Oktober 2015

Statens vegvesen

Konseptvalgutredning

Rv. 7 over Hardangervidda

Foto: Jarle Wæhler

FORORD

Konseptvalgutredninger (KVU) for riksveg 7 over Hardangervidda er bestilt av Samferdselsdepartementet. Arbeidet skal kvalitetssikres av eksterne konsulenter i regi av Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet. Dette kalles ekstern kvalitetssikring (KS1). I overensstemmelse med krav fra Finansdepartementet (Rammeavtale for kvalitetssikring av konseptvalg) skal konseptvalgutredninger bygges opp i seks deler:

- Behovsanalyse
- Mål og strategidokument
- Overordnet kravdokument
- Mulighetsstudie
- Alternativanalyse
- Føringer for videre planlegging

Kapittelinndelingen i denne konseptvalgutredningen bygger opp om disse seks hoveddokumentene slik:

Finansdepartementets krav til struktur	Konseptvalgutredningens oppbygning og struktur
	1. Innledning
Behovsanalyse	2. Situasjonsbeskrivelse 3. Behovsvurdering
Mål og strategidokument	4. Mål og krav
Overordnet kravdokument	
Mulighetsstudie	5. Mulige løsninger 6. Konsepter
Alternativanalyse	7. Transportanalyse 8. Samfunnsøkonomisk analyse 9. Andre påvirkninger 10. Måloppnåelse
Føringer for videre planlegging	11. Drøfting og anbefaling
	12. Medvirkning og informasjon 13. Vedlegg, kilder og referanser

SAMMENDRAG

Anbefaling

Statens vegvesen anbefaler en redusert variant av konsept K2, «Korte tunneler», som er konseptet med lavest investeringskostnad blant konseptene med tilfredsstillende måloppnåelse. I dette ligger at prosjektutløsende behov blir tilfredsstilt, og at samfunnsmålet om et mer miljøvennlig og effektivt transportsystem blir nådd. Man vil i tillegg oppnå økt pålitelighet og bedre vinterregularitet, noe som vil legge til rette for regional utvikling. En redusert variant av K2 er lite problematisk når det gjelder å opprettholde og videreutvikle rv. 7 over Hardangervidda som nasjonal turistveg. Forutsetningene er at gamlevegen driftes og vedlikeholdes og bygges ut med sørvistilbud på en slik måte at turistveghensynene blir ivaretatt.

Anbefalingen 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. Dyranuttunnelen alene vil gi stor forbedring av forholdene, både for villrein og vinterregularitet, men heving av vegen vil også slå positivt ut. Denne 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. Det betyr i så fall at man i fremtiden kan vurdere etappevis utbygging av opptil fire andre tunneler på Hardangervidda, videre østover mot Haugastøl.

For å oppnå ønsket effekt for villreinen vil det være helt nødvendig med vinterstenging av «Gamlevegen». Sommerstid vil den være åpen. Tiltakene i K2 vil ha liten verdi for villreinen dersom man ikke også er villig til å følge opp med begrensninger når det gjelder tilgjengelighet.

K2 redusert innebærer en total investering på ca. 2 milliarder. Dette er halvparten av det en full utbygging av K2 ville kostet. K3 er kostnadsberegnet til ca. 8 milliarder. Vi ser det som vesentlig mer realistisk å skaffe finansiering til en etappevis utbygging av K2 enn til å bygge en lang tunnel under vidda.

I Øst-vest utredningen anbefaler Statens vegvesen at det satses på henholdsvis E134 over Haukelifjell og riksveg 52 over Hemsedal, noe som betyr at reisetid og kjøretøykostnader Oslo-Bergen ikke er et sentralt tema når det gjelder riksveg 7. Derfor har vi i vår anbefaling valgt å fokusere på selve viddekryssingen. Dersom den politiske behandlingen skulle lande på at man ønsker å satse på riksveg 7, endres utredningsforutsetningene betydelig, blant annet fordi man da må se på tiltak for en vesentlig lengre strekning.

Situasjon

Rv. 7 over Hardangervidda har dårlig vinterregularitet sammenliknet med de fleste andre øst-vest-forbindelser. Det betyr at høgfjellsovergangen er lite robust og lite pålitelig, med store utfordringer knyttet til stenging og kolonnekjøring. Dette er spesielt ufordelaktig for den lokale og regionale reiselivsnæringen, noe som henger sammen med at rv. 7 over

Hardangervidda er en nasjonal turistveg, med en andel på ca. 66 % ferie- og fritidsreiser. I tillegg forbinder rv. 7 over Hardangervidda to av Norges største reiselivsregioner, Hardangerregionen og Hallingdal. Hele 33 % av de sysselsatte i Hallingdal arbeider innen reiseliv. Dette understreker hvor viktig rv. 7 over Hardangervidda er for den lokale reiselivsnæringen og for de nevnte regionenes konkurransekraft.

Rv. 7 over Hardangervidda har også en utpreget barrierefunksjon for Nordfjellareinen og Hardangerviddareinen. Det betyr at vegen og trafikken har en kraftig avvisningseffekt som i stor grad hindrer villreinen i å krysse vegen og trekke mellom tidligere sammenhengende leveområder. Vegens utforming, trafikk og tilknyttet arealbruk sørger også for at villreinen ikke benytter seg av store beitearealer langs rv. 7. Disse avvisningseffektene er en særlig stor utfordring når det gjelder å ivareta Norges internasjonale forpliktelser knyttet til villreinen som ansvarsart.

Klimaendringer forventes å forsterke dagens utfordringer både når det gjelder vinterdrift og villreinproblemtikk.

Behov

I dag utgjør rv. 7 over Hardangervidda en vesentlig barriere for villreinkryssing og tilgang til beitearealer. I tillegg er riksvegen preget av dårlig vinterregularitet. De prosjektutløsende behovene er derfor:

Å redusere avvisningseffektene for villrein forårsaket av vegens utforming og trafikk

Å bedre vinterregulariteten

Reduserte avvisningseffekter vil gi villreinen bedre tilgang til lite utnyttede beitearealer langs rv. 7 og mulighet til å trekke mellom ulike leveområder nord og syd for vegen. Det betyr at både Nordfjellareinen og Hardangerviddareinen igjen vil kunne ta i bruk store arealer med lavbeiter som har gått helt eller delvis ut av bruk som følge av oppsplitting av et opprinnelig sammenhengende villreinområde. Dermed vil også større robusthet mot fremtidige klimaendringer bli sikret. Reduserte avvisningseffekter ville også være viktig i arbeidet med å ivareta det særskilte ansvaret Norge har for den europeiske villreinen, og for etableringen av større funksjonelle europeiske villreinregioner.

Bedre vinterregularitet vil innebære færre timer kolonnekjøring og stengt veg. Det vil gi mer forutsigbar reisetid og økt pålitelighet for persontrafikk, turisttrafikk og annen næringstrafikk mellom Hallingdal og Hardangerregionen. Det ville dessuten styrke konkurransekraften for så vel næringsliv som kommuner og regioner.

Mål og krav

Effektmålene skal sikre valg av et konsept som gir økt tilrettelegging for villreinkryssing, bedre utnyttelse av beiteområder og færre timer med kolonnekjøring og stengt veg. De springer ut fra prosjektutløsende behov og samfunnsmålets ambisjon om at rv. 7 over Hardangervidda skal være en miljøvennlig og effektiv veg som styrker regional utvikling. Det betyr at effektmålene gir grunnlag for å vurdere konseptenes evne til å løse utfordringene med vinterdrift og villreinproblematikken.

Det er også utformet generelle samfunnsmål som uttrykker ønskede sideeffekter. Disse gjenspeiler generelle nasjonale målsetninger knyttet til trafikksikkerhet, klima, samfunnssikkerhet, og til reisemiddelfordeling mellom veg og bane. I tillegg er det stilt en rekke betingelser som konseptene må oppfylle. Sikkerhetskrav knyttet til tunnelers lengde og stigningsforhold er tillagt særlig vekt.

Løsningsmuligheter

I løsningsmulighetskapitlet er innledende vurderinger og beregninger av mulige tiltak presentert. Analysene er gjennomført for å sikre et best mulig grunnlag for å utvikle konsepter. I jakten på gode konsepter er det sett på et bredt spekter av løsninger, fra tiltak som ikke krever investeringskostnader til omfattende ombygginger og nyinvesteringer i milliardklassen. Tiltakene er analysert og strukturert i tråd med Firetrinnsmetodikken.

Resultatene og vurderingene fra dette kapitlet sier noe om de ulike løsningenes potensial til å imøtekomme prosjektutløsende behov og svare ut de effektmål som er satt. Det betyr at små og store tiltak som kan bidra til å løse utfordringene knyttet til vinterregularitet og villreinproblematikk er tatt med videre i utformingen av konseptene.

Konsepter

Arbeidet med løsningsmuligheter resulterte i tre vegutbyggingskonsepter, i tillegg til Nullkonseptet (K0): Utbedringskonseptet (K1), Konsept korte tunneler (K2) og Konsept lang tunnel (K3).

Konseptene er utformet med tanke på å løse utfordringene knyttet til de prosjektutløsende behovene for bedre vinterregularitet og redusert avvisningseffekt for villrein. Det betyr at konseptvalget i denne KVUen handler om å velge prinsipiell vegløsning på høgfjellsovergangen mellom Haugastøl og Maurset.

Løsningsmulighetskapitlet avdekte at det også vil være behov for utbedringstiltak og standardheving på de resterende delene av rv. 7 veg i prosjektområdet. Slike tiltak på vegen mellom Gol og Haugastøl og mellom Maurset og Bu inngår ikke i konseptene. Derimot bør de vurderes nærmere i neste planfase, uavhengig av konseptvalg. Det samme gjelder satsning på jernbane. Jernbanetiltak er viktige, uavhengig av hvilket konsept som velges. I neste fase bør det derfor legges vekt på å få til gode tiltak som kan bedre jernbanens konkurransedyktighet.

KVU rv. 7 over Hardangervidda skiller seg fra andre KVUer ved at de tre utbyggingskonseptenes virkninger er vurdert i forhold til to fremtidsscenarier:

1) *En fremtidig situasjon der det ikke bevilges penger til store prosjekter, verken i prosjektområdet eller på andre konkurrerende øst – vest-korridorer (Nullkonseptet).*
2) *En fremtidig situasjon der det er gjort omfattende nyinvesteringer på E134 og rv. 52 (Øst-vest-anbefalingen).*

Analyseresultater

Samfunnsøkonomisk analyse

Konsept	Ikke-prissatte virkninger	Netto nytte (NN) Milliarder	NN pr. budsjett-krone Milliarder	Samlet samfunns-økonomisk rangering
Nullkonsept (K0)	1	0	0	**1**
Utbedringskonsept (K1)	3	-0,19	-0,49	**3**
Korte tunneler (K2)	5	-3,5	-0,83	**4**
K2 red. (Dyranuttunnel)	2	-1,75	-,091	**2**
Lang tunnel (K3)	4	-6,7	-0,75	**5**

Både prissatte og ikke-prissatte virkninger peker i samme retning, ved at konseptene der vi gjør minst, kommer vesentlig bedre ut enn konseptene med store investeringer og tiltak. Dette skyldes i hovedsak at det er for liten trafikk til å forsvare større investeringer. Et avvik fra denne trenden er at konsept 2, Korte tunneler, kommer dårligere ut på de ikke-prissatte virkningene enn konsept 3, Lang tunnel. Dette skyldes at konsept 2 gir større arealbeslag og negative virkninger enn konsept 3. Den samlede samfunnsøkonomiske vurderingen er likevel at konsept 2 er bedre enn konsept 3, grunnet den store forskjellen i netto nytte.

Det er utført tilleggsberegninger med programmet EFFEKT som viser at det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å holde rv. 7 over Hardangervidda vinteråpen.

Måloppnåelse[1]	K0	K1	K2	K2 red	K3
Økt sannsynlighet for kryssing	5	4	2	3	1
Utnyttelse av beiteområder	4	4	2	3	1
Halvering av antall kolonnetimer	4	4	2	3	1
Halvering av antall timer stengt veg	4	4	2	3	1

Nullkonseptet har svært dårlig måloppnåelse. Utbedringskonseptet er noe bedre, men oppfyller heller ikke målene i tilfredsstillende grad. Konsept 2 med korte tunneler og Konsept 3 med lang tunnel har begge en tilfredsstillende måloppnåelse, og de vil begge i betraktelig grad forbedre vinterregulariteten og forholdene for villrein. En lang tunnel vil ha tilnærmet 100 % måloppnåelse på begge effektmål, men er ca. dobbelt så dyr. For at K2 skal ha ønsket effekt for villreinkryssing og beiting, forutsetter det aktiv forvaltning av andre forstyrrelser i nærområdene til tunnelene.

Regionale virkninger	K0	K1	K2	K2 red	K3
Virkning for reiselivsnæringen	4	4	2	3	1

Økt pålitelighet og mer forutsigbar reisetid over fjellet vil kunne ha stor betydning for næringsliv og sysselsetting i området.

[1] **Tabelltekst: Rød farge = Utilfredsstillende måloppnåelse. Grønn = Måloppnåelse. Rangering: 1 er best, 4 er dårligst.**

Innholdsfortegnelse

Rapport KVU rv. 7 over Hardangervidda 1

Forord 3

Sammendrag 4

1. Innledning 10

1.1. Bakgrunn for konseptvalgutredningen 10

1.2. Mandat 11

2. Situasjonsbeskrivelse 14

2.1. Geografi 14

2.2. Naturmiljø, kulturmiljø, landskap og rekreasjonsområder 15

2.3. Om arealbruk 16

2.4. Næringsliv og befolkning 17

2.5. Samferdsel 17

2.6. Dagens vegnett og vegtrafikk 18

2.7. Kollektivtrafikk 21

2.8. Om sykkel og gange 22

3. Behovsvurdering 24

3.1. Innledning – om behov 24

3.2. Nasjonale behov 24

3.3. Regionale og lokale myndigheters behov 26

3.4. Interessegruppers behov 27

3.5. Etterspørselsbaserte behov / trafikale behov 30

3.6. Prosjektutløsende behov 31

4. Mål og krav 33

4.1. Samfunnsmål 34

4.2. Effektmål 34

4.3. Generelle samfunnsmål/ønskede sideeffekter 37

4.4. Betingelser som konseptene skal oppfylle 37

5. Mulige løsninger 39

5.1. Trinn 1–3: Mindre tiltak og forbedringer av eksisterende infrastruktur 39

5.2. Trinn 4: Større forbedringer, ombygginger og nyinvesteringer som omfatter prinsipielle endringer i infrastruktur 44

6. Konsepter 50

6.1. Innledning 50

6.2. To sammenlikningsgrunnlag: Nullkonseptet og Øst-vest-utredningen 50
6.3. Kostnadsgrunnlag for konseptene 51
6.4. Nullkonseptet (K0) 51
6.5. Utbedringskonseptet (K1) 51
6.6. Korte tunneler (K2) 52
6.7. Konsept korte tunneler med kun Dyranuttunnelen (K2 Dyranut-tunnel) 53
6.8. Konsept lange tunneler 54
7. Transportanalyse 55
7.1. Transportanalyse 55
7.2. Usikkerhet i transportberegningene 58
8. Samfunnsøkonomisk analyse 59
8.1. Prissatte virkninger 59
8.2. Ikke-prissatte virkninger 61
8.3. Samlet samfunnsøkonomisk vurdering 65
9. Andre virkninger 66
9.1. Fordelingsvirkninger 66
9.2. Lokale og regionale virkninger 66
9.3. Fleksibilitet (realopsjon) 70
9.4. Finansiering 71
10. Måloppnåelse 72
10.1. Måloppnåelse 72
10.2. Oppnåelse av generelle samfunnsmål/ønskede sideeffekter 74
10.3. Justering av mål 75
11. Drøfting og anbefaling 76
11.1. Drøfting og anbefaling av konsept 76
11.2. Oppfølgende planlegging 77
11.3. Kontraktstrategi 78
12. Medvirkning og informasjon 81
13. Kilder og referanser 82

1. INNLEDNING

1.1. Bakgrunn for konseptvalgutredningen

I Øst-vest-utredningen er det gjennomført analyser av fire vegforbindelser mellom Vestlandet og Østlandet.

E16 over Filefjell

Rv. 52 over Hemsedal

Rv. 7 over Hardangervidda

E134 over Haukeli til Haugesund, med ny veg Odda-Bergen

Disse analysene vil ha direkte betydning for arbeidet med denne KVU-en. I tillegg er det analysert ulike kombinasjoner av dissevegforbindelsene. Det har sammenheng med at oppdraget åpner for å velge mer enn ett øst-vest-samband, for å ivareta behovet for god vegforbindelse for hele Vestlandet. Målsettinger og standardkrav for hovedveg øst-vest blir sterkt påvirket av hvilke typer trafikk som skal avvikles her. Ikke minst gjelder dette tungtrafikken.

I oppdragsbrevet fra Samferdselsdepartementet (31.01.2014) påpekes det:

> 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 det er logisk konsistente konklusjoner mellom den mer overordnede øst-vest-utredningen og KVUen.

Figur 1: Fra oppdragsbrevet fra Samferdselsdepartementet.

På tidspunktet når KVU-rapporten blir levert, er ennå ikke de politiske konklusjonene på utredningen av vegforbindelser mellom Øst- og Vestlandet kjent. KVU-rapporten bygger derfor bare på de tilrådingene som har fremkommet som resultat av Øst-vest-prosjektgruppens utredningsarbeid. I dette ligger at rv. 7 som prioritert stamveg mellom øst og vest er mindre vektlagt enn hensynet til villreinen og den regionale betydningen av en effektiv vegforbindelse over Hardangervidda. Skulle den videre politiske prosessen endre tilrådingene, kan det medføre at man må ta en ny gjennomgang av KVU-konklusjonene.

Øst-vest-utredningen tilrår satsing på kombinasjonen av E134, med utredning av ny veg Odda-Bergen (Hordalandsdiagonalen), pluss rv. 52 gjennom Hemsedal med forbindelse nordover til Ålesund via Ferjefri E39. Vinterregularitet og villrein er satt opp som viktige behov og mål for rv. 7. Dette peker ut strekningen mellom Maurset og Haugastøl som den mest sentrale for KVU-arbeidet. Strekningene Gol-Haugastøl og Maurset-Bu har ikke innvirkning på de sentrale målsettingene for KVU-arbeidet, men må få sine tiltak som ledd i NTP-arbeidet.

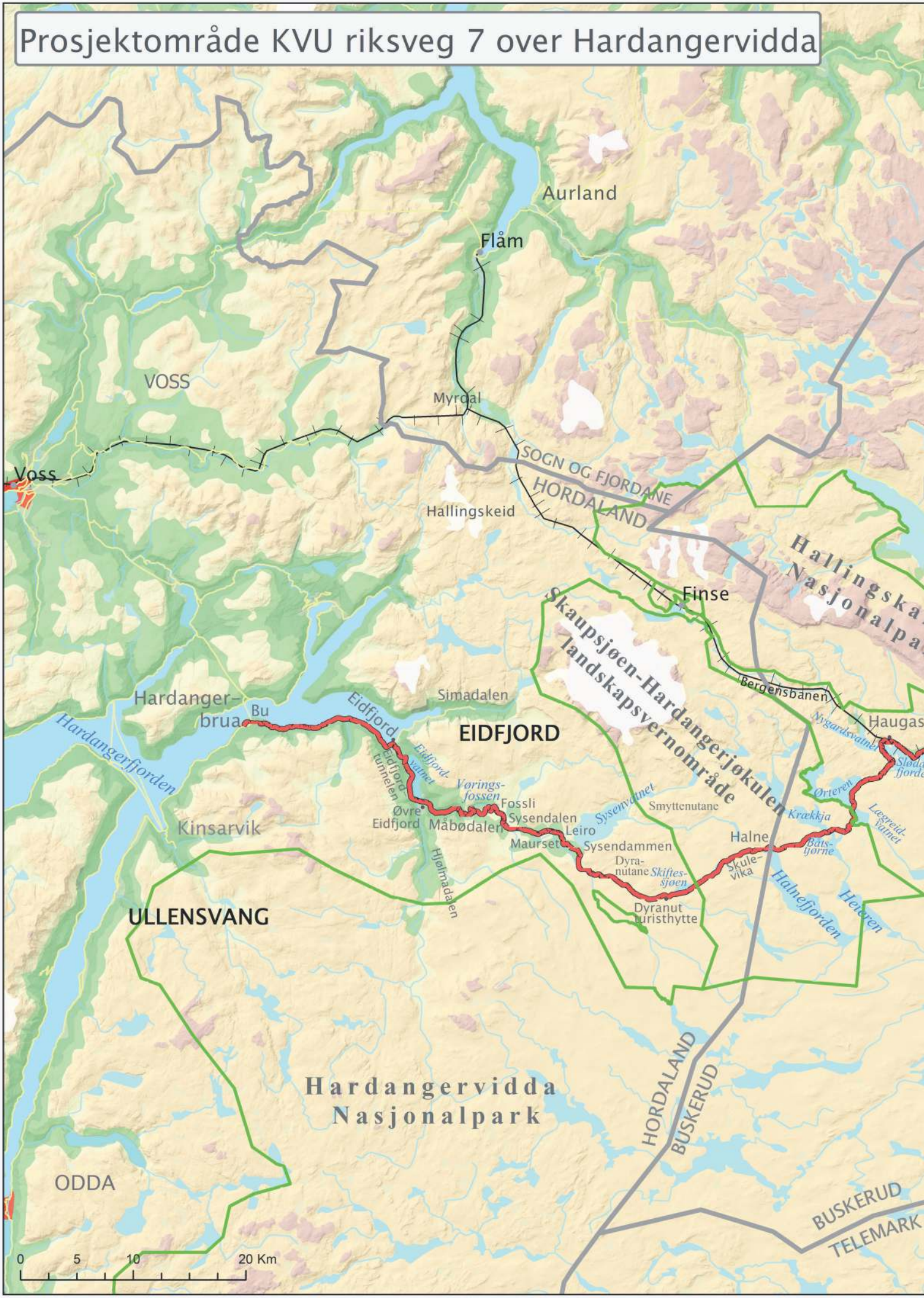
1.2. Mandat

I brev av 28.08.2014 fastsetter Samferdselsdepartementet mandatet for konseptvalgutredningen.

På et overordnet plan er formålet for KVU Hardangervidda 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 er det poengtert at arbeidet med KVUen må sees i sammenheng med Øst-vest-utredningen, og at det kan bli aktuelt å endre prosjektets geografiske avgrensning og målsettinger når Øst-vest-utredingen er konkludert.


Prosjektområde KVU riksveg 7 over Hardangervidda
Aurland
Flåm
VOSS
Myrdal
Voss
SOGN OG FJORDANE
HORDALAND
Hallingskeid
Finse
Hallingskarvet Nasjonalpark
Skaupsjøen-Hardangerjøkulen landskapsvernområde
Bergensbanen
Haugastøl
Nygardsvatnet
Hardanger-brua
Bu
Eidfjord
Simadalen
EIDFJORD
Eidfjord-vatnet
Eidfjord-tunnelen
Vørings-fossen
Fossli
Sysendalen
Øvre Eidfjord
Måbødalen
Leiro
Maurset
Sysendammen
Sysenvatnet
Smyttenutane
Øreren
Krækkja
Halne
Dyra-nutane
Skiftes-sjøen
Skule-vika
Dyranut turisthytte
Hjølmadalen
Hardangerfjorden
Kinsarvik
ULLENSVANG
Halnefjorden
Hardangervidda Nasjonalpark
ODDA
HORDALAND
BUSKERUD
TELEMARK
0
5
10
20 Km

Statens vegvesen
SOGN OG FJORDANE
BUSKERUD
Fagernes
52
Hemsedal
50
ÅL
HOL
GOL
Gol
Ål
Hol
Kvisla
Hallingdal
Strandafjorden
Geilo
Ustaoset
Ustedals-
fjorden
7
Hallingdal
40
Numedal
Ulsteinvik
MØRE OG ROMSDAL
Volda
Måløy
Stryn
Dovrefjell
Dombås
Lom
Rondane
Tynset
Sandane
Flora
SOGN OG FJORDANE
Otta
Vinstra
Jotunheimen
Øvre Årdal
Ringebu
Koppang
HEDMARK
OPPLAND
Innby
Førde
Sogndal
Rena
Lillehammer
Fagernes
52
E16
Gjøvik
Elverum
Hamar
Voss
Finse
7
Gol
Raufoss
Flisa
Bergen
Geilo
7
Oslo lufthavn
Gardermoen
Kongs
FØRDALAND
BUSKERUD
Osøyro
Hardangervidda
Hønefoss
OSLO
Oslo
Odda
Rjukan
Lillestrøm
Drammen
AKERSHUS
Leirvik
TELEMARK
Kongsberg
Askim
Sauda
Drøbak
Haugesund
E134
Notodden
Moss
ØSTFOLD
Kopervik
Tønsberg
Prosjektstrekning
ROGALAND
Vålle
Skien
Porsgrunn
Øst-Vest Anbefaling
0 25 50 100 Km
Stavanger
Jørpeland
Larvik

2. SITUASJONSBESKRIVELSE

2.1. Geografi

Avgrensning av prosjektområdet

1) Den 153 km lange prosjektstrekningen for KVU rv. 7 over Hardangervidda strekker seg fra Hardangerbrua (Bu) i vest til vegskillet mellom rv. 7 Hardangervidda og rv. 52 Hemsedalsfjellet på Gol. Prosjektområdet omfatter kommunene Gol, Ål og Hol i Buskerud, og Eidfjord og Ullensvang i Hordaland.
2) Turistmålene Hemsedal og Numedal er ikke deler av prosjektområdet, og omfattes ikke av mandatet som ligger til grunn for denne rapporten.

Kommune	Gol	Ål	Hol	Eidfjord	Ullensvang
Antall km av rv. 7	8	25	57	62	1,7

3) I prosjektområdet strekker rv. 7-traséen seg fra dal- og fjellbygdlandskapet på strekningen Gol-Hol videre over Hardangervidda, Nord-Europas største høgfjellsplatå. På snaufjellstrekningen Haugastøl – Sysendammen ligger vegen på ca. 1100 m.o.h. Høyeste punkt er ved Høgdesteinen (1250 m.o.h.); laveste i Eidfjord.

Andre geografiske forhold

Ras og skred

Buskerud

Dalførene i kommunene Hol, Ål og Gol er å anse som høyrisikoområder for jordskred mot bebyggelse og infrastruktur[1].

Figur 2: Skred- og rasfare langs prosjektstrekningen Bu – Gol.

Hordaland

Topografien fra Bu (Hardangerbrua) til Eidfjord og videre til Øvre Eidfjord og Måbø er av en beskaffenhet som gjør riksvegen spesielt utsatt for både steinsprang, snø-, jord- og flomskred. Se Figur 2[ii].

Langs prosjektstrekningen ved Gol er det utløpsområder for snøskred. Langs rv. 7 ved Strandafjorden mellom Ål og Hol er det utløpsområder for steinsprang, og i tillegg områder som er utsatt for snø-, jord- og flomskred. Mellom Ustaoset og Haugastøl er det en kortere strekning med jordskredfare.

2.2. Naturmiljø, kulturmiljø, landskap og rekreasjonsområder

Prosjektområdet som strekker seg fra Gol til Bu inneholder mange forskjellige landskaps-typer, fra nedre dalbygder på Østlandet rundt Gol via øvre dal- og fjellbygder i Buskerud videre oppover i Hallingdal. Mot Ustaoset minsker bosetningen, og man passerer sørnorsk fjellskog før man kommer opp på vidda med sørnorsk lågfjellslandskap. Fra Sysendammen og nedover glir naturen over i vestlandsk fjordlandskap. Denne landskapstypen strekker seg videre utover langs fjorden forbi Bu.

Denne inndelingen er også ganske representativ for naturmiljøet på strekningen, der svært ulike klimaforhold gir ulike betingelser for dyre- og planteliv. Av større verneområder langs strekningen er Hardangervidda Nasjonalpark, sør for rv. 7, det langt største. Landskapsvernområdet Skaupsjøen-Hardangerjøkulen strekker seg ut på tvers av rv. 7 mellom Lægreidvatnet og Skiftessjøen. Nord for rv. 7 ligger Hallingskarvet nasjonalpark.

Friluft, rekreasjon og turisme

Hardangervidda er et viktig friluftslivsområde, både når det gjelder fotturisme, jakt og annen naturbruk. DNTs løypenett strekker seg over hele vidda, og blir brukt sommer som vinter. På vidda foregår også andre friluftsaktiviteter, som kiting, eller kiteboarding[iii]. Villreinen utgjør en ressurs i for m av jaktutbytte, og er en kilde til rekreasjon og friluftsliv for dem som utøver jakten.

Geilo er den største reiselivsdestinasjonen i området, men det er betydelig reiselivs-virksomhet langs hele strekningen. Denne virksomheten er ofte knyttet opp mot opplevelser i naturen eller kulturlandskapet. Det finnes også mange hytter i området, og hytteeierne er en stor brukergruppe når det gjelder friluftsliv på vidda. For befolkningen på begge sider av vidda er de nære friluftsområdene rundt tettstedene viktige, og typiske utfartsområder for skigåing og kortere turer.

Villrein

Europeisk villrein er en viktig art i området – en ansvarsart[iv]. Dagens rv. 7 utgjør en barriere med sterk avvisningseffekt for villreinen og dens trekk / vandringer.

St.meld. nr. 21 (2004-2005) Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand[v] fastslår villreinen som ansvarsart for Norge, og understreker ansvaret for å legge til rette for å bevare nødvendige leveområder for villrein. St.meld. nr. 26 (2006-2007) Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand[vi] følger opp arealforvaltningen relatert til villrein. Her

presiseres blant annet betydningen av å ha større sammenhengende områder / habitat, både av hensyn til beitetilgang og genetisk mangfold.

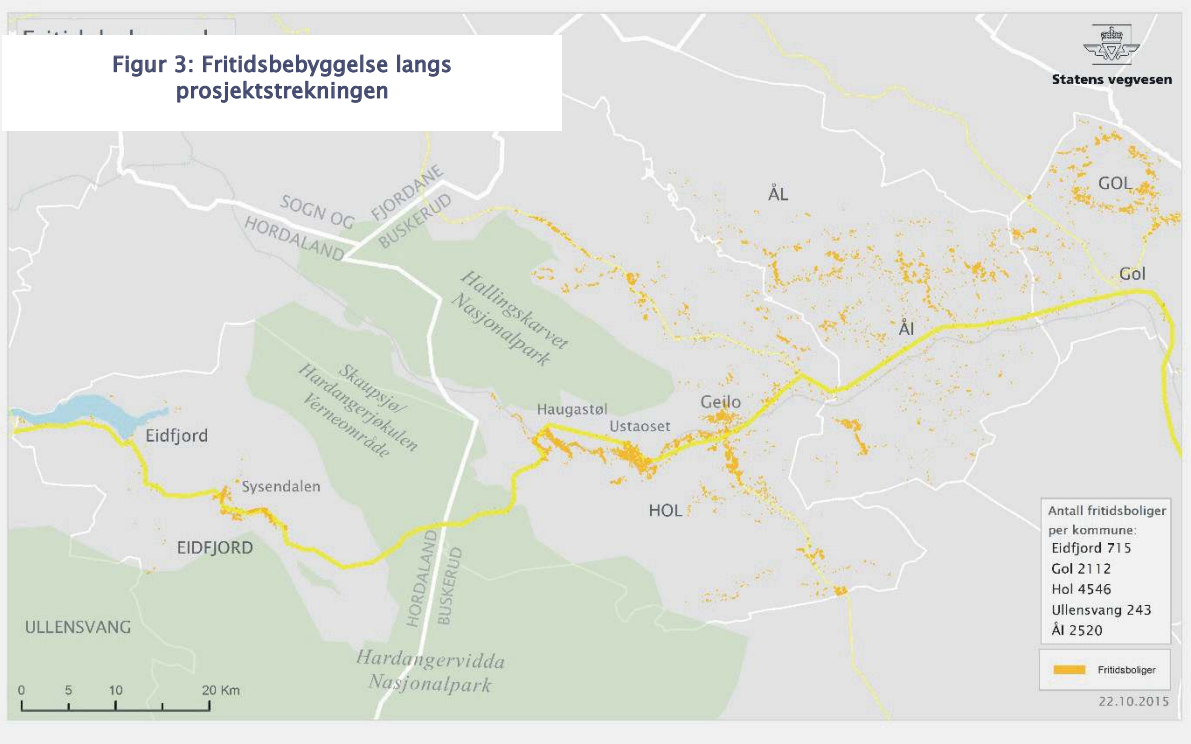
Vegtrafikk og menneskelig aktivitet med utgangspunkt i vegen gir avvisningseffekt for villreinen. Denne effekten slår inn allerede på et meget lavt trafikk- / aktivitetsnivå. Dyrene er ekstremt sky og vare for menneskelig aktivitet, og «påvirkningssonen» er veldig bred – opptil flere km. Villreinen er følsom både for mennesker og for menneskelig aktivitet, som for eksempel støy, lukt, lyd av snøscootere, støy fra trafikk, kite-aktivitet, m.v.

Man ser for seg at villreinen vil kunne få større behov for fri forflytning / atkomst til beiteområder i fremtiden, grunnet klimaendringer med hardere vintre.

Fornminner

Det finnes svært mange registrerte forminner i området, fra steinalder og fremover til nyere tid. Kulturminnene er først og fremst konsentrert i dalførene på begge sider av fjellet, men det er betydelig forekomst også oppe på Hardangervidda. I dalførene er kulturminne ofte knyttet til bosetning; på de oppe på Hardangervidda er knyttet til jakt, fangst og ferdsel over vidda. Det finnes spor etter jernutvinningsanlegg både ved Geilo og i Måbødalen.

2.3. Om arealbruk



Figur 3: Fritidsbebyggelse langs prosjektstrekningen

Det er i overkant av 11 000 hytter i de berørte kommunene. Hyttebebyggelsen er svært ujevnt fordelt, men en kan se at det er klart mest hytteutbygging i øst. Hol dominerer i dette bildet, med ca. 5 600 hytter og fritidsleiligheter. Kommunene har prioritert utbygging av fritidsboliger de senere år.

2.4. Næringsliv og befolkning

Bo- og arbeidsmarkedsregion

Samlet befolkning for de berørte kommunene langs prosjektstrekningen for rv. 7 over Hardangervidda var pr. mai 2015 18136 personer. Av disse bor 4361 vest for vidda, og 13775 øst.

Hallingdalskommunene har i de senere år hatt stabilt eller litt økende folketall. På vestsiden har Eidfjord hatt svak vekst, mens Ullensvang har hatt en liten nedgang i antallet bosatte.

Det forekommer en del inn- og utpendling i kommunene på prosjektstrekningen, men i mindre grad mellom øst og vest på rv. 7 over Hardangervidda. Dette henger trolig sammen med både lengden på reisevegen og usikker fremkommelighet vinterstid.

Næringsliv

Hallingdal er Norges største reiselivsregion, med Geilo og Hemsedal som viktigste destinasjoner. Om lag 33 % av sysselsatte i dalen arbeider innen reiseliv. (Se Lokale og regionale virkninger, s. 66.) Turistnæringen er også en viktig del av sysselsettingen i kommunene langs prosjektstrekningen vest for Hardangervidda. Eidfjord har hatt vekst i hotell- og restaurantnæringen de siste årene.

I Eidfjord er turisme, jordbruk og vannkraft viktige næringer. Ullensvang er landets største produsent av bær og frukt, men også her har turisme stor betydning.

Både i Hallingdal og Hardanger utgjør hyttebygging, vedlikehold og vaktmestertjenester overfor hytteeiere ikke uvesentlige deler av inntektsgrunnlaget, sammen med skatteinntekter fra samme gruppe.

2.5. Samferdsel

Rv. 7 over Hardangervidda er en del av Rute 5b, og én av fem korridorer som binder sammen Øst- og Vestlandet. Fjellovergangen er viktig for såvel næringsliv og reiseliv i Hardanger og Hallingdal som for lokaltrafikken.

Riksvegens funksjon i øst-vest-sammenheng

Rv. 7 over Hardangervidda er den korteste og raskeste vegen mellom Bergen og Oslo, og har nest størst andel av trafikken på denne strekningen.

Viktig turistveg

Det som kjennetegner rv. 7 over Hardangervidda fremfor andre fjelloverganger mellom øst og vest, er den høye andelen ferie- og fritidstrafikk.

Trafikken på rv. 7 over Hardangervidda domineres av personbilisme[vii]. Strekningen over

Type reise	Prosentandel av trafikk (ÅDT)
Ferie og fritid	65,7
Tjenestereiser lett bil	1,4
Reiser til og fra arbeid	17
Tungtransporter	15,9

Figur 4: Oversikt over fordeling av type trafikk på rv. 7 over Hardangervidda

vidda (Haugastøl – Eidfjord) er om sommeren nasjonal turistveg, og både Hardangerregionen og Hallingdal er populære turistmål. Ferie- og fritidsreisene utgjør 66 % av ÅDT og 80 % av sommerdøgntrafikken.

2.6. Dagens vegnett og vegtrafikk

Vegstandard og kurvatur

Rv. 7 har strekningsvis utfordrende kurvatur, både vertikalt og horisontalt. Dette skaper problemer, spesielt for tungtrafikken.

- Vertikalt: Vegen har bratte stigninger, spesielt på vestsiden av Hardangervidda (strekningen Eidfjord – Dyranut). Se Figur 5. Krabbefelt mangler, og det er få forbikjøringsstrekninger. Se Figur 5[viii].
- Horisontalt: Smale bruer i kombinasjon med krapp kurvatur framstår flere steder som flaskehalser på ruta. Et eksempel på dette finner en bl.a. på riksveg 7 noen kilometer vest for Geilo.

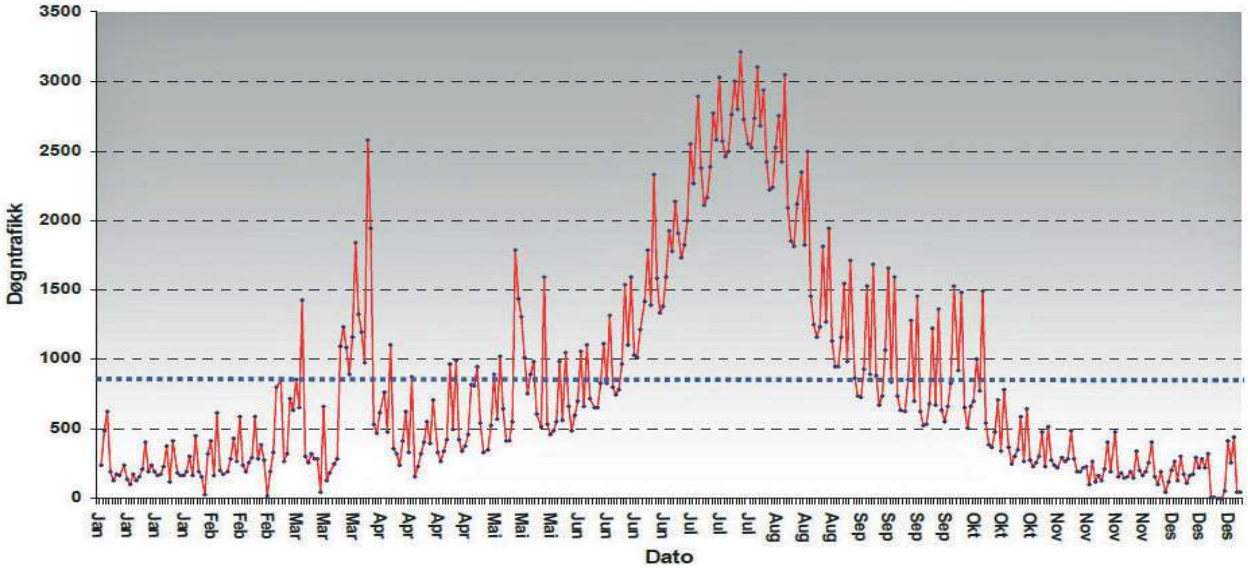
Figur 5: Lengdeprofil over rv. 7 over Hardangervidda (prosjektområdet har gul farge)

Årsdøgntrafikk og sesongvariasjon:

ÅDT på rv. 7 over Hardangervidda er i underkant av 1000 kjøretøy pr. døgn. Trafikken er ujevnt fordelt gjennom året, med topper rundt påske og andre høytider, samt i sommermånedene (ferie- og fritidstrafikk). Se Figur 6[ix].

Nedgang i trafikk på rv. 7 – økning på andre fjelloverganger

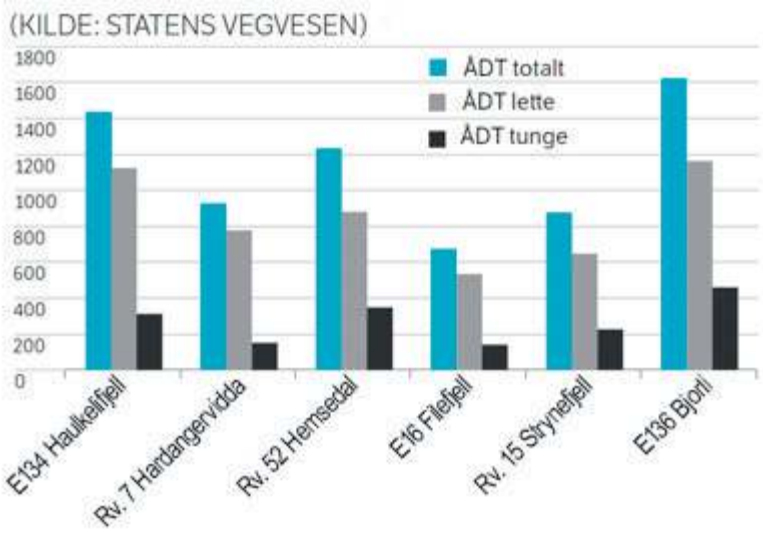
Det har i løpet av de ti siste årene vært nedgang i trafikk over rv. 7 over Hardangervidda, både for lette og tunge kjøretøy. I løpet av samme periode har det samlede trafikkvolumet på de fem fjellovergangene økt, jf. Øst-vest-utredningen.



Figur 6: Årsvariasjoner i totaltrafikk på riksveg 7 ved Lappstein (Hardangervidda).

Lav tungtrafikkandel

Omtrent 16 % av trafikken på rv. 7 over Hardangervidda er tunge kjøretøy. I antall utgjør dette ca. 150 kjøretøy pr. døgn. Det er en relativt lav andel sammenliknet med de andre fjellovergangene mellom Øst- og Vestlandet. Kolonnekjøring og vinterstenging, samt bratte stigninger, er ikke optimalt for tunge kjøretøy. Den store godsandelen på Bergensbanen har også betydning.

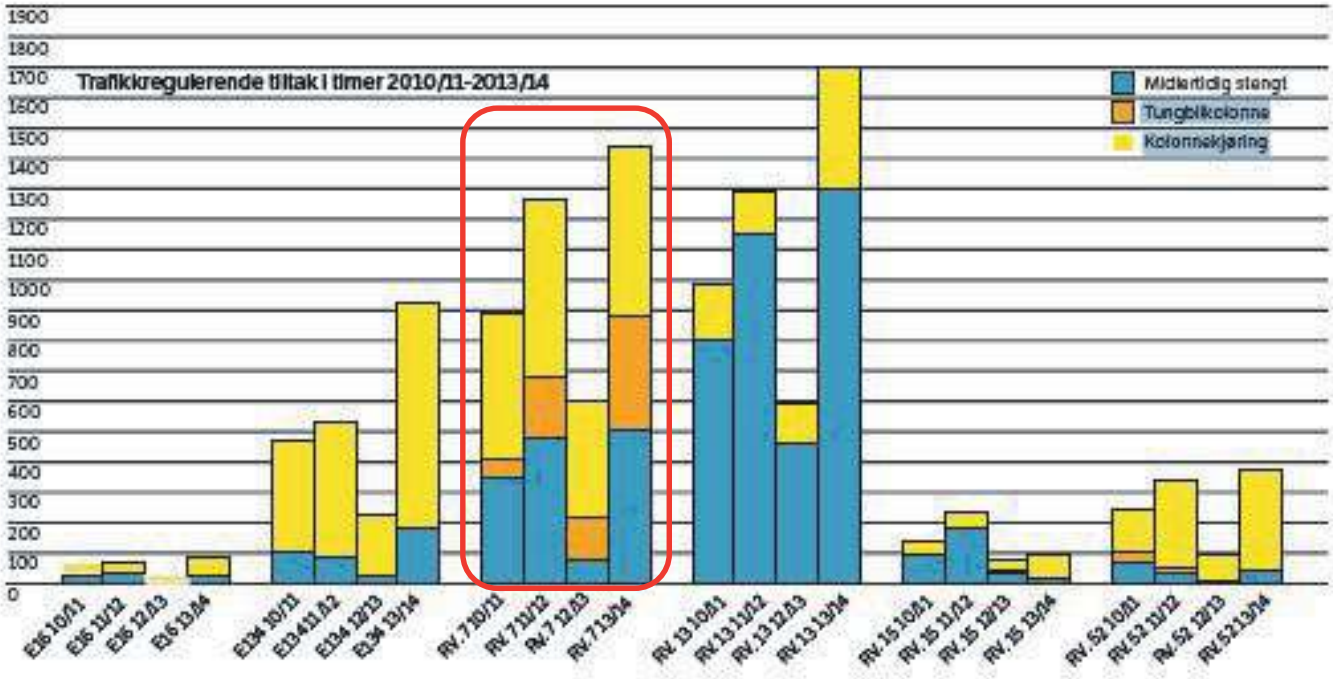


Figur 7: ÅDT 2013 på fjelloverganger i Region vest og Region sør

Krevende vinterdrift

På over Hardangervidda-strekningen av rv. 7 er det betydelige vinterdriftsutfordringer. Dette medfører dårlig vinterregularitet, perioder med kolonnekjøring og tidvis stengt veg. Av fjelloverganene i Sør-Norge er det bare rv. 13 som har dårligere vinterregularitet. Se Figur 8[x].

Vinden fra sørvest er fremherskende. Den bringer med seg mest nedbør, og de kraftigste vindstyrkene. De største utfordringene for vinterdriften har man dermed på vestsiden av vidda.



Figur 8: Kolonnekjøring og stenging (trafikkregulerende tiltak) 2010–2014, fjelloverganger i Sør-Norge. rv. 7 er ringet inn.

Midlertidig stenging:

Stortinget bestemte i 2007 at riksveg 7 over Hardangervidda ikke er å betrakte som helårsveg, men at den likevel skal vinterbrøytes. Samtidig skal en vurdere midlertidig stenging av vegen av hensyn til villrein ut fra gitte kriterier. Midlertidig stenging av rv. 7 over Hardangervidda er et kompromiss mellom fremkommelighet og villrein. Det er ikke en varig ordning, men en løsning som ut fra visse kriterier kan sikre reinen en naturlig bruk av nærområdene rundt rv. 7[xi].

Midlertidig stenging pr. vinter er som regel fordelt over 20–30 dager. Det aller meste skriver seg fra værsituasjonen, med sterk vind og snøfokk. Stenging på grunn av villrein er som regel på mindre enn 3 dager, og de fleste vintre er uten slik stenging.

Alternative ruter ved vinterstengt rv. 7:

- 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.

Køproblemer:

På strekningen er det ikke køproblemer (kolonnekjøring ikke medregnet). Sterk stigning, manglende krabbefelt og manglende forbikjøringsmuligheter kan kortvarig forårsake kødannelse.

2.7. Kollektivtrafikk

Mellom Oslo og Bergen er det gode kollektivforbindelser med jernbane og fly. Mer enn halvparten av alle reiser mellom Oslo og Bergen foregår med fly. Det er dermed liten vegtrafikk mellom disse hovedsentrene. Imidlertid er det en del lokalkollektivtrafikk langs prosjektstrekningen. Her spiller buss (ekspressbudd frem til Geilo fra Hønefoss, samt lokalbusser) en viktig rolle. Jernbanen er også viktig i transportbildet, både mellom landsdeler og lokalt. Se nedenfor for mer informasjon.

Buss:

Det er ekspressbussforbindelse østfra på rv. 7 frem til Geilo, men ingen ekspressbussrute over Hardangervidda. Imidlertid går det lokalbuss sommerstid fra Haugastøl til Eidfjord, med forbindelse videre til Odda, Voss og Bergen. Det er også bussforbindelse mellom Geilo og Haugastøl i sommerperioden.

Jernbane

Ettersom det ikke går helårs bussruter på rv. 7 over Hardangervidda, er Bergensbanen det viktigste kollektive alternativet for denne fjellkorridoren. Haugastøl stasjon ligger ca. 1,2 km fra Haugastøl turistsenter (ca. 15 min. gange).

Jernbanen tar omkring 20 % av persontrafikken mellom Oslo og Bergen. Tellepunkt Finse gir en årlig passasjermengde på 700 000 passasjerer, men samlet reiser ca. en mill. passasjerer med Bergensbanen.

I dag går det, fra mandag til torsdag, åtte persontog i hver retning[2] mellom Oslo og Bergen. På lørdager går det seks tog i hver retning, og fredag og søndag ti tog i hver retning.

Reisetiden mellom Bergen og Oslo er på rundt 6 timer og 30 minutter for raskeste tog.

Endestrekningene på Bergensbanen har kapasitetsutfordringer. Strekningene Oslo – Sandvika og Voss – Bergen har høy kapasitetsutnyttelse, mens mellomstrekningen har mer ledig kapasitet. En ferdigstilt tunnel mellom Arna og Bergen, sammen med en realisering av Ringeriksbanen, vil gi forbedringer både i kapasitet og reisetid i endepunktene.

Mellom Haugastøl og Myrdal er strekningen vegløs. Stasjonene Finse og Hallingskeid betjenes derfor bare av tog. Med unntak av Hallingskeid er det forholdsvis mange av- og påstigninger på stasjonene mellom Gol og Myrdal. Geilo og Myrdal skiller seg ut med høye trafikktall, men også Gol, Ål og Finse er viktige stasjoner, med 50 000–80 000 av- og påstigninger pr. år.

[2] **Et togpar betyr ett tog i hver retning.**

Geilo stasjon har ca. 155 000 av- og påstigninger pr. år. Disse av- og påstigningene er omtrent 50/50 fordelt fra hver side av fjellet. Dette utgjør mellom 10-15 % av alle som kommer til Geilo som gjester. De resterende 85-90 % er vegbrukere.

Vær- og klimaforhold gir utfordringer for togframføring på Bergensbanen. Bergensbanen går over en høgfjellstrekning, og særlig på vestsiden av fjellet er terrenget preget av bratte fjellsider og knapp kurvatur. Store deler av Bergensbanen går gjennom områder der store snø- og vannmengder forårsaker hendelser som ras, skred og utrasing av banelegemet. Likevel lå Bergensbanen i 2013 over landsgjennomsnittet av langdistansebanene, med 98,7 % oppetid, 85 % punktlighet og totalt om lag 900 forsinkelsestimer. Det har i 2014 vært betydelige utfordringer forårsaket av ras på strekningen Voss-Bergen. Det arbeides kontinuerlig for å redusere risiko knyttet til snø-, skred og overvannsproblematikk.

Strekningen over Hardangervidda grenser inn til naturvernområdene Hallingskarvet og Skaupsjøen-Hardangerjøkulen. Bergensbanen har en betydelig andel turisttrafikk, og togreisen Oslo - Bergen er blitt beskrevet som en av de vakreste togreiser i verden. Høgfjellstrekningen er en viktig del av turistproduktet Bergensbanen.

Godstransport på jernbane viktigst

For godstrafikk mellom Oslo og Bergen har jernbanen størst betydning, med en andel på omkring 70 % av fraktet stykkgods. Det går til sammen 18 godstog mellom Oslo og Bergen i uken, ni hver veg.

Figur 9: Gang- og sykkelveg langs rv. 7, Gol

Figur 10: Gang- og sykkelveg langs rv. 7, Geilo

Figur 11: Gang- og sykkelveg langs rv. 7, Eidfjord - Garen

Figur 12: Gang- og sykkelveg langs rv. 7, Bu-området

2.8. Om sykkel og gange

Langs rv. 7 fra Gol til Bu er det i alt i overkant av 35 km gang- og sykkelveg. Dette er fordelt både på kortere strekninger i tilknytning til bygdesentrene og på strekninger utenfor disse.

Figur 13: Avstanden fra Haugastøl stasjon til Haugastøl

Geilo har gang- og sykkelveg på den 5,4 km lange strekningen fra Ustedalen gjennom sentrum til krysset mellom rv. 7 og Lienvegen.

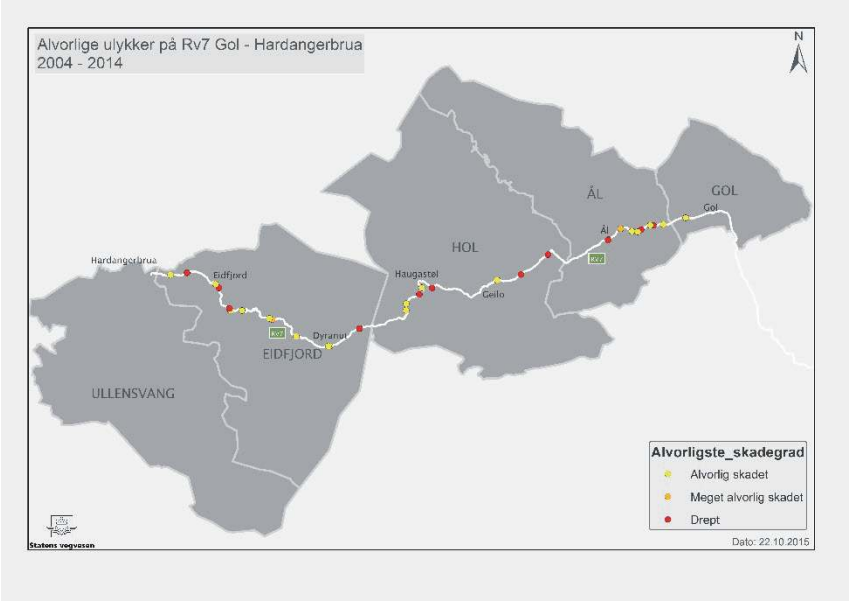
Det er mange populære turområder rundt rv. 7 over Hardangervidda. Avstandene langs rv. 7, sammen med vegstandarden og manglende gang- og sykkelveger langs det meste av vegen, gjør imidlertid at man ofte vil være avhengig av en form for motorisert transport langs vegstrekningen.

Langs rv. 7 over Hardangervidda, omtrent 23 km fra Geilo sentrum, ligger Haugastøl turistsenter, som peker seg ut som et «nav» i denne sammenheng. En rekke sykkel- og fotturer har utgangspunkt her, for eksempel den populære sykkelruten «Rallarvegen». Bergensbanen har stopp på Haugastøl stasjon, og den 1,2 km lange vegstrekningen mellom stasjonen og Haugastøl turistsenter, har ikke gang- og sykkelveg[xii].

En annen viktig strekning for gående og syklende er Sysendalen. Her ferdes mange gående og syklende (turister). Rv. 7 er, også på denne strekningen, lite egnet som gange- eller sykkelrute. Imidlertid foreligger det en plan for å bygge en gangsti på strekningen (2016).

Trafikksikkerhet

Prosjektstrekningen er ulykkesbelastet. Ulykkesstatistikken i perioden 2004-2014 gir et godt bilde av situasjonen. I disse årene har det vært i alt 11 dødsulykker på prosjektstrekningen, fordelt med 4 i Eidfjord, 4 i Hol og 3 i Ål. Møte- og utforkjørings-ulykkene gir flest alvorlige skader. Fordeling: Se Figur 14[xiii].



Figur 14: Rv. 7 Gol – Bu, ulykker 2004-2013.
Rød prikk = dødsulykke, oransje prikk = meget alvorlig skade, gul prikk = alvorlig skade

Vegens geometriske standard og dårlige optiske lesbarhet bidrar trolig til å forsterke ulykkesrisikoen. Vegen har få forbikjøringsstrekninger.

Rv. 7 i Måbødalen har flere tunneler med sterk stigning, krapp horisontalkurvatur og mangelfulle siktforhold.

3. BEHOVSVURDERING

Det er behov for endringer i transportsystemet over Hardangervidda for å håndtere dagens og fremtidens trafikale utfordringer knyttet til villrein og vinterregularitet. Transportsystemet bør være bedre tilpasset villreinens behov, både når det gjelder utnyttelse av beiter langs vegen og kryssing av rv. 7. I tillegg er det behov for bedre vinterregularitet for å sikre økt pålitelighet og forutsigbar reisetid mellom to av landets største reiselivsregioner på hver sin side av Hardangervidda.

3.1. Innledning – om behov

Behovsanalysen avledes av situasjonsbeskrivelsen. Hensikten er å identifisere utfordringer som utløser behov for å gjøre vesentlige endringer i transportsystemet. Behovene er analysert og kategorisert med følgende inndeling:

- ***Nasjonale behov**. Disse er normalt definert gjennom overordnede føringer som lover, forskrifter, stortingsmeldinger m.m.*
- ***Lokale / regionale myndigheters behov** uttrykkes i planer og politiske vedtak, gjennom de involverte kommunenes aksjeselskap, Hardangerviddatunnelene AS og gjennom innspill underveis i prosessen.*
- ***Etterspørselsbaserte behov** fanges opp gjennom faglige analyser og registreringer og er definert ut fra dagens trafikksituasjon og etterspørsel etter transport i fremtiden*
- ***Interessegruppers behov** gjenspeiler næringslivets, interesseorganisasjoners og andre instansers behov. Verksted og innspill underveis i prosessen gir grunnlag for analysen.*

3.2. Nasjonale behov

Nasjonal transportplan (NTP) legger føringer for utviklingen av transportsystemet over Hardangervidda. I Samferdselsdepartementets «Retningslinjer for etatenes og Avinors arbeid med Nasjonal transportplan 2018–2029» presiseres det at følgende overordnet mål skal ligge til grunn for neste transportplan:

> *Et transportsystem som er sikkert, fremmer verdiskaping og bidrar til omstilling til lavutslippssamfunnet*[xiv].

Følgende tre hovedmål er satt for å bygge opp under det overordnede målets langsiktige retning for utviklingen av transportsystemet:

- ***Framkommelighet**: Bedre fremkommelighet 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.*

For hvert av hovedmålene er det formulert en rekke etappemål, hvorav noen fremstår som spesielt viktige for prosjektområdet:

Framkommelighet

Etappemål i NTP: Transportsystemet skal bli mer robust og pålitelig

Det er behov for tiltak rettet mot samfunnssikkerhet, klimatilpasning og ressursbruk for å oppnå økt pålitelighet. Vinterstid fremstår rv. 7 over Hardangervidda som en upålitelig og lite robust høgfjellsovergang, med store utfordringer knyttet til stenging og kolonnekjøring. Det er også rasutsatte strekninger i prosjektområdet. Klimaendringer vil trolig forsterke disse utfordringene, og ytterligere forsterke behovet for å sikre forutsigbar reisetid og framkommelighet.

Etappemål i NTP: Transportkostnader for godstransport skal reduseres, de ulike transportmidlenes fortrinn utnyttes, og mer gods overføres fra veg til sjø og bane.

Det er viktig at Bergensbanens fortrinn når det gjelder godstransport mellom øst og vest utnyttes og at togtilbudet for passasjerer styrkes, slik at banens konkurransekraft ikke svekkes i forhold til godstransport på rv. 7.

Transportsikkerhet

Etappemål i NTP: Antall drepte og hardt skadde i vegtrafikken skal reduseres[3]

Dagens situasjon tilsier at det er behov for å ivareta og styrke trafikksikkerheten i prosjektområdet, jf. kartet på side 23.

I tillegg er det rasutsatte områder hvor det er behov for rassikring.

Klima og miljø

Etappemål i NTP: Redusere klimagassutslipp i tråd med Norges klimamål.

Klimaforliket (Innst. 390 S 2011–12) slår fast at en rekke forhold påvirker muligheten for måloppnåelse, men at dette ikke endrer ambisjonen om å redusere de nasjonale utslippene.

Etappemål i NTP: Redusere andre negative miljøkonsekvenser

Miljødirektoratet har i et notat til Statens vegvesen, datert 6. mai 2015, understreket behovet for å følge opp nasjonale mål og forpliktelser knyttet til villreinen som ansvarsart. Utfordringer knyttet til en omfattende og mangeårig fragmentering av villreinens leveområder fremheves spesielt. Det understrekes at det er behov for å bevare og øke sammenhengen i villreinens leveområder for å oppnå en større robusthet mot fremtidige klimaendringer. I den forbindelse er det avgjørende at barriereeffekten til rv. 7 reduseres. Dette for å legge til rette for fremtidige trekk- og vandringsruter som gir Nordfjellareinen og Hardangerviddareinen mulighet til å veksle mellom ulike beiter nord og syd for riksvegen. I fremtiden vil dette kunne være viktig for å unngå overbeiting, for å sikre tilgang til gode vinterbeiter under klimatisk tøffere forhold og for å møte sannsynlige klimarelaterte utfordringer med parasittbelastning og sykdomsutbrudd.

Andre nasjonale behov

[3] Departementet har ennå ikke fastsatt et kvantifisert mål for trafikksikkerhet på veg for den nye NTPen. I gjeldende NTP 2014-2023 er målet i planperioden å halvere tallet på hardt skadde og drepte i vegtrafikken. Innen 2020 skal tallet redusere med minst en tredel.

Vernehensyn

Det er viktig å ivareta vernehensyn, spesielt knyttet til Skaupsjøen-Hardangerjøkulen landskapsvernområde.

Nasjonal turistveg

Det er også av nasjonal interesse å ivareta og videreutvikle rv. 7 over Hardangervidda som nasjonal turistveg. Her ligger det et konfliktpotensial mellom villreinhensyn og interesser knyttet til Hardangervidda som arena for turisme, rekreasjon, sport- og friluftsliv. Riksvegens status som Nasjonal turistveg begrenser imidlertid ikke muligheten for eventuelt å kunne stenge høgfjellsovergangen vinterstid.

Oppsummering av de viktigste nasjonale behovene i utredningsområdet

To nasjonale behov skiller seg ut som viktigst for denne KVUen:

Bedre muligheter 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.

3.3. Regionale og lokale myndigheters behov

Et effektivt og robust transportsystem for å styrke regional utvikling

Høgfjellsstrekningen over Hardangervidda er sterkt værutsatt vinterstid. Det fører ofte til kolonnekjøring, eller stengt veg i korte eller lengre perioder. Disse forholdene forventes å bli verre som følge av klimaendringer. Villreinens trekkmønster over Hardangervidda utgjør også en fare for langtidsstenging. Få og lange omkjøringsmuligheter forsterker problemet.

Denne utfordringen er spesielt stor for turisttrafikk og reiselivsbasert næring, spesielt i Ullensvang, Eidfjord og Øvre Hallingdal (Hol og Ål). I disse kommunene er turisttrafikken på rv. 7 over Hardangervidda av stor betydning for lønnsomhet, verdiskapning og sysselsetting (se delkapittelet Lokale og regionale virkninger, s. 66, for utdyping). God infrastruktur er også av stor betydning for handel, håndverks- og industrivirksomheter.

Behovet for tilgjengelighetsforbedringer (økt pålitelighet og redusert reisetid) forsterkes ytterligere dersom større nyinvesteringer på konkurrerende høgfjellsoverganger gjør disse vesentlig mer vintersikre og effektive. I tillegg er det av betydning av kommunene i prosjektområdet er utsatt når det gjelder bosetting og arbeidsmarked.

På denne bakgrunn fremhever kommunene i prosjektområdet en sikker helårsveg over Hardangervidda som det viktigste behovet. En helårsveg vil sikre gode muligheter for nærings- og bygdeutvikling og styrket konkurransekraft. Bedre vinterregularitet vil kunne legge til rette for at turistbedrifter kan skape flere «varme senger» og utvikle sine

nærområder. En vintersikker veg vil også kunne bygge opp under målsetningen om en bærekraftig vekst i hytteutviklinga.

Fylkeskommunene og kommunene peker også på behovet for å ivareta trafikksikkerhet og styrke jernbanen, både for person- og godstrafikk. Riksvegen må også sikres mot skred og fremtidige effekter av klimaendringer.

Sikring av villreinens leveområder

I Fylkesdelplan for Hardangervidda understrekes behovet for å sikre en bærekraftig og langsiktig areal- og ressursforvaltning. Fylkesdelplanens hovedformål er å sikre villreinen tilstrekkelige leveområder og langsiktig gode livsvilkår. Dette behovet fremheves også i en rekke andre lokale og regionale plandokumenter.

Rekreasjon, opplevelse, vern og bruk av Hardangervidda

Fylkesdelplanen for Hardangervidda fremhever også behovet for å legge til rette for bruk av Hardangerviddas naturressurser, kulturminner og landskap, uten å forringe kvalitetene. Tilrettelegging for friluftsliv og natur- og utmarksbasert næringsliv og ivaretakelse av vernehensyn nevnes spesielt. Tilgjengelighet til vidda er viktig for å sikre lokalsamfunnene rundt Hardangervidda gode muligheter for bærekraftig nærings- og bygdeutvikling.

Oppsummering lokale og regionale myndigheters behov

Lokale og regionale myndigheter fremhever helårsveg over Hardangervidda som viktigst. I den forbindelse blir helårsvegens betydning for regional utvikling understreket. I tillegg blir det lagt stor vekt på behovet for å redusere barriereeffekten for villrein.

3.4. Interessegruppers behov

Interessentanalysen identifiserer ulike behov innen næringslivet og sivilsamfunnet. Offentlige instanser som ikke er viet oppmerksomhet i analysen av statlige, regionale og lokale myndigheters behov inngår også i vurderingen. Behov som er av betydning for konseptvalg på rv. 7 over Hardangervidda vektlegges.

Primære interessenter: De brukere eller interessegrupper som har eller vil kunne få størst problemer med eller nytte av rv. 7 over Hardangervidda tillegges mest vekt. Ettersom ferie- og fritidsreiser står for over 65 prosent av trafikken på rv. 7 over Hardangervidda, blir brukere og interessenter som har stor nytte av disse reisene å regne som primære interessenter. Det samme gjelder trafikantene som står for arbeidsreisene og tungtransporten. De står for henholdsvis 17 og 16 prosent av reisene over fjellet. Utformingen og lokaliseringen av transportløsningene vil ha direkte betydning for disse gruppene i form av reisetid, fremkommelighet, økonomi osv. Primære interessenter vil gjerne være pådrivere for utbygging av transportsystemet.

Sekundære interessenter: Dette er brukere eller interessegrupper som i noe mindre grad har eller vil få utfordringer med rv. 7. Interessenter som ikke benytter infrastrukturen som del av sine daglige aktiviteter, og/eller får begrenset eller sporadisk nytte eller ulempe av tiltak som gjennomføres, faller inn under denne kategorien.

Øvrige interessenter: Gruppen omfatter interessenter som i liten grad bruker eller har direkte nytte av rv. 7 over Hardangervidda, men som likevel kan ha interesser knyttet til endringer i transportsystemet.

ID	Interessentgruppe	Interesser og behov knyttet til endringer i transportsystemet
PRIMÆRE	**Reiselivsnæringen i kommunene i prosjektområdet**	Generelt gjelder at fremkommelighet og forutsigbar reisetid er viktig for den lokale reiselivsnæringen Næringen har også interesser knyttet til opplevelse, estetikk og bevaring av landskap, natur og kulturminner **Hol kommune** • Hol er den største reiselivskommunen i Hallingdal, og har størst potensial både når det gjelder gevinst og tap relatert til en eventuell utbygging av rv. 7 over Hardangervidda. Ca. 40 % av gjestene / inntektene til reiselivsbedrifter i Hol kommer vestfra, og rv. 52 via Hemsedal brukes i liten grad grunnet lengre reisetid. Derfor er tilkomst via rv. 7 over Hardangervidda gjennom hele året svært viktig for reiselivet i Hol • Gjester fra vest har meget stor betydning for verdiskapingen i reiselivet i Hol og Geilo hele året, og spesielt vinterstid. En eventuell forbedring av rv. 7 vil kunne bidra til å sikre verdiskaping, og kanskje skape nye vekstmuligheter for Øvre Hallingdal **Ål kommune** • Ål har mange av de samme utfordringene som Hol når det gjelder rv. 7 over Hardangervidda, om enn i mindre målestokk **Ullensvang og Eidfjord kommuner** • Reiselivsbedriftene i Hardanger merker økt etterspørsel fra utlandet når det gjelder «vinterturisme uten ski». Interessen dreier seg om å oppleve Hardangervidda, Vøringsfossen og Hardangerfjorden. Mange av disse turistene kommer med busser via Geilo fra Østlandet. For å kunne utnytte potensialet i dette markedet er det behov for en mer vintersikker rv. 7 **Gol kommune** • På grunn av geografiske plassering er reiselivsnæringen i Gol mindre avhengig av rv. 7 over Hardangervidda enn det som er tilfellet for reiselivet i de øvrige kommunene i prosjektområdet. Kjøreavstanden til Bergen via rv. 52 er omtrent den samme som via rv. 7 over Hardangervidda.
P	**Eiendomsutviklere og utbyggings-selskap**	• Helårs vinterveg vil ikke bare kunne gi flere «varme senger», men også nye betingelser for utvikling og salg av hytteområder. Redusert reisetid vil også ha betydning.
P	**Pendlere / arbeids-reisende over Hardangervidda**	• Arbeidsreiser står for 17 % av reisene på rv. 7 over Hardangervidda. Viktig for denne gruppen er: × Vintersikker veg × Reduksjon i reisetid og transportkostnader

ID	Interessentgruppe	Interesser og behov knyttet til endringer i transportsystemet
		× Bedre kollektivtilbud, med økt frekvens
P	Transportnæringen	**Lokal transportnæring** • Bedret forutsigbarhet er viktig for varetransport og annen næringstransport. Transportvilkår og kostnader har direkte betydning for lønnsomhet og konkurransekraft. For personell og varer er leveranser til riktig tid (forutsigbarhet) og kostnad avgjørende for konkurranseevnen **Godstransporten** • Hinderfri framføring, både på veg og bane, forutsigbar og redusert reisetid, samt reduserte reisekostnader (inkludert lavere drivstofforbruk) **Kollektivtransportselskapene** • Bedre vinterregularitet/vintersikkerhet, reduksjon i reisetid og transportkostnader.
P	Andre lokale aktører	• Turisthyttene og lokal landbruks- og fiskerinæring har behov for tilgjengelighet til Hardangervidda, spesielt sommerstid.
P	Hyttefolk og andre turister	**Bilister vil ha nytte av:** • Bedre vinterregularitet • Forutsigbar reisetid **Kollektivreisende vil ha nytte av:** • Økt frekvens på bane • Økt regularitet/forutsigbarhet • Redusert reisetid • Bedre parkeringsfasiliteter • «Hyttebil» – tilbud • Bedre tilrettelagt for overgang mellom transportmidler **Sykkelturister har behov for:** • Trygge sykkelveger. Spesielt gjelder dette strekningen mellom Haugastøl stasjon og Haugastøl turistsenter, samt Sysendalen • God mulighet for overgang til bane
SEKUNDÆRE	Øvrig lokalbefolkning i prosjektområdet	**Lokalbefolkningen generelt:** • Bedre vinterregularitet • Redusert trafikkbelastning • Økt sikkerhet mot ras • Demping av støy og andre ulemper • Bedret vedlikeholdsstandard, særlig vinterstid • Et bedre og mer sammenhengende gang- og sykkelvegnett

ID	Interessentgruppe	Interesser og behov knyttet til endringer i transportsystemet
		Skoleelever: • Mer sikker skoleveg, og trygge lekeområder
S	Nødetatene	• Mer trafikk- og rassikkert vegnett • Bedret veg- og driftsstandard, for å sikre redusert utrykningstid
S	Trafikanter mellom Øst- og Vestlandet	• Behov for åpen rv. 7 over Hardangervidda som omkjøringsveg / alternativ transportrute når andre vegforbindelser og / eller Bergensbanen er stengt mellom øst og vest som følge av ras eller tunnelbrann
S	Kommuner i tilstøtende områder	• Andre kommuner i Hallingdal, Hardangerregionen og i Numedal har interesser av vinteråpen rv. 7 over Hardangervidda
TÆRTIÆRE	Andre interesse-organisasjoner	Miljøverninteressenter: • Fjerne vegens barrierefunksjon for villrein og sikre sammenhengende leveområder • Redusert transportbehov og overgang til mer klimavennlig transport • Ivareta naturvernhensyn: landskapsvernområder, biologisk mangfold Kulturverninteressenter: • Ivareta viktige kulturminner og kulturvernområder Jordverninteressenter: • Vern av dyrka mark

Oppsummering av interessegruppers behov

Det er størst behov for å bedre vinterregulariteten, slik at rv. 7 blir en pålitelig og forutsigbar helårs vinterveg.

3.5. Etterspørselsbaserte behov / trafikale behov

Behov for bedre framkommelighet, økt robusthet og tilgjengelighet

Det er betydelige fremkommelighetsproblemer vinterstid, grunnet perioder med stengt veg og kolonnekjøring. Behovet for bedre vinterregularitet er derfor stort, sammenliknet med de fleste andre høgfjellsoverganger mellom øst og vest.

Vær- og klimaforhold er også en utfordring for togframføring på Bergensbanen. Sårbarheten på veg og bane over vidda og mangel på gode alternative omkjøringsmuligheter, gjør transporttilbudene på rv. 7 og Bergensbanen gjensidig avhengig av hverandre.
Klimaendringer vil trolig forsterke behovet for løsninger som legger til rette for overgang mellom veg og bane.

Det er også andre fremkommelighetsbehov:

- I vest gjør stigningsforhold og vegstandard Måbødalen til en flaskehals for tungtransporten.
- I Buskerud fremstår kombinasjonen av smale bruer og krapp kurvatur som flaskehalser.

Behov for økt kapasitet på jernbane

Det er i dag ikke store kapasitetsutfordringer på rv. 7 over Hardangervidda. Transportmodellberegninger og befolkningsprognoser tilsier at det heller ikke er behov for økt kapasitet på veg i årene som kommer. På jernbane er situasjonen en annen. Kapasitetsutfordringer på Bergensbanens endestrekninger gjør at utnyttelse av kapasitet og mulig reisetid er en utfordring som også har betydning for reisende til og fra prosjektområdet.

Behov for trafikksikkerhet og rassikring

Det er behov for bedre trafikksikkerhet i prosjektområdet, spesielt på ulykkesbelastede strekninger/punkter øst i Ål kommune, mellom Ustaoset og Ørteren og på strekningen fra Sysendalen til kommunegrensen mot Ullensvang. En TS-inspeksjon som ble gjennomført i 2006 på strekningen fra Gol vest til Ustaoset konkluderte med stort behov for utbedring av sideterreng. Dette behovet er fortsatt til stede.

Det er også behov for rassikring langs fjorden mellom Eidfjord og Ullensvang, samt på deler av strekningen mellom Gol og Haugastøl. I tillegg er det stort behov for bedre sikkerhet for syklende og gående i området mellom Haugastøl stasjon og Haugastøl turistsenter.

Fra et transportfaglig synspunkt er det størst behov for å bedre vinterregularitet og ivareta sikkerhet.

3.6. Prosjektutløsende behov

I dag utgjør rv. 7 over Hardangervidda en vesentlig barriere for villreinkryssing og tilgang til beitearealer. I tillegg er riksvegen preget av dårlig vinterregularitet. De prosjektutløsende behovene er derfor:

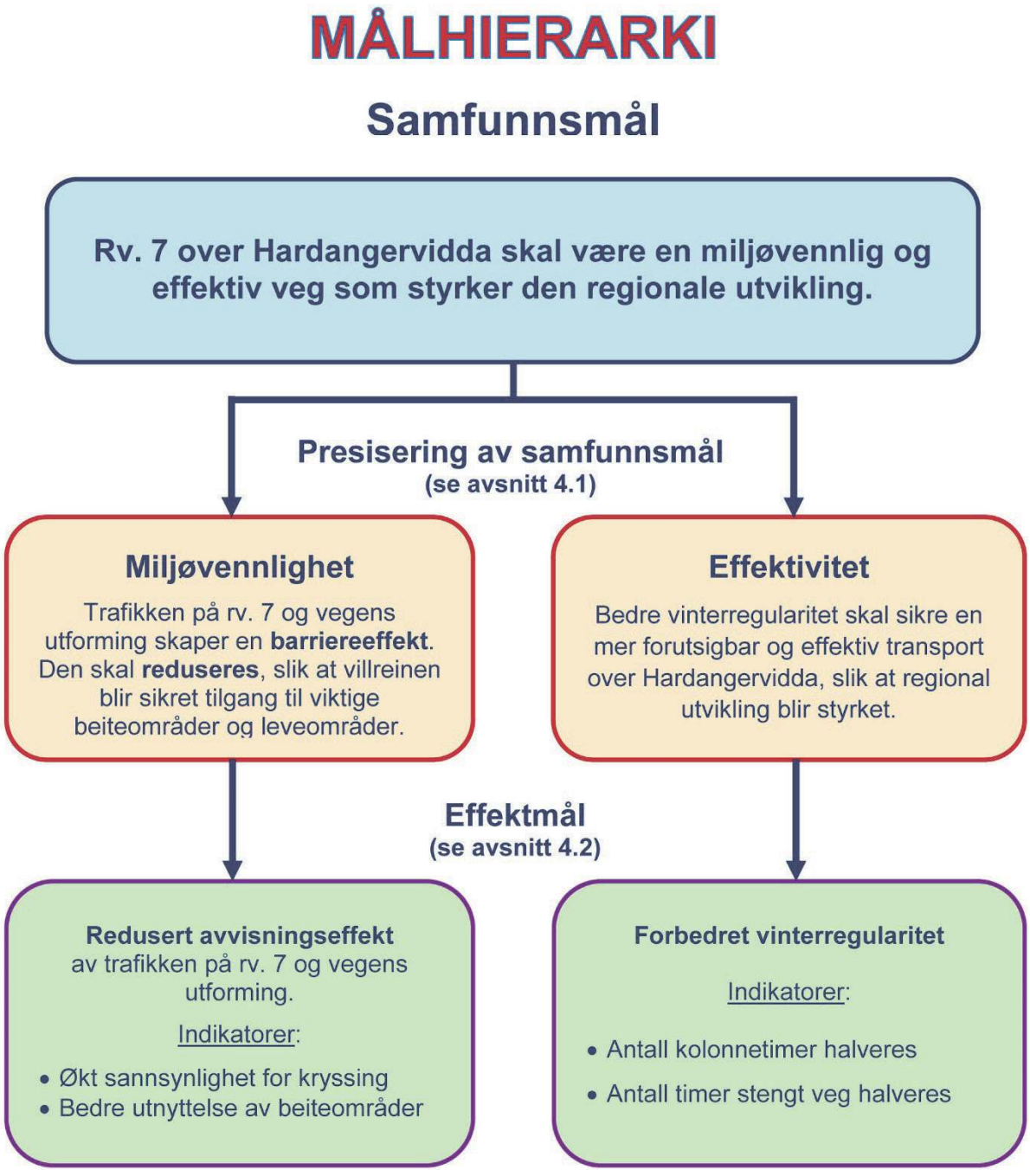
- Å redusere avvisningseffektene for villrein forårsaket av vegens utforming og trafikk
- Å bedre vinterregulariteten

Reduserte avvisningseffekter vil gi bedre tilgang for villreinen til lite utnyttede beitearealer langs rv. 7, og mulighet til å trekke mellom ulike deler av leveområdene nord og syd for vegen. Det betyr at både Nordfjellareinen og Hardangerviddareinen igjen kan ta i bruk store arealer med lavbeiter som helt eller delvis har gått ut av bruk som følge av den oppsplittingen av et opprinnelig sammenhengende villreinområde som rv. 7 forårsaker. En slik fornyet beitetilgang sikres også større robusthet for villreinstammen mot fremtidige klimaendringer. Reduserte avvisningseffekter vil også kunne være en nøkkelfaktor i arbeidet med å ivareta det særskilte ansvaret Norge har for den europeiske villreinen og for etableringen av større funksjonelle europeiske villreinregioner.

Bedre vinterregularitet innebærer færre timer kolonnekjøring og stengt veg. Det gir mer forutsigbar reisetid og økt pålitelighet for persontrafikk, turisttrafikk og annen næringstrafikk mellom Hallingdal og Hardangerregionen. Dette legger til rette for styrking av næringslivets og de berørte kommunenes/regionenes konkurransekraft.

4. MÅL OG KRAV

Samfunnsmålet *beskriver hvilken overordnet, fremtidsrettet samfunnsutvikling og verdiskapning som søkes oppnådd ved endringer av transportsystemet over Hardangervidda.* ***Effektmålene*** *er prosjektspesifikke. De angir ønskede virkninger og er presisert i form av konkrete indikatorer. Det er nær sammenheng mellom samfunnsmål, effektmål og prosjektutløsende behov. Effektmål utgjør derfor viktige sammenliknings- og rangeringskriterier.* ***Ønskede sideeffekter*** *avledes av «viktige behov» i behovsanalysen og er generelle samfunnsmål med potensiell beslutningsrelevans.*



4.1. Samfunnsmål

Rv. 7 over Hardangervidda utgjør en negativ barriere for villrein (se Figur 15[xv]), og er i tillegg preget av dårlig vinterregularitet. Med utgangspunkt i disse utfordringene (prosjektutløsende behov) er følgende samfunnsmål fastsatt:

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

Begrepet **miljøvennlig** viser primært til en ønsket utvikling der villreinens mulighet for å krysse og utnytte beiteområdene langs rv. 7 bedres betraktelig. En slik endring er viktig for å oppfylle Norges særskilte ansvar for den europeiske villreinen og for å oppfylle forpliktelser om å sikre større sammenhengende villreinområder.

Figur 15 rv. 7 over Hardangervidda vinterstid. Høye brøytekanter er et problem for villreinpassasje, (Kilde: Miljødirektoratet, illustrasjonsfoto Olav Strand, NINA.)

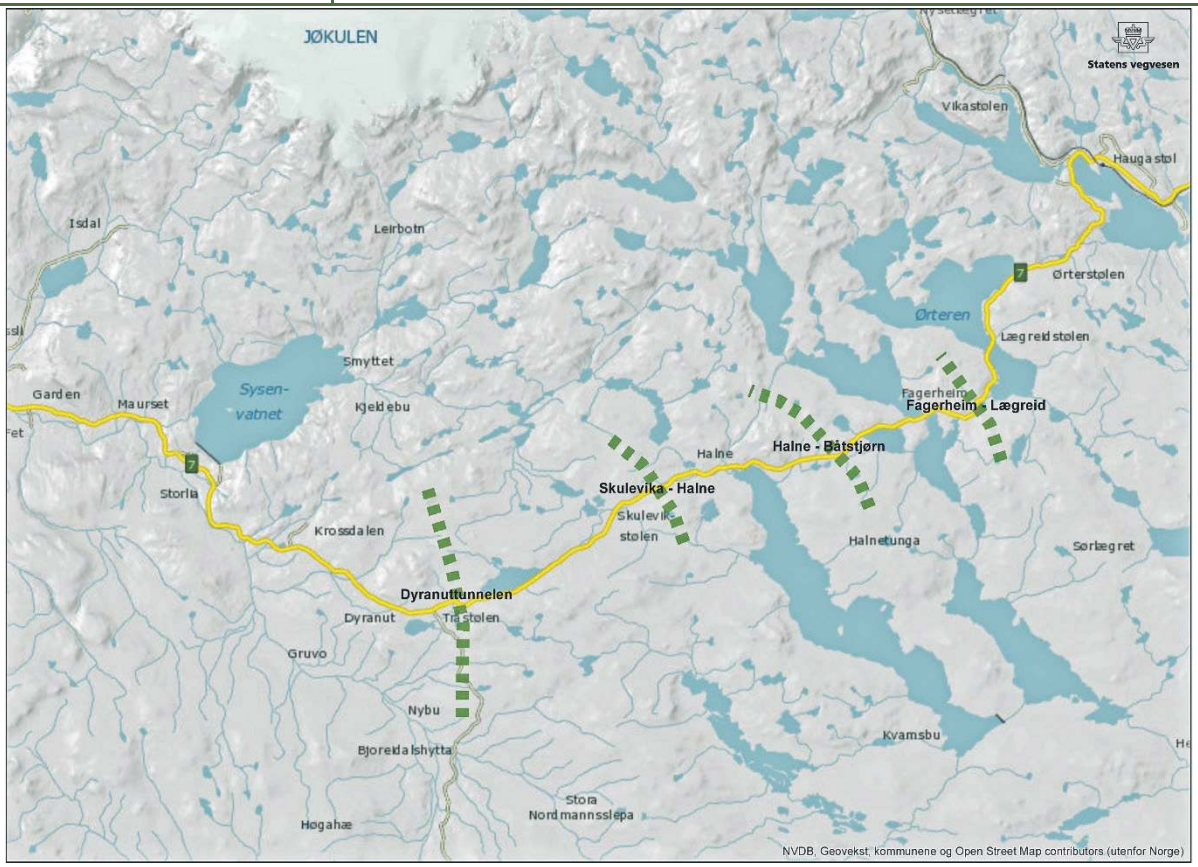
Effektiv viser til behovet for bedre vinterregularitet. God regularitet sikrer økt pålitelighet og fremkommelighet over fjellet, og legger dermed til rette for å fremme verdiskapning og **regional utvikling** på begge sider av Hardangervidda. Regional utvikling dreier seg her i stor grad om hvordan utviklingen av rv. 7 kan bidra til å utnytte potensialet som ligger i reiselivsnæringen. Denne næringen står sterkt både i Hallingdal og Hardanger. Samarbeid på tvers av kommunegrenser gir bedre utnytting av investeringer som er for store for et lokalt marked.

4.2. Effektmål

Det er utformet prosjektspesifikke effektmål for miljøvennlighet og vinterregularitet, med tilhørende indikatorer. Disse gir grunnlag for å vurdere hvilke tiltak og konsepter som best imøtekommer prosjektutløsende behov og bygger opp under samfunnsmålet. Effektmålene vurderes som like viktige og vektes derfor likt.

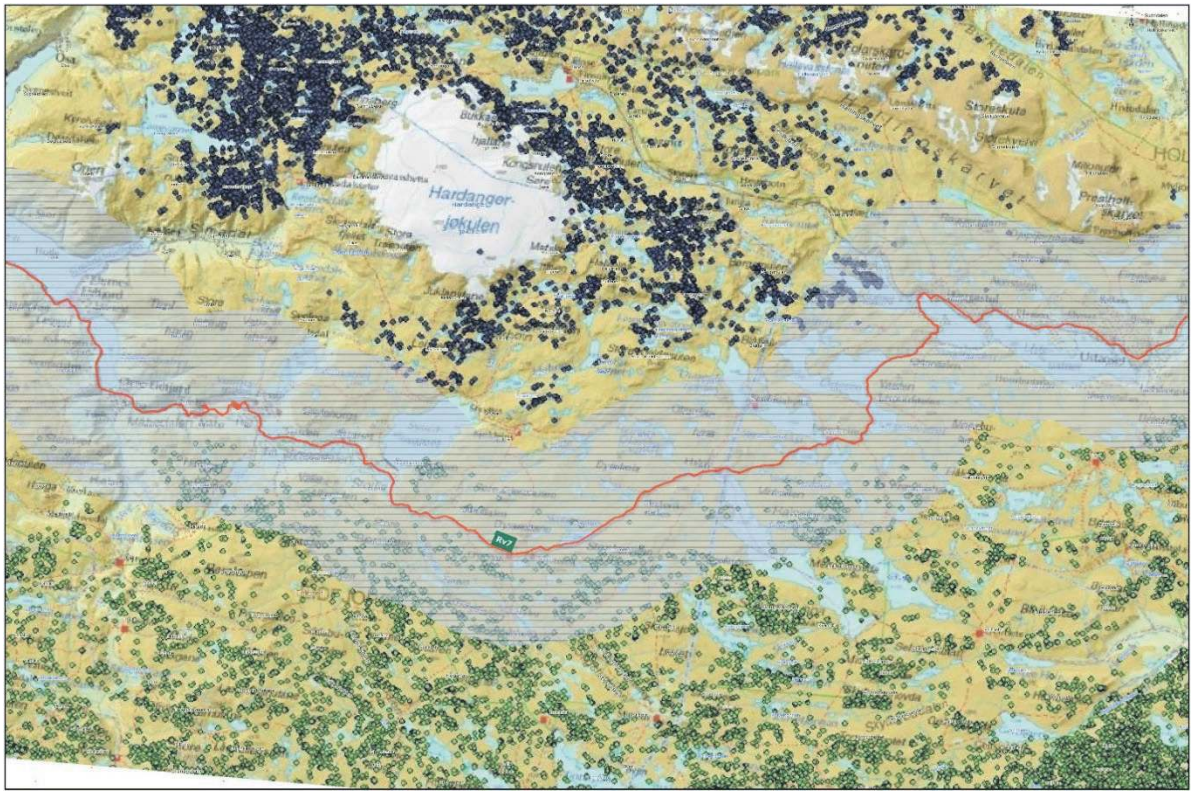
Det er ikke avledet egne effektmål for regional utvikling. Analytiske vurderinger knyttet til konseptenes potensielle regionale virkninger redegjøres for i kapitlet om regional utvikling.

Effektmål for en mer miljøvennlig rv. 7 over Hardangervidda	
Redusert avvisningseffekt av vegens utforming og trafikk	
Indikator 1	Økt sannsynlighet for kryssing av rv. 7 på antatt viktige krysningspunkt
Hensikt	Å legge til rette for funksjonelle trekk-korridorer ved å redusere vegens og trafikkens negative barrierevirkning for villreinkryssing. Dette for å sikre at både Nordfjellareinen og Hardangerviddareinen får tilgang til et tidligere større og mer sammenhengende leveområde. Se Figur 16[xvi]



Figur 16: Viktige vegkrysningspunkt for villrein langs høgfjellstrekningen av rv. 7. Konseptene er vurdert og rangert i forhold til disse. Kilde: NINA.

Indikator 2	Økt bruk av gode potensielle beiteområder på begge sider av rv. 7
Hensikt	Å legge til rette for redusert unnvikelsesadferd, slik at økt utnyttelse av potensielt gode beiteområder på begge sider av rv. 7 sikres. Dette vil kunne ha betydning for beiteslitasje og vinterbeitereserver på sentrale deler av Hardangervidda og i Nordfjella, og således gi grunnlag for økt bæreevne.



Figur 17: Området i grått på kartet viser den ca. fem km brede «avvisningskorridoren» for villrein på begge sider av rv. 7, jf. indikator 2 ovenfor.
Blå punkter er GPS-data på simler nord for Rv. 7, grønne punkter gjelder simler sør for Rv. 7. Dataene er samlet inn med tre-timers intervaller i perioden mars 2001 – april 2014.

Effektmål for en mer effektiv rv. 7 over Hardangervidda	
Økt vinterregularitet	
Indikator 1	Antall kolonnetimer halveres
Indikator 2	Antall timer stengt veg halveres
Hensikt	Å sikre økt pålitelighet og fremkommelighet

4.3. Generelle samfunnsmål/ønskede sideeffekter

Antall drepte og hardt skadde i vegtrafikken skal reduseres

Nullvisjonsrettet arbeid foregår dels ved anvendelse av regler i håndbøker og normaler og dels ved oppgradering av veg og utforming av nye anlegg. I tillegg er grad av trafikkbelastning en avgjørende faktor for trafikksikkerhet. Det er pr. i dag ikke etablert formelle regler om vurdering av ulike faktorers betydning for trafikksikkerhet, men som et skritt i retning av Nullvisjonen har NTP 2010–2019 satt som mål at tallet på drepte og hardt skadde i trafikken skal reduseres med minst en tredjedel innen 2020.

Klima

Redusere klimautslipp i tråd med Norges klimamål om omstilling til et lavutslippssamfunn i 2050.

Risiko og sårbarhet

Risiko og sårbarhet skal ikke forverres i forhold til dagens situasjon.

Jernbane

Andelen passasjerer og gods på Bergensbanen til og fra prosjektområdet skal ikke reduseres.

4.4. Betingelser som konseptene skal oppfylle

Tekniske, funksjonelle, økonomiske og andre krav	**Tekniske og funksjonelle krav**	Krav av teknisk og sikkerhetsmessig art som er gitt gjennom vegnormaler, lover og forskrifter legges generelt til grunn. (For eksempel Tunnelforskriften) Krav til tunneler om antall løp, evakueringsruter, ventilasjon, nødutganger, havarilommer og stigningsgrad.	**Tunnelgeometri:** Løsninger/konsepter med tunneler med mer enn 5 % stigning i lengderetningen aksepteres ikke (Kilde: Vedlegg til Tunnelforskriften 2.2.2.)
			Antall løp og antall felt i tunneler: For tunneler med lengde på mer enn 10 km er det krav til at standarden vurderes spesielt i hvert enkelt tilfelle. Dette kravet vil gjelde for Konsept lange tunneler. Trafikkvolum, andel tunge kjøretøy, stigning og lengde innebærer krav som må oppfylles. (Kilde: Vedlegg til Tunnelforskriften 2.1.1.)
		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
	Økonomisk krav og tidsmessige rammer	Betingelser for bompengefinansiering nedfelt i nasjonal transportplan	Krav til brukerfinansiering: Alle som betaler skal ha nytte av prosjektet, og alle som har nytte av prosjektet skal betale.
	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 (Byggeteknisk forskrift, TEK 10)	Krav til universell utforming legges generelt til grunn.
	Miljøkrav	Forurensningsforskriften og retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442)	Gjeldende støymål, krav og retningslinjer må oppfylles.
		Forskrifter for Hardangervidda nasjonalpark, Skaupsjøen - Hardangerjøkulen landskapsvernområde og Møsvatn Austfjell landskapsvernområde Kulturminneloven	Rv. 7 går gjennom landskapsvernområde, villreinområde og kulturminnemiljøer som krever spesiell hensyntagen i neste planfase.
			Natur- og kulturverdiene i tiltaksområdet skaper strenge krav til håndtering av tunnelmasser.

5. MULIGE LØSNINGER

I dette kapittelet presenteres innledende vurderinger og beregninger av et bredt spekter av tiltak. Hensikten med dette studiet av løsningsmuligheter har vært å skaffe et godt faglig grunnlag for å sett sammen konsepter som kan svare ut de prosjektutløsende behovene og sikre måloppnåelse.

Innledning

Firetrinnsmetodikken er brukt i studiet av løsningsmuligheter, og er et nyttig hjelpemiddel for å kartlegge tiltak som er nødvendige for å nå fastsatte mål. Metodikken innebærer at man søker å tilfredsstille de definerte mål og krav på et lavest mulig nivå, eller tiltakstrinn. De ulike trinnene innebærer tiltak som:

- *Påvirker transportetterspørsel og valg av transportmiddel*
- *Gir mer effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur*
- *Forbedrer eksisterende infrastruktur*
- *Omfatter nyinvesteringer og større ombygginger av infrastruktur*

I kapitlets første del rettes oppmerksomheten mot tiltak på trinn 1-3. Virkninger av mindre tiltak langs eksisterende vegtrasé, jernbanetiltak og restriktive tiltak vurderes. Andre del av kapitlet handler om vesentlige prinsipielle endringer i transportsystemet. Potensielle nyinvesteringer og større ombygginger av infrastruktur over Hardangervidda vurderes kvalitativt og analyseres ved hjelp av transport- og EFFEKT-modeller.

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

Arealplanlegging

Arealplanlegging/arealpolitikk har potensial til å redusere behovet for transport og transportavhengig arealbruk. Dette er viktige grunnlag for all samfunnsplanlegging, og blir styrt gjennom statlige, regionale og lokale prosesser. I KVU-rv. 7 sammenheng 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 (effektmål og nasjonale målsetninger) og forpliktelser knyttet til villreinen og dens leveområder.

Restriksjoner

Ferdsel og arealbruk

Restriksjoner knyttet til bruk av vidda til frilufts- og næringsformål

- Prosjektet med radiomerking av reinsdyr har vist at dyra blir mer skremt av menneskelig aktivitet enn tidligere antatt. Det kan derfor bli aktuelt i større grad enn i dag å regulere ulike typer aktiviteter på noen utsatte steder i kritiske deler av året.

Restriksjoner knyttet til parkering

- Tiltak knyttet til vegen som kan ha effekt kan i første rekke være restriksjoner mot parkering. Dermed gjøre deler av vidda mindre tilgjengelig for folk. Dette kan enten gjennomføres med skiltvedtak om parkering forbudt, eller ved ikke å legge til rette for stopp.
- **Hensikt:** Redusere avvisningseffekter knyttet til ulike former for arealbruk, for derigjennom rette for måloppnåelse knyttet til beiting og riksvegkryssing for villreinen

Stenging av veg

Midlertidig stenging

- Rv. 7 er i dag underlagt et regime som pålegger midlertidig stenging dersom trafikken på vegen kommer i konflikt med villrein. Statens vegvesen og Miljødirektoratet samarbeider om gjennomføringen av stengeregimet. Ut fra dette skal vegen stenges midlertidig dersom mer enn 1000 reinsdyr oppholder seg innenfor en beredskapssone på sju kilometer i mer enn ett døgn. Vegen ble stengt av hensyn til villrein både i 2014 og i 2015. Erfaringene med regimet så langt, og særlig fra perioden med stengt veg i 2015, viser at stenging begrenser forstyrrelsene generert av vegen. Reinsdyra hadde en mer naturlig arealbruk mens vegen var stengt sist vinter. Samtidig har man også sett at reinsdyras atferd blir påvirket selv ved meget lavt forstyrrelsesnivå, og at selv vedlikeholdsbrøyting når vegen er stengt er en utfordring for villreinen.
- **Hensikt:** Å redusere trafikkens avvisningseffekt, for på den måte å legge til rette for villreinkryssing vinterstid, for dermed å gi tilgang til beitearealer og opprinnelige, sammenhengende leveområder.

Vurdering av virkninger og måloppnåelse:

- Vinterstenging gir ingen god langsiktig løsning (se NINA-rapport 1121, 2015). Effekten er begrenset når det gjelder forstyrrelser forårsaket av vegrelatert arealbruk. Regimet med midlertidig stenging anbefales likevel videreført inntil man får på plass en mer varig og robust løsning som ikke krever radiomerking.
- Stenging av vegen i perioder av døgnet vil neppe ha hensiktsmessig effekt for villreinkryssing.

Vinterstengt veg

- Det kan vurderes å gjeninnføre vinterstenging av rv. 7. I så fall er stenging ved Sysendammen og Haugastøl en aktuell løsning. Tidsrommet kan tilsvare andre vinterstengte veger, dvs. november-april
- **Hensikt:** Å fjerne trafikkens og vegens avvisningseffekt over lengre perioder vinterstid, slik at Nordfjellareinen og Hardangerviddareinen får bedre muligheter til å krysse rv. 7 og trekke til gode beiter og opprinnelige, sammenhengende leveområder

Det er utført en nytte/kost-analyse, ved hjelp av programmet EFFEKT, for å estimere de prissatte konsekvensene av periodevis stengt rv. 7. Analysen har som mål å isolere trafikantenes tap av nytte ved å måtte kjøre en omveg i stedet for rv. 7 mellom grensepunktene Gol og Voss. Til analysen er rv. 52 + E16 via Borlaug og Aurland definert som omkjøringstrasé mellom Gol og Voss, og forutsatt at alle trafikantene vil benytte seg av denne omkjøringstraseen dersom riksveg 7 er stengt.

Vinterstengt rv. 7 i perioden november til april gir en årlig stengingstid på 3600 timer. Dette vil påføre trafikantene et nyttetap på ca. 378 millioner kroner, målt i 2015-kroner og diskontert over 40 års analyseperiode. Nyttetapet trafikantene i modellen opplever skriver seg fra økte kjøretøys- og tidskostnader.

Kostnaden for vinterdrift på Hardangervidda i perioden september-mai ligger vanligvis i området 10-14 millioner kr. Gjennomsnittet er ca. 12 millioner kr. Full vinterstenging november-april innebærer at vi fortsatt vil ha vinterutgifter i periodene september-oktober og april-mai. Denne kostnaden er anslått til ca. 3 mill.kr. I tillegg får vi en omfattende oppgave med å ta vegen opp til påske. Da skal det freses og brøytes i snø som er vesentlig tyngre og mer kompakt enn vanlig fokksnø/nysnø. Denne tilleggskostnaden er beregnet til ca. 3 millioner kr, ut fra erfaring fra andre vinterstengte veger. Netto innsparing ved vinterstenging er dermed på ca. 6 millioner kr. Diskontert over 40 års-perioden utgjør dette 120 mill. kr. Sett opp mot tapt trafikantnytte vil det da være samfunnsøkonomisk lønnsomt å holde vidda åpen om vinteren.

Full vinterstenging vil samsvare dårlig med målet om en effektiv veg som styrker den regionale utvikling. Reiselivsnæringen er sentral både for Hallingdals- og Hardangerområdene. På landsbasis ser vi at næringen er i stadig utvikling, og behovet for å tenke større regioner er viktig. Tunge investeringer innen næringen gir ringvirkninger for flere kommuner. Dagsturer til nabokommunens skitrekk er viktig som attraksjon for mange vinterturister. Den tradisjonelle konkurransen med naboen blir erstattet av et samarbeid, som gjør hele regioner mer attraktive.

Reiselivsnæringen ser en interessant utvikling mot det asiatiske turistmarkedet. Dette kan gi en betydelig vekst. Vintersesongen er vanskelig for mange reiselivsaktører, noe som gjør det ekstra viktig med tilrettelegging for samarbeid over kommunegrensene.

Oppsummerende vurderinger av restriksjoner

Uten restriksjoner som påvirker arealbruk vil tiltak ha begrenset effekt. I neste planfase er det viktig å vurdere nærmere hvilke restriksjoner som er nødvendige for å sikre måloppnåelse når det gjelder villrein.

Andre mindre tiltak

Jernbane

Økt frekvens og flere stopp

- Økt frekvens og flere stopp på stasjoner som Haugastøl og Ustaoset
- **Hensikt:** Å utvide togtilbudet på strekningen Bergen–Geilo innenfor tilgjengelig kapasitet, for å øke banens konkurransedyktighet i forhold til veg.
- **Vurdering:** Et bedre togtilbud kan ha betydning for reisemiddelfordelingen over fjellet.

Transporttilbud ved destinasjon

- Bedre transporttilbud ved jernbanestasjoner (for eksempel på Haugastøl og Ustaoset), i form av taxi, hotellbiler, parkering/garasje for «hyttebiler», bildelingsordning, m.m.
- **Hensikt:** Å få flere til å ta tog til og fra prosjektområdet. Hytter bygges i økende grad langt fra jernbanestasjoner, og slike transporttilbud er nødvendige for å oppnå en høyere kollektivandel.

Terminaler og omlastingsplasser

- Terminal for omlasting mellom tog og tungbil.
- **Hensikt:** Øke muligheten for omlasting ved stengt veg eller bane.
- **Virkning og måloppnåelse:** Dette er trolig lite aktuelt, grunnet krav til utstyr og arealer, vektbegrensninger på veg, kostnader, m.v.

Varslingstiltak

Skilting

- Fritekst-tavler med veg- og føremelding/varsel om antatte forsinkelser knyttet til kolonnekjøring og stengt veg.
- **Hensikt:** Mer forutsigbar reisetid og bedre mulighet for å vurdere å droppe reisen eller velge alternativ rute. Dersom en eventuell stenging blir varslet tidlig nok, vil dette ikke medføre forsinkelser av betydning for en del reisende.

VTS-prognoser/varsel for stenging (eks. grønn, gul, rød fargekoding)

Varsle om mulig kolonnekjøring og stengt veg.

- **Hensikt:** Å gi trafikanter tilstrekkelig og nødvendig tid til å vurdere alternative høgfjellsoverganger.
- **Virkning:** Prognoser for stenging og kolonnekjøring vil kunne gi mer forutsigbar reisetid og mulighet til å vurdere andre alternative fjelloverganger. Dagens opplysningstjeneste gir ikke tilfredsstillende informasjon.

Trafikksikkerhet

- Midtrekkverk ville være et godt trafikksikkerhetstiltak, men rv. 7 oppfyller i utgangspunktet ikke dagens ÅDT-krav for dette. Hensynet til villrein og vinterdrift gjør midtrekkverk uaktuelt på strekningen over høgfjellet.

Rassikringstiltak

- **Hensikt:** Å sikre prosjektområdet mot ras, jordskred og steinsprang. Det er registrert rasfare på flere strekninger.

Brøyting

Økt brøytekapasitet

- **Hensikt:** Økt brøytekapasitet i form av flere brøytebiler for å redusere periodene med stenging.
- **Vurdering:** Her er allerede innsatsen på et høyt nivå. Det er i dag sikkerhetshensyn – ved siden av hensynet til villreinen – som regulerer stenging/åpning av vegen.

Snøskjermer

- **Hensikt:** Hindre gjenføyking av snø av veg og bane.
- **Vurdering:** Snøskjermer er på veg ut generelt. På rv. 7 er vindforholdene slik at effekten blir liten.

Fjerne brøytestikker

- Det finnes i dag ingen mulighet til å erstatte brøytestikker helt med for eksempel GPS-teknologi, noe som kunne være aktuelt på grunn av avvisningseffekten disse har på villreinen. Utsatte områder må ha brøytestikk av hensyn til optisk ledning for trafikantene.

Tiltak som gir mer effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur

I mange tilfeller viser det seg at vi med enkle tiltak kan få en bedre utnytting av infrastrukturen som finnes i dag.

Standardheving for bedre fremkommelighet og trafikksikkerhet

- Utbedring av bæreevne.
- Bygge forbikjøringslomme eller krabbefelt, og / eller breddeutvide vegen til «gul stripe-standard», utbedre kurvatur og stigningsforhold. Dette vil ha positiv virkning for spesielt tungtransporten. Aktuelt å vurdere spesielt for Kvislabakkane, Sysendalen og Måbødalen.

Fresefelt

- Fresefelt er en utvidelse av vegens sideterreng som gir tilstrekkelig rom til å frese bort brøytekanten.
- **Hensikt:** Dette gir rom for lagring av fokksnø ved neste uvær, og dermed bedre kjøreforhold for trafikantene.
- **Vurdering:** Dette er et relativ rimelig forebyggende tiltak som vil redusere stengings-periodene og legge til rette for villreinkryssing (grunnet lavere brøytekanter).

Heving av vegprofil

- Tiltaket vil innebære terrenginngrep knyttet til justeringer av veglinja samt tilpassing av sideterrenget. Det vil innebære fjerning av myrmasser og toppdekke, oppbygging av vegkropp og skråninger. Her vil det også bli begrenset arealbeslag inntil eksisterende

veg. Særlig aktuelle steder er viktige kryssingsområder for villrein, og strekninger med ekstra krevende vinterdriftsforhold.

- **Hensikt:** Å sikre bedre vinterregularitet og øke mulighetene for villreinkryssing vinterstid.
- **Vurdering:** Tiltaket vil gjøre at snøen blir blåst av vegen, slik at sikten bedres og brøytekantene blir mindre. Reduserte siktproblemer og lavere brøytekanter vil redusere villreinens problemer med vegkryssing, men reduserer ikke trafikkens forstyrrende effekt. Tiltaket vil gi en reduksjon i antall timer med kolonnekjøring og stengt veg. Potensialet for måloppnåelse når det gjelder villreinkryssing og vinterdrift er derfor betydelig.

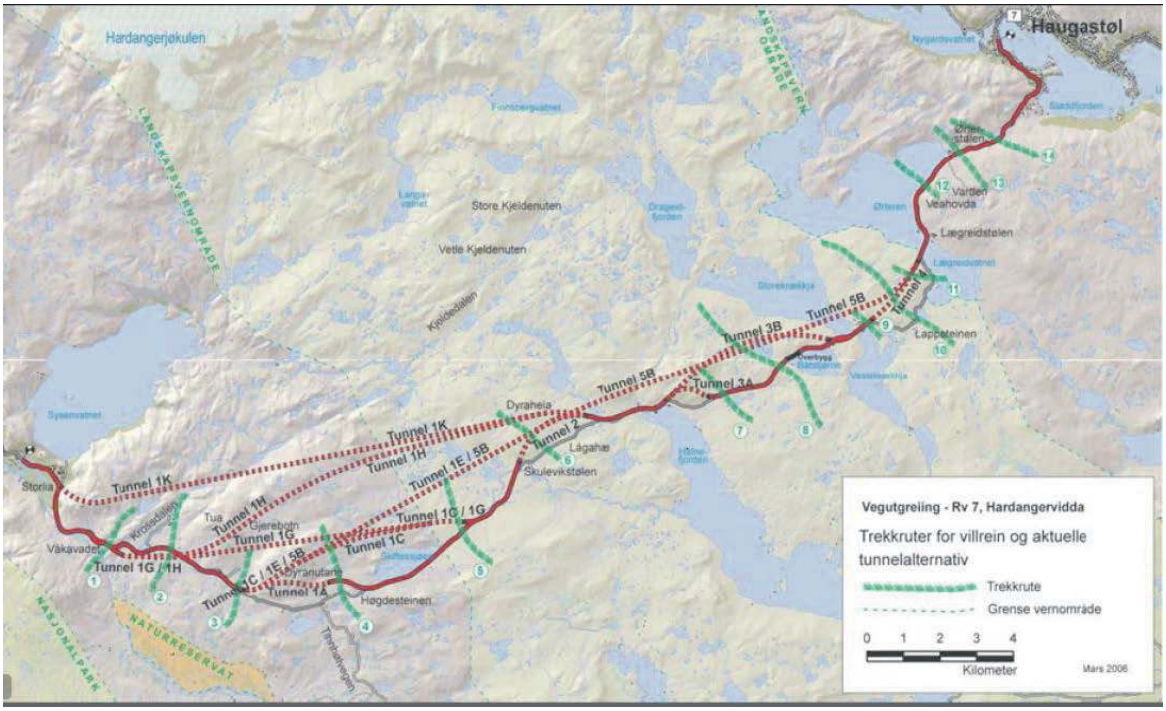
5.2. Trinn 4: Større forbedringer, ombygginger og nyinvesteringer som omfatter prinsipielle endringer i infrastruktur

Ombygginger av eksisterende infrastruktur i dagens trasé

Korte tunneler langs eksisterende trasé

Høgfjellstrekningen mellom Haugastøl og Sysendalen fikk en bred gjennomgang i 2006. Kartet under (Figur 18) viser spekteret av korte tunneler som da ble utredet[xvii].

Disse løsningene er det arbeidet videre med i KVUen, og vi har en rekke ulike kombinasjoner som kan være med i videre planarbeid.



Figur 18: Miljøtunneler som ble utredet i 2006

Dyranuttunnelen

En ca. 6 km tunnel ved Dyranut imøtekommer prosjektutløsende behov, og svarer godt på målsettingene for vinterdrift og villrein.

Området ved Dyranut framstår som det området hvor tunnel klart vil ha størst potensial for å ha avbøtende effekt på problemene for villreinen. Områdets potensial som trekkområde er dokumentert både gjennom innsamlet lokalkunnskap og gjennom langtidsstudier av villrein med GPS-sendere (Strand et al. (2006[xviii], 2015[xix])). I tillegg til områdets potensielle betydning er dette tunnelalternativet betydelig lengre enn andre tunneler. Det framstår derfor som potensielt langt mer lovende enn de kortere tunnelene.

Figur 19: Korte tunneler som er vurdert i forhold til prosjektutløsende behov/måloppnåelse

Skulevika – Halne

Også dette området er et potensielt viktig trekkområde for villrein. Det er dokumentert både gjennom lokalkunnskap og resultater fra GPS-merkeprosjektene. Områdets generelle karakterer og tunnelenes relativt beskjedne lengde gjør at den potensielle nytteverdien for villrein vurderes som lavere enn alternativet ved Skiftesjøen. Det gis derfor verdien 2.

Halne – Båtstjørn

Halnetunga er et viktig trekk og beiteområde for villrein, noe som er dokumentert både gjennom lokalkunnskap, beitestudier og GPS-data fra radiomerkede reinsdyr. Tunnelens relativt beskjedne lengde gjør at dette området vurderes til å ha samme potensial som Skulevika – Halne.

Fagerheim – Lægreid

Området er dokumentert å være et potensielt sett viktig trekkområde. Det gis samme vurdering som Skulevika- Halne og Halne – Båtstjørn.

Ørterstølen – Haugastøl

Også denne strekningen er dokumentert som et potensielt trekkområde, men vurderes ut fra de seinere års innsamling av GPS-data som mindre viktig enn de øvrige områdene. Området gis derfor verdien 3.

Oppsummering av korte tunneler og måloppnåelse

Dyranuttunnelen fremstår som den klart viktigste tunnelen å bygge, både når det gjelder vinterdrift og villreinproblematikk.

Rangering av korte tunneler			
	Måloppnåelse		
Tunnel	Vinterdrift	Villrein	Rangering totalt
Dyranuttunnelen	1	1	1
Skulevika – Halne	2	2	2
Halne – Båtstjørn	3	2	3
Fagerheim – Lægreid	3	2	3
Ørterstølen – Haugastøl	3	3	4

Sammenhengende gang- og sykkelveg

Et mer sammenhengende gang- og sykkelvegnett bidrar ikke til måloppnåelse, men er viktig av hensyn til trafikksikkerhet. Behovet er størst mellom Haugastøl og Geilo. Strekningen mellom Haugastøl stasjon og turistsenteret nevnes spesielt.

Større ombygginger i ny trasé

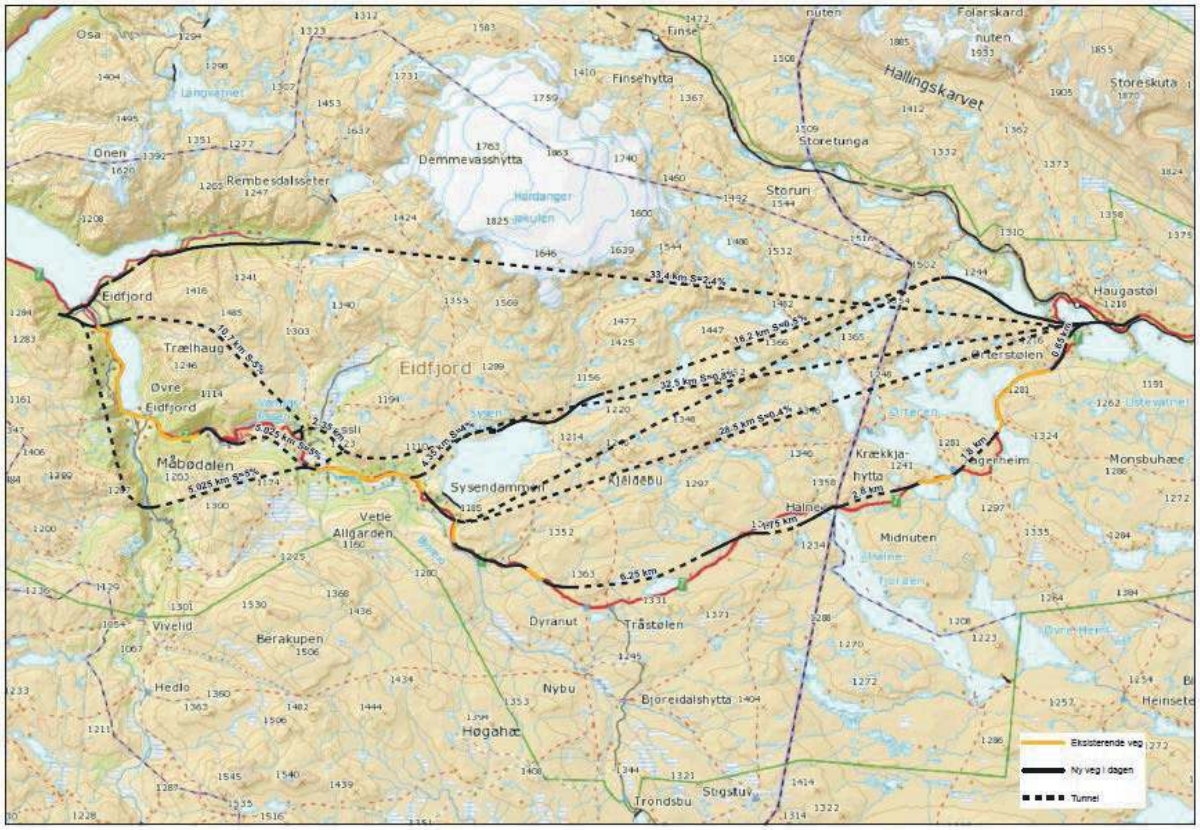
I den innledende fasen av KVUen har vi sett på en rekke ulike større ombygginger. Se kartet i Figur 20.

Lang Hardangerviddatunnel

En rekke alternativ for lang tunnel under Hardangervidda har blitt vurdert, både når det gjelder måloppnåelse og samfunnsøkonomisk nytte. Felles for disse er at de står seg godt når det gjelder målsettingene for villrein og vinterdrift. Det betyr at de i stor grad vil kunne løse utfordringene knyttet til vinterregularitet. De vil også svare ut effektmålene for villrein, forutsatt at eksisterende veg vinterstenges. De lange tunnelene har også til felles at de gir negativ netto nytte.

Større ombygginger i Måbødalen og ved Kvislabakkane

Større ombygginger på begge sider av fjellkryssingen har blitt vurdert. Både for Måbødalens og Kvislabakkanes del gjelder at ombygginger vil kunne lette forholdene for tung-transporten. Tiltakene vil imidlertid ikke bidra til å løse utfordringene man står overfor på Hardangervidda, verken når det gjelder vinterregularitet eller villrein.



Figur 20: Løsningsmuligheter som ble vurdert i Øst-vest-utredningen og i innledende fase av KVU-rv. 7. Her ligger også store tiltak i Måbødalen. Disse vil lette forholdene for tungtransporten.

Forkastede løsningsmuligheter

Helårsstengt veg

- **Hensikt:** Å minimalisere vegens og trafikkens barriereeffekt for villrein
- Vurdering som ligger til grunn for forkasting:
    - × Helårsstengt veg bryter med samfunnsmålet om effektiv veg som styrker regional utvikling
    - × Regionale virkninger
    - × Reiselivsinteresser

Fjerne og tilbakeføre vegen til «opprinnelig natur»

- **Hensikt:** Å eliminere vegens og trafikkens barriereeffekt for villrein
- Vurdering som ligger til grunn for forkasting
    - × Fjerning av vegen bryter med samfunnsmålet
    - × Næringsinteresser knyttet til sommerbruk
    - × Friluftsinteresser

Vinterstengt veg

Denne løsninger vil være i strid med samfunnsmålet, både i forhold til mer effektiv veg og i forhold til regional utvikling. Våre beregninger viser også at det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å holde vegen åpen.

Lang tunnel Haugastøl – Simadalen

- Begrunnelse for at løsningen forkastes:
  - × Skredsituasjonen vest for tunnelen
  - × Manglende kontakt mot Vøringsfossen/Maurset
  - × Kostnader

Figur 21: Tunnel Haugastøl – Simadalen (forkastet)

Oppsummering av løsningsmuligheter

Hensikten med dette kapittelet har vært å skaffe et godt faglig grunnlag for å sette sammen konsepter som:

- Imøtekommer de prosjektutløsende behovene og sikrer måloppnåelse.
- Er i tråd med tilrådinger i Øst-vest-utredningen
- Svarer ut mandatet fastsatt av Samferdselsdepartementet

Løsninger som helt klart vil forverre situasjonen for villrein og vinterregularitet vurderes derfor ikke som aktuelle konsepter, og inngår heller ikke i videre analyser. Vinterstenging av fjellovergangen er ett av flere løsningsprinsipper som forkastes som aktuelt konsept på grunn av manglende måloppnåelse. En slik løsning bryter med samfunnsmålet om en effektiv veg som styrker regional utvikling.

Øst-vest-utredningens tilrådninger legger føringer for utformingen av konsepter og videre analyser i denne KVUen. I Øst-vest-utredningen ble det utredet store tiltak i Måbødalen. Hensikten var der å legge til rette for en mest mulig effektiv korridor for tungtransporten. I innledende runder av KVUen ble disse tiltakene fulgt opp. Etter hvert som resultatene og anbefalingen fra Øst-vest-utredningen forelå, ble det klart at man på vegsida kan utsette større investeringer som ville være nødvendig for tungtransporten hvis rv. 7 skulle være hovedåre mellom øst og vest.

Dette betyr at stigningspartiet i Måbødalen blir nedprioritert i denne KVUen. Det samme gjelder stigningsparti og utbedringer øst for Geilo. Dermed er det primært prinsipielle løsninger på resterende strekning over Hardangervidda som tas med i videre vurderinger og

analyser. Oppmerksomheten mot valg av konsept på strekningen mellom Haugastøl og Maurset, henger sammen med at det er her det er mulig å finne løsninger som imøtekommer prosjektutløsende behov og legger til rette for måloppnåelse. Tiltak vest for Maurset og øst for Haugastøl vil i liten grad løse utfordringene med vinterregularitet og villrein.

Innledende analyser viser at små tiltak til en viss grad kan bidra til løse utfordringene på rv. 7 over Hardangervidda. Det er derfor hensiktsmessig med et konsept hvor man ser nærmere på hva man kan oppnå med relativt begrensede utbedringer av vegen. Samtidig har studiet av løsningsmuligheter vist at større nyinvesteringer har størst potensial når det gjelder måloppnåelse. I den forbindelse skiller det seg ut to prinsipielt forskjellige løsninger som er verd å analysere videre:

1) En lang tunnel under hele vidda
2) En kombinasjon av kortere tunneler og dagsoner.

Studiet av løsningsmuligheter har også vist 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 videre analyser av konsept korte tunneler.

6. KONSEPTER

6.1. Innledning

Innledende vurderinger og analyser av løsningsmuligheter ledet ut i disse fire konseptene:

0. Nullkonseptet (K0)
1. Utbedringskonseptet (K1)
2. Konsept korte tunneler (K2)
3. Konsept lang tunnel (K3)

Med utgangspunkt i Øst-vest-utredningens anbefalinger er det formulert behov og mål for rv. 7 som går på vinterregularitet og villrein. Det betyr at strekningen mellom Maurset og Haugastøl er den mest sentrale for KVU-arbeidet. Strekningene Gol-Haugastøl og Maurset-Bu må få sine tiltak som ledd i NTP-arbeidet, men de har ikke innvirkning på de sentrale målsettingene for KVU-arbeidet.

Konseptene er utformet med tanke på å løse utfordringene knyttet til de prosjektutløsende behovene for bedre vinterregularitet og reduserte avvisningseffekter for villrein. Det betyr at konseptvalget i denne KVUen handler om å velge prinsipiell vegløsning på høgfjellsovergangen mellom Haugastøl og Maurset.

Studiet av løsningsmuligheter avdekket også andre behov og utfordringer på begge sider av Hardangervidda. Eventuelle utbedringstiltak og behov for generell opprusting av vegen mellom Gol og Haugastøl og mellom Maurset og Bu inngår imidlertid ikke i konseptanalysene. Slike tiltak bør vurderes nærmere i neste planfase, uavhengig av konseptvalg.

Det samme gjelder satsning på bane. Jernbanetiltak er viktig uavhengig av hvilket konsept som velges. I neste fase bør det derfor legges vekt på å få til gode tiltak som kan bedre jernbanens konkurransedyktighet.

6.2. To sammenlikningsgrunnlag: Nullkonseptet og Øst-vest-utredningen

KVU rv. 7 over Hardangervidda skiller seg ut fra andre KVUer fordi konseptenes analytiske sammenlikningsgrunnlag både er Nullkonseptet og Øst-vest-utredningens forutsetninger og anbefaling. Det gir oss to sett av analyseresultater, både når det gjelder trafikale og samfunnsøkonomiske virkninger. I senere analysekapitler vurderes derfor først konseptenes virkninger sett i forhold til Nullkonseptet. Deretter presenteres funn fra følsomhets-beregninger som har Øst-vest-utredningen som utgangspunkt. Det betyr at konseptenes virkninger vurderes i forhold til to fremtidsscenarier:

1) *En fremtidig situasjon der det ikke bevilges penger til store prosjekter, verken på andre øst – vest-korridorer eller på øvrig vegnett (Nullkonseptet).*

2) *En fremtidig situasjon der det er gjort omfattende nyinvesteringer på E134 og rv. 52 (Øst-vest-anbefalingen).*

6.3. Kostnadsgrunnlag for konseptene

Oppsettet for kostnadsberegningene er løpemeterpriser tatt ut fra NTP 2018-2027, planfasen for Region vest.

Kostnader er komplette, inkludert usikkerhet, rigg, byggherrekostnad og mva.

Eksempler på løpemeterpris, med gradering lav/middels/høy:

- H2-veg (8,5 m bredde): 50/70/150 000 kr
- T9,5-tunnel (9,5 m bredde): 170/210/400
- Rømningstunnel T5,5 (5,5 m bredde): 50/70/120

6.4. Nullkonseptet (K0)

I Nullkonseptet skal kun prosjekter med bevilgning legges inn. Ingen store prosjekt har bevilgning i prosjektområdet.

Konseptidé:

- Nullkonseptet utgjør sammenlikningsgrunnlaget for de andre konseptene på rv. 7 fra Maurset (Fossli) opp til Leiro (brøytestasjonen) og videre over fjellet til Haugastøl
- Konseptene viser situasjonen fra i dag og fram til 2062 der kun vedtatte tiltak er gjennomført
- Kollektivtiltak som i dag
- Ingen trafikantbetaling
- Midlertidig stengingsregime (hvis skredmodell blir kjørt)

6.5. Utbedringskonseptet (K1)

Konseptidé:

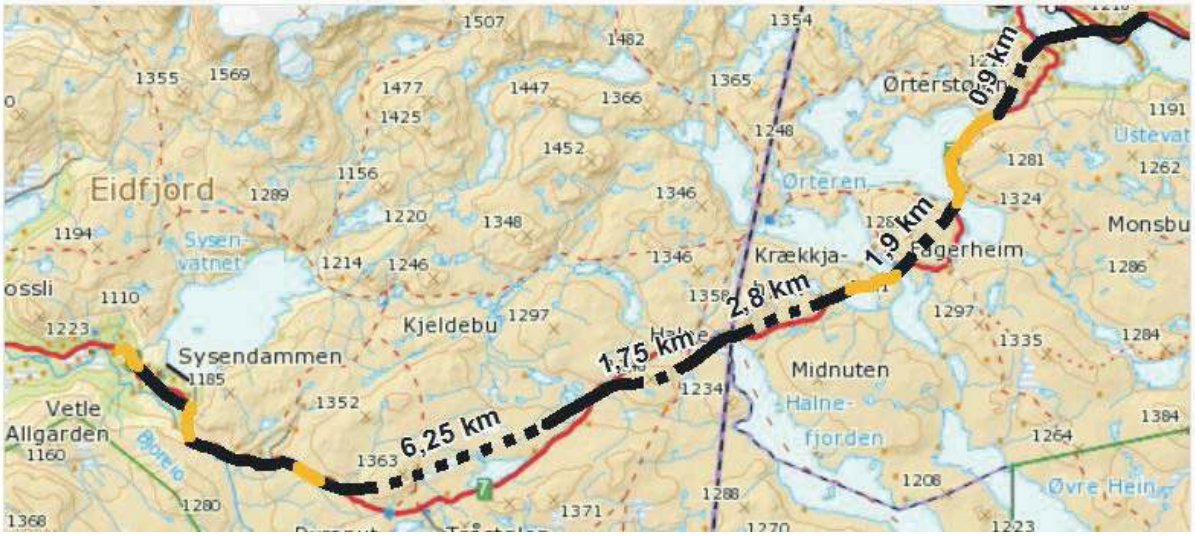
- Bedre utnyttelse av dagens vegsystem på høgfjellsovergangen mellom Maurset (Fossli) og Haugastøl
- Trinn 1 og 2-tiltak skal sikre bedre vinterdrift og muligheten for villreinkryssing

TILTAK	INVESTERING
Heve vegprofil på strekninger som er spesielt sårbare når det gjelder vinterdrift, og på de viktigste krysningspunktene for villrein	0,40
Øvrige investeringstiltak (f.eks. parkeringsforbud/tilrettelagt parkering, fresefelt)	0,10
Videreføre midlertidig stengingsregime	
TOTALT ca. (Milliarder kr. 2016+/– 40 %)	**0,5**

6.6. Korte tunneler (K2)

Konseptidé:

- Delvis omlegging av eksisterende veg i dagen til én eller flere korte tunneler der vinterdriftutfordringene og villreinproblematikken er størst.
- Heving av veg i dagen ved hjelp av tunnelmasseoverskudd for å redusere risikoen for kolonnekjøring



Figur 22: Konsept K2, Korte tunneler

TILTAK	INVES-TERING
En 6,25 km tunnel med stigning på 1 % fra Krossdalen under Dyranut til Skulevika	1,38
Fire andre kortere tunneler fra området ved Skulevika og videre mot Haugastøl. Tunnelene er vist på kart (Figur 19), og beskrevet nærmere, under Korte tunneler langs eksisterende trasé i løsningsmulighetskapitlet, side 44.	1,70
Mindre omlegginger og heving av øvrig eksisterende veg mellom Skulevika og Haugastøl	0,50
Fra Haugastøl legges ny rv. 7 over vatnet og koples inn på eksisterende rv. 7 på sørøstsiden. Tunnelmassene fra den lange tunnelen bør brukes her.	0,32
Breddeutvidelser/standardheving ved hjelp av overskuddsmasser fra tunnelene på strekningen fra Fossli til Maurset og videre opp til Krossdalen	0,40
Videreføre midlertidig stengingsregime	-
Restriksjonstiltak på eksisterende veg erstattet av tunneler	-
TOTALT ca. (Milliarder kr. 2016+/– 40 %)	**4,3**
Total innkorting: ca. 58 – 45 = 13 km (10 min)	

6.7. Konsept korte tunneler med kun Dyranuttunnelen (K2 Dyranut-tunnel)

Konsept korte tunneler er «kjørt» både som fullt utbygd konsept med 5 tunneler og med kun Dyranuttunnelen. Dette skyldes at Dyranuttunnelen i innledende analyser av løsningsmuligheter skilte seg klart ut fra de andre kortere tunnelene når det gjelder måloppnåelse for både vinterdrift og villrein. Det gjør tunnelen spesielt interessant i en eventuell trinnvis utbygging.

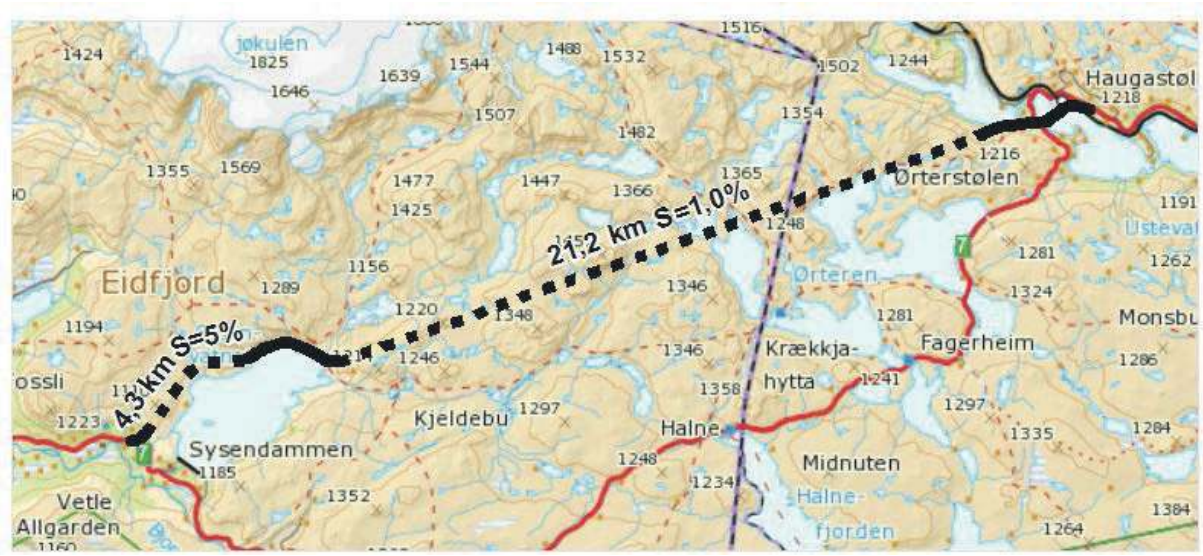
Figur 23: Konsept K2 Dyranut-tunnel

TILTAK	INVES-TERING
6,25 km tunnel (T9,5) med stigning på 1 % fra Krossdalen under Dyranut til Skulevika	1,38
Breddeutvidelser/standardheving ved hjelp av overskuddsmasser fra tunnelene på strekningen fra Fossli til Maurset og videre opp til Krossdalen	0,40
Fra området ved Skulevika og mot Haugastøl legges dagens rv. 7 som for Nullkonseptet.	0,22
Videreføre midlertidig stengingsregime	-
Restriksjonstiltak på eksisterende veg som er erstattet av tunneler og ny veg i dagen	-
TOTALT ca. (Milliarder kr. 2016+/– 40 %)	**2**
Total innkorting: 58 – 57 = 1 km (3 min)	

6.8. Konsept lange tunneler

Konseptidé:

- Omfattende omlegging og nyinvesteringer i en lang tunnel under hele Hardangervidda. Hensikten er å oppnå tilnærmet 100 % vinterregularitet og løse villreinutfordringene knyttet til vegens trafikk og utforming



Figur 24: Konsept K3, Lange tunneler

TILTAK	INVES-TERING
En 21,2 km lang tunnel (T9,5) med stigning på x % fra området ved Smytteli til Nygårdsvatnet. På grunn av lengden på tunnelen bygges den med ekstra rømmingstunnel på T5,5.	6,60
En 4,3 km lang tunnel med stigning på 5 % fra Maurset (760 moh.) til opp forbi Sysendammen (980 moh.)	0,90
Ca. 3 km ny veg i åpent lende mellom de to overnevnte tunnelene.	0,22
Rv. 7 fra Fossli til Maurset legges langs eks. veg med litt breddeutvidelser ved hjelp av overskuddsmasser fra tunnelene.	0,06
Fra Haugastøl legges ny veg over vatnet og koples inn på eksisterende rv. 7. Tunnelmassene fra den lange tunnelen bør brukes her.	0,35
Eksisterende veg vinterstengt	-
Restriksjonstiltak på eksisterende veg hele året?	-
TOTALT ca. (Milliarder kr. 2016+/– 40 %)	**8,1**
Total innkorting: x km (18 min).	

7. TRANSPORTANALYSE

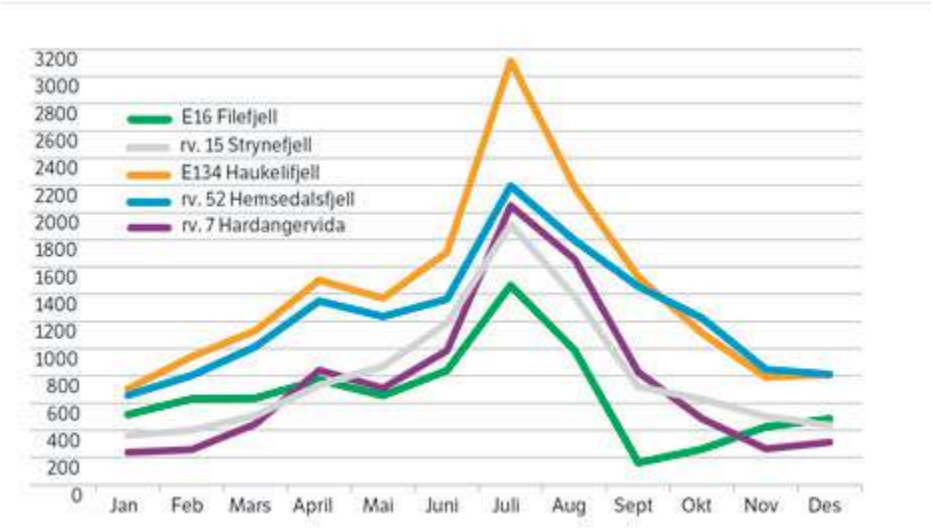
7.1. Transportanalyse

I all hovedsak er trafikkberegningene gjort av TØI. Beregningene bygger på arbeidet som ble gjort i Statens vegvesens Utredning om forbindelser mellom Østlandet og Vestlandet (Øst-vest-utredningen). Det er brukt nasjonal modell, siden det i stor grad er de lange reisene som utgjør en forskjell. Hvor stor trafikk man vil få på riksveg 7 er i stor grad avhengig av hva som vil bli gjort av utbygging på de andre fjellovergangene. En utbygging av E134 over Haukeli og riksveg 52 over Hemsedal vil redusere trafikken på riksveg 7 over Hardangervidda betraktelig.

Det er lagt vekt på å få frem forskjellen på konseptene, og det mulige spennet i fremtidig trafikkmengde.

Fordeling av trafikk mellom øst-vestforbindelser

De ulike forbindelsene mellom Øst- og Vestlandet konkurrerer i en viss grad om de lange reisene, men i svært stor grad betjener de hver sine områder. Reisens start- og ende-punkt avgjør i hvor stor grad trafikken er overførbar til en annen rute[xx].



Figur 25: Fordeling av vegtrafikk på øst-vest-fjelloverganger 2012

Fordeling av trafikk over Hardangervidda

I dag har vi en ÅDT på ca. 1000 over riksveg 7. Vi ser at dette er beregnet til nærmest å doble seg frem mot 2022, selv uten noen tiltak. Det viser seg at de ulike konseptene gir svært like trafikktall. En lang tunnel under Hardangervidda gir kun en økning på ca. 335 kjøretøy i døgnet i 2022 i forhold til Nullkonseptet. Det har større betydning hva som gjøres på de andre fjellovergangene. Dersom anbefalingen i Øst-vest-utredningen bygges vil ÅDT for K3 bli redusert fra 2240 til 757 i år 2022.

Årsdøgntrafikk, uten investeringer på vegnettet ut over de prosjektene som allerede har fått bevilgninger.

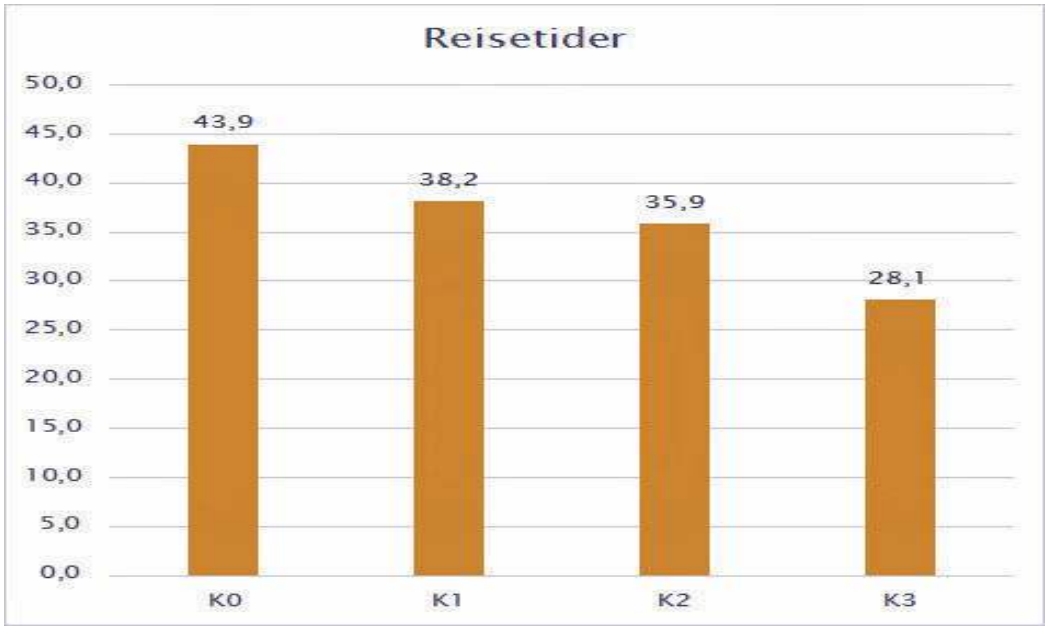
ÅDT	Lette kjøretøy	Tunge kjøretøy	Sum
Fra Øst-Vest-utredningen		16 % (reduseres med økende ÅDT)	Lette+tunge
Målt ÅDT 2014	857	163	1020
ÅDT i konsepter	Forutsetning: Uten bomstasjoner		
K0 2022	1601	305	1906
K1 2022	1658	316	1974
K2 2022	1692	322	2014
K3 2022	1882	358	2240
K0 2062	2334	444	2778
K1 2062	2418	460	2878
K2 2062	2467	470	2936
K3 2062	2730	520	3250

Trafikale virkninger ved utbygging i samsvar med Øst-Vest-utredningen

ÅDT	Lette kjøretøy	Tunge kjøretøy	Sum
Fra Øst-Vest-utredningen		(16 % av ÅDT)	Lette+tunge
Målt ÅDT 2014	857	163	1020
ÅDT i konsepter	Forutsetning: Fullt utbygd E134 og rv. 52 Hemsedal (uten bomstasjoner)		
K0 2022	531	85	616
K1 2022	531	85	616
K2 2022	593	95	688
K3 2022	653	104	757
K0 2062	850	136	986
K1 2062	850	136	986
K2 2062	953	152	1105
K3 2062	1049	168	1217

Reisetider

Ved å bygge en lang tunnel vil man kunne redusere reisetiden over Hardangervidda med rundt 15 minutter. Ved full utbygging av korte tunneler reduseres reisetiden med 8 minutter.



Figur 26: Reisetider Haugastøl – Maurset ved ulike konsepter

Omkjøringsalternativer ved stenging rv. 7 Hardangervidda

Stenging av rv. 7 vil føre til lange omkjøringer for dem som allerede er på veg for å krysse Hardangervidda, og som nærmer seg Maurset eller Haugastøl. De vil måtte kjøre tilbake, og inn på en alternativ rute.

Hvis man gir trafikantene god informasjon tidlig på rutene, vil mange velge alternative ruter (E16 eller rv. 52, eller E134) på et tidlig tidspunkt på reisen. De alternative rutene vil da ikke være mye lengre enn rv. 7.

Tabellen under viser at stengt rv. 7 over Hardangervidda vil innebære betydelig omkjøringstid på strekningen fra Geilo til Bergen.

Med full utbygging av E134 og rv. 52 Hemsedal, jf. Øst-vest-utredningen	Km	Timer	Økt reisetid
Rv. 7 Geilo til Bergen (med K0)	237,9	3:52	0
Alt. 1: Geilo via Hemsedal til Bergen	333,5	4:35	0:43
Alt. 2: Geilo via Hol/ Aurdal til Bergen	262,7	4:02	0:10

Figur 27: Kjøretid Geilo – Bergen, ved full utbygging av E134 og rv. 52.

Tabellen under viser at stengt rv. 7 over Hardangervidda ikke vil medføre økt reisetid for bilister mellom Oslo og Bergen. De fleste vil uansett velge andre ruter på denne strekningen.

Med full utbygging av E134 og rv. 52 Hemsedal, jf. Øst-vest-utredningen	Km	Timer	Økt reisetid
Rv. 7 Sandvika-Bergen (med K0)	433	6,4	0
Alt. 1: Sandvik via Hemsedal til Bergen	439	5,6	-0,8
Alt. 2: Sandvik via Gvammen/ Grostøl til Bergen	379	4,9	-1,5
Alt. 3: Sandvik via Filefjell til Bergen	471	6,1	-0,3

Figur 28: Kjøretid Oslo – Bergen, ved full utbygging av E134 og rv. 52.

7.2. Usikkerhet i transportberegningene

Transportmodellene bygger i stor grad på prognoser fra SSB og fra reisevaneundersøkelser. På en strekning som riksveg 7 over Hardangervidda der en stor del av trafikken er turisttrafikk, vil dette til dels avhenge av andre faktorer.

Generelt vil usikkerhet være knyttet til to faktorer: Usikkerhet i grunnlagsdata, som befolkningsutvikling og økonomisk vekst, og usikkerhet knyttet til hvilke preferanser befolkningen vil ha når det gjelder fremtidige reisevaner.

8. SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE

8.1. Prissatte virkninger

De prissatte virkningene er vurdert samlet i en nytte/kostnadsanalyse i programmet EFFEKT for konseptene i år 2022. Endringer i prissatt nytte og kostnader måles opp mot Nullkonseptet, som representerer en framskriving av dagens situasjon med de tiltak som per i dag har fått bevilget midler.

Det er også kjørt EFFEKT-beregninger som tar utgangspunkt i Øst – vest-utredningen. Resultatene fra sistnevnte analyser presenteres under overskriften «Andre beregninger av samfunnsøkonomi».

Kombinasjonen av disse to innfallsvinklene innebærer at det tas hensyn til KVU-regimets analysekrav, samtidig som konseptenes nytte også vurderes ut fra anbefalingen i Øst-vest-utredningen.

I beregningene er det skilt mellom fire hovedgrupper av aktører:

1. Trafikanter
2. Operatører (aktuelt ved bompenger)
3. Det offentlige
4. Samfunnet for øvrig (skattekostnad, forurensing m.m.)

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for beregningene:

- 40 års beregningsperiode
- 40 års levetid på anlegg
- 4 år anleggsperiode
- Åpningsåret er 2024
- 2022 er sammenlikningsåret
- 20 % skattekostnad
- 4 % diskonteringsrente
- Alle verdier er i 2016-kroner

Sammenstilling av prissatte virkninger

Konsept	K0	K1	K2	K2 red.	K3
Trafikantnytte	0	0,29	1,44	0,49	2,52
Ulykkeskostnader	0	0	0,15	0,05	0,14
Drift- og vedlikeholdskostnader	0	0,06	-0,21	-0,05	-0,65
Anleggskostnader	0	0,5	4,3	2,0	8,9
Netto nytte (NN)	0	-0,19	-3,50	-1,75	-6,70
Netto nytte pr. budsjettkrone (NNB)	0	-0,49	-0,83	-0,91	-0,75

Figur 29: Nytte og kostnader for de forskjellige konseptene. Milliarder kroner.

- **Netto nåverdi / netto nytte (NN)**: Dersom et prosjekt har en positivt netto nåverdi, vil det si at samfunnet som helhet er villig til å betale minst like mye som prosjektet koster og at tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt å gjennomføre.
- **Netto nytte pr. budsjettkrone (NNB)**: Forholdet mellom netto nytte og kostnader over offentlige budsjetter. Et uttrykk for hva samfunnet netto får igjen for hver bevilget krone. En negativ netto nytte (NN) vil resultere i negativ NNB.
- **Trafikantnytten** er et uttrykk for hva trafikantene sparer i tid og kjørekostnader i forhold til K0. Dette utgjør størstedelen av nytte-siden. Store innkortinger i veglengde gir store utslag, og ulike trafikkmengder for konseptene vil også påvirke resultatet her. K1 gir ingen innkorting, K2 red. gir 1 km innkorting, K2 gir 4 km og K3 gir 13 km.
- **Ulykkeskostnader** er beregnet på grunnlag av de tiltakene som ligger i hvert konsept. K0 og K1 er basert på at dagens veg beholdes, og har dermed ingen reduksjon i ulykker. K2 og K3 har til dels store ombygginger til en ny veg med vesentlig reduksjon i ulykkesrisiko.
- **Drifts- og vedlikeholdskostnader** er også summert opp for hele beregningsperioden på 40 år. Her kommer konsept med lange tunneler negativt ut ved at drift av tunnel ligger vesentlig over drift av veg i dagen.
- **Anleggskostnader** utgjør størstedelen av utgiftssiden. I modellberegningen blir disse også supplert med innkrevingskostnader for skatter og avgifter.

Tabellen viser at K0 kommer best ut i en rendyrket samfunnsøkonomisk vurdering. Den har 0 i samfunnsøkonomisk nytte, mens de andre konseptene er på negativ side. Men forholdet må også vurderes opp mot målformuleringene i KVU-oppdraget, se kapittel 10. Netto nytte (NN) blir målt i milliarder kr, og her kommer K2 redusert best ut av de konseptene som omfatter vesentlige tiltak, med NN på -1,75 milliarder kr. Ved å måle nytten i forhold til investeringene (NNB) så kommer K3 best ut, med NNB på -0,75. Det er ikke uvanlig at de dyreste tiltakene kommer godt ut i en slik relativ beregning. Men hvilke totale ressurser som kan stilles til rådighet for prosjektet vil også spille inn her, og hvilke etappeløsninger som kan finnes.

Andre beregninger av samfunnsøkonomi

Beregninger som tar hensyn til anbefalingen i Øst-Vest-utredningen er gjort for konsept K3 Lang tunnel. Dette for å vurdere nytten av omfattende nyinvesteringer over Hardangervidda i en eventuell fremtidig situasjon der E134 og rv. 52 er utviklet i henhold til anbefalingen.

Resultatene viser at konseptets negative netto nytte forsterkes sammenliknet med utgangspunkt i Nullkonseptet. Det henger sammen med at beregnet ÅDT i 2062 reduseres fra ca. 4000 til 1000 dersom tiltakene i nevnte anbefaling realiseres.

Det er også gjort følsomhetsberegninger som tar utgangspunkt i at det bare er E134 som prioriteres, ikke rv. 52. Selv om det gir noe økt trafikk over Hardangervidda sammenliknet med Øst-vest-anbefalingen, er netto nytte fortsatt svært negativ for Konsept lang tunnel.

Samfunnsøkonomisk betydning av vinterstengt riksveg 7

Det er utført en nytte/kost-analyse med programmet EFFEKT for å estimere de prissatte konsekvensene av periodevis stengt rv. 7. Analysen har som mål å isolere trafikantenes tap av nytte ved å måtte kjøre en omveg i stedet for rv. 7 mellom grensepunktene Gol og Voss. Til analysen er rv. 52 og E16 via Borlaug og Aurland definert som omkjøringstrasé mellom Gol og Voss. Det er forutsatt at alle trafikantene vil benytte seg av denne omkjøringstraseen dersom riksveg 7 er stengt.

Dersom det ferdes 1000 kjøretøy i døgnet mellom Gol og Voss via rv. 7 vil en stengingsandel på 1000 timer i året føre til et nyttetap for trafikantene på 105 millioner kroner, ifølge beregningene foretatt i EFFEKT. Nyttetapets nåverdi på 105 millioner kroner er målt i 2015 kroner og summert over en 40 års analyseperiode, fra 2022 til 2061.

Vinterstengt rv. 7 i perioden november til april gir en årlig stengingstid på 3600 timer. Dette vil påføre trafikantene et nyttetap på ca. 378 millioner kroner, målt i 2015-kroner og diskontert over 40 års analyseperiode. Nyttetapet trafikantene i modellen opplever skriver seg fra økte kjøretøys- og tidskostnader.

Verdien av det fremtidige nyttetapet er omregnet til nåverdi. Det betyr at det samlede nyttetapet trafikantene vil oppleve over en 40 års-periode med vinterstengt rv. 7 i dag har en verdi på 378 millioner 2015-kroner. Det er altså samfunnsøkonomisk lønnsomt at rv. 7 over Hardangervidda er vinteråpen. Det betyr at vinteråpen veg gir en årlig positiv nytte for trafikanter som er betydelig større enn gevinsten av vinterstengt veg når det gjelder reduserte vinterdriftskostnader.

8.2. Ikke-prissatte virkninger

Vurderingen av de ikke-prissatte konsekvensene er gjort med utgangspunkt i metodikken i håndbok V712 Konsekvensanalyser, men er tilpasset plannivået og usikkerhetsnivået i en KVU.

For å kunne beregne virkningen av de ulike konseptene er deres influensområde satt til 200 m på hver side av linjen for konseptene med full utbygging. For utbedringskonseptet er det satt en sone på 75 m på hver side. Nullkonseptet gir ikke noe vesentlig av arealbeslag eller konsekvens ut over dagens situasjon. På de strekningene der konseptene går i tunnel, er det ikke beregnet noen virkning på omgivelsene. Disse avstandene er definert for at man skal få

sammenliknbare tall for de ulike konseptene. Avstandene sier ikke noe om det faktiske arealbeslaget. Det ikke er mulig på dette plannivået. Linjene som er valgt for å illustrere de ulike konseptene sier heller ikke noe sikkert om hvor vegen faktisk blir lagt, men de er valgt for å illustrere konseptuelt forskjellige løsninger. Den videre planprosessen vil avklare hvordan valgte konsept faktisk blir utformet. Linjene for de enkelte konseptene er likevel valgt ut som de mest sannsynlige for sitt konsept ut fra dette plannivået.

Villrein

Villrein er trukket ut som et eget tema, i tillegg til de vurderingene som er gjort under temaet Naturmiljø. Villreinen er en arealkrevende art som Norge har forpliktet seg til å ivareta gjennom Bern-konvensjonen. rv. 7 deler leveområdet for villreinen på Hardangervidda i to, og har en klart avvisende effekt. Dette er dokumentert i NINA rapport 131[xxi]. I tillegg til at rv. 7 hindrer villreinen i å krysse, er det dokumentert en redusert bruk av beiteområdene langs vegen. På tross av dette er det ikke dokumentert problemer med hverken bestandsstørrelse eller innavlproblematikk for villreinstammen på Hardangervidda. NINA (Olav Strand) mener at en av de største utfordringene knyttet opp mot rv. 7 er villreinens manglende mulighet til å benytte vinterbeiter nord for rv. 7 i år med spesielle snøforhold. Disse utfordringene vil trolig bli forsterket ved fremtidige klimaendringer. Villreinens mulighet for å tilpasse seg til fremtidige klimaendringer vil dermed øke hvis rv. 7 som barriere blir borte.

Villrein	Null-konseptet	Utbedrings konseptet	Korte tunneler	Lang tunnel
Rangering	4	3	2	1

Figur 30: Rangering av konseptene ut fra virkninger for villrein

Det er foretatt en skjønnsmessig rangering av konseptene opp mot deres påvirkning på villreinen. Vurderingen er at en lang tunnel under hele Hardangervidda vil være det klart beste for villreinen, men at korte tunneler konseptet vil kunne bedre situasjonen betydelig. Nullkonseptet kommer dårligst ut da dagens situasjon allerede har en negativ påvirkning på villreinen.

Hovedtema	Undertema	Kilde
Landskapsbilde	Landskapsregioner	Arealis (NIJOS)
	Verdifulle kulturlandskap	Arealis (DN)
Nærmiljø og friluftsliv	Boliger og befolkningstetthet	GAB
	Vannarealer	FKB
	Tettstedsnære rekreasjonsområder	SSB
	Idrett og friluftsliv	Idrettsanlegg fra Arealis, N50, Løypenett fra DNT
Naturmiljø	Prioriterte naturtyper	Arealis (DN)
	Verneområder	Arealis
Kulturmiljø	Fredede og vernede kulturminner	Arealis, FKB
	Ikke fredede kulturminner	Arealis
Naturressurser	Dyrket mark	Arealis
	Skog	Arealis
	Grus og pukkforekomster	Arealis
	Beite, sau og lam	Arealis

Figur 31: Ikke-prissatte virkninger: Vurderte temaer med undertemaer.

Landskapsbilde

Det er påvirkningen på naturlandskapet på Hardangervidda som skiller konseptene mest. Konseptet med lang tunnel berører dette området minst mens konseptene som har tiltak i dagsonen over Hardangervidda har større konsekvens.

Nærmiljø og friluftsliv

Undertemaene sier noe om hvor folk bor og hvilke arealer de benytter mest på fritiden. Det er motstridende interesser innenfor temaet. Områder som blir berørt av tiltak vil få en negativ påvirkning, samtidig som tiltakene kan være med å bedre tilgangen til områder. Lang tunnel alternativet kan derimot gjøre tilgangen til Hardangervidda dårligere, spesielt vinterstid. Korte tunneler og lang tunnel kommer derfor like dårlig ut i rangeringen.

Naturmiljø

Undertemaene prioriterte naturtyper og verneområder gjør at vegens arealbeslag blir svært avgjørende for rangeringen, mens f.eks. villreinens evne til å krysse rv. 7 ikke kommer direkte fram. Villrein er derfor behandlet spesielt som et prosjektutløsende behov, og er på den måten vurdert grundig i forhold til måloppnåelse. Konseptene med størst inngrep oppe på Hardangervidda kommer dårligst ut, mens Lang tunnel har mindre arealbeslag og kommer bedre ut.

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, men også der mange. Vi har her kulturminner som er knyttet opp mot bruken av vidda, jakt, fangst, setring ol. I tillegg har vi kulturminner som er knyttet opp mot ferdsel over vidda langs de gamle slepene. Korte tunneler kommer dårligst ut da det gir størst konfliktpotensial på nye arealer. Lang tunnel følger deretter på grunn av inngrepene fram mot tunnelpåhuggene.

Naturressurser

Det er liten forskjell på hvor mye dyrket mark og skog de to utbyggingskonseptene beslaglegger. Dette kommer av at de er like (utbedring av eksisterende veg) på begge sider av Hardangervidda. Det er også her vi har forekomster av grus og pukk. Tunnelstein fra en lang tunnel kan utgjøre en ressurs, men vil også representere et betydelig problem i kraft av sitt volum. Utbyggingskonseptene er rangert likt da de alle har en hvis negativ påvirkning og et arealbeslag spesielt i forhold til beiteressursene.

Rangering av ikke-prissatte virkninger

	Konseptene	Landskaps bilde	Nærmiljø og friluftsliv	Naturmiljø	Kulturmiljø	Natur-ressurser	Samlet rangering
0.	0-konsept	1	1	1	1	1	1
1.	Utbedringskonsept	2	2	2	2	2	2
2.	Korte tunneler	3	3	3	4	3	4
3.	Lang tunnel	2	3	2	3	3	3

Figur 32: Konseptrangering ut fra ikke-prissatte virkninger.

For de ikke-prissatte virkningene kommer Nullkonseptet ikke overaskende best ut. Dette skyldes at det medfører ingen eller svært små arealbeslag i forhold til dagens situasjon. Dette gjelder også for utbedringskonseptet som vil medføre en relativt liten utvidelse av arealbeslaget. Dette er avhengig av hvor mange tiltak som utføres. Korte tunneler gir ikke arealbeslag der vegen legges i tunnel, men strekningene mellom tunnelene vil få større endringer enn for utbedringskonseptet. Stenging/ fjerning eller restriksjoner på bruken av eksisterende veg på tunnelstrekningene vil slå positivt ut, men ikke nok til å kompensere for de negative konsekvensene der vegen bygges ut i dagen. Lang tunnel vil føre til store inngrep frem til tunnelpåhugget på hver side, mens selve tunnelen ikke vil føre til noen negativ virkning. Den samlede virkningen blir derfor mindre enn for korte tunneler. Et moment som gir usikkerhet i forhold til denne rangeringen er hvordan tunnelstein fra en lang tunnel håndteres. 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.

De to tunnelkonseptene er like på strekningene på hver side av vidda, ved at det er tenkt en generell opprusting av disse strekningene. Dette slår derfor ikke ut på rangeringen mellom utbyggingskonseptene. Det betyr ikke at det ikke er konflikter knyttet til disse strekningene.

Både for Landskapsbilde, Nærmiljø og friluftsliv, Kulturmiljø og Naturressurser er det her vi har mye av det største konfliktpotensialet. Dette skyldes at disse temaene i stor grad er knyttet opp mot menneskelig bosetting og aktivitet. Det er derfor viktig at det blir tatt tilstrekkelig hensyn til disse temaene i den videre planleggingen.

	Konseptene	Samlet rangering	Villrein	Samlet rangering med vekt på villrein
0.	Nullkonseptet	1	4	**2**
1.	Utbedringskonseptet	2	3	**2**
2.	Korte tunneler	4	2	**3**
3.	Lang tunnel	3	1	**2**

Figur 33: Samlet rangering der villrein tillegges særlig vekt

8.3. Samlet samfunnsøkonomisk vurdering

Både de prissatte og de ikke-prissatte virkningene peker i samme retning, ved at konseptene der vi gjør minst, kommer vesentlig bedre ut enn konseptene der det foretas store investeringer og tiltak. Dette skyldes i hovedsak at det er for få trafikanter til å forsvare investeringer. Et avvik fra denne trenden er at konsept 2, Korte tunneler, kommer dårligere ut på de ikke-prissatte virkningene enn Konsept 3, Lang tunnel. Dette skyldes at Konsept 2 gir større arealbeslag og negative virkninger enn Konsept 3. Den samlede samfunnsøkonomiske vurderingen er likevel at Konsept 2 er bedre enn Konsept 3, grunnet den store forskjellen i netto nytte.

	Konseptene	Ikke-prissatte virkninger	Netto nytte (NN) Milliarder	NN pr. budsjett-krone Milliarder	Samlet samfunnsøkonomisk rangering
0.	0-konsept	1	0	0	**1**
1.	Utbedringskonsept	2	-0,18	-0,47	**2**
2.	Korte tunneler	4	-3,8	-0,90	**3**
3.	Lang tunnel	3	-7,5	-0,90	**4**

Figur 34: Samfunnsøkonomisk rangering av konseptene

Effektmålene knyttet til vinterdrift og villrein løses imidlertid ikke uten investeringer. Spriket mellom resultatene fra de samfunnsøkonomiske vurderingene og effektmålene drøftes videre i kapittel 11, Drøfting og anbefaling, s. 76.

9. ANDRE VIRKNINGER

9.1. Fordelingsvirkninger

Beregning av samfunnsøkonomiske virkninger omfatter netto endringer av tiltak. Det tar ikke opp virkninger som blir flyttet fra et område til et annet. Eksempel på dette kan være at økte inntekter eller goder i ett område blir oppveiet av tilsvarende reduksjon i et annet område. I den samfunnsøkonomiske modellen går dette ut i null. Men det kan likevel være viktig å se på hvilke omfordelinger som kan inntreffe. Omfordelinger kan skje mellom geografiske områder, mellom grupper av befolkning/næring eller mellom individ og fellesskap.

For planområdet i denne KVUen er det interessant å se på slike virkninger for næringslivet, og særlig for reiselivsnæringen. Tradisjonelt har Øvre Hallingdal hatt et viktig reiselivsmarked i Bergensområdet. Mye av hytteutbyggingen i området fra Haugastøl til Geilo har vært i regi av folk fra Bergensområdet. Dette var naturlig før, ettersom toget da var et viktig transportmiddel, men det har fortsatt også etter at bilbruken har øket. Med dårlig vinterregularitet på rv. 7 kan Geilo-området tape trafikk til andre reiselivsdestinasjoner som Voss, Myrkdalen, Hemsedal, Gol m.fl. Ved stengt rv. 7 vil omkjøring Bergen-Lærdal-Gol-Geilo bety 112 km lenger kjøreveg. Det er da lagt til grunn at stengt rv. 7 normalt betyr at også fylkesvegen Aurland-Hol vil være stengt av det samme uværet. Hvis denne fjellovergangen er åpen, vil kjørevegen om Aurland være 35 km lenger enn rv. 7.

Hyttebygging er et viktig næringsgrunnlag på begge sider av Hardangervidda. Med hyppig vinterstenging vil hyttemarkedet i større grad være delt ved at Vestlandet foretrekker Eidfjord og Østlandet foretrekker Hol og Ål. Det er vanskelig å kvantifisere slike forhold, men dårlig vinterregularitet vil bidra til et mer avgrenset marked.

9.2. Lokale og regionale virkninger

EFFEKT og beregninger

Den samfunnsøkonomiske analysen er basert på bruken av verktøyet EFFEKT. Dette er en akseptert metode for å beregne transportøkonomiske effekter av tiltak, basert på fordeling mellom trafikantgrupper, næringer og operatører. En svakhet ved beregninger i EFFEKT er at de i liten grad fanger opp tiltakenes regionale virkninger. Det betyr blant annet at de ikke evner å synliggjøre hvilke muligheter og potensial for lokal verdiskapning som er knyttet til konseptenes tilgjengelighetsforbedringer (økt pålitelighet og redusert reisetid). Det er nettopp disse potensielle gevinstene for befolkningen og næringslivet i øvre Hallingdal og Hardangerfjordregionen som drøftes i dette kapitlet. I tillegg er negative regionale virkninger av vinterstengt veg vurdert.

Konseptene bidrar i liten grad til et større arbeidsmarked, regionforstørring og endret handelsmønster.

Ut over de rene transportøkonomiske virkningene vil mange samferdselstiltak ha virkninger for det lokale arbeidsmarked og for næringslivet, ved for eksempel at det lokale

arbeidsmarkedet blir utvidet. Dagpendling kan da gi arbeidstakere et større arbeidsmarked og bedre lønnsnivå. Bedrifter får bedre rekrutteringsgrunnlag, og lokalsamfunn kan bli mer attraktive for tilflytting.

Det er utviklet flere modeller for å tallfeste slike virkninger. Modellene har ulike beregningsgrunnlag, og de gir til dels svært forskjellige resultater. De største effektene finner man gjerne der større arbeidsmarkeder får bedre kommunikasjoner. Dette gir nye muligheter for dagpendling, og dermed bedre tilgang på arbeidskraft og nye jobber. I nærheten av større byer, for eksempel Bergen, regner man gjerne slike effekter for reiseavstander på mer enn en time. Nær mindre tettsteder er aktuell effekt gjerne avgrenset til ca. 45 minutters reisetid[4].

Ingen av konseptene gir reisetid mellom Eidfjord og Geilo på under en time. Følgelig er potensialet begrenset både når det gjelder hva de aktuelle transportinvesteringene kan legge til rette for av økt mobilitet mellom øst og vest, og med tanke på utviklingen av et større arbeidsmarked. Tiltakene på jernbane vil heller ikke medføre betydelig økt omfang av nye koblinger mellom yrkesbefolkning og arbeidsplasser[5].

Konseptene synes altså å ha begrenset potensial når det gjelder å legge til rette for et større arbeidsmarked, regionforstørring og endret handelsmønster. Det betyr at temaer som regiondannelse, arbeidsmarkedsintegrasjon og senterstruktur i liten grad vektlegges i rangeringen av konsepter. Oppmerksomheten rettes derfor mot andre potensielle gevinster og ulemper for lokalbefolkningen og næringslivet i prosjektområdet.

Stor betydning for reiselivsbasert næring i prosjektkommunene

En rekke studier slår fast at bedre kommunikasjoner over Hardangervidda vil ha stor betydning for næringsliv og sysselsetting i prosjektområdet. I tillegg vil tilstøtende kommuner ha nytte av bedre tilgjengelighetsforbedringer.

Enkelte næringer vil kunne ha særlig store fordeler av enklere tilkomst over Hardangervidda. I prosjektområdet er hytte, hotell og øvrig reiselivsbasert næring eksempler på dette. Det har sammenheng med vegens spesielle turistvegfunksjon og Hardanger og Hallingdalregionenes posisjon som noen av landets største reiselivsregioner. Både Hardanger og Hallingdal har stort innslag av reiseliv som næringsgrunnlag.

Det er fra reiselivets side uttrykt ønsker om å utvide sommersesongen, for slik å kunne få en bedre utnytting av total kapasitet. Det finnes eksempler på at reiselivsnæringen greier å få til slik sesongutvidelse, og det fører til at begrepet «vinterturisme» får nytt og utvidet innhold.

Tunge investeringer i skitrekk, gondolanlegg, badeanlegg m.v. kan gi virkninger langt utover lokalområdet. Dermed kan hotell i Eidfjord/Ullensvang dra nytte av utbygging som skjer i Hallingdal, og omvendt. En viktig forutsetning for dette er at rv. 7 er en pålitelig forbindelse.

[4] Skal transportinfrastruktur ha en større effekt på mobiliteten i et arbeidsmarked, viser statistikk at reisetiden én veg til/fra jobb må være mindre enn en halvtime (Nasjonal transportplan 2018-2027. Regional utvikling. Analyse- og strategifase. Hovednotat 30. september 2014). I tillegg må det være et arbeidsmarked på rundt 8000-10000 sysselsatte for at det skal gi befolkningsøkning og et tilstrekkelig tilbud av tjenester og arbeidsplasser.

[5] Det er først når tettstedene får mellom 20 000 og 100 000 innbyggere at kollektivtransport har betydelig potensial for å øke mobiliteten. I nedslagsfeltet for KVU Hardangervidda finner vi ikke arbeidsmarked i en slik størrelsesorden.

Hol skiller seg ut i øst

TØI påviste i 2006 (TØI TR/1359/2006[xxii]) at over halvparten av trafikken over fjellet gjelder vestlendinger på besøk i Øvre Hallingdal / Numedal. Dette gjelder både antall kjøretøy og antall reisende. På østsiden av vannskillet har Øvre Hallingdal (spesielt Hol) potensielt størst nytte av tiltak på Hardangervidda. Hol og Ål vil også rammes hardest av et strengere stengingsregime for rv. 7. Dette skyldes blant annet at de reisende mellom disse kommunene og Vestlandet vil få betydelig økt reisetid og avstand som følge av omkjøring.

Hol er trolig den kommunen som i omsetning har mest å vinne på tiltak som gir bedre regularitet og redusert reisetid over fjellet. Det er flere grunner til det. Hol er den største reiselivskommunen og leder også an i turistforbruk[6]. Det er også den kommunen i Hallingdal med klart flest hytter og med høyest andel av hytter eid av vestlendinger. Fordelingen av reisende på de kommersielle sengene som belegges er ca. 60 % fra øst og 40 % fra vest[7] (SSB).

Samlet sett står turister fra Vestlandet for ca. 35 % av vintermarkedet til reiselivsbedriftene i Hol. «Vestlandsmarkedet» representerer altså en betydelig andel av Hols turistbaserte omsetning vinterstid, til tross for lav ÅDT på rv. 7 over Hardangervidda. Det skyldes delvis at mange hotellgjester tar toget på denne årstiden. Vel så viktig er det at vinterturister er lenger på destinasjonen (baseferie). Mens de fleste sommergjester er på gjennomreise tilbringer vinterturisten tid på stedet og bruker aktiviteter og serveringssteder. Det innebærer at den enkelte vinterturist legger igjen langt mer penger enn sommergjesten[8]. Tiltak på rv. 7 som legger til rette for økt antall besøkende fra Vestlandet vinterstid, representerer således et betydelig potensial for økt lønnsomhet og verdiskaping i Hol.

Da vinterturismen utgjør mer enn 50 prosent av samlet reiselivsbasert omsetning, gjør det også Hol spesielt sårbar når det gjelder tiltak som innebærer vinterstenging eller redusert pålitelighet. Hol har lengst omkjøringsveg, og over 90 prosent av besøkstrafikken fra Vestlandet til Øvre Hallingdal/Numedal er gjester som besøker Hol kommune. Med så høye tall er det grunn til å anta at det aller meste dreier seg om trafikk til hytter og hoteller.

Hardangerkommunene

Også i kommunene i Hardanger er det et sterkt innslag av reiselivsnæringer. Både Eidfjord og Ullensvang satser på en videre utvikling av cruise-markedet, og har lagt til rette i form av havneanlegg og hotellsatsinger. Tradisjonelt har de en sterk sommersesong, og noe lavere belegg resten av året. Men i dag ser vi en lovende utvikling i retning av mer helårsdrift, ikke minst fra asiatiske markeder. Her kan Hardanger og Hallingdal utfylle hverandre, ved at

[6] Hol hadde i 2010 nær 1,7 millioner turistovernattinger (TØI 2012). Med nærmere 1 milliard kroner knyttet til overnattingsturisme (eksklusive bygging, salg og vedlikehold av fritidsboliger) har Hol ca. 1/3 av turistforbruket i Hallingdal. Vestlendinger står for om lag 1/3 av turistovernattingene og turistkonsumet.

[7] I 2014 var det 450 216 kommersielle overnattinger i Hol. Nordmenn stod for over 315 000 av disse overnattingen, og 40 % av disse var vestlendinger (SSB).

[8] Oppholdstid på hotell i vintersesongen (jan-april) 2014 var i snitt på 3,21 døgn, mens sommergjesten til sammenligning tilbrakte 1,37 døgn på hotell. Betalingsvilligheten er høyere klart høyere i vintersesongen enn sommerstid (SSB, statistikknett).

Hallingdal er sterk på vinterturisme, og kan gi tilbud som Hardanger mangler så lenge rv. 7 har mye vinterstenging.

Hardanger har et visst omfang av mindre industri, landbruk og håndverk. Slike næringer har også nytte av en bedre helårs tilgang til markeder østover. Tradisjonelt har regionen en sterk tilknytting til Hardangervidda, der jakt/fiske og friluftsliv alltid har stått sterkt. Dette har betydning også i vinterhalvåret.

Økt vinterregularitet vil gi positive virkninger for hyttebasert næring

Både bygging av hytter og bruk av hytter gir positive økonomiske virkninger for næringslivet i prosjektkommunene. Det gir også betydelig overrisling i den lokale økonomien. Undersøkelser fra Hol (Hytteutredningen 2011) viser at hyttebrukerne blant annet legger igjen mye penger på detaljhandel[9]. Hytte- og fritidsboligmarkedet bidrar også til opprettholdelse av ulike tjenestetilbud innen handel og håndverkertjenester, og gir grunnlag for sysselsetting i regionen.

Hyttebygging i området Geilo-Ustaoset-Haugastøl har i stor grad skjedd med utgangspunkt i «Bergensmarkedet». Tidligere var toget viktigste transportmiddel for tilreisende vestfra, ettersom vegstandarden var nokså lav. I dag er dette endret, og omlag 90 prosent av hytteturistene fra Vestlandet foretrekker å bruke bil. For hytteeiere flest vil tog neppe være aktuelt alternativ på sikt. Det betyr i så fall at man risikerer færre besøk og et bortfall av hytteeiere fra Vestlandet dersom tilgjengeligheten på rv. 7 over Hardangervidda blir forverret. En konsekvens av dette kan bli redusert omsetning for vintersportsanlegg, detaljhandel osv. i Geiloområdet[10]. Tiltak som fører til tilgjengelighetsforbedringer legger derimot til rette for at det motsatte kan skje.

I dag blir også fv. 50 Aurland-Hol brukt, men det blir drøftet i fylkeskommunene om hvorvidt Aurland-Hol skal holdes vinteråpen i samme grad som nå. En endring av dette kan føre til at stengt rv. 7 vil kreve omkjøring via Gol, noe som i så fall vil gi 130 km ekstra kjøreavstand hver veg. På sikt vil dette ytterligere kunne påvirke eierstruktur i nåværende hyttebestand, og når det gjelder nye hytter vil også prisnivå og utbyggingsomfang kunne reduseres. Dårligere tilgjengelighet vil dessuten medføre konkurransefortrinn for konkurrerende fjellområder.

Vurdering og rangering av konseptenes regionale virkninger

Kundegrunnlaget i prosjektområdet vil variere med kvaliteten på kommunikasjonene mellom Øvre Hallingdal og Hardangerfjordregionen. Konsepter eller tiltak som gir dårligere regularitet og økt reisetid vil slå negativt ut for kundegrunnlaget, omsetningen og

[9] Hytteeierne handler ved helgeopphold 46 % av sine dagligvarer i kommunen, mens dette øker til 62 % ved lengre ferieopphold. I Hol brukes hyttene i gjennomsnitt 26 døgn i året. Totalt årlig forbruk pr hytte i Hol kommune var i 2002 kr beregnet til 35 310 kr.

[10] Det er vanskelig å si helt konkret hva som kan være reel gevinst eller bortfall av turistkonsum som følge av endringer i vinterregularitet. Gjennomgangen over gir imidlertid grunn til å tro at Vestlandsdelen av Hols marked vil påvirkes. har anslått at 10 prosent av turistforbruket i Hol i vintersesongen blir borte dersom en tredel av vestlandstrafikken bortfaller. Hvis halvparten av vestlandstrafikken blir borte, reduseres turistforbruket i vintersesongen i Hol med om lag en sjettedel.

verdiskapingen i prosjektområdet. På den annen side vil konsepter som gir bedre vinterregularitet slå positivt ut for næringsutviklingen i området. I dag er rv. 7 over Hardangervidda så upålitelig vinterstid at det er grunn til å anta at det virker inn på turisters og andre ferierendes valg av reiseruter og reisemål. Økt pålitelighet og redusert reisetid over Hardangervidda vil derfor kunne påvirke beslutninger knyttet til investeringer i hytter og andre feriereiser.

Det er først og fremst tilgjengelighetsforbedringer av konsept Lang tunnel og konsept Korte tunneler som har potensial til å gjøre turist- og fritidstilbud på begge sider av fjellet mer attraktive. Bedre transporttilbud i form av økt pålitelighet og redusert reisetid vil kunne gjøre Hol mer attraktiv som hytteområde, turistdestinasjon og boltringsplass for friluftsinteresserte fra vest. Det vil kunne ha betydning for verdiskapningen i området. Det vil også kunne bety endrede forutsetninger og muligheter til å utvikle nye arealer til hytteområder. På den annen side vil ny eller forbedret infrastruktur på Hardangervidda kunne føre til press på arealer der utbygging og økt aktivitet anses å være uheldig.

En mer vintersikker veg over Hardangervidda vil også kunne ha betydning for Hardangerregionens konkurransekraft i det internasjonale turistmarkedet – et marked der pålitelighet tillegges vekt i valg av reiserute og turistdestinasjon. Turistbaserte bedrifter som har markeder langt utenfor prosjektområdet vil kunne ha nytte av tiltak i de overnevnte konsepter som påvirker tilgjengeligheten til og fra regionen. Samtidig vil eventuelle restriksjoner på eksisterende veg vinterstid redusere opplevelsesverdien knyttet til reisen over Hardangervidda.

På denne bakgrunn er det viktig å få sikrere trafikkavvikling på rv. 7. K3 vil ha best måloppnåelse.

	K0	K1	K2	K3
Virkning for reiselivsnæringen	3	3	2	1

Figur 35: Konseptene rangert etter virkninger for reiselivet

9.3. Fleksibilitet (realopsjon)

Det kan ha stor verdi å utsette valg av løsning på deler av en utbygging. Ulike løsninger gir ulike muligheter til å utsette dette valget, og kan dessuten gi ulike muligheter til etappevise utbygginger, der nytte av prosjektet kan tas ut før hele prosjektet er ferdig.

Det er også et poeng at noen valg låser fremtidige valg. For K0 og K1 er selvfølgelig disse mulighetene ikke store, ettersom man da ikke foretar store investeringer som binder opp fremtidige valgmuligheter. K2 og K3 innebærer større investeringer, som gir store irreversible inngrep som binder opp løsninger for fremtiden. K2 er vesentlig bedre enn K3, fordi den legger til rette for trinnvis utbygging. Ved å dele konseptet opp i etapper ser vi at bygging av tunnel forbi Dyranut gir god effekt på måloppnåelse, samtidig som muligheten til å ta andre valg for resten av parsellen blir holdt åpen.

9.4. Finansiering

Trafikkgrunnlaget på riksveg 7 er så lavt at vi ikke ser det som realistisk med stor grad av brukerfinansiering. Statlige bevilgninger vil nok derfor utgjøre hovedtyngden i finansieringen

10. MÅLOPPNÅELSE

Det er en klar sammenheng mellom kostnader og måloppnåelse. Vi får en bedre måloppnåelse ved å bruke mer penger. Kun K2 og K3 ser ut til å ha en akseptabel måloppnåelse på de mest sentrale målene.

10.1. Måloppnåelse

Samfunnsmålet er fastlagt av Samferdselsdepartementet (28.04.2015):

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

Med *miljøvennlig veg* er det lagt vekt på å redusere barriereeffekten som vegens utforming og trafikk utgjør for villrein. Dette skal sikre tilgang til viktige beite- og leveområde for reinen. Med *effektiv veg* er det lagt vekt på vinterregularitet som vil sikre transportfunksjonen og styrke regional utvikling.

Dette er videreutviklet gjennom effektmål slik det framgår av kap. 4.

Følgende konsept er vurdert:

Konsept 0: Eksisterende veg og bane uten tiltak

Konsept 1: Eksisterende veg med små tiltak for å gi bedre brøyting og lettere villreinkryssing. Flere persontog, og bedre lokaltransport på Geilo

Konsept 2: Flere korte tunneler på strekningen Haugastøl–Dyranut. Her er det også vurdert et første byggetrinn med 6,3 km tunnel ved Dyranut.

Konsept 3: Lang tunnel Haugastøl–Maurset. For analysen er det brukt 21 km tunnel fra Haugastøl til Sysenvatn, 3 km dagstrekning ved Sysenvatn og deretter 4 km tunnel ned til Maurset

Effektmål 1: Redusert avvisningseffekt

Her bygger vi på innspill fra NINA som har stått for oppfølging av GPS-prosjektet for villrein over en lenger periode. Dette arbeidet har hatt en god lokal forankring, og har involvert et større viltfaglig miljø. Konklusjonene går i retning av at lange tunneler er det beste tiltaket. Første byggetrinn i K2 (Dyranut-tunnelen) kommer også i denne kategorien. Det er mer usikkert hvilke virkninger vi får av de øvrige tunnelene (lengder på 1–3 km). Men det er et viktig moment at K2 kan bygges trinnvis, slik at en høster erfaringer fra første trinn. Dette gir fleksibilitet for å ta videre utbygging på et senere stadium. K1 kan omfatte flere strekninger med høgfjellsprofil, der vegen blåses ren for snø av vinden og det danner seg minimalt med brøytekanter. Her er det større usikkerhet knyttet til virkninger for villrein.

Rangering av de ulike konseptene:

	K0	K1	K2	K3
Økt sannsynlighet for kryssing	4	3	2	1
Utnyttelse av beiteområder	3	3	2	1

Figur 36: Rangering av konseptenes virkning for villreinen

Lang tunnel forutsettes kombinert med restriksjoner på vinterferdsel langs eksisterende veg (som ikke brøytes). Dette kan gi forhold for villreinen som nesten tilsvarer vinterstenging av rv. 7. I sommerhalvåret er trykket på beiteområdene mindre, og det er vanskelig å holde strenge restriksjoner på vegtrafikken. Det kan vurderes tiltak i form av å stenge dagstrekninger for gjennomkjøring.

Både K2 og K3 regnes for å ha en tilfredsstillende måloppnåelse, men med K3 som den beste.

Effektmål 2: Bedre vinterregularitet

Vinterregularitet har vært et sentralt tema for rv. 7 helt siden vegen ble vinteråpen på 80-tallet. Flere års statistikk for stenging og kolonne har vært noe av grunnlagsmaterialet. I tillegg foreligger det flere fagrapporter som går inn på dette temaet, og det er gjennomført drøftinger med personell som kjenner godt til driftsutfordringene på Hardangervidda.
Rangering av de ulike konseptene:

	K0	K1	K2	K3
Antall kolonnetimer halveres	3	3	2	1
Antall timer stengt halveres	3	3	2	1

Figur 37: Konseptene rangert etter vinterproblematikk

Lang tunnel vil gi så nær 100 % vinterregularitet som vi i praksis kan oppnå. Dagstrekninger langs Nygardsvatn og Sysenvatn må kartlegges bedre med hensyn på vindforhold, snølagring og skredfare. Men her finnes et annet alternativ for lang tunnel som kan komme bedre ut på vintersituasjonen.

Første byggetrinn i K2 er interessant ettersom vi får en løsning for den vanskelige strekningen ved Dyranut. Dette tiltaket vil alene kunne gi en halvering av timer stengt/kolonne. De neste fire tunnelene vil gi et bedre tilbud til trafikantene ved at kolonnestrekningen kan deles opp i flere korte strekninger. Dette gir bedre komfort ved at trafikantene får en pause underveis, og de vil oppleve at sikkerheten er bedre ivaretatt. Men fortsatt vil de gjenstående dagstrekningene være utfordrende ved store vindstyrker og snøfokk.

K0 og K1 er likestilt. Bakgrunnen for dette er at brøyteinnsatsen er på et høyt nivå også i dag. Det er helt marginalt hva som kan oppnås med større innsats. Ved uvær er det manglende sikt som setter grensene, og vegen må stenges av hensyn til sikkerhet for trafikantene.

Både K2 og K3 regnes for å ha en tilfredsstillende måloppnåelse, men med K2 som den beste.

10.2. Oppnåelse av generelle samfunnsmål/ønskede sideeffekter

Trafikksikkerhet

Beregninger er utført ved hjelp av programmet Effekt, og gir følgende rangering:

	K0	K1	K2	K3
Antall drepte og hardt skadde i perioden 2022-2061	167	167	159	159
Reduksjon i antall drepte og hardt skadde	3	3	1	1

Figur 38: Konseptene rangert etter trafikksikkerhetseffekter

Her registrerer vi små forskjeller mellom konseptene

Utslipp av klimagass

Beregninger er utført ved hjelp av programmet Effekt, og gir følgende rangering:

	K0	K1	K2	K3
Utslipp CO2-ekvivalenter 2022-2061, tusen tonn	1 729	1 729	1 747	1 741
Reduksjon i utslipp av CO2	1	1	4	3

Figur 39: Konseptene rangert etter klimavirkninger

Også her er det små forskjeller mellom konseptene, og rangereringen må ikke tillegges for stor vekt.

Risiko og sårbarhet

I alle konseptene er det en forutsetning at man jobber med å løse utfordringer knyttet til ras og flom. Konseptet med lang tunnel vil kunne innebære bygging i rasutsatte områder, men det vil trolig være mulig å finne en tilfredsstillende løsning. Lange tunnel byr alltid på utfordringer, spesielt knyttet til brann. Dette betyr at for både K2 og K3 må det gjennomføres risiko og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) for å sikre at tunnelene har et akseptabelt sikkerhetsnivå. Tunneler etter lange og bratte stigninger er ingen optimal løsning sikkerhetsmessig, fordi biler, og spesielt tungbiler, har en større risiko for å ta fyr etter at kjøretøyet har blitt presset opp en lang stigning. Vi mener at konseptet med lang

tunnel byr på store utfordringer i forhold til sikkerhet og er nok i grenseland til at vi ut fra risiko og sårbarhet ikke anbefaler dette bygget.

Overføring av transportarbeid fra veg til bane

Det er en generell målsetting om å få mer av transportarbeidet over fra veg til bane. For byer og tettsteder går dette på persontransporten som det viktigste området. Men prinsippet gjelder også for godstransport, særlig på de lange strekningene. Rv. 7 går parallelt med Bergensbanen, og det er ikke et mål å flytte transportoppgaver over fra jernbane til veg. Dette kan tale til fordel for de minste konseptene, K0 og K1. På den andre side kan ikke dette vektlegges slik at lokale transportbehov blir skadelidende. Her må det foretas en helhetlig vurdering, der vektlegging vil være ulik for ulike aktører.

10.3. Justering av mål

Det kan være vanskelig å sette realistiske mål for utredningsområdet tidlig i analysearbeidet. Viser det seg at alle konseptene har liten måloppnåelse på ett eller flere av målene, må man se om det finnes alternative konsepter som kan gi bedre måloppnåelse. Dersom man ikke finner alternative konsepter, må det foretas en gjennomgang av ambisjonsnivået for målene.

11. DRØFTING OG ANBEFALING

11.1. Drøfting og anbefaling av konsept

Drøfting

Med de lave trafikktallene vi har på rv. 7 vil det ved større investeringer være umulig å oppnå god samfunnsøkonomi. Det er derfor måloppnåelse som vil bli utslagsgivende for om det anbefales å iverksette tiltak eller ikke tiltak på denne strekningen.

Nullkonseptet har svært dårlig måloppnåelse. Utbedringskonseptet er noe bedre, men oppfyller heller ikke målene i tilfredsstillende grad. Tiltakene vil i liten grad redusere avvisningseffekten for villrein og heller ikke bedre regulariteten vesentlig. Konseptet med korte tunneler og konseptet med lang tunnel har begge en tilfredsstillende måloppnåelse, og de vil begge i betraktelig grad forbedre vinterregulariteten og forholdene for villrein.

En lang tunnel vil ha tilnærmet 100 % måloppnåelse på begge effektmålene, men er ca. dobbelt så dyr. K3 er kostnadsberegnet til ca. 8 milliarder, mens K2 innebærer en total investering på ca. 4 milliarder. En fase der man bare bygger Dyranuttunnelen vil koste ca. 2 milliarder.

Både K2 og K3 vil gi betydelig økt vinterregularitet og dermed legge bedre til rette for regional utvikling. Ingen av disse konseptene vil i seg selv løse alle utfordringene knyttet til villrein og arealbruk/ferdsel. Kortere tunneler vil kreve aktiv forvaltning for å redusere menneskeskapte forstyrrelser i tunnelenes nærområder. En lang tunnel vil også kunne innebære en arealutvikling som medfører økt press på viktige beite- og leveområder for villrein. En annen utfordring knyttet til disse to konseptene er at de fort vil kunne medføre at færre reiser med tog. Det er derfor viktig at tilbudet på Bergensbanen styrkes betraktelig.

K2, «Korte tunneler» rangeres som best fordi dette konseptet kombinerer tilfredsstillende måloppnåelse med lavest investeringskostnad.

Kon-sept	Måloppnåelse		Prissatte konsekvenser		Ikke-prissatte konse-kvenser	Regionale virkninger	Real-opsjoner	SUM
	Vinter	Villrein	Kostn. invest.	Netto nytte			Etappevise utbygginger	
K0	4	4	1	1	1	4	1	**4**
K1	3	3	2	2	2	3	2	**3**
K2	2	2	3	3	4	2	1	**1**
K3	1	1	4	4	3	1	4	**2**

Anbefaling

Statens vegvesen anbefaler i sin Øst-vest-utredning å satse på E-134 og riksveg 52 som prioriterte stamveger mellom øst og vest. Det anbefales dermed ikke å gjøre større investeringer på de øvrige strekningene, herunder riksveg 7. over Hardangervidda.

For å imøtekomme lokale behov for regional utvikling og nasjonale interesser og forpliktelser knyttet til villrein, anbefaler vi likevel en utbygging etter prinsippet «korte tuneller».

Vi anbefaler videre en redusert variant av K2. Det innebærer bygging av Dyranuttunnelen på ca. 6,25 km. Det vil i tillegg være naturlig å bruke overskuddsmasser fra utbyggingen til utbedringer og / eller bygging av høyfjellsprofil på andre, utsatte strekninger. Dette vil gi en betydelig gevinst både når det gjelder vinterregularitet og villreinhensyn. Dyranuttunnelen alene vil gi stor forbedring både for villrein og når det gjelder pålitelighet og fremkommelighet vinterstid. For å oppnå ønsket effekt for villreinen vil det være helt nødvendig med vinterstenging av «Gamlevegen». Sommerstid vil den være åpen. K2 gir også bedre tilkomst til vidda på helårsbasis, sammenlignet med lang tunnel.

Det bør også ses på tiltak for å fremme riksvegens funksjon som nasjonal turistveg.

En redusert variant av K2 er lite problematisk når det gjelder å opprettholde og videreutvikle rv. 7 over Hardangervidda som nasjonal turistveg. Forutsetningene er at gamlevegen driftes og vedlikeholdes og bygges ut med sørvistilbud på en slik måte at turistveghensynene blir ivaretatt.

På lang sikt kan det bli aktuelt å realisere konsept K2 i sin helhet. Det betyr i så fall at man i fremtiden kan vurdere etappevis utbygging av opptil fire andre tunneler på Hardangervidda, videre østover mot Haugastøl.

Hensynet til villreinen og tilgjengelighet for brukere av vidda utgjør motstridende interesser. Tiltakene vil ha liten verdi for villreinen dersom man ikke er villig til å følge opp med begrensninger når det gjelder tilgjengelighet.

Øst-vest-utredningens anbefaling om å satse på E134 over Haukeli med arm til Bergen og på riksveg 52 over Hemsedal, betyr at reisetid og kjøretøykostnader Oslo-Bergen ikke er noe sentralt tema når det gjelder riksveg 7. Derfor har vi i KVU-anbefalingen valgt å fokusere på selve viddekryssingen. Dersom den politiske behandlingen skulle lande på at man ønsker å satse på riksveg 7 endres utredningsforutsetningene betydelig, blant annet fordi man da må se på tiltak for en vesentlig lengre strekning.

11.2. Oppfølgende planlegging

Det anbefales å følge opp det arbeidet som allerede gjøres for å bedre på forholdene for villreinen og bedre vinterregulariteten på strekningen. Når et eventuelt kommunedel-planarbeid startes opp anbefales det at man planlegger hele fjellovergangen i én plan, slik at man i så stor grad som mulig kan dra nytte av overskuddsmasser og finne en helhetlig løsning som ivaretar reinsdyra på en god måte. For å sikre tiltakets effekt for villreinen er det viktig å få på plass en plan for hvor og hvordan de ulike aktivitetene langs vegen kan gjennomføres på en mest mulig skånsom måte.

11.3. Kontraktstrategi

Rv. 7 over Hardangervidda – kontraktstrategi knyttet til KVU/KS1

Valg av kontraktstrategi er et omfattende tema, og i denne prosessen bør man alltid ta hensyn til effektiv gjennomføring med særlig vekt på risikofordeling, HMS, kvalitet, økonomi, fremdrift, samlet ressursutnyttelse og markedsituasjon. Med dette som utgangspunkt må man alltid ha en faglig tilnærming ved valg av kontraktstrategi, ut fra hva man ønsker å oppnå, hva som er mest hensiktsmessig, og hva som er best egnet for den aktuelle oppgaven samlet sett, herunder valg av entrepriseform og kontraktinndeling. Dette forutsetter at man har oversikt over hvilke elementer som inngår prosjektet, og hvilke utfordringer som finnes.

Utførelsesentreprise er den mest vanlige entrepriseformen i dagens kontraktsportefølje. Andelen er i dag i overkant av 95 % av omsetningen i kontrakter pr år. Med det mangfoldet man har innenfor anleggsdriften bør det imidlertid være realistisk, ut fra en faglig vurdering, å øke andelen totalentrepriser.

Marked

Kontraktstrategien skal legge til rette for at det utvikles et sunt og velfungerende marked. Mangfoldet og konkurransen i markedet skal søkes opprettholdt, og det skal legges til rette for at også små og mellomstore entreprenører kan konkurrere om oppdrag.

Det skal benyttes enhetlig regelverk og lik praksis over hele landet, slik at etaten fremstår som en profesjonell, enhetlig og forutsigbar byggherre overfor alle aktører i markedet.

Kontraktstrategi

Kontraktstrategi er et samlebegrep for vurdering av entrepriseform, kontraktstyper, kontraktinndeling og samarbeidsformer. Innenfor samme prosjekt er det imidlertid fullt mulig å benytte forskjellige entrepriseformer og kontraktstyper. Kontraktene skal inneholde insitamentsordninger og samhandlingsbestemmelser som bidrar til effektivitetsutvikling og godt samarbeid, uansett hvilken entrepriseform som velges.

Entrepriseform er en modell for organisering av arbeidet mellom byggherre, entreprenør og prosjekterende.

Det er to hovedformer for entrepriser:

Utførelsesentreprise: Byggherren har prosjekteringsansvaret og entreprenøren har utførelsesansvaret. Normalt gjennomføres utførelsesentrepriser som enhetspriskontrakter, der byggherren har risiko for mengdene og entreprenøren har risiko for enhetsprisene. Entrepriseformen gir en forutsigbar og god risikofordeling.

Totalentreprise: Her er entreprenøren forpliktet til både å prosjektere og utføre. Entreprenøren får da ansvaret for mengdene under gitte forutsetninger. Risiko for avvikende grunnforhold vil normalt ligge hos byggherren. Denne entrepriseformen egner seg særlig der entreprenøren kan påvirke utførelsen.

Det kan også være hensiktsmessig og effektivt å ha funksjonskrav på delelementer i en utførelsesentreprise, ved at prosjekteringsansvaret legges på entreprenøren.

Tilsvarende vil det i en totalentreprise være nødvendig at byggherren prosjekterer de deler av kontrakten hvor det vil være urimelig å legge risikoen på entreprenøren. Typisk eksempel er alle tiltak som er knyttet til grunnforhold. Slik er også risikodelingen regulert i totalentreprisestandarden, NS8407. Det vil da være snakk om en kombinasjon av entrepriseformer, hvor det blir et valg om det er totalentreprisestandarden eller utførelsesstandarden (NS8406) som legges til grunn som kontraktstandard.

Fordeler og ulemper med entrepriseformene:

Bakgrunnen for dette er at vegprosjekter ofte har lang utstrekning, med varierende og ulike grunnforhold, og dermed en betydelig usikkerhet. Reguleringsplanen for et vegprosjekt har også klare forutsetninger og rammebetingelser som gir lite rom for utvikling og alternative løsninger For en utførelsesentreprise har byggherren prosjekteringsansvaret, og man kjenner derfor forutsetningene bedre enn man vil gjøre i en totalentreprise. Den største ulempen med denne entrepriseformen er at byggherren sitter med mye risiko lenger utover i kontraktsperioden, slik at en sikker sluttsum for kontrakten blir klar først når hovedarbeidene er ferdig.

Totalentrepriser kan egne seg for kontrakter i enkelte vegprosjekt, men antas å være best egnet for veldefinerte konstruksjoner med oversiktlige risikoforhold, og der rammebetingelsene er slik at flere løsninger og gjennomføringsmetoder er aktuelle og mulige. Ved valg av totalentreprise hvor byggherren lager forprosjekt som grunnlag for entreprenørens detaljprosjektering, må byggherren sørge for at det ikke oppstår uklare grensesnitt og ansvarsforhold.

Vegnormalene og rammebetingelser som blir gitt gjennom reguleringsplaner gir ofte liten frihet for tilbyder til å utvikle og gi tilbud på egne løsninger. Fordelene ved totalentreprise hvor entreprenørene kan utvikle og tilby forskjellige løsninger vil da bli mindre. Dette er noe man bør ta hensyn til og vektlegge ved fastsettelse av funksjonskrav til det som skal utføres ved bruk av totalentreprise.

Statens vegvesens erfaring med totalentrepriser de siste årene er at det har vært liten interesse fra markedet. Konkurransen har vært begrenset, og prisnivået har vært relativt høyt. Det har vært tilfeller der konkurransen har blitt avsluttet uten at kontrakt er inngått, på grunn av liten deltakelse og/eller høy tilbudssum. Hvis det oppstår problemer som gir totalentreprenøren rett på tillegg, så er erfaringen at kravene blir mye høyere for en totalentreprise enn i tilsvarende situasjoner for utførelsesentrepriser med enhetspriser.

Utførelsesentrepriser med enhetspriser er utviklet over mange år, og bygd opp for å regulere varierende forhold og endringer underveis, uten at tilbyderne må legge inn et høyt risikotillegg i sine priser. Entrepriseformen gir en balansert og god risikofordeling mellom byggherre og entreprenør.

Sammenlikner man total gjennomføringstid, inkludert prosjektering, mellom utførelsesentrepriser og totalentreprise, finner man ikke vesentlig forskjell. Men i noen tilfeller kommer totalentreprisen noe dårligere ut. Hovedårsaken til dette er at prosjektering for en utførelsesentreprise kan gå parallelt med politisk behandling.

I enkelte tilfeller foretas utlysning av anbudskonkurranser med forbehold om politisk godkjenning. Dette er generelt uheldig, spesielt ved totalentreprise, fordi tilbyderne da

bruker langt større ressurser for å kunne gi tilbud på en totalentreprise enn på en utførelsesentreprise.

Sentrale tema som må vurderes ved valg av kontraktstrategi er blant annet:

- Hvilke elementer som inngår i prosjektet; tunnel, veg eller bru.
- Avklare roller og ansvar knyttet til HMS.
- Avklare risiko og risikofordeling.
- Avklare usikkerhet knyttet til grunnforhold.
- Opplegg for godkjenning og kontroll.
- Avhengigheter og grensesnitt mellom kontrakter.
- Rammebetingelser og frihet som gir rom for utvikling og alternative løsninger.
- Ressurs og markedsituasjonen.
- Detaljeringsgrad

Å angi størrelsen på kontraktene er viktig for å få god konkurranse. Store kontrakter for bru og tunneler treffer de store norske og utenlandske selskapene. Mindre kontrakter treffer de lokale små og mellomstore entreprenørbedriftene.

Det er ikke enkelt å gi generelle føringer for når ulike entrepriseformer er best egnet, men man bør gjøre en grundig og faglig gjennomgang av hva som er mest hensiktsmessig totalt sett i det enkelte tilfellet. Som det fremgår foran, bør vurderingen inneholde hele spekteret av momenter som vil kunne være bestemmende for hva som vil være optimalt i det enkelte tilfelle. For lengre strekninger bør også bygging og drift, eller prosjektering, bygging og drift i samme kontrakt, inngå i vurderingen.

12. MEDVIRKNING OG INFORMASJON

Det er under prosjektperioden lagt opp til en åpen prosess, med samarbeid inn mot de ulike interessentene. Det er gjennomført et stort «verksted», som var åpent for alle interessenter, for å kartlegge behov, interesser og mulige løsninger. I tillegg er det gjennomført fagverksteder om reinsdyrproblematikk og om ikke-prissatte virkinger. Underveis har det vært avholdt fire møter i en samarbeidsgruppe der de mest sentrale aktørene er representert.

13. KILDER OG REFERANSER

i Strategiplan 2013-2016 Regiongeologen for Buskerud, Vestfold og Telemark, s. 28 (Regiongeologens strategiplan 2013 – 2016.pdf)

ii NVE Atlas

iii Se Kiteboarding (https://no.wikipedia.org/wiki/Kiteboarding)

iv Kongelig resolusjon Forskrifter om prioriterte arter av 20. mai 2011, s. 7

v St.meld. 26 (2006-2007) Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand, s. 36

vi St.meld. 21 (2004-2005) Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand, s. 59

vii Statens vegvesen / Oslo Economics, fra Oslo Economics / Opplysningsrådet for Veitrafikkens rapport Bedre øst-vest-forbindelse – beregning av nytteeffekter, s. 54 (2014)

viii UTREDNING OM FORBINDELSER MELLOM ØSTLANDET OG VESTLANDET, Statens vegvesen 2015, s. 21 (figur fra Rapport fjelloverganger Oslo – Bergen (RAMBØLL))

ix Rutevise planer for riksvegnettet – Riksvegrute 5b, Statens vegvesen (2010), s. 11

x UTREDNING OM FORBINDELSER MELLOM ØSTLANDET OG VESTLANDET, Statens vegvesen 2015, s. 23

xi Veger og villrein. Oppsummering – overvåking av Rv7 over Hardangervidda (Olav Strand et al.), ss. 10 – 11. NINA rapport 1121, 2015.

xii Kilde: Norsk vegdatabank (NVDB)

xiii Statens vegvesen: Rv. 7 Gol – Bu, ulykker 2004-2013

xiv Retningslinjer for etatenes og Avinors arbeid med Nasjonal transportplan 2018-2029. Samferdselsdepartementet 2015, s. 11.

xv Veger og villrein. Oppsummering – overvåking av Rv7 over Hardangervidda (Olav Strand et al.), ss. 1 og 41. NINA rapport 1121, 2015.

xvi Veger og villrein. Oppsummering – overvåking av Rv7 over Hardangervidda (Olav Strand et al.), ss. 1 og 41. NINA rapport 1121, 2015. S 29.

xvii Statens vegvesen: Øst-vest-utredning 2006

xviii Veger og villrein. Oppsummering – overvåking av Rv7 over Hardangervidda (Olav Strand et al.), ss. 1 og 41. NINA rapport 1121, 2015.

xix Veger og villrein. Oppsummering – overvåking av Rv7 over Hardangervidda (Olav Strand et al.), ss. 1 og 41. NINA rapport 1121, 2015.

xx UTREDNING OM FORBINDELSER MELLOM ØSTLANDET OG VESTLANDET, Statens vegvesen 2015.

xxi Reinens bruk av Hardangervidda. Sluttrapport fra rv. 7-prosjektet (Strand, Bevanger og Falldorf). NINA rapport 131, 2006.

xxii TØI-rapport/1359/2006: Virkninger for reiselivet i Hol kommune ved en eventuell vinterstengning av Rv 7 (Dybedal).

Statens vegvesen

Statens vegvesen, Region sør
Postboks 723 Stoa
4808 Arendal
Tlf. 02030 | www.vegvesen.no
15-2013 grafisk.senter@vegvesen.no