KONSEKVENSUTREDNING

Uttak av drikkevann fra Bjerkreimvassdraget i Bjerkreim og Gjesdal kommuner

OPPDRAGSGIVER
IVAR IKS

EMNE
NATURMANGFOLD (FLORA OG FAUNA)

DATO: 9. oktober 2015
DOKUMENTKODE: 615159-TVF-RAP-0003

Multiconsult

Med mindre annet er skriftlig avtalt, tilhører alle rettigheter til dette dokument Multiconsult.

Innholdet – eller deler av det – må ikke benyttes til andre formål eller av andre enn det som fremgår av avtalen. Multiconsult har intet ansvar hvis dokumentet benyttes i strid med forutsetningene. Med mindre det er avtalt at dokumentet kan kopieres, kan dokumentet ikke kopieres uten tillatelse fra Multiconsult.

Forsida: Gråtrost. Foto: Kjetil Mork.

RAPPORT

OPPDRAG	Uttak av drikkevann fra Bjerkreimvassdraget Konsekvensutredning	DOKUMENTKODE	615159-TVF-RAP-0003
EMNE	Naturmangfold (flora og fauna)	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	IVAR IKS	OPPDRAGSLEDER	Solveig Renslo
KONTAKTPERSON	Arild Anfindsen og Unni Lea	SAKSBEHANDLERE	Kjetil Mork og Ragnhild Heimstad
TELEFON	51 90 85 00	ANSVARLIG ENHET	1085 Multiconsult AS

SAMMENDRAG

Alternativ 1, Birkelandsvatnet

Konsekvensene for naturtyper, karplanter, moser, lav og sopp er først og fremst knyttet til arealbeslag av den viktige naturtypen naturbeitemark med tilhørende arter i kulturlandskapet på Birkeland. Konsekvensene vil naturlig nok avhenge av totalt arealbeslag og inngrepets beliggenhet. Vegalternativ B2 og B3 samt deponi alt. B2 og B3 vil gi størst negative konsekvenser for naturbeitemarka, mens vegalternativ B1 og deponialternativ B1, B4 og B5 vil medføre små negative konsekvenser. Dersom avbøtende tiltak som naturlig revegetering og løsninger for å forhindre avrenning og forurensning/utslipp fra veg og deponi blir gjennomført, forventes det å være ubetydelige konsekvenser for vegetasjon og naturtyper i anleggsfasen.

Konsekvensene for fugl og annet vilt er i første rekke knyttet til støy og forstyrrelser i anleggsfasen. Nær tiltaksområdet på Birkeland hekker det trolig flere sårbare arter av rovfugl, deriblant vandrefalk og kongeørn. Det ligger også en gammel hubrolokalitet i området, men her har det ikke vært registrert noen aktivitet de siste 10-15 årene. Erfaringsmessig vil arter som kongeørn og vandrefalk kunne bli sterkt berørt som følge av sprengning, anleggstrafikk, massedeponering, etc. i anleggsfasen, dersom denne aktiviteten foregår i hekketida. Utenfor hekketida er de mindre sårbare. Anleggsaktiviteten vil i tillegg berøre annet vilt, deriblant hjort, elg og rådyr. Disse artene vil trolig trekke bort fra anleggsområdet så lenge anleggsarbeidet pågår. I driftsperioden vil det være lite ferdsel/trafikk i området som følge av tiltaket, og grunneiernes bruk av området til landbruksformål vil dominere. De langsiktige virkningene for fugl og annet vilt på Birkeland vurderes derfor som små eller ubetydelige.

Tabellen under oppsummerer konsekvensene av alt. 1 for det biologiske mangfoldet i området:

	Anleggsfasen	Driftsfasen
Naturtyper, karplanter, moser, sopp og lav	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0) til Middels negativ (--)[1,2]
Fugl	Middels negativ (--)[3]	Liten negativ (-)
Annet vilt	Liten til middels negativ (-/--)	Ubetydelig / ingen (0)

[1] Avhenger av hvilke alternativer for veg og deponi som blir valgt. [3] Forutsetter at det ikke påvises hekking av hubro i området (noe som vil øke konfliktnivået i anleggsfasen).

For flora/naturtyper vurderes deponi B1, B4 og B5 og vegtrasé B1 som minst konfliktfyllt, og disse alternativene rangeres derfor som nr 1. Deponi B2 og B3, samt vegtrasé B2 og B3, vurderes som noe mer konfliktfyllte, og rangeres derfor som nr 2. For fugl og annet vilt er det trolig lite som skiller de ulike vegtrasé- og deponialternativene, forutsatt at det ikke påvises hekkende hubro eller åkerrikse i området før oppstart av anleggsarbeidet. Dersom hekking mot formodning påvises vil konfliktgraden knyttet til deponi B4 (åkerrikse) og deponi B2, B3 og B5 samt vegtrasé B2 (hubro) øke i betydelig grad.

Alternativ 2, Store Myrvatn

Kartlegging av biologiske mangfold som er gjennomført på Espeland/Hovland og Øvre Maudal påviste kun vanlig forekommende vegetasjonstyper og plantearter. Ingen viktige naturtyper eller rødlistede plantearter ble registrert. Mange av de registrerte planteartene vil kunne reetableres på disse deponiene dersom det dekkes med jord etter at anleggsarbeidet er avsluttet. De planlagte tiltakene knyttet til alternativ 2 medfører dermed generelt små konsekvenser for naturtyper, karplanter, moser, lav og sopp i den langsiktige driftsfasen.

Det er ingen kjente hekkelokaliteter for sårbare arter av rovfugl eller rødlistearter i umiddelbar nærhet av tiltaksområdene på Espeland/Hovland og Øvre Maudal. Mest trolig berøres i første rekke vanlig forekommende arter av fugl som følge av støy og forstyrrelser i anleggsfasen. Anleggsaktiviteten vil i tillegg berøre annet vilt, deriblant hjort, elg og rådyr. Disse artene vil trolig trekke bort fra anleggsområdet så lenge anleggsarbeidet pågår. I driftsperioden vil det være lite ferdsel/trafikk i området som følge av tiltaket, og grunneiernes bruk av området til landbruksformål vil dominere. De langsiktige virkningene for fugl og annet vilt på Espeland/Hovland og Øvre Maudal vurderes derfor som små.

Tabellen under oppsummerer konsekvensene av alt. 2 for det biologiske mangfoldet i området:

	Anleggsfasen	Driftsfasen
Naturtyper, karplanter, moser, sopp og lav	Ubetydelig/ingen (0)	Liten negativ (-)
Fugl	Liten negativ (-)	Ubetydelig til liten negativ (0/-)
Annet vilt	Liten negativ (-)	Ubetydelig / ingen (0)

For flora og fauna vurderes deponi B1 og B3 på Espeland/Hovland som noe mer konfliktfyllt enn alternativ B2, som kun berører dyrket mark. Når det gjelder Øvre Maudal så vurderes deponi B1 som noe mer konfliktfyllt enn deponi B2, grunnet større arealbeslag og noe høyere artsmangfold. Men det er mindre som skiller de ulike alternative deponialternativene her sammenlignet med alternativ 1, Birkelandsvatnet.

Avbøtende tiltak

For alt. 1 er det foreslått en rekke avbøtende tiltak for å redusere påvirkningen på sårbare arter av rovfugl i anleggsfasen og på naturbeitemarka på Birkeland i anleggs- og driftsfasen. Disse tiltakene vil kunne redusere konsekvensene av alt. 1 noe i forhold til det som er skissert i tabellen på forrige side. Det er trolig i mindre grad behov for avbøtende tiltak ved en utbygging iht. alt. 2.

Oppfølgende undersøkelser

Det er foreslått flere oppfølgende undersøkelser som har til hensikt å bedre kunnskapsgrunnlaget om det biologiske mangfoldet i influensområdet. Dette er viktig med tanke på å kunne tilpasse de tekniske planene og anleggsaktiviteten, samt kunne iverksette nødvendige avbøtende tiltak for å minimere ulempene for sårbare arter og viktige naturtyper.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1 Forord 7
2 Utbyggingsplanene 9
2.1 Alternativer 9
2.2 Beskrivelse av tiltaket 9
2.2.1 Vannbehov 9
2.2.2 Alternativ 1, Birkelandsvatnet 11
2.2.3 Alternativ 2, Store Myrvatn 14
3 Metodikk 20
3.1.1 KU-program 20
3.1.2 Utbyggingens tiltaks- og influensområde 22
3.2 Datagrunnlag og -kvalitet 24
3.3 Vurdering av verdier og konsekvenser 24
4 Områdebeskrivelse og verdivurdering 27
4.1 Arealbruk og inngrepsstatus 27
4.2 Berggrunn og løsmasser 28
4.3 Klima 28
4.4 Fauna 32
4.4.1 Fugl 32
4.4.2 Hjortevilt 34
4.4.3 Rovvilt 34
4.4.4 Haredyr og gnagere 35
4.4.5 Insektetere 35
4.4.6 Flaggermus 35
4.4.7 Amfibier og krypdyr 35
4.4.8 Oppsummering for fugl og annet vilt 35
4.5 Flora 36
4.5.1 Karplanter, moser, lav og sopp 36
4.5.2 Viktige naturtyper 41
5 Omfangs- og konsekvensvurderinger 50
5.1 0-alternativet 50
5.2 Alternativ 1 - Uttak av drikkevann fra Birkelandsvatnet 50
5.2.1 Naturtyper, karplanter, moser, lav og sopp 50
5.2.2 Fugl 52
5.2.3 Annet vilt 53
5.2.4 Oppsummering 53
5.3 Alternativ 2 - Uttak av drikkevann fra Store Myrvatn 53
5.3.1 Vegetasjon/flora 53
5.3.2 Fugl 54
5.3.3 Vilt 55
5.3.4 Oppsummering 55
5.4 Usikkerhet 55
5.4.1 Registreringsusikkerhet 55
5.4.2 Usikkerhet knyttet til verdivurderingene 55
5.4.3 Usikkerhet knyttet til tiltakets omfang 56
5.4.4 Usikkerhet knyttet til tiltakets konsekvenser 56
5.5 Samlet belastning 56
6 Avbøtende tiltak 60
7 Oppfølgende undersøkelser 61

BILDER/FIGURER

Figur 1. Oversiktskart som viser de to alternativene; Birkelandsvatnet (alt. 1) og Store Myrvatn (alt. 2). 8
Figur 2. Forventet utvikling i vannbehov. Stiplet linje viser tilsig til eksisterende kilder. 9
Figur 3. Oversikt over planlagte tiltak ved Birkelandsvatnet (alt. 1). 10
Figur 4. Vannføring ut av Birkelandsvatnet i et tørt år (1976), før og etter utbygging, for alternativ 1. 12
Figur 5. Varighetskurver for utløpet av Birkelandsvatnet for perioden 1973-2013. Alternativ 1. 12
Figur 6. Vannføring ut av Birkelandsvatnet i et tørt år (1976), før og etter utbygging, for alternativ 2. 15

Figur 7. Varighetskurver for utløpet av Birkelandsvatnet for perioden 1973-2013. Alternativ 2. 15
Figur 8. Oversikt over planlagte tiltak ved Espeland (alt. 2). 16
Figur 9. Oversikt over planlagte tiltak ved Maudal (alt. 2). Kartet viser også Maudal kraftverk (eid av Lyse). 17
Figur 10. Tverrsnitt vannrør og grøft. 19
Figur 11. Oversikt over tiltakets influensområde. 23
Figur 12. Konsekvensvifte (Statens vegvesen, 2014). 26
Figur 13. Deler av tiltaksområdet ved Birkeland (øverst) og Øvre Maudal (nederst).. 27
Figur 14. Bergrunnsgeologisk kart for området. 29
Figur 15. Kvartærgeologisk kart for området. 30
Figur 16. Oversikt over vegetasjonsregioner. 31
Figur 17. Fossekallreir under brua nedenfor utløpet av Birkelandsvatnet. 33
Figur 18. Lokalitet for deponi B4, østlig del.. 36
Figur 19. Lokalitet for deponi B4, vestlig del.. 37
Figur 20. Naturbeitemark ved Birkeland.. 37
Figur 21. Gammelt stort seljetre på Birkeland.. 38
Figur 22. Parti langs Malmeisåna. 39
Figur 23. Like nedenfor planlagt massedeponi ved Espeland. 39
Figur 24. Planlagt massedeponi ved Hovland. 40
Figur 25. Naturbeitemark Birkeland. Bildet er tatt i den vestlige delen av området.. 45
Figur 26. Naturbeitemark Birkeland. Bildet viser den sørvestlige delen av området. 45
Figur 27. Naturbeitemark Birkeland. Bildet viser den nordvestlige delen av området.. 45
Figur 28. Oversikt over registrerte naturtyper, viltområder og rødlistearter.. 47
Figur 29. Detaljkart for naturbeitemarka på Birkeland. Kilde: Egne registreringer. 48
Figur 30. Oversikt over registrerte naturtyper, viltområder og rødlistearter.. 49
Figur 31. Registrerte funn av prioriterte arter. 57
Figur 32. Registrerte funn av utvalgte naturtyper.. 57
Figur 33. Oversikt over meldte, omsøkte og konsesjonsgitte vind- og vannkraftverk i regionen. 58

TABELLER

Tabell 1. Forventet fremtidig behov for vann fra Birkelandsvatnet (alt. 1) eller Store Myrvatn (alt 2). 9
Tabell 2. Definisjon av begreper, jf. Figur 3 og Figur 4. 11
Tabell 3. Tunnellengder og drivingsmåte. 13
Tabell 4. Foreløpige vegdata. Kostnadene er beregnet med grove enhetspriser for skjæring og fylling. 14
Tabell 5. Areal og volum på alternative massedeponier ved Birkeland. 14
Tabell 6. Tunnellengder og drivingsmåte. 18
Tabell 7. Areal og volum på alternative massedeponi ved Espeland/Hovland og Øvre Maudal. 19
Tabell 8. Verdikriterier for temaet terrestrisk flora og fauna. Kilde: Statens vegvesen (2014). 25
Tabell 9. Omfangskriterier for temaet terrestrisk flora og fauna. Kilde: Statens vegvesen (2014). 26
Tabell 10. Utfyllende informasjon om observasjoner av sårbare arter av rovfugl, rødlistearter m.m.. 32
Tabell 11. Oppsummering av konsekvens for alt. 1. 53
Tabell 12. Oppsummering av konsekvens for alt. 2. 55
Tabell 13. Naturtyper og arter vurdert i forhold til samlet belastning. 59

VEDLEGG

Vedlegg 1. Kart som viser sårbare arter av rovfugl (unntatt offentlighet)
Vedlegg 2. Hubroundersøkelser ved Birkeland i Bjerkreim kommune. Notat. (unntatt offentlighet)

1 Forord

Stavanger-regionen er i sterk vekst og eksisterende drikkevannskilder må suppleres med nye kilder innen 8 til 12 år for å sikre nok vann. Det interkommunale vann-, avløps-, og renovasjonsverket (heretter benevnt IVAR) er eid av 13 medlemskommuner i Sør-Rogaland. Eierkommunene er Stavanger, Sandnes, Sola, Randaberg, Time, Gjesdal, Hå, Strand, Klepp, Finnøy, Rennesøy, Kvitsøy og Hjelmeland.

I henhold til plan- og bygningslovens § 14-2 og *Forskrift om konsekvensutredninger for tiltak etter sektorlover* skal anlegg for transport av vann mellom nedbørfelt alltid konsekvensutredes dersom volumet overskrider 100 millioner m^3/år. Det omsøkte prosjektet innebærer et maksimalt årlig uttak av vann på 78,8 millioner m^3, og er derfor et såkalt vedlegg II - tiltak iht. nevnte forskrift. Dette innebærer at tiltaket kun skal konsekvensutredes dersom det medfører vesentlige virkninger for verneområder, verna vassdrag, nasjonale laksevassdrag, fredete kulturminner/kulturmiljøer, verdifulle naturtyper eller andre viktige interesser (jf. forskriftens vedlegg III). Det omsøkte prosjektet er lokalisert i et verna vassdrag som også er et nasjonalt laksevassdrag (Bjerkreimselva), og det er derfor konkludert med at tiltaket må konsekvensutredes. Hensikten med en konsekvensutredning er å sørge for at hensynet til miljø, naturressurser og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av tiltaket, og når det tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, tiltaket kan gjennomføres.

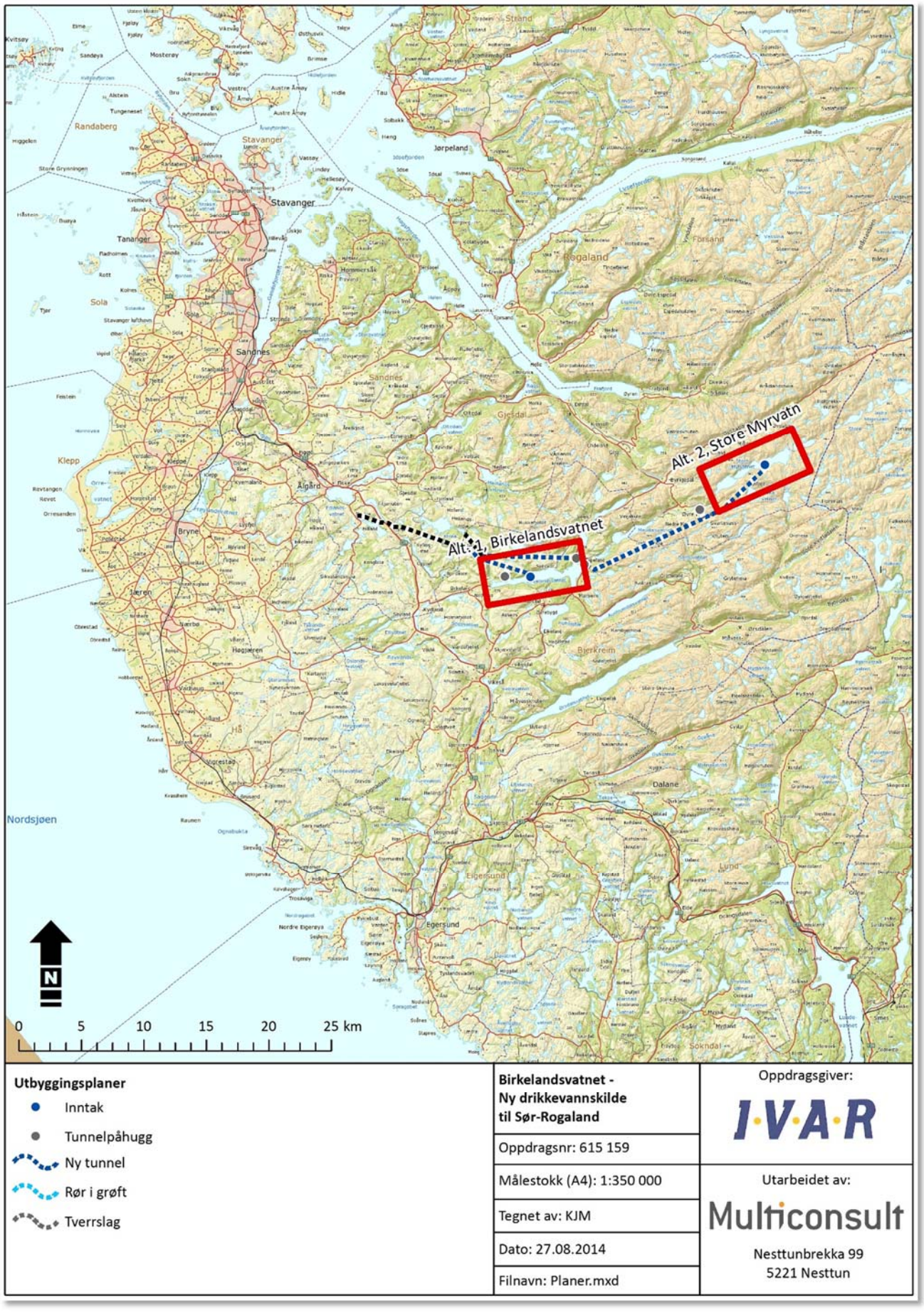
På oppdrag fra IVAR har Multiconsult AS utarbeidet en konsekvensutredning for temaet terrestrisk naturmangfold, herunder flora, fauna, rødlistearter, etc. Denne rapporten skal sammen med de øvrige fagrapportene tjene som grunnlag for ansvarlige myndigheter (NVE og OED) når de skal fatte en beslutning om det skal gis konsesjon, og eventuelt på hvilke vilkår. Rapportene skal også bidra til en best mulig utforming og lokalisering av råvannsinntak, råvannstuneller og tilhørende anlegg dersom prosjektet blir realisert.

Solveig Renslo har vært Multiconsults oppdragsleder og miljørådgiver Kjetil Mork har vært fagansvarlig. Botaniker Ragnhild Heimstad og botaniker Dag Holtan har bistått med kartlegging av vegetasjon og naturtyper og vurderinger knyttet til tiltakets konsekvenser på dette området.

Arild Anfindsen og Unni Lea har vært prosjektleder for IVAR. Vi vil takke for et godt samarbeid.

Vi vil også takke de som har hjulpet til med å fremskaffe nødvendige opplysninger.

Alle fotografier, kartfigurer og illustrasjoner er utarbeidet av Multiconsult om ikke annet vises.



Figur 1. Oversiktskart som viser de to alternativene; Birkelandsvatnet (alt. 1) og Store Myrvatn (alt. 2).

2 Utbyggingsplanene

2.1 Alternativer

For å sikre nok vann til befolkning, næringsvirksomhet og industri, må de eksisterende vannkildene i IVAR-regionen suppleres med nye kilder innen 8-12 år. En rekke alternativer i flere kommuner i Rogaland har vært vurdert, deriblant Øvre Tysdalsvatnet (Hjelmeland), Nedre Tysdalsvatnet (Hjelmeland/Strand), Birkelandsvatnet (Bjerkreim), Store Myrvatn (Gjesdal), Austrumdalsvatnet (Bjerkreim) og Ørsdalsvatnet (Bjerkreim). Etter en innledende vurdering av bl.a. økonomi, samfunnssikkerhet og miljø vedtok NVE at følgende alternativer skal utredes:

Alternativ 1: Birkelandsvatnet (BLV)

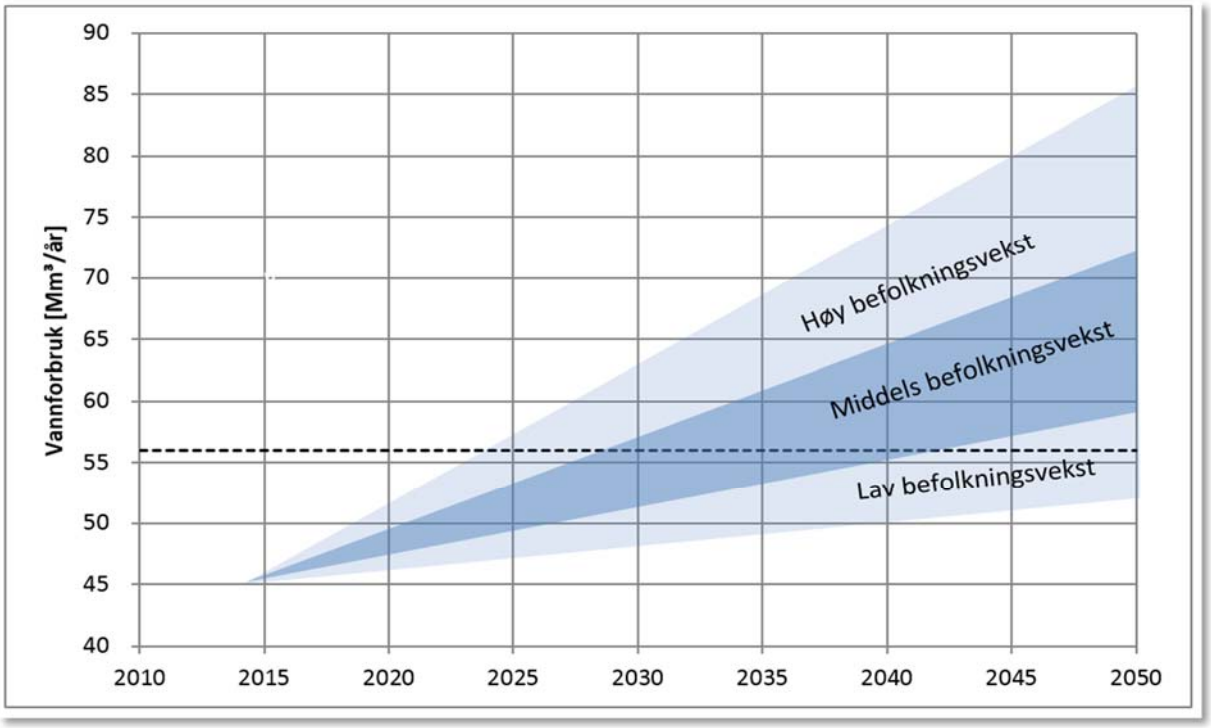
Alternativ 2: Store Myrvatn (SMV)

Beliggenhet til de to vannkildene er vist på Figur 1.

2.2 Beskrivelse av tiltaket

2.2.1 Vannbehov

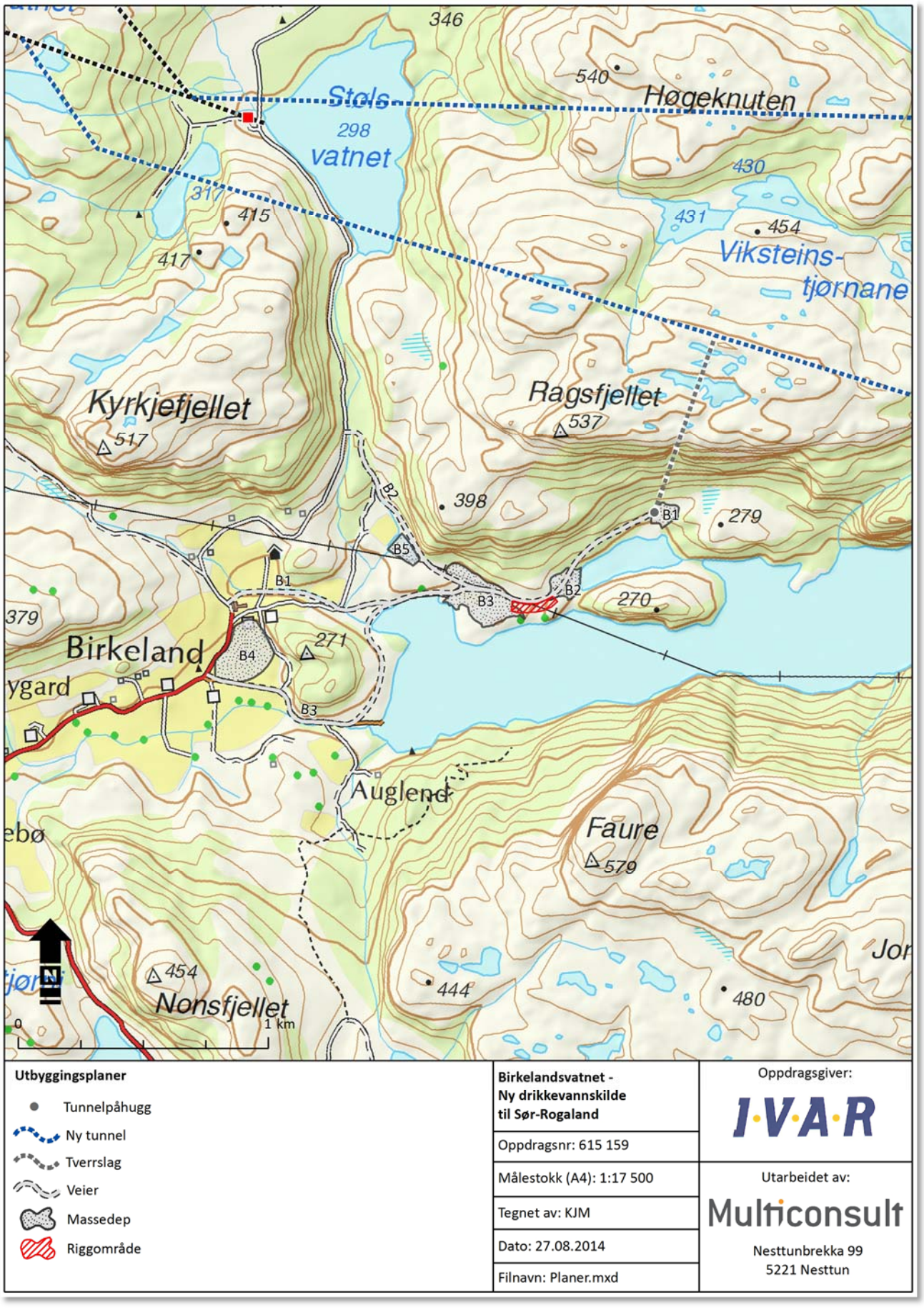
Forventet fremtidig behov for vann for ulik befolkningsvekst og utvikling i vannforbruk er vist i Figur 2. Nåværende vannforbruk er på ca. 45 mill. m³, noe som tilsvarer et uttak på 1,4 m³/s.



Figur 2. Forventet utvikling i vannbehov. Stiplet linje viser tilsig til eksisterende kilder.

Tabell 1. Forventet fremtidig behov for vann fra Birkelandsvatnet (alt. 1) eller Store Myrvatn (alt 2), i kombinasjon med uttak fra Storavatnet og Stølsvatnet. Scenariet *Høy befolkningsvekst* er lagt til grunn for estimatet.

Periode	2015	2020	2030	2040	2050
Uttak (m^3/s)	1,4	1,6	1,9	2,2	2,5
Samlet forbruk (mill m^3/år)	45	50	60	70	80



Figur 3. Oversikt over utredete alternativer (veg, deponier og tunnel) ved Birkelandsvatnet (alt. 1).

2.2.2 Alternativ 1, Birkelandsvatnet

Kart

Se Figur 1 og Figur 3.

Tappestrategi og restvannføring

Forventet fremtidig behov for vann i regionen er vist i Tabell 1. I de hydrologiske simuleringene legges til grunn et konstant uttak av vann, som kan variere i løpet av en uke, men med et gjennomsnitt på maks 2,5 m^3/s.

Mesteparten av vannuttaket vil skje fra Birkelandsvatnet, men vann fra Storavatnet og Stølsvatnet vil bli brukt som supplement i perioder med lite tilsig til Birkelandsvatnet. Vi viser for øvrig til hydrologirapporten (Multiconsult, 2015) for mer informasjon om aktuell tappestrategi.

I tillegg vil de eksisterende magasinene, Stølsvatnet og Romsvatnet, også benyttes til å tappe vann til Birkelandsvatnet i tørre perioder. Dette for at vannføringen ut av Birkelandsvatnet skal kunne holdes på minimum 2,5 m^3/s også i disse periodene. Simuleringene som er utført viser at man svært sjelden vil se vannføringer under 3,0 m^3/s ut av Birkelandsvatnet, altså noe høyere enn fastsatt grenseverdi på 2,5 m^3/s. Dette innebærer at lavvannføringene i vassdraget vil bli noe høyere enn i dagens situasjon, mens de midlere og høye vannføringene blir noe redusert (jf. Figur 4 og Figur 5).

Stølsåni, mellom Stølsvatn og Birkelandsvatnet, er i dag tørrlagt bortsett fra overløp i perioder med mye nedbør. Etter tiltaket vil det fortsatt gå overløp fra Stølsvatn ved flom, men det vil i tillegg tappes fra Stølsvatn i tørre perioder via en ny tappeluke i dammen. Maksimal nødvendig tapping for å unngå at vannføringen ut av Birkelandsvatnet blir for lav, er på ca. 3,5 m^3/s. Dette er drøyt tre ganger naturlig middelvannføring i vassdraget, men langt under naturlig flomvannføring.

Tabell 2. Definisjon av begreper, jf. Figur 4 og Figur 5.

Begrep	Maudal kraftverk	Drikkevannsuttak
Naturtilstand	Ikke kraftverk, naturlig avløp	Ikke uttak, ikke magasinering
Før tiltaket	Historisk serie	ca. 1 m^3/s
Null-alternativet	Rehabilitert kraftverk	ca. 1 m^3/s
Etter tiltaket	Rehabilitert kraftverk	2,5 m^3/s

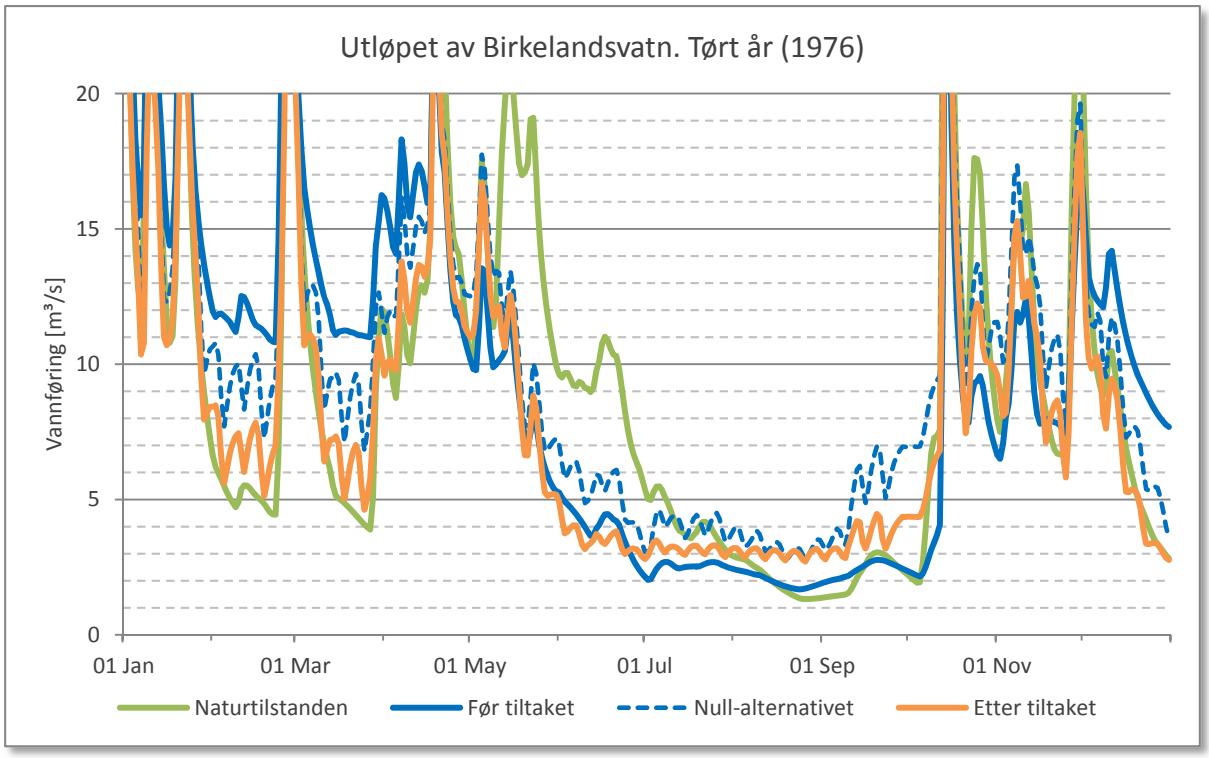
Klausulering

Den omsøkte vannkilden er svært robust mot ytre påvirkninger, i tillegg til at vannet går gjennom en grundig renseprosess. Det er derfor ikke nødvendig å klausulere nedbørfeltet til Birkelandsvatnet. Den samme konklusjonen kom Mattilsynet til i 2013.

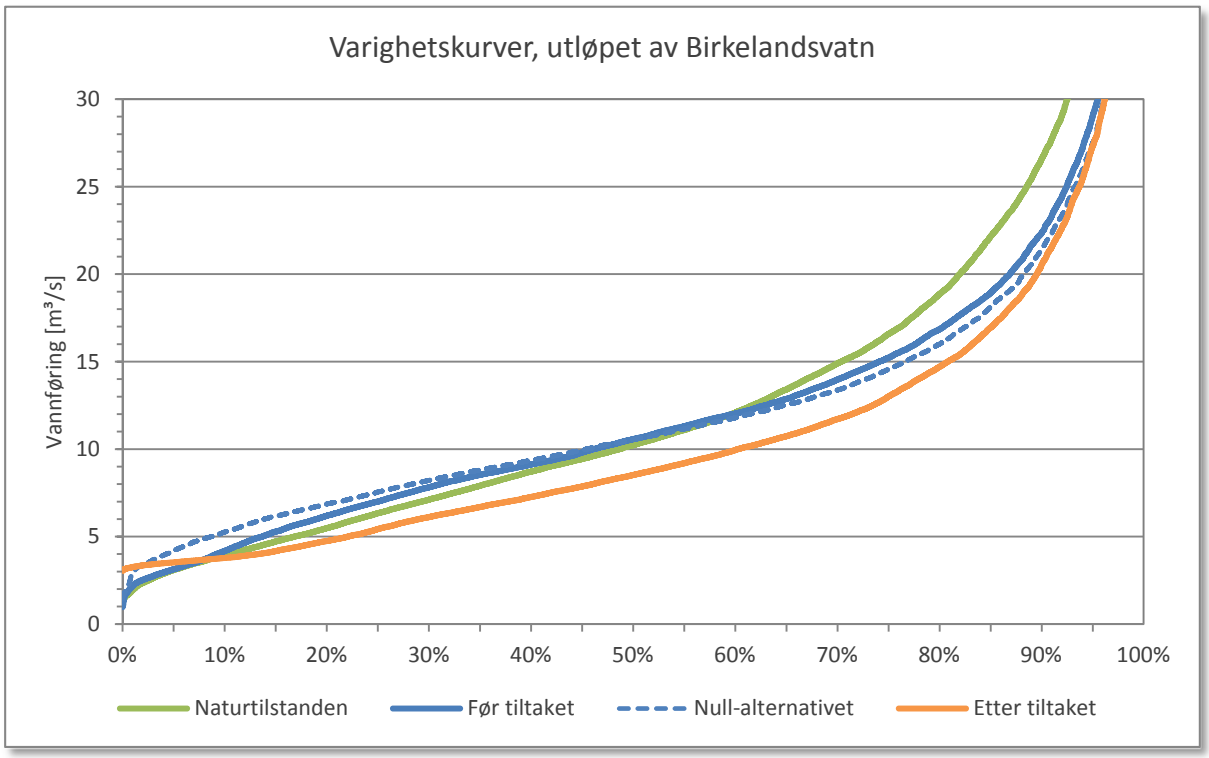
Inntaksstasjon og serviceanlegg

Det etableres en fjellhall på 20 m x 50 m x 10 m i enden av adkomsttunnelen på Birkeland. Hallen etableres med vannsikringsduk for lagring og plass for sammensetning av større pumpedeler og rør i anleggsfasen.

I driftsfasen vil dette bli et serviceareal for pumper og annet material tilknyttet drift av råvannsuttaket. I tilknytning til mottakshall anlegges også en pumpestasjon for å øke trykket i råvannstransporten.



Figur 4. Vannføring ut av Birkelandsvatnet i et tørt år (1976), før og etter utbygging, for alternativ 1. De ulike begrepene er forklart i tabell 2.



Figur 5. Varighetskurver for utløpet av Birkelandsvatnet for perioden 1973-2013. Alternativ 1.

Inntak og tunneler

Det etableres et inntakspunkt med inntakssil/-tårn ca. 70 m under vannoverflaten og 10 m over bunnen av Birkelandsvatnet. Inntaket anlegges såpass høyt over bunnen for å hindre at bunnslam blir

dratt inn i råvannstunnelen.

Fra inntaksarrangementet føres vannet gjennom en vertikal sjakt ned på råvannstunnelen. Denne tunnelen vil få et tverrsnitt på 16-22 m^2. Vannet føres deretter i tunnel via pumpestasjon, frem til eksisterende vanntunnel ved Stølsvatnet og videre til vannbehandlingsanlegget ved Langevatn.

Den nye råvannstunnelen vil anlegges i to retninger fra pumpestasjonen. Del 1 (mot Birkelandsvatnet) blir ca. 1,6 km lang og går med fall ned til undersiden av vannet. Del 2 (3,2 km) går fra pumpestasjonen til eksisterende tunnel ved Stølsvatn. Vannet kan renne ved selvfall for de lavere leveringsmengder, mens større volum må pumpes.

Tunnelportal etableres ved foten av Ragsfjellet, og all tunnelmasse tas ut herfra (jf. Figur 3). Fra portalen etableres en adkomsttunnel inn til inntaksstasjon og pumpeanlegg. Ytterst i tunnelen lages det et portalbygg med port og dør for adkomst til tunnelen. Portalbygget vil ha noen mindre rom for registrering, spiserom, diverse utstyr og ventilasjonsanlegg.

Tabell 3. Tunnellengder og drivingsmåte.

Strekning	Lengde (km)	Kommentar
Ragsfjellet - Stølsvatnet	3,20	Drives på synk
Ragsfjellet - Birkelandsvatnet	1,60	Drives på synk
Tverrslag Ragsfjellet	0,80	Drives på synk

Elektriske anlegg og overføringsledninger

Det skal brukes jordkabel. Dalane Energi planlegger å etablere en nettstasjon ved tunnelportalen ved Ragsfjellet. Den skal forsynes med strøm via jordkabel (TSLF 3X96 AL) fra eksisterende ledningsanlegg, og føres inn i området langs den planlagte anleggsvegen.

Adkomstveg

Adkomstvegen er planlagt 3,5 meter bred, med møtelommer for passering av trafikk. Ved tunnelportalen vil det bli anlagt en snuplass og parkeringsplass for 3-5 biler. Denne vegen brukes i anleggsfasen til å kjøre ut sprengstein. I driftsfasen vil vegen bli lite brukt, anslagsvis en gang i uken.

Anslagsvis 17 000 - 22 500 lastebillass (ca. 10 m^3 pr. lass) med tunnelmasse skal fraktes ut løpet av anleggsperioden.

Det foreligger tre alternative vegtraséer (jf. Figur 3):

Alternativ B1 starter i bakkant av driftsbygningene ved gården på Birkeland. Den er planlagt i et søkk ned mot vannet, krysser et jorde og følger videre eksisterende landbruksveg langs vannet. Dette er det nest lengste alternativet.

Alternativ B2 starter øverst i skaret ved Stølsåna. Det følger en gammel stølsveg ned langs fjellsiden inn på eksisterende landbruksveg. Dette er det korteste og bratteste vegalternativet. Her vil det være behov for betydelige sikringstiltak, som foreløpig ikke er kostnadsberegnet.

Alternativ B3 følger i stor grad eksisterende landbruksveger. Det er vanskelige grunnforhold her, og det må gjøres ytterligere geotekniske undersøkelser før vegen kan bygges. Dette alternativet er betraktelig lenger enn de to andre.

Tabell 4. Foreløpige vegdata. Kostnadene er beregnet med grove enhetspriser for skjæring og fylling.

Alternativ	Kostnad (mill. kr)	Lengde (m)	Maks stigning (%)	Antall broer
B1	2,8	1 070	15	1
B2*	1,7	915	20	1
B3	4,0	1 630	8	0
Felles vegstrekning	3,4	830	15	0

* Vil medføre sikringstiltak som ikke ligger inne i kostnadsoverslaget.

Massedeponier

IVAR planlegger å deponere massene lokalt. De ulike alternativene er vist i Figur 3. Avhengig av tunneltverrsnitt vil det bli behov for å deponere ca. 170 000 – 225 000 m^3 tunnelmasse. Som vist i tabellen under er det mulig å deponere nærmere 446 000 m^3 i de aktuelle deponiene til sammen.

Tabell 5. Areal og volum på alternative massedeponier ved Birkeland.

Alternativ	Areal (m^2)	Volum (m^3)
B1	7 100	19 800
B2	12 200	42 100
B3	40 200	194 900
B4	39 800	171 100
B5	7 800	18 200
Totalt	**107 100**	**446 100**

2.2.3 Alternativ 2, Store Myrvatn

Kart

Se Figur 1, Figur 8 og Figur 9.

Tappestrategi og restvannføring

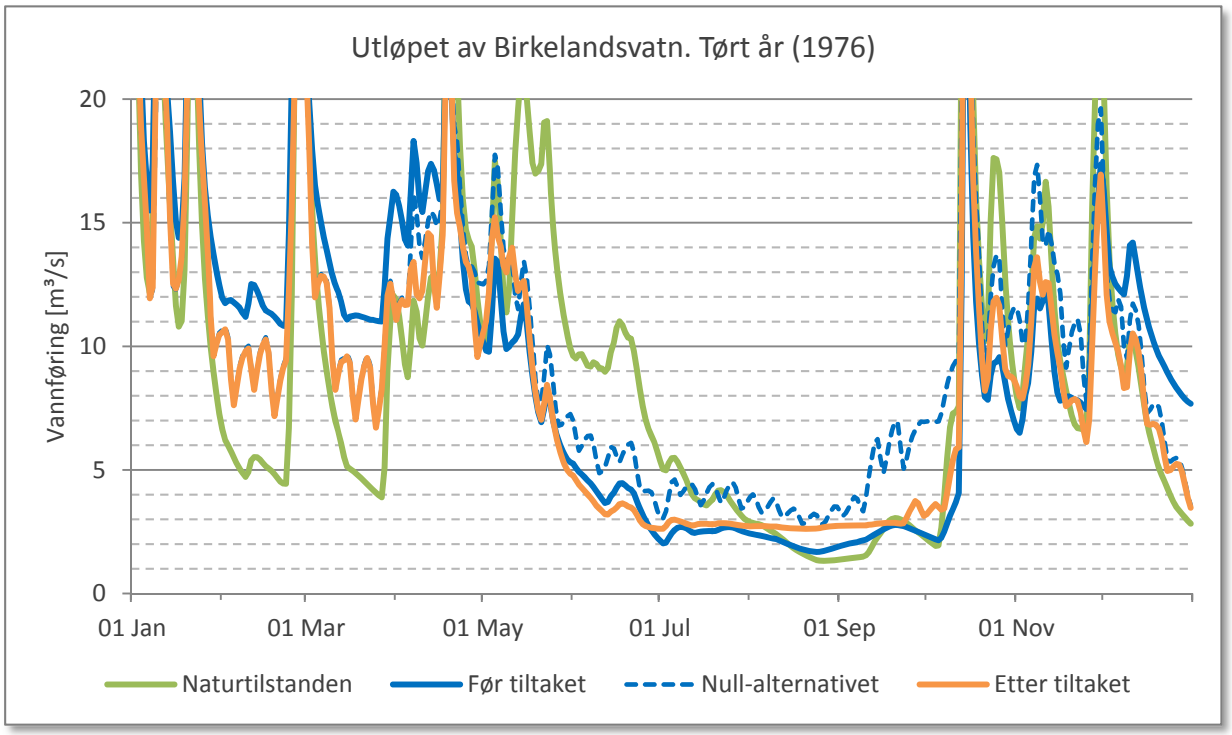
Forventet fremtidig behov for vann i regionen er vist i Tabell 1. I de hydrologiske simuleringene legges som tidligere nevnt til grunn et konstant uttak av vann, som kan variere i løpet av en uke, men med et gjennomsnitt på maks. 2,5 m^3/s.

Store Myrvatn er regulert, og Lyse Produksjon AS utnytter tilsiget til energiproduksjon i Maudal kraftverk (middelproduksjon per i dag på ca. 97 GWh). Uttak av vann vil skje innenfor eksisterende reguleringskonsesjon, og det legges ikke opp til endringer i LRV eller HRV i Store Myrvatn. Uttak av vann vil derfor medføre et betydelig produksjonstap i Maudal kraftverk, estimert til ca. 32 GWh i 2050.

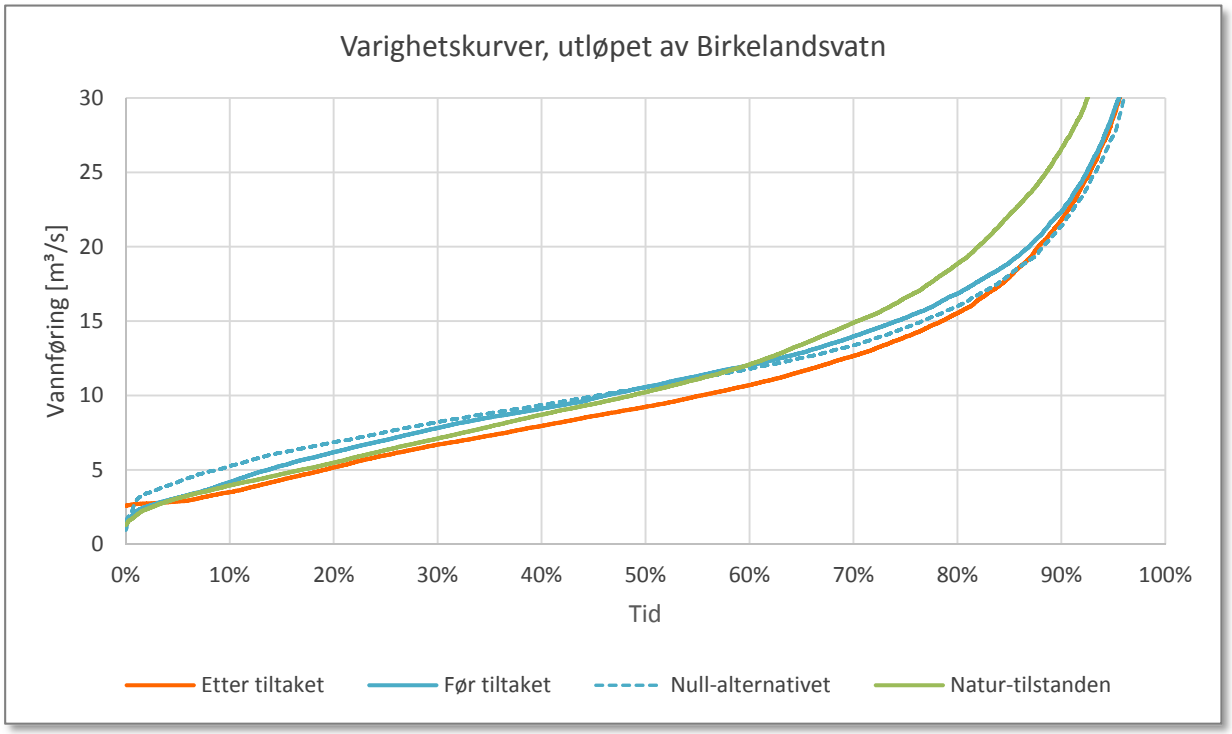
IVAR vil benytte Store Myrvatn i kombinasjon med Storavatnet og Stølsvatnet. For å redusere kostnaden knyttet til produksjonstap i Maudal kraftverk, vil det i større grad enn for alternativ 1 være aktuelt å benytte eksisterende drikkevannskilder og supplere med vann fra Store Myrvatn i tørre perioder. Også for alt. 2 er det viktig å fortsette å benytte eksisterende kilder, slik at de holdes ved

like og vannet er tilgjengelig i beredskapssammenheng. Vi viser for øvrig til hydrologirapporten (Multiconsult, 2015) for mer informasjon om aktuell tappestrategi.

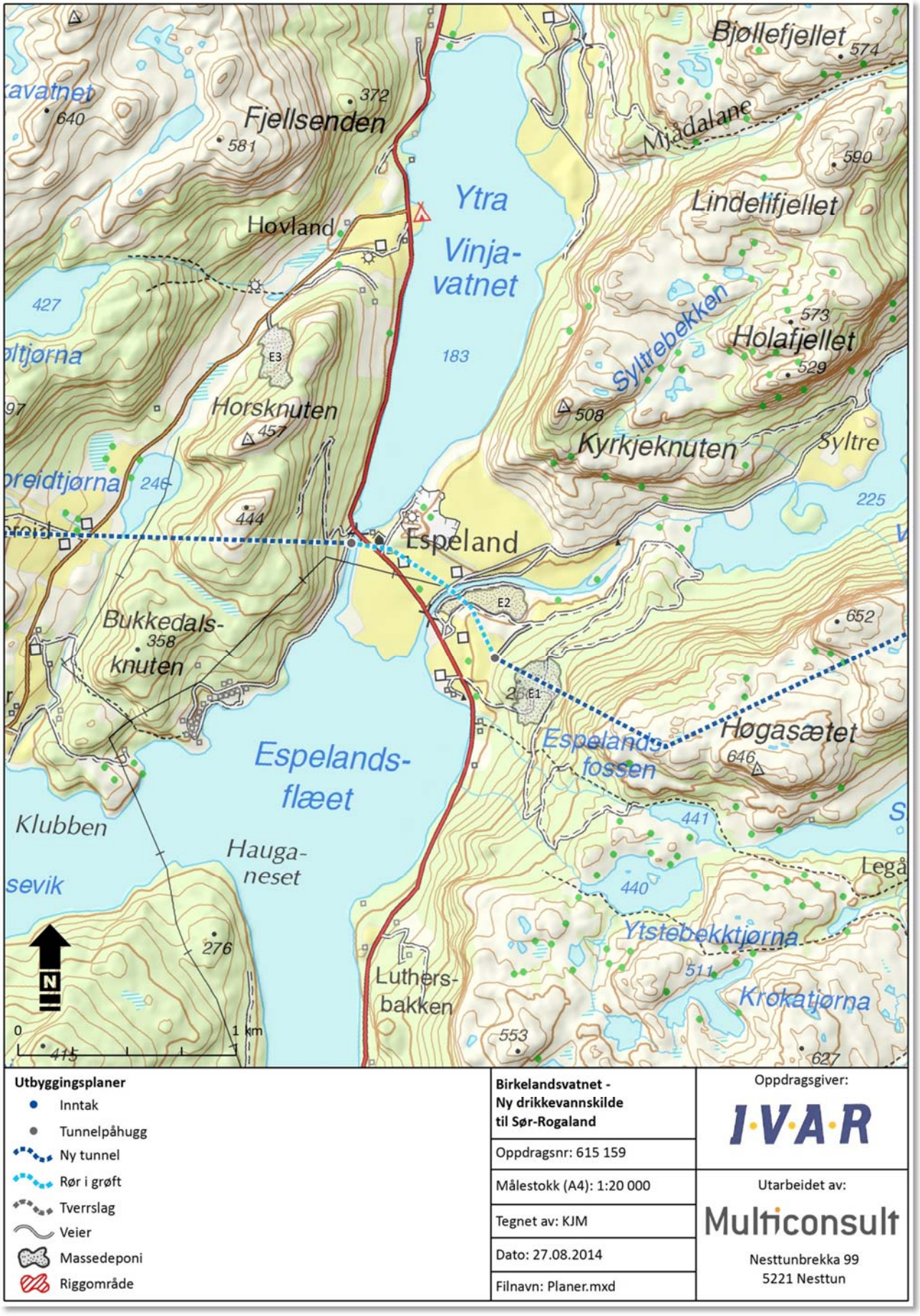
Når det gjelder vannføringen i Stølsåna, så er det i prinsippet ingen vesentlig forskjell mellom alternativ 1 og 2. Tapping fra Stølsvatnet vil være aktuelt i tørre perioder, også for alt. 2, for å sikre en restvannføring ut av Birkelandsvatnet på min. 2,5 m^3/s.



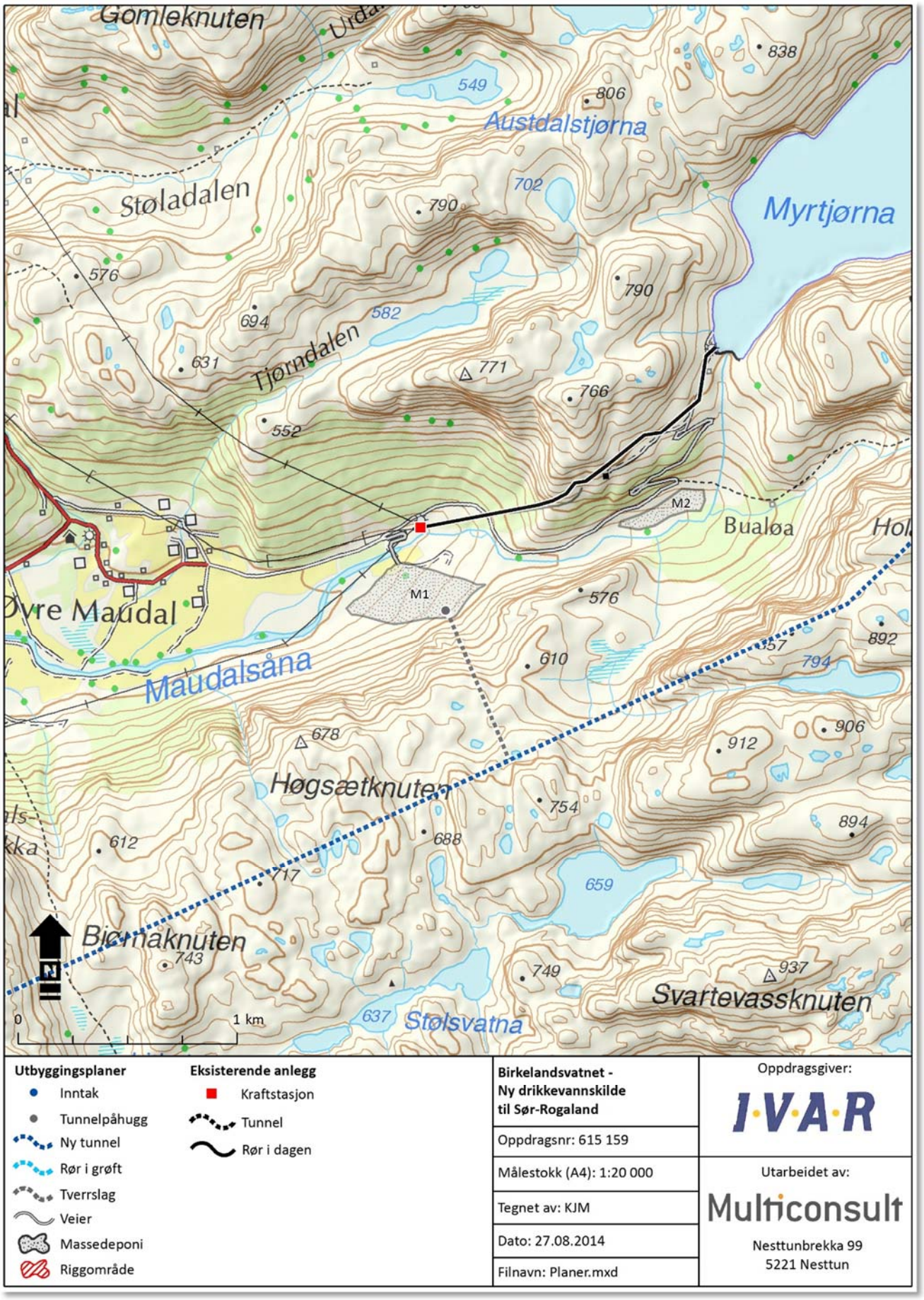
Figur 6. Vannføring ut av Birkelandsvatnet i et tørt år (1976), før og etter utbygging, for alternativ 2. De ulike begrepene er forklart i tabell 2.



Figur 7. Varighetskurver for utløpet av Birkelandsvatnet for perioden 1973-2013. Alternativ 2.



Figur 8. Oversikt over planlagte tiltak ved Espeland (alt. 2).



Figur 9. Oversikt over planlagte tiltak ved Maudal (alt. 2). Kartet viser også Maudal kraftverk (eid av Lyse).

Klausulering

Det er heller ikke her behov for klausulering av nedbørfeltet. Det vil derfor ikke bli restriksjoner på aktiviteten/ næringsvirksomheten i området.

Inntaksstasjon og serviceanlegg

Det er ikke behov for inntaksstasjon.

Inntak, tunneler og rør

Inntaksarrangementet i Store Myrvatn vil i hovedsak bli som beskrevet for alt. 1, Birkelandsvatnet.

Fra utslaget i Store Myrvatn føres tunnelen videre til en lukesjakt. Tunnelen vil gå på stigning fra utslaget på kote 540 til et lukekammer på kote 588. Lukesjakta vil bli 190-200 m lang og føres opp til terrengoverflata, der det plasseres et lukehus. Det er ikke forutsatt at det skal bygges veg inn til lukehuset.

Tunnelen Store Myrvatn – Espeland drives ved konvensjonell boring og sprengning. Dette betinger at det etableres et tverrslag (0,8 km) i Øvre Maudal. Fra dette tverrslaget drives tunnelen både mot Store Myrvatn (lengde ca. 6,7 km) og Espeland (lengde ca. 10,5 km). I tillegg drives nedre del av tunnelen fra Espeland. I tverrslaget på Øvre Maudal etableres en tverrslagsport med ståldør som gjør det mulig med kjøreadkomst ved tapping av tunnelen.

Videre må det etableres en ny tunnel mellom Espeland og Stølsvatn. Denne vil bli ca. 7,8 km lang.

Planlagt tunneltrasé er vist i Figur 1, Figur 8 og Figur 9.

Tabell 6. Tunnellengder og drivingsmåte.

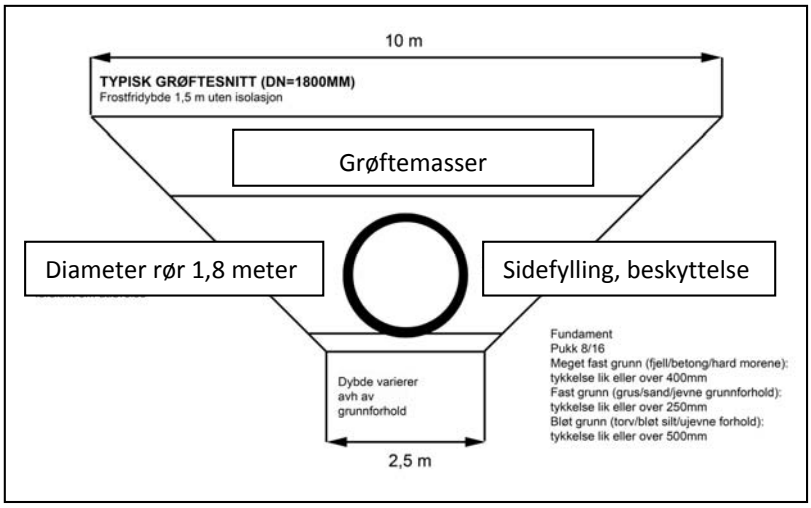
Strekning	Lengde (km)	Kommentar
Stølsvatnet – Espeland	7,80	Drives på synk fra Espeland
Espeland – Øvre Maudal	4,90	Drives på stigning fra Espeland og på synk fra Øvre Maudal
Tverrslag Øvre Maudal	0,80	Drives på stigning fra Øvre Maudal
Øvre Maudal – Store Myrvatn	7,30	Drives på stigning fra Øvre Maudal
Tunnel fra lukekammer til utslag i Store Myrvatn	0,35	Drives på synk

På begge sider av Espeland må det etableres ventilkamre. Ventilkamrene vil være mindre fjellhaller. Ventilkammer Espeland vest antas å måtte ha en grunnflate på ca. 300 m^2 (30 m x 10 m x 10 m) Ventilkammer Espeland øst forutsettes etablert sammen med en eventuell ny kraftstasjon (se konsesjonssøknaden for mer informasjon). Ventilkammeret, inklusiv utjevningsbasseng i den ene enden, antas å måtte ha en grunnflate på ca. 600 m^2 med dimensjoner 60 m x 10 m x 10 m. Utjevningsbassenget er forutsatt å ha dimensjoner 30 m x 10 m x 4 m.

I overgangen mellom råvannstunnelen og ventilkamrene må det etableres betongpropper med rørgjennomføringer og ståldører for adkomst til tunnelen.

I dalføret ved Espeland må vannet føres gjennom rør med en lengde på ca. 0,9 km. Her vil det bli anlagt rør i grøft (se Figur 8 og 10), med rørpressing under bebyggelse og elven Grunnåna. Grunnforholdene er varierende. Frostfri dybde er 1,5 meter uten isolasjon. Grøftebredde topp er 10

meter, mens bredde bunn er 2,5 meter. Det vil være klausulering på bruk av grunn i et 10 meters belte over rørtraseen, 5 meter til hver side av senter for rørledningen.



Figur 10. Tverrsnitt vannrør og grøft.

Elektriske anlegg og overføringsledninger

Med tanke på sikker drift vil det være behov for fremføring av strøm (jordkabel) til ventilkamrene. I tillegg vil det trolig være nødvendig med dieseldrevne aggregater som backup-løsning ved strømutfall.

Adkomstveg

Adkomstvegene til tunnelpåhugg og massedeponi er planlagt med 3,5 meters bredde, og med møtelommer for passering av trafikk. Ved tunnelportalene vil det bli anlagt en snuplass og parkeringsplass for 3-5 biler.

Ved Espeland vil man i all hovedsak benytte eksisterende landbruks- og offentlige veger for tilkomst til deponiområdene. Eksisterende landbruksveger må trolig oppgraderes for å tåle anleggstrafikk, og det må bygges ca. 250 m med ny veg.

Ved Øvre Maudal må det bygges en ca. 550 m lang veg opp til planlagt tunnelpåhugg/tverrslag.

Massedeponier

Det er vurdert tre alternative massedeponier på Espeland og to i Øvre Maudal (jf. Figur 8 og Figur 9). Totalt skal 700 000 m^3 sprengsteinmasser deponeres i områdene, anslagsvis 400 000 m^3 på Espeland og 300 000 m^3 i Øvre Maudal.

Tabell 7. Areal og volum på alternative massedeponi ved Espeland/Hovland og Øvre Maudal.

Deponi	Areal (m^2)	Volum (m^3)
E1	48 000	400 000
E2	34 000	71 000
E3	32 000	428 000
M1	107 000	343 000
M2	31 000	45 000
Totalt	**252 000**	**1 287 000**

3 Metodikk

3.1.1 KU-program

KU-programmet fra NVE, datert 19.august 2014, sier følgende om de temaene som behandles i denne fagrapporten:

Naturmiljø og naturens mangfold

Konsekvensutredningen vil gi en beskrivelse av naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet. Viktige områder vil bli vist på kart. Det vil være aktuelt å gjennomføre kartlegginger av biologisk mangfold i områder hvor datagrunnlaget er mangelfullt.

Konsekvenser for viktige naturtyper, rødlistede arter, flora og fauna vil bli vurdert i alle områder hvor det planlegges tekniske inngrep og i områder som blir berørt av endret vannføring. Tiltakets konsekvenser for verneverdiene i vassdraget vil bli spesielt fokusert, herunder også mulige endringer i forholdene for gyte- og oppvekstområder for fisk.

For alle biologiske registreringer skal det oppgis dato for feltregistreringer, befaringsrute og hvem som har utført feltarbeidet og artsregistreringene.

For hvert deltema skal mulige avbøtende tiltak vurderes i forhold til de eventuelle negative konsekvenser som kommer frem, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

Geofaglige forhold

Det skal gis en beskrivelse av de fysiske formene (geologi, kvartære former) i influensområdet. Løsmasser i nedbørfeltet skal beskrives, spesielt løsmasser i tilknytning til elveløpet. Områder med aktive prosesser som skred og andre skråningsprosesser, glasiale prosesser, frost og kjemisk forvitring skal omtales kort. Fremstillingen skal bygges opp med kart, foto eller annet egnet illustrasjonsmateriale.

Tiltakets konsekvenser for geofaglige forhold skal vurderes for anleggs- og driftsperioden.

Beskrivelsene under geofaglige forhold skal utgjøre en del av grunnlaget for vurderingene rundt skred og sedimenttransport og erosjon.

Naturtyper og ferskvannslokaliteter

Verdifulle naturtyper, inkludert ferskvannslokaliteter, skal kartlegges og fotodokumenteres etter metodikken i DN-håndbok 13 (Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold) og DN-håndbok 15 (Kartlegging av ferskvannslokaliteter).

Naturtypekartleggingen sammenholdes med "Truete vegetasjonstyper i Norge" (jf. Karplanter, moser, lav og sopp).

Konsekvenser av tiltaket for naturtyper eller ferskvannslokaliteter skal utredes for anleggs- og driftsfasen.

Karplanter, moser, lav og sopp

Det skal gis en enkel beskrivelse av de vanligste forekommende terrestriske vegetasjonstypene i influensområdet samt en kort beskrivelse av artssammensetning og dominansforhold. Beskrivelsen skal basere seg pa "Vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad 1997).

Eventuelle truede vegetasjonstyper skal identifiseres i henhold til "Truete vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad & Moen 2001) og gis en mer utfyllende beskrivelse.

Det skal også gis en enkel oversikt over artssammensetning, dominansforhold, anslag over mengde og fordeling av vannvegetasjonen i Birkelandsvatnet. Store Myrvatn som er et eksisterende reguleringsmagasin trenger ikke utredes på dette feltet.

Ved beskrivelse av enkeltarter skal det fokuseres på områder som er identifisert som verdifulle naturtyper/truede vegetasjonstyper og det skal legges vekt på rødlistearter og arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner for trua arter.

Konsekvenser av tiltaket for karplanter, moser, lav og sopp skal utredes for anleggs- og driftsfasen.

Pattedyr

Det skal gis en beskrivelse av hvilke pattedyr som forekommer i prosjektets influensområde. Beskrivelsen kan baseres på eksisterende kunnskap, samt intervjuer av grunneiere og andre lokalkjente.

Viktige vilttrekk skal kartfestes. Eventuelle rødlistearter, jaktbare arter og forekomst av viktige økologiske funksjonsområder (yngleplasser, beite- og skjulsteder osv.) skal beskrives. Arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner skal omtales spesielt.

Kartfesting av opplysninger skal skje i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer, jf. også direktoratets retningslinjer for behandling av sensitive stedsopplysninger.

Tiltakets konsekvenser for berørte pattedyr skal utredes for anleggs- og driftsfasen. Mulige endringer i områdets produksjonspotensiale vurderes.

Fugl

Det skal gis en beskrivelse av fuglefaunaen i prosjektets influensområde, med vekt på områder som blir direkte berørt, basert på eksisterende kunnskap og feltundersøkelser.

Fuglebestandene skal kartlegges i hekketida. Artsmangfold, bestandstetthet og viktige økologiske funksjonsområder skal beskrives. Det skal legges spesiell vekt på eventuelle rødlistearter (gjelder hele tiltaksområdet), jaktbare arter, vanntilknyttede arter og arter som omfattes av Miljødirektoratets handlingsplaner.

Kartfesting av opplysninger skal skje i henhold til Miljødirektoratets retningslinjer, jf. også direktoratets retningslinjer for behandling av sensitive stedsopplysninger. Eventuelle reirlokaliteter av rødlistede rovfugler skal ikke kartfestes.

Tiltakets konsekvenser for fugl skal utredes for anleggs- og driftsfasen.

Samlet belastning

Det skal gis en oversikt over eksisterende og planlagte inngrep innenfor et geografisk avgrenset område som går ut over influensområdet. Det skal gjøres en vurdering av samlet belastning (tidligere kalt sumvirkninger) for tema der dette anses som konfliktfylt. Sentrale tema kan for eksempel være landskap, friluftsliv og naturmangfold.

Presisering om naturmangfold

Vurdering av samlet belastning for naturmangfold kan konsentreres om de tiltak og inngrep som antas å kunne medføre negative virkninger for en eller flere truede eller prioriterte arter og/eller verdifulle, truede eller utvalgte naturtyper som er identifisert gjennom utredningene om "Naturmiljø og naturens mangfold". For disse artene/naturtypene skal det primært vurderes om de aktuelle tiltakene og inngrepene kan påvirke de fastsatte forvaltningsmålene. Det skal også vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse artene/naturtypene kan bli vesentlig berørt.

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer og utredede virkninger for naturmangfold. Artene og naturtypene som det siktes til fremgår av DN-håndbok 13, utvalgte naturtyper utpekt jf. nmf § 52, økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk rødliste 2010 og prioriterte arter utpekt jf. nmfl§ 23.

Presisering: Akvatisk biologisk mangfold og ferskvannslokaliteter behandles i en egen rapport (Rådgivende Biologer, 2015).

3.1.2 Utbyggingens tiltaks- og influensområde

Begrepet *tiltaksområdet* omfatter alle arealer som kan bli fysisk berørt i anleggsfasen. Dette inkluderer bl.a. adkomstveger, massedeponier, riggområder o.l.

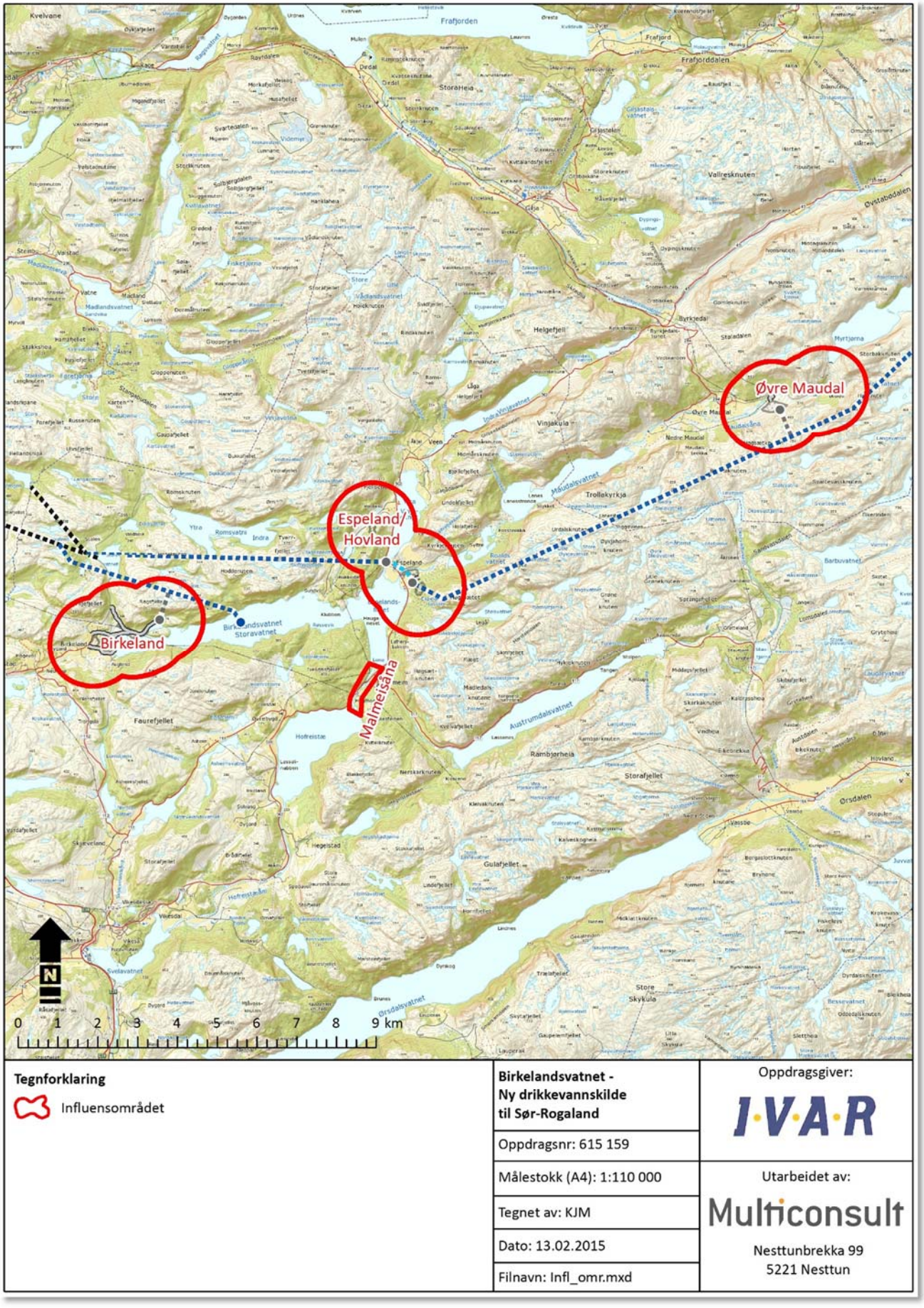
Influensområdet omfatter tiltaksområdet og en sone rundt hvor man kan forvente direkte eller indirekte virkninger på flora og fauna som følge av støy, forstyrrelser, redusert vannføring, etc.

Størrelsen på influensområdet vil avhenge av temaet som utredes. Når det gjelder naturtyper/flora er det som regel kun snakk om et smalt belte rundt selve tiltaksområdet hvor eventuelle virkninger av hogst (kanteffekter), grøfting (drenering) o.l. i forbindelse med bygging av veger, anleggelse av massedeponier, etc. vil kunne gjøre seg gjeldende.

For sårbare arter av rovfugl og ugler (kongeørn, fjellvåk, vandrefalk, hubro m.fl.) vil influensområdet være større. På bakgrunn av informasjon fra erfarne forskere og fagfolk, har vi definert tiltakets influensområde for disse artene som alle områder innenfor 1 km avstand fra tiltaksområdet. Dette skulle også være tilstrekkelig til å dekke opp influensområdet for hjortevilt og andre pattedyr.

I tillegg er elvestrekningen mellom Birkelandsvatnet og Hofreistæ, som vil få endret vannføring, inkludert i tiltakets influensområde. På elvestrekningen nedstrøms Hofreistæ vil de hydrologiske endringene være så små at det ikke forventes negative konsekvenser for terrestrisk flora og fauna, og denne strekningen er derfor ikke inkludert i tiltakets influensområde. Birkelandsvatnet og Store Myrvatn er heller ikke inkludert i influensområdet, noe som begrunnes med at tiltaket ikke vil påvirke vannstanden i vannene utover naturlig variasjon (Birkelandsvatnet) eller eksisterende reguleringsregime (Store Myrvatn).

Tiltakets influensområde er vist i figur 11.



Figur 11. Oversikt over tiltakets influensområde.

3.2 Datagrunnlag og -kvalitet

Denne utredningen er basert på følgende informasjon:

- Eget feltarbeid den 21.05.2014 (ett dagsverk), 09.11.2014 (ett dagsverk), samt 20.-21.06.2015 (fire dagsverk). Influensområdet på Birkeland og langs Malmeisåna ble kartlagt i 2014. Siden alternativ 2, Store Myrvatn, ble innlemmet i KU-programmet fra NVE etter den første runden med feltarbeid, ble det gjennomført supplerende feltarbeid både på Birkeland, Espeland/Hovland og Øvre Maudal den 20. – 21. juni 2015. Feltarbeidet er gjennomført av Kjetil Mork (fugl og annet vilt), Ragnhild Heimstad (vegetasjon/naturtyper) og Dag Holtan (vegetasjon/naturtyper).
- Lytting etter hubro ved Birkeland to kvelder i mars/april 2015. Arbeidet ble utført av Ecofact AS v/ Bjarne Oddane. Se også Vedlegg 1.
- Artsdatabanken - Artskart (https://artskart.artsdatabanken.no/Default.aspx)
- Miljødirektoratet (MDIR) – Naturbase

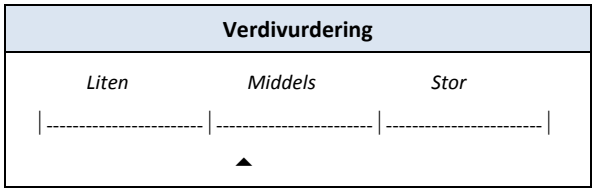
  (https://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase)
- Norges geologiske undersøkelser (NGU) – Berggrunns- og løsmassekart
- Kontakt med Fylkesmannen i Rogaland v/ Torborg Berge og Vegard Ankarstrand. Informasjon om sensitive arter (unntatt offentlighet) er mottatt. Disse opplysningene er innarbeidet/hensyntatt i rapporten, men informasjon om konkrete hekkelokaliteter er naturlig nok utelatt fra den den offentlige versjonen av rapporten.
- Kontakt med Bjerkreim og Gjesdal kommuner, samt grunneiere.

Datagrunnlaget vurderes samlet sett som godt når det gjelder biologisk mangfold i influensområdet.

3.3 Vurdering av verdier og konsekvenser

Denne konsekvensutredningen er basert på en ”standardisert” og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve (jf. Statens Vegvesens Håndbok V712).

Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere området sine karaktertrekk og verdier innenfor de ulike temaene/fagområdene. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksemplet under).



Verdikriteriene som er benyttet i denne utredningen er angitt i tabellen på neste side.

Tabell 8. Verdikriterier for temaet terrestrisk flora og fauna. Kilde: Statens vegvesen (2014).

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder, samt andre, landskaps-økologiske sammenhenger	- Områder av ordinær landskapsøkologisk betydning.	- Områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep[20]. - Sammenhengende områder (over 3 km^2) med et urørt preg. - Områder med lokal eller regional landskaps-økologisk betydning[21].	- Områder over 3 km fra nærmeste tyngre inngrep. - Områder med nasjonal, landskapsøko-logisk betydning.
Naturtypeom-råder/ vegeta-sjonsområder	- Områder med biologisk mangfold som er representativt for distriktet.	- Natur eller vegetasjonstyper i verdikategori B eller C for biologisk mangfold	- Natur eller vegetasjons-typer i verdikategori A for biologisk mangfold
Områder med arts-/individ-mangfold	- Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet. - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	- Områder med stort artsmang-fold i lokal eller regional målestokk - Leveområder for arter i katego-riene "hensynskrevende" eller "bør overvåkes" - Leveområder for arter som står som oppført på den fylkesvise rødlista[22]. - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3.	- Områder med stort arts-mangfold i nasjonal måle-stokk. - Leveområder for arter i kategoriene "direkte truet", "sårbar" eller "sjelden". Områder med forekomst av flere rød-listearter i lavere kategorier. - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5.
Naturhistoriske områder (geologi, fossiler)	- Områder med geo-logiske forekomster som er vanlige for distriktets geologiske mangfold og karakter.	- Geologiske forekomster og områder (geotoper) som i stor grad bidrar til distriktets eller regionens geologiske mang-fold og karakter.	- Geologiske forekomster og områder (geotoper) som i stor grad bidrar til lands-delens eller landets geo-logiske mangfold og karakter.

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere utbyggingens omfang/virkning. Tiltakets omfang/virkning blir vurdert både i tid og rom og ut fra sannsynligheten for at virkningen skal oppstå. Omfanget blir vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen, og langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang* (se eksemplet under).

Fase	**Omfang/virkning**
	Stort neg. *Middels neg.* *Lite / intet* *Middels pos.* *Stort pos.*
Anleggsfasen	▲
Driftsfasen	▲

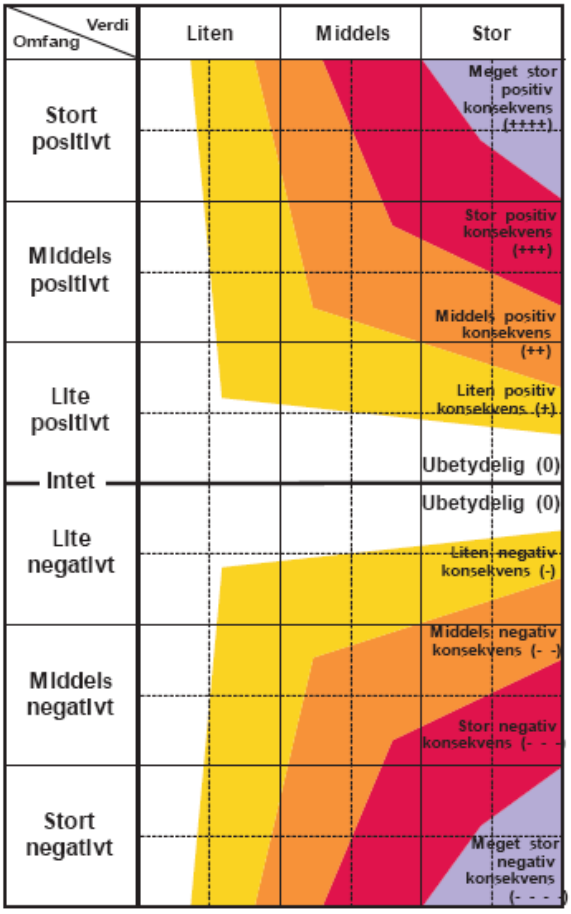
Omfangskriteriene som er benyttet i denne utredningen er angitt i tabellen på neste side.

Tabell 9. Omfangskriterier for temaet terrestrisk flora og fauna. Kilde: Statens vegvesen (2014).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Viktige sammenhenger mellom naturområder	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil styrke viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil svekke viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil bryte viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.
Arter (dyr og planter)	Tiltaket vil i stor grad øke artsmangfoldet 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 deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller fjerne forekomst av arter eller ødelegge deres vekst- og levevilkår
Naturhistoriske forekomster	Ikke relevant	Ikke relevant	Tiltaket vil stort sett ikke endre geologiske forekomster og elementer	Tiltaket vil forringe geologiske forekomster og elementer	Tiltaket vil ødelegge geologiske forekomster og elementer

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og utbyggingens omfang/virkning for å få den samlede konsekvensvurderingen. Denne sammen-stillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (se figuren til høyre). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "+" og "-".

Hovedpoenget med å strukturere vurderingen av konsekvenser på denne måten, er få fram en nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av et tiltak. Dette vil også gi en rangering av konsekvensene etter deres viktighet. En slik rangering kan på samme tid fungere som en prioriteringsliste for hvor man bør sette inn ressursene i forhold til avbøtende tiltak og overvåkning.



Figur 12. Konsekvensvifte (Statens vegvesen, 2014).

4 Områdebeskrivelse og verdivurdering

4.1 Arealbruk og inngrepsstatus

Tiltaksområdene er lokalisert til innmarks- og utmarksområder på Birkeland, Espeland/Hovland og Øvre Maudal. På Birkeland og Espeland/Hovland er store deler av området benyttet til landbruksformål (grasproduksjon, innmarksbeite, plantefelter av gran, etc.). Det aktuelle området på Øvre Maudal består primært av utmarksarealer samt noe innmarksbeite og dyrka mark like sør for Maudal kraftverk.

Figur 13. Deler av tiltaksområdet ved Birkeland (øverst) og Øvre Maudal (nederst). Foto: K. Mork, Multiconsult.

I og med at tiltaksområdene er betydelig preget av landbruk og andre tekniske inngrep (bl.a. Maudal kraftverk), er det ikke lenger noen inngrepsfrie naturområder (INON) i umiddelbar nærhet av tiltaksområdene.

4.2 Berggrunn og løsmasser

Berggrunnen har stor betydning som grunnlaget for jordsmonnet, både dets tykkelse og næringsinnhold. Andre faktorer har også betydning for jordsmonnets tykkelse, blant annet løsmasser og temperaturforhold. En næringsrik og lett forvittrelig berggrunn gir normalt opphav til et rikere jordsmonn og dermed også et mer artsrikt planteliv med innslag av kravfulle arter.

Tiltaksområdene til dette prosjektet ligger i en del av fylket som er dominert av næringsfattige og harde grunnfjellbergarter som gneis og granitt (se figur 14). Innenfor tiltaksområdet på Birkeland består berggrunnen overveiende av båndgneis, en omdannet bergart. Båndgneisen er stedvis migmatittisk (amfibolitt, biotittgneis i båndingmed lys gneis, stedvis granat-sillimanitt-cordieritt biotitt gneis og tynne lag av kvartsitt). Ved Espeland og Øvre Maudal dominerer granittiske gneiser (varierende fin-til middelkornete kvarts- og feltspatrike gneiser). Ved Øvre Maudal er det i tillegg innslag av båndgneis og øyegneis.

Felles for alle disse bergartene er at de forvitrer sent og har lavt innhold av plantenæringsstoffer, noe som bidrar til et tynt og næringsfattig jordsmonn og en vegetasjon totalt dominert av lite kravfulle plantearter.

Som figur 15 viser er det sparsomt med løsmasser i store deler av influensområdet. Løsmasser av særlig mektighet begrenser seg til breelv- og elveavsetningene langs Malmeisåna og på Espeland og Øvre/Nedre Maudal, samt noe morenemateriale av varierende mektighet i bunnen av de trange dalførene, for eksempel på Birkeland. Videre er det stedvis noe skredmateriale (ur) i de bratte liene.

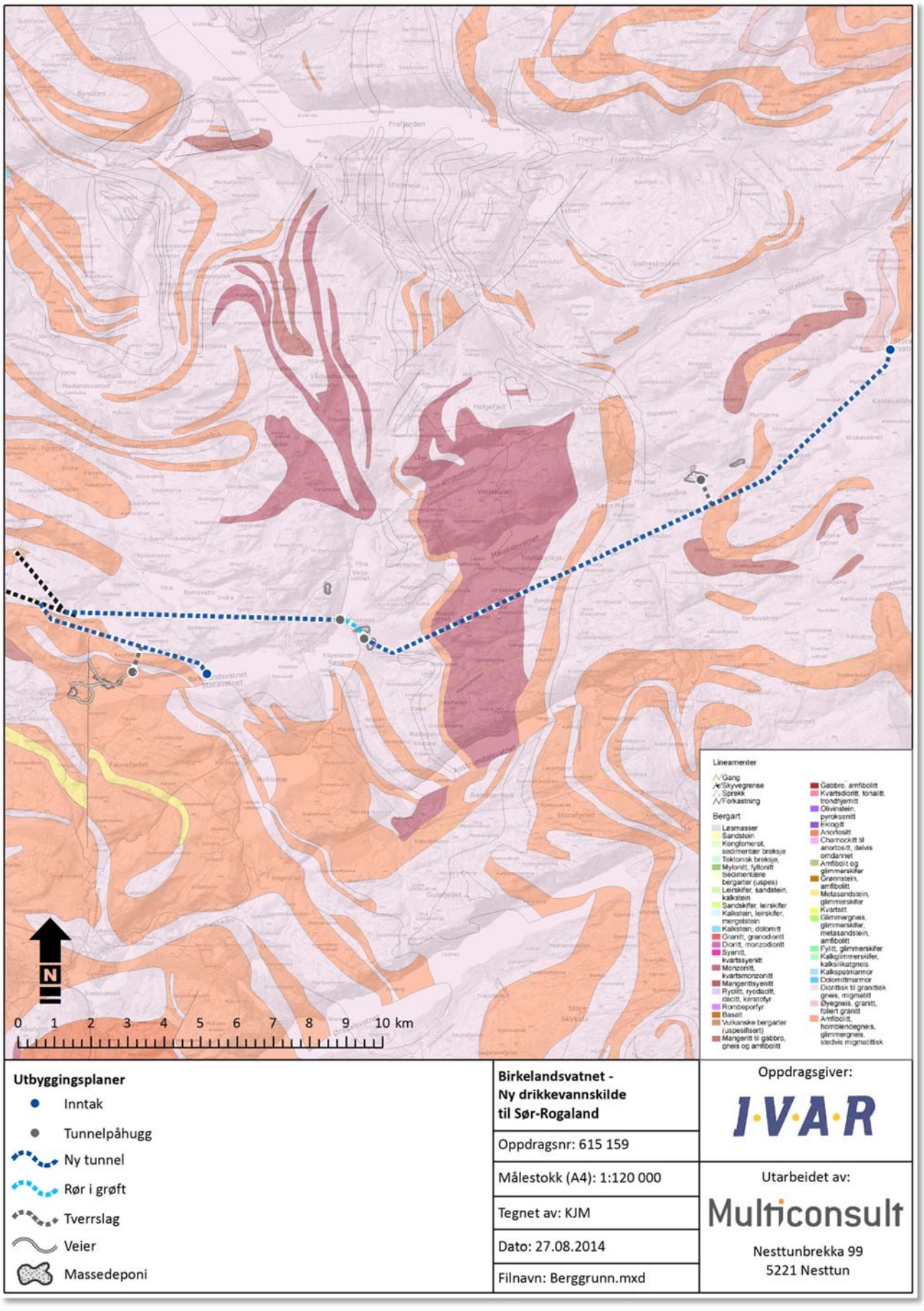
4.3 Klima

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet, og varierer mye fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner (se figur 16). Vegetasjonssoner gjenspeiler hovedsakelig forskjeller i temperatur, spesielt sommertemperatur, mens vegetasjonsseksjoner henger sammen med graden av oseanitet, der fuktighet og vintertemperaturer er de viktigste klimafaktorene.

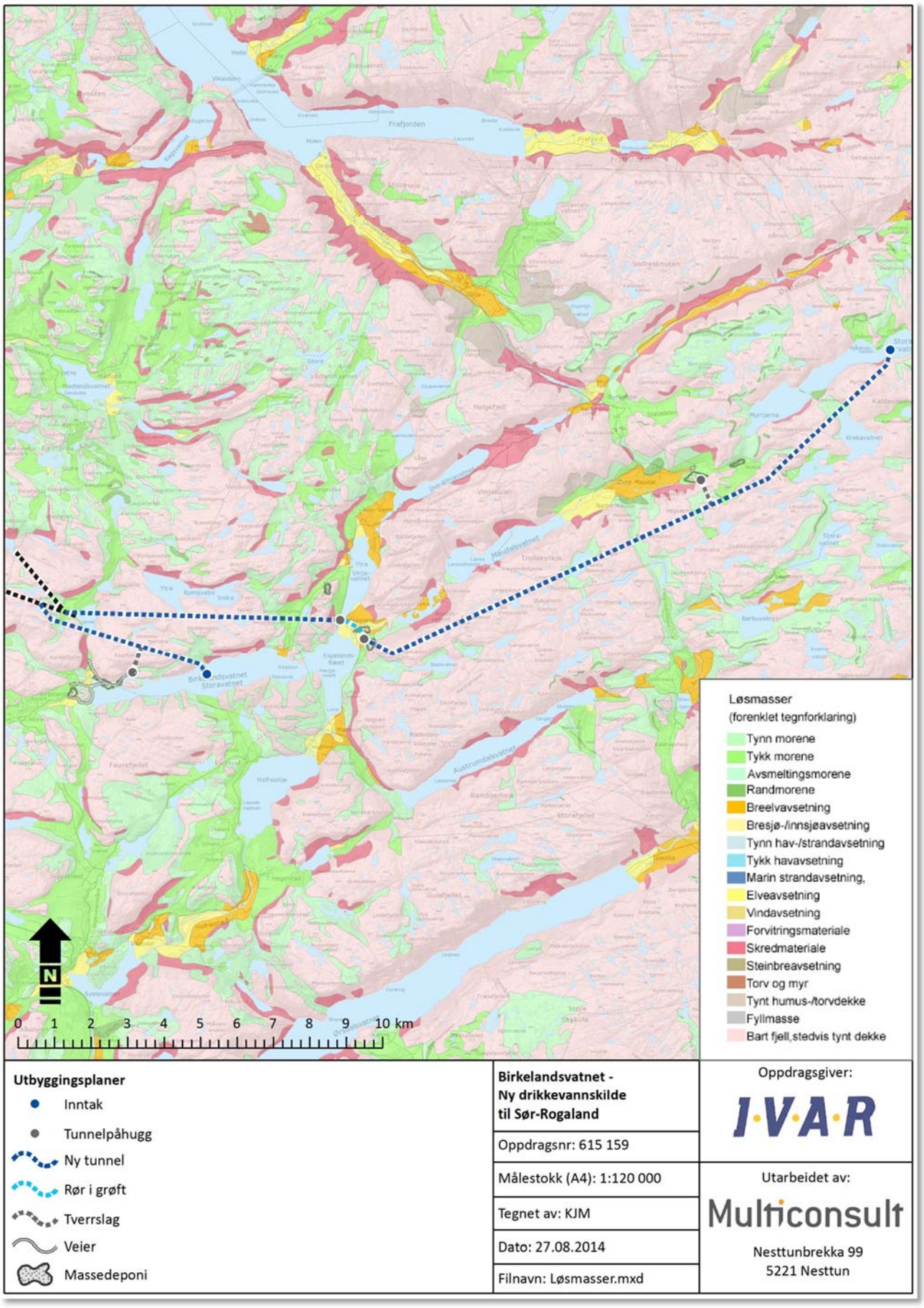
I følge Moen (1998) ligger lavereliggende deler av influensområdet (Birkeland, Espeland m.m.) i all hovedsak i sørboreal vegetasjonssone («sørlig barskogssone»), men feltarbeidet påviste også enkelte boreonemorale trekk. Sørboreal sone preges av jordbrukslandskapet og blandingsskoger av furu/løvtrær og gråorskog langs vassdrag og i lier. Stedvis er det også noe innslag av edelløvtrær som alm, hassel og svartor.

Maudal ligger i mellomboreal («midtre barskogssone») og lavalpin vegetasjonssone. Mellomboreal sone er den typiske barskogssonen, men vest for granskoggrensen dominerer ofte løvskogen med arter som bjørk, gråor, rogn, selje og osp. Myrene er også et karakteristisk trekk ved denne sonen. I øvre del av mellomboreal sone avtar landbrukspåvirkningen, og det aller meste av arealet er i dag utmark. Lavalpin sone preges av vekslingen mellom rabbe-, leside- og snøleievegetasjon. Lavalpin sone har tradisjonelt vært mye benyttet til utmarksbeite.

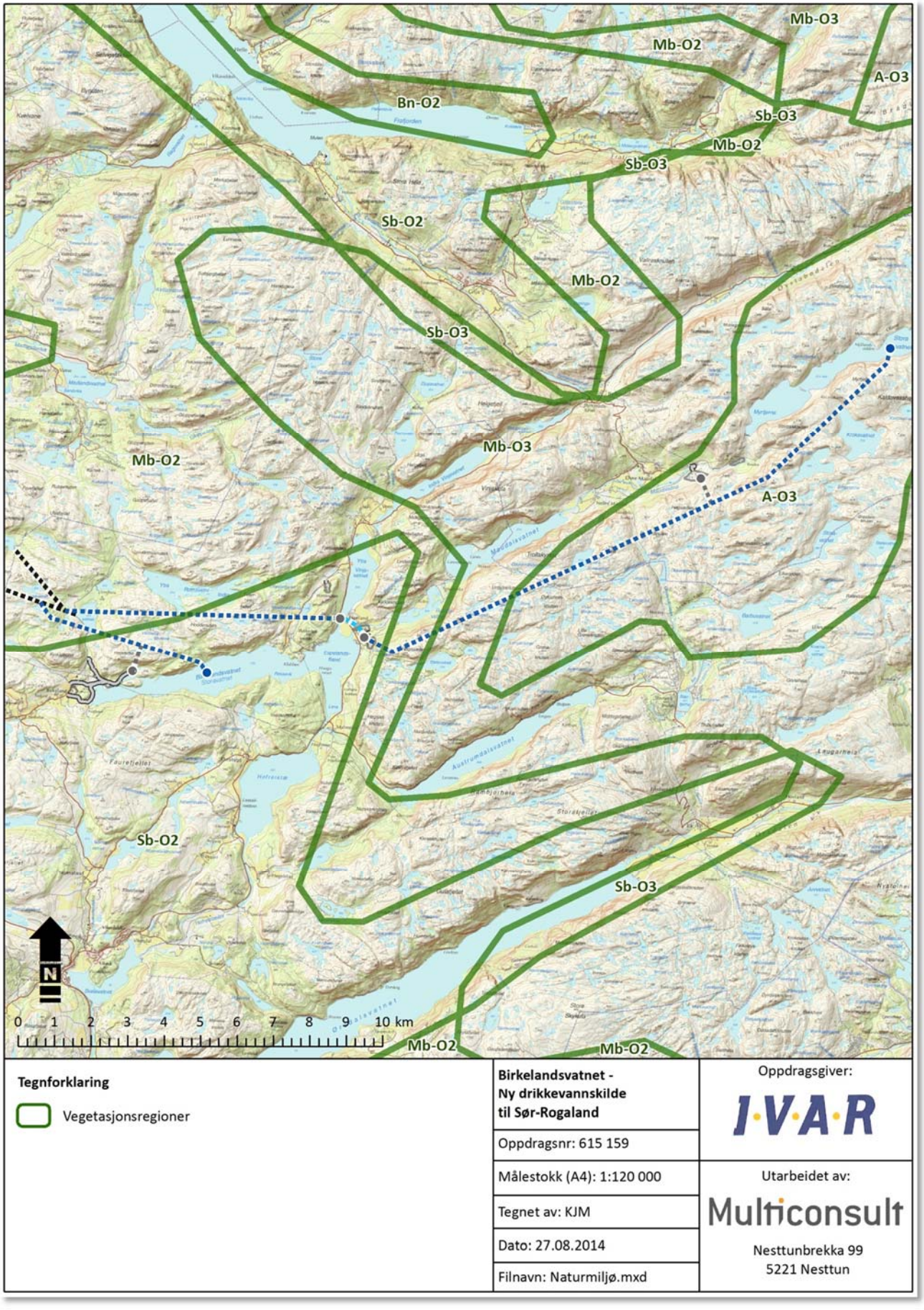
Den nordøstlige delen av influensområdet (Maudalsvatnet – Store Myrvatn) ligger i sterkt oseanisk seksjon (O3), mens den sørvestre delen (Birkeland-Espeland) ligger i klart oseanisk seksjon (O2). Disse to seksjonene preges i hovedsak av vestlige vegetasjonstyper og arter, men med minkende grad av oseanitet øker innslaget av østlige arter.



Figur 14. Bergrunnsgeologisk kart for området.



Figur 15. Kvartærgeologisk kart for området.



Figur 16. Oversikt over vegetasjonsregioner.

4.4 Fauna

4.4.1 Fugl

Birkeland

Fuglefaunaen i influensområdet ved Birkeland ble kartlagt under gode værforhold på morgenen (kl. 06-10) den 21. mai 2014, samt den 20. juni 2015 (kl. 08-14). Det var relativt god sangaktivitet på begge de aktuelle datoene. Det aller meste av naturbeitemarka (se figur 29) og lia øst mot planlagt tunnelpåhugg, samt tilgrensende arealer, ble kartlagt.

Ulike arter av spurvefugl knyttet til kulturlandskap (dyrket mark og beite) og løvskog dominerte i tiltaksområdet ved Birkeland, mens innslaget av øvrige artsgrupper var mer begrenset. Det ble ikke registrert rovfugl i området på de aktuelle tidspunktene.

Arter som løvsanger, svart-hvit fluesnapper, gråfluesnapper, bokfink, linerle, grønnsisik, rødstrupe, måltrost, rødvingetrost, svarttrost, heipiplerke og steinskvett er vanlig forekommende i dette området. Videre ble det registrert bl.a. kråke, ravn, låvesvale, taksvale, jernspurv, gråtrost, ringtrost, gjerdesmett, munk, tornsanger, gråsisik, brunsisik, bergirisk (nær truet, NT), trepiplerke, gulspurv, gjøk, gråhegre, fiskemåke (NT) og strandsnipe (NT), men disse artene fremstod som mindre tallrike.

I følge Naturbase er det tidligere registrert gråspett i den sørvendte lia øst for tiltaksområdet, og i følge Fylkesmannen i Rogaland og Artsdatabanken er det registrert bl.a. åkerrikse (CR), hubro (EN), hønsehauk (NT), havørn, musvåk, tårnfalk og dvergfalk i nærområdet. Forekomst og status for disse artene er kort kommentert i tabellen under.

Tabell 10. Utfyllende informasjon om observasjoner av sårbare arter av rovfugl, rødlistearter m.m. i Birkelandsområdet. Begrepet «nærområdet» defineres alle steder som ligger mindre enn 2 km fra områder som blir fysisk berørt av tiltaket i anleggsfasen, mens grensen for influensområdet er satt til 1 km (jf. kapittel 3.1.2). Hekkelokaliteter og observasjoner er vist på kart som er unntatt offentlighet (kun tilgjengelig for NVE og miljømyndighetene).

Art[1]	Beskrivelse
Åkerrikse (CR)	Åkerrikse (se figur 28) ble registrert ved planlagt deponi (B4) på Birkeland i juni 2012. Det er ikke kjent om arten hekket der i 2012 eller om den har oppholdt seg i området etter det (dvs. i 2013 og 2014), men dette kan ikke utelukkes. Åkerrikse er for øvrig omfattet av MDIRs handlingsplaner for truede arter.
Hubro (EN)	Det er registrert to hubrolokaliteter i nærområdet. Den ene lokaliteten ligger innenfor tiltakets influensområde, mens den andre ligger like utenfor (tilsynelatende godt skjermet). Lokaliteten innenfor influensområdet er gitt følgende beskrivelse i Fylkesmannens database: «Årleg gammal tradisjonell reirplass i fjellskråning». I følge Oddane (2015) er det ikke registrert hubro på denne lokaliteten de siste 10-15 årene. På den andre lokaliteten, som ligger i større avstand til tiltaksområdet, er det registrert ropende hubro flere ganger de siste 10 årene, senest i 2014 og 2015. Mest trolig dreier dette seg om to alternative reirlokaliteter for det samme hubroparet, der sistnevnte lokalitet har blitt benyttet fast i nyere tid. Selv om reirlokaliteten ligger skjermet til i forhold til tiltaksområdet, utgjør tiltaksområdet trolig en del av leveområdet til hubroparet (og benyttes trolig til næringssøk i perioder). Hubro er for øvrig omfattet av MDIRs handlingsplaner for truede arter.
Hønsehauk (NT)	Det foreligger en observasjon av et næringssøkende individ i nærområdet, men det er ingen kjente hekkeplasser her.

[1] Rødlista inneholder følgende kategorier: CR – Kritisk truet, EN – Truet, VU – Sårbar, NT – Nær truet, DD - Datamangel

Art[1]	Beskrivelse
Havørn	Arten er observert flere ganger på næringssøk i nærområdet, men det er ingen kjente hekkeplasser her. Tiltaksområdet utgjør en del av et større, helårs næringsområde for arten.
Kongeørn	Arten er observert flere ganger på næringssøk i nærområdet, og det ligger noen kjente hekkelokaliteter øst for tiltaksområdet. Tiltaksområdet utgjør en del av et større, helårs næringsområde for arten.
Musvåk	Arten er sporadisk observert i nærområdet, men det er ikke kjent at den hekker her. Det ble også observert noe trekkende musvåk i trekktellingene av rovfugl på Faurefjellet (Tysse 2009), like sør for tiltaksområdet.
Vandrefalk	Det ligger en kjent hekkelokalitet i influensområdet. Tiltaksområdet utgjør en del av leveområdet til dette paret.
Tårnfalk	Tårnfalken hekker mer eller mindre fast i Ragsfjellet. Arten er også påtruffet på næringssøk flere steder i nærområdet.
Dvergfalk	Dvergfalk er observert flere steder i nærområdet, og i første rekke i litt høyereliggende, skrinne områder (deriblant Faurefjellet).

Malmeisåna

Hele elvestrekningen mellom Birkelandsvatnet og Hofreistæ (Malmeisåna) ble også kartlagt den 21. juni 2014. På grunn av elvestøy var det vanskelige forhold for kartlegging av syngende spurvefugl langs vassdraget, så her ble det fokusert på vassdragstilknyttede arter som fossekall, strandsnipe, vintererle m.m.

Det ble registrert ett fossekallreir under brua, samt at det ble observert næringssøkende voksne fugler like nedstrøms. Arten hekker med andre ord langs Malmeisåna. Videre ble det registrert varslende strandsnipe (NT) ved samløpet mellom Malmeisåna og Austrumdalsåna, samt like ovenfor utløpet av Malmeisåna i Hofreistæ. Trolig hekker det to par på denne strekningen. Det ble ikke registrert vintererle langs Malmeisåna, og potensialet for hekking for denne arten vurderes som lite. Det ble heller ikke registrert andre vassdragstilknyttede arter, som andefugl, gråhegre o.l.

Figur 17. Fossekallreir under brua nedenfor utløpet av Birkelandsvatnet. Foto: K. Mork, Multiconsult.

Det foreligger en observasjon av hønsehauk (NT) fra dette området, og arten hekker trolig i barskogsområdet på vestsida av Malmeisåna. I høyereliggende deler av dette barskogsområdet hekker trolig også kongeørn. Begge artene kan med andre ord forekomme på næringssøk langs Malmeisåna.

Espeland/Hovland og Øvre Maudal

Influensområdene på Espeland/Hovland og Øvre Maudal ble kartlagt den 20.-21. juni 2015. Det var fortsatt brukbar sangaktivitet i disse områdene, til tross for at tidspunktet var noe sent (månedsskiftet mai/juni er optimalt tidspunkt i dette området), noe som trolig kan tilskrives en kald og sen vår i 2015. Følgende arter ble registrert i influensområdet ved Espeland: Låvesvale, taksvale, linerle, grønnsisik, brunsisik, jernspurv, gjerdesmett, gråfluesnapper, svart-hvit fluesnapper, løvsanger, bokfink, måltrost, gråtrost, svarttrost, kjøttmeis og trepiplerke. Ved planlagt massedeponi på Hovland ble det registrert bl.a. steinskvett, linerle, heipiplerke, rødstrupe, gråfluesnapper, løvsanger, rødvingetrost og ringtrost. Det ble ikke registrert klippehekkende rovfugl i de bratte skrentene/fjellsidene bak de planlagte massedeponiene, hverken på Espeland eller Hovland. I influensområdet ved Øvre Maudal ble det registrert bl.a. gjøk, gråtrost, rødvingetrost, svarttrost, måltrost, ringtrost, bokfink, tornsanger, løvsanger, jernspurv, rødstrupe, svart-hvit fluesnapper, steinskvett, sivspurv, linerle, heipiplerke og strandsnipe (NT). Artssammensetningen i disse områdene var med andre ord mer eller mindre som forventet.

I følge Fylkesmannen og Artsdatabanken er det ikke registrert noen observasjoner eller hekkeplasser for sårbare arter i influenssområdene på Espeland/Hovland eller Øvre Maudal. Innenfor en avstand av ca. 1-1,5 km fra anleggsområdene på Espeland er det imidlertid registrert kongeørn på næringssøk og en hekkelokalitet for vandrefalk. På Øvre Maudal er det, innenfor en avstand av ca. 1,5-3,5 km registrert blant annet vandrefalk, tårnfalk, hubro (ukjent status for denne lokaliteten) og spurveugle.

4.4.2 Hjortevilt

Av hjortedyrene er hjorten trolig den vanligste arten i området, og det er bra bestander i alle de tre delområdene. I Naturbase er det ikke registrert spesielt viktige funksjonsområder i, eller trekkveier gjennom, tiltaksområdene. Ut fra en vurdering av topografiske forhold, og tilbakemeldinger fra grunneierne, kan det likevel ikke utelukkes at det er en trekkrute for hjort forbi den østlige delen av tiltaksområdet på Birkeland. Hjort som trekker øst-vest langs nordsida av Birkelandsvatnet vil da passere gjennom deler av anleggsområdet (under Ragsfjellet).

Det er også brukbare bestander av elg og rådyr i denne regionen, og begge artene er observert i alle de tre delområdene. I følge grunneier (Ola Birkeland, pers. medd.) er det imidlertid mindre rådyr og elg enn hjort i tiltaksområdet på Birkeland. Det er heller ikke kjent at tiltaksområdene på Espeland/Hovland eller Øvre Maudal har noen spesielt viktig funksjon for disse artene, selv om områdene utgjør en del av artenes generelle leveområder.

Villrein forekommer ikke i noen av de aktuelle områdene.

4.4.3 Rovvilt

Ingen av de store rovdyrene (bjørn, ulv, jerv og gaupe) har noen regulær forekomst i influensområdet til dette prosjektet, men streifdyr av gaupe er registrert enkelte steder i Bjerkreim kommune (bl.a. Vikedalsmoen og Oreskardet). En grunneier ved Espeland rapporterte også om mulig sporfunn av gaupe i dette området.

Når det gjelder mindre rovdyr så er rødrev, mår, snømus og røyskatt arter som forekommer innenfor influensområdet. Det foreligger ingen registreringer av oter så langt oppe i Bjerkreimsvassdraget i

Artskart, og ingen av grunneierne som ble kontaktet har registrert arten i sine områder, men det kan ikke utelukkes at den forekommer. Det samme gjelder grevling, som er registrert lenger sør i Bjerkreim kommune.

4.4.4 Haredyr og gnagere

Hare er en relativt vanlig art i dette området. Ekorn forekommer i skogsområdene, men bestanden har tilsynelatende minket i senere tid. Lemen forekommer tallrikt i enkelte år, mens bestanden av fjellrotte (vånd) trolig er mer fåtallig. Skogmus forekommer tallrikt i området. Når det gjelder andre arter av gnagere foreligger det lite eller ingen informasjon fra området.

4.4.5 Insektetere

Det foreligger lite informasjon om denne artsgruppen. Piggsvin antas å forekomme spredt i lavereliggende deler av influensområdet (Birkeland og Espeland), men arten var ikke registrert av grunneier på Espeland. Vanlig spissmus er registrert et fåtall steder i Bjerkreim og Gjesdal, men antas å være vanlig forekommende over det meste av influensområdet. Det foreligger kun en observasjon av vannspissmus i Bjerkreim kommune, men arten er trolig vanlig forekommende langs de fleste vassdragene og ellers i fuktige områder både i Bjerkreim og Gjesdal.

4.4.6 Flaggermus

Det foreligger ingen informasjon i Artsdatabanken om denne artsgruppen i fra influensområdet. Arter som vannflaggermus og nordflaggermus er trolig vanlig forekommende, mens det for øvrige arter er stor usikkerhet knyttet til eventuelle forekomster. Birkeland og Espeland/Hovland har nok potensial for flere arter av flaggermus, mens Øvre Maudal trolig er et marginalt område grunnet bl.a. høyden over havet, skrinn vegetasjon, etc.

4.4.7 Amfibier og krypdyr

Vanlig frosk (buttsnutefrosk) antas å være vanlig over hele planområdet. Småsalamander er også registrert i enkelte fisketomme tjern i nærområdet (ikke i tiltaksområdene). Padde foreligger det ingen observasjoner av i dette ormådet i følge Artskart. Det er ikke kjent at spissnutefrosk eller storsalamander forekommer innenfor influensområdet. Potensialet for disse to artene vurderes som lite.

Hoggorm, slettsnok (NT) og nordfirfisle er registrert i nærliggende områder i Bjerkreim og Gjesdal. Hoggorm ble påvist i tiltaksområdet på Hovland (deponi E3), mens øvrige arter ikke er påvist med sikerhet. Det kan imidlertid ikke utelukkes at også disse artene forekommer i tiltaksområdene.

4.4.8 Oppsummering for fugl og annet vilt

I tabellen under er det gitt en foreløpig verdivurdering av de ulike delområdene, basert på dagens kunnskapsgrunnlag.

Tiltaksområdet på Birkeland vurderes å ha stor verdi pga. at det trolig utgjør en del av leveområdene til arter som hubro, vandrefalk, tårnfalk, kongeørn m.fl. Tiltaks-/influensområdet langs Malmeisåna, Espeland/Hovland og Øvre Maudal vurderes å ha noe mindre verdi grunnet lavere forekomst av sårbare og/eller rødlistede arter av fugl.

For ørvige artsgrupper vurderes de ulike delområdene å ha liten til middels verdi.

Verdivurdering			
	Liten	*Middels*	*Stor*
Birkeland			▲
Malmeisåna		▲	
Espeland/Hovland		▲	
Øvre Maudal	▲		

4.5 Flora

Flora, vegetasjon og naturtyper i Birkelandsområdet og langs Malmeisåna til utløpet i Hofreistæ ble kartlagt på befaring 9. september 2014 av botaniker Ragnhild Heimstad, Multiconsult. Videre ble det gjort en supplerende kartlegging på Birkeland, Espeland/Hovland og Øvre Maudal av botaniker Dag Holtan den 20.-21. juni 2015.

Endringene i vannføring nedstrøms Hofreistæ til Svelevatnet vurderes å være så minimale, og uten betydning for flora eller naturtyper, at det ikke er gjennomført feltarbeid her.

4.5.1 Karplanter, moser, lav og sopp

Birkeland

Området for planlagt massedeponi ved Birkeland (B4), hvor det tidligere bl.a. er registrert åkerrikse, ble undersøkt for å vurdere om det kunne klassifiseres som et verdifullt kulturlandskap. Det aktuelle jordet fremstår i dag som grasdominert dyrkamark med innslag av få urter utenom hvitkløver. Det som antagelig har vært en gårdsdam ligger midt på det samme jordet, gjenvokst av blandingsskog (bjørk, rogn) og tilhørende tett vegetasjon. Dammen er i dag mer eller mindre drenert ut med bekkekanal ned til utløp Birkelandsvatnet.

Figur 18. Lokalitet for deponi B4, østlig del. Foto: R. Heimstad, Multiconsult.

Figur 19. Lokalitet for deponi B4, vestlig del. Foto: R. Heimstad, Multiconsult.

Vegetasjonen i den øvrige delen av influensområdet på Birkeland preges av langvarig beitet kulturmark. Både sau og ku var fremdeles i beite på befaringstidspunktet. Vegetasjonen domineres i disse områdene av sølvbunke, tunrapp og engkransmose. På «elvesletta» i vestenden av vannet vokser en del urter: mye hvitkløver, noe blåklokke, blåknapp, blåkoll, føllblom, ryllik samt at det ble registrert beitemarksopp, antagelig kjeglevokssopp. Boreal lauvskog (bjørk og rogn) dominerer oppe på kollene og i lisidene. Et granplantefelt bryter litt med resterende vegetasjonsbilde helt nord ved Birkeland, langs planlagt vegtrasé 2. Langs eksisterende traktorveg nede i lavlandet på beitemarka vokser gaukesyre, fjellmarikåpe, blåklokke, markjordbær, gullris, mjølke og prikkperikum. I fuktsigene står knappsiv, kildemoser og rome. Deler av naturbeitemarka vurderes å ha potensial for flere arter beitemarksopp, deriblant rødlistearter.

Figur 20. Naturbeitemark ved Birkeland. Foto: K. Mork, Multiconsult.

I Syltretjørna er det noe flytebladvegetasjon som nøkkerose samt at det sto knappsiv og elvesneller i kanten. Vegetasjonen i tilknytning til tjørna er naturlig nok mer sumpete med bl.a. vortetorvmose, tranebær, klokkelyng, tepperot og soldogg.

Ei gammel selje med relativt grov bark står nede på naturbeitemarka øst for Hammaren. En god del moser og lav vokste på denne samt at det ble observert en del insekter. Skogen på Hammaren består av bjørk, rogn og seljeskog (boreal lauvskog) med lite stående eller liggende død ved. Det har vært foretatt noe hogst i kanten av skogen. Delvis blokkmark og lite feltvegetasjon i skogen da det er helt nedbeitet av sau.

Figur 21. Gammelt stort seljetre på Birkeland. Foto: R. Heimstad, Multiconsult.

Bjørkeskogen i lia ved Skogatjørna er i en relativt tidlig gjengroingsfase etter tidligere mer intensivt beite, noe som indikeres gjennom høy forekomst av søyleformet einer (som nå skygges ut og dør). Skogen ligger på grunnlendt (blokk)mark, og det er næringsfattige forhold, med blåbær-røsslyngmark som dominerende vegetasjonstype. Eksempelvis ble det ikke funnet edellauvtrær, men i bergveggene på oppsida av lokaliteten vokser ikke uventet noe vintereik. Vanlige arter som blåbær, fugletelg, hengeving, røsslyng, skogstjerne, smyle og tepperot er frekvente, med spredte funn av enkelte mer edafisk kravfulle arter som legeveronika og markjordbær.

Malmisåna/Hofreistæ

Langs Malmisåna vokser boreal lauvskog med innslag av gran og lerk. Den svartelistede platanlønna har også sneket seg inn og vegetasjonen er enkelte steder preget av ruderatmark og dumpet blokk/stein/masser fra vegkanten mot elva. Det ble ikke registrert knappenålslaver eller spesielt fuktighetskrevende epifytter på trærne i tilknytning til vegetasjonen.

En gammel artsregistrering av solblom (VU) er gjort ved Malmisåna (Artskart). Registreringen er imidlertid fra 1976 og har svært dårlig koordinatpresisjon samt at tekstlig lokalitet sier kun «Malmei». Det ble ikke registrert solblom på befaring i 2014, men slik terrestrisk flora som ikke er begunstiget av luftfuktighet vil uansett ikke ha noen betydning for utfallet av verdi-, omfangs- eller konsekvensvurderingen for tiltaket.

Espeland/Hovland

Ved Espeland er det fulldyrket mark nede ved gårdene og ved nedre massedeponi (E2). Tidligere har det trolig vært et omfattende utmarksbeite i lia opp mot øvre massedeponi (E1), og i enden av

grusvegen ovenfor gården er det i dag rester av slåttemark/beitemark, med frisk til fuktig fattigeng (tilsynelatende av av typen gulaks-engkveineng). I kantsoner som har unngått gjødsling finner man fragmenter med enkelte natureng-planter, eksempelvis aurikkelsveve, jonsokkoll og legeveronika, dessuten ryllik. Beitemarka har i dag ingen kvaliteter som tilsier at den skal avgrenses som naturtypelokalitet, dette grunnet tidligere gjødsling, en del fysiske inngrep (og avfall) og ikke minst opphørt skjøtsel.

Figur 22. Parti langs Malmeisåna. Foto: K. Mork, Multiconsult.

Figur 23. Like nedenfor planlagt massedeponi ved Espeland.

Hele dalsøkket mellom Hovland og Skjelbreid er et sammenhengende stykke naturbeitemark, også i 2015 med en viss hevd i form av beite med sauer, men trolig på et langt lavere nivå enn hva som tradisjonelt har vært tilfelle. Den delen av naturbeitemarka som grenser opp mot planlagt massedeponi (E3) hadde frisk til fuktig fattigeng av type gulaks-engkveineng, i delområder grensende til fattig flatmyr. I myra ble det registrert trivialarter som duskmyrull, klokkelyng, smyle, tepperot og torvmyrull, mens gressmarka var såpass nedbeitet at det bl.a. ikke ble funnet urter. Det er imidlertid liten grunn til å tro at beitemarka skulle være spesielt artsrik.

Den skogkledte nordskrenten ned mot naturbeitet oppslag av relativt ung, fuktig og meget artsfattig bjørkeskog på blåbærmark. Funn av det som trolig er en nedfalt høyløe indikerer tidligere slått og beite. Også mosefloraen virket triviell, med funn av enkelte oseaniske arter som heimose og pelssåtemose, mens andre signalarter i denne gruppa som dronningmose og gullhårmose ser ut til å mangle. Skogteigen har ingen spesielle botaniske kvaliteter.

Figur 24. Planlagt massedeponi ved Hovland.

Ut fra det som er beskrevet ovenfor er det liten grunn til å anta at det skulle finnes rødlistearter i høyere kategori for vekster (karplanter, lav, moser eller sopp) i dette området. Søk på Artskart viser også at det ikke er registrert rødlistearter i nærheten av tiltaksområdene.

Området rundt planlagt massedeponi ved Hovland har med andre ord ikke kvaliteter som tilsier at det bør avgrenses som en egen naturtypelokalitet.

Øvre Maudal

Langs vegen inn til Store Myrvatn, og i området rundt planlagt massedeponi (M2), er det oppslag av bjørkeskog av bærlyng- og røsslyngtype, hist og her med spredte høgstauder eller storbregner. Bjørkeskogen ligger på til dels grov rullesteinsmark. Blåbær og røsslyng er vanlige arter, mer spredt med innslag av storbregner og høgstauder som skogburkne og skogsvinerot samt blåbær-småbregneskog med fugletelg og hengeving.

Lia sør for Maudal kraftverk (deponi M1) har tydelig vært sterkere beitet tidligere, og kan regnes som en gjengroende og for det meste fuktig røsslynghei. Med gneis- og granittbergarter ligger det ikke an til forekomster av en rik og kravfull flora eller rikere vegetasjonstyper i noen av de to undersøkte delområdene i Maudalen. Denne lia preges da også i øvre del av fattig bakkemyr med bjørneskjegg, blåtopp, molte, hvitlyng, tettegras og torvmyrull. Røsslynghei som gror igjen med busker og kjerr, bl.a. einer og bjørk, er typisk i den nedre delen, hvor det også er noe dyrket mark på sørsida av elva. Beitetrykket i dag er for lavt til å forebygge ytterligere gjengroing.

Det ble ikke registrert naturtyper etter DN-håndbok nr. 13 i Øvre Maudal. Det var heller ingen indikasjoner på mulige forekomster av kravfulle arter eller miljøer. Grunnet hard og sur berggrunn og høyden over havet er det også liten grunn til å anta at det skulle finnes spesielt sjeldne arter, vegetasjonstyper eller naturmiljøer, ikke minst også fordi slike miljøer og arter i fjellet eller fjellnære områder primært er knyttet til mer kalkrik berggrunn.

Ut fra det som er skrevet over er det liten grunn til å anta at det skulle finnes mange rødlistearter i høyere kategori for vekster (karplanter, lav, moser eller sopp). Søk på Artskart viser imidlertid at det er registrert rødlistearter i nærheten av planområdet. Solblomengmøll (EN) er knyttet til solblom (VU), og ble funnet i 1955 vest i Maudal, utenfor influensområdet til dette prosjektet. Det er lite sannsynlig at disse artene finnes innenfor influensområdet i dag. Klokkesøte (EN) er en annen art som teoretisk sett kunne finnes i Maudalen, men den har helst en mer kystnær utbredelse.

4.5.2 Viktige naturtyper

Generelt

Kartlegging og evaluering av viktige naturtyper i bl.a. Bjerkreim kommune er gjennomført i flere omganger. En supplerende kartlegging av kulturlandskap i Rogaland ble utført i perioden 2005-2006 som en del av N*asjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold i kulturlandskapet* (Norderhaug et al. 2007). Det ble i forbindelse med dette opprettholdt 14 kulturlandskapslokaliteter og ytterligere 10 lokaliteter ble nyregistrert. I 2006-2007 ble det utført en evaluering av naturtypelokalitetene som ligger inne i Naturbase (Jordal 2008), hvor bla. Bjerkreim ble gjenstand for særskilt evaluering basert på feltarbeid. Videre ble det i 2007 (Jordal og Johnsen 2008) utført supplerende kartlegging av prioriterte naturtyper i Rogaland, hvor bl.a. Bjerkreim kommune hadde særlig prioritet for å bedre kunnskapsstatus. Eksisterende naturbaselokaliteter vurderes derfor som godt kvalitetssikret. Per dags dato er 85 viktige naturtyper registrerte i Bjerkreim kommune. Den største andelen utgjøres av rik edellauvskog og kulturbetingede naturtyper (slåtte- og beitemyr, naturbeitemark, kystlynghei osv.).

I Gjesdal kommune er det per dags dato registrert 125 viktige naturtyper. Her utgjøres skogslokalitetene mer av gammel boreal lauvskog og fattig edellauvskog samt at det også her er registrert en god andel kulturbetingede naturtyper. Naturtypekartlegginger er også her gjennomført i flere omganger (Tysse 2002, Gaarder et al. 2010 og Gaarder et al 2013, Høitomt et al. 2014).

I dette tiltakets influensområde er det ikke tidligere registrert noen naturtypelokaliteter i Naturbase. Influensområdet på Birkeland, Malmeisåna, Espeland/Hovland og Øvre Maudal ble kartlagt av botaniker 9. september 2014 og 20.-21. juni 2015 for å avdekke eventuelle lokaliteter som kan klassifiseres som viktige naturtyper.

Birkeland

Så å si hele det lavereliggende, inngjerdete kulturmarksarealet på Birkeland er avgrenset som naturtypen «naturbeitemark» (D04), se figur 29. Unntaket er noen mindre områder med fulldyrket mark. Utformingen varierer hovedsakelig mellom fuktig fattigeng (D0401), sølvbunkeeng (D0403) og

frisk fattigeng (D0404).

Naturbeitemarka er delt inn i tre separate delområder/lokaliteter, en A-lokalitet, en B-lokalitet og en C-lokalitet. Inndelingen i delområder er basert på bl.a. registrert artsinventar, potensial for rødlistede beitemarksopp, størrelse og utforming.

Under er det gitt en nærmere beskrivelse av de registrerte naturtypelokalitetene.

Birkeland I, ved Syltretjørna

Nummer i Naturbase:	Ny lokalitet
Hovednaturtype:	Kulturlandskap
Naturtype:	D04 Naturbeitemark
Utforming:	D0404 Frisk fattigeng
Verdi:	A (svært viktig)
Mulige trusler:	Opphør av beite, fysiske inngrep, gjødsling, sprøytemidler
Undersøkt/kilder:	19.06.2015, DH & KM
Stedkvalitet:	Svært god

Områdebeskrivelse:

Innledning: Beskrivelsen er utarbeidet av Dag Holtan i august 2015, basert på eget feltarbeid 19.06.2015 sammen med Kjetil Mork. Bakgrunnen er oppdrag fra IVAR i forbindelse med planer om massedeponi, anleggsveg m.m.

Geografisk plassering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger på knausene mellom Birkelandsvatnet og Syltretjørna. Den ligger i sørboreal til boreonemoral vegetasjonssone og sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon (O3). Berggrunnen ser ut til å bestå av kvarts- og gneisbergarter, som er harde og sure, og gir ikke vilkår for eksempelvis kalkkrevende arter.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Området føres til D04 naturbeitemark, i hovedsak med utformingen D0404 frisk fattigeng, dessuten litt fuktig fattigeng (D0401). Finnskjeggeng, som gjenspeiler en mager vegetasjonstype, er utbredt der det er mest beitetrykk, men her er også mindre delområder med gulaks-engkveineng.

Artsmangfold: Av karplanter kan nevnes naturengarter o.a. som blåklokke, blåkoll, blåknapp, bråtestarr, engkvein, geitsvingel, finnskjegg, gulaks, heiblåfjør, kornstarr, kystmaure, kystmyrklegg, legeveronika, ryllik, slåttestarr, smalkjempe, tepperot og tiriltunge. Det var litt tidlig på året i forhold til kartlegging av beitemarkssopper. Erfaringsmessig skal det i områder med tilsvarende kvalitet finnes en god del arter, sannsynligvis også sjeldne eller rødlistede arter.

Bruk, tilstand og påvirkning: Lokaliteten har helt klart vært godt beitet de senere årene, med tydelig godt beitetrykk over lang tid, uten tendenser til gjengroing eller tegn på bruk av kunstgjødsel. Under befaringen gikk her en del sauer, og også storfe ble observert inntil lokaliteten. Spredt forekomst av søyleformet einer er også en god indikasjon på langvarig hevd.

Fremmede arter: Ingen påvist.

Hensyn og skjøtsel: Det beste for de biologiske verdiene er om området ikke utsettes for fysiske inngrep, jordbearbeiding, gjødsling eller sprøytemidler. Skal naturmangfoldet opprettholdes er det en forutsetning at beitingen opprettholdes på dagens nivå.

Begrunnelse for verdivurdering: Lokaliteten skårer høyt på størrelse (ca. 35 daa) og tilstand, foreløpig mindre på funn av rødlistearter (men med stort potensial for sjeldne og rødlistede beitemarksopp) og får dermed verdi A (svært viktig).

Oppfølgende arbeid: Forekomst av beitemarkssopper bør undersøkes.

Lokalitet 2: Birkeland II, ved Skogatjørna

Nummer i Naturbase:	Ny lokalitet
Hovednaturtype:	Kulturlandskap
Naturtype:	D04 Naturbeitemark
Utforming:	D0404 Frisk fattigeng
Verdi:	B (viktig)
Mulige trusler:	Opphør av beite, fysiske inngrep, gjødsling, sprøytemidler
Undersøkt/kilder:	19.06.2015, DH & KM
Stedkvalitet:	Svært god

Områdebeskrivelse:

Innledning: Beskrivelsen er utarbeidet av Dag Holtan i august 2015, basert på eget feltarbeid 19.06.2015 sammen med Kjetil Mork. Bakgrunnen er oppdrag fra IVAR i forbindelse med planer om massedeponi, anleggsveg m.m.

Geografisk plassering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger på nordsida av Birkelandsvatnet, like vest for Skogatjørna. Den ligger i sørboreal til boreonemoral vegetasjonssone og sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon (O3). Berggrunnen ser ut til å bestå av kvarts- og gneisbergarter, som er harde og sure, og gir ikke vilkår for eksempelvis kalkkrevende arter.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Området føres til D04 naturbeitemark, i hovedsak med utformingen D0404 frisk fattigeng, dog også med tørrere utforminger på grunnlendt mark. Gulaks-engkveineng er mest utbredte vegetasjonstype, med innslag av finnskjeggeng øverst i lokaliteten. Det er god struktur i enga, med høy mosedekning.

Artsmangfold: Av karplanter kan nevnes naturengarter o.a. som blåklokke, blåkoll, blåknapp, bråtestarr, engkvein, finnskjegg, fjellmarikåpe, gulaks, heiblåfjør, hårsveve (tallrik), kattefot, kornstarr, legeveronika, ryllik, smalkjempe, rødsvingel, seterfrytle, tepperot og tiriltunge. Det var litt tidlig på året i forhold til kartlegging av beitemarkssopper. Erfaringsmessig skal det i områder med tilsvarende kvalitet finnes en god del arter, sannsynligvis også sjeldne eller rødlistede arter.

Bruk, tilstand og påvirkning: Lokaliteten har helt klart vært godt beitet de senere årene, med tydelig godt beitetrykk over lang tid, uten tegn på bruk av kunstgjødsel, men nå med begynnende gjengroing med blåbær og einstape. Under befaringen ble sauer og storfe observert inntil lokaliteten.

Fremmede arter: Ingen påvist.

Hensyn og skjøtsel: Det beste for de biologiske verdiene er om området ikke utsettes for fysiske inngrep, jordbearbeiding, gjødsling eller sprøytemidler. Skal naturmangfoldet opprettholdes er det en forutsetning at beitingen opprettholdes på dagens nivå. Gjengroing bør overvåkes og forebygges.

Begrunnelse for verdivurdering: Lokaliteten skårer høyt på størrelse (ca. 16 daa), middels høyt på tilstand, foreløpig mindre på funn av rødlistearter (men med middels potensial for sjeldne og rødlistede beitemarksopp) og får dermed verdi B (viktig).

Oppfølgende arbeid: Forekomst av beitemarkssopper bør undersøkes.

Lokalitet 3: Birkeland III, øvrige arealer

Nummer i Naturbase:	Ny lokalitet
Hovednaturtype:	Kulturlandskap
Naturtype:	D04 Naturbeitemark
Utforming:	D0401 Fuktig fattigeng, D0402 Sølvbunkeeng og D0404 Frisk fattigeng
Verdi:	C (lokalt viktig)
Mulige trusler:	Opphør av beite, fysiske inngrep, gjødsling, sprøytemidler
Undersøkt/kilder:	09.11.2014 (RH) og 19.06.2015 (DH & KM)
Stedkvalitet:	Svært god

Områdebeskrivelse:

Innledning: Beskrivelsen er utarbeidet av Kjetil Mork i august 2015, basert på eget feltarbeid 19.06.2015 sammen med Dag Holtan, samt feltarbeid i november 2014 gjennomført av Ragnhild Heimstad. Bakgrunnen er oppdrag fra IVAR i forbindelse med planer om massedeponi, anleggsveg m.m.

Geografisk plassering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger på nord og vest for Birkelandsvatnet. Den ligger i sørboreal til boreonemoral vegetasjonssone og sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon (O3). Berggrunnen ser ut til å bestå av kvarts- og gneisbergarter, som er harde og sure, og gir ikke vilkår for eksempelvis kalkkrevende arter.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Området føres til D04 naturbeitemark, og veksler mellom D0401 Fuktig fattigeng, D0402 Sølvbunkeeng og D0404 Frisk fattigeng.

Artsmangfold: Av karplanter kan nevnes arter som bl.a. blåklokke, blåkoll, blåknapp, tunrapp, sølvbunke, hvitkløver, føllblom, ryllik, gaukesyre, fjellmarikåpe, markjorbær, gullris, prikkperikum m.fl. I fuktsigene står knappsiv, kildemoser og rome. Erfaringsmessig skal det i områder med tilsvarende kvalitet finnes en del arter av beitemarksopp, muligens også sjeldne eller rødlistede slike.

Bruk, tilstand og påvirkning: Lokaliteten har helt klart vært godt beitet de senere årene, med tydelig godt beitetrykk over lang tid. I motsetning til de skrinne knausene (se lokalitetene Birkeland I og II) bærer denne lokaliteten preg av mer næringsrike forhold (trolig som følge av større beitetrykk og mer husdyrgjødsel). Under befaringen ble sauer og storfe primært observert i i denne lokaliteten.

Fremmede arter: Ingen påvist.

Hensyn og skjøtsel: Det beste for de biologiske verdiene er om området ikke utsettes for fysiske inngrep, jordbearbeiding eller sprøyting med kjemiske middel. Skal naturmangfoldet opprettholdes er det en forutsetning at beitingen opprettholdes på dagens nivå. Gjengroing bør overvåkes og forebygges.

Begrunnelse for verdivurdering: Lokaliteten skårer høyt på størrelse (ca. 22 daa), og noe mindre på tilstand og funn av rødlistearter. Lokaliteten får dermed verdi C (lokalt viktig).

Oppfølgende arbeid: Forekomst av beitemarkssopper bør undersøkes.

Figur 25. Naturbeitemark Birkeland. Bildet er tatt i den vestlige delen av området. Foto: R. Heimstad, Multiconsult.

Figur 26. Naturbeitemark Birkeland. Bildet viser den sørvestlige delen av området. Foto: R. Heimstad, Multiconsult.

Figur 27. Naturbeitemark Birkeland. Bildet viser den nordvestlige delen av området. Foto: R. Heimstad, Multiconsult.

Malmeisåna

Det er ikke registrert noen viktige naturtyper (bekkekløfter, fossesprøytsoner e.l.) i tilknytning til elveløpet mellom Birkelandsvatnet og Hofreistæ.

Espeland/Hovland og Øvre Maudal

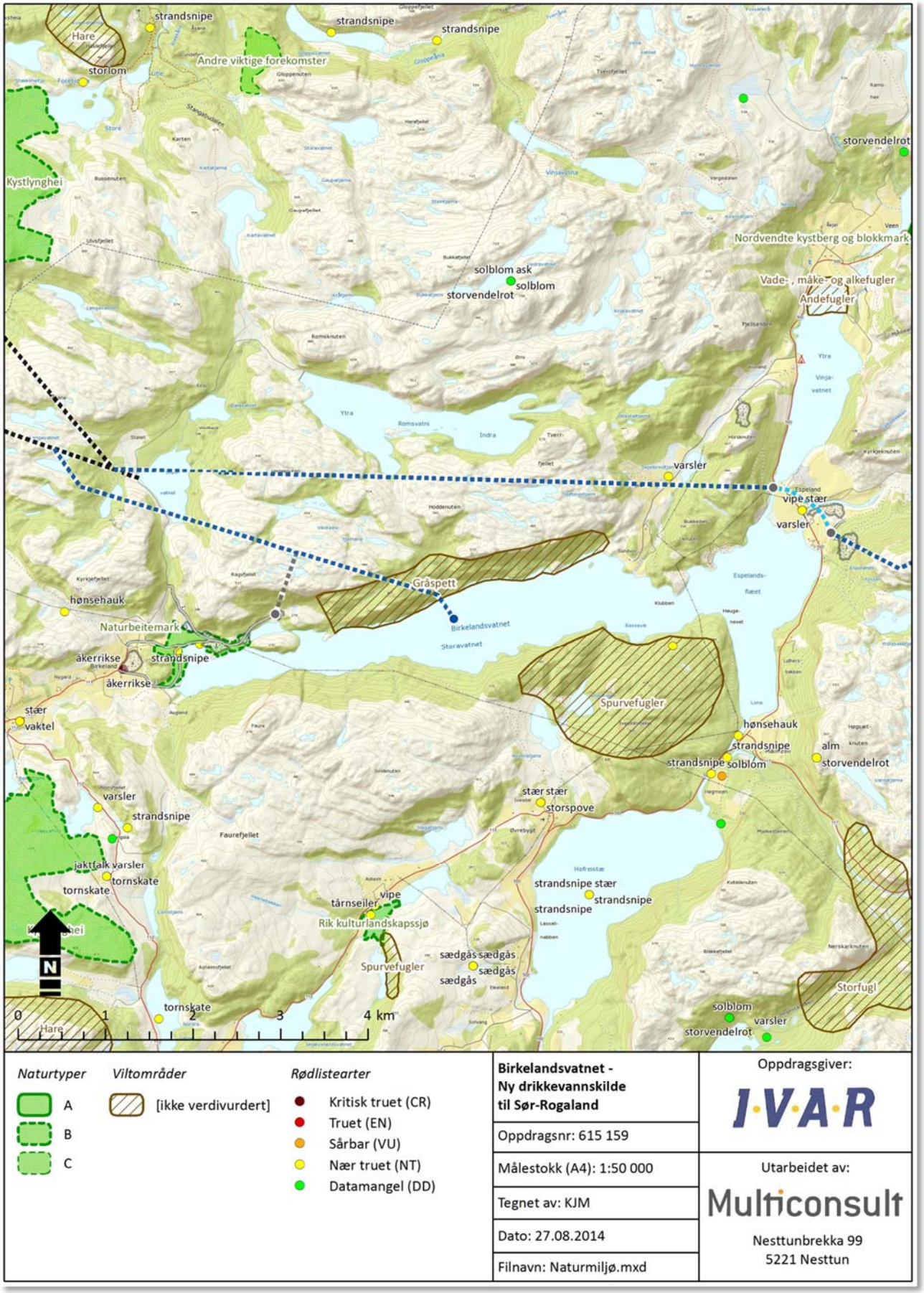
Det er ikke registrert noen viktige naturtyper i tilknytning til influensområdene på Espeland/Hovland eller Øvre Maudal.

Oppsummering

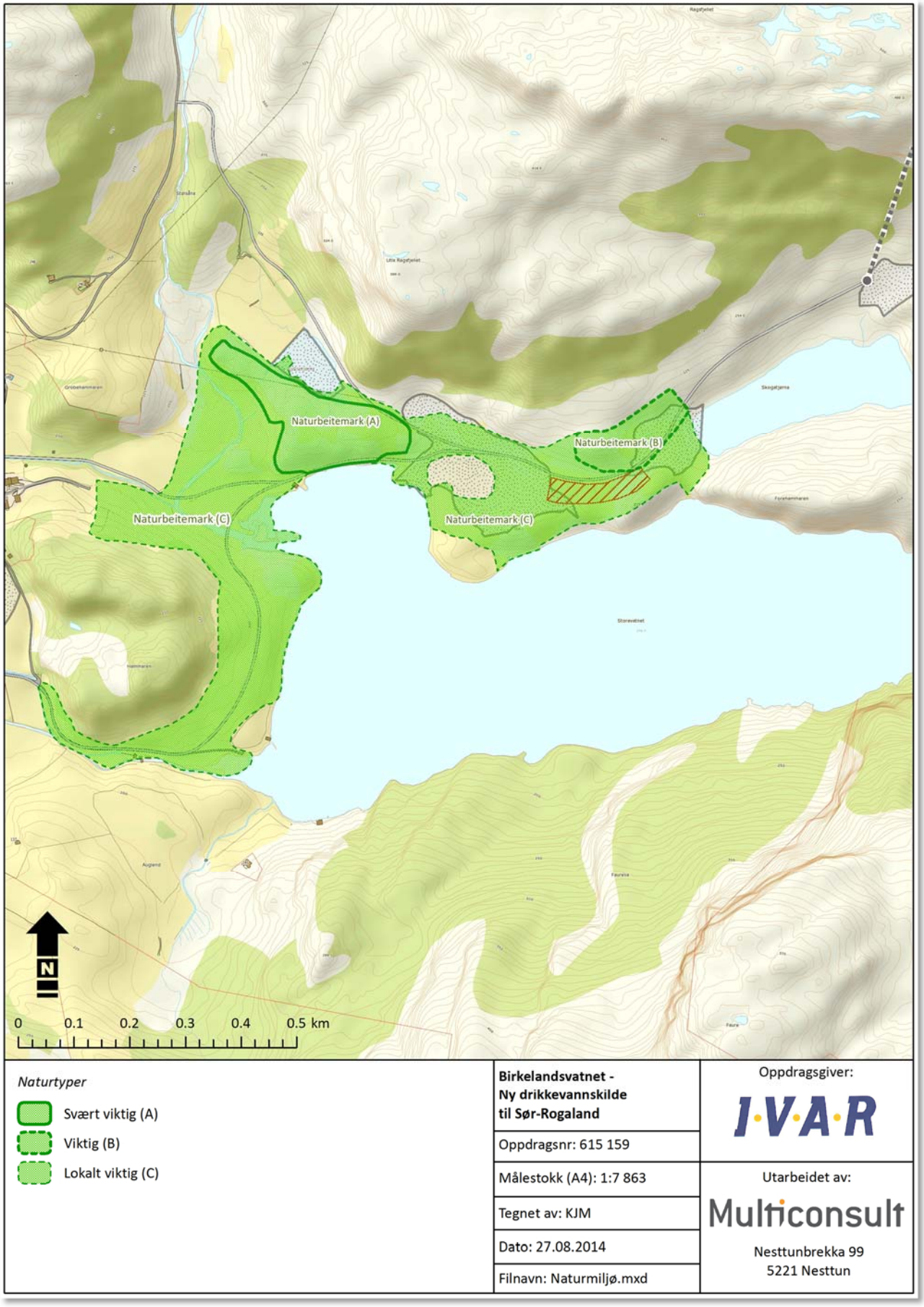
I tabellen under er det gitt en verdivurdering av de ulike delområdene, basert på forekomsten av viktige naturtyper, karplanter, moser og lav.

De avgrensede naturtypelokalitetene på Birkeland vurderes å ha middels (B/C) til stor verdi (A). Øvrige deler av influensområdet på Birkeland, samt influensområdet langs Malmeisåna, på Espeland/Hovland og på Øvre Maudal vurderes å ha liten verdi med tanke på naturtyper, karplanter, moser og lav. Dette er oppsummert i tabellen under.

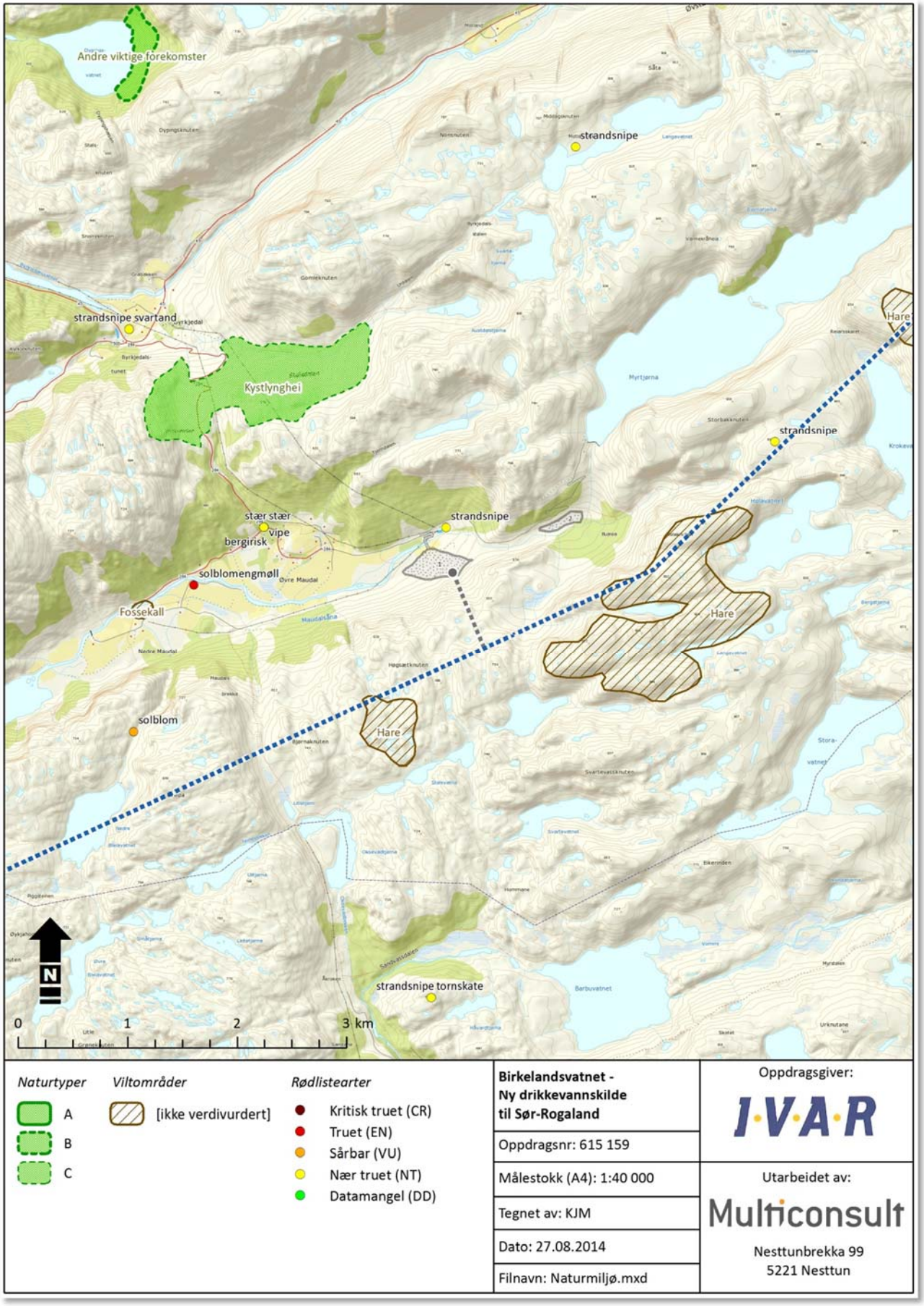
Verdivurdering naturtyper			
	Liten	*Middels*	*Stor*
Birkeland			
- Naturbeitemark		▲ (B/C)	▲ (A)
- Øvrige områder	▲		
Malmeisåna	▲		
Espeland/Hovland	▲		
Øvre Maudal	▲		



Figur 28. Oversikt over registrerte naturtyper, viltområder og rødlistearter. Kilde: Naturbase, Artskart og egne observasjoner/registreringer.



Figur 29. Detaljkart for naturbeitemarka på Birkeland. Kilde: Egne registreringer.



Figur 30. Oversikt over registrerte naturtyper, viltområder og rødlistearter. Kilde: Naturbase og Artskart.

5 Omfangs- og konsekvensvurderinger

5.1 0-alternativet

0-alternativet utgjør referansealternativet og representerer forventet utvikling for det biologiske mangfoldet i området de neste 20 årene dersom det omsøkte tiltaket ikke realiseres.

Som vist i figur 33 er det gitt konsesjon til flere store vindkraftverk i Bjerkreim kommune. Spesielt Faurefjellet vindkraftverk, som ligger like sørøst for tiltaksområdet på Birkeland, vil kunne medføre negative konsekvenser for bl.a. sårbare arter av rovfugl som hekker eller driver næringssøk i dette området. Kulturbetingede naturtyper, som den registrerte naturbeitemarka på Birkeland, er også sårbar overfor endringer i landbruket. En nedleggelse av ytterligere gårdsbruk, med opphør av beite, vil derfor kunne føre til gjengroing og tap av biologisk mangfold i dette området. Klimaendringer som følge av global oppvarming vil også kunne føre til endringer i det biologiske mangfoldet i dette området, men det er vanskelig å vurdere hvor store disse endringene vil være innenfor et 20 års perspektiv.

Vi er ikke kjent med at det foreligger andre planer som kan medføre vesentlige endringer for det biologiske mangfoldet i dette området.

Per definisjon har 0-alternativet *ubetydelig/ingen konsekvens* (0).

5.2 Alternativ 1 - Uttak av drikkevann fra Birkelandsvatnet

5.2.1 Naturtyper, karplanter, moser, lav og sopp

Anleggsfasen

Dersom avbøtende tiltak som naturlig revegetering og riktig håndtering av avrenning og eventuell forurensning/utslipp blir gjennomført, forventes ikke anleggsfasen å få noen permanente negative virkninger utover selve arealbeslaget (som regnes med under driftsfasen). Tiltakets omfang på karplanter, moser, lav og sopp i anleggsfasen vurderes å være intet til lite negativt.

Driftsfasen

Birkeland

Utbygging/utvidelse av eksisterende landbruksveg samt arealbeslag i forbindelse med etablering av massedeponi vil ha noe negative påvirkning på naturtyper og vegetasjon i Birkelandsområdet. Den mest verdifulle vegetasjonen/floraen på Birkeland er registrert i tilknytning til naturbeitemarka, og da spesielt de to delområdene som per i dag er vurdert som viktig (B) og svært viktig (A). Totalt arealbeslag vil variere noe ut fra hvilke deponi og vegalternativ som velges, men slik som planene foreligger i dag vurderes de ulike alternativene på følgende måte:

Deponi B1: Dette alternativet berører ingen viktige naturtyper eller kjente rødlisteartede plantearter, kun trivielle vegetasjonstyper. Deponiet har begrenset utstrekning (7,1 dekar), og virkningen vurderes samlet sett som liten negativ.

Deponi B2: Dette alternativet berører naturbeitemark, delvis en B-lokalitet og delvis en C-lokalitet, i vestenden av Skogatjørna. Deponiet har noe større utstrekning (12,2 dekar), og virkningen vurderes samlet sett som middels negativ.

Deponi B3: Dette alternativet berører en større naturbeitemark av lokal verdi (C), og grenser opp mot områder med enda større botaniske kvaliteter (A- og B-lokaliteter). Deponiet har stor utstrekning (40,5 dekar) og virkningen vurderes samlet sett som middels til stort negativ.

Deponi B4: Dette alternativet berører ingen viktige naturtyper eller kjente rødlisteartede plantearter, kun trivielle vegetasjonstyper og fulldyrket mark. Deponiet har stor utstrekning (39,8 dekar), men siden det primært er jordbruksareal som berøres vurderes virkningen som liten negativ.

Deponi B5: Tiltaket berører ingen viktige naturtyper eller kjente rødlisteartede plantearter, kun et mindre tjern. Deponiet har liten utstrekning (7,7 dekar), og virkningen vurderes samlet sett som liten negativ.

Adkomstveg B1: Dette vegalternativet krysser dyrka mark ved Birkeland før den følger eksisterende landbruksveg innenfor den registrerte naturbeitemarka. Noe areal med naturbeitemark vil gå tapt som følge av utvidelse av vegen, men omfanget vurderes samlet sett som lite negativt.

Adkomstveg B1: Dette vegalternativet følger fjellskråningen ned mot Syltretjørna, og krysser deretter naturbeitemarka på strekningen mellom Syltretjørna og Skogatjørna. Kun på deler av strekningen går det landbruksveg i dag. Alternativet berører både A- og C-lokaliteten, og omfanget vurderes samlet sett som middels negativt.

Adkomstveg B3: Dette vegalternativet følger i all hovedsak eksisterende landbruksveg innenfor den registrerte naturbeitemarka, men det er i tillegg snakk om ca. 300 m ny anleggsveg rundt utløpet av Stølsåna. Noe areal med naturbeitemark vil gå tapt som følge av utvidelse av eksisterende landbruksveg samt at kryssingen av Stølsåna vil kunne endre drenerings- og fuktforholdene og på den måten påvirke større arealer enn det som blir fysisk berørt av tiltaket. Omfanget vurderes samlet sett som middels negativt.

Malmisåna/Hofreistæ

Tiltaket vil ikke ha noen vesentlig påvirkning på vegetasjon, moser, lav eller sopp i tilknytning til Malmisåna.

Oppsummering

Tabellen under oppsummerer vurderingene ovenfor.

Fase	Omfang/virkning
	Stort neg. — *Middels neg.* — *Lite / intet* — *Middels pos.* — *Stort pos.*
Anleggsfasen	▲
Driftsfasen Birkeland	
- Deponi 2 og 3	▲
- Deponi 1, 4 og 5	▲
- Veg 1	▲
- Veg 2	▲
- Veg 3	▲
Driftsfasen Malmisåna	▲

Kombinerer man områdets verdi med tiltakets virkning, kan det konkluderes med at utbyggingen trolig vil ha *ubetydelig konsekvens (0)* for naturtyper, karplanter, moser, lav og sopp i anleggsfasen.

I driftsfasen vil konsekvensgraden avhenge av valg av alternativ for adkomstveg og massedeponi. Adkomstveg B1 i kombinasjon med massedeponi B1, B4 eller B5 vil samlet sett medføre *liten negativ konsekvens (-)* for naturtyper, karplanter, moser, lav og sopp, mens adkomstveg B2 eller B3 i kombinasjon med deponi B2 og B3 vil medføre *middels negativ konsekvens (--).* Andre kombinasjoner av adkomstveg og massedeponi vil ligge mellom disse ytterpunktene med tanke på samlet

konsekvensgrad. Konsekvensen for naturtyper, karplanter, moser, lav og sopp langs Malmeisåna vurderes som *ubetydelig (0)*.

5.2.2 Fugl

Tiltaket forventes ikke å medføre vesentlige negative virkninger for vannfugl i Birkelandsvatnet eller Malmeisåna. Dette begrunnes med at tiltaket ikke medfører vesentlige endringer i vannstanden i Birkelandsvatnet eller næringstilgangen for de ulike artene, og kun medfører noe støy og forstyrrelser i vestenden av vannet i anleggsfasen (ikke i driftsfasen). Vannføringen i Malmeisåna etter utbygging vil være høy nok til å sikre hekkemulighetene for arter som fossekall og strandsnipe. For andefugl, vadere og vassdragstilknyttede arter av spurvefugl vurderes tiltaket derfor å ha liten/ingen virkning.

På Birkeland ble det registrert en rekke vanlig forekommende kulturlandskaps- og skogsarter. De ulike artenes sårbarhet i forhold til anleggsaktivitet varierer nok en del. Noe negativ påvirkning på enkelte disse artene må påregnes i anleggsfasen, men etter at anleggsarbeidet er avsluttet og massedeponier er revegetert er det lite trolig at disse artene vil påvirkes negativt i betydelig grad. En omgjøring av noe av naturbeitemarka til dyrket mark (deponi som dekkes med jord og dyrkes opp), vil imidlertid kunne redusere habitatkvaliteten noe for enkelte arter.

Videre er det registrert hekkelokaliteter for arter som vandrefalk og kongeørn i influensområdet på Birkeland, samt at det trolig utgjør en del av leveområdet til et hubropar (det er lite trolig at hubro har hekket på lokaliteten nærmest anleggsområdet i nyere tid). Disse artene er sårbare i forhold til menneskelig aktivitet og støy i nærområdet til hekkeplassen. Avstanden til hekkelokaliteten for vandrefalk er ca. 0,6 km på det korteste, mens avstanden til de to alternative kongeørnlokalitetene er ca. 1,3 – 2,6 km. Den aktive hekkelokaliteten for hubro ligger trolig godt skjermet til i forhold til støyende anleggsaktivitet. Tiltaket vurderes på bakgrunn av dette å ha middels negativ virkning for hekkende vandrefalk, samt liten negativ virkning for hekkende kongeørn og hubro. For disse artene er det lite som skiller de ulike vegtrasé- og deponialternativene. I driftsperioden vil det være lite ferdsel/trafikk i området som følge av tiltaket, og grunneiernes bruk av området til landbruksformål vil dominere. De langsiktige virkningene for disse artene vurderes derfor som små.

Når det gjelder funnet av åkerrikse (CR), så dreier dette seg trolig om en tilfeldig observasjon og ikke en fast hekkelokalitet. Forutsatt at arten ikke hekker i området, vil den heller ikke bli vesentlig berørt av tiltaket. Hvis den hekker fast i området, øker konfliktgraden knyttet til massedeponi 4 i betydelig grad. De øvrige massedeponiene vurderes som lite konfliktfyllte i forhold til denne arten. Det bør derfor undersøkes om arten hekker i det aktuelle området før anleggsarbeidet evt starter opp (se kapittel 7).

Fase	**Omfang/virkning**				
	Stort neg.	*Middels neg.*	*Lite / intet*	*Middels pos.*	*Stort pos.*
	|----------	----------	----------	----------	----------|
Anleggsfasen		▲			
Driftsfasen			▲		

Kombinerer man områdets verdi med tiltakets virkning, kan det konkluderes med at utbyggingen vil ha *middels negativ konsekvens (--)* for fugl i anleggsfasen og *liten negativ konsekvens (-)* i driftsfasen. Hvis den oppfølgende undersøkelsen ikke påviser hekking av åkerrikse eller hubro i området, er det lite som skiller de ulike vegtrasé- og deponialternativene med tanke på konsekvenser for fugl.

5.2.3 Annet vilt

I anleggsfasen vil anleggsarbeidet generere en del støy og forstyrrelser, og flere artene som har tilhold innenfor eller nær inntil tiltaksområdene, vil trolig trekke bort fra anleggsområdene i denne perioden. Basert på samtaler med grunneiere er det ikke påvist spesielt viktige funksjonsområder som berøres av tiltaket, men det kan ikke utelukkes at det er et visst trekk av hjortevilt gjennom tiltaksområdet ved Birkeland (dyr som trekker øst-vest langs nordsida av Birkelandsvatnet). På grunn av de topografiske forholdene vil et ev. trekk av hjortevilt gjennom dette området i anleggsfasen trolig opphøre. I driftsfasen vil tiltaket ikke medføre barrierevirkninger for trekkende hjortevilt.

Etter at berørte arealer, massedeponier, etc. er revegetert og anleggsarbeidet er avsluttet, vil tiltaket trolig ha marginale virkninger for øvrige arter av vilt i dette området.

Fase	**Omfang/virkning**				
	Stort neg.	*Middels neg.*	*Lite / intet*	*Middels pos.*	*Stort pos.*
	|----------	----------	----------	----------	----------|
Anleggsfasen		▲			
Driftsfasen			▲		

Kombinerer man områdets verdi med tiltakets virkning, kan det konkluderes med at utbyggingen vil ha *liten til middels negativ konsekvens (-/--)* for annet vilt i anleggsfasen og *ubetydelig/ingen konsekvens (0)* i driftsfasen.

5.2.4 Oppsummering

Tabellene under oppsummerer konsekvensene for det biologiske mangfoldet ved en utbygging iht. alternativ 1.

Tabell 11. Oppsummering av konsekvens for alt. 1.

	Anleggsfasen	Driftsfasen
Naturtyper, karplanter, moser, sopp og lav	Ubetydelig (0)	Liten negativ (-) til Middels negativ (--)[1]
Fugl	Middels negativ (--)[2]	Liten negativ (-)
Annet vilt	Liten til middels negativ (-/--)	Ubetydelig / ingen (0)

[1] Avhenger av hvilke alternativer for veg og deponi som blir valgt. [3] Forutsetter at det ikke påvises hekking av av åkerrikse og hubro i området (noe som vil øke konfliktnivået i anleggsfasen).

For flora/naturtyper vurderes deponi B1, B4 og B5 og vegtrasé B1 som minst konfliktfyllt, og disse alternativene rangeres derfor som nr 1. Deponi B2 og B3, samt vegtrasé B2 og B3, vurderes som noe mer konfliktfyllte, og rangeres derfor som nr 2. For fugl og annet vilt er det trolig lite som skiller de ulike vegtrasé- og deponialternativene, forutsatt at det ikke påvises hekkende hubro eller åkerrikse i området før oppstart av anleggsarbeidet. Dersom hekking mot formodning påvises vil konfliktgraden knyttet til deponi B4 (åkerrikse) og deponi B2, B3 og B5 samt vegtrasé B2 (hubro) øke i betydelig grad.

5.3 Alternativ 2 - Uttak av drikkevann fra Store Myrvatn

5.3.1 Vegetasjon/flora

Kartleggingen av naturtyper, karplanter, moser, lav og sopp som ble gjennomført på Espeland, Hovland og Øvre Maudal påviste kun trivielle vegetasjonstyper og arter. Ingen viktige naturtyper eller

rødlistede plantearter ble påvist. Influensområdene på Espeland/Hovland og Øvre Maudal er derfor vurdert å ha generelt liten verdi med tanke på biologisk mangfold.

Deponi E1 og E3 berører delvis beitemark og delvis skrinn løvskog og plantefelt av gran (sistnevnte kun E1). Deponiene er henholdsvis 48 og 33 dekar. Deponering av masse vil redusere artsmangfoldet i de områdene som blir berørt, men dersom deponiene dekkes av jord og revegeteres naturlig vil virkningen av tiltaket bli liten i den langsiktige driftsfasen. Deponi E2 (34 dekar) består i sin helhet av dyrka mark, og virkningen av dette alternativet vurderes derfor som lite/intet.

Deponi M1 er på hele 107 dekar, men også her er det primært påvist vanlig forekommende plantearter som vil i stor grad vil kunne reetableres dersom deponiet dekkes med jord. Deponi M2 er betydelig mindre (31 dekar), og de samme vurderinger som er gjort for deponi M1 gjelder her. Virkningen av de to deponiene vurderes som middels (M1) til liten negativ (M2).

Fase	Omfang/virkning
	Stort neg. | Middels neg. | Lite / intet | Middels pos. | Stort pos.
Anleggsfasen	▲
Driftsfasen Espeland/ Hovland	
- Deponi E1	▲
- Deponi E2	▲
- Deponi E3	▲
Driftsfasen Øvre Maudal	
- Deponi M1	▲
- Deponi M2	▲

Kombinerer man områdets verdi med tiltakets virkning, kan det konkluderes med at utbyggingen vil ha *ubetydelig/ingen konsekvens (0)* naturtyper, karplanter, moser, lav og sopp i anleggsfasen.

I driftsfasen vil utbygging av alternativ 2 ha *liten negativ konsekvens (-)*, uvhengig av valg av alternativ for massedeponi.

5.3.2 Fugl

Basert på foreliggende informasjon om fuglelivet i området Espeland/Hovland og Øvre Maudal, er det tilsynelatende ingen rødlistede eller sårbare arter som blir vesentlig berørt av dette utbyggingsalternativet. Det antas derfor at det i hovedsak er vanlig forekommende kulturlandskaps- og skogsarter (Espeland / Hovland) og skogs- og lavalpine arter (Øvre Maudal) som blir berørt av tiltaket i anleggsfasen. Virkningen vurderes som liten til middels negativ.

I driftsfasen, etter at alle berørte arealer er revegetert, vil virkningen være liten.

Fase	Omfang/virkning
	Stort neg. | *Middels neg.* | *Lite / intet* | *Middels pos.* | *Stort pos.*
Anleggsfasen	▲
Driftsfasen	▲

Kombinerer man områdets verdi med tiltakets virkning, kan det konkluderes med at utbyggingen vil ha *liten negativ konsekvens (-)* for fugl i anleggsfasen og *Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)* i driftsfasen.

5.3.3 Vilt

I anleggsfasen vil anleggsarbeidet generere en del støy og forstyrrelser, og flere artene som har tilhold innenfor eller nær inntil tiltaksområdene, vil trolig trekke bort fra anleggsområdene i denne perioden. Det er imidlertid ikke påvist spesielt viktige funksjonsområder eller forekomster som berøres av tiltaket.

Etter at berørte arealer, massedeponier, etc. er revegetert og anleggsarbeidet er avsluttet, vil tiltaket trolig ha marginale virkninger for øvrige arter av vilt i dette området.

Fase	**Omfang/virkning**				
	Stort neg.	*Middels neg.*	*Lite / intet*	*Middels pos.*	*Stort pos.*
	|----------	----------	----------	----------	----------|
Anleggsfasen			▲		
Driftsfasen			▲		

Kombinerer man områdets verdi med tiltakets virkning, kan det konkluderes med at utbyggingen vil ha *liten negativ konsekvens (-)* for annet vilt i anleggsfasen og *ubetydelig/ingen konsekvens (0)* i driftsfasen.

5.3.4 Oppsummering

Tabellen under oppsummerer konsekvensene for det biologiske mangfoldet ved en utbygging av alternativ 2.

Tabell 12. Oppsummering av konsekvens for alt. 2.

	Anleggsfasen	Driftsfasen
Naturtyper, karplanter, moser, sopp og lav	Ubetydelig/ingen (0)	Liten negativ (-)
Fugl	Liten negativ (-)	Ubetydelig til liten negativ (0/-)
Annet vilt	Liten negativ (-)	Ubetydelig / ingen (0)

For flora og fauna vurderes deponi E1 og E3 på Espeland/Hovland som noe mer konfliktfyllt enn deponi E2, som kun berører dyrket mark, men forskjellen mellom de ulike alternativene er relativt liten.

Når det gjelder Øvre Maudal så vurderes deponi 1 som noe mer konfliktfyllt enn deponi 2, grunnet større arealbeslag og noe større artsmangfold. Men også her er det relativt lite som skiller de ulike deponialternativene.

5.4 Usikkerhet

5.4.1 Registreringsusikkerhet

Personene som utførte registreringene har lang felterfaring samt god artskunnskap og økologisk kunnskap innen de fleste aktuelle organismegruppene. Totalt sett vurderes registreringsusikkerheten å være liten for de områdene som er kartlagt. Unntaket er beitemarksopp, siden registrerings-tidspunktet ikke var optimalt for denne artsgruppen.

5.4.2 Usikkerhet knyttet til verdivurderingene

Det er generelt liten usikkerhet i verdivurderingene for Espeland/Hovland, Øvre Maudal og

Malmeisåna, men supplerende beitemarksoppundersøkelser på Birkeland *kan* ha innvirkning på verdivurderingen for de registrerte naturtypelokalitetene i dette området.

5.4.3 Usikkerhet knyttet til tiltakets omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner, og de biologiske verdiene er godt kartlagt influensområdet. Usikkerheten knyttet til omfangsvurderingene vurderes dermed som liten.

5.4.4 Usikkerhet knyttet til tiltakets konsekvenser

Det er alltid vanskelig å forutse hvordan ulike arter og individer reagerer på anleggsaktivitet i nærområdet. Hubro regnes som svært sårbar for støy og forstyrrelser i hekketida, men det er også kjent at arten tidligere har hekket rett ved siden av en motorcrossbane nord for Kongsvinger (det var også en søppelplass der, med svært god tilgang på byttedyr). Det vil derfor alltid være noe usikkerhet knyttet til de faktiske konsekvensene av tiltaket på de ulike artene. Dette gjelder ikke bare hubro, men også andre arter som forekommer i influensområdet (kongeørn, vandrefalk, etc.).

Når det gjelder vegetasjon/naturtyper, vurderes usikkerheten som liten.

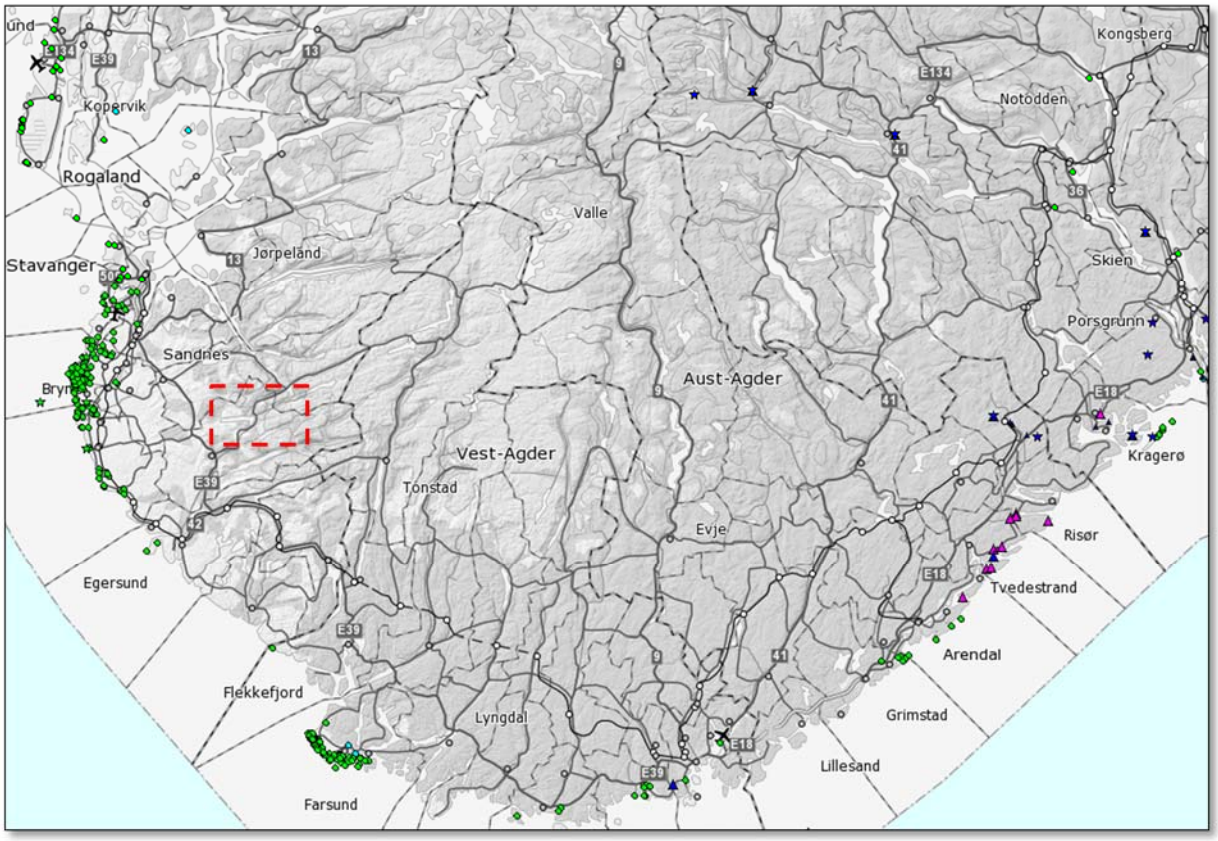
5.5 Samlet belastning

Vurdering av samlet belastning for naturmangfold bør konsentreres om de tiltak og inngrep som antas å kunne medføre negative virkninger for en eller flere truede eller prioriterte arter og/eller verdifulle, truede eller utvalgte naturtyper som er identifisert gjennom utredningen. For disse artene/naturtypene bør det primært vurderes om de aktuelle tiltakene og inngrepene kan påvirke de fastsatte forvaltningsmålene. Det bør også vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse artene/naturtypene kan bli vesentlig berørt. Artene og naturtypene som det siktes til fremgår av DN-håndbok 13, Norsk rødliste for naturtyper, utvalgte naturtyper (jf. nmfl § 52), økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk rødliste 2010 og prioriterte arter (jf. nmfl § 23).

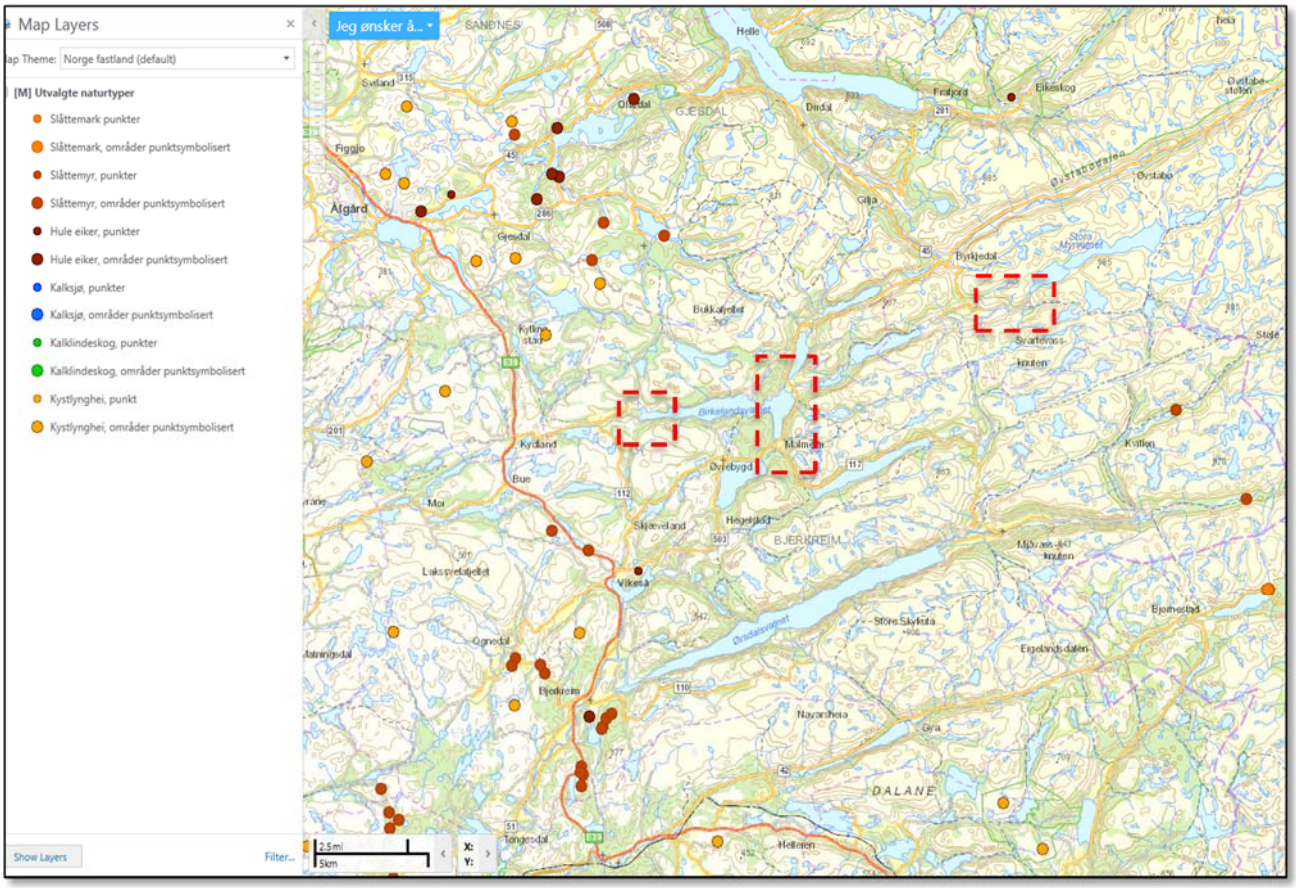
Regjeringen vedtok 20. mai 2011 de første prioriterte artene etter naturmangfoldloven. Prioriterte arter er et av de nye, sentrale virkemidlene i naturmangfoldloven. De åtte første prioriterte artene i Norge er fugleartene dverggås og svarthalespove, insektartene elvesandjeger, eremitt og klippeblåvinge og planteartene dragehode, honningblom og rød skogfrue.

Ingen av disse artene er påvist i influensområdet til dette prosjektet, og potensialet for funn vurderes som svært lite. I forhold til prioriterte arter kan tilleggsbelastningen av det omsøkte prosjektet, og den samlede belastningen av eksisterende og planlagte tiltak i denne regionen (se figur 33), karakteriseres som *ubetydelig/ingen*.

Videre gir naturmangfoldloven hjemmel for å vedta utvalgte naturtyper, og den 13. mai 2011 fastsatte Kongen i statsråd forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven. Følgende naturtyper ble da klassifisert som utvalgte naturtyper*:* Slåttemark (D01), slåttemyr (D02), kalksjøer (E07), kalklindeskog (en egen utforming av naturtypen rik edelløvskog, F01) og hule eiker (en egen utforming av naturtypen store, gamle trær, D12). Videre ble det den 7. mai 2015 vedtatt at også kystlynghei (D07) er en utvalgt naturtype. Av disse er det registrert slåttemark, slåttemyr, hule eiker og kystlynghei i denne regionen, men ingen av disse utvalgte naturtypene er påvist innenfor dette prosjektets influensområde (se figur 32). Naturtypene slåttemark, slåttemyr og kystlynghei er primært truet av gjengroing som følge av endrede driftsformer i landbruket, dvs. opphør av manuell slått (slåttemnark og slåttemyr) og beite (kystlynghei).

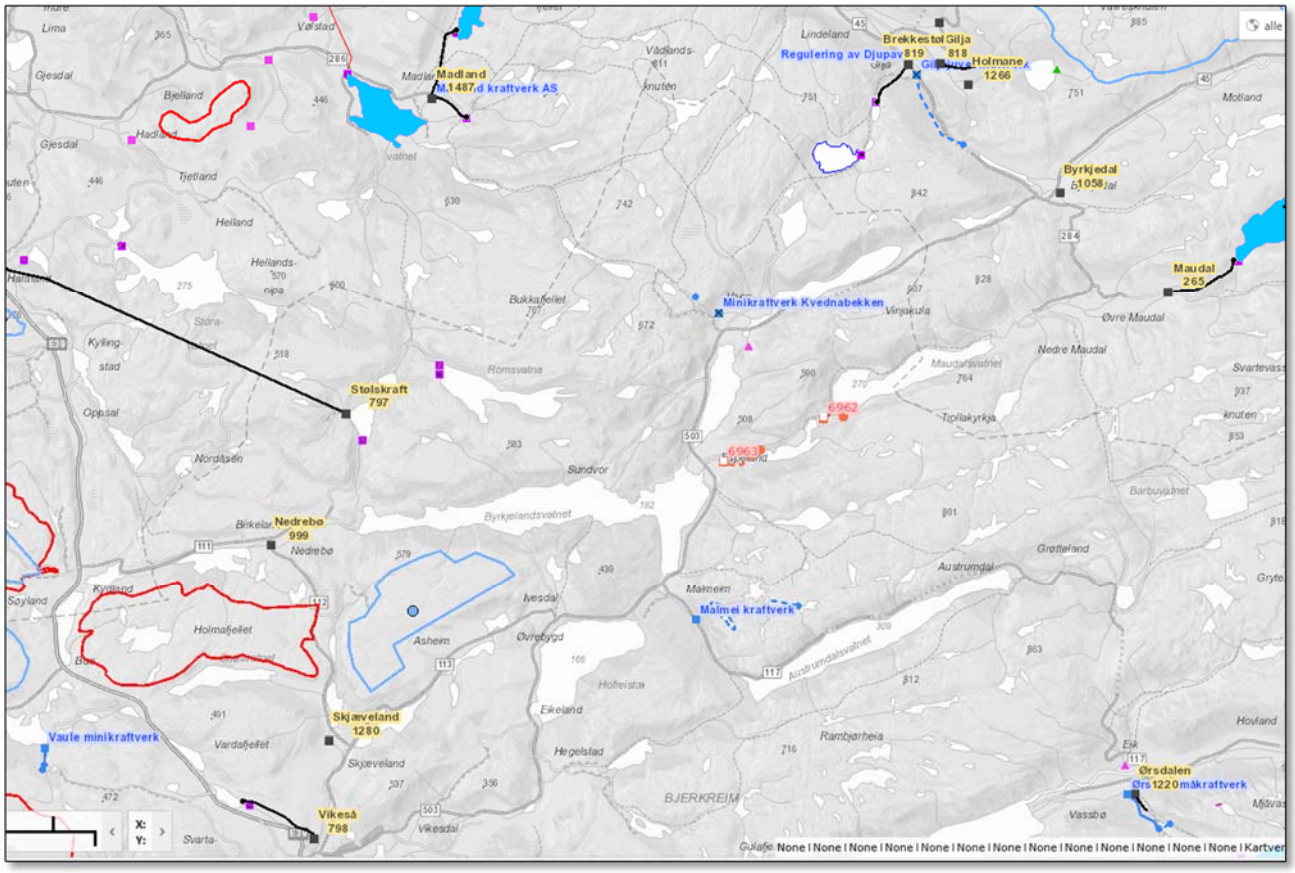


Figur 31. Registrerte funn av prioriterte arter. Kilde: Artsdatabanken.



Figur 32. Registrerte funn av utvalgte naturtyper. Kilde: Naturbase.

Videre gir naturmangfoldloven hjemmel for å vedta utvalgte naturtyper, og den 13. mai 2011 fastsatte Kongen i statsråd forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven. Følgende naturtyper ble da klassifisert som utvalgte naturtyper*:* Slåttemark (D01), slåttemyr (D02), kalksjøer (E07), kalklindeskog (en egen utforming av naturtypen rik edelløvskog, F01) og hule eiker (en egen utforming av naturtypen store, gamle trær, D12). Videre ble det den 7. mai 2015 vedtatt at også kystlynghei (D07) er en utvalgt naturtype. Av disse er det registrert slåttemark, slåttemyr, hule eiker og kystlynghei i denne regionen, men ingen av disse utvalgte naturtypene er påvist innenfor dette prosjektets influensområde (se **Error! Reference source not found.**). Naturtypene slåttemark, slåttemyr og kystlynghei er primært truet av gjengroing som følge av endrede driftsformer i landbruket, dvs. opphør av manuell slått (slåttemark og slåttemyr) og beite (kystlynghei).



Figur 33. Oversikt over avslåtte (rød strek) og konsesjonsgitte (blå strek) vindkraftverk, samt eksisterende og planlagte vannkraftverk i regionen. Kilde: NVE-Atlas.

For dette konkrete prosjektet er det med andre ord i første rekke følgende naturtyper/arter som skal vurderes i forhold til samlet belastning:

Tabell 13. Naturtyper og arter vurdert i forhold til samlet belastning. Figur 33 viser øvrige eksisterende, konsesjonsgitte og omsøkte prosjekter som ligger inne i vurderingen av samlet belastning. Det er kun omsøkt prosjekt samt prosjektene i figur 33 som er hensyntatt i vurderingen av samlet belastning. For enkelte arter er det i første rekke intensivt jord- og skogbruk som bidrar til en høy samlet belastning, men påvirkning fra landbruket er ikke hensyntatt her (noe som gir utslag for kulturlandskapsarter, hønsehauk mfl.).

Kategori	Naturtype/art	Status i influensområdet	Vurdering av samlet belastning og påvirkning på forvaltningsmålene.
Prioriterte arter	Ingen registrerte	Ingen registrerte	*Ingen*
Truete arter	Strandsnipe (NT)	Trolig fast hekkefugl langs Malmeisåna og de fleste elvene i regionen.	Vurderes som relativt tolerant ovenfor redusert vannføring og andre tekniske inngrep ifm vann- og vindkraftprosjekter i regionen. *Liten*
	Vipe (NT)	En kulturlandskapsart i tilbakegang både regionalt og nasjonalt. Fåtallig i dette området.	Vurderes som lite utsatt ifm med inngrep knyttet til vann- og vindkraftprosjekter i reg. *Ubetydelig*
	Stær (NT)	En kulturlandskapsart i tilbakegang både regionalt og nasjonalt. Fortsatt relativt vanlig i dette området.	Vurderes som lite utsatt ifm med inngrep knyttet til vann- og vindkraftprosjekter i reg. *Ubetydelig*
	Varsler (NT)	En fåtallig art som normalt observeres i området i vinterhalvåret.	Vurderes som lite utsatt ifm med inngrep knyttet til vann- og vindkraftprosjekter i reg. *Ubetydelig*
	Fiskemåke (NT)	Enkelte individer er observert tilfeldig i korte perioder på næringssøk.	Forventes ikke å bli vesentlig berørt av tiltaket. Noe kollisjonsutsatt ifm vindkraftprosjektene i regionen. *Liten*
	Hønsehauk (NT)	Hekker trolig i influensområdet, men i god avstand til anleggsområdene.	Forventes ikke å bli vesentlig berørt av tiltaket. Skogsdrift er et vesentlig større problem. Noe kollisjonsutsatt ifm vindkraftprosjektene i regionen. *Liten*
	Hubro (EN)	En aktiv lokalitet i influensområdet.	Vil kunne bli noe negativt berørt av anleggsarbeid, støy og ferdsel i anleggsfasen. Utsatt for kollisjonsrisiko og forstyrrelser ifm vindkraftverkene i regionen. *Middels*

Kategori	Naturtype/art	Status i influensområdet	Vurdering av samlet belastning og påvirkning på forvaltningsmålene.
	Åkerrikse (CR)	Observert en gang ved Birkeland (juni 2012). Ikke kjent at den hekket eller har oppholdt seg der siden.	Kan bli negativt berørt dersom den hekker i området og man begynner å deponere tunnelmasse der. Landbruket representerer imidlertid den klart største belastningen for denne arten. *Liten*
Viktige naturtyper	Naturbeitemark	1 lokalitet på Birkeland	Sterk tilbakegang som følge av endringer innen landbruket. I mindre grad berørt av vind- og vannkraftprosjekter. *Liten*
Truete naturtyper	Elveløp (NT)	Flere elver i influensområdet (flere av disse er allerede påvirket av vassdrags-reguleringer)	Svært utsatt ifm vassdrags-reguleringer i regionen *Middels til stor*
	Innsjø (NT)	Flere innsjøer i influensområdet (Store Myrvatn, Birkelandsvatnet, m.fl.)	Noe utsatt ifm vassdrags-reguleringer (større prosjekter med reguleringsmagasin) *Liten til middels*
Utvalgte naturtyper	Ingen registrerte	Ingen registrerte	*Ingen*

6 Avbøtende tiltak

I dette kapitlet er det kort skisserte noen tiltak som har til hensikt å redusere utbyggingens konsekvenser for flora og fauna i influensområdet. Disse tiltakene bør detaljeres ytterligere i utarbeidelsen av landskaps- og miljøplan for tiltaket, samt etter at det er gjennomført en oppfølgende kartlegging av status for de ulike artene i forkant av anleggsarbeidet (se kap. 7).

Aktuelle tiltak for å redusere påvirkningen på bl.a. hubro, vandrefalk og kongeørn i nærområdet kan være:

- Anleggsvegen til tunnelpåhugget kan bygges utenfor hekkesesongen (mars-juni/juli), dvs. primært i perioden medio juli – februar.
- Tunnelpåhugget og ytre del av tverrslaget kan etableres utenfor hekkesesongen, slik at man unngår sprengning i dagen i hekkesesongen. Sprengning lenger inne i fjellet kan skje i hekkesesongen, siden det ikke medfører vesentlige forstyrrelser på overflaten.
- Dersom det (mot formodning) påvises hubro på den gamle hekkelokaliteten nærmest anleggsområdet før oppstart av anleggsarbeidet, bør det ikke deponeres masse på deponi 2, 3 og 5 på Birkeland i perioden mars - juli. I denne perioden bør primært deponi 1 og 4 benyttes.
- Dersom det (mot formodning) påvises hekkende åkerrikse ved Birkeland før oppstart av anleggsarbeidet, bør det ikke deponeres masse på deponi 4 i perioden mai - august. I denne perioden bør de øvrige deponiene benyttes.
- All øvrig anleggsaktivitet bør gjennomføres mest mulig skånsomt i perioden februar - juli.

Disse tiltakene vil kunne redusere konsekvensene for de nevnte artene noe.

I tillegg foreslås følgende tiltak for å redusere konsekvensene for vegetasjonen i influensområdet.

- Når det gjelder anleggsvegen bør det tilstrebes å bruke stedegne masser i fyllinger og la både skjæringer og fyllinger revegeteres naturlig (ingen tilsåing).
- Kjøring med tunge maskiner i terrenget, dvs. utenfor opparbeidete veger, bør begrenses så langt som mulig. Særlig innenfor naturbeitemarka på Birkeland vil ytterligere erosjon og kjøreskader i terreng være negativt for naturtypen. Kjøring på frossen mark framfor frostfri mark kan bidra til å redusere konsekvensene for vegetasjonen noe.

7 Oppfølgende undersøkelser

Det foreslås ingen videre undersøkelser langs Malmeisåna, på Espeland/Hovland eller Øvre Maudal i denne fasen med tanke på å avklare områdets betydning/verdi for biologisk mangfold eller tiltakets mulige konsekvenser. Datagrunnlaget per i dag vurderes med andre som tilfredsstillende for disse områdene, jf. Naturmangfoldlovens § 8, for å fatte et vedtak i konsesjonsspørsmålet.

På Birkeland bør det imidlertid gjennomføres en supplerende undersøkelse av beitemarksopp i naturbeitemarka for å få en riktigst mulig verdisetting og avgrensning av de ulike lokalitetene. Valg av utbyggingsløsning og behovet for avbøtende tiltak vil kunne påvirkes av resultatene av denne kartleggingen.

Hvis det gis konsesjon til alt. 1, foreslås det i tillegg at det blir gjennomført en oppfølgende kartlegging av kjente hekkelokaliteter for vandrefalk, kongeørn og hubro i nærområdet før anleggsarbeidet starter opp. Denne kartleggingen bør om mulig fastslå 1) om artene hekker i området det aktuelle året og 2) hvor de hekker (plasseringen av reiret). Dette for å kunne vurdere hvilke avbøtende tiltak som bør iverksettes, samt når og hvor de bør iverksettes.

I tillegg anbefales det å gjennomføre en oppfølgende kartlegging av åkerrikse ved deponi B4 på Birkeland (hvis det blir aktuelt å benytte dette deponiet). Hvis det påvises hekkende åkerrikse i dette området bør tiltakshaver vurdere å benytte andre deponier, enten til hekkingen er avsluttet eller på permanent basis.

REFERANSER OG LITTERATUR

Gaarder, G., Jordal, J. B., Fjeldstad, H. og Johnsen, J. I. 2010. Supplerande kartlegging av naturtypar i Rogaland i 2009. Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernavdelinga. Miljørapport 3-2010.

Gaarder, G. m.fl. 2013. Supplerande kartlegging av skog i Rogaland 2011. Upubl.?

Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-K. (red.) 2012. *Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012*. Artsdatabanken, Trondheim.

Høitomt, T., Abel, K., Klepsland, J.T. og Thylén, A. 2014. Naturtypekartlegging i Gjesdal og Tysvær kommunar 2013. Biofokus-rapport 2014-7.

Jordal, J.B. og Johnsen, J.I. 2008. Supplerande kartlegging av naturtypar i Rogaland i 2007. Fylkesmannen i Rogaland. Miljørapport 1-2008.

Jordal, J.B. 2008. Evaluering av Naturbase for Rogaland. Fylkesmannen i Rogaland, miljøvernavdelinga. Miljørapport 2-2008.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.

Norderhaug, A., Jordal, J. B., Lundberg, A. og Stabbetorp, O. 2007. Supplerende kartlegging av biologisk mangfold i jordbrukets kulturlandskap, inn- og utmark, i Rogaland, med vurdering av kunnskapsstatus. Nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold. Direktoratet for naturforvaltning. Utredning 2007-4.

Oddane, B. 2015. Hubroundersøkelser ved Birkeland i Bjerkreim kommune. Notat. Ecofact, Stavanger.

Tysse, T. 2002. Kartlegging av naturtyper i Gjesdal kommune. Ambio Miljørådgivning AS, rapp 15403-1. 35 s.

Multiconsult