

Ny veg Voss – Vik:

Vurdering av konsekvensar
for biologisk mangfald
med vekt på
fisk og ferskvassbiologi



R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS

760



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Ny veg Voss – Vik: Vurdering av konsekvensar for biologisk mangfald, med vekt på fisk og ferskvassbiologi

FORFATTERE:

Geir Helge Johnsen & Bjart Are Hellen

OPPDRAKSGIVER:

Kompas AS, ved Guro Steine, Torgallmenningen 3A, 5014 Bergen

| OPPDRAGET GITT: | ARBEIDET UTFØRT: | RAPPORT DATO: |
|-------------------|-----------------------|------------------|
| 30.september 2004 | Oktober-november 2004 | 1. november 2004 |

| RAPPORT NR: | ANTALL SIDER: | ISBN NR: |
|-------------|---------------|--------------------|
| 760 | 30 | ISBN 82-7658-265-6 |

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva
www.radgivende-biologer.no

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

FØREORD

Rådgivende Biologer AS har, på oppdrag frå Kompas AS, gjort ei enkel vurdering av konsekvensar for biologisk mangfald i samband med planar om ny helårsveg mellom Vik og Voss. Hovudvekt er lagt på konsekvensar ved avrenning til vassdrag for fisk og ferskvassøkologi, både ved valg av alternativ, i anleggsfasen og ved driftsfasen. Det er også gjort vurderingar av om tiltaket vil beslaglegge eller påverke område med økologisk viktige funksjonar, der både haustingsverdi og verdi for biologisk mangfald inngår.

Arbeidet baserer seg på ei befaring til dei aktuelle områda 12. oktober 2004, samt tilgjengeleg informasjon frå offentlege databasar, tidlegare utførte undersøkingar og frå samtalar med Vik kommune og Fylkesmannens miljøvernavdeling.

Rådgivende Biologer AS takkar Kompas AS ved Guro Steine for oppdraget.

Bergen, 1. november 2004.

INNHALD

| | |
|---|----|
| Føreord | 2 |
| Innhald..... | 2 |
| Samandrag | 3 |
| Utbyggingsplanane..... | 5 |
| Avgrensing av tiltaks- og influensområdet | 6 |
| Metodar for konsekvensvurdering | 7 |
| Skildring av status og verdi | 10 |
| Omfang og betydning av tiltaket | 19 |
| Mogelege avbøtande tiltak | 26 |
| Referansar..... | 29 |

SAMANDRAG

Johnsen, G. H. & B. A. Hellen 2004.

Ny veg Voss – Vik: Vurdering av konsekvensar for biologisk mangfald, med vekt på fisk og ferskvassbiologi.

Rådgivende Biologer AS rapport 760, 30 sider, ISBN 82-7658-265-6

Rådgivende Biologer AS har, på oppdrag frå Kompas AS, gjort ei enkel vurdering av konsekvensar for biologisk mangfald i samband med planar om ny heilårsveg mellom Vik og Voss. Hovudvekt er lagt på konsekvensar ved avrenning til vassdrag for fisk og ferskvassøkologi.

Statens vegvesen planlegg å etablere ny veg mellom Voss og Vik, der ein hovudsakleg vil leggje den eksisterande, tidvis vinterstengde, riksvegen over Vikafjellet i tunnel, slik at han kan haldast open heile året. Alle dei vurderte alternativa startar i Kvasdalen helt øvst i Myrkdalen. Eitt av alternativa inneber ein kort tunnel på 7,6 km til Hestavollen med vidare bruk av dagens trasé ned til Vik. Det lengste tunnelalternativet på 15,3 km endar opp inst i Bødalen og følgjer austsida av dalen ned til dagens veg mot Vik. Denne tunnelen vil ha eit 2,2 km lang sidetunnel vestover til Framfjord. Den nest lengste tunnelen på 13,6 km endar opp inst i Ovrisdalen og følgjer dalen ned til Vik.

Generell framstilling av dagens situasjon i tiltaks- og influensområda med tilhørende verdisetting, er saman med omfang av tiltaket og ei samla konsekvensvurdering, presentert i samletabellen under (**tabell 1**).

Tabell 1. Samla konsekvensvurdering for dei ulike berørte områda i samband med planane for ny veg mellom Voss og Vik. Generell omtale av situasjonen. Tabellen held fram på neste side.

| Generell omtale av situasjon, eigenskapar og kvalitetar ved områda | Vurdering av verdi |
|---|--|
| Områda i Kvasdalen og Hestavollen ligg nær tregrensa, og er prega av stølsdrift og beiting. Naturtypene er vanlege og innehed så vidt ein veit ingen sjeldne artar eller raudlisteartar. Områda i Framfjorden, Bødalen og Ovrisdalen har fast busetjing og lokalt betydeleg jordbruksaktivitet. Vegen er planlagt å gå over dyrka mark, i skogkanten. Skogen i Framfjorden er rikare på treslag enn i dei øvrige områda. Vassdraga er allereie sterkt regulert til vasskraftføremål, og det er ingen lakseførande strekning i tiltaksområda. Alle områda ligg innafor 1 km frå tyngre tekniske naturinngrep, og ingen av områda er omfattet av vern. Områda sin verdi med omsyn til biologisk mangfald er sett til "liten". | Liten Middels Stor ----- ----- ▲ |
| Datagrunnlag: Basert på tilgjengeleg informasjon og synfaring 12. okt. 2004 | 2 = godt |

Tabell 1 forts. Samla konsekvensvurdering for dei ulike berørte områda.

| Framstilling av omfang av verknader og moglege konfliktpotensiale | | Samla vurdering |
|--|--|-----------------|
| <p>Alternativ 0: Situasjonen i 2015</p> <p>Det er ikkje venta betydelege generelle endringar i påverknad på dei berørte områda fram mot 2015. Trafikktettleiken over Vikafjellet vil auke litt, vassdragsreguleringane vil bestå og landbruksområda i Bødalen og Vikadalen vil bestå. Skianlegget i Bødalen vil føre til betydeleg økt trafikk her.</p> <p>Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/intet. Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲</p> | <p>Ingen konsekvens (0)</p> | |
| <p>Kvassdalen Alle alternativ</p> <p>Verknaden av det planlagte tunnelinnslaget vil ha lite omfang både på areala i Kvassdalen, på elva der og på hekkande rovfuglar i fjellsidene.</p> <p>Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/intet. Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- Hestavoll- og Ovrissalt ▲ ▲ Bødal/Framfjordalternativ</p> | <p>Ingen konsekvens (0)</p> | |
| <p>Hestavollen</p> <p>Tiltaksområdet er prega av betydelege vassdragsreguleringar både ved regulering av Målsetevatnet og innløpselvane. Det er vante at verknadene her vil ha lite omfang.</p> <p>Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/intet. Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲</p> | <p>Ingen konsekvens (0)</p> | |
| <p>Bødalen</p> <p>Elva i Bødalen har ingen fiskebestand i tiltaksområdet, og ho er fråført oppstraums lakseførande strekning, slik at denne ikkje inngår i influensområdet. Det er venta lite omfang av øvrige effektar på biologisk mangfald</p> <p>Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/intet. Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- I Bødalen : ▲ ▲ For Vikafjellet</p> | <p>Ingen til liten positiv konsekvens (0 / +)</p> | |
| <p>Ovrissdalen</p> <p>Elva i Ovrissdalen er sterkt regulert og inngår i liten grad i influensområdet. Det er venta lite omfang av øvrige effektar på biologisk mangfald.</p> <p>Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/intet. Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- I Ovrissdalen : ▲ ▲ For Vikafjellet</p> | <p>Ingen til liten positiv konsekvens (0 / +)</p> | |
| <p>Framfjorden</p> <p>Den lange tunnelen drenerer mot Framfjorden, med moglege avrenning hit. Naturtypen her er prega av rikare skog med moglegeheit for hjortevilt. Veggen vil krysse tett ved den sterkt regulerte elva ovanfor lakseførande strekning. Omfanget av tiltaket er vurdert til middels negativt.</p> <p>Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/intet. Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲</p> | <p>Liten negativ konsekvens (-)</p> | |

UTBYGGINGSPLANANE

Statens vegvesen planlegg å etablere ny veg mellom Voss og Vik, der ein i hovudsak vil leggje den tidvis vinterstengte vegen over Vikafjellet i tunnel slik at han kan haldast open heile året. Fleire ulike alternativar skal utgreiast.

Alle alternativa startar i Kvasssdalen helt øvst i Myrkdalen (1 på kartet). Eitt av alternativa inneber ein kort tunnel på 7,6 km til Hestavollen (2 på kartet) med vidare bruk av dagens trasé ned til Vik. Det lengste tunnel-alternativet på 15,3 km endar opp inst i Bøadalen (3 på kartet) og følgjer ned dalen til dagens veg ned mot Vik. Denne tunnelen vil ha eit 2,2 km lang sidetunnel vestover til Framfjord (5 på kartet). Den nest lengste tunnelen på 13,6 km endar opp inst i Ovrisdalen (4 på kartet) og følgjer dalen ned til Vik.

Figur 1. Oversiktskart over dei aktuelle vegalternativa. Nummerne frå 1 til 5 angir dei ulike berørte områda som er konsekvensvurdert i denne rapporten. 1=Kvasssdalen, 2=Hestavollen, 3=Bøadalen, 4=Ovrisdalen og 5=Framfjorden.



Alternativa som skal vurderast er, med angitte nummer i parentesar i høve til kartet over:

- 0-alternativet (ingen utbygging) tidspunkt 2015
- Vik – Bøadalen (3) – Kvasssdalen (1) – med sidegrein til Framfjorden (5)
- Vik – Hestavollen (2) – Kvasssdalen (1)
- Vik – Ovrisdalen (4) – Kvasssdalen (1)

I denne samanhengen har ein valgt å dele opp konsekvensvurderingen i høve til dei områda som blir berørt (**figur 1**).

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet består av alle område som blir direkte påvirka av den planlagte utbygginga og tilhøyrande aktivitetar, til dømes område som permanent eller midlertidig blir benytta til lagring av tunnelmasse, anleggsveggar, riggområde og elvestrekningar med redusert vassføring. *Tiltaksområda* til dei planlagte vegalternativa er vist i kartet på forrige side (**figur 1**), og omfattar fem område.

Influensområdet omfattar tiltaksområdet og ei sone rundt dette området der ein kan vente indirekte påverknad ved ei eventuell utbygging.

1) Kvassdalen

Vegen vil følgje dagens vegtrasé helt inn i nordenden av Kvassdalen, der han vil bryte av til høgre og inn i tunnel. Alle dei ulike vegalternativa startar på denne måten. Tiltaksområdet utgjer dermed eigentleg berre dagens vegstrekning og tunnelinnslaget inst i dalen. Influensområdet blir dei tilstøtande områda og elva som vert kryssa like før tunnelinnslaget.

2) Hestavollen

Det eine vegalternativet vil komme ut på RV 13 ved Hestavoll, sør for Målsetevatnet. Tiltaksområdet utgjer dagens vegstrekning og tunnelinnslaget. Influensområdet blir dei tilstøtande områda og elva som vert kryssa like nedanfor tunnelinnslaget.

3) Bødalen

Tiltaksområdet i Bødalen omfattar området frå tunnelinnslag inst i dalen og den nye vegstrekninga fram til denne går inn på eksisterande RV 13. Øvst i dalen vil vegen følgje vestsida og dermed gå forbi det nye skianlegget på austsida inst i dalen. Like nedanfor skianlegget vil vegen krysse over mot austsida av dalen og gå på oversida av busetnaden og dei dyrka områda, ned til der dagens rikevsi gjer nokre skarpe svingar ned mot Vik sentrum. Influensområdet blir det nærliggjande området og elva som renn forbi like nedanfor tunnelinnslaget. Trafikken over Vikafjellet vil også bli sterkt påverka av ein eventuell tunnel under fjellet og Vikafjellet kan reknast som ein del av influensområdet.

4) Ovrisdalen

I Ovrisdalen er det tre ulike vegalternativ og tiltaksområdet strekkjer seg frå sjøen langs dei nye vegtraséene opp til tunnelinnslaget øvst i Ovrisdalen. Frå sjøen opp til Orvedal følgjer vegen to traséar, begge startar på austsida av Vikja. Den eine traséen krysser Vikja ved Hove, medan den andre kryssar Vikja ved Neipe. Herfra og oppover dalen går begge traséane vest for, og noko høgare oppe i fjellsida enn dagens vegtrasé. Ved Refstad deler den ene traséen seg i to alternativ der den vestlegaste stig relativt bratt oppover og har tunnelinnslag i Smørdalen rundt kote 600. Dei to andre traséane går noko lenger nede i dalsida og har tunnelinnslag på ca kote 400 og 500. Influensområdet er tilstøtande område og i elva nedstraums tunnelinnslaget. Trafikken over Vikafjellet vil også bli sterkt påverka av ein eventuell tunnel under fjellet og Vikafjellet kan reknast som ein del av influensområdet.

5) Framfjorden

Tiltaksområdet vil her strekke seg der dagens kommunale veg kryssar Dalselvi, og planlagt vegtrasé følgjer vestsida av Dalselvi opp til tunnelinnslaget i fjellsida ovanfor Sandbakken. Influensområdet er tilstøtande område og Dalselvi nedstraums tunnelinnslaget

METODAR FOR KONSEKVENSVURDERING

Denne konsekvensvurdering baserer seg på ein standardisert og systematisk trinnvis prosedyre for å gjere analysar, konklusjonar og anbefalingar objektive så langt det er mogeleg, og dermed lettere å forstå og å etterprøve. Her er Håndbok 140 frå Statens Vegvesen benytta som metodegrunnlag for å vurdere verknadene på det biologiske mangfaldet. Opplegget består av fire trinn:

1. Angiving av datagrunnlag
2. Skildring av verdiar i området
3. Omfanget av effektar av det planlagte tiltaket
4. Samla vurdering av konsekvens

Angiving av datagrunnlag og datakvalitet

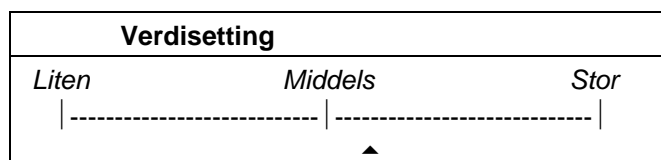
Datagrunnlaget er eit uttrykk for kvaliteten på, omfanget av og tilgangen til dei resultat og den informasjon som ligg til grunn for utgreiinga. Utbyggingsplanar og dokument knytt til det omsøkte inngrepet er framskaff av oppdragsgjevar. Vurdering av dagens status for det biologiske mangfaldet er utført etter samtalar med kommunal miljønansvarleg og fylkesmannens miljøvernaving, i tillegg til gjennomgang av tilgjengelege databaser og føreliggjande rapportar. Det vart dessutan gjennomført ei befaring tysdag 12. oktober 2004.

Samla kvalitet på datagrunnlag vert så gjeve etter følgjande firdelte skala:

| Klasse | Skildring av datagrunnlag |
|--------|---------------------------------------|
| 1 | Svært godt datagrunnlag |
| 2 | Godt datagrunnlag |
| 3 | Middels godt datagrunnlag |
| 4 | Mindre tilfredsstillande datagrunnlag |

Skildring av verdiar

Verdisetting av det biologiske mangfaldet er gjort ut frå ulike kjelder og er basert på ein standardisert gjennomgang for slike vurderingar. Det følgjer i all hovudsak oppsettet i tabellen på neste side, og samla verdivurdering vert gjort langs ein skala frå "liten verdi" til "stor verdi" visualisert i figuren under.

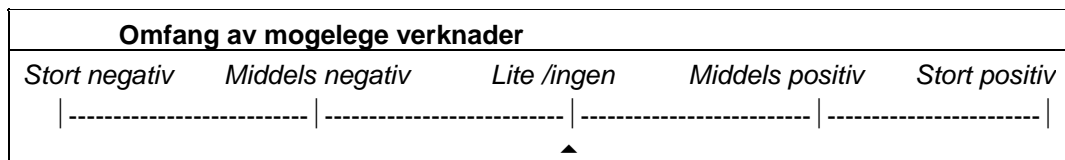


Tabell 2. Kjelder og kriterier for verdisetting av biologisk mangfald skjer etter følgjande standardiserte oppsett.

| Kjelde | Stor verdi | Middels verdi | Liten verdi |
|---|--|--|---|
| Naturtypar (Kjelde: DN håndbok 1999-13 og St.meld 8 (1999-2000)) | Store og/eller intakte område med naturtypar som er trua | - Små og/eller delvis intakte område med naturtypar som er trua - Større og eller intakte område med naturtypar som er omsynskrevjande | - Små og/eller delvis intakte område med naturtypar som er omsynskrevjande - Andre registrerte naturområde/naturtypar med ein viss (lokal) betydning for det biologiske mangfaldet |
| Vilt (Kjelde: DN håndbok 1996-11) | Svært viktige viltområde | Viktige viltområde | Registrerte viltområde med ein viss (lokal) betydning |
| Ferskvatn (Kjelde: DN håndbok 2000-15) | Sjå detaljert inndeling i handboka (inndeling for: viktige bestandar av ferskvassfisk (som laks og storaure), lokalitetar ikkje påverka av utsett fisk og lokalitetar med opprinnelege plante- og dyresamfunn) | | |
| Raudlista artar (Kjelde: DNrapport 1999-3) | Artar i kategoriene "direkte trua", "sårbar" eller "sjeldan", eller der det er grunn til å tru slike finst | - Artar i kategoriene "omsynskrevjande" eller "bør overvakast", eller der det er grunn til å tru slike finst - Artar som står på den regionale raudlista | Leveområde for artar som er uvanlege i lokal samanheng |
| Trua vegetasjonstypar (Kjelde: Fremstad & Moen 2001) | Store og/eller intakte område med vegetasjonstypar i kategoriene "akutt trua" og "sterkt trua" | - Små og/eller delvis intakte område med vegetasjonstypar i kategoriene "akutt trua" og "sterkt trua" - Store og/eller intakte område med vegetasjonstypar i kategoriene "noko trua" og "omsynskrevjande" | Små og/eller delvis intakte område med vegetasjonstypar i kategorien "noko trua" og "omsynskrevjande" |
| Lovstatus (Kjelde: Ulike verneplanarbeider) | - Område verna eller foreslått verna - Område som er foreslått verna, men forkasta pga. størrelse eller omfang | - Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernlova, og som er funne å ha lokal/regional naturverdi - Lokale verneområde (Pbl.) | Område som er vurdert, men ikkje verna etter naturvernlova, og som er funne å ha kun lokal naturverdi |
| Inngrepsfrie og samanhengande naturområde | Inngrepsfrie naturområde større enn 25 km ² | Inngrepsfrie naturområde mellom 5 og 25 km ² - Samanhengande naturområde over 25 km ² noko prega av tekniske inngrep | - Inngrepsfrie naturområde mellom 1 og 5 km ² - Samanhengande naturområde mellom 5 og 25 km ² , noko prega av tekniske inngrep |

Omfang av moglege verknader

Neste trinn i prosessen består i å skildre og vurdere type og omfang av moglege verknader som kan ventast dersom det planlagte tiltaket vert iverksett. I ei fullverdig konsekvensutgreiing (KU) vil dette skje for ei hel rekkje område, medan det i denne samanhengen kun gjeld dei aktuelle tema innan biologisk mangfald (se **tabell 2**). Omfang blir vurdert langs ein skala frå "stort negativ" til "stort positiv", visualisert i figuren under.

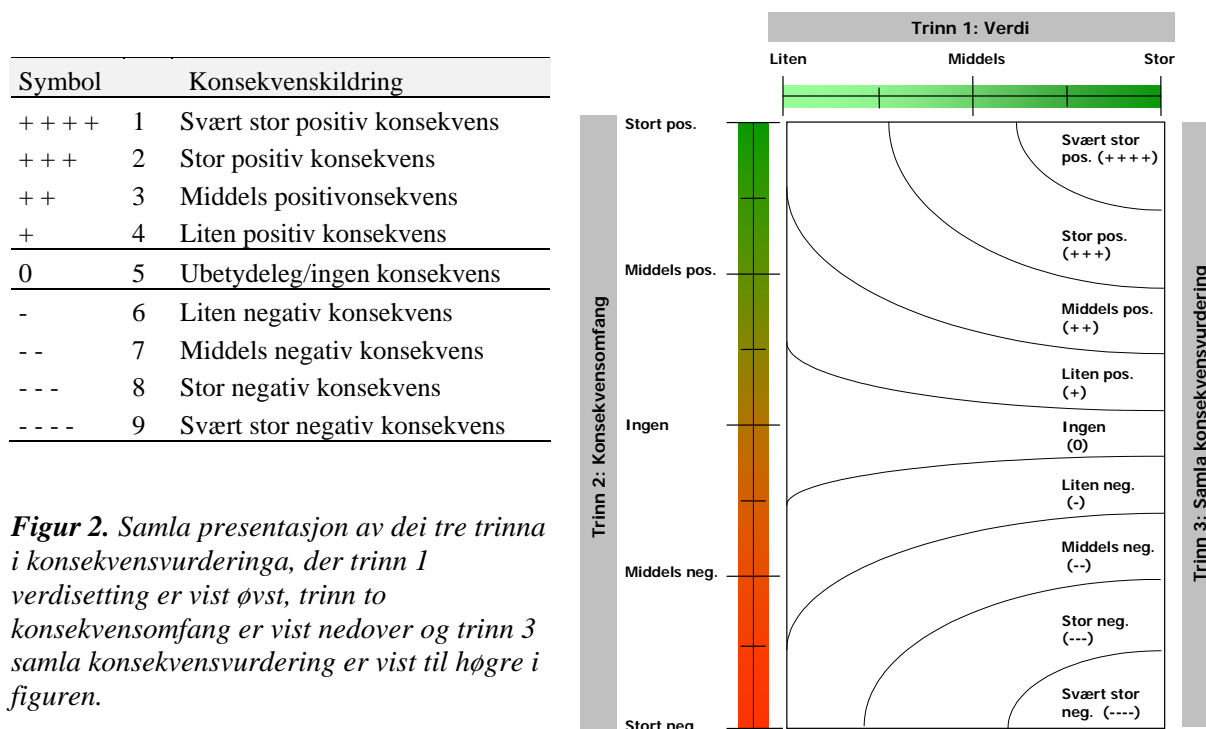


Samla vurdering av konsekvens

Ved samla vurdering av konsekvensar kombinerer ein områdets verdi og det omtalte omfanget av det planlagte tiltaket i figuren under, der konsekvens er vurdert langs ein nidelt skala frå "svært stor negativ" til "svært stor positiv" konsekvens (se figur og tabell nedst).

Eksempelvis vil eit inngrep som har stort negativt verknadsomfang i eit område med stor verdi bli plassert i kategori 9 = svært stort negativ konsekvens, medan eit tilsvarende inngrep i eit område med liten verdi bli plassert i kategori 7 middels negativ konsekvens.

Det vert også nytta + og - teikn for å angi dette, som vist i tabelloppsettet under. Til slutt vert alle disse fire trinna samla i ein oversiktstabell i samandraget framst i rapporten.



Figur 2. Samla presentasjon av dei tre trinna i konsekvensvurderinga, der trinn 1 verdisetting er vist øvst, trinn to konsekvensomfang er vist nedover og trinn 3 samla konsekvensvurdering er vist til høgre i figuren.

SKILDRING AV STATUS OG VERDI

1) Kvasdalen

Kvasdalen er ein U-dal, som endar i ein botn. Myrkdalselva renn i dalbotnen, som er prega av store moreneavsetningar. Dalbotnen med tiltaksområdet i Kvasdalen ligg 600 moh, og fjellsidene rundt stig bratt mot over 1100 meters høgd, og høgaste toppen Bjørndalskamben ragar 1402 moh.

Inst i Kvasdalen ligg stølsgrenden Hola, og den flate dalbotnen er enkelte stader rydda for beite og vegetasjonen ber framleis preg av betydeleg beiteaktivitet, i dag av geiter. Området ligg akkurat ved tregrensa, og det er bjørkekratt langs elva nede i dalen og også langs vestsida av dalen. Småkratt av einer førekjem i utkanten av beitområdet, med flekkar av vierkratt langs elvane.

Det er ei lågalpin vegetasjonssone med godt utvikla torvavsetningar oppå morenematerialet i dalbotnen, med myrvegetasjon oppå. Inst ved Hola er vegetasjonsdekket beitepåverka, og langs dei bratte fjellsidene er det store område med rasmark.



Figur 3. Innover Kvasdalen (over), Stølsgrenden "Hola" sett frå vegen der den kryssar elva (over til høgre) og frå svingane mot Vikafjellet (til høgre) ved synfaringa 12.oktober 2004.

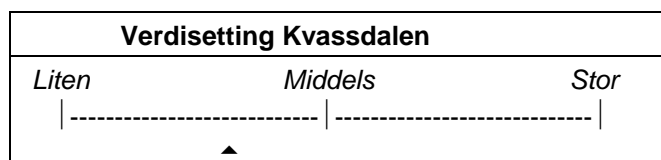


Området er betydeleg påverka av menneskeleg aktivitet, først og fremst ved dagens riksveg, som passerer gjennom dalen, men også ved stølsområdet og beiting i samband med dette. Heile tiltaksområdet ligg såleis nærare enn ein km frå tyngre tekniske inngrep, som i denne samanheng er RV 13.

Tiltaks- og influensområdet er ikkje i kontakt med kjente bruksområde eller trekkruiter for reinsdyr, og området er verken typisk leveområde eller jaktområde for hjort. Det er derimot kjent at rovfugl førekjem i områda i tilknytning til Kvassdalen. Elva i området er kald og relativt grov, og er lite produktiv, men det er ein tynn bestand av aure i elva nedanfor tunnelinnslaget. Elva utgjer dei øvre delar av det verna Vossovassdraget.

Både tiltaksområdet og influensområdet har "middels" til "liten verdi", basert på samla oppstilling under.

| Element biologisk mangfald | Verdisetting Kvassdalen |
|---|--|
| Naturtypar | Naturtypar utan stor verdi for det biologiske mangfaldet |
| Vilt | Ingen viltområde med lokal verdi |
| Ferskvatn | Sannsynleg tynn bestand av aure i elva |
| Raudlista artar | Registrerte rovfugl i dei tilstøtande område |
| Trua vegetasjonstypar | Ingen kjente spesielle vegetasjonstypar |
| Lovstatus | Området ikkje omfatta av vern, medan elva utgjer dei øvre deler av det verna Vossovassdraget |
| Inngrepfrie og samanhengande naturområde | Områda ligg nærare enn 1 km frå tyngre tekniske inngrep - her hytter og stølar i tillegg til riksveg 13. |



2) Hestavollen

Hestavollen ligg ved Målsetevatnet på Vikafjellet, omtrent 900 moh. Området er kupert med skrint jordsmonn. Det er mange hytter i området, og både stadnamnet Hestavollen og ein del eldre busetnad knytt til stølsdrift, viser at området i tidlegare tider har vore nytta til beite. I dag er det kun spreidd beiting av sauer i området

Hestavollen ligg akkurat ved tregrensa, og det er innslag av små område med fjellbjørkeskog. Kratt av pors førekjem, medan vegetasjonstypene i området er svært varierte med både lyngrabber og beitebetinget eng og myr.

Vegetasjonssona er lågalpin med delvis tett vegetasjonsdekke med vekslende naturtypar dominert av myrer av type myr, men også med finnskjegg grasmark.



Figur 4. Innløpselva til Målsetevatnet frå Hestavatnet inn mot vassmålepunktet (over), ned mot utløp i Målsetevatnet (over til høgre) og ved sjølve vassmålepunktet (til høgre) ved synfaringa 12. oktober 2004.



Området ved Hestavollen ligg nærare enn ein km frå tyngre tekniske inngrep, i denne samanheng både riksveg 13 og vasskraftsmagasinet Målsetevatnet. Også innløpselvane til Målsetvatnet er regulerte, og det ligg kraftverk ved innsjøen. Det er bygd terskel for vassføringsmåling i innløpselva frå sør (**figur 4**), der den planlagte vegen kjem til å krysse forbi. Det vart observert fisk på strekninga nedstrøms vassføringsdammen.

Tiltaks- og influensområdet ved Hestavollen er ikkje i kontakt med kjente bruksområde eller trekkruiter for reinsdyr. Det er heller ingen kjente betydningsfulle hekkelokalitetar for fugl området (Naturbase, Norsk Hekkefuglatlas, Eivind Helleland-Vik kommune, Tore Larsen-Fylkesmannen i Sogn og Fjordane).

I det regulerte Målsetevatnet blir det satt ut aure. Det er mogeleg for auren å vandre opp i bekken som ligg nedstrøms skissert tunnelinnslag, når vasstanden i innsjøen er ved høgaste regulerte vasstand. Fisken kan då nytte nokre hundre meter av elva som gyte- og oppvekstområde. Lenger opp i vassdraget i Hestavatnet er det ein tynn naturleg bestand av aure, og det er rekna å kunna vere eit begrensa tilsig av aure frå denne bestanden til elva som ligg i tiltaksområdet.

Både tiltaksområdet og influensområdet har "liten verdi", basert på samla oppstilling under.

| Element biologisk mangfald | Verdisetting Hestavollen |
|---|---|
| Naturtypar | Naturtypar utan stor verdi for det biologiske mangfaldet |
| Vilt | Ingen viltområde med lokal verdi |
| Ferskvatn | Sporadisk førekomst av aure, mogleg sporadisk auregyting |
| Raudlista artar | Ingen kjente registreringar |
| Trua vegetasjonstypar | Ingen kjente spesielle vegetasjonstypar |
| Lovstatus | Området er ikkje omfattet av vern |
| Inngrepsfrie og samanhengande naturområde | Områda ligg nærare enn 1 km frå tyngre tekniske inngrep - her hytter, vegar, omfattande vassdragsreguleringar og kraftleidningar. |

| Verdisetting Hestavollen | | |
|--------------------------|---------|------|
| Liten | Middels | Stor |
| ----- | ----- | |
| ▲ | | |

3) Bøadalen

Bøadalen er ein vid U-dal, som munnar ut mot nord i Vik. Dalbotnen har mektige lausmasseavsetningar av morene, med betydelege og rike landbruksareal. Elva Hopra renn i botnen av Bøadalen. Tiltaks- og influensområdet for den planlagte vegstrekninga ligg i den øvre delen av dalen, og omfattar områda frå omtrent 500 moh inst i dalen og ned mot 300 moh nedst. Bøadalen går så vidare nedover mot Vik.

Dei øvre delene av Bøadalen ligg under skoggrensen i mellomboreal sone, og har betydelege skogsareal i dei øvre delane over den dyrka innmarka, der det både er planta gran og etablert eit nett av skogsvegar for å drifte skogen. Områda består av blandingsskog, og særleg i den vestvendte og solrike lia der vegen er planlagt, er det betydeleg innslag av osp i tillegg til bjørk. Elles er det også innslag av gråor ved sida av felt med planta gran.



Figur 5. Bøadalen sett frå to motsatte stader, frå riksvegen under Ovriseggi (til venstre) og frå vegen i Bøadalen (til høgre). Utgangspunktet for bileta er midt i kvart av det andre. Bileta er tekne ved synfaring 12. oktober 2004.

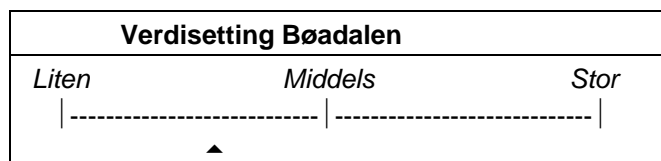
Områda ligg nærare enn ein km frå tyngre tekniske inngrep, som i denne samanheng er vegar og dels regulerte bekkar. Inntaksmagasinet for drikkevassforsyninga i Vik kommune ligg like sørvest for planlagt tunnelinnslag, og det ligg også eit reserveinntak for vassforsyning på austsida av Hopra, omtrent midt mellom Tistle og det nye skianlegget. Like ovanfor Tistle, ved Espesete, er det eit bekkeinntak som overfører vatnet i Hopra til Hove kraftverk. Nedanfor fraføringspunktet er Hopra tørrlagt.

Tiltaks- og influensområdet er ikkje rekna som eit viktig område for hjortevilt. Det er heller ingen kjente hekkelokalitetar av betydning for fugl i området (Naturbase, Norsk Hekkelfuglatlas, Eivind Helleland-Vik kommune, Tore Larsen-Fylkesmannen i Sogn og Fjordane).

I øvste del av tiltaksområdet er det ein liten næringsfattig bekk. I dei øvste delene er bekken relativt bratt og grunn og det er ikkje nokon fiskeproduksjon av betydning. Lenger ned, utanfor tiltaksområdet er elva større og mindre bratt, og her er det bekkeare. På den nedste partiet av vassdraget ned mot sjøen er vassdraget anadromt og det er registrert ungfisk av laks i elva, men det er truleg ikkje ein egen bestand av laks (Hellen & Bjørklund 1998). I dei øvste delene er bekken ikkje påverka av forureining, medan det lenger ned i influensområdet er landbrukstilrenning.

Både tiltaksområdet og influensområdet har "middels til liten verdi", basert på samla oppstilling under.

| Element biologisk mangfald | Verdisetting Bødalen |
|--|--|
| Naturtypar | Naturtypar utan stor verdi for det biologiske mangfaldet, |
| Vilt | Ingen viltområde med lokal verdi |
| Ferskvatn | Ikkje registrert fisk på denne bratte strekninga |
| Raudlista artar | Ingen kjente registreringar |
| Trua vegetasjonstypar | Ingen kjente spesielle vegetasjonstypar |
| Lovstatus | Området ikkje omfattet av vern |
| Inngrepsfrie og samanhengande naturområde | Områda ligg nærare enn 1 km frå tyngre tekniske inngrep - her bosetting, landbruksareal, bil- og skogsvegar, vassdragsreguleringar og kraftleidningar. |



4) Ovrisdalen

Ovrisdalen er ein trongare og brattare U-dal enn Bøadalen, og dei to dalane er skilt av Ovriseggi fram til dei går saman ned mot busetnaden i Vik sentrum. Dalbotnen har lausmasseavsetningar av morene, med betydelege landbruksareal. Veslaelvi renn i botnen av Ovrisdalen og går over i Vikja ved utløpet av dalen. Tiltaks- og influensområdet for den planlagte vegstrekninga ligg langs vestsida av dalen, og omfattar områda frå omtrent 400 moh inst i dalen og ned mot 100 moh nedst. Ovrisdalen sluttar der terrenget opnar seg nedover mot Vik.

Dei øvre delene av Ovrisdalen ligg under skoggrens i mellomboreal sone, og har blandingsskog av bjørk og gråor, med innslag av plant gran over den dyrka innmarka i dalbotnen og litt oppi liene. Blandingsskog inneheld også ask, men inst i dalen dominerer bjørkeskogen. Dalbotnen er prega av landbruksområde med fulldyrket mark.



Figur 6. Nedover Ovrisdalen sett frå riksvegen på toppen av Ovriseggi (over), vestlia av Ovrisdalen nedanfor Refsdal (over til høgre) og dalbotnen med Veslaelva (til høgre). Frå synfaringa 12. oktober 2004.



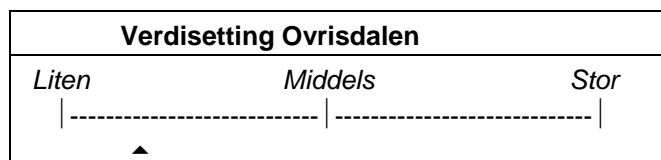
Heile området ligg nærare enn ein km frå tyngre tekniske inngrep, som i denne samanheng er veger, kraftlinjer, kraftstasjon, røygater, kanalar, forbygningar og regulerte bekkar. Vassdraget i Ovrisdalen er sterkt regulert. Inst i dalen ligg eit kraftverk med utslepp til vassdraget, men avløpet vert nokså umiddelbart tappa frå eit basseng til Hovekraftverket lenger ned i Vikja. Vassføringa i Veslaelva er dermed svært marginal i høve til den naturlege vassføringa. Elva er sterkt forbygd nedover i dei oppdyrkete områda, noko som indikerer at det sannsynlegvis tidlegare har vore betydeleg flaumvassføring her.

Tiltaks- og influensområdet er ikkje rekna som eit viktig område for hjortevilt. Det er heller ingen viktige hekkelokalitetar for fugl i området (Naturbase, Norsk Hekkefuglatlas, Eivind Helleland-Vik kommune, Tore Larsen-Fylkesmannen i Sogn og Fjordane).

Den øvste uregulerte delen av vassdraget er næringsfattig og lite produktiv, men det er truleg ein tynn bestand av aure i bekken. Nedanfor dammen ved Refsdal er elva regulert, med sterkt begrensa vassføring. 1,5 km ovanfor sjøen er det utløp frå Hove kraftstasjon, og elva er lakseførande først nedanfor dette utløpet. Før regulering var elva også lakseførande lenger oppover, og siden 2003 har det vore plantet lakseeegg på strekninga mellom Hove og Refsdal. Botndyrsamfunnet indikerer at det ikkje er forureining av nokon art til vassdraget. Det er ikkje påvist nokon raudlista artar i vassdraget (Gladsø & Hylland 2002).

Både tiltaksområdet og influensområdet har "liten verdi", basert på samla oppstilling under.

| Element biologisk mangfald | Verdisetting Ovrisdalen |
|---|--|
| Naturtypar | Naturtypar utan stor verdi for det biologiske mangfaldet, |
| Vilt | Små viltområde utan lokal verdi |
| Ferskvatn | Lakseførande strekning ned mot utløpet, eggutlegging ovanfor lakseførande strekning, lite bekkeare lengst oppe i Ovrisdalen. |
| Raudlista artar | Ingen kjente registreringar |
| Trua vegetasjonstypar | Ingen kjente spesielle vegetasjonstypar |
| Lovstatus | Området ikkje omfattet av vern |
| Inngrepsfrie og samanhengande naturområde | Områda ligg nærare enn 1 km frå tyngre tekniske inngrep - her busetjing, vegar, omfattande vassdragsreguleringar og kraftleidningar. |



5) Framfjorden

Framfjorddalen er den trangeste og bratteste av områda og er ein sidefjord til Arnafjorden. Dalselvi har sitt utgangspunkt i det regulerte Målsetevatnet 864 moh. Framfjorddalen består av fleire hovuddeler. Dei inste områda ved Dale har noko flatare parti med lausmasseavsetningar av morene og landbruk omtrent 200 moh, medan Dalselvi deretter renn brattare i stryk i ein brattare og trongare del av dalen ned ei elveslette med dyrket mark og bratte fjellsider nedst ved fjorden.

Dei øvre delene av Framfjorddalen ligg under skoggrensen i mellomboreal sone, og har ein rik blandingsskog med innslag av planta gran. Berggrunnen har innslag av kalkrike bergartar, og i den sørvendte dalsida er det edellauvskog med betydelege innslag av alm, med individer av ask, ved sida av gråor og bjørk. På den andre dalsida dominerer bjørk og gråor, med førekomstar av hegg.

Klima i Framfjorden er mildare enn i dei andre tiltaksområda, og berggrunnen er variert. Dette gir seg utslag i ein rikare samansatt skogstype her. Heile områda ligg nærare enn ein km frå tyngre tekniske inngrep, som i denne samanheng er busetnad, landbruksareal, den kommunale vegen inn dalen, og det sterkt regulerte vassdraget med forbygging for flaumsikring frå tida før regulering.

Tiltaks- og influensområdet er ikkje rekna som noko viktig område for hjortevilt. Det er registrert ein hekkeplass for rovfugl i fjellområda rundt Framfjorden, det er imidlertid ikkje sikkert at den nye vegtraséen vil påverke denne lokaliteten (Naturbase, Norsk Hekkefuglatlas, Eivind Helleland-Vik kommune, Tore Larsen-Fylkesmannen i Sogn og Fjordane).

Dalselvi i Framfjorden er sterkt regulert og 75 % av vatnet i vassdraget er overført til Viksvassdraget. Det er ein lakseførande strekning på 1,1 km nedst i vassdraget, det er ingen eigenproduksjon av laks, men av sjøaure. Det er også ein bestand av aure ovanfor den lakseførande strekninga (pers.medd. Bjørn Barlaup, LFI-UNIFOB, UiB). Botndyrprøvar frå vassdraget viser at samansetnaden er typisk for Vestlandselvar, og indikerer at det ikkje er nokon form for forureining til vassdraget. Det vart ikkje påvist raudlista artar blant botnfauunaen (Gladso & Hylland 2002).

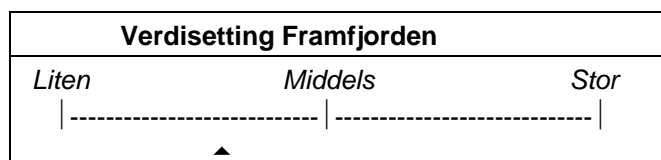


Figur 7. Dalselvi inst i Framfjorddalen ved vegens ende (over), sørvestlia med bruket Sandbakken like der vegen skal komme ut (over til høgre) og samme dalside sett nedover (til høgre). Frå synfaringa 12.oktober 2004.



Både tiltaksområdet og influensområdet har "liten til middels verdi", basert på samla oppstilling under.

| Element biologisk mangfald | Verdisetting Framfjorden |
|--|--|
| Naturtypar | Naturtypar utan stor verdi for det biologiske mangfaldet Men rikare skogsvegetasjon |
| Vilt | Små viltområde utan stor lokal verdi |
| Ferskvatn | Bekkeare inst i dalen, og sjøaure nedst. |
| Raudlista artar | Ingen kjente registreringar |
| Trua vegetasjonstypar | Ingen kjente spesielle vegetasjonstypar |
| Lovstatus | Området ikkje omfatta av vern |
| Inngrepsfrie og samanhengande naturområde | Områda ligg nærare enn 1 km frå tyngre tekniske inngrep - her busetnad, små landbruksområde, vegar og omfattande vassdragsreguleringar. |



OMFANG OG BETYDNING AV TILTAKET

Vegbygging generelt

For dei bekkane/elvane og naturområda som er inkludert i denne rapporten, er det lagt vekt på følgjande fire hovudeffektar ved konsekvensvurderinga, som innleiingsvis vil bli gjennomgått enkeltvis:

- 1) Effektar av sjølve anleggsarbeidet
- 2) Fysiske tilhøve og arealbeslag
- 3) Utforming av elvekryssingspunkt
- 4) Avrenning frå veg

Effektar av sjølve anleggsfasen

Anleggsarbeid i samband med elvekryssingar vil kunne føre til betydeleg utvasking av leire og eventuelt steinstøv frå steintippar og frå avrenning frå tunnelane ved spyling (Hessen m.fl. 1989). Mykje av dei største partiklane vil sedimentere nokså raskt i vassdrag der vasskvaliteten allereie er sterkt påverka av leire, er det heller ikkje stort sannsyn for ein påtakeleg farge- og siktpåverknad på vatnet i vassdraget nedstraums. Sprengsteinestøv frå harde bergartar kan være skadeleg for fisk, men det er dei største partiklane som utgjør den største risikoen for skade.

Punktavrenning til vassdrag frå vegar med ein slik partikkelproduksjonen, kan føre til nedslamming av sediment i innsjøar og sakteflytande elvar. Det føreligg få studiar frå norske vassdrag som kan angi eit skadeomfang avhengig av konsentrasjon av slike tilførsler, men Hessen mfl. (1989) har ut frå litteratur sett opp følgjande skade-gradering for fisk ut frå omfang av innhald av partiklar:

- < 25 mg/l: Ingen skadelege effektar
- 25 - 80 mg/l: Noko redusert avkastning
- 80 - 400 mg/l: Betydelege reduksjoner i avkastning
- > 400 mg/l: Meget dårleg fiske, betydeleg redusert avkastning
- > 1000 mg/l over 10 døgn gir akutt død

Det er ikkje nødvendigvis konsentrasjonen i seg sjølv som er viktigast ved dei lågaste nivåa, men den nedslammande verknaden i vassdraga vil likevel kunne være betydeleg i små vassdrag ved store og kontinuerlege tilførsler.

Av næringsstoff er det påvist at nitrogenoksid frå sprengstoffrestar kan føre til forsureing av jord og vatn, samt ha ein gjødslingseffekt. Ved høge konsentrasjonar (årsmiddel av NO₂ over 100 : g/m³) er det påvist skadar på vegetasjonen. Nitrogen, fosfor og olje kan også finnast i høge konsentrasjoner i smeltevatn frå snø. Det er også påvist høge konsentrasjoner av fosfor og nitrogen ved veganlegg, og konsentrasjonene varierte med trafikkmengda. Dette er berre i liten grad rekna å være tilgjengeleg for alge- og plantevekst, men det er ikkje dokumentert.

Fysiske tilhøve og arealbeslag

For vassdraga i influensområdet er dei direkte arealbeslaga til veganlegga av mindre betydning. Dei fysiske tilhøva knytt til sjølve kryssingspunktet er omtalt separat i neste underpunkt. For det biologiske mangfaldet i området for øvrig, vil arealbeslaget til veganlegget kunne være av direkte betydning. I denne samanhengen vil det kunne være viktig å vurdere i kva grad ein veg i grenselandet mellom skog og innmark vil krysse vandringsrutene til hjortevilt.

Utforming av elvekryssingspunkt

Etablering av vegar på tvers av bekkar/elvar/vassdrag fører til behov for gjennomføringar for å avleie vassmengdene og hindre oppstuving oppstraums vegen. Samstundes vil slike gjennomføringar kunne medføre problem for fiskens vandring opp og ned i vassdraget dersom dette er aktuelt. Ved lange rørgjennomføringar for elvar med periodevis liten vassføring, kan det være vanskeleg å holde eit tilstrekkeleg vasshøgde på heile strekninga, slik at fisk kan få problem med oppvandring.

Avrenning frå veg

Vegtrafikk gir opphav til eit stort spekter av forureiningar som vert spreidd til jord og vatn langs vegen. Hovudsakeleg føreligg disse forureiningene som fint vegstøv som i første omgang blir liggjande på vegbana og i umiddelbar nærleik til vegen. Dette er kontinuerlege forureiningar som vert danna heile tida når vegen er i bruk. Det kan imidlertid også være snakk om meir kortvarige forureiningar knytt til episodar. Tunnelvasking og uhell ved transport av farleg gods er to slike døme.

Vegstøv vert danna ved vegslitasje, forbrenning av fossilt brensel og ved slitasje på køyretøy og dekk. Det vert danna store mengder vegstøv, og langs E 18 utanfor Oslo er det målt ein årleg vegstøvvavsetning på i gjennomsnitt 1,5 cm (SFT 1997). Støvet skil seg frå jord både i kjemisk samansetnad, struktur og fysisk utforming. Det har mykje fine stoffpartiklar, høg pH, låg næringsstatus, lågt innhold av organisk materiale og normalt forhøyede verdiar av tungmetaller. Vegstøv er påverka av tilslagsmaterialet i asfalten, men har elles lite variasjon i kjemisk og fysisk karakter. Partikkelproduksjonen er spesielt stor i piggdekkseasonen, men ettersom bruken av piggdekk allereie er sterkt redusert, og er venta ytterligare redusert i framtida, vil partikkelproduksjonen venteleg avta monaleg. På slitesterkt asfaltdekke er den gjennomsnittlege piggdekkslitasjen i dag rekna å være omtrent 5-10 g/km/bil (SFT 1997).

Det meste av vegstøvet endar til slutt opp i vassdrag langs vegen. Normalt skjer dette som diffuse overvasstilsig, men i spesielle tilfelle vert overvatnet samla opp og leidd vekk. Dette er stort sett aktuelt i samband med tunnelar, men blir i større og større grad også brukt for å leie forureina overvatn vekk frå lokalområde der det er spesielt viktig at grunnen og nærområda ikkje vert forureina. Vanlegvis vert også dette oppsamlingsvatnet sleppt ut i næraste vassdrag, og forureiningstilførslene blir dermed konsentrert til eitt enkelt punkt i vassdraget.

Det har vore ei auka fokusering på diffuse forureining frå overvatn dei siste år, og det er eit aukande medvit kring denne problemstilling fordi trafikkmengdene stadig aukar. Likevel ligg Norge langt bak dei sentrale delar av Europa med omsyn til krav om handsaming av slikt vatn. Der har ein fastsatt krav til dryging av overvassutsleppet som er tilpassa kapasiteten i resipienten. Kravet til reduksjon i utsleppet av forureiningsstoff er vanlegvis ikkje gjeve i form av grenseverdiar, men er innbygd i eit dimensjonskriterium for den rensemetode som som er angitt, som sedimenteringsanlegg for overvatn. Det blir fortrinnsvis vald løysingar som er drifts- og kontrollmessig enkle, i praksis naturbaserte rensemetodar.

Generelt har ein i dag ikkje dei samme krav til handtering av overvatn i Norge, noko som delvis kan henge saman med at tettleiken av biltrafikken er atskillig lågare hjå oss enn i Europa. Likevel har ein ved etablering av den nye E18 i Vestfold bygd sedimenteringsanlegg for overvatn med jamne mellomrom.

Forureining frå tunnelar

I samband med bygging av tunnelar vil vatn måtte leiast vekk. Vanlegvis vil tetningskrava i tunnelar tilsei at det her er snakk om små grunnvassmengder, men dette kan variere frå tunnel til tunnel og frå stad til stad, men omfanget vil nok være større i undersjøiske tunnelar. Det vanlege i Norge er at grunnvatn vert drener til ein drensleidning i botnen av tunnelen. Større vassmengder førekjem vanlegvis berre i samband med vask av tunnelane eller ved undersjøiske tunnelar. Dette vatnet vert

leidd ut i egne røyr, og vert i dag vanlegvis samla opp i sedimenteringskummar. Avrenningsvatnet frå sedimenteringskummane renn vidare ut i terrenget eller vert leidd til næraste vassdrag. Kummane er vanlegvis bygd slik at dei kan lukkast og tømast dersom dette skulle bli naudsynt, til dømes ved trafikkuhell med skadeleg gods inne i tunnelane. Ved høgtrykkspyling / vask av tunnelar vert det i dag kun brukt reint vatn slik at vaskinga i seg sjølv ikkje vil tilføre ekstra forureiningsstoff.

Forureiningane frå tunnelane vil være dei same som i overvatnet, men konsentrasjonene av forureinande stoff vil være atskillig høgare, og utsleppa vil være konsentrert til eitt punkt i vassdraget. I tunnelar med vifter som fjerner støv, vil støvmengdene som blir liggande i tunnelen kunne være lågare enn i tunnelar utan vifter.

Ved vurdering av overvassutslepp vil det være naturleg at ein ikkje nyttar fastsatte grenser for utsleppet, men at omfanget av utsleppet vert vurdert i høve til resipientkapasitet i vassdraget der det er relevant, og at det vert sett i høve til andre utslepp og også i høve til bruken av vassdraget (Statens vegvesen 1996). I tillegg til forureiningar må ein også vurdere eventuelle flaummessige effektar i vassdraga.

Forureining på grunn av vegsalting

Ein tredje type forureining frå veiene er saltavrenning i vinterperioden. Forbruket av salt varierer mykje mellom regioner og år, men i løpet av ein saltingssesong vert det i gjennomsnitt brukt 10 tonn salt pr. km to-felts veg (SFT 1997). Salt løyser seg fullstendig i vatn og vert transportert til jordsmonn og vassdrag, og det kan også påvirke grunnvatnet, spesielt i område med grovkorna lausmassar. Dei naturlege avrenningstilhøva på stedet, i tillegg til vegens utforming og drensssystem, er bestemmende for spreinga av vegsaltet, medan geologi, topografi og klima er viktige naturgjevne faktorar som påverker avrenningstilhøva. Ved stabilt kaldt klima skjer det meste ved snøsmeltinga på våren. Ved hyppig veksling mellom kaldt vær og snøsmelting, som på Vestlandet, vil det derimot være høg salttransport til vassdrag gjennom heile vinteren. I denne delen av landet er imidlertid nedbørmengdene store gjennom heile året, og saltkonsentrasjonene i jordsmonnet blir difor lågare enn det ein finn i strøk lenger austpå (Statens vegvesen 1996).

0-alternativet, situasjonen i 2015 utan utbygging

Dei ulike områda ventast ikkje utsett for store endringar i åra fram mot 2015, dersom det ikkje blir noko av den planlagte vegbygginga. Dei nedre delane av Bøadalen og Øvrisdalen har betydelege landbruksområder, der det ikkje er venta særlege endringar. Landbruksområda i dei indre delene av Framfjorden er allereie utsett for nedlegging, både bruka på Hellane oppe i lia og bruket Sandbakken inst i dalen. Områda i Kvassdalen har aktiv stølsdrift med geiter, og dette er venta å fortsetja. På Hestavollen er det ikkje omfattande støling lenger, men beiting av sau føregår i fjellet sommarstid.

Vassdraga som drenerer til Sognefjorden er allereie sterkt regulert, og både innsjøar og elvar er i dag betydeleg påverka av dette ved redusert vassføring. Vidare utbyggingar i dette området er ikkje rekna som særleg aktuelt, anna enn som eventuelle små tilleggsoverføringar til eksisterande reguleringar. Biltrafikken over Vikafjellet vil nok auke i årene som kjem, men heller ikkje dette vil ha store konsekvensar i høve til dagens situasjon for viltet.

Samla sett er ingen av desse endringane venta å ha nokon særleg påverknad på det biologiske mangfaldet i tiltaks- eller influensområdet fram mot 2015.

| Omfang av verknad for biologisk mangfald ved 0-alternativet | | | | |
|---|------------------------|--------------------|------------------------|----------------------|
| <i>Stort negativ</i> | <i>Middels negativ</i> | <i>Lite /ingen</i> | <i>Middels positiv</i> | <i>Stort positiv</i> |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | | ▲ | | |

1) Kvasdalen – alle alternativa

I ein anleggsfase vil ein forvente at det vil kunne skje ein ikkje ubetydeleg påverknad av vassdraget på grunn av tilrenning av bore- og steinstøv frå anleggsområdet. Størst vil påverknaden venteleg bli øvst, medan det relativt raskt vil skje ein fortyningseffekt nedover i vassdraget, i tillegg til at ein del av dei tilførte stoffa vil sedimentere. Ein kan difor ikkje utelukke at aurebestanden i bekken like nedanfor tunnelinnslaget vil kunne bli fortrengt/reduert i anleggsfasen, men området vil venteleg raskt kunne rekoloniseres etter at anleggsfasen er over.

Kryssingspunktet for den nye vegen og elva er av begrensa areal og er eit område utan betydeleg fiskeproduksjon. Det er sannsynlegvis liten forflytning av fisk forbi dette området. Det er ikkje venta nokon merkbar effekt på fiskeproduksjonen i vassdraget for øvrig grunna tiltaket.

Ved tunnelalternativ med fall ned mot tunnelinnslaget i Kvasdalen vil det kunne bli ein auke i risiko for forureining til vassdraget i Kvasdalen. Forureininga på vegstrekningar er fordelt langs heile vegen, men ved tunnelar vil ein få eit betydeleg auka punktutslepp ved tunnelåpningen. Spesielt vil utsleppa være store i samband med tunnelvasking og eller spesielle episodar i samband med uhell.

Samla vurdert er omfanget av eventuelle verknader på det biologiske mangfaldet i Kvasdalen rekna som lite, men med middels til lite omfang for dei to alternativa Hestavollen og Ovrisdalen, fordi avrenning frå tunnel då vil føre til auka risiko for uønskte tilførsler til vassdraget.

| Omfang av verknad for biologisk mangfald i Kvasdalen | | | | |
|--|-----------------|------------------------------|-----------------|---------------|
| Stort negativ | Middels negativ | Lite /ingen | Middels positiv | Stort positiv |
| ----- ----- ----- ----- | | | | |
| Hestavoll- og Ovrisalernativ ▲ | | ▲ Bøadal/Framfjordalternativ | | |

Det samla konsekvensomfanget blir likevel ingen (0) for begge disse to ulike situasjonene, fordi området i Kvasdalen ut frå ei vurdering av biologisk mangfald ikkje er verdsett særleg høgt.

2) Hestavollen

I anleggsfasen kan ein forvente ein del avrenning til området nedstraums tunnelinnslaget, men dette er venta å være relativt begrensa i omfang siden fallretningen i tunnelen er bort frå Hestavollen. Det kan tenkjast ein noko redusert produksjon i elva i ein kort periode i samband med tilslamming frå anleggsområdet, men det er ikkje forventa at dette skal være av vesentleg karakter. Det er dessutan forventa at situasjonen vil normalisere seg relativt raskt når anleggsfasen er over. Innløpselva frå sør er for øvrig sterkt regulert, og utan særleg betydning for fisken i innsjøen.

Samla omfang av effektar på biologisk mangfald av dette tiltaket reknast å være "lite", og dei samla konsekvensene blir difor "ingen".

| Omfang av verknad for biologisk mangfald Hestavollen | | | | |
|--|-----------------|-------------|-----------------|---------------|
| Stort negativ | Middels negativ | Lite /ingen | Middels positiv | Stort positiv |
| ----- ----- ----- ----- | | | | |
| | | ▲ | | |

3) Bødalen

Frå Bødalen vil planlagt tunnel ha fall ned mot Framfjorden, det vil såleis ikkje være nokon tilrenning frå tunnelen til området ved Bødalen etter at utbyggingsfasen er over. I anleggsfasen kan ein imidlertid forvente ein del avrenning til området nedstraums tunnelinnslaget, men også dette er venta å være relativt moderat sidan fallretningen i tunnelen er bort frå Bødalen. Det kan tenkjast ein noko redusert produksjon i elva i ein kort periode i samband med tilslamming frå anleggsområdet. Dette vil imidlertid ikkje ha betydelege negative konsekvensar, fordi det inst i Bødalen ikkje er særlege bestandar av bekkeare, og fordi dei øvre delene av elva ikkje står i samband med den nedre lakseførande strekninga. Vatnet frå dei øvre delene er ført til kraftverket via eit bekkeinntak oppstraums den lakseførande strekninga. Det er dessutan forventa at situasjonen i vassdraget vil normalisere seg relativt raskt når anleggsfasen er over.

Den nye vegen vil krysse elvane to stader. Begge stader er elva bratt og lite produktiv og det er lite truleg nokon motstraums forflyting av fisk i disse områda. Det er ikkje forventa at vegen vil få merkbare konsekvensar for produksjonen i elva.

Den nye vegtraséen vil ha ei noko meir direkte tilknytning til Høpra inst i Bødalen enn dagens RV 13, som går noko lenger opp i dalsida. Det kan difor ventast noko meir avrenning frå vegen inst i dalen nær skianlegget, men den vidare traséen nedover i dalen går oppe i austsida av lia, over dei dyrka områda, slik at avrenning frå denne delen av vegen vil spreia seg utover eit større område. Det er usikkert om denne vegstrekninga vil influere på hjorteviltet i området, som ikkje er rekna å ha særleg stor tettleik.

Lange tunnelar under Vikafjellet vil føre til ein endra bruk av dette fjellplatået som beite og kalvingsområde for villrein. Sjølv om riksvegen er vinterstengt i dag, vil framføring av vegen i tunnel under fjellet generelt være av positiv betydning for reinen sin bruk av området. Sjølv om den gamle vegen vil bestå, vil det kun være avgrensa ferdsel til og frå hytter og stølsgrendene i området.

Samla omfang av effektar på biologisk mangfald av dette tiltaket ansees å være "lite" for det konkrete inngrepet i Bødalen, men "ingen" til "middels positiv" for nedlegging av vegen over Vikafjellet.

| Omfang av verknad for biologisk mangfald i Bødalen og på Vikafjellet | | | | |
|--|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Stort negativ | Middels negativ | Lite /ingen | Middels positiv | Stort positiv |
| ----- ----- ----- ----- | | | | |
| | | I Bødalen : ▲ | ▲ | For Vikafjellet |

Konsekvensvurdering for den lange vegtunnelen frå Bødalen til Kvasdalen er sett som ingen (0) for Bødalen og liten positiv (+) for reinsstammen på Vikafjellet. Samla ligg konsekvensene difor mellom ingen og liten positiv (0/+)

4) Ovrisdalen

Ved val av tunnelalternativ med fall mot munningen i Ovrisdalen, vil dette innebære risiko for tilrenning frå tunnelen til området inst i Ovrisdalen. Vassdraget er sterkt regulert og endar opp i eit nytt inntaksmagasin inne i dalen. Tilførsler av uønskte stoff til vassdraget her vil ikkje ha effekt på vassdraget nedstrøms, men det er nok ein liten stamme av innlandsaure med låg produksjon i denne delen av vassdraget.

I anleggsfasen kan ein også vente ein del avrenning til området nedstrøms tunnelinnslaget, men også dette er venta å ha begrensa effekt på det biologiske mangfaldet i vassdraget. Det kan tenkjast ein noko redusert produksjon i elva i ein kort periode i samband med tilslamming frå anleggsområdet. Vatnet frå disse øvre delane vert altså ført til kraftverket, slik at dei nedanforliggende strekningane, der det vert lagt ut rogn av laks, ikkje vil bli berørt.

Den planlagde vegen er foreslått å krysse elvane to stader oppstrøms lakseførande strekning, men det er ikkje forventa at vegenlegget vil få merkbare konsekvensar for produksjonen i elva. Sjølve skråningen like ovanfor dette kryssingspunktet skal være ustabil, og sklir opptil fleire cm årleg. Eit inngrep i slikt terreng kan få betydning for dette.

Den nye vegtraséen vil følgje oppi lia, over busetnaden og dei dyrka områda på vestsida av dalen, eit godt stykke over dalbotnen. Avrenning frå denne delen av vegen vil spreiaast utover eit større område. Det er usikkert om denne vegstrekninga vil influere på hjorteviltet i området, som ikkje er rekna å ha stor tettleik.

Dette nest lengste tunnelalternativet under Vikafjellet vil føre til ein endr bruk av dette fjellplatået som beite og kalvingsområde for villrein, og generelt være av positiv betydning for reinen sin bruk av området.

Samla omfang av effektar på biologisk mangfald av dette tiltaket er rekna å være ”lite” for det konkrete inngrepet i Ovrisdalen, men ”ingen” til ”middels positiv” for nedlegging av vegen over Vikafjellet.

| Omfang av verknad for biologisk mangfald i Ovrisdalen og på Vikafjellet | | | | |
|---|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Stort negativ | Middels negativ | Lite /ingen | Middels positiv | Stort positiv |
| ----- ----- ----- ----- | | | | |
| | | I Bøadalen : ▲ | ▲ | For Vikafjellet |

Konsekvensvurdering for den lange vegtunnelen frå Ovrisdalen til Kvasdalen er satt som ingen (0) for Bøadalen og liten positiv (+) for reinsstammen på Vikafjellet. Samla ligg konsekvensene difor mellom ingen og liten positiv (0/+)

5) Framfjorden

Langtunnelen mellom Kvasisdalen og Bødalen vil ha lågpunkt i kryss mot Framfjorden, og denne sidetunnelen vil ha lågpunkt mot opninga. I ein anleggsfase vil ein difor forvente at det vil kunne være ei ikkje ubetydeleg tilrenning til vassdraget. Størst vil påverknaden være øvst, medan det nedover i vassdraget vil skje ein fortynningseffekt i tillegg til at ein del tilførte stoff vil sedimentere. Ein kan ikkje utelukke at den sparsomme aurebestanden i bekken like nedanfor tunnelinnslaget vil bli redusert i ein anleggsfase, men bestanden vil imidlertid overleve i område lenger oppe som er upåverka av tunneldrifta. Påverka lokalitetar vil raskt kunne rekoloniserast etter at anleggsfasen er over.

Kryssingspunktet for den planlagte vegen over elva utgjør eit begrensa areal og vil skje i eit område utan betydeleg fiskeproduksjon. Det er sannsynleg at det er ei beskjeden forflytting av fisk forbi dette området. Det er ikkje forventa nokon merkbar effekt på fiskeproduksjonen av dei nye installasjonene.

Siden den planlagde langtunnelen har fall ned mot tunnelinnslaget i Framfjorden, vil det bli ein auke i forureining til vassdraget ved eit punktutslepp ved tunnelinnslaget. Spesielt kan utsleppa være store i samband med tunnelvasking og eller spesielle episodar ved oljesøl eller ulykker.

Tunnelen vil gi ein auke i trafikken i dalen, noko som vil føre til økt risiko for forureining, samstundes som vegen og den økte trafikken vil kunne få konsekvensar for hjorteviltet i dalen.

Samla omfang av effektar på biologisk mangfald av dette tiltaket ansees å være "lite" til "middels negativt, særleg for hjorteviltet i dette noko rikare området i Vik.

| Omfang av verknad for biologisk mangfald i Framfjorden | | | | |
|---|------------------------|--------------------|------------------------|----------------------|
| <i>Stort negativ</i> | <i>Middels negativ</i> | <i>Lite /ingen</i> | <i>Middels positiv</i> | <i>Stort positiv</i> |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | ▲ | | | |

Med ein noko høgare verdi med omsyn til biologisk mangfald for dette området enn for dei øvrige vurderte områda, og noko meir negativt omfang av verknadene, blir den samla konsekvensvurderinga sett til "lite negativ" (-) for det planlagde veganlegget i Framfjorden.

MOGELEGE AVBØTANDE TILTAK

Avbøtande tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvensar, men tiltak kan også iverksettes for å forsterke moglege positive konsekvensar. Her er skildra moglege tiltak som har som føremål å minimere prosjektets negative - eller fremje dei positive - konsekvensene for det biologiske mangfaldet i influensområdet, med hovudvekt på fisk og ferskvassbiologi.

Generelt

For dei skisserte berørte bekkene/elvane og naturområda som er omfatta av denne rapporten, er det lagt vekt på tre hovudeffektar ved konsekvensvurderingen, og forslag til avbøtande tiltak relaterer seg til desse:

- 1) *Effektar av sjølve anleggsfasen*
Avrenning til vassdrag vert samla opp for sedimentering og drying.
- 2) *Utforming av kryssingspunkt*
Fri vandring for fisk i vassdrag og kryssingspunkt for vilt må sikres og merkast.
- 3) *Avrenning frå planlagt veg*
Avrenning frå tunnelar bør kunne samlast opp og fjernast

Avbøtande tiltak i anleggsfasen

Vanlegvis vil dei største partiklane la seg sedimentere nokså raskt, medan dei minste leirpartiklane som sedimenterer langsamt, vil bli tilført vassdraget og farge vatnet over betydelege strekningar nedstraums. Desse medfører likevel ingen alvorleg fare for livet i vassdraget eller bruken av vatnet.

TILTAK 1: Oppsamlingsanlegg med sedimentering av steinstøv i avrenningsvatn frå tunneldriving.

Avrenning frå nye steintippar vil innehalde betydelege konsentrasjoner av nitrogenforbindelsar frå sprengstoffrestar, som kan være giftige for fisk. Giftigheten kan reduserast ved at vatnet blir godt lufta og at det får "mogne" i sedimenteringsbassenget før det blir sleppt ut i vassdraget (sjå tiltak 1). Avskjæringsgrøfter kan være naudsynt nedstraums store steintippar dersom det ligg sårbare og verdfulle økosystem nedanfor.

TILTAK 2: Lufting og mogning av avrenningsvatn frå steintippar.

Avbøtande tiltak ved kryssingspunkt

Kryssingspunkt mellom veg og vassdrag bør utformast slik at fisken ikkje vert hindra i å vandre fritt. På strekningar der dette er av liten betydning, og fiskebestandar er marginale, kan røyr gjennomføring etablerast utan at det vert etablert vandringshinder. For større passeringar bør det vurderast nytta bru/korte spenn der ein sikrar at elvesenga ikkje vert berørt.

TILTAK 3: Kryssing av vassdrag vert utført slik at fisken ikkje vert hindra i å vandre fritt

Der vegen ligg langs eit område med betydelege viltinteresser, med tilhøyrande mogelegheit for kryssing av hjortevilt mellom innmark og skog, bør det etablerast skilting og refleks langs vegen for å redusere faren for uhell.

TILTAK 4: Skilting og merking for å hindre uhell med kryssande hjort

Avbøtande tiltak ved avrenning frå ferdig veg

Det vert i denne samanhengen føreslege å vurdere oppsamling av avrenning frå veg. Det er ikkje snakk om generell oppsamling med krav til reinsing, fordi det trass alt ikkje vil være snakk om særleg høge trafikk tall, det er heller ikkje snakk om sårbare og særleg verdfulle vassdrag. Samstundes bør det etablerast oppsamlingsmogelegheit for tunnelar, som sikrar ukontrollerte utslepp i samband med tunnelvasking og eventuelle uhell.

TILTAK 5: Oppsamlingskum ved lågpunkt / utløp av tunnelar

For vegstrekningar med varierende stigning, og med avrenning til terreng, er det ikkje naudsynt å etablere oppsamlingssystem i andre tilfelle enn der ein skal sikre eventuelle drikkevasskjelder/brønnar nedstraums.

TILTAK 6: Oppsamlingsystem med kum langs veg oppstraums drikkevasskjelder

Ved gjennomføring av dei omtalte tiltaka, reknar ein med at dei svake negative konsekvensene skildra i dei ulike områda er avbøtt, og konsekvensvurdering etter tiltaksgjennomføring med avbøtande tiltak er sett til ingen konsekvens (0).

Tiltaksbehov i Kvasdalen

- Tiltak 1
- Tiltak 3
- Tiltak 5

Tiltaksbehov ved Hestavollen

- Tiltak 2 (eventuelt)
- Tiltak 3

Tiltaksbehov i Bøadalen

- Tiltak 1
- Tiltak 2
- Tiltak 3
- Tiltak 4
- Tiltak 5
- Tiltak 6

Tiltaksbehov i Ovrisdalen

- Tiltak 1
- Tiltak 2
- Tiltak 3
- Tiltak 5
- Tiltak 6

Tiltaksbehov i Framfjorden

- Tiltak 1
- Tiltak 2
- Tiltak 3
- Tiltak 4
- Tiltak 5
- Tiltak 6

REFERANSAR

Litteratur

Direktoratet for Naturforvaltning.

Naturbase - internett: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Direktoratet for Naturforvaltning.

Inngrepsfrie naturområder i Hordaland - internett: <http://www.dirnat.no/wbch3.exe?p=1696>

Direktoratet for Naturforvaltning 1999. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998

DN-rapport 1999-3, ISBN 82-7072-344-4, 161 sider

Direktoratet for Naturforvaltning 1999. Kartlegging av naturtyper.

Verdisetting av biologisk mangfold. *DN-Håndbok 15, ISBN 82-7072-305-4, 238 sider*

Direktoratet for Naturforvaltning 2000. Biologisk mangfold.

Kartlegging av ferskvannslokalteter. *DN-Håndbok 15, ISBN 82-7072-383-5,*

Direktoratet for Naturforvaltning 2000. Viltkartlegging

DN-Håndbok 11, ISBN 82-7072-461-0, 112 sider

Glasdø, J. A. & S. Hylland 2002. Ungfiskregistreringar i 10 regulerte elvar i Sogn og Fjordane 2001.

Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, Rapport nr. 6 – 2002, 53 sider, ISBN 82-91031-58-4.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge

NINA Temahefte 12. 279 sider

Hellen, B. A. & A. Bjørklund 1998. Kalkingsplan for Vik kommune, 1997.

Rådgivende Biologer, rapport 349, 45 sider, ISBN 82-7658-209-5.

Hessen, D., V. Bjerknes, T. Bækken & K.J.Aanes 1989.

Økt slamføring i Vetlefjordelva som følge av anleggsarbeid. Effekter på fisk og bunndyr.

NIVA-rapport 226, ISBN 82-577-1521-2, 36 sider

Norsk Hekkefuglatlas

<http://www.fugleatlas.no/>

Statens Vegvesen 1996

Vegavrenning og vannforurensning. Internasjonale krav til utslipp av overvann frå veg.

Prosjekt nr. 534, 20 sider.

Statens Vegvesen 1997. Vegavrenning. Aktuell miljøforskning.

MISA 97/08, Miljø og samfunnsavdelingen, 30 sider.

Muntlege kjelder

Eivind Helleland, Vik kommune

Tore Larsen, Fylkesmanne i Sogn og Fjordane