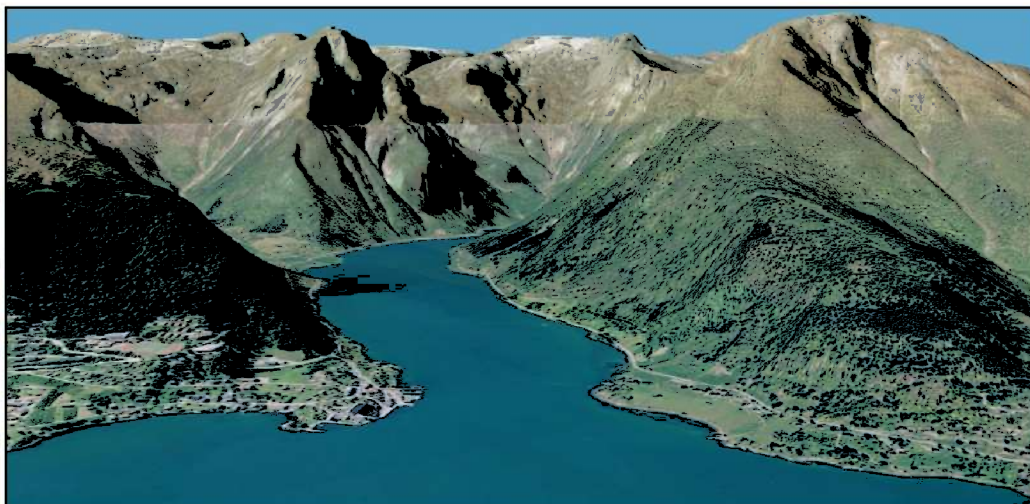


Rapportutkast

Kommunedelplan Esefjorden,
Balestrand kommune



Konsekvensutgreiing for
naturmangfald og
inngrepsfrie naturområde

R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Kommunedelplan Esefjorden, Balestrand kommune. Konsekvensutgreiing for naturmangfald og inngrepsfrie naturområde

FORFATTARAR:

Linn Eilertsen

OPPDRAKSGJEVAR:

Nordplan AS

OPPDRAGET GJEVE:

Desember 2015

ARBEIDET UTFØRT:

2015-2016

RAPPORT DATO:

29. september 2016

RAPPORT NR:**ANTALL SIDER:****ISBN NR:**

27

EMNEORD:**SUBJECT ITEMS:**

- Konsekvensutgreiing
- Biologisk mangfald
- Naturtypar

- Raudlisteartar
- Inngrepsfrie naturområde
- Naturmangfaldlova

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva

Internett: www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no
Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

Framsida: Esefjorden sett frå aust mot vest (kjelde: norgei3d.no).

FORORD

Balestrand kommune har varslet oppstart av arbeidet med kommunedeplan for Esefjorden. På oppdrag frå Nordplan AS har Rådgivende Biologer AS utarbeida ei konsekvensutgreiing for naturmangfald, med deltemaene naturtypar på land og i ferskvatn, naturtypar i saltvatn og artsførekomstar. Verknad for inngrepsfrie naturområde er også vurdert. Rådgivende Biologer AS har dei siste åra utarbeida nærmare 400 konsekvensutgreiingar for ulike prosjekt som omfattar arealbeslag på land, vatn og i sjø. Rapporten bygger på eksisterande informasjon.

Bergen, 28. september 2016

INNHOLD

Forord	4
Innhold	4
Samandrag	5
Kommunedelplan Esefjorden	8
Metode og datagrunnlag	10
Avgrensing av tiltaks- og influensområdet	12
Områdeskildring	13
Verdivurdering	17
Verknads- og konsekvensvurdering	21
Verknader i anleggsfasen	24
Avbøtande tiltak	25
Usikkerheit	26
Oppfølgjande undersøkingar	26
Referansar	27
Vedlegg	28

SAMANDRAG

Eilertsen, L. 2016.

Kommunedelplan Esefjorden, Balestrand kommune. Konsekvensutgreiing for naturmangfald og inngrepsfrie naturområde. Rådgivende Biologer AS, rapport, 27 sider.

Rådgivende Biologer AS, har på oppdrag frå Nordplan AS, utarbeida ei konsekvensutgreiing for naturmangfald og inngrepsfrie naturområde, til grunnlag for kommunedelplan Esefjorden i Balestrand kommune, Sogn og Fjordane.

NATURMANGFALDLOVA

Denne utgreiinga tek utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfesta i naturmangfaldlova (§§ 4-5). Kunnskapsgrunnlaget er vurdert som «middels» (§ 8). Det er skildra avbøtande tiltak, slik at skader på naturmangfaldet så langt mogleg blir avgrensa (§ 12).

TILTAKET

Dagens veg rundt Esefjorden har for dårleg vegstandard i forhold til trafikkbilete. Til grunnlag for konsekvensutgreiinga ligg det føre to hovudalternativ for ny vegløyning; Alternativ 1 er bru over Esefjorden og alternativ 2 er utbetring av eksisterande veg med kort tunnel og rassikring, samt gang- og sykkelveg.

VERDIVURDERING

ALTERNATIV 1

Innanfor influensområdet til bru over Esefjorden er det registrert få naturverdiar. Nokre få raudlista fugleartar er observert innanfor influensområdet og treslaga ask og alm finnast i aktuelle inngrepsområder på land.

ALTERNATIV 2

Nordsida av Esefjorden utmerkar seg med fleire registrerte naturtypar med høg verdi, både rik edellauvskog med A-verdi, slåttemark med B-verdi og store gamle tre med B-verdi. I sjø er det registrert ei ålegraseng med B-verdi inst i Esefjorden. Det er også registrert mange observasjonar av raudlista fugleartar. Treslaga ask og alm er truleg nokså vanleg førekommande langs vegstrekningen. I tillegg er det observert to raudlista insekter.

VERKNADS- OG KONSEKVENSVURDERING

0-ALTERNATIVET

0-alternativet skildrar ei sannsynleg utvikling i influensområdet dersom det planlagde tiltaket ikkje vert gjennomført. Vi er ikkje kjend med at det føreligg andre planer for Esefjorden som kan ha verknad for naturmangfaldet. 0-alternativet vert vurdert å ha **liten negativ konsekvens (-)** for tema naturmangfald.

VERKNADER OG KONSEKVENSER AV ALTERNATIV 1

Naturtypar på land og i ferskvatn

Etablering av bru over Esefjorden vil ikkje medføre arealbeslag i registrerte naturtypar på land eller i ferskvatn. *Liten verdi og ingen verknad gir ubetydeleg konsekvens (0) for tema naturtypar på land og i ferskvatn.*

Naturtypar i saltvatn

Etablering av bru over Esefjorden vil medføre noko utfylling i sjø i strandsona på begge sider av fjorden, samt at brufundamenta legg beslag på havbotnen. Det føreligg ingen informasjon om naturtypar i dei aktuelle inngrepsområda. Endringar i straum- og sedimentasjonstilhøve vil truleg ikkje ha verknad på ålegrasenga inst i fjorden. *Liten verdi og ingen verknad gir ubetydeleg konsekvens (0) for tema naturtypar i saltvatn.*

Artsførekomstar

Bru over Esefjorden vil i svært liten grad innskrenke områder som dei raudlista fugleartane bruker til næringsøk. Enkelte førekomstar av ask og alm kan gå tapt. Verknaden for artsførekomstar vert vurdert som liten negativ. *Middels verdi og liten negativ verknad gir liten negativ konsekvens (-) for tema artsførekomstar.*

Verdi, verknad og konsekvens av alternativ 1

Fagtema	Verdi			Verknad								Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor negativ	Middels	Liten	Ingen	Liten	Middels	Stor positiv		
Naturtypar på land og i ferskvatn	----- ----- ▲	----- -----		----- ----- ----- ----- ----- -----	▲						Ubetydeleg (0)	
Naturtypar i saltvatn	----- ----- ▲	----- -----		----- ----- ----- ----- ----- -----	▲						Ubetydeleg (0)	
Artsførekomstar	----- -----	----- ----- ▲		----- ----- ----- ----- ----- -----	▲						Liten negativ (-)	

VERKNADER OG KONSEKVENSER AV ALTERNATIV 2

Naturtypar på land og i ferskvatn

Utbetring av eksisterande veg og etablering av gang- og sykkelveg rundt Esefjorden vil truleg medføre arealbeslag i tre naturtypelokalitetar, der ein av desse er avgrensa med tre polygon, det vil sei totalt seks områder. Arealbeslaga vil verte små i for lok. 6 som er ein svært stor lokalitet med edellauvskog. For slåttemarka (lok. 1), og dei store gamle trea (lok. 3, 4 og 5), som er svært små i utstrekning, vil verknaden vere meir negativ. Arealbeslaga vert permanente og verknaden vert samla vurdert å vere middels negativ. *Stor verdi og middels negativ verknad gir middels til stor negativ konsekvens (--/---) for tema naturtypar på land og i ferskvatn.*

Naturtypar i saltvatn

Det er ikkje planlagt store utfyllingar i sjø i samband med utviding av eksisterande veg. Det kan likevel ikkje utelukkast at dette vert aktuelt somme stader. Slik planane føreligg, med nærføring til strandsona i Esebotn, kan ny veg og gang/sykkelveg gi små inngrep i den avgrensa lokaliteten med ålegraseng. *Middels verdi og liten negativ verknad gir liten negativ konsekvens (-) for tema naturtypar i saltvatn.*

Artsførekomstar

Nye arealbeslag langs eksisterande veg vil i liten grad innskrenke områder som raudlista fugleartar nyttar til næringsøk. Ein del førekomstar av ask (NT) og alm (VU) vil gå tapt. Det kan også tenkast at ny gang- og sykkelveg gir små arealbeslag i leveområder for tykkbeinjordkrypar (NT) og larvedrepar (NT). Tiltaket vert samla sett vurdert å ha litt under middels negativ verknad på tema artsførekomstar, og då i hovudsak på grunn av sannsynleg hogst av enkelte ask og alm. *Stor verdi og middels til liten negativ verknad gir middels negativ konsekvens (---) for tema artsførekomstar.*

Verdi, verknad og konsekvens for alternativ 2

Fagtema	Verdi			Verknad								Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor negativ	Middels	Liten	Ingen	Liten	Middels	Stor positiv		
Naturtypar på land og i ferskvatn	----- -----	▲		----- ----- ----- ----- ----- -----	▲						Middels til stor (--/---)	
Naturtypar i saltvatn	----- -----	▲		----- ----- ----- ----- ----- -----	▲						Liten negativ (-)	
Artsforekomstar	----- -----	▲		----- ----- ----- ----- ----- -----	▲						Middels (--)	

SAMANLIKNING AV ALTERNATIVA

Basert på eksisterande informasjon vil alternativ 1 med bru over Esefjorden ha minst negativ verknad for naturmangfald. Alternativ 2 vil truleg medføre inngrep i fleire naturtypelokalitetar på land og samstundes redusere førekomstane med ask (VU) og alm (VU) i influensområdet.

VERKNAD FOR INNGREPSFRIE NATUROMRÅDE

I planprogrammet er det bedt om at verknader for inngrepsfrie naturområde også vert vurdert. Det er ingen inngrepsfrie innanfor planområdet til Esefjorden og etablering av bru eller oppgradering av eksisterande veg medfører heller ingen endring i dei inngrepsfrie naturområda i nærleiken.

VERKNADER OG KONSEKVENSER I ANLEGGSSFASEN

Anleggsarbeidet kan i ein avgrensa periode medføre betydelig forstyrringar i form av auka trafikk, grave- og sprengingsarbeid. Økt trafikk og støy kan forstyrre fugl og pattedyr, spesielt i hekke- og yngleperioden om våren. Dei fleste artar har relativt høg toleranse for mellombels auke av støynivået, spesielt utanom hekke- og yngleperioden. Avrenning frå fyllingar i eller til sjø, samt undervasssprengingar vil vere negativ for livet i fjorden.

AVBØTANDE TILTAK

Det er knytt ein del støy og trafikk til det aktuelle influensområdet frå før. For eventuelle hekkande fugleartar kan anleggsarbeidet vere forstyrrande. Sidan ein ikkje kjenner til at det er viktige hekkelokalitetar nær nokon av tiltaksområda, er det ikkje grunnlag for å føreslå avbøtande tiltak. Ein bør i størst mogleg grad unngå arealbeslag i verdifulle naturtypar og hogst av ask og alm. Dersom ein legg til rette for dette, vil verknaden for desse deltemaene kunne justerast ned frå middels til liten negativ eller ingen verknad.

USIKKERHEIT

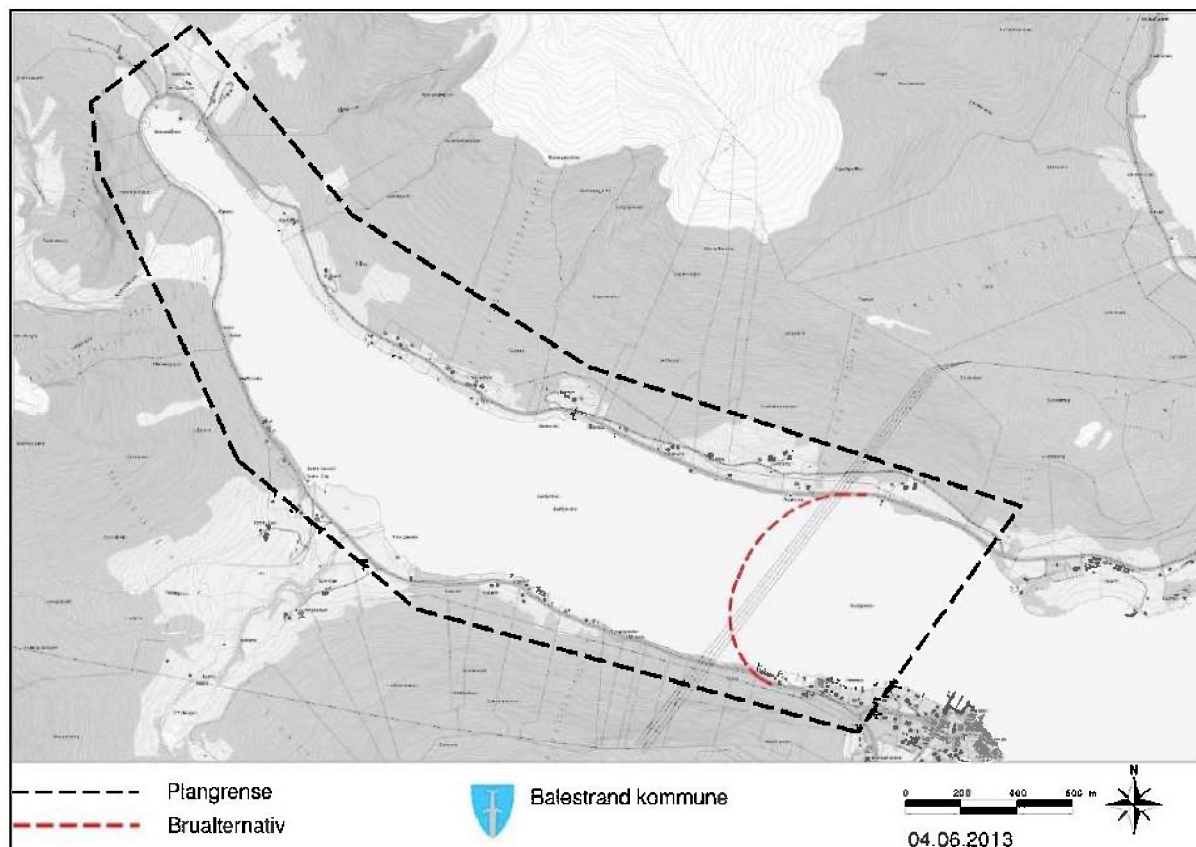
Verdivurderinga er basert på eksisterande informasjon, med eit middels datagrunnlag. Dette vert vurdert som tilstrekkeleg for i denne delen av planprosessen. Det er likevel viktig å påpeike at det er knytt noko usikkerheit til verdivurderinga, sidan det ikkje er gjennomført feltundersøkingar. Det er også knytt noko usikkerheit til vurderingane av verknad i denne rapporten når det gjeld alternativ 2. Kor store arealbeslag som vert naudsynt for å utbetre eksisterande veg er ikkje klart i denne delen av planprosessen. Det er difor tatt utgangspunkt i at det vert gjort utvidingar langs heile vegstrekningen.

OPPFØLGJANDE UNDERSØKINGAR

Ved detaljregulering bør det gjennomførast feltundersøkingar i område som vert råka av arealbeslag. Dette er viktig for å sikre eit tilstrekkeleg kunnskapsgrunnlag i samsvar med krava i Naturmangfaldlova.

KOMMUNEDELPLAN ESEFJORDEN

Bakgrunnen for planarbeidet er rasfareproblematikk for Fv55 ved Esefjorden, og avklaring av framtidig vegløyning for fylkesvegen ved Esefjorden. Dagens veg gjennom planområdet har for dårleg vegstandard i forhold til trafikkbilete. Planområdet er avgrensa i **figur 1**. I forprosjektet er det drøfta ulike alternativ, og til grunnlag for konsekvensutgreiinga ligg det no føre to hovudalternativ for ny vegløyning, eit alternativ med bru og eit alternativ med utbetring av eksisterande veg.



Figur 1. Avgrensing av planområdet (frå godkjent planprogram).

Alternativ 1

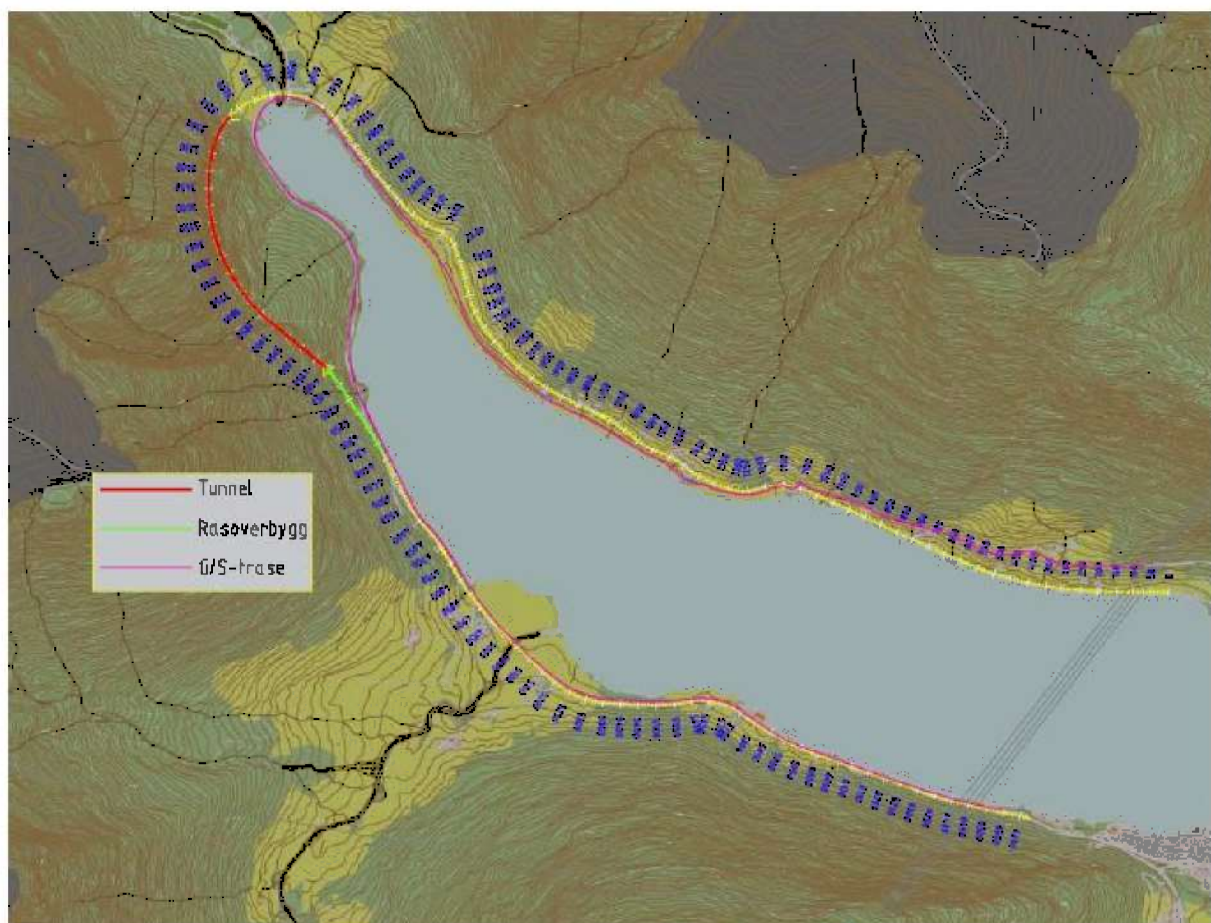
Bru over Esefjorden, enten i stålkasse med betongdekke eller spennarmert betongkasse. Kostnadsbilete og trasè er ganske like for desse variantane. Skisse som viser omtrentleg plassering av brua er vist i **figur 2**.

Alternativ 2

Utbetring og rassikring av eksisterande veg rundt Esefjorden, med tunnel gjennom Kjenesskreda og Hølskreda, i kombinasjon med rassikring på ein avgrensa strekning. Skisse med grov oversikt over kor vegen skal utbetrast og kor det skal byggast tunnel og rasoverbygg er vist i **figur 3**.



Figur 2. Brualternativet over Esefjorden (kjelde: Reinertsen AS).



Figur 3. Alternativ med omlegging av veg, kort tunnel og rassikring (kjelde: Reinertsen AS).

METODE OG DATAGRUNNLAG

DATAINNSAMLING / DATAGRUNNLAG

Vurderingane i rapporten er basert på føreliggande informasjon. Det er samanstilt resultat frå eksisterande litteratur, gjort søk i nasjonale databaser og tatt kontakt med forvaltning og lokale aktørar. Datagrunnlaget vert vurdert som **middels** (jf. tabell 1) sidan det ikkje er utført feltundersøkingar.

Tabell 1. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata (etter NVE-veileder nr. 3/2007).

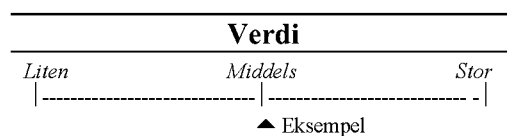
Klasse	Skildring
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING

Denne konsekvensutgreiinga er bygd opp etter en standardisert tre-trinns prosedyre skildra i Statens Vegvesen si Handbok V712 om konsekvensanalyser (Vegdirektoratet 2014). Framgangsmåten er utvikla for å gjere analysar, konklusjonar og tilrådingar meir objektive, lettare å forstå og meir samanliknbare.

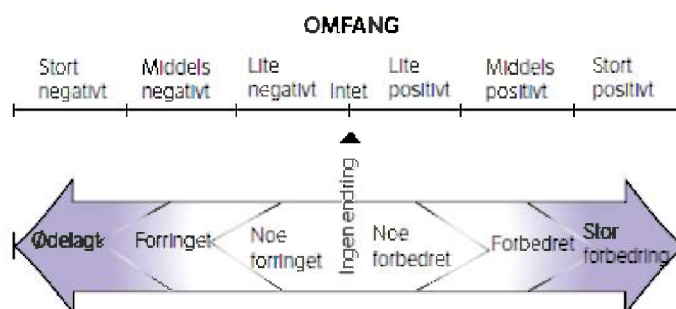
TRINN 1: REGISTRERING OG VURDERING AV VERDI

Her blir området sine karaktertrekk og verdiar innan kvart enkelt fagområde skildra og vurdert så objektivt som mogeleg. Med verdi er det meint ei vurdering av kor verdifullt eit område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innan det enkelte fagetema. Verdien blir fastsett langs ein skala som spenner frå *liten verdi* til *stor verdi*:



TRINN 2: OMFANG AV TILTAKET

Vurderingane av omfang (verknad) er eit uttrykk for kor stor negativ eller positiv påverknad det aktuelle tiltaket (alternativet) har for eit delområde. Omfanget skal vurderast i forhold til nullalternativet. Verknader av et tiltak kan være direkte eller indirekte. Alle tiltak skal leggest til grunn ved vurdering av omfang. Inngrep som vert utført i anleggsperioden skal inngå i omfangsvurderinga dersom dei gir varig endring av delmiljøa. Midlertidig påverknad i anleggsperioden skal skildrast separat. Verknaden blir vurdert langs ein skala frå *stort negativt* til *stort positivt omfang* (figur 4).



Figur 4. Skala for vurdering av omfang (frå Vegdirektoratet 2014).

TRINN 3: SAMLA KONSEKVENSVURDERING

Med konsekvens meinast dei fordelar og ulemper eit definert tiltak vil medføre i forhold til nullalternativet. Samanstillinga skal visast på ein ni-delt skala frå *meget stor negativ konsekvens* til *meget stor positiv konsekvens* (figur 5).

Vurderinga vert avslutta med eit oppsummeringsskjema der vurdering av verdi, verknad og konsekvensar er vist i kortversjon. Hovudpoenget med å strukturere konsekvensvurderingane på denne måten er å få fram ein meir nyansert og presis presentasjon av konsekvensane av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensane, som samtidig kan fungere som ei prioriteringsliste for kor ein bør fokusere i forhold til avbøtande tiltak og vidare miljøovervaking.

Verdi /egen verdi	Omfang		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt	[Yellow]	[Orange]	Megget stor positiv konsekvens (++++)
			Stor positiv konsekvens (++++)
Middels positivt	[Yellow]	[Orange]	Middels positiv konsekvens (++)
			Lite positiv konsekvens (+)
Lite positivt Intet omfang	[Yellow]	[Orange]	Ubetydelig (0)
			Lite negativ konsekvens (-)
Lite negativt	[Yellow]	[Orange]	Middels negativ konsekvens (- -)
			Stor negativ konsekvens (- - -)
Middels negativt	[Yellow]	[Orange]	Megget stor negativ konsekvens (----)
Stort negativt	[Yellow]	[Orange]	

Figur 5. «Konsekvensvifta». Konsekvensgraden finn ein ved samanstilling av verdi og omfang (frå Vegdirektoratet 2014).

KRITERIER FOR VERDISETTING

NATURMANGFALD

For tema naturmangfald følger vi malen i Statens Vegvesen si Handbok V712 om konsekvensanalyser (Vegdirektoratet 2014). Temaet omhandlar naturmangfald knytt til terrestriske (landjorda), limniske (ferskvatn) og marine (brakkvatn og saltvatn) system, inkludert livsvilkår (vatn-miljø, jordmiljø) knytt til desse.

Til grunn for verdisetjinga er det brukt gjeldande metodikk for naturtypar: DN-handbok 13 på land, DN-handbok 15 i ferskvatn og DN-handbok 19 i saltvatn. Registrerte naturtypar er vidare vurdert i forhold til oversikten over raudlista naturtypar (Lindgaard & Henriksen 2011), og for artsførekomstar vert gjeldande Norsk raudliste for artar er nytta, her Henriksen & Hilmo (2015). Verdisettinga er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 6**.

Tabell 2. Kriterier for verdisetting av dei ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Naturtypar på land og i ferskvatn DN-handbok 13, Lindgaard & Henriksen 2011	Areal som ikkje kvalifiserar som viktig naturtype	Lokalitetar i verdikategori C, utvalde naturtypar i verdikategori C	Lokalitetar i verdikategori B og A, utvalde naturtypar i verdikategori B og A
Naturtypar i saltvatn DN-handbok 19	Areal som ikkje kvalifiserar som viktig naturtype	Lokalitetar i verdikategori C	Lokalitetar i verdikategori B og A
Artsførekomstar Henriksen & Hilmo 2015	Førekomstar av artar som ikkje er på Norsk raudliste	Førekomstar av nær trua artar NT og artar med manglande datagrunnlag DD etter gjeldande versjon av Norsk raudliste. Freda artar som ikkje er raudlista.	Førekomstar av trua artar, etter gjeldande versjon av Norsk raudliste, dvs. kategoriane sårbar VU, sterkt trua EN og kritisk trua CR

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet er alle områda som blir direkte fysisk påverka ved gjennomføring av det planlagde tiltaket og tilhøyrande verksemd, medan **influensområdet** også omfattar dei tilstøytande områda der tiltaket vil kunne ha ein effekt.

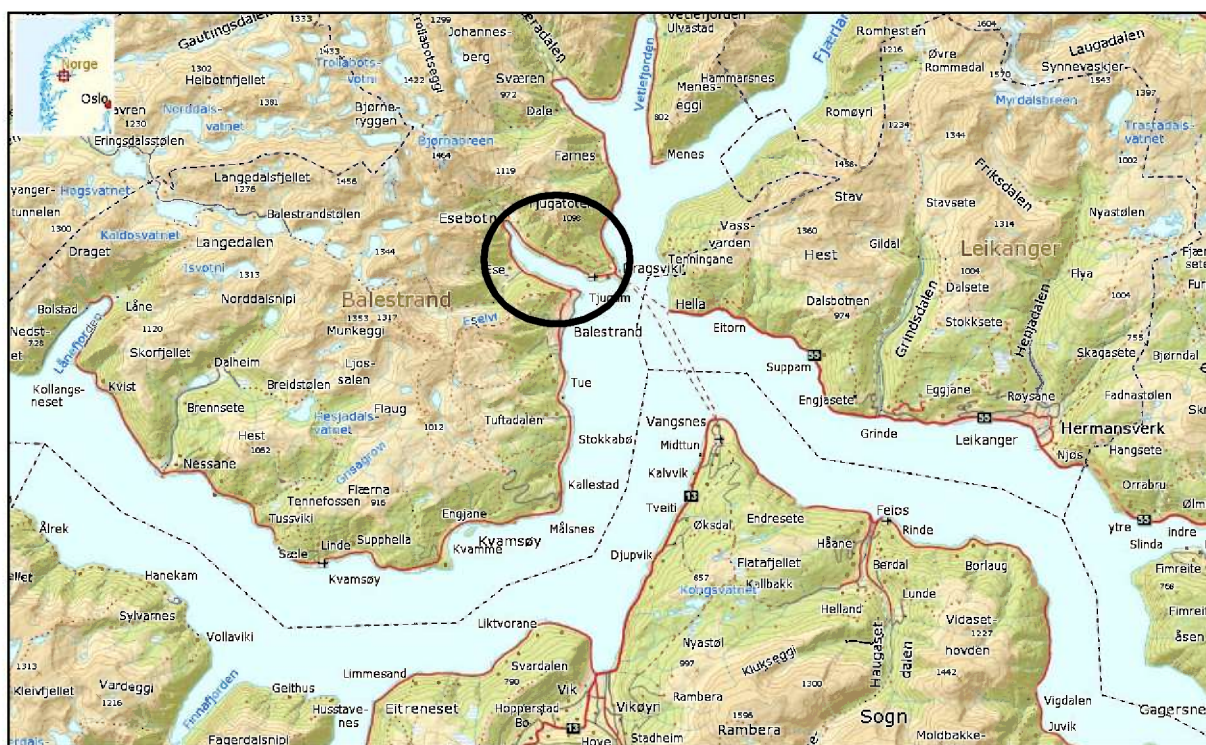
For *alternativ 1* tilsvarar tiltaksområdet dei areala som blir råka av arealbeslag i samband med brubygginga, dvs. brufester på kvar side av fjorden og fester på havbotn. For *alternativ 2* tilsvarar tiltaksområdet eksisterande Fv 55 mellom Tjugum på nordsida av fjorden, fram til utkanten av Balestrand. Eventuelle mellombelse riggområde for anleggsverksemd inngår også i tiltaksområda.

For biologisk mangfald på land, vil stadbundne artar (flora) ha eit influensområde som i stor grad tilsvarar tiltaksområdet, men det kan vere hensiktsmessig å definere influensområdet som 20 meter rundt inngrepa. For fugl og pattedyr definerast denne sona noko større, sidan desse artane er meir arealkrevjande. Vanlegvis kan 100 meter frå tekniske inngrep vere tilstrekkeleg, men for enkelte artar, spesielt rovfugl, er influensområdet mykje større.

For det marine naturmiljø vil influensområdet i hovudsak svare til tiltaksområdet. Ei utfylling i sjø vil påverke naturmangfaldet i tiltaksområdet, men utanfor dette området vil tilhøva vere tilnærma uendra. Det vil kunne vere påverknad frå avrenning av steinstøv og sprengstoffrestar, i tillegg til skadar på organismar ved sprengingsarbeid i dei nærliggande tilstøytande områda i anleggsfasen. Influensområdet for artar i frie vassmassar vil kunne vere vesentleg større, og vil avhenge av straum- og utskiftingsforhold.

OMRÅDESKILDRING

Esefjorden er ein 4 km lang fjordarm på nordsida av Sognefjorden (**figur 6**), som ligg i Balestrand kommune, Sogn og Fjordane. Inst i fjorden er bygda Esebotn, og ytst ligg tettstaden Balestrand på sørsida og ferjestaden Dragsvik på nordsida. Det går ferje mellom Dragsvik og Hella på nordsida av Sognefjorden og Vangsnes på sørsida av Sognefjorden.



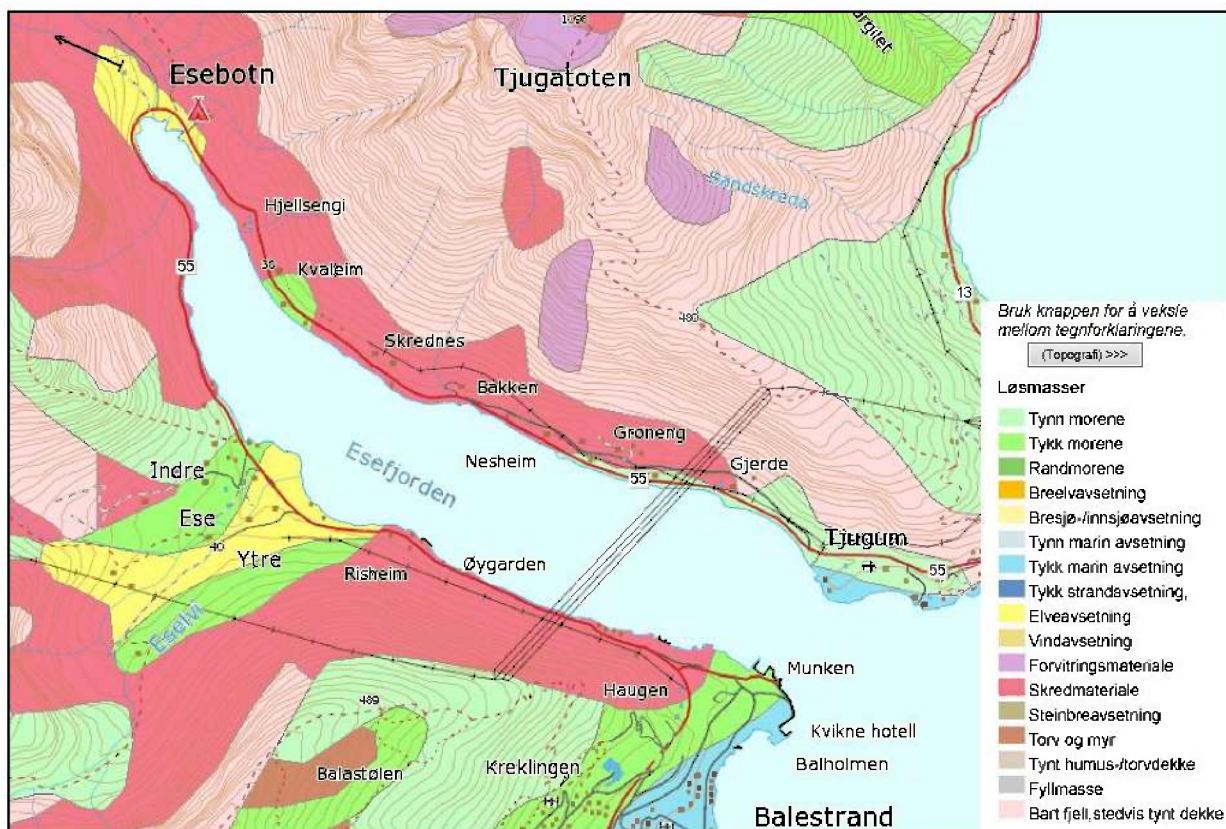
Figur 6. Esefjorden er ein 4 km lang fjordarm på nordsida av Sognefjorden.

NATURGRUNNLAGET

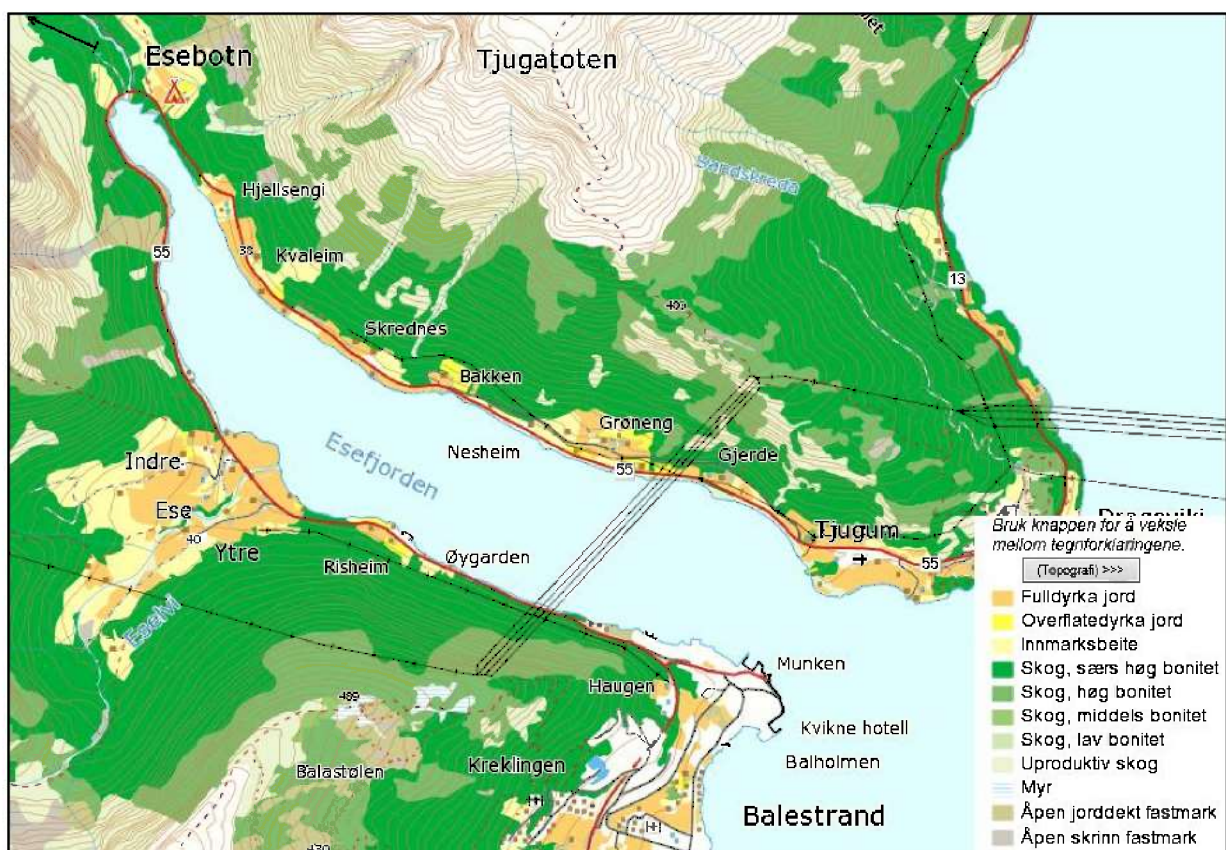
Berggrunnen rundt Esefjorden består av granitt og gneis. Det er noko større variasjon i lausmassane, som består av både skredmateriale, morenedekke og elveavsetningar (**figur 7**). Fjorden er prega av bratte lier med skog av høg bonitet (**figur 8**). Det er også spredte områder med fulldyrka jord og innmarksbeite.

Esefjorden har eit klima karakterisert av relativt høg årsnedbør, nokså milde vintre nederst ved fjorden og varme somre. Middelttemperaturen for et år i området er på 6,0-8,0 °C, mens nedbørssummen ligger på mellom 2000-3000 mm i året (www.senorge.no).

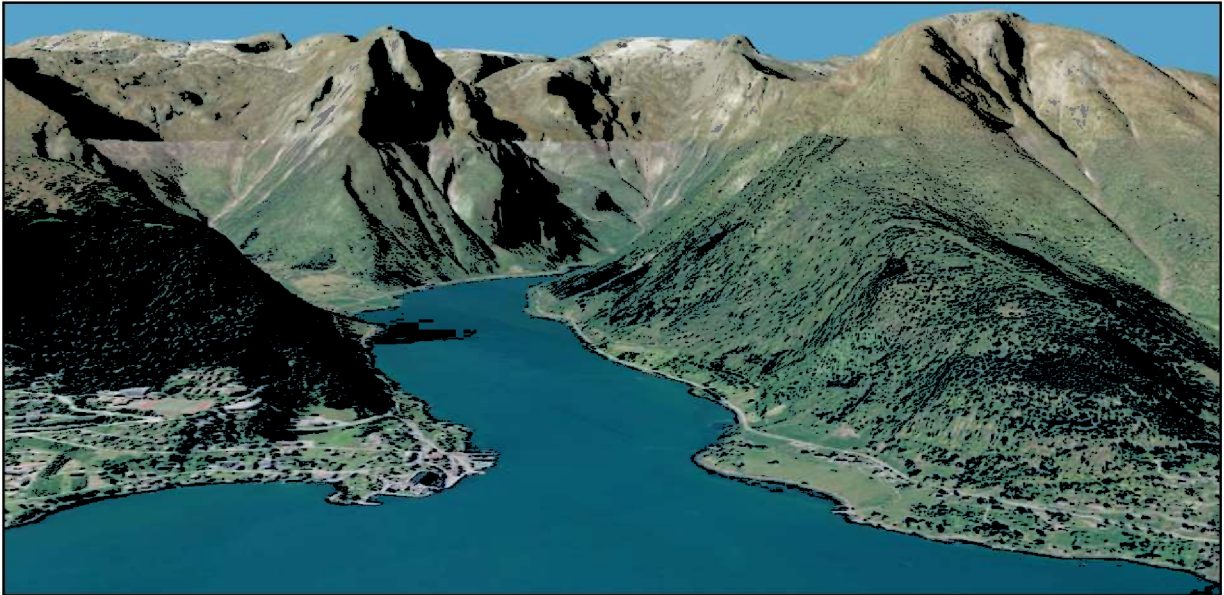
Klimaet er i stor grad styrande for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mykje både frå sør til nord og frå vest til aust i Norge. Denne variasjonen er avgjerande for inndelinga i vegetasjonssonar og vegetasjonsseksjonar. Det aktuelle tiltaksområdet ligg langs fjorden og i den *boreonemorale vegetasjonssona* (sjå Moen 1998), som dannar ein overgang mellom den nemorale sona og dei typiske barskogsområda. Edellauvskogar dominerer i solvendte lier med godt jordsmonn. Bjørke-, gråor- eller barskogar dominerer i resten av skoglandskapet. Vegetasjonssonar gjenspeglar hovudsakeleg forskjeller i temperatur, spesielt sommartemperatur, medan vegetasjonsseksjonar heng saman med oseanitet, der fuktigheit og vintertemperatur er dei viktigaste klimafaktorane. Planområdet ligg innanfor *klart oseanisk* vegetasjonsseksjon (O2). Dette er ein seksjon prega av vestlege vegetasjonstypar og artar som er avhengige av høg luftfuktigheit (sjå Moen 1998).



Figur 7. Langs aktuell strekning av Fv 55 består lausmassane for det meste av skredmateriale. Ved Ese og Esebotn er det også noko elveavsetningar, og enkelte stadar førekjem også morenemassar.



Figur 8. Langs FV 55 er det mykje skog av svært høg bonitet og fulldyrka jord. Det er også små parti med innmarksbeite og open jorddekt fastmark.



Figur 9. Esefjorden sett frå aust mot vest (www.norge.i3d.no). Balestrand til venstre i bildet.

Esefjorden er ein ferskvatnspåverka beskytta fjord. Fjorden er svært grunn med djupner under 20 meter i heile fjorden (**figur 10**). Det føreligg lite informasjon om miljøtilstanden til fjorden i databasen Vann-nett.



Figur 10. Esefjorden er ein svært grunn fjord med største djupner på 13-14 meter, her vist på djupnekart frå fiskeridir.no.

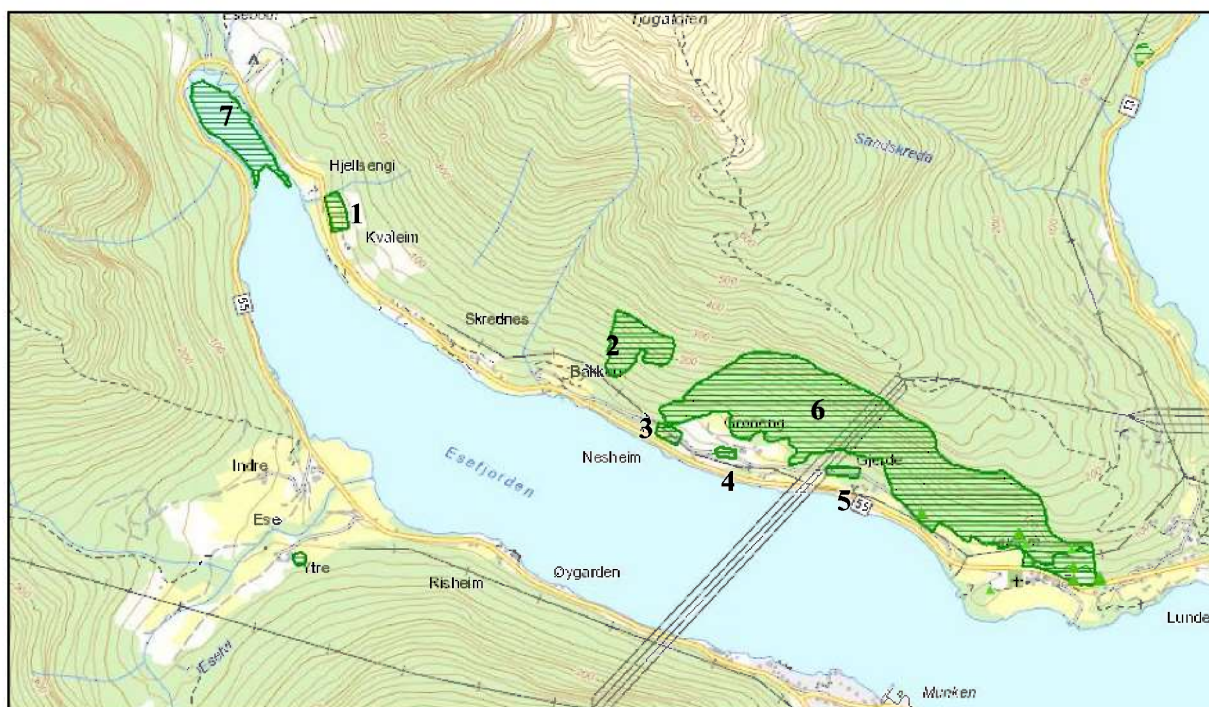
VERDIVURDERING

KUNNSKAPSSTATUS FOR NATURMANGFALD

Det er utført naturtypekartlegging etter DN-handbok 13 i Balestrand kommune i fleire omgongar (Fjeldstad 2003, Hanssen mfl. 2011 og Flynn mfl. 2013). I tillegg er det gjennomført supplerende feltundersøkingar i 2015 av Siri Wølneberg Bøthun, for å oppdatere eksisterande informasjon om lokalitetar i skog. Det føreligg også ein god del artsregistreringar i Artsdatabanken sitt Artskart (<http://artskart.artsdatabanken.no>) frå influensområdet.

NATURTYPAR PÅ LAND OG I FERSKVATN

I Naturbase er det avgrensa ein god del naturtypar på nordsida av Esefjorden (**figur 11**). Inntil Fv 55 ved Kvalheim er det avgrensa ei slåttemark med B-verdi (lok. 1 på kartet i **figur 11**). Lenger aust er det avgrensa ein rik edellauskog i lia ovanfor Bakken (lok. 2) med B-verdi. I kulturlandskapet ved gardane Nesheim, Grøneng og Gjerde er det avgrensa tre lokalitetar med store gamle trær (lok. 3-5), også desse med B-verdi. Det dreier seg om styva alme- og asketre på begge sider av vegen mellom gardsbruka. I lia nordvest for Tjugum kyrkje er det avgrensa ein stor lokalitet med rik edellauskog, med A-verdi (lok. 6). I lok. 6 er det også registrert ein del hole eiker, men desse ligg utanfor planavgrensinga (mot aust). Mange av desse er vurdert til A-verdi.



Figur 11. Utsnitt frå Miljødirektoratet sin Naturbase som viser naturtypelokalitetar innanfor og nær planområdet for Esefjorden. I austre del av lokalitet 6 er det registrert fleire hole eiker som eigne naturtypar (små grøne trekantar).

Naturtypane slåttemark og hole eiker er utvalde naturtyper etter naturmangfaldlova og har difor særskilt beskyttelse. Det kan også nemnast at slåttemark er rekna som sårbar (VU) i den norske raudlista for naturtypar (Lindgaard & Henriksen 2011).

NATURTYPAR I SALT VATN

Inst i Esefjorden er det avgrensa ein relativt stor lokalitet med ålegras, vurdert til B-verdi (lok. 7 i **figur 8**). Lokaliteten vart kartlagt i samband med undersøkingar av Havforskningsinstituttet i 2013-2015. Det er sannsynleg at det finst andre verdifulle naturtypar i fjorden.

Tabell 3. Oversikt over registrerte naturtypar på land og i sjø innanfor planområdet for Esefjorden.

Lokalitet	Naturtype	Registreringsår	Verdi
1 - Kvalheim	Slåttemark (D01)	1997	B
2 – Skitteigen	Rik edellauvskog (F01)	2015	A
3, 4, 5 – Grøneng	Store gamle trær (D12)	2002	B
6 – Tjugum	Rik edellauvskog (F01)	2015	A
7 – Kjenes	Ålegrassamfunn (I11)	2015	B

ARTSFØREKOMSTAR

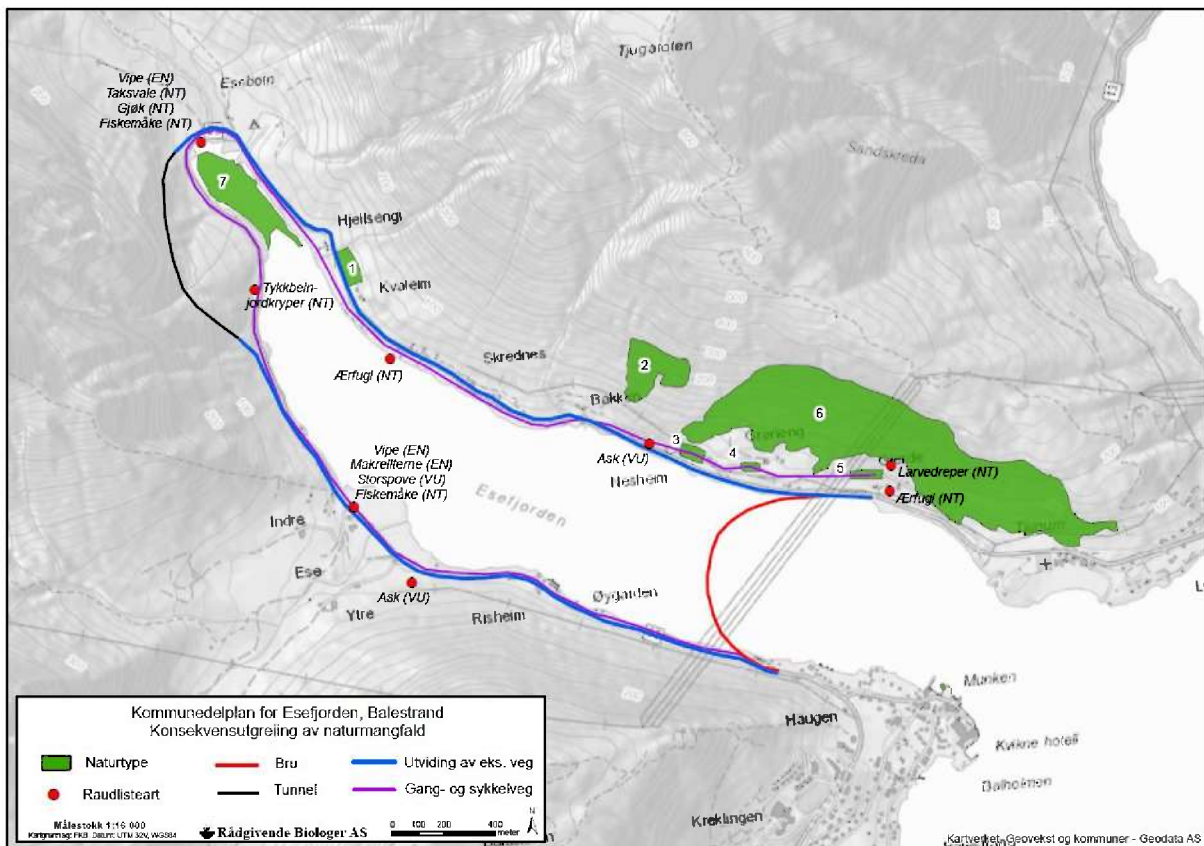
I Artskart føreligg det flere observasjonar av raudlista fugleartar (**tabell 4**), der blant anna vipe (EN; sterkt trua, jf. Henriksen & Hilmo 2015), og ærfugl (NT; nær trua) framstår som ganske vanlige i influensområdet, med ein del observasjonar.

Tykkbeinjordkrypar (NT) er registrert langs Fv 55 på vestsida av Esefjorden. Lokaliteten i Esefjorden er ein av berre 5 kjente lokalitetar for arten i Noreg. Mangefotingen lever i rik lauvskog og gjerne i steinete skråningar. Billearten larvedreper (NT) er registrert i den bratte lia vest for Tjugum kyrkje. Arten er knytt til lauvskog, særleg eikeskog. Elles finst både ask (VU) og alm (VU) i influensområdet. Nokon få førekomstar med ask er kartfesta (**figur 12**).

I e-post datert 28. september 2016 opplyser Tore Larsen frå Miljøvernavdelinga hjå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, at det ikkje førekjem artar med førekomstar unnateke offentlegheit innanfor influensområdet.

Tabell 4. Førekomstar av raudlisteartar (jf. Henriksen & Hilmo 2015) i influensområdet for kommunedelplan for Esefjorden i Balestrand kommune.

Raudlisteart	Raudlistekategori	Funnstad	Kjelde
Vipe	EN (sterkt trua)	Esebotn, Ese	Artskart
Makrellterne	EN (sterkt trua)	Ese	Artskart
Storspove	VU (sårbar)	Ese	Artskart
Fiskemåke	NT (nær trua)	Ese, Esefjorden	Artskart
Tykkbeinjordkryper	NT (nær trua)	Vestsida av Esefjorden, nær Fv 55	Artskart
Larvedreper	NT (nær trua)	Vest for Tjugum kyrkje	Artskart
Ærfugl	NT (nær trua)	Esefjorden	Artskart
Taksvale	NT (nær trua)	Esebotn	Artskart
Gjøk	NT (nær trua)	Esebotn	Artskart
Ask	VU (sårbar)	Vanleg langs Fv 55	Artskart
Alm	VU (sårbar)	Vanleg langs Fv 55	Artskart



Figur 12. Skisse over aktuelle tiltak i forhold til registrerte naturtyper og raudlisteartar.

VERDIVURDERING ALTERNATIV 1

Innanfor influensområdet til bru over Esefjorden er det registrert få naturverdiar (tabell 5). Naturtyper på land og i ferskvatn og naturtyper i saltvatn har begge liten verdi. Nokre få raudlista fugleartar er observert innanfor influensområdet og treslaga ask og alm finnast i aktuelle inngrepsområder på land. Artsførekomstar er vurdert til middels til stor verdi. Verdikart som syner registrerte verdiar innanfor influensområdet til alternativ 1 er vist i vedlegg 1.

Tabell 5. Verdiar i influensområdet til alternativ 1 – bru over Esefjorden

Fagtema	Skildring	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Naturtyper på land og i ferskvatn	Ingen naturtyper innanfor influensområdet til brualternativet	----- -----		
Naturtyper i saltvatn	Ingen naturtyper innanfor influensområdet til brualternativet	----- -----		
Artsførekomstar	Storspove, fiskemåke, ærfugl, ask og alm	----- -----		▲

VERDIVURDERING ALTERNATIV 2

Nordsida av Esefjorden utmerkar seg med fleire registrerte naturtyper med høg verdi, både rik edellauskog med A-verdi, slåttemark med B-verdi og store gamle tre med B-verdi (tabell 6). Naturtyper på land og i ferskvatn er vurdert til stor verdi. I sjø er det registrert ei ålegraseng med B-verdi inst i Esefjorden, og naturtyper i saltvatn er vurdert å ha midels verdi. Det er også registrert mange observasjonar av raudlista fugleartar.

Treslaga ask og alm er truleg nokså vanleg førekommande langs vegstrekningen. I tillegg er det observert to raudlista insekter. Artsførekomst er vurdert til stor verdi. Verdikart som syner registrerte verdiar innanfor influensområdet til alternativ 2 er vist i **vedlegg 1**.

Tabell 6. Verdiar i influensområdet til alternativ 2 – utbetring og rassikring av Esefjorden

Fagtema	Skildring	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Naturtypar på land og i ferskvatn	Ein rik edellauvskog med A-verdi, ei slåttemark med B-verdi, ein (tre polygon) lokalitet med store gamle trær med B-verdi	----- -----		▲
Naturtypar i saltvatn	Ei ålegraseng med B-verdi inst i Esefjorden	----- -----	▲	
Artsførekomst	Storspove, vipe, makrellterne, fiskemåke, ærfugl, gjøk, taksvale, tykkbeinjordkryper, larvedrepar, ask og alm	----- -----		▲

VERKNADS- OG KONSEKVENSVURDERING

FORHOLD TIL NATURMANGFALDLOVA

Denne rapporten tek utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfesta i naturmangfaldlova, som er at artene skal førekomme i livskraftige bestandar i sine naturlige utbreiingsområde, at mangfaldet av naturtypar skal ivaretakast, og at økosystema sine funksjonar, struktur og produktivitet vert ivaretatt så langt det er rimeleg (§§ 4-5).

Kunnskapsgrunnlaget vert vurdert som "godt" for tema som er omhandla i denne konsekvensutgreiinga (§ 8). "Kunnskapsgrunnlaget" er både kunnskap om artar sin bestandssituasjon, naturtypar si utbreiing og økologiske tilstand, samt effekten av påverknader inkludert. Naturmangfaldet er tilstrekkeleg kartlagt innanfor tiltaksområdet, slik at "føre-var-prinsippet" ikkje kjem til bruk i denne vurderinga (§ 9).

Denne utgreiinga har vurdert tiltaket i høve til dei samla belastningane på økosystema og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10).

Det er føreslått avbøtande tiltak, som tiltakshavar kan gjennomføre for å hindre eller avgrense skade på naturmangfaldet (§ 11). Tiltak som sikrar minst mogleg spreiging av forureina stadeigne masser, steinstøv og sprengstoffrestar vil vere gode tilpassingar. I anleggsfasen og drift av tiltaket skal ein unngå eller avgrense skadar på naturmangfald så langt som mogleg, og ein skal ta utgangspunkt i driftsmetodar, teknikk og lokalisering som gjev dei beste samfunnsmessige resultat ut frå ei samla vurdering av både naturmiljø og økonomiske forhold (§ 12).

GENERELT OM VERKNADER AV UTBYGGING

Nedanfor er det lista opp moglege permanente verknader for naturmangfald (driftsfase). Verknads- og konsekvensvurderingane er grunna ut frå desse generelle vurderingane:

- Arealbeslag/tap av leveområde
- Habitatfragmentering og barriereeffektar
- Støy og forstyrringar
- Forureining til luft og vatn i samband med biltrafikk
- Arealbeslag/etablering av nye habitat og korridorar
- Effektar av endra straum- og sedimentasjonstilhøve

Utviding av veg, etablering av tunnel eller bru medfører alle direkte arealbeslag i form av vegbygging og sprengingsarbeid. Det meste av desse arealbeslaga blir permanente, men enkelte anleggsområde kan revevegeterast på land og i sjø. Slike arealbeslag kan medføre direkte tap av leveområde for både flora og fauna. For nokre artar kan det i tillegg skape fysiske barrierar.

Etablering av bru over Esefjorden kan gje endringar i straum- og sedimentasjonstilhøva i fjorden.

VERKNADER OG KONSEKVENSER AV 0-ALTERNATIVET

Konsekvensane av det planlagde tiltaket skal vurderast i høve til den framtidige situasjonen i det aktuelle området, basert på kjennskap til utviklingstrekk i regionen, men utan det aktuelle tiltaket.

Klimaendringar er gjenstand for diskusjon og vurderingar i mange samanhengar, og eventuell aukande «global oppvarming» vil kunne føre til mildare vintre og heving av snøgrensa på Vestlandet. Skoggrensa i tiltaksområdet kan og forventast å bli noko høgare over havet, og vekstsesong kan verte

noe lenger. Det vert diskutert om mengda med snø vil auke i høgjellet ved at det kan verte større mengde nedbør om vinteren.

Havtemperaturen har vist ein jamn auke dei siste åra, sjølv om målingar viser at temperaturane også var nesten like høge på 1930-talet. Havforskningsinstituttet har målt temperaturar ved Flødevigen utanfor Arendal sidan 1960, og temperaturane har dei siste åra vore generelt stigande og høgare enn tidlegare år. Det er imidlertid store naturlege variasjonar i havtemperaturane. Ein fortsatt aukande sommartemperatur i sjøvatnet langs kysten, som følgje av naturlege eller menneskeskapt klimaendringar, vil sannsynligvis kunne medføre store endringar i utbreiinga av fleire marine artar. Klimaendringar ved auka temperatur vil kunne ha liten negativ konsekvens for marint biologisk mangfald.

Vi er ikkje kjend med at det føreligg andre planer for Esefjorden som kan ha verknader for naturmangfaldet. 0-alternativet vert vurdert å ha **liten negativ konsekvens (-)** for naturmangfaldet knytt til influensområdet.

VERKNADER OG KONSEKVENSER AV ALTERNATIV 1

NATURTYPAR PÅ LAND OG I FERSKVATN

Etablering av bru over Esefjorden vil ikkje medføre arealbeslag i registrerte naturtypar på land eller i ferskvatn.

- *Liten verdi og ingen verknad gir ubetydeleg konsekvens (0) for tema naturtypar på land og i ferskvatn.*

NATURTYPAR I SALT VATN

Etablering av bru over Esefjorden vil medføre noko utfylling i sjø i strandsona på begge sider av fjorden, samt at brufundamenta legg beslag på havbotnen. Det føreligg ingen informasjon om naturtypar i dei aktuelle inngrepsområda. Endringar i straum- og sedimentasjonstilhøve vil truleg ikkje ha verknad på ålegrasenga inst i fjorden. Brualternativet vert på bakgrunn av dette vurdert å ikkje ha verknad for naturtypar i saltvatn.

- *Liten verdi og ingen verknad gir ubetydeleg konsekvens (0) for tema naturtypar i saltvatn.*

ARTSFØREKOMSTAR

Bru over Esefjorden vil i svært liten grad innskrenke områder som dei raudlista fugleartane bruker til næringssøk. Førekomstar av ask og alm kan gå tapt. Verknaden for artsførekomstar vert vurdert som liten negativ.

- *Middels verdi og liten negativ verknad gir liten negativ konsekvens (-) for tema artsførekomstar.*

Tabell 7. Oppsummering av verdier, verknader og konsekvensar for alternativ 1.

Fagtema	Verdi			Verknad								Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor negativ	Middels	Liten	Ingen	Liten	Middels	Stor positiv		
Naturtypar på land og i ferskvatn	----- ----- ▲					----- ----- ----- ----- -----					Ubetydeleg (0)	
Naturtypar i saltvatn	----- ----- ▲					----- ----- ----- ----- -----					Ubetydeleg (0)	
Artsførekomstar	----- -----		▲			----- ----- ----- ----- -----					Liten negativ (-)	

VERKNADER OG KONSEKVENSER AV ALTERNATIV 2

NATURTYPAR PÅ LAND OG I FERSKVATN

Utbedring av eksisterande veg og etablering av gang- og sykkelveg rundt Esefjorden vil truleg medføre arealbeslag i tre naturtypelokalitetar, der ein av desse er avgrensa med tre polygon, det vil sei totalt seks områder. Arealbeslaga vil verte små i for lok. 6 som er ein svært stor lokalitet med edellaauvskog (**figur 12**). For slåttemarka (lok. 1), og dei store gamle trea (lok. 3, 4 og 5), som er svært små i utstrekning, vil verknaden vere meir negativ. Arealbeslaga vert permanente og verknaden vert samla vurdert å vere middels negativ.

- *Stor verdi og middels negativ verknad gir middels til stor negativ konsekvens (--/---) for tema naturtypar på land og i ferskvatn.*

NATURTYPAR I SALT VATN

Det er ikkje planlagt store utfyllingar i sjø i samband med utviding av eksisterande veg. Det kan likevel ikkje utelukkast at dette vert aktuelt somme stader. Slik planane føreligg, med nærføring til strandsona i Esebotn, kan ny veg og gang/sykkelveg gi små inngrep i den avgrensa lokaliteten med ålegraseng.

- *Middels verdi og liten negativ verknad gir liten negativ konsekvens (-) for tema naturtypar i saltvatn.*

ARTSFØREKOMSTAR

Nye arealbeslag langs eksisterande veg vil i liten grad innskrenke områder som raudlista fugleartar nyttar til næringsøk. Ein del førekomstar av ask (NT) og alm (VU) vil gå tapt. Det kan også tenkast at ny gang- og sykkelveg gir små arealbeslag i leveområder for tykkbeinjordkrypar (NT) og larvedrepar (NT). Tiltaket vert samla sett vurdert å ha litt under middels negativ verknad på tema artsførekomstar, og då i hovudsak på grunn av sannsynleg hogst av enkelte ask og alm.

- *Stor verdi og middels til liten negativ verknad gir middels negativ konsekvens (---) for tema artsførekomstar.*

Tabell 8. Oppsummering av verdiar, verknader og konsekvensar for alternativ 2.

Fagtema	Verdi			Verknad							Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor negativ	Middels	Liten	Ingen	Liten	Middels	Stor positiv	
Naturtypar på land og i ferskvatn	----- -----	----- -----	▲	----- ----- ----- ----- -----	▲						Middels til stor (--/---)
Naturtypar i saltvatn	----- -----	▲		----- ----- ----- ----- -----		▲					Liten negativ (-)
Artsførekomstar	----- -----		▲	----- ----- ----- ----- -----		▲					Middels (--)

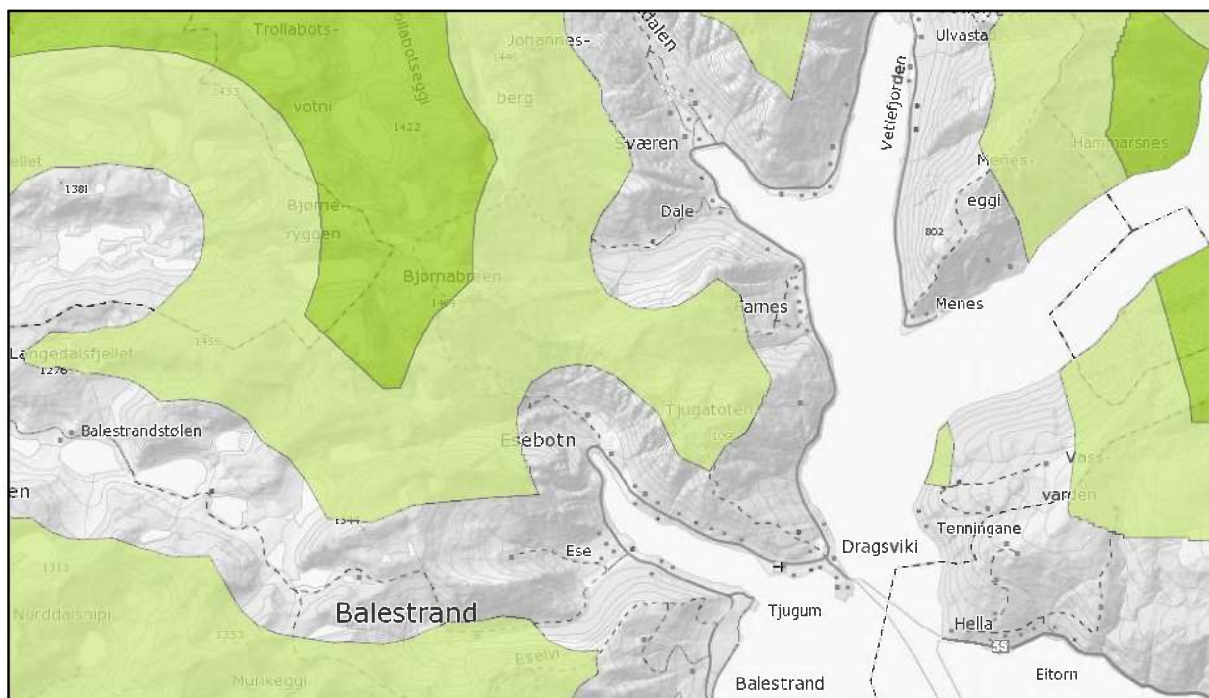
SAMANLIKNING AV ALTERNATIVA

Basert på eksisterande informasjon vil alternativ 1 med bru over Esefjorden ha minst negativ verknad for naturmangfald. Alternativ 2 vil truleg medføre inngrep i fleire naturtypelokalitetar på land og samstundes redusere førekomstane med ask (VU) og alm (VU) i influensområdet.

VERKNAD FOR INNGREPSFRIE NATUROMRÅDE

I planprogrammet er det bedt om at verknader for inngrepsfrie naturområde også vert vurdert. Det er ingen inngrepsfrie innanfor planområdet til Esefjorden og etablering av bru eller oppgradering av

eksisterande veg medfører heller ingen endring i dei inngrepsfrie naturområda i nærleiken (**figur 13**). Dette skuldast at det allereie er etablert kraftlinjer og skogsbilvegar utanfor tiltaksområdet for Esefjorden.



Figur 13. Oversikt over inngrepsfrie naturområder i nærleiken av Esefjorden (kjelde: <http://inonkart.miljodirektoratet.no/inon/kart>)

VERKNADER I ANLEGGSPAEN

Mange av de negative verknadene kan ha same karakter i anleggsfasen som i driftsfasen, og i enkelte tilfelle kan det negative omfanget vere større i anleggsfasen, til dømes ved etablering av riggområde, anleggsvegar og liknande.

Det som i hovudsak skil anleggs- og driftsfasen er sjølve anleggsarbeidet, som i ein avgrensa periode kan medføre betydelig forstyrringar i form av auka trafikk, grave- og sprengingsarbeid. Direkte verknader av anleggstrafikk vil avhenge av kor og korleis anleggsmaskiner køyrer til og frå i tiltaksområdet, til dømes om midlertidige vegforbindingar blir etablert. Økt trafikk og støy kan forstyrre fugl og pattedyr, spesielt i hekke- og yngleperioden om våren. Dei fleste artar har relativt høg toleranse for mellombels auke av støynivået, spesielt utanom hekke- og yngleperioden.

Avrenning frå sprengsteinfyllingar, massedeponi og anleggsområder kan generelt resultere i tilførslar av ammonium og nitrat i ofte relativt høge konsentrasjonar til vassdrag og sjø. Dersom det føreligg som ammoniakk (NH_3), kan dette sjølv ved låge konsentrasjonar vere giftig for dyr som lever i vatnet. Delen som føreligg som ammoniakk, er avhengig av mellom anna temperatur og pH. Konsentrasjonen vil sjeldan bli så høg at den fører til dødelighet for fisk i fjordområder, då store volum vatn vil gje rask fortynning.

Ved eventuelle opne undervasssprengingar for å setja fyllingar, eller sprengingar i fjell like under vatn, vil det kunne skje skadar på livet i nærleiken av sprengingsstaden. Verknadane av slike sprengingar kan då bli svært kraftige for fisk og dyr som oppheld seg i nærleiken, samstundes som sjokkbølga vil gje store trykkdifferansar i vevet i det ho passerar, og det kan då oppstå store skjærspenningar. Eventuelle undervasssprengingar kan såleis medføre skadar på fisk i nærleiken av sprengingsstaden i form av vevsskader og indre og ytre blødningar utan at fisken dør.

Slike skader kan gro, men arrdanningar vil kunne påvisast på fisken i lang tid. I nærområda vil skadane i verste fall kunne medføre at fisken døyr. Skadeomfanget kjem an på storleiken på sprengladninga, avstand frå sprengingsstaden og om sprenginga oppstod i vassmassane eller i fast grunn, eller om sprengstaden på annan måte er dekkja til slik at sjokkbølgjene blir avdempa.

AVBØTANDE TILTAK

Det er knytt ein del støy og trafikk til det aktuelle influensområdet frå før. For eventuelle hekkande fugleartar kan anleggsarbeidet vere forstyrrande. Sidan ein ikkje kjenner til at det er viktige hekkelokalitetar nær nokon av tiltaksområda, er det ikkje grunnlag for å føreslå avbøtande tiltak.

Ein bør i størst mogleg grad unngå arealbeslag i verdifulle naturtypar og hogst av ask og alm. Dersom ein legg til rette for dette, vil verknaden for desse deltemaene kunne justerast ned frå middels til liten negativ eller ingen verknad.

USIKKERHEIT

I følgje naturmangfaldlova skal graden av usikkerheit diskuterast. Dette inkluderer også vurdering av kunnskapsgrunnlaget etter lovas §§ 8 og 9, som slår fast at når det vert gjort eit vedtak utan at det føreligg tilstrekkelig kunnskap om kva verknader den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfaldet. Særleg viktig blir dette dersom det føreligg ein risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfaldet (§ 9).

VERDIVURDERING

Verdivurderinga er basert på eksisterande informasjon, med eit middels datagrunnlag. Dette vert vurdert som tilstrekkeleg for i denne delen av planprosessen. Det er likevel viktig å påpeike at det er knytt noko usikkerhet til verdivurderinga, og ved utarbeiding av detaljreguleringsplan bør det gjennomførast synfaringar i tiltaksområdet for å sikre at ein har oppdatert informasjon om naturmangfaldet.

KONSEKVENSVURDERING

I denne, og i de fleste tilsvarende konsekvensutgreiingar, vil kunnskap om biologisk mangfald og mangfaldets verdi ofte være betre enn kunnskap om effekten av tiltakets påverknad for en rekke forhold. Sidan konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og verknader, vil usikkerheit i enten verdigrunnlag eller i årsakssamanhenger for verknad, slå ulikt ut. Konsekvensviften vist til i metodekapittelet, medfører at det for biologiske forhold med liten verdi kan tolereres mye større usikkerheit i grad av påverknad, fordi dette i svært liten grad gir seg utslag i variasjon i konsekvens. For biologiske forhold med stor verdi er det ein meir direkte samanheng mellom omfang av påverknad og grad av konsekvens. Stor usikkerheit i verknad vil då gi tilsvarende usikkerheit i konsekvens. For å redusere usikkerheit i tilfelle med et moderat kunnskapsgrunnlag om verknader av et tiltak, har vi generelt vald å vurdere verknad «strengt». Dette vil sikre ei forvaltning som skal unngå vesentleg skade på naturmangfaldet etter «føre-var-prinsippet», og er særleg viktig der det er snakk om biologisk mangfald med stor verdi. Det er knytt noko usikkerheit til vurderingane av verknad i denne rapporten når det gjeld alternativ 2. Kor store arealbeslag som vert naudsynt for å utbetre eksisterande veg er ikkje klart i denne delen av planprosessen. Det er difor tatt utgangspunkt i at det vert gjort utvidingar langs heile vegstrekningen.

OPPFØLGJANDE UNDERSØKINGAR

Vurderingane i denne rapporten er basert på eksisterande informasjon. Ved detaljregulering bør det gjennomførast feltundersøkingar i område som vert råka av arealbeslag for å fange opp eventuelle verdier som ikkje er kartlagt frå før. Særleg på sørsida av Esefjorden ser det ut til å vere mangelfull informasjon om naturmangfaldet på land, og områda i sjø som skal beslagleggast bør også undersøkast. Feltundersøkingar er også nyttig for å kvalitetssikre eksisterande informasjon. Dette er viktig for å sikre eit tilstrekkeleg kunnskapsgrunnlag jf. Naturmangfaldlova.

REFERANSAR

- Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvatnslokalteter. DN-håndbok 15. www.dirnat.no.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007a. Kartlegging av naturtypar. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. 2006, rev. 2007. www.dirnat.no.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007b. Kartlegging av marint biologisk mangfold. DN-håndbok 19-2001, rev. 2007, 51 s.
- Fjeldstad, H. 2003. Biologisk mangfold i Balestrand kommune. Miljøfaglig Utredning rapport 2003:20.
- Flynn, K. M., Fjeldstad, H., Gaarder, G. & Hanssen, U. 2013. Biologisk mangfold i Balestrand kommune. Supplerande naturtypekartlegging i 2011. Miljøfaglig Utredning rapport 2013-25, 28 s. + vedlegg
- Hanssen, U., Flynn, K. M., Gaarder, G. & Fjeldstad H. 2011. Foreløpige resultater fra naturtypekartlegging i Høyanger, Balestrand, Leikanger og Sogndal kommuner 2011. Miljøfaglig Utredning notat 2011:65. 55 s.
- Henriksen, S. & Hilmo, O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk raudliste for naturtypar 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Vegdirektoratet 2014. Konsekvensanalyser – veiledning. Statens Vegvesen, håndbok V712.

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

- Arealisdata på nett. Geologi, lausmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/
- Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no
- Fiskeridirektoratet. <http://kart.fiskeridir.no/>
- Miljødirektoratet. Naturbase: <http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>
- Miljødirektoratet. Vann-nett. <http://vann-nett.no/portal>
- Norges vassdrags- og energidirektorat, Meteorologisk institutt & Statens kartverk. www.senorge.no

MUNNLEGE KJELDER

- Tore Larsen, seniorrådgjevar, Miljøavdelinga, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane

VEDLEGG

Vedlegg 1. Verdikart for naturmangfold.

