



Hardangerrådet iks



Hardanger

RÅDSMEDLEMMENE

INNKALLING TIL RÅDSMØTE (telefonmøte)

Dato: Torsdag 05.01.2017

Klokka 14.00 – 15.30

Stad: Telefonmøte

**Regionrådsmøtet 5.01.2017 vert halde med bakgrunn i avlysing av oppsett
Regionrådsmøte 12.01.2017**

Agenda:

14.00 – 15.30 Sakshandsaming

Saker til handsaming:

HR-sak 01/17 Meldingar

HR-sak 02/17 Uttale frå Hardangerrådet til prosjektrapport vedr. rassikringstiltak på Rv 13 i Brattlandsdalen.

HR-sak 03/17 Støtte til prosjekt «Merkevare Hardangerfrukt».

HR-sak 04/17 Administrasjonsbidrag til Hardangerrådet for administrasjon av Kraftlinjemidlane for perioden 2011 – 2016.

**Forfall må meldast Hardangerrådet v/Trude Rinaldo tlf 53 67 14 50
Varamedlemmene møter etter særskild innkalling.**

Kinsarvik, 29. desember 2016

Jon Larsgard/s
Rådsordførar

Jostein Eitrheim
Dagleg leiar



Møtedato 05.01.2017	Saksansvarleg Trude Rinaldo
---------------------	-----------------------------

HR-sak 01/17 Meldingar

Melding 1 Vedtak om Ny selskapsavtale frå Granvin herad 15.12.2016

Melding 2 Uttale sendt frå Hardangerrådet 15.12.2016

 Hardangerrådet IKS		
Saksbeh:		Kopi til: Stab og støtte
16 DES 2016		
Saksnr.	Dok.nr.	Løpnr.
Videres.til:	Arkivkode:	U.off.S



Melding HR

Hardangerrådet
v/Trude Rinaldo

Dykkar ref.:

Vår ref.:
15/308-6

Arkivkode:
K1 - 026

Dato:
15.12.2016

Ny selskapsavtale Hardangerrådet IKS

Heradsstyret 14.12.2016 – sak 078/16:
Det er fatta følgjande vedtak i saka:

Granvin herad godkjenner endringane i selskapsavtalen for Hardangerrådet IKS, og vedtar framlagt utkast frå 27.10.2016 som ny selskapsavtale for Hardangerrådet IKS.

Med helsing

Rigmor Bøthun Gåsøy
Sekretær



Postadresse:
Postboks 13
5733 Granvin
Org.nr:
844162502

Telefon:
56 52 40 00
Postgironr.
0503 5786504

Telefaks:
56 52 40 01
Bankontnr.:
6501 05 67305

E-post:
postmottak@granvin.kommune.no
Internettside:
www.granvin.kommune.no



Hardangerrådet iks



Hardanger

Statens vegvesen Region sør
Postboks 723
4808 ARENDAL
firmapost-sor@vegvesen.no

 Hardangerrådet iks		
Saksbeh:		Kopi til:
16 DES 2016		
Saksnr.:	Dok.nr.:	Løpnr.:
Videres.til:	Arkivkode:	U.off.S

Melding HR

Uttale frå Hardangerrådet:

Uttale til KVU E134 Gvammen – Vågsli:

Hardangerrådet iks er regionråd for dei 7 kommunane/herada i Hardanger; Eidfjord, Granvin, Jondal, Kvam , Odda, Ullensvang og Ulvik. Hardanger har både byprega område og spreidd bygde område og vi arbeider for å oppretthalda folketal, arbeidsplassar og ei attraktiv utvikling av regionen i ei tid med aukande sentralisering.

Hardangerrådet har slike kommentarar til framlagde KVU E134 Gvammen – Vågsli:

1. Hardangerrådet rår til at E134 mellom Gvammen og Vågsli byggjast ut i ein ny korridor – korridor nord. Grunngevinga for dette er redusert reisetid, betre stigningstilhøve og at prosjektet vil vere eit stort bidrag til å gjøre E134 til eit effektivt hovudvegsamband mellom austlandet og vestlandet.
2. For å få størst mogeleg nytteverdi lokalt rår Hardangerrådet til at det må sikras gode tilkoplingar til det øvrige vegnettet i prosjektområdet.
3. Hardangerrådet rår til at E134 tas med i handsaminga av NTP 2018-2029, og at det settes i gang arbeid med kommunedelplan for heile mellom Saggrenda/Kongsberg og Vågsli så raskt som mogeleg. Grunngevinga for dette er at det er av stor verdi og sjå heile strekninga i samanheng.

Kinsarvik 15.12.2016

Jostein Eitrheim
Dagleg leiar i Hardangerrådet iks.
Hardangerrådet iks signerar digitalt



Møtedato 05.01.2017

Saksansvarleg Jostein Eitrheim

HR-sak 02/17 Uttale frå Hardangerrådet til prosjektrapport vedr. rassikringstiltak på Rv 13 i Brattlandsdalen.

Saksvedlegg:

Prosjektplan «Prosjekt Brattlandsdalen»
Sluttrapport frå Asplan-Viak
Skredrapport frå Skred AS
Vedtak: Uttale frå Ryfylkerådet 7.12.2016

Saksutgreiing:

Interesselskapet Fjordvegen tok i 2015 initiativ til «Prosjekt Brattlandsdalen». IS Fjordvegen har stått for organisering og finansiering av prosjektet med utgangspunkt i vedlagde prosjektplan. I ettertid har Ryfylke IKS overteke som prosjekteigar og hatt prosjektansvaret. Asplan Viak har hatt utgreiingsoppdraget og har nå avslutta sitt arbeid ved oversending av vedlagde rapport.

Prosjektet har hatt fylgjande målsetting:

Prosjektet skal gje grunnlag for å oppdatera planarbeidet og konkretisera tiltak for sikker veg med gul stripe slik at strekninga kjem inn på NTP 2018-2027

Saksvurdering:

Etter dagleg leiar sitt syn vil vedlagd rapport vera eit godt grunnlag i det vidare arbeidet for å nå prosjektet si målsetting.

Oppfylgging av rapportane er viktig, og må fyrst og fremst skje politisk gjennom kommunestyra i Odda og Suldal, gjennom I/S Fjordvegen og gjennom dei berørte regionråda Ryfylkerådet og Hardangerrådet. Det må vera ei målsetting at denne oppfylgginga skjer på ein samordna måte etter at ein evt har drøfta seg fram til ei felles prioritering av skisserte tiltak. Det må leggjast ein strategi for arbeidet mot Stortinget si handsaming av NTP 2018 – 2029. I denne samanheng har styret i IS Fjordvegen fått avtale om å møte Stortingsbenkane for Sogn og Fjordane, Hordaland og Rogaland den 5. februar 2017.

26. oktober vart det arrangert eit informasjons- og drøftingsmøte på Nesflaten der prosjektrapportane vart presenterte. Møtet samla om lag 40 personar. Det var eit eintydig signal i dette møtet at ei burde prioritera sikringstiltak ved Øvre Lonevatn med lang tunell på vestsida og deretter rasområde ved Røldalsvatnet (Ljoseskred), framom resten av strekninga. Sett frå vår ståstad vil dette vera ei fornuftig prioritering som det bør vera grunnlag for å semjast om.

Framlegg til vedtak:

Hardangerrådet gjev slik uttale til Sluttrapport frå Asplan- Viak vedr. Strekningsanalyse for RV13 Brattlandsdalen:

Hardanerrådet tek vedlagde prosjektrapport til vitande og Hardangerrådet vil arbeida for at tilrådingar i rapporten kjem inn i NTP 2018-2029. Hardanerrådet legg til grunn at oppfylgging av rapporten skal skje i samråd med I/S Fjordvegen, Odda kommune og Suldal kommune.

RYFYLKE IKS

Møtebok for Ryfylkerådet, 07.12.2016, Hotel Viktoria, Stavanger.

Til stades : Asbjørn Birkeland, Gerd Helen Bø, Irene Lauvsnes, Bjarte Dagestad, Søren Jensen, Øyvind Valen, Wicor Juul

Andre: Geir Ims, Torkel Myklebust.

Forfall: Bjørn Laugaland, Dag Flackè, Jon Ola Syrstad.

Sak 38/16 Vegutgreiing for RV 13 Brattlandsdalen.

Asbjørn Birkeland bad om at fylgjande vart protokollert:

Sauda meiner Fjordvegen/Rv. 13 for storsamfunnet er betre tent med å gå gjennom Sauda med ny tunnell mot E134. Dette vil gi ein vintersikker veg med kortere reisetid til E134 og Odda. Likevel ser Sauda at rassikring i Brattlandsdalen er heilt naudsynt for bebruarane langs strekninga og dei som brukar vegen dagleg. Sauda vil derfor støtte framlegg til vedtak.

Samrøystes vedtak:

Ryfylkerådet tek vedlagde prosjektrapport til vitande og vil arbeida for at tilrådingar i rapporten kjem inn i NTP 2018-2027. Ein legg til grunn at oppfylgjing av rapporten skjer i samråd med I/S Fjordvegen, Odda kommune og Suldal kommune.

Hjelmeland, 08.12.2016

Torkel Myklebust

Oppdragsgiver	Navn Asplan Viak AS	Kontaktperson Ole Hartvik Skogstad
Oppdrag	Nummer og navn 16032 Odda, Røldal - Skredfarevurderinger Rv13	Oppdragsleder Kalle Kronholm
Dokument	Nummer 16032-02-1 Utført av Kalle Kronholm	Dato 2016-09-02 Kontrollert av Hans Georg Grue

Sikringstiltak med kostnadsoverslag

Sammendrag

Mulige sikringstiltak er beskrevet for snøskred for følgende skredpunkt på den vurderte strekningen: Hallbakkjen, Øvre Lonevatn, Ljoseskredo, Ekkjevika.

Både aktive og passive sikringstiltak er vurdert. For hvert av de foreslåtte tiltakene er kostnadene estimert på bakgrunn av erfaringskostnader fra SVV fra tilsvarende tiltak. Effekt av de foreslåtte tiltakene er beskrevet på generelt grunnlag. Mer nøyaktig vurdering av kostnad og effekt må vurderes på bakgrunn av mer detaljerte beskrivelser av hvert tiltak, for eksempel høyde, lengde og plassering av voller.

Investeringskostnadene på passive tiltak er betydelig større enn for aktive tiltak, inntil en faktor 10 for skredoverbygg, men effekten av passive sikringsløsninger er generelt større enn for aktive tiltak. Sikres veien med aktive tiltak, kan skredrelatert risiko reduseres betydelig, men veien vil være stengt i perioder.

For en investeringskostnad på kr 20-30 mill., er det mulig å sikre alle de vurderte skredpunktene med aktiv sikring, og dermed redusere skredrelatert risiko på strekningen betraktelig. Med ledevoller og fangvoller vil man for samme kostnaden kunne sikre hovedparten av de vurderte skredpunktene. Sikring med skredoverbygg vil ha størst kostnader, men vil ha størst effekt på de punktene overbyggene etableres.

Vi mener man må vurdere om man vil prioritere å redusere skredrelatert risiko for hele strekningen med aktive tiltak, eller bruke tilgjengelige midler på sikring av de mest utsatte skredpunkt. Når dette valget er tatt, kan man gå videre med mer detaljerte vurderinger av valgt sikringstype.

Innhold

1	Innledning	4
2	Metode	5
2.1	Utvalgte punkt	5
2.2	Mulige sikringstiltak.....	5
2.2.1	Aktive tiltak.....	6
2.2.2	Passive tiltak	7
2.3	Kostnadsoverslag.....	7
2.4	Effekt av tiltak.....	8
2.5	Nytte/kost vurdering av mulige sikringsløsninger.....	8
3	Hallbakkjen	9
3.1	Skredproblem	9
3.2	Tidligere vurderinger	9
3.3	Mulige løsninger	10
4	Øvre Lonevatnet	11
4.1	Skredproblem	11
4.2	Tidligere vurderinger	11
4.3	Mulige løsninger	12
4.3.1	Sør (Kleivane).....	12
4.3.2	Nord (Heggehola, Brustveit, Putlenesrasa).....	12
4.3.3	Generelt.....	12
5	Ljoseskredo	14
5.1	Problemstilling.....	14
5.2	Tidligere vurderinger	14
5.3	Mulige løsninger	15
6	Ekkjevika	16
6.1	Problemstilling.....	16
6.2	Tidligere vurderinger	17
6.3	Mulige løsninger	17
7	Sammendrag	18
8	Referanseliste	19

Figurer

Figur 1:	Skredpunktene som er vurdert og beskrevet i denne rapporten.	6
Figur 2:	Forslag til sikringstiltak ved Hallbakkjen.	9
Figur 3:	Skisserte sikringstiltak for utsatte deler av strekningen langs Øvre Lonevatn.	11
Figur 4:	Skisserte sikringstiltak for Ljoseskredo.	14
Figur 5:	Skisserte sikringstiltak ved Ekkjevika.	16

Tabeller

Tabell 1: Enhetspriser anvendt i kostnadsestimatene	8
Tabell 2: Sprengmaster Hallbakkjen.....	10
Tabell 3: Fangvoll Hallbakkjen.....	10
Tabell 4: Skredoverbygg Øvre Lonavatnet.....	12
Tabell 5: Sprengmaster Øvre Lonavatnet.....	12
Tabell 6: Ledevoller Øvre Lonavatnet.....	13
Tabell 7: Voller Ljoseskredo.....	15
Tabell 8: Skredoverbygg Ljoseskredo.....	15
Tabell 9: Sprengmaster Ljoseskredo.....	15
Tabell 10: Fangvoll Ekkjevika.....	17
Tabell 11: Sprengmaster Ekkjevika.....	17
Tabell 12: Sammendrag av mulige sikringsløsninger for de undersøkte skredpunkt. Antatt mest gunstige sikringsløsning for hver av de vurderte strekningene er merket med grå bakgrunn.....	18

1 Innledning

I forbindelse med strekningsanalysen for Rv 13 Bratlandsdalen fra Hordaland grense til Håra, skal det utarbeides en oversikt over mulige sikringsløsninger mot skred og kostnadsestimat for disse. Asplan Viak har engasjert Skred AS til å utføre vurderinger av mulige tiltak mot snøskred, med unntak av sikring med tunnel, som Asplan Viak selv vurderer.

Basert på samtaler med Asplan Viak er det besluttet at utredningen bare omfatter strekninger med stor skredfrekvens. Valg av strekninger er gjort på bakgrunn av tidligere utført risikoanalyse (Skred AS, 2016), og basert på innspill gitt til Asplan Viak under befarings i området. Utdrag av denne rapporten finnes i Asplan Viak sin samlingsrapport for strekningsanalysen.

2 Metode

Utredning av mulige sikringsløsninger er basert på følgende:

- Registrerte skredhendelser
- Erfaring med de aktuelle skredtypene
- Erfaringspriser
- Beregninger

2.1 Utvalgte punkt

Vi er bedt om å utrede løsninger og tilhørende kostnadsoverslag for sikring mot snøskred. Basert på registrerte skredhendelser, tilgjengelig datamateriale og innspill fra Asplan Viak peker følgende strekninger seg ut som de mest utsatte (km strekninger henviser til (SVV, 1996), figur 1):

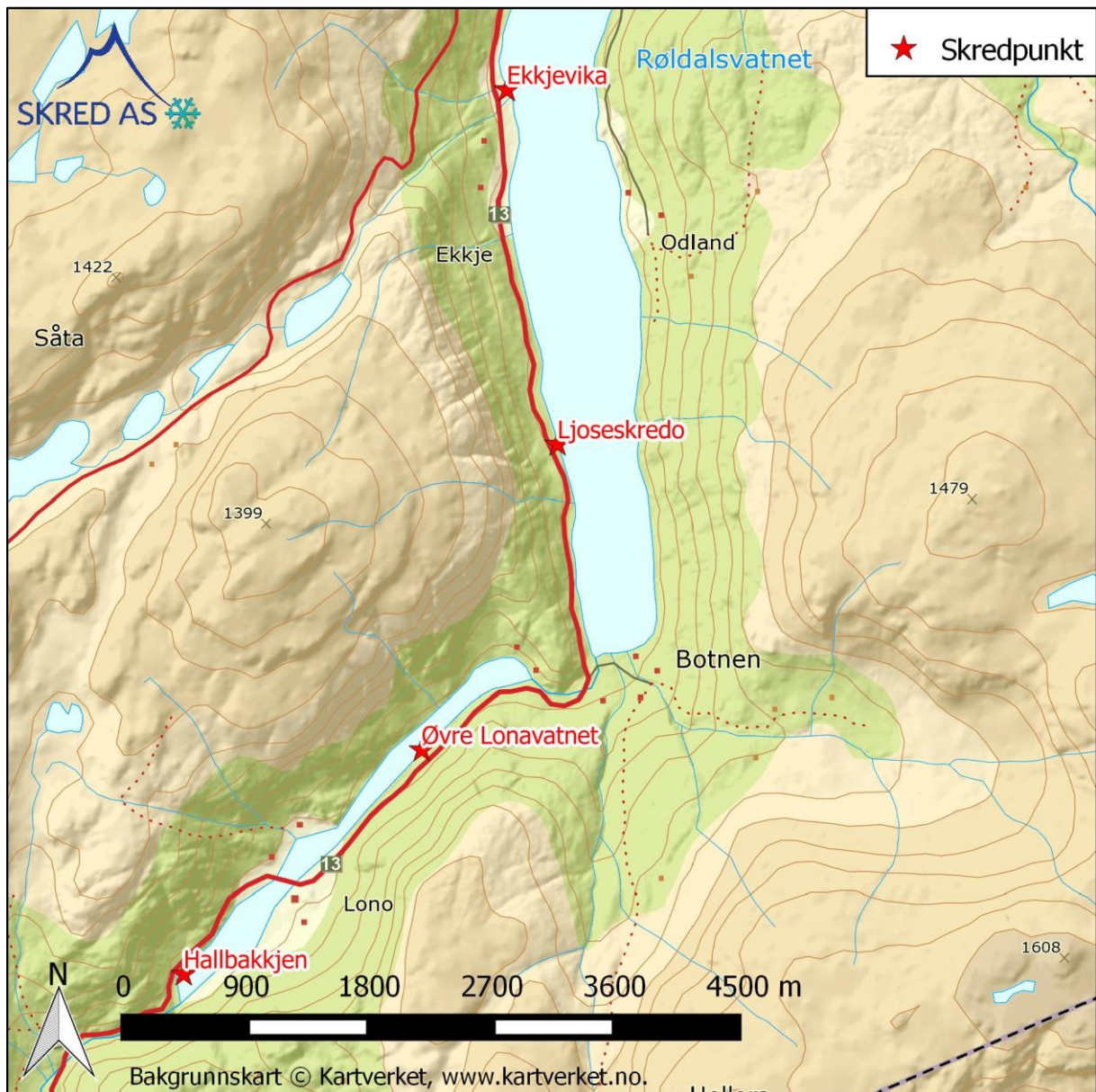
- Nedre Lonevatnet
 - o Hallbakkjen (km 4350-4400)
- Øvre Lonevatnet
 - o Kleivane (km 6400-6450, og fjellsiden generelt)
 - o Heggjehola (km 6650-6800)
 - o Brustveit (km 6950-7050)
 - o Putlenesrasa (km 7100-7300)
- Røldalsvatnet
 - o Ljoseskredo (km 10250-10350)
 - o Eggjevik sør – Ekkjevik (km 12850-13000)

2.2 Mulige sikringstiltak

Tiltak som er vurdert:

- Overbygg
- Lede- og fangvoller
- Støtteforbygninger
- Aktiv snøskredkontroll
- Varsling og overvåkning

Beskrivelsen er inndelt i aktive og passive sikringstiltak. Nedenfor følger en kort beskrivelse av de ulike løsningene.



Figur 1: Skredpunktene som er vurdert og beskrevet i denne rapporten.

2.2.1 Aktive tiltak

Aktive tiltak krever konstant oppfølging av skredsituasjonen, enten automatisert eller manuelt.

2.2.1.1 Kontrollert nedspregning

Nedspregning av snøskred skal redusere sannsynligheten for at snøskred utløses og når veien er åpen for trafikk. Før spregning stenges vegen, og holdes stengt i tilfelle skredmasser må ryddes. Resultatet av denne typen sikring er at veien kan være stengt i begrensede perioder, men at risiko for trafikantene reduseres. Stenging av veien vil være mer forutsigbart.

Sprengning utføres fra faste installasjoner, for eksempel master, i terrenget. Det finnes ulike metoder for selve sprengningen, men felles for de er at arbeidet må utføres av kyndig personell, som følger med på skredsituasjonen. Det settes derfor opp en varslingstjeneste i tillegg til installasjon av master.

2.2.1.2 Varsling og overvåkning

De foreslåtte systemene for overvåkning og varsling består av måleinstrumenter som «ser» skred i bevegelse. Når skred skjer, stenges veien med bom eller trafikklys og det kan sendes varsel til en definert mottakerliste, for eksempel ryddemannskaper.

Målet med denne typen sikring er å redusere risiko på strekningen. Tiltakene har ingen effekt på hyppighet av skred på veien, og dermed ikke på hvor ofte veien er stengt.

2.2.2 Passive tiltak

Denne typen tiltak består av ledevoller, fangvoller og støtteforbygninger. Ledevoller leder skred ned på en kontrollert måte mot areal der skredmassene fanges opp. Fangvoller stopper skredmassene før de når veien. Støtteforbygninger settes opp i utløsningsområdene for snøskred, for å redusere sannsynligheten for utløsning. Støtteforbygninger er vurdert for flere av de undersøkte skredpunktene, men kostnadene ble så store at de ikke er tatt med i beskrivelsen.

2.3 Kostnadsoverslag

Kostnadsoverslagene inneholder alle kostnader til gjennomføring inkl. planlegging. For aktive tiltak er det estimert årlige driftskostnader. Kostnadsoverslagene i tabell 1 er grove med en usikkerhet på +/- 50 %. Overslagene er oppjustert litt i forhold til (men basert på) kostnadene i SVV (2015). Disse kostnadene er hentet fra erfaringer med tilsvarende prosjekt i SVV region vest.

Tabell 1: Enhetspriser anvendt i kostnadsestimatene.

Sikringstiltak	Enhetspris (Statens vegvesen, 2015), kr	Enhetspris anvendt her, kr	Enhet
Rørtunnel i stål/betong (tofelts)	402 500	410 000	lm
Overbygg i betong (tofelts)	437 500	450 000	lm
Bru med ras under	437 500	450 000	lm
Fang/&ledevoll i løsmasse (6 m høy, 18 m brei)	26 250	30 000	lm
Generell flytting av løsmasser	263	270	m ³
Sprengmast	-	1 500 000	Mast
Sprengmast, årlig drift (10 % av investeringskostnad)	-	150 000	Mast/år
Overvåknings-/varslingssystem med radar og trafikklys	-	5 000 000	System
Overvåknings-/varslingssystem, årlig drift (10 % av investeringskostnad)	-	500 000	System/år

2.4 Effekt av tiltak

Det er ikke gjort konkrete vurderinger for sikringseffekt for de enkelte foreslåtte tiltakene. Erfaringsmessig er sikringseffekten for tunneler og overbygg høg, opp mot 95 %. En så stor effekt krever at tiltakene er dimensjonert riktig med tanke på høyde og bredde. Terrengeffekt som voller og magasin vil gi en sikringseffekt på 60-80 %. Med overvåking og stenging vil vi anslagsvis kunne oppnå en sikringseffekt på ca. 50 %

2.5 Nytte/kost vurdering av mulige sikringsløsninger

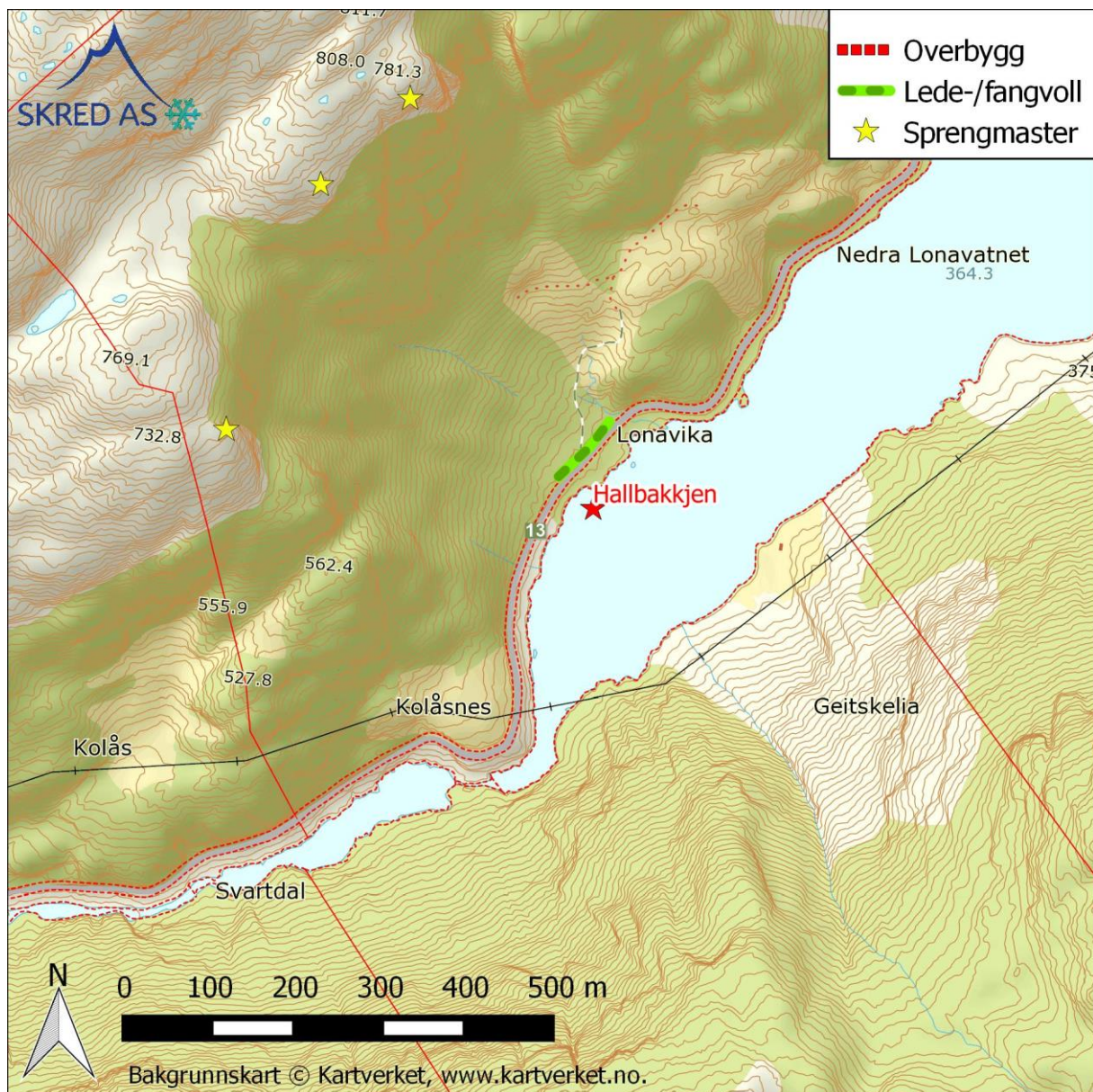
På dette nivået er det viktig å avklare hvilken type sikring som ønskes for veien. Aktive tiltak har relativt lave kostnader, men krever tett oppfølging. Skredrelatert risiko kan reduseres betydelig med disse tiltakene, men det vil fortsatt være en del veistenginger.

Passive tiltak har relativt høye kostnader, men krever begrenset oppfølging. Enkelte punkt kan sikres med stor effekt, men kostnaden for å sikre hele strekningen med passive tiltak er svært stor, noe som kan bety at bare enkelte skredpunkt kan sikres.

3 Hallbakkjen

3.1 Skredproblem

Området er utsatt for både steinsprang, isnedfall og snøskred. Vi har sett på muligheten for å sikre den nordlige delen av området mot snøskred (figur 2).



Figur 2: Forslag til sikringstiltak ved Hallbakkjen.

3.2 Tidligere vurderinger

I forslag til reguleringsplan 96, er det tegnet inn en grøft som sikringstiltak. Denne er ikke kostnadsestimert.

3.3 Mulige løsninger

Terrenget mellom vei og fjellsiden er forholdsvis slakt, og det er mulighet for et basseng. Som sikring mot snøskred er derfor en fangvoll med basseng på oversiden en grei løsning. Lengde på vollen er estimert til 90 m, men dekker da ikke hele fjellsiden. Mer nøyaktig lengdeestimat må gjøres basert på detaljerte beregninger av skredbevegelse.

Alternativt kan utløsningsområdet sikres med 1-2 sprengmaster, eller overvåkes. Investeringskostnaden for et overvåkningssystem er estimert til kr 5 mill.

Tabell 2: Sprengmaster Hallbakkjen.

Skredbane	Antall master	Kommentar	Mulighet for gjennomføring	Pris (mill kr)
Hallbakkjen	2	Muligens behov for 3 mastepunkt.	God	3
Samlet	2			3

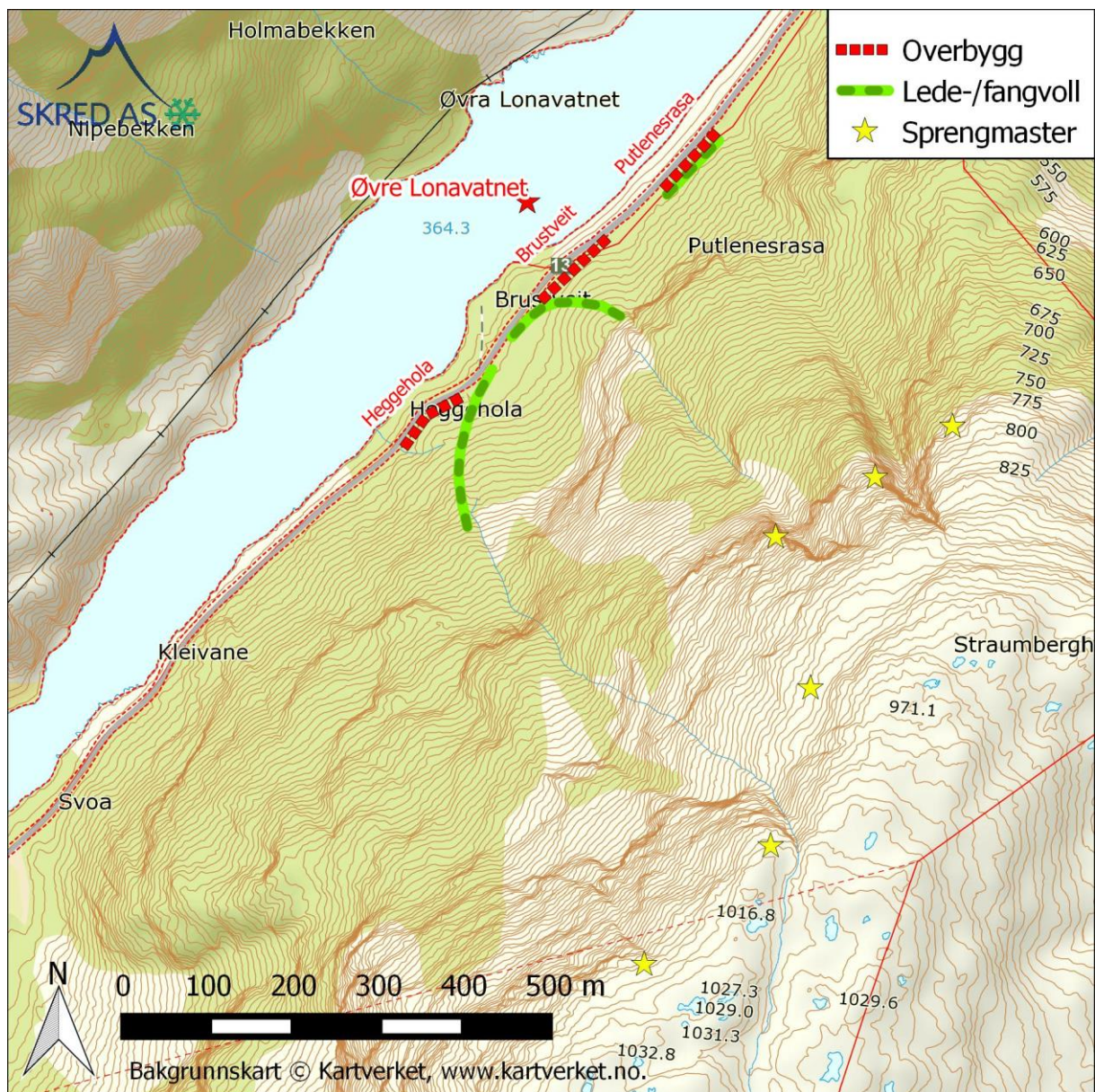
Tabell 3: Fangvoll Hallbakkjen.

Skredbane	Lengde (m)	Mulighet for gjennomføring	Pris (mill kr)
Hallbakkjen	90	God. Dekker bare en del av utsatt strekning.	2,7
Samlet	90		2,7

4 Øvre Lonevatnet

4.1 Skredproblem

Snøskred kan nå ned til veien flere steder. Mot nordøst er skredhendelsene knyttet til veldefinerte skredbaner. Mot sørvest er skredpunktene mindre veldefinerte.



Figur 3: Skisserte sikringstiltak for utsatte deler av strekningen langs Øvre Lonevatn.

4.2 Tidligere vurderinger

I «Skredsikringsbehov for riks- og fylkesvegar i Region vest, desember 2015» er strekningen foreslått sikret med skredoverbygg med en kostnad på kr 110 mill. Detaljene rundt foreslått sikring er ikke gitt, og vi er usikre på om det omfatter sikring av hele strekningen.

I Forslag til reguleringsplan pr 20/9-96 (SVV, 1996), er det tegnet flere skredvoller på strekningen.

4.3 Mulige løsninger

4.3.1 Sør (Kleivane)

Dårlig definerte skredløp. Bratt sideterreng, større voller vanskelig. Alternativt et langt skredoverbygg (250-300 m), men det blir relativt dyrt. Aktiv sikring med to-tre sprengmaster eller varsling virker mest opplagt.

4.3.2 Nord (Heggehola, Brustveit, Putlensrasa)

Dette området er preget av veldefinerte skredløp, og mulighet for store skredvolum. Det er mulighet for ledevoller og betydelig kapasitet for et basseng. Dette er spesielt gunstig for Heggehola og Brustveit, og her kunne man ha ett felles basseng for de to skredløpene. For Putlensrasa er det begrenset plass til basseng og skredvoller, og vi anser dette alternativet som lite gjennomførbart.

4.3.3 Generelt

Hele strekningen kan trolig overvåkes med instrumentering plassert to steder på nordvest siden av Øvre Lonavatnet. Investeringskostnaden for et slikt system er estimert til kr 5 mill.

Aktiv sikring av hele fjellsiden med sprengmaster er mulig. Vi anslår at man med 10 masteplasseringer kan oppnå god effekt.

Tabell 4: Skredoverbygg Øvre Lonavatnet.

Navn	Lengde (m)	Kommentar	Mulighet for gjennomføring	Pris (mill kr)
Heggehola	90	-	OK	40,5
Brustveit	100	-	OK	45
Putlensrasa	90	-	OK	40,5
Samlet	280			126

Tabell 5: Sprengmaster Øvre Lonavatnet.

Skredbane	Antall master	Kommentar	Mulighet for gjennomføring	Pris (mill kr)
Heggehola	3	-	OK	4,5
Brustveit	2	-	OK	3
Putlensrasa	2	-	OK	3
Kleivane	3	-	OK	4,5
Samlet	10			15

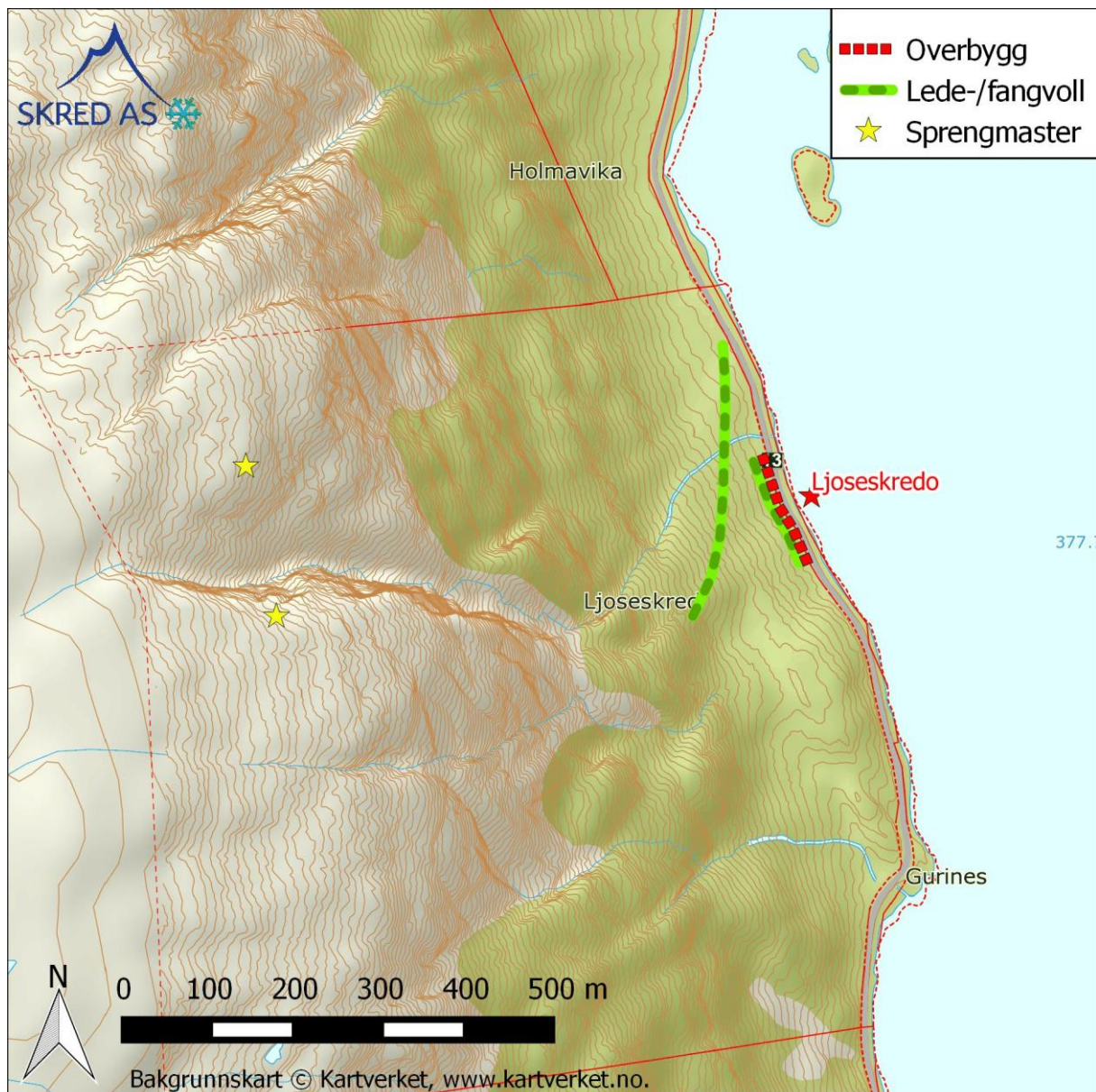
Tabell 6: Ledevoller Øvre Lonavatnet.

Skredbane	Lengde (m)	Mulighet for gjennomføring	Pris (mill kr)
Heggehola, ledevoll	200	Deler basseng med Brustveit	6
Brustveit, ledevoll	150	Deler basseng med Heggehola	4,5
Putlenesrasa, fangvoll	90	Begrenset slakt areal ovenfor vei, så effekt blir begrenset.	2,7
Samlet	350	Sikrer ikke Putlenesrasa!	13,2

5 Ljoseskredo

5.1 Problemstilling

Snøskred langsetter bekken. Det er et forholdsvis stort utløsningsområde. Skredbevegelsen ut over vifta ned mot veien er usikker, og må vurderes nærmere før detaljprosjektering av tiltak.



Figur 4: Skisserte sikringstiltak for Ljoseskredo.

5.2 Tidligere vurderinger

Skredbanen og skredproblemene er beskrevet av SVV, som har foreslått en forholdsvis kort fangvoll. For denne er det ikke utarbeidet kostnadsoverslag.

5.3 Mulige løsninger

Utsatt veistrekning kan sikres ved en ledevoll med lengde på omtrent 330 m. Ledevollen skal lede skredmassene mot nord, til et basseng. Et overbygg på omtrent 130 m vil sikre den mest utsatte veistrekningen. Alternativt kan det etableres en fangvoll med lengde på omtrent 130 m på den samme strekningen som skredoverbygget. Denne vil ha begrenset effekt mot store snøskred, men kan ha god effekt mot mindre våtsnøskred.

Kontrollert utløsning av snøskred kan utføres fra to mastepunkt nær utløsningsområdene. Et målesystem for varsling og overvåkning kan settes opp på motsatt side av Røldalsvatnet. Et slikt system vil mest sannsynlig også kunne overvåke skredbanen nord og sør for Ljoseskredo. Investeringskostnaden for et overvåkningssystem er estimert til kr 5 mill.

Tabell 7: Voller Ljoseskredo.

Skredbane	Lengde (m)	Mulighet for gjennomføring	Pris (mill kr)
Ljoseskredo, ledevoll	330	En rygg gjør at det ikke er optimal form på ledevoll. Må undersøkes nærmere.	9,9
Ljoseskredo, fangvoll	130	Sikrer bare en del av strekningen, og bare mot mindre skred.	3,9
Samlet	-		-

Tabell 8: Skredoverbygg Ljoseskredo.

Navn	Lengde (m)	Kommentar	Mulighet for gjennomføring	Pris (mill kr)
Ljoseskredo	130	-	OK	58,5
Samlet	130			58,5

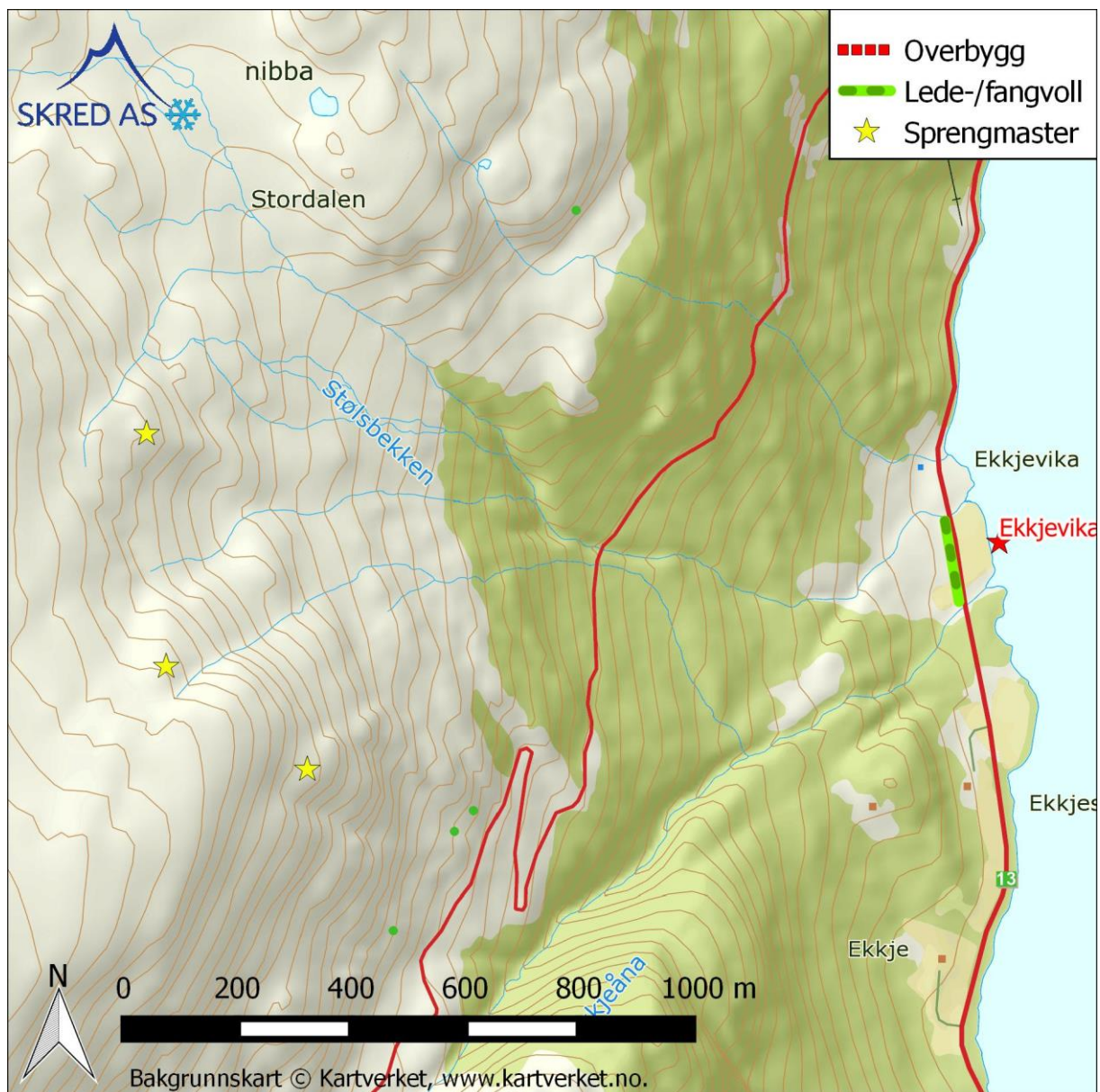
Tabell 9: Sprengmaster Ljoseskredo.

Skredbane	Antall master	Kommentar	Mulighet for gjennomføring	Pris (mill kr)
Ljoseskred	2	-	OK	3
Samlet	2			3

6 Ekkjevika

6.1 Problemstilling

Det er registrert flere snøskredhendelser på veien ved Ekkjevika, men det er få detaljer om hver hendelse. Området ovenfor veien er relativt slakt, men videre mot vest er det en stor botnformasjon der snøskred kan utløses. Det er mulig at de registrerte snøskredhendelsene er sørpeskred. I så fall må sikringstiltakene rettes mot krysninger av elveløpene, men slike løsninger er ikke vurdert her.



Figur 5: Skisserte sikringstiltak ved Ekkjevika.

6.2 Tidligere vurderinger

Området er nevnt i SVV (2015), men tiltak er ikke beskrevet, eller beskrevet feil (det henvises til feil plassering).

6.3 Mulige løsninger

Strekningen med registrerte skredhendelser er relativt lang, ca. 650 m med slakt sideterreng mot fjellsiden i vest. Skredoverbygg på hele eller deler av strekningen blir dyrt, og er ikke aktuelt.

En fangvoll langs den mest utsatte strekningen kan være aktuelt. Denne må dekke strekningen mellom Ekkjeåni og Vesleelva, og ha en lengde på 145 m. Fangvollen må etableres på dyrka mark. Effekt av fangvollen avhenger av størrelse og hastighet på dimensjonerende skred. Vurderinger basert på terrenget viser at det kan gå svært store skred ned mot veien. Effekten av en fangvoll må undersøkes nærmere.

De potensielle utløsningsområdene kan sikres med kontrollert utløsning av snøskred fra 3-4 sprengmaster. Nøyaktig antall bør vurderes etter innsamling av mer detaljert informasjon om utløsningsområdene for de hyppigste snøskredhendelsene.

Et målesystem for varsling og overvåkning kan settes opp på motsatt side av Røldalsvatnet. Investeringskostnaden for et overvåkningssystem er estimert til kr 5 mill.

Tabell 10: Fangvoll Ekkjevika.

Skredbane	Lengde (m)	Mulighet for gjennomføring	Pris (mill kr)
Ekkjevika, fangvoll	145	Sikrer bare en del av strekningen.	4,35
Samlet	145		4,35

Tabell 11: Sprengmaster Ekkjevika.

Skredbane	Antall master	Kommentar	Mulighet for gjennomføring	Pris (mill kr)
Ljoseskred	3	-	OK	4,5
Samlet	3			4,5

7 Sammendrag

En sammenstilling av kostnadsestimatene for de skisserte sikringsløsningene på de vurderte strekningene er vist i Tabell 12. Den antatt beste sikringsløsningen, vurdert i forhold til nytte og kost, er angitt for hver av de vurderte strekningene. Men med store forskjeller mellom driftskostnader og risikoreduksjon for de ulike tiltakene, må man gjøre en avveining av valg av sikringstype på overordnet nivå, før valgte tiltak beskrives i detalj.

Tabell 12: Sammendrag av mulige sikringsløsninger for de undersøkte skredpunkt. Antatt mest gunstige sikringsløsning for hver av de vurderte strekningene er merket med grå bakgrunn.

Sikringstiltak	Hallbakkjen (mill kr)	Øvre Lonevatnet (mill kr)	Ljoseskredo (mill kr)	Ekkjevika (mill kr)
Fang/ledevoller	2,7	13,2	3,9	4,35
	Sikrer bare en del av strekningen	Sikrer bare de mest utsatte deler av strekningen, ikke Kleivane.	Sikrer bare en del av strekningen	Sikrer bare en del av strekningen
Skredoverbygg	-	126	58,5	-
		Sikrer bare tre skredpunkt; Heggehola, Brustveit og Putlensesrasa	Sikrer bare en del av strekningen	-
Sprengmaster	3	15	3	4,5
	-	-	-	-
Overvåkning	5	5	5	5
	-	-	-	-

8 Referanseliste

Skred AS, 2016. Risikoanalyse Rv 13 Uføreberget-Håra, Skred AS Rapport.

Statens vegvesen, 2015. Skredsikringsbehov for riks- og fylkesvegar i Region vest, desember 2015.

SVV, 1996. Rv 13 Brattlandsdalen, forslag til reguleringsplan pr 20/9-96.



PROSJEKTPLAN

Tittel

VEGUTGREIING FOR RV 13 BRATTLANDSDALEN

Samandrag:

Riksveg 13 er den indre stamvegen på Vestlandet gjennom 3 Vestland fylke. Vegen er livsnerva for innbyggjarar og næringsliv i kommunane han går gjennom. Riksveg 13 har dei sist 10 åra stadig blitt oppgradert med mange store og mindre vegprosjekt som er gjennomførte, under arbeid og på planstadiet langs vegen. Men det er mange smale parsellar og rasfarlege strekningar som treng utbetrast og Rv 13 er den Riskvegen som har lågast prosent Riksvegstandard.

Aust Vest Utgreiinga frå Samferdselsdirektoratet tilrår å etablere E 134 som ein hovudveg mellom vest-aust, og Rv 13 vil kryssa E 134 i Røldal og knyter Ryfylke til stamvegen.

Den store flaskehalsen for denne tilknytninga er vegstandarden og rasfaren på Rv 13 strekninga Nesflaten – Håra gjennom Brattlandsdalen. Dette prosjektet skal gje grunnlag for å oppdatere planarbeidet og konkretisere tiltak for sikker veg med gul stripe.

IS Fjordvegen Rute 13 vil setja i gang eit prosjekt som fokuserer på å forsera utbetring av strekninga Nesflaten - Håra med fokus på Brattlandsdalen og langs Røldalsvatnet.

Prosjektmål og –rammer.

Bakgrunn:

Riksveg 13 er den indre stamvegen på Vestlandet gjennom 3 Vestland fylke. Vegen er livsnerva for innbyggjarar og næringsliv i kommunane han går gjennom.

Det er svært mange store og mindre vegprosjekt som er gjennomførte, under arbeid og på planstadiet langs vegen.

Aust-Vest Utgreiinga frå Samferdselsdirektoratet tilrår å etablere E 134 som ein hovudveg mellom vest-aust, og Rv 13 vil kryssa E 134 i Røldal og knyter Ryfylke til stamvegen. Den store flaskehalsen for denne tilknytninga er vegstandarden og rasfaren på Rv 13 strekninga Nesflaten – Håra gjennom Brattlandsdalen. Dette prosjektet skal gje grunnlag for å oppdatere planarbeidet og konkretisere tiltak for sikker veg med gul stripe.

E134 har nasjonal betydning for næringslivet med ein tungtrafikkandel over Haukeli på over 20 %. RV 13 har primært ein regional og lokal betydning for Ryfylke, men er allereie i dag viktig tilførselsveg til E134 og austlandet. Med Ryfast-opning i 2019, ein framtidig ferjefri Jøsenfjorden, utbetringar av vegen med Årdalstunnelen og

strekninga Nesvik- Erfjord og vidare nordover, vil RV 13 bidra til å korte reisetid og reiselengde ytterlegare. Desse prosjekta vil i stor grad vil påverke næringslivet i Ryfylke med tanke på redusert, og forutsigbar reisetid mot øst og vest. Me er sikre på at dette samferdselsarbeidet vil styrke eit av de viktigaste rammevilkåra til næringslivet i regionen. Målet er såleis ein kombinasjon av ei direkte styrking av næringslivet gjennom betre rammevilkår, samstundes som det venteleg vil ha en positiv effekt på auka busetjing og arbeidsplassutvikling også i indre Ryfylke.

Prosjektmål:

Dette prosjektet skal gje grunnlag for å oppdatere planarbeidet og konkretisera tiltak for sikker veg med gul stripe slik at strekninga kjem inn på NTP 2018-2027

Forankring:

I/S Fjordvegen Rute 13 er eit interesseselskap for den viktige indre samferdselsåra Rv/Fv 13 på Vestlandet som går gjennom dei 3 fylka Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane. Fjordvegen Rute 13 er ei livsnerve for kommunane den går gjennom, både for næringsliv/turisme og innbyggjarar.

IS Fjordvegen gjorde slikt vedtak 05.05.2015:

Sak 13/15 Prosjekt Brattlandsdalen Godkjenning prosjektplan

Vedtak:

Styret i IS Fjordvegen godkjenner framlagd prosjektplan for Vegutgreiing for Rv 13 Brattlandsdalen med endringar vedtekne i styret.

Organisering:

Prosjekteigar/ansvarleg:

IS Fjordvegen Rute 13 ved dagleg leiar

Prosjektleiing:

Is Fjordvegen Rute 13 kjøper tenester ved behov.

Samarbeidspartar:

Suldal Næringsforeining, Suldal kommune, Røldal Reiselivslag , Odda kommune, Ryfylke IKS, Haukelivegen AS, Hardangerrådet iks.

Styringsgruppe:

Styret i IS Fjordvegen Rute 13.

Referansegruppe:

Etablert etter behov for samarbeidsrelasjonar.

Aktivitetar:

- Analysar og oversikt over utfordringane i Brattandsdalen og langs Røldalsvatnet frå Nesflaten til Håra.
- Skissera alternative tiltak for å løysa utfordringane til trygg veg med gul stripe.
- Påverka samferdselstyremaktene til å utarbeida plan og tiltak for strekninga og løyva midlar til arbeidet i NTP 2018 -2027.

Framdrift:

2015: Etablere organisasjonen, skaffe finansiering og etablere kontaktnett. Tilpassa prosjektet tilgang på midlar.

2016: Få fram analysar og oversikt over dei mange utfordringane langs traseen

2017: I samarbeid med Statens Vegvesen skissera løysingar og kostnader. Politisk påverknad og mediafokus.

2018: Prosjektavslutning og oppfølging.

Kostnads- og finansieringsplan:

Kostnadsplan					
Tittel	2015	2016	2017	2018	Sum
Prosjektleiing	50000	50000	50000	50000	200000
Prosjektadministrasjon	10000	10000	10000	10000	40000
Reiseverksemd	10000	20000	20000	10000	60000
Kjøp av tenester		150000	150000		300000
Sum kostnad					600000
Finansieringsplan					
Tittel	2015	2016	2017	2018	Sum
Eigenfinansiering	10000	10000	10000	10000	40000
Odda kommune Næringsfondet	100000				100000
Regionalt Næringsfond Hardanger	100000				100000
Ryfylkefondet	300000				300000
Eigeninnsats	10000	20000	20000	10000	60000
Sum Finansiering					600000

Kontaktopplysingar:

IS Fjordvegen Rute 13

c/o Hardangerrådet iks

Postboks 78

5782 Kinsarvik

post@hardangerradet.no

tlf 53 67 14 50



Ryfylke IKS
Rv. 13 Brattlandsdalen, Hordaland grense - Håra,
strekningsanalyse

Utgåve: 1
Dato: 2016-09-13

DOKUMENTINFORMASJON

Oppdragsgjevar: Ryfylke IKS
Rapportnamn: Rv. 13 Brattlandsdalen, Hordaland grense - Håra, strekningsanalyse
Utgåve/dato: 1 / 2016-09-13
Arkivreferanse: -

Oppdrag: 607230-01 – Strekningsanalyse Rv 13 Brattlandsdalen
Oppdragskildring:
Oppdragsleiar: Kristoffer Dørheim
Fag:
Tema
Leveranse:

Skriven av: Kristoffer Dørheim
Kvalitetskontroll: Ole Hartvik Skogstad

Asplan Viak AS www.asplanviak.no

FØREORD Kristoffer

Asplan Viak har vore engasjert av Ryfylke IKS for å utarbeide en strekningsanalyse for Rv. 13 frå Hordaland grense til Håra i Røldal. Analysen skal gje grunnlag for å oppdatera planarbeidet og konkretisera tiltak for sikker veg med gul stripe.

Kristoffer Dørheim har vore oppdragsleiar for Asplan Viak. Skred AS har vore med som ekspertgruppe på snøskred og skredsikringstiltak.

Stavanger, 13.09.2016

Kristoffer Dørheim
Oppdragsleiar / Fagansvar veg

Kjell Arne Valvik
Arkeolog

Per Gerhard Ihlen
Biolog

Ole Hartvik Skogstad
Geolog

Innholdsliste

Innleiing.....	5
Bakgrunn for arbeidet	5
Tidlegare grunnlag.....	5
Målsetting for denne rapporten.....	6
Overordna mål	6
VEG standardkrav.....	6
Skred.....	7
Skred	8
Grunnforhold.....	8
Kulturmiljø.....	10
Naturmiljø	13
Tiltaksark.....	14
Parsell: 1 Rogaland grense - Hegerland.....	16
Parsell: 2 Hegerland - Nedre Lonavatn.....	19
Parsell: 3 Øvre Lonavatnet, Haugen - Ormset	22
Parsell: 4 Botnen, Ormset - Rolvsneset.....	26
Parsell: 5 Rolvsnes - Ekkje.....	30
Parsell: 6 Ekkje - Vikanes.....	33
Parsell: 7 Vikanes - Håra.....	36
Oppsummering.....	40

INNLEIING

Bakgrunn for arbeidet

Riksveg 13 er den indre stamvegen på Vestlandet gjennom 3 Vestlandfylke. Vegene er livsnerva for innbyggjarar og næringsliv i kommunane han går gjennom. Riksveg 13 har dei sist 10 åra stadig blitt oppgradert med mange store og mindre vegprosjekt som anten er gjennomførte, under arbeid, eller på planstadiet langs vegene. Men det er mange smale parsellar og skredfarlege strekningar som treng utbetrast og rv.13 er den riksvegen som har lågast prosent riksvegstandard.

Aust Vest Utgreiinga frå Samferdselsdirektoratet tilrår å etablere E 134 som ein hovudveg mellom vest-aust, og rv. 13 vil kryssa E 134 i Røldal og knyter Ryfylke til stamvegen.

Den store flaskehalsen for denne tilknytninga er vegstandarden og skredfaren på rv.13 strekninga Nesflaten – Håra gjennom Brattlandsdalen. Dette prosjektet skal gje grunnlag for å oppdatere planarbeidet og konkretisere tiltak for sikker veg med gul stripe.

Dette prosjektet skal gje grunnlag for å oppdatere planarbeidet og konkretisere tiltak for sikker veg med gul stripe slik at strekninga kjem inn på NTP 2018-2027

Tidlegare grunnlag

I 1996 vedtok Odda kommune ein reguleringsplan for heile strekninga frå Rogaland grense til Hårajuvet. Planen vart utarbeid av Statens vegvesen Hordaland. Mindre utbetringar er gjennomført i samsvar med denne planen.

- Skredsikringsbehov for riks og fylkesvegar i Region vest, april 2013. (1)
- Risikoanalyse Rv 13 Uføreberget-Håra. Skred AS. 27.05.2016. (2)
- Sikringstiltak med kostnadsoverslag. Skred AS. 02.09.2016. (3)
- Naturmangfold på rv. 13 Uføreberget – Håra. Asplan Viak AS 15.06.2016 (4)

MÅLSETTING FOR DENNE RAPPORTEN

Denne rapporten tar utgangspunkt i eksisterande trase og vedtatt reguleringsplan som stort sett følger dagens trasé. Det vert skissert alternativ på enkelte parti kor det på grunn av skredfare, vegstandard eller økonomi vil være gunstig å endre dagens trasé.

Følgande tema er vurdert i denne rapporten:

- Vegstandard
- Skredfare
- Grunnforhold
- Kulturmiljø
- Naturmiljø

Oppdraget omfattar ein enkel beskriving av temaene basert på tilgjengelig datagrunnlag/kilder og synfaring. Målet med rapporten er å avdekke kor dei største utfordringane innanfor desse tema synes å vere, og å danne grunnlag for vidare prioriteringar.

Gjeldanda regulering, vedteke i 1996 er i utgangspunktet forelda. Skal denne leggest til grunn, må dette godkjennast av kommunen. For et framtidig arbeid må ein, på de strekningane ein ikkje kan nytta eksisterande reguleringsplan, utarbeida ny reguleringsplan med konsekvensutgreiing. Dei tema som er omtala i analysen her er ikkje fullt ut handsama i samsvar med plan og bygningslova og må greiast ut nærare i framtidig reguleringsarbeid.

OVERORDNA MÅL

Vegen har i dag ein ÅDT på 315 (2015).

Vegen har tre funksjonar:

1. Lokalveg for bebuarar langs strekninga, og ferdsel mellom bygdene nord og sør for strekninga.
2. Gjennomgangsveg for trafikk mellom indre Ryfylke og Austlandet via E134. Denne vegen er viktig både for næringstrafikk og persontrafikk. E 134 er utpekt som ein av to hovudvegar mellom aust og vest. Ei opprusting av E134, vil gjere rv. 13 attraktiv for eit større omland i yte Ryfylke og Stavangerregionen.
3. Nasjonal turistveg. Vegstrekninga inngår i nasjonal turistveg Ryfylke. Den er og ein vegbinding mot nasjonal turisveg Hardanger nordover frå Odda. Turistvegane har synt seg populære mål for den veksande turisttrafikken.

Dette syner at vegen har potensiale for trafikkvekst i framtida. Kor stort dette potensialet er, er vanskeleg å fastslå på det nåverande tidspunkt.

VEG STANDARDKRAV

Utifrå vegnormalane vil vegen ligge i vegklasse med ÅDT mellom 0-1500, sjølv om veksten i trafikk skulle bli stor.

Reguleringsplanen vedteke i 1996 legg opp til Standardklasse H1 ÅDT 0-1500 med vegbreidd 6,5m inkludert skulder (Handbok 017 utgåve 1992) . Parsellen vil fylgje

eksisterande riksveg med mindre justeringar. Vegen har fartsgrense 80 km/t. Den då gjeldande vegnormal har ein minste kurveradius på radius 230m. Mange av kurvane har radius mindre enn denne norma.

Utifrå gjeldande normal i dag (N100 utgåve 2013) vil ein leggje til grunn standardklasse H₀1, gjeldande for ÅDT 0-1500. Denne har framleis krav til ein vegbredde på 6,5m og minste kurveradius er satt til R=200. Framleis er det mange kurver som er mindre enn dette.

I utgangspunktet definerer vegnormalene ein standard som tilfredstillar måla ein har satt for utbygging av nye vegar. Vegvesenet innser at det ikkje er realistisk å oppnå ein slik standard på heile vegnettet. Ulike utbetringstiltak med ein definert standard for utbetring vil ofte vere meir realistisk og høveleg å utføre. Vegvesenet har derfor utvikla ein utbetingsstandard med reduserte krav til geometri, framkommelighet og sikkerhet.

Eit vilkår for å nytte denne standard er at ein unngår standardsprang. Legg ein utbetningsstandard U-H₀1 til grunn, er det same krav til vegbredde (6,5m), og kravet for horisontalkurvatur er r=200 for 80/ km/t og r=100 for hastighet 60/km/t. Standarden for regulert veg ligg for deler av strekninga nærare 60 km/t enn 80 km/i kurveradius.

Brattlandsdalen er eit trangt landskapsrom med bratte fjellsider og elv eller vatn i dalbotnen. Dersom kurveradiene skal aukast, kan det gje store konsekvensar med høge fjellskjeringar og fort gje behov for tunnel.

For å oppnå ein normert vegkurvatur i forhold til ein hastighet på 80 km/t og ein veg som gjer maksimal skredsikkerhet, vil lange tunnelar vere løysinga. Dette er sjølvsagt trafikalt den beste løysinga, men kan, sett i samanheng med vegen sin låge ÅDT, gje ein kostbar løysing som er vanskeleg å få prioritert i NTTP. Det er heller ikkje ynnskeleg for ein nasjonal turistveg.

Gjeldande tunnelnormal (N500 utgåve 2010) set store krav til utforming av overgangsona mellom veg i dagen og tunnel. Krav om konstant linjeføring (2/3 av stoppsikt) i denne sona og avstand til kryss vil påverka kor inn og utløp kan plasserast. I tillegg med dette området også vere skredsikkert.

Strekningsvise mindre tiltak, særskilt dei knytta til skredsikring er lettare å få prioritert. Av denne grunn legg me derfor gjeldande regulering til grunn som utgangspunkt for tiltaka og ser om ein kan heva standarden og oppnå tilstrekkeleg skredtryggleik.

FAGTEMA

Skred

Statens vegvesens nasjonale vegdatabank har pekt ut 14 skredpunkt på strekningen. Dette gjer strekningen til en av dei meir skredutsette strekningane på Vestlandet. En samstilling av disse skredpunkta er vist i kartbilag 5 i (2). Det vises for øvrig til denne risikoanalysen for beskrivelse av registrerte skredhendingar i perioden 1990-2015, samt en vurdering av usikkerhet i databasen over registrerte skredhendingar.

På strekningen er det mange 1km-segenter som ikkje tilfredsstiller risikoakseptnivået til strekningen i forhold til årsdøgntrafikk (ÅDT). Disse er illustrert i Figur 4 i (2) som røde 1km-segenter. Blant disse segmentane peker det seg ut noen spesielt skredutsette parti:

- Nedre Lonavatnet (kilometerstrekning 4 og 5 med henholdsvis 13 og 14 hendingar)
- Øvre Lonavatnet (kilometerstrekning 7 med 35 hendingar)
- Røldalsvatnet sør (kilometerstrekning 9, 10 og 11 med henholdsvis 26, 10 og 10 hendingar)
- Røldalsvatnet midt (kilometerstrekning 13 og 14 med henholdsvis 6 og 9 hendingar)

Det er registrert skredhendingar langs størsteparten av den nesten 15,7 km lange strekningen. I følge risikoanalysen (2) er det registrert 153 skredhendingar. Hendingane er fordelt som følger:

- 105 snøskred
- 31 steinsprang
- 11 isnedfall
- 6 løsmasseskred

Registrerte hendingar forkomme oftast i vinterperioden, frå november til mars. Vi antar på den bakgrunn at fryse/tine-prosesser (steinsprang) og store nedbørsmengder i form av snø (snøskred) er de mest hyppige årsaker til utløysing av skred. Det må også medreknes at det generelt er underrapportering av skredhendingar. Type skredhending kan også være feilrapportert. I følge de lokale var en stor del av skredproblemane der det var skjeringar isnedfall, mens mye av dette kan være registrert som snøskred.

Utarbeidet sikringsrapport (3) har fokusert på å utrede mulige sikringsløyser for de mest utsatte skredpunktene:

- Nedre Lonavatnet
 - o Hallbakkjen profil 4350-4400
- Øvre Lonavatnet
 - o Kleivane profil 6400-6450 (og fjellsiden generelt)
 - o Heggehola profil 6650-6800
 - o Brustveit profil 6950-7050
 - o Putlenesrasa profil 7100-7300
- Røldalsvatnet
 - o Ljoseskredo profil 10250-10350
 - o Eggjevika sør - Ekkjevik profil 12850-13000

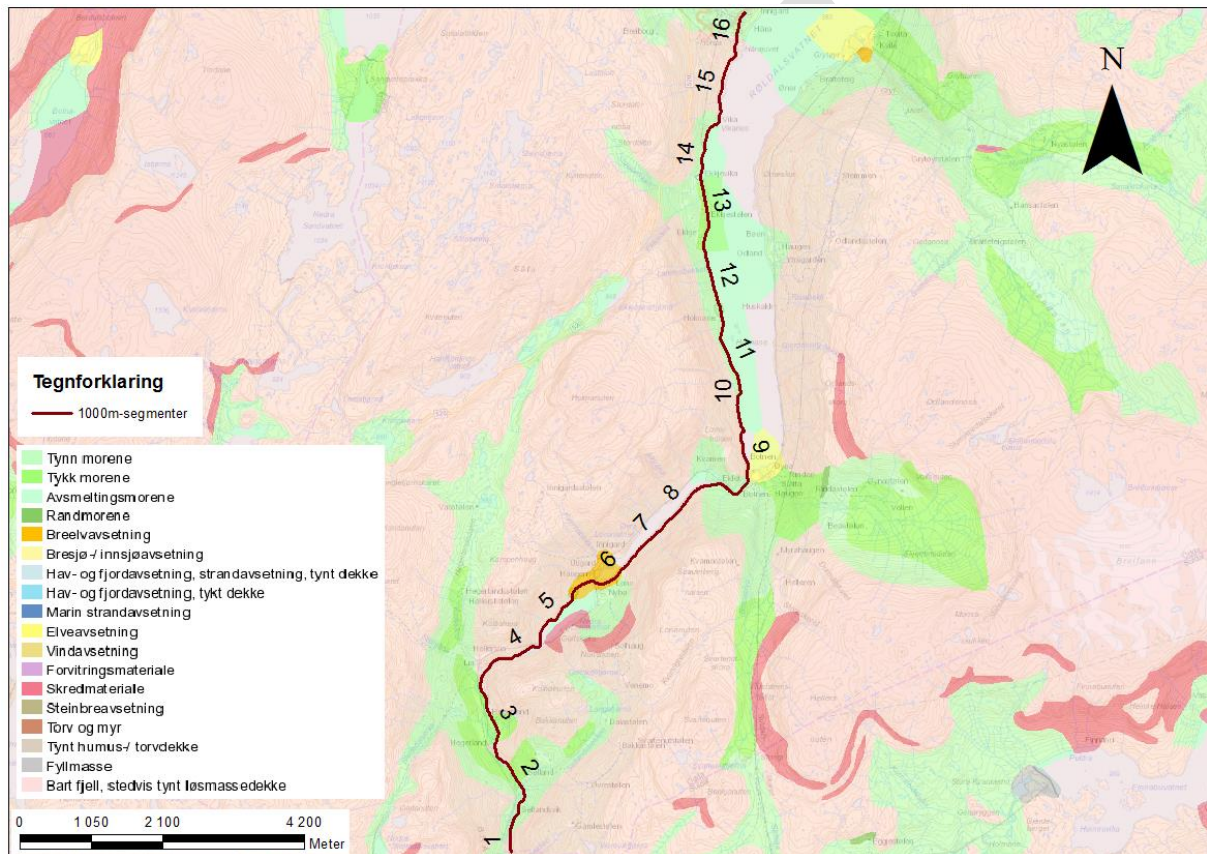
Grunnforhold

Grunnforholdane langs traseen er synfart av geologer med hensyn på å finne mulige løyser for utbetring av eksisterande veg med tanke på skredsikkerhet og betre vegstandard. Løyser bygger også i stor grad på erfaring og tilbakemeldingar frå lokalkjente, lokalpolitikare og driftsansvarlig frå Statens vegvesen. Erfaringar frå lokalkjente er spesielt viktig i vurdering av de mest utsette skredområdene. Type skred, klimatiske forhold, skredfrekvens, lokalisering osv. er nyttig kunnskap om skred som tas med i planlegginga av utbetra trasealternativ.

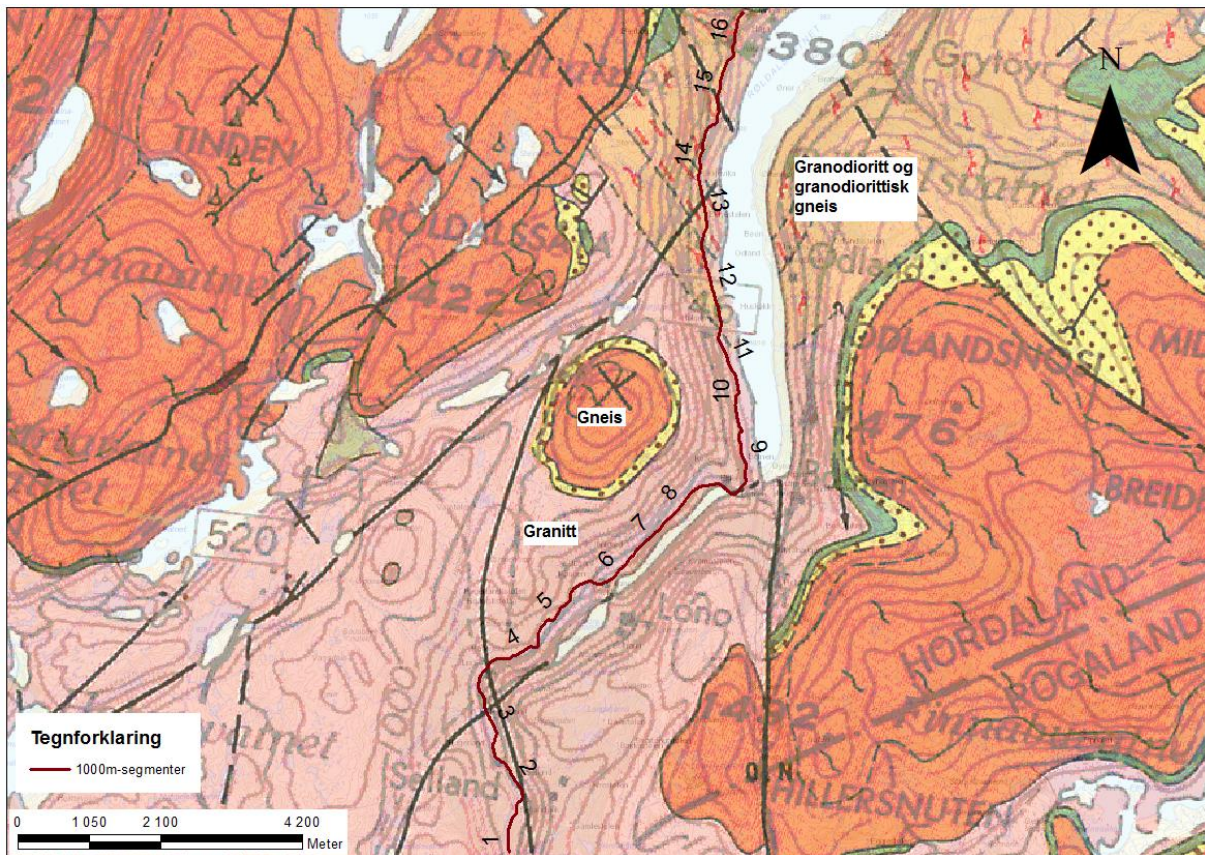
I samarbeid med andre faggrupper er det vurdert ulike løyser for linjeføring. Det er søkt den mest gunstige løysinga for traseen med tanke på mulige inngrep i eksisterande linje og der hvor det er hensiktsmessig med tunnelalternativ er dette vurdert.

I følge lausmasekart hos NGU ligger strekningen i en dal med mye bart fjell med innslag av morene med varierende mektighet (Figur 1). Det ligger også noe elveavsetning der terrenget legger til rette for det. I sørenden av Røldalsvatnet ligger det elve- og bekkeavsetning og i sørenden av Lonavatnet ligger det noe brelvavsetning. I bratte, skredutsette fjellparti ligger det avsatt skredmateriale. Synfaring avdekka et større omfang av skredavsetning enn lausmasekartet viser.

Berggrunnskart frå NGU viser at store deler av traseen ligger i granitt (Figur 2), det vil si frå 0 – 11 km. Langs vegen og et godt stykke opp i åssidene på hver side ligger traseen stort sett i bergarten granitt. På de høgaste fjelltoppene er det noe innslag av gneis og glimmerskifer. Frå 11 – 16 km ligger traseen i granodioritt og granodiorittisk gneis.



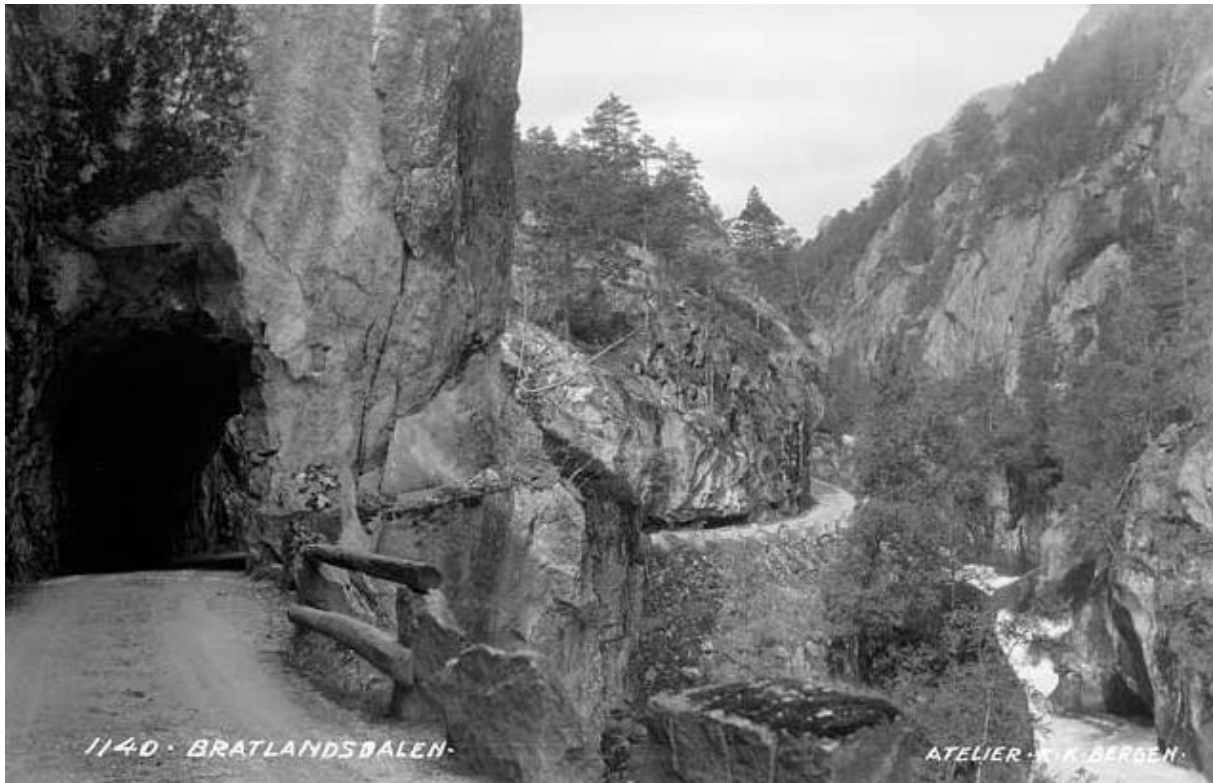
Figur 1: Lausmasekart frå NGUs karttjeneste. Enhetsstrekningar på 1 km er innteikna.



Figur 2: Berggrunnskart fra NGUs karttjeneste. Enhetsstrekninger på 1km er inntegnet.

Kulturmiljø

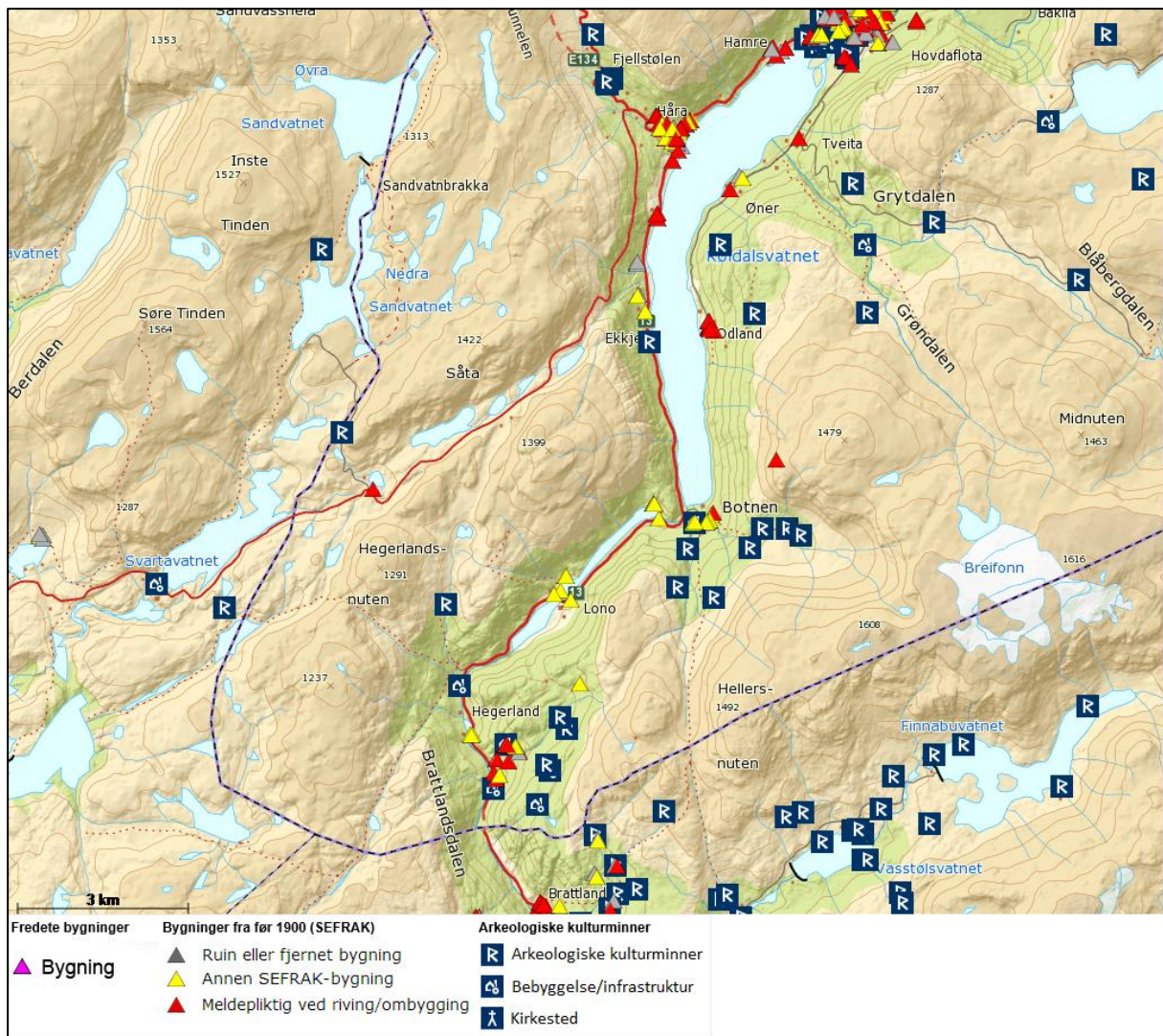
Brattlandsdalen, er dalen mellom Røldalsvatnet i Odda kommune, Hordaland, og Suldalsvatnet i Suldal kommune, Rogaland. Gjennom det trange og ville dalføret går Rv. 13 Haugesund–Sand–Røldal; eit vegsamband som vart oppretta i 1884. Dalen har namn etter garden Brattland i Suldal.



Figur 3. Parti av den gamle vegen i Brattlandsdalen. Her fra nedre del som er under fredning. Statens vegvesens Nasjonal verneplan, objekt 179. Postkortsamlingen, UiB.



Figur 4. Parti frå Lone. Bru-kara og restar av trebrua ligg i tiltaksområdet.



Figur 5. Registrerte kulturminner på den aktuelle strekningen. Kjelde: Miljøatlas.

Det er ikkje kjende automatisk freda kulturminne på den aktuelle strekninga ut over dei registrerte slepene mellom Botnen – Håra og Botnen – Rossemyr. Det er registrert ei rad kulturminne knytt til gardsbusetnad i nyare tid. Brattlandsdalen har i lang tid vore eit viktig dalføre for samferdsla mellom Suldal og Røldal. Noko av grunnen til at det er registrert få førhistorisk kulturminne i dalen skyldast nok først og fremst at det har vore få arkeologiske registreringar og undersøkingar i området.

Mange av kulturminna er knytt til garden og gardshusa, men også til dei gamle veganlegga og kraftutbygginga. I tiltaksområdet finn vi mellom anna fleire gardstun, husmannsplassar, tradisjonelle jordbrukslandskap, stølsområde og vegminne. Kulturminne som ligg i eller nærme tiltaksområdet er nærare omtala i strekningsanalysen under.

Strekninga frå Selland til Håra er synfare med tanke på kulturminne og kulturmiljø som kan bli råka av tiltak, anten direkte eller indirekte. Objekt som er vurdert til å ha kulturhistorisk verdi er teke med i strekningsanalysen, sjølv om desse ikkje er oppført i SEFRAK eller kulturminnebasen.

Naturmiljø

Det er utført verdivurdering av tema naturmangfold, og vurderingar av tiltakets virkning på kartlagde naturmiljø. Se eige notat . (4)

Her blir naturverdiar synleggjort ,og eventuelle omsyn det bør tas til disse i gjennomføringa av tiltaket. Ulike deltema er kartlagt og beskrevet innanfor det undersøkte området. Viktige naturtypelokaliteter, viltområder, vannmiljø og ferskvannslokalitetar i influensområdet er beskrevet der det er sett som relevant for det framtidige tiltaket. For vannmiljø og ferskvannslokalitetar er lokaliteter nedstrøms tiltaket tatt med der de kan tenkast å bli påverka.

UTKAST

TILTAKSARK

Strekninga er totalt 15,7 km frå Hordaland grense til kryss E134 ved Håra. Det er delt inn i parsellar etter inndelinga som ble gjort i risikoanalysen (2).

Snøskred er dimensjonerande skred for strekningen og er behandla grundigare av Skred AS og det vises til rapport «Sikringstiltak med kostnadsoverslag» (3) for ytterligere beskriving, skredsikringsalternativar og lokalisering av stadnamn. Steinsprang, isnedfall og løsmasseskred er beskrevet i dette tiltaksarket.

Skredsikringsalternativane skil mellom aktive og passive tiltak (3). Aktive tiltak har relativt lave kostnader, men krev tett oppfølging. Skredrelatert risiko kan reduserast betydelig med disse tiltaka, men det vil fortsatt være en del vegstengingar. Eksempel på aktive tiltak er kontrollert nedsprengeing og varsling og overvaking. Passive tiltak har relativt høye kostnader, men krev begrensa oppfølging. Enkelte punkt kan sikrast med god effekt, men kostnadene med å sikre lengre strekningar er svært stor. Eksempel på passive tiltak er ledevoller, fangvoller, skredoverbygg, støtteforbygning i løsnedområder o.l.

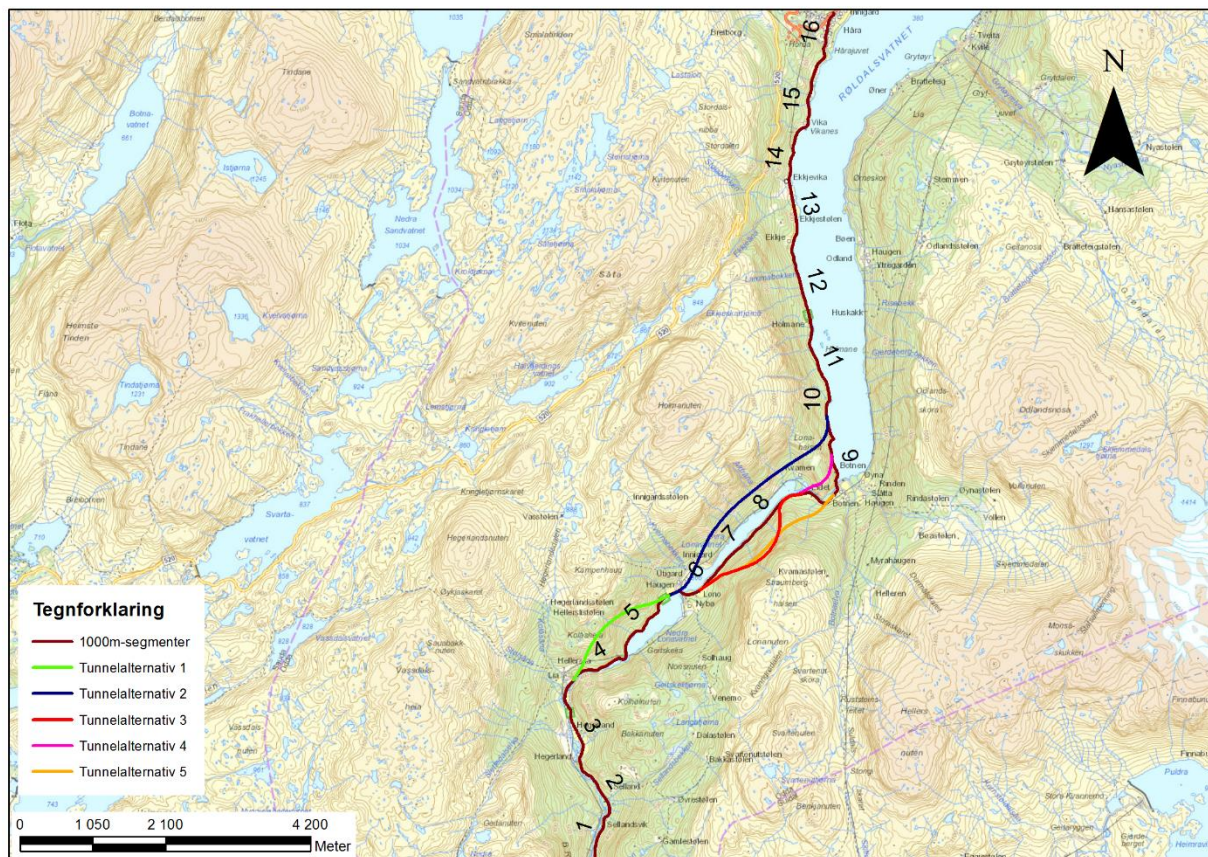
For tunneler er tunnelklasse T8,5 lagt til grunn. Linjer for foreslåtte tunnelar er lagt i samsvar med I tunnelnormalen.

Kostnader

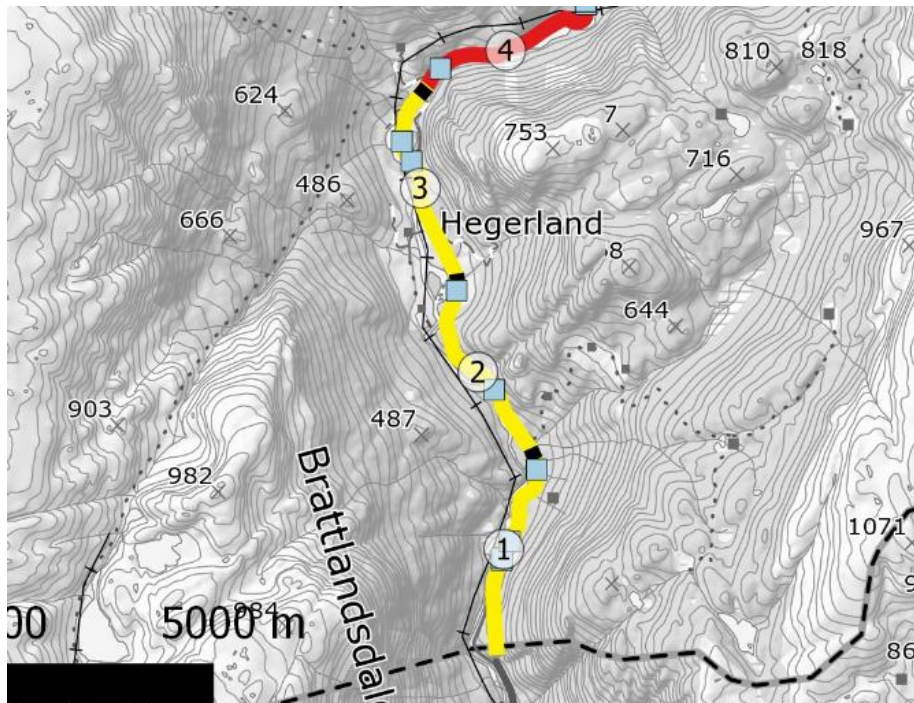
Kostnadene er basert på kjente enhetskostnadar. Kostnadene er inkludert rigg og drift samt byggherrekostnadar, og inklusiv 25% mva. I veg er det lagt til grunn ny overbygning, også der eksisterande veg blir utvida. Usikkerhet i kostnadsberekning på dette nivå +/- 25%

Strekningen deles inn i følgende parsellar:

1. km 1-3
2. km 3-5,5
3. km 5,5-8
4. km 8-10
5. km 10-12
6. km 12-14
7. km 14-16



Figur 6: Oversiktspild av traseen med tunnelalternativer

Parsell: 1 Rogaland grense - Hegerland**Km 0,0 – 3,0****Prosjektskildring**

Skred	Gult risikoakseptnivå og moderat skredfare. Ingen større tiltak nødvendig. I forbindelse med utbetring av veglinje kan eventuelle enkle grep for å redusere skredfare vurderast.
Grunnforhold	<p>Terrenget er stort sett relativt flatt rundt vegen og små terrengingrep antar vi er anleggsteknisk kurante.</p> <p>Ved profil 1010-1070 skal man etablere en 5-10 meter høy fjellskjæring på innerkurven.</p> <p>Ved profil 1125 skal det fylles ut i elva. Viktig at det blir etablert en stabil fylling som tåler belastning frå elveerosjon.</p> <p>Ved profil 1540-1570 skal er det regulert en ca. 5 meter høy skjering.</p> <p>Ved profil 2590-2740 skal eksisterande fjellskjering utvides. Skjeringa er ca. 5 meter høy.</p>
Vegstandard:	Rv 13 frå Nesflaten har god standard med gjennomgåande gul stripe.
Profil 0 – 980	Tunnel på fylkesgrensa samt veg vidare bygget i samsvar med reguleringsplan. Minste kurveradius 110.

Profil 980 -2800

Variierende vegbredde frå 4,5 -7m. Vegen stig jamt med nokre kurver, men grunna terrenget god oversikt. Nokre gardstun ligg tett inntil veg. Vegbreidda er smalare rundt gardstun og gjennom innmark rundt desse. Fleire avkjørsler.

Profil 2800 – 3450

Bygget i samsvar med regulering. Ny bru over elva, med rasteplass på sørsida. Minste kurveradius 150.

Kulturmiljø

På Selland/Sellandsbakkane ligg det to SEFRAK-registrerte bygningar som blir rørt av tiltak. Bygningane står tett på vestsida av eksisterande veg. Begge bygningane er uteløer frå 1800-talet. Uteløa lengst sør står til nedfalls. Ut over desse bygningane er det løypestrenger/taubaner i det kulturhistoriske jordbrukslandskapet på austsida av vegen og opp til bruka på Selland. I området på austsida av vegen ligg det også steingardar, rydningar og ruinar som kan bli berørt av tiltaka.



Tuna på Sellandsvik og Selland er vurdert som kulturmiljø med regional verdi (id 222009 og 222019). Disse lokalitetane ligger utanfor tiltaksområdet.

Bygningane i tunet På Hegerland er registrert i SEFRAK, og utgjer eit verneverdig bygningsmiljø frå siste del av 1800-talet. Gjeldande regulering er ikkje i direkte konflikt med bygningsmiljøet. Her blir breiddeutvidinga teken på austsida av eksisterande veg. Litt sør for tunet står ei eldre garasje i tilknytning til eit vegfar fram til eldre bru-kar ved elva.








Nord for Helgelandsgardane (like sør for den nye brua) er det registrert ein minnestein (Askeladden id 221536) etter skredet i

1922 som tok to menneskeliv. Minneplata er montert på stein frå skredet som er løfta opp igjen frå elva. På begge sider av Brattlandselva står bru-kara frå gamlebrua igjen i terrenget.

Naturmiljø

Lokalitet 1,2,3,4 og 5.

Lok_id	Lokalitetsnavn	Verdibegrunnelse	KU-verdi
1	Sellandsvik	Naturbeitemark, utforming fattig beite-eng (B-verdi). Naturtypelokaliteten er svakt gjengrodd, men inneholder flere beitearter. Små knauser og skogholt med bjørk er viktige elementer. Bare vanlige karplanter ble registrert.	Liten Middels Stor 
2	Sellandsvik sør	Store, gamle trær, utforming bjørk (B-verdi). Treet er styvet, intakt og har en del sprekkebark, men ingen hulrom, dødvedpartier eller rødlistearter ble registrert.	Liten Middels Stor 
3	Sellandsråsa	Rik boreal lauvskog, utforming rik lauvskog i lisisider (C-verdi). Naturtypelokaliteten er dominert av gråor, den er liten (3,2 daa), vokser på intermediær mark, og er for det meste intakt (få hogstspor). Artsmangfoldet er middels rikt, og vanlige karplanter ble registrert.	Liten Middels Stor 
4	Indregrav	Naturbeitemark, utforming fattig beite-eng (B-verdi). Naturtypelokaliteten er svakt gjengrodd, bl.a. med flere busker, men inneholder flere beitearter. Små knauser og steiner er viktige elementer. Bare vanlige karplanter ble registrert.	Liten Middels Stor 
5	Stegane vest	Naturbeitemark, utforming fattig beite-eng (B-verdi). Naturtypelokaliteten er liten (0,7 daa) og viser få tegn til gjengroing, men hevden har trolig opphørt og den er derfor i en tidlig brakkleggingsfase. Den inneholder flere vanlige beitearter.	Liten Middels Stor 

Lokalitet 1,2 og 3 kan bli rørt av regulert løysning for areal nærast vegen.

Tiltak:

Gjeldande regulering kan leggest til grunn. Linjustering med kurveutretting rundt dagens veg, enkelte høge skjeringar og mindre utfyllaingar. Justering av eksisterande avkjørsler. Fleire kurve med R110 og R150. R110 ved kurve Sellandsvik (lokalitet naturmiljø og kulturmiljø)

Alternativ løysing: En oppdatering til normert minsteradius kan truleg enkelt gjerast, men vil truleg gi noko større terrenginngrep. (Ny linje ikkje uttegna). Dette kan vere kritisk i

forhold til naturmiljø og kulturmiljø og dyrka mark. Truleg ikkje i forhold til skred. Krev ny reguleringsprosess.

Opparbeida iht til regulering i begge ender av strekninga taler for å også gjere det på strekninga i mellom, slik at ein får lik standard

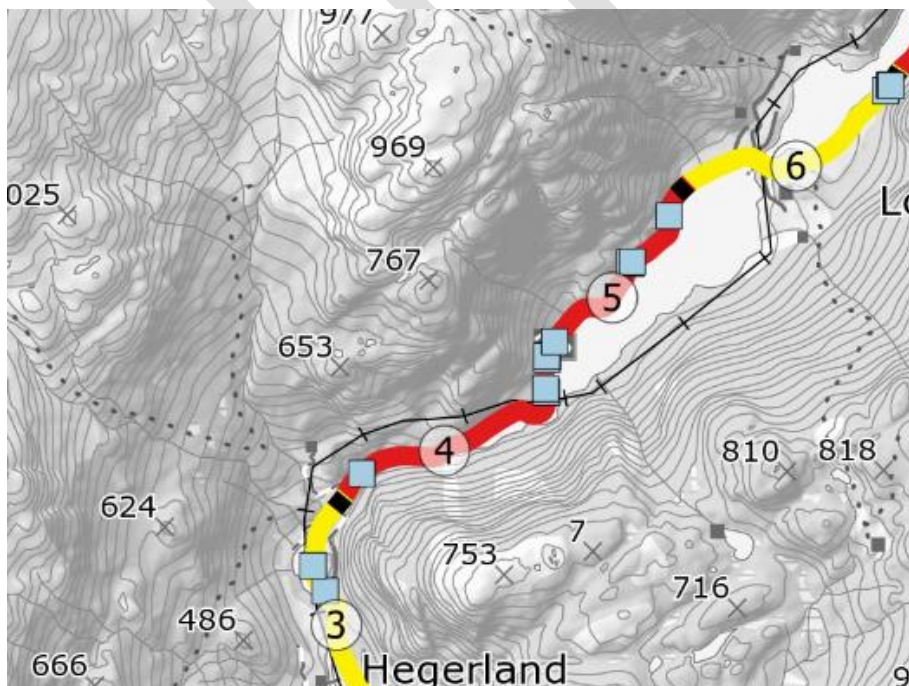
Masser skjering/fylling truleg nokså i balanse

Kostnad:

Tiltak		Antall løpemeteter	Kostnad per løpemeteter	kostnadsoverslag
Alternativ 1	Vegutviding og kurveretting lett terreng	1820 m	38 000	69 160 000

Parsell: 2 Hegerland - Nedre Lonavatn

Km 3,0 – 5,5



Prosjektskildring

Skred

Parsellen har ett punkt med stor skredfrekvens av større snøskred (profil 4350-4400). Punktet er referert til som Hallbakkjen i skredrapporten (3). Det er her registrert 14 skredhendinger i perioden 1991-2015.

Foreslått skredsikringstiltak ved Hallbakkjen er fangvoll med oppsamlingsbasseng. Lengde på vollen er estimert til ca. 90 meter, men må greiast ut nærmare for meir bestemte dimensjoner.

Parsellen har problem med isnedfall og steinsprang i lange og til dels høge fjellskjeringar. Profil 3630-3900 har gjennomsnittlig ca. 10 meter høg skjering, profil 4550-4670 har gjennomsnittlig ca. 5 m høg skjering og profil 4830-4930 har gjennomsnittlig ca. 15 meter høy skjering. Det blir tilråd sikring med issprangnett, rensk og bolting i skjeringane.

Grunnforhold

Fjellskjeringar ligger tett inntil veg utan grøft på lengre parti ved enhetsstrekningane 4 og 5. Fjellskjeringane er stedvis opptil 20 – 30 meter høye og evt. inngrep i skjeringene vil være krevjande. På nedsida av vegen er terrenget bratt ned mot Øvre Lonavatnet og tilhøyrande elveleie. Planlagt veg ligger i hovedtrekk langs eksisterande veg, men enkelte steder må vegen rettes ut og der blir det, i større eller mindre grad, behov for utfylling i sjø og sprenging av skjering.

Ved profil 3685-3720 skal det etablerast fjellskjering med høgde ca. 10 meter.

Ved profil 4000-4220 skal man først legge fylling ned mot Nedre Lonavatnet før man sprenger seg inn i neset som eksisterande veg går rundt. Her får man opptil 20 meter høye fjellskjeringer. Korleis skjeringa skal etablerast må vurderast nærmare. Det blir truleg behov for pallsprengning og sikringstiltak i forbindelse med utsprenging av skjeringa.

Ved profil 4610-4660 skal vegen utvides og her må man inn i en opptil 10 meter høy skjering.

Ved profil 5060-5120 skal veg gå på fylling i sjø.

Alternativ løysing: tunnel frå profil 3430 til 5150, (Tunnel 1 i Figur 6) lengde ca 1650m. Truleg gode påhoggområde i fjellskjeringar, men disse må vurderast nærare.

Vegstandard:

Profil 2800 – 3450

Bygget i samsvar med regulering. Ny bru over elva, med rasteplass på sørsida. Minste kurveradius 150.

Profil 3450 – 5200 Vegbredde 5-6m med møteplassar. Fleire uoversiktlege kurver. Stedvis dårleg eller manglande rekkverk. Sidebratt terreng ned mot elv/ vatn. Veggen går i stigning (ca 5-6%) opp til nedre Lonavatn

Kulturmiljø Sjå tidlegare omtale av kulturminne sør for nyebrua. Ved Lono er dei gamle bru-kara og restar etter bru-fundamenta bevart. Desse strukturane er verneverdige og bør regulerast til omsynssone.



Naturmiljø Ingen registrerte lokalitetar.

Tiltak: Regulering gjer utretting av kurver, med til dels høge skjeringar og fylling. Noko utfylling i Lonavatnet. Grunnforhold her er ikkje kjent. Stigning veg uendra.

Alternativ løysing: Tunnel på heile strekninga (Tunnel 1) lengde ca 1650m. Truleg gode påhoggområde i begge ender, men må vurderast nærare.

Mykje masseflytting frå skjering til fylling. Nokre fyllingar mot elva må kanskje erstattast med mur. Utfylling i vatn, ukjent dybde, gjer det vanskelig å anslå volum. Tunnelalternativ gjer stort masseoverskot som må deponerast.

Kostnad:

Tiltak		Antall løpemeter	Kostnad per løpemeter	kostnadsoverslag
Alternativ 1 - Utbedring av eksisterende veglinje	Vegutviding og kurveutretting i sidebratt fjellterreng. Høge skjeringar og utfylling i vatn	1750.	77 000,-	134 750 000,-
	Issprangnett pr 3630-3900. 10m høy skjæring	270	4375,-*	1 181 250, -
	Issprangnett pr 4550-4670. 5m høy skjæring.	120	2180,-*	261 600,-
	Issprangnett pr	100	6550,-*	655 000,-

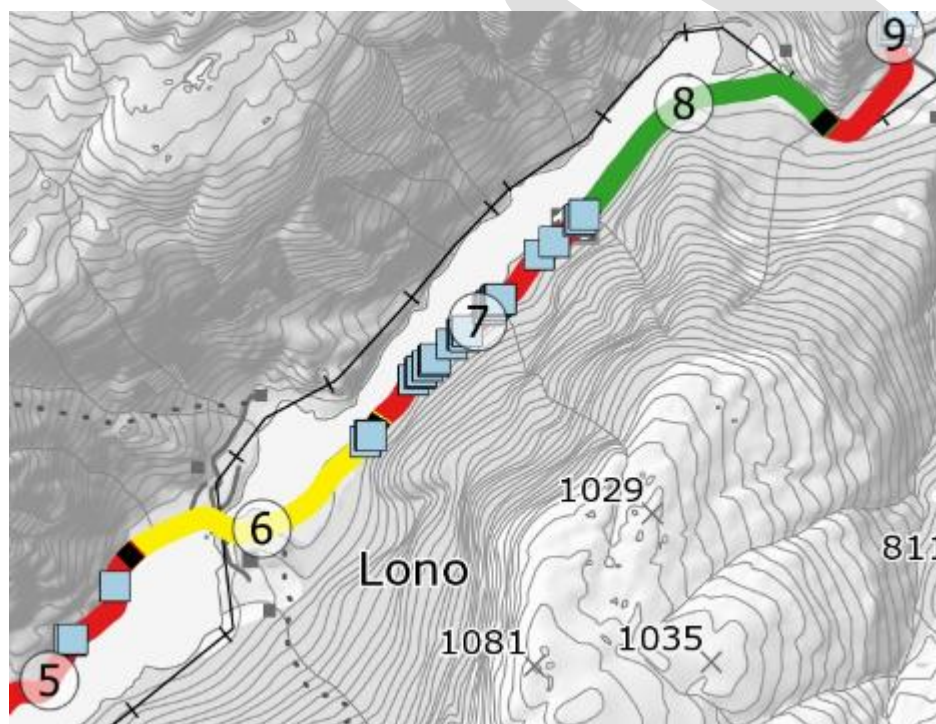
	4830-4930. 15m høy skjæring			
	Rensk og bolting av skjæringer	490	1020,-**	499 800,-
	Skredsikring Hallbakkjen	90	37 500,-	3 375 000,-
Alternativ 2 - Tunnel 1 ca. 1650m	Tunnel	1650	162 500,-	268 125 000,-

*Det er forutsatt en gjennomsnittlig skjæringshøyde på 10, 5 og 15 meter for de 3 strekningane som skal ha issprangnett.

**Det er antatt behov for 1-2 uker med rensk og ca. 100 bolter.

Parsell: 3 Øvre Lonavatnet, Haugen - Ormset

Km 5,5 – 8,0



Prosjektskildring

Skred

Parsellen har fire punkt med stor skredfrekvens av større snøskred. Punktene er referert til som Heggehola, Brustveit, Putenesrasa og Kleivane i skredrapporten (3). Det er her registrert 35 skredhendinger i perioden 1991-2015.

Foreslått skredsikringstiltak ved Heggehola og Brustveit er ledevoll med felles oppsamlingsbasseng. Lengde på vollen er til

saman for punkta estimert til ca. 350 meter, men må utredast nærmare for meir bestemte dimensjoner.

Ved Putenesrasa er det begrenset med plass til basseng og skredvoller, men man oppnår en viss skredfaredempende effekt med en fangvoll. Det presiseres likevel at dette ikke er en optimal løsning.

Ved Kleivane er skredløpa mindre definerte og sideterrenget er bratt. Større voller blir vanskelig å få til. Et lengre skredoverbygg er mulig, men blir dyrt. Foreslått sikringstiltak ved Kleivane er aktiv sikring med to til tre sprengmaster eller skredvarsling.

Grunnforhold

Parsellen begynner med å krysse Lonavatnet med ny bru. Vegen fortsetter over open dyrka mark før man går inn i et parti med sidebratt terreng og stor skredfare. Evt. utviding på innsida av vegen må gravd skjering støttes opp med mur, eller der det er fjellskjering må det sprengast ut. På nedsida av vegen må det fylles ut i sjø eller støttes opp med mur.

Alternativ løysing: tunnel på østsida av Lonavatnet, (Tunnel 3 i Figur 6) lengde ca 2000m. Truleg gode påhoggområde i sør, påhogg i nord kan ikkje leggast før profil 7500, grunna skredmassar langs fjellet. Påhogg må vurderast nærare.

Alternativ løysing: tunnel på vestsida av Lonavatnet, (Tunnel 2 i Figur 6) lengde ca 2800m. Truleg godt påhoggsområde i begge endar. Påhogg må vurderast nærmare.

Alternativ løysing for tunnel langs østsida av Lonavatnet som munnar ut i Botnen (Tunnel 5, figur 3). Denne tunnelen er ca. 400m lengre enn Tunnel 3, men gir en betre kurvatur. Noe usikkerhet rundt løsmassetjukkeleik ved påhogget i nord. Bør vurderast nærare.

Vegstandard:

Profil 5200-6000

Vegbredde 4,5-6m. Bru bredde 5,5m. Tilstand bru ikkje kjent. Kurve inn mot bru R=50 frå vest R=110 frå øst. Regulert veg følger dagens veglinje.

Profil 6000 - 6970. Veg langs vatn i overgang mot steinur. Vegbredde 5- 6m. møteplassar.

Profil 6970 – 7650

Vegbredde 7m i samsvar med reguleringsplan. Truleg bygd i samband med ny overføringstunnel for Hydro.

Kulturmiljø

På Melkestølen står det ein SEFRAK-registrert bygning. Denne er ombygd etter 1975. Bygningen går akkurat klar

tiltak/breiddeutvidinga i gjeldande regulering. Eldre mur mellom vegen og dyrka mark på denne strekninga.



På Eidet, inn forbi Sandholmen, ligg det eit SEFRAK-registrert tun. Våningshuset (no fritidseigedom) er i frå siste del av 1800-talet. Driftsbygningen er yngre. I gjeldande regulering er breiddeutvidinga tenkt på motsett side av vegen.



Naturmiljø

Ingen registrerte lokalitetar.

Tiltak:

Profil 5200-6000

Regulert løysing med breiddeutviding av dagens veg. Ny bru er regulert på same sted som eksisterande, med same krappe kurvatur. Alternativ løysing, ny bru med tilstrekkelig bredde og betre kurvatur inn mot bru. Dette gir brulengde 100m.

Profil 6000 - 6970.

Regulert løysing med kurveutbetring. Skredsikring med skredoverbygg i profil 6400- 6470. Fangvoll overfor vegen i profil 6680 – 6800.

Alternativ løysing: tunnel på vestsida av Lonavatnet, (Tunnel 2) lengde ca 2800m. Truleg godt påhoggområde i begge endar. Påhogg må vurderast nærare. Gjer inngrep i innmark for gardane Utigard og Innigard, minst inngrep ved å leggja vegen i standkanten. Veg frå Botnen koplast på ved eksisterande bru eller utfylling i Røldalsvatnet. Gjer 750m kortare veglengde.

Alternativ løysing: tunnel på østsida av Lonavatnet, (Tunnel 3) lengde ca 1600m. Truleg gode påhoggområde i sør, påhogg i nord kan ikkje leggest før profil 7500, grunna skredmassar langs fjellet. Påhogg må vurderast nærare. Litt unaturleg

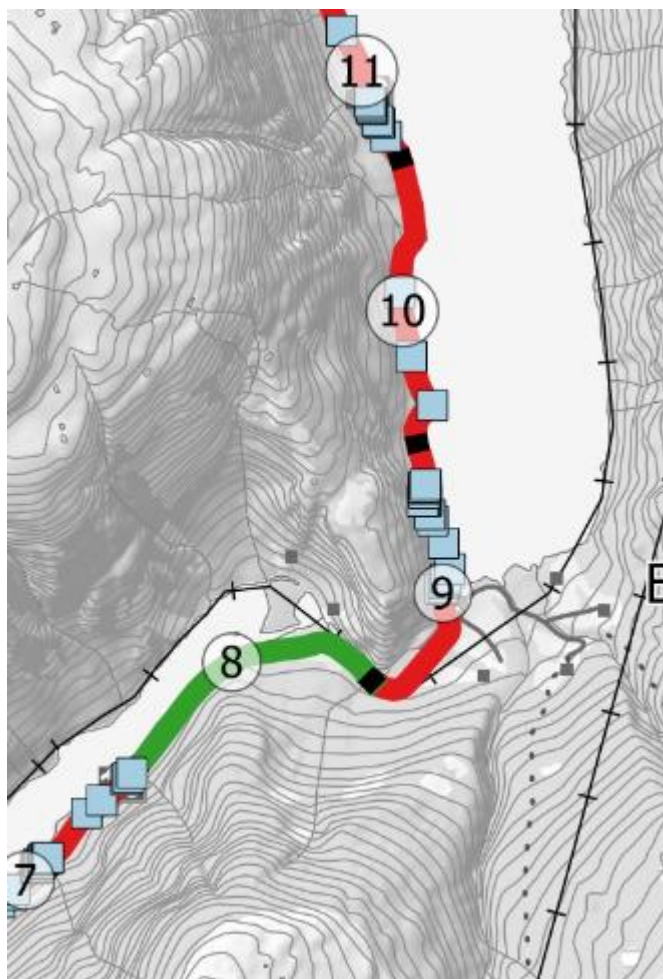
kurvatur ved utløp nor, mest naturleg å sjå i samband med Tunnel 4 omtalt på parsell 4.

Alternativ Løysing tunnel langs østsida av Lonavatnet som munnar ut i Botnen. (Tunnel 5, i figur 3). Denne tunnelen er ca 400m lengre enn Tunnel 3, men den skåner området rundt Huldafossen og bygningsmiljøet langs dagens veg. Ein ny bru, slik som regulert, over enden av Røldalsvatnet vil løyse det mest skredsutsatte partiet i Botnen.

Masseregnskap. Inngrep i ur gjer det vanskeleg å anslå omfang, likeeins omfang av utfylling i sjø. Ledevoll/ fangvoll gjer behov for massar. Tunnelalternativ gjer stort masseoverskot som må deponerast.

Kostnad:

Tiltak		Antall løpemeteter	Kostnad per løpemeteter	kostnadsoverslag
Alternativ 1 regulert løysing	Breddeutviding gjennom morene/ innmark	730	38 000	27 740 000
	Ny bru	50/ bredde 8m		12 800 000
Alternativ	Ny bru kurvet	100/ bredde 8m		27 200 000
	Breddeutviding langs skred-avseting, noko utfylling i vatn	940	55 000	51 700 000
	Ledevoll/fangvoll Heggehola, Brustveit og Putlenesrasa	200+150+90=440	37 500,-	16 500 000,-
	Aktiv skredsikring Kleivane	250-300	22 500,-	6 750 000,-
Alternativ 2	Tunnel 2 vestsida Lonavatneavt (sikrer også deler av parsell 4 mot skred)	2800	162 500,-	455 000 000,-
Alternativ 3	Tunnel 3 østsida av Lonavatnet	1600	162 500,-	260 000 000,-
Alternativ 4	Tunnel 5 østsida av Lonavatnet	2000	162 500	325 000 000

Parsell: 4 Botnen, Ormset - Rolvsneset**Km 8,0 – 10,0****Prosjektskildring****Skred**

Ved Botnen helt i sørenden av Røldalsvatnet er det problem med is-, snø- og steinnedfall frå skjeringar og evt. terrenget ovenfor skjeringane. Ny bru (profil 8600-8700) vil passere det første skredutsatte partiet. Vidare nordover i parsellen er det forsøkt sikra med graving av et oppsamlingsbasseng ved et punkt (omkring profil 9000). Elles er det enkelte skjeringar med isnedfall som kan sikrast med nett mellom Botn og Ljoseskred.

Grunnforhold

I sørenden av Røldalsvatnet ligger vegen tett inntil høye skjeringar (opptil 20 meter høy). Vegen blir her lagt i bru som

gjør at den passerer en lengre del av partiet med høye skjeringar før den kommer inn på eksisterande veg. Vegen vidare nordover ligger til dels i sidebratt terreng. Ved utviding på innsida av vegen må gravd skjering kanskje støttes opp med mur, eller der det er fjellskjering må det sprengast ut. På nedsida av vegen må det fylles ut i sjø eller støttes opp med mur.

Ved profil 9225-9270 skal vegen rettes ut gjennom å sprengje bort et lite nes. Skjeringa blir opptil 10 meter høy.

Alternativ løysing: tunnel på vestsida av Lonavatnet, (Tunnel 2 i Figur 6) lengde ca 2800m. Truleg godt påhoggområde i begge endar. Påhogg må vurderast nærare. Gjer inngrep i innmark for gardane Utgard og Innigard, truleg minst inngrep ved å leggja vegen i standkanten. Veg frå Botnen koplust på ved eksisterande bru.

Alternativ løysing 2: tunnel frå austenden av Lonavatnet til Røldalsvatnet, (Tunnel 4 i Figur 6) lengde ca. 500m. Truleg gode påhoggområde i sør. Påhogget i nord har utgåande på skrå ut av en fjellskjering. Påhogg må vurderast nærare.

Vegstandard:

Profil 7650- 8500

Veg gjennom dyrka morene. Vegbredde 4-5m, med møteplassar. Hus tett inntil vegen, fleire avkjørslar.

Profil 8500-8600

2 bruer over elva ved utløpet av Røldalsvatnet. Den søndre er vegvesenet sin, men er ikkje open for lastebiltrafikk. Bru over damluka eid av Norsk Hydro. Begge bruene er smale 1-feltsbruer.

Profil 8600-10000

Veg i sidebratt terreng langs Røldalvatnet. Vegbredde 4-6m med møteplassar. Nokre uoversiktlege kurvar.

Kulturmiljø

Ved Botnen ligg det eit bruk tett på søraustsida av vegen. Uthuset, som står nærast vegen, blir i gjeldande regulering rørt av breiddeutvidinga.



Bygningane er yngre enn 1900, men har likevel verneverdi. Breiddeutvidinga bør takast på andre sida av vegen slik at tiltaket ikkje kjem i konflikt med bygningen.

Botnabrua er et viktig samferdselskulturminne og kan knytast til kraftutbygginga i området.



Brua er bygd i 1941 og er i god stand. Kulturminnet har høg verneverdi. Brua er bygd av Erik Ruud Mek. Verksted på Grefsen i Oslo etter teikningar frå Vegvesenet. I gjeldande regulering er brua føreslegen riven. Brua bør takast vare på og regulerast i omsynssone.

Slepa frå Håra til Botnen (id 112738) kjem ned om lag ved Botnabrua, like vest for Hujenes. Også omtalt som Høgevegen. Slepa har uavklart vernestatus. Slepa går høgare i terrenget enn dagens veg, langs heile Røldalsvatnet, og fram mot Håra.

Den automatisk freda slepa (id 112737) frå Botnen til Rossemyr vert ikkje råka av tiltak. Det same gjeld Kvekerminnet (id 221535).

Naturmiljø

Lokalitet 6 og 7. Lokalitet 6 må fjernast ved regulert løysing.

Lok_id	Lokalitetsnavn	Verdibegrunnelse	KU-verdi
6	Eidet	Artsrik vegkant, frisk-fuktig utforming (C-verdi). Naturtypelokaliteten er liten (0,8 daa) og har tydelige vegetasjonstyper. Ingen rødlistearter eller regionalt sjeldne arter ble registrert. grenser til et innmarksområde. Det er også få artsrike vegkanter og andre verdifulle kulturlandskap i nærheten. Den grenser til et område med intensivt drevet mark.	Liten Middels Stor
7	Ørenes nord	Rik boreal lauvskog, utforming rik lauvskog i lisisider (C-verdi). Naturtypelokaliteten er dominert av gråor, den er liten (1,9 daa), vokser på intermediær mark, og er for det meste intakt (få hogstspor), men noe av skogen er ung. Artsmangfoldet er middels rikt, og vanlige karplanter ble registrert. Det er innslag av en del storbregner i lokaliteten.	Liten Middels Stor

Tiltak: Regulert løysing ved utretting av kurver og mindre justering av veglinje. Gjennom Botnen ligg veglinja nærare elva, noko som truleg ikkje aukar inngrep i dyrka mark. Langs Røldalsvatnet til dels høge skjeringar og utfylling i vatn. Ny bru (lengde a 100m) over Røldalsvatnet ved utløpet. Denne går utanom den mest utsatte strekninga for isnedfall.

Alternativ med kort tunnel gjennom Lonahalsen, (Tunnel 4 i figur 3), lengde ca 500m. Truleg gode påhoggsområde, må undersøkast nærare. Bru over Hundafoss, lengde ca 50m. Kryss for av- og påkøyring til Botnen må leggest ca 200m frå tunnelmunning (Der linja tar av frå dagens veg). Denne tunnelen kan og forlengast frå til påhogg langs Røldalsvatnet for tunnel 2. Lengda blir då 1100m. Då blir tunnel 3 + 4 (1650m + 1100m) om lag like lang som tunnel 2.

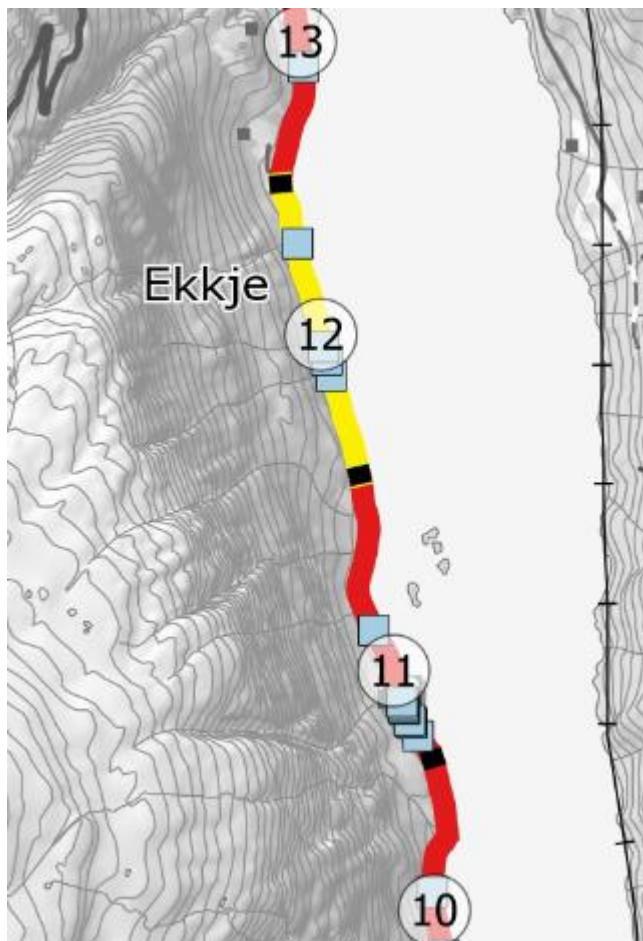
Alternativ med tunnel på vestsida av Øvre Lonavatnet (Tunnel 2), lengde 2800m, går heilt utanom denne parsellen. Atkomst til og frå busetnad i Botnen må skje via dagens veg langs østsida av Øvre Lonavatnet, eller utfylling i Røldalsvatnet. Kryss i tunnel tillét ikkje vegnormen.

Høge skjeringar gjer masseoverskot, litt avhengig av omfang av utfylling. Tunnelalternativ gjer stort masseoverskot som må deponerast.

Kostnad:

Tiltak		Antall løpemeteter	Kostnad per løpemeteter	kostnadsoverslag
Alternativ 1 Regulert løysing	Breiddeutviding og kurveutretting gjennom morene/innmark	850	38 000	32 300 000
	Ny bru	100		27 200 000
	Breiddeutviding i gjennom skredavsetning, noko utfylling i vatn	1400	55 000	77 000 000
	Issprangnett i enkelte skjeringar	80	4375,-*	350 000,-
Alternativ 2	Ny veg på fylling	120	40 000	4 800 000
	Ny Bru over Hundafoss	60		16 320 000
Alternativ 2 Løysing	Tunnel 4 gjennom Lonahalsen	500	162 500	81 250 000

*Det er forutsatt en gjennomsnittlig skjeringshøyde på 10 meter.

Parsell: 5 Rolvsnes - Ekkje**Km 10,0 – 12,0****Prosjektskildring**

- Skred** Ved Ljoseskred er det et skredpunkt for store snøskred (profil 10250). I dette området er det registrert 10 skredhendinger i perioden 1991-2015. Foreslått skredsikringstiltak ved Ljoseskred er aktiv sikring med to sprengmaster i løsneområda.
- Grunnforhold** Frå kilometer 10 - 12 er vegen i sidebratt terreng, men ikkje like bratt som lenger sør. Man kan truleg utvide vegen på innsida utan å måtte støtte opp skjeringa med mur. Der det er fjellskjeringar er grøfta smal, så det må truleg sprengast ut. På nedsida av vegen må det fylles ut i sjø eller støttes opp med mur.

På overside av veg ligger det stedvis skredavsetning i de markerte skredbanene. Tynn vegetasjon tyder også på at skredbanene har en viss frekvens med aktivitet.

Ved profil 11910-11930 blir det en mindre fylling i Røldalsvatnet.

Vegstandard:

Profil 10000 – 12000

Veg i nokså sidebratt terreng langs Røldalvatnet. Varierende vegbredde mellom 4-7m med møteplassar. Nokre strekningar tilsvarende regulert bredde, men manglar grøft på innsida.

Kulturmiljø

Sjå omtale av Slepa Håra – Botnen ovanfor. Slepa går i lia ovanfor Holmane og Ekkje.

Ved bruket på Holmane står det ein eldre bygning tett på vegen (vestsida). Bygningen er yngre enn 1900, og ikkje registrert i SEFRAK. Ei yngre garasje står på austsida av vegen. Bruket har verdeverdi som småskala kulturhistorisk jordbruksområde. I gjeldande regulering vert begge bygningane nede ved vegen rivne. Her bør ein legge breiddeutvidinga mot vatnet slik at berre den yngste bygningen vert rivne. Eventuelt vurdere flytting av bygningen som ligg på oppsida av vegen.



Naturmiljø

Lokalitet 8, 9 og 10. Kan bli rørt av vegskråningar.

..

Lok_id	Lokalitetsnavn	Verdibegrunnelse	KU-verdi
8	Rolvsnes nord	Rik boreal lauvskog, utforming rik lauvskog i lisider (B-verdi). Naturtypelokaliteten dominert av gråor og bjørk, den er middels stor (3,2 daa) og vokser på svak lågurtmark der det også innslag av storbregner og enkelte høgstaudearter. Skogen er for det meste intakt (få hogstspor). Artsmangfoldet er middels rikt, og vanlige karplanter ble registrert.	<div style="background-color: orange; padding: 5px;"> Liten Middels Stor </div>

9	Gurines	Rik boreal lauvskog, utforming rik lauvskog i lisisider (C-verdi). Naturtypelokaliteten er dominert av gråor og bjørk, den er liten (0,9 daa) og vokser på storbregne- og svak lågurtmark. Skogen er for det meste intakt, men er relativ ung. Artsmangfoldet er middels rikt, og vanlige karplanter ble registrert.	
10	Holmane sør	Rik boreal lauvskog, utforming rik lauvskog i lisisider (B-verdi). Naturtypelokaliteten er dominert av gråor og bjørk, den er stor (6,4 daa) og vokser på storbregne- og svak lågurtmark, og med innslag av høgstaudearter. Skogen er for det meste intakt, men relativ ung flere steder. I tillegg har den vært utsatt for skred. Artsmangfoldet er middels rikt, og vanlige karplanter ble registrert.	

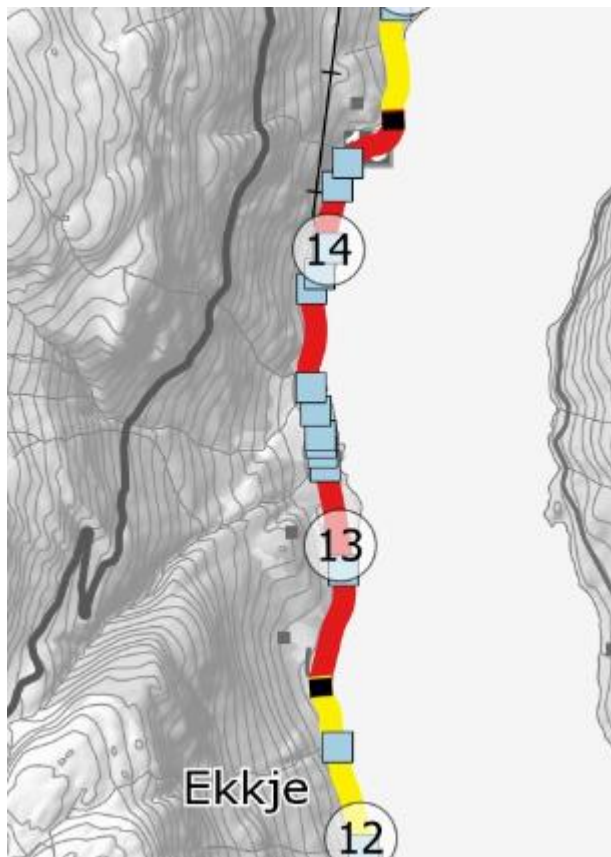
Tiltak: Regulert løysing ved utretting av kurver og mindre justering av veglinje. Minste kurveradie, ein kurve har R=150, elles over R=200.

En del masser kan takast ut, omfang av utfylling avhengig av djupne i vatnet.

Kostnad:

Tiltak		Antall løpemetere	Kostnad per løpemetere	kostnadsoverslag
Alternativ 1 regulert løysing	Breiddeutviding og kurveutretting i skrått terreng. I noko utfylling i vatn	2000	55 000	110 000 000
	Aktiv skredsikring av Ljoseskred	330	11 500,-	3 795 000,-

UTKAST

Parsell: 6 Ekkje - Vikanes**Km 12,0 – 14,0****Prosjektskildring****Skred**

Ved Ekkjevika er det et skredpunkt for store snøskred (rundt profil 12900). I dette området er det registrert 6 skredhendinger i perioden 1991-2015. Vurdering av terrenget viser at det kan gå veldig store snøskred her.

Foreslått skredsikringstiltak ved Ekkjevika er fangvoll langs den mest utsette strekningen. Denne må dekke strekningen mellom Ekkjeåni og Vesleelva, og ha en lengde på 145 m. Effekt av fangvoll avhenger av størrelse og hastighet på dimensjonerende skred. Effekten av en slik voll må greiast ut nærmare.

Ved Vasteigen er det registrert 9 skredhendinger fordelt på ulike skredbaner. Det er ikkje utredet sikringstiltak for disse punkta, men fangvoller kan være aktuelle tiltak.

Grunnforhold

Terrenget er opent og sideterrenget er slakt for store deler av strekningen. God plass til evt. breddeutviding. Løsmassekart viser morenemateriale med stedvis stor mektighet.

Ved profil 13520-13550 blir det en ca. 5 meter høy skjering.

- Ved profil 13970-14050 blir det en opptil 10 meter høy skjering.
- Vegstandard:** Veg i svakt sidebratt terreng langs Røldalvatnet. Varierende vegbredde mellom 4-7m med møteplassar. Nokre hus langs strekninga, mellom 5 og 10 avkjørsler.
- Veg truleg nokolunde i massebalanse. Fangvoll treng ein del masse, mogleg deponi for andre parsellar.
- Kulturmiljø** Sjå omtale av Slepa Håra – Botnen ovanfor. Slepa går i lia ovanfor Holmane og Ekkje.
- Tunet på Ekkje ligg eit stykke på oppsida av vegen. Løa frå tida like etter 1850 er SEFRAK-registrert. Ingen bygningar med verneverdi nede ved vegen, men den dyrka marka strekker seg ned mot vegen. Ein del eldre murar mellom veg og dyrka mark. Breiddeutvidinga bør takast på nedsida av vegen.





I Ekkjevik er det eit verdifullt kulturlandskap, men bakkemurar, steingardar, tufter, ruinar, åkerteigar og gamal slåttemark. Slepa går gjennom det gamle tunområdet. I gjeldande regulering er det lagt opp til tiltak på begge sider av eksisterande veg. Her bør tiltaka leggast på den sida som vender ned mot vatnet for å unngå inngrep i kulturlandskapet og jordbruksstrukturane på oppsida av vegen.



Naturmiljø

Lokalitet 11 og 12. Veg og vegskråning kan gje inngrep i utkant av område.

Lok_id	Lokalitetsnavn	Verdibegrunnelse	KU-verdi
11	Ekkjestølen	Naturbeitemark, utforming fattig beite-eng (C-verdi). Naturtypelokaliteten er stor (3,9 daa) og viser få tegn til gjengroing og er trolig i hevd, men har nok tidligere blitt svakt gjødslet. Den er allikevel dominert av vanlige beitearter.	Liten Middels Stor 
12	Ekkjevika nord	Store, gamle trær, utforming osp (B-verdi). Samling av 5 store og intakte osper med sprekkebark, men ingen hulrom, dødvedpartier eller rødlistearter ble registrert.	Liten Middels Stor 

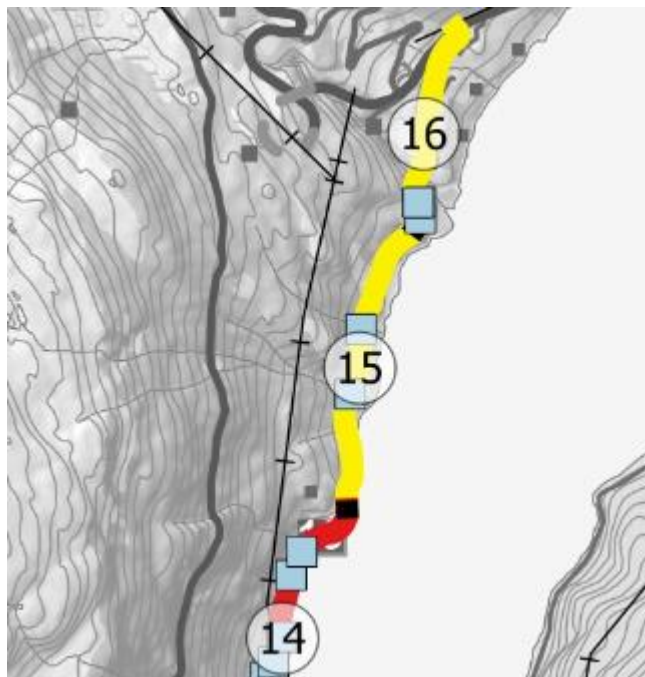
Tiltak:

Regulert løysing ved utretting av kurver og mindre justering av veglinje. Minste kurveradie, to kurver har R=150, elles over R=200.

Vegen truleg nokolunde i massabalanse. Fangvoll vil krevje mykje massar. Muleg deponisted for overskot frå andre parsellar.

Kostnad:

Tiltak		Antall løpemeter	Kostnad per løpemeter	kostnadsoverslag
Alternativ 1	Breiddeutviding og kurveutretting i skrått terreng. I noko utfylling i vatn.	2000	45 000	90 000 000
	Fangvoll Ekkjevika	145	37 500,-	4 350 000,-

Parsell: 7 Vikanes - Håra**Km 14,0 – 16,0****Prosjektskildring**

- Skred** Gult risikoakseptnivå og moderat skredfare. Ingen større tiltak nødvendig for å redusere skredfare. I forbindelse med utbetring av veglinje kan eventuelle enkle grep for å redusere skredfaren vurderast.
- Grunnforhold** Frå kilometer 14 - 16 er vegen i slakt sideterreng eller med fjellskjeringar på innsida. Liten grøft gjør at man truleg må sprengje seg inn dersom det skal utvides på innsida. På nedsida av vegen må det fyller ut i sjø eller støttes opp med mur. Noen av skjeringane er utsatt for isnedfall.
- Ved profil 14080-14120 blir det fylling i Røldalsvatnet.
- Vegstandard:**
- Profil 14000 -14600** Veg i litt sidebratt terreng langs Røldalvatnet. Varierende vegbredde mellom 4-7m. Nokre hus langs strekninga, fleire avkjørsler.
- Ein del utfylling i vatnet, truleg masseunderskot.
- Profil 14600 – 15150** Veg bygget i samsvar med regulering.
- Profil 14150 – 15250** Gamal smal bru over Hårajuvet
- Profil 15250 – 15700** Veg gjennom Håra sentrum

Kulturmiljø

Sjå omtale av Slepa Håra – Botnen ovanfor. Slepa går i lia ovanfor Vikanes og Vikja like nedom Skiphellarhaugane og Båtheller.

På Vikanes blir uthuset nærast vegen rive i gjeldande regulering. Våningshuset på Vikja er tidfesta til 1800-talet og registrert i SEFRAK. Bygningen er noko ombygd/modernisert i seinare tid. I dag fritidseigedom.



På den gamle husmannsplassen på oppsida av vegen er både våningshuset og løa tidfesta til 1800-talet, og registrert i SEFRAK: Disse vert ikkje råka av tiltak i gjeldande regulering.

Ved Håratveita ligg ein eldre lagerbygning like på nedsida av eksisterande veg. Denne ligg like utanfor tiltaksområdet.



På Kleiva kryssar slepa over til nedsida av eksisterande veg. I kryssinga har det tildegare lege ein SEFRAK-registrert husmannsplass som i dag er fjerna.

Ved Håragjuvet går slepa på nedsida av eksisterande bru, medan ei eldre bru ligg på oppsida av denne. Sistnemnde kan knytast til kraftutbygginga i området. Denne brua har verneverdi, men blir ikkje råka av tiltak i gjeldande regulering.



I tunet på Lågja er det eit større samanhengane kulturhistorisk bygningsmiljø der eldste våningshuset skriv seg i frå første del av 1700-talet. Begge bygningane nærast vegen er frå 1800-talet, og er registrert i SEFRAK (meldepliktige jf. kml §25).



Slepa Håra - Botnen går gjennom tunet og kan sjåast mellom eldhuset og våningshuset til venstre i biletet over. Her bør breiddeutvidinga takast på oppsida av eksisterande veg. I gjeldande regulering vert både eldhuset og slepa råka av tiltak.

Naturmiljø

Lokalitet 13, må ta omsyn til ved bygging av ny bru.

Lok_id	Lokalitetsnavn	Verdibegrunnelse	KU-verdi
13	Håra	Skogsbekkekløft, utforming fjellskogsbekkekløft med lauvskog (B-verdi). Elveløpet er langt (ca. 400 m) og med et stort høydespenn. Lokaliteten er påvirket av veger og broer. Noe av skogen er eldre, mens noe i øvre del tatt ut. Rike	<div style="background-color: orange; padding: 5px;"> Liten Middels Stor </div>

		vegetasjonstyper dekker lite av arealet og artsmangfoldet gis lav vekt. Størrelsen på ca. 50 daa trekker opp verdien noe.	
--	--	---	--

Tiltak:

Profil 14000 -14600 Regulert løysing ved utretting av kurver og mindre justering av veglinje. En del utfylling i Røldalsvatnet. Minste kurveradie, tre kurver har R=110 og tre har R=150, elles over R=200.

Profil 15150 – 15250 Ny bru over Hårajuvet, antatt lengde 60m

Profil 15250 – 15700 Gjennomkøyring tilpassa tettsted og ferdsel for myke trafikantar

Kostnad:

Tiltak		Antall løpemeter	Kostnad per løpemeter	kostnadsoverslag
Alternativ regulert løysing	Breiddeutviding og kurveutretting i skrått terreng. I noko utfylling i vatn.	600	45 000	27 000 000
	Ny bru	60		21 600 000

OPPSUMMERING

Regulert løysing

Regulert løysing som følger dagens trasé med breddeutviding, mindre linjusteringar og kurveutbetringar, gjer ein løysing i samsvar med tilstøytane vegnett i sør. Vegen har nokre kurver som er mindre enn norma for standardklasse H₀1.

Det kan vurderast utbetring av kurvane som er mindre enn norma. Dette vil truleg gje noko større inngrep i omkring liggande terreng, med større skjeringar og fyllingar, samt meir inngrep i dyrka mark. Det vil i tillegg krevje reguleringsendring. Justering av veglinja i samsvar med norm er ikkje testa ut.

I alt er 3150 m opparbeida i samsvar med reguleringa, noko som utgjer ca. 20% av den totale strekninga.

Sikkerhet for skred i regulerte tiltak vil ikkje ha den same sikkerheten mot skred som skredsikringstiltak med tunnel. Det er ikkje gjort konkrete vurderingar for sikringseffekt for dei enkelte foreslegne tiltaka (3). Erfaring tilseier at sikringseffekten for tunneler og skredoverbygg er høg med opptil 95%. Terrengtiltak som valler og magasin vil gje ein sikringseffekt på 60-80%. Med overvaking og stenging av veg vil ein anslagsvis kunne oppnå ein sikringseffekt på ca. 50%. Sikringseffekten er avhengig av at tiltaka er dimensjonert riktig.

For parsell 1 i sør er dette satt opp som einaste alternativ, då her er skredhendingane få og ingen naturlege linjealternativ.

For parsell 5, 6 og 7 er regulert løysing einaste alternativ. For skredpunkta her, er ikkje tunnel naturlege alternativ.

Regulert løysing har ein totalkostnad på kr 720 mill kroner. Dette er inkludert rigg og drift, byggherrekostnadar og mva.

Løysning med tunnel parsell 2

Parsell 2 kan erstattast med tunnel på heile strekninga. (Tunnel 1 i figur 3) Dette fjernar alle skredpunkt og den smale vegen utsett for isnedfall. Ein tunnel kan og drivast utan at eksisterande veg må stengast.

Meirkostnaden for å leggja vegen i tunnel på dette strekket er 127 mill kroner. Totalkostnaden blir då 847 mill kroner, eller ein auke på om lag 18%

Løysing med tunnell Øvre Lonavatn – Botnen

Her er vurdert fleire løysningar med tunnel med ulike fortrinn.

Tunnel langs vestsida av Øvre Lonvatnet.. (Tunnel 2 i figur 3) Dette blir ein 2800m lang tunnel forbi hele Vatnet og utanom Botnen. Tunellen gir ein innkorting i veglengde på 750 og ein går utanom alle rasfarlege punkt langs Øvre Lonavatnet og Botnen. Ein sparar også inn 2 nye bruer i tillegg til skredsikringa. Denne løysinga er 258 mill kr dyrare, totalt 978 mill kr, eller 36% dyrare. Ulempa er at det ikkje gjer skredssikker tilkomst til Botnen utan ekstra tiltak. Det er heller ingen turistvegvennleg løysing, da den leiar vegen utanom viktige landskapsrom.

Alternativt kan ein leggja ein tunnel langs østsida av Lonavatnet, i ny bru over elva og gjennom Lonahalsen. (Tunnel 3 og Tunnel 4) med på lengde på 1650 og 500 meter. Denne løysinga unngår dei mest skredutsette partia, men gjer et stort inngrep i det vakre landskapsrommet rett over Huldafossen. Området er ikkje vurdert i forhold til naturmiljø og kulturmiljø.

Denne løysinga gjer ein auke i kostnadane på 211 mill kroner og ein total kostnad på kr 931 mill kr, eller 29% dyrare enn regulert alternativ. Ein oppdeling i berre ein av desse tunnelene vurderer vi som eit dårlegare alternativ enn dei andre.

Eit siste alternativ her er ein tunnel langs østsida av Lonavatnet som munnar ut i Botnen. (Tunnel 5, i figur 3). Denne tunnelen er ca 400m lengre enn Tunnel 3, men den skåner området rundt Huldafossen og bygningsmiljøet langs dagens veg. Ein ny bru, slik som regulert, over enden av Røldalsvatnet vil løyse det mest skredutsatte partiet i Botnen.

Meirkostnaden for dette alternativet er 232 mill kroner, totalkostnad 952 mill kr, eller 32% dyrare enn regulert alternativ.

Om ein veljar tunnelløysing både ved Nedre Lonavatn og Øvre Lonavatn vil vegen få ein høg standard her. For å sikre like høg standard mellom tunnelane bør ein derfor leggje ny bru med betre kurvatur over Lono.

Samanstilling kostnad

Alternativ	Regulert	Tunnel 1	Tunnel 2	Tunnel 3+4	Tunnel 5
Kostnad	720 mill kr	847 mill kr	978 mill kr	931 mill kr	952 mill kr
Meir kostnad		127 mill kr	258 mill kr	211 mill kr	232 mill kr
% økning		18%	36%	29%	32%
Tillegg Tunnel 1			127 mill kr	127 mill kr	127 mill kr
Ny bru over Lono				14 mill kr	14 mill kr
Sum			1 106 mill kr	1 059 mill kr	1 080 mill kr

Inndeling i etappar

Vi ser det naturleg å dele tiltaket opp i følgande etappar:

Etappe	Løysing	Kostnad	Prioritet
Rogaland grense – Hegerland (parsell 1)	Regulert løysing	69 mill kr	låg
Hegerland – Nedre Lonavatn (parsell 2)	Regulert løysing	141 mill kr	høg
	Tunnel 1	268 mill kr	
Øvre Lonavatnet – Rolvsnes (parsell 3 og 4)	Regulert løysing	252 mill kr	høg
	Tunnel 2	511 mill kr	
	Tunnel 3 + 4	464 mill kr	
	Tunnel 5	485 mill kt	
Rolvsnes – Håra (parsell 5, 6, 7)	Regulert løysing	257 mill	Låg, høg for punktutbetring skred



Møtedato 05.01.2017	Saksansvarleg Jostein Eitrheim
---------------------	--------------------------------

HR-sak 03/17 Støtte til prosjekt «Merkevare Hardangerfrukt»

Saksvedlegg:

Prosjektplan – søknad om støtte til Prosjekt «Merkevare Hardangerfrukt»

Saksutgreiing:

Prosjekt Merkevare Hardangerfrukt vart initiert som ei oppfølging av prosjektet «Dyrk smart» som vart avslutta i 2015.

Opprinneleg var prosjektet «Merkevare Hardangerfrukt» utforma som eit prosjekt for å styrka både frukt- og reiselivsnæring gjennom analyse og tiltak for å heva kjennskap til merkevaren «Hardanger»

Etter om lag eit år med dialog mellom prosjektgruppa/prosjektleiara og Hordaland fylkeskommune, Innovasjon Norge og Landbruksavdelinga hos Fylkesmannen har prosjektplanen slik den no ligg føre utløyst støtte frå alle desse instansane. I tillegg har Sparebanken Vest gjeve støtte til prosjektet, samt at prosjekteigarane har gjort positive vedtak om sine eigenandeler i prosjektet.

Av vedlagte prosjektplan går det fram at dette prosjektet er inndelt i eit forprosjekt og eit hovudprosjekt.

Det vert gjeve ein presentasjon av prosjektplanen i regionrådsmøtet.

Saksvurdering:

Styrking av merkevaren «Hardanger» er viktig for alle næringane i regionen. Å lyfta fram den store identitetsskaparen, fruktnæringa, til å verta enno meir synleg i marknaden vil kunne bana veg for at også andre næringar vil kunne oppnå vekst. Dette gjeld m.a. lokal produksjon av mat og drykk basert på fruktprodukt og ikkje minst innanfor reiselivsnæringa.

Hardangerrådet vil inngå i styringsgruppa for prosjektet ved både dagleg leiara og merkevareambassadør.

Framlegg til vedtak:

Hardangerrådet støttar prosjekt «Merkevare Hardangerfrukt» med kr 100.000,- slik det går fram av finansieringsplan. Støtten til prosjektet vert finansiert gjennom restmidlar Regionalt Næringsfond Hardanger.

Søknad

Søknadsår	2016	Vår arkivsak:
Støtteordning	Handlingsprogram for næringsutvikling i Hordaland	
Prosjektnamn	Merkevare Hardangerfrukt - Forprosjekt Justert	

Kort beskriving

Dette prosjektet er ei oppfølging av DyrkSmart og skal sikra sikra frukt frå Hardanger marknadsadgang til høgast mogeleg pris. Dette skal gjerast gjennom eit eige prosjekt Merkevare HardangerFrukt (arbeidsnavn).

Prosjektet vert delt i to eitt forprosjekt og eitt hovudprosjekt.

Denne prosjektplanen omhandlar forprosjektet som er planlagt starta i 2016 og vil gå ut i 2017 med ei total kostnadsrøme 1,2 mill. NOK.

Prosjektbeskriving

Sjå Vedlegg som inneheld fylgjande punkt:

1. MÅL OG RÅMER.
 - 1.1. KORT OM PROSJEKTEIGARAR.
 - 1.2. BAKGRUNN.
 - 1.3. PROSJEKT – INNDELING OG MÅL.
 - 1.4. MÅL OG RÅMER.
2. GJENNOMFØRING.
 - 2.1. GENERELT.
 - 2.2. ANALYSE.
3. OMFANG.
 - 3.1. OPPGAVEORGANISERING OG AVGRENSING.
4. ORGANISERING.
 - 4.1. ANSVARSTILHØVE
 - 4.2. ANDRE ROLLER OG BEMANNING
5. BESLUTNINGSPUNKT OG OPPFØLGING.
 - 5.1. KRAV TIL STATUSMØTE
 - 5.2. KRAV TIL BESLUTNINGSPUNKT
6. RISIKOANALYSE
 - 6.1. RISIKOEVALUERING PROSJEKT.
7. KVALITETSSIKRING
 - 7.1. ORGANISERING AV KVALITETSSIKRING
 - 7.2. KVALITETSSIKRING AV KRITISKE SUKSESSFAKTORAR
8. GJENNOMFØRING.
 - 8.1. HOVUDAKTIVITETAR.
 - 8.2. TIDS- OG RESSURSPLAN
 - 8.3. FINANSIERING.

Kontaktopplysningar

Funksjon	Namn	Adresse	Poststad	Mobil
Søklar/prosjekteigar	Hardanger Fjordfrukt SA	Sletthagen	5778 UTNE	97526282
Epost prosjekteigar	post@fjordfrukt.no			
Kontaktperson	Leif Øie	Sletthagen	5778 UTNE	97526282
Prosjektleder	Sjur Ove Svartveit	-	5778 UTNE	90848850

Søknaden er sendt inn - av Sjur Ove Svartveit, sjur.ove@svartveit.no

Motteke offentleg støtte tidlegare: Ja

Støtte til prosjektet DyrkSmart

Vidare kan det opplysast at Hardanger Fjordfrukt er lagt inn som prosjekteigar, men at det vert oppretta ein juridisk bindande avtale om deling av plikter og ansvar i prosjektet med Ullensvang og Nå. Dette etter modell frå DyrkSmart.

Spesifikasjon

Bakgrunn

I samband med rullering av strategiske næringsplanen i Hordaland vart det utarbeida ein strategi for fruktnæringa i fylket. Hovudmålet var å auka produksjonen av kvalitetsfrukt i Hordaland med god lønsemd. Og det er sett opp 3 delmål

Auka produksjon av kvalitetsfrukt (herunder m.a. auka fornyingstakt, rekruttering, ta i bruk nye dyrkingsteknikkar, sikra areal og betra tilgang på tre)

Produsera kvalitetsfrukt (herunder m.a. avløyserordning, betra tilskotsordningar, kvalitetssikring samt sikra stabil finansiering av forskning og rådgjeving)

God lønsemd i næringa (herunder m.a. betra råmevilkår for næringa, økonomisk rådgjeving, effektivisering av fruktlagerdrifta og langsiktige planar).

Dette vart tatt tak i av fruktlagera i Hardanger som etablerte prosjektet DyrkSmart med hovudmål.

Sikra framtida til fruktnæringa i Hardanger gjennom aktivitetar som skal auka produksjonen av kvalitetsfrukt, hindra at gode fruktareal vert teke ut or produksjon og at ungdomen vert inspirerte til å gå inn i næringa.

I Sluttrapporten til DyrkSmart vart det lista opp 3 tilrådde tiltak som vidare arbeid: Fagleg oppfølging, auka satsning på moreller og merkevarebygging av Hardangerfrukt. Dette siste punktet hadde vidare utdjuping:

Fruktlagera må ta nødvendige grep for å sikra at frukt frå Hardanger vert sikra føremuner i marknaden gjennom til dømes eit merkevare og omdømeprosjekt.

Utan at det bør vera styrande for prosjektet har styringsgruppa også diskutert tiltak som:

- Utvikla marknadsføringsmateriell
- Finna pakningar og emballasje
- Samarbeid med kjedar om kampanjar
- Utvikla samarbeid med andre lokale aktørar
- Lokal informasjon (plakatar, video, radiosnyttar etc.)
- Lokal distribusjon (syta for at alle salgsledd i området har lokal frukt)
- Regional distribusjon (Syta for at særleg Bergen i størst mogeleg grad vert forsynt med frukt frå Hardanger).
- Nasjonal distribusjon (Syta for at Hardangerfrukt er på plass i utvalde butikkar i Oslo/Trondheim/Stavanger).
- Utvikla turiststiar der fruktlager og utvalde produsentar inngår – (inspirasjon – vingardar, whiskydestilleri, siderruta etc.)
- Ha auga på tilleggsprodukt saft, sider, skinke etc.

Prosjekt mål

Sikra grunnlag for arbeidet i hovudprosjektet ved å klargjera

- Korleis er fruktlagera førebudde på å tilby merkevare til marknaden
- Kartlegging av tilsvarande merkevarebyggingsprosjekt både historiske, løpande og komande.
- Konkurrentar og konkurrerande aktivitetar.
- Forventningar, krav og behov hos detaljhandel/ fruktdiskansvarleg
- Forventningar, krav og behov hos konsument

Som det går fram av innleiinga er Merkevare Hardanger ei vidareføring av DyrkSmart og vil vera med på å utvikla og styrka samarbeidet mellom fruktlagerane i regionen.

Forankring

Hardangerrådet har i perioden med utforming av prosjektmandat vore ein aktiv part samt at ein har rådført seg med potensielle finansieringskjelder (Hordaland Fylkeskommune, Fylkesmannen i Hordaland, Innovasjon Norge, Sparebanken Vest).

Fruktlagera i Hardanger (Hardanger Fjordfrukt, Ullensvang Fruktlager og Nå Fruktlager Eigd av over 200 fruktdyrkarar) ser at merkevarebygging av eigen frukt er nødvendig for å sikra omsetnad og god inntening.

I deler av planleggingsfasen har også Reisemål HardangerFjord (Hans Jørgen Andersen) , Merkevare Hardanger (Helge Møller) og Hardanger Saft og Sider (Nils Lekve) delteke

Prosjektorganisering

Prosjekteigar / Prosjektansvarleg Hardanger Fjordfrukt , Ullensvang Fruktlager og Nå fruktlager

Styringsgruppe

Rep. frå styret i Hardanger Fjordfrukt

Rep. Frå styret i Ullensvang Fruktlager

Rep. Frå styret i Nå fruktlager

Søknad til Hordaland fylkeskommune (HNN)

Heidi Bjønnes Larsen Hordaland Fylkeskommune
Jostein Eitrheim - Hardangerrådet
Asgeir Løno – Sparebanken Vest
Helge Møller – Merkevarer Hardanger

Prosjektleder
Sjur Ove Svartveit frå Svartveit Bedriftsrådgiving AS

Prosjektgruppe
Leif Øie - Hardanger Fjordfrukt
Sigbjørn Brusletto, Ullensvang Fruktlager
Torleiv Nå Helle, Nå Fruktlager

Samarbeidspartnarar

Sjå forankring

I tillegg kjem ein til å knyta kontakt og kjøpa tenester frå ulike miljø innan merkevarerbygging, design, marknadsundersøking etc.

Aktivitetar

INTERN ANALYSE

Føremålet med denne aktiviteten er å klarleggja om produsentar/fruktlager er klare for meir marknadsretting av sin aktivitet og på kva område det eventuelt må setjast inn tiltak. Det vil vera grunnleggjande for merkevarerbyggingsaktiviteten at produsentane er byrge av sine produkt, har kjennskap til sin historie og ynskjer å la seg eksponera som viktige aktørar i verdikjeda.

Vidare er det viktig å skaffa greie på haldningar i dei siste ledda i verdikjeda når det gjeld sal og eksponering av Hardangerfrukt.

Den interne analysen må gjennomførast via tre metodar

- Intervju
- Webbasert - spørreundersøking
- Datainnsamling

INTERVJU

- Med utvalde produsentar (levert volum og alder) for å avklara haldningar, vilje og styrke til å produsera kvalitetsfrukt som marknaden vil ha, samt om dei er klare til å verta eksponert som PRODUSENT.
- Med viktige omsetningsledd (både grossistar og detaljistar) for å avklarar haldningar og vilje til å omsetja frukt og synleggjera frukt frå Hardanger.
- Med alle tilsette på fruktlagera for å avklara haldningar, vilje og anledning til at frukta som skal ut til marknaden vert kvalitetssikra i førekant av ein effektiv og føreseieleg distribusjon.

SPØRREUNDERSØKING.

- Alle produsentar tilknytt lagera for å avklara haldningar, vilje og styrke til å produsera kvalitetsfrukt som marknaden vil ha samt om dei er klare til å verta eksponert som PRODUSENT.

DATAINNSAMLING.

- Framskaffa informasjon om tidlegare framstøyt som å eksponera frukt frå Hardanger.

Søknad til Hordaland fylkeskommune (HNN)

- Framskaffa informasjon om framstøyt frå andre regionar der deira spesialitetar er framheva herunder metode, volum og økonomi.
- Framskaffa informasjon (konkurrentanalyse) om arbeid i andre regionar (også utlandet) der føremålet er å fremja frukt frå deira region.

EKSTERN ANALYSE.

Føremålet med denne aktiviteten er å klarleggja haldningar, krav og forventningar hos konsumenten. Vidare søkja avdekka om Hardanger, som merkevare, er kjent hos konsumenten.

Den eksterne analysen må gjennomførast via tre metodar

- Spørreundersøking
- Observasjon
- Intervju

SPØRREUNDERSØKING

- Eit representativt utval innafor utvalde geografiske område vil bli spurt om sine preferansar ved kjøp av frukt.

Observasjon og INTERVJU.

- Gjennomføra feltarbeid i nokre utvalde butikkar der ein i hovudsak observerer kunden si framferd i fruktdisken samt gjennomfører intervju med eit utval av kundar basert på generelle spørsmål opne spørsmål (kvifor) om preferansar rundt kjøp av frukt.
- Ein føreset at arbeidet skal gjennomførast innafor prosjektperioden (ferdig vår 2017). Ein ser at resultat kunne vorte noko sikrere om dette hadde vore gjennomført i sesongen for Hardangerfrukt. Utsetjing av forprosjektet er lite ynskjeleg, men som ei ekstra kvalitetssikring legg vi inn også nokre ekstra observasjonsrundar i butikk i sesong for Hardangerfrukt i hovudprosjektet.

Målgrupper

Målguppene til prosjektet er

Fruktprodusentar i Hardanger - som vil verta involvert gjennom informasjon og deltaking (interne analysar - kartlegging).

Fruktkjøparar generelt - vil verta involvert gjennom marknadsundersøkingar, stands, undersøka kjøpsatferd, preferansar gjennom intervju etc

Tilsette i frukt og grøntavdeling - vil verta involvert gjennom uttesting av budskap og tiltak.

Innkjøparar av frukt og grønt - Vil verta involvert gjennom intervju og tilpassing/testing av tiltak

Resultat

Vi forventar følgjande resultat av forprosjektet

- Avdekka tiltak som må iversetjast hos produsentar og hos fruktlager for å sikra grunnmuren i arbeidet med merkevarebygging
- Avdekka tilhøve hos produsentar og lager som vil vera viktig i arbeidet med merkevarebygging.
- Avdekka både suksessar og fiaskoar i liknande merkevarebyggingsprosjekt med tanke

Søknad til Hordaland fylkeskommune (HNN)

på å gjera dei rette val i vårt prosjekt.

- Avklara kven som er dei største konkurrentane til Hardangerfrukt og henta ut mest mogeleg om deira opplegg/planar.
- Avklara kva som er viktig for detaljhandelen, kva preferansar dei har og korleis dei let seg påverka.
- Avklara kva som er viktig for konsumenten, kva preferansar dei har og korleis dei let seg påverka.

Effektar

Vi har von om følgjande effektar:

Produsentane i Hardanger skal vera byrge over produkta sine og vera klar over kva som gjer at produkta har salgsappell.

Fruktkjøparane skal kjenna att varer frå Hardanger i fruktdisken og få gode assosiasjonar til produktet.

Innbyggjarar i Hardanger skal vera klar over kva lokale fruktprodukt som vert tilbydd til ei kvar tid og stolt både kjøpa produktet og tilrå andre å gjera det same.

Tids- og kostnadsplan**Tidsplan****Budsjettplan**

Tittel	2016	2017	2018	2019	2020	SUM
Ekstern analyse - observasjon		258 000				258 000
Ekstern analyse - spørreundersøking		278 000				278 000
Intern analyse - intervju		91 400				91 400
Intern analyse Datainnsamling		54 000				54 000
Intern analyse spørreundersøking		64 000				64 000
Møter	8 000	97 000				105 000
Planlegging	100 000					100 000
Prosjektledning	20 000	133 810				153 810
uføresett		100 000				100 000

SUM 1 204 210**Finansieringsplan**

Tittel	2016	2017	2018	2019	2020	SUM
Eigenandel - arbeid	8 000	222 400				230 400
Eigenandel - kapital	50 000	93 810				143 810
Fylkesmannen i Hordaland		150 000				150 000
Hardangerrådet	70 000	30 000				100 000
Hordaland Fylkeskommune		150 000				150 000
Innovasjon Norge		150 000				150 000
Sparebanken Vest		280 000				280 000

SUM 1 204 210

Søknad til Hordaland fylkeskommune (HNN)

Geografi

1227-Jondal, 1228-Odda, 1231-Ullensvang, 1232-Eidfjord, 1233-Ulvik, 1234-Granvin,
1238-Kvam

Vedlegg

Dokumentnamn	Filstorleik	Dato
PLPF Merkevere Hardangerfrukt 2016HFPLPF v03.pdf	212 390	13.12.2016



Møtedato 05.01.2017	Saksansvarleg Jostein Eitrheim
---------------------	--------------------------------

HR-sak 04/17 Administrasjonsbidrag til Hardangerrådet for administrasjon av Kraftlinjemidlane for perioden 2011 – 2016.

Saksvedlegg:

Status Kraftlinjefondet pr. 27.12.2016.

Saksutgreiing:

Disponering av Kraftlinjefondet vart vedteke i Regionrådsmøtet 08.12.2011 sak.

I dette møtet vart det gjort slikt vedtak.

HR-sak 56/11 Handlingsreglar for avbøtande Kraftlinjemidlar i Hardangerrådet.
Etter drøftingar i Hardangerrådet føreligg slikt

Vedtak:

I Premissar:

- a. Dette er frie midlar som Hardangerrådet bestemmer over utan at beslutningane skal forankrast i eigarkommunane/-herada.
- b. Grunnforståinga er å bruka desse midlane til det som er best for Hardanger samla.
- c. Kvar kraftlinekommune/-herad har fått eigne midlar til avbøtande tiltak, og Hardangerrådet sine midlar skal haldast utanfor kommunane sine vurderingar.
- d. Ein skal skilje mellom bruk av avkastninga og av kapitalstamma.
- e. Midlane skal brukast til eigne tiltak og ikkje til driftsstøttetilak.
- f. Midlane bør brukast til utløyising av andre midlar.

II Fordeling:

- a. Hardanger 2014 inntil 1 mill kr.
- b. Fossepunkta inntil 8 mill kr.
- c. Andre reiselivsrelaterte tiltak inntil 4 mill kr.
- d. Regionalt ungdomsarbeid inntil 1 mill kr.
- e. Hardangerrådsprosjekt inntil 4 mill kr.
- f. Avkastninga vert tillagt kapitalstamme utan bestemte føremål.

III Handsaming:

Midlane vert ikkje lyste ut som støttemidlar. Regionrådet bestemmer til ei kvar tid bruken av midlane.

Saksvurdering:

I samband med administrasjon og søknadshandsaming vedr. ulike fondsmidlar har Hardangerrådet hatt ei «overhead»-godtgjersle for tenestene. Desse inntektene for Prosjekt 1 Administrasjon i Hardangerrådet IKS har vorte rekneskapsført som «Inntekter for prosjekt». Det har vore normalt å ta inntil 10% i «overhead»-godtgjersle. Denne praksis har vore innarbeidd for t.d. Regionalt Næringsfond Hardanger og Etablerarfond Hardanger. For Kraftlinjefondet har det derimot ikkje vore avsett slik «overhead»-kostnad til administrasjon.

Av vedlagte oversikt går det fram at avkastninga frå fondet pr.d.d. er kr 1.393.334. Dette er før renteinntekter 2016 er førte. Av denne summen er det gjort løyvingar på kr 976.500,-. Udisponert restsum er såleis kr 416.834.

Som det framgår av vedtak i sak 56/11 er klare føringar for korleis fondet skal disponerast.

Det er imidlertid sett eit klart skilje mellom avkastning og kapitalstamma.

Dagleg leiar ber om at det som «overhead»-godtgjersle for åra 2011 – 2016 vert overført kr 250.000,- til Prosjekt 1 Administrasjon i Hardangerrådet IKS. Dette vil utgjere 1,38 % «overhead»-kostnad for kraftlinjemidlane.

Framlegg til vedtak:

Hardangerrådet IKS Prosjekt 1 Administrasjon vert godskrive kr 250.000 i «overhead»-godtgjersle for administrasjon og sakshandsaming vedr. kraftlinjemidlane. Beløpet vert dekket frå avkastninga av kraftlinjefondet.

Fordeling:

a.	Hardanger 2014	Inntil	1 000 000
b.	Fossepunkta Nasjonal Turistveg	Inntil	8 000 000
c.	Andre reiselivsrelaterte tiltak	Inntil	4 000 000
d.	Regionalt ungdomsarbeid	Inntil	1 000 000
e.	Hardangerrådsprosjekt	Inntil	4 000 000
f.	Hardangerrådet iks		106 837
g.	Avkastninga vert tillagt kapitalstamme utan bestemte føremål.		1 393 334
			19 500 171

Tildelingar pr 21.12.2016	Løyvd	Utbetalt:	Rest løyving	Ramme	Ramme - utbetalt	Ramme - løyvd
Hardanger 2014	1 000 000	1 000 000	-	1 000 000	-	-
a. Hardanger 2014 Kulturtiltak	1 000 000	1 000 000	-			
Fossepunkta Nasjonal turistveg	8 000 000	8 000 000	-	8 000 000	-	-
b. Fossepunkta Arkitektur	8 000 000	8 000 000	-			
Andre reiselivsrelaterte tiltak	3 772 000	2 571 700	1 200 300	4 000 000	1 428 300	228 000
c. Aksjekjøp i Seaways	800 000	-	800 000			
Turistinformasjon i Bergen	682 000	682 000	-			
Visit Fonna Reiseliv	500 000	500 000	-			
Informasjonstavler Hardanger	300 000	300 000	-			
Tour des Fjords	1 200 000	800 000	400 000			
Hardangerfjord.com	215 000	214 700	300			
Trolltunga Mulighetsstudie	75 000	75 000	-			
Regionalt ungdomsarbeid	550 000	400 000	150 000	1 000 000	600 000	450 000
d. Hardanger ungdomsråd	150 000	150 000	-			
Hardanger ungdomsråd	200 000	50 000	150 000			
Hardanger ungdomsråd	200 000	200 000	-			
Hardangerrådsprosjekt	3 998 312	3 685 762	312 550	4 000 000	314 238	1 688
e. Flimmer Film «Ville Vestlendingar»	100 000	100 000	-			
Phantomfilm	100 000	100 000	-			
Messen kunstsenter i Ålvik	600 000	600 000	-			
James Turell i Øystese	300 000	300 000	-			
Hauge senteret Ulvik	200 000	150 000	50 000			
Informasjonstavler i Hardanger	718 312	718 262	50			
Flimmer Film «Fjorden Cowboys»	150 000	150 000	-			
Røldal Pilgrimssenter	200 000	-	200 000			
Breiband Hardanger	1 330 000	1 330 000	-			
Industripionerane	50 000	37 500	12 500			
Hardangerakademiet	200 000	200 000	-			
Det Norske Teateret	50 000	-	50 000			
Hardangerrådet iks	106 837	106 837	-	106 837	-	-
f. Hardangerrådet iks administrasjon	106 837	106 837	-			
Avkastning renter	976 500	939 000	37 500	1 393 334	454 334	416 834
g. Breiband Hardanger	140 000	140 000	-			
Hardanger Historielag	200 000	200 000	-			
Buførevegen	100 000	100 000	-			
Ag3film	37 500	37 500	-			
Hardanger Åtgaum	300 000	262 500	37 500			
AK Teigland	74 000	74 000	-			
Hardangerfilm - Kinolansering	50 000	50 000	-			
Wellguard	75 000	75 000	-			

16 703 299 1 700 350 19 500 171 2 796 872 1 096 522
2 796 872