger var mangelfullt beskrevet i KVU. Prosjekteier utarbeidet imidlertid, etter møte med KSG, et eget notat /D55/ for gang- og sykkelvegers konsekvenser for nærmiljø og friluftsliv.

3.5 Usikkerhets- og sensitivitetsvurderinger

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

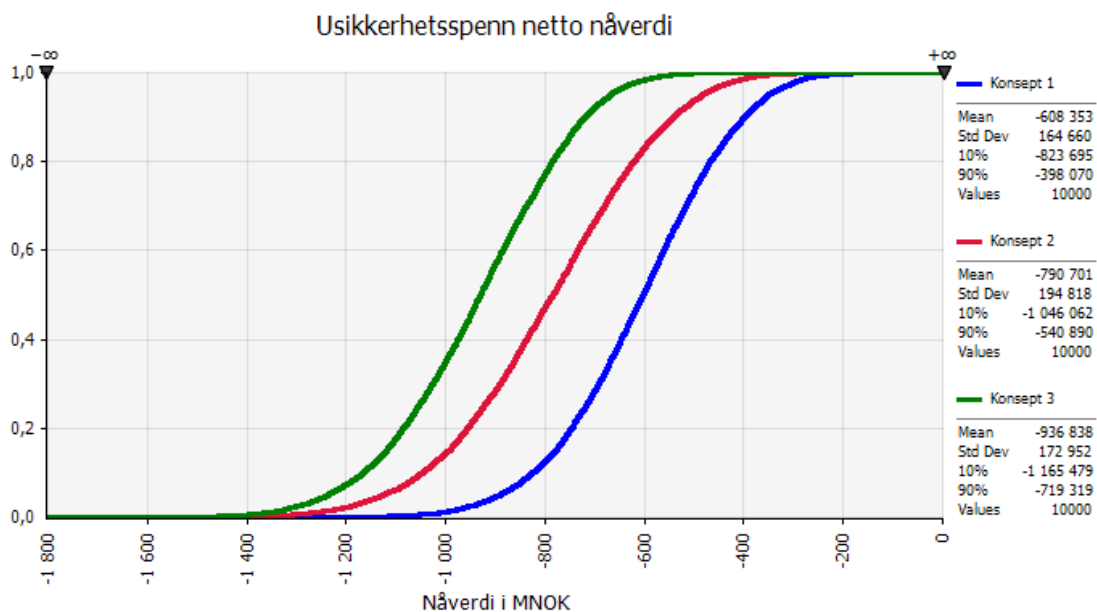
Den samfunnsøkonomiske analysen er basert på forventningsverdier for kostnader og gevinster. På resultatet er det analysert usikkerhet basert på de beregnede usikkerhetsspenn for de enkelte kostnadselementene. For hvert kostnadselement er det vurdert usikkerhet representert ved en sannsynlighetsfordeling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



Figur 2: Usikkerhetsspenn for netto nåverdi i alle de beregnede konseptene

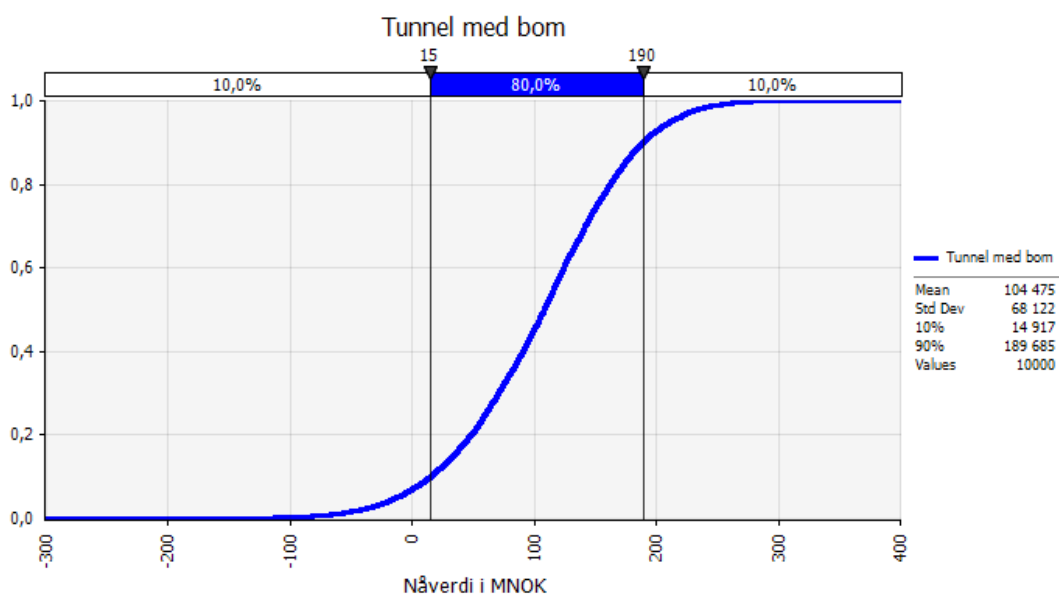
Figur 2 viser forventningsverdiene for de prissatte konsekvensene for de ulike konseptene med usikkerhetsspenn. Det er størst usikkerhet knyttet til konsept 2.

Figuren viser også at det er stor usikkerhet i beregningene i denne fasen, og at det er noe overlapp mellom alternativene.

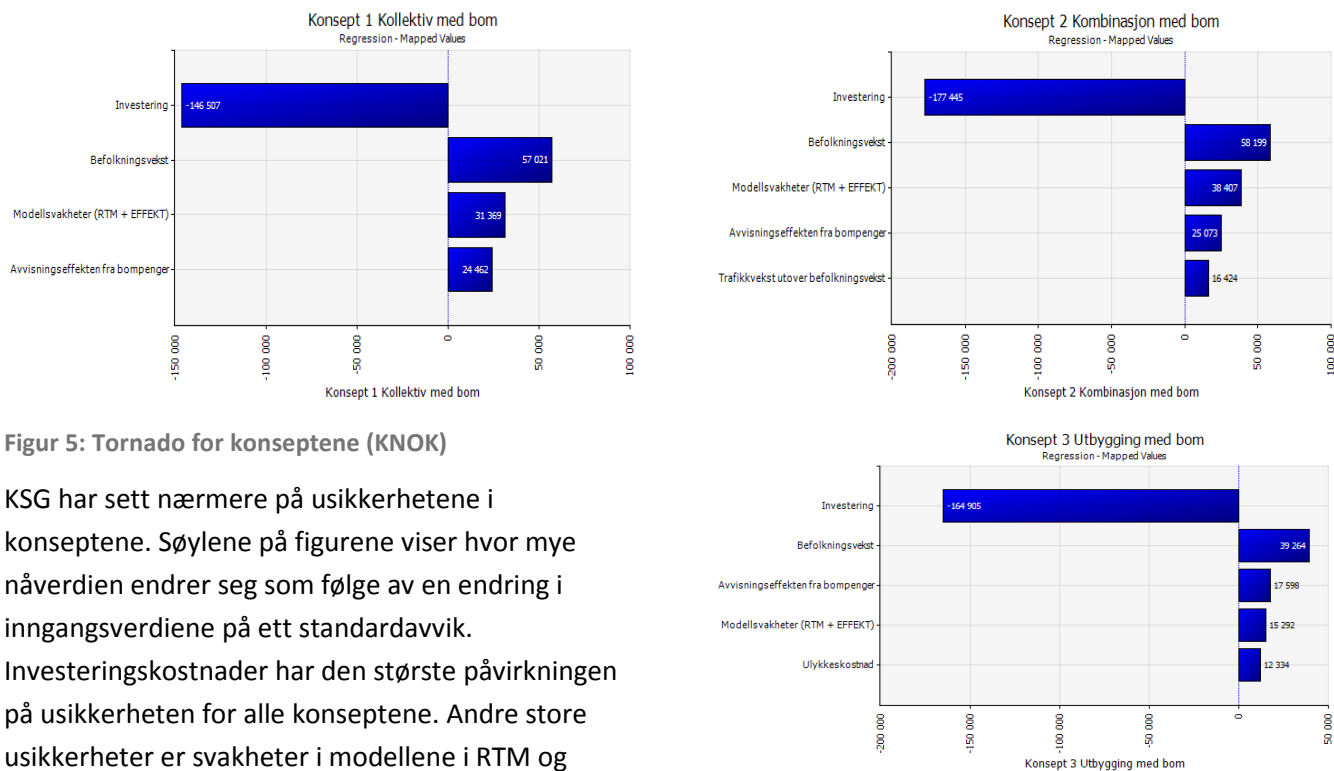


Figur 3: S-kurve netto nåverdi for alternativene

KSG har fått nye kjøringer i EFFEKT hvor en av analysene så på samfunnsøkonomisk resultat av kun tunnel inkludert bompenger. Denne analysen viser at tunnelen isolert sett gir et positivt bidrag på netto samfunnsøkonomisk nytte. Dette indikerer at tunnelen som er en av tiltakene i konsept 2 og 3 gir et positivt bidrag på det samfunnsøkonomiske resultatet.



Figur 4: S-kurve tunnel med bompenger



Figur 5: Tornado for konseptene (KNOK)

KSG har sett nærmere på usikkerhetene i konseptene. Søylen på figurene viser hvor mye nåverdien endrer seg som følge av en endring i inngangsverdiene på ett standardavvik. Investeringskostnader har den største påvirkningen på usikkerheten for alle konseptene. Andre store usikkerheter er svakheter i modellene i RTM og EFFEKT, trafikkvekst utover befolkningsvekst, avvisningseffekt av bompenger, befolkningsvekst og ulykkeskostnader.

Usikkerhetsfaktorene som vises i tornadodiagrammene er nærmere forklart i Vedlegg E.

Årsaken til at investeringskostnaden utgjør den største risikoen for alle investeringene, er at det er den største enkeltvirkende usikkerheten i negativ retning i den samfunnsøkonomiske analysen. Investeringen virker direkte på netto samfunnsøkonomisk nytte, og da det ligger mye usikkerhet på investeringskostnader fører dette til stort utslag i tornadodiagrammet.

De fleste av disse usikkerhetene er ikke kontrollerbare, men usikkerhet i investeringskostnader kan reduseres med ytterligere planlegging. Modellusikkerhet i RTM og EFFEKT kan reduseres ved videre utredninger. Trafikkvekst utover befolkningsvekst og befolkningsvekst er usikkert, men bedre prognoser vil kunne redusere denne usikkerheten noe.

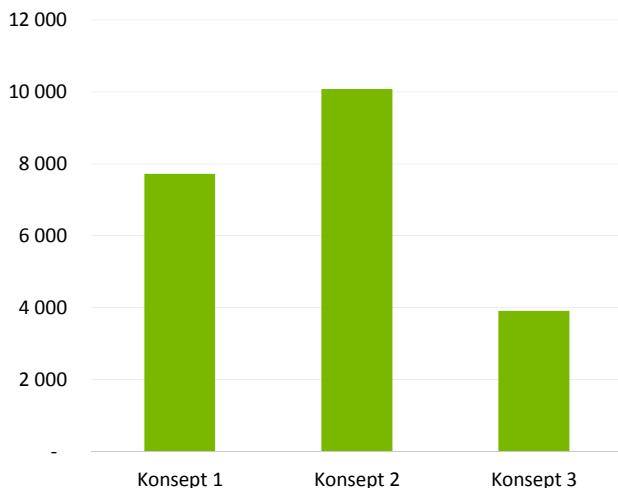
For å utforske utfallsrommet for nåverdiregningene har KSG gjort sensitivetsbetraktninger i forhold til hovedtallene på hver av disse:

- Uten usikkerhetsfaktorer
- Med stopp i bompenger ved nedbetalt investering
- Diskonteringsrente 2 %

Analysene er videre beskrevet i neste avsnitt.

3.5.1 Sensitivitetsanalyse: Uten bidrag fra usikkerhetsfaktorer

KSG har i hovedberegningene inkludert effekten av usikkerhetsfaktorer. Denne sensitivitetsvurdering ser på resultatene uten påvirkning fra usikkerhet i RTM, trafikkverdier, befolkningsvekst utover trafikkvekst, ulykker og trafikkvekst.



Figur 6 Endringen i hovedtall med en beregning uten usikkerhetsfaktorer inkludert (KNOK)

Figur 6 viser endring mellom hovedtallene og sensitivitetsvurderingen. Alle konseptene får en høyere (mindre negativ) nåverdi, men utslaget er ikke stort.

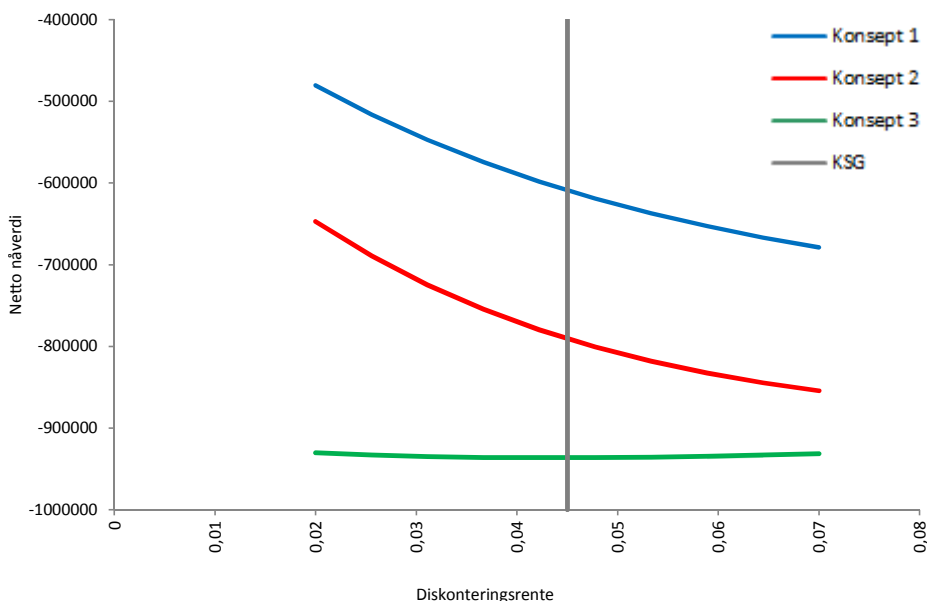
3.5.2 Diskonteringssats og usikkerhet

Det kan diskuteres hvor stort avkastningskrav som bør benyttes i slike kostnadsvirkningsberegninger. En skiller mellom systematisk og usystematisk risiko, usystematisk risiko er prosjektspesifikk risiko, mens systematisk risiko er overordnet samfunnsøkonomisk risiko. Systematisk risiko for investeringer i samferdsel anses å ha en moderat risikoprofil.

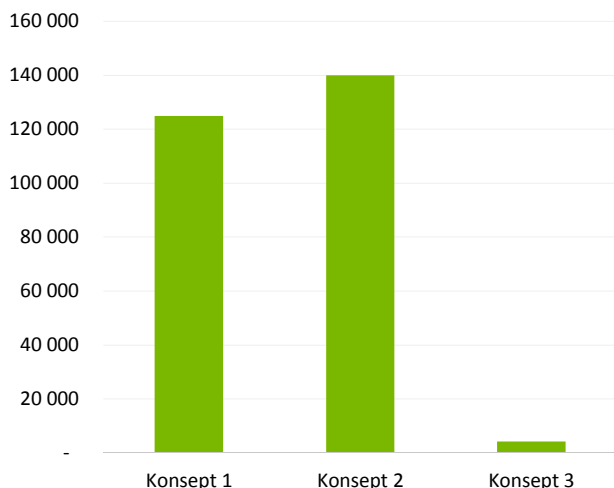
Som oftest diskuteres relevante avkastningskrav i intervallet 4 % til 8 % (se for eksempel Johnsen og Gjesdal). Investeringer med demografisk risiko (helseinvesteringer) står overfor svært lav samfunnsøkonomisk relevant risiko og gis en lav diskonteringsrente. Investeringer i infrastruktur gis en middels risiko, 6 %.

Konjunkturømfintlig infrastruktur og produksjonsvirksomhet gis et høyt anslag på diskonteringsrenten, 8 %.

I Håndbok 140 "Konsekvensanalyser" legges det opp til et lavere anslag enn det som ligger til grunn i NOU (27/1997), et reelt krav på 4,5 %. Bare samferdselsinvesteringer som anses som konjunkturfølsomme skal tillegges et høyere krav. KSG har ingen indikasjoner på at konseptene analysert i denne rapporten har høyere systematisk risiko enn tradisjonelle samferdselsinvesteringer, og derfor heller ikke høyere diskonteringsrente.



Figur 7: Endringen i netto nåverdi ved ulike diskonteringsrenter (KNOK)



Figur 8: Endringen i hovedtall med en beregning basert på 2 % diskonteringsrente (KNOK)

3.5.3 Forventet tid for nedbetaling av investeringskostnad

De beregnede inntektene fra bomavgiftene er så store at de genererer en til dels svært stor netto gevinst for staten, selv etter finansiering av investeringer, drift- og vedlikehold og en betydelig støtte til kollektivtiltak.

Med utgangspunkt i samfunnsøkonomisk velferdsteori kan bomavgifter begrunnes på tre ulike måter:

- Ren finansieringskilde
- Lokal støy og forurensing
- Rush-tidsproblemer og kø

Ren finansieringskilde

Investeringer i og drift av et prosjekt i samferdselssektoren må finansieres – enten av skattebetalerne eller av trafikantene som presumptivt skal ha glede av prosjektet. Skattefinansiering impliserer et effektivitetstap, det vil gi en samfunnsøkonomisk kostnad. I prosjektanalyser i Norge er dette fastsatt til 20 %; det vil si at 1 ekstra skattekrone koster samfunnet 1 krone og 20 øre.

På samme måte som generell skattefinansiering, impliserer også finansiering gjennom en bomavgift et effektivitetstap. Dette er forårsaket av at trafikanter som i utgangspunktet har en betalingsvilje for å bruke prosjektet som overstiger kostnaden, fortrenses, det vil si lar være å bruke det som følge av bomavgiften.

Den optimale bomavgiften i samfunnsøkonomisk forstand, er den avgiften som er slik at effektivitetstapet forårsaket av siste krone krevd inn i bomavgift, er lik effektivitetstapet knyttet til siste skattekrone brukt på prosjektet. Gitt denne bomavgiften, kan man finne den optimale kombinasjon av brukerbetaling og skattefinansiering i forbindelse med et konkret prosjekt.

Lokal støy og forurensing

Kjøring med bil fører til forurensing av ulike typer (negative eksterne virkninger). Mye av denne forurensingen (CO₂-utslipp og lignende) betaler trafikantene for gjennom drivstoffavgifter. Disse er derfor internalisert og kan ikke brukes som argument for bomavgifter. Lokale støy- og forurensingsproblemer derimot, bør trafikantene betale for. Da er en bomavgift som er høyere enn den som er best i fravær av slike problemer en naturlig løsning.

Rushtidsproblemer og kø

Køer i rushtiden reflekterer en ekstern virkning av en helt spesiell type. En ny trafikant bidrar til at alle andre blir stående lenger i kø, slik at disse påføres ekstra tids- og drivstoffkostnader. En ekstra høy bomavgift er igjen en måte å tvinge bilistene til å internalisere og dermed betale for ekstrakostnaden de påfører hverandre.

Ren teoretisk kan men tenke seg at den avgiften som er optimal av rent finansielle hensyn, generer så store inntekter at den gir en netto overføring til staten. Men å bruke trafikantene i et samferdselsprosjekt som en skattebase for å finansiere andre formål, er ikke tillatt og vil ikke bli akseptert.

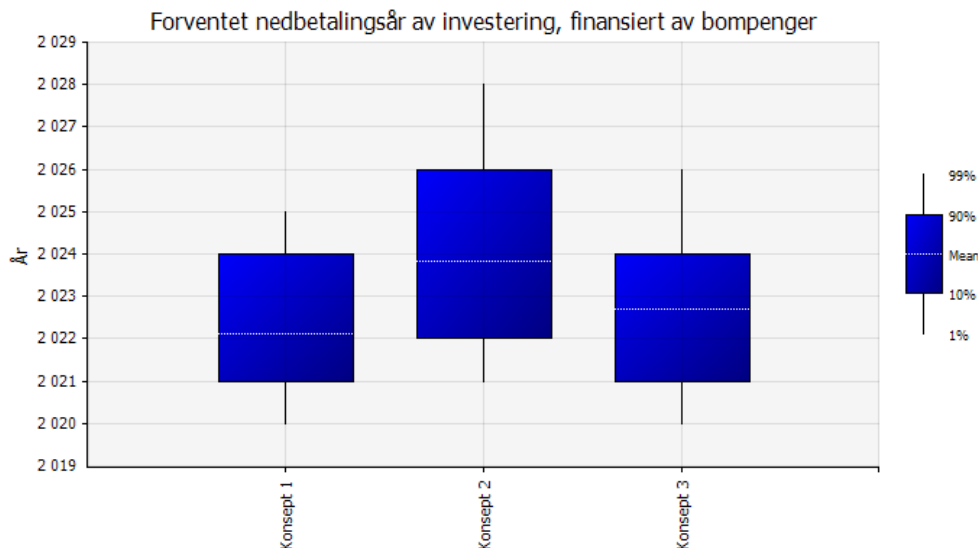
Dersom begrunnelsen for et prosjektoverskudd som overføres til staten, ligger i forurensing av en eller annen type, stiller saken seg annerledes. Da er bomavgiften en såkalt grønn skatt basert på prinsippet om at enhver forurensing skal betale for skadene vedkommende påfører andre (samfunnet).

En ren finansieringskilde, lokal støy og forurensing, og rushtidsproblemer og kø vurderer KSG ikke som legitime og realistiske begrunnelser for bompengeneinnkreving i Harstad. Behovet er ene og alene motivert i kunne realisere de ønskede tiltak i Harstad innenfor en rimelig tidshorisont.

Det er flere muligheter for å få bompengeneinntektene harmonisert med finansieringsbehovet. En er å redusere takstene og ta betaling hele døgnet. En annen er å bruke tidsdifferensierte takster, for eksempel betaling i rushtiden og ingen betaling i lavtrafikkperioder. (Merk at vegloven hjemler tidsdifferensierte takster selv om hovedformålet med bompengeneinnkrevingen er finansiering av utbyggingstiltak.) En tredje er å redusere innkrevingsperioden. I et notat "Finansieringsmuligheter i Harstad Sentrum" /D31/ blir flere innkrevingsalternativer simulert og finansieringspotensialet kartlagt. Blant annet kom det frem at med innkreving over hele døgnet var en bompengetakst på om lag NOK 9 tilstrekkelig til å fullfinansiere et

investeringsbidrag i Harstad på MNOK 1.020 (4-feltsveg m.v. rv 83 Kanebogen – Byskillet, tunnel, fortau, gang- og sykkelvegnett og kollektivtiltak) inklusiv MNOK 160 i statlige midler.

Figur 9 viser hvilket år bompengene kan forventes å ha nedbetalt investeringskostnadene for de ulike alternativene.



Figur 9: Forventet nedbetalingsår av investering, finansiert av bompenger

Alle konseptene forventes å være relativt raskt nedbetalt med et begrenset usikkerhetsspenn. Variasjonen i forventet nedbetalingsår er liten, konsept 1 rundt 2022, konsept 2 rundt 2024 og konsept 3 rundt 2023. Alle konseptene forventes å være nedbetalt på mindre enn 15 år. Merk at dette er med en takst på 15 kr med offentlige overføringer til samferdsel i størrelsesorden MNOK 200 i Harstad frem til 2020, noe som reduserer innkrevingsperioden. En bompengetakst på 9 kr er tilstrekkelig til å fullfinansiere en investering i størrelsesorden MNOK 1.020 med en bompengandelen på om lag 80 % i løpet av 15 år.

Konsept	Forventet nedbetalt (år)
Konsept 1	2022
Konsept 2	2024
Konsept 3	2023

Tabell 11 Forventet nedbetalingsår

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

4.1 Tilråding om beslutningsstrategi

KVUen anbefaler kollektiv- og gang/sykkelkonsept med tunnel. I konseptet inngår:

- *Kollektiv:* Utvikling av kollektivtilbudet i Harstad med målsetting om å oppnå et raskt, enkelt og helhetlig kollektivtilbud med middels kollektivsatsing. Videre inngår parkeringsrestriksjoner og 30 – 50 % frekvensøkning på bynære bussruter.
- *Gang- og sykkelveger:* Separat system for gående og syklende langs rv. 83 bortsett fra i selve sentrum. Gang- og sykkelveg eller fortau langs fylkesveger og kommunale veger til bolig- og næringsområder.
- *Vegutbygging:*
 - Rv. 83 beholdes som tofeltsveg.
 - Tunnel fra Seljestad til Sama.
 - Syv kryss bygges om til rundkjøringer og et kryss i sentrum lysreguleres og prioriteres for buss.
 - Av- og påkjøringsramper til og fra Gangås.

I analysen har KSG vurdert at kollektiv- og gang/sykkelkonseptet med tunnel samlet sett kommer best ut i mål- og kravoppnåelse. Alternativanalysen viser at dette konseptet også kommer best ut i en samlet samfunnsøkonomisk vurdering. Ut fra dette gir KSG i utgangspunktet sin tilslutning til KVUens anbefalte konsept. Det påpekes imidlertid at den samfunnsøkonomiske nytten sannsynligvis kan økes ved å kutte investeringer i konsept 2 mer på linje med KSGs konsept 0+, i kombinasjon med tunnel, beskrevet som Tunnel+ konseptet i kapittel 3.2.2. Dette vil redusere investeringskostnaden med liten antatt negativ påvirkning på mål og kravoppnåelse. KSG har ikke tilstrekkelige grunnlagsdata for å vurdere den prissatte konsekvensen av dette alternativet i forhold til de skisserte konseptene, men foreslår at prosjektet gjennomfører en ny analyse hvor også dette konseptet inngår for å gi et mer tidsriktig bilde til beslutningstakere.

For å kunne si noe mer eksakt om den *prissatte* konsekvensen, både på i de beskrevne konseptene og eventuelt tunnel+ konseptet, bør nye analyser gjennomføres for å styrke beslutningsgrunnlaget. Dette gjelder både nivå på bompengesatser og innkrevningstid, noe som må reflekteres i nye RTM og EFFEKT analyser da begge parametere vil påvirke reisemiddelfordeling. Helseeffekter av gang- og sykkelvegtiltak bør også inkluderes. Bruk av KSGs konsept 0+ som referansebane kan synliggjøre konsekvensene av de samfunnsøkonomiske analysene bedre gjennom at tiltak som er felles for flere konsepter trekkes ut, noe som vil redusere den negative samfunnsøkonomiske nytten i alle konsepter.

Det er ikke utarbeidet reguleringsplaner for tunnel og kryssombygginger i Breivika og Medkila. Det mangler en helhetlig kollektivplan for Harstad og det må utarbeides reguleringsplaner for kollektivtiltak i den grad tiltakene går ut over arealer som allerede er avsatt til vegformål. Det må også utarbeides reguleringsplaner for gang- og sykkelveger og fortau som ikke inngår i vedtatte planer.

KSG anbefaler at oppfølgende planlegging igangsettes så fort som praktisk mulig.

4.2 Tilråding om gjennomføringsstrategi

KVUen beskriver hvordan oppfølgende planoppgaver bør prioriteres, men beskriver i liten grad hvordan prosjektet er tenkt gjennomført.

KSG vil, med utgangspunkt i situasjonen beskrevet ovenfor, gi både noen prosjektspesifikke og generelle tilrådingene om:

- Planlegging av arbeidet / fleksibilitet
- Gjennomføringsplan
- Organisering og styring
- Forhold til omgivelsene
- Tiltak som kan øke krav og måloppnåelse

4.2.1 Planlegging av arbeidet / fleksibilitet

KSG anbefaler at det i videre planlegging tas hensyn til at rv. 83 på et senere tidspunkt kan utvides fra to til fire felt på strekningen fra Kanebogen til Seljestad.

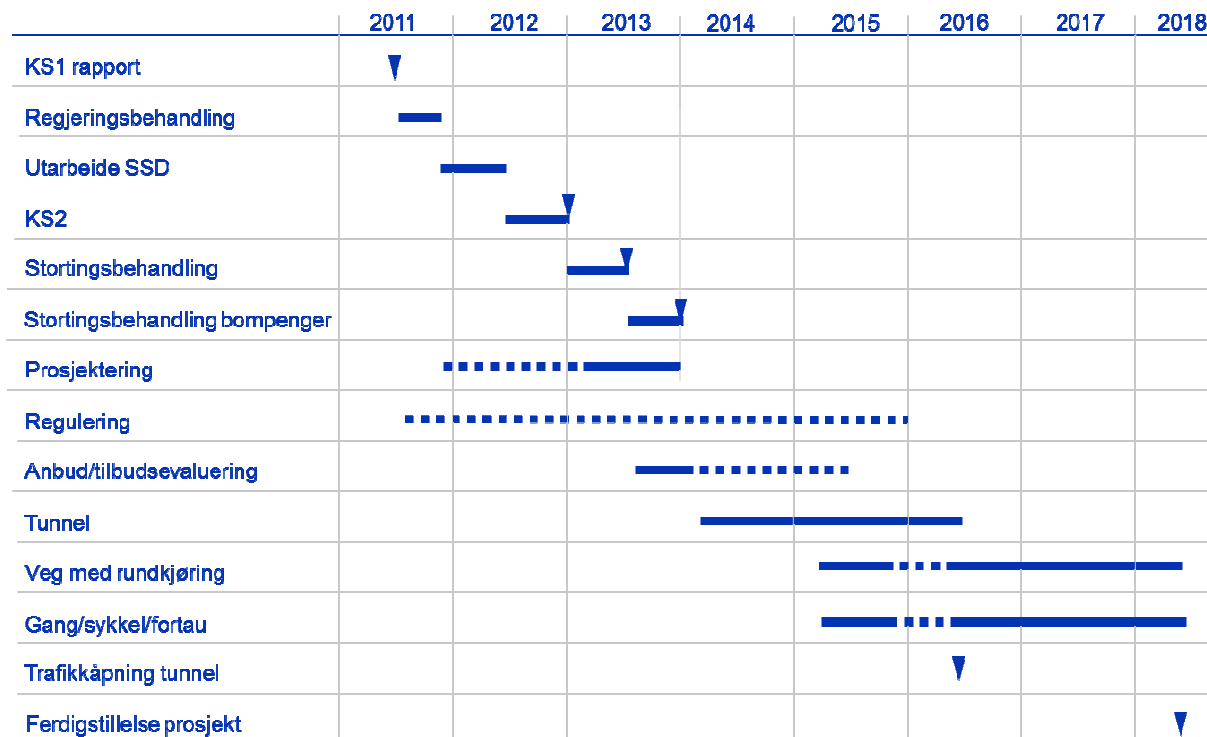
Troms fylkeskommune påpeker i høringsuttalelse at "en samordnet areal -og transportplanlegging hvor sentrumsplanen og KVU prosessen blir sett i sammenheng er nødvendig for å oppnå ønskede samfunns mål" /D48/. KSG støtter denne vurderingen som en del av den videre planleggingsprosessen.

Videre har KSG følgende anbefalinger:

- Kostnadene for prosjektet bør søkes redusert gjennom en høyest mulig utnyttelse av eksisterende veg.
- Det bør tilstrebes best mulig massebalanse for å redusere total kostnadene for prosjektet.

4.2.2 Gjennomføringsplan

KVUen inneholder ikke fremdriftsplan for det anbefalte konseptet, men det er antydning en gjennomføringsperiode på ca. 5 år, fra 2012 til 2017. KSG mener oppstartstidspunktet er for optimistisk i forhold til nødvendige plan og godkjenningprosesser. KSG har satt opp sitt eget forslag til fremdriftsplan for hovedaktivitetene, se Figur 10.



Figur 10 KSGs forslag til fremdriftsplan for hovedaktiviteter

Planen viser at tiltakene i det anbefalte konseptet kan ferdigstilles medio 2018. En forutsetning er at arbeidet med prosjektering og planlegging igangsettes i siste halvår 2011.

Kollektivtiltakene i det anbefalte konseptet bør igangsettes så fort som praktisk mulig da disse tiltakene påvirker krav- og måloppnåelse i stor grad både for kollektiv og gang-/sykkelveg konseptet.

KSG mener tiltak på gang/sykkelveg og kollektivtiltak utenom hovedvegen bør prioriteres og gjennomføres basert på tilgjengelige midler fra bompengeneinnkreving.

Bompengeinntjeningen bør settes i gang umiddelbart ved oppstart av prosjektene. Bompengeinntektene kommer kun fra bilistene, og det vil være en fordel at bilistene tidlig ser at de får noe igjen for dette. KSG anbefaler at det identifiseres tiltak som kan gi tidlig nytte for bilistene, og som synliggjør den positive effekten av bompengeskatten de betaler. Eksempler på slike tiltak kan være utbedring av de største problemområdene som rundkjøring ved Kanebogen og Remakrysset, samt av/påkjøringsramp til Gangås. Tiltakene inngår i KSGs konsepter 0+ og Tunnel+.

KSG anbefaler at prioritering av tiltak gjøres ut fra en kost-/nyttvurdering.

Realisering av nytte bør vurderes i forhold til de to samfunnsmålene:

- Harstad sentrum skal i 2040 ha et transportsystem som gir et godt bomiljø og gjør det trivelig å gå, sykle og oppholde seg i sentrum.
- Innfartsåren fra sør skal i 2040 ha et transportsystem som binder sammen bebyggelse og virksomheter på langs og tvers på en god måte for alle trafikantgrupper.

Først når tunnel åpnes vil det realiseres nytte knyttet til samfunnsmålene.

KSG anbefaler at det utarbeides en helhetlig plan for gjennomføringsfasen som ivaretar trafikkavvikling på eksisterende veg og som innarbeides i kontraktene med entreprenørene. Spesielt massetransport må planlegges tidsmessig for å unngå konflikter i perioder med høy trafikkbelastning på eksisterende veg.

4.2.3 Organisering og styring

Under organisering og styring har KSG følgende anbefalinger:

- Ved valg av gjennomføringsstrategi bør man tilstrebe å begrense antall tekniske og organisatoriske grensesnitt og forenkle den organisatoriske oppfølgingen av prosjektet i gjennomføringsfasen for eksempel gjennom et begrenset antall hovedentreprenører.
- Det bør vurderes kontrakter inndelt etter prosess framfor geografi. Eventuelle grensesnitt bør legges med tanke på optimal bruk og håndtering av overskuddsmasser, både mellomlagring og salg av masser.
- Det bør foretas en analyse av om ulike organiseringsformer kan medføre innsparinger.

4.2.4 Forhold til omgivelsene

KSG anbefaler at det utarbeides en god kommunikasjonsstrategi for blant annet å:

- Påvirke endringer i dagens reisemiddelfordeling.
- Informere trafikanter om trafikkavvikling under anleggsarbeidene.
- Informere naboer om ulemper ved anleggsarbeidene.

En god informasjonsstrategi og markedsføring av tiltakene vil også bidra til å øke krav- og måloppnåelsen.

I forhold til støypåvirkning bør hovedmålene i Regjeringens Handlingsplan mot støy 2007-2011 /D49/ vurderes, der antall personer utsatt for over 38 dB innendørs støy nivå skal reduseres med 30% innen 2020 i forhold til 2005. Eksisterende planer er basert på nåværende grenseverdi på 42 dB.

4.2.5 Tiltak som kan øke krav- og måloppnåelse

KSG foreslår følgende tiltak som kan øke krav- og måloppnåelse:

- Gratis eller sterkt subsidiert busstrafikk med høy frekvens i anleggsperioden for tunnel samtidig som man reduserer antall parkeringsplasser og igangsetter bompengeneinnkreving. Dette vil kompensere for ulemper i anleggsperioden, samtidig som det vil påvirke reisemønstre i retning økt kollektivbruk.
- Et stort antall av parkeringsplassene i Harstad sentrum er private med begrenset mulighet for å påvirke tilgjengelighet gjennom parkeringsavgift. Prosjektet bør søke å samarbeide med private aktører for å etablere insentiver for å velge kollektiv transport. Dette må ses i sammenheng med at det utarbeides en helhetlig kollektivplan som ivaretar behovene til eiere av parkeringsplasser slik at brukerne får et enkelt og effektivt kollektivtilbud.
- Oppbrytning av hele transportstrukturen vil gjøre det enklere å innføre nye tiltak. Profilerings av gratis eller sterkt subsidiert kollektivtrafikk vil skape positivt omdømme for løsningen.

- For å øke måloppnåelsen i forhold til økt kollektivandel mener KSG at prosjektet bør avsette midler til markedsføring av kollektivsatsningen slik at det tydeliggjøres hva som er endret og hvilke fordeler dette gir befolkningen i Harstad.
- Når innkrevingsperioden for bompenger opphører etter 15 år kan dette påvirke reisemiddelfordelingen og gi økt bruk av bil. Virkemidler bør vurderes for å opprettholde ny reisemiddelfordeling.

4.3 Føringer for forprosjektfasen

KSG vil, med utgangspunkt i situasjonen beskrevet ovenfor, gi både noen prosjektspesifikke og generelle tilrådninger for forprosjektfasen:

4.3.1 Sentralt Styringsdokument

Det må utarbeides et sentralt styringsdokument som ivaretar overordnede rammer fra KVVU, spesielt når det gjelder mål og krav. Det sentrale styringsdokumentet må også beskrive hvordan prosjektet skal gjennomføres og styres.

Et sentralt styringsdokument skal gi en oversikt over alle sentrale forhold i et prosjekt, på en måte som virker retningsgivende og avklarende for alle interne aktører, oppdragsgiver og relevante eksterne interessenter. Det sentrale styringsdokumentet må utarbeides i henhold til SVVs veileder for hvordan det skal jobbes i forprosjektfasen.

4.3.2 Vekting av målekriterier

Det er behov for en vekting av målekriteriene for å kunne prioritere de tiltak som best bygger opp under hovedmålene. Dersom mulig anbefaler KSG å bruke effektmål og måleindikatorer som bakgrunn for prioritering. En kvantitativ tilnærming forsterker objektiviteten i en prosess slik at resultatene står sterkere.

4.3.3 Kost/nyttevurdering

Kostnader for tiltakene bør vektas opp mot nytten man får og være en del av prioriteringen.

4.3.4 Gevinstrealiseringsplan

Det bør opprettes en gevinstrealiseringsplan i forprosjektfasen. Gevinstrealiseringsplan er en handlingsplan for måling og uttak av gevinster. Ambisjonsnivået for uttak av effekter må være klart definert, og effektene må gjenspeiles i porteføljestyregruppens mandat. Dette gir føringer for hvilke enkelttiltak som tas inn i porteføljen. SVV bør utarbeide en gevinstrealiseringsplan som inneholder:

- Prosjektresultater.
- Oversikt over de gevinster som skal realiseres, de effekter man skal oppnå og når dette skal skje.
- 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.
- Risikoreduserende tiltak.

4.3.5 Risikostyring

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 etter KVVU.

Det bør identifiseres tiltak for å redusere eller kontrollere risikoen som blir innspill til den videre prosessen; til organisering og til prioriteringsstrategi. Disse tiltakene må innarbeides i operasjonelle planer og styrende dokumenter med angivelse av tiltak, tiltakseier og frist for gjennomføring.

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.

Dok ID	Dokumenttittel	Beskrivelse	Ansvarlig	Dokument-dato
D01	Signert avrop	Avrop KS1 Harstad	SD	22.12.2010
D02	KVU Harstad Rapport1102 (erstattet av /D41/)	Foreløpig KVU Harstad	SVV	feb.10
D03	Trafikkanalyser og nyttekostnadsberegninger	Trafikkanalyse	SVV	25.02.2011
D04	Veipakke Harstad_Kostnadsvurderinger	Kostnader	SVV	02.03.2011
D05	Konseptkostnader mappet til anslag Harstadpakke	Kostnader	SVV	23.02.2011
D06	Transportplan_Harstadkom	Plan - Transport	Harstad kom	28.09.1995
D07	TS plan Harstad	Plan - Trafikksikkerhet	Harstad kom	26.06.2008
D08	Kommuneplan Harstad	Kommuneplan 2009-2025	Harstad kom	Ikke angitt
D09	Næringsplan	Næringsplan 2009-2013	Harstad kom	28.05.2009
D10	Miljø- og klimaplan	Miljøhandlingsplan 2008-2011	Harstad kom	Ikke angitt
D11	reguleringsplan_tekst del	Reguleringsplan for Rv83	SVV/Harstad	nov.04
D12	Reguleringsplan Kanebogen - Byskillet C1	Reguleringsplan - tegning	SVV/Harstad	Ikke angitt
D13	Reguleringsplan Kanebogen - Byskillet C2	Reguleringsplan - tegning	SVV/Harstad	Ikke angitt
D14	Reguleringsplan Kanebogen - Byskillet C3	Reguleringsplan - tegning	SVV/Harstad	Ikke angitt
D15	Reguleringsplan Kanebogen - Byskillet C4	Reguleringsplan - tegning	SVV/Harstad	Ikke angitt
D16	Reguleringsplan Kanebogen - Byskillet C5	Reguleringsplan - tegning	SVV/Harstad	Ikke angitt
D17	Reguleringsplan Kanebogen - Byskillet C6	Reguleringsplan - tegning	SVV/Harstad	Ikke angitt
D18	Reguleringsplan Kanebogen - Byskillet C7	Reguleringsplan - tegning	SVV/Harstad	Ikke angitt
D19	Framtidens kollektivtransport i Tromsø		Urbanet	18.06.2010
D20	Fylkesplan_Troms	Fylkesplan 2010-2013	Troms FK	05.01.2010

Dok ID	Dokumenttittel	Beskrivelse	Ansvarlig	Dokument-dato
D21	Reisevaner i Tromsø og Harstad 2009	RVU 2009 for Tromsø og Harstad	SINTEF	des.09
D22	InnspillNæring_1	Innspill til KVVU	HRNF	Ikke angitt
D23	InnspillNæring_2	Innspill til KVVU	Ikke angitt	Ikke angitt
D24	Vurdering av mulige KS1 prosjekter i Region nord	Avgjørelse om KS1	SD	22.06.2009
D25	Detaljert_Projektstyringsplan_KVVU_Harstad	Plan - KVVU arbeid Harstad	SVV	Ikke angitt
D26	KVVU Harstad - mandat for utredningsarbeid	Mandat fra SD	SD	12.05.2010
D27	Ikke prissatte konsekvenser	Samfunnsøkonomisk analyse	SVV	Ikke angitt
D28	20106_Arealdel_Temakart_Gang_og_sykkelveger	Kart sykkelvegnett	Asplan viak	05.03.2009
D29	20106_Arealdel_Temakart_Kollektivtrafikk	Kart kollektivtrafikk	Asplan viak	05.03.2009
D30	Brev fra Harstad kommune 04042008	Mulighetsstudie bompengefinansiering	Harstad kommune	04.04.2008
D31	Finansieringsmuligheter i Harstad sentrum	Finansieringsmuligheter Harstad sentrum	SVV	14.05.2009
D32	Vedtak Harstad kommune 27032008	Kommunebehandling bompenger	Harstad kommune	27.03.2008
D33	Anslagsrapport Harstad	PDF rapport fra Anslag	SVV	20.01.2011
D34	Rapport kapasitetsberegninger i vegkryss 07012011	Kapasitetsberegning kryss	SVV	17.11.2011
D35	Sykkelveginspeksjon Rv83 Kila-Medkila	Sykkelveginspeksjon	SVV	05.06.2008
D36	Sykkelveginspeksjon Rv83 Medkila - Kanebogen	Sykkelveginspeksjon	SVV	17-18.aug.05
D37	Sykkelveginspeksjon Rv83 Sama-Åsegarden	Sykkelveginspeksjon	SVV	22.08.2007
D38	Detaljer_KVVU	Skisser av veg/tunell/rundkjøringer	SVV	Ikke angitt
D39	Vedleggsrapport trafikkanalyser og nyttekostnadsberegninger KVVU-Harstad	Modellberegningresultater KVVU Harstad	SVV	25.03.2011
D40	EFFEKT-database	Database med grunnlag for beregninger fra EFFEKT	SVV	Ikke angitt
D41	KVVU Harstad Rapport Februar 2011	KVVU Harstad	SVV	feb.11
D44	Statens Vegvesen (2010), Sektoranalyse transport: Tiltak og virkemidler for	Delrapport Klimakur 2020	Miljøverndepartementet	September 2009

Dok ID	Dokumenttittel	Beskrivelse	Ansvarlig	Dokument-dato
	redusert utslipp av klimagasser fra transport, KLIF			
D46	20114_protokoll kommunestyret 14.04.11	Høringsuttalelse KVVU	Harstad kommune	14.04.2011
D47	Kystverket	Høringsuttalelse KVVU	Kystverket	23.03.2011
D48	Troms Fylkeskommune	Melding om vedtatt støtte til KVVU	Troms fylkeskommune	13.04.2011
D49	Miljøverndepartementet (2007), Handlingsplan mot støy 2007-2011	Mål og tiltak mot støy	Miljøverndepartementet	Ikke angitt
D50	Fylkesmannen i Troms	Høringsuttalelse KVVU	Fylkesmannen i Troms	11.03.2011
D51	Uttalelser KVVU Harstad -Harstad SV	Høringsuttalelse KVVU	Harstad SV	14.04.2011
D52	Uttalelse KVVU Harstad -Harstadregionens næringsforening	Høringsuttalelse KVVU	Harstadregionens næringsforening	09.04.2011
D53	Uttalelse KVVU Harstad _NAF	Høringsuttalelse KVVU	NAF	14.04.2011
D54	Uttalelse KVVU Harstad K-sak 2011-50	Høringsuttalelse KVVU	Harstad kommune	14.04.2011
D55	Ikke prissatte effekter endret nærmiljø og friluftsliv	Samfunnsøkonomisk analyse	SVV	26.04.2011
D56	Nye kjøringar i EFFEKT	Nye kjøringar i EFFEKT på forespørsel fra KSG	SVV	06.05.2011
D57	D57 - KVVU_Harstad_komprimert.mdb	Database med grunnlag for beregningar fra EFFEKT	SVV	Ikke angitt

Tabell 12 Oversikt over dokumenter som er mottatt som grunnlag for kvalitetssikringen

Dok ID	Dokumentreferanse
D42	Veileder nr 9 Utarbeidelse av KVVU dokumenter
D43	Næss, P. (2004), Bedre behovsanalyser; Erfaringer og anbefalinger om behovsanalyser i store offentlige investeringsprosjekter, NTNU/Concept
D45	KLIF (2010), Klimakur 2020: Tiltak og virkemidler for å nå norske klimamål mot 2020
D59	Rammeavtale mellom Finansdepartementet og Advansia AS, DNV og SNF, 10. juni (2005)
D60	Veiledere (1-7) for kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ (http://www.concept.ntnu.no/ks-ordningen/veiledere)

Tabell 13 Andre dokumenter som er brukt i rapporten

Vedlegg B - Møteoversikt

Formelle møter mellom KSG og SD/FIN eller prosjektet (SVV) 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.

Referanser	Dato	Tema/hensikt	Sted	Møte med
M1	17.02.11	Oppstartmøte	Oslo	FIN, SD, SVV, JBV og Vegdirektoratet
M2	10-11.03.11	<ul style="list-style-type: none"> Befaring Gjennomgang av behovsanalyse, strategidokument, overordnede krav og alternativer Grunnlag for kostnadsberegninger Felles møte med viktige interessenter 	Harstad	Lokale myndigheter, Interessenter, prosjektet (SVV)
M3	14.04.11	Gjennomgang av alternativanalysen	Bodø	Prosjektet (SVV)
M4	14.06.11	Presentasjon av foreløpig rapport	Oslo	FIN, SD, SVV og Vegdirektoratet

Tabell 14 Møteoversikt

Vedlegg C - Vurdering av grunnleggende forutsetninger for KVU

DET NORSKE VERITAS



DET NORSKE VERITAS AS

Veritasveien 1
1322 Høvik, Norge
Tlf: +47 67 57 99 00
Faks: +47 67 57 99 11
<http://www.dnv.com>
NO945 748 031 MVA

Til:
Samferdselsdepartementet
Postboks 8010 dep.
0030 Oslo

Att: Bent E. Skogen

Kopi:
Finansdepartementet
Postboks 8008 dep.
0030 Oslo

Att: Peder Berg

Deres ref.:

Vår ref.:
PPO02014/RMM

Dato:
2011-03-04

Vurdering av grunnleggende forutsetninger for KS 1 av Konseptvalgutredning Harstad

I "Rammeavtale om kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektoalternativ" mellom Finansdepartementet og DNV/Advansia/SNF datert juni 2005, 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 Harstad, datert februar 2010, 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

Vedlegg 1: KOMMENTARER TIL KONSEPTVALGUTREDNING

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

Generelt sett oppfattes KVUen som komplett og velarbeidet, gitt at forutsetningene og avgrensingene som er satt vurderes som riktige etter nærmere kvalitetssikring. KSG har imidlertid identifisert noen temaer som vil diskuteres nærmere i kvalitetssikringen. Disse er nevnt nedenfor.

I Kapittel 3.6 angis det prosjektutløsende behov som *”å redusere trafikk i sentrum for å gi et attraktivt og miljøvennlig bysentrum, og en innfartsåre til Harstad fra som gir effektiv, trafikksikker og miljøvennlig transport”*. KSG mener det er mange emner som forsøkes dekket, og det stilles spørsmål om alle er prosjektutløsende. Behovene for effektivitet, trafikksikkerhet og miljøvennlig transport kan føre til målkonflikter. Potensielle målkonflikter er ikke analysert. Dette kan skape problemer i forhold til prioritering og beslutning i valg av prosjekt. KSG vil følge opp dette i det videre arbeidet.

Samfunnsmålene er definert kun å gjelde for lokalsamfunnet og sier ikke noe om hvilken samfunnsutvikling tiltaket skal bygge opp under. KSG mener samfunnsmålet bør utvides utover Harstad sentrum for å ivareta behovet for gjennomgangstrafikk og en regional utvikling. KSG vil diskutere dette med Statens vegvesen ved første møte.

Mål og krav har god konsistens mot behovene, men den innbyrdes prioriteringen er uklar. Eventuelle konflikter mellom behov er ikke beskrevet. KSG mener dette kan gjøre det vanskelig å ta avgjørelser dersom målkonflikter oppstår eller i de tilfeller prioritering påvirker vurderingen av alternative konsepter.

Alternativ 0 er kort beskrevet og KSG mener det er uklart hva alternativet innbefatter med tanke på forventet samfunnsutvikling og investeringsbehov for forsvarlig videreføring av dagens situasjon. KSG vil følge opp vedtatte planer som vil kunne påvirke Alternativ 0.

I KVUen påpekes det enkelte svakheter ved RTM, blant annet knyttet til sykkel som transportform og effekter av bompenger og kjøprising. I to av konseptene utgjør utbygging av gang- og sykkelveger viktige elementer, som dermed ikke blir modellert tilfredsstillende i RTM. KSG vil søke å ta hensyn til dette og eventuelt andre svakheter i den videre kvalitetssikringen og forutsetter at tilstrekkelig bakgrunnsinformasjon for vurdering av for eksempel trafikanntytte blir gjort tilgjengelig.

Det er gjennomført en samfunnsøkonomisk analyse, men i mottatt dokumentasjon er det vanskelig å spore grunnlaget for beregningene. KSG forutsetter at all bakgrunnsinformasjon blir gjort tilgjengelig.

Konseptene forutsetter bompengefinansiering, men det fremkommer ikke klart hvordan dette er tenkt gjennomført. KSG mener den lokale bompengefinansieringen er en vesentlig usikkerhet i forhold til finansiering og videre beslutningsprosess.

Dokumentasjon brukt ved vurdering av grunnleggende forutsetninger for KVV

ID	Elektronisk dokumenttittel	Beskrivelse		ID	Elektronisk dokumenttittel
D01	Signert avrop	Avrop KS1 Harstad	22.12.2010	22.12.2010	SD
D02	KVV Harstad Rapport1102	KVV Harstad	feb.11	15.02.2011	SVV
D03	Trafikkanalyser og nyttekostnadsberegninger	Trafikkanalyse	25.02.2011	25.02.2011	SVV
D04	Veipakke Harstad_Kostnadsvurderinger	Kostnader	02.03.2011	25.02.2011	SVV
D05	Konseptkostnader mappet til anslag Harstadpakke	Kostnader	23.02.2011	25.02.2011	SVV
D06	Transportplan_Harstadkom	Plan - Transport	28.09.1995	25.02.2011	Harstad kom
D07	TS plan Harstad	Plan - Trafikksikkerhet	26.06.2008	25.02.2011	Harstad kom
D08	Kommuneplan Harstad	Kommuneplan 2009-2025	?	25.02.2011	Harstad kom
D09	Næringsplan	Næringsplan 2009-2013	28.05.2009	25.02.2011	Harstad kom
D10	Miljø- og klimaplan	Miljøhandlingsplan 2008-2011	?	25.02.2011	Harstad kom
D11	reguleringsplan_tekstdel	Reguleringsplan for Rv83	nov.04	25.02.2011	SVV/Harstad
D12	Reguleringsplan Kanebogen - Byskillet C1	Reguleringsplan - tegning	?	25.02.2011	SVV/Harstad
D13	Reguleringsplan Kanebogen - Byskillet C2	Reguleringsplan - tegning	?	25.02.2011	SVV/Harstad
D14	Reguleringsplan Kanebogen - Byskillet C3	Reguleringsplan - tegning	?	25.02.2011	SVV/Harstad
D15	Reguleringsplan Kanebogen - Byskillet C4	Reguleringsplan - tegning	?	25.02.2011	SVV/Harstad
D16	Reguleringsplan Kanebogen - Byskillet C5	Reguleringsplan - tegning	?	25.02.2011	SVV/Harstad
D17	Reguleringsplan Kanebogen - Byskillet C6	Reguleringsplan - tegning	?	25.02.2011	SVV/Harstad
D18	Reguleringsplan Kanebogen - Byskillet C7	Reguleringsplan - tegning	?	25.02.2011	SVV/Harstad
D19	Framtidens kollektivtransport i Tromsø		18.06.2010	25.02.2011	Urbanet
D20	Fylkesplan_Troms	Fylkesplan 2010-2013	05.01.2010	25.02.2011	Troms FK
D21	Reisevaner i Tromsø og Harstad 2009	RVU 2009 for Tromsø og Harstad	des.09	25.02.2011	SINTEF
D22	InnspillNæring_1	Innspill til KVV	?	25.02.2011	HRNF
D23	InnspillNæring_2	Innspill til KVV	?	25.02.2011	?
D24	Mandat fra SD for KVV Harstad	Mandat fra SD for KVV Harstad	22.06.2009	02.03.2011	SD

Vedlegg D - Vurdering av investeringskostnad

Det er tre konsepter i KVUen for Harstad. Dette vedlegget dokumenterer investeringskostnadene i de ulike konseptene og hva usikkerheten i kostnadene er.

Sammendrag

KSG har gjennomgått dokumentasjonen av kostnadsberegningene for veginvesteringer i Anslagsrapport /D33/ og kostnadsvurderinger i /D04/ og /D05/. KSG har gjennomført en samlet usikkerhetsanalyse av investeringer for hvert av konseptene. Investeringene i konseptene er som i tabellen under.

Tabell 15 Samlet usikkerhetsanalyse av investeringer for hvert av konseptene (MNOK)

		Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3
Totale investeringer	KSG	903	1 199	1 026
	KVU	920	1 240	930

Forskjellen mellom KSGs tall og KVUen kommer hovedsakelig av at KSG har tatt ut enkelte tiltak på fortau og g/s-veg, da de er å betrakte som utenfor analyseområde. KSG har i tillegg gjort egne vurderinger rundt MVA og usikkerhet på et overordnet konseptnivå.

Gjennomgang av investeringer i KVUen

Tabell 16: Kostnadsoversikt fra /D05/ (MNOK)

	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3
Fra anslag	1 332	1 332	966
fradrag tunnel	302		
Fradrag etablering bomstasjoner	35	35	0
Sum	995	1297	966

Kostnadene fra /D05/ viser detaljer fra Anslag som var grunnlag for kostnader i KVU. Dokumentet beskriver at "Differanse mht. KVU skyldes MVA - tallene som ikke var tatt med der og som er proratisk fordelt. Videre noe vurdering i hht. andel av US- og andelskostnad ved konsept 3."

Kostnadene for konsept 1 og 2 fra /D05/ mangler MVA. for postene "systemoptimalisering", en kostnad på MNOK 31.

Det er også beskrevet at konsept 1 inkluderer vegprising. Dette betyr at fradrag for etablering av bomstasjon ikke kan gjøres for konsept 1. Formålet med vegprising er primært trafikkregulering der det er store rushtidsproblemer og kø. Det er vanskelig å se for seg at rushtidsproblemene og køene i Harstad alene er av et slikt omfang at det rettferdiggjør innføring av vegprising. KVUen beskriver ikke bompengefinansiering i konsept 3, men KSG mener dette bør vurderes i alle konsepter.

Tabell 17: Oppdatert kostnadsoversikt (MNOK)

	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 3
Fra anslag	1363	1363	1001
fradrag tunnel	302		
Fradrag etablering bomstasjoner	0	0	0
Sum	1061	1363	1001

KSGs vurdering av investeringer

Tabellene under viser tiltak som KSG har tatt ut av analysen da de ble vurdert til å ligge utenfor det beskrevne tiltaksområdet.

Tabell 18 Tiltak som er tatt ut av analysen da de ligger utenfor aktuelt område

Fortau langs kommunale veger	Mengde
Åsegarden – Tennvassåsen	2 850 m
Vollstad – Fausekvåg sør	350 m
Klatran – Melvikvg	1 720 m
Blomjorten – Kilamyra	1 300 m
Høgda – Kasfjorg	2 000 m
Totalt	8 220 m

Sykkelveg med fortau	Mengde
Rv. 83 Blomjorten – Kilamyra	680 m
Fv. 687 Liavg/Ervik – Høgda	2 700 m
Totalt	3 380 m

Fortau langs kommunale veger	Mengde
Kongsvegen – Landsåsvegen	150 m
Landsåsvegen og Novkollen	1 100 m
Fagerlivegen	450 m
Skarvegen	450 m
Bjørneåsen - Skogvegen	1 800 m
Totalt	3 950 m

KSG har gjort en overordnet vurdering av enhetspriser i investeringen og utført mindre justeringer på tunnelkostnad basert på referanser fra E10 Lofast del 2 og rv. 7 Sokna – Ørgenvika. Endringene innebærer enkelte reduksjoner av poster i tunnelkostnaden samt noen oppjusteringer av kostnader. Totalsummen for tunnelen endres med under én prosent.

Konsept 3, utbyggingskonseptet, inneholder en vegutvidelse fra 2 til 4 felt fra Kanebogen til Seljestad. Denne strekningen har ikke vært gjenstand for anslagsprosess. KSG mener kostnaden som er lagt til grunn for denne strekningen er for høy, men at det er mye usikkerhet knyttet til g/s-veg langs vegen. KSG har justert kostnaden fra MNOK 200 til en mest sannsynlig verdi på MNOK 100.

Samtidig er kostnaden for g/s-veg økt til en mest sannsynlig kostnad på MNOK 80, da det er kompliserte forhold for bygging av g/s-veg med en 4-felts veg i et trangt område.

KSGs usikkerhetsvurdering av investeringskostnader

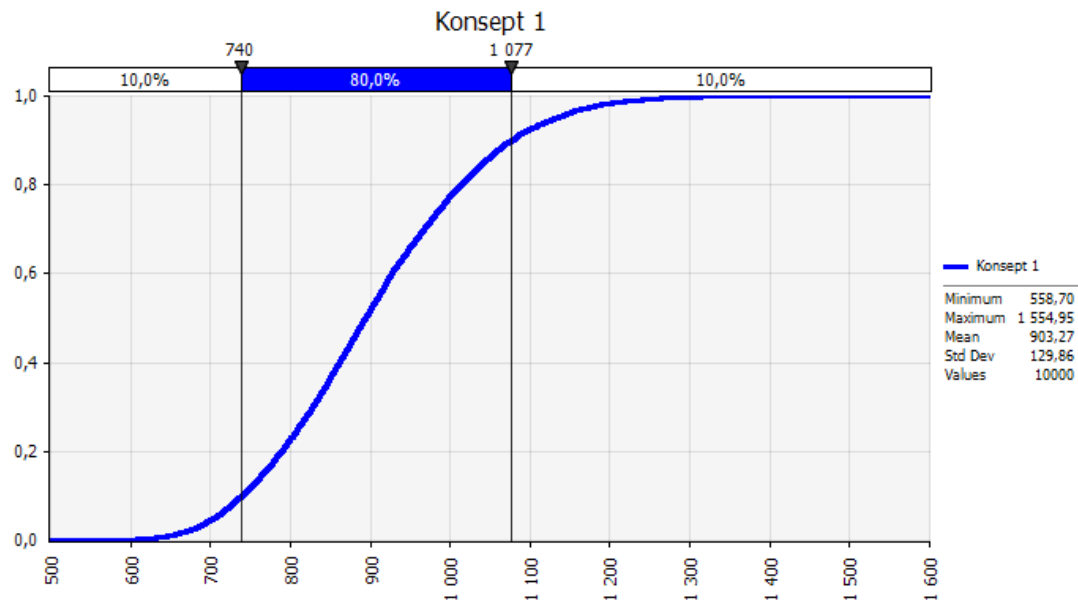
KSG har gjennomført en samlet usikkerhetsanalyse av investeringer for hvert av konseptene. For veginvesteringer er det tatt utgangspunkt i entreprisekostnaden oppgitt i anslagsrapporten /D33/, og det er beregnet et felles påslag for MVA, prosjekt- og byggeledelse og usikkerhet, som vist under.

Tabell 19 Påslag for MVA, prosjekt- og byggeledelse og usikkerhet

	Forventet	P10	Mode	P90
MVA Veg	8,00 %	6 %	8 %	10 %
MVA Bru	10,00 %	8 %	10 %	12 %
MVA Tunnel	15,00 %	13 %	15 %	17 %
Prosjekt- og byggeledelse	12,00 %	8 %	12 %	16 %
Usikkerhet	12,12 %	-5 %	10 %	30 %

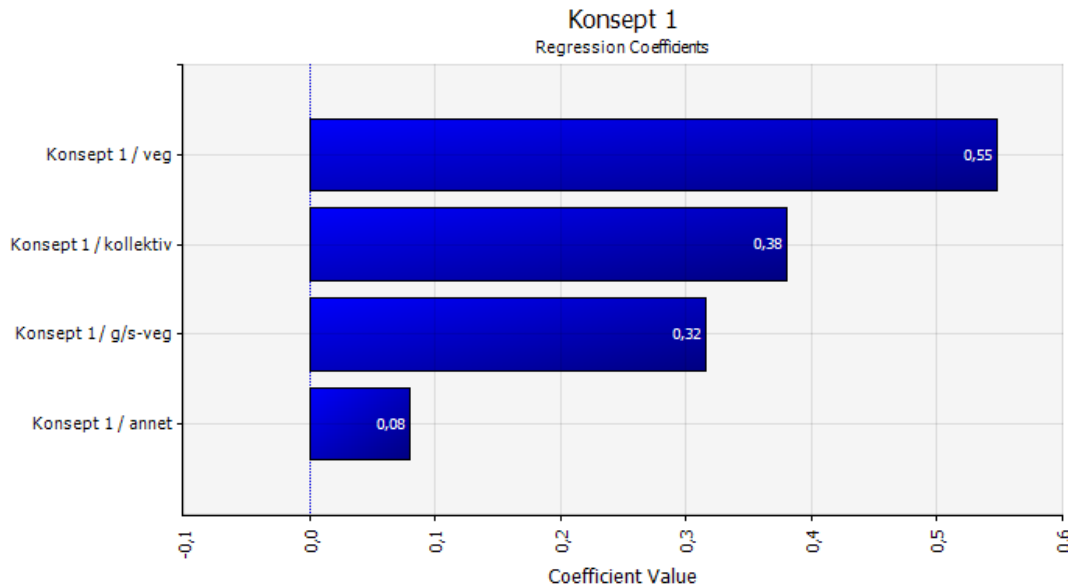
S-kurver og tornado for de ulike alternativene

Konsept 1:



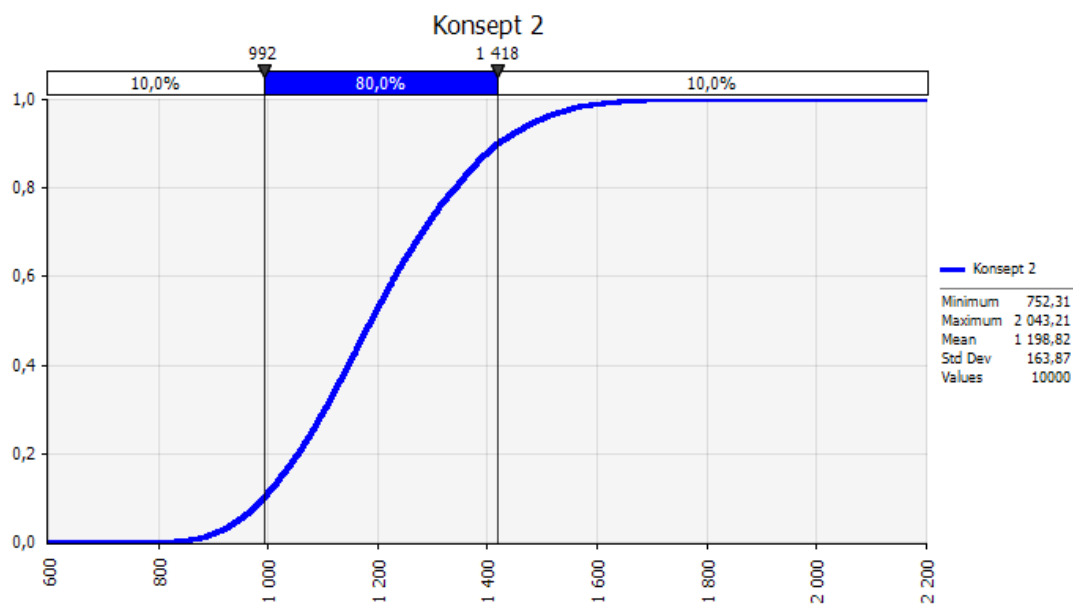
Figur 11: S-kurve Konsept 1 (MNOK)

De største usikkerhetene er knyttet til veg.



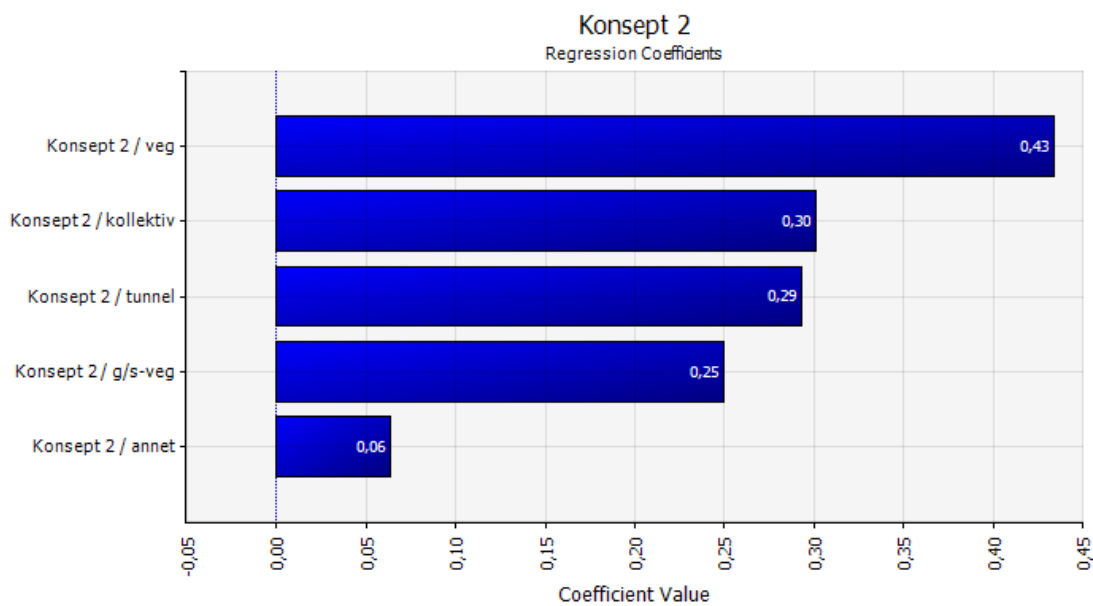
Figur 12: Tornado Konsept 1

Konsept 2:

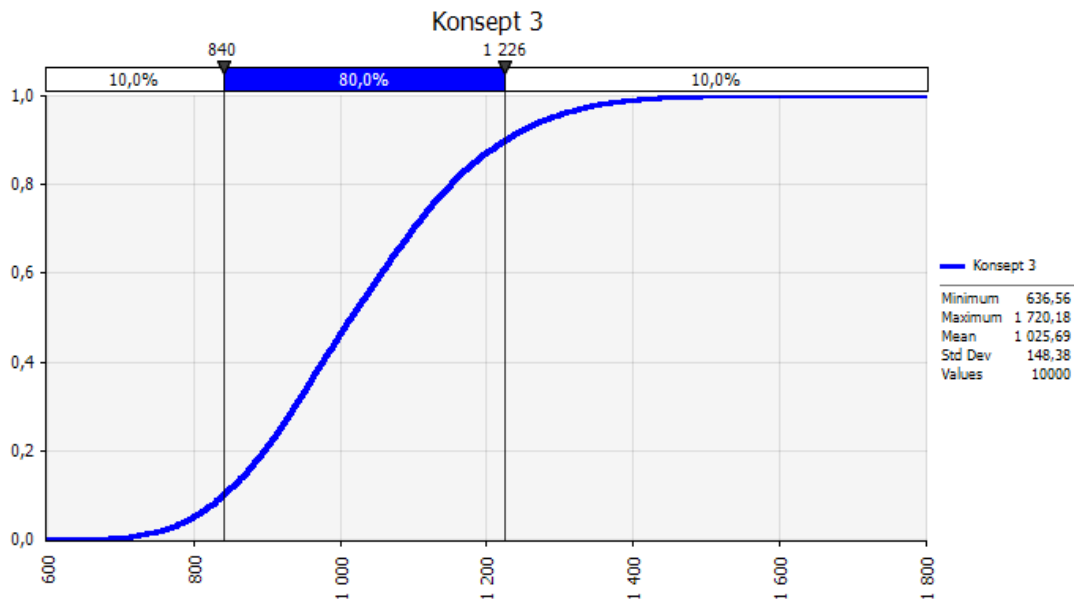


Figur 13: S-kurve Konsept 2 (MNOK)

De største usikkerhetene er knyttet til veg.

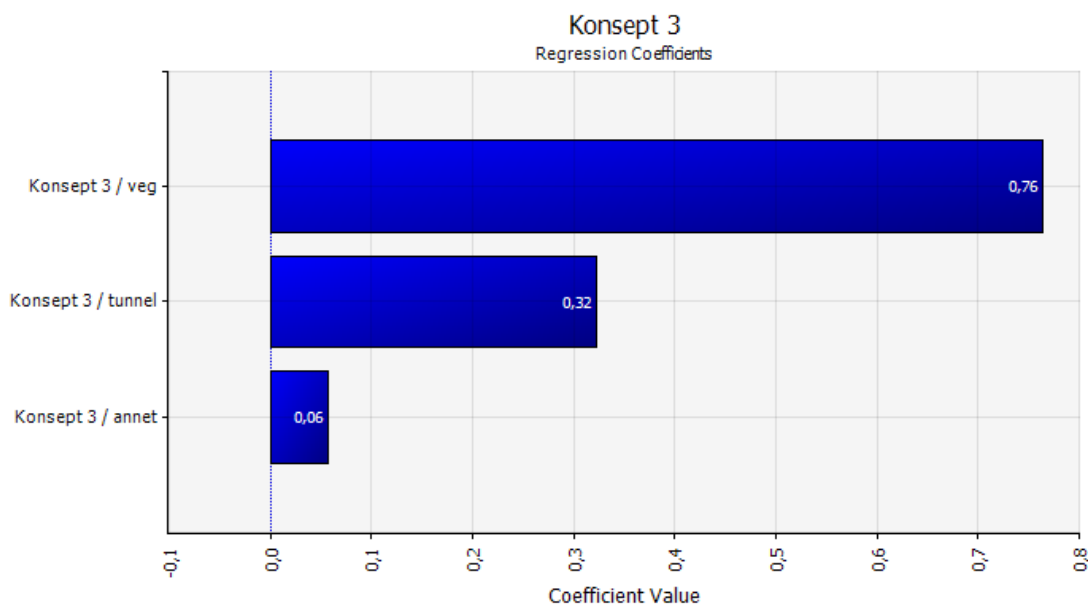


Figur 14: Tornado Konsept 2



Figur 15: S-kurve Konsept 3 (MNOK)

De største usikkerhetene er knyttet til veg.



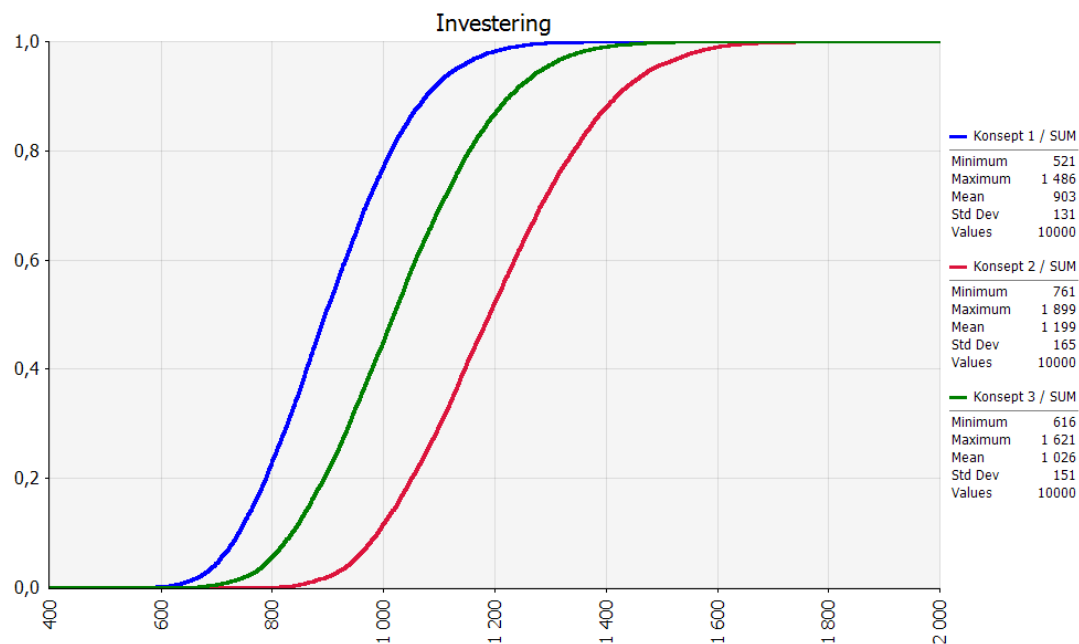
Figur 16: Tornado Konsept 3

Sammenstilling av konseptenes investeringskostnader

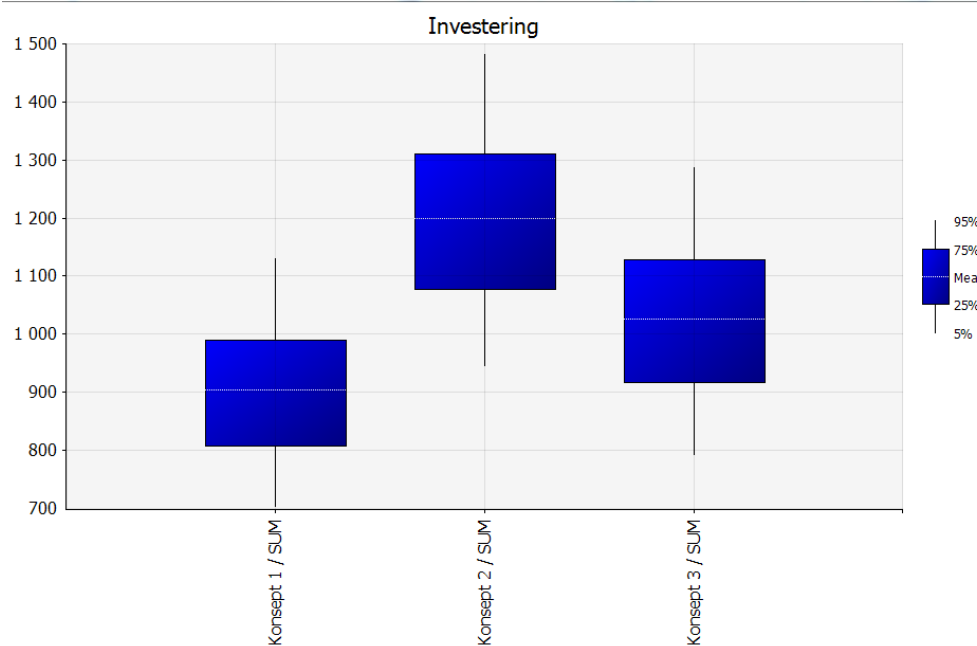
Videre følger oversikt over konseptenes investeringskostnader.

Tabell 20: Oversikt over kostnader (MNOK)

	Forventet kostnad	Standardavvik
Konsept 1	903	131
Konsept 2	1 199	165
Konsept 3	1 026	151



Figur 17: S-kurver med investeringskostnader for alternativene (MNOK)



Figur 18: Box-plot med investeringskostnader for alternativene (MNOK)

Vedlegg E - Usikkerhetsfaktorer

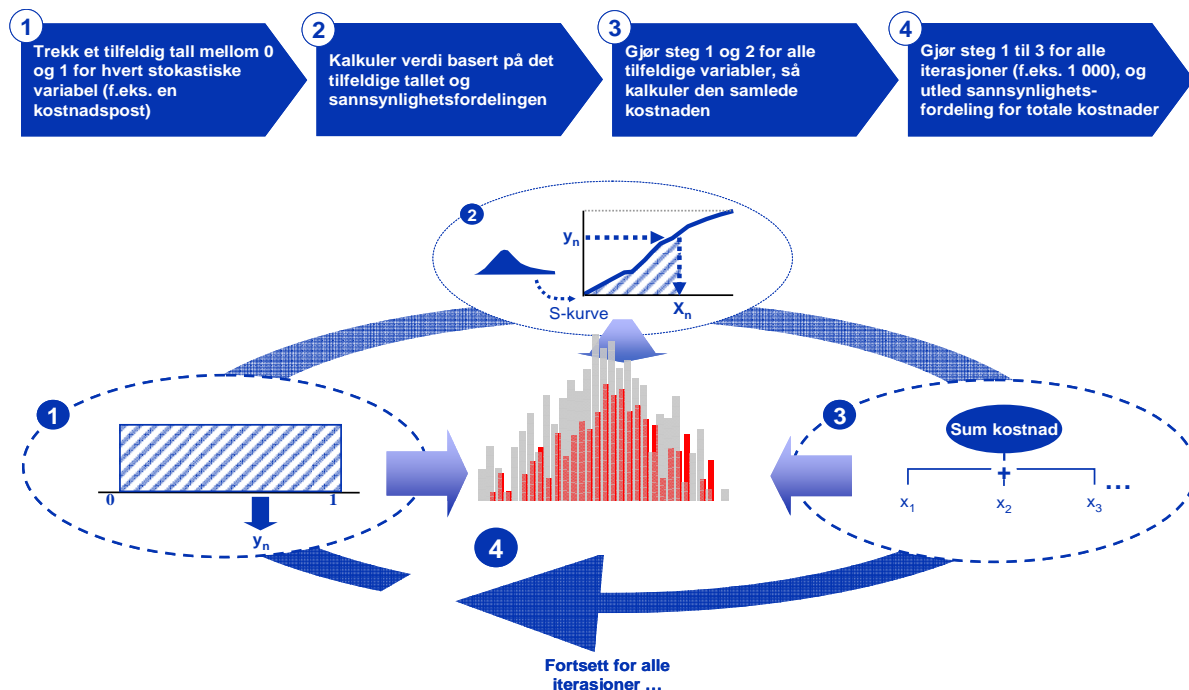
Faktor	Beskrivelse	p10	Mode	p90	Virker på
Effekten av endrede tidsverdier i ny studie	Faktoren tar hensyn til TØIs rapport 1053/2010 med endrede tidsverdier	-0,2 %	0,0 %	0,4 %	Virker på trafikantnytte og GS-nytte. Hele perioden. Ikke kumulativ
Befolkningsvekst	Viser usikkerheten i henhold til SSBs prognoser for befolkningsvekst. Virkningen kommer som trafikkvekst forklart med befolkningsvekst.	-0,3 %	0,0 %	0,4 %	Virker på alle, eks operatørkostnader, investering og restverdi. Hele perioden. Kumulativ
Trafikkvekst utover befolkningsvekst	Trafikkvekst som følge av næringsutvikling, pendling og andre faktorer utover befolkningsvekst. KSG har ingen indikasjoner på vesentlige endringer utover det som følger av befolkningsvekst.	-0,1 %	0,0 %	0,1 %	Virker på alle, eks operatørkostnader, investering og restverdi. Hele perioden. Kumulativ
Avvisningseffekten fra bompenger	Mindre effekt av bompengering som følge av mindre overgang til kollektiv og g/s. Dette skyldes tidstap ved kollektiv og betalingsvillighet hos bilistene og god tilgang på parkering i sentrum.	-5,0 %	0,0 %	0,0 %	Virker på trafikantnytte, operatørintekter, drift og vedlikehold, skatt- og avgiftsinntekter og samfunnet for øvrig
Ulykkeskostnad	Tar hensyn til spesifikk usikkerhet rundt behandling av ulykkeskostnad	-5,0 %	0,0 %	5,0 %	Virker på ulykker. Hele perioden. Ikke kumulativ
Modellsvakheter (RTM + EFFEKT)	Faktoren skal ta hensyn til kjente svakheter i RTM samt hvordan resultatene fra RTM behandles i EFFEKT. Inkluderer problemstillinger knyttet til g/s-veg, konsekvenser av investering i infrastruktur rundt kollektivrutene (sanntidssystem, terminal og holdeplasser)	-10,0 %	0,0 %	10,0 %	Virker på alle, eks operatørkostnader, investering og restverdi. Hele perioden. Ikke kumulativ

Tabell 21 Usikkerhetsfaktorer

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 19: Hvordan Monte Carlo-simulering virker

Analysen er gjort i et MS Excel-basert verktøy utviklet av KSG for denne typen oppdrag. Beregning skjer ved Monte Carlo-simulering, som vist i Figur 19. Alle inngangsverdier er gitt en sannsynlighetsfordeling som er beskrevet med et tripplestimat – P_{10} , mode og P_{90} . For simuleringen er en enkel trekantfordeling valgt for å kunne benytte disse inngangsverdiene. Mode representerer mest sannsynlige verdi, toppunktet til fordelingsfunksjonen.

Vedlegg G - Usikkerhetsanalyse: Modelling av fremtidig konjunkturutvikling

Systematisk risiko er knyttet til makroøkonomiske størrelser som ventes å påvirke mange prosjekters lønnsomhet i samme retning. Denne typen risiko representeres først og fremst ved de generelle konjunktorene. I den samfunnsøkonomiske analysen er det gjort en forutsetning om nivået på den systematiske usikkerheten ved et risikotillegg på diskonteringsrenten, iht. SVVs håndbok 140. I henhold til Senter for statlig økonomistyrings veileder i behandling av usikkerhet i samfunnsøkonomiske analyser (2007) vil regelen om en rente på 4,5 % vil fungere tilfredsstillende for en stor andel av statlige prosjekter. Det er likevel en tilnærming som sjelden vil gi en helt nøyaktig risikokorrigerende for et gitt prosjekt.

I usikkerhetsanalysen har KSG sett på usikkerheten i nivået på det valgte risikotillegget. Dette er gjort ved prognostisering av fremtidige konjunktursvingninger ved bruk av en "mean reversion"-modell. Modellen beregner fremtidige svingninger i BNP rundt en langsiktig trend, dvs. størrelsen på simulerte fremtidige konjunktursvingninger målt som BNP-gap.

Modellering av fremtidige konjunktursvingninger (BNP-gap):

Endring i BNP fra ett år til et annet uttrykkes ved verdien av BNP i år $t+1$ fratrukket verdien av BNP i år t ;

$$BNP_{t+1} - BNP_t$$

En enkel modell for årlige endring er en "random-walk" prosess uttrykt ved volatiliteten (σ) i historiske data multiplisert med et tilfeldig utfall (ϵ) slik at;

$$BNP_{t+1} - BNP_t = \sigma \epsilon_t$$

Det tilfeldige utfallet, ϵ , er ofte basert på de historiske data.

Svakheten med en random walk er at den ikke har noe minne, dvs. at verdien for det neste året er uavhengig av de foregående. I BNP-sammenheng betyr dette at modellen vil gi resultater som tilsvarer kontinuerlig positivt eller negativt trendavvik i hele den modellerte tidsrekken, noe som er umulig over lang sikt. Det betyr at modellen må utvides med en komponent som løser denne svakheten.

Analyse av historisk data viser at BNP-veksten svinger rundt en trend (gjennomsnitt). Denne verdien kan benevnes (BNP*). I noen perioder er veksten sterkere enn trenden og i andre perioder er den svakere. En slik syklisk bevegelse kan modelleres ved en "mean reversion"-modell. Mean reversion betyr at verdiene over tid vil dras mot gjennomsnittet (trenden). Hvor fort verdien dras mot trenden er gitt ved (α). BNP* og α beregnes ved regresjonsanalyse av historiske data. Komponenten uttrykkes da;

$$\alpha (BNP^* - BNP_t)$$

Modellen for fremtidig årlig endring er således gitt ved;

$$BNP_{t+1} - BNP_t = \alpha(BNP^* - BNP_t) + (\sigma\varepsilon_t)$$

Parameterne til modellen er beregnet under.

Parameter	Verdi	Beskrivelse
SLOPE	-0,95	Stigningsgrad
INTERCEPT	2,79	Krysningspunkt
STEYX	3,19	Standardfeil

	Parameter	Verdi	Beskrivelse
BNP *	Mean Reversion Level	2,93	(Intercept/rate)
α	Mean Reversion Rate	0,97	(-Slope)
σ	Volatilitet	1,09	(Steyx/mean reversion level)
ε	Tilfeldig endring (shock)	RiskLogistic(0; 1,10; RiskTruncate(-5; 5))	Stokastisk fordeling funnet med "RiskFit" funksjonen i @Risk på historiske data

Modelltesting og korrigering

Det er gjennomført en enkel test av modellen ved å sammenligne historiske data med modellerte data. Følgende justeringer ble gjort for å tilnærme modellert data med faktisk data:

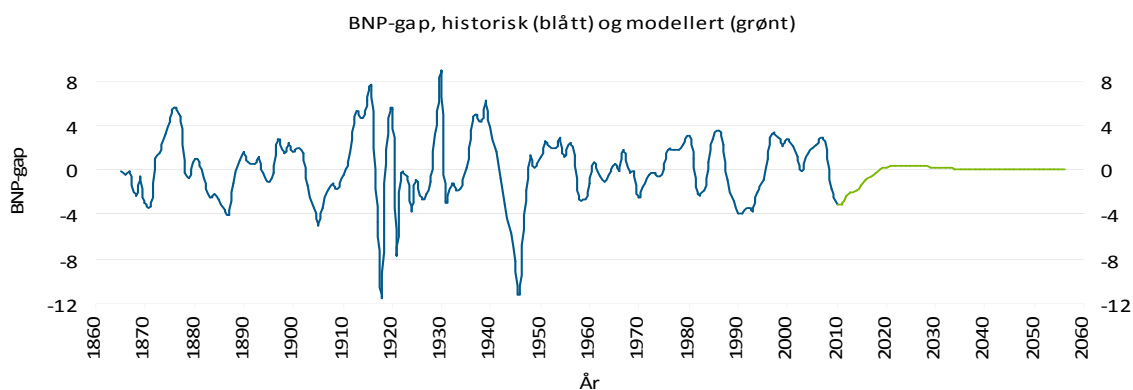
- ε Utvalget data benyttet som input er begrenset til årene 1950-2006. Dette fordi ekstremutslag fra tidligere perioder anses som ikke representative for moderne økonomisk politikk. Fordelingen ble funnet å være logaritmisk og er trunkert ved -5 og +5 fordi verdier over og under dette ikke er observert siden 1940.
- ε Det er tatt hensyn til at det er mulig å forutsi i større grad hva endringen i BNP vil bli de første årene i modellen. Dette er hensyntatt ved å la ε få mindre betydning i de første prognostiserte år.

År	Betydning
2011	20 %
2012	50 %
2013	80 %
2014->	100 %

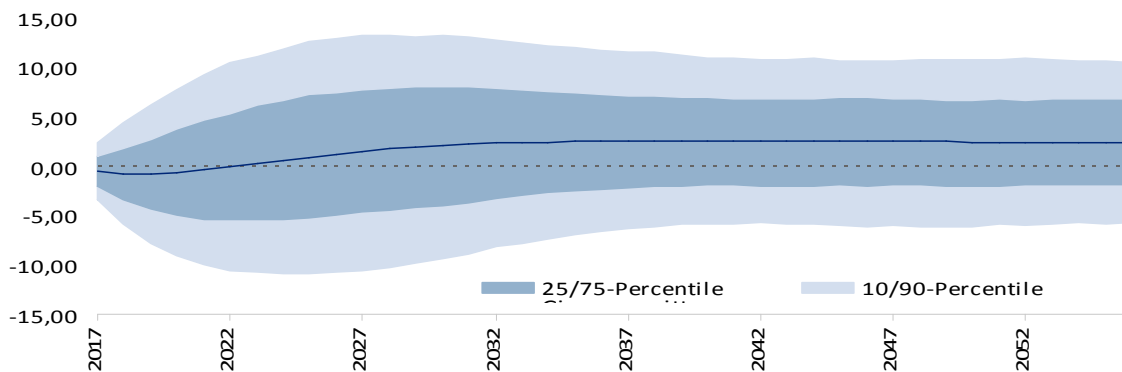
- BNP Det er tatt hensyn til gjeldende økonomiske prognoser fra SSB for årene 2008-2011 ved justere modellens output-verdier (forventet endring i BNP) slik at de tilsvarer prognosene. Følgende justeringer er gjort:

SSB prognose BNP pr 17.02.2011		
År	BNP endring	Justering
2011	2,1	-0,83
2012	2,9	-0,03
2013	2,5	-0,43
2014	2,5	-0,53

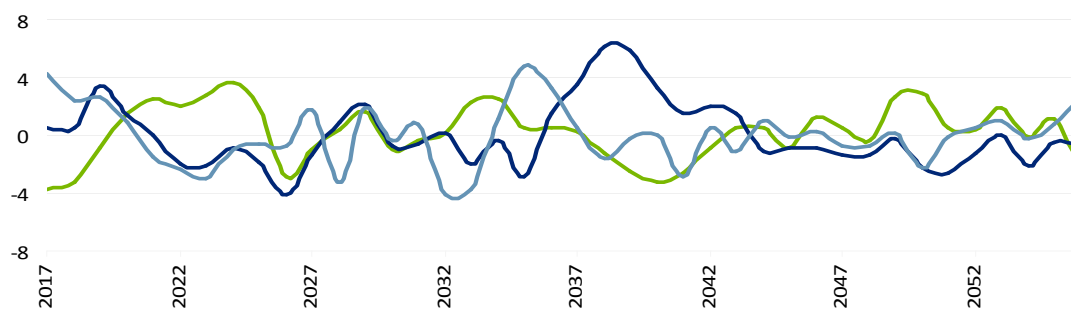
I figuren under er historisk BNP-gap vist i blått, og modellert forventningsverdi av BNP-gapet er vist i grønt.



Usikkerheten i modellert verdi er vist i grafen under



Videre kan det i figuren under sees tre eksempler på utfall av modellen.



Anvendelse av modellens output i den samfunnsøkonomiske analyse

Modellens output er en stokastisk verdi for årlig vekst, g , for hver av beregningsårene, der forventningsverdien $E(g)$ over tid går mot den langsiktige trenden (mean reversion level). Det er et poeng for anvendelse av modellen i den samfunnsøkonomiske analyse at forventningsverdien representerer trendveksten og at den derfor ikke skal bidra med en reell prisvekst. Det vil si at $E(g)=0$ og at det er det stokastiske utfallsrom rundt forventningsverdien som representerer usikkerheten i risikotillegget. Dette er gjort ved å detrende dataserien (deler på trendveksten) slik at $E(g)=0$, og deretter finne forholdstallet ved å dele på $BNP(0)$.

$$g^* = \frac{BNP_{t+1} - BNP_t}{BNP^*}$$

Resultatet blir en parameter (g^*) som kan multipliseres med verdien for de respektive år, men fordi ulike trafikksegmenter har forskjellig følsomhet for konjunktursvingninger, og fordi driftsutgifter i kollektivsektoren vil være mindre følsomme for konjunktorene enn inntektssiden, multipliseres modellens output (g^*) med en faktor for konjunkturfølsomhet (kf) som vist i tabellen under.

Trafikanter og transportbrukere	Konjunkturfølsomhet
Trafikantnytte	0,75
Ulempekostnader for ferjetrafikanter	0,75
Helsevirkninger for GS-trafikk	0,75
Utrygghetskostnader for GS-trafikk	0,75
Operatører	
Kostnader	0,50
Inntekter	0,75
Overføringer	Res
Det offentlige	
Investeringer	1,30
Drift og vedlikehold	0,50
Overføringer	Res
Skatte- og avgiftsinntekter	0,50
Samfunnet for øvrig	
Ulykker	0,50
Støy og luftforurensning	0,50
Andre kostnader	0,50
Restverdi	1,30
Skattekostnad	Res

Vedlegg H - Metode for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser

Dette avsnittet inneholder en diskusjon av metoden for vurderingen av de ikke-prissatte konsekvensene som er tatt med i analysen for de ulike alternativene. Vurderingen skal lede 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. I KSGs alternativanalyse er det tatt utgangspunkt i en metodikk for karaktersetting som er beskrevet i Finansdepartementets veileder i samfunnsøkonomisk analyse, avsnitt 4.5. Denne er på sin side basert på Statens Vegvesens metodikk for verdsetting av ikke-prissatte konsekvenser (Håndbok 140 Konsekvensanalyser). 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 Alternativ 0 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 Alternativ 0, 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 Alternativ 0 på alle delkriterier, er det et sterkere resultat enn hvis tiltaket er identisk med Alternativ 0 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 Alternativ 0 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 sentrale personer i forbindelse med oppdraget

Departement/Etat	Navn	Stilling/funksjon/rolle
Finansdepartementet	Peder A. Berg	Avdelingsdirektør
Finansdepartementet	Trond Kvarsvik	Underdirektør
Samferdselsdepartementet	Bent E. Skogen	Seniorrådgiver
Statens Vegvesen	Sven-Arne Moen	Prosjektleder
Statens Vegvesen	Hans Richardsen	Trafikk- og Samfunnsøkonomiske beregninger
Statens Vegvesen	Steinar Rask	Kostnadsberegninger

Tabell 22 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	Carl Erik Høy-Petersen	Alternativanalyse
Advansia	Bjørn Sund	Oppdragsansvarlig Advansia
Advansia	Knut Arild Røste	Strategi for videre utvikling
SNF	Per Heum	Oppdragsansvarlig SNF
SNF	Nils-Arne Ekerhovd	Ansvarlig samfunnsøkonomiske analyser
SNF	Kåre Petter Hagen	Metodeansvarlig

Tabell 23 Kontakter hos KSG