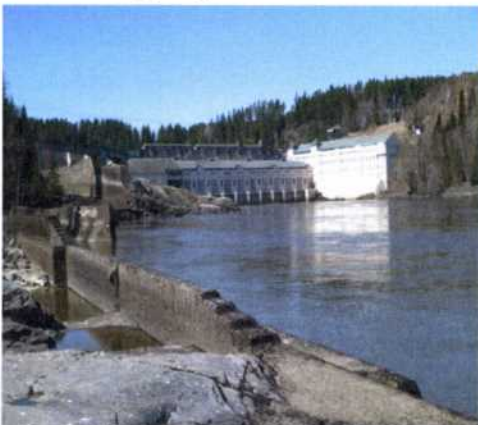




# Vamma 12 kraftverk

## Fagrapport Naturmiljø

2013-10-01 Oppdragsnr.: 5130349



Rev. 1	Dato: 01.10.2013	Beskrivelse Detaljendringer	Utarbeidet F.Ludescher	Fagkontroll K.Sandem	Godkjent F.Ludescher
Rev. 0	Dato: 30.07.2013	Beskrivelse	Utarbeidet K.Sandem	Fagkontroll T. Isdahl	Godkjent F.Ludescher

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>7</b>
1.1	Bakgrunn	7
1.2	Hovedformål	7
1.3	Avgrensninger	7
<b>2</b>	<b>Metode og datagrunnlag</b>	<b>8</b>
2.1	Konsekvensutredning	8
2.2	Plan- og influensområde	10
2.3	0-alternativ	10
2.4	Datagrunnlag	11
<b>3</b>	<b>Tiltaksbeskrivelse</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Status og verdivurdering</b>	<b>14</b>
4.1	Naturgrunnlaget	14
4.2	Naturtyper og vegetasjon	15
4.2.1	Eksisterende informasjon	15
4.2.2	Feltarbeid	15
4.3	Terrestrisk fauna	18
4.3.1	Fugl	18
4.3.2	Pattedyr	19
4.4	Fisk	19
4.5	Potensiale for funn av rødlista arter	20
<b>5</b>	<b>Konsekvensvurdering</b>	<b>21</b>
5.1	Vegetasjon og naturtyper	21
5.1.1	Anleggsfase	21
5.1.2	Driftsfase	21
5.2	Terrestrisk fauna	21
5.2.1	Anleggsfase	21
5.2.2	Driftsfase	21
5.3	Fisk	22
5.3.1	Anleggsfase	22
5.3.2	Driftsfase	22
5.4	Oppsummering av konsekvenser	23
<b>6</b>	<b>Avbøtende tiltak</b>	<b>24</b>
<b>7</b>	<b>Referanser</b>	<b>25</b>

## Sammendrag

Hafslund Produksjon AS planlegger en utvidelse av Vamma kraftverk i Askim kommune, Østfold fylke. Kraftverket vil få inntak rett sør for eksisterende flomløp, og vannet vil bli ført i inntakskanal til kraftstasjonen som er tenkt plassert nordøst for eksisterende koblingsanlegg. Planlagt slukeevne til det nye kraftverket er 450 m<sup>3</sup>/s.

Norconsult AS har utarbeidet denne fagrapporten, som omfatter verdi- og konsekvensvurdering av fagtemaet naturmiljø.

## Verdi- og konsekvensvurdering

### Naturtyper og vegetasjon

Det er ingen registrerte viktige naturtyper eller rødlista plantearter i tiltaksområdet. Vegetasjonen framstår som typisk for regionen, og stedvis er floraen preget av tidligere inngrep. Områdets verdi for naturtyper og øvrig vegetasjon vurderes som liten.

Store deler av områdene som vil bli berørt ved utbyggingen, er allerede forringet grunnet installasjoner eller eldre tippområder. Det er heller ingen vegetasjon av spesiell betydning som vil påvirkes som følge av eventuell endret hydrologi ved inntak- og utløpsområdet. Omfanget vurderes som lite negativt og konsekvensen vurderes som **liten negativ til ubetydelig** i tiltakets driftsfase.

### Fugl og pattedyr

Det er registrert leveområde for fossekall og rasteområde for kvinand og laksand på strekningen fra Strømnes til Vamma kraftverk.

Av rødlista fuglearter ble det observert strandsnipe (NT) og store mengder fiskemåke (NT) under befarings. Fiskemåkene hekker blant annet på «måkeøya» som er beliggende på motsatt side av elva rett nedstrøms planlagt utløpsområde.

Plan- og influensområdet, dvs. områdene med direkte arealbeslag samt elveavsnittet mellom eksisterende kraftstasjon og planlagt utløp, vurderes å ha liten betydning som funksjonsområde for noen av de observerte eller tidligere registrerte rødlista fugleartene.

Tiltaksområdet er sterkt utbygd og har følgelig svært liten verdi som funksjonsområde for rovfugl. Det er heller ikke registrert at influensområdet innehar spesielle kvaliteter for pattedyr i tilgjengelige databaser. Samlet vurderes influensområdet å ha liten verdi for både fugl og pattedyr.

Tiltaket vurderes å ha intet omfang og således **ubetydelig konsekvens** for både fugl og pattedyr i tiltakets driftsfase.

## Fisk

Vammafossen er et absolutt vandringshinder for laks som tar seg videre forbi Sølvstufoss i Aagaardselva nedstrøms Vamma. Det er noen gyteområder for laksefisk nært planlagt utløpsområde, men dette er trolig små arealer med grus innimellom større stein som er mer egnet som gyteområde for mindre fisk (harr). De største og viktigste gyteområdene for laks oppstrøms Minge vannet er ved Valdisholm og Strømnes, henholdsvis 1300 og 300 meter nedstrøms planlagt utløp. Basert på influensområdets antatt begrensede verdi som gyteområde for laks, samt svært risikofyllt nedvandringsvei for eventuelle smolt som produseres i området, vurderes influensområdet å ha liten til middels verdi for anadrom fisk. I bakevjene bak tømmerrennene og odder mellom Strømnes og dagens kraftverk samler det seg mye ål sommer og høst. Disse mer eller mindre strømsvake partiene av elva er dermed leveområde for arten i den varme årstiden. I tiltakets influensområde er det flere slike partier som ålen, rødlista som kritisk truet (CR), bruker til næringssøk. På bakgrunn av at området er leveområde for den kritisk trua arten, vurderes influensområdet å ha stor verdi. Da det ikke forventes at artens leveområder forringes av tiltaket, vurderes konsekvensen for ål som ubetydelig.

I tiltakets influensområde kan det om våren under gyteperioden samles store mengder harr. Likeledes synes tettheten av sik å øke senhøstes, noe som også indikerer at denne gyter i området. Det antas at noen gytearealer for harr vil være innenfor tiltakets influensområde, altså det området som vil få endret vannstrøm etter et eventuelt nytt kraftverksutløp nedstrøms dagens flomløp. Influensområdet vurderes å ha lokal verdi for fiskefaunaen og verdien settes til middels til liten for den øvrige fiskefaunaen. For harr vurderes verdien isolert sett til middels.

For harr, laks og ørret, som alle gyter på grussubstrat i rennende vann, kan tiltaket potensielt medføre noe endring i gyteområder. Trolig vil tiltakets omfang, spesielt for ørret og laks, være svært beskjedent, da det ikke er kjent at det finnes større arealer med egnet gytehabitat som vil påvirkes av tiltaket.

Ved sammenstilling av verdi og omfang vurderes dermed konsekvensen av tiltaket å være **liten til middels negativ** for harr og **liten negativ** for anadrom fisk (laks). For (stasjonær) ørret vurderes tiltaket å ha **liten negativ til ubetydelig konsekvens**, da området til denne arten isolert sett har en noe lavere verdi enn for laks.

Totalt vurderes ikke tiltaket å forringe kvaliteten til området for noen av de øvrige fiskeartene i elva i nevneverdig grad. Omfang og konsekvens vurderes derfor som **ubetydelig** for de øvrige artene.



## Avbøtende tiltak

Om mulig bør sprengning nær planlagt utløp unngås i gytetiden for harr, da denne gyter nært dette området.

Biotopforbedrende tiltak for fisk kan foretas nedstrøms influensområdet for å kompensere for eventuelle tapte gyteområder nær utløpsområdet. Dette gjøres ved å legge ut gytegrus for harr (og eventuelt laks og ørret) i egnede partier av elva, kombinert med større steinfraksjoner som fungerer som oppvekstområder for yngel.

Ved riggområder og andre midlertidige anleggsområder bør arealene revegeteres med stedegen vegetasjon etter endt anleggsperiode. Det anses ikke nødvendig med øvrige særskilte avbøtende tiltak for vegetasjon og terrestrisk fauna.

# 1 Innledning

## 1.1 BAKGRUNN

Hafslund produksjon AS planlegger å utvide kraftverket i Vamma med et nytt aggregat kalt Vamma 12. Kraftverket er tenkt plassert rett sør for eksisterende kraftverk, og vil ha en slukeevne på ca. 450 m<sup>3</sup>/s.

## 1.2 HOVEDFORMÅL

Hovedformålet med denne rapporten er å belyse hvilke biologiske verdier som finnes i utredningsområder samt å vurdere eventuelle virkninger tiltaket kan medføre for naturmiljøet i anleggs- og driftsfase, med hovedfokus på driftsfasen.

## 1.3 AVGRENSNINGER

Vurderingene er knyttet til naturverdier på land samt fiskefaunaen i influensområdet.

## 2 Metode og datagrunnlag

### 2.1 KONSEKVENsutREDNING

Formålet med en konsekvensutredning er at hensynet til miljø, naturressurser og samfunn skal tas i betraktning under forberedelse av planen og når det tas stilling til om planen eller tiltaket kan gjennomføres.

Denne konsekvensutredningen for biologisk mangfold er basert på metodikken beskrevet i Statens vegvesens Håndbok 140 om utredning av temaet naturmiljø (Statens vegvesen 2006). Naturmiljø defineres der som følger: "*Tema naturmiljø omhandler naturtyper og artsforekomster som har betydning for dyr og planters levegrunnlag, samt geologiske elementer. Begrepet naturmiljø omfatter alle terrestriske (landjorda), limnologiske (ferskvann) og marine forekomster (brakkvann og saltvann), og biologisk mangfold knyttet til disse.*"

Metoden har følgende hovedelementer:

- Beskrivelse av karakteristiske trekk i området.
- Verdsetting av områder.
- Vurdering av effekt/omfang på verdsatte områder.
- Vurdering av konsekvens av tiltaket.

Verdsetting gjøres i forhold til kriteriene satt opp i tabell 1. Vurdering av effekt/omfang gjøres etter kriteriene satt opp i tabell 2, mens vurdering av konsekvens gjøres med utgangspunkt i "konsekvensvifta" vist i figur 1.

Når det gjelder identifisering og verdsetting av naturtypelokaliteter benyttes håndboka for kartlegging av biologisk mangfold som metode (Direktoratet for naturforvaltning 2007). Eventuelle naturtyper som forekommer i Norsk rødliste for naturtyper 2011 (Lindgaard og Henriksen 2011) vil også kommenteres og tas hensyn til i verdi- og konsekvensvurderingen.

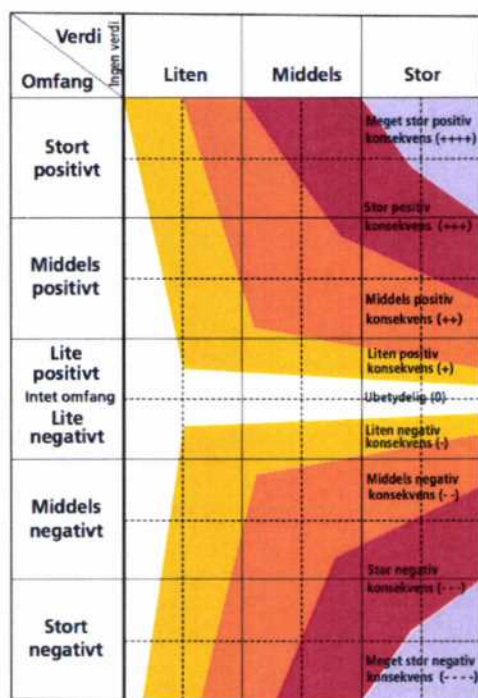


Tabell 1. Kriterier for vurdering av naturmiljøets verdi.

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
<b>Prioriterte naturtyper</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Områder med biologisk mangfold som er representativt for distriktet</li> <li>– Områder med stort artsmangfold i lokal målestokk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Naturtyper i verdikategori B eller C for biologisk mangfold</li> <li>– Områder med stort artsmangfold i regional målestokk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Naturtyper i verdikategori A for biologisk mangfold</li> <li>– Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk</li> </ul>
<b>Viktige viltområde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5</li> </ul>
<b>Rødlistearter</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leveområder for arter i trusselkategori DD og NT på nasjonal rødliste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leveområder for arter i trusselkategori VU, EN, CR og RE på nasjonal rødliste</li> <li>– Områder med forekomst av flere rødlistearter i lavere kategorier på nasjonal rødliste</li> </ul>

Tabell 2. Kriterier for et tiltaks potensielle virkning på naturmiljøet.

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
<b>Viktige sammenhenger mellom naturområder</b>	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger	Tiltaket vil styrke viktige biologiske/ landskapsøkologiske sammenhenger	Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske/ landskapsøkologiske sammenhenger	Tiltaket vil svekke viktige biologiske/ landskapsøkologiske sammenhenger	Tiltaket vil bryte viktige biologiske/ landskaps-økologiske sammenhenger
<b>Naturtyper</b>	Tiltaket vil i stor grad virke positivt for forekomsten og utbredelsen av prioriterte naturtyper	Tiltaket vil virke positivt for forekomsten og utbredelsen av prioriterte naturtyper	Tiltaket vil stort sett ikke endre forekomsten av eller kvaliteten på naturtyper	Tiltaket vil i noen grad forringe kvaliteten på eller redusere mangfoldet av prioriterte naturtyper	Tiltaket vil i stor grad forringe kvaliteten på eller redusere mangfoldet av prioriterte naturtyper
<b>Artsmangfold</b>	Tiltaket vil i stor grad øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres levevilkår	Tiltaket vil øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres levevilkår	Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller deres levevilkår	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres levevilkår	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller fjerne forekomst av arter eller ødelegge deres levevilkår



Figur 1. Konsekvensvifta (Statens vegvesen 2006).

## 2.2 PLAN- OG INFLUENSOMRÅDE

Planområdet ansees i naturmiljøutredningen å utgjøre alle arealer som blir berørt av tiltak i terrenget eller endringer i vannføring eller vannstand.

Influensområdet er varierende avhengig av hvilke naturkvaliteter som vurderes, men generelt settes dette til 100 meter utenfor planområdet for naturtyper og vegetasjon og inntil 2,5 km for fugl bortsett fra eventuelle forekomster av rovfugl der avstanden settes til 5 km dersom tiltaket er av en slik art at det kan gi effekter på disse artene.

I driftsfasen vil influensområdet til Vamma 12 begrenses til områdene med direkte arealbeslag samt elveavsnittet mellom dagens kraftstasjon og planlagt utløp, som vil endrede strømningsforhold. Dette skyldes at området allerede er sterkt utbygd, og at tiltaket ikke vil fragmentere naturområder eller medføre nevneverdig mer støy enn hva som er tilfelle i dag.

I konsekvensvurderingen for akvatisk fauna forutsettes det at tiltaket ikke vil påvirke dagens vannføringer mellom Vamma og Glommas utløp ved sjøen.

## 2.3 0-ALTERNATIV

Vurderingen av konsekvenser gjøres opp mot 0-alternativet som er dagens situasjon med hensyn på utbygging og utnyttelsen av Vammafossen til kraftproduksjon.

## 2.4 DATAGRUNNLÅG

Kunnskapen som ligger til grunn for konsekvensutredningen er hentet fra eksisterende data, samtaler med lokale ressurspersoner, oversiktsbefaring samt detaljkartlegging av vegetasjon som er utført for å styrke kunnskapsgrunnlaget.

Befaringen ble gjennomført den 6. mai 2013 av naturforvalter Kjetil Sandem. I tillegg ble det foretatt en befaring av botaniker Torbjørn Kornstad den 24. juni for å undersøke floraen i tiltaksområdet.

Samlet sett vurderes kunnskapsgrunnlaget om naturmiljøet i plan- og influensområdet å være tilfredsstillende.

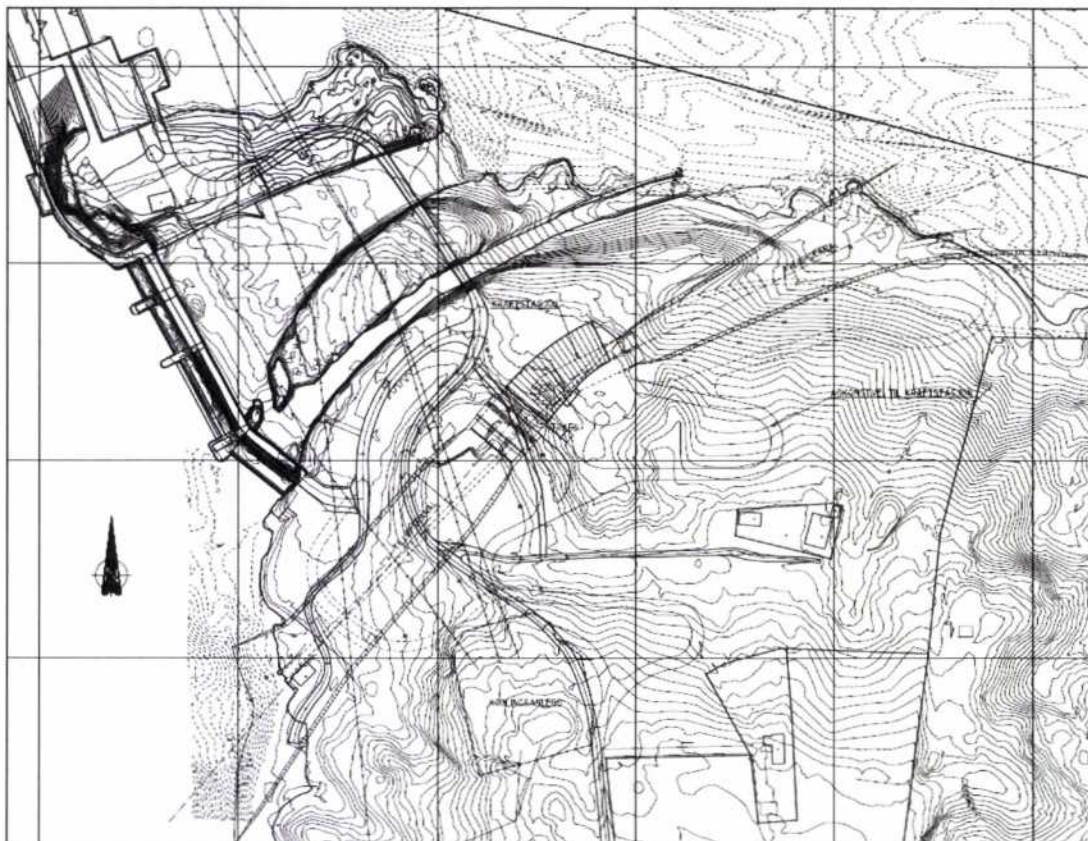


## 3 Tiltaksbeskrivelse

Inntakskanalen til det nye aggregatet Vamma 12 planlegges ca. 60 m sør for dam Vamma, parallelt til flomløpet og tømmerrenna.

Det nye kaplanaggregatet planlegges plassert sør for brua over tømmerrenna, nordøst for dagens koblingsanlegg. Utløpet ledes ut i Glomma ca. 80 m nedstrøms utløpet til tømmerrenna.

Aggregatets størrelse er ikke avklart ennå. 450 m<sup>3</sup>/s slukeevne (117 MW) anses foreløpig som den mest sannsynlige størrelsen, men alle størrelser fra 350 m<sup>3</sup>/s til 550 m<sup>3</sup>/s vurderes.



*Figur 2 Vamma 12 med inntakskanal (nede til venstre), buet kraftstasjon og utløpskanal. Tegningen viser det største alternativet med slukeevne 550 m<sup>3</sup>/s. Anlegget ligger parallelt med flomløp og "tømmerrenne" Avstand mellom rasterlinjene er 100 m.*

Det nye bygget blir ikke synlig utenfor Hafslunds areal. Kraftstasjonen er foreløpig planlagt i en lett bue som føyer seg godt inn i omgivelsene. Dam Vamma, det eksisterende kraftverket og flomløpet (inkl. tømmerrenna) forblir uendret. Det er heller ikke planlagt endringer i reguleringshøyden.

Det vil bli nødvendig med sprenging i anleggsfasen. Flere pukkverk i regionen har vist interesse i å ta imot stein, og det regnes derfor med at det ikke vil bli behov for tipper.



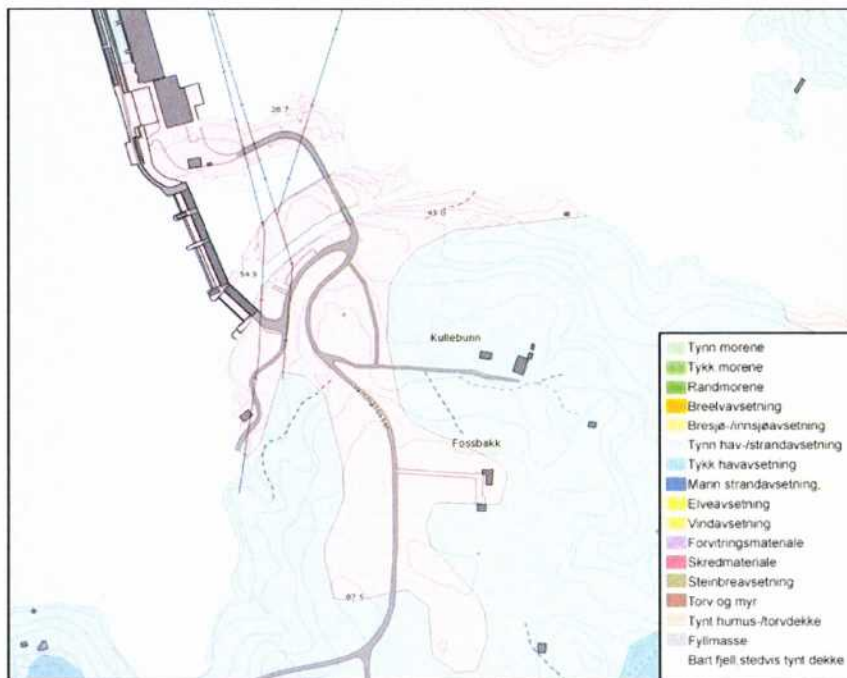
# 4 Status og verdivurdering

## 4.1 NATURGRUNNLAGET

Klimaet og naturgitte forhold er i stor grad med på å påvirke naturmiljø, vegetasjon og dyreliv.

Berggrunnen i området består av hovedbergartene glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein og amfibolitt, der bergarten i all hovedsak er granat-muskovittgneis (NGU 2013). Gneis er en næringsfattig bergart og sammensetningen av bergarter i området indikerer en relativt normal forvitring.

Berggrunnen i tiltaksområdet er dekket av bart fjell og tynn hav-/strandavsetning (normalt < 0,5m tykkelse). Næringsfattige og lite til moderat forvitrerlige bergarter samt tynt løsmassedekke gir vanligvis bare opphav til relativt fattig vegetasjon.

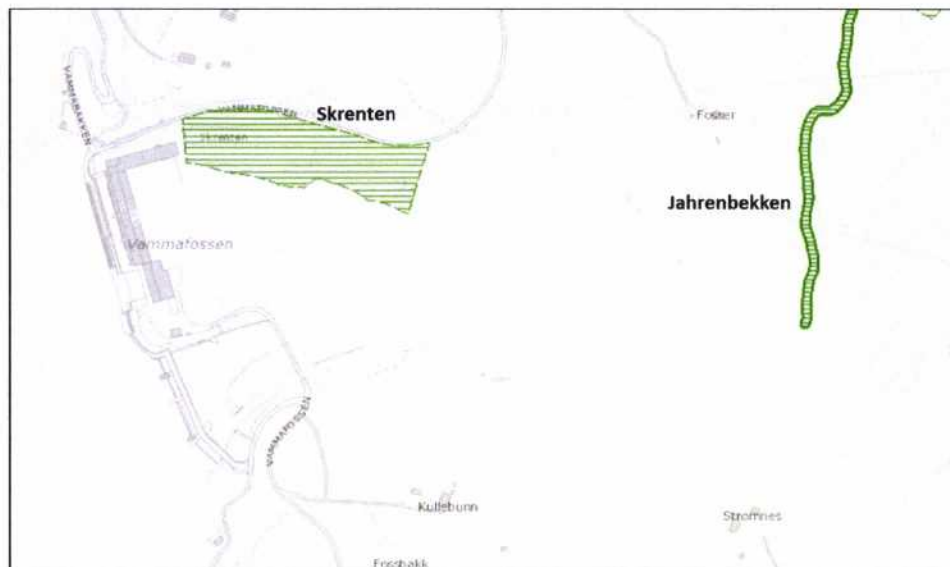


Figur 3. Løsmassekart over tiltaksområdet (NGU 2013).

## 4.2 NATURTYPER OG VEGETASJON

### 4.2.1 Eksisterende informasjon

Det er ingen tidligere registrerte naturtyper eller rødlista plantearter i tiltaksområdet (Naturbase 2013; Artskart 2013). Nærmest beliggende naturtyper er en lokalitet med sørvendte berg og rasmarker (Skrenten) rett nedstrøms Vamma kraftverk på nordsiden av elva samt et viktig bekkedrag et par hundre meter lenger nedstrøms (Jahrenbekken) (figur 4).



Figur 4. Naturtypelokaliteter nær Vamma kraftverk (Naturbase 2013).

### 4.2.2 Feltarbeid

#### Inntaksområde med inntakskanal

Området rundt inntaket er nokså artsrikt, men i stor grad dominert av kulturbetingede arter som trolig har kommet inn i forbindelse med etablering av veien som går fra kraftverket til det planlagte inntaksområdet. Arter her er blant annet engsoleie, rødsvingel, sølvbunke, sløke, blåknapp, gullflatbelg, hanekam, tirltunge, storveronika, rødkløver og alsikekløver. Tresjiktet består blant annet av svartor, osp, istervier og en pileart som trolig er plantet inn. Sistnevnte ble sjekket opp mot de to rødlistede artene doggpil og mandelpil, men viste seg å ikke være noen av dem (figur 5). I vannkanten langs Glomma ved planlagt inntak vokser kvasstarr, vasshøymol, takrør, skjoldbærer og kattehale.

Sør for inntaket opp mot dagens trafo og planlagt kraftstasjon blir terrenget skinnere, og vegetasjonen bærer preg av dette. Området er tresatt med ungskog av furu, selje og rogn. Feltsjiktet består blant annet av ryllik, burot, tirltunge, markjordbær og bringebær. I de skrinneste områdene dominerer røsslyng, blåbær og einstape. Mellom dagens trafo og planlagt kraftstasjon er vegetasjonen blåbærdominert.



Figur 5. Åpen plass som danner den sydlige avgrensningen av planlagt inntaksområde. Bladene i forgrunnen på bildet stammer fra en pilart som trolig er beplantet en gang i tiden, og er ikke en av landets rødlista pilarter.

#### **Kraftstasjonsområde**

Planlagt kraftstasjonsområde er bestående av et bart område (fyllplass/tidligere riggområde) dominert av skrotemarkvegetasjon, med arter som hundekjeks, hvitsteinkløver og krypsoleie (figur 6).



Figur 6. Planlagt kraftstasjonsområde.

#### **Utløpskanal**

Videre fra planlagt kraftstasjon går planområdet gjennom et parti bestående delvis av granskog, delvis av ung løvskog. Granskogen som danner den sørlige halvdel av tverrsnittet til planlagt kanal, bærer preg av storbregnevegetasjon, med stedvis dominans av broddtelg og skogburkne



(figur 7). Andre arter her er gaukesyre, hvitveis, fingerstarr, skogsnelle og firblad. Eldre stubber vitner om at det er drevet hogst i området.

Området mellom dagens sørligste flomløp og planlagt utløpskanal er bestående av eldre tippmasser. Den nordligste avgrensningen av den planlagte kanalen nedstrøms kraftstasjonen mangler derfor vegetasjon av lang kontinuitet og er her bestående av yngre løvskog. I løvskogen er feltsjiktet lågurtdominert, med arter som markjordbær og lundrapp.



Figur 7. Storbregneskog med gran dominerer i deler av planlagt område for utløpskanal.

#### **Koblingsanlegg**

Området som koblingsområdet er planlagt på er stort sett nokså karrig og artsfattig. I vest består vegetasjonen av blåbærgranskog iblandet bjørk og rogn, med feltsjikt bestående av blåbær, tyttebær, smyle, røsslyng og skogstjerne (figur 8). I øst, ned mot kraftgata, skifter vegetasjonen preg til røsslyng-blokkebær-skog.



Figur 8. Planlagt område for koblingsanlegg.

Ingen deler av tiltaksområdet vurderes å ha vegetasjonsområder med betydning utover hva som er representativt for distriktet, og ingen prioriterte naturtyper eller rødlistede arter ble funnet. Verdien av planområdet for deltemaet naturtyper og vegetasjon settes derfor til **liten**. Arealene ved koblingsanlegget rangeres likevel foran de resterende områdene på grunn av at disse områdene ikke er påvirket av eksisterende inngrep.

## 4.3 TERRESTRISK FAUNA

### 4.3.1 Fugl

Det er registrert leveområde for fossekall og rasteområde for kvinand og laksand fra Strømnes til Vamma kraftverk (Naturbase 2013) (figur 9). Det er ingen registrerte observasjoner av rødlista fugl i planområdet i Artsdatabankens database (Artskart 2013), men i Artsobservasjoner er det derimot noen observasjoner i eller nær planlagt tiltaksområde de siste ti årene (Artsobservasjoner 2013) (tabell 3).

Tabell 3. Rødlista fuglearter som er observert ved Vamma og som er registrert i Artsobservasjoner.

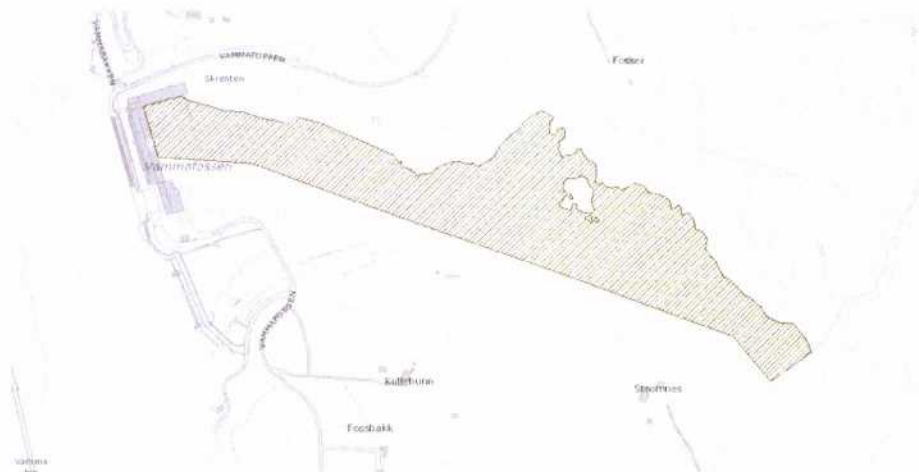
Art	Rødlistekategori	Årstall registrert	Evt. Kommentarer
Krykkje	Sterkt truet (EN)	2011	Overflygende, trekkende
Sanglerke	Sårbar (VU)	2013	
Hønehauk	Nær truet (NT)	2012	Næringsøkende
Tornirisk	Nær truet (NT)	2012	Sang/spill
Fiskemåke	Nær truet (NT)	2009, 2012	
Strandsnipe	Nær truet (NT)	2009	

Av rødlista fuglearter ble det observert store mengder fiskemåke (NT) i plan- og influensområdet begge befaringsdagene (6.mai og 24.juni 2013). Disse hekker blant annet på «måkeøya» som er beliggende på motsatt side av elva rett nedstrøms planlagt utløpsområde. I tillegg ble det den 6. mai observert strandsnipe (NT) på det utstikkende partiet mellom selve kraftstasjonen og flomløpet.

Ellers ble det observert en enkelt stokkand i elva mellom dagens kraftstasjon og planlagt utløpsområde. Planområdet inngår også som leveområde for fossekall, da det ligger gjentatte observasjoner av arten i databasen Artsobservasjoner.

Plan- og influensområdet, dvs. områdene med direkte arealbeslag samt elveavsnittet mellom eksisterende kraftstasjon og planlagt utløp, vurderes å ha liten betydning som funksjonsområde for noen av de observerte eller tidligere registrerte rødlista fuglearter. Influensområdet vurderes derfor å ha **liten verdi** for fugl.





Figur 9. Beiteområde for fossekall og rasteområde for kvinand og laksand (Naturbase 2013).

#### 4.3.2 Pattedyr

Det er ingen viktige registrerte funksjonsområder for pattedyr i planområdet (Naturbase 2013). Nærmeste registrerte funksjonsområde er en trekkvei for rådyr over Glomma en drøy kilometer nedstrøms utløpsområdet. Det er ingen registrerte sjeldne eller rødlista pattedyr i nærheten av tiltaksområdet (Artsdatabanken 2013).

Det ble under befaringsobservert bevergnag bare noen få meter nedenfor kraftverksbygningen på nordsiden av elva. Videre nedstrøms ble det ikke observert gnag, og det er ingen steder i influensområdet som egner seg som lokalitet for beverhytte da elvekanten utelukkende består av fjell.

Influensområdet vurderes å ha **liten verdi** for pattedyr.

#### 4.4 FISK

##### Laks

Vammafossen er et absolutt vandringshinder for laks som tar seg videre forbi Sølvstufoss i Aagaardselva. Laksen har da fri passasje de om lag 30 kilometerne fra Aagaardselva gjennom Vestvannet, Minge vannet og videre oppover Glomma. Glomma nedstrøms Vamma regnes således som del av et anadromt vassdrag.

I 2012 ble over 40 villaks fanget i fisketrappa og gjenutsatt over denne. I perioder med høy vannføring vil laks også kunne ta seg opp selve Sølvstufossen, slik at det totale antallet laks som passerer Sølvstufoss er større enn hva som blir registrert i trappa. Det er anslått at andelen fisk som vandrer videre oppover Glomma mot Vamma, enten i fisketrappa eller i hovedløpet ved Sølvstufoss, utgjør om lag 25-30 % av det årlige innsiget av laks til Aagaardselva (Strand pers. medd.). Andelen villaks kontra oppdrettslaks i Glomma oppstrøms Sølvstufoss er trolig svært høy, da all oppdrettslaks som vandrer i fisketrappa tas ut.

Det er noen gyteområder for laksefisk nært planlagt utløpsområde, men dette er trolig små arealer med grus inni mellom større stein som er mer egnet som gyteområde for mindre fisk (harr) (Skjennum pers. medd.). De største og viktigste gyteområdene for laks oppstrøms Minge vannet er ved Valdisholm og Strømmes, henholdsvis 1300 og 300 meter nedstrøms planlagt utløp (Skjennum

pers. medd; Strand pers. medd.). Disse gyteplassene vil først tas i bruk av laksen, og andre og mindre gyteområder benyttes trolig ikke såfremt laksepopulasjonen er så høy at de to overnevnte gyteområdene «mettes» med laks.

Det er ukjent hvor stor del av smolten fra områdene nedstrøms Vamma som vil overleve utvandringen, da det ikke er foretatt undersøkelser på utvandring eller merking av utsatt yngel og smolt fra Vamma. Det er antatt at mesteparten eller all smolt som vokser opp ved Vamma vil følge hovedløpet til Glomma mot sjøen, noe som innebærer at de vil gå gjennom turbinene ved Sarpfossen såfremt det ikke er flomoverløp i perioden for smoltutvandring. Ved utvandringstidspunkt er det derimot sjelden overløp, slik at smolten må passere en av turbinene ved kraftverkene i Sarpfossen. Passering av turbiner kan innebære en betydelig dødelighet for smolt og enda høyere dødelighet for utgytt fisk.

Basert på influensområdets antatt begrensede verdi som gyteområde for laks, samt svært risikofyllt nedvandringsvei for eventuelle smolt som produseres i området ved dagens tilstand, vurderes influensområdet å ha **liten til middels verdi** for anadrom fisk.

#### Ål

I bakevjene bak tømmerrennene og odder mellom Strømnes og dagens kraftverk samler det seg mye ål sommer og høst. Disse mer eller mindre strømsvake partiene av elva er dermed leveområde for arten i den varme årstiden. I tiltakets influensområde er det flere slike partier som ålen, rødlista som kritisk truet (CR), bruker til næringssøk. På bakgrunn av at området er leveområde for den kritisk trua arten vurderes influensområdet å ha **stor verdi**.

#### Annen fisk

Glomma er svært artsrik, noe som også er gjeldende for området nedstrøms Vamma kraftverk. Av arter som eksisterer i området hele eller deler av året kan nevnes gjedde, abbor, harr, gjørs, ørret, sik, mort, gullbust, stam, vederbuk og steinsmett. Av disse er harr ført opp som «viktig fiskebestand» i DN-håndbok 15 – Kartlegging av ferskvannslokaliteter (Direktoratet for naturforvaltning 2000), noe som påvirker verddivurderingen av området for denne arten.

I tiltakets influensområde kan det om våren under gyteperioden samles store mengder harr. Likeledes synes tettheten av sik å øke senhøstes, noe som også indikerer at denne gyter i området. Det antas at noe gytearealer for harr vil være innenfor tiltakets influensområde, altså det området som vil få endret vannstrøm etter et eventuelt nytt kraftverksutløp nedstrøms dagens flomløp.

Ørret har relativt like krav til gyteforhold som laks, noe som innebærer at de viktigste gyteområdene også for ørret trolig er ved grusørene utenfor Strømnes samt ved Valdisholm.

Influensområdet vurderes å ha lokal verdi for fiskefaunaen og verdien settes til **middels til liten** for den øvrige fiskefaunaen. For harr vurderes verdien isolert sett til middels.

## 4.5 POTENSIALE FOR FUNN AV RØDLISTA ARTER

På bakgrunn av eksisterende informasjon og egne befaringer vurderes potensiale for funn av øvrige rødlista arter å være lavt.

# 5 Konsekvensvurdering

## 5.1 VEGETASJON OG NATURTYPER

### 5.1.1 Anleggsfase

I anleggsfasen vil områdene rundt inntak og inntakskanal, kraftstasjon og utløpskanal samt koblingsanlegg bli preget av bygge- og gravearbeider. Ingen truede naturtyper eller registrerte truede arter vil imidlertid bli berørt av anleggsvirksomheten. Omfanget vurderes som lite negativt og konsekvensen vurderes som **liten negativ til ubetydelig** i anleggsfasen.

### 5.1.2 Driftsfase

Det er som nevnt ikke registrert viktige naturtyper eller rødlista arter i områdene som beslaglegges. Det er heller ikke påvist arter av betydning i områdene langs elva som vil få endret vannforhold, og for det meste består kantsonen nedstrøms dagens kraftverk av blankskurt berg. Omfanget vurderes som lite negativt og konsekvensen vurderes som **liten negativ til ubetydelig** i tiltakets driftsfase.

## 5.2 TERRESTRISK FAUNA

### 5.2.1 Anleggsfase

Området er i dag sterkt utbygd, og det er relativt stor grad av menneskelig forstyrrelse i nærområdene. Arter som viser aversjon for menneskelig aktivitet eller menneskelige installasjoner er allerede ekskludert fra tiltakets influensområde, slik at anleggsfasen har relativt begrenset omfang på områdets fauna. Det kan likevel tenkes at influensområdet i perioder vil være mindre egnet som beiteområde til for eksempel ender samt som rasteområde vår og høst for trekkende fuglearter. Stor grad av sprengningsaktivitet vil også trolig kunne medføre noe redusert hekkesuksess for fiskemåker og strandsnipe som eventuelt hekker nært tiltaksområdet, men dette vil avhenge av tidspunkt for den tyngre anleggsvirksomheten nær elva. Omfanget vurderes som middels negativt, og konsekvens vurderes som **liten til middels negativ** for fugl i anleggsfasen. For pattedyr vurderes omfang og konsekvens til **liten negativ** i anleggsfasen.

### 5.2.2 Driftsfase

Det er ikke kjent at influensområdet innehar spesielle kvaliteter som viktig funksjonsområde for rødlista eller sjeldne fuglearter. Tiltaket vil lite trolig påvirke viktige funksjonsområder til hverken rødlista eller annen fugl i negativ betydning, grunnet at området allerede er sterkt utbygd og påvirket av vannkraftproduksjon. Likeledes som for fugl er det ikke kjent at influensområdet innehar spesielle kvaliteter for pattedyr.

Tiltaket vurderes å ha intet omfang og således **ubetydelig konsekvens** for både fugl og pattedyr i tiltakets driftsfase.



## 5.3 FISK

### 5.3.1 Anleggsfase

Sprengningsaktivitet i forbindelse med utløpskanal kan medføre at områdene nær utløpsområdet i perioder vil være noe mindre egnet som leveområde for fisk, da det kan forventes både trykk og økt partikkelinnhold (suspendert stoff) i vannet. Spesielt mindre fisk som yngel er sårbar for trykk- og vibrasjonspåvirkninger. Konsekvensene av dette vurderes som små dersom slikt arbeid i umiddelbar nærhet av elvemunningen legges utenom gytetiden for spesielt harr, som synes å opptre i høyere konsentrasjoner enn vanlig i gytetiden for denne.

Eventuelle påvirkninger på fisk i anleggsfasen vil trolig kun gjelde for de aller nærmeste områdene til planlagt utløp. Omfanget vurderes som middels til lite negativt og konsekvensen vurderes til **liten negativ**.

### 5.3.2 Driftsfase

For harr, laks og ørret, som alle gyter på grussubstrat i rennende vann, kan tiltaket potensielt medføre noe endring i gyteområder. Trolig vil omfanget spesielt for ørret og laks være svært beskjedent, da det ikke er kjent at det finnes større arealer med egnet gytehabitat som vil påvirkes av tiltaket. Mindre områder med grus inni mellom større steinfraksjoner utenfor planlagt utløp kan imidlertid gå tapt, og tiltaket kan dermed medføre bortfall av noe gytearealer for harr. Det kan derimot ikke utelukkes med all sikkerhet at endrede strømningsforhold også vil kunne skape nye potensielle gyteområder, men dette blir spekulativt og tillegges ikke nevneverdig vekt i omfangsvurderingen. Omfanget vurderes å være lite negativt for harr og lite negativt til intet for ørret og laks. Ved sammenstilling av verdi og omfang vurderes dermed konsekvensen av tiltaket å være **liten til middels negativ** for harr og **liten negativ** for anadrom fisk (laks). For (stasjonær) ørret vurderes tiltaket å ha **liten negativ til ubetydelig konsekvens**, da området til denne arten isolert sett har en noe lavere verdi enn for laks.

Siken kan gyte både i stille og rennende vann over grus-, sand- og mudderbunn slik at denne er mer generalistisk til gyteforhold enn for eksempel harr og ørret. Tiltaket vil trolig ikke medføre tap av gyteområder av nevneverdig betydning. Det forventes heller ikke at tiltaket vil påvirke viktige gyteområder til øvrige arter i elva. Som leveområde vil områdene nær planlagt utløp samt elvearealet mellom planlagt utløp og eksisterende kraftverk få endret karakter. Området rett nedstrøms planlagt utløp vil få økt vannhastighet, mens det motsatte gjerne vil være tilfelle i området oppstrøms dette utløpet. Totalt vurderes ikke tiltaket å forringe kvaliteten til området for noen av de øvrige fiskeartene i elva i nevneverdig grad. For ål vil endra strømforhold mellom eksisterende og nytt utløp trolig ikke forringe leveområdene. Enkelte partier av elva kan bli mindre egnet som jaktområde, mens andre partier kan få motsatt virkning. Omfang og konsekvens vurderes derfor som **ubetydelig** for de øvrige artene.

#### 5.4 OPPSUMMERING AV KONSEKVENSER

	<i>Anleggfase</i>	<i>Driftsfase</i>
Naturtyper og vegetasjon	Liten negativ-ubetydelig	Liten negativ-ubetydelig
Fugl	Liten-middels negativ	Ubetydelig
Pattedyr	Liten negativ	Ubetydelig
Fisk	Liten negativ	Anadrom fisk (laks): Liten negativ Harr: Liten-middels negativ Stasjonær ørret: Liten negativ-ubetydelig Øvrig fiskefauna: Ubetydelig



## 6 Avbøtende tiltak

Om mulig bør sprengning nær planlagt utløp unngås i gytetiden for harr, da denne gyter nært dette området.

Biotopforbedrende tiltak for fisk kan foretas nedstrøms influensområdet for å kompensere for eventuelle tapte gyteområder nær utløpsområdet. Dette gjøres ved å legge ut gytegrus for harr (og eventuelt laks og ørret) i egnede partier av elva, kombinert med større steinfraksjoner som fungerer som oppvekstområder for yngel.

Ved riggområder og andre midlertidige anleggsområder bør arealene revegeteres med stedegen vegetasjon etter endt anleggsperiode. Det anses ikke nødvendig med øvrige særskilte avbøtende tiltak for vegetasjon og terrestrisk fauna.

## 7 Referanser

Direktoratet for naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2. utgave 2006 (oppdatert 2007).

Direktoratet for naturforvaltning. 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15.

Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.). 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Statens vegvesen. 2006. Håndbok 140 – Konsekvensanalyser. Statens vegvesen.