
Rv. 7 over Hardangervidda

Ekstern kvalitetssikring KS1

Statens prosjektmodell

Rapportnummer D062a

14. september 2018



Forord

Store og kostbare prosjekter finansiert av Staten har egen prosjektmodell som skal sørge for at riktig prosjekt blir valgt og at gjennomføringen blir så god som mulig. Deler av denne modellen kalles kvalitetssikringsordningen (KS), og alle statlige investeringsprosjekt med antatt kostnad over 750 millioner skal gjennomgå ekstern kvalitetssikring. Kontrollpunktene for prosjektenes tidlige fase kalles KS1 og KS2. KS1 gir anbefaling om hvilket konsept eller alternativ som velges, mens KS2 skal vurdere om prosjektforberedelsene holder høy kvalitet og at kostnadene for valgt alternativ er realistisk.

Hensikten med kvalitetssikringen av konseptvalgutredningen (KVU) for rv. 7 er å gi Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet en uavhengig analyse av prosjektet. I kvalitetssikring inngår gjennomgang av innholdet i prosjektforberedelsen og analyser som allerede ligger i prosjektet. I kvalitetssikringen suppleres prosjektets analyser med egne analyser ved behov.

Kvalitetssikringen er gjennomført på oppdrag fra Finansdepartementet og Samferdselsdepartementet fra desember 2017 til juni 2018 etter avrop på rammeavtalen med Finansdepartementet av 21. september 2015 (Rammeavtalen). Konklusjoner og anbefalinger ble presentert i møte 22. august 2018. Det ble gitt anledning til å kommentere ekstern kvalitetssikrer (EKS) sine analyser og anbefalinger i etterkant av møtet. Hovedkonklusjonene er ikke endret i etterkant av presentasjonsmøtet.

Vi vil takke alle som har bidratt i vårt arbeid med kvalitetssikringen.

Oslo, 14. september 2018

PricewaterhouseCoopers AS



Roger Mortensen, Partner

Superside

Konseptvalget rv. 7 over Hardangervidda			
Kvalitetssikrer	PwC, Concreto, Tyrens og Teleplan consulting	KVU versjon/dato	KVU rv. 7 over Hardangervidda, Oktober 2015
Prosjektutløsende behov			
<ul style="list-style-type: none"> • Å redusere avvisningseffektene for villrein forårsaket av vegens utforming og trafikk • Å bedre vinterregulariteten 			
Samfunns mål			
Rv. 7 over Hardangervidda skal være en miljøvennlig og effektiv veg som styrker den regionale utvikling			
Effektmål			
<ul style="list-style-type: none"> • Redusert avvisningseffekt av trafikken på rv. 7 og vegens utforming • Forbedret vinterregularitet 			
Finansieringsform			
Trafikkgrunnlaget på rv. 7 er så lavt at det ansees ikke som realistisk at prosjektet brukerfinansieres helt eller delvis. Statlige bevilgninger baseres utelukkende på statlig finansiering.			
Alternativanalyse			
KVU	KS1		
K0 (Nullkonseptet): Netto nåverdi: 0 MNOK	K0 (Nullkonseptet): Netto nåverdi: 0 MNOK		
K1 (Utbedringskonseptet): Netto nåverdi: - 190 MNOK	K1 (Utbedringskonseptet): Netto nåverdi: - 230 MNOK		
K2 (Korte tunneler, inkl. Dyranuttunnelen): Netto nåverdi: - 3 500 MNOK	K2 (Korte tunneler, inkl. Dyranuttunnelen): Netto nåverdi: - 4 007 MNOK		
K2 redusert (kun Dyranuttunnelen): Netto nåverdi: - 1 750 MNOK	K2 redusert (kun Dyranuttunnelen): Netto nåverdi: - 1 972 MNOK		
K3 (Lang tunnel): Netto nåverdi: - 6 700 MNOK	K3 (Lang tunnel): Netto nåverdi: - 9 044 MNOK		
Bør konseptvalget besluttes nå?			
Vi mener at konseptvalget ikke bør besluttes nå, siden investeringsbeslutninger vedrørende E16/rv. 52 (i særlig grad) og E134 (i noen grad) vil påvirke trafikkgrunnlaget og det samfunnsmessige behovet for strekningsvise investeringer på rv. 7 over Hardangervidda.			
Særskilte merknader fra kvalitetssikrer			
<ul style="list-style-type: none"> • Vi etterlyser et mer helhetlig perspektiv på trafikkavvikling mellom Øst- og Vestlandet, hvor rv. 7 over Hardangervidda bare er én av flere alternativer og må sees i sammenheng med investeringer på E134 og E16/rv. 52. • Vi anbefaler en bredere utredning om Norges artsansvar for villreinen, og hvilke grep som gir reell positiv virkning for å sammenkoble beiterområdene nord og sør for rv. 7. I dette perspektivet kan en vurdere en bredere varslingszone enn 3 km, samt en bedre helhetlig vurdering av påvirkningen økt vinterbasert friluftsliv vil ha for villreinenens trekkmonster. 			
Føringer for forprosjektfasen			
Vi anbefaler at prosjektet ikke tas til forprosjekt før investeringsbeslutninger på E134 og E16/rv. 52 er vedtatt, og man ser konsekvensene for trafikkbelastningen på rv. 7 over Hardangervidda.			

Sammendrag

Hovedkonklusjoner og anbefalinger

- KO (nullkonseptet) bør velges da dette har minst samfunnsøkonomisk tap. KO vil imidlertid ikke ha noen positiv virkning knyttet til bedre vinterregularitet eller villreinens levevilkår.
- Beslutningen om eventuelle investeringer på rv. 7 Hardangervidda bør utsettes i påvente av investeringsbeslutninger på E134 og E16/rv. 52, da dette vil ha potensielt stor påvirkning på trafikkbelastningen for rv. 7 Hardangervidda.
- Subsidiært mener vi at K1 *utbedringskonseptet* bør velges dersom investeringsvilligheten er tilstede da dette har minst samfunnsøkonomisk tap av KVUens fire alternative konsepter (K1, K2, K2 redusert, K3), med en liten positiv virkning for villreinens levevilkår.

Sammendrag av kvalitetssikringen

Om prosjektet

Denne kvalitetssikringen omfatter Konseptvalgutredning (KVU) rv. 7 over Hardangervidda levert av Statens Vegvesen i oktober 2015. Denne ble bestilt av Samferdselsdepartementet 31.01.2014. I bestillingen ble det påpekt:

[...] Det legges derfor til grunn at arbeidet med KVUen gjøres parallelt med øst-vest-utredningen, men at det likevel vil være naturlig å legge frem KVU-rapport for rv. 7 først etter at det er konkludert i øst-vest-utredningen. Dette for å sikre at konsistente konklusjoner mellom den mer overordnede øst-vest-utredningen og KVUen.¹

Hovedrapporten fra øst-vest-utredningen ble lagt frem i januar 2015. Her fremkommer det at rapporten anbefaler to hovedvegforbindelser mellom Østlandet og Vestlandet: E134 og rv. 52. Rv. 7 blir ikke prioritert som hovedvegforbindelse.

I september 2016 forelå KVU rv. 7 og rv. 52 utarbeidet av Statens Vegvesen. I denne KVUen anbefaler Statens Vegvesen at rv. 52 over Hemsedal blir den andre hovedvegforbindelsen, i tillegg til E134 og Haukelifjell. I følge KVUen gir en satsing på rv. 52 en bedre helhetsløsning nasjonalt for vegene mellom øst og vest i Sør-Norge.

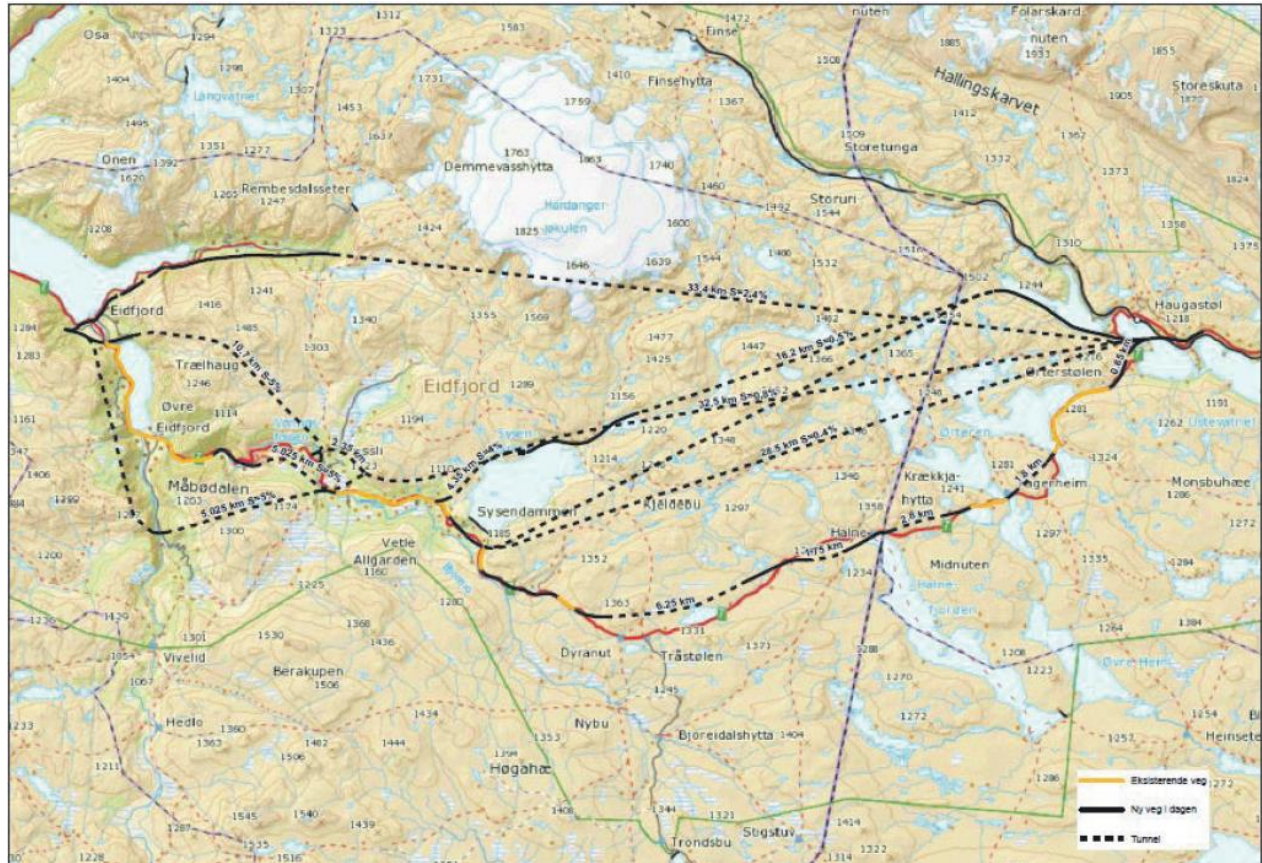
Imidlertid vedtar Stortinget i april 2017 i NTP (St.Meld. 33 (2016-2017)) at den nordre korridoren skal deles mellom rv. 52 og rv. 7, hvor sistnevnte skal være hovedvegforbindelse for persontrafikk og turisme.

Hovedutfordringen for en eventuell utvikling av rv. 7 er at denne har en barrierefunksjon for villrein som trekker mellom beiteområdene sør og nord for veien. Videre er rv. 7 over Hardangervidda preget av dårlig vinterregularitet. Å bedre vinterregulariteten og veiens forstyrrende påvirkning på villreinens atferd er derfor ansett som de prosjektutløsende behovene.

¹ Brev fra Samferdselsdepartementet til Vegdirektoratet, «Nasjonal transportplan 2018-2027 – Oppdrag til Statens vegvesen om å gjennomføre nye konseptvalgutredninger (KVUer), og unntak fra KVU», 31. januar 2014

Færre timer med kolonnekjøring og/eller stengt vei vil gi mer forutsigbar reisetid, og økt pålitelighet for person- og turisttrafikk mellom Øvre Hallingdal og indre Hardanger. Med dette perspektivet har Statens vegvesen i sin KVVU definert og utredet fire alternative konsepter, i tillegg til 0-alternativet:

- K0: Dagens situasjon
- K1: Utbedringskonseptet
- K2: Korte tunneller
- K2 redusert: Dyranuttunnelen
- K3: Lange tunneller



Figur 1: Løsningsmuligheter som ble vurdert i Øst-Vest-utredningen og i KVVU rv. 7 Hardangervidda

Figuren viser de ulike løsningsalternativene. I denne KS1-rapporten vurderer vi de ulike konseptene og analysene i KVVUen, og gjennomfører vår egen samfunnsøkonomisk analyse.

Behov

Behovene i KVVUen er delt inn i nasjonale, regional og lokale, interessegruppers og etterspørsels/trafikkale behov.

Nasjonale behov

Det overordnede nasjonale målet er utledet fra NTP, og er definert som: «et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskapning og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunn». Dette er deretter brutt ned i tre hovedmål:

- *Framkommelighet*: Bedre framkommelighet for personer og gods i hele landet
- *Transportsikkerhet*: Redusere transportulykker i tråd med nullvisjonen
- *Klima og miljø*: Redusere klimagassutslippene i tråd med en omstilling mot et lavutslippssamfunn, og redusere andre negative miljøkonsekvenser

Videre er det definert som et nasjonalt behov å ivareta og videreutvikle rv. 7 som nasjonal turistveg, for å gjøre Norge til et mer attraktivt reisemål og styrke næringsliv og bosetting i distriktene. Oppsummert definerer KVUen de viktigste nasjonale behovene slik:

- *Bedre mulighet for villreinen til å trekke mellom og veksle mellom beiteområder i tidligere sammenhengende leveområder nord og sør for rv. 7*
- *Bedre vinterregularitet på rv. 7 over Hardangervidda er viktig for å imøtekomme målene i NTP om et robust og pålitelig transportsystem*

NTPs mål knyttes opp mot prosjektet, men miljøaspektet knyttet til villrein har fått særlig fokus på bekostning av klimaaspekter relatert til reduserte klimautslipp. KVUen har i liten grad problematisert potensielle målkonflikter mellom for eksempel økt vinterregularitet (og implisitt økt trafikk) og en reduksjon i klimagassutslipp.

KVUen har i liten grad gått i dybden på hvilket ansvar som hviler på Norge med tanke på artsansvaret for villrein. Manglende diskusjon om potensielle målkonflikter er gjennomgående i KVUen, og det kommer eksempelvis til syne under regionale behov hvor økt turisme og aktivitet vinterstid er en potensiell trussel mot villreinens mulighet til å ta i bruk større deler av Hardangervidda.

Regionale og lokale behov

De regional og lokale behovene er tredelt, og tar opp i seg de nasjonale behovene i en lokal kontekst:

- Et effektivt og robust transportsystem for å styrke regional utvikling
- Sikring av villreinens leveområder
- Rekreasjon, opplevelse, vern og bruk av Hardangervidda

Dagens situasjon med hyppige stenginger og/eller kolonnekjøring gir utfordringer for turisttrafikken og reiselivsbasert næring i prosjektområdet. En sikrere helårsveg vil også bidra positivt for å bedre og ivareta trafiksikkerhet.

KVUen peker på regionale og lokale behov for å utvikle Hardangervidda som destinasjon for aktiviteter og natur- og utmarksbaserte næringer. KVUen går i liten grad inn i den potensielle konflikten mellom en slik utvikling og villreinens levevilkår. Dette er en svakhet ved KVUen slik den foreligger.

Interessegruppers og etterspørselsbaserte behov

KVUens interessentanalyse dekker både næringslivet, sivilsamfunnet og offentlige instanser. Den skiller mellom primær, sekundær og tertiærinteressenter. I sistnevnte gruppe finner vi for eksempel miljøverninteressenter og kulturverninteressenter. KVUens har en god gjennomgang av interessegruppers behov, og oppsummer kan de deles inn som følger:

- Fremkommelighet og forutsigbar reisetid
- Bedre regularitet/forutsigbarhet om vinteren
- Mer trafikk- og rassikkert vegnett

- Fjerne rv. 7 sin barrierefunksjon for villrein, og sikre sammenhengene leveområder
- Ivareta naturvern hensyn, viktige kulturminner og kulturvernområder

De etterspørsels- og trafikale behovene er oppsummert i tre hovedkategorier:

- Behov for bedre fremkommelighet, økt robusthet og tilgjengelighet
- Behov for økt kapasitet på jernbane
- Behov for trafikksikkerhet og rassikring

I sin gjennomgang konsentrerer KVUen seg om fremkommelighet, trafikksikkerhet og rassikring. Sammenlignet med andre fjelloverganger har rv. 7 flere timer stengt og/eller med kolonnekjøring. Været skaper også utfordringer for jernbanen til tider, og dette skaper behov for løsninger som legger til rette for overgang mellom veg og bane.

Vi savner imidlertid en vurdering av trafikktutviklingen over tid. KVUen drøfter ikke trafikale konsekvenser av eventuell positiv reiselivsutvikling i området, og den drøfter heller ikke sammenhengen med eventuelle investeringer på E134 og rv. 52 og eventuelle investeringer på rv. 7. Det ville vært naturlig å se investeringer på disse tre strekningene i en større sammenheng.

Prosjektutløsende behov

De prosjektutløsende behovene i KVUen er beskrevet som:

- Å redusere avvisningseffektene for villrein forårsaket av vegens utforming og trafikk
- Å bedre vinterregulariteten

Vi vurderer KVUens prosjektutløsende behov som en uhensiktsmessig innsnevring i forhold til resten av behovsanalysen. Rv. 7 sin rolle som nasjonal turistveg savnes, og miljøbehov er snevret inn til å bare gjelde villrein. Vernehensyn knyttet til nasjonalparker i området og klimahensyn er for eksempel ikke nevnt. Dette er en svakhet med KVUen slik den foreligger for KS1.

Strategi, mål og krav

KVUen presenterer samfunns målet på følgende måte:

Rv. 7 over Hardangervidda skal være en miljøvennlig og effektiv veg som styrker den regionale utviklingen

Effektmålene er definert som:

- *Redusert avvisningseffekt av vegens utforming og trafikk*
- *Økt vinterregularitet*

KVUen viser også til ønskede sideeffekter. Disse kan oppsummeres som:

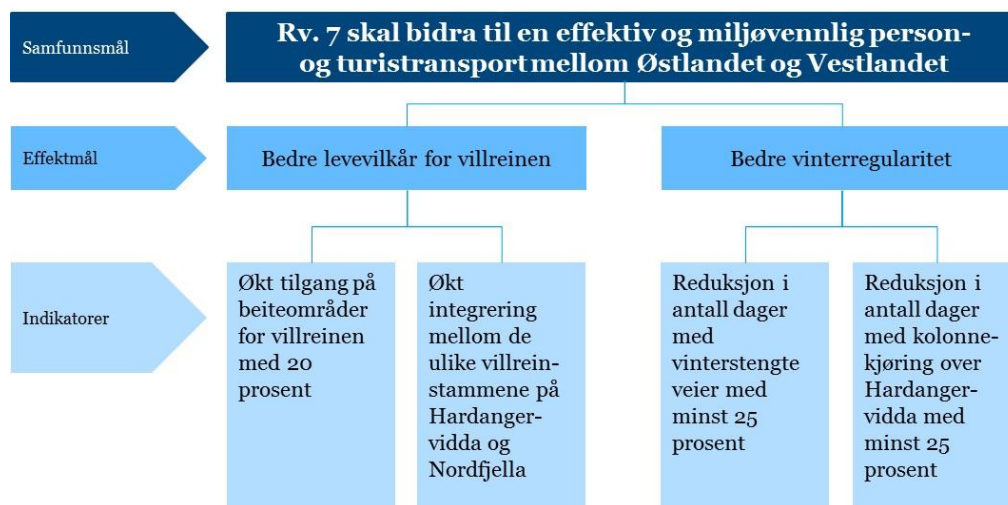
- Antall drepte og skadde i vegtrafikken skal reduseres
- Reduserte klimautslipp i tråd med Norges klimamål
- Risiko og sårbarhet skal ikke forverres
- Antall passasjerer og gods på Bergensbanen til og fra prosjektområdet skal ikke reduseres

Samfunnsmålet er konsistent med behovsanalysen, men er i liten grad drøftet i KVUen med tanke på kryssende hensyn. Samtidig som at målene *miljøvennlig* og *effektiv* har en snever betydning, så er det heller ikke drøftet hvordan den innbyrdes motsetningen skal forstås. En mer effektiv veg vil føre til mer trafikk og potensielt verdiskapende aktiviteter. Dette vil være uheldig i lys av at *miljøvennlig* er forstått som å bedre livsvilkårene til villreinen. Vi etterlyser også en bredere tilnærming til begrepene, da miljøvennlig ikke trekker inn klima. Dette ville vært naturlig, gitt NTPs føringer og Regjeringens klimamål. Vår vurdering er også at *effektiv veg* som et samfunnsmål fungerer også mindre godt, da vegen i seg selv ikke er effektiv, men kan bidra til effektiv transport, for eksempel.

Effektmålene bygger oppunder samfunnsmålet, men vår vurdering er at de i liten grad uttrykker et mål og heller er et middel for å oppnå målet. Eksempelvis er ikke redusert avvisningseffekt et mål i seg selv, men heller et middel for å bedre levevilkårene til villreinen. Således gir effektmålene i KVUen en retning, men ikke hvilke brukereffekter som skal oppnås av tiltaket.

Indikatorene som er angitt for første effekt mål er vanskelig kvantifiserbare, og dermed vanskelig å bruke når man skal sammenligne konsepter. Indikatorene som er oppgitt for andre effekt mål, økt vinterregularitet, er derimot spesifikke og målbare. Dette effekt målet er godt, og kan operasjonaliseres på en hensiktsmessig måte.

I lys av de overnevnte har vi utviklet et revidert målhierarki, basert på KVUens, som er operasjonaliserbart og målbart. Vårt forslag er beskrevet i Figur 2 under.



Figur 2: Revidert målhierarki

KVUen omtaler krav som ulike *betingelser* konseptene skal fylle, og er kategorisert som:

- Tekniske og funksjonelle krav
- Økonomiske krav og tidsmessige rammer
- Arkitektoniske og estetiske krav
- Universell utforming
- Miljøkrav

Vår vurdering er at kravdokumentet slik det foreligger i KVU er mangelfullt som en følge av svak konsistens mot behovsanalysen og strategikapitlet. Videre er den indre konsistensen mellom kravene ikke diskutert. Vi savner krav som prosjektspesifikke. KVUen burde ha krav som knyttes opp mot redusert

avvisningseffekt og økt vinterregularitet, samt ha et tydelig skille mellom *bør-* og *må-*krav. Dette ville satt en tydeligere retning for mulighetsrommet.

Vår vurdering er at det utformes nye alternative prosjektspesifikke krav. I den sammenheng vil være naturlig å hensynta Stortingets vedtak om at rv. 7 over Hardangervidda skal være hovedvegforbindelse for persontransport og reiseliv mellom Østlandet og Vestlandet. Dette kan tolkes slik at det må være helårsdrift på rv. 7, og at dette således bør inngå som et må-krav.

Mulighetsrom

I KVUen utforskes mulighetsrommet basert på Statens Vegvesen sin *firetrinnsmetodikk*. I denne legger man opp til å tilfredstille mål og krav på lavest mulig tiltakstrinn. Den firedelte skalaen omfatter tiltak som:

- Trinn 1: Påvirker transporttetterspørsmål og valg av transportmiddel
- Trinn 2: Gir mer effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur
- Trinn 3: Forbedrer eksisterende infrastruktur
- Trinn 4: Omfatter nyinvesteringer og større ombygginger av infrastruktur

KVUen beskriver mulige tiltak langs eksisterende veg- og jernbanetrasé innenfor trinn 1-3, og større vesentlige endringer innenfor trinn 4.

Vår vurdering er at firetrinnsmetodikken er en god tilnærming for å bredde ut mulighetsrommet. Tilnærmingen er å identifisere tiltak på lavest mulig nivå, og dette gir en transparent beskrivelse av hvordan en har kommet frem til konseptene i KVUen. Statens vegvesen har imidlertid brukt *grad av måloppnåelse* for å skille mellom de ulike konseptene, da kravene i KVUen ikke er prosjektspesifikke. Vår vurdering er at dette ikke er en riktig fremgangsmåte. Ved å bruke måloppnåelse som tilnærming blir mulighetsrommet snevret inn for tidlig, og en slik tilnærming innebærer også at alle mål kan tolkes som må-krav. Dette er ikke hensiktsmessig i en KVU.

Basert på mulighetsstudien vurderinger og analyser er det utledet tre alternative konsepter til nullkonseptet, i tillegg har KVUen en variant av et av konseptene. Dermed presenteres fire alternative konsepter. Disse er utformet for å løse utfordringene knyttet til de prosjektutløsende behovene om bedre vinterregularitet og redusert avvisningseffekt for villrein.

Vår vurdering er at konseptene har en for knapp beskrivelse, og dette gjelder særlig for K1. Videre er mulighetsrommet for snevert, og kravdokumentet i KVUen er utformet slik at det ikke kan brukes til å skille mellom konseptene. En annen svært heldig mangel er at *K2 redusert* ikke blir beskrevet som et eget konsept, og dermed er dette svært knapt beskrevet. Dette er alvorlig siden *K2 redusert* er det alternativet KVUen anbefaler å gå videre med.

Vår alternativanalyse

I tillegg til nullkonseptet (K0) presenterer KVUen fire ulike konsepter, hvor et av konseptene *K2 redusert* er en variant av *K2 korte tunneler*:

- *K1 utbedringskonseptet*
- *K2 korte tunneler*
- *K2 redusert med bare Dyranuttunnelen*
- *K3 lange tunneler*

En stor svakhet ved KVUen er at konsept *K2 redusert* ikke er presentert som en del av konseptene i KVUens kapittel 6, og inngår heller ikke i transportanalysen i kapittel 7. Konseptet blir først beskrevet og vurdert i KVUens anbefalingskapittel. KVUen har dermed ikke verdsatt som en del av de ikke-prissatte virkningene.

Tabellen under viser resultatene fra vår usikkerhetsanalyse. Basiskostnad, forventet tillegg, og usikkerhetsavsetning for de fire alternative konseptene fremgår. K1 har lavest forventet kostnad, mens K3 har de høyeste kostnadene.

Tabell 1: Resultat fra vår usikkerhetsanalyse, i millioner 2018-kroner, inkl. mva.

	K1	K2	K2 redusert	K3
Grunnkalkyle	343	3 601	1 570	5 978
Uspesifiserte kostnader	220	1 370	590	2 241
Basiskostnad	564	4 971	2 160	8 219
Forventet tillegg	27 (5%)	328 (7%)	129 (6%)	783 (10%)
P50	590	5 298	2 289	9 002
Usikkerhetsavsetning	129 (22%)	1 071 (20%)	476 (21%)	2 297 (26%)
P85	720	6 369	2 764	11 299
Forventet kostnad	596	5 332	2 316	9 162

De viktigste usikkerhetsfaktorene som er identifisert er *grunnforhold, stedlige forhold, løsningsvalg og teknisk usikkerhet, prosjektstyring og -gjennomføring, politiske forhold og -rammebetingelser og markedet*.

Vår samfunnsøkonomiske analyse viser at alle konseptene (bortsett fra nullkonseptet K0) har en negativt nettoverdi, og vil ha samfunnsøkonomisk tap. K1 *utbedringskonseptet* er konseptet som gir minst samfunnsøkonomisk tap. K1 er verdsatt slik at det forventes å gi en svært liten forbedring for vinteregulariteten, men en liten forbedring når det gjelder villreinenens levevilkår.

Videre viser vår samfunnsøkonomiske analyse at samfunnet må være villig til å investere tilnærmet 4 500 MNOK for å oppnå en reell positiv virkning for både *bedre vinterregularitet* og *bedre levevilkår for villreinen*.

Tabell 2: Samlet samfunnsøkonomisk vurdering av konseptene. Alle tall i millioner 2018-kroner

	K0 Null- konseptet	K1 Utbedrings- konseptet	K2 Korte tunneler	K2 redusert Tunnel under Dyranut	K3 Lang tunnel
Investeringskostnader	0	-507	-4 438	-2 028	-8 512
Nettonåverdi	0	-230	-4 007	-1 972	-9 044
Bedre vinterregularitet	0	0	+	0	++
Bedre levevilkår for villreinen	0	+	+++	++	++++
Landskapsbilde	0	0	----	---	--
Nærmiljø og friluftsliv	0	0	---	--	--
Naturmangfold	0	0	+	+	++
Kulturmiljø	0	0	--	--	-
Naturressurser	0	0	0	0	0

Beslutningsstrategi

Vi mener at valget om eventuelle investeringer på rv. 7 over Hardangervidda bør utsettes. Vår vurdering er at realopsjonen om å utsette beslutningen er særlig viktig sett opp mot det større geografiske området KVUen er plassert i. Dette som en følge av at investeringsbeslutninger vedrørende E16/rv. 52 (i særlig grad) og E134 (i noen grad) vil påvirke trafikkgrunnet på rv. 7. I et nasjonalt perspektiv må eventuelle investeringer langs rv. 7 over Hardangervidda sees i sammenheng med *helheten* i øst-vest-forbindelsene. Dersom investeringene som er lagt til grunn i Øst-Vest-forbindelse på E134 og E16/rv. 52 blir realisert, er det estimert at trafikkgrunnet for rv. 7 over Hardangervidda reduseres med 65%. Dette er et tydelig signal om at investeringsbestlutninger på rv. 7 må avvantes.

Innholdsfortegnelse

FORORD	2
SUPERSIDE	3
SAMMENDRAG	4
HOVEDKONKLUSJONER OG ANBEFALINGER	4
SAMMENDRAG AV KVALITETSSIKRINGEN.....	4
INNHALDSFORTEGNELSE	12
INNLEDNING	13
HENSikten MED KVALITETSSIKRINGEN	13
HVA ER KVALITETSSIKRET?.....	13
BAKGRUNN FOR KVALITETSSIKRINGEN.....	14
BEHOVSANALYSEN	16
BEHOVSANALYSEN I KVVU.....	16
VÅR VURDERING AV BEHOVSANALYSEN I KVVU	21
OPPSUMMERING.....	23
STRATEGIKAPITTEL	24
MÅLENE I KVVUEN	24
VÅR VURDERING AV STRATEGIKAPITTELET I KVVU	25
OPPSUMMERING.....	27
OVERORDNEDE KRAV	29
OVERORDNEDE KRAV I KVVU	29
VÅR VURDERING AV OVERORDNEDE KRAV I KVVU	31
OPPSUMMERING.....	31
MULIGHETSSTUDIEN	33
MULIGHETSSTUDIEN I KVVU	33
KONSEPTER.....	37
VÅR VURDERING AV MULIGHETSSTUDIEN I KVVU	38
OPPSUMMERING.....	38
ALTERNATIVANALYSEN	39
ALTERNATIVANALYSEN I KVVU	40
VÅR VURDERING AV ALTERNATIVANALYSEN I KVVU	48
UAVHENGIG USIKKERHETSANALYSE OG SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE	51
USIKKERHETSANALYSE	51
VÅR SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE	66
DRØFTING OG ANBEFALING AV KONSEPT	83
REALOPSIJON OG BESLUTNINGSSTRATEGI	83
ANBEFALING	84
FØRINGER FOR FORPROSJEKTFASEN	85
VÅR VURDERING OG ANBEFALING	86
VEDLEGG	87

Innledning

Hensikten med kvalitetssikringen

Hensikten med kvalitetssikringen er å kontrollere den faglige kvaliteten på beslutningsunderlaget og å gi et faglig og uavhengig grunnlag for den videre politiske prosessen med beslutning av et konseptvalg for rv. 7 over Hardangervidda.

Hensikten med kvalitetssikringen er definert slik i rammeavtalen med Finansdepartementet:

Hensikten med KS1 er at anbyder skal bistå med å gi et faglig og uavhengig grunnlag for den politiske beslutningen om et konseptvalg. Det understrekes således at selve konseptvalget er en politisk prosess som anbyder ikke skal ha noen rolle i. Anbyders funksjon er begrenset til å støtte Oppdragsgivers kontrollbehov med den faglige kvaliteten på de underliggende dokumenter i beslutningsunderlaget.²

Hva er kvalitetssikret?

I NTP 2018-2029 som ble lagt fram i april 2017, legger Regjeringen opp til to hovedvegforbindelser mellom Østlandet og Vestlandet. Den ene forbindelsen skal være E134, mens den andre skal deles mellom rv. 52 og rv. 7. Rv. 52 skal være hovedvegforbindelse næringstrafikk og rv. 7 skal være for reiseliv og persontrafikk

Hovedutfordringen for videre utvikling av rv. 7 er at vegen utgjør en vesentlig barriere for villreinskryssing og tilgang til beitearealer. I tillegg er vegen preget av dårlig vinterregularitet. Prosjektutløsende behov er derfor å redusere avvisingseffektene for villrein forårsaket av vegens utforming og trafikk, og å bedre vinterregulariteten. Bedre vinterregularitet vil innebære færre timer kolonnekjøring og stengt veg. Det vil også gi mer forutsigbar reisetid og økt pålitelighet for persontrafikk, turisttrafikk og annen næringstrafikk mellom Hallingdal og Hardangerregionen. I Statens vegvesens konseptvalgutredning, *KVU rv. 7 over Hardangervidda*, er det definert og utredet tre alternative konsepter, i tillegg til 0-alternativet:

- Konsept 0. Dagens situasjon
- Konsept 1. Utbedringskonseptet
- Konsept 2. Korte tunneler (to varianter)
 - Fullt utbygd med fem tunneler inkl. Dyranuttunnelen
 - Redusert variant, kun med Dyranuttunnelen
- Konsept 3. Lange tunneler

Det er *KVU rv. 7 over Hardangervidda* som her er kvalitetssikret.

² Finansdepartementet, «Rammeavtale mellom Finansdepartementet og (...) om kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektoalternativ», september 2015

Bakgrunn for kvalitetssikringen

I brev fra Samferdselsdepartementet til Vegdirektoratet datert 31.01.2014 bestiller Samferdselsdepartementet en rekke KVUer, deriblant en KVU for rv. 7 over Hardangervidda. I brevet står følgende omtalt om rv. 7 over Hardangervidda:

Etaten bes utarbeide KVU for rv. 7 over Hardangervidda, jfr. også Meld. St. 26 (2012-2013) Nasjonal transportplan 2014-2023 s. 293. I prosjektplanen/ «utfordring for KVU» må det fremgå om direktoratet anbefaler en bred innfallsvinkel til utredningen, eks. ved at jernbane bør inngår. Vurderinger om dette gjøres evt. i samråd med Jernbaneverket. Håndteringen av villreinspørsmålet kan også være del av KVUen. Departementet er for øvrig kjent med at vegvesenet for tiden arbeider med en overordnet utredning om øst-vest-forbindelser i Sør-Norge, og av rv. 7 inngår i utredningen. Vi antar at konklusjonene i en slik overordnet øst-vest utredning vil kunne legge føringer for fremtidig utvikling av rv. 7. Vi mener samtidig at en KVU for rv. 7 ikke kan vente. Det legges derfor til grunn at arbeidet med KVUen gjøres parallelt med øst-vest-utredningen, men at det likevel vil være naturlig å legge frem KVU-rapport for rv. 7 først etter at det er konkludert i øst-vest-utredningen. Dette for å sikre at konsistente konklusjoner mellom den mer overordnede øst-vest-utredningen og KVUen.³

Som et svar på Samferdselsdepartementets bestilling fremla Statens vegvesen et utfordringsnotat for KVU rv. 7 over Hardangervidda 16. mai 2014. I utfordringsnotatet oppsummerer Statens vegvesen bakgrunnen for prosjektet, avgrensninger av KVU-arbeidet og organisering av arbeidet.

I brev datert 28.08.2014 fra Samferdselsdepartementet til Statens vegvesen slutter Samferdselsdepartementet seg i all hovedsak til utfordringsnotatet, og gir Statens vegvesen mandat å gjennomføre KVU for strekningen rv. 7 over Hardangervidda i tråd med utfordringsnotatet. Samferdselsdepartementet beskriver videre at formålet med KVUen er å avklare:

- Aktuelle konsepter for utvikling av et effektivt og miljøvennlig transportsystem.
- Sammenhenger mellom arealutvikling og prinsipielle endringer i transportsystemet.
- Transportmessige, regionale og samfunnsøkonomiske virkninger av de ulike konseptene.
- Håndtering av villreinspørsmålet.
- På hvilke måter jernbaneløsninger bør inngå.
- Vegens rolle som nasjonal turistveg.

Videre står det i samme brev at man i KVUen skal utrede konsepter som svarer til bredden i de mulige konklusjonene fra den da pågående øst-vest-utredningen med tanke på rutens fremtidige funksjon. Det står også at det var naturlig at KVU-rapporten blir fremlagt etter at øst-vest-utredningen er konkludert, og at man legger til grunn at KVU for rv. 7 over Hardangervidda blir justert i henhold til disse konklusjonene.

I januar 2015 kom hovedrapporten fra øst-vest-utredningen. I denne rapporten anbefales det at:

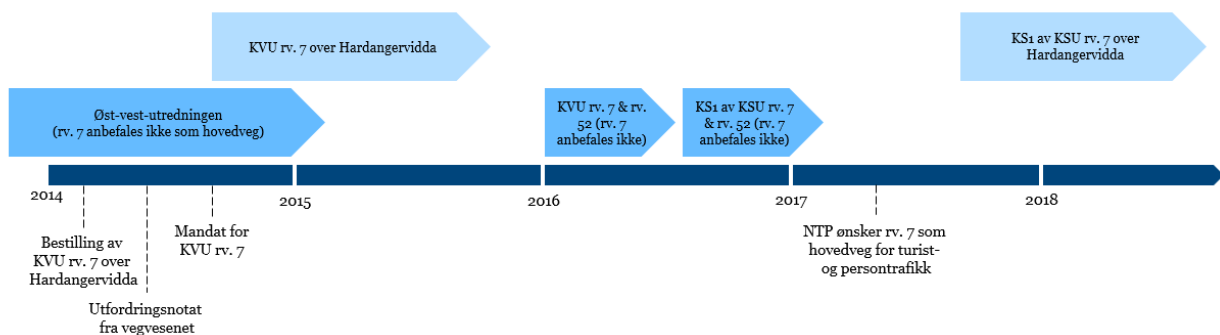
- Det bør være to hovedvegsforbindelser mellom Østlandet og Vestlandet.
- E134 bør være den ene hovedvegsforbindelsen.
- Rv. 52 bør være den andre hovedvegsforbindelsen.
- Det utredes konsepter for E134 over Seljord eller Rauland (sør eller nord) og konsepter for arm fra E134 til Bergen.

³ Brev fra Samferdselsdepartementet til Vegdirektoratet, «Nasjonal transportplan 2018-2027 – Oppdrag til Statens vegvesen om å gjennomføre nye konseptvalgutredninger (KVUer), og unntak fra KVU», 31. januar 2014

I oktober 2015 forelå *KVU rv. 7 over Hardangervidda*. I KVUen anbefaler Statens vegvesen en redusert variant av konsept K2, «Korte tunneler». Som del av denne anbefalingen la Statens vegvesen til grunn at det bygges tunnel gjennom Dyranuten. En slik tunnel er i KVUen antatt å forbedre forholdene for villreinen på Hardangervidda og gi økt vinterregularitet.

I etterkant av at hovedrapporten fra øst-vest-utredningen ble fremlagt i januar 2015 og at *KVU rv. 7 over Hardangervidda* var ferdig, bestilte Samferdselsdepartementet i brev datert 2. februar en ny konseptvalgutredning vedrørende vegforbindelser mellom Østlandet og Vestlandet og videre arbeid med prioritering av hovedvegsforbindelser. Som del av dette brevet står det at det legges til grunn at E134 skal være en av hovedvegsforbindelsene mellom Østlandet og Vestlandet, og at det skal foretas videre utredninger av om rv. 7 eller rv. 52 skal være den andre hovedvegsforbindelsen.

I september 2016 forelå *KVU rv. 7 og rv. 52* utarbeidet av Statens vegvesen. I denne KVUen anbefaler Statens vegvesen at rv. 52 over Hemsedal blir den andre hovedvegsforbindelsen mellom Østlandet og Vestlandet. En satsing på rv. 52 gir ifølge Statens vegvesen en bedre helhetsløsning for vegene mellom øst og vest i Sør-Norge. I *KVU rv. 7 og rv. 52* ble ikke Statens vegvesen bedt om å se på villrein, og det henvises til at konsept K2-reduisert i *KVU rv. 7 over Hardangervidda* vil løse villreinproblematikken på en tilfredsstillende måte. Videre gjennomgikk *KVU rv. 7 og rv. 52* ekstern kvalitetssikring (KS1) høsten 2016 og det forelå rapport fra dette arbeidet i januar 2017. I KS1 av rv. 7 og rv. 52 konkluderes det også med at rv. 52 bør prioriteres over rv. 7.



Figur 3: Visuell oversikt over bakgrunnen for denne kvalitetssikringen

Behovsanalysen

I henhold til rammeavtalen med Finansdepartementet skal følgende i behovsanalysen kvalitetssikres:

Behovsanalysen skal inneholde en kartlegging av interessenter/aktører i en interessentanalyse. Anbyder skal vurdere hvorvidt det tiltaket som det påtenkte prosjektet representerer er relevant i forhold til samfunnsmessige behov.

Anbyder skal vurdere om kapitlet er tilstrekkelig komplett og kontrollere det mhp. indre konsistens. Det skal gis en vurdering av i hvilken grad tiltaket vil medføre effekter som er relevante i forhold til samfunnsbehovene. Den underliggende politiske verdivurdering bak de oppgitte samfunnsbehov er ikke gjenstand for vurdering.⁴

Behovsanalysen i KVU

Behovsanalysen i KVU rv. 7 over Hardangervidda er inndelt i kapitlene situasjonsbeskrivelse og behovsvurdering.

Situasjonsbeskrivelse

Prosjektområdet for KVUen er avgrenset til å være den 153 km lange strekningen mellom Hardangerbrua (Bu) i vest og til vegskillet mellom rv. 7 Hardangervidda og rv. 52 Hemsedalsfjellet på Gol.

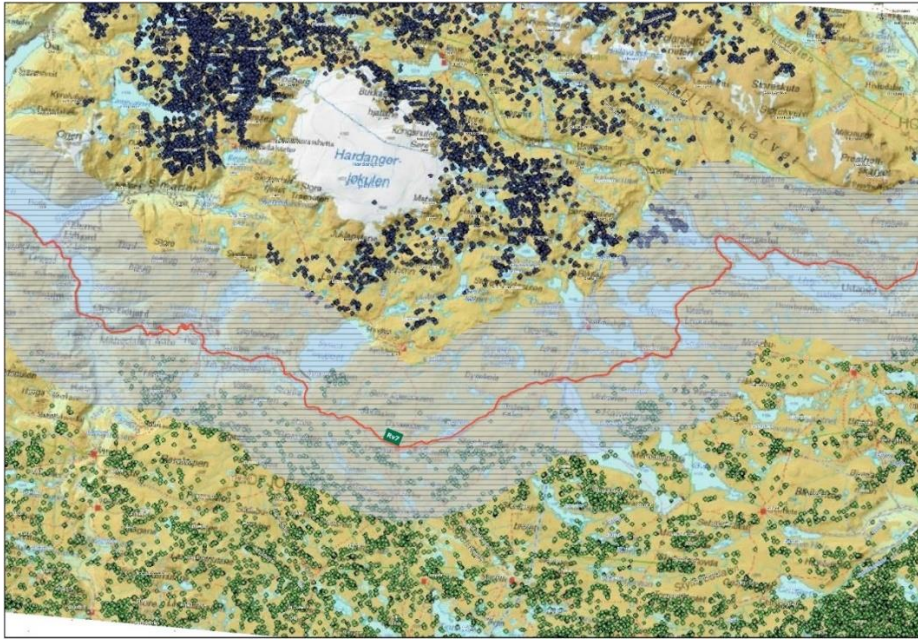
Prosjektområdet omfatter fem kommuner: Gol, Ål, Hol, Eidfjord og Ullensvang.

I prosjektområdet er det dalførene i kommunene Hol, Ål og Gol som kan ansees som høyrisikoområder for jordskred mot bebyggelse og infrastruktur. På vestsiden av Hardangervidda er det på strekning mellom Bu til Eidfjord og videre til Øvre Eidfjord og Måbø utsatt for både steinsprang, snø-, jord- og flomskred.

I prosjektområdet finner vi også Hardangervidda nasjonalpark sør for rv. 7. Landskapsvernområdet Skaupsjøen-Hardangerjøkulen strekker seg på tvers av rv. 7 mellom Lægreidvatnet og Skiftesjøen. På nordsiden av rv. 7 finner vi Hallingskarvet nasjonalpark.

Hardangervidda er Norges største villreinområde og huser også Norges største villreinstamme. Europeisk villrein er en viktig art i området. St. meld. nr. 21 (2004-2005) fastslår at den europeiske villreinen er en ansvarsart for Norge og det beskrives at det er viktig å bevare nødvendige leveområder for villrein. En ansvarsart er en art der 25 prosent eller mer av den europeiske bestanden er i et gitt land. I St. meld. nr. 26 (2006-2007) beskrives arealforvaltningen relatert til villreinen og betydningen av større sammenhengende leveområder, både av hensyn til beitetilgang og genetisk mangfold, presiseres. Figur 4 under illustrerer hvordan rv. 7 er en barriere for et sammenhengende leveområde for villreinen på Hardangervidda og Nordfjella.

⁴ Finansdepartementet, «Rammeavtale mellom Finansdepartementet og (...) om kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ», september 2015

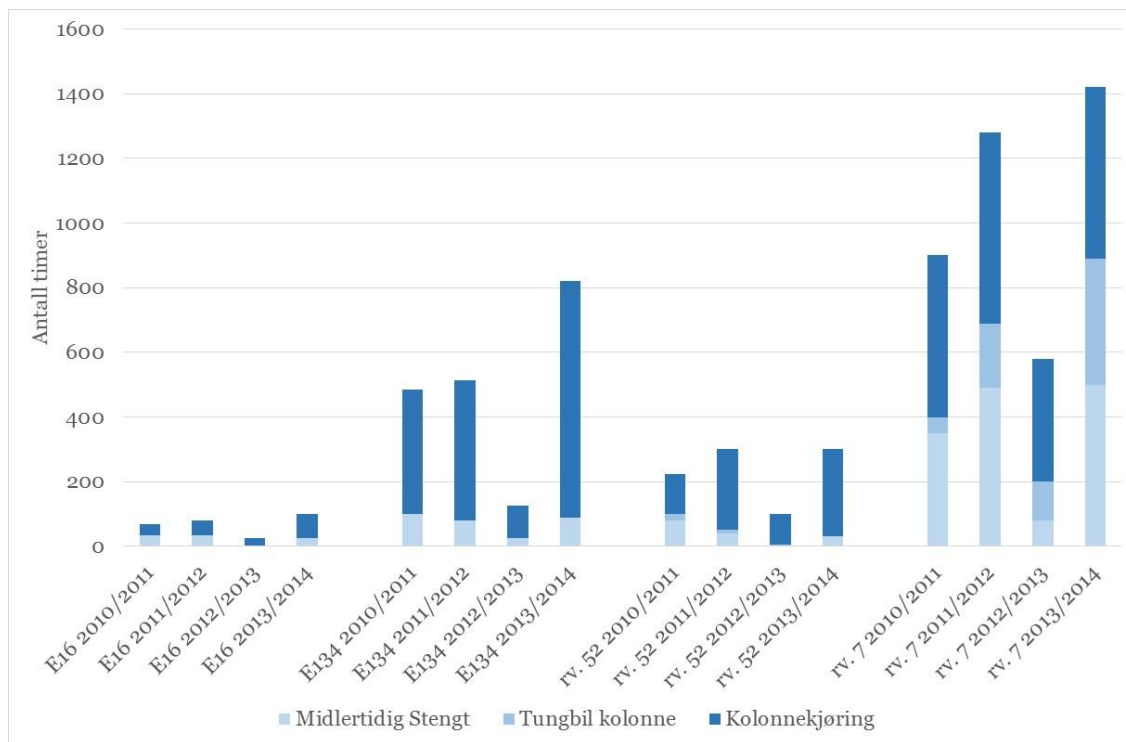


Figur 4: Rv. 7 som barriere for villreinstammen på Hardangervidda og Nordfjella

Kommunene i prosjektområdet er sparsomt befolket. For de fem kommunene i prosjektområdet var det i 2015 totalt 18 136 personer. Hallingdal er en stor reiselivsregion, hvor Geilo og Hemsedal er de viktigste destinasjonene. En tredjedel av de sysselsatte i dette området jobber innen reiseliv. Reiseliv er også en viktig næring for kommunene vest for Hardangervidda.

Rv. 7 er den korteste og per i dag raskeste vegen mellom Oslo og Bergen. Strekningen over Hardangervidda (Haugastøl til Eidfjord) er om sommeren nasjonal turistveg. Årsdøgntrafikken (ÅDT) på rv. 7 over Hardangervidda er i underkant av 1 000 kjøretøy per døgn. Ferie- og fritidsreisene utgjør 66 prosent av ÅDT og 80 prosent av sommerdøgntrafikken. Døgntrafikken er på omtrent 2 500 kjøretøy rundt påske og på omtrent 3 000 kjøretøy i sommermånedene juni, juli og august. Tungtrafikkandelen på rv. 7 over Hardangervidda er på rundt 16 prosent, som er lavt sammenlignet med de andre fjellovergangene mellom øst og vest.

På strekningen over Hardangervidda er det betydelige utfordringer knyttet dårlig vinterregularitet, perioder med kolonnekjøring og tidvis stengt veg. Sammenlignet med E134 og rv. 52 har rv. 7 mange flere timer med midlertidig stengning, tungbilkolonne og kolonnekjøring. Stortinget bestemte i 2007 at rv. 7 over Hardangervidda ikke er å betrakte som helårsveg, men at den likevel skal brøytes. Midlertidig stengning av rv. 7 er et kompromiss mellom fremkommelighet og hensynet til villreinen. Midlertidig stengning av vegen vinterstid er fordelt over 20-30 dager og kommer ofte av vær-situasjonen. Stengning av vegen på grunn av villreinen skjer sjeldent og varer som regel i opptil tre dager. Figur 5 under viser antall timer de tre fjellovergangene er regulert ved kolonnekjøring og midlertidigstengt.



Figur 5: Antall timer fjellovergangene er regulert ved kolonnekjøring og midlertidig stengt

Strekningen i prosjektområdet er ulykkesbelastet. Møte- og utforkjøringsulykker gir flest alvorlige skader på strekningen. Ulykkesstatistikk for strekningen fra 2004 til 2014 viser at det var 11 dødsulykker. Vegens geometriske standard og optiske lesbarhet bidrar trolig til å forsterke ulykkesrisikoen. Vegen har få forbikjøringsmuligheter. Alternative ruter ved vinterregulering av rv. 7 er:

- Fv. 50 Hol-Aurland. Denne fjellovergangen er også utsatt for sterk vind, og vil som regel være stengt hvis rv. 7 er stengt. Fylkeskommunene drøfter full vinterstenging her.
- Rv. 52 fra Gol (rv. 7) til Borlaug (E16). Dette er den mest nærliggende løsningen. For trafikk fra vest (Bergen) til Haugastøl vil dette bety et tillegg på 130 km hver veg. For trafikk Oslo-Bergen vil det bety et tillegg på 18 km.
- E16 Hønefoss-Valdres-Lærdal. Denne er aktuell i kraftig uvær der også Hemsedalsfjellet er stengt. I så fall får trafikk Oslo-Bergen et tillegg på 65 km.
- E 134 Drammen-Haukeli-Bergen er mindre aktuell som alternativ rute for rv. 7. Vegen går lenger sør og i utgangspunktet betjener den andre områder.

Behovsvurdering

Behovsanalysen er analysert og kategorisert i nasjonale behov, lokale/regionale myndigheters behov, etterspørselsbaserte behov og interessegruppers behov.

NASJONALE BEHOV

Det overordnede målet for gjeldende Nasjonal transportplan (NTP) legges til grunn for behovsanalysen: «Et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskapning og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunn». Det er videre satt opp tre hovedmål som bygger opp under det overordnede målet:

- Framkommelighet: Bedre framkommelighet for personer og gods i hele landet.

- Transportsikkerhet: Redusere transportulykker i tråd med nullvisjonen.
- Klima og miljø: Redusere klimagassutslippene i tråd med en omstilling mot et lavutslippssamfunn og redusere andre negative miljøkonsekvenser.

Videre er det formulert en rekke etappemål tilknyttet hovedmålene ovenfor som benyttes i beskrivelsen av nasjonale behov. Behovsformuleringene i KVUen er oppsummert i Tabell 3 nedenfor:

Tabell 3: Oppsummering av nasjonale behov

Hovedmål NTP	Etappemål i NTP	Beskrivelse av behov
Fremkommelighet	Transportsystemet skal bli mer robust og pålitelig.	<ul style="list-style-type: none"> • Vinterstid har rv. 7 store utfordringer med stenging og kolonnekjøring og det er behov for økt pålitelighet. • Det er rasutsatte strekninger i prosjektområdet. Klimaendringer vil forsterke disse utfordringene. Det er behov for tiltak innen samfunnssikkerhet og klimatilpasning.
	Transportkostnader for godstransport skal reduseres, de ulike transportmidlenes fortrinn skal utnyttes, og mer gods overføres fra veg til sjø og bane.	<ul style="list-style-type: none"> • Det er behov for å ikke redusere Bergensbanens fortrinn innen godstransport mellom Østlandet og Vestlandet og at togtilbudet for passasjerer styrkes.
Transportsikkerhet	Antall drepte og hardt skadde i vegtrafikken skal reduseres.	<ul style="list-style-type: none"> • Dagens ulykkesstatistikk i prosjektområdet tilsier at det er behov for å ivareta og styrke trafikksikkerhet.
Klima og miljø	Redusere klimagassutslipp i tråd med Norges klimamål.	<ul style="list-style-type: none"> • I Klimaforliket (Innst. 390 S 2011-2012) er det en ambisjon om å redusere de nasjonale utslippene.
	Redusere nasjonale miljøkonsekvenser.	<ul style="list-style-type: none"> • Miljødirektoratet har ovenfor Statens vegvesen understreket behovet for å følge opp villreinen som ansvarsart. <p>Utfordringer med fragmentering av leveområder fremheves spesielt. Det er derfor behov for å bevare og øke bevegelsesmuligheten i villreinens leveområder for at stammen skal være mer robust med tanke på fremtidige klimaendringer.</p>

I tillegg er det beskrevet andre nasjonale behov knyttet til vernehensyn og rv. 7 som nasjonal turistveg. Når det gjelder vernehensyn knytter behovene seg til å ivareta Skaupsjøen-Hardangerjøkulen landskapsvernområde. Rv. 7 over Hardangervidda er en av Norges 18 nasjonal turistveger. Nasjonal turistveger skal gjøre Norge til et enda mer attraktivt reisemål som igjen bidrar til å styrke næringslivet og bosettingen i distriktene. Det er et nasjonalt behov å ivareta og videreutvikle rv. 7 som nasjonal turistveg.

De viktigste nasjonale behovene oppsummeres slik:

- Bedre mulighet for villreinen til å trekke mellom og veksle mellom beiteområder i tidligere sammenhengende leveområder nord og sør for rv. 7.
- Bedre vinterregularitet på rv. 7 over Hardangervidda er viktig for å imøtekomme målene i NTP om et robust og pålitelig transportsystem.

REGIONALE OG LOKALE MYNDIGHETERS BEHOV

Tabell 4 under oppsummerer regionale og lokale myndigheters behov.

Tabell 4: Oppsummering av regionale og lokale behov

Behov	Beskrivelse
Et effektivt og robust transportsystem for å styrke regional utvikling	Stenginger av- eller kolonnekjøring på rv. 7 som følge av været om vinteren gir en utfordring for turisttrafikk og reiselivsbasert næring, spesielt i kommunene Ullensvang, Eidfjord og Øvre Hallingdal (Hol og Ål) og skaper et behov for en sikker helårsveg som sikrer muligheter for nærings- og bygdeutvikling og styrket konkurransekraft. Fylkeskommunene og kommunene i prosjektområdet peker også på behovet for å ivareta trafikksikkerhet og klimaendringer, samt å styrke jernbanen.
Sikring av villreinsens leveområder	I Fylkesdelplan for Hardangervidda understrekes behovet for å sikre en bærekraftig og langsiktig areal- og ressursforvaltning for å sikre villreinen tilstrekkelige leveområder og langsiktig gode livsvilkår.
Rekreasjon, opplevelse, vern og bruk av Hardangervidda	Fylkesdelplanen for Hardangervidda viser også til behovet for å legge til rette for bruk av Hardangervidda. Tilrettelegging for friluftsliv og natur- og utmarksbasert næringsliv og ivaretagelse av vernehensyn nevnes spesielt. Tilrettelegging for å sikre lokalsamfunnene gode muligheter for bærekraftig nærings- og bygdeutvikling nevnes også.

INTERESSEGRUPPERS BEHOV

Interessentanalysen dekker ulike behov innen næringslivet og sivilsamfunnet. Offentlige instanser inngår også i interessentanalysen. De primære interessentene er definert som brukere eller interessegrupper som har eller vil kunne få størst nytte eller problemer med rv. 7, og omfatter reiselivsnæringen i de aktuelle kommunene (Hol, Ål, Ullensvang, Eidfjord og Gol), eiendomsutviklere og utbyggingsselskaper, pendlere, transportnæringen (lokal transportnæring, godstransport og kollektivselskaper), andre lokale aktører og hyttefolk og andre turister (bilister, kollektivreisende og sykkelturister). De sekundære interessentene er definert som brukere eller interessegrupper som i noe mindre grad har eller vil få utfordringer med rv. 7. De sekundære interessentene omfattes av øvrig lokalbefolkning (lokalbefolkning og skoleelever), nødetatene, trafikanter mellom Østlandet og Vestlandet og kommuner i tilstøtende kommuner. Tertiære interessenter omfatter interessenter som i liten grad bruker eller har direkte nytte av rv. 7, men som likevel kan ha interesser knyttet til endringer i transportsystemet. De tertiære interessentene er andre interesseorganisasjoner (miljøverninteressenter, kulturverninteressenter og jordverninteressenter).

Interessegruppens behov kan oppsummeres slik:

- Fremkommelighet og forutsigbar reisetid.
- Bedre regularitet/forutsigbarhet, spesielt om vinteren.
- Mer trafikk- og rassikkert vegnett.

- Fjerne rv. 7 barrierefunksjon for villrein og sikre sammenhengende leveområder.
- Ivareta naturvern hensyn og viktige kulturminner og kulturvernområder.

ETTERSPORSSELSBASERTE BEHOV/TRAFIKALE BEHOV

Tabell 5 under oppsummerer etterspørselsbaserte og trafikale behov.

Tabell 5: Oppsummering av etterspørselsbaserte og trafikale behov

Behov	Beskrivelse
Behov for bedre fremkommelighet, økt robusthet og tilgjengelighet	Det er betydelige fremkommelighetsproblemer vinterstid grunnet perioder med stengt veg og kolonnekjøring. Sammenlignet med andre høg fjelloverganger har rv. 7 flere timer stengt og/eller med kolonnekjøring. Vær- og klimaforhold skaper også utfordringer for togfremføring og skaper behov for løsninger som legger til rette for overgang mellom veg og bane.
Behov for økt kapasitet på jernbane	Kapasitetsutfordringer på Bergensbanens endestrekninger gjør at utnyttelse av kapasitet og reisetid er en utfordring for reisende til og fra prosjektområdet.
Behov for trafiksikkerhet og rassikring	Det er behov for bedre trafiksikkerhet i prosjektområdet, spesielt på ulykkesbelastede strekninger.

PROSJEKTUTLØSENDE BEHOV

De prosjektutløsende behovene er beskrevet slik i KVU:

- Å redusere avvinsningseffektene for villrein forårsaket av vegens utforming og trafikk.
- Å bedre vinterregulariteten.

Vår vurdering av behovsanalysen i KVU

VÅR VURDERING AV BESKRIVELSE AV SITUASJONSBESKRIVELSEN

Situasjonsbeskrivelsen gir en overordnet beskrivelse av forholdene rundt rv. 7 og hensyn som må tas. Den gir en oversiktig beskrivelse av avgrensning av prosjektområdet. Villreinen som ansvarsart for Norge og viktigheten av å legge til rette for å bevare leveområder for villreinen blir dokumentert gjennom st. Meld. Nr 21 (2004-2005) Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand og St. Meld nr. 26 (2006-2007) Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand.

Dagens vegnett og vegtrafikk er også tilfredsstillende beskrevet, og særlig problematikk knyttet til vinterstenging er godt beskrevet og problematisert.

Konsekvenser av valg av hovedvegsforbindelse mellom Østlandet og Vestlandet er ikke beskrevet. Regjeringen har valgt å prioritere E134 som hovedvegsforbindelse mellom øst og vest, og som den andre hovedvegsforbindelsen er det lagt opp til en funksjonsdeling mellom rv. 52 og rv. 7 hvor rv. 7 skal være hovedvegsforbindelse for reiseliv og persontrafikk. Rv. 52 vil være hovedvegsforbindelse for næringstrafikk mellom Øst- og Vestlandet. Dette er beskrevet i NTP (Meld. St. 33 (2016-2017) før KVUen ble ferdigstilt. Dette er en så sentral nasjonal føring at det er mangelfullt at dette ikke er skrevet inn i ettertids og før KVUen ble sendt til kvalitetssikring. Vi vurderer dette som et normativt behov som legger føringer for arbeidet med kvalitetssikring.

VÅR VURDERING AV NASJONALE BEHOV

Nasjonale føringer fra nasjonal transportplan er beskrevet under nasjonale behov. NTPs mål om framkommelighet, transportsikkerhet og klima og miljø knyttes opp mot prosjektet. Miljøaspektet knyttet til villrein fått særlig fokus, mens klimaaspekter knyttet til redusert klimautslipp i liten grad er problematisert. Klimamål er i konflikt med mål om økt framkommelighet gjennom større vinterregularitet og utfordringer knyttet til å møte begge disse målene kunne med hell vært problematisert i større grad enn det er her.

Behovet for bedre mulighet for villreinen å trekke mellom beiteområder i tidligere sammenhengende leveområder nord og sør for rv. 7 er beskrevet og begrunnet i situasjonsbeskrivelsen, og behovsanalysen er konsistent med denne. Imidlertid savnes en problematisering om hva artsansvaret innebærer. KVUen begrenser seg til å referere til brev fra Miljødirektoratet om forpliktelsene knyttet til villreinen som ansvarsart er en nasjonal forpliktelse som det er behov for å følge opp.

VÅR VURDERING AV REGIONALE OG LOKALE BEHOV

Gjennomgang av regionale og lokale behov peker på behovet for vinterregularitet for å kunne styrke regional utvikling i form av økt turisme, bruk og vern av Hardangervidda og sikring av villreinens leveområder. Disse behovene er i konflikt med hverandre. Økt turisme og økt bruk av Hardangervidda på vinterstid er en trussel mot villreinens mulighet til å ta i bruk Hardangervidda. Villreinen blir lett skremt av typiske vinteraktiviteter som skigåing og kiting samt transport med snøscootere. Konflikten mellom behovene, og hvordan dette eventuelt kan imøtekommes gjennom vern og forbud, kunne med fordel vært synliggjort ytterligere.

VÅR VURDERING AV INTERESSEGRUPPERS BEHOV OG ETTERSPORSELBASERTE BEHOV

Vi har ingen vesentlige kommentarer til gjennomgang av interessegruppers behov. Det gis en god oversikt de viktigste interessentene med en tredelt prioritering. Etter vår vurdering er de viktigste behovene beskrevet på en god måte.

VÅR VURDERING AV ETTERSPORSELBASERTE BEHOV

De etterpørselsbaserte behovene er i KVUen konsentrert om framkommelighet, trafikksikkerhet og rassikring. Vi savner imidlertid en vurdering av trafikkutviklingen over tid. Strekningen over Hardangervidda har i dag lite trafikk. KVUen gir ingen drøfting av trafikale konsekvenser av reiselivsutviklingen i Øvre Hallingdal generelt og Hol kommune spesielt. Vil økt hyttebygging gi økt trafikk eller vil det kun medføre marginale endringer.

Stortingets vedtak i april 2017 om NTP 2018-2029 hvor to hovedvegforbindelser (E134 og rv. 52) mellom Østlandet og Vestlandet ble valgt, gir i tillegg noen utfordringer som bør ivaretas. Et sentralt spørsmål er i hvilken grad forbedringen av vegene vil påvirke trafikantene og transportnæringens valg av strekning mellom Østlandet og Vestlandet. Vil for eksempel en forbedring av vegen over Hardangervidda bidra til at dette blir den reelle hovedvegforbindelsen, også for transportnæringen? Eller vil forbedringen av E134 og rv. 52 bidra til at behovet for å forbedre vegen over Hardangervidda svekkes? Fullføres planene for E16 mellom Voss og Lærdal og rv. 52 mellom Lærdal og Gol vil reisetiden, regulariteten og framkommeligheten forbedres vesentlig, særlig for reiser mellom sentralet Østlandet og vest for Hardanger.

VÅR VURDERING AV PROSJEKTUTLØSENDE BEHOV

De prosjektutløsende behovene er å redusere avvinsningseffektene for villrein forårsaket av vegens utforming og trafikk, og å bedre vinterregulariteten. Vi vurderer dette som en innsnevring i forhold til resten av behovsanalysen og savner at rv. 7 sin rolle som nasjonal turistveg nevnes. Miljøbehov er snevret inn til å kun gjelde villrein, noe som vi tolker som en for snever definisjon. Vernehensyn knyttet til nasjonalparker i området og klimahensyn er ikke nevnt.

Oppsummering

Behovsanalysen og situasjonsbeskrivelsen gir en god oversikt over behovene knyttet til vegen og fokuserer på behovene knyttet til vinterregularitet og villreinen. Det er en rød tråd i behovsanalysen og situasjonsanalysen og i utgangspunktet virker det som om de viktigste interessentene og behovene er beskrevet.

Vi savner en gjennomgang av miljømål i form av klimaspørsmål og den konflikten dette innebærer knyttet til behov for større vinterregularitet. Videre er konflikten mellom behovene til reiselivsnæringene og behovet for større vinterregularitet for å få flere besøkende på vinterstid opp mot behovet for å verne villreinen for dårlig beskrevet. Slik sett ville KVUen styrket seg ved å drøfte hva som ligger i rollen som nasjonal turistveg.

En svakhet med kapittelet er at det er skrevet før NTP er ferdigstilt og hvilken rolle rv. 7 blir gitt i NTP er dermed ikke beskrevet. Dette er en viktig føring, og må tas med i betraktningen i vurderingen konseptene i KVUen. Det at NTP angir at rv. 7 er en hovedvegsforbindelse for reiseliv og persontrafikk anser vi som et normativt behov som endrer forutsetningen for analysen.

Vi mener også at det at villreinen er en ansvarsart for Norge og at Norge har ansvar for å legge til rette for å bevare nødvendige leveområder for villreinen også er et normativt behov, og dette kunne med fordel vært tydeliggjort og drøftet mer. KVUen hadde styrket seg om den hadde drøftet hva som ligger i Norges forpliktelser, når er kritisk periode eller tidshorisont for å etablere sammenhengende beiteområder for villreinen og hva oppnås med å etablere sammenhengende beiteområder.

Strategikapittel

I henhold til rammeavtalen med Finansdepartementet skal følgende i strategikapittelet kvalitetssikres:

Strategikapitlet skal med grunnlag i behovsanalysen definere mål for virkningene av tiltaket:

- For samfunnet: Samfunnsmål
- For brukerne: Effektmål

EKS skal kontrollere kapitlet mhp. indre konsistens og konsistens mot behovsanalysen. Det skal gis en vurdering av hvorvidt oppgitte mål er presist nok angitt til å sikre operasjonalitet. Hvis det er oppgitt flere enn ett mål på noen av de to punktene, må det vurderes om det foreligger innebygde motsetninger, eller at målstrukturen blir for komplisert til å være operasjonell. Det er et krav at helheten av mål må være realistisk oppnåelig og at graden av måloppnåelse i ettertid kan verifiseres. I praksis innebærer dette at antallet mål må begrenses sterkt.

Målene må være prosjektspesifikke. De må utformes slik at de beskriver relevante egenskaper ved den ønskede tilstand etter gjennomføring av tiltaket.

I KVUen er strategikapittel og overordnede krav slått sammen i ett kapittel (Mål og Krav). Vi har valgt å gjennomgå mål og krav hver for seg, slik at kvalitetssikringsrapporten følger den standardiserte inndelingen.

Målene i KVUen

KVUen presenterer innledningsvis et målhierarki, der samfunnsmålet for *KVU rv. 7 over Hardangervidda* er:

Rv. 7 over Hardangervidda skal være en miljøvennlig og effektiv veg som styrker den regionale utviklingen.

I samfunnsmålet viser *miljøvennlig* til en ønsket utvikling der villreinens mulighet til å krysse og utnytte beiteområdene langs rv. 7 bedres. Likeledes viser *effektiv* til behovet for bedre vinterregularitet. Økt pålitelighet og fremkommelighet på rv. 7 kan tillegges verdiskapning og regional utvikling.

Det er utformet to effektmål for henholdsvis miljøvennlighet og effektivitet. Det er ikke avledet egne effektmål for regional utvikling og det henvises i KVU til dens behandling av regional utvikling. Tabellen nedenfor beskriver effektmålene, hvilke indikatorer som skal brukes for å måle oppnåelse av effektmålene og deres hensikt.

Tabell 6: Effektmål med indikatorer og hensikt i KVUen

Effektmål	Indikatorer	Hensikt
Redusert avvisningseffekt av vegens utforming og trafikk	<ul style="list-style-type: none">• Økt sannsynlighet for kryssing av rv. 7 på antatt viktige krysningspunkt.• Økt bruk av gode potensielle beiteområder på begge sider av rv. 7.	Å legge til rette for funksjonelle trekk-korridorer ved å redusere vegens og trafikkens negative barrierenvirkning for villreinkryssing.

Effekt mål	Indikatorer	Hensikt
		Å legge til rette for redusert unnvikelsesadferd slik at man får økt utnyttelse av potensielt gode beiteområder.
Økt vinterregularitet	<ul style="list-style-type: none"> • Antall timer med kolonnekjøring skal halveres. • Antall timer stengt veg skal halveres. 	Å sikre pålitelighet og fremkommelighet.

Det vises også til generelle samfunns mål/ønskede sideeffekter i KVUen. Disse er oppsummert i Tabell 7.

Tabell 7: Generelle samfunns mål i KVUen

Generelle samfunns mål/ønskede sideeffekter	Beskrivelse
Antall drepte og hardt skadde i vegtrafikken skal reduseres	Arbeidet med Nullvisjonen foregår gjennom oppgradering av veg og utforming av nye anlegg. I NTP 2010-2019 ble det satt som mål at tallet på drepte og hardt skadde i trafikken skal reduseres med minst en tredjedel innen 2020.
Klima	Reduserte klimautslipp i tråd med Norges klimamål om omstilling til et lavutslippssamfunn i 2050.
Risiko og sårbarhet	Risiko og sårbarhet skal ikke forverres sammenlignet med dagens situasjon.
Jernbane	Andelen passasjerer og gods på Bergensbanen til og fra prosjektområdet skal ikke reduseres.

Vår vurdering av strategikapittelet i KVU

VÅR VURDERING AV SAMFUNNSMÅL

Vår vurdering er at samfunns målet i all hovedsak er konsistent mot behovsanalysen og det prosjektutløsende behovet. Imidlertid savnes en drøfting av hvordan samfunns målet skal ivareta kryssende samfunns messige hensyn.

Rv. 7 både skal være en miljøvennlig og effektiv veg som styrker den regionale utviklingen.

Miljøvennlig vises her til en ønsket utvikling der villreinsens mulighet til å krysse og utnytte beiteområder bedres. *Effektiv* viser til behov for bedre vinterregularitet og dette skal legge til rette for verdiskaping og *regional utvikling* gjennom å styrke reiselivsnæringen.

Det er en innbyrdes motsetning i samfunns målet. Bedre vinterregularitet og styrking av reiselivsnæringen, øker også antall mennesker og aktivitet på Hardangervidda. Når antall timer med vinterregulering reduseres vil flere benytte vegen for å kryss fjellet mellom Østlandet og Vestlandet. Samtidig vil det bli

enkler å komme opp på Vidda for å skiløping, kiting og andre sportslige aktiviteter. Økt aktivitet vil forstyrre reinen og vil kunne være ødeleggende for villreinen mulighet til å utnytte beiteområdene.

Miljøvennlig er i beskrivelsen av samfunns målet er knyttet opp vegens barriereeffekter. Vi etterlyser en bredere tilnærming der også klimaspørsmålet trekkes inn. Dette hadde etter vår vurdering vært naturlig, gitt NTPs føringer om å bidra til lavutslippssamfunn.

Effektiv veg er ikke i seg selv en god beskrivelse av et samfunns mål. En veg kan ikke være effektiv i seg selv, men den kan for eksempel bidra til effektiv transport. Vår vurdering er derfor at dette fungerer mindre godt som et samfunns mål i seg selv.

Regional utvikling anses heller ikke som et samfunns mål. Regional utvikling gir ingen samfunnsmessig virkning. Om reiselivet i Øvre Hallingdal styrkes vil dette i et nasjonalt perspektiv bidra til å svekke reiselivsutviklingen i andre regioner som for eksempel Valdres. Regionale virkninger er i et samfunnsmessig perspektiv en fordelingsvirkning.

I tillegg er det nødvendig å hensynta Stortingets vedtak om at rv. 7 over Hardangervidda skal være hovedvegforbindelse for persontransport og reiseliv mellom Østlandet og Vestlandet. Dette innebærer at samfunns målet kan snevres inn ved å utelukke næringstransport m.m.

VÅR VURDERING AV EFFEKTMÅL

Det er utformet prosjektspesifikke effektmål for miljøvennlighet og vinterregularitet med tilhørende indikatorer.

Tabell 8: Effektmål knyttet til villrein

Effektmål 1	Indikatorer
Redusert avvisningseffekt av vegens utforming og trafikk	<ul style="list-style-type: none">Økt sannsynlighet for kryssing av rv. 7 på antatt viktige krysningspunkt.Økt bruk av gode potensielle beiteområder på begge sider av rv. 7.

Effektmålet bygger opp under samfunns målet og det prosjektutløsende behovet om å ta hensyn til villreinen. Imidlertid uttrykker ikke effektmålet i KVUen et mål, men et middel for å oppnå målet. Avvisningseffekt er i seg selv ikke et mål, men et middel for å bedre villreinen levekår. Slik effektmålet er formulert i KVUen angir det retning på tiltaket som skal gjennomføres, og ikke hvilke brukereffekter som skal oppnås av tiltaket

Indikatorerne som angis er heller ikke kvantifiserte. Siden indikatorerne bidrar til å operasjonalisere effektmålene slik at de blir spesifikke og målbare er det uheldig at de angitte indikatorerne i KVUen ikke er kvantifiserte. «Økt sannsynlighet», og «økt bruk» er vanskelig å måle og bruke konkret når konseptene skal sammenlignes. Samtidig er dette et tema som det er vanskelig å sette kvantifiserbare mål på. Målet er at villreinen skal kunne krysse vegen dersom den har behov for det, men andre faktorer enn vegen vil også spille inn, og det vil kunne være årlige forskjeller på hvor viktig det er for reinen å krysse vegen, avhengig av beitet. Det er vanskelig å sette tall på antall rein som bør krysse vegen eller hvor ofte dette skal gjøres for å si at måloppnåelse er oppnådd. Slik sett kan det være hensiktsmessig å inkludere en indikator som angir økt tilgang på beiteområder.

Tabell 9: Effektmål knyttet til vinterregularitet

Effektmål 2	Indikatorer
Økt vinterregularitet	<ul style="list-style-type: none"> • Antall timer med kolonnekjøring skal halveres. • Antall timer stengt veg skal halveres.

Også dette effektmålet bygger oppunder samfunnsmålet og det prosjektutløsende behovet. Effektmålet er konkret og indikatorene gir en god operasjonalisering, slik at effektmålet fremstår som spesifikt og målbart.

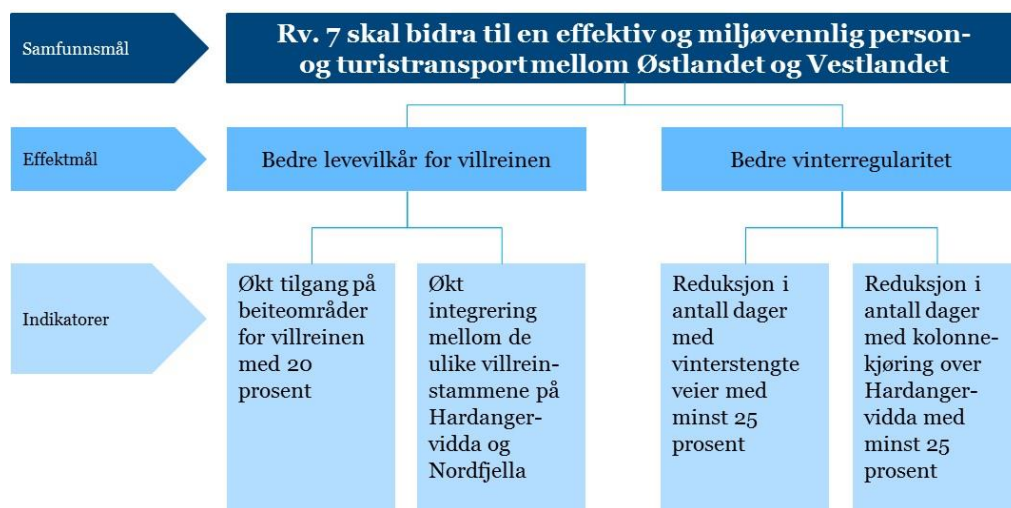
Oppsummering

Vår vurdering er at målhierarkiet i KVUen er oversiktlig og godt fremstilt. Imidlertid er det noe mangelfullt. Samfunnsmålet er ikke tilstrekkelig tydelig på hva de samfunnsmessige virkningene skal være. Vår vurdering er derfor at samfunnsmålet i større grad må uttrykke hva som skal være de samfunnsmessige effektene av tiltaket. Det er person- og turisttransporten som skal bedres. Samtidig kan ikke samfunnsmålet ta for seg regionale virkninger siden disse er fordelingseffekter.

Vi har endret samfunnsmålet slik at det ikke har et regionalt fokus og er tetter knyttet opp mot de føringene som ligger i NTP om rv. 7. Som et alternativ samfunnsmål foreslår vi:

Rv. 7 skal bidra til en effektiv og miljøvennlig person- og turisttransport mellom Østlandet og Vestlandet

For å ivareta målene med nasjonal transportplan er vår vurdering at det legges til et effektmål som tar for seg trafikksikkerhet. I tillegg er vår vurdering at, som en følge av Stortingets vedtak om at rv. 7 over Hardangervidda skal være hovedvegforbindelse for persontransport og reiseliv mellom Østlandet og Vestlandet, det er formålstjenlig å inkludere et effektmål som tar for seg reiseliv. Til slutt vil vi anbefale at effektmålet for villrein justeres, slik at det i større grad ivaretar det faktiske målet, som er at villreinen skal ha bedre levevilkår. Figur 6 under gir en samlet oversikt over revidert målhierarki.



Figur 6: Revidert målhierarki

I det følgende er de enkelte effektmålene nærmere utdypet:

M1 *Bedre levevilkår for villreinen*

Målindikatorer Indikatorene for dette målet er kartlegging av sannsynlig økning av beiteområder for villreinen, samt overvåking av villreinens vandring mellom beiteområdene.

Forklaring Historisk var Hardangervidda en del av et sammenhengende sørnorsk villreinsområde som i løpet av de siste 100 år har blitt oppdelt i flere atskilte enheter på grunn av ulike naturinngrep. Nyere forskning viser at naturinngrep og naturbruk påvirker villreinens adferd, relatert til hvile, årvåkenhet og næringsinntak. Blant annet viser en Canadisk undersøkelse at nærvær av turister reduserte villreinens tid til å spise, hvile og drøvtygge. NINA har kartlagt at bestandstettheten kan reduseres i områder med forstyrrelser fra mennesker som følge av infrastrukturelle forhold.

M2 *Bedre vinterregularitet*

Målindikatorer Indikatorene for dette målet er antall dager med vinterstenging og antall dager med kolonnekjøring.

Forklaring Vegstrekningen over Hardangervidda er fjellovergangen mellom Østlandet og Vestlandet med årligst vinterregularitet. E16 over Tyn som har best vinterregularitet av de fire fjellovergangene er regulert ved kolonnekjøring og midlertidig stengt i underkant av 100 timer pr år. Til sammenligning er regulert ved kolonnekjøring og midlertidig stengt i underkant av 1400 timer pr år i 2013/2014, jfr. Figur 5.

Overordnede krav

I henhold til rammeavtalen med Finansdepartementet skal følgende i overordnede krav kvalitetssikres:

Det overordnede kravkapitlet skal sammenfatte betingelsene som skal oppfylles ved gjennomføringen.

Det er tale om to typer krav:

- *Krav som utledes av samfunns- og effektmålene.*
- *Ikke-prosjektspesifikke samfunns mål.*

I praksis vil slike mål fremstå som rammebetingelser for tiltaket. Av denne grunn er det mest hensiktsmessig å behandle disse målene i kravkapitlet. Da det finnes svært mange generaliserte mål, må antallet som analyseres begrenses til slike som er spesielt relevante for undersøkelsen av mulighetsrommet.

Kravkapitlet skal være rettet mot effekter og funksjoner. I forhold til det å ha en konsistent prioritering og robusthet i dataenes utsagnskraft på et overordnet nivå, er teknisk løsningsorientering og detaljeringsgrad av underordnet betydning.

Anbyder skal kontrollere kapitlet mhp. indre konsistens og konsistens mot strategikapitlet. Anbyder må videre vurdere relevansen og prioriteringen av ulike typer krav sett i forhold til målene i strategikapitlet (eksempelvis prioritering mellom funksjonelle, estetiske, fysiske, operasjonelle og økonomiske krav).⁵

Overordnede krav i KVU

I KVUen er krav omtalt som betingelser som konseptene skal oppfylle. Det er ikke skrevet noe eget kravkapitel, men dette skyldes at mål og krav behandles i samme kapitel i KVUen. Tabell 10 oppsummerer tekniske, funksjonelle, økonomiske og andre krav i KVUen.

⁵ Finansdepartementet, «Rammeavtale mellom Finansdepartementet og (...) om kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ», september 2015

Tabell 10: Tekniske, funksjonelle, økonomiske og andre krav i KVUen

Type krav	Overordnet beskrivelse av krav	Presiseringer
Tekniske og funksjonelle krav	Krav av teknisk og sikkerhetsmessig art som er gitt gjennom vegnormaler, lover og forskrifter legges generelt til grunn.	Tunnelgeometri: Løsninger med tunneler med mer enn 5% stigning i lengderetningen aksepteres ikke. Antall løp og antall felt: For tunneler med lengde på mer enn 10km er det krav til at standarden vurderes spesielt. Dette kravet vil gjelde for Konsept 3, Lange tunneler. Trafikkvolum, andel tunge kjøretøy, stigning og lengde innebærer krav som må oppfylles.
	Samfunnssikkerhet.	Det skal ikke bygges nye veger som blir spesielt rasutsatte.
	Driftsmessige krav.	Vinteråpen høgfjellsovergang setter strenge krav til vinterdrift. Tunneldrift må også vies spesiell oppmerksomhet.
	Økonomiske krav og tidsmessige rammer	Betingelser for bompengefinansiering i NTP.
Arkitektoniske og estetiske krav	Høy arkitektonisk standard for eksponerte anlegg.	Eksponerte tunnelinnslag på Hardangervidda må vies spesiell oppmerksomhet i senere planfase.
Universell utforming	Alle nye tiltak baseres på universell utforming (TEK10).	Krav til universell utforming legges generelt til grunn.
Miljøkrav	Forurensningsforskriften og retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442).	Gjeldende støymål, krav og retningslinjer må oppfylles.
	Forskrifter om vern for nasjonalpark og landskapsvernområder, samt kulturminneloven.	Rv. 7 går gjennom et landskapsvernområde, villreinområde og kulturminneområder som krever spesielle hensyn i neste planfase. Natur- og kulturverdiene i tiltaksområdet skaper strenge krav til håndtering av tunnelmasser.

Vår vurdering av overordnede krav i KVU

Kravdokumentet slik det foreligger i KVUen er mangelfull. Årsaken til dette er at konsistensen mot behovsanalysen og strategikapittelet er svak og at indre konsistens mellom kravene ikke er diskutert. Kravene slik de er utformet er «ikke-prosjektspesifikke samfunns mål», og kan brukes på et hvilket som helst vegprosjekt. Dette er rammebetingelser for prosjektet. Vi savner krav som utledes av samfunns- og effektmålene. Det hadde vært naturlig å bygd videre på effektmålene og indikatorene for disse. KVUen burde derfor ha krav som knyttes opp til redusert avvisningseffekt og økt vinterregularitet. Kravene burde vært rettet mot effekter og funksjoner og det burde vært en prioritering av disse, for eksempel i form av «må krav» og «bør krav». For eksempel kunne man satt krav til vinterregularitet som igjen ville satt retning for mulighetsrommet.

I tillegg er det også i forbindelse med overordnede krav nødvendig å hensynta Stortingets vedtak om at rv. 7 over Hardangervidda skal være hovedvegforbindelse for persontransport og reiseliv mellom Østlandet og Vestlandet. Dette kan tolkes slik at det innebærer at det må være helårsdrift av rv. 7 og at den således ikke skal permanent vinterstengtes. Dette normative behovet bør inngå som et absolutt-krav i en eventuell revidering av kravdokumentet.

Oppsummering

Overordnede krav i KVUen er ufullstendige og inkluderer kun ikke-prosjektspesifikke samfunns mål. Kravdokumentet mangler krav som utledes av samfunns- og effektmålene. Slik de er formulerte kan ikke kravdokumentet brukes i alternativanalysen og sette retning for mulighetsrommet. Vi anbefaler derfor at det utformes nye alternative prosjektspesifikke krav.

ANBEFAKTE ABSOLUTTE KRAV

Tabellen under gir en nærmere beskrivelse av absolutte krav, sammen med en oversikt over hvilke effektmål de enkelte kravene bygger opp under.

Tabell 11: Absolutte krav for rv. 7 over Hardangervidda

Krav nr.	Absolutte krav	Bedre levevilkår for villreinen	Bedre vinterregularitet
AK1	Det skal være mulig å bruke rv. 7 til persontransport hele året.		X
AK2	Vegen skal sikre at nødvendige leveområder for villreinen bevarer.	X	
AK3	Rv. 7 skal oppfylle kravene til nasjonale turistveger og det skal være mulig å bruke eksisterende veg på sommerstid.		

K1 Det skal være mulig å bruke rv. 7 til persontransport hele året

Forklaring: For å sikre at rv. 7 over Hardangervidda ivaretar rollen som hovedvegforbindelse for persontransport og reiseliv mellom Østlandet og Vestlandet må nødvendigvis vegen være et reelt alternativ med færrest mulig timer hvor vegen er regulert ved stenging eller

kolonnekjøring. Vegen bør derfor utbedres slik at det er mulig å holde vegen åpen, selv på dager med dårlig vær.

K2 Vegene skal sikre at nødvendige leveområder for villreinen bevarer

Forklaring: Tiltaket skal sikre funksjonelle trekkorridorer, slik at vegens og trafikkenes negative barrierevirkning for villreinskryssing reduseres eller minimeres. Villreinen beiter i områder som er rik på lavdominerte områder øst på vidda, men avtar til områder med mindre lavinnslag i vest utover vintersesongen. Blant annet er det tradisjonelle kalvingsområdene i vest. Dette er høyereliggende terreng med korte avstander til gode vårbeiter.

K2 Rv. 7 skal oppfylle kravene til nasjonale turistveger og det skal være mulig å bruke eksisterende veg på sommerstid

Forklaring: Rv. 7 over Hardangervidda inngår som en av 18 nasjonale turistveger i Norge. Vegen er kjent for Vøringsfossen, men turen gir opplevelser. På vinteren endrer vegen seg time for time og reiselivsnæringen melder om at selve turen over vidda vinterstid er en opplevelse i seg selv. En av målsettingene med nasjonale turistveger er at bilistene skal oppleve de vakreste områdene i Norge fra bilvinduet og på spennende stoppesteder underveis. Derfor er det blant annet satt krav turistvegene at det langs vegen må det være anledning til å delta i aktiviteter og sysler som forsterker opplevelsen.

ANBEFALTE BØR-KRAV

Tabellen under gir en nærmere beskrivelse av bør-krav, sammen med en oversikt over hvilke effektmål de enkelte kravene bygger opp under.

Tabell 12: Bør-krav for rv. 7 over Hardangervidda

Krav nr.	Bør-krav	Bedre levevilkår for villreinen	Bedre vinterregularitet
BK1	Villreinen bør kunne krysse fra Hardangervidda til Nordfjella	X	

BK1 Villreinen bør kunne krysse fra Hardangervidda til Nordfjella

Forklaring: Rv. 7 er en barriere for villreinen og deres behov for å trekke mellom ulike beiteområder og områder for kalving. I tillegg er det som en del av Norges internasjonale artsansvar for villreinen viktig at både Nordfjellareinen og Hardangerviddareinen får tilgang til et tidligere større og mer sammenhengende leveområde. Dette vil kunne redusere beiteslitasjen og gi vinterbeitereserver på sentrale deler av Hardangervidda og i Nordfjella, og således gi grunnlag for økt bæreevne.

Mulighetsstudien

I henhold til rammeavtalen med Finansdepartementet skal følgende i mulighetsstudien kvalitetssikres:

Behovene, målene og kravene sett i sammenheng definerer implisitt et mulighetsrom. Når det gjøres forsøk på å få et eksplisitt begrep om mulighetsrommets størrelse, er det ofte en tendens til at tilnærmingen blir for snever. Man står da i fare for at beste prosjektoalternativ ikke blir identifisert som mulighet, og at de alternativer som siden detaljeres ut i alternativanalysen alle representerer suboptimale løsninger. Anbyder skal vurdere prosessen og de anvendte metoder for kartlegging av mulighetsrommet, og spesielt gjøre en bedømmelse av hvorvidt den fulle bredden av muligheter er ivaretatt.

Det kan også oppstå tilfeller hvor mulighetsrommet fremstår som henimot altomfattende («alt henger sammen med alt»). Dette er i tilfelle en indikasjon på at man ikke har lyktes med analysen av behov/mål/krav, og vil nødvendiggjøre en ny gjennomgang av de foregående kapitler.

Kapitlet skal uansett kontrolleres mhp. indre konsistens og konsistens mot de foregående kapitler.

Mulighetsstudien i KVU

Mulighetsstudien i KVUen omfatter både kapittel 5 *Mulige løsninger* og kapittel 6 *Konsepter*. I dette kapitlet omtales innholdet i kapittel 5 *Mulige løsninger*. Kapittel 6 *Konsepter* i KVUen omtales i neste kapittel *Alternativanalyse*, i vår rapport.

Firetrinnsmetodikken er brukt i utledningen av mulige løsninger. Metodikken legger opp til at man søker å tilfredsstille de definerte mål og krav på et lavest mulig tiltakstrinn. Tiltakstrinnene omfatter tiltak som:

- Trinn 1: Påvirker transporttettersspørsmål og valg av transportmiddel
- Trinn 2: Gir mer effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur
- Trinn 3: Forbedrer eksisterende infrastruktur
- Trinn 4: Omfatter nyinvesteringer og større ombygginger av infrastruktur

I kapitlet om mulige løsninger beskrives tiltak langs eksisterende vegtrase, jernbanetiltak og restriktive tiltak, altså tiltak på trinn 1-3. Videre beskrives vesentlige prinsipielle endringer av transportsystemet, som er tiltak på trinn 4 i firetrinnsmetodikken. Nedenfor har vi oppsummert de vurderingene som er gjort i KVUen.

Trinn 1-3: Mindre tiltak og forbedringer av eksisterende infrastruktur

Tiltakene som er beskrevet i dette kapitlet omfatter arealplanlegging, restriksjoner, andre mindre tiltak, samt tiltak som gir effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur.

AREALPLANLEGGING

Arealplanlegging har potensial til å redusere behovet for transport og transportavhengig arealbruk. I forbindelse med utvikling av rv. 7 er det spesielt viktig at fremtidig arealpolitikk bygger opp under samferdselstiltak som imøtekommer de prosjektutløsende behovene. Regulering av ferdsel og arealbruk på Hardangervidda er en forutsetning for å oppfylle mål og forpliktelser knyttet til villreinen og dens leveområder.

RESTRIKSJONER

Det er vurdert ulike restriksjoner knyttet til ferdsel og arealbruk, samt det å stenge vegen. De restriksjonene knyttet til ferdsel og arealbruk som er vurdert er restriksjoner knyttet til bruk av vidda til friluftsliv- og næringsformål og restriksjoner på parkering. Restriksjonen på bruk har sin bakgrunn i at villreinen blir skremt av menneskelig aktivitet, og at ved å regulere noen typer aktivitet på utsatte steder kan redusere påvirkningen på villreinen.

Parkeringsrestriksjonene kan gjøre enkelte deler av Hardangervidda mindre tilgjengelig for menneskelig aktivitet, og dermed skjerme villreinen. Parkeringsrestriksjoner kan gjennomføres ved skiltvedtak om parkering forbudt eller ved å ikke legge til rette for stopp langs vegen.

Når det gjelder stengning av veg er det vurdert midlertidig stengning og vinterstengt veg. På rv. 7 er man i dag pålagt midlertidig stengning dersom trafikk på vegen kommer i konflikt med villrein. Vegen skal midlertidig stenges dersom mer enn 1000 reinsdyr oppholder seg i en beredskapssone på sju kilometer i mer enn ett døgn. Den midlertidige stengningen skal redusere avvisningseffekt av trafikken og legge til rette for villreinkryssing på vinterstid for å gi tilgang til beitearealer og sammenhengende leveområder. Midlertidig stengning er imidlertid trolig ikke en god langsiktig løsning. Stengning av vegen i perioder på døgnet vil neppe ha effekt for villreinkryssing.⁶

Det kan også vurderes å gjeninnføre vinterstengning av rv. 7. En aktuell løsning er stengning ved Sysendammen og Haugastøl. Tidsrommet for vinterstengning kan tilsvare andre vinterstengte veger (november-april). Vinterstengning vil fjerne trafikken og vegens avvisningseffekt over lengre perioder vinterstid. Det er gjennomført en nyttekostnadsanalyse av vinterstengt veg. Gitt de forutsetningene som er lagt til grunn viser denne at dersom man kun vurderer (redusert) trafikantnytte opp mot kostnader vil det ikke være samfunnsøkonomisk lønnsomt å vinterstenge vegen.

ANDRE MINDRE TILTAK

Det er også vurdert andre mindre tiltak. Dette gjelder tiltak på jernbanen, varslingstiltak, trafikksikkerhetstiltak, rassikring og brøyting. Jernbanetiltakene omfatter å øke frekvensen og flere stopp på stasjoner som Haugastøl og Ustaoset. Ved å bedre transporttilbudet i omlandet til jernbanestasjonene kan man oppnå at flere velger å ta tog til og fra prosjektområdet. Terminaltiltak på jernbane har kommet opp for å redusere virkningene av stengninger av veg eller bane. Det er imidlertid lite aktuelt grunnet kostnader, vektbegrensninger og arealer.

Varslingstiltakene omfatter skilting og VTS-prognoser/varsler om stengning. Skiltingstiltakene kan skje ved at en setter opp friteksttavler med vegmeldinger, og ved hjelp av disse kan varsle antatte forsinkelser, kolonnekjøring eller stengt veg. Slik skilting er ventet å redusere belastningen på trafikantene. VTS-prognoser er også et tiltak for å tidlig kunne varsle om kolonnekjøring eller stengt veg.

Når det gjelder trafikksikkerhet er midtrekkverk på vegen et godt tiltak. Imidlertid har ikke rv. 7 høy nok ÅDT for å forsvare dette, i tillegg vil dette skape en barriere for villreinkryssing og vanskeliggjøre vinterdrift. Rassikring kan gjennomføres ved å sikre prosjektområdet mot ras, jordskred og steinsprang.

Brøytetiltakene som er vurdert omfatter å øke brøytekapasiteten for å redusere periode med stengning, sette opp snøskjermer for å hindre at vegen føyer igjen eller å fjerne brøytetikker for å redusere vegens avvisningseffekt for villreinen.

⁶ Strand, O., Jordhøy, P., Panzacchi, M. & Van Moorter, B., «Veger og villrein: Oppsummering – overvåkning av Rv7 over Hardangervidda», NINA-rapport 1121, 2015

TILTAK SOM GIR EFFEKTIV UTNYTTELSE AV EKSISTERENDE INFRASTRUKTUR

Det er også beskrevet tiltak som gir en mer effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur. De tiltakene som er vurdert er knyttet seg til å heve standarden for å bedre fremkommelighet og trafikksikkerhet. Det første tiltaket er å utvide vegens sideterreng for å skape tilstrekkelig rom for å frese bort brøytekanter (fresefelter). Hensikten med fresefelter er å bedre kjøreforholdene ved at man har rom for å lagre fokksnø. Fresefelt er et relativt rimelig tiltak som vil redusere stengningsperioder og legge til rette for villreinkryssing på grunn av lavere brøytekanter.

Det andre tiltaket som er vurdert er heving av vegprofilen. Dette innebærer å gjøre inngrep i terrenget for å justere veglinja og tilpasse sideterreng. Tilpasningen av sideterreng omfatter fjerning av myrmasse og toppdekke, oppbygning av skrånninger. Hensikten med heving av vegprofilen er at snøen vil blåses av vegen slik at man oppnår bedre sikt og lavere brøytekanter. Reduserte siktproblemer og lavere brøytekanter vil redusere villreinenes utfordringer knyttet til kryssing av vegen, men trafikken på vegen vil fremdeles utgjøre en barriere. Tiltaket vil gi en reduksjon i antall timer med kolonnekjøring og stengt veg.

Trinn 4: Nyinvesteringer og større ombygninger av infrastruktur

I trinn 4 av vurderingene basert på firetrinnsmetodikken, er nyinvesteringer og større ombygninger av infrastruktur vurdert. Det skiller mellom to hovedprinsipper:

- Ombygginger av eksisterende infrastruktur i dagens trase
- Større ombygninger i ny trase

Nedenfor er beskrivelsene av disse to hovedprinsippene fra KVUen kortfattet gjengitt.

OMBYGGINGER AV EKSISTERENDE INFRASTRUKTUR I DAGENS TRASE

Ombygningene av eksisterende infrastruktur omfatter å bygge korte tunneler langs dagens trase. Strekningen mellom Haugastøl og Sysendalen ble utredet i 2006. De løsningene som ble utredet i 2006 er lagt til grunn og benyttet for å se på mulige plasseringer av tunneler på strekningen. Det er utredet en rekke ulike tunnelløsninger langs eksisterende strekning. Disse strekningene er:

- Dyranuttunnelen
- Skulevika-Halne
- Halne-Båttstjørn
- Fagerheim-Lægreid
- Ørterstølen-Haugastøl

Beliggenheten til disse tenkte tunnelene er illustrert i kartet nedenfor (Figur 7).

De ulike tunnelene er vurdert med hensyn på hvor tunnelene vil ha størst potensial for å ha en avbøtende effekt for villreinen. Dette innebærer at tunnelene bør være plassert slik at de sammenfaller med trekkruiter for villreinen.

STØRRE OMBYGGINGER I NY TRASE

Det har blitt vurdert en rekke større ombygginger som del av arbeidet i KVUen. De to løsningene som man ser på er:

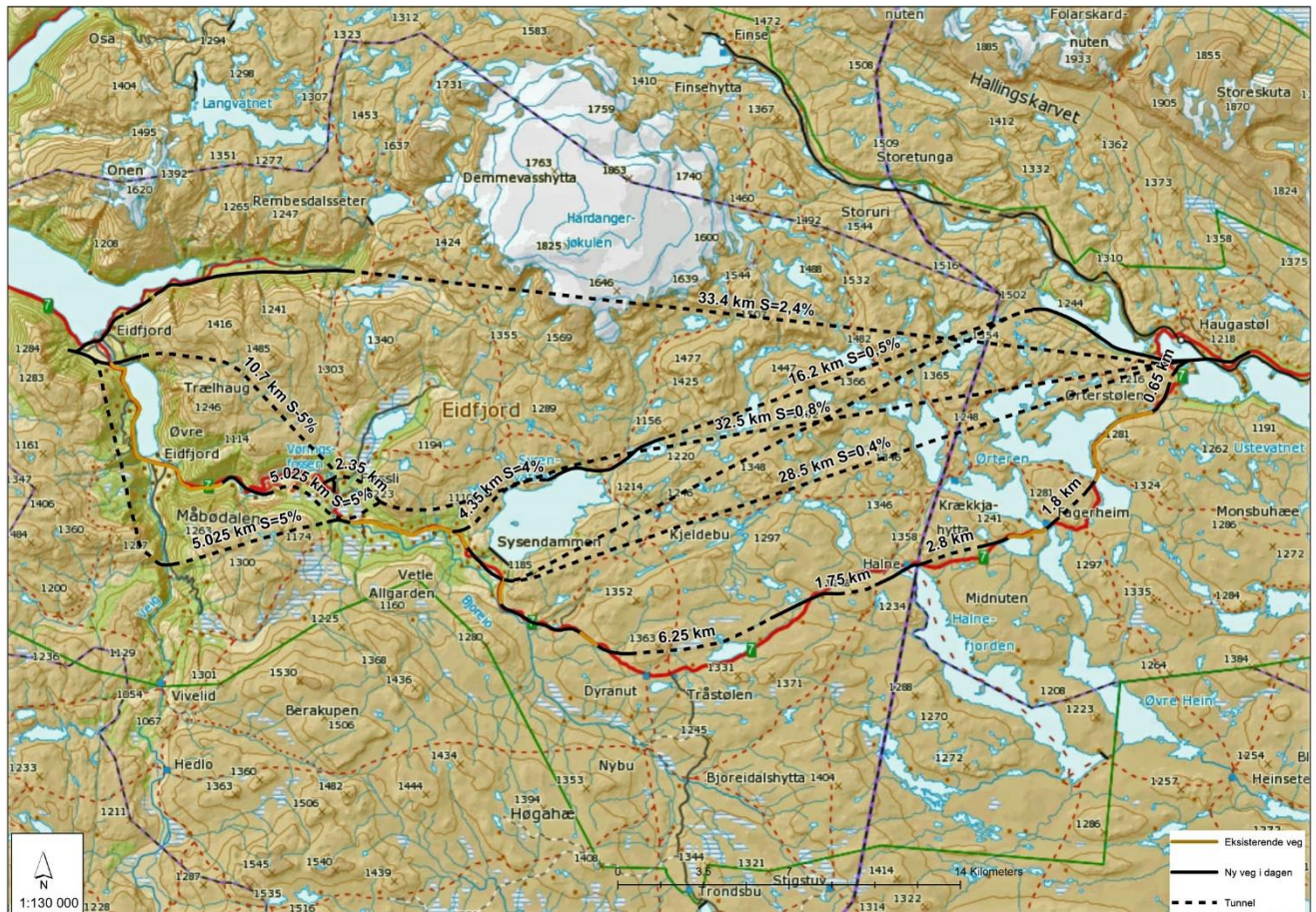
- Lang tunnel under Hardangervidda
- Større ombygginger i Måbødalen og ved Kvislabakkane

Det er vurdert en rekke alternativer for lang tunnel under Hardangervidda. Disse alternativene er vurdert med hensyn til måloppnåelse og samfunnsøkonomisk nytte. Felles for alternativene med en lang tunnel

under vidda er at de kommer godt ut hva gjelder å løse utfordringene knyttet til vinterregularitet og, under forutsetning at den gamle rv. 7 vinterstenges, for villreinen. Lange tunneler er imidlertid dyre og med et så lite trafikkgrunnlag som vi har på rv. 7 vil dette føre til at slike alternativer ikke vil være samfunnsøkonomisk lønnsomme.

Større ombygninger på begge sider av fjellkryssingen over Hardangervidda er også vurdert. Slike utbygninger vil kunne lette forholdene for tungtransporten, men vil ikke påvirke hverken vinterregularitet eller forholdene for villreinen på Hardangervidda.

Figur 7 nedenfor viser alternative tunnelloesninger som er vurdert i mulighetsstudien.



Figur 7: Alternative traseer og tunnelloesninger for rv. 7

Oppsummering av løsningsmuligheter

Som del av analysen av mulige løsninger er løsninger som vil forverre situasjonen for villreinen og for vinterregulariteten sett bort fra på grunn av manglende måloppnåelse. Vinterstenging av veien er også sett bort fra på grunn av at en slik løsning ikke er forenelig med det satte samfunnsålet. Videre har en lagt til grunn at små tiltak bare til en viss grad kan løse utfordringene på vegstrekningen, mens større nyinvesteringer har større potensial når det gjelder måloppnåelse. Med bakgrunn i dette legges det til grunn at to prinsipielt forskjellige løsninger skal utredes videre i konseptene:

- En lang tunnel under hele Hardangervidda
- En kombinasjon av kortere tunneler og dagsoner

Mulighetsstudien viser i tillegg at det er én av de «korte» tunnelene som har et særlig stort potensial når det gjelder å legge til rette for villreinhensyn og økt vinterregularitet. Dette er tatt spesielt hensyn til i alternativanalysen.

Konsepter

Basert på mulighetsstudiens innledende vurderinger og analyser er det utledet fire konsepter i KVUen, i tillegg til en variant av et av konseptene. Konseptene er utformet for å løse utfordringene knyttet til de prosjekttløsende behovene for bedre vinterregularitet og redusert avvisningseffekt for villreinen, samt ivareta resultatene fra analysen med firetrinnsmetodikken.

NULLKONSEPTET (K₀)

Nullkonseptet i KVUen omfatter situasjonen fra i dag frem til 2062 der kun vedtatte tiltak er gjennomført (ingen store prosjekter har bevilgning i prosjektområdet). Videre antas kollektivtrafikken som i dag, ingen trafikantbetaling og at det midlertidige stengningsregimet videreføres.

UTBEDRINGSKONSEPTET (K₁)

Konseptideen i *utbedringskonseptet* er å bedre utnytte dagens vegsystem mellom Maurset (Fosli) og Haugastøl, samt gjennomføring av trinn 1- og trinn 2-tiltak for å bedre vinterdriften og forholdene for villreinen. Konseptet inneholder følgende tiltak

- Heve vegprofil på strekninger som er spesielt sårbare med tanke på vinterdrift og de viktigste krysningspunktene for villreinen
- Øvrige investeringstiltak (f.eks. tilrettelegging av parkering, fresefelt)
- Øvrige reguleringstiltak (Parkeringsforbud og videreføring midlertidig stengningsregime)

KORTE TUNNELER (K₂)

I konseptideen *korte tunneler* er det lagt til grunn en delvis omlegging av eksisterende veg i dagen til en eller flere tunneler plassert der vinterregulariteten og villreinproblemtikken er størst. Det skal også gjennomføres heving av veg i dagen ved hjelp av masser fra tunneldriving for å øke vinterregulariteten. Total innkorting av vegen er på 13 km med estimert reisetidsbesparelse på 10 minutter. Konseptet inneholder følgende tiltak

- En 6,25km tunnel fra Krossdalen under Dyranut til Skulevika (Dyranuttunnelen)
- Fire kortere tunneler fra Skulevika til Haugastøl (Skulevika-Halne, Halne-Båstjørn, Fagerheim-Lægreid og Ørterstølen-Haugastøl)
- Mindre omlegginger og heving av øvrig eksisterende veg mellom Skulevika og Haugastøl
- Ny påkobling inn på eksisterende rv. 7 ved Haugastøl
- Breddeutvidelser og standardheving
- Videreføre dagens midlertidige stengningsregime
- Restriksjonstiltak på eksisterende veg som erstattes av tunneler

KORTE TUNNELER MED KUN DYRANUTTUNNELEN (K₂ REDUSERT)

Konseptet *korte tunneler redusert* er vurdert gjennomført som et mindre omfangsrikt prosjekt. Her legges det opp til at kun Dyranuttunnelen bygges av de fem tunnelene i konsept 2. Total innkorting av vegen er på 1 km med estimert reisetidsbesparelse på 3 minutter. Konseptet inneholder følgende tiltak

- En 6,25km tunnel fra Krossdalen under Dyranut til Skulevika (Dyranuttunnelen)
- Breddeutvidelser og standardheving
- Fra området ved Skulevika mot Haugastøl legges traseen som i nullalternativet
- Videreføre dagens midlertidige stengningsregime

- Restriksjonstiltak på eksisterende veg som erstattes av tunneler

LANGE TUNNELER (K3)

Konseptideen for konsept 3 *lange tunneler* er å gjennomføre en omfattende omlegging og investere i en ny lang tunnel under hele Hardangervidda. Innkorting av strekningen er ikke beregnet og det er lagt til grunn en estimert tidsbesparelse på 18 minutter. Konseptet inneholder følgende tiltak

- En 21,2 km lang tunnel fra Smytteli til Nygårdsvatnet. Lengde på tunnel fører til behov for rømningstunnel
- En 4,3 km tunnel fra Maurset til Sysendammen
- Omtrent 3 km ny veg mellom tunnelene
- Fra Fosslil til Maurset legges vegen langs eksisterende trase med breddeutvidelser
- Ny påkobling inn på eksisterende rv. 7 ved Haugastøl
- Eksisterende veg over Hardangervidda er vinterstengt
- Restriksjonstiltak på eksisterende veg som erstattes av tunneler

Vår vurdering av mulighetsstudien i KVV

Statens vegvesens firetrinnsmetodikk er en god tilnærming for å bredde ut mulighetsrommet. Siden hensikten er å identifisere tiltak «på lavest mulig nivå» gir dette en transparent beskrivelse av hvordan man i en KVV kommer frem til konseptene. Imidlertid, siden kravene i KVVen ikke er prosjektspesifikke, er det ikke mulig å benytte disse for å skille mellom de ulike konseptene KVVen benytter. Statens vegvesen benytter derfor *grad av måloppnåelse* for å skille ut konseptene, blant annet tas vinterstenging vekk på grunn av dårlig måloppnåelse. Vår vurdering er at dette ikke er riktig fremgangsmåte. Dersom vinterstenging ikke er et aktuelt konsept kunne dette tas vekk ved å ha vinterregularitet som et mål-krav. Jfr. Vårt forslag til krav: *Det skal være mulig å bruke rv. 7 til persontransport hele året*. Ved å bruke måloppnåelse som tilnærming for å skille mellom konseptene blir mulighetsrommet snevret inn for tidlig. Tilnærmingen innebærer også at alle mål i realiteten kan tolkes til å være mål-krav.

Konseptene har en knapp beskrivelse. Dette gjelder spesielt for konsept K1. KVVen gir ikke tilfredsstillende informasjon om hva som menes eller inngår i de ulike trinnene. Trinn 1-3 tiltak listes opp, men leseren må selv tolke hvilke av disse tiltakene som er trinn 1-2 tiltak og hvilke som er trinn 3-tiltak.

En uheldig mangel er at K2 redusert ikke blir beskrevet som et eget konsept, og dermed er svært knapt beskrevet. Det er særlig alvorlig gitt at K2 redusert er det alternativet som anbefales å gå videre med.

Oppsummering

Mulighetsstudien i foreliggende KVV er for knapp, og mulighetsrommet er svært snevert. KVVen har brukt måloppnåelse for å skille mellom konseptene, noe som gjør at mulighetsstudien blir for snever og blir avgrenset for tidlig. Kravdokumentet slik det er utformet kan ikke brukes til å skille ut konseptene. Til sist, K2 redusert er ikke beskrevet som et eget konsept. Dette er en uheldig mangel gitt at K2 redusert er det alternativet som KVVen anbefaler å gå videre med.

Alternativanalysen

I henhold til rammeavtalen med Finansdepartementet skal følgende i alternativanalysen kvalitetssikres:

Med bakgrunn i de foregående kapitler og i særdeleshet det identifiserte mulighetsrommet, skal det foreligge en alternativanalyse som skal inneholde Nullalternativet og minst to andre konseptuelt ulike alternativer. Nullalternativet innbefatter det minimum av vedlikeholdsinvesteringer som er nødvendig for at alternativet skal være reelt.

Anbyder skal starte med å vurdere hvorvidt de oppgitte alternativer vil bidra til å realisere de overordnede mål. Et alternativ som en antar vil ha liten eller ingen virkning på verken samfunns mål eller effektmål, er irrelevant. Dersom det kan antas å ha en viss virkning på effektmål, men liten eller ingen virkning på samfunns mål, gir dette en indikasjon på at det ikke dreier seg om et konseptuelt alternativ, men enten en uhensiktsmessig løsning eller en deløsning innenfor et større hele. I begge tilfeller vil det være behov for en grunnleggende omarbeidelse, eventuelt utarbeidelse av nye alternativer, før en kan gå videre med kvalitetssikringen, jf. det som er uttalt under pkt. 3.3.

Anbyder skal vurdere om de oppgitte alternativer fanger opp de konseptuelle aspekter som anses mest interessante og realistiske innenfor det identifiserte mulighetsrommet. Det skal videre vurderes i hvilken grad de oppgitte alternativer tilfredsstiller kravene i det forutgående kravkapitlet. Hvis anbyder konkluderer negativt på ett eller begge disse punkter, kan anbyder be om at det gjøres endringer i alternativene, eventuelt anbefale at det utarbeides et nytt alternativ. Dersom slike tilleggsutredninger har et vesentlig omfang, skal oppstart av slike tilleggsutredninger avklares med Oppdragsgiver.

For alle alternativer skal det være angitt resultatmål (innhold, kostnad og tid), usikkerhet og finansieringsplan, herunder tilpasning til forventede budsjettammer. Alternativene skal være bearbeidet i en samfunnsøkonomisk analyse. Alternativanalysen skal inneholde en prioritering mellom resultatmålene. Dersom innhold eller tid dominerer fremfor kostnad, skal anbyder utføre supplerende analyser mhp. alternativenes konsekvenser for vedkommende prioriterte resultatmål.

Anbyder skal vurdere avhengigheter og grensesnitt mot andre prosjekter for hvert enkelt alternativ.

Anbyder skal gi tilråding om beslutningsstrategi for prosjektet. Det skal vurderes hvorvidt økt informasjonstilgang på senere tidspunkter kan påvirke rangeringen mellom alternativene. I tilfelle må det tas stilling til om konseptvalget bør utsettes, eller om en bør gå videre med to eller flere alternativer gjennom forprosjektfasen. Dette må veies opp mot omfanget av ressurs- og tidsbruk ved en så omfattende forprosjekteringsprosess. Også når ett alternativ peker seg ut, skal det gjøres en vurdering av optimal beslutningsfleksibilitet. I denne forbindelse skal anbyder vurdere oppstarttidspunktet for gjennomføringsfasen, samt om konseptet bør deles opp i flere trinnvise prosjekter, hvor det må tas en positiv beslutning for å gå videre fra et prosjekt til det neste. Ved siden av kvalitative vurderinger skal det benyttes samfunnsøkonomiske metodeverk.

Planlagt budsjettmessig innfasing skal vurderes mhp. realisme. Det presiseres at den normale finansiering for statlige prosjekter er gjennom bevilgninger over statsbudsjettet. Andre finansieringsformer innebærer realisering på siden av styringssystemet som ligger i budsjettammene, og må på denne bakgrunn gi en dokumentert merverdi for staten som helhet for å komme i betraktning. Nyttvirkninger som ikke kommer til uttrykk gjennom kontantstrømmer registreres ikke i statsregnskapet. Anbyder skal derfor gjøre en særskilt vurdering av hvor langt det med rimelig sikkerhet er mulig å komprimere tiden fra kostnadspådraget på de store kontraktene starter og frem til nyttevirkningene materialiserer seg. I

denne forbindelse skal det vurderes om, og i tilfelle hvordan, alternativene kan deles opp i delprosjekter.

Kvalitetssikringen av alternativanalysen skal avsluttes med en vurdering av alternativene som sammenfatter de prissatte og ikke-prissatte virkningene, sammenholdt med drøftingen av beslutningsfleksibilitet og finansiering. Vurderingen skal kunne ut i anbyders tilråding om rangering av alternativene. Så langt det lar seg gjøre skal anbyder forklare forskjeller i tilråding sammenlignet med anbefaling i KVV/KL.⁷

Alternativanalysen i KVV

I Statens vegvesens skrivemal omfatter mulighetsstudien både mulige løsninger og konsepter. Alternativanalysen omfatter transportanalyse, samfunnsøkonomisk analyse, andre virkninger og måloppnåelse. Vi har imidlertid valgt å omtale konsepter i dette kapitlet som omfatter alternativanalyse for å tilpasse våre vurderinger til rammeavtalen.

Konsepter

Basert på mulighetsstudiens innledende vurderinger og analyser er det utledet fire konsepter i KVV, i tillegg til en variant av et av hovedkonseptene. Konseptene er utformet for å løse utfordringene knyttet til de prosjektutløsende behovene for bedre vinterregularitet og redusert avvinsningseffekt for villreinen. I kostnadssettingen av konseptene er det lagt til grunn løpemeterpriser fra planfasen for NTP 2018-2027. Kostnadene inkluderer rigg, byggherrekostnader, merverdiavgift og usikkerhet. Konseptene er nærmere beskrevet nedenfor.

NULLKONSEPTET (K₀)

Nullkonseptet i KVV omfatter situasjonen fra i dag frem til 2062 der kun vedtatte tiltak er gjennomført (ingen store prosjekter har bevilgning i prosjektområdet). Videre antas kollektivtrafikken som i dag, ingen trafikantbetaling og at det midlertidige stengningsregimet videreføres.

UTBEDRINGSKONSEPTET (K₁)

Konseptideen i utbedringskonseptet er å utnytte dagens vegsystem mellom Maurset (Fosli) og Haugastøl bedre, samt gjennomføring av trinn 1- og trinn 2-tiltak for å bedre vinterdriften og forholdene for villreinen.

Tabell 13: Oversikt over tiltak i K₁ i KVV

Tiltak i konsept 1	Investeringskostnad (MNOK)
Heve vegprofil på strekninger som er spesielt sårbare med tanke på vinterdrift og de viktigste krysningspunktene for villrein	400
Øvrige investeringstiltak (f.eks. parkeringsforbud, tilrettelegging av parkering, fresefelt)	100
Videreføring midlertidig stengningsregime	-
Sum (mill. 2016-kr, +/- 40% usikkerhet)	500

⁷ Finansdepartementet, «Rammeavtale mellom Finansdepartementet og (...) om kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ», september 2015

KORTE TUNNELER (K2)

Konseptideen i korte tunneler er det lagt til grunn en delvis omlegging av eksisterende veg i dagen til en eller flere tunneler plassert der vinterregulariteten og villreinproblemtikken er størst. Det skal også gjennomføres heving av veg i dagen ved hjelp av masser fra tunneldriving for å øke vinterregulariteten. Total innkorting av vegen er på 13km med reisetidsbesparelse på 10 minutter.

Tabell 14: Oversikt over tiltak i K2 i KVUen

Tiltak i konsept 2	Investeringskostnad (MNOK)
En 6,25km tunnel fra Krossdalen under Dyranut til Skulevika (Dyranuttunnelen)	1 380
Fire kortere tunneler fra Skulevika til Haugastøl (Skulevika-Halne, Halne-Båstjørn, Fagerheim-Lægreid og Ørterstølen-Haugastøl)	1 700
Mindre omlegginger og heving av øvrig eksisterende veg mellom Skulevika og Haugastøl	500
Ny påkobling inn på eksisterende rv. 7 ved Haugastøl	320
Breddeutvidelser og standardheving	400
Videreføre dagens midlertidige stengningsregime	-
Restriksjonstiltak på eksisterende veg som erstattes av tunneler	-
Sum (mill. 2016-kr, +/- 40% usikkerhet)	4 300

KORTE TUNNELER MED KUN DYRANUTTUNNELEN (K2 REDUSERT)

Konsept korte tunneler er vurdert gjennomført som et mindre omfangsrikt prosjekt. Her legges det opp til at kun Dyranuttunnelen bygges av de fem tunnelene i konsept 2. Total innkorting av vegen er på 1 km med reisetidsbesparelse på 3 minutter.

Tabell 15: Oversikt over tiltak i K2 redusert i KVUen

Tiltak i konsept 2 redusert	Investeringskostnad (MNOK)
En 6,25km tunnel fra Krossdalen under Dyranut til Skulevika (Dyranuttunnelen)	1 380
Breddeutvidelser og standardheving	400
Fra området ved Skulevika mot Haugastøl legges traseen som i nullalternativet	220
Videreføre dagens midlertidige stengningsregime	-
Restriksjonstiltak på eksisterende veg som erstattes av tunneler	-
Sum (mill. 2016-kr, +/- 40% usikkerhet)	2 000

LANGE TUNNELER (K3)

Konseptideen for konsept 3 lange tunneler er å gjennomføre en omfattende omlegging og investere i en ny lang tunnel under hele Hardangervidda. Innkorting av strekningen er ikke beregnet og det er lagt til grunn en tidsbesparelse på 18 minutter.

Tabell 16: Oversikt over tiltak i K3 i KVUen

Tiltak i konsept 3	Investeringskostnad (MNOK)
En 21,2 km lang tunnel fra Smytteli til Nygårdsvatnet. Lengde på tunnel fører til behov for rømningstunnel	6 600
En 4,3 km tunnel fra Maurset til Sysendammen	900
Omtrent 3 km ny veg mellom tunnelene	220
Fra Fossli til Maurset legges vegen langs eksisterende trase med breddeutvidelser	60
Ny påkobling inn på eksisterende rv. 7 ved Haugastøl	350
Videreføre dagens midlertidige stengningsregime	-
Restriksjonstiltak på eksisterende veg som erstattes av tunneler	-
Sum (mill. 2016-kr, +/- 40% usikkerhet)	8 130

Transportanalyse

I transportanalysen i KVU bygges det videre på beregninger som ble gjort i forbindelse med Statens vegvesens «Utredning om forbindelser mellom Østlandet og Vestlandet». Det beskrives at den fremtidige trafikken på rv. 7 i stor grad vil avhenge av utbygging av E134 over Haukeli og rv. 52 over Hemsedal. I tabellen under er årsdøgntrafikk (ÅDT) for alternativene i år 2014, 2022 og 2062 vist (uten investeringer på vegnettet ut over de prosjektene som har fått bevilgninger).

Tabell 17: Årsdøgntrafikk i KVUen for konseptalternativene uten nye bevilgninger

Konsept	ÅDT		
	2014	2022	2062
Dagens situasjon	1020	-	-
Nullkonsept (K0)	-	1 906	2 778
Utbedringskonsept (K1)	-	1 974	2 878
Korte tunneler (K2)	-	2 014	2 936
Lange tunneler (K3)	-	2 240	3 250

Dersom E134 og rv. 52 bygges fullt ut vil trafikken på rv. 7 over Hardangervidda reduseres betraktelig. Beregnet ÅDT i konseptene reduseres med omtrent 65 prosent for alle konseptene. I 2022 vil ÅDT i konseptene være på mellom omtrent 600 og 750. Tilsvarende reduksjon sees også for trafikktallene for 2062. Trafikktall for rv. 7 ved full utbygging av E134 og rv. 52 er vist i Tabell 18.

Tabell 18: Årsdøgntrafikk i KVUen for konseptalternativene ved full utbygging av alternative vegstrekninger

Konsept	ÅDT		
	2014	2022	2062
Dagens situasjon	1020	-	-
Nullkonsept (K0)	-	616	986
Utbedringskonsept (K1)	-	616	986
Korte tunneler (K2)	-	688	1 105
Lange tunneler (K3)	-	757	1 217

Videre beskrives det i KVU hvor lang kjøretiden er på omkjøringsalternativer dersom rv. 7 stenges. Omkjøringstiden vil være større jo lenger opp på fjellet man har kommet. Dersom trafikantene får tidlig informasjon vil de alternative rutene ikke være mye lengre enn rv. 7.

Samfunnsøkonomisk analyse

Den samfunnsøkonomiske analysen er delt inn i prissatte virkninger, ikke-prissatte virkninger og en samlet samfunnsøkonomisk vurdering. I tillegg er det gjort noen andre beregninger av den samfunnsøkonomiske virkningen av vinterstengt rv. 7.

PRISSATTE VIRKNINGER

De prissatte virkningene i KVUen er beregnet i EFFEKT med sammenligningsår 2022. I KVUen er det skilt mellom fire hovedgrupper aktører: trafikanter, operatører, det offentlige og samfunnet for øvrig. Det er også lagt til grunn følgende forutsetninger for beregningene i EFFEKT:

Tabell 19: Forutsetninger for prissatte virkninger i KVUen

Forutsetning	Verdi
Beregningsperiode	40 år
Levetid på anlegg	40 år
Anleggsperiode	4 år
Åpningsår	2024
Sammenligningsår	2022
Skattefinansieringskostnad	20 %
Diskonteringsrente	4 %
Kroneverdi	2016-kroner

Basert på disse forutsetningene og beregningene i EFFEKT kommer man frem til følgende resultater i beregningen av prissatte virkninger. Når en ser på de prissatte virkningene alene, kommer nullalternativet best ut siden alle de andre alternativene har negativ netto nytte.

Tabell 20: Oversikt over prissatte virkninger i KVUen

Nytte/Kostnad	Konsept				
	K0 Null- konseptet	K1 Utbedrings- konseptet	K2 Korte tunneler	K2 redusert Tunnel under Dyranut	K3 Lang tunnel
Trafikantnytte	-	290	1 440	490	2 520
Ulykkeskostnad	-	0	150	50	140
Drift- og vedlikeholdskostnader	-	60	-210	-50	-650
Anleggskostnader	-	500	4 300	2 000	8 900
Netto nytte	-	-190	-3 500	-1 750	-6 700
Netto nytte pr. budsjettkrone	-	-0,49	-0,83	-0,91	-0,75

IKKE-PRISSATTE VIRKNINGER

Vurderingen av de ikke-prissatte effektene er gjort med utgangspunkt i metodikken til håndbok v712 «Konsekvensanalyser», men er tilpasset plannivået og usikkerhetsnivået i en KVU. Det innebærer at det er foretatt en skjønnsmessig rangering av konseptene opp mot deres påvirkning på fagtemaene villrein og miljø. I KVUen er det kun utført vurderinger av konsept K1, K2 og K3, dvs. K2 redusert og K0 er utelatt av analysen.

Influensområdet er satt til 200 meter på hver siden av linjen for K2 og K3. For K1 er det satt en sone på 75 meter på hver side, mens i K0 er det influensområdet lik dagens veg. Tabell 21 under gir oversikt over den samlede verdsettingen.

Tabell 21: Rangering av ikke-prissatte virkninger i KVUen

Konsekvens	Konsept				
	K0 Null- konseptet	K1 Utbedrings- konseptet	K2 Korte tunneler	K2 redusert Tunnel under Dyranut	K3 Lang tunnel
Villrein 	4	3	2	-	1
Landskapsbilde	1	2	3	-	2
Nærmiljø og friluftsliv	1	2	3	-	3
Naturmiljø	1	2	3	-	2
Kulturmiljø	1	2	4	-	3
Naturressurser	1	2	3	-	3
Rangering	1	2	4	-	3

For de ikke-prissatte virkningene kommer *Nullkonseptet* best ut. Årsaken er at konseptet innebærer ingen eller svært små arealbeslag i forhold til dagens situasjon. Tilsvarende er det for *utbedringskonseptet*, som vil medføre en relativt liten utvidelse av arealbeslaget. Korte tunneler gir ikke arealbeslag der vegen legges i tunnel, men strekningene mellom tunnelene vil få større endringer enn for utbedringskonseptet. Dette gjelder spesielt breddeutvidelser/standardheving ved hjelp av overskuddsmasser mellom tunnelene for å styrke rv. 7 sin mulighet for å holde vinteråpent. Imidlertid vil stenging/ fjerning eller restriksjoner på bruken av eksisterende veg på tunnelstrekningene bidra positivt i vurderingen av de ikke-prissatte virkningene. Lang tunnel vil kun føre til store inngrep i forbindelse med tunnelpåhugget på hver side. Et stort deponi på hver side som blir lagt i et konfliktfylt område kan gjøre dette konseptet vesentlig dårligere. Dette er det imidlertid vanskelig å vurdere på dette plannivået. Det må avklares i den videre planleggingen. Bruken av eksisterende veg er også en usikkerhetsfaktor for hvordan Lang tunnel-konseptet slår ut på de ulike temaene.

K2 redusert - Tunnel under Dyranut, er ikke verdsatt og dermed ikke rangert i KVUen.

SAMLET SAMFUNNSØKONOMISK VURDERING

KVUen peker på at både prissatte og ikke-prissatte virkning verdsetter virkningene i samme retning. Tabell 22 under gir en samlet oversikt.

Tabell 22: Samlet vurdering av samfunnsøkonomisk analyse i KVUen

Kriterier	Konsept				
	K0 Null- konseptet	K1 Utbedrings- konseptet	K2 Korte tunneler	K2 redusert Tunnel under Dyranut	K3 Lang tunnel
Ikke-prissatte virkninger	1	2	4	-	3
Nettonytte MNOK	0	-190	-3500	-1750	-6700
Nettonytte pr budsjettkrone	0	-0,49	-0,83	-0,91	-0,75
Rangering	1	2	3	-	4

Nullkonseptet rangeres i KVUen som det beste alternativet. Årsaken er at det er for få trafikanter til å forsvare investeringene. Effektmålene knyttet til vinterregularitet og villrein løses imidlertid ikke uten investeringer. Sprøket mellom resultatene fra de samfunnsøkonomiske vurderingene og effektmålene drøftes i eget kapittel.

Andre virkninger

I KVUen er det et eget kapittel som gjennomgår virkningene fordelingsvirkninger, lokale og regionale virkninger, fleksibilitet (realopsjon) og finansiering.

I gjennomgangen av **fordelingsvirkningene** pekes det på at vinterstengte veger svekker Øvre Hallingdal som destinasjon for reiselivsmarkedet fra Bergensområdet. Med dårlig vinterregularitet på rv. 7 kan Øvre Hallingdal tape trafikk til andre reiselivsdestinasjoner som Voss, Myrkdalen, Hemsedal, Gol m.fl. Når rv. 7 er stengt er omkjøring Bergen-Lærdal-Gol- Geilo det mest sikre alternativet. Denne strekningen er 112 km

lenger enn rv. 7. Alternativt kan fylkesvegen Aurland-Hol benyttes. Den er 35 km lengre enn rv. 7, men i de fleste tilfeller vil denne vegen være stengt av det samme uværet.

Gjennomgangen av **lokale og regionale virkninger** peker på at konseptene i liten grad bidrar til et større arbeidsmarked, regionforstørring og endret handelsmønster. Til det er avstandene mellom bolig- og arbeidsmarkedene for store. KVUen går derimot nøye gjennom betydningen tiltaket har for de reiselivsbaserte næringene i prosjektkommunene. Her pekes det på halvparten av trafikken over fjellet gjelder vestlendinger på besøk i Øvre Hallingdal / Numedal. Hol kommune vil ha mest å vinne på tiltak som gir bedre vinterregularitet og redusert reisetid over fjellet. Kommunen har flest hytter i Hallingdal og flest hytter eid av vestlendinger. Samlet sett står turister fra Vestlandet for ca. 35 % av vintermarkedet til reiselivsbedriftene i Hol, og vintermarkedet utgjør 50 % av samlet reiselivsbasert omsetning. Til sammen gjør dette Hol kommune sårbar når det gjelder tiltak som innebærer vinterstenging eller redusert pålitelighet.

I Hardanger er det tradisjonelt sommersesongen som er viktigst. Imidlertid opplever reiselivsbedriftene i disse kommunene en lovende utvikling i retning av mer helårsdrift, ikke minst fra asiatiske markeder. Vinterturisme gir nye muligheter, men er avhengig av pålitelig og sikker vinterregularitet over Hardangervidda.

Tabell 23 under viser KVUens rangering av konseptene etter virkning for reiselivet.

Tabell 23: Konseptene rangert etter virkninger for reiselivet i KVUen

Kriterier	Konsept				
	K0 Null- konseptet	K1 Utbedrings- konseptet	K2 Korte tunneler	K2 redusert Tunnel under Dyranut	K3 Lang tunnel
Virkninger for reiselivsnæringen	3	3	2	-	1

Konseptet *lang tunnel* er rangert som best, siden dette alternativet gir best vinterregularitet.

Vurderingen av **realopsjon** viser at konseptene har i ulik grad muligheter til å utsette valg av løsning på deler av utbyggingen. Størst realopsjon har *nullkonseptet* og *utbedringskonseptet*. K2 og K3 innebærer større investeringer, som gir store irreversible inngrep som binder opp løsninger for fremtiden. Ved å dele konseptet opp i etapper ser vi at bygging av tunnel Dyranut gir god effekt på måloppnåelse, samtidig som muligheten til å ta andre valg for resten av parsellen blir holdt åpen.

Avslutningsvis pekes det på at trafikkgrunnlaget på rv. 7 er så lavt at det ikke er realistisk med stor grad av brukerfinansiering.

Måloppnåelse

KVUen drøfter grad av måloppnåelse for de ulike konseptene. KVUen gjennomgår de to effektmålene (*redusert avisningseffekt* og *bedre vinterregularitet*) og generelle samfunns mål/ønskede sideeffekter (trafikkikkerhet, utslipp av klimagass, risiko og sårbarhet og overføring av transportarbeid fra veg til bane).

For effektmål 1 *redusert avisningseffekt* vurderes konseptet *lange tunneler* å ha best måloppnåelse, mens *nullkonseptet* har lavest måloppnåelse. Tilsvarende resultat er det for effektmål 2 *bedre*

vinterregularitet. KVUen viser til at det er en klar sammenheng mellom kostnader og måloppnåelse. Måloppnåelsen øker ved å bruke mer penger. Konsekvensen er at det kun er K2 og K3 som har en akseptabel måloppnåelse. For trafiksikkerhet er måloppnåelsen best for K2 og K3, men den er lavest for målet om utslipp av klimagass.

Drøfting og anbefaling

Under drøfting av konseptene rangeres konseptet *korte tunneler* som best fordi dette konseptet kombinerer tilfredsstillende måloppnåelse med lavest investeringskostnad. Tabell 24 gir en samlet oversikt over rangeringen.

Tabell 24: Konseptene rangert etter de ulike kriteriene som legges til grunn for anbefaling i KVUen

Kriterier	Konsept				
	K0 Null- konseptet	K1 Utbedrings- konseptet	K2 Korte tunneler	K2 redusert Tunnel under Dyranut	K3 Lang tunnel
Måloppnåelse vinter	4	3	2	-	1
Måloppnåelse rein	4	3	2	-	1
Kostnadsinvestering	1	2	3	-	4
Nettonytte	1	2	3	-	4
Ikke-prissatte virkninger	1	2	4	-	3
Regionale virkninger	4	3	2	-	1
Realopsjoner	1	2	1	-	4
Rangering	4	3	1	-	2

KVUen anbefaler, som en følge av at E134 og rv. 52 prioriteres som stamveger mellom Østlandet og Vestlandet i Øst-vest-utredning, å ikke gjøre større investeringer på Hardangervidda. For å imøtekomme lokale behov for regional utvikling og nasjonale interesser og forpliktelser knyttet til villrein, anbefaler KVUen likevel en utbygging etter prinsippet «korte tunneler». I den forbindelse introduseres et nytt konsept *K2 redusert* som innebærer bygging av Dyranuttunnelen på ca. 6,25 km. Overskuddsmasser fra utbyggingen skal brukes til bygging av høgfjellsprofil, eventuelt også til utbedringer på andre, utsatte strekninger. Løsningen gir også bedre tilkomst til vidda på helårsbasis, sammenliknet med lang tunnel. På lang sikt kan det bli aktuelt å realisere konsept K2 i sin helhet.

Vår vurdering av alternativanalysen i KVV

Overordnet

Alternativanalysen er dokumentert i kapittel 6 hvor konseptene beskrives og investeringskostnadene presenteres, kapittel 7 som tar for seg transportanalysen, kapittel 8 hvor den samfunnsøkonomiske analysen presenteres (prissatte og ikke-prissatte virkninger), kapittel 9 om andre virkninger og kapittel 10 om måloppnåelse.

Dette gir en ryddig stegvis fremstilling av elementene i alternativanalysen. Investeringskostnadene fremstår som oversiktlige og transparente, både i KVVUen og i underliggende dokumenter. Den største svakheten er at K2 redusert ikke er presentert som den del av konseptene i kapittel 6 og inngår ikke i transportanalysen i kapittel 7. Dette svekker KVVUens budskap og anbefaling, siden anbefalt konsept først beskrives og vurderes i anbefalingskapittelet.

Anbefalt konsept er basert på en vurdering av måloppnåelse, prissatte konsekvenser, ikke-prissatte konsekvenser, regional virkninger og realopsjoner. Ulempen med denne tilnærmingen er at kriteriene ikke er gjensidig uavhengig av hverandre. Samtidig er regionale virkninger i all hovedsak fordelingsvirkninger, siden styrking av reiselivsnæringen i Øvre Hallingdal vil svekke markedsmulighetene fra Bergensregionen for konkurrerende destinasjoner på Vestlandet og Østlandet.

Investeringskostnader

Vi har mottatt kalkylegrunnlag for tre konsepter: *K2 Korte tunneler*, *K2 redusert* og *K3 Lange tunneler*. I hvert konsept har man delt inn prosjektkostnaden i tre kategorier: Veg i dagen, Konstruksjoner og Tunneler. For alle de tre konseptene har Statens vegvesen lagt til grunn erfaringspriser fra tidligere prosjekter, med prisnivå 2015-kroner. Vi har i vår kalkyle valgt å justere prisene til 2018-kroner ved bruk av SSBs byggekostnadsindeks for veganlegg. Basert på overordnede ingeniørmessige betraktninger og egne erfaringer anser vi nivå på enhetsprisene som både realistisk og godt nok dokumentert til å være på KVVU-nivå.

Videre i vurderingen av kalkylens mengder og kompletthet har vi lagt til grunn kartgrunnlag med de nye veglinjene tegnet inn i geografiske informasjonsfiler, samt åpne karttjenester fra Statens kartverk, Google MAPs og Finn.no. På bakgrunn av gjennomgangen har vi foretatt følgende vurdering av prosjektets investeringskostnader:

K2 Korte tunneler:

- I kalkylegrunnlaget er totalt fire elementer tilknyttet veg i dagen utelatt fra kalkylens sluttsum. Vi har med bakgrunn i tegninger og beskrivelser i KVVU-rapporten vurdert dette til å være en regnefeil og inkludert disse elementene i vår reviderte grunnkalkyle.
- For A8 Ny veg mellom Skiftessjøen og Skulevik legger grunnkalkylen til grunn en lengde på 3900 meter. Våre oppmålinger i kart viser at lengden på strekket er noe kortere, ca. 3000 meter. Dette legges til grunn i vår reviderte kalkyle.
- For A11 Utbedring av veg mellom Læg Reidvatnet og Ørterstølen angir kalkylen en lengde på 7200 meter. Basert på egne analyser av kart og oppmålinger anslår vi strekningen til ca. 4700 meter. Dette legges til grunn i vår reviderte kalkyle.

K1, K2 redusert og K3:

- For de øvrige konseptene vurderer vi at kalkylene fremstår som tilstrekkelig komplette og etterprøvbare når det kommer til både mengder og innhold.

En mer detaljert gjengivelse av våre reviderte kalkyler vises i kapittel for *Selvstendig usikkerhetsanalyse og samfunnsøkonomisk analyse*.

PRISSATTE VIRKNINGER

De prissatte virkningene er beregnet i EFFEKT med forutsetninger om 40 års beregnings- og levetidsperiode. I *nullalternativet* er 2022 sammenligningsåret. Åpningsåret for alle alternativene er satt til 2024. Dette skyldes at anleggsperioden er satt lik for alle alternativer. Vi mener dette er en uheldig forenkling siden det er grunn til å anta at det vil ta lenger tid å bygge litt over 20 km tunnel, enn å utbedre eksisterende veg ved blant annet å heve vegprofil på strekninger som er spesielt sårbare når det gjelder vinterdrift, og på de viktigste krysningspunktene for villrein. Som følge av dette fremstår de prissatte virkningen av K1 som underestimerte, sammenlignet med for eksempel K3.

Vi savner en drøfting av «kannibalisme» mellom de ulike fjellovergangene mellom Østlandet og Vestlandet. KVUen påpeker at trafikkgrunnlaget for rv. 7 over Hardangervidda er svært følsom overfor kommende vegutbedringer på E134 og rv. 52. Dersom anbefalingen i Øst-vest-utredningen bygges er det estimert at ÅDT over Hardangervidda vil bli redusert med 65 %. I praksis vil et slikt estimat innebære at Hardangervidda som hovedvegforbindelse for persontrafikk ikke benyttes. Unntaket er persontrafikk mellom Bergensområdet og Øvre Hallingdal og mellom Østlandet og Hardanger. Vår vurdering er at KVUen hadde styrket seg om følsomheten for investeringene på de andre strekningene hadde blitt drøftet.

KVUen tar for seg alternativet med å vinterstenger rv. 7 over Hardangervidda uten å gjennomføre tiltak på vegen. Dette innebærer at trafikantene i vinterhalvåret må benytte E134 eller E16/rv. 52 som forbindelse mellom Østlandet og Vestlandet. Vinterstengingen vil ramme trafikanter som reiser mellom Øvre Hallingdal og Hordaland. Ulempen vil være spesielt stor for de 1800 hytteeierne fra Bergensregionen i Hol kommune som får rundt 100 km lenger kjøreveg.

I KVUen er det presentert en grov samfunnsøkonomisk vurdering som konkluderer med at det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å holde rv. 7 over Hardangervidda vinteråpent. Begrunnelsen er at nyttetapet for trafikantene som følge av lengre kjøreveg i vinterhalvåret er større enn reduserte driftsutgifter i vinterhalvåret. Siden konseptet med vinterstengt rv. 7 over Hardangervidda er kommentert og gjennom dette vurdert i KVUen, er det vår vurdering at KVUen hadde styrket seg med å vise hele beregningen fra EFFEKT. I praksis ville dette innebære at vinterstengt rv. 7 over Hardangervidda ville blitt et eget konsept som ble behandlet på lik nivå som de andre konseptene.

En annen utfordring er at EFFEKT ikke tar tilstrekkelig hensyn til endringer i vinterregularitet, dvs. redusert risiko for at vegen blir stengt eller kolonnekjøring. Konsekvensen er at virkninger av at for eksempel hytteturister fra Bergensområdet får økt vinterregularitet i forbindelse med helger og ferier ikke blir verdsatt. En mulighet som ikke er benyttet, hadde vært å inkludere virkninger av vinterregularitet som en del av de ikke-prissatte virkninger. Konsekvensen er at virkninger av bedre vinterregularitet er utelatt i analysen i KVUen.

Statens vegvesen har valgt å synliggjøre virkninger av økt vinterregularitet gjennom vurdering av måloppnåelse, men da som et eget vurderingskriteriet i tillegg til den samfunnsøkonomiske analysen. Vår vurdering er at dette er uheldig siden verdsettingen av virkningene baseres på kriterier som ikke er synkrone.

IKKE-PRISSATTE VIRKNINGER

I KVUen er det som tidligere beskrevet gjort en vurderingen av de ikke-prissatte effektene med utgangspunkt i metodikken til håndbok v712 «Konsekvensanalyser». Av hensyn til plannivå og usikkerhet er det gjort tilpasninger, som blant annet innebærer at det er foretatt en skjønsmessig rangering av konseptene opp mot deres påvirkning på fagtemaene villrein og miljø. Vi mener at fremstillingen av de ikke-prissatte virkningen i KVUen er knapp sett opp mot arbeidet som er blitt gjort, og at verdsettingen av disse fremstår som lite transparent.

I de underliggende dokumentene er plussminus-metoden benyttet, men resultatene fra disse er ikke dokumentert i selve KVUen. I stedet for har man valgt å rangere konseptene for hver av de ikke-prissatte virkningene (inkludert virkninger for villreinen). Basert på disse rangeringene er det gitt en samlet rangering, se Tabell 21.

Et annet forhold som er underkommunisert i KVUen, er usikkerheten knyttet til i hvor stor grad villreinen vil velge å krysse rv. 7 dersom de alternative konseptene blir realisert. KVUen peker kun på at de ulike konseptene vil med varierende grad øke villreinens mulighet til å krysse rv. 7. Vi savner derfor en problematisering rundt villreinens atferd og sannsynligheten for at den vil krysse rv. 7. for de ulike alternative konseptene.

Den største svakheten med vurderingen av de ikke-prissatte virkningene i KVUen, er at anbefalt konsept *K2 Redusert* ikke er verdsatt som en del av de ikke-prissatte virkningene. Dette svekker KVUen og dens anbefaling, siden ikke foreligger faktagrunnlag for begrunnelsen som er gitt i anbefalingskapitlet. Det svekker også KVUens logiske konsistens, siden det ikke er transparens mellom begrunnelsen for å anbefale konseptet og takstgrunnlaget.

Siden det ikke er gjort en kvantitativ analyse av bedre vinterregularitet som følge av de ulike konseptene, anbefaler vi at virkningen *bedre vinterregularitet* inkluderes i ikke-prissatte virkninger og verdsettes gjennom pluss-minusmetoden.

Uavhengig usikkerhetsanalyse og samfunnsøkonomisk analyse

Som del av ekstern kvalitetssikring (KS1) skal det gjennomføres en uavhengig usikkerhetsanalyse og en samfunnsøkonomisk analyse. I rammeavtalen med Finansdepartementet er dette beskrevet slik:

Anbyder skal utføre en usikkerhetsanalyse etter samme mønster som ved KS2 for investeringskostnadene knyttet til hvert enkelt alternativ, men tilpasset det presisjonsnivå for grunnkalkyle og uspesifiserte poster som etter god prosjektstyringspraksis kan forventes på forstudiestadiet. Anbyder skal også gjøre beregninger over usikkerheten knyttet til drifts-, vedlikeholds- og oppgraderingskostnader og over nyttesiden relatert til samfunns mål og effektmål, herunder eventuelle inntektsstrømmer.

Anbyder skal utføre en samfunnsøkonomisk analyse av alternativene i henhold til det til enhver tid gjeldende rundskriv fra Finansdepartementet. Som inngangsdata i analysen inngår forventningsverdiene fra usikkerhetsanalysen/-beregningene eksklusive merverdiavgift. Anbyder skal i sin fremstilling sammenligne sine samfunnsøkonomiske analyser med tilsvarende analyser gjennomført i KVUen/KLen. Det skal pekes på hvilke underliggende forhold som forklarer forskjellene i de to analysene.

I den samfunnsøkonomiske analysen skal investeringskostnadene neddiskonteres eksklusive merverdiavgift. Dette for å få frem de reelle samfunnsøkonomiske kostnadene og for å sikre sammenlignbarhet mellom alternativene. Det er behov for at det som en tilleggsopplysning gjøres rede for hva alternativene vil medføre av forventede budsjettbelastninger. Derfor skal anbyder opplyse om samlede, ikke-neddiskonterte investeringskostnader inklusive merverdiavgift (både P50 og P85) for alle analyserte alternativer.⁸

Usikkerhetsanalyse

Grunnlag og forutsetninger

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for usikkerhetsanalysen:

- Usikkerhetsanalysen tar utgangspunkt i foreliggende informasjon om prosjektet på analysetidspunkt. Det kan ikke utelukkes at det finnes ytterligere prosjektdokumenter vi burde hatt tilgang til eller innsikt i.
- Grunnlagstallene er hentet fra anslagsrapporter utarbeidet av Statens vegvesen. Enhetsprisene er basert på grunnlagsdokument til NTP 2018-2027, planfasen for Region vest og erfaringstall fra en rekke nye prosjekter i Region vest, Region øst og Region sør. I tillegg sammenligner vi enhetsprisene med erfaringstall fra lignende prosjekter i Sverige.
- Enhetsprisene er ekskludert rigg og drift, byggherrekostnader, grunnerverv og mva.
- Enhetsprisene er indeksjustert fra 2015-kroner til 2018-kroner ved hjelp av SSBs byggekostnadsindeks for veganlegg, tabell 08662, sist oppdatert 13.04.2018.

⁸ Finansdepartementet, «Rammeavtale mellom Finansdepartementet og (...) om kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjekialternativ», september 2015

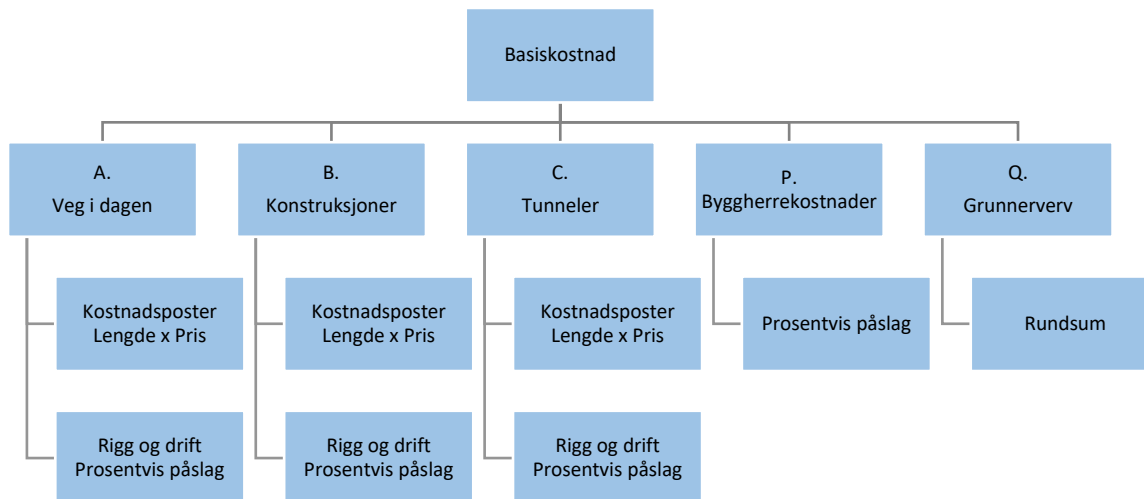
- Uspesifiserte kostnader er kostnader som man av erfaring vet vil komme, men som ikke er nærmere kartlagt på grunn av manglende detaljeringsgrad. I dette tilfellet består uspesifiserte kostnader av rigg og drift, byggherrekostnader og grunnerverv. Rigg og drift er en påslag på de spesifiserte kostnadspostene. Byggherrekostnader er en påslag på entreprenørkostnaden inkl. rigg og drift. Grunnerverv er en engangssum som er vurdert separat.
- Usikkerhetsanalysen er gjennomført med programvaren @risk.
- Usikkerhetsanalysen er basert på en statistisk modell av hvert enkelt alternativ og Monte-Carlo-simuleringer.
- Forventningsverdier er basert på tripplestimater med underliggende PERT-fordelinger.

Vi har tatt utgangspunkt i Statens vegvesen sine kostnadsoverslag av konseptene og justert disse for noen feil og mangler og tilpasset kostnadspostene til vårt oppsett av kostnads kalkylen. Usikkerhetsspennet i kostnadspostene og usikkerhetsfaktorer er drøftet gruppeprosess.

Usikkerheten knyttet til drift- og vedlikeholdskostnader og over nyttesiden relatert til samfunns mål og effektmål er vurdert i den samfunnsøkonomiske analysen.

Basiskalkyle

Figuren under viser oppbyggingen av vår basiskalkyle som er gitt ved summen av grunnkalkyle og uspesifiserte kostnader. Nummereringen av kostnadsposter er den samme som i basiskalkylen til KVU.



Figur 8: Oppbygging av vår basiskalkule

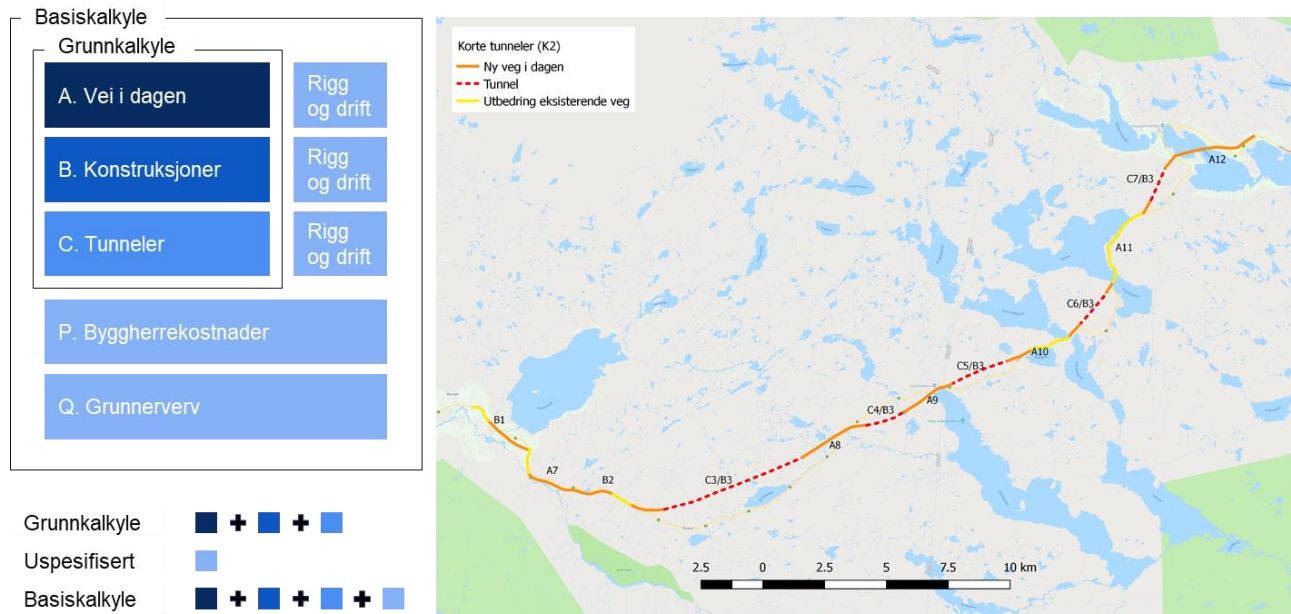
Grunnkalkylen består av tre hovedkategorier: A. *Veg i dagen*, B. *Konstruksjoner* og C. *Tunneler*. Hver hovedkategori er satt sammen av ulike vegavsnitt og disse kostnadspostene er definert av lengde og enhetspris. For noen kostnadsposter avviker lengder og enhetspriser fra kostnads kalkylen i KVU på grunn av det vi anser som feiler og mangler i opprinnelig kalkyle. Alle enhetspriser er justert til prisenivå i 2018 ved hjelp av SSBs byggekostnadsindeks for veganlegg⁹ og er oppgitt i 2018 kroner.

⁹ Statistisk sentralbyrå, «Byggekostnadsindeks for veganlegg, tabell 08662», sist oppdatert 13.04.2018

I tillegg består kalkylen av kostnader tilknyttet rigg og drift, grunnverv og byggherrekostnader.

Rigg og drift er et prosentvis påslag definert lik for alle hovedkategorier. Summen av grunnkalkylen og rigg og drift beskriver entreprenørkostnadene.

Byggherrekostnader er definert som påslag på entreprenørkostnaden og består av prosjektering og prosjekt- og byggeledelse. Grunnverv er vurdert separat for hvert konsept og er definert som en engangssum. Figuren under eksemplifiserer oppbygging av basiskalkylen for konsept K2 – *Korte tunneler*, hvor elementene også er vist på kart.



Figur 9: Eksempel på oppbygging av basiskalkylen for konsept K2 - Korte tunneler

I tabellene under følger vår basiskalkyle i 2018 kroner ink. mva. for konseptene

- K1 – Utbedringsprosjektet
- K2 – Korte tunneler
- K2 redusert – Korte tunneler med kun Dyranuttunnelen
- K3 – Lang tunnel

Tabell 25: Basiskalkyle for konsept K1 – Utbedringsprosjektet i 2018 kroner ink. mva.

Nr.	Beskrivelse	Kostnad i MNOK
A1	Heve vegprofil som er spesielt sårbar når det gjelder vinterdrift, og på de viktigste krysningspunktene for villrein	343
A2	Øvrige investeringstiltak (f.eks. parkeringsforbud/tilrettelagt parkering, fresefelt, osv.); definert som en engangssum	69
	SUM Grunnkalkyle	412

Nr.	Beskrivelse	Kostnad i MNOK
A3	Rigg og drift	74
P1	Prosjektering	44
P2	Prosjekt- og byggeledelse	34
Q1	Grunnerverv	0
	SUM Påslag	152
	SUM Basiskostnad	564

Tabell 26: Basiskalkyle for konsept K2 – Korte tunneler i 2018 kroner ink. mva.

Nr.	Beskrivelse	Kostnad i MNOK
A7	Bjørelø – Dyranut, Utvidelse til delvis forbikjøringsfelt	420
A8	Skiftesjøen – Skulevik, Ny veg og heve vegen	123
A9	Halne – Halnefjorden, Ny veg og heve vegen	101
A10	Båttjørne – Fagerheim, Ny veg/utbedring eks. veg og heve vegen	117
A11	Lægreidvegen – Ørterstølen, Utbedring eks. veg og heve vegen	161
A12	Oml. ved Haugastøl over vatnet og heve vegen	378
B2	Fossli – Dyranut, murer/bruer, små	21
B3	Tunnelportaler, 5 tunneler, 5 x 2 x 20 m	38
B4	Bru/underganger, 4 stk. à 10 m, skiløyper o.l.	11
C3	Dyranut – Skiftesjøen øst, Ny tunnel	993
C4	Skulevik – Halne, Ny tunnel	276
C5	Halnefjorden – Båttjørne, Ny tunnel	441
C6	Fagerheim – Lægreidvegen, Ny tunnel	300
C7	Ørterstølen – Haugastølen, Ny tunnel	221
	SUM Grunnkalkyle	3 601
A13/B5/C8	Rigg og drift	648
P1	Prosjektering	382
P2	Prosjektledelse	319
Q1	Grunnerverv	21
	SUM Påslag	1 370
	SUM Basiskostnad	4 971

Tabell 27: Basiskalkyle for konsept K2 redusert – Korte tunneler med kun Dyranuttunnelen i 2018 kroner ink. mva.

Nr.	Beskrivelse	Kostnad i MNOK
A7	Bjørelø – Dyranut, Utvidelse til delvis forbikjøringsfelt	420
A8	Skiftessjøen – Skulevik, Ny veg og heve veg	123
B2	Fossli – Dyranut, murer/bruer, små	21
B3	Tunnelportaler, 1 tunnel, 1 x 2 x 20 m	8
B4	Bru/underganger, 2 stk. à 10 m, skiløyper o.l.	5
C3	Dyranut – Skiftesjøen øst, Ny tunnel	993
	SUM Grunnkalkyle	1 570
A13/B5/C8	Rigg og drift	283
P1	Prosjektering	167
P2	Prosjektledelse	139
Q1	Grunnerverv	1
	SUM Påslag	590
	SUM Basiskostnad	2 160

Tabell 28: Basiskalkyle for konsept K3 – Korte tunneler med kun Dyranuttunnelen i 2018 kroner ink. mva.

Nr.	Beskrivelse	Kostnad i MNOK
A6	Maurset	38
A7	Ny veg v/ Sysendammen	159
A8	Ny veg langs Nygårdsvatnet til Haugastøl	280
B3	Tunnelportaler, 2 tunneler, 2 x 2 x 20 m	15
B4	Bru/underganger, 4 stk. à 10 m, skiløyper o.l.	11
C3	Tvennli – Sysenvegen, Ny tunnel	678
C4	Smytteli – Haugastøl, Ny tunnel pluss rømmingstunnel	4 796
	SUM Grunnkalkyle	5 978
A13/B5/C8	Rigg og drift	1 076
P1	Prosjektering	635
P2	Prosjektledelse	529
Q1	Grunnerverv	1
	SUM Påslag	2 241
	SUM Basiskostnad	8 219

Usikkerhetsfaktorer

Følgende usikkerhetsfaktorer er identifisert for KVUens konsepter:

- Grunnforhold
- Stedlige forhold – hensyn til omgivelsene
- Løsningsvalg og teknisk usikkerhet
- Prosjektstyring og -gjennomføring
- Politiske forhold – rammebetingelser
- Marked

Faktorene er vurdert relevante for både K1, K2, K2 redusert og K3, men er antatt å påvirke prosjektkostnaden i ulik grad innenfor de ulike alternativene.

GRUNNFORHOLD

Tabell 29 nedenfor beskriver grunnforhold som usikkerhetsfaktor i analysen.

Tabell 29: Beskrivelse av grunnforhold som usikkerhetsfaktor

Beskrivelse			
<p>Forholdet omfatter kostnadmessige virkninger av at reelle geotekniske og geologiske forhold avviker fra det som er lagt til grunn for kostnadsberegningen.</p> <p>Dette omfatter direkte kostnader knyttet til endret arbeidsomfang ved:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprengning i dagen • Rensk og sikring av skjæringer i dagen • Grunnforsterkning • Sonderboring, kjerneboring og injeksjon • Sprengning av tunnel • Stabilitetssikring i tunnel <p>Forholdet omfatter videre dekning av entreprenørens merkostnader ved eventuell forsinkelse/økt byggetid som følge av økte sikringsmengder på fremdriftskritiske arbeider.</p>			
Forutsetninger			
<ul style="list-style-type: none"> • Det er ikke foretatt detaljerte grunnundersøkelser for prosjektområdet. • Grunnkalkylekostnad forutsetter normale grunnforhold, med noe innslag av dårlige masser. 			
	Best (1/10)	Sannsynlig	Verst (1/10)
Scenario	Bergmassene viser seg å være bedre enn forutsatt, med lavere andel dårlige bergmasser. Sikringsomfanget kan reduseres.	Som forutsatt	Bergmassene viser seg å være dårligere enn det som er forutsatt, med større andel svært dårlig og ekstremt dårlig bergmasse. Sikringsomfanget må økes, dette medfører også økt byggetid.
Konsept 1	-5%	0%	+5%
Konsept 2	-15%	0%	+15%
Konsept 2 redusert	-10%	0%	+10%
Konsept 3	-15%	0%	+15%

STEDLIGE FORHOLD – HENSYN TIL OMGIVELSENE

Tabell 30 under tar for seg hensynet til omgivelsene som en usikkerhetsfaktor.

Tabell 30: Beskrivelse av stedlige forhold som usikkerhetsfaktor

Beskrivelse			
<p>Forholdet omfatter usikkerhet knyttet til stedlige forhold som kan påvirke prosjektets kostnader, herunder</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hensyn til omgivelser – støy, støv, rystelser etc • Utslipp til nærliggende vassdrag • Tunneldriving med konsekvenser for vann, vassdrag eller drikkevann (fritidsboliger), eller endringer i grunnvannstanden • Hensyn til LNF, grønnsstruktur, landskap, og bevaring av naturmiljø. • Bevaring av kulturmiljø, herunder hensyn til kulturminner. • Adkomst/trafikkavvikling • Logistikk – vare-/ materialleveranser • Rigg- og anleggsområde, herunder håndtering og deponering av masser • Sikkerhet – allmenn ferdsel • Værforhold <p>NB! Grunnforhold er behandlet som egen usikkerhetsfaktor.</p>			
Forutsetninger			
<ul style="list-style-type: none"> • Grunnkalkylekostnad inkluderer ikke avsetninger med tanke på spesielle hensyn til vær og klima i prosjektområdet. Det forutsettes normal fremdrift. • Det er registrert fornminner fra steinalder og fremover i området, men det er ikke tillagt grunnkalkylen ekstrakostnader som følge av dette. • Normale hensyn til landskap og naboer. 			
	Best (1/10)	Sannsynlig	Verst (1/10)
Scenario	Prosjektet gjennomføres uten ytterligere påvirkninger relatert til stedlige forhold.	Som forutsatt	Ekstreme værforhold medfører at man ikke kan bygge like effektivt eller at bygging må opphøre vinterstid, noe som medfører brudd i fremdrift og fordyrende arbeidsmetoder tilknyttet logistikk og teknisk utførelse. Man avdekker verdifulle kulturminner som må hensyntas på en måte som påfører prosjektet økte kostnader.
Konsept 1	-5%	0%	+10%
Konsept 2	-5%	0%	+15%
Konsept 2 redusert	-5%	0%	+15%
Konsept 3	-5%	0%	+15%

LØSNINGSVALG OG TEKNISK USIKKERHET

Tabell 31 gir en oversikt over hvordan valg av løsningen og eventuelle spesifikke tekniske behov bidrar til usikkerhet.

Tabell 31: Beskrivelse av behov for spesielle tekniske løsninger som usikkerhetsfaktor

Beskrivelse			
<p>Forholdet omfatter virkninger av endringer, samt reduksjoner og tilføyelser som er nødvendige for å sikre gjennomførbarhet og måloppnåelse innenfor de gitte rammebetingelser.</p> <p>Dette kan være knyttet til:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sikkerhetskrav - breddeutvidelser, siktkrav, avstander, høyder etc. • Dimensjonering må/kan endres for å sikre bæreevne, kapasitet og funksjonskrav • Myndighetskontroll og eventuell fraviktsbehandling utløser krav om endringer. • Optimaliseringer tilpasset entreprenørenes prefererte/anbefalte produkter og metoder • Tverrfaglig kontroll avdekker mulige synergier eller behov for endringer 			
Forutsetninger			
<ul style="list-style-type: none"> • Grunnkalkylen forutsetter konvensjonell vegbygging uten behov for spesielle tekniske løsninger. 			
	Best (1/10)	Sannsynlig	Verst (1/10)
Scenario	<p>Detaljprosjektering viser potensial for innsparing/optimalisering</p> <p>Optimal bruk av løsmasser fra tunnel i annen lokal vegbygging medfører lavere logistikkostnader tilknyttet massehåndtering og deponering</p>	Som forutsatt	<p>Konstruksjoner og vegoverbygning må forsterkes/forstørres for å ivareta gitte krav.</p> <p>Optimalisering og tilpasninger medfører økte kostnader.</p> <p>Massedisponering og deponering blir mer kostbart enn forutsatt.</p>
Konsept 1	-2%	0%	+2%
Konsept 2	-15%	0%	+15%
Konsept 2 redusert	-10%	0%	+10%
Konsept 3	-10%	0%	+20%

PROSJEKTSTYRING OG –GJENNOMFØRING

Tabellen nedenfor beskriver hvordan usikkerhet knyttet til prosjektstyring og –gjennomføring.

Tabell 32: Beskrivelse av prosjektgjennomføring som usikkerhetsfaktor

Beskrivelse			
<p>Forholdet omfatter usikkerhet knyttet til prosjektledelsens prestasjonsnivå og evne til å bemanne, planlegge og styre prosjektet optimalt i forhold til prosjektets målsettinger, herunder</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prosjekteringsledelse • Usikkerhetsstyring • HMS-arbeid • Kartlegging av kritiske prosesser • Anskaffelsesprosesser, herunder utarbeidelse og kvalitetssikring av konkurransegrunnlag • Styring av økonomi, fremdrift og avslutning • Endringshåndtering • Grensenitthåndtering • Kommunikasjon med kontraktsparter, herunder håndtering av omstridte krav, sanksjoner og incentiver • Kontroll og avvikshåndtering, - HMS og kvalitet • Underbygge produktivitet/god ressursutnyttelse 			
Forutsetninger			
<ul style="list-style-type: none"> • Det foreligger ikke en detaljert fremdriftsplan for prosjektet • Det er ikke etablert en egen prosjektorganisasjon (normalt for KVU) • Kostnader tilknyttet byggeledelse er ivaretatt i egen kostnadspost i grunnkalkylen 			
	Best (1/10)	Sannsynlig	Verst (1/10)
Scenario	<p>Høy kompetanse i utbygging, planlegging, tilrettelegging og gjennomføring gir gode prosesser og gode løsninger.</p> <p>Intern organisering og prioritet, gode og effektive prosesser for planlegging, regulering og gjennomføring.</p> <p>Sterk prosjektledelse som tar rettidige og gode beslutninger</p> <p>Gode samhandlingsprosesser med entreprenørene før byggestart.</p> <p>Effektive samarbeidsprosesser med aktører og interessenter.</p> <p>Velfungerende samarbeidsgrupper.</p>	Som forutsatt	<p>Utydelig styringsmodell med mange beslutningstakere.</p> <p>Tidkrevende beslutningsprosesser.</p> <p>Forsinkelse og sene beslutninger i utvikling og utbygging fører til mindre kostnadseffektive valg.</p> <p>Det påføres forseringskostnader etter lange prosesser, uenigheter og stram tidsplan.</p> <p>Prosjektet gis ikke optimale forutsetninger med hensyn til ansvar og myndighet.</p> <p>Prosjektorganisasjon etableres for sent og tilføres ikke ressurser med tilstrekkelig kapasitet og/eller kompetanse.</p>
Konsept 1	-5%	0%	+10%
Konsept 2	-5%	0%	+10%

Konsept 2 redusert	-5%	0%	+10%
Konsept 3	-5%	0%	+10%

POLITISKE FORHOLD – RAMMEBETINGELSER

Tabell 33 gir en beskrivelse av hvordan politiske forhold og rammebetingelser spiller inn.

Tabell 33: Beskrivelse av endrede rammebetingelser som usikkerhetsfaktor

Beskrivelse			
<p>Misnøye med valg av trase eller vegstandard kan utløse et politisk press med sikte på å endre løsning eller rammebetingelser for utforming og gjennomføring av prosjektet.</p> <p>Dette forholdet omfatter kostnadmessige konsekvenser som følge av endringer og tilføyelser i prosjektet pålagt i forbindelse med ny behandling av reguleringsplan.</p> <p>En endring av valgt vegstandard vil påvirke prosjektets rammebetingelser i så stor grad at det trolig vil kreve utredning av nye løsninger. Dette betraktes som en hendelse som faller utenfor grunnlaget for den kvantitative usikkerhetsanalysen.</p>			
Forutsetninger			
<ul style="list-style-type: none"> • Det forutsettes at rv. 7 skal være turistveg og hovedvegfunksjon mellom vest og øst for persontrafikk 			
	Best (1/10)	Sannsynlig	Verst (1/10)
Scenario	Som forutsatt	Som forutsatt	Ønske om besparelser, eller behov for endringer av andre årsaker, åpner for ny politisk behandling og føringer for løsningen som er lagt til grunn i grunnkalkylen
Konsept 1	0%	0%	+2%
Konsept 2	0%	0%	+2%
Konsept 2 redusert	0%	0%	+2%
Konsept 3	0%	0%	+2%

MARKED

Tabell 34 beskriver hvordan muligheten for endrede markedsforhold skaper usikkerhet.

Tabell 34: Beskrivelse av markedssituasjon som usikkerhetsfaktor

Beskrivelse			
<p>Forholdet omfatter usikkerhet knyttet til markeds- og konkurransesituasjonen som kan påvirke prosjektet, herunder entreprenørmarkedet, rådgivermarkedet og levering av varer og tjenester gjennom både underleveranser og direkte anskaffelser.</p> <p>Forholdet omfatter virkningen av både globale, lokale og sektorspesifikke trender og temporære svingninger i pris- og konkurransebildet som de forutsatte reguleringsmekanismer ikke reflekterer fullstendig og/eller til rett tid.</p> <p>Dette er en systematisk og ikke prosjektspesifikk usikkerhet. Usikkerhetsforholdet kan i liten grad påvirkes lokalt.</p>			
Forutsetninger			
<ul style="list-style-type: none"> • Normale markedsforhold og gode kapasitets og konkurranseforhold i entreprenør-markedet 			
	Best (1/10)	Sannsynlig	Verst (1/10)
Scenario	Temporære markedsmessige svingninger medfører at den reelle kostnadsøkningen for vegprosjekter blir lavere enn det som følger av anvendte reguleringsmekanismer. Liten aktivitet i entreprenør- og prosjekteringsmarkedet gir bedre konkurranse enn forutsatt.	Som forutsatt	Temporære markedsmessige svingninger medfører at den reelle kostnadsøkningen for vegprosjekter blir høyere enn det følger av anvendte reguleringsmekanismer. Stor aktivitet i entreprenør- og prosjekteringsmarkedet gir svakere konkurranse enn forutsatt.
Konsept 1	-5%	0%	+5%
Konsept 2	-5%	0%	+5%
Konsept 2 redusert	-5%	0%	+5%
Konsept 3	-5%	0%	+5%

Resultat

Resultatene av usikkerhetsanalysen er gitt i tabellen nedenfor. Alle kostnader er oppgitt i millioner kroner inkl. mva.

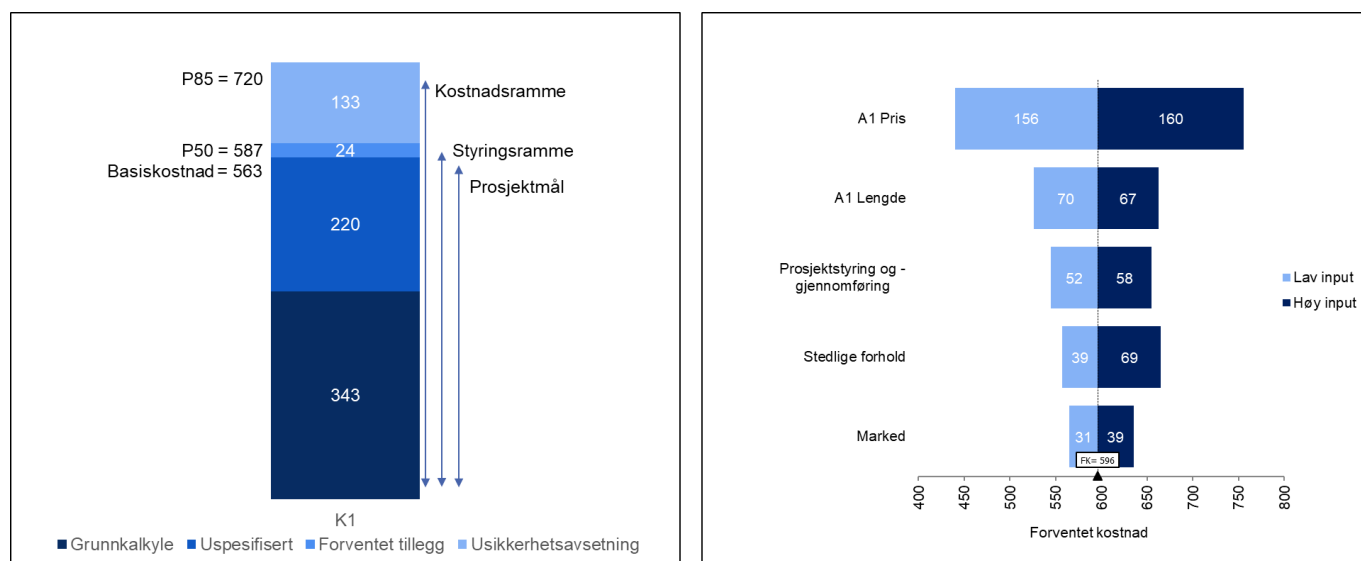
Tabell 35: Resultater fra usikkerhetsanalysen i millioner 2018 kroner inkl. mva.

	K1	K2	K2 redusert	K3
Grunnkalkyle	343	3 601	1 570	5 978
Uspesifiserte kostnader	220	1 370	590	2 241
Basiskostnad	564	4 971	2 160	8 219
Forventet tillegg	27 (5%)	328 (7%)	129 (6%)	783 (10%)
P50	590	5 298	2 289	9 002
Usikkerhetsavsetning	129 (22%)	1 071 (20%)	476 (21%)	2 297 (26%)
P85	720	6 369	2 764	11 299
Forventet kostnad	596	5 332	2 316	9 162

Resultatene viser at rangeringen blant konseptene er uendret. K3 har høyest forventet kostnad fulgt av K2, K2 redusert og K1. Det forventede tillegget – differansen mellom basiskostnad og P50 – er prosentvis størst for K3 med rundt 10 prosent, mens det forventede tillegget for de andre konseptene ligger mellom 5 og 7 prosent. Det samme gjelder for usikkerhetsavsetningen – differansen mellom P50 og P85 – hvor K3 har en usikkerhetsavsetning rundt 25 prosent og K1, K2 og K2 redusert ca. 20 prosent. Hovedårsaken er at K3 innebærer å bygge en atskillig lengre tunnel enn i de andre konseptene. Løsningsvalg og teknisk usikkerhet er derfor større i dette konseptet.

K1 – Utbedringsprosjektet

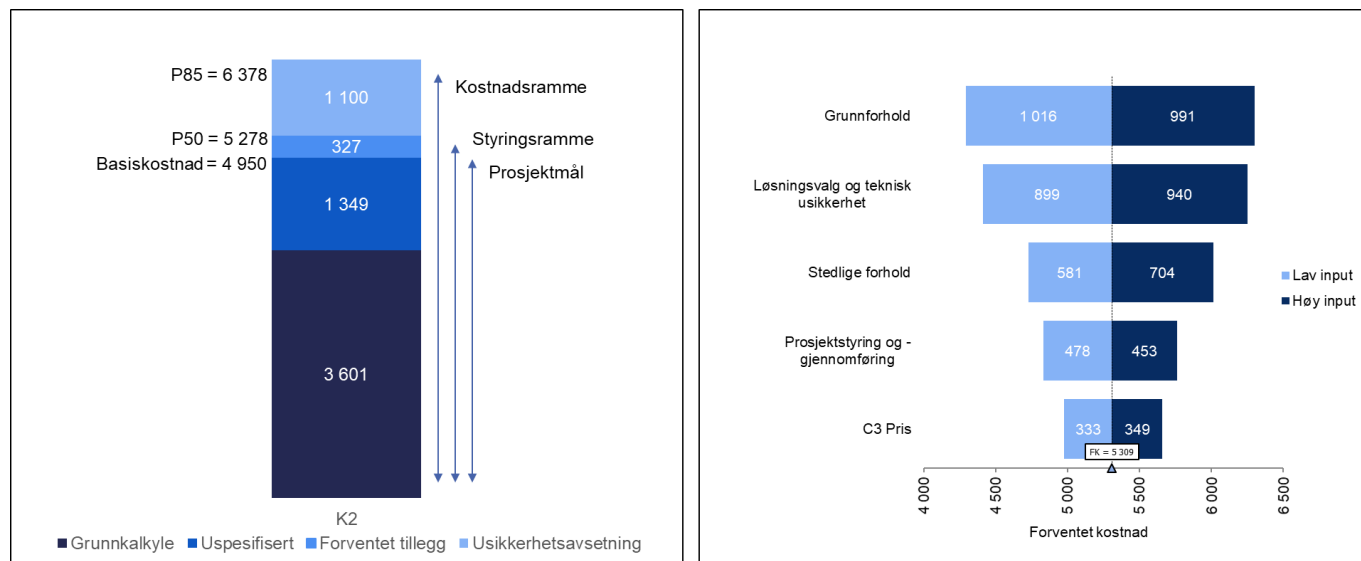
Figuren under viser resultater fra usikkerhetsanalysen for K1 – Utbedringsprosjektet.



Figur 10: Resultater fra usikkerhetsanalysen for K1 i millioner 2018 kroner inkl. mva.

K2 – Korte tunneler

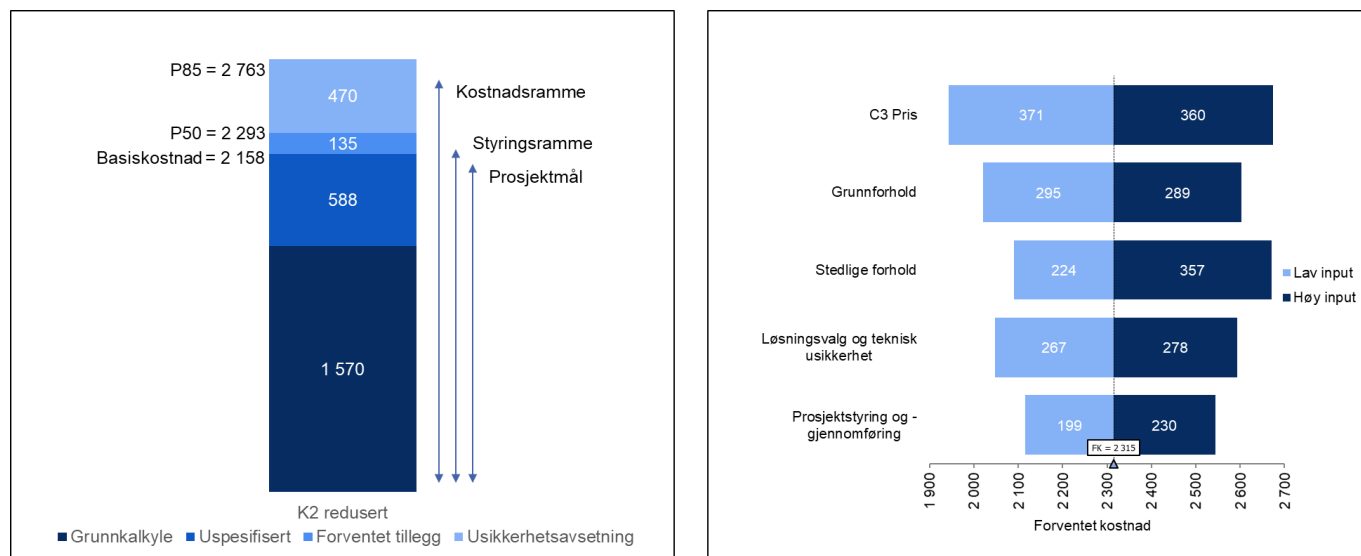
Figuren under viser resultater fra usikkerhetsanalysen for K2 – Korte tunneler.



Figur 11: Resultater fra usikkerhetsanalysen for K2 i millioner 2018 kroner inkl. mva.

K2 redusert

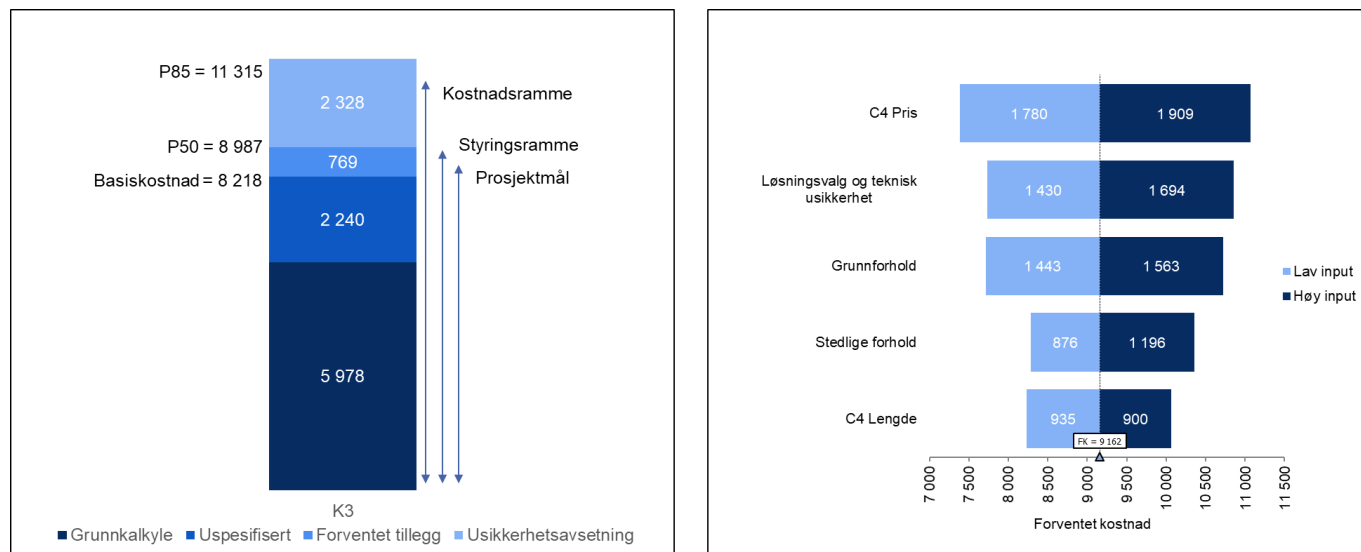
Figuren under viser resultater fra usikkerhetsanalysen for K2 redusert – Korte tunneler med kun Dyranuttunnelen.



Figur 12: Resultater fra usikkerhetsanalysen for K2 redusert i millioner 2018 kroner inkl. mva.

K3 – Lange tunneler

Figuren under viser resultater fra usikkerhetsanalysen for K3 – Lange tunneler.



Figur 13: Resultater fra usikkerhetsanalysen for K3 i millioner 2018 kroner inkl. mva.

Drøfting av usikkerhetsforhold

De viktigste usikkerhetsforholdene for de ulike konseptene er som følger:

Tabell 36: Oversikt over usikkerhetsfaktorer for hvert konseptalternativ

#	Konsept 1	Konsept 2	Konsept 2 redusert	Konsept 3
1	Prosjektstyring og gjennomføring	Grunnforhold	Grunnforhold	Løsningsvalg og teknisk usikkerhet
2	Stedlige forhold	Løsningsvalg og teknisk usikkerhet	Stedlige forhold	Grunnforhold
3		Stedlige forhold	Løsningsvalg og teknisk usikkerhet	Stedlige forhold
4		Prosjektstyring og -gjennomføring	Prosjektstyring og -gjennomføring	Prosjektstyring og -gjennomføring

- **Grunnforhold:** Vi er ikke blitt gjort kjent med at det foreligger detaljert informasjon om grunnforholdene i prosjektområdet. På grunn av manglende informasjon er dette usikkerhetsforholdet vurdert å kunne ha stor innvirkning på endelig prosjektkostnad. Vi påpeker at det er normalt at man ikke har detaljert kjennskap til grunnforhold på KVVU-nivå.

Et naturlig tiltak for å redusere denne usikkerheten vil følgelig være å gjøre nødvendige grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger som en del av forprosjektet. Grunnundersøkelser vil gi informasjon om eventuell geologisk og geoteknisk kompleksitet, noe som innebærer at man kan gjøre mer presise vurderinger med tanke på metodikk og behov for injeksjon og sikring tilknyttet tunnelarbeider.

- **Løsningsvalg og teknisk usikkerhet:** Det er ikke foretatt endelig trasévalg for K2 og K3 noe som medfører at løsningsvalg og teknisk usikkerhet er vurdert å ha stor innvirkning på kostnadsusikkerheten til disse alternativene.

Det er i liten grad gitt beskrivelser rundt teknisk utførelse tilknyttet tunnelarbeidene i KVUen, noe som medfører større usikkerhet der man bygger mange og/eller lange tunneler. Funksjonskrav tilknyttet vegen er i liten grad beskrevet i KVU-rapporten.

I løpet av KS1-prosessen har det fremgått at det bør innføres et stopp- og rasteplassregime for vegstrekningen, noe som kan medføre behov for andre/mer kompliserte tekniske løsninger, som ikke er priset inn i grunnkalkylen eller beskrevet som en del av løsningen i KVU-rapportens mulighetsstudie/alternativanalyse.

Løsningsvalg og teknisk utførelse for bygging av den lange tunnelen i K3 er ikke eksplisitt omtalt i KVUen, noe som medfører at dette usikkerhetsforholdet vurderes som ekstra stort for dette konseptet. Det er begrenset med referanseprosjekter og bransjeerfaring tilknyttet bygging av tunnel med samme dimensjoner som beskrives for K3.

- **Stedlige forhold:** Det er vurdert at prosjektområdet vil medføre en lavere grad av kompleksitet enn eksempelvis bygging i tettbebygde områder, da det vil være færre grensesnitt mot eksisterende infrastruktur og bygninger, noe som vil kunne medføre en lavere kostnad enn hva som er lagt til grunn i basiskalkylens priser.

På den andre siden er det forventet at vær- og klimaforhold på Hardangervidda vil kunne komplisere logistikk og fremdrift for prosjektet, spesielt vinterstid. I tillegg er det snakk om store avstander med tanker på deponering av overskuddsmasser. En optimal håndtering med gjenbruk av disse massene i andre lokale prosjekter (eks. oppgradering av veg i dagen på strekningen) vil kunne redusere denne kostnaden.

Hardangervidda har status som nasjonalpark, noe som kan medføre ekstraordinære krav til etablering av riggområder, midlertidig deponering av masser og krav til istandsettelse av området etter at prosjektet er ferdigstilt.

- **Prosjektstyring og -gjennomføring:** Et usikkerhetsforhold som prosjektet i stor grad selv kan påvirke er usikkerhet tilknyttet prosjektstyring og -gjennomføring. Det er i KVUen gjort overordnede vurderinger tilknyttet kontraktstrategi og vi påpeker at det i eventuelt forprosjekt vil være viktig å se prosjektorganiseringen opp imot dette.
- **Usikkerhet i pris og mengde:** Det er i grunnkalkylen lagt til grunn overordnede enhetspriser med lav grad av spesifisering. Vi vurderer at dette er en hensiktsmessig tilnærming på KVU-nivå, men påpeker at dette på nåværende tidspunkt bidrar til en ekstra usikkerhet tilknyttet enkelte tiltak.

Vår samfunnsøkonomisk analyse

Den samfunnsøkonomiske analysen gir grunnlag for en rangering og prioritering av alternative konsepter som har som mål at rv. 7 skal være en miljøvennlig og effektiv veg som styrker den regionale utviklingen. Med *miljøvennlig* vises her til en ønsket utvikling der villreinsens mulighet til å krysse og utnytte beitområdene bedres. Med *effektiv* viser til behov for bedre vinterregularitet og dette skal legges til rette for verdiskaping og regional utvikling gjennom å styrke reiselivsnæringen.

Den samfunnsøkonomiske analysen legger hele samfunnet til grunn i en systematisk gjennomgang av de aktuelle alternative konseptene. Det eksisterer tre typer samfunnsøkonomiske analyser som kan benyttes for å vurdere nytte- og kostnadsvirkninger konseptene.

En *nytte-kostnadsanalyse* er den mest fullstendige formen for samfunnsøkonomisk analyse. Hovedprinsippet i en slik analyse er at alle nytte- og kostnadsvirkninger verdsettes i kroner så langt det lar seg gjøre og gir meningsfull informasjon. Virkninger som ikke lar seg tallfeste vurderes kvalitativt. Siden både nytte- og kostnadssiden er verdsatt i kroner kan en beregne den samfunnsøkonomiske lønnsomheten for hvert tiltak.

En *kostnadseffektivitetsanalyse* innebærer å rangere alternativene etter kostnader, for så å finne det mest kostnadseffektive tiltaket for en gitt målsetting. Denne formen for analyse gjennomføres ofte dersom nyttesiden er vanskelig å verdsette, og forutsetter at tiltakene har samme nyttevirksomheter.

I en *kostnadsvirkningsanalyse* beregnes kostnadene for de ulike tiltakene, samtidig som det gis en kvalitativ beskrivelse av de ulike nyttevirksomhetene. Siden nyttevirksomhetene i dette tilfellet kan variere mellom ulike tiltak, og det ikke er mulig å verdsette disse i kroner, gir ikke kostnadsvirkningsanalyser grunnlag for å rangere alternativene etter samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

Til denne analysen har vi valgt å benytte den siste typen, dvs. kostnadsvirkningsanalyse. Årsaken er at viktige samfunnsøkonomiske virkninger som *bedre vinterregularitet* og *økt mulighet for villreinen* krysse rv. 7 og utnytte beitområdene bedre ikke lar seg verdsette i kroner innenfor rapportens rammer.

Konsepter

Den samfunnsøkonomiske analysen tar for seg de samme konseptene som inngår i KVUen, dvs.:

- Nullkonseptet (K0)
- Utbedringskonseptet (K1)
- Korte tunneler (K2)
- Korte tunneler med kun Dyranuttunnelen (K2 redusert)
- Lange tunneler (K3)

Siden et konsept der rv. 7 vinterstenges er utenfor kvalitetssikringens mandat, er dette alternativet holdt utenfor analysen. Imidlertid er det utarbeidet et grovt estimat som angir de samfunnsøkonomiske konsekvensene av stenge veggen. Tabell 37 nedenfor gir en kort oversikt over konseptene

Tabell 37: Konseptene i vår samfunnsøkonomiske analyse

#	Konsept	Beskrivelse	Kommentar
K0	Null-konseptet	Konseptet omfatter situasjonen fra i dag frem til 2062, der kun vedtatte tiltak er gjennomført. Det legges til grunn kollektivtrafikken er som i dag, ingen trafikantbetaling og at det midlertidige stengningsregimet videreføres.	Det er usikkerhet om kollektivtilbudet vil ligge fast i 40 år. Ny teknologi med f.eks. førerløse biler vil kunne endre dette bilde.
K1	Utbedrings-konseptet	Rv. 7 over Hardangervidda utbedres for å bedre vinterdriften og forholdene for villreinen. Dette innebærer å heve vegprofilen på utsatte strekninger og utvalgte krysningspunkter for villreinen. I tillegg videreføre og etablere forvaltningstiltak, som for eksempel midlertidig stengingsregime og parkeringsforbud langs veien.	
K2	Korte tunneler	Det bygges fem tunneler (fire korte og en noe lenger ved Dyranut). Masser fra tunneldrivingen benyttes til breddeutvidelse og heving av vegprofilen på eksisterende strekninger. Tiltakene innebærer 13 km kortere veg og 10 minutter reduksjon i reisetid. I tillegg videreføre og etablere forvaltningstiltak, som for eksempel midlertidig stengingsregime og parkeringsforbud langs veien.	Masser fra tunneldrivingen må midlertidig deponeres før de benyttes til utbedring av eksisterende strekningen. Deponiene må mest sannsynlig etableres i landskapsvernområde. Det foreligger ingen planer for dette.
K2-R	Korte tunneler med kun Dyranut-tunnelen	Konseptet omfatter kun Dyranuttunnelen på 6,25 km, samt breddeutvidelse og heving av vegprofilen på deler av eksisterende strekninger. Tiltakene innebærer 1 km kortere veg. I tillegg videreføre og etablere forvaltningstiltak, som for eksempel midlertidig stengingsregime og parkeringsforbud langs veien.	Masser fra tunneldrivingen må midlertidig deponeres før de benyttes til utbedring av eksisterende strekningen. Deponiene må mest sannsynlig etableres i landskapsvernområde. Det foreligger ingen planer for dette.

#	Konsept	Beskrivelse	Kommentar
K3	Lange tunneler	Konseptet innebærer en lang tunnel under Hardangervidda (21,5 km) og en kort tunnel ved Sysendammen. Tiltaket innebærer 13 km kortere veg og Hardangervidda, og vil redusere reisetiden med 18 minutter. Eksisterende rv. 7 over Hardangervidda holdes vinterstengt.	Med denne utbedringen vil rv. 7 over Hardangervidda være et godt alternativ til E134 og rv. 52 for blant annet tungtransport. Tyngre vogntog o.l. har utfordringer med bratte tunneler (både Oslofjordtunnelen og Gudvangstunnelen har hatt branner). Tunnelen ved Sysendammen har stigning på 5 % fra Maurset (760 moh.) til opp forbi Sysendammen (980 moh.). Masser fra tunneldrivingen må midlertidig deponeres før de benyttes til andre formål. Det foreligger ingen planer for dette.

Prissatte virkninger

Nedenfor gjennomgås verdsettingen av de prissatte virkningene.

IDENTIFISERTE PRISSATTE VIRKNINGER

Resultatene fra EFFEKT-beregningen fra KVUen er benyttet for de prissatte virkningene, bortsett fra anleggskostnader som er erstattet med våre beregninger eksklusiv merverdiavgift. Anleggskostnadene er i 2018 kroner.

Den samfunnsøkonomiske analysen har ikke inkludert helse- og klimavirkninger som følge av tiltaket. Helsegevinstene er antatt å være marginale og derfor neglisjerbare for analysen, siden det ikke er lagt opp til noe utbygging av gang- og sykkelveg. Klimavirkninger kan beregnes i EFFEKT, men det er ikke gjennomført i forbindelse med denne utredningen. Dette er uheldig selv om det kan argumenteres med at økte utslipp som følge av økt trafikk langs vegen, delvis kompenseres ved redusert flytrafikk for trafikanter mellom Bergens- og Osloregionen. Valget av å utelate klimavirkningene i analysen kan likevel forsvares ved at trafikkanlysen viser liten forskjell i ÅDT mellom alternativene. De prissatte virkningene er beskrevet i Tabell 38 under.

Tabell 38: Prissatte virkninger i den samfunnsøkonomiske analysen

Kategori	Forklaring
Trafikanter og transportbrukere	Omfatter kjøretøykostnader, direkteutgifter og tidskostnader for blant annet bilførere, passasjerer, kollektivreisende og endringer i kostnader for godstransportnæringen. Redusert reiseveg og reisetid er de viktigste parameterne for å beregne de samfunnsøkonomiske virkningene innen denne kategorien.

Kategori	Forklaring
Det offentlige	Omfatter investeringer, drift og vedlikehold, overføringer og skatte- og avgiftsinntekter. Investeringer er eks. mva. og P50 fra usikkerhetsanalysen. Drift- og vedlikeholdskostnader endres som følge av den nye veggen, samtidig som for eksempel vinterdrift av eksisterende veg på Hardangervidda faller bort som følge av vinterstenging. Overføringer er endring av nettoinntekter for operatører av kollektivtrafikk.
Samfunnet for øvrig	Omfatter ulykker, støy, luftforurensning og skattekostnad. Endring i ulykker omfatter både endring i antall ulykker og typer ulykker, og fremkommer av både kortere reiseveg og endringer i vegens utforming. Tilsvarende er det for støy og luftforurensning. Skattekostnaden fremkommer av Finansdepartementets rundskriv R-109/14.

RESULTATER PRISSATTE VIRKNINGER

Vår verdsetting av de prissatte virkningene er basert på de samme forutsetningene som er i KVUen, bortsett fra at prisene er justert til 2018-kroner. Dette innebærer.

- 40 års beregningsperiode
- 40 års levetid på anlegg
- 2 års anleggsperiode for K1 og K2 redusert
- 4 års anleggsperiode for K2 og K3
- Åpningsåret er 2024
- Ingen bompengefinansiering
- 2022 er sammenlikningsåret
- 20 % skattekostnad
- 4 % diskonteringsrente

Verdsettingen av de prissatte virkningene viser at ingen av konseptene som inngår i analysen er samfunnsøkonomisk lønnsomme. Tabell 39 viser resultatene.

Tabell 39: Resultater prissatte virkninger

	Virkning i MNOK eks. mva.	K0	K1	K2	K2 red.	K3
Trafikanter og transportbrukere	Trafikantnytte og godstransportnæring	0	305	1 503	515	2 010
Det offentlige	Investeringskostnader	0	-507	-4 438	-2 028	-8 512
	Drifts- og vedlikeholdskostnader	0	52	-245	-70	-692
	Overføringer	0	0	10	4	14
	Skatte- og avgiftsinntekter	0	22	-53	-32	-100
Samfunnet for øvrig	Støy og luftforurensning	0	-15	6	7	-3
	Ulykkeskostnader	0	0	154	56	98
	Skattefinansieringskostnader	0	-87	-945	-425	-1 858
Nettonåverdi		0	-230	-4 007	-1 972	-9 044
Netto nytte pr. budsjettkrone (NNB)		0	-0,53	-0,85	-0,93	-0,97

K3 gir det største samfunnsøkonomiske tapet med en negativ nettonåverdi på rundt 9 milliarder kroner. KVUen anbefalte konsept, K2 redusert, har en negativ nettonåverdi i underkant av 2 milliarder kroner. Legges kun de prissatte virkningene til grunn for valg av konsept er det K0 som kommer best ut. Dette innebærer videreføring av dagens strekning og regime over Hardangervidda.

Ikke-prissatte virkninger

Noen av virkningene av eventuell ny rv. 7 over Hardangervidda vil ikke la seg verdsette i kroner. Disse ikke-prissatte virkningene skal hensyntas på lik linje med de prissatte virkningene, og inngår i den helhetlige vurderingen av alternativene.

IDENTIFISERTE IKKE-PRISSATTE VIRKNINGER

De ikke-prissatte virkningene omfatter virkningene som er beskrevet i Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser:

- Landskapsbilde
- Nærmiljø og friluftsliv
- Naturmangfold
- Kulturmiljø
- Naturressurser

I henhold til Håndbok v712 skal det innen tema *Naturmangfold* vurderes tiltakets endringer for leveområder og funksjoner for viltarter i blant annet utmark. Slik sett skulle tiltakets virkninger for villreinen behandles i KVUen. I forbindelse med denne samfunnsøkonomiske analysen har vi valgt å trekke ut villreinen som eget tema, siden ett av effektmålene er *å bedre levekårene for villreinen*.

Effektmålet *bedre vinterregularitet* er som tidligere beskrevet ikke ivaretatt gjennom EFFEKT-beregninger. For å ivareta virkningen av at vegen skal kunne benyttes hele året med færre timer med vinterstenging og kolonnekjøring har vi valgt å inkludere bedre vinterregularitet som eget tema innen ikke-prissatte virkninger.

De ikke-prissatte virkningene er beskrevet i Tabell 40 under.

Tabell 40: Ikke-prissatte virkninger i den samfunnsøkonomiske analysen

Virkning	Forklaring
Bedre vinterregularitet	Vinterregularitet har vært et sentralt tema for rv. 7 helt siden vegen ble vinteråpen på 80-tallet. Vinterregulariteten er i dag lite tilfresstillende, og for mange oppfattes ikke fjellovergangen som reelt alternativ om vinteren. Dette gjelder særlig trafikanter som reiser mellom sentrale Østlandsområdet og Bergensregionen. Bedre vinterregularitet vil styrke vegforbindelsen i vinterhalvåret for trafikanter mellom for eksempel Bergensregionen og øvre Hallingdal, og Østlandsområdet og indre Hardanger.
Bedre levevilkår for villreinen	Villreinen er en art som Norge har forpliktet seg til å ivareta gjennom Bernkonvensjonen. Rv. 7 deler leveområdet for villreinen på Hardangervidda i to, og vegen har en klart avvisende effekt. I tillegg til at rv. 7 hindrer villreinen i å krysse, er det dokumentert en redusert bruk av beiteområdene langs vegen på opptil 3 km nord og sør for vegen. På tross av dette er det ikke dokumentert problemer med hverken bestandsstørrelse eller innavlsproblematikk for villreinstammen på Hardangervidda. Fremtidige klimaendringer vil trolig forsterke dagens utfordringer med at villreinen i liten grad benytter vinterbeiter nord for rv. 7 i år med spesielle snøforhold. Beiteområdene nord for rv. 7 ligger høyere over havet. Dette gir lettere tilgang til lav og andre planter.

Virkning	Forklaring
Landskapsbilde	Dette temaområdet gir en kvalitativ vurdering av hvordan utmark, kulturlandskap og vann endres i et visuelt, romlig, og estetisk perspektiv. For denne analysen er det særlig hvordan Hardangervidda som utmark endres som er viktig. Det er også viktig at tiltakene for rv. 7 over Hardangervidda delvis er lokalisert i et landskapsvernområdet mellom Hardangerjøkulen og et området sydvest for rv. 7.
Nærmiljø og friluftsliv	Dette temaområdet tar for seg hvordan brukeropplevelsen endres som følge av tiltaket. Det legges særlig vekt på hvordan for eksempel turbruk, jakt, fiske etc. påvirkes av å bygge ny veg i utmark på Hardangervidda. I K2 og K3 vil vegen krysse Sløddefjorden ved Haugastøl. Dette vil endre den visuelle opplevelsen av Sløddefjorden i et område med mye hytter med tilhørende friluftsliv.
Naturmangfold	Som beskrevet over omfattes ikke villrein av dette tema, men tar for seg leveområder/ funksjoner for øvrige viltarter på Hardangervidda, både i utmark og i vann. I K2 og K3 vil vegen krysse Sløddefjorden ved Haugastøl. Dette vil kunne endre leveområder/funksjoner for blant annet fisk.
Kulturmiljø	Dette temaet ser nærmere på hvilken kulturhistorisk betydning tiltaket har for kulturlandskap og utmark. Eksempel på dette kan være fortidsminner som gamle forlatte boplasser og dyregraver.
Naturressurser	Naturressurser tar for landbruk, skogbruk eller bergverksdrift i området. I tillegg omfattes vann som ressurs (for eksempel til vanning og drikkevann).

VERDSETTING AV IKKE-PRISSATTE VIRKNINGER

For å kartlegge de ikke-prissatte virkningene benyttes Finansdepartementets pluss-minusmetode som innebærer at tiltakets ikke-prissatte virkninger vurderes kvalitativt opp mot nullalternativet. Konsekvensen av virkningen bestemmes av en kombinasjon av betydning og omfang.

Det første steget i pluss-minusmetoden er å gjøre en vurdering av hvilken betydning tiltaket har for samfunnet som helhet. I stedet for å sette et tallanslag etableres tre kvalitative kategorier for betydning: liten, middels og stor. Det neste steget innebærer å vurdere omfanget av virkningen – hvilke endringer tiltaket medfører, og i hvilken grad endringene påvirker objektet. Her benyttes en kvalitativ skala som skiller mellom intet, lite, middels og stort omfang, samt om omfanget er positivt eller negativt.

Det er den samlede vurderingen av betydning og omfang som avgjør hvordan man vurderer konsekvensen av de ikke-prissatte virkningene. Den samlede konsekvensen oppgis ved bruk av en nidelt skala, fra meget stor positiv konsekvens (++++) til meget stor negativ konsekvens (----), som vist i tabellen under. I det videre vurderes omfang, betydning og konsekvens for alle de ikke-prissatte virkningene i henhold til pluss-minus-metoden.

Tabell 41 under viser hvordan en kan utlede konsekvens av tiltaket.

Tabell 41: Vurderingsskala for å utlede konsekvens av tiltaket

		Betydning		
		Liten	Middels	Stor
Omfang	Stort positivt omfang	++ Middels positiv konsekvens	+++ Stor positiv konsekvens	++++ Meget stor positiv konsekvens
	Middels, positivt omfang	+ Liten positiv konsekvens	++ Middels positiv konsekvens	+++ Stor positiv konsekvens
	Lite, positivt omfang	0 Ubetydelig konsekvens	+ Liten positiv konsekvens	++ Middels positiv konsekvens
	Intet omfang	0 Ingen konsekvens	0 Ingen konsekvens	0 Ingen konsekvens
	Lite negativt omfang	0 Ubetydelig konsekvens	- Liten negativ konsekvens	-- Middels negativ konsekvens
	Middels, negativt omfang	- Liten negativ konsekvens	-- Middels negativ konsekvens	--- Stor negativ konsekvens
	Stor negativt omfang	-- Middels negativ konsekvens	--- Stor negativ konsekvens	---- Meget stor negativ konsekvens

Bedre vinterregularitet

Vurdering av betydning

Rv. 7 over Hardangervidda er fjellovergangen mellom Øst- og Vestlandet med dårligst vinterregularitet. Vestsiden av Hardangervidda regnes som den vanskeligste strekningen å drifte om vinteren. Figur 5 viser at det kan være opptil 1400 timer hvor vegen enten har kolonnekjøring eller er midlertidig stengt. Til sammenligning har E16 over Tyin rundt 100 timer med kolonnekjøring eller er midlertidig stengt.

Det er i dag fire alternative fjelloverganger mellom Øst- og Vestlandet. Midlertidig stenging av rv. 7 over Hardangervidda vil derfor ikke være samfunnskritisk, men vil for trafikanter mellom for eksempel Bergensregionen og øvre Hallingdal gi en lenger kjøreveg, avhengig om fv. 50 eller E16/rv. 52 velges.

Ut fra en nasjonalt perspektiv er ikke bedre vinterregularitet av stor samfunnsmessig betydning. Informasjon gjennom skilting og vegmeldinger på radio vil kompensere for mange av trafikantene for reiser mellom sentrale østlandsområdet og vest for Hardanger. Basert på beskrivelsen over, er den samfunnsmessige betydningen av denne virkningen vurdert som liten.

Vurdering av omfang

De ulike konseptene vil ut fra deres ambisjonsnivå endre vinterregulariteten forskjellig. For K1 vil endringen være svært liten, selv om det gjennomføres noen små tiltak for å heve vegprofilen på utsatte strekninger. I all hovedsak vil vegen følge dagens strekning og dagens problemer med vinterdrift vil bli videreført.

K2 vil styrke vinterregulariteten ved at de fem tunnelene på til sammen 13,5 km vil fjerne værutsatte deler av dagens strekning. I tillegg vil vegen heves, slik at strekningene mellom tunnelene vil bli mer robuste. Imidlertid vurderer Statens vegvesen at de gjenstående dagstrekningene vil være utfordrende ved store vindstyrker og snøfokk.

K2 redusert er egentlig første byggetrinn i K2. Tunnelen ved Dyranut vil bedre vinterdriften på et svært utsatt område på strekningen. I tillegg vil breddeutvidelser/standardheving ved hjelp av overskuddsmasser fra tunnelen på strekningen fra Fosli til Maurset og videre opp til Krossdalen bidra til mer robust dagstrekning knyttet til vinterdrift. Imidlertid vurderer Statens vegvesen at de gjenstående dagstrekningene vil være utfordrende ved store vindstyrker og snøfokk. Slik sett vil det være usikkerhet knyttet til hvor mye vinterregulariteten vil bedres.

K3 vil ha størst virkning. Den lange tunnelen under Hardangervidda vil legge til rette for at biltrafikanter kan krysse fjellovergangen uten vesentlige utfordringer knyttet til vær og vind. Omfanget av endringen for vinterregulariteten vurderes derfor å være stor.

Tabell 42 under oppsummerer verdsettingen av den samfunnsøkonomiske konsekvensen av bedre vinterregularitet.

Tabell 42: Verdsettingen av den samfunnsøkonomiske konsekvensen av bedre vinterregularitet

Konsept	Betydning	Omfang	Konsekvens	Pluss-minus
K1	Liten	Intet	Ingen konsekvens	0
K2	Liten	Middels positivt	Liten positiv konsekvens	+
K2 redusert	Liten	Liten positivt	Ubetydelig positiv konsekvens	0
K3	Liten	Stor positivt	Middels positiv konsekvens	++

Bedre levevilkår for villreinen

Vurdering av betydning

Fjellområdene i Norge er hjem for store deler av de siste gjenlevende bestandene av villrein i Europa. Som følge av dette er villrein en art som Norge har forpliktet seg til å ivareta gjennom Bern-konvensjonen. Rv. 7 deler leveområdet for villreinen på Hardangervidda i to, og vegen har en klart avvisende effekt.

Til sammen var det i 2015 rundt 35 000 villrein vinterstid, fordelt på 23 villreinområder i Sør-Norge. Opprinnelig var de fleste av disse områdene mer eller mindre sammenhengende leveområder for villrein. Naturinngrep som for eksempel helårsdrift av rv. 7 over Hardangervidda har bidratt til fragmentering av de opprinnelige leveområdene.

I forbindelse med St.meld. nr. 21 (2004-2005) ble villreinen løftet fram som en vesentlig nasjonal miljøverdi, og det ble fastsatt et nasjonalt mål om at villreinens leveområder skal sikres. I 2007 ble det satt i gang et arbeid om å lage regionale planer (fylkesdelplaner) etter plan- og bygningsloven for ti nasjonale villreinområder. Det ble lagt spesielt vekt på at planene skulle sikre framtidige trekk- og vandringsmuligheter mellom villreinområdene innenfor samme region.

Villreinen lever i flokk og flytter på seg «på jakt etter» beite tilpasset et lavproduktivt høyfjellsmiljø. Konsekvensen er behov for tilgang til skifte av beiter. Nedbeitet lav tar flere tiår å regenerere. I tillegg vil manglende mulighet til å veksle mellom ulike sommerområder ha negative effekter. Miljødirektoratet legger til grunn at villrein som må bruke samme sommerområde år etter år, vil utsettes for økt parasittbelastning og økt fare for sykdomsutbrudd. Endringer i klima, vil kunne forsterke dette forholdet.

Villreinen har også næringsmessig betydning. For internasjonale turister omtales rv. 7 over Hardangervidda som «the Reindeer Road»). Villreinen er også viktig for lokalt friluftsliv og jakt, med stor nasjonal interesse og deltakelse fra hele landet.

Basert på beskrivelsen over, er den samfunnsmessige betydningen av denne virkningen vurdert som stor. Årsaken er våre internasjonale forpliktelser. I tillegg vektlegges hvor viktig reinen er nasjonalt, slik det er fastsatt i styrende dokumenter.

Vurdering av omfang

Hvor mye villreinens levevilkår vil endres varierer mellom de ulike konseptene. For K1 er det kun minimale tiltak, og de fleste av disse er ikke rettet mot å bedre villreinens muligheter for å krysse rv. 7.

K2 innebærer fem nye tunneler på til sammen rundt 13,5 km. Tunnelene gir dermed flere potensielle strekninger hvor villreinen kan krysse rv. 7. Imidlertid er villreinen sky og GPS tracking viser at de holder en avstand på 3km til rv. 7. Dette innebærer at de korteste tunnelene kan forventes å ha liten effekt. I hvor stor grad utbedring av vegen over Hardangervidda med tunneler har barrierereduserende effekt for villreinen er av NINA vurdert som usikker. NINA vektlegger at det store deler av året er mange mennesker i fjellet som representerer en potensiell forstyrrelser for reinen. Dette er aktivitet som er ønsket lokalt (reiselivsnæringen) og nasjonalt ut fra et helsemessig perspektiv. I tillegg pekes det på at villreinens trekkmonster kan ha endret seg som følge av at rv. 7 har vært vinteråpent over flere tiår. Videre kan for eksempel tradisjonsbærende dyr (dvs. i forhold til trekkmonster og beiteutnyttelse) ha blitt skutt. I sum innebærer dette at virkningen de fem tunnelene har for å bedre villreinens levevilkår er usikker.

K2 redusert er en mindre utgave av K2. Sett i lyse av beskrivelsen over kan virkningen av den ene tunnelen har for å bedre villreinens levevilkår være mindre, men fortsatt ha en positiv virkning.

K3 vil ha størst virkning. Den lange tunnelen under Hardangervidda vil legge til rette for at villreinen kan krysse rv. 7 på hele strekningen. Forutsatt at eksisterende veg holdes vinterstengt vil også menneskelig aktivitet være fraværende og villreinen vil kunne reetablere trekkmonster på begge sider av rv. 7 på vinterstid.

Tabell 43 under oppsummerer verdsettingen av den samfunnsøkonomiske konsekvensen av bedre levevilkår for villreinen.

Tabell 43: Verdsettingen av den samfunnsøkonomiske konsekvensen av bedre levevilkår for villreinen

Konsept	Betydning	Omfang	Konsekvens	Pluss-minus
K1	Stor	Intet	Liten positiv konsekvens	+
K2	Stor	Middels positivt	Stor positiv konsekvens	+++
K2 redusert	Stor	Lite positivt	Middels positiv konsekvens	++
K3	Stor	Stor positivt	Meget stor positiv konsekvens	++++

Landskapsbilde

Vurdering av betydning

Tiltakene K1, K2 og K2 redusert vil delvis være i Skaupsjøen – Hardangerjøkulen landskapsvernområde. Slik sett er området unikt i nasjonal sammenheng. For K3 er tunnelinnslagene utenfor landskapsvernområdet og den samfunnsmessige betydningen er mindre enn for de andre alternativene.

Basert på beskrivelsen over, er den samfunnsmessige betydningen av denne virkningen vurdert som stor. Årsaken til dette er at tiltaket berører Skaupsjøen – Hardangerjøkulen landskapsvernområde.

Vurdering av omfang

Hvor mye landskapsbilde endres varierer mellom de ulike konseptene. For K1 er det kun minimale tiltak, slik at de fleste vil oppleve at strekningen fremstår som i dag. For K2 vil flere av tunnelene og vegutbedringene gjennomføres innenfor landskapsvernområdet. Tunnelenes inngang og utgang vil være synlig i terrenget og svekke opplevelsen av «urørt natur». Hevingen av vegen vil medføre at vegen i mindre grad går i ett med landskapet. Slik sett vil det være behov for avbøtende landskapsarkitektoniske tiltak, slik det kan kjennes igjen på nyere veganlegg på høyfjellet (f.eks. Tyin). Samlet sett vurderes endringen i landskapsbilde å være omfattende.

K2 redusert er som tidligere beskrevet potensielt første byggetrinn av K2. Konseptets inngripen i landskapsbilde er derfor mindre enn for K2. Likevel vil tunnelen ved Dyranut og breddeutvidelser/standardheving ved hjelp av overskuddsmasser fra tunnelen på strekningen fra Fossli til Maurset og videre opp til Krossdalen bidra å redusere opplevelsen av landskapsbildet over Hardangervidda.

K3 vil endre landskapsbildet minst av de fire konseptene. Tunnelenes inngang og utgang vil være synlig ved Haugastøl og i Sysendalen, men opplevelsen vil være tilsvarende fra andre fjelloverganger, jfr. den nye tunnelen over ved Tyin over Filefjell som ligger rett i et hytte- og turistområde. Det vil derfor også her være behov for avbøtende landskapsarkitektoniske tiltak.

For K3 er det lokalt ingen alternativ anvendelse av overskuddsmasse fra tunneldrivingen. Om det må etableres midlertidige eller permanente deponier for overskuddsmassene er ikke avklart på KVVU-nivå, men potensielle deponier vil ha store negative konsekvenser for landskapsbildet.

Tabell 44 under oppsummerer verdsettingen av den samfunnsøkonomiske konsekvensen endringer i landskapsbildet.

Tabell 44: Verdsettingen av den samfunnsøkonomiske konsekvensen av endringer i landskapsbilde

Konsept	Betydning	Omfang	Konsekvens	Pluss-minus
K1	Stor	Intet	Ingen konsekvens	0
K2	Stor	Stor negativ	Meget stor negativ konsekvens	----
K2 redusert	Stor	Middels negativ	Stor negativ konsekvens	---
K3	Stor	Lite negativ	Middels negativ konsekvens	--

Nærmiljø og friluftsliv

Vurdering av betydning

Hardangervidda omfatter et område på ca. 8 000 km² og er Nord-Europas største høyfjellsplatå. I vest og nord er landskapet kupert, mens det fra vannskillet og østover har en utpreget viddekarakter.

Hardangervidda er tradisjonelt et populært område for friluftsliv med et omfattende nettverk av betjente og selvbetjente hytter. Ved randsonen av Hardangervidda er det en omfattende reiselivsnæring som de siste årene har hatt en betydelig vekst gjennom hyttebygging. Veksten i reiselivsnæringen og hyttebyggingen generer økt behov for å benytte Hardangervidda som nærområde for friluftsliv, turbruk, jakt og fiske. Slik sett har området som vegen går gjennom høy nasjonal og internasjonal attraktivitet.

Basert på beskrivelsen over, er den samfunnsmessige betydningen av denne virkningen vurdert som stor. Årsaken til dette er Hardangerviddas nasjonale betydning for rekreasjon, friluftsliv og annen helsefremmende aktivitet.

Vurdering av omfang

Hvor mye nærmiljø og friluftsliv endres, varierer mellom konseptene. K1 er som tidligere beskrevet et konsept med svært få endringer og nærmiljø og friluftsliv vil lite bli endret. Rv. 7 over Hardangervidda vil

fremdeles kunne benyttes som tilkomstveg både sommer og vinter til Hardangerviddas turstier og løypenett.

For K2 må det skilles mellom friluftsliv sommer og vinterstid. På vinteren vil dagens strekning være vinterstengt. Dette vil redusere muligheten for å komme til tradisjonelle turisthytter som for eksempel Halne fjellstue og Dyranut turisthytte, som har sesongåpning i februar. Slik konseptet fremkommer i KVUen vil eksisterende veg fremdeles gå forbi Halne Fjellstue. Disse stueene er utgangspunkt for mange tradisjonelle turmål på Hardangervidda. Mulighetene for dagsturer vinterstid vil også bli redusert dersom ikke det etableres parkeringsplasser på dagstrekningene mellom tunnelene. Dette vil imidlertid utfordre prosjektet effektmål om bedre levevilkår for villreinen. Sommerstid vil vegen være åpen som i dag, og således være tilkomstveg for Hardangerviddas turstier og annen sommeraktivitet (fisking, padling m.m.)

For K2 redusert vil endringen være mindre enn for K2. Også i dette konseptet er vegen stengt vinterstid forbi Dyranut turisthytte, og den øvrig eksisterende vegen vil fremdeles være åpen vinterstid. Sommerstid vil vegen være åpen som i dag, og således være tilkomstveg for Hardangerviddas turstier og annen sommeraktivitet (fisking, padling m.m.).

K3 vil redusere muligheten for å benytte eksisterende veg over Hardangervidda som tilkomstveg vinterstid. Den er vinterstengt og utgangspunkter for turmål vil være mindre tilgjengelig. Dette vil redusere turiststueene å drive med helårsdrift, hvilket også vil kunne utfordre forretningsmodellen for reiselivsproduktet. I sin ytterste konsekvens kan friluftslivtilbudet forringes også om sommeren dersom det ikke lenger er økonomisk drivverdig med turiststuer på Hardangervidda. For friluftsliv hvor turisthyttene ikke benyttes vil det være eller ingen endring, sammenlignet med nullkonseptet.

Tabell 45 under oppsummerer verdsettingen av den samfunnsøkonomiske konsekvensen av endringer i nærmiljø og friluftsliv.

Tabell 45: Verdsettingen av den samfunnsøkonomiske konsekvensen av endringer i nærmiljø og friluftsliv

Konsept	Betydning	Omfang	Konsekvens	Pluss-minus
K1	Stor	Intet	Ingen konsekvens	0
K2	Stor	Middels negativ	Stor negativ konsekvens	---
K2 redusert	Stor	Liten negativ	Middels negativ konsekvens	--
K3	Stor	Liten negativ	Middels negativ konsekvens	--

Naturmangfold

Vurdering av betydning

Som beskrevet over omfattes ikke villrein av dette tema, men tar for seg leveområder/ funksjoner for øvrige viltarter på Hardangervidda, både i utmark og i vann. Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldsloven) regulerer hvordan naturområder skal ivaretas på en bærekraftig måte. Hensikten er å balansere vern opp mot menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel.

Basert på beskrivelsen over, er den samfunnsmessige betydningen av denne virkningen vurdert som middels. Årsaken til dette er at området ikke inngår i Hardangervidda nasjonalpark. Siden området er utelatt fra nasjonalparken, legges det til grunn at naturmangfoldet i dette området er av mindre samfunnsmessig betydning enn om området hadde vært en del av nasjonalparken. Siden deler av området er en del av landskapsvernområdet er opplevelsen av vakkert naturlandskap med mange kulturminner i tilknytning til Hardangervidda nasjonalpark ivaretatt av virkningen *landskapsbilde*.

Vurdering av omfang

Hvor mye naturmangfoldet endres, varierer mellom konseptene. K1 er som tidligere beskrevet et konsept med svært få endringer og for naturmangfoldet vil lite bli endret.

For K2 vil naturmangfoldet både styrkes og svekkes. 13.5 km med tunnel øker leveområder/funksjoner for alle viltarter i området, særlig om vinteren. Sommerstid vil endringen avhengig av hvor mye dagens strekning som vil bli benyttet. Erfaringene fra tilsvarende vegutbygginger viser at de fleste velger å benytte den nye moderne vegen, mens de gamle strekningene benyttes av bil- og bobilturister m.m.

Selve byggingen av den nye vegen vil ha negativ virkning for naturmangfoldet. Tunneldriving og overskuddsmasser skal midlertidig deponeres før de benyttes til breddeutvidelser/standardheving av eksisterende veg. Eksisterende fauna langs vegen vil bli skadet, samtidig som dyrenes tilholdssteder vil måtte flyttes.

K2 redusert er en mindre utgave av K2. Slik sett vil ikke leveområder/funksjoner for viltarter i området ikke øke like mye som for K2. Tilsvarende den negative virkningen for naturmangfoldet også være mer moderat. Breddeutvidelser/standardheving ved hjelp av overskuddsmasser fra tunnelen er planlagt konsentrert om strekningen fra Fosslidalen til Maurset og videre opp til Krossdalen. Sommerstid vil endringen være marginal siden store deler av dagens strekning vil være hovedvegen over Hardangervidda.

K3 vil styrke naturmangfoldet over Hardangervidda. Dagens strekning vil være vinterstengt. Dette vil øke leveområder/funksjoner for alle viltarter i området. Sommerstid vil dagens strekning være åpen for ferdsel. Dette legges til grunn at de fleste vil velge å kjøre den korteste vegen. Dette vil redusere menneskelig aktivitet og følgende av disse som støy m.m.

Tabell 46 under oppsummerer verdsettingen av den samfunnsøkonomiske konsekvensen av endringer i naturmangfold.

Tabell 46: Verdsettingen av den samfunnsøkonomiske konsekvensen av endringer i naturmangfold

Konsept	Betydning	Omfang	Konsekvens	Pluss-minus
K1	Middels	Intet	Ingen konsekvens	0
K2	Middels	Liten positiv	Liten positiv konsekvens	+
K2 redusert	Middels	Liten positiv	Liten positiv konsekvens	+
K3	Middels	Middels positiv	Middels positiv konsekvens	++

Kulturmiljø

Vurdering av betydning

Formålet med analysen er å frambringe kunnskap om kulturmiljøverdiene og belyse hvordan tiltakets alternativer vil kunne påvirke kulturminner og kulturmiljø. Kulturminnene i området er konsentrert i dalførene på begge sider der folk har bodd opp gjennom historien. På selve Hardangervidda er kulturminnene mer spredt. I området finnes kulturminner som er knyttet opp mot bruken av vidda, dvs. til jakt, fangst og seterdrift. Fagerheim fjellstue var opprinnelig etablert som «sommarfjøs og stølsdrift». I tillegg har vi kulturminner som er knyttet opp mot ferdsel over vidda langs de gamle slepene.

Basert på beskrivelsen over, er den samfunnsmessige betydningen av denne virkningen vurdert som middels. Årsaken til dette er at mangfoldet med kulturminner innenfor et bredt spekter av områder knyttet til tidligere tiders aktivitet i området.

Vurdering av omfang

Hvor mye kulturmiljø endres, varierer mellom konseptene. K1 er som tidligere beskrevet et konsept med svært få endringer og for kulturmiljø vil lite bli endret.

For K2 vil de største utfordringen være knyttet til tunnelpåhuggene. Breddeutvidelser/standardheving ved hjelp av overskuddsmasser fra tunnelene vil også kunne gi potensielle skader fredete og vernede kulturminner.

For K2 redusert vil omfanget av endringene for kulturmiljø bli mindre siden konseptet er en mindre utgave av K2.

K3 vil i liten grad endre kulturmiljø bortsett fra inngrepene fram mot tunnelpåhuggene.

Tabell 47 under oppsummerer verdsettingen av den samfunnsøkonomiske konsekvensen av endringer i kulturmiljø.

Tabell 47: Verdsettingen av den samfunnsøkonomiske konsekvensen av endringer i kulturmiljø

Konsept	Betydning	Omfang	Konsekvens	Pluss-minus
K1	Middels	Intet	Ingen konsekvens	0
K2	Middels	Middels negativ	Middels negativ konsekvens	--
K2 redusert	Middels	Middels negativ	Middels negativ konsekvens	--
K3	Middels	Liten negativ	Liten negativ konsekvens	-

Naturressurser

Naturressurser omfatter landbruks- og skogsbruksproduksjon, og bergverks aktiviteter. I tillegg inngår ferdselsveger som adkomst til naturressursene. Landbruks- og skogsbruksproduksjon er i all hovedsak konsentrert om dalførene på begge sider av fjellovergangen. Deler av området benyttes som beiteområder for blant annet sauedrift. Basert på beskrivelsen over, er den samfunnsmessige betydningen av denne virkningen vurdert som middels. Årsaken til dette er at landbruks- og skogsbruksproduksjon er en viktig lokal betydning for næringsliv og bosetning.

Vurdering av omfang

Det er liten forskjell på hvor mye dyrket mark og skog som blir berørt i de fire konseptene. Sammenlignet med nullkonseptet er endringen vurdert å være marginal.

Tabell 48 under oppsummerer verdsettingen av den samfunnsøkonomiske konsekvensen av endringer i naturressurser.

Tabell 48: Verdsettingen av den samfunnsøkonomiske konsekvensen av endringer i naturressurser

Konsept	Betydning	Omfang	Konsekvens	Pluss-minus
K1	Middels	Intet	Ingen konsekvens	0
K2	Middels	Intet	Ingen konsekvens	0
K2 redusert	Middels	Intet	Ingen konsekvens	0
K3	Middels	Intet	Ingen konsekvens	0

USIKKERHET I VURDERINGENE AV IKKE-PRISSATTE VIRKNINGER OG OPPSUMMERING

Vurderingen av virkninger etter pluss-minusmetoden er til dels subjektive, og vil derfor være beheftet med generell usikkerhet. Med subjektivitet i vurderingene menes at ulike personer kan legge ulikt innhold i virkningene, samt ha ulike innfallsvinkler i vurderingen av betydning og omfang av en virkning. Denne

usikkerheten vil være lik mellom ulike virkninger gitt at det er den samme gruppen som har verdsatt virkningene.

Siden de ikke-prissatte virkningene samlet sett er beheftet med usikkerhet vil de ikke-prissatte virkningenes påvirkning på alternativenes rangering også være usikker. Usikkerheten regnes imidlertid som lik for de ulike alternativene, og det er derfor naturlig å anta at endringer i de ikke-prissatte virkningene ikke virker inn på den samfunnsøkonomiske rangeringen. Usikkerheten knyttet til vurderingen av ikke-prissatte virkninger er nærmere beskrevet i Tabell 49.

Tabell 49: Kortfattet vurdering av usikkerheten i de ikke-prissatte virkningene

Virkning	Vurdering av usikkerhet
Bedre vinterregularitet	<p>Usikkerheten i verdsettingen av virkningen av bedre vinterregularitet er minst for K1 og K3. For K1 er det liten eller ingen endringer sammenlignet med nullkonseptet. For K3 vil den nye vegen i liten grad gå i høyfjellsterreng, og derfor ikke være særskilt utsatt.</p> <p>Det vil være usikkerhet knyttet til K2 og K2 redusert, siden deler av vegen vil være dagstrekninger. Blant annet vil breddeutvidelser og standardheving av eksisterende veg vil kunne ha større virkning enn det som er lagt til grunn i analysen.</p>
Bedre levevilkår for villreinen	<p>Virkninger tilknyttet villreinen er heftet med usikkerhet. For eksempel fremgår det at villreinen trekkatferd kan være endret, slik at betydningen av rv. 7 som barriere er mindre fremtredende. I tillegg viser GPS tracking at reinen har en avvisningssone på 3 km. I sin ytterste konsekvens kan virkningen for villreinen være minimal, dvs. at villreinen opprettholder dagens trekkmønster.</p>
Landskapsbilde	<p>Usikkerheten knyttet til landskapsbilde er knyttet til vegens endelige utforming. I tillegg vil det for K2 være to parallelle vegstrekninger. Hvordan det til slutt vil virke for opplevelsen av landskapsbilde er usikkert.</p>
Nærmiljø og friluftsliv	<p>Det vil være usikkerhet om hvordan konseptene påvirker nærmiljø og friluftsliv. For K2 og K3 vil tilgangen til Hardangervidda per bil/buss på vinteren bli redusert. Imidlertid er det ikke sikkert at dette vil redusere friluftsliv aktiviteter i området. Tilpasninger som for eksempel å ta bruk andre utgangspunkt for turmål vil kunne skje, og fremkomsten med jernbane vil være lik som i dag til områder som Finse, Ustaoset og Haugastøl.</p>
Naturmangfold	<p>I verdsettingen er det lagt til grunn at leveområder og funksjoner for viltarter blir bedre. Det vil være usikkerhet knyttet til om dyr og fugler vil ta i bruk disse, gitt at endringene på vegen med tunneler ikke er tilstrekkelig for at for eksempel viltartene endrer adferd.</p>
Kulturmiljø	<p>Det vil være mindre usikkerhet knyttet til kulturmiljø siden hovedtyngden av kulturminner befinner seg i dalstrøkene på begge sider av Hardangervidda.</p>
Naturressurser	<p>Det vil være mindre usikkerhet knyttet til naturressurser siden hovedtyngden av landbruk, skogbruk eller bergverksdrift befinner seg i dalstrøkene på begge sider av Hardangervidda.</p>

Tabell 50 oppsummerer verdsettingen av de ikke-prissatte virkningene. Det er viktig at tabellen ikke leses slik at antall pluser og minuser telles. Vurderingen er som tidligere beskrevet en kvalitativ vurdering av de ulike virkningene, og at det er den samlede vurderingen som gir grunnlag for å rangere konseptene.

Tabell 50: Verdsettingen av de ikke-prissatte virkningene

	K0 Null- konseptet	K1 Utbedrings- konseptet	K2 Korte tunneler	K2 redusert Tunnel under Dyranut	K3 Lang tunnel
Bedre vinterregularitet	0	0	+	0	++
Bedre levevilkår for villreinen	0	+	+++	++	++++
Landskapsbilde	0	0	----	---	--
Nærmiljø og friluftsliv	0	0	---	--	--
Naturmangfold	0	0	+	+	++
Kulturmiljø	0	0	--	--	-
Naturressurser	0	0	0	0	0

K3 er det konseptet som verdsettes høyest, siden tiltaket ivaretar både hensynet til vinterregularitet og villreinen best. K1 gir marginale endringer sammenlignet med K0. K2 er det konseptet som verdsettes nest høyest, siden korte tunneler gir noe lavere vinterregularitet enn K3. I tillegg vil tunnelene ha negativ virkning for blant annet landskapsbilde, naturmangfold og kulturmiljø. K2 redusert er verdsatt som tredje beste tiltak. K2 redusert ivaretar hensynet til vinterregularitet og villreinen i liten grad.

Ringvirkninger

Faglig sett er det grunnlag for å hevde at store infrastrukturprosjekter innen samferdsel kan bidra til ringvirkninger i form av økt regional verdiskaping. Dette skjer gjennom økt produktivitet og kommer i tillegg til tidsbesparelser og mer effektiv transport. Slik sett kunne ringvirkninger inngå som en ikke-prissatt virkning i den samfunnsøkonomiske analysen.

En viktig forutsetning for at denne form for ringvirkninger har effekt er at infrastrukturtiltaket bidrar til å forstørre slik at forholdene legger til rette for spesialisering, samt utnyttelse av stordriftsfordeler i produksjonen av varer og tjenester. Slike effekter benevnes som agglomerasjonsvirkninger. De fordrer at det er en nærhet mellom bo- og arbeidsmarkedene som blir påvirket av infrastrukturinvesteringene.

Både KVUen og vi vurderer at oppgraderingen av eksisterende vegstrekning over Hardangervidda ikke vil bidra til å skape integrerte bo- og arbeidsmarkeder på begge sider av fjellovergangen. Til det er bo- og arbeidsmarkedene for små og reiseavstanden mellom dem for stor. Ut fra dette er ikke ringvirkninger tatt med i analysen.

Fordelingsvirkninger

Fordelingsvirkninger er virkninger som gir en omfordeling mellom ulike grupper i samfunnet. Et tiltak kan være samfunnsøkonomisk fordelaktig, men føre til at noen grupper kommer bedre ut mens andre kommer dårligere ut. I samfunnsøkonomisk forstand er det nettovirkningen som er interessant, da dette er gevinsten for samfunnet. En beslutningstager vil imidlertid ofte måtte vurdere hvordan tiltaket påvirker de ulike gruppene, og fordelingsvirkninger av tiltaket er derfor relevant i det endelige valget av innretning. Nedenfor gis en kortfattet beskrivelse og vurdering av fordelingsvirkninger som er identifisert.

I forbindelse med denne utredningen er det særlig den næringsmessige og geografiske omfordelingen innen reiselivsbransjen som er interessant å vurdere. Hyttemarkedet i Hol kommune og reiselivsnæringen

på Geilo skiller seg fra andre hyttemarkeder siden det er mulig å hente kunder fra begge sider av fjellet. I dag er det rundt 1800 hytter som eies av personer bosatt i Bergen og kommunene rundt.

Om vegen over Hardangervidda utbedres slik at vinterregulariteten bedres og reisevegen blir kortere, vil dette vil styrke Øvre Hallingdal som destinasjon for reiselivsmarkedet i Bergensregionen ytterligere. Samtidig vil dette potensielt svekke andre reiselivsdestinasjoner, særlig på Vestlandet. En utbygging av rv. 7 på Hardangervidda som bedrer vinterregulariteten innebærer å forfordele grunneiere som ønsker å legge ut hyttetomter og reiselivsbedrifter i tilknytting til disse på Vestlandet. Samtidig vil reiselivsbedriftene og bæringen på Geilo bli styrket ytterligere siden terskelen for benytte Geilo som reiselivsdestinasjon reduseres.

En viktig utvikling for reiselivsnæringen er å utvide sesongene. En stor trend i Norge er internasjonal vinterturisme til destinasjoner som tradisjonelt har vært konsentrert om sommersesongen. Lofoten og særlig Tromsø er kjent for dette gjennom sin nordlysturisme. Hardanger ser en gryende vekst fra det asiatiske markedet der turister fra de fremvoksende økonomiene ønsker å oppleve Hardanger om vinteren. Dette markedet er i begynnelsen av en positiv utvikling. Dersom vegen over Hardangervidda utbedres slik at vinterregulariteten bedres og reisevegen blir kortere vil dette være en dytt i riktig retning for reiselivsbedriftene i Hardanger.

Samlet samfunnsøkonomisk vurdering

Den samlede samfunnsøkonomiske verdsettingen er en samlet vurdering av de prissatte og ikke-prissatte virkningene. Tabell 51 under gir en samlet oversikt over vår verdsetting av virkningene.

Tabell 51: Verdsettingen av de samfunnsmessige virkningene

	K0 Null- konseptet	K1 Utbedrings- konseptet	K2 Korte tunneler	K2 reduisert Tunnel under Dyranut	K3 Lang tunnel
Investeringskostnader	0	-507	-4 438	-2 028	-8 512
Nettonåverdi	0	-230	-4 007	-1 972	-9 044
Bedre vinterregularitet	0	0	+	0	++
Bedre levevilkår for villreinen	0	+	+++	++	++++
Landskapsbilde	0	0	----	---	--
Nærmiljø og friluftsliv	0	0	---	--	--
Naturmangfold	0	0	+	+	++
Kulturmiljø	0	0	--	--	-
Naturressurser	0	0	0	0	0

K1 *Utbedringskonseptet* er konseptet som gir minst samfunnsøkonomisk tap. K1 er verdsatt slik at det forventes å gi svært lite forbedring tilknyttet vinterregularitet, men en liten forbedring når det gjelder villreinenes levekår.

Er det betalingsvillighet for å bedre vinterregulariteten og bedre levevilkårene for villreinen, viser analysen at K2 redusert vil ha en liten positiv virkning. Imidlertid er dette hovedsakelig knyttet til bedre levevilkår for villreinen. For de øvrige ikke-prissatte virkningene viser verdsettingen en liten forskjell mellom K2 og K2 redusert. For å oppnå en reell positiv virkning for både vinterregulariteten og levevilkårene for villreinen, viser analysen vår at samfunnet må investere i underkant av 4 500 MNOK.

K3 er verdsatt høyst med hensyn til bedre vinterregularitet og bedre levevilkår for villreinen. Konseptet er også verdsatt høyst for de øvrige ikke-prissatte effektene. Dette konseptet krever imidlertid en investeringskostnad på 8 500 MNOK, og vil gi samfunnet en netto nåverdi på - 9 044 MNOK.

Drøfting og anbefaling av konsept

Realopsjon og beslutningsstrategi

Vår samfunnsøkonomiske analyse viser at som en følge av trafikkbelastning over Hardangervidda, vil ingen av konseptene i KVUen være samfunnsøkonomisk lønnsomme. Dersom investeringene som er lagt til grunn i Øst-Vest-forbindelse på E134 og E16/rv. 52 blir realisert, vil det samfunnsøkonomiske tapet være større som følge av en estimert nedgang i trafikk over rv. 7 Hardangervidda.

Et alternativt konsept som ikke inngår i KVUen, eller i vår samfunnsøkonomiske analyse, er å vinterstenge rv. 7 i perioden november til påske. En slik stenging vil ivareta målsettingen om å sikre bedre levevilkår for reinen siden villreinen fritt kan bevege seg mellom søndre og nordre del av beiteområdet, og vil være et tilsvarende regime som f. eks. fv. 55 Sognefjellet, fv. 51 Valdresflya eller fv. 243 over Aurlandsfjellet. Imidlertid vil dette konseptet gi betydelig omvei på vinterstid for trafikanter som reiser mellom Østlandet og indre Hardanger eller mellom Bergensregionen og øvre Hallingdal. Vi har estimert grove anslag som viser at også for dette konseptet er den samfunnsøkonomiske lønnsomheten negativ. Anslaget viser at nyttetapet for trafikantene er så stort at det overgår sparte vinterdriftskostnader og investeringer i breddeutvidelser og standardheving av dagens vegstrekning. Imidlertid, vil dette konseptet gi lavere samfunnsøkonomisk tap enn konseptene som inngår i KVUen.

Basert på de prissatte virkningene fremstår KO som det beste alternativet. KO er videreføring av dagens situasjonen frem til 2062. Selv om KO er det beste konseptet når analysen kun baseres på de prissatte virkningene, er det imidlertid ikke gitt at KO er det beste samfunnsøkonomiske alternativet. KO vil hverken bedre vinterregulariteten eller levevilkårene for villreinen. Det vil heller ikke være endringer fra i dag for de øvrige ikke-prissatte virkningene.

Den samfunnsøkonomiske analysen viser at det må investeres minimum 2 000 MNOK for å oppnå reelle positive virkninger knyttet til vinterregularitet og villreinens levekår, dvs. K2 redusert. For at K2 redusert skal være samfunnsøkonomisk lønnsomt må man implisitt verdsette de positive virkninger knyttet til vinterregularitet og villreinens levekår til større enn 2 000 MNOK. Er verdsettingen av de positive virkninger knyttet til vinterregularitet og villreinens levekår lavere enn 2 000 MNOK, vil K2 redusert gi et samfunnsøkonomisk tap.

Verdien av realopsjoner består i de muligheter for fleksibilitet som ligger i konseptene hvis ny informasjon som avklaringer om behov og tilgrensende prosjekter kommer til etter beslutningstidspunktet. Et konsept som er mer fleksibelt enn et annet vil ofte være å foretrekke, alt annet likt.

Vi mener at realopsjonen om å utsette beslutningen er viktig å ivareta, siden investeringsbeslutninger vedrørende E16/rv. 52 og E134 vil påvirke trafikkgrunnlag og samfunnsmessige behov for strekningsvise investeringer på rv. 7 over Hardangervidda. Dersom investeringene som er lagt til grunn i Øst-Vest-forbindelse på E134 og E16/rv. 52 blir realisert, er det estimert at trafikkgrunnlaget for rv. 7 over Hardangervidda reduseres med 65 %. Dette taler for å avvende beslutningen om investeringer på rv. 7 over Hardangervidda.

Anbefaling

Vår anbefaling er derfor at KO velges. Det er ingen store prosjekter som har vedtatte bevilgninger i prosjektområdet. Vegen over Hardangervidda vil med KO fremstå som i dag for hele prosjektperioden. Rv. 7 vil dermed fortsette med dagens brøyteregime for å holde veien åpen så mye som mulig gjennom hele vinteren.

I tillegg videreføres dagens stengingsregime knyttet til villrein. Dette regimet innebærer at Vegvesenet er pålagt midlertidig stengning dersom trafikk på vegen kommer i konflikt med villrein. Vegen skal midlertidig stenges dersom mer enn 1 000 reinsdyr oppholder seg i en beredskapssone i mer enn ett døgn. Hensikten med stengningen er å redusere avvissningseffekt av trafikken og legge til rette for villreinkryssing på vinterstid for å gi tilgang til beitearealer og sammenhengende leveområder.

Subsidiært anbefaler vi å gå for det minst dyre alternativet, *K1 utbedringskonseptet*, hvis investeringsvilligheten og det opplevde behovet for handling er tilstede.

Føringer for forprosjektfasen

I henhold til rammeavtalen med Finansdepartementet skal følgende føringer for forprosjektfasen kvalitetssikres:

Anbyder skal vurdere gjennomføringsstrategien for det (de) anbefalte alternativ(er). Det skal gis tilråding om hvilke krav som bør stilles til prosjektorganisasjonens omfang og kvalitative nivå.

Flere store prosjekter står i et større eller mindre avhengighetsforhold til andre prosjekter. Anbyder må vurdere om den samlede struktur i måten prosjektene er delt opp på er hensiktsmessig ut fra hensynene til å minimere statens samlede risiko og sikre grunnlaget for en best mulig styring av gjennomføringen for helheten av slike prosjekter som henger sammen. Det presiseres at det er de prosjekter som er beslektet og hører funksjonelt sammen som skal vurderes.

Senest ved etableringen av forprosjektet skal det være utarbeidet et sentralt styringsdokument. Det finnes en veiledning for innholdet som anbyder kan få tilsendt ved henvendelse til Finansdepartementet. Anbyder skal gi tilråding om hvilke elementer fra de foregående kapitler som bør inngå i styringsdokumentet. Det skal dessuten gis tilråding om ivaretagelsen av andre forhold som ikke, eller bare perifert, har hatt betydning i diskusjonen om konseptvalg, men som er viktige i den prosjektspesifikke styringen.

Ved KS1 skal det foreligge en vurdering av alternative kontraktstrategier med hovedvekt på spørsmålet om leverandøren bør være delaktig i større deler av forprosjekteringen. For alternativene med en vesentlig leverandørinvolvering må kontraktstrategien være utviklet så langt som praktisk mulig. Kravene som gjelder for kontraktstrategi ved KS2 kommer i disse tilfellene til anvendelse. Se nærmere om dette i pkt. 4.4. I de tilfellene leverandøren ikke involveres før etter forprosjektet, er en detaljering allerede på KS1-nivå verken hensiktsmessig eller praktisk mulig. I slike tilfeller er det derfor tilstrekkelig å drøfte momentene som taler for og imot en sen involvering av leverandør. Anbyder skal kontrollere om det foreligger en fyllestgjørende drøfting om eventuell tidlig involvering av leverandøren. Videre skal anbyder gjøre en selvstendig vurdering av hva som vil være mest tjenlig for staten som kunde. Hvis anbyder tilrår en kontraktsform med tidlig involvering, skal det vurderes hvordan forprosjekteringen bør styres for å realisere fordelene og for å unngå uheldige konsekvenser som følge av det innebygde potensialet for rolleblanding.

Prosjektspesifikke suksessfaktorer og fallgruver skal identifiseres, og det skal gis tilråding om hvordan disse skal bearbeides videre i forprosjektet. Med utgangspunkt i det samlede usikkerhetsbildet fra anbyders usikkerhetsanalyse skal det gis tilråding om det videre arbeid med å redusere risiko og realisere oppsidepotensialet. Anbyder skal videre gi en anbefaling om hvordan styringsmessig fleksibilitet kan bygges inn i prosjektet, bl.a. ved at det på et tidlig stadium i forprosjektet arbeides frem en liste over potensielle forenklinger og reduksjoner. Om betydningen av dette begrepet, se nærmere under pkt. 4.10. Det skal også gis tilråding om hvordan det i forprosjektet kan etableres en gevinstrealiseringsplan for å ta ut den samfunnsøkonomiske nytte som er identifisert i alternativanalysen.

I løpet av forprosjektfasen vil det finne sted en rekke avklaringer av betydning for å utvikle et vellykket prosjekt og legge grunnen for en god KS2-prosess. Dette omfatter ikke nødvendigvis bare prosjektinterne forhold som behandles i styringsdokumentet, men også presiseringer, detaljeringer og optimaliseringer som er viktige for fagdepartementet som prosjekteier. Anbyder skal gjøre en særskilt vurdering av elementer det bør være oppmerksomhet på ut fra eierperspektivet.¹⁰

¹⁰ Finansdepartementet, «Rammeavtale mellom Finansdepartementet og (...) om kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektoalternativ», september 2015

Vår vurdering og anbefaling

Gjennomføringsstrategi

Siden vår anbefaling er at ingen av de utredete konseptene går videre til forprosjekt, er det ikke hensiktsmessig i forbindelse med denne eksterne kvalitetssikringen å gjennomføre en vurdering av gjennomføringsstrategien i KVUen.

Suksessfaktorer og fallgruver

De viktigste suksessfaktorene er vurdert å være følgende:

- Vurdere utbedringer av forbindelser mellom Øst- og Vestlandet i et nasjonalt perspektiv slik at helhetlige, samfunnsmessige vurderinger blir gjort
- Dersom samfunnet har betalingsvillighet på minst 2 000 MNOK for å bedre vegforbindelsen mellom Vestlandet og Østlandet, kan det være hensiktsmessig å utrede hvor disse investeringene har størst effekt for samfunnet. Dvs om det for eksempel er mer samfunnsøkonomisk fornuftig å konsentrere investeringer på E16/rv. 52 og eller E134.

De viktigste fallgruvene er vurdert å være følgende:

- Dersom vår anbefaling om ikke videreføre noen av konseptene til forprosjekt, vil dette kunne videreføre dagens interessekonflikter

Vedlegg

Vedlegg 1: Prosjektnedbrytingsstruktur

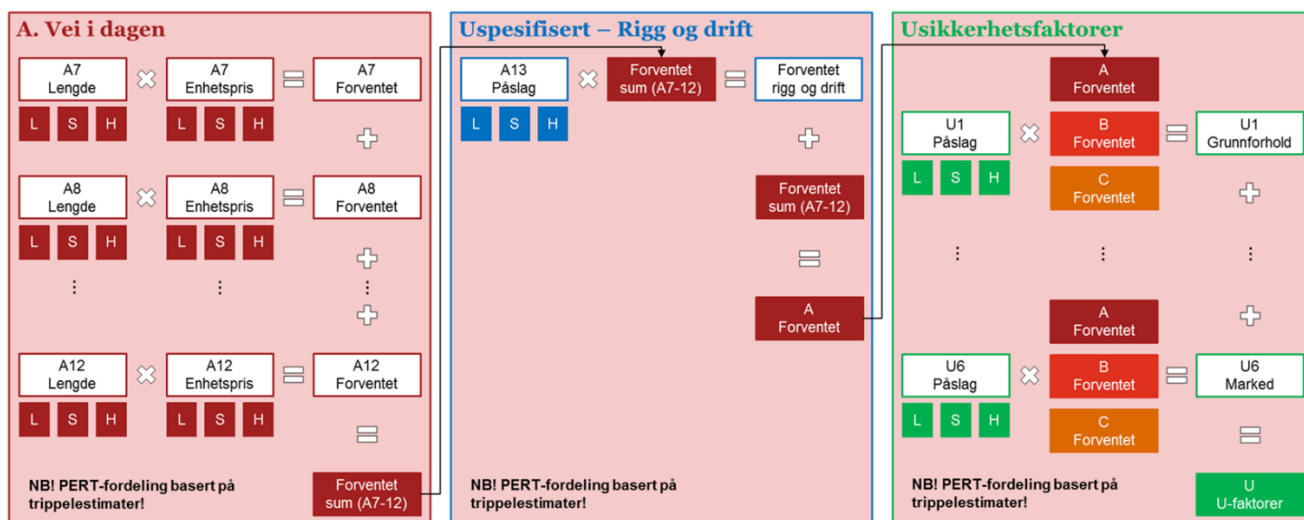
Prosjektnedbrytingsstruktur viser hvordan vi har modellert usikkerheten i kostnadskalkylen. Usikkerheten er modellert i tre steg:

1. Usikkerhet knyttet til entreprenørkostnad (grunnkalkyle pluss rigg og drift)
2. Usikkerhet knyttet til byggherrekostnader (prosjektering og prosjekt- og byggeledelse)
3. Usikkerhet knyttet til grunnerverv

Usikkerhet knyttet til entreprenørkostnad kan deles inn i usikkerhet knyttet til lengder og enhetspriser, og et utvalg av usikkerhetsfaktorer. Usikkerhet knyttet til lengde og pris samt påslag for rigg og drift er modellert ved hjelp av tripplestimater med underliggende PERT-fordelinger. På samme måte vurderes usikkerhetsfaktorene. Forventet verdi av usikkerhetsfaktorene multipliseres således med summen av forventet kostnad for A. Veg i dagen, B. Konstruksjoner og C. Tunnel. Forventet entreprenørkostnad er dermed gitt ved:

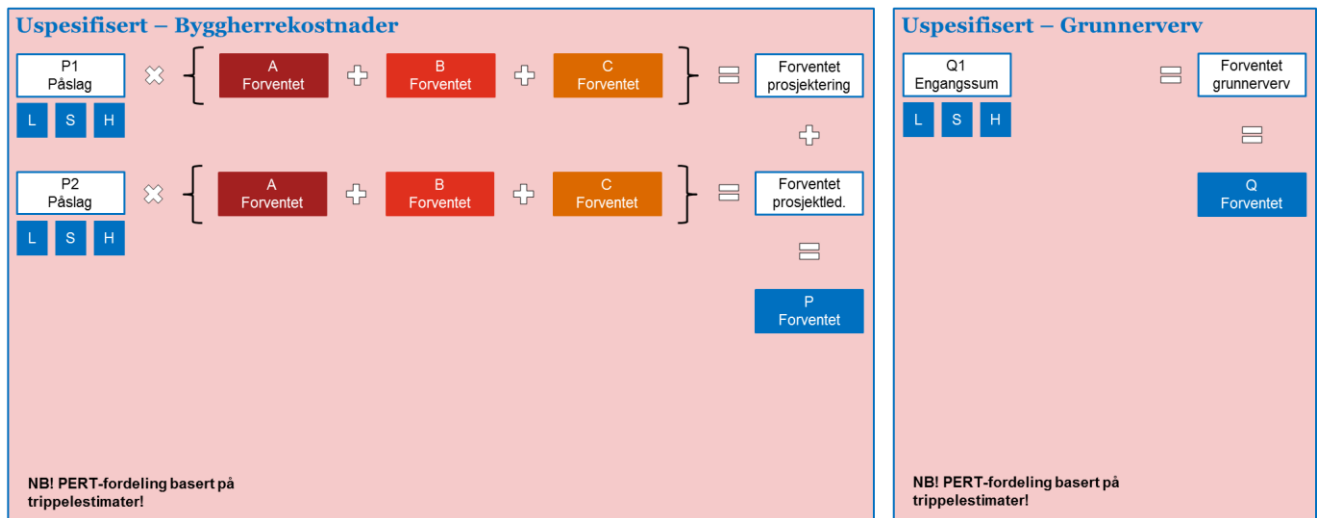
Forventet entreprenørkostnad = Forventet A + Forventet B + Forventet C + Forventet U

Figuren under illustrer modellering av usikkerhet knyttet til entreprenørkostnaden.



Figur 14: Modellering av usikkerhet knyttet til entreprenørkostnaden

Byggherrekostnader er definert som et prosentvis påslag på entreprenørkostnaden. Det vurderes et lavt, mest sannsynlig og høyt påslag, og ved hjelp av en PERT-fordeling får vi en forventet byggherrekostnad. Grunnerverv er definert som en engangssum og det vurderes en lav, mest sannsynlig og høy sum, som resulterer i en forventet kostnad for grunnerverv ved å benytte en PERT-fordeling. Figuren under illustrer modelleringen av usikkerhet knyttet til byggherrekostnader og grunnerverv.



Figur 15: Modellering av usikkerhet knyttet til byggherrekostnader og grunnerverv

Vedlegg 2: Dokumentliste

Dokument	Dokumentnavn
Konseptvalgutredning: Rv. 7 over Hardangervidda	15-2013 – KVVU Hardangervidda_23okt.pdf
Konseptutvalgutredning (KVVU) rv. 7 og rv. 52, Gol-Voss	KVVU rv 7 og rv 52.pdf
Utredning om forbindelser mellom Østlandet og Vestlandet	1010870.pdf
KS1 av rv. 7 og rv. 52 Gol-Voss	ks1-rv7-og-rv52-rapport.pdf
Statens vegvesen, Turistvegprosjektet	vegvesen_turistveger.pdf
Konsekvensanalyser, Håndbok V712	Statens vegvesen – Håndbok V712.pdf
Rv7-tunneler på Hardangervidda: Effekter for villrein, NINA Rapport 106	tunneler og villrein.pdf
Lufsjåtangen og Dagalitangen på Hardangervidda: Kunnskap og utfordringer i høve til villrein-trekk og menneskeleg arealbruk, NINA Rapport 412	villrein og menneskelig bruk.pdf
Veger og villrein: Oppsummering – overvåkning av Rv7 over Hardangervidda, NINA-rapport 1121	1121.pdf
Meld. St. 33 (2016-2017): Nasjonal transportplan 2018-2029	ntp 2018-2029s.pdf
Rv. 7 Maurset – Haugastøl, Trafikkberegninger	20150612 Traf. beregn rv. 7 Maurset - Haugastøl.pdf
Trafikkmengde – årsverdier - kjøretøy	20150612 Trafikkmengde kjøretøy utvalgte fjelloverganger inkl lengdefordeling fra Bjørn.xls
Rv7 KVVU Hardangervidda	20150612 Rv7 med ØST-VEST traf.tall_15052015_RV7 FORENKLA_Bjørn.xlsx
Rv7 KVVU Hardangervidda	20150521 Rv7 med ØST-VEST trafikktall_15052015_RV7C BA.xlsx
Transportanalyse	20150519 Transportanalyse Bjørn A..docx
Prissatte konsekvenser, Sammenstilling av alternativer	20150603 Alle Eff.6.60 for konseptene fra Bjørn.pdf
Beregning av økte samfunnsøkonomiske kostnader ved stenging av veg	beregning økt kostnad ved stenging av veg.xlsx
Samfunnsnytte	20150612 Priss. konsek. OVERS. 12. juni 2015_Bjørn_s 60.xlsx
Kart over naturvernområde	Naturvernområde.pdf

Dokument	Dokumentnavn
Referansegruppemøte KVVU rv. 7 over Hardangervidda: Status ikke-prissatte konsekvenser	20150505 Referansegruppemøte 5.5.15 Ikke-prissatte virkninger Hans K. Ryen.pdf
Aust – vest : Oslo – Bergen	20150521 KVVU Rv7 K1 K2 og K1 redusert_m komm KLS.xlsx
Utfordringsnotat: KVVU for rv. 7 over Hardangervidda	20140516 Utfordringsnotat KVVU rv. 7 Hardangervidda-1.pdf
KVVU for rv 7 over Hardangervidda – Samferdselsdepartementet fastsetter mandat for utredningen, brev fra Samferdselsdepartementet til Vegdirektoratet, 28. august 2014	20140828 Mandat KVVU rv.7 S-Dep. 2011156102-3-4.pdf
Nasjonal transportplan 2018-2027 – Oppdrag til Statens vegvesen om å gjennomføre nye konseptvalgutredninger (KVVUer), og unntak fra KVVU, brev fra Samferdselsdepartementet til Vegdirektoratet, 31. januar 2014	20140131 Oppdrag KVVU_215446.pdf
Rammeavtale mellom Finansdepartementet og (...) om kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ, september 2015, Finansdepartementet	rammeavtale_2015.pdf