

## FØREORD

Dette er deltemarapport naturmiljø i konsekvensutgreiing for ny E16 på strekninga frå Håbakken til Stuvane i Lærdal.

Rapporten er skriven av naturforvaltar Trond Aalstad ved Statens vegvesen, region vest, som fagansvarleg for naturmiljø i prosjektgruppa for ny E16 Håbakken – Stuvane.

Tilgjengeleg kunnskapsgrunnlag er nytta. Det er i tillegg innhenta nye fagrapportar/registreringar eller faglege innspel på naturtypar (Aurland naturverkstad), kryptogamar (økolog Steinar Vatne), flaggermus (Norsk Zoologisk Forening v/Tore Chr. Michaelsen) og hjort (Roger Hille, leiar i Lærdal hjorteutval). Alle foto er tatt av Trond Aalstad eller Steinar Vatne. Der fotograf ikkje er oppgitt er bilete i rapporten teke av Trond Aalstad.

## INNHALD

FØREORD .....	1
INNHALD .....	2
SAMANDRAG .....	3
1 INNLEIING .....	7
2 MATERIAL OG METODE .....	9
2.1 Kunnskapsgrunnlag .....	9
2.2 Metodikk .....	10
2.3 Vegalternativ .....	11
3 NATURMILJØ .....	13
3.1 Generell omtale av området .....	13
3.2 Viktige naturkvalitetar i området .....	14
INON (Inngrepsfrie naturområde) .....	14
Naturtypar/flora .....	14
Vilt/fauna .....	15
Vassdrag og fisk .....	15
4 VERDI; LOKALITETAR OG VERDIKART .....	16
Lokalitetar .....	17
4.2 Delområde B; Lundskleivi – Rahella .....	21
Lokalitetar .....	21
4.3 Delområde C; Rahella – Øvre Ljøsne .....	24
Lokalitetar .....	24
4.4 Delområde D; Øvre Ljøsne – Stuvane .....	26
Lokalitetar .....	26
5 KONSEKVENSVURDERING .....	28
5.1 Delområde A; Håbakken – Lundskleivi .....	28
5.2 Delområde B; Lundskleivi – Rahella .....	33
5.3 Delområde C; Rahella – Øvre Ljøsne .....	36
5.4 Delområde D; Øvre Ljøsne – Stuvane .....	39
5.5 Riggområde .....	43
6 SAMANSTILLING OG TILRÅDING .....	45
Oppsummering av omfang og konsekvens .....	45
7 AVBØTANDE TILTAK .....	46
7.1 Hjort .....	46
7.2 Flaggermus .....	47
8 KJELDER .....	48

## SAMANDRAG

Kulturlandskapet er sentralt gjennom heile planområdet og er grunnlag for kartfesting av viktige kulturbetinga naturtypar som beitehagar ovanfor Øygard – Nedre Ljøsne, eldre slåttenger/tørrengsamfunn langs Ljøsne terrasse og kulturlandskap ved Stuvehagane.

Av dei naturskapte naturtypane er dei viktigaste verdiane knytt til elveøyr og flommarkskog fleire stader i planområdet, samt sørvendt tørrberg ved Lundskleivi.

Det er særleg store naturverdiar knytt til delområde A Håbakken – Lundskleivi og det er her konflikt med vegtrasear vert mest tydelegast. Her er viktige naturtypar som store elveøyrer med gråor-/heggeskog. Elveøyr og flommarkskog er viktige for biologisk mangfald med særprega flora (blant anna klåved) og viktige habitat for insekt og fugl. Det er registrert fleire lokalitetar med trua og sårbare mose og lavartar i området rundt Lundskleivi som til dømes eikelav som har status nær truga (NT), brun punktjav og fjordknausing som begge har status sårbar (VU) på raudlista.

Det er fleire område som er viktige for flaggermus i dalen. Det viktige for desse artane er at det vert teke omsyn ved gjennomføring av planen, som til dømes å la kantvegetasjon (tre) stå att langs dei viktige områda, eksempelvis mellom vegtrase og elva.

## DEI FIRE DELOMRÅDA

### Håbakken – Lundskleivi (delområde A)

#### **Kortfatta omtale av verknader for naturmiljø av dei ulike alternativ**

Delområde Håbakken – Lundskleivi har store naturverdiar og mange viktige lokalitetar. Det er her det er vanskelegast å finne ein god trase som ikkje gir negative konsekvensar for naturmiljø.

Det beste alternativet for naturmiljø er A5 lang tunnel sjølv om også dette har negativ verknad på naturmiljø. Dette alternativet gir nærføring til Lærdalselva over ei strekning på om lag 1200 meter. Det er registrert dvergflaggermus i området og elvekanten med kantsone er generelt viktig for biologisk mangfald. Ein lokalitet med fjordknausing (mose, raudlista som sårbar VU) og brun punktjav (lav, raudlista som sårbar VU) kjem nær traseen og vert mest sannsynleg råka av dette trasévalet. Men A5 sparar dei store naturverdiar rundt Lundskleivi og Kjørnes og skil seg ut som det beste alternativet.

Etter A5 er det alternativ A3 som får minst negativ effekt på naturmiljø, med A1 og A2 deretter, men alle desse er negative for Lundskleivi (naturtype sørvendt tørrberg) og fleire lokalitetar med raudlista mose og lav (fjordknausing, brun punktjav og eikelav). A2 grip i tillegg inn i Kjørnes (naturtype elveøyr/flommark).

Alternativ A4 skil seg ut som det klart verste alternativet for naturmiljø. Dette vil råke alle registrerte naturverdiar utanom Kjørnes. Det har nærføring med alle fem lokalitetane for raudlista mose og lav i delområde A og vil mest sannsynleg øydelegge lokalitetane på Sanden (gamal eng og flommarkskog med blant anna klåved).

**Samleoversikt med konsekvens for naturmiljø/lokalitetar og rangering**

Delomr.A	Tønjum	Sanden	Lundskleivi	Kjørnes	Kryptog.	Flaggermus	Samla	Rang.	Alt.
Alt A1	0	0	-	-	--	0	--/-	3	A1
Alt A2	0	0	-	--	-/--	0	--	4	A2
Alt A3	0	0	-/--	-	-/--	0	-/--	2	A3
Alt A4	-	--/---	-/--	-	--/---	-	---	5	A4
Alt A5	-	-	0	0	-	-	-	1	A5

**Lundskleivi – Rahella (delområde B)****Kortfatta omtale av verknader for naturmiljø av dei ulike alternativa**

For delområde Lundskleivi – Rahella er det eit klart skilje mellom alternativa sine verknader for naturmiljø.

Alternativet med lang tunnel (B5) har ingen konsekvens og B1 som er utbetningsalternativet og B3 som liknar B1 har tilnærma ingen negativ konsekvens.

B2 følgjer ny trasé langs elva og er negativ for naturmiljø fordi traseen vil gripe inn i om lag heile lokaliteten Kjørnes nord (naturtype flommarkskog/bekkedrag) og gi inngrep langs/nær elva på ei strekning der elvekanten er naturleg og utan forbygning over omlag 700 meter.

Alternativ B4 er det dårlegaste for naturmiljø. Det vil sterkt redusere naturverdien av hagemarkslokaliteten Øygard – Nedre Ljøsne. Sjølv om denne naturtypen (bjørkehage) ikkje er uvanleg i Lærdal har den status som sårbar (VU) på landsbasis og utforminga er kulturbetinga. Den kjem også i konflikt med rike førekomstar av eikelav som vart registrert på over 200 gamle bjørketre og stein (NT på raudlista). Lokaliteten er truleg blant dei største i Lærdal.

**Samleoversikt med konsekvens for naturmiljø/lokalitetar og rangering**

Delomr. B	Kjørnes	Kjørnes nord	Øygard – Nedre Ljøsne	Kryptog.	Samla	Rang.	Alt.
Alt B1	0	0	0	0	0	2	B1
Alt B2	0	--	0	0	-/--	4	B2
Alt B3	0	0	0	0	0	3	B3
Alt B4	0	0	--/---	--	--/---	5	B4
Alt B5	0	0	0	0	0	1	B5

**Rahella – Øvre Ljøsne (delområde C)****Kortfatta omtale av verknader for naturmiljø av dei ulike alternativa**

Ingen av traséane i delområde Rahella – Øvre Ljøsne har særleg stor konflikt med naturmiljø. Tunnelalternativa (C5, C6, C7) har ingen eller tilnærma ingen negativ konsekvens. Også utbetningsalternativet (C1) har svært små negative konsekvensar. Desse alternativa er

tilnærma sidestilt men tunnelalternativa kjem litt betre ut fordi ein unngår å kome nær Ljøsne terrasse i det heile.

C2 gir nærføring til Lærdalselva over ei strekning på om lag 900 meter. Sjølv om denne delen av elva ikkje er så urørt som litt lenger ned er kantsona generelt viktig for biologisk mangfald. C3 følgjer mykje dagens trase men har noko større utslag enn C1 og grip inn i delar av den svrt viktige naturtypelokaliteten Ljøsne terrasse i eit område der det er registrert raudlista plantar som ullurt og smånøkkel. Alternativ C3 har difor litt større negativ konsekvens for naturmiljø enn C2.

### Samleoversikt med konsekvens for naturmiljø/lokalitetar og rangering

Delomr. C	Ljøsne terrasse	Ljøsne skog	elvekant	Samla	Rang.	Alt.
Alt C1	0/-	0	0	0/-	2	C1
Alt C2	0	0	-	-	3	C2
Alt C3	--	0	0	-/--	4	C3
Alt C5, C6, C7	0	0	0	0	1	C5, C6, C7

### Øvre Ljøsne – Stuvane (delområde D)

#### Kortfatta omtale av verknader for naturmiljø av dei ulike alternativa

Delområde Øvre Ljøsne – Stuvane har ei klar todeling i konsekvensnivå for naturmiljø. Alternativ D1 (utbetningsalternativet) og D2 (ein litt justert linjevariant) har begge liten negativ konsekvens som skuldast inngripen i Stuvehagane som er eit viktig kulturlandskapsområde og nærføring med ein lokalitet for raudlista lav (eikelav NT).

Alternativ D4 (tunnelalternativet) er det nest dårlegaste for naturmiljø. I tillegg til same konsekvens for Stuvehagane og eikelavlokaliteten vil tunnelpåhogget kome relativt nær ein lokalitet med narrepiggssopp som er raudista som NT og reknast som indikator for høg naturverdi.

Alternativ D3 har størst negativ konsekvens ved at det går rett gjennom ein registrert naturtypelokalitet (gamal eng) og funn av tysbast som er ein austleg art og sjeldan på Vestlandet. D3 har konsekvens som D1 og D2 ved Stuvehagane.

### Samleoversikt med konsekvens for naturmiljø/lokalitetar og rangering

Delomr. D	Ljøsne terrasse	Ljøsne aust	Stuvehagane	Kryptog.	Samla	Rang.	Alt.
Alt D1	0	0	0/-	-	-	1	D1
Alt D2	0	0	0/-	-	-	1	D2
Alt D3	-/0	--	0/-	-	--/-	4	D3
Alt D4	0	0	0/-	-/--	-/--	3	D4

Tabellen under oppsummerar konsekvens av kvart alternativ for dei enkelte delområda. Fargene indikerer grad av konsekvens. Dess meir raudt i fargen dess større grad av negativ konsekvens. Som ein ser er det størst negative konsekvensar i delområde Håbakken – Lundskleivi med alternativ A4 som det verste. Alternativ B4 som er ny trase i lia bak Øygaard har også høgt nivå på konsekvens.

Delområde	Alternativ	Konsekvens	Rangering
Håbakken – Lundskleivi	A1	--/-	3
Håbakken – Lundskleivi	A2	--	4
Håbakken – Lundskleivi	A3	-/--	2
Håbakken – Lundskleivi	A4	---	5
Håbakken – Lundskleivi	A5	-	1
Lundskleivi – Rahella	B1	0	2
Lundskleivi – Rahella	B2	-/--	4
Lundskleivi – Rahella	B3	0	3
Lundskleivi – Rahella	B4	--/---	5
Lundskleivi – Rahella	B5	0	1
Rahella – Øvre Ljøsne	C1	0/-	2
Rahella – Øvre Ljøsne	C2	-	3
Rahella – Øvre Ljøsne	C3	-/--	4
Rahella – Øvre Ljøsne	C5, C6, C7	0	1
Øvre Ljøsne – Stuvane	D1	-	1
Øvre Ljøsne – Stuvane	D2	-	1
Øvre Ljøsne – Stuvane	D3	--/-	4
Øvre Ljøsne – Stuvane	D4	-/--	3

Ikkje alle alternativ let seg kombinere, men om ein tek høgde for det peikar det seg ut nokre gode alternativ og nokre dårlege.

**Beste kombinasjon for naturmiljø av alternativ er A5 – B5 – C7 – D4 som er lang tunnel.**

**Nest beste er A3 – B1/B3 – C5 – D4 som også har mykje tunnel.**

**Også utbetringsalternativet A1 – B1 – C1 – D1 kjem godt ut.**

**Ein skal likevel merke seg at konsekvensar ved massedeponi ikkje er med i den samla konsekvensvurderinga då plassering ikkje er endeleg bestemt. Det kan føre til at alternativa med lange tunnelar får ein større negativ konsekvens enn vist her.**

**Kombinasjonen A4 – B4 er det klart dårlegaste alternativet av omsyn til naturmiljø, uavhengig av kva alternativ ein går vidare med i delområde C og D.**

# 1 INNLEIING

Kommunedelplan E16 Tønjum – Ljøsne med konsekvensutgreiing er ein av fleire delprosjekt for ny/utbetra E16 gjennom Lærdal.



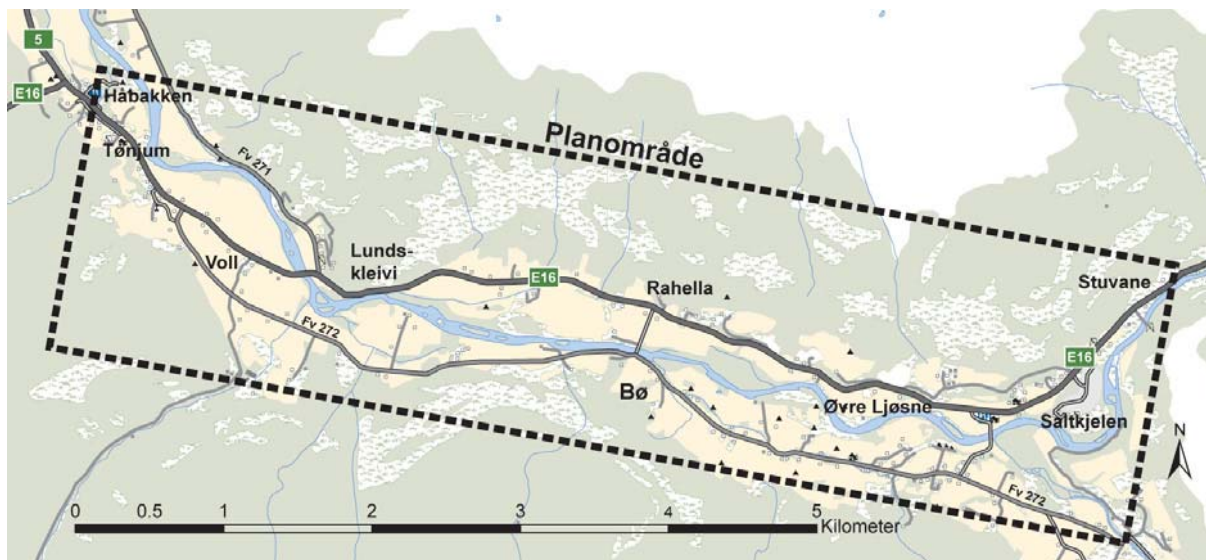
*Lokalisering av planområdet*

## **Formål med planarbeidet - henta frå planprogrammet:**

”E16 gjennom Lærdal vart allereie i Stortingsmelding nr. 58, 1984-85 utpeikt til å vera ein del av stamvegtruta mellom Oslo og Bergen. Stortinget slutta seg til prinsippet om at stamvegnettet bør få noko høgare standard enn dei andre riksvegane. Som ein del av forvaltningsreforma der ein stor del av riksvegnettet vart overført til fylka frå 1/1 -2010, er det som tidlegare var stamvegar no definert som riksvegar og E16 er ein del av riksvegssystemet.

Lærdalstunnelen vart opna i år 2000. Mellom Seltun og Borlaug er det i løpet av siste tiåret bygd ny veg med stamvegstandard. På strekninga mellom Stuvane og Seltun er anleggsarbeidet starta opp. Vi står då att med strekninga mellom Håbakken og Stuvane som ikkje har fullgod standard. Standarden ligg i dag langt under krava til stamvegnettet, og til dels under minstekrava til riksveg. Låg bæreivne og auka tungtrafikk etter opning av Lærdalstunnelen gjer utbygging aktuelt og naudsynt. Ein utbetra eller ny veg skal medverke til betra trafikktryggleik for både køyrande og mjuke trafikantar og gi lik vegstandard gjennom Lærdal.

Det skal utarbeidast kommunedelplan med konsekvensutgreiing (KU) for område frå Tønjum til og med Ljøsne. Føremålet med prosjektet er å fastleggje framtidig vegline for riksveg E16 og tiltak på anna arealbruk i området. Lærdal kommune er ansvarleg planstyresmakt for arbeidet med kommunedelplanen og for konsekvensutgreiinga.”



### *Avgrensing av planområdet*

Deltamarapport naturmiljø er skriven av naturforvaltar Trond Aalstad ved Statens vegvesen, region vest.

Tilgjengeleg kunnskapsgrunnlag er nytta. Det er i tillegg innhenta nye fagrapportar/registreringar eller faglege innspel på naturtypar (Aurland naturverkstad), kryptogamar (økolog Steinar Vatne), flaggermus (Norsk Zoologisk Forening v/Tore Chr. Michaelsen) og hjort (Roger Hille, viltneimnda i Lærdal). Der fotograf ikkje er oppgitt er bilete i rapporten teke av Trond Aalstad.



## 2 MATERIAL OG METODE

I følge plan- og bygningslova § 4 skal alle kommuneplanar (og kommunedelplanar som gjeld arealbruk) og reguleringsplanar som kan ha vesentlege verknader for miljø og samfunn konsekvensutgreiast. Omfang og innslagspunkt for krav om KU går elles fram av forskrift om konsekvensutgreiingar (FOR 2009-06-26 nr 855), samt *Veiledningsnotat – Endringar i forskrift om konsekvensutredningar av 26. juni 2009* (Miljøverndept. 16. oktober 2009)

Nye veganlegg i det omfang som er aktuelt for kommunedelplan for Tønjum – Ljøsne kjem innanfor rammene for krav om KU. Ved krav om KU vert det laga eit planprogram som ligg til grunn for KU-arbeidet.

Konsekvensutgreiinga skal svare på ”bestillinga” i planprogrammet.

### Planprogrammet seier følgjande om utgreiingsbehov på naturmiljø:

*”Basert på kjende registreringar skal det vurderast kva konsekvensar tiltaket har ved direkte inngrep og kva indirekte konsekvensar det kan føre til for artsmangfald og barriereverknad. Der nye veglinjer eller nytt lokalvegnett viser at det må bli inngrep i naturtypar som er registrerte som verdifulle (jamfør EDNA-oversikt), skal det gjerast oppfylgjande undersøkingar og meir detaljerte kartleggingar i felt. Basert på eksisterande kjelder skal hjorten sine trekkruiter kartleggjast. Dei ulike alternativa sin verknad på hjortetrekk og faren for påkøyrslar må utgreiast. Avbøtande tiltak må vurderast. Rapportar om plante- og dyreliv bør supplerast med skisser og foto, slik at dei vert lettare forståeleg.”*

*”Arbeidet skal basere seg på nyleg gjennomførte registreringar av biologisk mangfald, og det må gjennomførast kvalitetssikring av eksisterande dokumentasjon. Eventuelle viktige område for biologisk mangfald som vert berørt av dei ulike alternativa skal skildrast og verdivurderast. Kartlegging av hjortetrekk skal basere seg på registrerte påkøyrslar, registreringar i felt (synlege trakk) og informasjon frå lokalkjende i området.”*

### 2.1 Kunnskapsgrunnlag

#### Tilgjengeleg/kjent kunnskap:

- Naturbasen (Direktoratet for naturforvaltning) med informasjon om verna område, naturtypar og viltdata.
- Artsdatabanken sitt artskart.
- INON kart (Direktoratet for naturforvaltning) over inngrepsfrie område.
- Hjorteviltregisteret (Direktoratet for naturforvaltning og Naturdata as) – fallvilt.
- Biologisk mangfald i Lærdal kommune. Rapport nr 2 – 2003. Aurland Naturverkstad BA.
- Rapport - E16 Lærdal Konsekvensutgreiing på tema plante- og dyreliv (Miljøfaglig Utredning rapport 1995:8).
- Kulturlandskap og kulturmarkstypar i Lærdal kommune (Hauge og Austad, SFDH 1989:5).
- Rapport – Kartlegging av flaggermus i Sogn og Fjordane, Kunnskapsstatus 2004 (Michaelsen og Kooij, Norsk Zoologisk Forening, rapport 11 2006)

#### Nye registreringar/opplysingar:

- Aurland Naturverkstad har gjort vurderingar av eksisterande kunnskap/tilstand og vurdert om det er nye lokalitetar som bør vere med.
- Økolog Steinar Vatne har gått gjennom aktuelle vegtrasear med tanke på truga og sårbare kryptogamar (mose, lav, sopp).
- Roger Hille Nedberge (leiar i Lærdal Hjorteutval) har gitt opplysningar om påkøyrslar av hjort og hjortegjerde innanfor planområdet.

## 2.2 Metodikk

Utgreiinga følgjer Statens vegvesen si handbok 140 om konsekvensutgreiingar. Konsekvens for kvart alternativ skal summerast opp i ein tabell der alle berørte areal for naturmiljø vert gitt ein konsekvens som resultat av verdisetting av arealet vurdert saman med omfang vegalternativet får for lokaliteten.

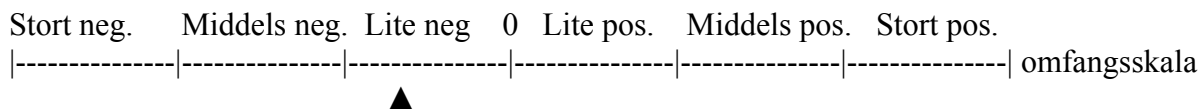
### Verdi

Alle område innanfor influensområdet skal gis verdi på ein skala frå liten verdi til stor verdi. Dette er ein glidande skala og markøren angir verdi som vist på eksempelet under. Grunnetlaget for vurdering av liten, middels og stor verdi er gitt i tabell i handbok 140.



### Omfang

Omfang er ei vurdering av på kva måte tiltaket påverkar den aktuelle lokaliteten som vist i eksempelet under. Omfang har eit spenn frå stort negativt til stort positivt.

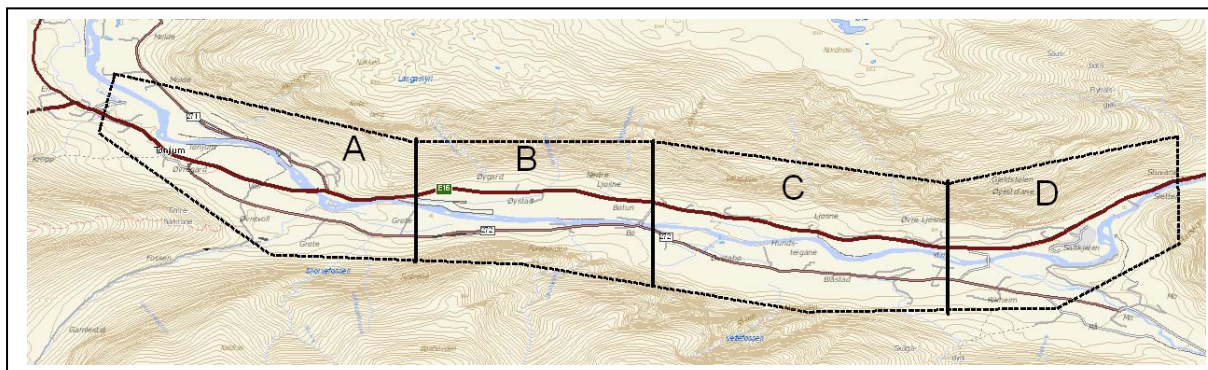


### Konsekvens

Konsekvensvurderinga kan utføres ved bruk av den såkalla konsekvensvifta (vist nedanfor). Konsekvensane vert ei samanstilling av verdi og omfang. Konsekvensane kjem då ut med ei gradering vist på ein skala med + og – med desse namna:

- ++++ Svært stor positiv konsekvens
- +++ Stor positiv konsekvens
- ++ Middels positiv konsekvens
- + Liten positiv konsekvens
- 0 Ubetydeleg konsekvens
- Liten negativ konsekvens
- Middels negativ konsekvens
- Stor negativ konsekvens
- Svært stor negativ konsekvens

Verdi Omfang	Innen verdi		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt	[Yellow shaded area]	[Orange shaded area]	Meget stor positiv konsekvens (++++)
Middels positivt			Stor positiv konsekvens (+++)
Lite positivt			Middels positiv konsekvens (++)
Intet omfang	Ubetydeleg (0)		
Lite negativt	[Yellow shaded area]	[Orange shaded area]	Liten negativ konsekvens (-)
Middels negativt			Middels negativ konsekvens (- -)
Stort negativt			Stor negativ konsekvens (- - -)
			Meget stor negativ konsekvens (- - - -)



Planområdet skissert med influensområde for naturmiljø og delt inn i fire delområde

Inndelinga er gjort slik at ulike trasear mellom dei ulike delområda kan kombinerast. Kryssingspunkt for alternative vegliner samlast i skilja mellom delområda. I utgreiing av konsekvens vil ein kome ut med graderte alternativ innanfor delområde og som samla konsekvens i sum for dei ulike kombinasjonane.

## 2.3 Vegalternativ

Planområdet blir her delt inn i fire delområde (A – D) som har ulike vegalternativ:

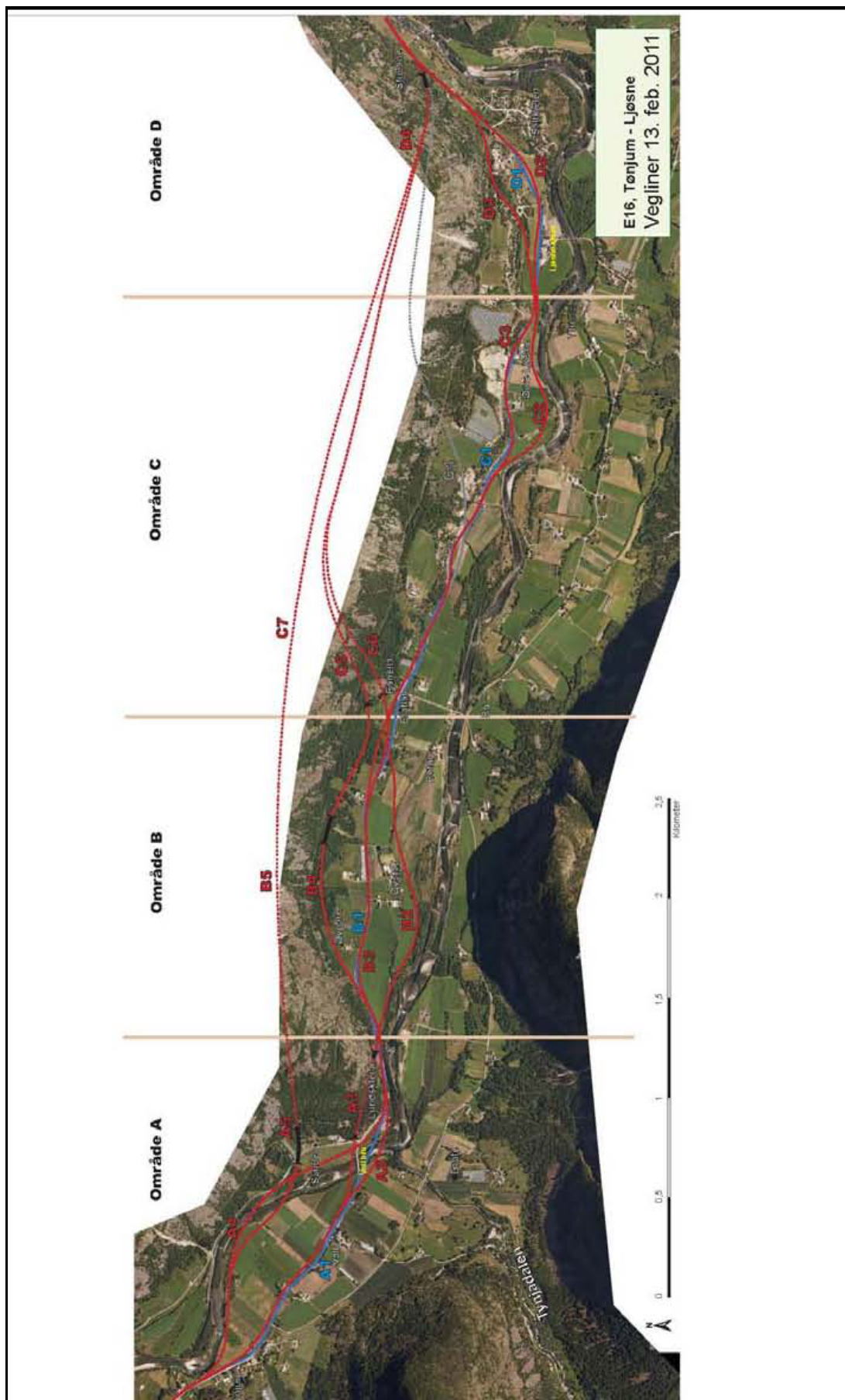
- A Håbakken – Lundskleivi; med fem alternative trasear (A1, A2, A3, A4, A5)
- B Lundskleivi – Rahella; med fire alternative trasear (B1, B2, B3, B4, B5)
- C Rahella – Øvre Ljøsne; med fire alternative trasear (C1, C2, C3, C5 – C7 tunnel)
- D Øvre Ljøsne – Stuvane, med fire alternative trasear (D1, D2, D3, D4)

Det er følgjande tunnelalternativ med i utgreiinga:

Kort tunnel gjennom Lundskleivi (A3)

Lang tunnel frå Lundskleivi til Stuvane (A5 – B5 – C7 – D4)

Mellomlang tunnel frå Rahella til Stuvane i to variantar (C5 – D4) og (C6 – D4)

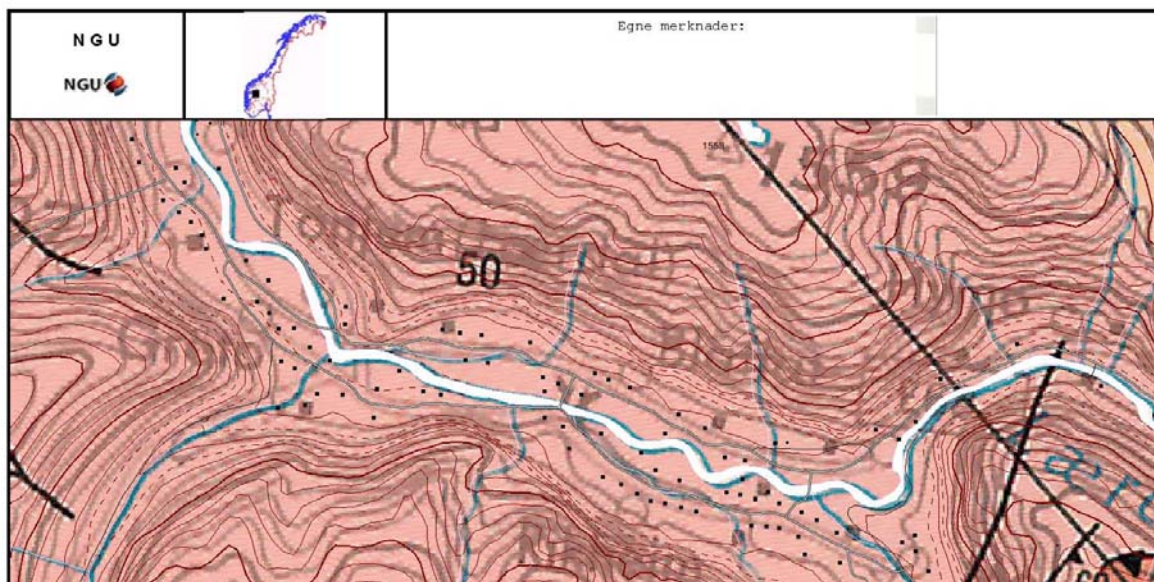


Kart m vegalternativ

### 3 NATURMILJØ

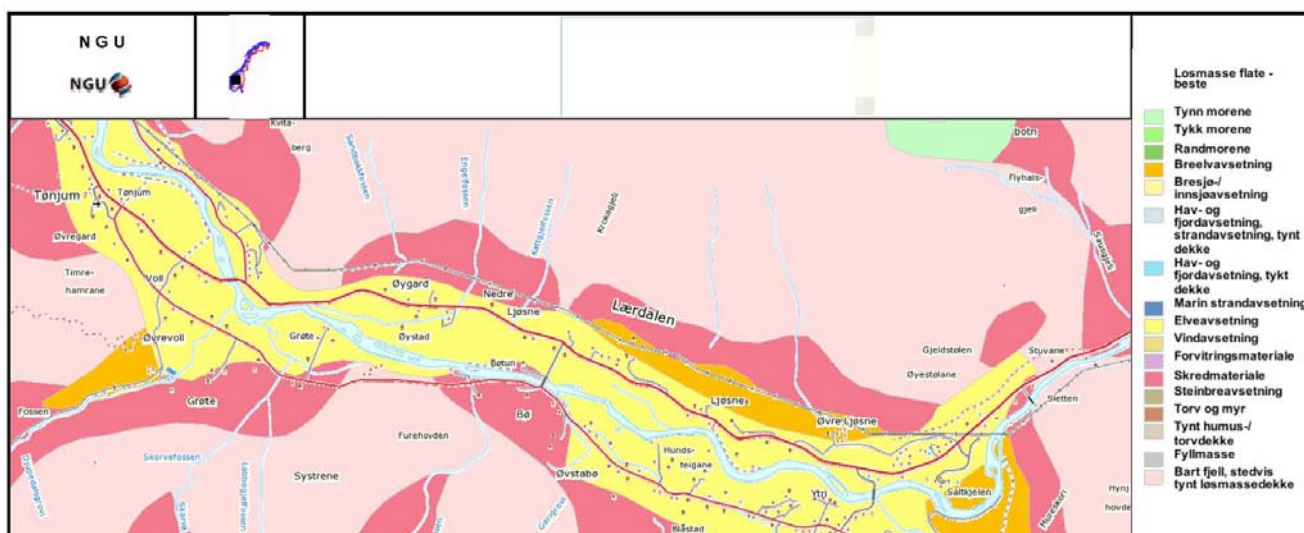
#### 3.1 Generell omtale av området

##### Berggrunn og lausmassar



Berggrunnskart, kjelde NGU

Heile planområdet har kvartsmonzonitt som berggrunn. Dette er ein hard og lite omdanna djupbergart som forvittrar relativt seint og ikkje frigjer særleg med plantenæringsemne.



Lausmassekart, kjelde NGU

Heile dalbunnen er dekkja med elveavsetningar som gir godt grunnlag for plantevekst. På sidene er det delvis breekvavsetningar (Ljøsne terrasse) og skredmateriale som gir eit jordsmonn med god drenering.

## Klima og vegetasjonssone

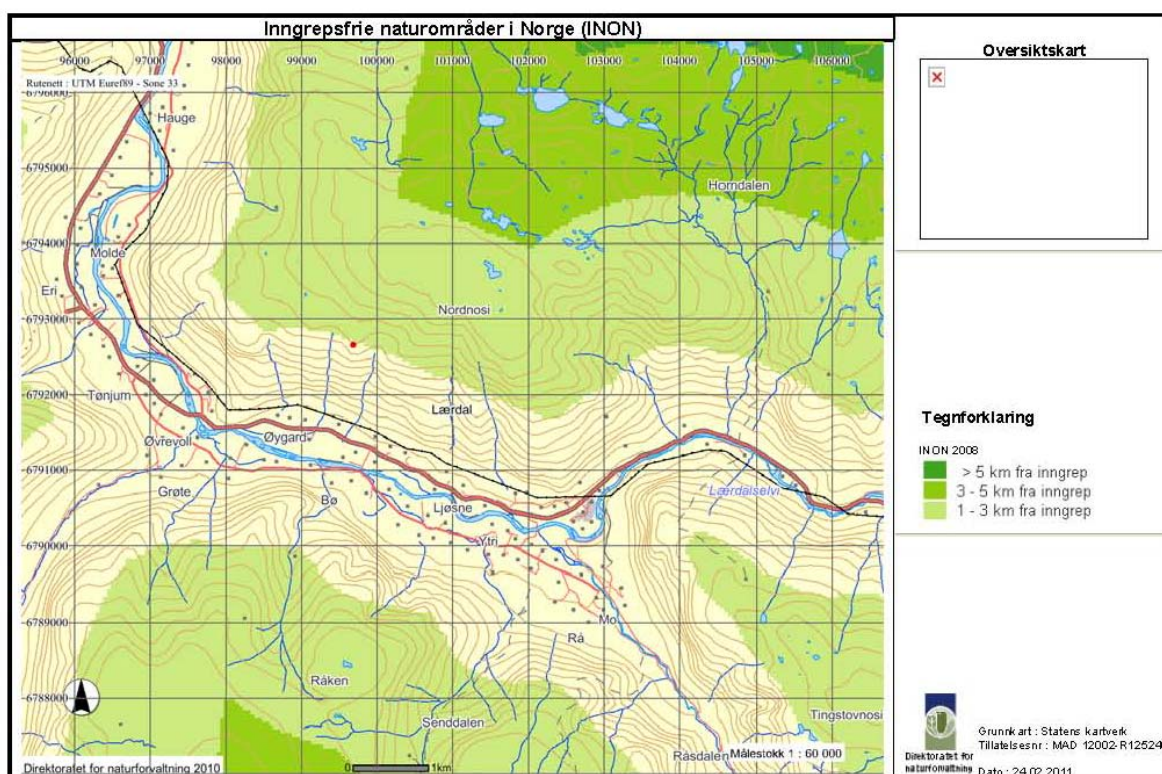
Vegetasjonssonene i Lærdal kommune går frå sørboreal til alpin, og er i overgangen mellom kontinentale og oseaniske seksjonar. Klimaet i Lærdal er prega av låge nedbørmengder og forholdsvis milde vintre. Årleg nedbør i dei lågare strøka er omlag 500-600 mm, og med gjennomsnittleg årstemperatur på 8-6°C. Den låge nedbørsaktiviteten og fjellskråningane sin evne til å magasinere varme gir dalbotnen i Lærdal det særprega varme og tørre lokalklimaet som vert spegla i vegetasjonen med mange innslag av austlege artar.

## 3.2 Viktige naturkvalitetar i området

Nedanfor vert ulike naturmiljøtema kommentert med kva som er spesielt for dette planområdet. Når det gjeld registrerte lokalitetar vert det vist i kapittel 4.

## INON (Inngrepsfrie naturområde)

Ny veg frå Tønjum til Stuvane vil i hovudtrekk følgje dagens vegtrase eller gå i område med inngrep frå før. Ingen av alternative kjem i område klassifisert som inngrepsfri natur og vil ikkje skyve på grensa for inngrepsfri natur i klasse 1 – 3 km frå inngrep då denne er satt ut frå kraftlina som går på nordsida av dalen. Ingen av alternativa går ovafor kraftlinetraseen.



## Naturtypar/flora

Heile influensområdet er prega av kulturpåverknad med spredte gardar og tilhøyrande innmark, utmark og gårdsvegar gjennom heile planområdet. Til og med steinurene har preg av kulturpåverknad i form av gamle styva bjørketre, gjerde, vatningsveiter og skjul for husdyr.

Bruken av utmarka (styving, beiting, slått og vedhogst) har gradvis avtatt, og utmarka bærer preg av attgroing. Dei mest framtrudande og viktige naturtypene i området er kulturbetinga så som eldre slåttenger, hagemark og naturbeitemark. Verdiane knytt til biologisk mangfald på desse areala er truga av attgroing. Av det meir upåvirka arealet er dei største verdiane knytt til område med elveøyrrer og flommarksamfunn. Grunna det tørre klimaet er det ikkje noko rik moseflora i planområdet, men det er nokre spesielle lavartar knytt til naturtypene sørvendt tørrberg og eldre hagemark.

## Vilt/fauna

På grunn av det gode lokalklimaet (tørt og varmt) og eigna habitat er det grunn til å tru at det er mange raudlista artar av insekt i planområdet, og då særleg knytt til elveøyr/flommark og tørrengsamfunna. I 1995 vart det gjort funn av oljebilla *Meloe brevicollis* ved ein terrassekant nær E16 ved Nedre Ljøsne. Dette er ein art som er berre er kjent frå nokre få funn i Noreg. Andre sjeldne biller som er funne i området er *Bembidion schuppelii* og *B. prasinum* (Miljøfagleg Utredning 1995).

Det er registert fleire artar av flaggermus i området (ingen på raudlista), men det er ikkje kjent dagleie eller vinterdvalelokalitetar. Desse kan gjerne vere i ur, hole tre eller eldre bygningar i området.

Det finst oter (raudlista som VU) i vassdraget, men den er sjeldan og det er ikkje kjent kor arten har viktige leveområde i dalen. Ut over det er det ikkje registert leveområde for trua eller sårbare artar av pattedyr, amfibier eller fugl i planområdet. Hjort er vanleg i heile området. Elg kan treffast på heilt sporadisk og det er spreidde førekomstar av rådyr, men dei er fåtallige. Det er ein liten, men livskraftig bestand av grevling i dalen (Miljøfagleg Utredning 1995).

Det er mykje hjort i dalen og det er hjortegjerde ved Øygaard og Ljøsne for å halde hjorten unna dyrka mark og frukthagar. Hjorten kjem ned frå fjella og kryssar over dalen. Det er nokre stader som peikar seg ut som problemområde i statistikk for påkøyrse av hjort, og strekinga mellom Lundskleivi og den gamle vektstasjonen er eit slikt område (kjelde: hjorteviltregisteret og Roger Nedberge Hille, pers.medd). Hjorten som art er ikkje truga men må takast omsyn til ved vegplanlegging for å unngå påkøyrse så langt råd og for å hindre at viktige trekk vert sperra. Det er eit eige avsnitt om hjort under kapittel "Avbøtande tiltak".

## Vassdrag og fisk

Det er ikkje verna vassdrag i planområdet. Lærdalselva er ei viktig lakseelv sjølv om det dei seinaste åra ikkje har vore opna for fiske. Historisk sett er Lærdalselva ei stor lakseelv. Engelske lordar oppdaga elva på 1800-talet og elva har sidan hatt sær s høg status. Elva vert kalt "dronninga blant lakseelver". Elva har vore infisert av lakseparasitten gyrodactylus salaris (gyro) sidan midt på 1990-talet og elva vart behandla med rotenon i 1997, men gyro vart påvist igjen i 1999. I 2005/2006 blei det gjennomført behandling med små mengder rotenon i kombinasjon med sur aluminiumsløsning (AIS), men gyro vart på nytt påvist i 2007. Lærdalselva er peika ut som forsøksområde for kombinerte behandlingsløysingar mot gyro. Lærdalselva er einaste vassdrag med gyro i dei tre Vestlandsfylka og er enda ikkje "friskmeldt" og opna for normalt fiske. Lærdalselva er nasjonalt laksevassdrag. Norsk Villakssenter er lokalisert ved Lærdalselva.

Forutan laks finst det sjøaure, vanleg aure og ål i Lærdalsvassdraget innanfor planområdet.

## 4 VERDI; LOKALITETAR OG VERDIKART

For å få oversikt og kunne visast på kart i rapportform er utgreiingsområdet Tønjum – Ljøsne delt inn i fire delområde; A, B, C og D. Vurdering av konsekvens følgjer desse delområda og vert til slutt samla i ein tabell som viser konsekvens for alle alternativ.

Alle registrerte område er gitt verdi som står oppført til sist under skildring av kvar lokalitet. Verdisetting følgjer kriteria gitt i handbok 140.

Område som er gitt A-verdi i naturbasen (svært viktig) eller skal ha slik verdi etter DN-handbok 13 (Kartlegging og verdisetting av biologisk mangfald) får *stor verdi*. Område som er gitt B- (viktig) eller C-verdi (lokalt viktig) i naturbasen eller skal ha slik verdi etter DN-handbok 13 (Kartlegging og verdisetting av biologisk mangfald) får *middels verdi*.

Anna areal (som er representativt for området) får *liten verdi*. Verdi blir satt på ein glidande skala etter fagleg vurdering av lokaliteten.

Raudlista kryptogamar (her mose, lav og vedboande sopp) er registrert som punkt. Verdi på desse er satt samla innanfor kvart delområde medan omfang og konsekvens vert avleida av kor mange av lokalitetane som kan verte påverka og kva status den aktuelle arten har.

For flaggermus er registrerte lokalitetar vist med symbol på referanse oppgitt i Rapport – Kartlegging av flaggermus i Sogn og Fjordane, Kunnskapsstatus 2004 (Michaelsen og Kooij, Norsk Zoologisk Forening, rapport 11 2006). Dette er berre eit referansepunkt for kartleggingsarbeidet og det aktuelle området som er viktig for flaggermus kan strekke seg ut over mykje av arealet i nærleiken.

Elvekantane med strandsone og kantvegetasjon og eventuell flommarkskog i viktige område for biologisk mangfald. Det gjeld særleg dei urørte areala der elva ikkje er forbygd. Elvekantsona er ikkje gitt spesiell verdi på verdikartet (ut over registrerte naturtypar), men den er omtalt under konsekvensvurderinga i kapittel fem nedbygging eller anna uheldig påverknad for kantsona har stor verdi for biologisk mangfald.



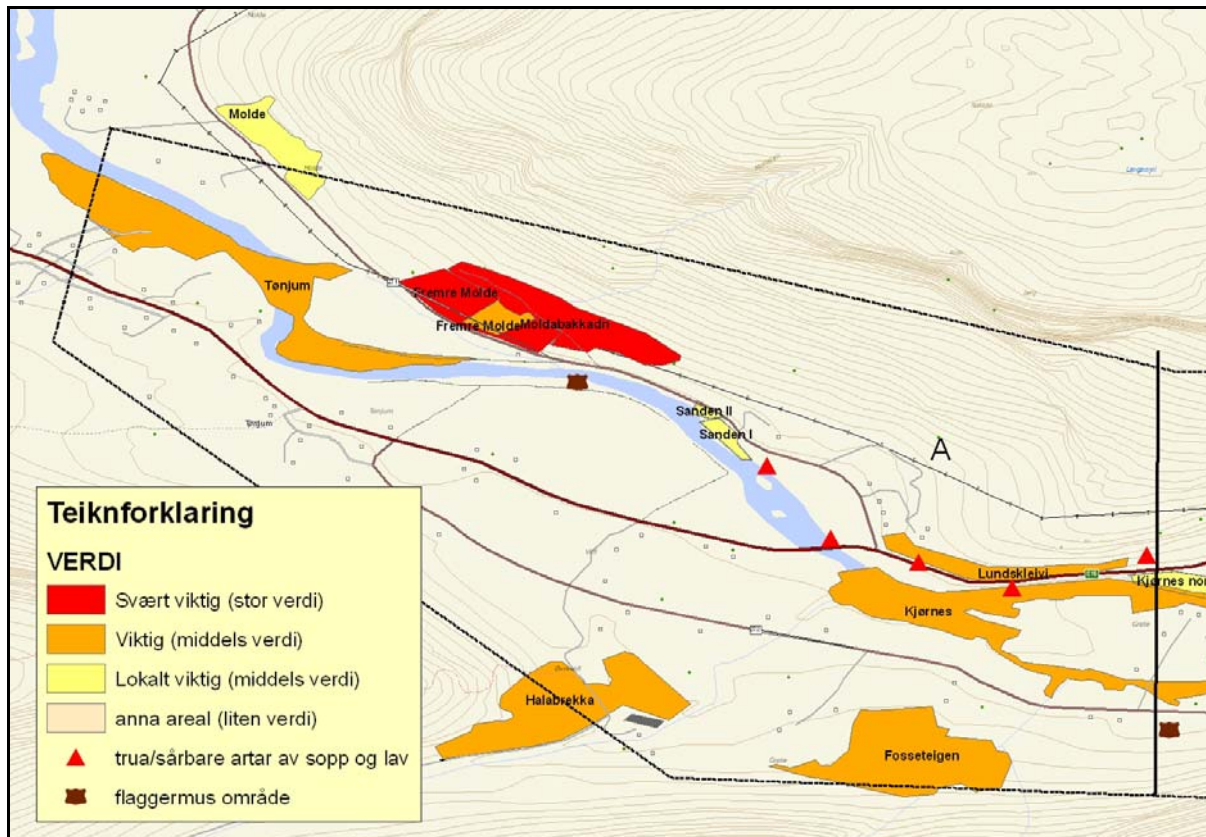
*Humblebille*



*Gullvinge*



## 4.1 Delområde A; Håbakken – Lundskleivi

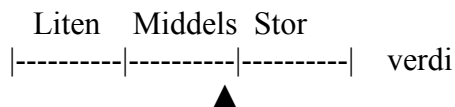


Registrerte naturmiljøverdiar i delområde A

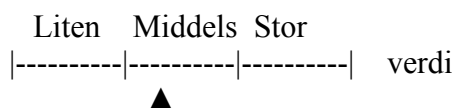
### Lokalitetar

#### Naturtypar

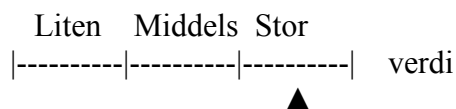
**Tønjum** (BN00017556) Større område med flaummark på elvesletta nedanfor Tønjum. Her er gråor-heggeskog, flaumløpsamfunn og klåvedkratt. Sentralt i området ligg noko gjengroande beitemark (Gaarder 1995). Kjelde: Naturbasen



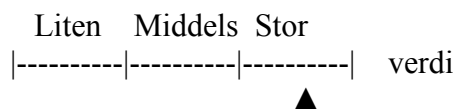
**Molde** (BN00017554) Bjørkehage på rasmak Rotvelt og grein/stammebrekk førekjem fleire stader. Busksjiktet er generelt ope, stadvis framtrudande og er dominert av einer og nyperose. I feltsjiktet finn ein beitemarksvegetasjon med lågtveksande og lite krevjande urter og gras. Vaniljerot veks og i skogen. Under synfaring av SWB vart det mellom anna funne krattslirekne. Mykje av hagen er ute av bruk og veks att. Kjelde: Naturbasen



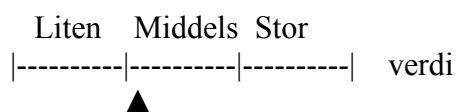
**Fremre Molde (BN00017582) og Molde 2 (BN00062527)** – verdi svært viktig på det meste av arealet, resten viktig: Sørvente slåtteeinger og naturbeite langs bergfoten på Fremre Molde. Lokaliteten har eit høgt og variert innhald av urter knytt til slått og beite. Ein finn alt frå gjødsla mark i drift, til gjengroingsamfunn. Turrbakkar på lokaliteten har innslag av fleire varmekjære artar frå sør-austlege floraelement. Lokaliteten er eit viktig referanseområde for rik slåtteeing. Mellom anna veks den sjeldsynte arten neslenikjetråd her. Kjelde: Naturbasen



**Moldabakkadn (BN00017581)** Rik rasmare som er eksponert mot sørvest. Her er ein mosaikk av open ur, hasselkratt og skog av bjørk og gråor. Det er og noko planta gran i ytterkantane av lokaliteten. Rasmare er særarsrik. Det vart funne fleire kravfulle og dels raudlista soppartar i lia her. Mellom anna vart det gjort to funn av prydhette (R) og to av duftsvovelriske (R), samt artar som hasselkjuke, ein gul korallsopp og ildrørsopp. Samla sett er det liten tvil om at området bør få verdi viktig (B). Både ut frå artsfunn og potensiale for kravfulle artar er det også truleg rett å sette verdien svært viktig (A). Kjelde: Naturbasen

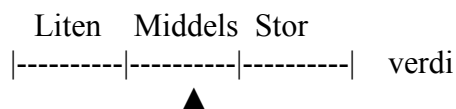


**Sanden I og Sanden II** Sanden I er eit ope areal langs elva med ei lita eng som er prega av attgroing. Enga inneheld ein god førekomst av klåved, med både eldre, store busker, og yngre plante. Klåved har raudlistestatus NT. Det vart funne vanleg marinykkel (*Botrychium lunaria*) som er indikator på biologisk viktige kulturlandskap (Miljøfagleg utredning 1995). Floraen på enga er middels artsrik, men kombinasjonen tørr blomstereng og elvegrus gjer at lokaliteten truleg er viktig for insektfaunaen. Nordvest for enga er eit lite parti med gråor-heggeskog med noko innblanding av svartor (Sanden II) og med mellom anna med krossved og humle. Lokaliteten er heilt liten, og den er ikkje nærare undersøkt. Begge lokalitetane er gitt lokal verdi. Kjelde: Aurland naturverkstad

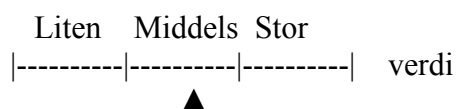


*Klåved, Sanden I*

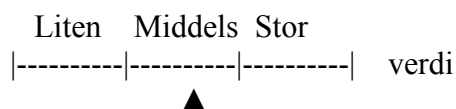
**Halabrekka** (BN00017563) Heilskapleg kulturlandskap. Gamle enger og bjørkehagar i områda omkring. Bjørkehagane er ikkje nytta sidan 1940 åra, men eit lite område vart styva i 1993. Jordsmonnet i hagane er skrint, med mykje stein. Feltsjiktet er likevel tett og grasdominert, med mykje smyle. Det er funne noko beitemarkssopp i bjørkehagen og på enga kring husmannsplassen (Jordal og Gaarder 1995). Kjelde: Naturbasen



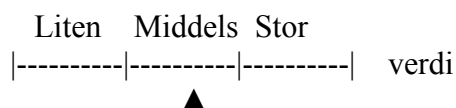
**Fosseteigen** (BN00017565) – Gamal bjørkehage som vert skjøtta gjennom rydding av kratt og einer og fjerning av stein. Hagen ligg på ein grusrygg og vert beita av sau. Feltsjiktet grasdominert og tett. Det vart funne noko beitemarkssopp på lokaliteten i 1994. Mellom anna sleip jordtunge, som er ført opp på raudlista. Kjelde: Naturbasen



**Kjørnes** (BN00017560) Stort og variert flaummarksområde. Vegetasjonen varierar mellom gråor-heggeskog, klåvedkratt, gras og urterik pionerskog og flaumløpssamfunn. Kjelde: Naturbasen



**Lundskleivi** Naturtypen omfattar et sørvendt tørrberg. Berget består av større jamne flater og spreidde lave berghyller og overheng. Klimaet er varmt og tørt. I naturtypen inngår vegetasjonstypen ”bergknaus”, som er rødlista som noe trua (VU). Dei eksponerte berga er dominert av mose og lav, men små furu, bjørk og einer kommer inn fra kantene. Lav- og mosefloraen består av hovudsakeleg tørketolerante, varmekjære arter. Både på vestre og østre del av lokaliteten er det tidlegare funn av fjordknausing *Grimmia laevigata* (VU). På vertikale berg var blærelav vanlig førekomande. Fjordknausing er elles ikkje funne på 40 år, og utbreiinga i Lærdal er i dag usikker. Karplanter og sopp er ikkje kartlagt p.g.a. tidspunktet for feltarbeidet. Lærdal har fleire artar av truga insekt (VU og EN) som trivst i tørrbakker og berg. Lundskleivi kan soleis vere viktig for varmekjære insekt. Lundskleivi vert vurdert som viktig (B) på bakgrunn av at det er leveområde for av ein sårbar (VU) moseart og at vegetasjonstypen er noko truga (VU). Lokaliteten bør kartleggast grundigare, spesielt med tanke på varmekjære, raudlista insekt. Kjelde: Økolog Steinar Vatne (rapport 3-2010)





*Austre del av sørvende tørrberg i Lunskleivi, med førekomst av av raudlista mose fjordknausing (VU). Foto: Steinar Vatne*

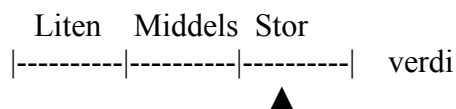
Kryptogamar (her: mose, lav og vedboande sopp)

Av dei registrerte raudlista kryptogamane i delområde A er det ein konsentrasjon rundt Lundskleivi og mot Sanden med funn av eikelav (NT), brun punktlav (VU) og fjordknausing (VU). Brun punktlav og fjordknausing vart ikkje funne andre stader enn ved Lundskleivi og nær Sanden.

Kjelde: Økolog Steinar Vatne (rapport 3-2010). Verdien er satt for lokalkitetane samla. Delområde A, og særleg Lundskleive peikar seg ut som område med mange raudlista kryptogamar.

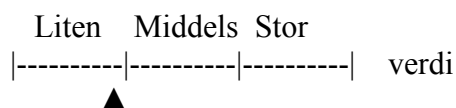


*Brun punktlav, nederst til venstre i biletet. Ved Sanden. Foto: Steinar vatne*

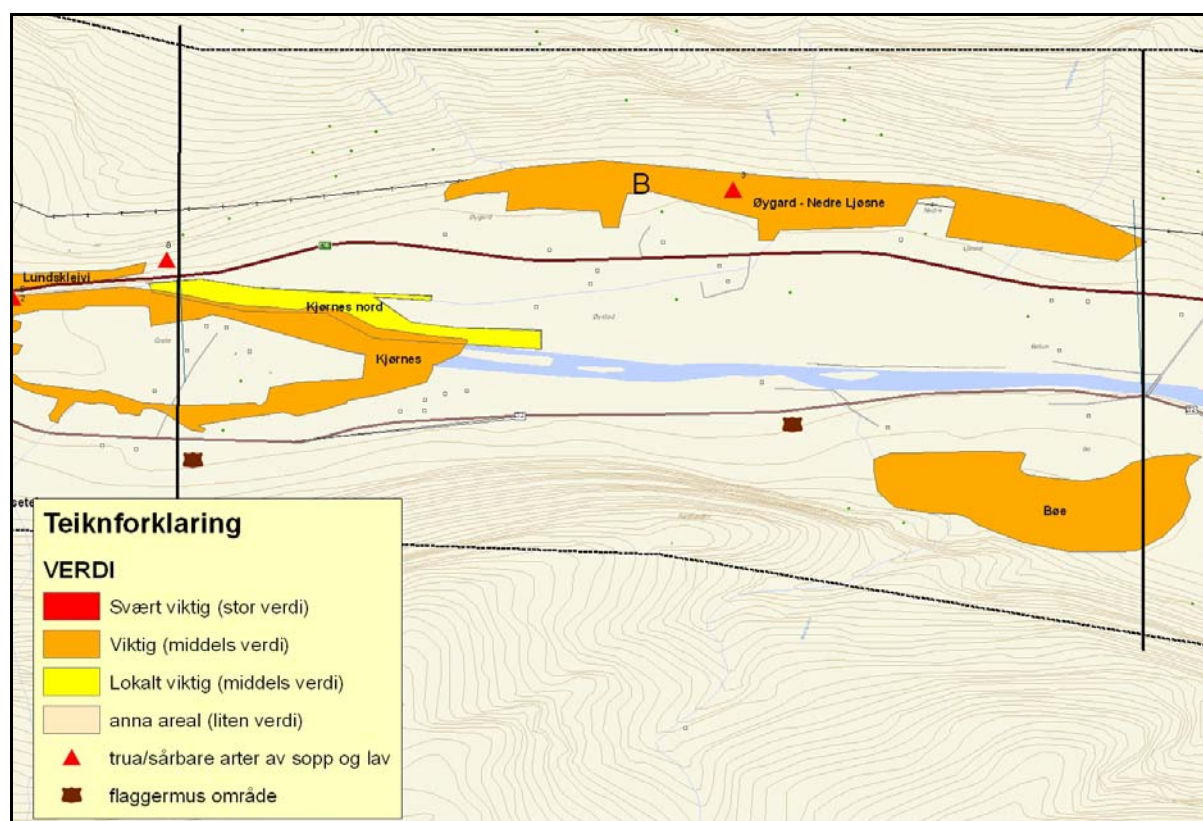


Flaggermus

Langs elva (aust for Tønjum) er det registert dvergflaggermus (*Pipistrellus pygmaeus*). Kjelde Norsk Zoologisk Forening, Rapport 11 (2006). Arten er knytt normalt til våtmarksområde. Arealet over elva og ikkje minst dei opne areala på sidene er gode område for næringsøk.



## 4.2 Delområde B; Lundskleivi – Rahella



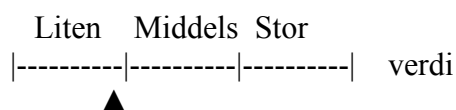
Registrerte naturmiljøverdiar i delområde B

### Lokalitetar

#### Naturtypar

#### Kjørnes, sjå område A

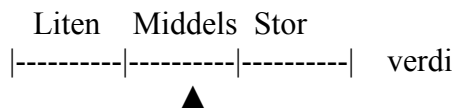
**Kjørnes nord** – Lokaliteten heng saman med Kjørnes. Den er registrert som gråorheggeskog, flåmløpsamfunn og klåvedkratt. Her er ein bekk med kantskog og innblanding med svartor. Det vart notert nokre få artar, som bekkekarse og bekkeblom. Lokaliteten er ikkje grundig undersøkt. Kjelde: Aurland naturverkstad



**Øygard – Nedre Ljøse** Naturtypen omfattar ein bjørkehage i sørvendt li, med steinete, beita skog i dei flatere partia, og rasmark oppover fjellsidene. Naturtypen er ein del av et heilskapleg kulturlandskap, men er tydeleg avgrensa mot beitemark og innmark i søndre deler. På grunn av tidspunktet for feltarbeid er vegetasjonen (karplantefloraen) i hagemarka ikkje grundig undersøkt. Tresjiktet er dominert av gamle tidligare styva bjørketre. Hasselbusker og einer dominerer i undersjiktet. Der fint spreidde rogn og parti med svartor og gråor. Hagemarka er forma av styving av bjørk, og beiting/slått. I dag er skogen meir attgrodd og ser ut til å vere noko beita. Bjørketrea er gamle, og har etter hevden opphørte fått ei stor krone som gjør at skogen er meir lukka enn tidligere. Det er foreløpig få bjørkestuver som har

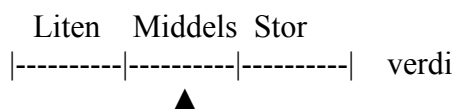
velta overende. Dei største verdiane i død ved er truleg knytta til gamle hasselbusker. Lavfloraen er dominert av tørketolerante og varmekjære artar. Førekomsten av eikelav (NT) er truleg ein av de største i Lærdal. Arten blei observert på meir enn 200 gamle bjørketre og stein, og nokre få thalli blei også observert på yngre rognetre. Lavfloraen var ellers triviell, med artar som grynvrøge, stiftbrunlav, barkragg og noko strylav. Vanlege artar som hasselkullsopp og rustkjuke vart funne på døde greiner av gamle hasselbusker, og vifterynkesopp vokste på nokre nedfalne bjørkegreiner. Ettersom innslaget av gamle hasselkratt er stort, er det et stort potensiale for raudlistearter av vedlevende og mykORIZADANNANDE sopp som er knytta til hassel. Ein del hakkemerker blei observert på døde greiner, særleg av hassel og bjørk, noko som tilseier at hagemarka kan vere eit viktig område for bl.a. kvitryggspett (NT).

Hagemarka ved Øygaard-Nedre Ljøsne vert vurdert som viktig (B) på bakgrunn av at vegetasjonstypen hagemark vert rekna som noko truet (VU), den store populasjonen av eikelav (NT), og at området er ein del av eit større heilskapleg kulturlandskap. Manglande hevd og spreiding av ein fremand art (platanlønn) trekker verdien ned, men hagemarka har eit godt restaureringspotensiale. Det er eit stort potensial for interessante beitemarkssopp og vedlevande sopp, særleg på hassel. Kjelde: Økolog Steinar Vatne (rapport 3-2010)



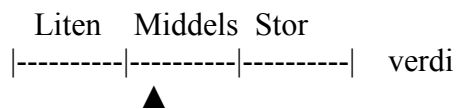
*Bjørkehage i overgang til rasmarek, store førekomstar av eikelav på bjørketre og stein  
 Foto: Steinar Vatne*

**Bøe** (BN00017568) Bjørkehage med mange gamle hengebjørker. Ein av dei mest konsentrerte samlingane av styvingstre i Lærdal. Noko forfall med rotvelt og greinbrekk. Varierende feltsjikt frå nøysame urter/gras til meir høgvakne artar på friskare mark i fuktdrag. Den registrerte hagen utgjer kjerna i eit større område med hagemark. Kjelde: Naturbasen



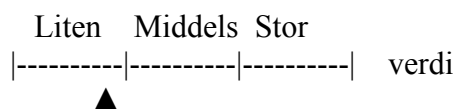
Kryptogamar (her: mose, lav og vedboande sopp)

I bjørkehagen Øygard-Nedre Ljøsne ble det funnet store forekomster av eikelav (NT). Eikelav vart funne på meir enn 200 tre og er truleg ein av dei største i Lærdal. Kjelde: Økolog Steinar Vatne (rapport 3-2010)

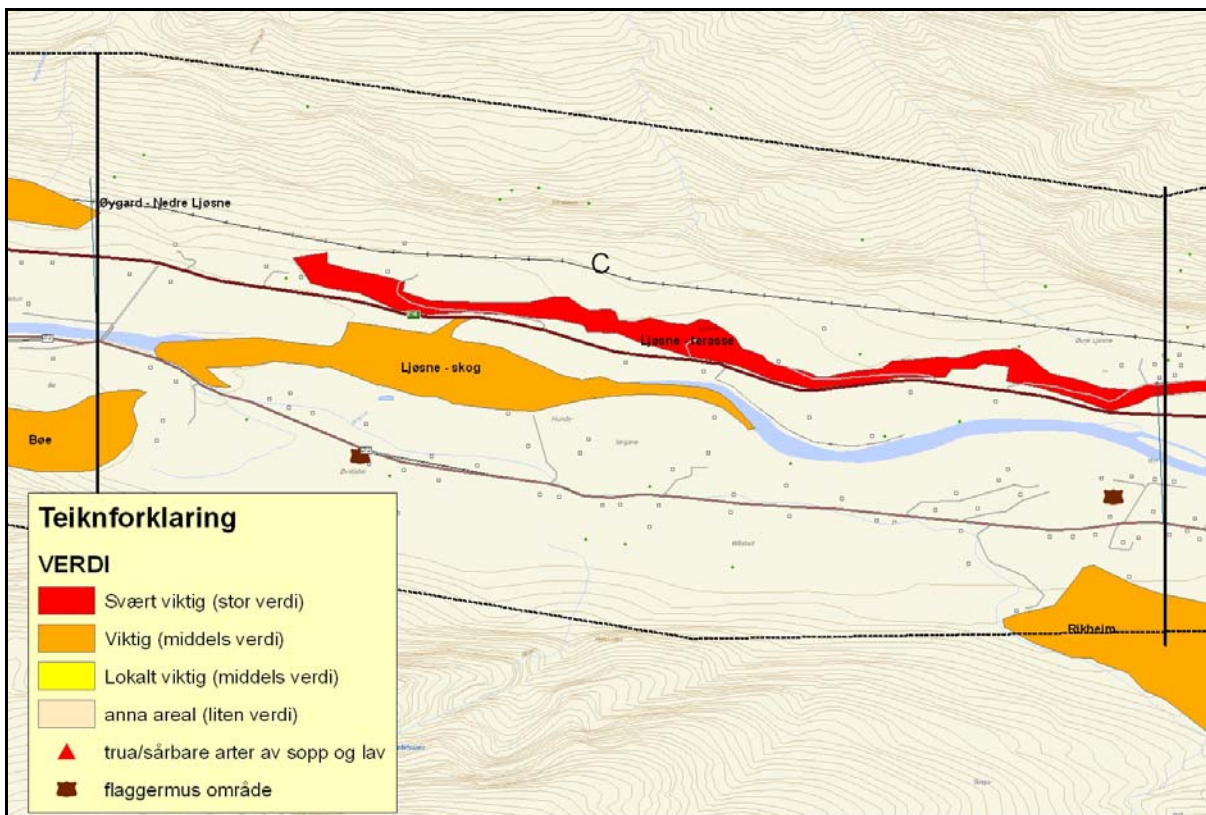


Flaggermus

Det er registreringar av flaggermus på sørsida av Lærdalselva. Dette er nordflaggermus (*Eptesicus nilssonii*) som er den vanlegaste flaggermusarten i Sogn og Fjordane. Kjelde Norsk Zoologisk Forening, Rapport 11 (2006). Det er sannsynleg at arten kan ha dagleie og kanskje også ynglelokalitetar i sørvendte berg med rasmark/blokkmark i planområdet.



### 4.3 Delområde C; Rahella – Øvre Ljøsne



Registrerte naturmiljøverdiar i delområde C

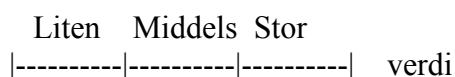
#### Lokalitetar

##### Naturtypar

**Ljøsne terrasse** (BN00017561) Restar av slåtteenger i sørvendt terrasseskråning. Her finn ein på einskililde plassar rike førekomstar av austlege, varmekjære tørrengplantar. Lokaliteten har og høgt potensiale for varmekjære, sjeldsynte insektsartar. Ytre avgrensing av området dekker fleire førekomster langs den same terrassekanten. Mykje er under gjengroing og ikkje alt innanfor avgrensinga har høg naturfagleg verdi. Den norske ansvarsarten aurskrinneblom er registrert i lokaliteten. Tørrenga langs terrasseskråninga er samla gjeven prioritet B, verdifull. Dei best bevarte engane og dei som har høgast førekomst av varmekjære artar (både plantar og insekt) bør slåast for å unngå gjengroing. Kjelde: Naturbasen



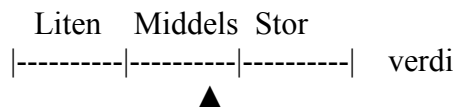
*Lintorske munn*



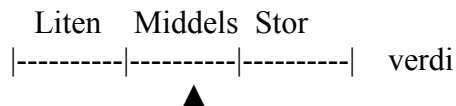




**Ljøsne – skog** (BN00017564) Det største og mest varierte flaummarksområdet som er att i Lærdal. Vegetasjonen består av gråor - heggeskog, klåvedkratt, gras- og urterik pionersamfunn og flaumløpssamfunn. Det finnast og gjengroande bjørkehage, urte-/grasøyr og mose-/lavøyr. Mose-/lavøyra ligg i hovudsak nord på lokaliteten. Elva har ikkje inngrep i form av tersklar på denne strekninga. Nærare registreringar av artsførekomster vert tilrådd. Funn av sjeldsynte artar vil kunne auke verdien frå viktig til særst viktig. Kjelde: Naturbasen

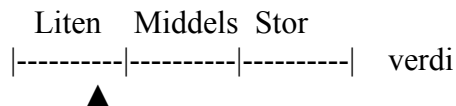


**Rikheim** (BN00017569) Velutvikla gråor-heggeskog på rasvifte. Sjeldne lavartar med utbreiing hovudsakleg i slike klimatiske tilhøve som ein finn i Lærdal, vart funne i skogen. To av desse er ført opp på raudlista og ein er norsk ansvarsart. Andre interessante artar var skrubbenever, grynvrenge, kort trollskjegg og randkvistlav. Området bør bevarast utan inngrep. Kjelde: Naturbasen

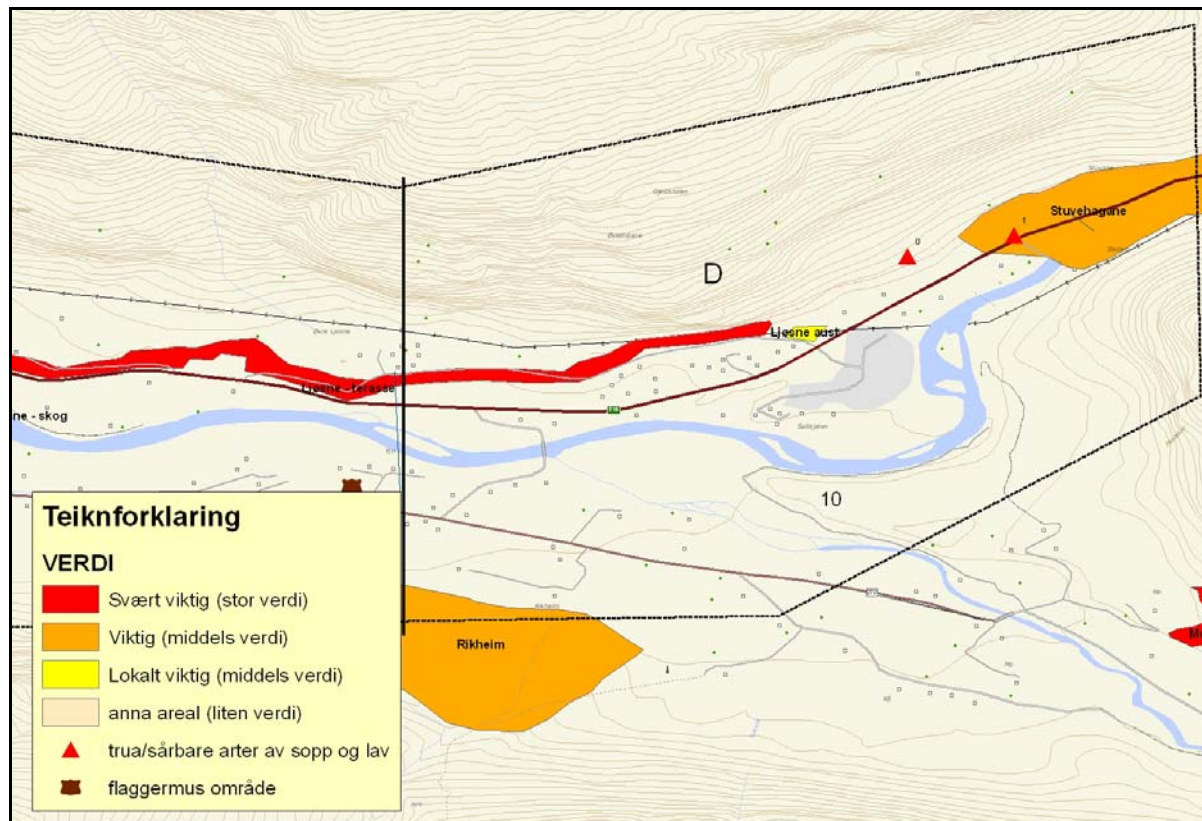


Flaggermus

Det er registreringar av flaggermus på sørsida av Lærdalselva. Dette er nordflaggermus (*Eptesicus nilssonii*) som er den vanlegaste flaggermusarten i Sogn og Fjordane. Kjelde Norsk Zoologisk Forening, Rapport 11 (2006). Det er sannsynleg at arten kan ha dagleie og kanskje også ynglelokalitetar i sørvendte berg med rasmark/blokkmark i planområdet.



## 4.4 Delområde D; Øvre Ljøsne – Stuvane



Registrerte naturmiljøverdier i delområde D

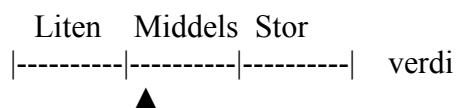
### Lokalitetar

#### Naturtypar

**Ljøsne terasse**, sjå område C

**Rikheim**, sjå område C

**Ljøsne aust** Eit mindre areal. Rest av eng. Førekomst av tysbast. Kjelde: Aurland naturverkstad



*Tysbast*

**Stuvehagane** (BN00017584) Eit variert kulturlandskap med mange kvalitetar. Området har slåtteteigar, naturbeite og bjørkehagar. Engane har innslag av turrengartar trass i at nokre av dei har preg av noko gjødsling. På Saue er beitetrykket høgt. Ein finn mange naturengplantar i øvre delar, m.a. vårmure (sjeldsynt art). Den austlege arten ballblom har ein utpost på ein av dei friskare engane her (nedanfor Sloane). Bjørkehagane på sørsida av elva har trua lavartar som praktlav og skoddelav på berg og steinblokkar i sørvestre del. Nede på elvesletta ligg

omlag 10 daa med slåtteteig og beitehage. Her er skrint, tørkeutsett jordsmonn. Marka er i god hevd. Kjelde: Naturbasen

Liten Middels Stor  
|-----|-----|-----| verdi  
▲

Kryptogamar (her: mose, lav og vedboande sopp)

Ved Stuvehagane er det funne eikelav (NT) og nær mogleg tunnelpåhogg (D4) vart det funne narrepiggsopp (NT) på døde hasselgreiner. Narrepiggsopp er indikatorart for høg naturverdi. Kjelde: Økolog Steinar Vatne (rapport 3-2010)

Liten Middels Stor  
|-----|-----|-----| verdi  
▲

## 5 KONSEKVENSVURDERING

Kartutsnittta i dette kapitlet viser alle registrerte område med verdi for naturmiljø, og veglinene for alle alternativ er teikna inn.

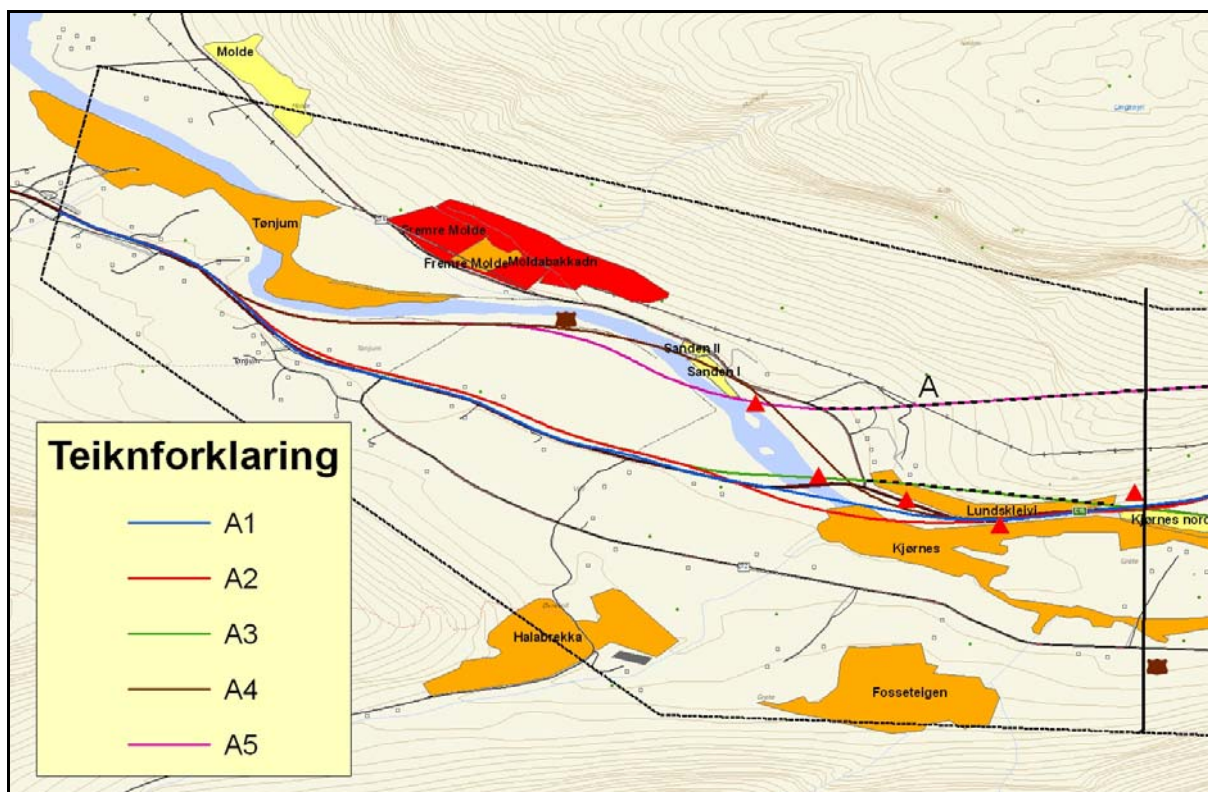
Dei lokalitetane som ikkje vert berørt av nokre av alternativa får ingen konsekvens av val av trasé og dei vert difor ikkje omtalt her. Dette gjeld: Tønjum, Molde, Fremre Molde, Moldebakkadn, Halabrekka, Fosseteigen, Bøe og Rikheim, samt alle flaggermusområda utanom det ved elva ved Fremre Molde.

For kvart delområde er alternativa skildra i høve til omfang og konsekvens for naturmiljøa, både i tekstleg form og som tabell. Konsekvens vert satt av omfang og verdi for den enkelte lokalitet (naturmiljø) og samla for det aktuelle alternativet. For raudlista kryptogamar (her: mose, lav og vedboande sopp) er verdi, omfang og konsekvens for kvart alternativ satt ut frå kor mange av lokalitetane (og raudlistestatus) som vert berørt.

Det er så peika på kva som er beste og verste alternativ i det aktuelle delområdet. Til slutt (kap. 5.5) er det sagt noko om rigg- og deponiområde.

I kapitel 6 er det ei kortfatta, samla framstilling og tilråding.

### 5.1 Delområde A; Håbakken – Lundskleivi



### **Alternativ A1 – Følgjer stort sett dagens trase, men med ny bru litt sør for dagens Voll bru**

Alternativ A1 kjem i berøring med lokalitetane Kjørnes (middels verdi) og Lundskleivi (middels verdi), samt nærføring med tre av lokalitetane for raudlista kryptogamar (middels til stor verdi).

Vestre delen av Kjørnes (elveøyr) kan bli påverka av ny trasé og ny bru (veganlegg og brukar), men totalt sett er det ein svært liten del heilt i utkanten av lokaliteten som vert berørt. A1 gir lite negativt omfang og liten negativ konsekvens. Naturverdiane i Lundskleivi (sørvendte tørrberg) vert noko råka av A1 ved utbetring/utviding av eksisterande veg, men inngrep blir avgrensa i denne lokaliteten som har si avgrensing ovanfor dagens veg. A1 gir lite negativt omfang for Lundskleivi og liten negativ konsekvens. Tre lokalitetar av raudlista kryptogamar ligg nær traséen og kan bli øydelagt eller såpass negativt påverka at dei vert skada enten fysisk eller som følgje av auka luftforureining. Det går med eit areal for anlegg ved påkopling til dagens veg ved Voll bru som gjer at dette alternativet kjem heilt nær ein av lokalitetane med fjordknausing (raudlista som sårbar VU). Fjordknausing vart funne på to stader ved Lundskleivi. Denne mosen spreiar seg sjeldan med sporar og finst difor som fragmenterte populasjonar. Lokalitetane kan kanskje skjermast noko ved tilpassingar av trase og anleggsarbeid. Omfang er middels negativt og konsekvens middels negativ.

#### *Samla omfang for A1*

Stort neg.    Middels neg.    Lite neg    0    Lite pos.    Middels pos.    Stort pos.

|-----|-----|-----|-----|-----|-----|



#### *Samla konsekvens for A1*

Middels til liten negativ konsekvens (--/-)

### **Alternativ A2 – Følgjer stort sett dagens trase, men med ny bru litt lenger sør enn A1**

Alternativ A1 kjem i berøring med lokalitetane Kjørnes (middels verdi) og Lundskleivi (middels verdi), samt nærføring med tre av lokalitetane for raudlista kryptogamar (middels til stor verdi).

Vestre delen av Kjørnes (elveøyr) vert negativt påverka av ny trasé og ny bru. Traseen går over ein av øyene i øyra og vil endre dei naturlege tilhøva i denne delen av lokaliteten. A2 gir middels negativt omfang og middels negativ konsekvens. Naturverdiane i Lundskleivi (sørvendte tørrberg) vert noko råka av A1 ved utbetring/utviding av eksisterande veg, men inngrep blir avgrensa i denne lokaliteten som har si avgrensing ovanfor dagens veg. A2 gir lite negativt omfang for Lundskleivi og liten negativ konsekvens. Tre lokalitetar av raudlista kryptogamar ligg nær traséen og kan bli øydelagt eller såpass negativt påverka at dei vert skada enten fysisk eller som følgje av auka luftforureining. Det går med eit areal for anlegg ved påkopling til dagens veg ved Voll bru, men dette alternativet går ikkje så nær som A1 for den eine lokalitetane med fjordknausing (raudlista som sårbar VU). Lokalitetane kan kanskje skjermast noko ved tilpassingar av trase og anleggsarbeid. A2 gir lite til middels negativt omfang og liten til middels negativ konsekvens.

*Samla omfang for A2*

Stort neg.    Middels neg.    Lite neg    0    Lite pos.    Middels pos.    Stort pos.  
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|

*Samla konsekvens for A2*

Middels negativ konsekvens (--)

**Alternativ A3 – Følgjer dagens trase fram til ny bru og kort tunnel gjennom Lundskleivi**

Alternativ A3 kjem i berøring med lokaliteten Lundskleivi (middels verdi) og nærføring med to av lokalitetane for raudlista kryptogamar (middels verdi).

Naturverdiane i Lundskleivi (sørvendte tørrberg) vert noko råka ved begge tunnelpåhogga, men det berørte arealet er relativt lite i høve til totalareal for lokaliteten. A3 gir middels til lite negativt omfang for Lundskleivi og liten til middels negativ konsekvens. Ein lokalitet av raudlista kryptogamar ligg kloss ved elva (austre breidd) der vegtraseen vil gå. Det er brun punktlev som har raudlistestatus sårbar (VU). Det er sannsynleg at denne finst i nærområda og soleis ikkje er einaste lokalitet i området. Ein lokalitet med fjordknausing (VU) ligg ganske nær vegen aust for tunnelen, men her kan ein truleg berge lokaliteten ved tilpassing i anleggsfasen. A3 gir lite til middels negativt omfang og liten til middels negativ konsekvens.

*Samla omfang for A3*

Stort neg.    Middels neg.    Lite neg    0    Lite pos.    Middels pos.    Stort pos.  
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|

*Samla konsekvens for A3*

Liten til middels negativ konsekvens (-/--)

**Alternativ A4 – Følgjer elva heilt frå Tønjum til Lundskleivi og vidare langs dagens trase**

Alternativ A4 får påverknad på lokalitetane Sanden I og II (middels til liten verdi) og Lundskleivi (middels verdi), samt nærføring med fire av lokalitetane for raudlista kryptogamar (stor verdi).

Traséen går beint over Sanden I (tørreng) og i utkanten av Sanden II (sumpskog). Sanden I vert meir eller mindre bygd ned, mens Sanden II truleg får sterk påverknad på vasstiltførsel. Dette gir stort negativt omfang og middels til stor negativ konsekvens. Naturverdiane i Lundskleivi (sørvendte tørrberg) vert noko råka i nedre del. A4 tek litt meir av lokaliteten enn A1 og A2. A4 gir middels til lite negativt omfang for Lundskleivi og liten til middels negativ konsekvens. Fleire raudlista kryptogamar ligg nær traséen og kan bli øydelagt eller såpass negativt påverka at dei vert skada enten fysisk eller som følge av auka luftforureining. Lokalitetane kan kanskje skjermast noko ved tilpassingar av trase og anleggsarbeid, men det er knytt stor usikkerheit til dette. Omfang er middels til stort negativt og konsekvens middels til stor negativ. Elva med nærområda er viktig for mellom anna flaggermus og vegtrase her kan ha negativ effekt. Områda langs elva (kantsona med sidevegetasjon) har dessutan generell verdi for biologisk mangfald sjølv om det ikkje er gjort andre spesielle registreringar av artar her. Omfang vert lite negativt og konsekvens liten negativ.

*Samla omfang for A4*

Stort neg.    Middels neg.    Lite neg    0    Lite pos.    Middels pos.    Stort pos.  
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|



*Samla konsekvens for A4*

Stor negativ konsekvens (---)

**Alternativ A5 – Følgjer elva frå Tønjum til lang tunnel før Lundskleivi**

Alternativ A5 får påverknad på lokalitetane Sanden I, samt ein lokalitet av raudlista kryptogamar.

Traséen går heilt i utkanten av Sanden I (tørreng), men denne vert lite berørt og i den delen som truleg er minst viktig. Dette gir lite negativt omfang og liten negativ konsekvens. til middels negativ konsekvens. Lokaliteten med raudlista kryptogamar ligg svært nær traséen og vil difor truleg bli negativt påverka. Lokaliteten består av både fjordknausing (VU) og brun punktlav (VU). Omfang er lite negativt og konsekvens lite negativ. Elva med nærområda er viktig for mellom anna flaggermus og vegtrase her kan ha negativ effekt. Områda langs elva (kantsona med sidevegetasjon) har dessutan generell verdi for biologisk mangfald sjølv om det ikkje er gjort andre spesielle registreringar av artar her. Omfang vert lite negativt og konsekvens liten negativ.

*Samla omfang for A5*

Stort neg.    Middels neg.    Lite neg    0    Lite pos.    Middels pos.    Stort pos.  
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|



*Samla konsekvens for A5*

Liten negativ konsekvens (-)

**Oversikt over verdi, omfang og konsekvens for dei ulike naturmiljøa/lokalitetane**

lokalitet	verdi	alternativ	omfang	konsekvens
Tønjum	middels	A1	0	0
Tønjum	middels	A2	0	0
Tønjum	middels	A3	0	0
Tønjum	middels	A4	Lite negativt	-
Tønjum	middels	A5	Lite negativt	-
Sanden	Middels/liten	A1	0	0
Sanden	Middels/liten	A2	0	0
Sanden	Middels/liten	A3	0	0
Sanden	Middels/liten	A4	Stort negativt	--/---
Sanden	Middels/liten	A5	Lite negativt	-
Lundskleivi	middels	A1	Lite negativt	-
Lundskleivi	middels	A2	Lite negativt	-
Lundskleivi	middels	A3	Middels/lite negativt	-/--
Lundskleivi	middels	A4	Middels/lite negativt	-/--
Lundskleivi	middels	A5	0	0
Kjørnes	middels	A1	Lite negativt	-
Kjørnes	middels	A2	Middels negativt	--
Kjørnes	middels	A3	Lite negativt	-
Kjørnes	middels	A4	Lite negativt	-
Kjørnes	middels	A5	0	0
Kryptogamar*	Middels /stor	A1	Middels negativt	--
Kryptogamar*	Middels /stor	A2	Lite/middels negativt	-/--
Kryptogamar*	middels	A3	Lite/middels negativt	-/--
Kryptogamar*	stor	A4	Middels/stort negativt	--/---
Kryptogamar*	Liten/middels	A5	lite negativt	-
Flaggermus/elvekant	Liten/middels	A1	0	0
Flaggermus/elvekant	Liten/middels	A2	0	0
Flaggermus/elvekant	Liten/middels	A3	0	0
Flaggermus/elvekant	Liten/middels	A4	Lite negativt	-
Flaggermus/elvekant	Liten/middels	A5	Lite negativt	-

\* her: mose, lav og vedboande sopp

**Kortfatta omtale av verknader for naturmiljø av dei ulike alternativa i delområde A Håbakken – Lundskleivi**

Delområde Håbakken – Lundskleivi har store naturverdiar og mange viktige lokalitetar. Det er her det er vanskelegast å finne ein god trase som ikkje gir negative konsekvensar for naturmiljø.

Det beste alternativet for naturmiljø er A5 lang tunnel sjølv om også dette har negativ verknad på naturmiljø. Dette alternativet gir nærføring til Lærdalselva over ei strekning på om lag 1200 meter. Det er registrert dvergflaggermus i området og elvekanten med kantsone er generelt viktig for biologisk mangfald. Ein lokalitet med raudlista kryptogamar kjem nær traseen og vert mest sannsynleg råka av dette trasévalet. Men A5 sparar dei store naturverdiane rundt Lundskleivi og Kjørnes og skil seg ut som det beste alternativet.



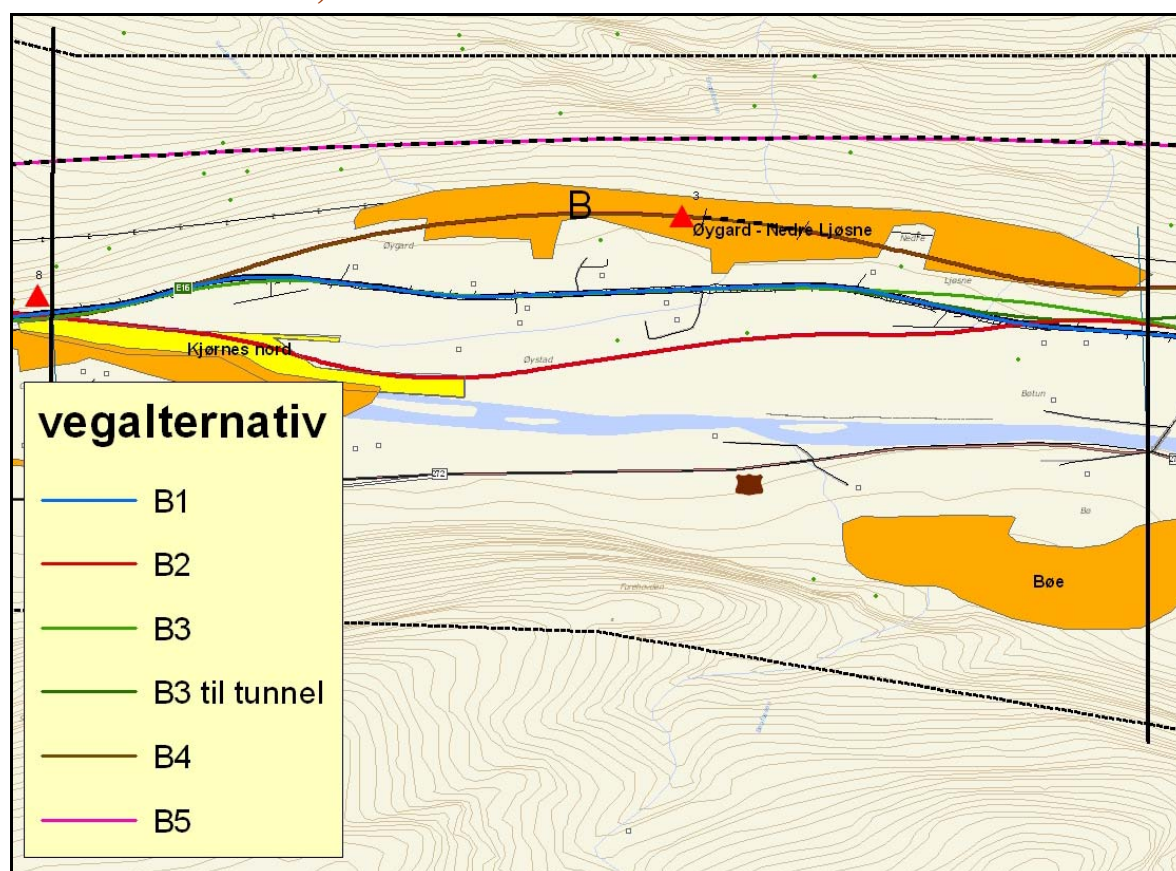
Etter A5 er det alternativ A3 som får minst negativ effekt på naturmiljø, med A1 og A2 deretter, men alle desse er negative for Lundskleivi (naturtype sørvendt tørrberg) og fleire lokalitetar med raudlista kryptogamar. A2 grip i tillegg inn i Kjørnes (naturtype elveøyr/flommark).

Alternativ A4 skil seg ut som det klart verste alternativet for naturmiljø. Dette vil råke alle registrerte naturverdiar utanom Kjørnes. Det har nærføring med alle fem lokalitetane for raudlista kryptogamar i delområde A og vil mest sannsynleg øydelegge lokalitetane på Sanden (gamal eng og flommarkskog med blant anna klåved).

### Samleoversikt med konsekvens for naturmiljø/lokalitetar og rangering

Delomr.A	Tønjum	Sanden	Lundskleivi	Kjørnes	Kryptog.	Flaggermus	Samla	Rang.	Alt.
Alt A1	0	0	-	-	--	0	--/-	3	A1
Alt A2	0	0	-	--	-/--	0	--	4	A2
Alt A3	0	0	-/--	-	-/--	0	-/--	2	A3
Alt A4	-	--/---	-/--	-	--/---	-	---	5	A4
Alt A5	-	-	0	0	-	-	-	1	A5

## 5.2 Delområde B; Lundskleivi – Rahella

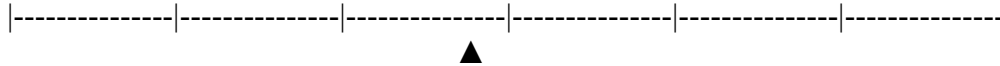


**Alternativ B1 – Følgjer dagens trase**

Alternativ B1 går heilt i utkanten av lokaliteten Kjørnes nord (middels til liten verdi), men vil knapt få innverknad på denne. Omfang blir 0 til lite negativt og konsekvens ubetydeleg.

*Samla omfang for B1*

Stort neg.    Middels neg.    Lite neg    0    Lite pos.    Middels pos.    Stort pos.

*Samla konsekvens for B1*

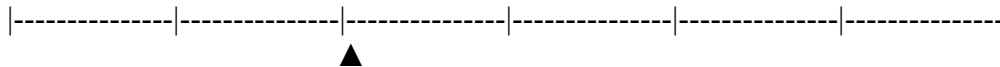
Ubetydeleg konsekvens (0)

**Alternativ B2 – Følgjer elva eit stykke før den skrår opp mot Nedre Ljøsne**

Alternativ B2 går delvis gjennom og delvis i kanten på lokaliteten Kjørnes nord (middels til liten verdi). Lokaliteten er smal og følgjer eit lite bekkedrag. Områda langs elva (kantsona med sidevegetasjon) har dessutan generell verdi for biologisk mangfald sjølv om det ikkje er gjort spesielle registreringar av artar her. Alt B2 gir middels til stort negativt omfang og middels negativ konsekvens.

*Samla omfang for B2*

Stort neg.    Middels neg.    Lite neg    0    Lite pos.    Middels pos.    Stort pos.

*Samla konsekvens for B2*

Liten/middels negativ konsekvens (-/--)

**Alternativ B3 – Følgjer i all hovudsak dagens trase**

Alternativ B3 går heilt i utkanten av lokaliteten Kjørnes nord (middels til liten verdi), men vil knapt få innverknad på denne. Det er ikkje skilnad på konsekvens for naturmiljø for B3 og B3 til tunnel, men B3 legg beslag på litt meir natur enn B1. Omfang blir likevel 0 til lite negativt og konsekvens ubetydeleg.

*Samla omfang for B3*

Stort neg.    Middels neg.    Lite neg    0    Lite pos.    Middels pos.    Stort pos.

*Samla konsekvens for B3*

Ubetydeleg konsekvens (0)

**Alternativ B4 – Følgjer heilt ny trase i lia bak Øygaard**

Alternativ B4 går tvers gjennom bjørkehagen Øygaard – Nedre Ljøsne (middels verdi) og vil gripe inn i store delar av naturtypen. Omfang blir stort negativt og konsekvens middels til stor negativ. B4 går også gjennom ein lokalitet med raudlista kryptogamar (middels til liten verdi).

Dette er ein lokalitet med svært stor tettleik av den raudlista eikelaven (NT). Alternativet får stort negativt omfang og middels negativ konsekvens for den raudlista kryptogamar.

*Samla omfang for B4*

Stort neg.    Middels neg.    Lite neg    0    Lite pos.    Middels pos.    Stort pos.

-----|-----|-----|-----|-----|-----|



*Samla konsekvens for B4*

Middels til stor negativ konsekvens (--/---)

### **Alternativ B5 – Lang tunnel**

Alternativ B5 går i tunnel på heile strekninga. Både omfang og konsekvens blir 0.

### **Oversikt over verdi, omfang og konsekvens for dei ulike naturmiljøa/lokalitetane**

lokalitet	verdi	alternativ	omfang	konsekvens
Kjøernes	middels	B1	0	0
Kjøernes	middels	B2	0	0
Kjøernes	middels	B3	0	0
Kjøernes	middels	B4	0	0
Kjøernes	middels	B5	0	0
Kjøernes nord	Middels/liten	B1	0/Lite negativt	0
Kjøernes nord	Middels/liten	B2	Middels/stort negativt	--
Kjøernes nord	Middels/liten	B3	0/Lite negativt	0
Kjøernes nord	Middels/liten	B4	Lite negativt	0/-
Kjøernes nord	Middels/liten	B5	0	0
Øygard – Nedre Ljøsne	middels	B1	0	0
Øygard – Nedre Ljøsne	middels	B2	0	0
Øygard – Nedre Ljøsne	middels	B3	0	0
Øygard – Nedre Ljøsne	middels	B4	Stort negativt	--/---
Øygard – Nedre Ljøsne	middels	B5	0	0
Kryptogamer*	0	B1	0	0
Kryptogamer*	0	B2	0	0
Kryptogamer*	0	B3	0	0
Kryptogamer*	Middels/liten	B4	Stort negativt	--
Kryptogamer*	0	B5	0	0

\* her: mose, lav og vedboande sopp

### **Kortfatta omtale av verknader for naturmiljø av dei ulike alternativa i delområde B Lundskleivi – Rahella**

For delområde Lundskleivi – Rahella er det eit klart skilje mellom alternativa sine verknader for naturmiljø.

Alternativet med lang tunnel (B5) har ingen konsekvens og B1 som er utbetningsalternativet og B3 som liknar B1 har tilnærma ingen negativ konsekvens.

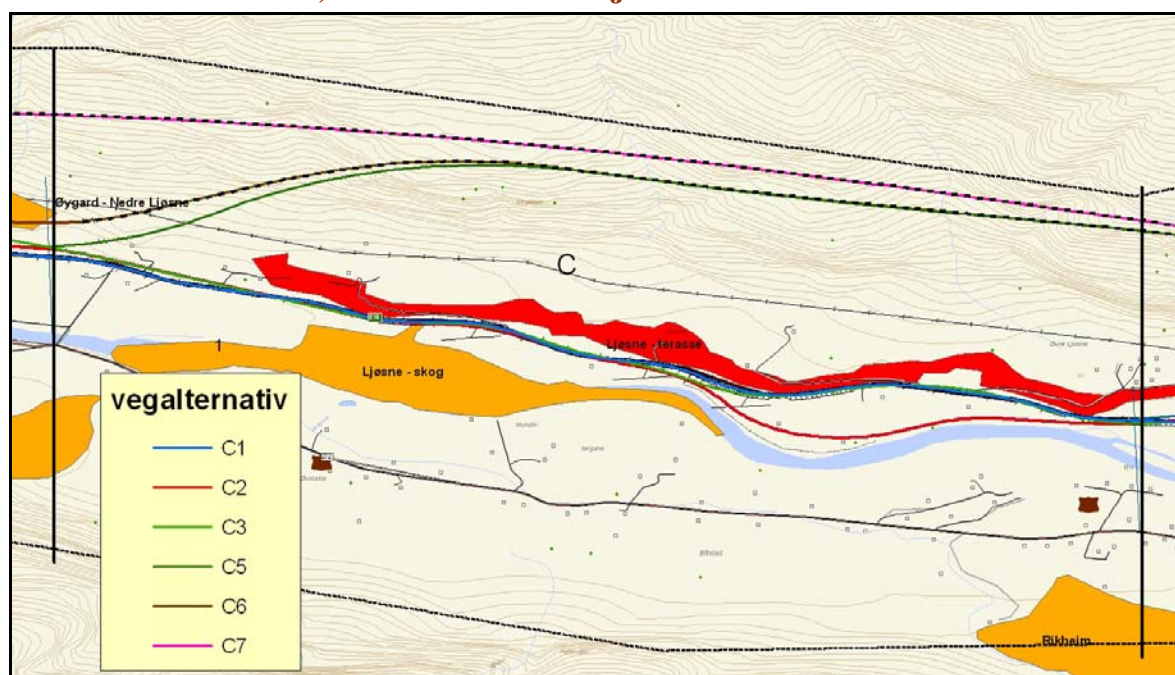
B2 følger ny trasé langs elva og er negativ for naturmiljø fordi traseen vil gripe inn i om lag heile lokaliteten Kjørnes nord (naturtype flommarkskog/bekkedrag) og gi inngrep langs/nær elva på ei strekning der elvekanten er naturleg og utan forbygning over omlag 700 meter.

Alternativ B4 er det dårlegaste for naturmiljø. Det vil sterkt redusere naturverdien av hagemarkslokaliteten Øygard – Nedre Ljøsne. Sjølv om denne naturtypen (bjørkehage) ikkje er uvanleg i Lærdal har den status som sårbar (VU) på landsbasis og utforminga er kulturbetinga. Den kjem også i konflikt med rike førekomstar av eikelav som vart registrert på over 200 gamle bjørketre og stein (NT på raudlista). Lokaliteten er truleg blant dei største i Lærdal.

### Samleoversikt med konsekvens for naturmiljø/lokalitetar og rangering

Delomr. B	Kjørnes	Kjørnes nord	Øygard – Nedre Ljøsne	Kryptog.	Samla	Rang.	Alt.
Alt B1	0	0	0	0	0	2	B1
Alt B2	0	--	0	0	-/--	4	B2
Alt B3	0	0	0	0	0	3	B3
Alt B4	0	0	--/---	--	--/---	5	B4
Alt B5	0	0	0	0	0	1	B5

### 5.3 Delområde C; Rahella – Øvre Ljøsne

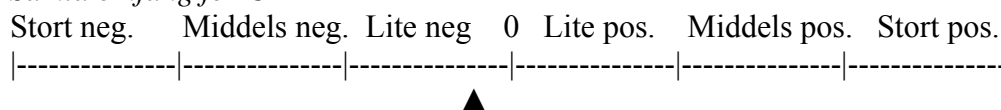


#### Alternativ C1 – Følgjer dagens trase

Alternativ C1 følgjer i stor grad terrassekanten (Ljøsne terrasse) som har stor verdi for naturmangfald. Utviding/utbetring av vegen vil kunne berøre lokaliteten noko avhengig av bruk/arrondering av sideareal. Omfang blir lite negativt til 0 og konsekvens blir ubetydeleg til

lite negativ. Lokaliteten Ljøsne skog (middels verdi) blir heilt marginalt berørt. Omfang blir 0 til lite negativt og konsekvens blir ubetydeleg.

*Samla omfang for C1*



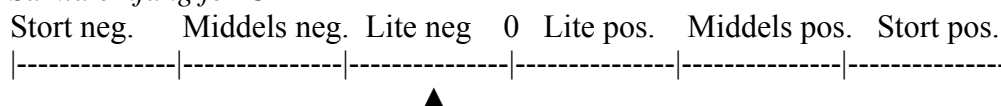
*Samla konsekvens for C1*

Ubetydeleg til liten negativ konsekvens (0/-)

**Alternativ C2 – Følgjer dagens trase til Midt-Ljøsne, så langs elva til den når dagens trase aust for Øvre Ljøsne**

Alternativ C2 går så vidt innom lokaliteten Ljøsne skog som blir heilt marginalt berørt. Omfang blir 0 til lite negativt og konsekvens blir ubetydeleg. C2 går kjem ikkje i berøring med andre registrerte naturverdiar men vil følgje Lærdalselva på ei strekning på om lag ein kilometer. Områda langs elva (kantsona med sidevegetasjon) har generell verdi for biologisk mangfald. Det er registrert område for flaggermus (nordflaggermus) ved Yttri og det er grunn til å tru at elva med kantsoner og opne areal nær elva er viktig for flaggermus på næringsøk.

*Samla omfang for C2*



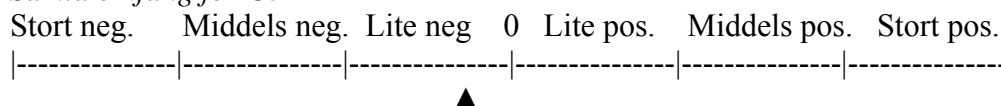
*Samla konsekvens for C2*

Liten negativ til ubetydeleg konsekvens (-/0)

**Alternativ C3 – Følgjer i all hovudsak dagens trase**

Alternativ C3 er ganske lik C1 men har litt større utslag i høve til dagens veg. Mellom anna blir det nokre inngrep i det som er registrert som lokaliteten Ljøsne terrasse (stor verdi) ved Øvre Ljøsne. Det blir inngrep i ein delar av terrassekanten som har stor høg botanisk verdi med raudlista artar som smånøkkel (NT) og ullurt (NT) artar sjølv om inngrepa stort sett blir der det er gjort inngrep frå før (massetak). Omfang blir lite til middels negativt og konsekvens blir middels negativ. Lokaliteten Ljøsne skog blir heilt marginalt berørt. Omfang blir 0 til lite negativt og konsekvens blir ubetydeleg.

*Samla omfang for C3*



*Samla konsekvens for C3*

Liten negativ konsekvens (-)

**Alternativ C5, C6 og C7 er tunnelalternativ**

C7 er lang tunnel. Omfang og konsekvens blir 0.

C5 og C6 får tunnelinnslag ved Rahella, men ingen registrerte naturverdiar vert berørt. I følgje lavdatabasen vart det gjort funn av glasshårlav (raudlista VU) i 1869, men arten var ikkje funne igjen ved undersøkingar i 2010. Omfang og konsekvens blir 0.

### Oversikt over verdi, omfang og konsekvens for dei ulike naturmiljøa/lokalitetane

lokalitet	verdi	Alt.	omfang	konsekvens
Ljøsne terrasse	stor	C1	Lite negativt/0	0/-
Ljøsne terrasse	stor	C2	0	0
Ljøsne terrasse	stor	C3	Lite/middels negativt	--
Ljøsne terrasse	stor	C5, C6, C7	0	0
Ljøsne skog	middels	C1	0	0
Ljøsne skog	middels	C2	0	0
Ljøsne skog	middels	C3	0	0
Ljøsne skog	middels	C5, C6, C7	0	0
elvekant	Liten/middels	C1	0	0
elvekant	Liten/middels	C2	Middels negativt	-
elvekant	Liten/middels	C3	0	0
elvekant	Liten/middels	C5, C6, C7	0	0

### Kortfatta omtale av vekrnader for naturmiljø av dei ulike alternativa i delområde C Rahella – Øvre Ljøsne

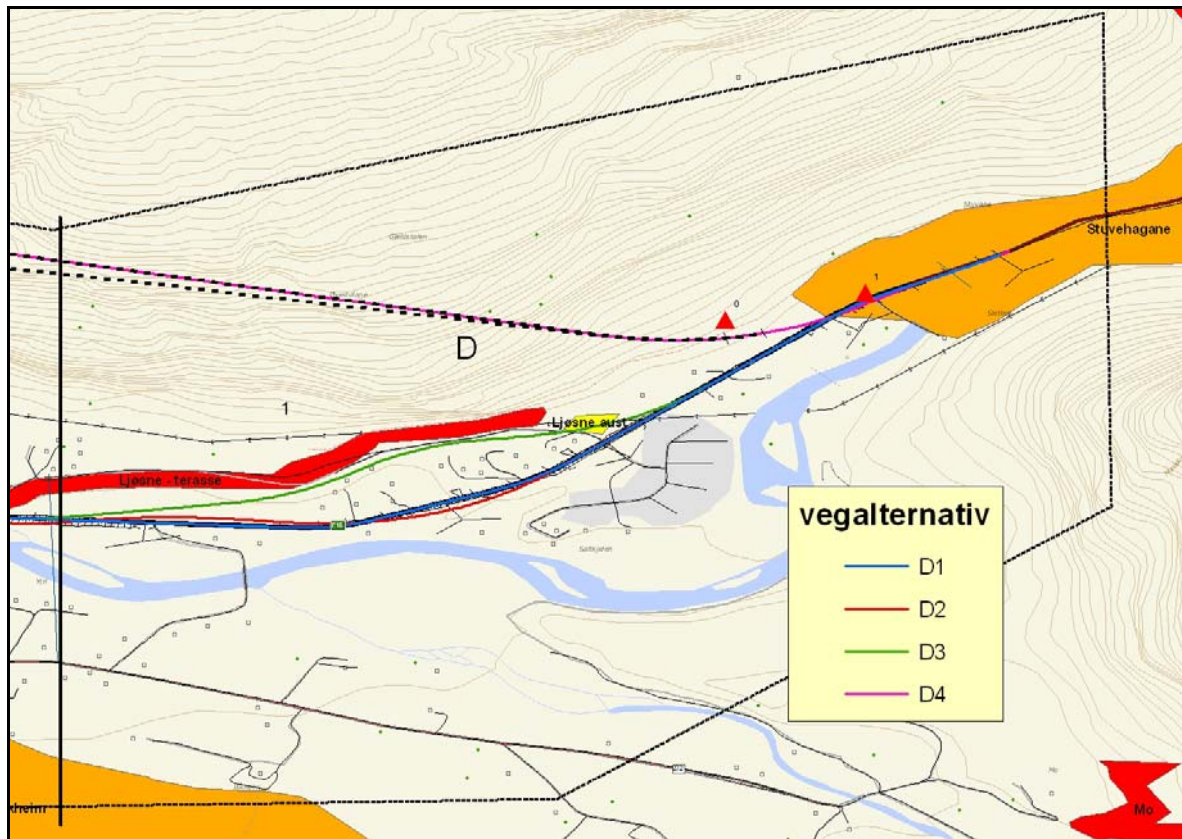
Ingen av traséane i delområde Rahella – Øvre Ljøsne har særleg stor konflikt med naturmiljø. Tunnelalternativa (C5, C6, C7) har ingen eller tilnærma ingen negativ konsekvens. Også utbetningsalternativet (C1) har svært små negative konsekvensar. Desse alternativa er tilnærma sidestilt men tunnelalternativa kjem litt betre ut fordi ein unngår å kome nær Ljøsne terrasse i det heile.

C2 gir nærføring til Lærdalselva over ei strekning på om lag 900 meter. Sjølv om denne delen av elva ikkje er så urørt som litt lenger ned er kantsona generelt viktig for biologisk mangfald. C3 følgjer mykje dagens trase men har noko større utslag enn C1 og grip inn i delar av den svrt viktige naturtypelokaliteten Ljøsne terrasse i eit område der det er registrert raudlista plantar som ullurt og smånøkkel. Alternativ C3 har difor litt større negativ konsekvens for naturmiljø enn C2.

### Samleoversikt med konsekvens for naturmiljø/lokalitetar og rangering

Delomr. C	Ljøsne terrasse	Ljøsne skog	elvekant	Samla	Rang.	Alt.
Alt C1	0/-	0	0	0/-	2	C1
Alt C2	0	0	-	-	3	C2
Alt C3	--	0	0	-/--	4	C3
Alt C5, C6, C7	0	0	0	0	1	C5, C6, C7

## 5.4 Delområde D; Øvre Ljøsne – Stuvane



### Alternativ D1 – Følgjer dagens trase

Alternativ D1 følgjer dagens veg og det er ikkje registrert spesielle naturverdiar langs vegen på denne delstrekninga, med unntak av Stuvehagane (kulturlandskap, middels verdi). D1 gir 0 til lite negativt omfang og ubetydeleg til liten negativ konsekvens for Stuvehagane. D1 vil gå relativt nær ein lokalitet med raudlista kryptogamar (liten verdi). Lokaliteten er om lag 50 eksemplar av den raudlista eikelaven (NT). Sjølv om eikelav har status nær truga og ikkje var registrert med funn i planområdet før undersøkinga i 2010 er den ikkje uvanleg i dalføret elles (Steinar Vatne, 2010). Ved tilpassing i anleggssfasen kan ein kanskje berge denne lokaliteten. Omfang for raudlista kryptogamar vert lite negativt og konsekvens liten negativ.

#### *Samla omfang for D1*

Stort neg.    Middels neg.    Lite neg    0    Lite pos.    Middels pos.    Stort pos.  
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|



#### *Samla konsekvens for D1*

Liten negativ konsekvens (-)

### Alternativ D2 – Følgjer i all hovudsak dagens trase

Alternativ D2 er ganske lik D1 men har litt større utslag i høve til dagens veg, men det får ikkje utslag på registrerte naturverdiar. For Stuvehagane (kulturlandskap, middels verdi) gir

D2 0 til lite negativt omfang og ubetydeleg til liten negativ konsekvens. D2 vil gå relativt nær ein lokalitet med raudlista kryptogamar (liten verdi). Lokaliteten er om lag 50 eksemplar av den raudlista eikelaven (NT). Sjølv om eikelav har status nær truga og ikkje var registrert med funn i planområdet før undersøkinga i 2010 er den ikkje uvanleg i dalføret elles (Vatne, 2010). Ved tilpassing i anleggsfase kan ein kanskje berge denne lokaliteten. Omfang for raudlista kryptogamar vert lite negativt og konsekvens liten negativ.

*Samla omfang for D2*

Stort neg.    Middels neg.    Lite neg    0    Lite pos.    Middels pos.    Stort pos.  
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|



*Samla konsekvens for D2*

Liten negativ konsekvens (-)

### **Alternativ D3 – Ny trase under terrassekanten fram til krysset ved Saltkjelen. Derifrå langs dagens trase.**

Alternativ D3 følgjer delvis terrassekanten (Ljøsne terrasse) som har stor verdi for naturmangfald. Utviding/utbetring av vegen vil kunne berøre lokaliteten noko avhengig av bruk/arrondering av sideareal. Omfang blir lite negativt til 0 og konsekvens blir liten til ubetydeleg. D3 vil gå rett gjennom lokaliteten Ljøsne aust (gamal eng, tysbast, middels verdi) med stort negativt omfang og middels negativ konsekvens. For Stuvehagane (kulturlandskap, middels verdi) gir D2 0 til lite negativt omfang og ubetydeleg til liten negativ konsekvens. D3 vil gå relativt nær ein lokalitet med raudlista kryptogamar (liten verdi). Lokaliteten er om lag 50 eksemplar av den raudlista eikelaven (NT). Sjølv om eikelav har status nær truga og ikkje var registrert med funn i planområdet før undersøkinga i 2010 er den ikkje uvanleg i dalføret elles (Vatne, 2010). Ved tilpassing i anleggsfase kan ein kanskje berge denne lokaliteten. Omfang for raudlista kryptogamar vert lite negativt og konsekvens liten negativ.

*Samla omfang for D3*

Stort neg.    Middels neg.    Lite neg    0    Lite pos.    Middels pos.    Stort pos.  
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|



*Samla konsekvens for D3*

Middels til liten negativ konsekvens (--/-)

### **Alternativ D4 – Frå Stuvehagane til tunnelpåhogg for alle tunnelalternativ forbi Ljøsne**

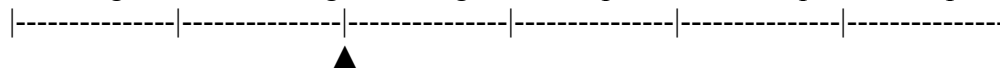
For Stuvehagane (kulturlandskap, middels verdi) gir D4 0 til lite negativt omfang og ubetydeleg til liten negativ konsekvens. D4 vil gå relativt nær to lokalitetar med raudlista kryptogamar (liten til middels verdi). Den eine er om lag 50 eksemplar av den raudlista eikelaven (NT) ved Stuvehagane. Sjølv om eikelav har status nær truga og ikkje var registrert med funn i planområdet før undersøkinga i 2010 er den ikkje uvanleg i dalføret elles (Vatne, 2010). Den andre er eit eksemplar av narrepiggsopp nær innslagspunkt for tunnel. Narrepiggsopp er raudlista (NT), vokser på daud lauvtreved og vert rekna som indikator for høg naturverdi (Vatne, 2010). Ved tilpassing i anleggsfase og særleg merksemd kan ein



kanskje berge begge lokalitetane. Omfang for raudlista kryptogamar vert middels negativt og konsekvens liten til middels negativ.

*Samla omfang for D4*

Stort neg. Middels neg. Lite neg 0 Lite pos. Middels pos. Stort pos.



*Samla konsekvens for D4*

Liten til middels negativ konsekvens (-/--)

### Oversikt over verdi, omfang og konsekvens for dei ulike naturmiljøa/lokalitetane

lokalitet	verdi	alternativ	omfang	konsekvens
Ljøsne terrasse	stor	D1	0	0
Ljøsne terrasse	stor	D2	0	0
Ljøsne terrasse	stor	D3	Lite negativt	-/0
Ljøsne terrasse	stor	D4	0	0
Ljøsne aust	Middels/liten	D1	0	0
Ljøsne aust	Middels/liten	D2	0	0
Ljøsne aust	Middels/liten	D3	Stort negativt	--
Ljøsne aust	Middels/liten	D4	0	0
Stuvehagane	middels	D1	0/Lite negativt	0/-
Stuvehagane	middels	D2	0/Lite negativt	0/-
Stuvehagane	middels	D3	0/Lite negativt	0/-
Stuvehagane	middels	D4	0/Lite negativt	0/-
Kryptogamer*	liten	D1	Lite negativt	-
Kryptogamer*	liten	D2	Lite negativt	-
Kryptogamer*	liten	D3	Lite negativt	-
Kryptogamer*	Liten/middels	D4	Middels negativt	-/--

\* her: mose, lav og vedboande sopp

### Kortfatta omtale av verknader for naturmiljø av dei ulike alternativa i delområde D Øvre Ljøsne – Stuvane

Delområde Øvre Ljøsne – Stuvane har ei klar todeling i konsekvensnivå for naturmiljø. Alternativ D1 (utbetringsalternativet) og D2 (ein litt justert linjevariant) har begge liten negativ konsekvens som skuldast inngripen i Stuvehagane som er eit viktig kulturlandskapsområde og nærføring med ein lokalitet for raudlista kryptogamar (eikelav NT).

Alternativ D4 (tunnelalternativet) er det nest dårlegaste for naturmiljø. I tillegg til same konsekvens for Stuvehagane og eikelavlokaliteten vil tunnelpåhogget kome relativt nær ein lokalitet med narrepiggsopp som er raudlista som NT og reknast som indikator for hør naturverdi.

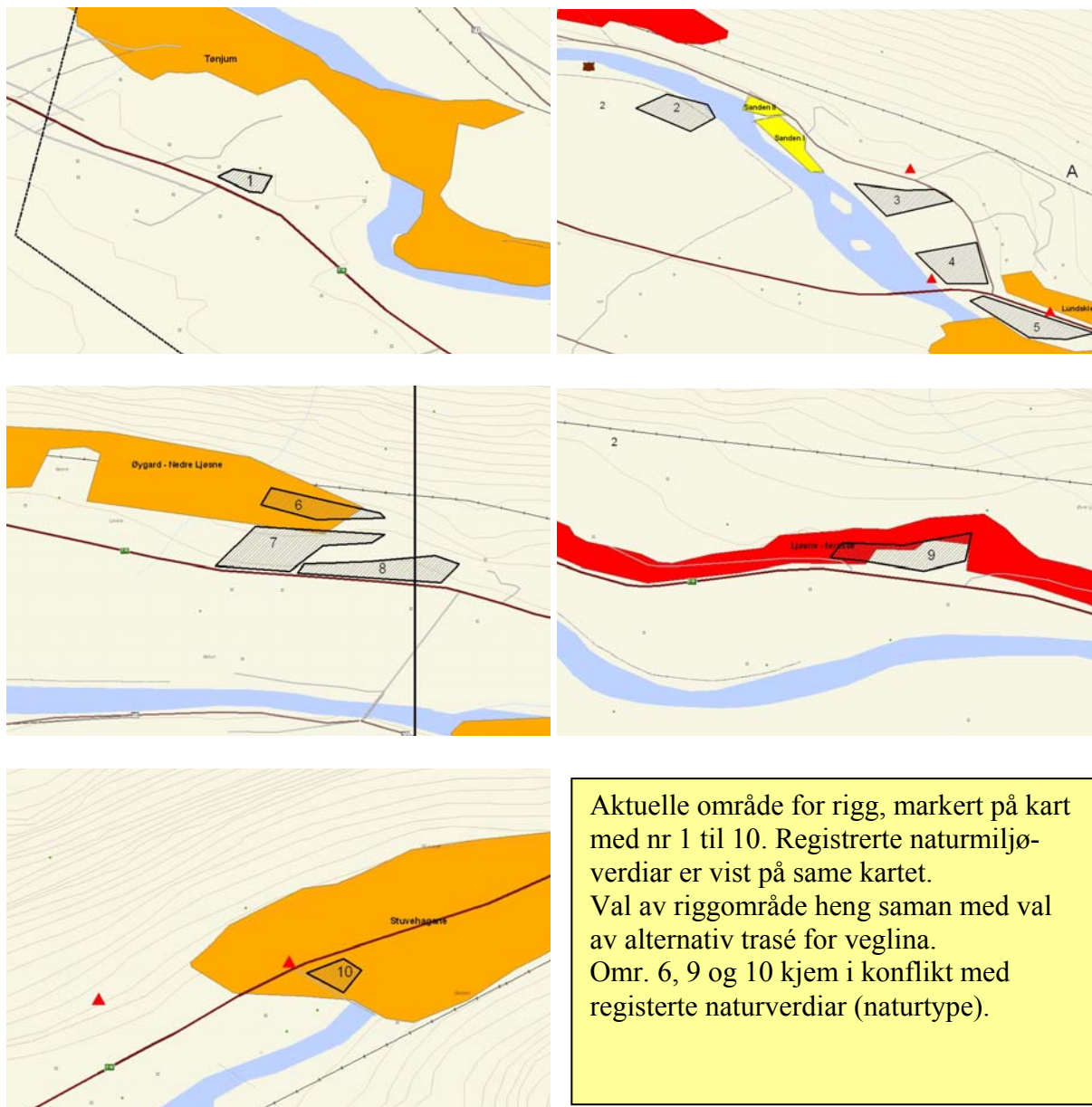
Alternativ D3 har størst negativ konsekvens ved at det går rett gjennom ein registert naturtypelokalitet (gamal eng) og funn av tysbast som er ein austleg art og sjeldan på Vestlandet. D3 er eller som D1 og D2 ved Stuvehagane.

### Samleoversikt med konsekvens for naturmiljø/lokalitetar og rangering

Delomr. D	Ljøsne terrasse	Ljøsne aust	Stuvehagane	Kryptog.	Samla	Rang.	Alt.
Alt D1	0	0	0/-	-	-	1	D1
Alt D2	0	0	0/-	-	-	1	D2
Alt D3	-/0	--	0/-	-	--/-	4	D3
Alt D4	0	0	0/-	-/--	-/--	3	D4

## 5.5 Riggområde

Det er førebels vurdert 10 alternative område for rigg og mellombels deponi. Desse er vist på kartutsnittta under. Vurdering av desse i høve til konsekvens for naturmiljø:



**Tabelloversikt over moglege konsekvensar for ulike riggområde**

deponi	konsekvens
1	Berører ingen registrerte naturverdiar
2	Ligg med nærføring til Lærdalselvi, buffer mot elva må sikres
3	Ligg med nærføring til Lærdalselvi, buffer mot elva må sikres. Nær ein lokalitet for raudlista kryptogamar. Denne må sikrast.
4	Ligg med nærføring til Lærdalselvi, buffer mot elva må sikres. Nær ein lokalitet for brun punktlav (raudlista som sårbar VU). Denne bør skjermast.
5	Ligg med nærføring til Lærdalselvi og naturtypelokaliteten Kjørnes. Buffer mot elva og den må sikrast
6	Stor konflikt med naturtypelokaliteten Øygard – Nedre Ljøsne. Dette alternativet bør ikkje brukast
7	Nærføring til naturtypelokaliteten Øygard – Nedre Ljøsne, men ingan negativ konsekvens for denne
8	Berører ingen registrerte naturverdiar
9	Går inn i naturtypelokaliteten Ljøsne terrasse, men her er massetak og inngrep frå før. Det er likevel verdiar (botanisk) knytt til terassekantane og ein må unngå nye inngrep her.
10	Ligg innanfor naturtypelokaliteten Stuvane, men på eit areal som alt er berørt. Ligg med nærføring til Lærdalselvi, buffer mot elva må sikres

## 6 SAMANSTILLING OG TILRÅDING

### Oppsummering av omfang og konsekvens

Tabellen under oppsummerar konsekvens av kvart alternativ for dei enkelte delområda. Fargene indikerer grad av konsekvens. Dess meir raudt i fargen dess større grad av negativ konsekvens. Som ein ser er det størst negative konsekvensar i delområde Håbakken – Lundskleivi med alternativ A4 som det verste. Alternativ B4 som er ny trase i lia bak Øygaard har også høgt nivå på konsekvens.

Delområde	Alternativ	Konsekvens	Rangering
Håbakken – Lundskleivi	A1	--/-	3
Håbakken – Lundskleivi	A2	--	4
Håbakken – Lundskleivi	A3	-/--	2
Håbakken – Lundskleivi	A4	---	5
Håbakken – Lundskleivi	A5	-	1
Lundskleivi – Rahella	B1	0	2
Lundskleivi – Rahella	B2	-/--	4
Lundskleivi – Rahella	B3	0	3
Lundskleivi – Rahella	B4	--/---	5
Lundskleivi – Rahella	B5	0	1
Rahella – Øvre Ljøsne	C1	0/-	2
Rahella – Øvre Ljøsne	C2	-	3
Rahella – Øvre Ljøsne	C3	-/--	4
Rahella – Øvre Ljøsne	C5, C6, C7	0	1
Øvre Ljøsne – Stuvane	D1	-	1
Øvre Ljøsne – Stuvane	D2	-	1
Øvre Ljøsne – Stuvane	D3	--/-	4
Øvre Ljøsne – Stuvane	D4	-/--	3

Ikkje alle alternativ let seg kombinere, men om ein tek høgde for det peikar det seg ut nokre gode alternativ og nokre dårlege.

Beste kombinasjon av alternativ er A5 – B5 – C7 – D4 som er lang tunnel.

Nest beste er A3 – B1/B3 – C5 – D4 som også har mye tunnel.

Også utbetningsalternativet A1 – B1 – C1 – D1 kjem godt ut.

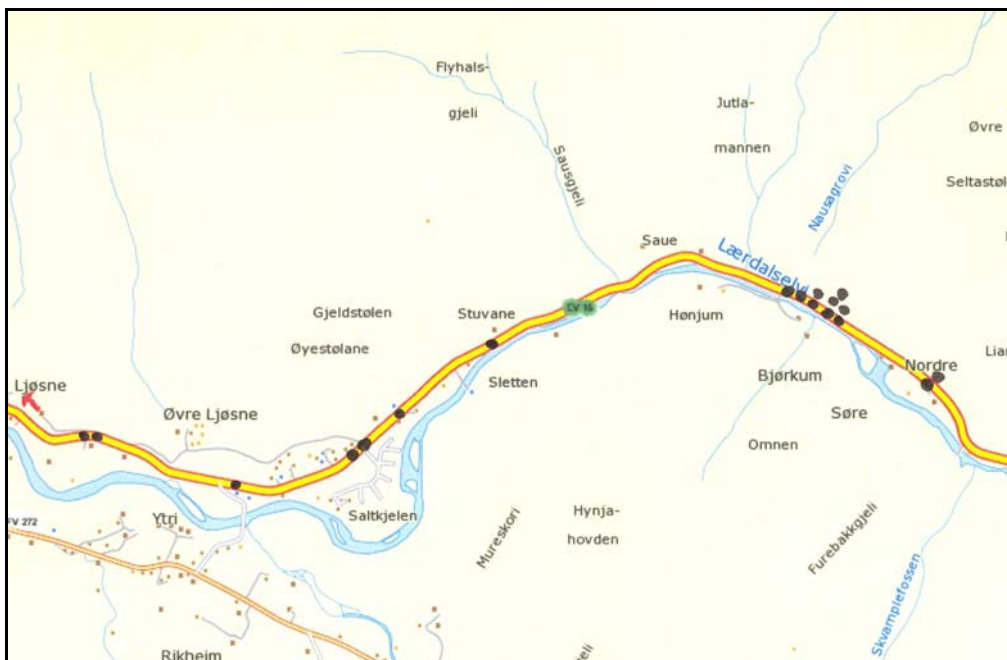
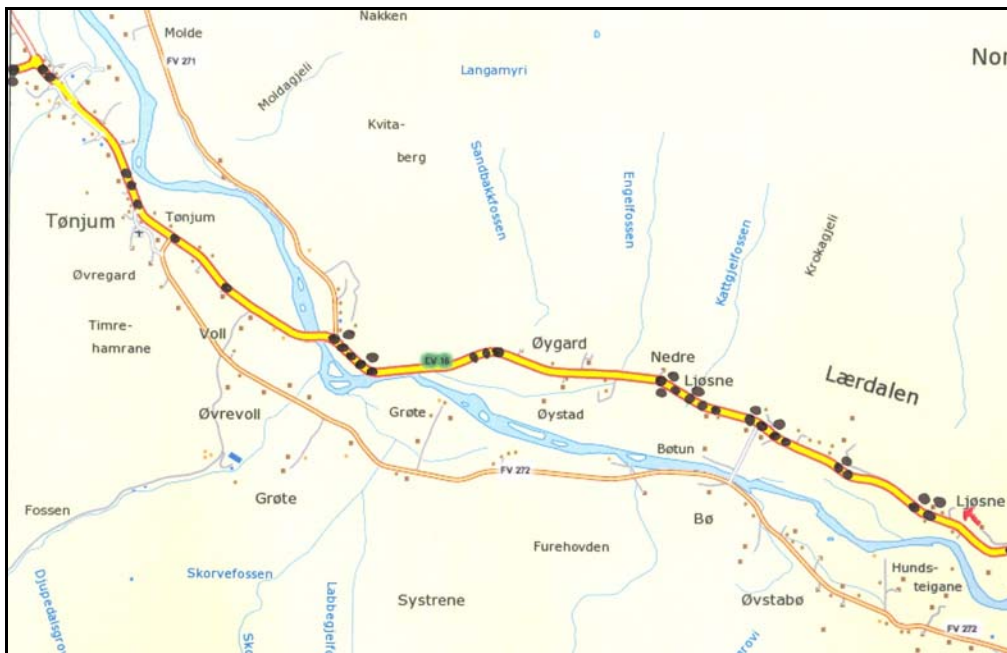
Kombinasjonen A4 – B4 er det klart dårlegaste alternativet av omsyn til naturmiljø, uavhengig av kva alternativ ein går vidare med i delområde C og D.

## 7 AVBØTANDE TILTAK

### 7.1 Hjort

Det er mykje hjort i dalføret og det er relativt mange påkøyrslar konsentrert rundt Lundskeivi, Nedre Ljosne og Rahella. Dette har nok samanheng med hjortegjerdet mellom Øygaard og Nedre Ljosne, terrengformasjonar (Lundskleivi) og attraktivt beite.

Kartutsnitta under viser dei mest utsette områda for påkøyrse i dag (kjelde Roger Hille Nedberge).



Alternativet med lang tunnel vil sjølvsagt minske påkøyrslane drastisk. Men for alle dei andre alternativa vil det vere behov for å vurdere tiltak for å bøte på problemet. For alle alternativ med tunnel er det viktig at nærområdet til tunnelmunningar og andre særleg utsette område vert oversiktlege. Der det er skog er det viktig at tiltak som skogrydding kjem inn i driftskontraktar. Det betyr at ein på slike stader må sikre seg råderett eller bruksrett over eit stort nok sideareal for rydding. Men vegen går i hovudsak gjennom jordbrukslandskap og slikt sett eit ope område. Unntak er alternativ B4.

Generelt for dei mest utsette områda må det også vurderast hjortegjerde. Gjerde må plasserast slik at ikkje risikerer å gjerde slik at hjorten kjem innanfor og ikkje finn vegen ut igjen – å gjerde hjorten inne i staden for ute. Plassering må skje i nært samarbeid med lokalkjende.

Ny E16 vert dimensjonert for høgare fart enn dagens veg og tiltak for å unngå at hjorten kan krysse vegen er difor viktigare. Høgare fart gir vesentleg større risiko for påkøyrse og ikkje minst større risiko for alvorlegare skader (personskade). Ein må vurdere fartsreduksjon kombinert med skilting på problemområde. Det er også ei utfordring at ein gjerne ikkje veit kor ein kan skape nye problem når ein set i verk tiltak ein stad.

## **7.2 Flaggermus**

Generelle tiltak for å sikre flaggermus ved bygging av ny veg i jaktområde for flaggermus (næringssøk etter insekter) er å la det stå att tre som er høge nok til at flaggermus vert leda over faresona som vegen er. Særleg er dette viktig langs og nær elver og våtmarksområde. Flaggermus bruker gjerne trekker for navigasjon når dei flyg frå dagleiet til område for næringssøk og dei krysser gjerne veg der det er høge tre på begge sider (Rijkswaterstaat, 2005). Å ta vare på kantsona langs vassdrag er også generelt viktig for biologisk mangfald og eit krav i vassressurslova.

## 8 KJELDER

### Eksisterande kunnskap

<http://www.dirnat.no/kart/naturbase/> Naturbasen (Direktoratet for naturforvaltning) med informasjon om verna område, naturtypar og viltdata

<http://artskart.artsdatabanken.no> Artsdatabanken sitt artskart.

<http://www.dirnat.no/kart/inon/> INON kart (Direktoratet for naturforvaltning) over inngrepsfrie område.

<http://www.hjortevilt.no/Fallvilt> Hjorteviltregisteret (Direktoratet for naturforvaltning og Naturdata as) – fallvilt.

Rapport - Biologisk mangfald i Lærdal kommune. Rapport nr 2 – 2003. Aurland Naturverkstad BA.

Rapport - *E16 Lærdal Konsekvensutgreiing på tema plante- og dyreliv* (Miljøfaglig Utredning rapport 1995:8).

Rapport - *Kulturlandskap og kulturmarkstypar i Lærdal kommune* (Hauge og Austad, SFDH 1989:5).

Rapport – *Kartlegging av flaggermus i Sogn og Fjordane*, Kunnskapsstatus 2004 (Michaelsen og Kooij, Norsk Zoologisk Forening, rapport 11 2006).

Rapport – *Bats and road construction*, Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, 2005, ISBN 90-369-5588-2

### Nye registreringar/innhenta opplysingar

Notat 2009 *Feltnotat frå synfaring i Lærdal 3. juni*, Siri Wølneberg Bøthun, 20.08.2010.

Rapport *Ny E16 Stuvane – Tønjum i Lærdal – undersøkelse av moser, lav og vedboende sopp i aktuelle vegtraséer*, Økolog Vatne, rapport 3-2010.

Roger Hille Nedberge (leiar i Lærdal Hjorteutval) har gitt opplysningar om påkøyrslar av hjort og hjortegjerde innanfor planområdet.