

Utvidelse av massetak i Nedre Espedal og Løland, Forsand kommune



Temarapport naturmangfold

Leif Appelgren & Ulla P. Ledje

**Utvidelse av massetak i Nedre Espedal og Løland,
Forsand kommune**

Temarapport naturmangfold

Ecofact rapport 565

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Appelgren, L. & Ledje, U. P. 2017. Utvidelse av massetak i Nedre Espedal og Løland, Forsand kommune – Temarapport naturmangfold. Ecofact rapport 565.
Nøkkelord:	Biologisk mangfold, naturtyper, rødlistearter, kystlynghei, fisk, konsekvenser
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-563-0
Oppdragsgiver:	NCC Industry AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Toralf Tysse
Prosjektmedarbeidere:	Leif Appelgren, Ulla P. Ledje
Kvalitetssikret av:	Toralf Tysse
Forside:	Espedalen, uttaksområde 2 sett fra eksisterende massetak på Løland. Foto: Toralf Tysse.

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	4
3.1 UTTAKSPLANER.....	4
3.2 FRA PLANPROGRAMMET	8
3.3 INFLUENSOMRÅDE OG UTREDNINGSOMRÅDE	8
4 MATERIAL OG METODE	9
4.1 KRITERIER FOR VURDERING AV VERDI OG VIRKNINGSOMFANG.....	9
4.3 VURDERING AV KONSEKVENSN.....	12
4.4 DATAGRUNNLAG	12
4.5 PROBLEMSTILLINGER.....	13
5 NATURVERDIER OG KONSEKVENSVURDERING	14
5.1 NATURGRUNNLAG	14
5.2 STATUS OG VERDIVURDERING	16
5.2.1 Røddlistede arter	16
5.2.2 Naturtyper, vegetasjon og flora.....	20
5.2.3 Fugl.....	35
5.2.4 Andre dyrearter	35
5.2.5 Fisk og ferskvannsorganismer.....	36
5.2.6 Oppsummering av verdi	39
5.3 VIRKNINGSOMFANG OG KONSEKVENSN	41
5.3.1 Generelle vurderinger for hele planområdet	41
5.3.2 Uttaksområde 1	44
5.3.3 Uttaksområde 2	45
5.3.4 Uttaksområde 5	48
5.3.5 Samlet vurdering av omfang og konsekvens.....	49
5.4 OPPSUMMERING	51
5.5 SAMLET BELASTNING	54
5.6 0-ALTERNATIVET	56
6 AVBØTENDE TILTAK	57
7 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.....	58
8 KILDER.....	59
8.1 NETTBASERTE KILDER	59
8.2 SKRIFTLIGE KILDER	59
VEDLEGG 1 – PLANER FOR OVERVANNSHÅNDTERING	61
VEDLEGG 2 - FLYBILDER MED FOREKOMSTER AV RØDLISTEARTER	65

1 FORORD

På oppdrag fra NCC Roads AS har Ecofact utført en utredning av konsekvenser for naturmangfold i forbindelse med planlagt utvidelse av områder for uttak av masser på Nedre Espedal og Løland i Forsand kommune, Rogaland fylke. Planene omfatter 3 delområder på til sammen et ca. 1095 daa stort areal.

Befaringer som grunnlag for rapporten ble utført i januar 2013, i juni og september 2014 samt i april 2016. Data er dessuten hentet fra flere tilgjengelige databaser, fylkesmannen, kommunen og lokale kilder. Fagrapporten er utarbeidet av Leif Appelgren og Ulla P. Ledje, og Toralf Tysse har kvalitetssikret rapporten. Kontaktpersoner hos oppdragsgiver har vært Arne Maudal og Per Thu. Oppdragsgiver og lokale kilder takkes for informasjon om tiltaket og det berørte området.

Sandnes
4. april 2017

Leif Appelgren

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

NCC Roads AS ønsker å utvide eksisterende masseuttak i Espedalen i Forsand kommune i Rogaland fylke. Tre delområder er utredet. Av disse ligger ett på Løland og to i Nedre Espedal. Total størrelse på planlagte uttaksområder er ca. 1095 daa.

Datagrunnlag

Feltkartlegging ble gjennomført av Leif Appelgren 7. januar 2013, 13. juni og 3. september 2014 samt 20. april 2016. Feltarbeidet er supplert med innsamling av eksisterende opplysninger fra offentlige databaser (Naturbase, Artsdatabanken, Temakart Rogaland), relevante rapporter, Fylkesmannens miljøvernavdeling, Forsand kommune og lokalkjente.

Verdier

Sju rødlistearter er registrert innenfor planområdet. Tre av disse er plassert i rødlistekategori VU (sårbar). Disse er: Villeple som vokser i uttaksområde 1, kystskeimose *Platyhypnidium lusitanicum* i uttaksområde 2 og ål som finnes i Espedalsvassdraget. Øvrige fire arter er fugler som er rødlistet i kategori NT (nær truet). Av disse hekker sandsvale i eksisterende uttak på Løland, mens stær, gulspurv og gjøk trolig forekommer spredt i planområdet. Leveområdene for VU-artene har stor verdi, mens de for NT-artene har middels verdi.

I uttaksområde 5 er det registrert en lokalitet med den utvalgte og rødlistede naturtypen *Kystlynghei*. Denne ligger helt nordøst i planområdet og dekker det meste av uttaksområde 5. *Kystlynghei* er rødlistet i kategori EN (sterkt truet).

I den sørlige kanten av uttaksområde 2 er det registrert to viktige naturtyper: *Viktig bekke-drag* og *Rik sump- og kildeskog*. Det viktige bekkedraget utgjøres av nedre del av Storebekken og huser bl.a. den rødlistede arten kystskeimose. Den rike sump- og kildeskogen grenser til uttaksområdet og omgir en liten bekk som munner i Storebekken. Alle de tre naturtyperlokalitetene har stor verdi.

Espedalsvassdraget er et vernet vassdrag med viktige funksjonsområder for laks, sjøaure og ål. Laksestammen er livskraftig med en stor gytebestand. Vassdraget har stor verdi for fisk og ferskvannsorganismer. Storebekken, som renner inn fra uttaksområde 2, har en lang strekning (> 1 km) som er tilgjengelig for anadrom fisk. Bekken har skulrikt habitat og gyteplasser, og fremstår som et produktivt habitat, særlig for sjøaure. Utløpsbekkene for to av de tre små tjernen i tiltaksområde 5 (Gardbekktjørna og Stiatjørna) er tilgjengelige for anadrom fisk, og gyteområder er påvist. Sammenlignet med hovedvassdraget utgjør disse en meget liten del, og de vurderes å være av mindre betydning for laksebestanden. Det kan derimot ikke utelukkes at de har en viss betydning for sjøaure, som her vil kunne være mindre utsatt for konkurranse fra laks. Lomatjørna, som har en bestand av innsjøaure, vurderes å ha liten verdi for fisk.

Samlet sett vurderes planområdet å ha **stor verdi** for naturmangfold.

Virkningsomfang og konsekvens

Av rødlisteartene vil kystskeimose sannsynligvis utgå fra lokaliteten i Storebekken (uttaksområde 2) og villeple fra uttaksområde 1. For ål er virkningene vurdert til å bli små. Stær, gulspurv og gjøk vil i varierende grad få sine funksjonsområder redusert. For sandsvale vil tiltaket kunne være positivt, om utvidelsen fører til at tidsperioden med tilgang til skjæringer med fin sand, der arten kan hekke, forlenges. Dette forutsetter at enkelte sandskjæringer levnes urørt under artens hekketid.

Naturtypen *Kystlynghei* vil bli helt ødelagt om det blir tatt ut masser i henhold til planen i uttaksområde 5. Naturtypen *Viktig bekke-drag* som utgjøres av nedre del av Storebekken vil bli ødelagt, da bekkeløpet ifølge planene vil bli lagt om og senket. Naturtypen *Rik sump- og kildeskog* vil sannsynligvis få forringet verdi på grunn av dreneringseffekter som følge av masseuttak i område 2.

Av rødlisteartene vil kystskeimose sannsynligvis utgå fra lokaliteten i Storebekken (uttaksområde 2) og villeple fra uttaksområde 1. For ål er virkningene vurdert til å bli små. Stær, gulspurv og gjøk vil i varierende grad få sine funksjonsområder redusert. For sandsvale vil tiltaket kunne være positivt, om utvidelsen fører til at tidsperioden med tilgang til skjæringer med fin sand, der arten kan hekke, forlenges. Dette forutsetter at enkelte sandskjæringer levnes urørt under artens hekketid.

Naturtypen *Kystlynghei* vil bli helt ødelagt om det blir tatt ut masser i henhold til planen i uttaksområde 5. Naturtypen *Viktig bekkedrag* som utgjøres av nedre del av Storebekken vil bli ødelagt, da bekkeløpet ifølge planene vil bli lagt om og senket. Naturtypen *Rik sump-* og *kildeskog* vil sannsynligvis få forringet verdi på grunn av dreneringseffekter som følge av masseuttak i område 2.

Det er lagt opp til en god overvannshåndtering som skal forebygge avrenning av finpartikulært materiale og sand til Espelandsvassdraget. Storebekken vil bli lagt om, og det antas at produksjonsforholdene for fisk her vil bli redusert i noen sesonger før bunnfaunasamfunnet er reetablert. Gardbekktjørna, Lomatjørna og Stiatjørna vil bli permanent fjernet. Tiltak som berører Storebekken og de tre tjernene vil trolig framfor alt være negativt for sjøaure. Tiltaket vurderes ikke å ha noen varige effekter for laksebestanden. Permanent bortfall av gyte- og oppvekstareal i bekkene fra Gardbekktjørna og Stiatjørna er uheldig for den svake sjøaurebestanden i vassdraget, men samtidig er arealet som faller bort lite i forhold til tilgjengelige arealer i andre sidebekker og i hovedvassdraget. Tiltaket vurderes i liten grad å påvirke den samlede belastningen på anadrom fisk.

Generelt sett vil uttaksområdene få forringet verdi for naturmangfold. Etter avsluttet masseuttak vil de overføres til jordbruksmark. De vil da bestå av store flate områder som i stor grad vil mangle mange av de elementer som er viktige for naturmangfoldet. De vil få redusert verdi for naturtyper, vegetasjon og flora samt som funksjonsområder for fugl og andre dyrearter.

Samlet sett vurderes tiltaket å ha **stort negativt** virkningsomfang. Konsekvensen som utledes av vurdert verdi og virkningsomfang vil bli **meget stor negativ (- - -)**.

Forslag på avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser er gitt i kapittel 6 og 7.

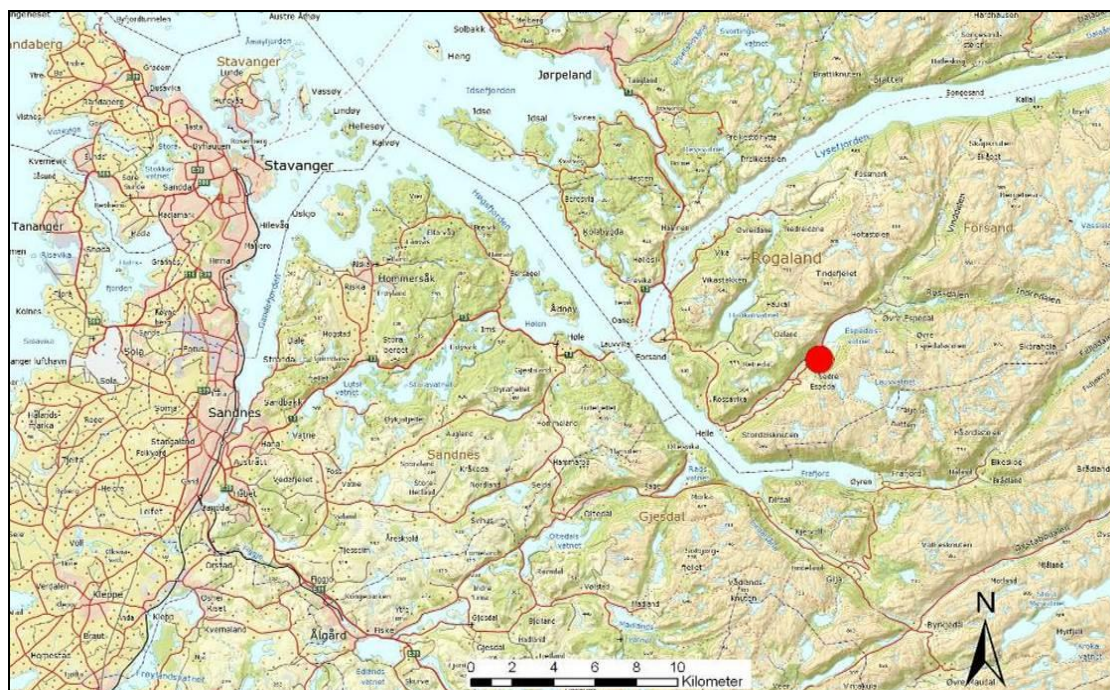
3 INNLEDNING

NCC Roads AS ønsker å utvide uttaksområdene for masser i Espedalen, Forsand kommune i Rogaland fylke. Dette fordi de nærmer seg grensen for tilgjengelig masseuttak etter gjeldende reguleringsplaner. Det er beregnet å være gjenværende sand- og grusressurser i området for ca. 40 års drift. Utvidelse av masseuttakene krever utarbeidelse av nye reguleringsplaner for områdene Nedre Espedal og Løland. Denne rapporten er en del av planprosessen og utreder konsekvensene for naturmangfoldet i området ved en utvidelse av masseuttakene.

3.1 Uttaksplaner

Områdebeskrivelse

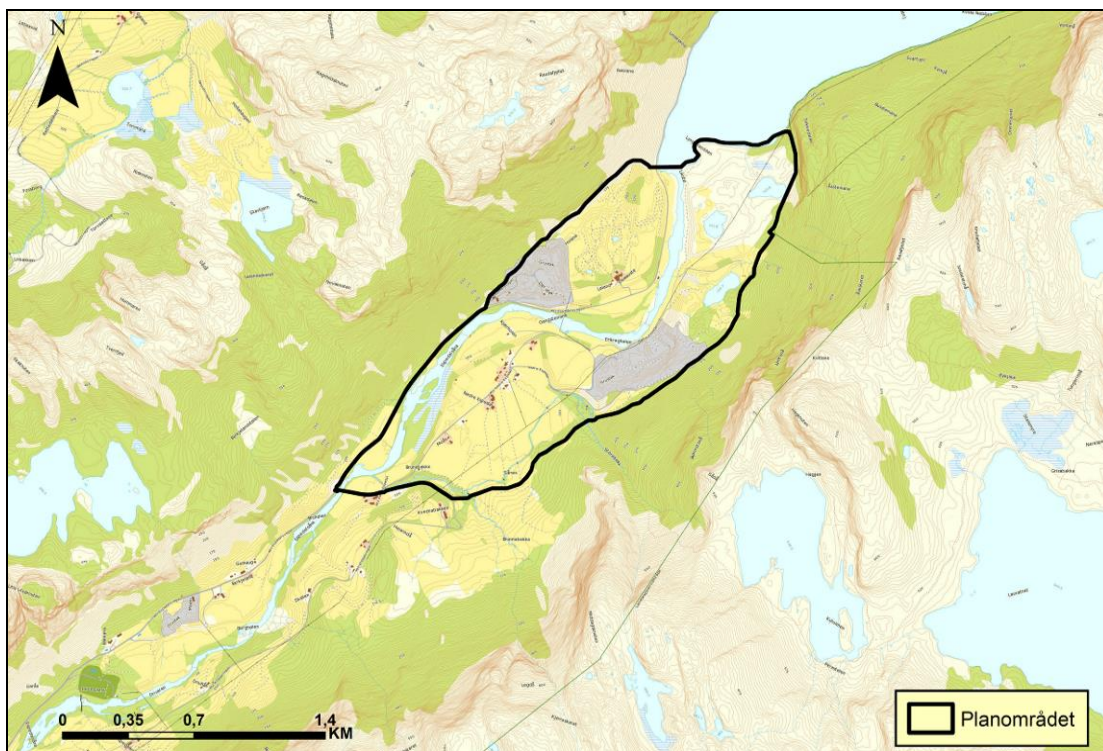
Espedalen ligger sørvest i Forsand kommune, ca. 30 km sørvest for Stavanger by. Dalen strekker seg fra Espedalsvatnet i nord til Helle ved sjøen, i sør. I vest avgrenses dalen av bratte fjellskrenter opp mot fjellplatået med fjelltopper fra 400 – 650 moh. I øst avgrenses dalen av bratte lier opp mot Frafjordheiene med fjelltopper i nærområdet på opp mot 750 moh. Espedalsåna renner midt i dalen og løper ut i Høgsfjorden på Helle. Figur 3.1 viser regional beliggenhet av de aktuelle uttaksområdene i Espedalen.



Figur 3.1. Beliggenhet av tiltaksområdet i Espedalen.

Planområdet

Planområdet defineres som den ytre avgrensning av de arealer der det er aktuelt å gjennomføre tiltak. Planområdet for utvidelse av massetakene på Løland og Nedre Espedal omfatter eksisterende massetak og aktuelle utvidelsesområder. I tillegg er Espedalsåna og tilgrensende arealer til uttaksområdene inkludert i planområdet. Planavgrensningen fremgår av figur 3.2.

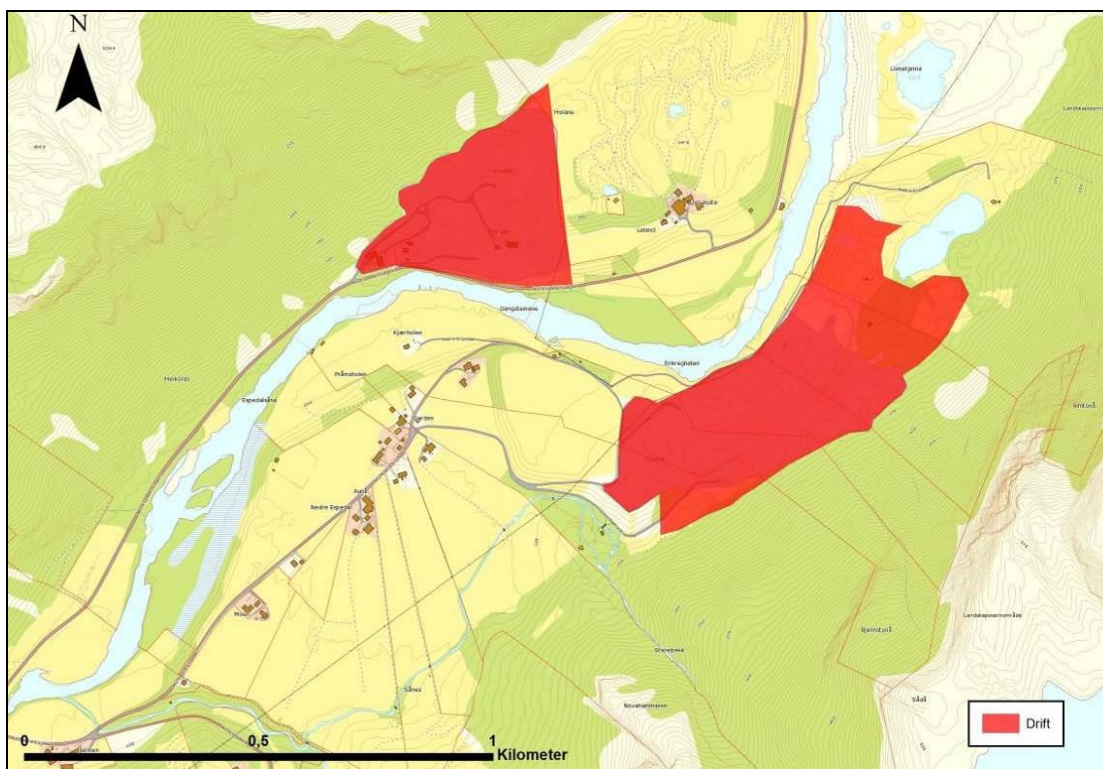


Figur 3.2. Planavgrensning for tiltaket.

Uttaksområder

Dagens situasjon

NCC Roads avd. Helle har i dag drift i to områder i Espedalen, på Løland og i Nedre Espedal. I disse områdene har det vært drift i flere tiår. Figur 3.3 viser beliggenheten av dagens massetak på Løland og Nedre Espedal.

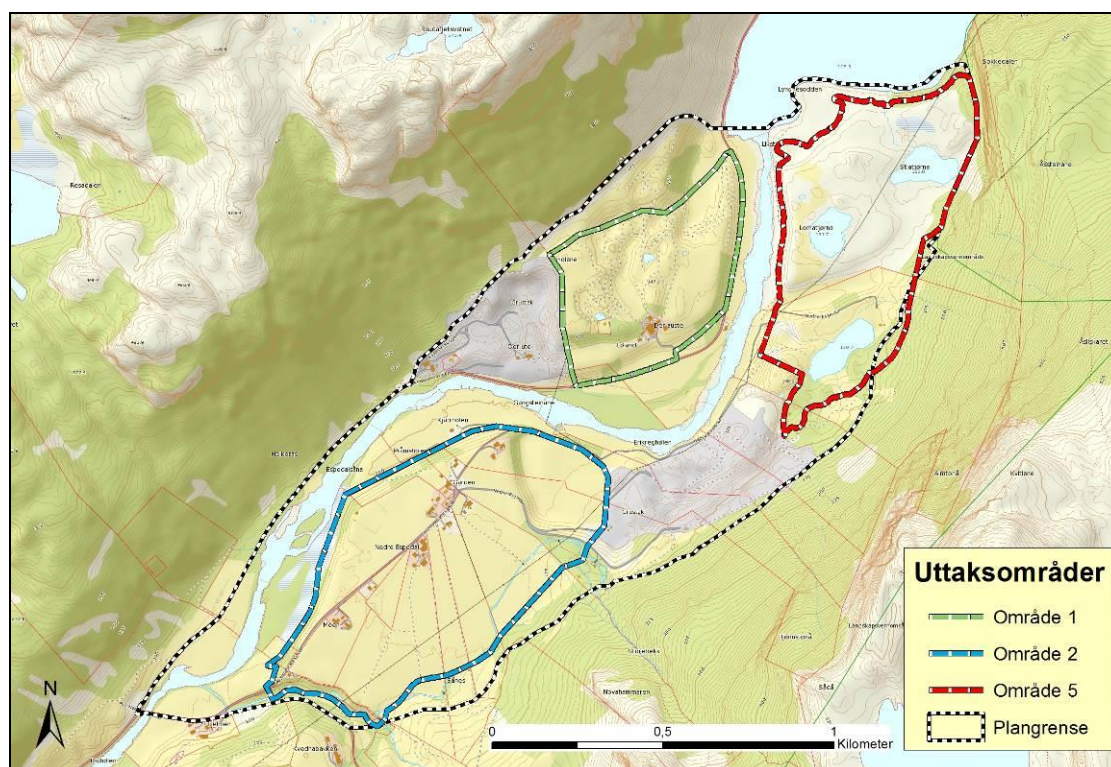


Figur 3.3. Beliggenhet av dagens driftsområder.

Utvidelsesplaner

Figur 3.4 illustrerer avgrensingen av de uttaksområder som er lagt til grunn for utredningen. Område 1 hører til Løland, og ligger øst for eksisterende massetak. Det består i hovedsak av beitemark og litt skog. Det er en del bygninger i området. Områdene 2 og 5 hører til Nedre Espedal. Område 2 ligger sør for eksisterende massetak, og består i hovedsak av dyrket mark, innmarksbeite og noe løvskog. I tillegg er det 36 registrerte bygninger i området, hvor flere er bolighus og landbruksbygninger i drift. Uttaksområde 5 er lokalisert nord for eksisterende massetak, og grenser til den søndre enden av Espedalsvatnet. Området består i hovedsak av dyrkbar skrinnsnaumark og lynghei, løvskog og noe innmarksbeite.

Det legges opp til parallell drift av massetakene på Løland og i Nedre Espedal, slik som i dag. De planlagte utvidelsesområdene har sand- og grusressurser for ca. 40 års drift med dagens driftsforhold. Etter at uttaket av masser er avsluttet vil uttaksområdene bestå av flate områder som vil bli overført til jordbruksmark. Uttak og overføring vil skje etappevis. Storebekken, sør i uttaksområde 2, vil legges i nytt løp og senkes. De to vannene (dødisgropene) i område 5 var opprinnelig ikke inkludert i uttaksområdet. I denne konsekvensutredningen er vannene inkludert i planområdet, da vannene uansett vil bli tappet ut dersom massen skal tas ut rundt dem. Figur 3.5 viser et overblikk over uttaksområde 1 og 5. Uttaksområde 2 kan ses på forsiden.



Figur 3.4. Avgrensning av planområdet og aktuelle uttaksområder.



Figur 3.5. Bilde tatt i nordre kant av uttaksområde 2, og viser et overblikk over uttaksområde 1 på Løland (t.v.) og uttaksområde 5 på Nedre Espedal (t.h.). Foto: Rune Idsøe.

Overvannshåndtering

Masseuttakene ligger tett opp mot Espedalsvassdraget, og for å sikre at driften ikke fører til risiko for forurensning og tilslamming av elveløpet er overvannshåndtering en viktig del planleggingen av tiltaket. Detaljerte planer for overvannshåndteringen i de enkelte delområdene er vist i vedlegg 1. Nedenfor gis en overordnet beskrivelse av hvordan overvann vil bli håndtert.

Et prinsipp for overvannshåndtering i tilknytning til massetakene i Espedalen vil være å sikre området for:

1. Oversvømmelse
2. Ukontrollerte utslipp
3. Ødelegge eks. ferskvannsområdet/ fauna med for eksempel ukontrollerte utslipp. Espedalsåna er vernet mot tyngre tekniske inngrep.

Følgende flomsikringstiltak vil bli gjennomført i forhold til elva, for å unngå oversvømmelse av masseuttaket:

4. Det etableres oppsamlingsbekker ved fot av masseuttak, som føres kontrollert ut til Espedalsåna. Disse etableres for å kontrollere overvannsmengdene som kommer ned mot massetaket fra høyereliggende områder.
5. Det etableres oppsamlingsbekker for overvann for selve området, for eksempel i et område langs elva for å unngå utslipp til denne
6. Prinsipp med takfall på området må forsøkes etablert, for å lede overvann ut til kontrollerbare ruter.

Det vil i de fleste senarioer ikke være noe problem med for mye nedbør, da grunnen består av masser som har god infiltrasjonsevne. Unntaket vil være frossen bakke, hvor bakken ikke har mulighet for infiltrasjon.

Ved etablering av overvannsgrøfter/bekker må disse utarbeides slik at de virker som sedimenteringsbasseng. Sedimenteringsbasseng skal sikre at partikler synker ned til bunnen.

Separeringsgraden vil være avhengig av overflate og volum. Vannet må strømme rolig, eller stå rolig i etablerte dammer/bassenger. Bekker/sedimenteringsbasseng bør trekkes vekk fra bratt terreng, for å bremse hastigheten på overflatevannet før det når bekk/basseng. Dette for å unngå at vannet strømmer ut i bekk/basseng slik at sedimentert slam virvles opp.

Når det startes uttak, må det etableres et eller flere sedimenteringsbasseng, areal og volum vil være avhengig av størrelsen på feltet som skal tas ut. Disse etableres på nytt nedstrøms nytt felt, og det etableres føringsvei fra sedimenteringsbasseng mot elva. Denne vil ha lite fall, og vil også medvirke til at partikler vil bli utfelt.

3.2 Fra planprogrammet

Naturmangfold

Utredes i KU

- Vurdere konsekvensene for registrerte naturtyper.
- Vurdere konsekvens for vilt i tiltaks- og influensområdet
- Vurdere konsekvensene for fisk i Espedalsåna.
- Vurdere konsekvensene for rødlistearter.

3.3 Influensområde og utredningsområde

Utredningsområdet vil omfatte selve planområdet og nærliggende områder. Influensområdets størrelse vil avhenge av hvilke naturverdier som vurderes. For naturtyper og vegetasjon vil som utgangspunkt direkte berørte arealer være influensområdet, mens for arter som bruker store områder (eksempelvis hjortedyr og store rovfugler) kan influensområdet strekke seg flere kilometer ut fra planområdet.

4 MATERIAL OG METODE

Formålet med denne utredningen er å belyse påvirkninger av planlagt tiltak som kan ha vesentlige konsekvenser for naturmangfoldet. Konsekvensvurderingene er basert på metodikk beskrevet i Håndbok V712 - Konsekvensanalyser (Statens vegvesen 2014). For å komme fram til en vurdering av konsekvensen foretas en systematisk gjennomgang av:

- Verdi, uttrykt som tilstand, egenskaper eller utviklingstrekk for vedkommende interesse/tema i det området tiltaket planlegges.
- Omfang av tiltakets virkninger, dvs. hvor store positive eller negative endringer tiltaket kan medføre for vedkommende interesse/tema.
- Konsekvensen av tiltaket fastsettes ved å sammenholde opplysninger om berørte områders verdi og omfanget av tiltakets virkninger.

4.1 Kriterier for vurdering av verdi og virkningsomfang

Verdivurdering

Verdien blir fastsatt langs en glidende skala som spenner fra liten verdi til stor verdi (figur 4.1). I tabell 4.1 gis en oversikt over den verdiklassifisering som er benyttet. Klassifiseringen er hentet fra Statens vegvesen (2014). For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk rødliste for arter 2015 (Henriksen & Hilmo 2015), Norsk rødliste for naturtyper 2011 (Lindgaard & Henriksen 2011) og DN's håndbøker nr. 11: Viltkartlegging (DN 2000a), nr. 13: Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold (DN 2007) og nr. 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter (DN 2000b).



Figur 4.1. Skala for verdi.

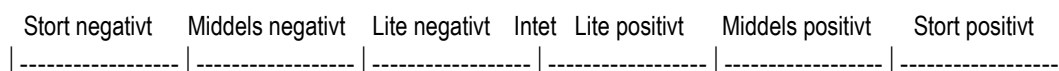
Tabell 4.1. Kriterier for vurderinger av naturmangfoldets verdi. Fra Håndbok V712 (Statens vegvesen 2014).

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Landskaps- økologiske sammenhenger	Områder uten landskapsøkologisk betydning	Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk funksjon, Arealer med noe sammenbindingsfunksjon mellom verdisatte delområder (f.eks. naturtyper) Grøntstruktur som er viktig på lokalt/regionalt nivå	Områder med nasjonal, landskapsøkologisk funksjon, Arealer med sentral sammenbindingsfunksjon mellom verdisatte delområder (f.eks. naturtyper) Grøntstruktur som er viktig på regionalt/nasjonalt nivå
Vannmiljø/Miljø- tilstand	Vannforekomster i tilstandsklasser svært dårlig eller dårlig Sterkt modifiserte forekomster	Vannforekomster i tilstandsklassene moderat eller god/lite påvirket av inngrep	Vannforekomster nær naturtilstand eller i tilstandsklasse svært god

Verneområder, nml. kap. V		Landskapsvernområder (nml. § 36) uten store naturfaglige verdier	Verneområder (nml §§ 35, 37, 38 og 39)
Naturtyper	Areal som ikke kvalifiserer som viktig naturtype	Lokaliteter i verdikategori C	Lokaliteter i verdikategori B og A
Viltområder	Ikke vurderte områder (verdi C) Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3 Viktige viltområder (verdi B)	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5 Svært viktige viltområder (verdi A)
Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsarter	Ordinære bestander av innlandsfisk, ferskvannsfremkomster uten kjente registreringer av rødlistearter	Verdifulle fiskebestander, f.eks. laks, sjørørret, sjørøye, harr m.fl. Forekomst av ål Vassdrag med gytebestandsmål/årlig fangst av anadrome fiskearter < 500 kg. Mindre viktig områder for elvemusling eller rødlistearter i kategoriene sterkt truet EN og kritisk truet CR Viktig område for arter i kategoriene sårbar VU, nær truet NT.	Viktig funksjonsområde for verdifulle bestander av ferskvannsfisk, f.eks. laks, sjørørret, sjørøye, ål, harr m.fl. Nasjonale laksevassdrag Vassdrag med gytebestandsmål/årlig fangst av anadrome fiskearter > 500 kg. Viktig område for elvemusling eller rødlistearter i kategoriene sterkt truet EN og kritisk truet CR
Artsforekomster		Forekomster av nær truede arter (NT) og arter med manglende datagrunnlag (DD) etter gjeldende versjon av Norsk rødliste Fredete arter som ikke er rødlistet	Forekomster av truede arter, etter gjeldende versjon av Norsk rødliste: dvs. kategoriene sårbar VU, sterkt truet EN og kritisk truet CR

Vurdering av virkningsomfang

Omfangsvurderingene er et uttrykk for hvor store negative eller positive virkninger det aktuelle tiltaket vil medføre på de ulike temaene som blir verdisatt. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala *fra stort negativt omfang* til *stort positivt omfang* (figur 4.2).



Figur 4.2. Skala for virkningsomfang.

Vurderingene av virkningsomfanget er basert på Håndbok V712 (Statens vegvesen 2014). I håndboken er det ikke gitt noen spesifikke kriterier for vurdering av virkningsomfanget for naturmangfold. Det er stort sett vist til naturmangfoldlovens §§ 4-5 og 8-10. Som veiledning er det også brukt omfangskriterier fra Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006) (tabell 4.2).

Det skal redegjøres for hva tiltaket representerer for det berørte delområdet, f.eks. i form av tapt areal, oppsplitting, støy etc. Virkning på økologiske funksjoner og sammenhenger skal omtales.

Ifølge naturmangfoldloven (nml) § 8 gjelder kravet til kunnskapsgrunnlag også effekten av påvirkninger. Dersom kunnskapen om påvirkning er mangelfull må usikkerheten beskrives som grunnlag for å vurdere om føre-var-prinsippet i nml § 9 skal tillegges vekt. Det skal alltid gjøres en vurdering av påvirkning opp mot forvaltningsmålene for arter og økosystemer (nml §§ 4 og 5).

Ved direkte tap av naturmangfold gjennom arealbeslag skal det vurderes hvor viktig den berørte delen er for helheten og dermed hvilke økologiske funksjoner som bevares i restarealet. Fare for oppsplitting og brudd på landskapsøkologiske sammenhenger skal vurderes. Det er også viktig å beskrive hvilke indirekte og langsiktige virkninger et tiltak kan få. Disse vil ofte være mer kompliserte å dokumentere og beskrive.

For vannmiljø/miljøtilstand baserer omfangsvurderingen seg på en skjønnsmessig vurdering av hvor stor forringelse tiltaket medfører, hvordan det påvirker muligheten til god miljøtilstand og hvordan det påvirker livet i vannforekomsten.

Begrepet «samlet belastning» viser til sumvirkning over tid og/eller på stor skala (regionalt/nasjonalt). Dette innebærer at ulike typer tiltak og påvirkningsfaktorer må sees i sammenheng. For fastsettelse av konsekvensgrad er følgende viktig:

- En vurdering av sumbelastningen skal både inkludere belastning av tiltaket som utredes, tidligere tiltak og tiltak etter godkjent plan.
- En skal vurdere situasjonen for økosystemet, naturtypen eller arten på kommunenivå, fylkesnivå og nasjonalt nivå, jf. forvaltningsmålene i nml §§ 4 og 5.
- En skal vurdere hva som tidligere har berørt landskapet, økosystemene, naturtypene og artene i det aktuelle tiltaksområdet.

Tabell 4.2. Kriterier for å vurdere omfang for naturmiljøer. Hentet fra Håndbok 140, konsekvens-analyser (Statens vegvesen 2006).

Omfang Tema	Stort positivt	Middels positivt	Lite/intet	Middels negativt	Stort negativt
Viktige sammenhenger mellom naturområder	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske eller landskaps-økologiske sammenhenger.	Tiltaket vil styrke viktige biologiske eller landskaps-økologiske sammenhenger.	Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske eller landskaps-økologiske sammenhenger.	Tiltaket vil svekke viktige biologiske eller landskaps-økologiske sammenhenger.	Tiltaket vil bryte viktige biologiske eller landskaps-økologiske sammenhenger.
Arter (dyr og planter)	Tiltaket vil i stor grad øke arts-mangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår.	Tiltaket vil øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår.	Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller endre deres vekst- og levevilkår.	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter el. forverre deres vekst- og levevilkår.	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter el. forverre deres vekst- og levevilkår.

4.3 Vurdering av konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i figur 4.3.

Verdi Omfang		Liten	Middels	Stor
Stort positivt	Intet omfang			Meget stor positiv konsekvens (++++)
	Lite omfang			Stor positiv konsekvens (+++)
Middels positivt	Intet omfang			Middels positiv konsekvens (++)
	Lite omfang			Liten positiv konsekvens (+)
Lite positivt	Intet omfang			Ubetydelig (0)
	Lite omfang			Liten negativ konsekvens (-)
Middels negativt	Intet omfang			Middels negativ konsekvens (- -)
	Lite omfang			Stor negativ konsekvens (- - -)
Stort negativt	Intet omfang			Meget stor negativ konsekvens (- - - -)
	Lite omfang			

Figur 4.3. Konsekvensvifte som viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens vegvesen 2014).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens. De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+”.

4.4 Datagrunnlag

Feltkartlegging ble gjennomført av Leif Appelgren 7. januar 2013, 13. juni 2014, 3. september 2014 og 20. april 2016.

Feltarbeidet er supplert med innsamling av eksisterende opplysninger fra offentlige databaser (Naturbase, Artsdatabanken), fylkesmannens miljøvernavdeling, og lokal-kjente ressurspersoner.

Usikkerhet

Det finnes alltid en viss usikkerhet knyttet til vurdering av verdi, omfang og konsekvens for naturmangfold. Jo mer detaljert tiltaket er planlagt jo mindre vil denne usikkerheten være (Statens vegvesen 2006). I tillegg til stedeagne forekomster kan anlegget potensielt påvirke trekkende arter eller arter som har fødesøksområde innenfor plan- og influensområdet.

4.5 Problemstillinger

De mest aktuelle problemstillingene knyttet til naturmiljø omtales kort i dette kapitlet.

Naturtyper og vegetasjon

Direkte arealbeslag vil påvirke naturtyper og ulik vegetasjon direkte. Arealbeslag kan også føre til fragmentering av naturtyper. Videre kan dreneringseffekter og partikkel-avrenning eller andre utslipp påvirke tilgrensende områder.

Fugl og pattedyr

Arealbeslag vil føre til tap av leve- og funksjonsområder for noen arter. Det vil også kunne føre til fragmentering av leveområder.

Forstyrrelser vil kunne påvirke artenes bruk også i tilgrensende områder. Ulike funksjonsområder som eksempelvis beiteområder, spillplasser og yngleplasser i nær avstand til tiltaket kan være utsatt. Generelt har fugler og dyr relativt stor toleranse overfor maskinell støy, mens det er nærværet av mennesker som virker mest forstyrrende og fører til fluktreaksjon. Det kan også være fare for akutte utslipp, som særlig kan ramme arter som har tilknytning til vann.

Flere problemstillinger er aktuelle for fugler og andre dyr:

- Tap av funksjonsområder som følge av arealbeslag
- Barrierevirkninger som følge av masseuttak, veganlegg og annen infrastruktur
- Fragmentering av leveområder som gjør disse mindre egnede/attraktive
- Økt menneskelig tilstedeværelse i området som fører til direkteforstyrrelser

Fisk og ferskvannsorganismer

Avrenning fra uttaksområdene kan føre til økt transport av finpartikulært materiale som jord og sand til vassdraget. Tilslamming og tilførsel av sand kan endre bunnforholdene bunndyr og fisk samt føre til tildekking av viktige funksjonsområder, som for eksempel gyteområder for anadrom fisk.

5 NATURVERDIER OG KONSEKVENSVURDERING

5.1 Naturgrunnlag

Landskapstrekk og topografi

Planområdet ligger stort sett mellom 100 og 175 moh. i en markert, sørvesteksponert dalgang omgitt av bratte fjellsider. Selv om høydeforskjellene ikke er veldig store, hever landskapet seg ofte i bratte trinn, dannet av breelvavsetninger, fra elva opp mot fjellsidene.

Espedalsåna renner gjennom planområdet fra nordøst til sørvest, og i nordøst er det tre små vann: Stiatjørna, Lomatjørna og Gardbekktjørna. I nord grenser planområdet til Espedalsvatnet. Det finnes også noen mindre bekker og myrer i planområdet.

Menneskelig påvirkning

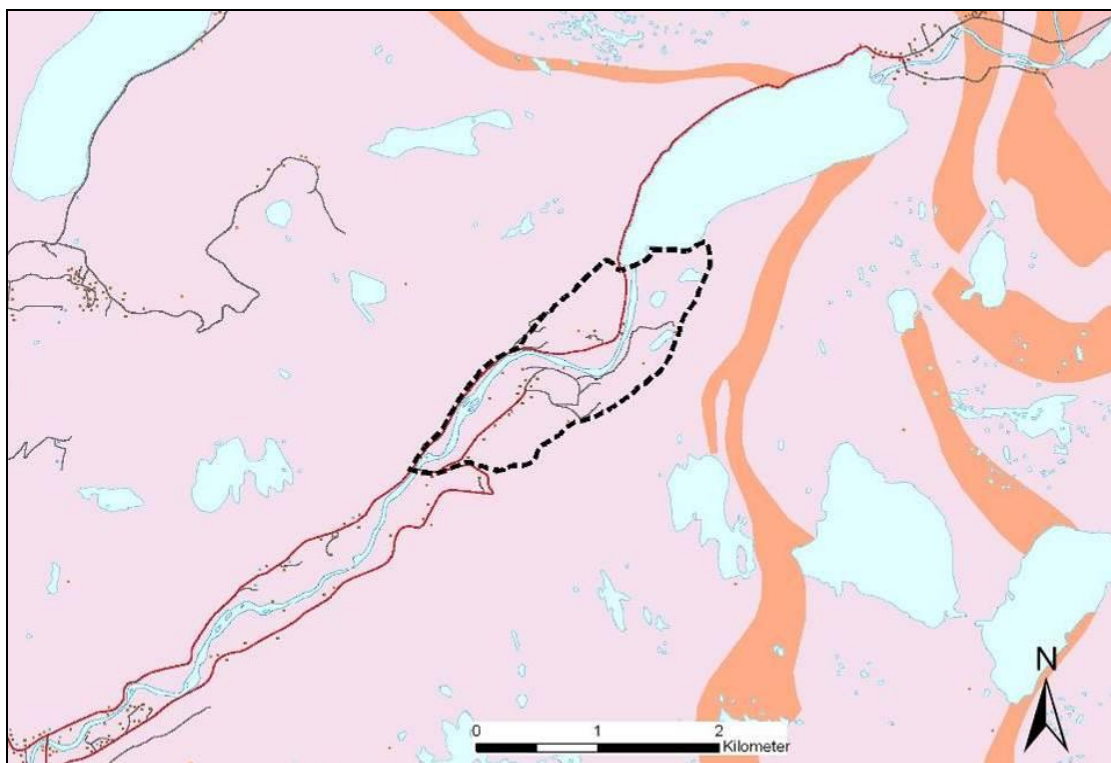
Planområdet er sterkt påvirket av menneskelig aktivitet og det meste er jordbruksmark. Det er både fulldyrket jord, innmarksbeite og utmarksbeite i området. Flere gårdsbruk med tilhørende bygninger ligger i planområdet og det er også noen hytter. Fylkesveiene 491 og 492 går gjennom området og det er i tillegg flere mindre veier som forbinder gårder og jordbruksområder med fylkesveiene.

Klimatologi

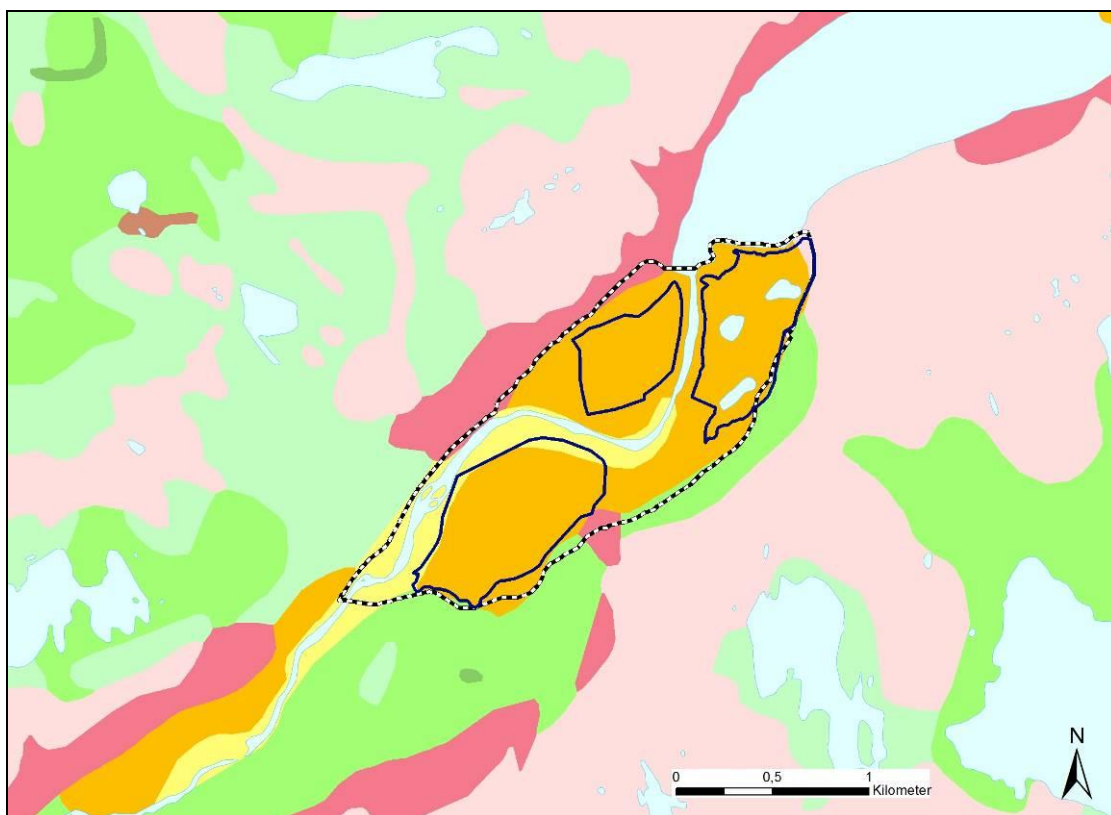
Planområdet ligger i sørboreal vegetasjonssone, klart oseanisk seksjon (Sb-O2). Årsmiddelnedbøren er 2000-3000 mm og årsmiddeltemperaturen er 6-8 °C (normaler for 1971-2000, kilde: senorge.no).

Berggrunn og løsmasser

Berggrunnen består av granittiske gneiser (figur 5.1). Dette er seint forvitrende bergarter som gir et fattig jordsmonn. Floraen i området kan derfor forventes å domineres av nøysomme og lite krevende plantearter. Løsmassedekket er dominert av breelvavsetninger (figur 5.2).



Figur 5.1. Berggrunnskart for planområdet (svart stiplet linje) og tilgrensende områder. Berggrunnen er dominert av granittiske gneiser (rosa farge). Kilde: wms-tjeneste fra NGU.



Figur 5.2. Løsmassekart for området. Planområdet (stiplet svart linje) er dominert av breelvavsetninger (oransje). Langs Espedalsåna er det elve- og bekkeavsetninger (gult). Kilde: wms-tjeneste fra NGU.

5.2 Status og verdivurdering

Generelt sett er planområdet i Nedre Espedalen preget av menneskelig aktivitet og inngrep gjennom massetak, landbruk, veier og spredt bebyggelse. Tiltakene har ført til at området har begrenset med naturområder. I kantsonene av dyrket mark og i skogbeltet er det bedre betingelser for mer varierte naturområder. Espedalsvassdraget er et vernet vassdrag, men ellers er det ingen vernede områder innenfor planområdet. Uttaksområde 5 grenser til Frafjordheiane landskapsvernområde.

5.2.1 Rødlistede arter

På Artskart (26. okt. 2016) er det registrert 7 rødlistearter innenfor planområdet.

Villeple (VU - sårbar) er registrert med seks trær innenfor et begrenset område på Løland (uttaksområde 1), sørøst for eksisterende grustak og nord for fylkesvei 491 (figur 5.3). Fire av trærne står innenfor planlagt nytt uttaksområde, mens de øvrige to står innenfor eksisterende planområde (se figur 1 i vedlegg 2). De sistnevnte står som solitrær, mens trærne i det planlagte nye uttaksområdet står i små skogholt like nord for veien, sammen med andre trær. Villepletrærne er ikke nøyaktig kartfestet, noe som bør gjøres i tilknytning til detaljplanlegging av uttaksområdet. (Det er i tillegg en registrering av villeple like ved Espedalsåna, nordvest for Nedre Espedal, men denne er det ikke tatt hensyn til da registreringen er gammel og lokalitetsangivelsen svært unøyaktig). Se faktarute nedenfor for informasjon om arten.

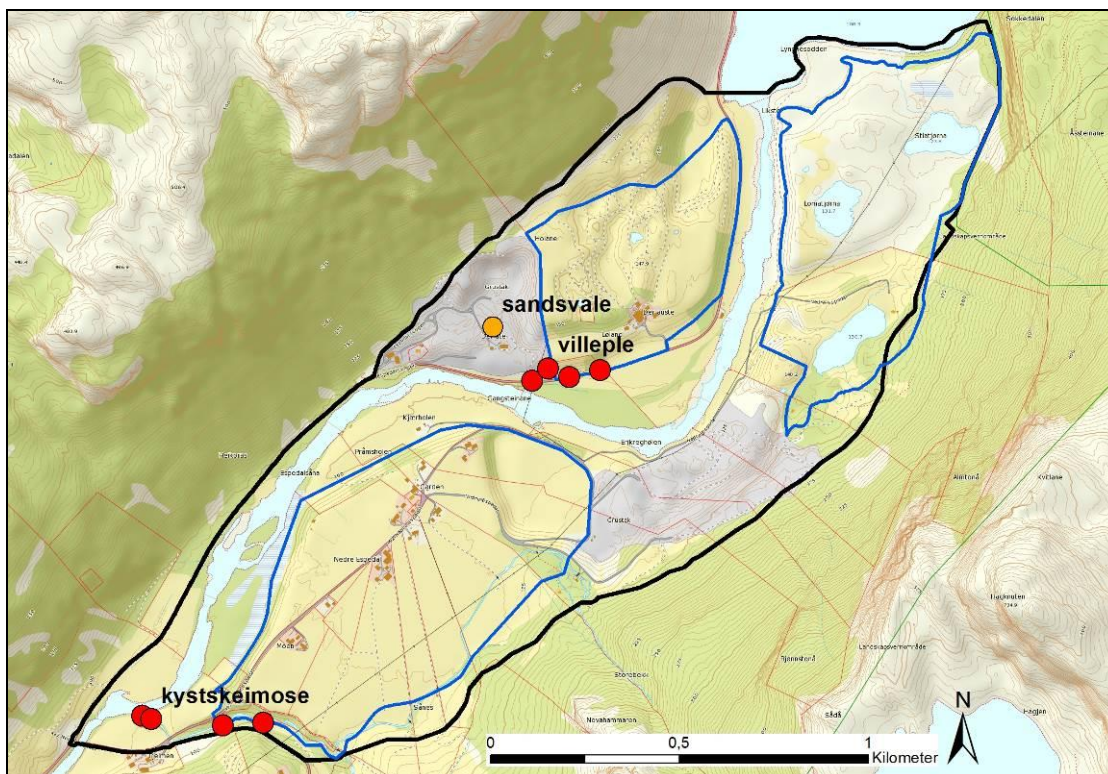
Kystskeimose *Platyhypnidium lusitanicum* (VU - sårbar) ble registrert i nedre del av Storebekken under befarings i 2014 og 2016. Arten vokser på steiner i bekken. Funnene ligger delvis innenfor grensen til uttaksområde 2. Se faktarute nedenfor for informasjon om arten. Figur 2 i vedlegg 2 viser nærmere lokalisering av funnene.

Ål (VU - sårbar) er registrert i Espedalsåna og Espedalsvatnet. Se faktarute nedenfor for informasjon om arten.

Sandsvale, stær, gulspurv og gjøk (alle NT – nær truet) er registrert i planområdet. Alle er rødlistet pga. nedgang i bestanden. De siste tre er vanlige-relativt vanlige arter, som sannsynligvis hekker i planområdet. Sandsvale er mer sjelden, grunnet spesifikke krav på hekkemiljø. Arten hekker i kolonier i elvekanter, veiskjæringer og sandtak der den graver ut reirganger i fin sand. Den hekker i eksisterende grustak ved Løland, der det ble registrert 60 reirhull i 2015.

Lokaliteter for villeple, kystskeimose og sandsvale er vist i figur 5.3. Øvrige rødlistearter forekommer mer eller mindre spredt i planområdet.

Ifølge kriteriene for verdisetting av naturmangfold (Statens vegvesen 2014) har forekomster av VU-arter stor verdi og forekomster av NT-arter middels verdi.



Figur 5.3. Forekomster av rødlisteartene Kystskeimose *Platyhypnidium lusitanicum*, villeple og sandsvale i planområdet.

Fakta om de truede rødlisteartene

Kystskeimose *Platyhypnidium lusitanicum* (VU - sårbar)

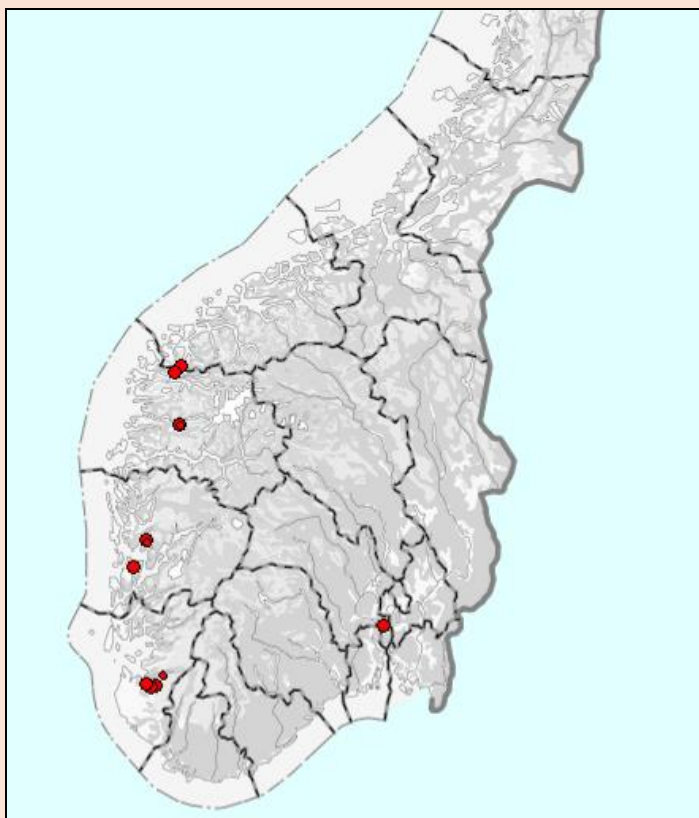


Kystskeimose *Platyhypnidium lusitanicum* i Storebekken. Foto: Leif Appelgren.

Rødlistet på grunn av pågående populasjonsreduksjon og liten bestandsstørrelse.

På den først kjente lokaliteten ble arten sist sett på slutten av 90-tallet i en meget liten populasjon. Slike lavlandsbekker er truet av utbygging, og forurensing med algevekst og forsterket konkurranse som resultat. Arten må sies å være i tilbakegang av indirekte

årsaker og populasjonen er tydelig redusert på den første kjente lokaliteten. J. I. Johnsen har vært oppmerksom på arten og lett etter den i Ryfylke, derfor små mørketall. I 2008 og 2009 ble 5 nye lokaliteter funnet, derav 4 i Hordaland. Etter 2010 er flere nye lokaliteter oppdaget: To forekomster i grenseområdet mellom Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane og, ikke minst, i Røyken i Buskerud øker utbredelsesområdet betraktelig, og vi har økt mørketallet i tråd med dette. I Bergen kommune finnes nærliggende lokaliteter med relativt store populasjoner hvorav flere er nyoppdaget. Disse vurderes som ikke truet av vasskraftutbygging i fremtidsvinduet, men på landsbasis vurderer vi at arten vil få reduserte populasjoner som resultat av utbygginger. Delpopulasjonen i Bergen utgjør ca. 50% av den nasjonale populasjonen med dagens kunnskap om forekomstene, men vi vurderer at den nasjonale populasjonen under tvil må betraktes som trolig sterkt fragmentert. Enkelte av lokalitetene har større populasjoner som ikke vurderes som truet av vasskraftutbygging i dagens situasjon. De to kjente lokalitetene i Bergen kommune og de to ved Lysefjorden er nærliggende, men på landsbasis vurderes arten som trolig sterkt fragmentert som flere andre vannmoser med sjelden forekomst av sporofytter.

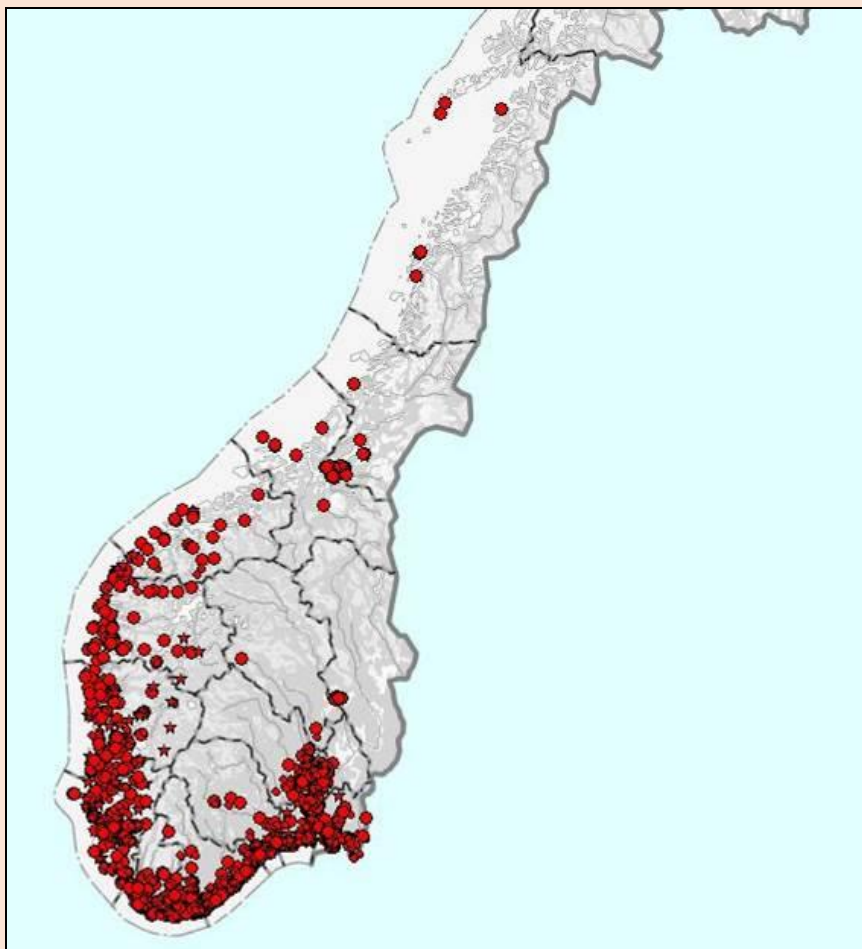


Norske forekomster av kystskeimose *Platyhypnidium lusitanicum*
(kart hentet fra Artskart 01.03.2017).

Villeple *Malus sylvestris* (VU - sårbar)

Rødlistet på grunn av pågående populasjonsreduksjon (30-50 % reduksjon over 10 år/3 generasjoner). Nedgangen er delvis basert på negativ påvirkning fra hybridisering med hageeple.

Villeple vurderes som sårbar (VU) fordi den blir genetisk "forurensset" i nokså stort omfang ved hybridisering med og introgresjon fra hageeple *M. x domestica*. Den har også gått noe tilbake på grunn av gjengroing og nedbygging i de sterkest utbygde områdene og treslagsskifte til gran i opprinnelig lauvskog. Arten er knyttet til åpent kulturlandskap, kantsoner (skog, vei og eng), strandkratt, åpent svaberg og åpen, rik skog. Den vokser oftest på litt mer baserik grunn. Villeple har en europeisk utbredelse.



Norske forekomster av villeple (kart hentet fra Artskart 26.10.2016).

Ål *Anguilla anguilla* (VU - sårbar)

Rødlistet på grunn av 50 - 70 % reduksjon siste 10 år/3 generasjoner hvor årsaken er reversibel, og forstått og opphørt.

Ålen gyter i saltvann (Sargassohavet) og vokser opp i ferskvann. Arten forekommer i fersk- og brakkevann over hele Europa og Nord-Afrika. Nedgangen i antall gytefisk som vandrer tilbake til Sargassohavet skyldes mange negative faktorer. Ål dør i vannkraftturbiner og påvirkes av forurensing, parasitter, sykdommer, pumpestasjoner, predasjon og overbeskatning. Av de negative påvirkningsfaktorene vurderes overbeskatning å være hovedårsaken til populasjonsnedgangen.

Målinger gjort i elva Imsa i Rogaland viser at antall små gulål som gikk opp i elva i tiårsperioden 2005-2014 bare var ca. 11 % av nivået i første del av tidsserien (1975-

1993), men de siste par årene har det vært en viss økning. I Europa ellers har det vært en klar økning de siste 3-4 årene av antall glassål som går opp i elvene.

Dataseriene fra norske kyststrøk og ferskvann (Imsa) bekrefter observasjoner i resten av Europa om at nedgangen kan ha stanset, og man ser tegn til forbedring. Med en fangststopp eller kraftig fangstreduksjon i hele Europa er det sannsynlig at oppgangen vil fortsette, men om tilgangen til ferskvannshabitater forblir dårlig på grunn av vassdragsreguleringer, pumpestasjoner og forurensing, er det lite sannsynlig at bestandsstørrelsen vil komme opp på historisk nivå. Nedgangen vurderes til å ha stoppet opp, og resultat fra målinger tilsier en nedgang i løpet av de 3 siste generasjonene på vel 60 % i norske farvann, hvilket tilsier en plassering i kategori VU.

5.2.2 Naturtyper, vegetasjon og flora

Espedalen er dominert av gammelt kulturlandskap med oppdyrket jord og beitemark for storfe og sauer. Skogen som finnes i eller i tilknytning til de aktuelle uttaksområdene består i overveiende grad av løvtrær, hovedsakelig bjørk, men med innslag av en del furu. Det finnes også en del plantefelter med gran og lerk. Det meste av den naturlige skogen er ung og med triviell vegetasjon. Den består ofte av gjengrodd beitemark med dominans av gress i feltsjiktet. Litt høyere opp i terrenget går skogen over til blåbærskog. Når det gjelder beitemarken, er det meste av arealet gjødslet og av ubetydelig verdi for biologisk mangfold. Det kan imidlertid ikke helt utelukkes at det forekommer små lommer med ugjødslet beite som ikke er blitt registrert. Nedenfor beskrives verdifulle forekomster i de tre uttaksområdene.

Uttaksområde 1 består av dyrket mark og gjødslet beitemark, samt en del plantet barskog, bl.a. et plantefelt med lerk i skråningen mot fylkesvei 491. Det er tre små dammer i området. Det ligger kun en gård i området; Der aust. Eneste bebyggelsen for øvrig er to hytter. Området er sterkt preget av jordbruksdrift og det er lite potensial for spesielle verdier når det gjelder naturtyper og flora. Rødlistearten villeple er likevel funnet like innenfor uttaksområdets sørlige grense (se avsnitt 5.2.1 om rødlistede arter over). Figur 5.4 og 5.5 viser oversiktsbilder av uttaksområde 1.



Figur 5.4. Del av uttaksområde 1 sett fra nordøst. Foto: Leif Appelgren.



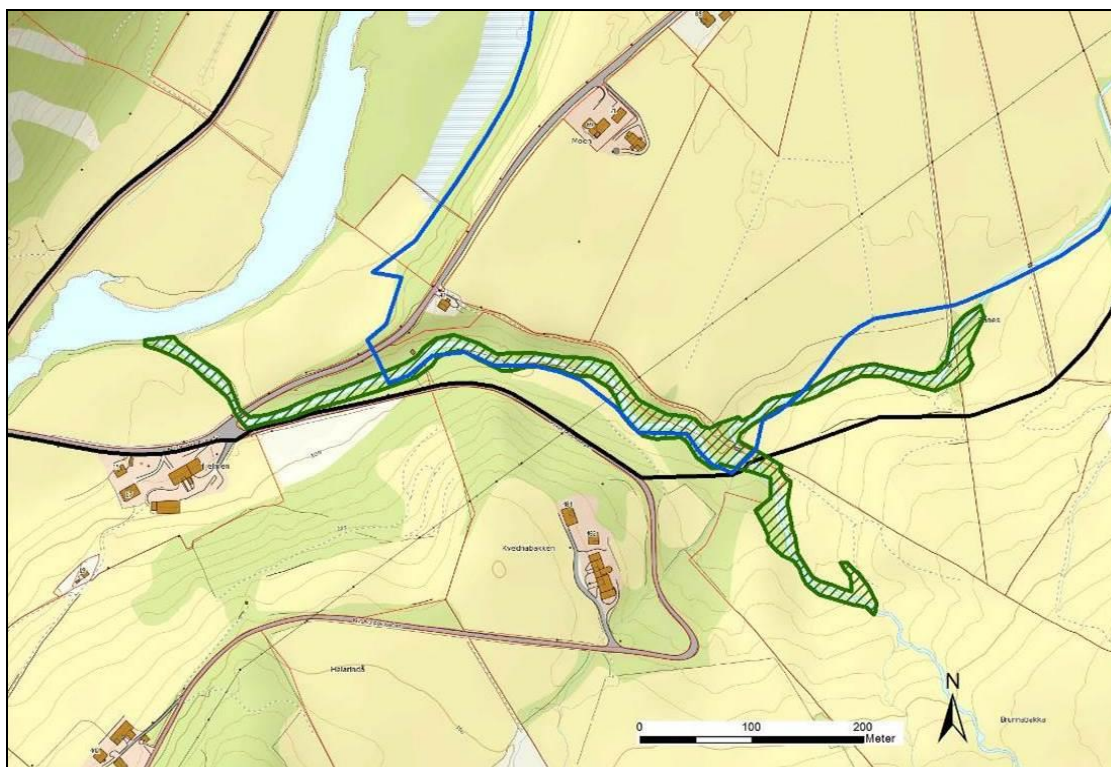
Figur 5.5. Uttaksområde 1 sett omtrent fra sør. Foto: Rune Idsøe.

Uttaksområde 2 består i hovedsak av dyrket mark og det er flere gårder i området. Her er det kun mindre delområder som potensielt kan være av verdi for biologisk mangfold. Dette gjelder skog- og beitemark i utkantene av uttaksområdet, bl.a. fuktige områder i vestre kant av uttaksområdet og en del områder i tilknytning til Storebekken som renner i den østlige og sørlige kanten av uttaksområdet. I den delen av Storebekken som renner sør i området er det registrert spredte forekomster av den rødlistede mosen kystskeimose *Platyhypnidium lusitanicum* (rødlistekategori VU – sårbar, se avsnitt 5.2.1 om rødlistede arter over). Storebekken er avgrenset som den viktige naturtypen *Viktig bekke drag*. Avgrensing av naturtypen er vist i figur 5.6, og følges av fakta-ark for lokaliteten.

I Naturbase er det registrert et område med den viktige naturtypen *Rik sump- og kildeskog*, med utforming *Varmekjær kildelauvskog*, som grenser til uttaksområdet helt i sør. Naturtypen består av en bekkedal med svært bløt svartorskog. Bekken drenerer til Storebekken som ligger like innenfor grensen til uttaksområde 2, og som i sin tur drenerer til Espedalsåna. Avgrensing av naturtypen er vist i figur 5.7, og data fra fakta-ark hentet fra Naturbase er kopiert inn nedenfor.

Ved den vestlige grensen til uttaksområdet, mellom dette og Espedalsåna, er det et langstrakt fukt-/myrområde med en del kildepåvirkning. Området er delvis åpent, delvis bevokst med trær og busker, først og fremst svartor og *Salix*-arter. Her forekommer en del basekrevende moser som ofte er å finne i rikmyr og andre minerotrofe myrer. Blant disse artene kan nevnes myrstjernemose *Campylium stellatum*, fettmose *Aneura pinguis*, fjærsaftmose *Riccardia multifida*, rødmaakkemose *Scorpidium revolvens* og vrangnøkkemose *Sarmentypnum exannulatum*. Det finnes også arter som typisk forekommer i kilder, som kildesildremose *Dichodontium palustre* og teppekildemose *Philonotis fontana*. Vanlige karplanter er blåtopp og rome, arter som er lite krevende og først og fremst forekommer i fattigere miljøer. Det finnes også enkelte forekomster av mer krevende arter som særbustarr og myrsauløk. De rikere partiene er små og veksler med fattigere områder. Området er derfor ikke registrert som viktig naturtype. Potensialet for forekomst av sjeldne eller rødlistede arter i dette fukt-/myrområdet

vurderes som lavt. Figur 5.8-5.14 viser bilder fra uttaksområde 2. Se også forside-bildet.



Figur 5.6. Naturtypen Viktig bekke drag sør i uttaksområde 2 (skravert grønt). Blå linje viser grensen til uttaksområde 2 og svart linje er grensen til planområdet.

Fakta-ark Naturtype Storebekk SV

Id: ---

Områdenavn: Storebekk SV

Kommuner: Forsand

Naturtype: Viktig bekke drag

Utforming:

Verdi: Viktig

Utvalgt naturtype: Nei

Registreringsdato: 20.04.2016

Verdibegrunnelse: Avgrensingen er vurdert som viktig (B-verdi) grunnet at det er et moserikt bekkeløp med forekomst av den rødlistede kystskeimosen *Platyhypnidium lusitanicum* (VU i rødlisten for 2015), og at det er til dels store trær av svartor langs kantene. Videre er bekken tilgjengelig for anadrom fisk. Den har rik tilgang på skjul og gyteplasser, og fremstår som et produktivt habitat, særlig for sjøaure.

Innledning: Lokaliteten er kartlagt av Ecofact ved Leif Appelgren 20.04.2016 i forbindelse med konsekvensutredning av masseuttak. Vurdering av egnethet som habitat for fisk er til dels grunnet på Pulg & Skoglund (2014).

Beliggenhet: Lokaliteten utgjøres av nedre del av Storebekk og del av en sidebekk til denne som kommer fra sørøst. Storebekk munner i Espedalsåna ved Nedre Espedal i Espedalen. Bekken krysses av fylkesvei 492. Området ligger i tiknytning til en avgrenset naturtype med rik sump- og kildeskog. Det grenser for det meste til dyrket mark og gjødslet beitemark.

Naturtyper: Avgrensingen gjelder naturtypen viktig bekke drag. I de sentrale delene av avgrensingen renner bekken nedskåret i en markert bekke dal. Bekkedalen grenser i nord til

dyrket mark og beitemark. I de ytre delene av avgrensingen renner bekken gjennom relativt flatt terreng omgitt av dyrket mark og innmarksbeite. Relativt storvokst svartor står i kanten til bekken i deler av bekkedalen og øst i avgrensingen. I bekkedalen er det ellers skog av varierende alder og litt beitemark. Vanlige arter i feltsjiktet er myrfiol, stjernestarr, tepperot, gauksyre, skogstjerne, gulaks, myrtistel, rødsvingel, engsyre, engfrytle, smyle og gråstarr. Av moser i området kan nevnes grannkrekmosen *Lepidozia pearsonii*, kystmose *Loeskeobryum brevirostre*, prakthinnemose *Plagiochila asplenoides*, bekkerundmose *Rhizomnium punctatum* og sumpbroddmose *Calliergonella cuspidata*. På død ved vokser bl.a. larvemose *Nowellia curvifolia* og på steiner i og ved bekken bl.a. buttgråmose *Racomitrium aciculare*, fjordtvebladmosen *Scapania nemorea* og bekketvebladmosen *S. undulata*.

Artsmangfold: Av sjeldne arter ble det registrert den rødlistede arten kystskeimose *Platyhypnidium lusitanicum* (VU i rødlisten for 2015). Arten vokser på steiner i bekken både oppstrøms og nedstrøms fylkesvei 492. Bekken er trolig gytebekk for sjøaure.

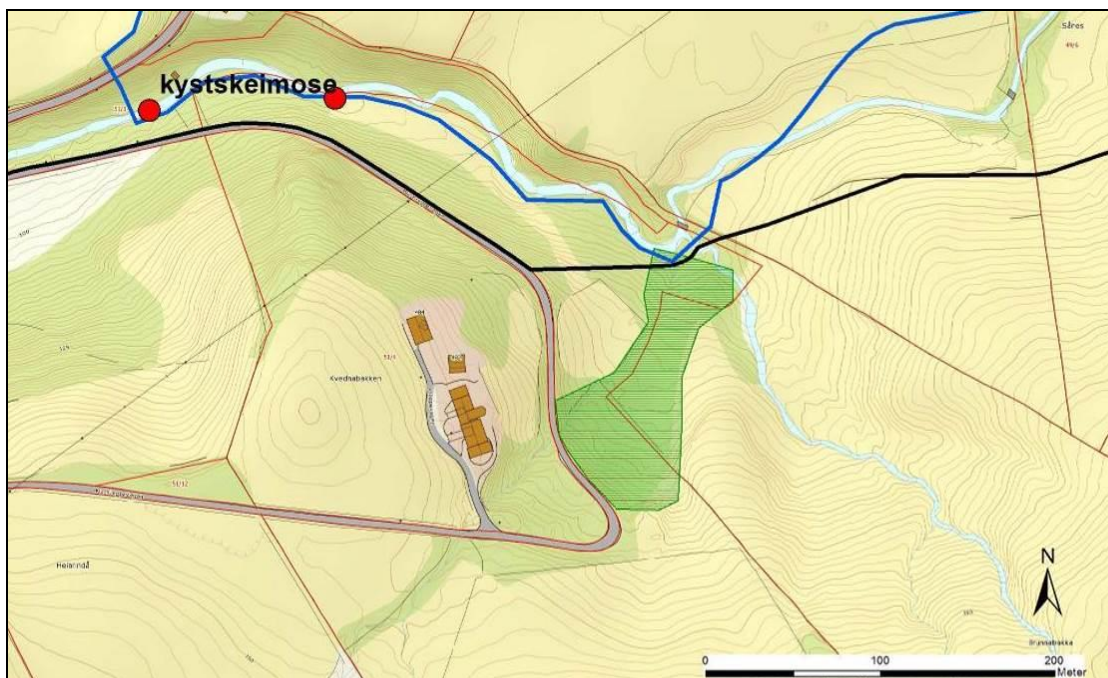
Påvirkning: Bekken er trolig noe påvirket av avrenning forurenset vann fra tilgrensende jordbruksområder. Det er imidlertid lite algevekst, og mosene i bekken ser ut å være i god stand. Langs de deler av bekken som er omgitt av dyrket mark gjennomføres det trolig en del rydding av busker og trær av og til. Det kan ikke utelukkes at deler av bekken en gang er rettet ut, men bekkeløpet fremstår i stor grad som naturlig. Det er hogd litt skog i deler av området.

Skjøtsel: Bekken bør ikke utsettes for regulering eller påvirkes på annen måte som endrer vannføring eller forurenses vannet. Trærne som vokser langs bekken bør ikke fjernes, da det kan være viktig å opprettholde skyggefulle forhold langs bekken.

Totalareal: ca. 16 daa



Fra området ved samløpet mellom Storebekk og bekk fra sørøst. Foto: Leif Appelgren.



Figur 5.7. Naturtypen Rik sump- og kildeskog like ved sørøst-enden av uttaksområde 2 (skravert grønt). Blå linje viser grensen til uttaksområde 2 og svart linje er grensen til planområdet.

Fakta-ark Naturtype Espedal S

Id: BN00086481

Områdenavn: Espedal S

Kommuner: Forsand

Naturtype: Rik sump- og kildeskog

Utforming: Varmekjær kildelauvskog

Verdi: Viktig

Utvalgt naturtype: Nei

Registreringdato: 25.06.2012

Verdibegrunnelse: Større areal med sterkt kjeldeprega svartorskog. Heile lokaliteten har truleg tidlegare vore open beitemark, og området blir truleg framleis beita. Skogen er ikkje særleg gammal, det er ikkje funne sjeldsynte eller trua artar, men lokaliteten er stor, har eit godt utviklingspotensial og representerer ei type som ikkje er vanleg i regionen. Avgrensinga er difor vurdert som viktig (B-verdi).

Innledning: Lokaliteten er kartlagt av BioFokus ved Torbjørn Høitomt og Fylkesmannen i Rogaland ved John Inge Johnsen den 25.06.2012 i samband med naturtypekartlegging i Forsand kommune på oppdrag frå Fylkesmannen i Rogaland. Raudlistekategoriar følgjer Norsk raudliste for artar 2010.

Beliggenhet: Lokaliteten ligg i ein bekkedal mellom gardane Eikjeland og Espedal inne i Espedalen i Forsand kommune og omfattar ei nordaustvendt lisode/lite bekkesøkk ned mot ein større bekk. Lokaliteten grensar mot gjødsla beitemark og vanlege skogtypar. Lokaliteten ligg i overgangen mellom klart og sterkt oseanisk vegetasjonssesjon, men heller truleg mest mot fyrstnemnte. Når det gjeld vegetasjonssone kan det meste av lågtliggjande areal i denne regionen plasserast i boreonemoral sone.

Naturtyper: Avgrensinga gjeld naturtypen rik sumpskog med utforminga varmekjær kjeldelauvskog. Svartordominert, svært blaut kjeldeprega skog med ein del blottlagd jord/dy. Noko bjørk finst spreidd. Skogen er ikkje veldig gammal, og er truleg fyrstegenerasjons skog på det som tidlegare har vore open beitemark. Vanlege artar i feltsjiktet er elvesnelle, myrfiol, skogsnelle, keldeurt, kornstorr, stjernestorr, tepperot, gauksyre, skogstjerne, gulaks, blåtopp, myrtistel, knereverumpe, raudsvingel, engsyre, hengjeveng, skog-

salat, engfrytle, smyle, krypsiv, gråstorr. Noko sløke og bringebær finst langsmed bekken i nord. I botnsjiktet finst eit rikt utval av mosar. I dei blaute partia finst mellom anna bekketvebladmose (*Scapania undulata*), bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*), teppekjeldemose (*Philonotis fontana*), sildremose (*Dichodontium palustre*), spriketormose (*Sphagnum squarrosum*), bekkerundmose (*Rhizomnium pseudopunctatum*), sumpbroddmose (*Calliergonella cuspidata*) og kysttornemose (*Mnium hornum*).

Artsmangfold: Det blei ikkje påvist sjeldsynte eller trua artar. Dei noko uvanlege artane kystmose (*Loeskeobryum brevirostre*) og kaursvamose (*Oxystegus tenuirostris*) bør likevel nemnast.

Påvirkning: Lokaliteten ber sterkt preg av å vere gammal beitemark. Truleg blir lokaliteten framleis beita og avgrensinga kunne truleg like gjerne vore kartlagt som ein kulturlandskapstype.

Skjøtsel: Det bør ikkje hoggast i lokaliteten. Arealet kan inngå i eit større beiteområde, men må, sidan det er så blautt, ikkje utsetjast for eit høgt beitetrykk. Det er òg viktig å prøve og unngå at lokaliteten blir utsett for sterk gjødselpåverknad.

Totalareal: 7,4 daa



Rik sump- og kildeskog Espedal S. Bilde fra Naturbase.



Figur 5.8. De sentrale delene av uttaksområde 2 sett fra sør. Foto: Leif Appलगren.



Figur 5.9. Storebekken sørøst i uttaksområde 2. Foto: Leif Appलगren.



Figur 5.10. Storebekken sør i uttaksområde 2. Foto: Leif Appलगren.



Figur 5.11. Storebekken sør i uttaksområde 2. Foto: Leif Appलगren.



Figur 5.12. Fuktområdet i vestre kant av uttaksområde 2. Foto: Leif Appelpgren.



Figur 5.13. Fra fuktområdet i vestre kant av uttaksområde 2. Foto: Leif Appelpgren.



Figur 5.14. Bjørkeskog nordøst i uttaksområde 2. Foto: Leif Appeltgren.

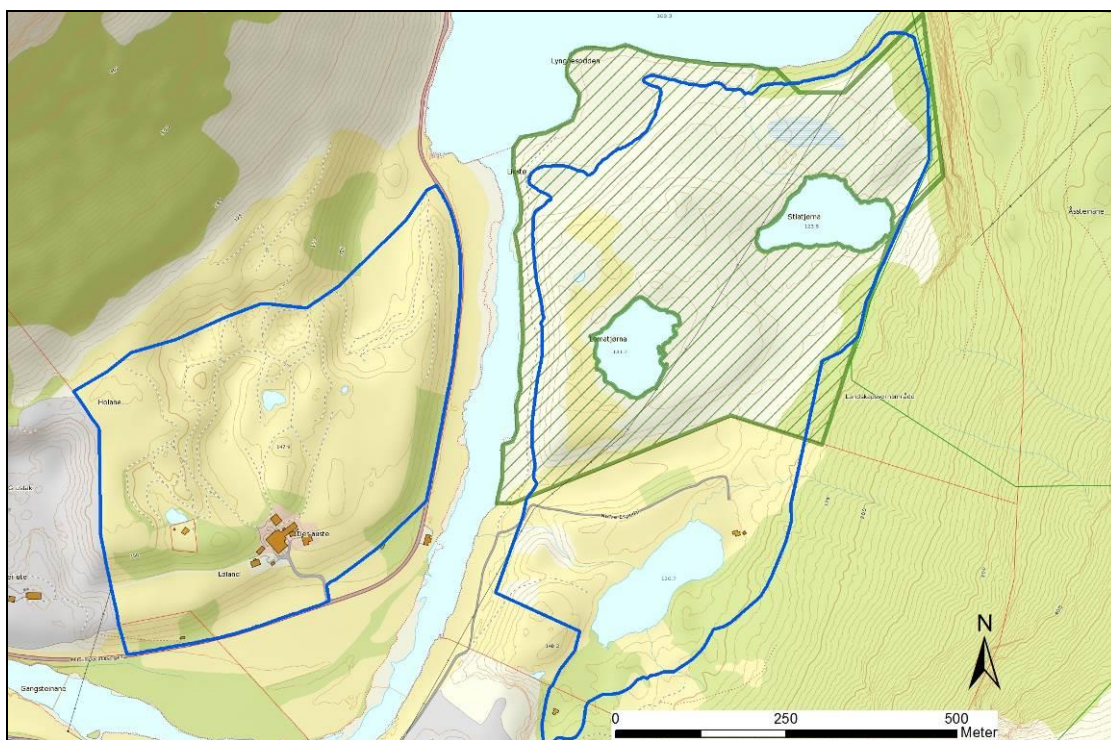
Uttaksområde 5 ligger på endemorene øverst i Espedalen på sørvestsiden av Espedalsvatnet med grense mot vannet og mot Espedalsåna (figur 5.15). Det er et kupert område som krysses av ravedaler, bl.a. langs bekken fra Gardbekktjørna. Området består i stor grad av naturtypen *Kystlynghei*. Utenfor den avgrensede kystlyngheien er uttaksområdet trivielt og mangler spesielle verdier for naturmangfold. Her dominerer dyrket mark og gjødslet beite. Det er også litt skog her.

Avgrensingen av kystlyngheien fremgår av figur 5.16. Fakta-ark for området er presentert nedenfor. Det er opprettet en skjøtselsplan for området (Mangersnes 2005). Kystlynghei er en utvalgt naturtype, dvs. at den anses som viktigere enn andre naturtyper og at det skal tas spesielle hensyn til slike forekomster. Kystlynghei er også en rødlistet naturtype og plassert i kategori EN (sterkt truet) i Norsk rødliste for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011).

Bilder fra uttaksområde 5 er vist i figur 5.15 og 5.17-5.22.



Figur 5.15. Uttaksområde 5 sett fra nord. I forgrunnen ses Espedalsvatnet og utløpet av Espedalsåna. I bakgrunnen t.h. ses eksisterende uttak. Foto: Leif Appelgren.



Figur 5.16. Avgrensing av naturtypen Kystlynghei (skravert grønt) som dekker en stor del av uttaksområde 5. Blå linjer viser planlagte uttaksområder.

Fakta-ark Naturtype Espedalsvatnet S

Id: ---

Områdenavn: Espedalsvatnet S

Kommuner: Forsand

Naturtype: Kystlynghei

Utforming:

Verdi: Viktig

Utvalgt naturtype: Ja

Registreringsdato: 07.01.2013

Verdibegrunnelse: Kystlynghei er en utvalgt og rødlistet naturtype (EN i rødlisten 2011). Området er under restaurering og har et godt utviklingspotensial. Det representerer en naturtype som er sjelden i kommunen. Avgrensinga er vurdert som viktig (B-verdi).

Innledning: Lokaliteten er kartlagt av Ecofact ved Leif Appelgren 07.01.2013 i forbindelse med konsekvensutredning av masseuttak. Beskrivelsen er til dels grunnet på opplysninger fra skjøtselsplan opprettet av Ecofact (Naturforvalteren) i 2005 (Mangersnes 2005).

Beliggenhet: Lokaliteten ligger på endemorene øverst i Espedalen på sørsiden av Espedalsvatnet med grense mot det vernede vassdraget Espedalsåna (Espedalselva) i vest. I tillegg ligger Lomatjønn og Stigatjønn i sentralt planområdet. Deler av området er godt synlig fra veien inn til Øvre Espedal og Vinddalen / Røssdalen.

Naturtyper: Avgrensinga gjeld naturtypen kystlynghei. Vegetasjonen går fra tradisjonell oseanisk lynghei (kystlynghei) på de tørre stedene til fuktig myr på flatene mot Espedalsvatnet og rundt tjernene sentralt i området. Vegetasjonen har vært endret pga. mindre beiting og opphør av systematisk brenning. Spesielt den hurtige tilveksten av einer var dramatisk for lyngheia. I tillegg var det en del etablering av ungbjørk. På seinere år har restaurering av lyngheien startet og det er foretatt rydding av einer og brenning. Mindre deler av området har vært gjødslet med kunstgjødsel og gressarter dominerer her. I kantene mot fjellet er det tett einerkratt og bjørkeskog. Vegetasjonen er fattig, og funn av sjeldne arter mangler. Av lyngarter dominerer røsslyng, klokke-lyng, tyttebær og krekling. I fuktigere områder er det mye blåtopp og bjørneskjegg.

Artsmangfold: Det ble ikke påvist sjeldne eller truede arter.

Påvirkning: Området har tradisjonelt blitt brukt som utmarksbeite. Det er mulig at de fuktige områdene en gang ble slått. Sau beiter i dag i området. Mindre deler har vært gjødslet med kunstgjødsel.

Skjøtsel: Det er opprettet skjøtselplan for området, som bl.a. inkluderer årlig brenning av 5 % av området, samt beiting.

Totalareal: 275 daa



Nordvestre del av kystlyngheien. Området er ryddet for einer og brent ikke så langt før bildet ble tatt, merk død lyng i forgrunnen. Foto: Leif Appelgren.



Figur 5.17. Ravine i sørlig del av uttaksområde 5. Foto: Leif Appलगren.



Figur 5.18. Nordlig del av kystlyngheien i uttaksområde 5. Foto: Leif Appलगren.



Figur 5.19. Øst i kystlyngheien er det stedvis mye einer. Foto: Leif Appelgren.



Figur 5.20. Fuktig parti i kystlyngheien. Foto: Leif Appelgren.



Figur 5.21. Del av kystlyngheien som nylig var ryddet for einer og brent. Foto: Leif Appelgren.



Figur 5.22. Del av Stiatjørna og kystlynghei med einer. Foto: Leif Appelgren.

5.2.3 Fugl

Fire rødlistede fuglearter, sandsvale, stær, gulspurv og gjøk (alle NT – nær truet), er registrert i planområdet (Artskart, Rolf Gunnar Dirdal, pers. medd.). Dette er vanlige-relativt vanlige arter som er rødlistet i kategori NT (nær truet) pga. nedgang i bestanden. Sandsvale hekker i det eksisterende masseuttaket vest for uttaksområde 2 (se avsnitt 5.2.1 om rødlistede arter over). Det er sannsynlig at også stær, gulspurv og gjøk hekker i planområdet. Sannsynligvis benytter de ett eller flere av uttaksområdene for hekking og/eller næringssøk.

I Espedalen er det ellers kun registrert vanlig forekommende fuglearter. Det er ikke registrert hekkende rovfugl i de aktuelle uttaksområdene, men tårnfalk hekker i fjellsidene og jakter muligens i planområdet. Det samme gjelder sannsynligvis vandrefalk som er observert noe sør for planområdet i hekketiden (Toralf Tysse, pers. medd.). Spurvehauk er observert flere ganger i området og ravn har reir i fjellsidene (Rolf Gunnar Dirdal, pers. medd.). Laksand, siland og gråhegre er observert i Espedalsåna. Her finnes også fossekall. I områder med einer i delområde 5 og i nedre deler av dalsidene er det ganske mye gråsisik og en del ringtrost (Rolf Gunnar Dirdal, pers. medd.). Av andre fuglearter vil det hekke en rekke spurvefugler knyttet til jordbruksmark og skog i planområdet. Muligens vil det også kunne forekomme noen vadefugler og ender, særlig i tilknytning til tjernene i uttaksområde 5, men det foreligger ingen kjente registreringer.

Potensial for ytterligere rødlistede fuglearter

I tillegg til de rødlistede fugler som er nevnt over er det et fåtall rødlistede fuglearter som har potensiale for å hekke i planområdet, vurdert ut fra områdets naturtyper. Mulige hekkefugler kan være for eksempel storspove, vipe og sanglerke. Ifølge grunneiere hekket vipe i dalen tidligere, men forsvant for mange år siden. I fjellsidene rundt dalen kan det være egnede reirplasser for hubro. Det foreligger imidlertid ingen kjente registreringer av disse artene.

Verdi

Plan- og influensområdet vurderes å huse et fugleliv som er representativt for regionen. Sandsvale er en mindre vanlig art (rødlistet NT – nær truet) som hekker i planområdet. Forekomster av de rødlistede fugleartene i planområdet (alle NT, se avsnitt 5.2.1 over) har, ifølge metodikken for konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2014), middels verdi. Øvrige forekomster har liten verdi. Med unntak av rødlisteartene, som er vurdert over, vurderes området samlet sett å ha liten verdi for fugl.

5.2.4 Andre dyrearter

Hjort, rådyr og elg forekommer mer eller mindre sporadisk i Espedalen. Rådyr skal bruke uttaksområde 5 regelmessig. Hjort og elg har trekkruter langs begge sider av Espedalsvatnet, fra Øvre Espedalen og ned langs Espedalen til fjorden samt ned og opp av omliggende heiområder (Forsand kommune). Trekkrutene går gjennom de aktuelle uttaksområdene. Trekkrutene er ikke registrerte i DNs naturbase, eller i temakart Rogaland. Trolig forekommer en del vanlige pattedyr som hare, rødrev, røyskatt

og smånagere i området. I fjellområdene rundt Nedre Espedalen er det påviste leveområder for villrein, både i nordvest og sørøst (figur 5.8). Dette er en del av villreins arealbruk i Setesdal Vesthei-Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei (Mossing & Heggenes 2009). Villreinområdene går ikke ned dalføret. Det vurderes å ligge utenfor det planlagte tiltakets influensområde og er ikke videre behandlet i denne rapporten.

5.2.5 Fisk og ferskvannsorganismer

Vannkvalitet

Sur nedbør truet laksestammen i Espelandsvassdraget, og i midten av 90-tallet ble det satt i gang omfattende kalking. I 1995/96 ble 14 innsjøer i vassdraget kalket. Senere ble det også etablert kalkdoserere i hovedelva ved Løland (nedstrøms utløpet av Espedalsvatnet), samt en enkel kalkdoserer i sidevassdraget Vinddøla (Miljødirektoratet 2015). Det har vært en gradvis positiv utvikling i vannkjemien i Espedalsåna etter at kalkingen startet i 1995, og omfanget av kalkingen er blitt kraftig redusert. Nederst i vassdraget, ved Helle, var vannkvaliteten i 2014 god i hele måleperioden. Vannkvaliteten var også tilfredsstillende for den delen av vassdraget som ligger nedstrøms kalkdosereren ved Løland (Miljødirektoratet 2015).

Fisk og ferskvannsorganismer

Espelandsvassdraget har en anadrom strekning på ca. 12 kilometer. Anadrom fisk (laks og sjøaure) kan vandre opp til Røssdalsvatnet. I tillegg er 1 kilometer av Vinddøla tilgjengelig for anadrom fisk. Anadrom strekning fremgår av figur 5.23.

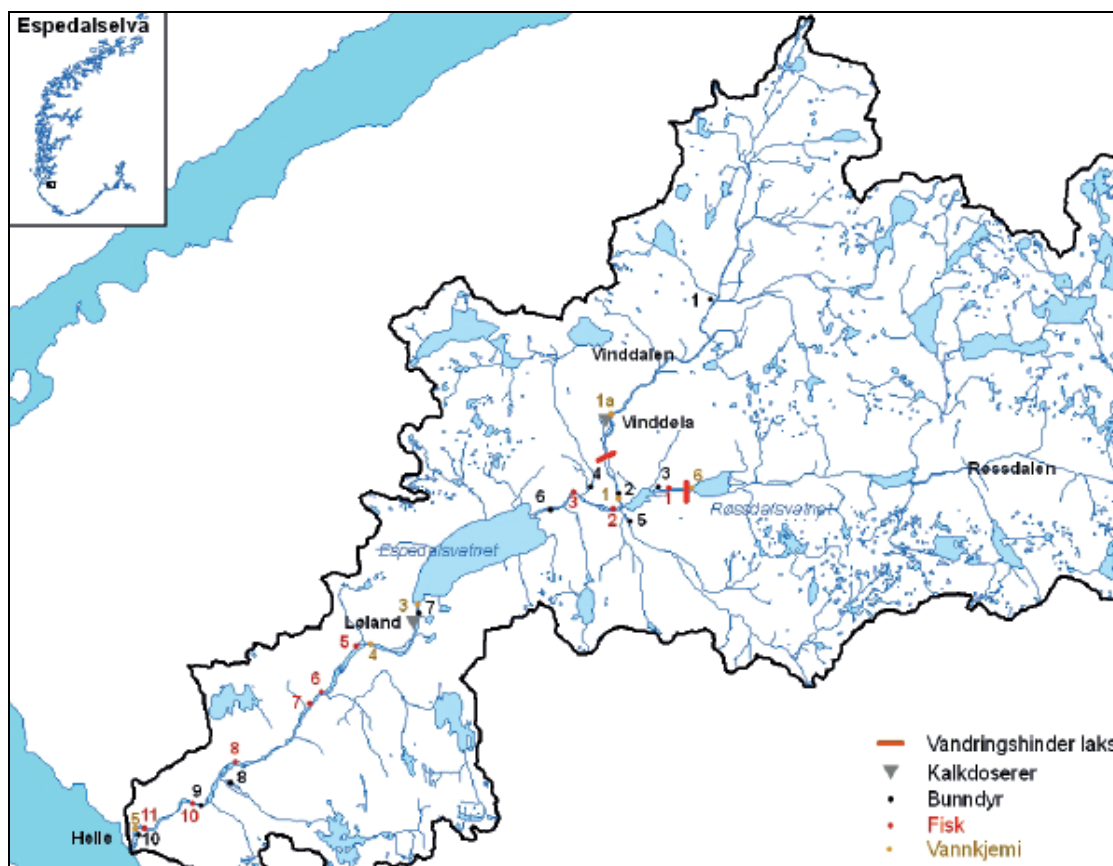
Ål (røddlistestatus sårbar, VU) finnes også i vassdraget, men bestandsstatus er ukjent. Undersøkelser i Espedalsvatnet har vist at innsjøen har bestander av aure, røye, stingsild og ål (Artskart). Det skal også finnes aure i de tre små tjernen i uttaksområde 5.

Anadrom strekning

Espelandsvassdraget inngår i Miljødirektoratets tiltaksovervåking av kalkede vassdrag. Disse undersøkelsene inkluderer vannkjemie, fisk og bunndyr. Siden ungfiskovervåkingen starter i 1992 har det vært en generell økning av tettheten av laks, mens sjøaure har gått tilbake. Ungfiskundersøkelsene i 2013 (Miljødirektoratet 2014) viste at laks ble funnet på alle stasjoner (fig. 5.23), og at tettheten av laksunger (eldre enn årsyngel) var høy. Tettheten av årsyngel var den høyeste som noen gang har vært registrert. Ifølge Vitenskapelig råd for lakseforvaltningen er gytebestandsmålet nådd for laksen i Espedalsåna (Miljødirektoratet 2014). Fortsatt utsetting av øyerogn anbefales derfor avvirket. I likhet med foregående år var tettheten av ørretunger svært lav for alle årsklasser. Ål ble kun registrert på 3 av de 11 stasjonene.

Gytefisktelling utført i 2015 (Skoglund m.fl. 2016), viser at Espedalsåna var en av de Ryfylkeelver som hadde størst gytebestand av laks, noe som i sin tur resulterte i den høyeste beregnede eggteiteten blant de 13 Rogalandsvassdrag som inngikk i undersøkelsene. Innslaget av rømt oppdrettslaks var lavt.

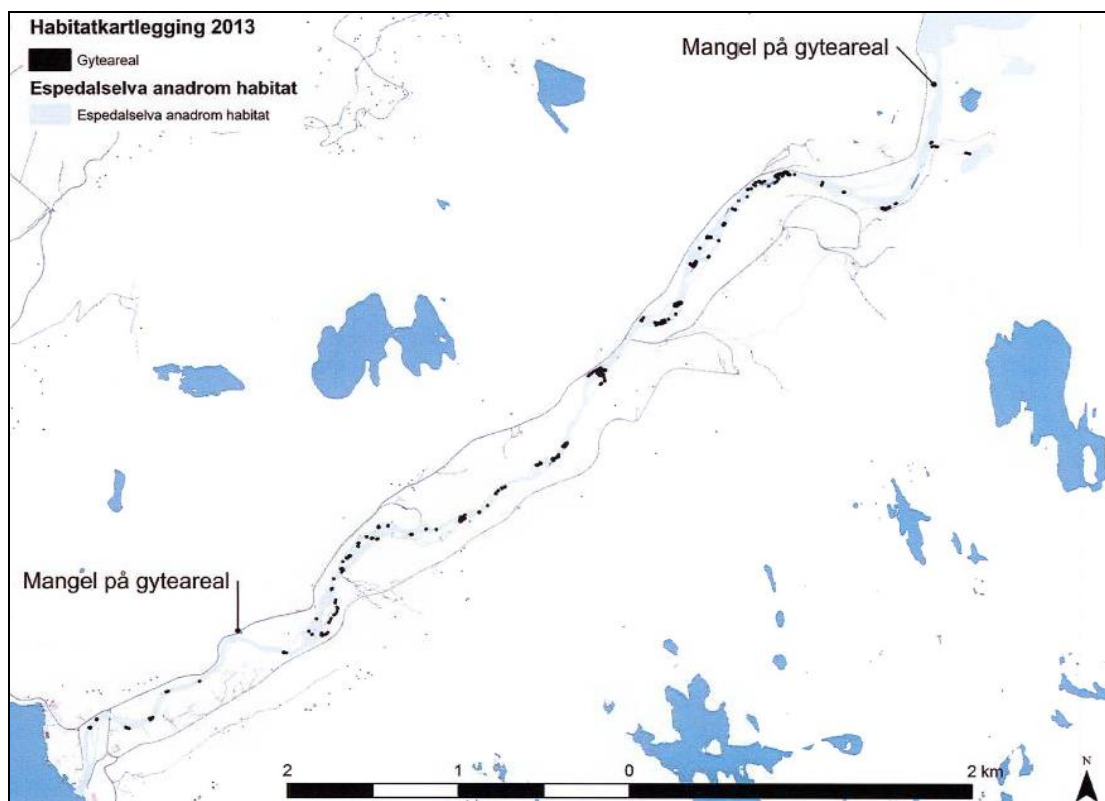
I 2014 ble det gjennomført en habitatkartlegging av Espedalsvassdraget (Pulg & Skoglund 2014). Vassdraget beskrives som et samlet sett produktivt habitat for sjøaure og laks. Generelt sett finnes det mye skjul og gode habitatforhold for ungfisk. Vassdragets urørte preg, enestående og særpregede morfologi framholdes også i rapporten.



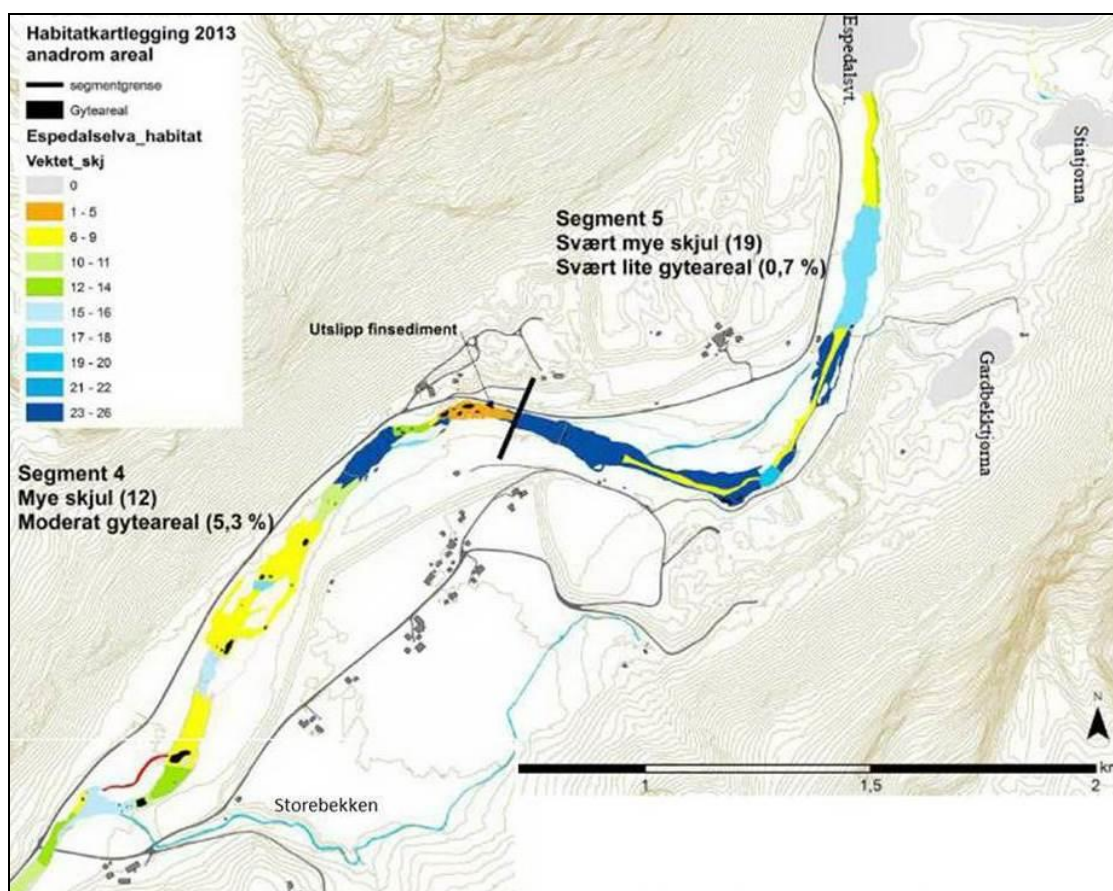
Figur 5.23. Anadrom strekning og stasjoner som inngår i tiltaksovervåkingen i Espedalsvassdraget (Miljødirektoratet 2014).

Figur 5.24 viser utbredelsen av gytearealer langs anadrom strekning nedstrøms Espedalsvatnet. Som det framgår av figurene ligger det flere gyteområder ved og straks nedstrøms Løland. Storebekken, som renner inn fra øst sør for uttaksområde 2, har en lang strekning (> 1 km) som er tilgjengelig for anadrom fisk. Bekken har skjulrike habitat og gyteplasser, og fremstår som et produktivt habitat, særlig for sjøaure (Pulg & Skoglund 2014). Også utløpsbekken fra Stiatjørna og Gardbekktjørna er tilgjengelige for anadrom gytefisk, og det er registrert gyteområder her. Generelt sett er gytearealene jevnt fordelt i elva, med unntak av strekningen rett nedstrøms Espedalsvatnet og i et elveavsnitt i den nedre delen (fig. 5.24).

Figur 5.25 viser resultatene fra habitatkartleggingen i segment 4 og 5 (Pulg & Skoglund 2014), som må anses å dekke tiltaks- og influensområdet. I tillegg til gyteområder gir figuren en oversikt over habitat for ungfisk uttrykt som skjulmuligheter (Vektet_skj). Jo høyere poeng parameteren vektet skjul gis, jo bedre er skjulmulighetene (mer varierte bunnforhold med mye hulrom mellom steiner og blokk). Elvestrekningen som går gjennom tiltaksområdet har stort sett en høy poengsum med tanke på skjulmuligheter for ungfisk.



Figur 5.24. Gyteområder i Espedalsåna nedstrøms Espedalsvatnet (Pulg & Skoglund 2014)



Figur 5.25. Resultater fra habitatkartleggingen i den øvre delen av Espedalsåna. Vektet_skj = vektet andel skjulrikt substrat (Pulg & Skoglund 2014).

Nedstrøms dagens masseuttak ved Løland, ved Kjærhølen, er bunns substratet preget av tilførsel av finsediment og sand, og dette reduserer skjul og eventuell eggoverlevelse i hølen, og trolig også i slakke partier nedenfor (Pulg & Skoglund 2014).

Fangst

I følge fangststatistikken for Espedalsåna (www.espedalselva.no) i 2016 ble det totalt fanget 921 lakser med en samlet vekt på 4473 kg. Til sammenligning ble det fanget 65 sjøaurer. Tallene inkluderer også fisk som ble satt ut igjen.

Bunndyr

Overvåkingen av bunndyr i 2013 bekreftet at den kalkede delen av elva har hatt små skader på bunndyrsamfunnene i hele overvåkingsperioden. De ukalkede stasjonene hadde noe lavere indeksverdier for forsuringspåvirkning, men også her var det biologiske mangfoldet økende. En sammenligning med data fra undersøkelsene i 1989 har vist at artsmangfoldet i vassdraget har økt (Miljødirektoratet 2014). Det ble ikke påvist rødlistede arter.

Verdivurdering

Espedalsvassdraget er et vernet vassdrag med viktige funksjonsområder for laks, sjøaure og ål. Laksestammen er livskraftig med en stor gytebestand som tåler en stor beskatning. I 2016 ble det fanget over 4 tonn laks. Vassdraget har stor verdi for fisk og ferskvannsorganismer. Utløpsbekkene for to av de tre små tjernen i tiltaksområde 5 (Gardbekktjørna og Stiatjørna) er tilgjengelige for anadrom fisk, og gyteområder er påvist. Sammenlignet med hovedvassdraget utgjør disse gytearealene en meget liten del, og de vurderes å være av mindre vekt for laksebestanden. Det kan derimot ikke utelukkes at de har en viss betydning for sjøaure, som her vil kunne være mindre konkurranseutsatt av laks. Lomatjørna, som har en bestand av innsjøaure, vurderes å ha liten verdi for fisk.

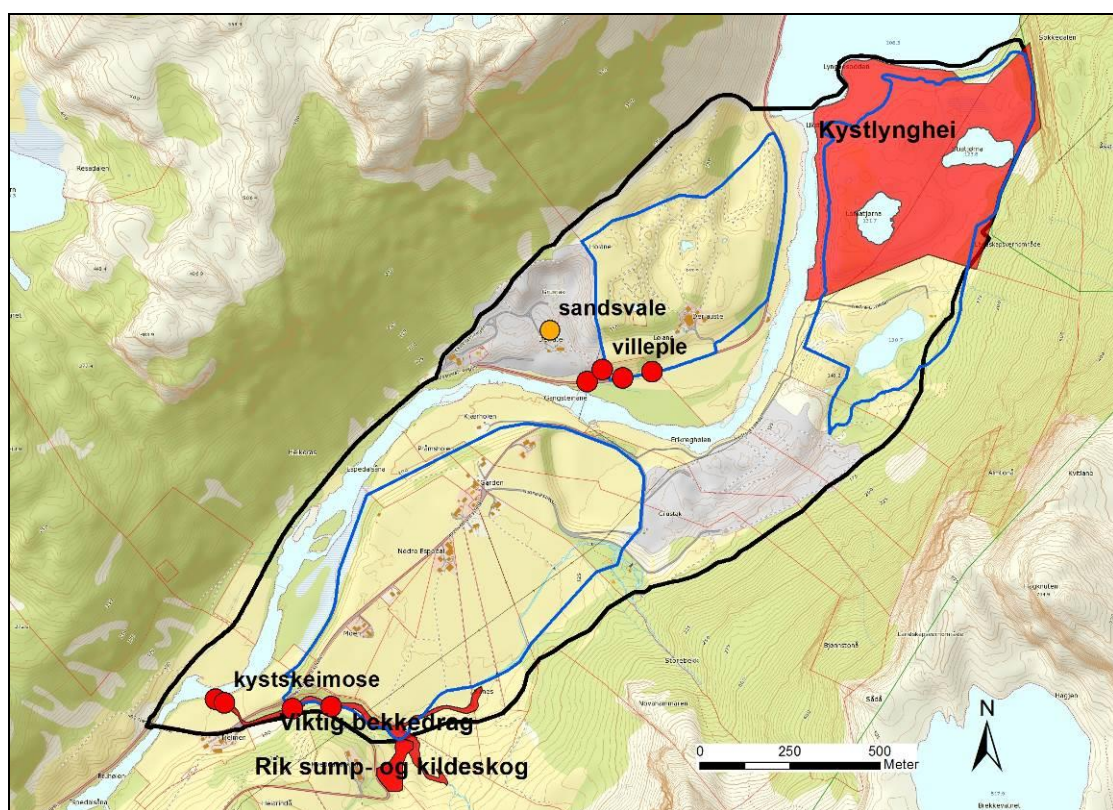
5.2.6 Oppsummering av verdi

Tabell 5.1 sammenfatter verdiene i influensområdet. Et verdikart med viktige forekomster av naturmangfold er vist i figur 5.26.

Tabell 5.1. Oppsummering av verdisatte forekomster i og nær planområdet.

Tema	Viktig forekomst	Verdibegrunnelse	Uttaks- område	Verdi
Rødlistearter	Kystskeimose <i>Platyhypnidium lusitanicum</i>	Rødlistet VU	2	Stor
	Villeple	Rødlistet VU	1	Stor
	Ål	Rødlistet VU	1, 2, 5	Stor
	Sandsvale (hekkende)	Rødlistet NT	-	Middels
	Stær, gulspurv og gjøk (registrerte i planområdet, antatt hekkende)	Rødlistet NT	1, 2, 5	Middels

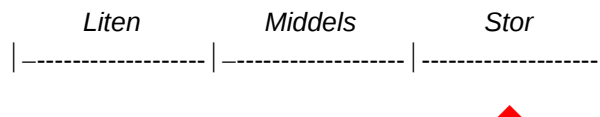
Naturtyper, vegetasjon og flora	Kystlynghei	Naturtype B-verdi Utvalgt naturtype Rødlistet naturtype EN Under restaurering, skjøtelsesplan opprettet	5	Stor
	Viktig bekkedrag	Naturtype B-verdi	2	Stor
	Rik sump- og kildeskog	Naturtype B-verdi	2	Stor
Fugl utenom rødlistearter			1, 2, 5	Liten
Andre dyrearter			1, 2, 5	Liten
Akvatisk miljø	Anadrom strekning: Laks, sjøaure og ål	Viktig funksjonsområde for verdifulle bestander av laks, sjøaure og ål. Vassdrag med gytebestandsmål/ årlig fangst av anadrome fiskearter > 500 kg.	1, 2, 5	Stor
	Lomatjørna	Huser trolig en bestand av innsjøaure	5	Liten



Figur 5.26. Verdikart med viktige forekomster innenfor influensområdet. Rød farge indikerer stor verdi, mens oransje er middels verdi. Blå linjer viser planlagte uttaksområder. I tillegg har anadrome strekninger i Espedalsvassdraget stor verdi for laks, sjøaure og ål. Vassdraget er også verna.

Samlet verdi for planområdet og uttaksområdene

Planområdet består i stor grad av jordbruksmark som har intet eller lite verdi for naturmangfold. Enkelte verdifulle forekomster gjør likevel at området samlet sett har **stor verdi**.



De enkelte uttaksområdene har også samlet sett stor verdi. For områdene 1 er dette grunnet forekomster av en truet art. For område 2 er det grunnet forekomst av en truet art og en viktig naturtype. For område 5 er det grunnet forekomst av den utvalgte og truede naturtypen kystlynghei som dekker det meste av området.

5.3 Virkningsomfang og konsekvens

5.3.1 Generelle vurderinger for hele planområdet

Rødlistede arter

Sandsvale (NT – nær truet)

Sandsvalen hekker ofte i sandtak (arten graver ut reirganger i fin sand), slik som den gjør i det eksisterende uttaket på Løland. Under forutsetning at det er tilgang på fin sand også i de planlagte uttaksområdene, vil fortsatt uttak i området kunne være positivt for arten, og føre til at den kan hekke i området i en lengre tidsperiode. Den vil imidlertid være avhengig av at det er tilgang på sandskjæringer som ikke er i bruk under artens hekketid, slik at reirene ikke raseres. Fortsatt uttak i området vil under disse forutsetningene være positivt for arten.

Stær, gulspurv og gjøk (alle NT – nær truet)

Dette er vanlige arter som hekker spredt i regionen. Tiltaket vil ikke ha betydning for bestandene av noen av disse artene i en større sammenheng (kommune-/fylkesnivå). En kan imidlertid forvente lokale bestandsendringer grunnet endringer i artenes leveforhold.

Ål (VU - sårbar)

Tiltaket vil ikke påvirke vandringsveier for ål i hovedvassdraget. Planene for overvannshåndtering (se kapittel 3.1 og vedlegg 2) vil forebygge avrenning av sand og finsediment til vassdraget, og tiltaket i liten grad endre næringsforhold og skjulmuligheter for arten. Virkningsomfanget vurderes å være intet/lite negativt.

Naturtyper, vegetasjon og flora

Uttak av masser vil ødelegge naturtyper, vegetasjon og flora ved direkte arealbeslag. Dreneringseffekter vil kunne føre til at markhydrologien i tilgrensende områder endres

og at vegetasjonen dermed blir påvirket. Økologiske funksjoner, som muligheter for arter å spre seg, vil kunne påvirkes som følge av barriere-effekter. Arter med små forekomster i uttaksområdene vil risikere å utgå fra området.

Med unntak av de viktige naturtypene og rødlistede artene som er beskrevet i kapittel 5.2, er det ikke kjent at annet enn arter og naturtyper som er vanlige i regionen vil bli påvirket. Virkningene for vanlige arter og naturtyper vil kun bli lokale og vil ikke ha betydning for bestandene sett i en større sammenheng (regionalt og trolig også på kommunenivå). Det må tas forbehold om at små forekomster av sjeldne arter kan være uoppdaget.

Fugl

I uttaksperioden vil direkte arealbeslag ødelegge hekke- og næringsområder for fugler som i dag bruker uttaksområdene. Da områdene er ensartet og i stor grad består av dyrket mark og åpen beitemark, vil det være et begrenset antall og utvalg av hekkfugler som blir rammet. Også antallet arter som bruker områdene til næringssøk vil være relativt lite.

Masseuttakene vil også kunne føre til forstyrrelser av fugl som bruker nærområdet rundt uttakene. Den mest individrike fuglegruppen, spurvefugler, er for det meste relativt lite følsom for forstyrrelser og vil i stor grad kunne tilpasse seg virksomheten.

Eventuell partikkelavrenning eller andre utslipp til Espedalsåna vil indirekte kunne påvirke fugler som finner føde i elva gjennom at fødetilgangen blir redusert. Dette kan føre til redusert ungeproduksjon hos fugl som hekker i området. Arter som kan bli rammet er for eksempel fossekall og andefugler.

Etter at uttaket av masser er avsluttet vil uttaksområdene bli overført til jordbruksmark. Områdene vil da i hovedsak bestå av større flater, til forskjell mot dagens mer kupert overflate. Her vil det sannsynligvis bli et mer ensartet og sterilt jordbrukslandskap enn i dag, med liten variasjon i tilgjengelige miljøer. Mange strukturer som i dag finnes spredt i landskapet og medvirker til variasjon i naturmiljøet, som steinblokker, trær og busker, vil fjernes eller bli mer sjeldne. Dette vil føre til at uttaksområdene blir mindre attraktive for fugler etter avsluttet uttak enn de er i dag. Områdenes verdi som hekke- og næringsområder vil dermed bli redusert.

For de lokale fuglene som hekker i planområdet vil virkningene til dels kunne bli store, men noen av artene vil kunne fortsette å hekke etter tilbakeføringen. Variasjonen i tilgjengelige habitater vil reduseres, og dermed vil også artsmangfoldet reduseres. Ingen sjeldne arter vil imidlertid påvirkes. Selv om det kan bli store lokale endringer i fuglefaunaen, vil virkningene på populasjonene av fugl være ubetydelige i en større sammenheng. Virkningsomfanget vurderes derfor til **lite negativt**.

Andre dyrearter

I uttaksperioden vil direkte arealbeslag ødelegge leve- og næringsområder for dyr som i dag bruker uttaksområdene. Uttaksarbeidet vil også kunne føre til en del forstyrrelser på forskjellige dyrearter. Dette vil først og fremst være aktuelt for hjortedyr, mens mindre dyr vil være mer tilpasningsdyktige. Sannsynligvis vil en del forstyrrelser fra økt menneskelig aktivitet føre til unngåelse av nærområdene til uttakene og redusere disses verdi. Trekkruiter for hjortevilt vil bli berørte ved et eventuelt masseuttak i de planlagte uttaksområdene.

Etter avsluttet uttak og overføring til jordbruksmark vil forskjellen mot dagens situasjon sannsynligvis være relativt liten for hjortedyr. Det antas at de bruker uttaksområdene i liten utstrekning pr. i dag og selv om bruken kan bli noe redusert etter at områdene er tilbakeført/overført til jordbruksmark, vurderes virkningene å være små.

Mindre pattedyr vil sannsynligvis være mer tallrike i planområdet enn hjortedyr og virkningene vil derfor også være større for disse. Etter avsluttet uttak og overføring til jordbruksmark vil forskjellene i forhold til dagens situasjon være relativt små i det meste av planområdet. Virkningene vil sannsynligvis bli størst i uttaksområde 5 og i randsonene til uttaksområde 2 der naturmiljøet vil bli kraftig endret i forhold til i dag. Dyr med små territorier vil kunne miste hele sitt leveområde, mens dyr med større territorier vil bli mindre påvirket. Dyr som er generalister vil bli mindre påvirket enn arter som har spesielle krav til levemiljøet.

Når det gjelder amfibier og krypdyr er det ødeleggelse av dammer og tjern (uttaksområde 1 og 5) samt myr og andre fuktige områder (uttaksområde 2 og 5) som vil ha de største negative virkningene. Dette er områder som er viktige for forplantning og næringssøk for mange arter i denne gruppen.

Virkningene vil lokalt sett kunne bli store for lokale bestander av enkelte dyrearter. Dette gjelder først og fremst amfibier som bruker dammer og tjern i uttaksområdene til forplantning. For hjortedyr vil virkningsomfanget bli lite, og stort sett bestå av lokale og tidsbegrensede forstyrrelser rundt aktive massetak. Dette vil muligens kunne føre til en del barriere-effekter, men dyrene vil i stor grad kunne tilpasse seg uttakene og endre trekkruiter etter behov. I en regional sammenheng vil virkningene på populasjonene av andre dyrearter være små eller ubetydelige. Kun vanlige arter vil bli påvirket. Virkningsomfanget vurderes til **lite negativt**.

Fisk

Avrenning av sand og finpartikulært materiale fra uttaksområdene kan legge seg i bunnområder. Gode oppvekstarealer kan bli ødelagt som følge av at sand og fint sediment fyller opp hulrommene mellom blokk og steiner. Det fører til at skjulesteder for fisken forsvinner. Sandlag over gytegrøper kan føre til at yngelen som klekker kan få problemer med å ta seg gjennom sanden. Vanngjennomstrømmingen i gyteområder

kan bli redusert, særlig ved opphoping av finpartikulært materiale. Det kan føre til rognød. Videre kan gode gytearealer bli dekket av sand.

Avrenning av overvann fra eksisterende sandtak fører til tilslamming i elva ved Kjærshølen (Pulg & Skoglund 2014) (figur 5.27). Dette gir lokalt negative konsekvenser for både laks og sjøaure.

En ytterligere utvidelse av masseuttakene i øvre del av Espelandsvassdraget vil kunne øke omfanget av avrenning av finpartikulært materiale og sand til elva. I tiltaksplanene er det imidlertid gjort omfattende vurderinger av overvannshåndtering med tanke på å minimalisere denne problemstillingen (se kapittel 3.1 og vedlegg 2). Forutsatt at disse virker som planlagt, vurderes virkningene for fisk og andre ferskvannsorganismer å være små negative.



Figur 5.27. Overvann fra masseuttak uten sandfang ved Kjærshølen ender opp i elven og reduserer gytemuligheter og ungfiskhabitat (Pulg & Skoglund 2014)

5.3.2 Uttaksområde 1

Rødlistede arter

Villeple (VU - sårbar)

Fire av de seks registrerte villepletrærne på Løland, står innenfor grensen til uttaksområde 1, tett innpå fylkesvei 491. Disse trærne vil utgå som følge av direkte arealbeslag om hele området som ligger innenfor planlagt uttaksområde blir brukt til masseuttak. Da trærne er registrert tett innpå veien bør det være mulig å ta hensyn til dem, og unnta en remse langs veien fra uttak av masser. Trærne bør kunne overleve

om en tar hensyn til dem under uttaksarbeidet, og sparer en tilstrekkelig brei sone langs fylkesveien slik at trærnes rotsystem ikke blir skadet. Trærne er ikke nøyaktig kartfestet, noe som bør gjøres i tilknytning til detaljplanlegging av uttaket. Hvis trærne fjernes vil virkningsomfanget lokalt være stort negativt. Da arten fortsatt har mange forekomster i landet, vurderes omfanget i en større sammenheng til middels negativt. Virkningsomfanget vil reduseres til intet om en klarer å bevare trærne.

Naturtyper, vegetasjon og flora

Unntatt rødlistearten villeple som er omtalt over, vil ingen viktige forekomster innenfor dette temaet bli påvirket i uttaksområde 1. Se ellers generelle vurderinger i avsnitt 5.3.1.

Fugl

I uttaksområde 1 er det i dag kupert beitemark med mye trær og steinblokker. Etter tilbakeføring til jordbruksmark vil området bestå av et flatt og sannsynligvis mer sterilt jordbrukslandskap. Fuglefaunaen vil dermed bli mer utarmet enn den er i dag. Det er lite skog i området og bortfall av denne vil trolig ikke påvirke noen vesentlige hekkeplasser for rødlistearter eller andre viktige fuglearter. Det er sannsynlig at både artsmangfold og antall individer som bruker området vil bli noe redusert, men dette er ikke et fuglerikt område per i dag og virkningene vil derfor bli forholdsvis små. Se også generelle vurderinger i avsnitt 5.3.1.

Andre dyrearter

Etter tilbakeføring til jordbruksmark vil området bestå av et flatt og sannsynligvis mer sterilt jordbrukslandskap. Dette vil sannsynligvis være mindre egnet som leveområde for pattedyr og andre dyregrupper enn det er i dag. Dyr med små territorier vil kunne miste hele sitt leveområde, mens dyr med større territorier som strekker seg utenfor uttaksområdet vil bli mindre påvirket. Dyr som er generalister vil bli mindre påvirket enn arter som har spesielle krav til levemiljøet. Når det gjelder pattedyr vil ingen viktige forekomster bli påvirket. Derimot er området lokalt viktig for amfibier. Dammene i området brukes av padder og frosk til forplanting. Da det er lite tilgang på småvann i nærområdet er disse dammene lokalt viktige. For amfibier vil ødeleggelse av dammene i området lokalt sett ha negative virkningene. Se også generelle vurderinger i avsnitt 5.3.1.

Fisk

Se generelle vurderinger i avsnitt 5.3.1.

5.3.3 Uttaksområde 2

Rødlistede arter

Kystskeimosens *Platyhypnidium lusitanicum* (VU - sårbar)

Den del av kystskeimosens voksesteder som ligger oppstrøms fylkesvei 492 vil bli ødelagt gjennom direkte inngrep, da denne delen av Storebekken er planlagt å legges i

nytt løp og senkes. Omtrent halvparten av mosen vil dermed bli direkte fjernet fra området. Hva som vil skje med den del av populasjonen som vokser nedstrøms fylkesveien, er noe usikkert. Sannsynligvis vil gravearbeid i forbindelse med omlegging av bekken føre til tilslamming som kan være ødeleggende for mosen. Uten nærmere kjennskap til graden av påvirkning og til mosens toleranse overfor tilslamming eller andre endringer i levetilstand, må en regne med at det er stor sannsynlighet for at mosen utgår fra området.

Som fremgår av figur 5.4 er kystskeimose en sjelden art med få forekomster i landet, selv om det i virkeligheten finnes noen flere lokaliteter enn hva som fremgår av kartet (noen i Bergen kommune og én ved Lysefjorden). Det vurderes derfor at virkningsomfanget vil bli stort negativt dersom arten utgår fra området.

Ål (VU - sårbar)

Planlagt senkning og omlegging av Storebekken vil føre til risiko for forurensning samt temporært bortfall av produktive arealer. En må regne med at det vil gå noen sesonger før det meste av bunnfaunasamfunnet er reetablert. I anleggsperioden kan tiltaket også innebære et vandringshinder for ål. Det er ikke kjent hvor viktig Storebekken er for ål. Storebekken kommer fra Bekkevatnet, men de bratte fjellsidene på østsiden hindrer ålen i nå denne innsjøen. Det antas derfor at Espedalsåna og Espedalsvatnet er av større betydning for ålebestanden i vassdraget.

Samlet sett vil omlegging av Storebekken ha en temporær virkning, og trolig berøre en mindre viktig grein av vassdraget for ål. Virkningsomfanget vurderes å være lite negativt.

Naturtyper, vegetasjon og flora

Viktige naturtyper (i henhold til DN's håndbok 13)

Viktig bekkedrag

Naturtypelokaliteten vil bli ødelagt, da Storebekken er planlagt å legges i nytt løp og senkes. De perifere delene av naturtypen vil ikke påvirkes av direkte inngrep, men det er de sentrale delene som er vurdert som viktigst, og disse vil bli ødelagt gjennom direkte inngrep. Oppsplitting av området vil føre til at kun to korte, adskilte bekkestrekninger vil gjenstå. Lokaliteten huser den rødlistede mosen kystskeimosens *Platyhypnidium lusitanicum* (VU) (se over).

Rik sump- og kildeskog Espedal S

Lokaliteten ligger like utenfor grensen til uttaksområde 2, og i en skråning ned mot området. Da naturtypen er avhengig av høy markfuktighet, er den sensitiv overfor endret markhydrologi. Uttak av masser vil ikke påvirke tilførsel av vann til lokaliteten, da vannet kommer fra inntilliggende og høyereliggende områder. Imidlertid vil uttak av masser i nedre kant av området kunne medføre dreneringseffekter i sumpskogen. Om og i hvor stor grad dette vil forekomme er usikkert uten vurdering fra hydrologisk

ekspertise. Om det blir omfattende dreneringseffekter vil virkningsomfanget kunne bli opp til stort negativt, mens om dreneringseffekter uteblir vil det ikke bli noen virkninger på naturtypen.

Se også generelle vurderinger i avsnitt 5.3.1.

Fugl

I store deler av uttaksområde 2 vil tilstanden etter tilbakeføring til jordbruksmark sannsynligvis bli relativt lik dagens tilstand, da området også i dag er relativt flatt og dominert av dyrket mark. Dette gjelder de sentrale delene av området. Her vil virkningene for fugl bli forholdsvis små. Se generelle vurderinger i avsnitt 5.3.1.

I randsonene til dette uttaksområdet er det imidlertid per i dag miljøer som er forholdsvis rike på fugl. Dette gjelder spesielt bekkedalen langs Storebekken lengst sør i området og skogområdet lengst vest, ned mot fukthei/myr ved Espedalsåna. Fuktige områder som disse har normalt en rik produksjon av insekter som er føde for mange fuglearter. I og langs rennende vann kan det være særlig rik insektproduksjon. Ifølge planene, vil Storebekken legges i nytt løp og senkes. Bekken vil etter tilbakeføring etter ferdig uttak gå over plan jordbruksmark i motsetning til dagens løp som er nedsenket i en dalgang. Skogen som i dag vokser i bekkedalen og vest i uttaksområdet vil sannsynligvis ikke bli erstattet av skog, da det her vil bli mer steril jordbruksmark. Forholdene for fugl vil dermed bli betydelig redusert i randsonene til uttaksområdet. Det planlagte tiltaket vil føre til at fuglefaunaen i disse randområdene blir redusert både når det gjelder artsrikdom og individantall.

Andre dyrearter

Etter avsluttet uttak og overføring til jordbruksmark vil forskjellene i forhold til dagens situasjon være relativt små i de sentrale delene av uttaksområdet. I randsonene vil naturmiljøet imidlertid bli kraftig endret i forhold til i dag. Det er her som virkningene for dyr vil bli størst. For pattedyr vil virkningene kun bli svært lokale og ramme arter som i stor grad er generalister eller der området er lite viktig som funksjonsområde. Når det gjelder amfibier og krypdyr vil ødeleggelse av fuktige randsoner sør og vest i uttaksområdet kunne ha negative virkninger. Se også generelle vurderinger i avsnitt 5.3.1.

Fisk

Omlegging av Storebekken kan medføre at et viktig gyte- og oppvekstområde for sjøaure blir temporært tatt ut av produksjon. Som i de fleste andre Ryfylke-elvene har sjøaurebestanden hatt en negativ bestandsutvikling de siste 20 årene. Årsakene til de lave tetthetene av sjøaure i Ryfylkevassdragene er trolig sammensatte. Det er ingen kjente forhold i elva som kan forklare nedgangen, men en økning i laksebestanden kan påvirke aurebestanden. Det er vanlig at laks og aure gyter på de samme områdene, noe som gjør at det ofte er både aureegg og lakseegg i samme gytegrup (Barlaup m.fl. 1994, Lura 1995). Siden auren gyter tidligere enn laksen, forekommer det at laksen graver opp en del aurerogn under gyting. Mer rogn kan dermed bli gravd opp ved en

økning i laksebestanden. Den reduserte rekrutteringen av aure kan dermed være en konsekvens av at det har blitt mer gytelaks, og at auren er den tapende parten i gytekonkurransen (Sægrov 2009). Likevel kan de tidligere lave fangstene tyde på at produksjonen er begrenset av lav gytebestand, og at mye av årsakene ligger utenfor selve vassdraget.

Det siste tiåret har det vært et høyt smittepress av lakselus på sjøauren i Ryfylke-bassenget. Høyt smittepress av lakselus fører til redusert overlevelse i sjø, og dermed mindre oppgang av gytefisk. Flere undersøkelser tyder på at sjøauren på Vestlandet har fått problemer de siste årene også i områder som ikke er spesielt påvirket av oppdrett og lakselus (Johnsen m.fl. 2008). Andre forhold som kan ha bidratt til nedgangen i sjøaurebestandene er næringsmangel, klimaendring, økosystemendring (DN 2009). Avrenning fra omliggende landbruk og dermed tilgroing og nedslamming av gytehabitat, samt gjenlegging av viktige gytebekker og -kvitler har trolig også bidratt til en forverring av rekrutteringen av sjøaure.

Slike faktorer kan også være gjeldende for sjøauren i Espedalsvassdraget. Pulg & Skoglund (2014) pekte i sin habitatkartlegging av vassdraget spesielt på at mange sideløp er tørrlagte. Dette er vassdragstrekninger som normalt har litt lavere vannhastighet, og utgjør gode gyte- og oppvekstområder for sjøaure. Dette, sammen med den store laksebestanden i vassdraget, gjør at Storebekken vurderes å være spesielt viktig for sjøaure.

Det forutsettes at en ved omlegging av bekken vil legge til rette for å reetablere en så naturlig elvebunn som mulig med tanke på å opprettholde bekkens funksjon som gyte- og oppvekstområde. En må like vel regne med et visst produksjonsbortfall i noen sesonger før bunnfaunasamfunnet er reetablert. Selv en midlertidig negativ effekt vurderes å ha middels negativt omfang for sjøaure, som i dag har en svekket bestand i vassdraget.

5.3.4 Uttaksområde 5

Rødlistede arter

Ål (VU – sårbar)

Det er ikke kjent i hvilken grad Gardbekktjørna, Lomatjørna og Stiatjørna med utløpsbekker utgjør viktige leveområder for ål. Tiltaket vil uansett fjerne disse vannforekomstene, noe som vil medføre en liten reduksjon av tilgjengelig leveareal for ål. Virkningsomfanget vurderes å være lite negativt.

Naturtyper, vegetasjon og flora

Kystlynghei Espedalsvatnet S (utvalgt og rødlistet naturtype)

Hele kystlyngheien (EN – sterkt truet) vil bli ødelagt om området blir brukt til masseuttak i henhold til foreslått avgrensning av uttaksområde 5. Da dette vil redusere forekomsten av kystlynghei i kommunen vesentlig vil det få stort negativt virkningsomfang. Se også generelle vurderinger i avsnitt 5.3.1.

Fugl

I uttaksområde 5 vil det planlagte tiltaket føre til store endringer i naturmiljø. Området består i dag i hovedsak av småkupert kystlynghei. Her vil hele heiområdet utgå, inkl. småvann og myrområder, og overgå til flat jordbruksmark. Eventuelle vadefugler eller ender som er knyttet til vannene eller de små myrområdene vil forsvinne fra området. Spurvefugler som hekker i buskområder på heia vil sannsynligvis ikke få tilgang til tilsvarende miljøer i planområdet etter tilbakeføring. I østkanten av området vil det bli fjernet litt skog, men dette er av liten betydning, da det er god tilgang på tilsvarende naturtyper like utenfor planområdet. Etter overføring til jordbruksmark vil dette området bli svært forskjellig fra hva det er i dag. Det er ingen erstatningslokaliteter med tilsvarende miljøer i Espedalen. Forholdene for mange fuglearter vil bli vesentlig forringet og artsmangfoldet vil bli redusert. Se også generelle vurderinger i avsnitt 5.3.1.

Andre dyrearter

Etter avsluttet uttak og overføring til jordbruksmark vil naturmiljøet være kraftig endret i forhold til i dag. Dyr med små territorier vil kunne miste hele sitt leveområde, mens dyr med større territorier vil bli mindre påvirket. Amfibier og krypdyr vil miste tilgang til vann og myrområder som kan være viktige for disse gruppene. Se også generelle vurderinger i avsnitt 5.3.1.

Fisk

Tiltaket vil føre til bortfall av gyte- og oppvekstområder, særlig for sjøaure, i utløpsbekkene fra Gardbekktjørna og Stiatjørna. I tillegg vil leveområder for innsjøaure i samtlige tjern forsvinne.

Tap av leveområder for innsjøaure vurderes ikke å ha noen vesentlig betydning for aurebestanden i Espedalsvassdraget. Tilgjengelig gyte- og oppvekstareal er lite i forhold til det som finnes i Espedalsvatnet med innløpsbekker. Virkningsomfanget for innlandsaure vurderes å være lite negativt.

Habitatkartleggingen av Espedalsvassdraget beskriver bekkene fra Gardbekktjørna og Stiatjørna som små og bratte, med moderat mye skjul for ungfisk og noen gyteplasser (Pulg & Skoglund 2014). I likhet med Storebekken antas bekkene å være spesielt viktige for sjøaure. Sammenlignet med Storebekken utgjør det mindre enn 10 % av tilgjengelig areal for anadrom fisk. Ettersom tiltaket vil føre til permanent bortfall av gyte- og oppvekstområder vurderes virkningsomfanget å være middels negativt for sjøaure som har en svekket bestand i Espedalsvassdraget.

5.3.5 Samlet vurdering av omfang og konsekvens

Av rødlisteartene vil kystskeimose (VU) trolig utgå fra lokaliteten i Storebekken i uttaksområde 2. Forekomstene nedstrøms planområdet vil også kunne påvirkes negativt og muligens utgå. Villepletrærne (VU) i uttaksområde 1 vil også utgå om masser tas ut helt ut til den sørlige grensen av området. For ål (VU) er virkningene

vurdert til å bli små. Stær, gulspurv og gjøk (alle NT) vil i varierende grad få reduserte funksjonsområder, men da dette er vanlige arter vil virkingene i en større sammenheng være små. For sandsvale (NT) vil tiltaket kunne være positivt, under forutsetning at utvidelsen fører til at det i en forlenget tidsperiode vil være tilgang til uforstyrrete skjæringer med fin sand, der arten kan hekke.

Naturtypen *Kystlynghei* vil bli helt ødelagt om det blir tatt ut masser i henhold til planen i uttaksområde 5. Naturtypen *Viktig bekkedrag* som utgjøres av nedre del av Storebekken vil bli ødelagt, da bekkeløpet ifølge planene vil bli lagt om og senket. Naturtypen *Rik sump- og kildeskog* vill kunne få forringet verdi på grunn av dreneringseffekter som følge av masseuttak i område 2.

Det er lagt opp til en god overvannshåndtering som skal forebygge avrenning av finpartikulært materiale og sand til Espelandsvassdraget. Storebekken vil bli lagt om, og det antas at produksjonsforholdene for fisk her vil bli redusert i noen sesonger før bunnfaunasamfunnet er reetablert. Gardbekktjørna, Lomatjørna og Stiatjørna vil bli permanent fjernet. Tiltak som berører Storebekken og de tre tjernene vil trolig framfor alt være negativt for sjøaure. Tiltaket vurderes ikke å ha noen varige effekter for laksebestanden. Permanent bortfall av gyte- og oppvekstareal i bekkene fra Gardbekktjørna og Stiatjørna er uheldig for den svake sjøaurebestanden i vassdraget, men samtidig er arealet som faller bort lite i forhold til tilgjengelige arealer i andre sidebekker og i hovedvassdraget. Tiltaket vurderes i liten grad å påvirke den samlede belastningen på anadrom fisk.

Generelt sett vil uttaksområdene få forringet verdi for naturmangfold. Etter avsluttet masseuttak vil områdene overføres til jordbruksmark. De vil da bestå av store flate områder som i stor grad vil mangle mange av de elementer som er viktige for naturmangfoldet. De vil få redusert verdi for naturtyper, vegetasjon og flora samt som funksjonsområder for fugl og andre dyrearter.

Samlet sett vurderes tiltaket å ha stort negativt virkningsomfang.

Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



Stor verdi og stort negativt virkningsomfang gir stor - meget stor negativ konsekvens (- - - / - - -)

Sett til de enkelte uttaksområdene vil utvidelsen føre til stor - meget stor negativ konsekvens for alle tre uttaksområder. For uttaksområde 1 vil konsekvensen kunne reduseres til liten negativ om en sparer en sone med villeple helt i sør. For område 2 vil konsekvensen kunne reduseres om en unngår påvirkning på Storebekken helt sør i uttaksområdet.

5.4 Oppsummering

Oppsummering av verdi-, omfangs- og konsekvensvurderinger for de forskjellige tema og registrerte forekomster fremgår av tabellene nedenfor. Disse er dels sammenstilt for hele planområdet (tabell 5.2), dels for hvert uttaksområde separat (tabell 5.3-5.5). I tillegg er det i tabell 5.6 sammenstilt en oversikt over samlet vurdering for de tre uttaksområdene og øvrig influensområde. De alvorligste konsekvensene for uttaksområde 1 og 2 kan i stor grad reduseres eller elimineres ved mindre justeringer av uttaksområder og overvannshåndtering. Dette fremgår av fotnoter under tabellene nedenfor.

Tabell 5.2. Sammenstilling av omfangs- og konsekvensvurderinger for hele plan- og influensområdet.

Hele plan- og influensområdet				
Tema	Viktig forekomst	Verdi	Omfang	Konsekvens
Rødlistearter	Kystskeimose <i>Platyhypnidium lusitanicum</i> (VU)	Stor	Stort negativt ¹	Stor-meget stor negativ ¹ (- - - / - - - -)
	Villeple (VU)	Stor	Middels negativt ²	Middels negativ ² (- -)
	Ål (VU)	Stor	Lite negativt	Lite negativt (-)
	Sandsvale (hekkende) (NT)	Middels	Middels positivt? ³	Middels positiv? ³ (+ +)
	Stær, gulspurv og gjøk (registrert i planområdet, antatt hekkende) (NT)	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Naturtyper, vegetasjon og flora	Kystlynghei (B-verdi, EN)	Stor	Stort negativt	Meget stor negativ (- - - -)
	Viktig bekkedrag (B-verdi)	Stor	Stort negativt ⁴	Stor-meget stor negativ ⁴ (- - - / - - - -)
	Rik sump- og kildeskog (B-verdi)	Stor	Middels negativt ⁴	Middels-stor negativ ⁴ (- - / - - -)
Fugl utenom rødlistearter		Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ (0 / -)
Andre dyrearter		Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ (0 / -)
Akvatisk miljø		Stor	Middels negativt	Middels negativ (- -)
Samlet vurdering		Stor	Stort negativt	Meget stor negativ (- - - -)

¹ Konsekvensen kan reduseres helt ned til ubetydelig/liten negativ om en unngår påvirkning på Storebekken, helt sør i uttaksområdet.

² Konsekvensen kan reduseres helt ned til ubetydelig/liten negativ om en sparer en sone helt sør i uttaksområdet, like nord for fylkesvei 491.

³ Vurderingen er usikker og grunnet på antakelsen at utvidelsen av masseuttakene vil føre til at det i en lengre tidsperiode vil være tilgang til skjæringer med sand der arten kan hekke. Det forutsettes at noen slike skjæringer levnes uforstyrret i artens hekketid.

⁴ Konsekvensen kan reduseres betraktelig dersom påvirkningen på Storebekken, helt sør i uttaksområdet, unngås eller reduseres.

Tabell 5.3. Omfangs- og konsekvensvurderinger for uttaksområde 1 inkl. influensområde.

Uttaksområde 1				
Tema	Viktig forekomst	Verdi	Omfang	Konsekvens
Rødlistearter	Villeple (VU)	Stor	Middels negativt ¹	Middels negativ ¹ (- -)
	Ål (VU)	Stor	Intet-lite negativt	Ubetydelig-liten negativ (0 / -)
	Sandsvale (hekkende) (NT)	Middels	Middels positivt ²	Middels positiv ² (+ +)
	Stær, gulspurv og gjøk (registrert i planområdet, antatt hekkende) (NT)	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Naturtyper, vegetasjon og flora		Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ (0 / -)
Fugl utenom rødlistearter		Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ (0 / -)
Andre dyrearter		Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ (0 / -)
Akvatisk miljø	Espedalsvassdraget	Stor	Lite negativt	Liten negativ (-)
Samlet vurdering		Stor	Middels negativt ¹	Middels negativ ¹ (- -)

¹ Konsekvensen kan reduseres helt ned til ubetydelig/liten negativ om en sparer en sone helt sør i uttaksområdet, like nord for fylkesvei 491.

² Vurderingen er usikker og grunnet på antakelsen at utvidelsen av masseuttakene vil føre til at det i en lengre tidsperiode vil være tilgang til skjæringer med sand der arten kan hekke. Det forutsettes at noen slike skjæringer levnes uforstyrret i artens hekketid.

Tabell 3.4. Omfangs- og konsekvensvurderinger for uttaksområde 2 inkl. influensområde.

Uttaksområde 2				
Tema	Viktig forekomst	Verdi	Omfang	Konsekvens
Rødlistearter	Kystskeimose <i>Platyhypnidium lusitanicum</i> (VU)	Stor	Stort negativt ¹	Stor-meget stor negativ ¹ (- - - / - - - -)
	Ål (VU)	Stor	Lite negativt	Liten negativ (-)
	Stær, gulspurv og gjøk (registrert i planområdet, antatt hekkende) (NT)	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Naturtyper, vegetasjon og flora	Viktig bekke drag	Stor	Stor negativ ²	Stor-meget stor negativ ² (- - - / - - - -)
	Rik sump- og kildeskog (B-verdi)	Stor	Middels negativt ²	Middels negativ ² (- -)
Fugl utenom rødlistearter		Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ (0 / -)
Andre dyrearter		Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ (0 / -)
Akvatisk miljø	Espedalsvassdraget og Storebekken	Stor	Middels negativt	Middels negativ (- -)
Samlet vurdering		Stor	Stort negativt	Stor-meget stor negativ (- - - / - - - -)

¹ Konsekvensen kan reduseres helt ned til ubetydelig/liten negativ om en unngår påvirkning på Storebekken, helt sør i uttaksområdet.

² Konsekvensen kan reduseres betraktelig dersom påvirkning på Storebekken, helt sør i uttaksområdet, unngås eller reduseres.

Tabell 5.5. Omfangs- og konsekvensvurderinger for uttaksområde 5 inkl. influensområde.

Uttaksområde 5				
Tema	Viktig forekomst	Verdi	Omfang	Konsekvens
Rødlistearter	Ål (VU)	Stor	Lite negativt	Liten negativ (-)
	Stær, gulspurv og gjøk (registrert i planområdet, antatt hekkende) (NT)	Middels	Lite negativt	Liten negativ (-)
Naturtyper, vegetasjon og flora	Kystlynghei (B-verdi, EN)	Stor	Stort negativt	Meget stor negativ (----)
Fugl utenom rødlistearter		Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ (0 / -)
Andre dyrearter		Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ (0 / -)
Akvatisk miljø	Espedalsvassdraget og Gardbekktjørna, Lomatjørna og Stiatjørna	Stor	Middels negativt	Middels negativ (-)
Samlet vurdering		Stor	Stort negativt	Meget stor negativ (----)

Tabell 5.6. Sammenlikning av samlede omfangs- og konsekvensvurderinger for de tre uttaksområdene og tilhørende influensområde. Konsekvensen kan delvis reduseres ved mindre justeringer av uttaksområder og overvannshåndtering. Dette fremgår av fotnoter under tabellene ovenfor.

Sammenlikning uttaksområder			
Område	Verdi	Omfang	Konsekvens
1 - planområde	Stor	Middels negativt	Middels negativ (-)
1 - øvrig influensområde	Stor	Lite negativt	Liten negativ (-)
2 - planområde	Stor	Stort negativt	Stor-meget stor negativ (--- / ----)
2 - øvrig influensområde	Stor	Middels-stort negativt	Middels-stor negativ (- - / - - -)
5 - planområde	Stor	Stort negativt	Meget stor negativ (----)
5 - øvrig influensområde	Stor	Middels negativt	Middels negativ (-)

5.5 Samlet belastning

Prinsippet om samlet belastning innebærer at påvirkningen et tiltak eller en aktivitet har på økosystemet må vurderes ut fra den samlede belastningen som økosystemet blir utsatt for. Dette er en i det nærmeste umulig oppgave som trenger at en har oversikt over alle inngrep som truer de forekomster som er aktuelle i hver enkelt utredning. Når det gjelder planene på utvidet masseuttak i Espedalen er det samlet belastning på de viktige naturtypene *Kystlynghei* og *Rik sump- og kildeskog* samt leveområdene til en rekke rødlistearter som skal vurderes.

Rødlistearter

Kystskeimose *Platyhypnidium lusitanicum* (VU)

Tiltaket vil føre til at en av få forekomster i landet av den rødlistede mosen kystskeimose *Platyhypnidium lusitanicum* (VU) vil ødelegges. Artsdatabanken vurderer at arten på landsbasis vil få reduserte populasjoner som resultat av utbygginger. Det er ikke kjent om det foreligger konkrete trusler mot andre lokaliteter for arten. Da det er få forekomster av arten i landet, vil enhver påvirkning på artens leveområder bidra forholdsvis mye til den samlede belastningen.

Villeple (VU)

Ifølge Artsdatabanken har villeple gått tilbake delvis basert på negativ påvirkning fra hybridisering med hageple. Den har også gått noe tilbake på grunn av gjengroing og nedbygging. Utvidelsen av masseuttaket på Løland vil kunne føre til at arten utgår fra området. Den samlede belastning på arten i nasjonalt perspektiv er stort sett umulig å vurdere. Da arten er spredt over en stor del av landet, med relativt mange lokaliteter, vurderes en utvidelse av masseuttaket på Løland å påvirke den samlede belastningen i relativt liten grad.

Ål (VU)

Tiltaket vil i liten grad berøre viktige vandringsveier, oppvekst- og leveområder for ål. Det antas ikke å ha noen vesentlig påvirkning på størrelsen på ålbestanden i vassdraget. Bidraget til samlet belastning vurderes derfor å være lite.

Naturtyper

Kystlynghei

For kystlynghei er det laget et utkast til nasjonal handlingsplan (DN 2011). Hovedmål med handlingsplanen er: «å bidra til å ivareta naturtypen kystlynghei i Norge slik at variasjonen av typer og det biologiske mangfoldet knyttet til dem ivaretas på sikt, sammen med tradisjonskunnskapen om bærekraftig bruk av lyngheiene, i samsvar med forvaltningsmålet i naturmangfoldloven § 4.»

Kystlynghei er en utvalgt naturtype, dvs. at den anses som viktigere enn andre naturtyper og at det skal tas spesielle hensyn til slike forekomster. Naturtypen er også rødlistet (EN – sterkt truet) og den er på tilbakegang. Den er først og fremst truet av gjengroing pga. opphørt tradisjonell drift, dvs. brenning og beiting. Også forskjellige utbygginger, som boligfelt og infrastruktur, truer naturtypen. Arealet kystlynghei som vil bli påvirket av det planlagte masseuttaket er en svært liten del av det totale arealet kystlynghei i Rogaland. Regionalt sett vil derfor det planlagte masseuttakets bidrag til den samlede belastningen på naturtypen bli lite. Ifølge Naturbase er det imidlertid kun én ytterligere lokalitet med naturtypen kystlynghei registrert i Forsand kommune, med et areal på 520 daa. Arealet kystlynghei innenfor planområdet er ca. 275 daa. Virkningene på kommunalt nivå vil derfor bli store. At naturtypen er rødlistet og på tilbakegang, gjør også at reduksjon av naturtypen må anses som uheldig.

Videre kan kystlyngheien i Espedalen muligens ha en spesiell verdi, da den ligger forholdsvis langt inn i landet. Bevaring av den kan derfor muligens bidra til et av målene med handlingsplanen, nemlig å ivareta «*variasjonen av typer*».

Rik sump- og kildeskog

Det er ukjent hvor stor den samlede belastningen på denne naturtypen er. Sannsynligvis er den delvis truet av drenering i forbindelse med forskjellige utbygginger. Det aktuelle området på Nedre Espedal er relativt lite og negative virkninger på dette vil sannsynligvis ikke bidra stort til samlet belastning på naturtypen.

Fisk

Totalt sett vil tiltaket i liten grad medføre permanente endringer av gyte- og oppvekstforhold for fisk i Espelandsvassdraget. Det er lagt opp til en god overvannshåndtering som skal forebygge avrenning av finpartikulært materiale og sand til vassdraget. Tre tjerner vil bli fjernet, sammen med to bekker fra disse. Storebekken vil bli lagt om og senket. Dette vil trolig framfor alt være negativt for den svake sjøaurebestanden i vassdraget, men samtidig er arealet som faller bort lite i forhold til tilgjengelige arealer i andre sidebekker og i hovedvassdraget. Tiltaket vurderes ikke å ha noen varige effekter for laksebestanden. Det vurderes i liten grad å påvirke den samlede belastningen på anadrom fisk.

5.6 0-Alternativet

0-alternativet representerer situasjonen i Nedre Espedalen uten ytterligere eller nye masseuttak i de aktuelle uttaksområdene. Pågående masseuttak på Løland og Nedre Espedal er regulerte i *Konsekvensutredning for utvidelse av masseuttak for sand og grus ved Løland og Nedre Espedal, Knuse og Anleggsteknikk 2000 og reguleringsplan for Løland* (Forsand kommune 2003) og Nedre Espedal (Forsand kommune 2002). 0-alternativet for disse områdene vil være etter ferdig uttak av de eksisterende massetakene i 2017, som pr. i dag er regulerte.

De eksisterende masseuttakene på Løland og Nedre Espedal skal settes i stand for tilbakeføring til bl.a. dyrket mark og jordbruksformål, så snart driften er over. Dette vil bli utgangspunktet ved 0-alternativet.

Når det gjelder situasjonen for Espedalsvassdraget og anadrom strekning vil 0-alternativet medføre at avrenningen fra dagens masseuttak stopper. Det vil heller ikke medføre nye inngrep i det vassdraget. Risikoen for forurensning fra nye masseuttak, midlertidig og permanent bortfall av gyte- og oppvekstområder vil også falle bort. Vassdraget vil beholde sitt preg som et relativt urørt vassdrag.

6 AVBØTENDE TILTAK

Mye av de verdifulle forekomstene av naturmangfold vil kunne bevares gjennom små reduseringer av grensene til uttaksområde 1 og 2, samt ev. endringer i planene for overvannshåndtering (lengst sør i område 2). Det anbefales at det spares en sone lengst sørvest i uttaksområde 1, der den rødlistede arten villeple (VU) vokser, samt at Storebekken lengst sør i uttaksområde 2 unntas fra påvirkning. Dette vil redusere konsekvensene for disse to uttaksområdene betraktelig. For uttaksområde 1 kan konsekvensen reduseres fra middels til liten negativ. For uttaksområde 2 kan konsekvensen reduseres fra stor-meget stor negativ til omtrent liten negativ. Dette fremgår bla. av tabellene 5.2-5.4.

Hvis det kommer til å foretas en omlegging av Storebekken må denne gjennomføres på en slik måte at en ikke risikerer omfattende partikkeltransport ut i hovedvassdraget. Det må derfor etableres midlertidige sedimentasjonsdammer. Bunnssubstratet fra det opprinnelige bekkeløpet bør legges tilbake i det nye løpet. Det må sørges for at en opprettholder dagens variasjoner med tanke på vannhastigheter og skjulmuligheter. Det må etableres egnede områder for gyting. Det er også viktig å sørge for at kantvegetasjonen reetableres eller beholdes i så stor grad som mulig. Det bør vurderes å flytte steiner med kystskeimose *Platyhypnidium lusitanicum* (VU) til annet egnet sted der de kan overleve. Eventuelt kan steinene i fremtiden flyttes tilbake til Storebekken, om/når forholdene i bekken går tilbake til omtrent normale.

For å erstatte tap av funksjonsområder for amfibier anbefales det etablering av dammer innenfor uttaksområdene i forbindelse med tilbakeføring av disse til jordbruksmark. Dammer bør fortrinnsvis lokaliseres i det som er tenkt å bli beitemark, og utformes slik at de er egnet til forplantning for padde og frosk.

Da driften opphør i et område bør eventuelle forekomster av bratte sandskjæringer få stå igjen i noen sesonger som hekkelokaliteter for sandsvale. I områder med drift bør om mulig noen sandskjæringer levnes uforstyrret i sandsvaletes hekketid.

7 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Hvis en utbygging blir gjennomført anbefales:

- At vannkvaliteten i Espedalsåna nedstrøms tiltaksområdene overvåkes med tanke på overflateavrenning fra uttaksområdene slik at ekstra tiltak kan iverksettes ved behov.
- At det gjennomføres fiskeundersøkelser i Storebekken før og etter omlegging av bekken.
- At det opprettes et overvåkingsprogram for forekomstene av kystskeimose *Platyhypnidium lusitanicum* (VU) i Storebekken nedstrøms fylkesvei 492, og at disse overvåkes under hele perioden da det foregår virksomhet som kan påvirke forholdene i denne delen av bekken.

8 KILDER

8.1 Nettbaserte kilder

Artskart: <http://artskart.artsdatabanken.no>

Artsdatabanken: <http://www.artsdatabanken.no/frontpageAlt.aspx?m=2>

Naturbase: <http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>

Norges geologiske undersøkelse (NGU): <http://www.ngu.no/no/hm/Kart-og-data/>

Temakart Rogaland: <http://www.temakart-rogaland.no>

8.2 Skriftlige kilder

Barlaup, B.T., Lura H., Sægrov H. & Sundt R.C. 1994. Inter- and intra-specific variability in female salmonid spawning behaviour. Canadian Journal of Zoology 72: 636-642.

Direktoratet for naturforvaltning. 2000a. Viltkartlegging. DN-håndbok 11.

Direktoratet for naturforvaltning. 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

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

Direktoratet for naturforvaltning (DN). 2009. Bestandsutvikling hos sjørret og forslag til forvaltningstiltak. Notat 2009-1.

Direktoratet for naturforvaltning. 2011. Faggrunnlag for kystlynghei – vurdering av naturtypen som Utvalgt naturtype. Rapport x – 2011.

Forsand kommune. 2013. Data angående biologisk mangfold, hjortevilt og kvartærgeologiske avsetninger på Løland og Nedre Espedal. Bidrag fra tidligere landbrukssjef, Børje Svensson.

Johnsen, G.H., Sægrov, H., Urdal, K., Kålås, S. 2008. Hardangerfjorden. Økologisk status og veien videre. Rådgivende Biologer AS Rapport nr. 1052. 55 sider.

Lindgaard, A. & Henriksen, S. 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Lura, H. 1995. Domesticated female Atlantic salmon in the wild: spawning success and contribution to local populations. Dr. scient avhandling. Universitetet i Bergen, mai 1995.

Mangersnes, R. 2005. Skjøtselsplaner for Forsand - Espedalen lyngheiområde. Naturforvalteren konsulentfirma.

Miljødirektoratet. 2014. Kalking i laksevassdrag skadet av sur nedbør. Tiltaksovervåking 2013. Rapport M-208.

Miljødirektoratet. 2015. Kalking i laksevassdrag skadet av sur nedbør. Tiltaksovervåking 2014. Rapport M-412.

Miljøverndepartementet. 1994. Rikspolitiske retningslinjer for verna vassdrag.

Mossing, A. & Heggenes, J. 2009. Kartlegging av villreinens arealbruk i Setesdal Vesthei-Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei. NVS Rapport 6/2010. 64 s.

Pulg, U. & Skoglund, H. 2014. Habitatkartlegging Espedalsvassdraget. Laboratoriet for ferskvannsøkologi og innlandsfisk, Uni Research Miljø, LFI-rapport 238.

Skoglund, H., Barlaup, B., Normann, E. S., Wiers, T., Lehmann, G. B., Skår, B., Pulg, U., Vollset, K. W., Velle, G., Gabrielsen, S.-E. & Stranzl, S. 2016. Gyttefisktelinger og uttak av rømt oppdrettslaks i elver på Vestlandet høsten 2015. Laboratoriet for ferskvannsøkologi og innlandsfisk, Uni Research Miljø, LFI-rapport 266.

Statens Vegvesen. 2006. Konsekvensanalyser – Håndbok 140.

Statens Vegvesen. 2014. Konsekvensanalyser. Håndbok V712.

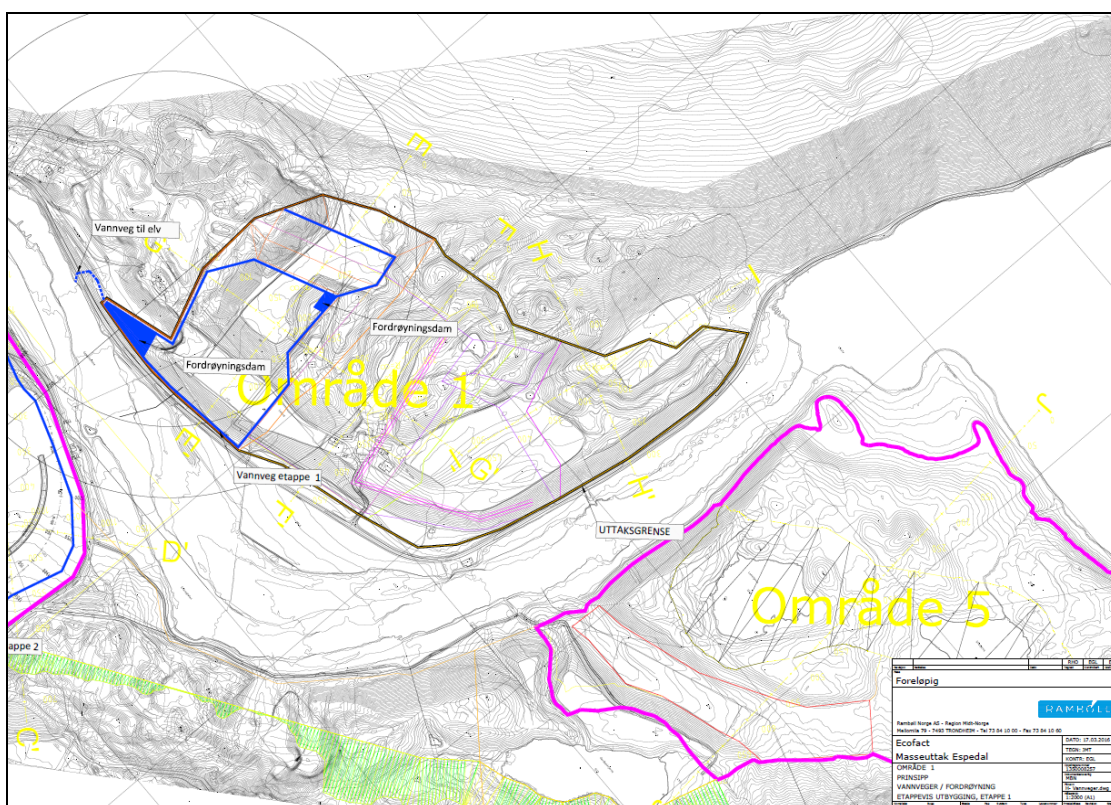
Sægrov, H. 2009. Status for laks og sjøaure i Årdalsvassdraget, Ryfylke, i 2008. Rådgivende Biologer AS, rapport 1166, 62 sider.

Vedlegg 1 – Planer for overvannshåndtering

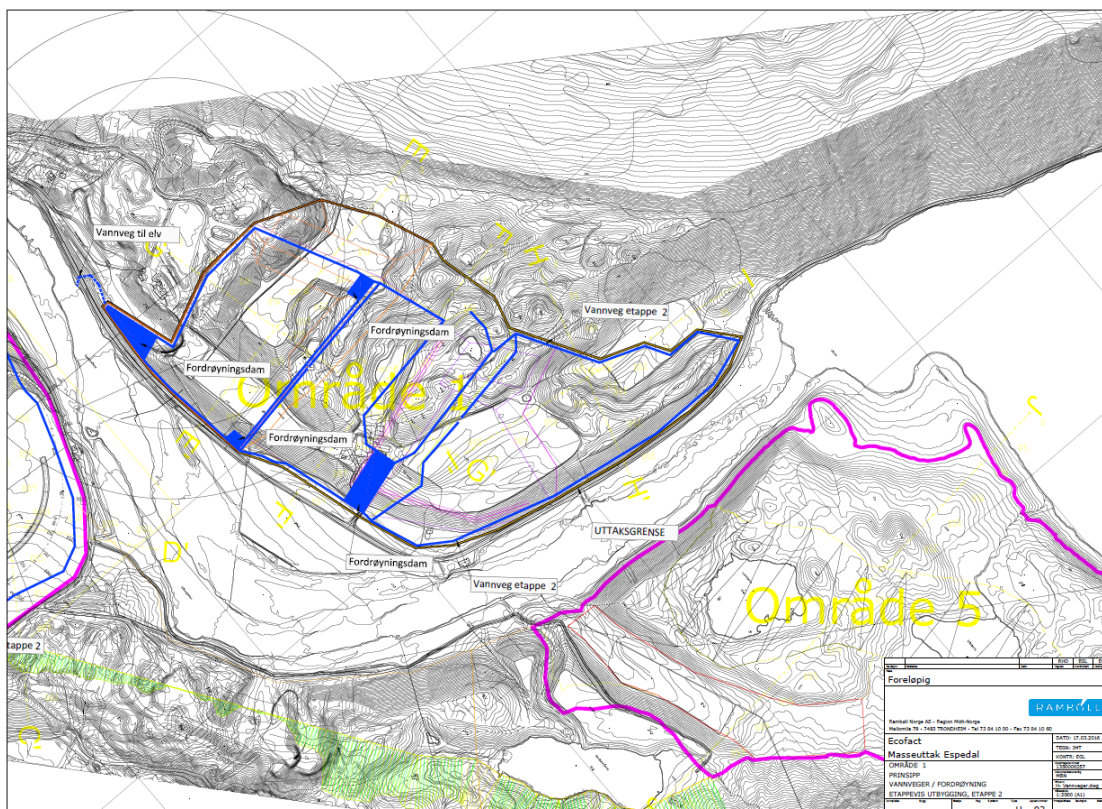
PLANER FOR OVERVANNSHÅNDTERING I DE ENKELTE UTTAKSOMRÅDENE

Område 1

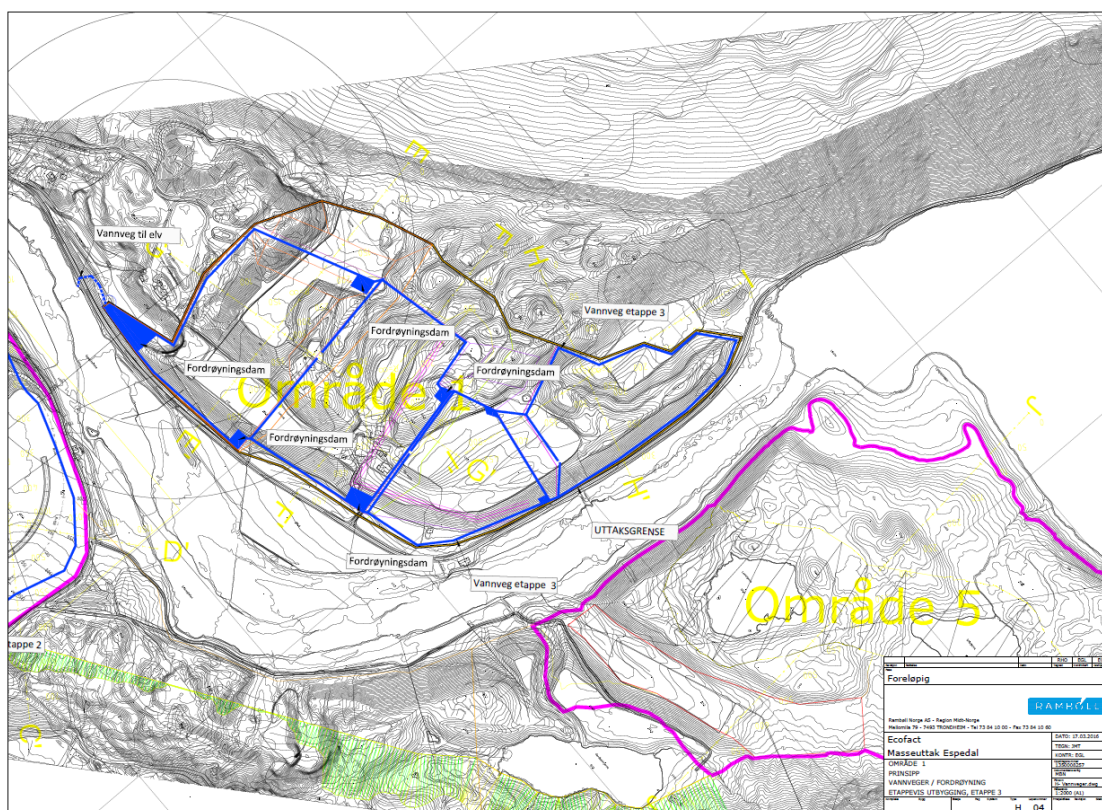
Figur 1 – 4 gir en oversikt over beliggenhet av samlebekker og sedimenteringsbasseng for håndtering av forurenset overflatevann, hhv. for etappe 1 – 4. Etter et overflatevann har drenert naturlig til bekkene, så ledes vannet videre til såkalte fordrøyningsbasseng. Hensikten med bassengene er å drøye oppholdstiden for forurenset vann, slik at partikler samles i bunn. Tilnærmet reint vann vil da slippes videre ut i Espedalsåna.



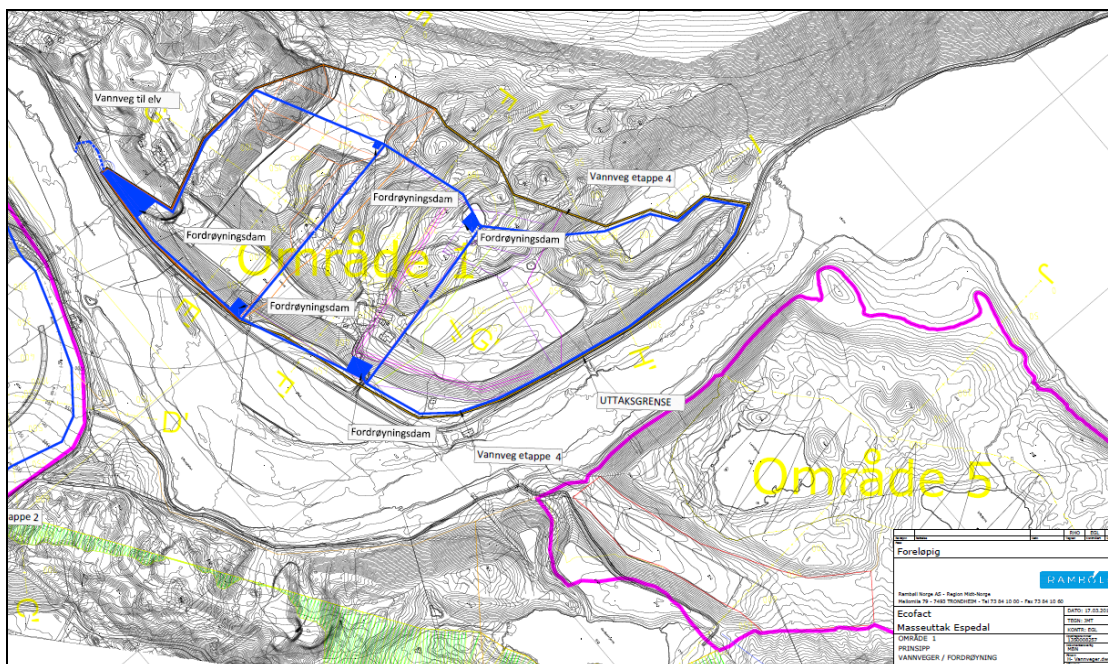
Figur 1. Prinsipp for styring av forurenset overflatevann i uttaksområde 1 under etappe 1.



Figur 2. Prinsipp for styring av forurenset overflatevann i uttaksområde 1 under etappe 2



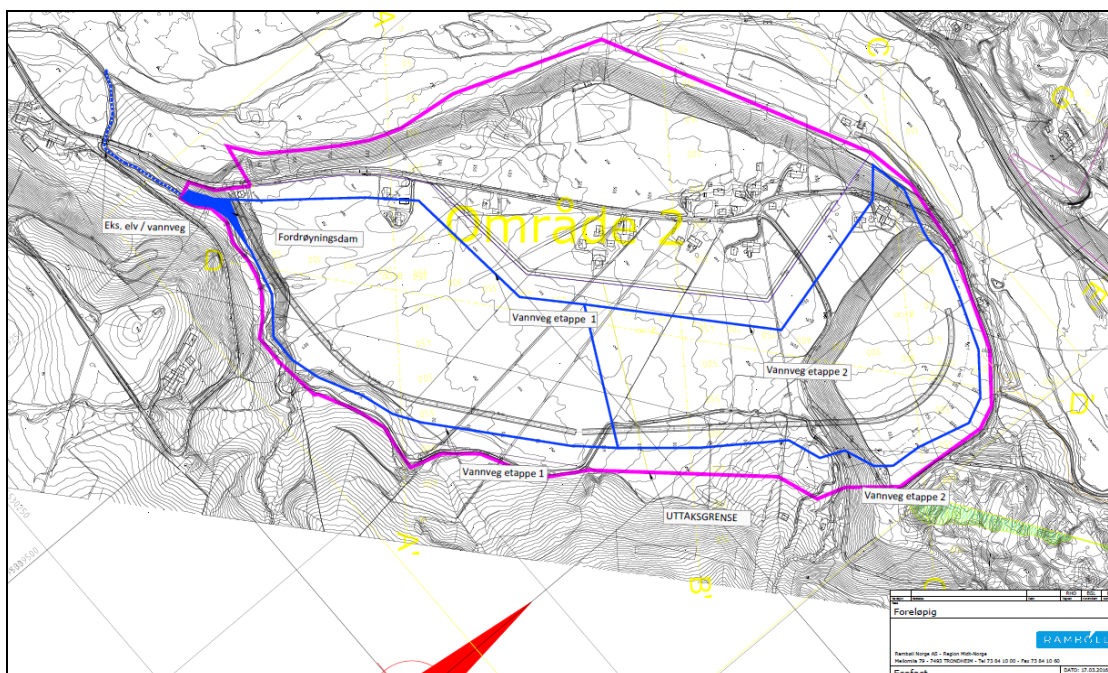
Figur 3. Prinsipp for styring av forurenset overflatevann i uttaksområde 1 under etappe 3.



Figur 4. Prinsipp for styring av forurenset overflatevann i uttaksområde 1 under etappe 4.

Område 2

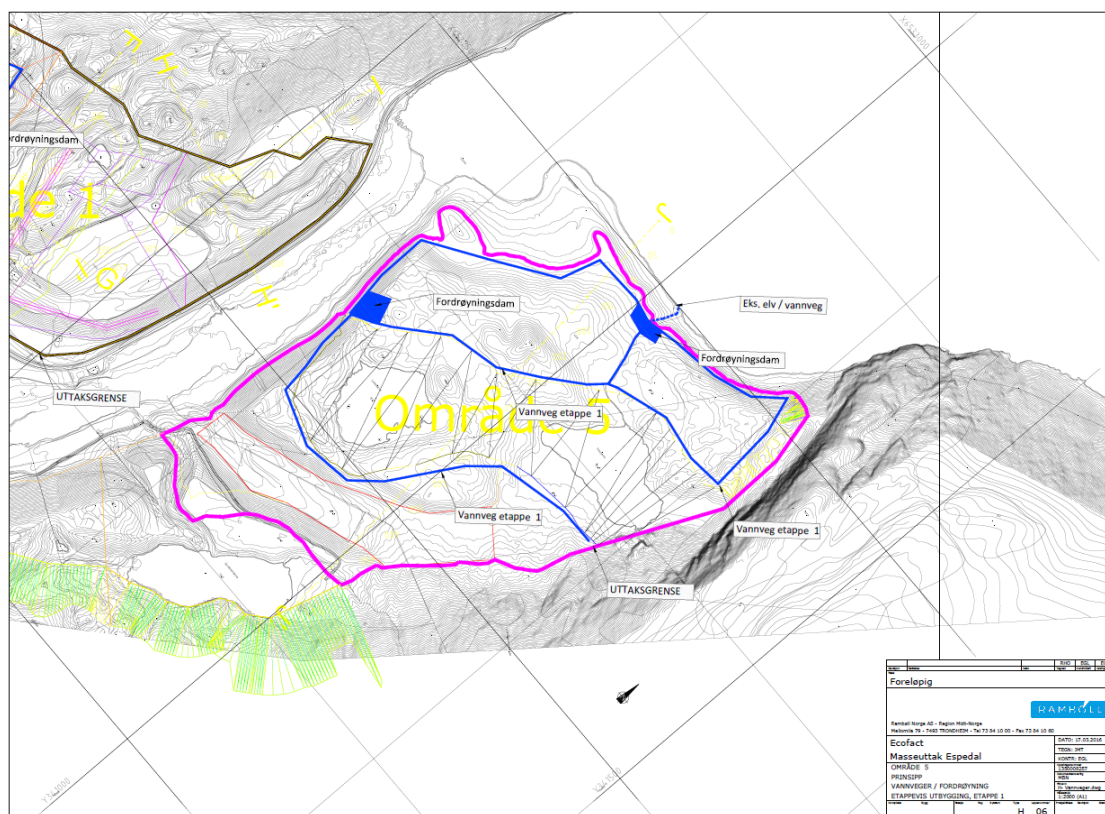
Figur 5 gir en oversikt over beliggenhet av samlebekker og sedimenterings-basseng for område 2, og for fase 1. Som det fremgår, legges det opp til et sedimenterings-basseng helt sørvest i uttaksområdet. Vannet samles opp av bekkestrenger innenfor uttaksområdet, og disse ledes så ned til bassenget. Det legges opp til at dette fordrøyningsbassenget vil fungere godt nok til at vannet så kan ledes rensert til Espedalsåna. Under etappe 1 er det lagt opp til sedimenteringsstreng som omkranser området. Bekken sør i området legges i nytt løp og senkes.



Figur 5. Prinsipp for styring av forurenset overflatevann i uttaksområde 2 under etappe 1.

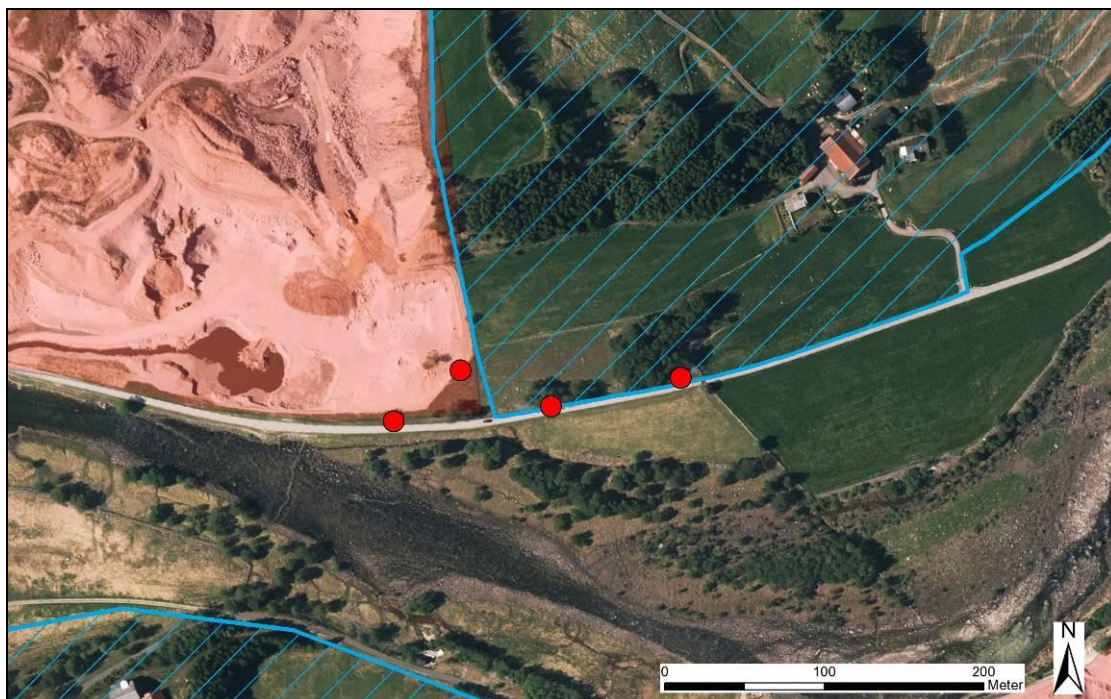
Område 5

Figur 6 viser prinsippene for styring av overflatevannet i område 5. Som det fremgår, legges det opp til et sedimenteringsbasseng helt sørvest i uttaksområdet. Vannet samles opp av bekkestrenger innenfor uttaksområdet, og disse ledes så til to fordrøyningsbassenger innenfor området. Etter opphold i siste basseng, føres vannet ut i Espedalsvatnet.

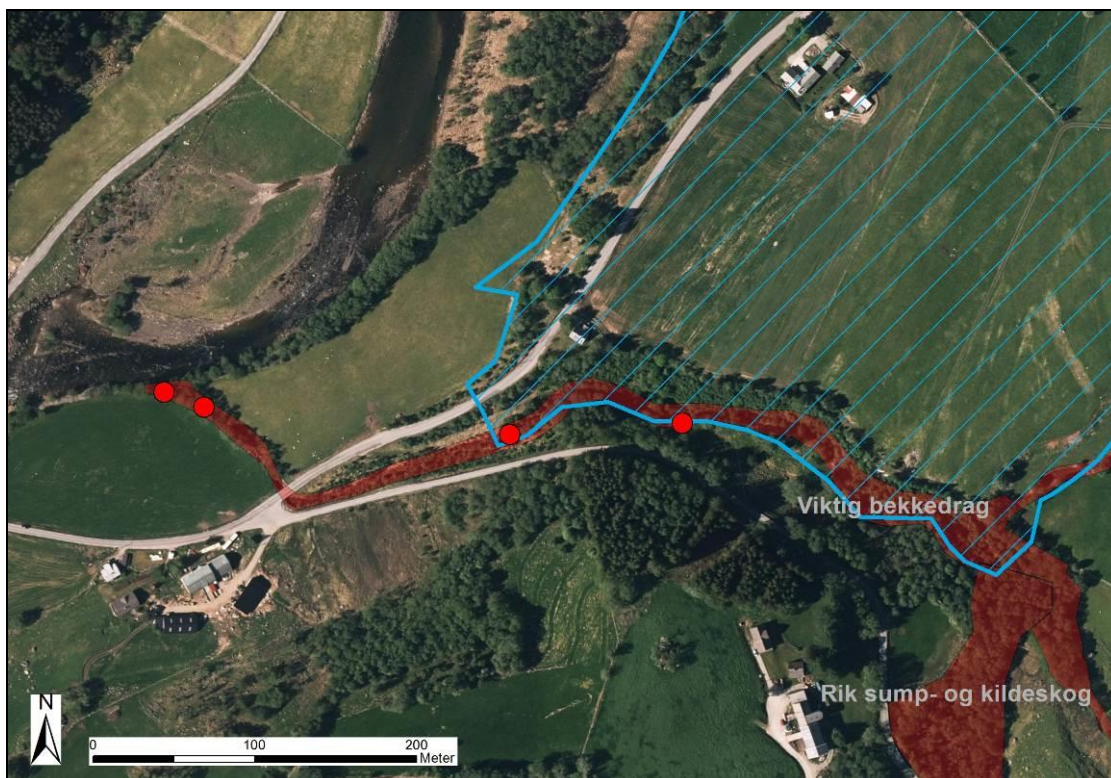


Figur 6. Prinsipp for styring av forurenset overflatevann i uttaksområde 5.

Vedlegg 2 - Flybilder med forekomster av rødlistearter



Figur 1. Forekomster av villeple (VU) på Løland (uttaksområde 1). De to prikkene til høyre representerer to trær hver. Disse er ikke nøyaktig kartfestet, noe som bør gjøres i tilknytning til detaljplanlegging av uttaksområdet. Området som er skravert blått er planlagt nytt uttaksområde. Rosa farge viser eksisterende uttaksområde.



Figur 1. Registrerte forekomster av kystskeimose *Platyhypnidium lusitanicum* (VU) i Storebekken, sør i planlagt uttaksområde 2. Røde prikker viser kartfestede forekomster av mosen. Området som er skravert blått er planlagt uttaksområde. Røde områder er viktige naturtyper.