

Utbygging av Hellelandsvassdraget - konsekvenser for naturmangfold



Toralf Tysse

Utbygging av Hellelandsvassdraget - konsekvenser for naturmangfold

Ecofact rapport: 462

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Tysse, 2015. Utbygging av Hellelandsvassdraget – konsekvenser for naturmangfold. Ecofact rapport 462.
Nøkkelord:	Dalane kraft, vassdragsutbygging, Dalane, fagrapport, revisjon
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-460-2
Oppdragsgiver:	Dalane Kraft
Prosjektleder hos Ecofact:	Ulla Ledje
Samarbeidspartnere:	
Prosjektmedarbeidere:	
Kvalitetssikret av:	Ulla Ledje
Forside:	Bekken fra Stemmevatnet, like ovenfor Gya. Foto: Toralf Tysse

www.ecofact.no

INNHOLD

1	FORORD	3
2	SAMMENDRAG	4
3	INNLEDNING	12
4	TILTAKSBESKRIVELSE.....	12
4.1	EKSISTERENDE REGULERINGER	12
4.2	REVIDERT UTBYGGINGSPLAN	12
4.2.1	<i>Mjelkefossen kraftverk.....</i>	13
4.2.2	<i>Bjørnemoen kraftverk (erstatte Gya kraftverk)</i>	14
4.2.3	<i>Tekse kraftverk.....</i>	16
4.2.4	<i>Åmot kraftverk</i>	17
4.2.5	<i>Nettilknytning.....</i>	18
4.3	AREALBRUK OG OMRÅDEDISPONERING.....	19
4.4	HYDROLOGISKE BEREGNINGER	21
4.5	FORVENTET PRODUKSJON	28
5	METODER OG MATERIALE.....	29
5.1	VURDERING AV VERDI, OMFANG OG KONSEKVENNS	29
5.1.1	<i>Vurdering av verdi</i>	30
5.1.2	<i>Vurdering av omfang.....</i>	31
5.1.3	<i>Vurdering av konsekvens.....</i>	32
5.2	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	33
5.3	MATERIALE.....	33
5.4	KUNNSKAPSSTATUS OG FEILKILDER	34
6	STATUS	36
6.1	NATURGRUNNLAGET	36
6.2	VERNEOMRÅDER	37
6.3	NATURTYPER, VEGETASJON OG FLORA.....	39
6.3.1	<i>Definisjon.....</i>	39
6.3.2	<i>Generell beskrivelse av forekomst.....</i>	40
6.3.3	<i>Rødlistearter.....</i>	48
6.3.4	<i>Verdi og viktige lokaliteter</i>	49
6.4	FUGLER.....	57
6.4.1	<i>Generell beskrivelse av forekomst.....</i>	57
6.4.2	<i>Verdi og viktige lokaliteter</i>	60
6.5	ANDRE DYREARTER.....	67
6.5.1	<i>Verdi og viktige lokaliteter</i>	69
6.6	SAMLET VERDI.....	73
7	OMFANG OG KONSEKVENNSER.....	75
7.1	MJELKEFOSSEN KRAFTVERK	75
7.1.1	<i>Omfang.....</i>	75
7.1.2	<i>Konsekvenser.....</i>	77
7.2	BJØRNEMOEN KRAFTVERK	78
7.2.1	<i>Omfang.....</i>	78
7.2.2	<i>Konsekvenser.....</i>	85
7.3	TEKSE KRAFTVERK	86
7.3.1	<i>Omfang.....</i>	86
7.3.2	<i>Konsekvenser.....</i>	89
7.4	ÅMOT KRAFTVERK	89
7.4.1	<i>Omfang.....</i>	89
7.4.2	<i>Konsekvenser.....</i>	91
7.5	NETTILKNYTNING AV KRAFTVERKENE	92

7.5.1	<i>Problemstillinger</i>	92
7.5.2	<i>Omfang</i>	93
7.5.3	<i>Konsekvenser</i>	96
8	KONKLUSJON	96
9	UTBYGGINGENS BETYDNING FOR RØDLISTEDE ARTER	97
9.1	0-ALTERNATIVET	98
10	AVBØTENDE TILTAK OG OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	98
11	FORHOLDET TIL PROGRAMMET TERRESTRISK NATUROVERVÅKING	99
11.1	TOV LUND OVERVÅKINGSOMRÅDE	99
11.2	UTBYGGINGENS VIRKNINGER FOR OVERVÅKINGSOMRÅDER OG –OBJEKTER	102
12	REFERANSER	103

1 FORORD

Dalane Kraft AS søkte i 2010 om konsesjon for utbygging av Hellelandsvassdraget og tilhørende vassdrag og NVE ga en positiv innstilling til planene i 2014. Tiltakshaver har imidlertid funnet det nødvendig å endre noe på planene, noe som medfører utarbeiding av revidert konsesjonssøknad med tilhørende fagrapporter. Denne fagrapporten om naturmangfold, inngrepsfrie områder og naturvernområder er en av totalt 10 fagrapporter som er revidert som en følge av endringene. Rapporten ble i 2011 utarbeidet av Ambio miljørådgivning, men etter at de ansatte ble overført til Ecofact i 2011, revideres rapporten nå som et Ecofact dokument.

Jan Riise, som har koordinert utredningsarbeidet på vegne av Dalane Kraft, takkes for godt samarbeid gjennom en flere år lang utredningsprosess.

September 2015

Toralf Tysse

2 SAMMENDRAG

Utbyggingsplaner

Dalane Kraft as planlegger utbygging av fire kraftverk i Hellelandsvassdraget; Mjelkefossen, Bjørnemoen, Tekse og Åmot kraftverk. Planene omfatter både reguleringsmagasin (Store Mjelkevatnet og Botnavatnet), samt overføringer av vann fra nabovassdrag (Holevatnet i Siravassdraget). En rekke elve- og bekkestrekninger i øvre deler av Hellelandsvassdraget vil bli berørt av utbyggingen. Det legges opp til å deponere tunnelmasse i flere områder mellom Eigelandsdalen og Helleland, samt ved Byrkjemo. Kraftverkene planlegges tilknyttet eksisterende nett via en 50 (145) kV jordkabel og luftledning fra Gya til Eigesdal. Planene medfører også at det vil bli behov for å oppgradere linja fra Kjelland – Birkemoen fra 50 til 132 kV spenning.

Influensområde

Utbyggingens influensområde for biologisk mangfold omfatter ved siden av tiltaksområdene, også vassdrag som vil få redusert vannføring og områder med vilt som grenser til tiltaksområdene. Samlet sett vil influensområdet for utbyggingen dekke i størrelsesorden ca. 150 km².

Status

Samlet sett vurderes naturmangfoldet i influensområdet som relativt representativt for regionen Dalene. Dette samsvarer også med at landskap og topografi ikke skiller seg vesentlig fra andre tilsvarende innlandsområder i denne regionen. Bortsett fra lokalt stor forekomst av de rødlisteartene vasshalemose, kystflope og flommose (alle rødlistet som **VU**) og et stort utvalg av gråmoser, er det ingen arter eller samfunn som skiller seg spesielt ut i undersøkelsesområdet. Det er likevel et bra innslag av hekkende rovfugler innenfor området, blant annet flere par med vandrefalk, kongeørn og hubro (**EN**), samt mulig hekkende fiskeørn (**NT**).

Verneområder

Ved østre delen av utbyggingsområdet, nær det planlagte magasinet Botnavatnet, ligger Førland/Sletthei landskapsvernområde. Like øst for landskapsvernområdet ligger Tverrådalen naturreservat. Begge verneområdene er vurdert å ha stor verdi.

Naturtyper, vegetasjon og flora

Influensområdet omfatter en rekke naturtyper i et vekslende landskap. I de lavereliggende delene av området inngår spredt gårdsbebyggelse i tilknytning til dalgangene. Skog utgjør store arealer i og ved disse dalgangene, men skogen brer seg også til høyereliggende områder opp mot fjellet. Større og mindre vassdragsgreiner brer seg i hele influensområdet. Innsjøer inngår i alle høydelag i vassdragene, men de største sjøene ligger i de lavereliggende dalgangene med kulturlandskapet. Influensområdet har lite spor av seterdrift, men ved Førland er gamle stølsbygninger og tilhørende kulturlandskap ennå holdt i hevd, om enn med nye driftsmetoder. I dette området er det

større områder med gjengroingspreget kystlynghei, som er en truet naturtype og vegetasjonstype.

Myr inngår spredt i alle høydelag i hele influensområdet. Myrene består i stor grad av grunne bakkemyrer eller flatmyrer i tilknytning til vann. Med få unntak er myrene på under 10 dekar, og de er stort sett minerotrofe, dvs. at de får næring både fra nedbør og tilsig fra omgivelsene.

Vegetasjonen i influensområdet er preget av lite krevende plantearter. Dette reflekterer en næringsfattig og hard berggrunn som gir dårlige betingelser for et bra jordsmonn og rikt vegetasjon. I de høyereliggende deler av influensområdet er det spesielt skrint jordsmonn, og her er det også mye berg i dagen.

Floraen er dominert av vanlig forekommende plantearter i denne delen av landet. Dominerende art i tresjiktet er bjørk, men med større og mindre innslag av furu, rogn og osp. Edlere løvtrær er primært knyttet til de lavereliggende deler av influensområdet, gjerne på arealer med bedre jordsmonn og god soloppvarming. Eik, hassel og hegg er her lokalt vanlige. Skogen i influensområdet består i liten grad av trær med lang kontinuitet.

Feltsjiktet for planter er dominert av arter som er vanlige i tilsvarende naturtyper i hele fylket. I de høyereliggende, treløse områdene er røsslyng vegetasjonsdannende art på store arealer. Her er likevel både bjønnskjegg, blåbær, krekling og til dels melbær lokalt dominerende på egnede steder. Skogvegetasjonen domineres i stor grad av bærplanter og gress. Blåbær er her overveiende vanligste art på veldrenert mark. Typiske følgearter her er tyttebær, stormarimjelle, engkvein og stri kråkefot. På fuktigere arealer i skog er gjerne blåtopp dominerende, og her inngår også hundekvein, duskull og kornstarr.

Vegetasjonen på myr er preget av arter som torvull, duskull, blåtopp, klokkelyng og bjønnskjegg, samt vortetormose og kjøttormose i bunnsjiktet. Ingen nærings- eller kalkkrevende arter ble registrert på de myrene som ble undersøkt.

Vegetasjonen i stillestående vann er dominert av et fåtall arter som gjerne er knyttet til grunne bukter i vannet. Flaskestarr er en dominerende art der slik vegetasjon inngår, men også bukkeblad, trådstarr og duskull ble registrert i de grunne buktene. Botnegras er også vanlig i flere av vannene i Hellelandsvassdraget.

I rennende vann er vegetasjonen dominert av moser. Artsutvalget er samlet sett relativt stort i vassdraget, men et begrenset antall arter inngår i hver av de berørte vannstrengene. Med få unntak ble stort sett vanlige arter registrert. Gråmoser er imidlertid rikt representert i flere av bekkene i vassdraget, med åtte registrerte arter. I Besseåna, Nedre Mjelkeåna og Øvre Mjelkeåna er det bra forekomster av den regionalt sjeldne arten kulegråmose. Rødlistede moser som vasshalemose (VU), flommose (VU) og kystflope (VU) er registrert i Liabekken, Toptabekken og Storebekken. Vasshalemose finnes også

i Tekseåna. Vasshalemose og flommose er ellers funnet flere steder i Hellelandsvassdraget.

Verdi: Naturtyper, vegetasjon og flora er overveiende representative for distriktet, med stort sett liten verdi for de fleste lokaliteter i influensområdet. En del regionalt viktige forekomster, som rik edelløvskog og kystlynghei i området Førland – Tverrådalen, har middels verdi. Videre er det i dette vassdraget bra forekomst av den regionalt sjeldne kulegråmosen. Lokaliteter med de rødlistede artene vasshalemose, flommose og kystflope har ellers stor verdi. En veid vurdering tilsier **middels/stor verdi** for naturmangfoldet influensområdet, sett under ett.

Fugler

Fuglelivet i influensområdet er samlet sett relativt variert, men dette har sammenheng med at influensområdet spenner vidt. Lokalt er verken artsutvalg eller tettheten av hekkende fugl spesielt stort sammenlignet med regionen ellers. Influensområdet huser likevel flere hekkelokaliteter for truede og/eller sjeldne fugler, blant annet gråspett, hvitryggspett, kongeørn, fiskeørn, vandrefalk og hubro. Det er lokaliteter med disse artene som fremheves som viktigst for hekkende fugl i influensområdet. Dalgangen med Bjerkreimselva, der eksisterende linje skal oppgraderes, har samlet sett det største artsmangfoldet gjennom året. Bortsett fra dette området, er det ellers få viktige funksjonsområder for fugl i vinterhalvåret.

Som ellers i landet, er det spurvefugler som er de tallrikeste hekkefuglene også i influensområdet. Artsutvalget i skog er mest variert, med løvsanger, bokfink, gjerdesmett og rødstrupe som de vanligste artene. Lokalt er også trepiplerke, svart hvit fluesnapper, granmeis, kjøttmeis, svarttrost og rødvingetrost vanlige.

I edelløvskog inngår også arter som kattugle, nøtteskrike, munk, hagesanger, gulsanger, blåmeis og spettmeis. Gråspett, hvitryggspett, dvergspett og rugde er ellers spredt til sjelden forekommende i skog. Orrfugl er spredt til vanlig i høyereliggende bjørkeskog, mens storfugl hekker i Tverrådalen,

Det åpne kulturlandskapet huser et noe annet artsmangfold enn i skog. Her inngår spurvefugler som ringtrost, heipiplerke, linerle, gulspurv, torsanger og steinskvett. Ved Bjerkreimelva hekker vipe (rødlistet **NT**) på de oppdyrkede områdene.

Over tregrensen finnes noen av de samme artene som hekker i kulturlandskapet. Dette gjelder spesielt heipiplerke, steinskvett, ringtrost og linerle. Lirype er vanlig lokalt i lavereliggende fjellområder, mens fjellrype kan forekomme her vinterstid. Også orrfugl bruker arealene over tregrensen i perioder av året. Dvergfalk ble registrert hekkende ved Bessevatnet under feltarbeidet. Kongeørn bruker ellers fjellområdene til næringssøk, men i influensområdet hekker arten under tregrensen. Havørn bruker også fjellområdene til næringssøk i sommerhalvåret, men denne arten hekker trolig ikke i influensområdet.

Med unntak av noen få lokaliteter, er det svært lite våtmarksfugler i influensområdet. Teksevatnet, Bilstadvatnet og Fotlandsvatnet/Bjerkreimelva er imidlertid regionalt viktige lokaliteter for vannfugl. Ett par fiskeørn (rødlistet **NT**) hekker ellers i Hellelandsvassdraget.

Samlet sett er fuglelivet i influensområdet overveiende representativt for tilsvarende områder i fylket. Innslaget av hekkende rovfugler er relativt stort i influensområdet, med flere hekkelokaliteter for hubro (rødlistet **EN**), kongeørn, vandrefalk og hønsehauk. Videre inngår flere spetter i influensområdet.

Verdi: De fleste funksjonsområder for fugl i influensområdet har liten verdi. Flere lokaliteter med middels og noen med stor verdi, hever den samlede verdien til **middels**. Dette er en veid verdi.

Pattedyr, krypdyr og amfibier

Influensområdet er relativt representativt hva gjelder både artsutvalg og tettheter av pattedyr for denne delen av landet. Anslagsvis 20 arter pattedyr er knyttet til hele eller deler av influensområdet. Skjønnsmessig vurderes tettheten av de fleste artene som lav i influensområdet sammenlignet med de beste områdene for aktuelle arter i fylket.

Influensområdet fremhever seg ikke med spesielt høye tettheter av noen arter pattedyr, men det er delområder med god tetthet av både elg, hjort, rådyr og hare. Tverrådalen og tilgrensende områder i Lund representerer et viktig helårsområde for elg. Det er ellers viktige trekkruter for elg ved nordsiden av Botnavatnet og fra Tverrådalen og sørover. I ledningstraseen mellom Gydal og Eigestad er det også bra områder for elg.

De beste rådyrhabitatene i influensområdet ligger i kulturlandskapet nedenfor Gyadalen, samt i området for ledningstraseen. Kulturlandskapet ved Tekseåna fremheves ellers som et av de bedre rådyrområdene i Dalane.

Hjort har etablert seg i store deler av influensområdet de siste årene, og det er bra tettheter av dyr i enkelte områder.

Hare finnes spredt i hele influensområdet, men det er registrert spesielt bra tetthet av arten i områdene mellom Åsen og Holevatnet. Bever er etablert i vassdraget, men influensområdet omfatter relativt få etableringer. De vanligste pattedyrene i influensområdet er trolig smågnagere. I denne delen av landet er spesielt skogmus tallrik i skogområder, men også klatremus inngår.

Flere arter rovdyr finnes i influensområdet. Røyskatt, mink, snømus, rødrev og mår har glisne bestander på egnede steder i hele influensområdet. Grevling er vanlig i skogområder som ligger i tilknytning til kulturlandskapet i områdene mellom Bjerkreimselva og Gyadalen, samt i dalgangen mot Ualand. Gaupe har i stor grad vært

streifdyr i området de siste tiårene, men det er tegn som tyder på at en eller flere gauper har etablert territorier i vassdraget.

Store deler av influensområdet ligger over tregrensen, og her er relativt få pattedyrarter representert med faste bestander. Elg, hjort, mår, og rødrev vandrer imidlertid en del, og kan dermed påtreffes i hele influensområdet.

Hoggorm, firfisle, stålorm, padde og frosk er lokalt vanlig forekommende i influensområdet. I tillegg er trolig slettsnok (rødlistet **NT**) trolig etablert i lavereliggende områder.

Verdi: De fleste funksjonsområder for pattedyr i influensområdet har liten verdi. En del større funksjonsområder for hjortevilt har imidlertid middels verdi. Dette bidrar til å heve områdets verdi for pattedyr til **liten/middels**.

Konsekvenser

Verneområder

Ingen verneområder vil bli direkte berørt, men utbyggingen av Bjørnemoen kraftverk omfatter inngrep like ved Førland/Sletthei landskapsvernområde. Vannføringen i elva som renner gjennom Tverrådalen naturreservat vil bli berørt av utbyggingen, om enn i liten grad. Virkningsomfanget vurderes til **intet/lite negativt**. De tre andre kraftverkene vil ikke berøre noen verneområder.

Naturtyper, vegetasjon og flora

Utbyggingen av Hellelandsvassdraget vil ha flersidige virkninger for naturtyper, vegetasjon og flora. Direkte arealbeslag gjennom deponier, veier og dammer vil medføre at forekomster utgår eller blir redusert. Videre vil redusert vannføring redusere naturtyper og skape dårligere vilkår for vannlevende planter.

Utbyggingen vil i hovedsak berøre vanlige forekomster for denne delen av landet. Noen regionalt og nasjonalt sjeldne moser vil likevel kunne bli negativt påvirket gjennom redusert vannføring. Dette gjelder blant annet den rødlistede vasshalemosen (**VU**). Utbyggingen av Tekse kraftverk vil berøre populasjoner i Tekseåna, mens tre vannstrenger der arten finnes vil bli berørt ved utbyggingen av Åmot kraftverk. Utbyggingen av Åmot kraftverk vil også berøre forekomster av flommose og kystflope, som begge er rødlistet som sårbare (**VU**). Videre vil den regionalt sjeldne arten kulegråmose bli berørt i tre vannstrenger ved utbyggingen av Mjelkefossen kraftverk. Det er ellers ikke kjent at ledningstraseen mellom Gyadal og Eigestad vil berøre noen viktige områder for vegetasjon og flora.

Ingen viktige naturtyper vil bli betydelig redusert med utbyggingen.

De samlede konsekvensene for naturtyper, vegetasjon og flora er vurdert til **middels negativt**.

Fugler

Fugler vil kunne bli berørt av utbyggingen primært gjennom forstyrning, reduserte/ødelagte habitater og kollisjon med liner. Vannfugler, fossefall og vintererle vil også kunne bli negativt berørt av redusert vannføring og endring i vannstand.

Flere sjeldne og truede fuglearter som hekker i influensområdet vil kunne bli negativt berørt av utbyggingsplanene. Dette gjelder spesielt kongeørn, som har reirplasser nær planlagte tiltaksområder. Det forventes at utbyggingen vil kunne medføre at ørnene reduserer bruken av disse, eller i verste fall slutter å bruke en eller flere av reirplassene. Fuglene vil være spesielt utsatt for forstyrrelser i anleggsperioden dersom dette skjer i en sensitiv fase av hekkeperioden.

Dersom hubroene fremdeles er knyttet til hekkeplassen i influensområdet for Tekse og Bjørnemoen kraftverk, vil fuglene kunne bli forstyrret av anleggsarbeid dersom dette foregår i sensitiv hekkeperiode for arten.

En 132 kV ledningen mellom Gya og Eigestad vil berøre næringsområder for hubro, og linene vil utgjøre en kollisjonsrisiko. Da det ikke foreligger konkrete hekkefunn fra dette området, er det usikkert i hvor stor grad hubroen vil bli berørt. Oppgraderingen av linja mellom Kjelland og Birkemoen forventes ikke å føre til hyppigere kollisjonsfrekvens for hubro sammenlignet med dagens situasjon.

Et hekkeområde for hvittryggspett vil bli berørt av tiltak og anleggsarbeid ved nordvestre delen av Botnavatnet. Tiltaket kan medføre at lokaliteten blir oppgitt av paret. Kraftledningen mellom Gydal og Eigestad berører i liten grad potensielle hekkeområder for spetter, men linene kan utgjøre en begrenset kollisjonsrisiko.

Flere vanlig forekommende fugler kan bli negativt berørt med forstyrrelser og avbrutt/ødelagt hekking i forbindelse med anleggsarbeidet. Selv om virkningene kan bli store for hver enkelt forekomst, er dette arter som er tallrike i regionen ellers. Virkningsomfanget vil derfor være begrenset sett i en større sammenheng.

Kraftledningen mellom Gydal og Eigestad vil utgjøre et betydelig kollisjonspotensial for mange fuglearter som er knyttet til området. Det må forventes at antallet kollisjonsdrepte fugler vil ligge på et tosifret nivå hvert år.

Utbyggingen av Bjørnemoen kraftverk vil ellers gi de største negative konsekvensene for fugl av de fire kraftverkutbyggingene.

De samlede konsekvenser for fugler er vurdert til **middels negativt**, men for en art som kongeørn vil konsekvensene kunne bli større. Da hekkeplasser og arealbruk for hubro

er dårlig kjent ved ledningstraseen mellom Gydal og Eigestad, er det usikkert hvor mye arten vil bli berørt av denne kraftledningen.

Pattedyr, krypdyr og amfibier

Utbyggingen av Hellelandsvassdraget vil medføre en del lokal forstyrrelse for pattedyr under anleggsperioden. Under anleggsperioden må det forventes at spesielt større pattedyr trekker bort fra tiltaksområdene. Disse virkningene medfører ikke nødvendigvis redusert ungeproduksjon, men der viktige ynglelokaliteter for pattedyr blir direkte berørt, kan dette slå negativt ut for ungeproduksjonen. Videre kan inngrepene i seg selv også gi mer langvarige negative effekter, for eksempel barrierevirkninger.

Alle inngrepsområdene utgjør i større eller mindre grad en del av leveområdene til pattedyr. For mange av de viktige viltartene, utgjør imidlertid disse arealene kun en liten del av leveområdet.

Reguleringen av Botnavatnet vil gjøre det vanskelig for elg å utnytte trekkveien helt nede langs nordsiden av vannet. Derimot kan elg fritt bevege seg like nord for vannlinjen, men da må den litt opp i terrenget. Dette betyr uansett at reguleringen ikke vil sperre elgens trekkruiter ved Botnavatnet. Under lav vannstand vil det også være lettere for dyrene å bruke ruten nærmest vannet.

Linja mellom Gydal og Eigestad vil berøre viktige leveområder for hjortedyr. Det må forventes at anleggsarbeidet vil medføre betydelige forstyrrelser av dyr. Videre er det sannsynlig at linja vil ha en barriereeffekt for hjortedyr de første årene etter etablering. Habitatreduksjonen i seg selv vurderes som begrenset.

Det er ikke dokumentert at utbyggingen av Hellelandsvassdraget vil berøre viktige lokaliteter for krypdyr eller amfibier.

Samlet sett vil utbyggingen av Hellelandsvassdraget ha relativt begrensede negative virkninger for pattedyr, krypdyr og amfibier. Få viktige områder blir berørt, og stort sett gjelder det arter som er tallrike i en større sammenheng. Det er liten forskjell i konsekvensgrad for pattedyr på de fire kraftverkene. Utbyggingsplanene vurderes samlet sett å ha **liten/middels negativ** konsekvens for pattedyr, krypdyr og amfibier.

Oppsummering

Utbyggingen av Hellelandsvassdraget vil berøre flere viktige forekomster for biologisk mangfold. Lokaliteter for rødlisteartene hubro, kystflope, flommose og vasshalemose forventes å bli mer eller mindre negativt berørt av utbyggingen. Utbyggingen vil føre til at to større inngrepsfrie naturområder vil bli en del redusert.

Utbyggingen av Bjørnemoen kraftverk vil samlet sett gi størst negative virkninger dersom de fire kraftverkene sammenlignes. De truede artene vasshalemose, flommose og kystflope vil bli betydelig berørt ved utbyggingen av Åmot kraftverk

En 12,4 km lang 50 (145) kV kraftledning vil utgjøre en kollisjonstrussel for mange fugler, spesielt større og manøvreringsvake arter.

3 INNLEDNING

Denne fagrapporten er en av flere underlagsrapporter for konsekvensutredningen for de planlagte utbyggingene i Hellelandsvassdraget (og nabovassdrag). Tiltakshaver Dalane Kraft as har vært oppdragsgiver for arbeidet. Jan Riise som prosjektkoordinator har vært oppdragsgivers kontaktperson under arbeidet med denne rapporten. Jan Stokkeland ved Dalane Energi har utarbeidet kartgrunnlag for utbyggingsplanene.

Rapporten er utarbeidet av Toralf Tysse, Ecofact. John Inge Johnsen og Leif Appelgren har bidratt til bestemming av innsamlet plantemateriale.

4 TILTAKSBESKRIVELSE

4.1 Eksisterende reguleringer

Eksisterende reguleringsmagasin i vassdraget som blir berørt av utbyggingsplanene er vist i tabell 4.1.

Tabell 4.1. Eksisterende reguleringsmagasin

Magasin	Normalvannstand moh.	HRV moh.	LRV moh.	Magasin mill. m ³
Botnavatnet	314,5	322,5	314,5	11,0
Gyavatnet	166,0	168,2	165,7	2,8
Teksevatnet	181,0	182,3	178,5	5,5

Det er ingen overføringer av vann fra andre vassdrag pr. i dag.

4.2 Revidert utbyggingsplan

Den vesentligste endringen i forhold til tidligere omsøkt utbygging er at Gya kraftverk utgår og erstattes med Bjørnemoen kraftverk. Bjørnemoen kraftverk får sitt avløp til Teksevatnet, og ikke til Gyavatnet, slik det var lagt opp til for Gya kraftverk.

De revurderte planene medfører at det tas inn mer vann fra Gyaåna, men mindre vann fra Holevatnet. På grunn av koblingen mellom overløp/flomtap i Botnavatnet og stenging av inntaket, kan det slippes mer vann tilbake i vassdraget uten at det oppstår økte produksjonstap.

I tillegg er det gjort mindre planendringer for de gjenstående kraftverkene Mjelkefossen kraftverk, Tekse kraftverk og Åmot kraftverk.

Nedenfor gis en beskrivelse av de nye planene, og hvilke endringer disse medfører i forhold til de opprinnelige planene.

4.2.1 Mjelkefossen kraftverk

De mest vesentlige endringene i planene for Mjelkefossen kraftverk er økt regulering av Stora Mjelkevatnet og ny tipp- og riggplassering i Gyadalen.

Kraftverket vil utnytte fallet fra Stora Mjelkevatnet til Gyaåna. Avløpet fra Bessevatnet overføres til Stora Mjelkevatnet som blir inntaksmagasin for kraftverket. Fra Stora Mjelkevatnet føres vannet i tunnel og rør til kraftstasjonen som bygges i fjellportal (ikke i fjellhall som tidligere planlagt) i Gyadalen. Avløpet fra Varmedalen (Nedra Mjelkeåna) tas inn på tilløpstunnelen via en grentunnel/sjakt og et bekkeinntak.

Det skal bygges regulerbart inntak i Nedra Mjelkeåna, slik at inntakskapasiteten kan begrenses i deler av året med en maks. slukeevne på overføringen på 1,5 m³/s om sommeren. Det er imidlertid ikke foreslått noen fast minstevannføring fra dette inntaket, men vannføringer over 1,5 m³/s vil gå direkte til åna sommerstid.

Det bygges en terskel i utløpet av Bessevatnet. Her vil det som tidligere foreslått bli sluppet en minstevannføring på 18 l/s hele året.

Stora Mjelkevatnet reguleres med 54 m (39 m senkning og 15 m heving). Opprinnelig omsøkt regulering var på 13,5 m (2,5 m senkning og 11 m heving). HRV heves til 609,8 fra 606 og LRV senkes til 555,8 fra 592,5. Magasinvolumet øker da til 11 mill. m³ fra 3,9 mill. m³. Heving av HRV medfører en litt større dam i utløpet av vannet. Høyden øker med 4 m og det bygges en ca. 16 m høy steinfyllingsdam uten flomoverløp i betong i utløpet av vannet. Flomoverløpet føres isteden direkte til Litla Mjelkevatnet via et dalsøkk mellom disse to vannene. Det etableres en lav betongterskel (ca. 1,5 m høy og 60 m lang) ved det fremtidige flomløpet.

Atkomst for bygging av dammen ved Stora Mjelkevatnet blir gjennom tilløpstunnelen til kraftverket. Det blir ingen veibygging bortsett fra en 800 m anleggsvei langs vatnet mellom dammen og inntaket til overføringstunnelen som ligger i den nordre delen av vatnet. Veien legges under framtidig HRV. Mye av utstyret til anleggsdriften vil bli transportert inn veiløst. To aktuelle traséer er kartlagt (se fig. 4.1). Det er i nordenden av vatnet satt av et areal for morenetak til dambygging.

Fra kraftverket føres vannet i tunnel og kanal tilbake til elva. Utløpet vil bli noe justert i forhold til opprinnelige planer ved at det er flyttet ca. 100 m lenger mot sør-vest, men det vil fortsatt krysse et dyrket areal.

Mjelkefossen kraftverk legges delvis i dagen/portalen og installert effekt reduseres til 8,5 MW fra 10 MW og maks slukeevne til 2,4 m³/s fra 3,0 m³/s. Med en utnyttet fallhøyde på ca. 429 m vil det årlig produsere 38,5 GWh.

Masser fra overføringstunnelen fra Stora Mjelkevatnet var opprinnelig tenkt deponert i nordenden av Gyavatnet. Dette er ikke lenger aktuelt, da vegvesenet har nyttet dette til støttefylling for ny veitrasé. De reviderte planene forutsetter at massene deponeres i Gyadalen (på sørsiden av Gyaåna), ca. 350 m oppstrøms utløpet fra kraftverket. Her blir det også lagt opp til å etablere riggplass. Atkomst til det nye deponiet blir via en ny bro over elva.

Steinmassene fra overføringstunnelen til Bessevatnet forutsettes brukt til støttefylling for dammen ved Stora Mjelkevatnet. Massene fra tunnelen fra Varmedalen kan også være aktuelle for denne dammen.

Planene er vist i figur 4.1.

4.2.2 Bjørnemoen kraftverk (erstatte Gya kraftverk)

Bjørnemoen kraftverk vil utnytte fallet mellom Botnavatnet og Teksevatnet. Det bygges en overføringstunnel fra Gyaåna direkte til Botnavatnet og derfra til Teksevatnet. Tilsiget til øvre del av Gyaåna, Hølevatnet og Stemmevatnet overføres til Botnavatnet. Det forutsettes en regulering på 50 m i Botnavatnet.

Avløpet fra tas inn Gyaåna på ca. kote 328. I de opprinnelige planene for Gya kraftverket var inntaket planlagt på kote 344, ca. 700 m lenger oppstrøms. Det bygges en overløpsterskel i betong over elva. Høyden på terskelen blir 3-4 m. Etablering av terskel vil føre til en heving av vannstanden i elva, og det vil bli dannet et vannbasseng som vil strekke seg ca. 30-40 m oppover. Fra inntaket vil det som tidligere foreslått av NVE, bli sluppet en minstevannføring på inntil 200 l/s om vinteren og 500 l/s om sommeren.

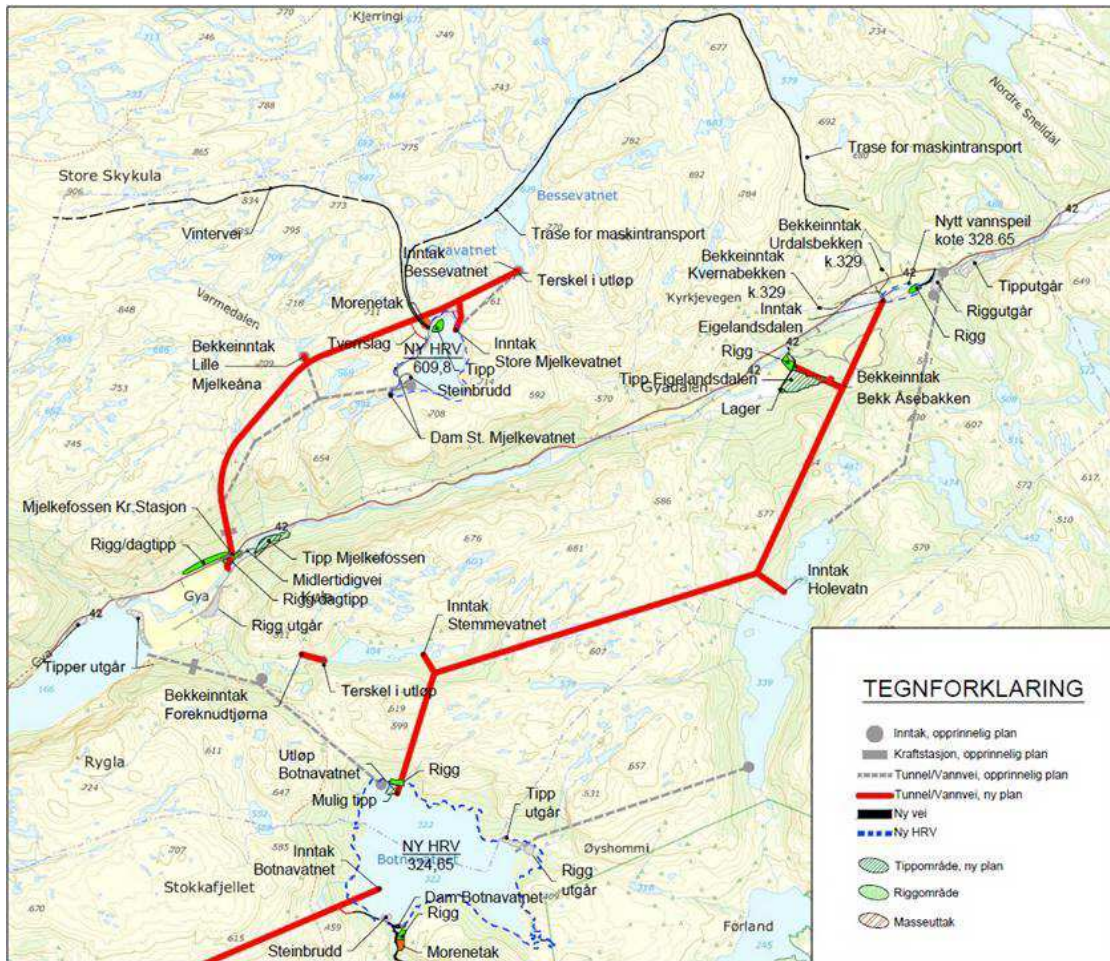
Inntaket av bekken fra Joheia går ut, men i stedet overføres to små bekker i Eigelandsdal (med inntak nær Gyaåna) i rør til inntaket i Gyaåna. En liten bekk fra Åsebakkan som går gjennom tippområdet, tas også inn.

Hølevatnet tas inn på overføringstunnelen via et inntak midt i vannet. Det bygges ingen terskel i utløpet. Inntaket dimensjoneres slik at det kun kan svelge deler av lokaltilsiget. En fast % -andel går til inntaket og en fast % -andel ut utløpet. I tillegg stenges inntaket helt ved en nedre grense (100 l/s). Ved overløp i Botnavatnet stenges inntaket også. Det blir ingen konstruksjoner i utløpet (naturlig tilstand). Minstevannføringen ved Hølevatnets utløp i Hølevassåna er som før 100 l/s hele året.

Stemmevatnet tas inn på tunnelen via et inntak øst i vatnet. Det etableres en terskel i utløpet. Bekk fra Foreknudtjørna overføres via rør til Stemmetjørn. I forhold til gammel plan vil restfeltet til Kvednhusbekken, som renner gjennom Gya, øke.

Det forslås en endret regulering av Botnavatnet. Ny LRV blir på kote 274,65 mot omsøkt 290 og ny HRV på kote 324,65 mot omsøkt 328. HRV vil derved bli redusert med over 3 m i forhold til de opprinnelige planene, og neddemmet areal blir derved mindre. Dammen blir også tilsvarende lavere. Magasinvolumentet blir på 51,9 mill. m³.

Inngrepene mellom inntaket i Gya fram til Botnavatnet er vist i figur 4.1.



Figur 4.1. Kartskisse som viser nye og opprinnelige utbyggingsplaner for Mjelkefossen kraftverk og for Bjørnemoen kraftverk (fra inntak i Gyaåna og fram til Botnavatnet).

Fra Botnavatnet sprenges det en tunnel til Teksevatnet. Kraftverket legges i dagen og får avløp til Teksevatnet, der vannet slippes ut via steinsatt kanal.

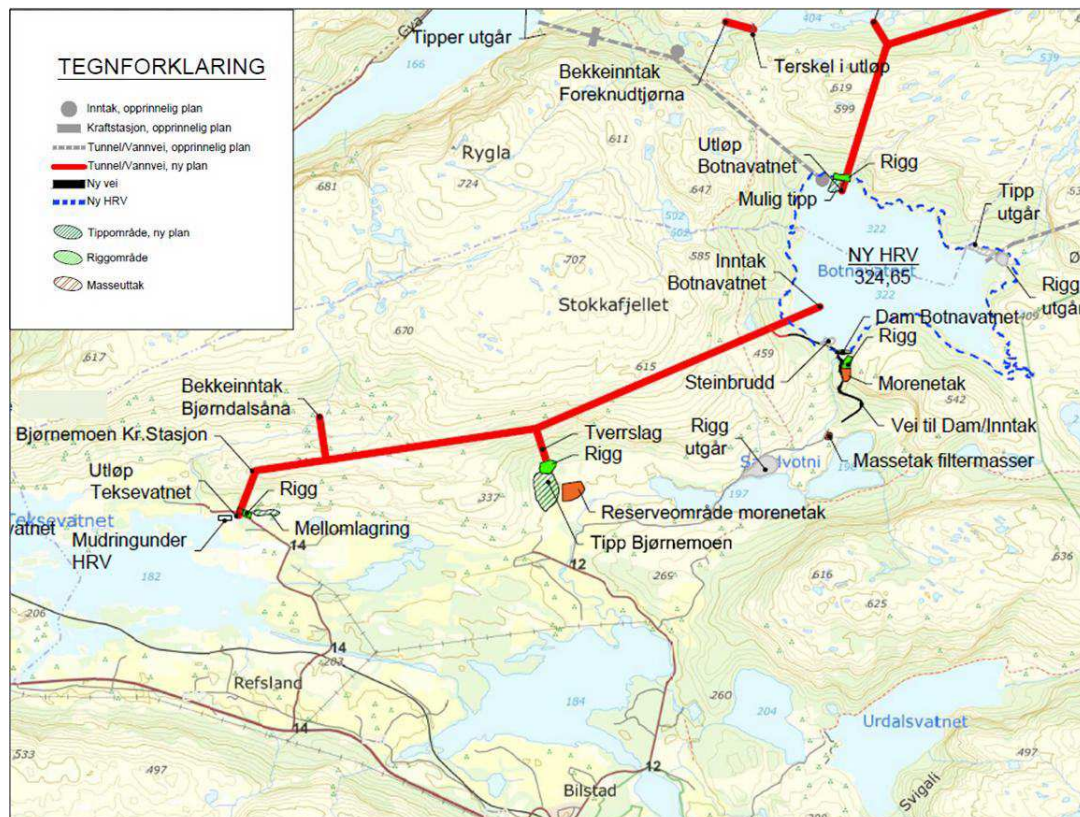
Til påhogget for tunnelen mellom Botnavatnet og Teksevatnet må det bygges ca. 0,5 km vei fra eksisterende vei til Byrkjemo. Langs deler av denne strekningen (fram til damstedet) går i dag en traktorvei som vil bli oppgradert.

Tunnelmassene vil bli deponert ved Kråkemyr øst for Teksevatnet samt på et areal ved Åsen nedstrøms inntaket i Gyaåna.

Ettersom det vil være behov for å etablere en svingesjakt, vurderes også mulighetene for å kombinere dette med et inntak av Bjørndalsåna. Denne har utløp i Teksevatnet ved Bjørnemoen.

Bjørnemoen kraftverk får en installert effekt på 18,6 MW og en maksimal slukeevne på 15 m³/s. Med en utnyttet fallhøyde på ca. 160 m vil det årlig produsere 47,9 GWh.

Kartskissen i figur 4.2 viser planlagte inngrep fra Botnavatnet til Teksevatnet.



Figur 4.2. Kartskisse som viser nye og opprinnelige utbyggingsplaner for Bjørnemoen kraftverk (fra inntak i Botnavatnet til utløp i Teksevatnet).

4.2.3 Tekse kraftverk

Kraftverket vil utnytte fallet mellom Teksevatnet og Hølen på kote 159,7. Dagens reguleringer i Urdalsvatnet, 6,2 mill. m³ og Teksevatnet, 5,5 mill. m³ beholdes og utnyttes i kraftverket.

Fra inntaket i Teksevatnet vil det bli bygget en drøyt 1000 m lang tilløpstunnel til Tekse kraftverk, som vil ha avløp til Hølen i Gyadalsåna. Inntaket vil bli flyttet ca. 100 m lenger øst i forhold til de opprinnelige planene. Atkomst blir via avgreining fra eksisterende vei ved Slettebøtjønna. Som tidligere legges det opp til slipp av minstevannføring i Tekseåna tilsvarende 200 l/s hele året.

Tekse kraftverk får en installert effekt på 3,8 MW med maksimal slukeevne på 20,5 m³/s. Slukeevnen blir dermed vesentlig større enn i den opprinnelige planen, hvor den var dimensjonert til 5 m³/s. Med en fallhøyde på ca. 20 m vil det årlig produsere ca. 11,1 GWh.

Planendringer som det legges opp til, er en følge av bygging av Bjørnemoen kraftverk. Dette vil føre til økt vanntilførsel til Teksevatnet. Det er derfor behov for å økt tunnelverrsnittet i tilløpstunnelen. Større vannvolumer er også årsaken til at kraftverket bygges med større turbiner. Det økte tunnelverrsnittet vil føre til marginal økning i tippvolumet. Totalt vil det være behov for å deponere ytterligere ca. 2.000 m³ masser. Massene vil bli plassert på samme område som opprinnelige planlagt.

Kartskissen i figur 4.3 viser planlagte inngrep.

4.2.4 Åmot kraftverk

Åmot kraftverk vil utnytte fallet mellom Hølen, som bare vil ha naturlig regulering, og elvevannstand ca. kote 87,0 ved Feden. Avløpene fra Storebekken og Toptabekken tas inn på tilløpstunnelen via sjakter og bekkeinntak. Kraftverket vil utnytte magasinene for ovenforliggende Tekse og Mjelkefossen kraftverk.

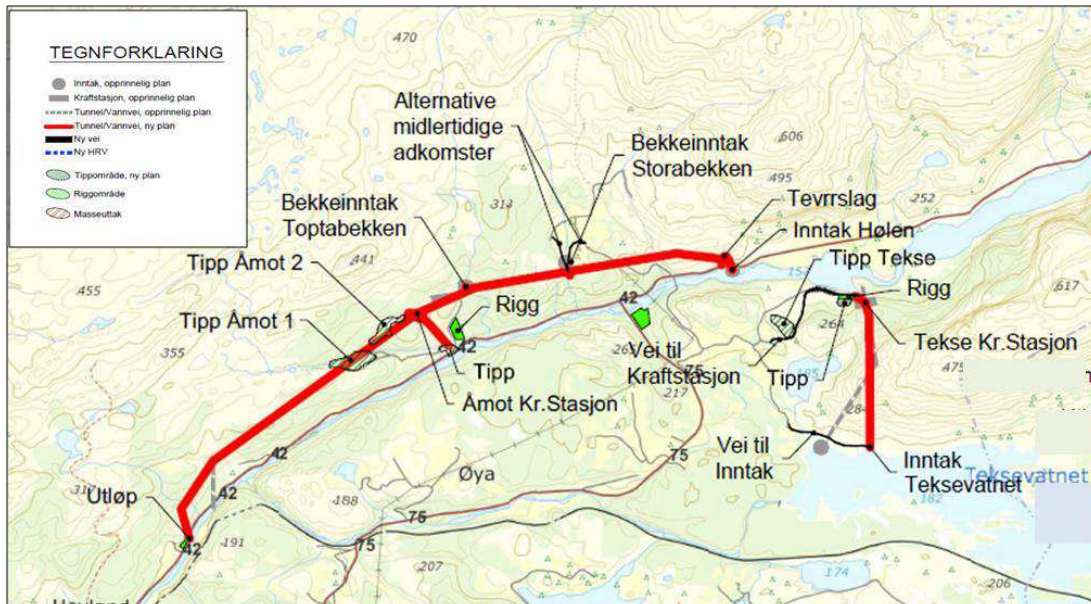
Inntaket vil som tidligere, bli Hølen i Gyaåna. Det vil bli gravd en kanal fra djupålen i Hølen gjennom veien via en kulvert. Selve inntaket vil bli etablert på nordsiden av veien som reetableres over kulverten. Det forutsettes at det etableres et inntaksbasseng i Hølen med 1 m regulering (LRV på kote 159,7 og HRV på kote 160,7) ved at det bygges en lav terskel over elva ved utløpet. LRV i Hølen vil bli lagt så høyt at det til enhver tid er kapasitet til å tappe pålagt minstevannføring. Det forutsettes fortsatt et betydelig slipp av minstevannføring fra inntaket, dog noe redusert fra tidligere omsøkt løsning. Bakgrunnen for denne endringen er at slipp av fast minstevannføring fører til at det må magasineres vann i tilfelle tørkeperioder, når tilsiget er lavere enn kravet til minstevannføring. Dette reduserer i sin tur magasininkapasiteten og dermed nytten av reguleringsmagasinene både når det gjelder fleksibilitet og til reduksjon av flomtap. Det foreslås derfor å slippe 1,2 m³/s om sommeren og 0,6 m³/s mot tidligere omsøkt 1 m³/s om vinteren og 2,5 m³/s om sommeren.

Åmot kraftverk får en installert effekt på 18,6 MW med maksimal slukeevne på 30 m³/s, en økning på 2 m³/s sammenlignet med opprinnelig plan. Med en fallhøyde på ca. 72 m vil det årlig produsere ca. 69,7 GWh. Avløpet fra kraftverket vil bli ledet ut i Gyadalsåna, ca. 300 m lenger nedstrøms en opprinnelig planlagt.

Det vil bli etablert et nytt tverrslag ved inntaket. Hensikten med dette tverrslaget er å kunne ta ut tunnelmasser for evt. å kunne plassere disse på deponiet ved Tekse. Dette deponiet har stor kapasitet, vesentlig større de to omsøkte deponiene ved Lia. Disse vil også bli utnyttet for tipping av masser. Som for Tekse kraftverk vil økte vannvolumer

gi behov for økt tunneltverrsnitt. Deponivolumene vil derfor bli større, omtrent det dobbelte enn i tidligere plan. Lokaliseringen av riggområdet endres, fra Lia til et areal ved utløpet fra kraftverket. Det vil også bli en mindre riggplass ved det nye tverrslaget ved inntaket samt ved utløpet fra kraftverket.

Kartskissen i figur 4.3 viser planlagte inngrep.



Figur 4.3. Kartskisse som viser nye og opprinnelige utbyggingsplaner for Tekse og Åmot kraftverk

4.2.5 Nettilknytning

Nettilknytning fra Åmot og Tekse kraftverk vil bli som beskrevet i den opprinnelige konsesjonssøknaden, og er vist i figur 4.4.

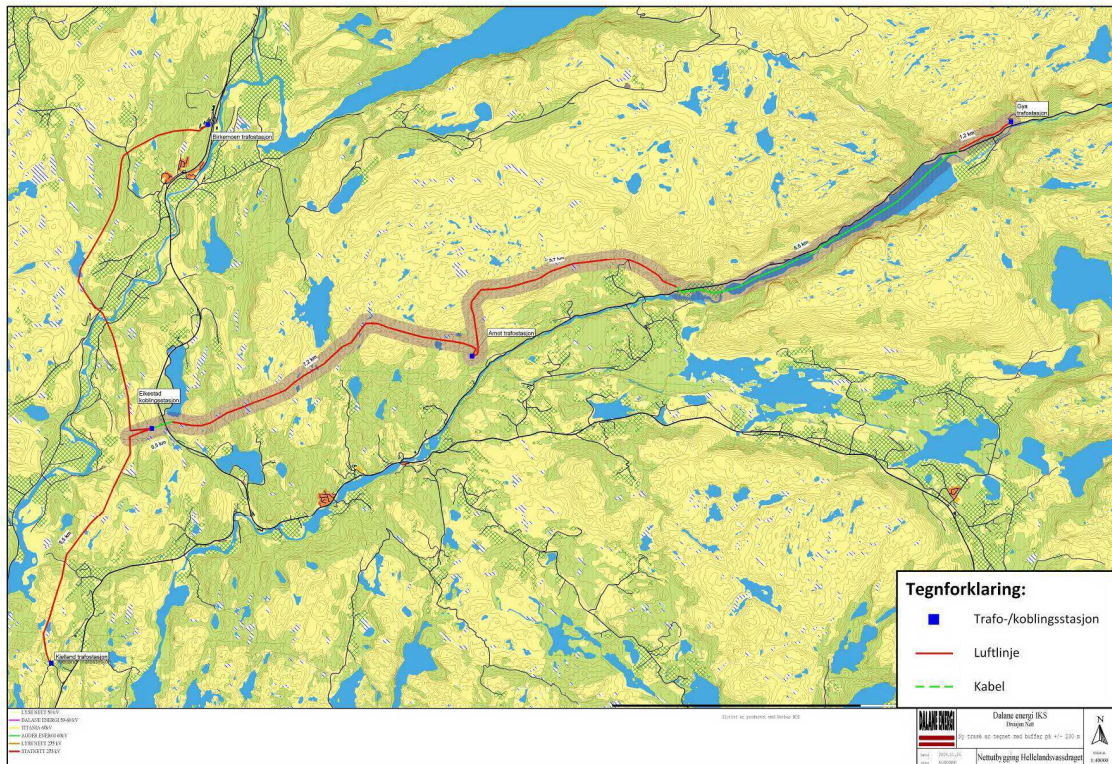
Det vil si at det er behov for å oppgradere ca. 5,5 km av eksisterende luftlinje mot Birkemoen fram til Eigestad, hvor det bygges en ny koblingsstasjon. Herfra anlegges en ny 50 (145)* kV linje, bestående av vekselvis luftlinje (ca. 14 km) og kabel (ca. 7 km), fram til Mjelkefossen kraftverk. På Åmot vil det bli plassert en trafostasjon hvor Åmot kraftverk vil tilkobles ved å legge kabel. Det planlegges å legge 50 (72,5)* kV kabel i Gyavatnet. Ettersom Gya kraftverk med tilhørende transformatorstasjon utgår, er denne trafostasjonen ikke lenger aktuell. Ny transformatorstasjon for Mjelkefossen kraftverk legges i tilknytning til kraftverket, og som før bygges en 22 kV luftlinje langs veien ned til Gyavatnet.

Tekse kraftverk planlegges tilkoblet det eksisterende distribusjonsnett som driftes på 15 kV. Dette vil gi et fremtidsrettet nett med små overføringstap og med mulighet for fremtidig drift av nettet på 132 kV.

Tilknytning av Bjørnemoen kraftverk vil mest sannsynlig skje via en 22 kV luftledning fram til Tekse.

Anleggskraft

Det forutsettes at anleggskraft tilføres fra eksisterende 22 kV linje gjennom dalen som eventuelt må oppgraderes. Det forutsettes videre bygget 22 kV avgreninger, eventuelt i kabel, til alle kraftstasjonsområder, tunnelpåhogg, dam Mjelkefossen og dam Botnavatnet.



Figur 4.4. Beliggenhet av ledningstraseen mellom Gydal og Eigestad..

4.3 Arealbruk og områdedisponering

Tipper, massetak og steinbudd

Det vil foregå tunnelarbeider på følgende steder og tilhørende steintippene med følgende volum (løse, ukomprimerte masser basert på minimums tunneltverrsnitt på ca. 20 m²):

Mjelkefossen kraftverk (Gyadalen):	116.000 m ³ (22.000 m ²)
Tverrslag Åsen:	224.000 m ³ (53.000 m ²)
Tverrslag Botnavatnet (Kråkemyr):	214.000 m ³ (11.000 m ²)
Tekse kraftverk:	37.000 m ³ (13.000 + 4.500 m ²)
Åmot kraftverk:	335.000 m ³ (41.000 m ²)

Det vil videre etableres en midlertidig dag-tipp for masser ved Bjørnemoen kraftstasjon. Dette området har et areal på ca. 7500 m².

I tillegg vil det bli steintipper under LRV i Stora Mjelkevatnet og Botnavatnet.

Det vil bare i liten grad bli aktuelt med masseuttak, steinbrudd eller uttak av andre masser i forbindelse med anlegget. Like nord for Stora Mjelkevatnet og sør for dammen i Botnavatnet legges det opp til mindre uttak av morene. Et reserveområde for uttak av morene er også vurdert rett øst for tippet ved Kråkemyr.

Det er foreløpig bare planlagt et mindre steinbrudd ev. også et masseuttak i forbindelse med ny dam Botnavatnet. Steinbruddet vil skje under HRV.

Atkomstveier og anleggsveier

Kraftverkene ligger gunstig plassert med hensyn til adkomst fra riksveg 42. Det bygges derfor bare korte avgreninger til kraftstasjonene fra riksvegen, dels også fra lokale veier.

Atkomst for bygging av dammen ved Stora Mjelkevatnet blir gjennom tilløpstunnelen til kraftverket. Det blir ingen veibygging bortsett fra en 800 m anleggsvei langs Stora Mjelkevatnet mellom dammen og utløpet av overføringstunnelen fra Bessevatnet. Veien legges under framtidig HRV. Alternativt vil veiløs transport bli valgt.

Til utløpet av overføringstunnelen fra Gyaåna må det bygges en vei langs vestsiden av Botnavatnet som også i framtida må være kjørbær.

Overføringstunnelen fra Gyadalen drives via en kort avgrening fra riksveien.

Til Tekse kraftverk bygges en kort forlengelse av eksisterende privat vei fra Slettebø.

Til Bjørnemoen kraftverk og tippområde bygges en kort forlengelse av eksisterende privat vei til Bjørnemoen og Byrkjemo. Eksisterende veier må antagelig også rustes opp.

For øvrig blir det korte interne transportveier og faringer på arbeidsstedene som fjernes når byggearbeidene er ferdig.

Nedenfor inntaksdammen i Gyaåna grenes av en enkel anleggsvei fra riksvegen med bru over elva til et tverrslag som overføringstunnelen drives fra.

Arbeidssteder og riggområder

Anlegget består av mange atskilte anleggsdeler over en strekning langs dalen på ca. 20 km. Det blir hovedarbeidssteder ved de fire kraftverkene og ved reguleringsanleggene i Gyadalen (overføringstunnel), Botnavatnet (dam og overføringstunnel) og Stora Mjelkevatnet (dam og overføring Bessevatnet). I tillegg skal det utføres større og mindre arbeider ved anslagsvis 12-15 andre steder, så som kraftverksinntak, bekkeinntak, tverrslag m.m. Det vises til kartene over arealdisponeringen.

Mange av anleggsstedene vil få felles mannskapsrigg, mens større og mindre verkstedsrigger vil bli knyttet til de enkelte anleggsstedene. Hvordan riggene konkret vil bli plassert, vil i stor grad bli tilpasset entreprenørens ønsker. Så lenge det er relativt få kilometer langs riksvegen mellom de enkelte arbeidsstedene, er det naturlig å tenke seg en eller to større mannskapsforlegninger hvor det er egnede forhold for arbeidene som skal foregå nær riksvegen. Ett arbeidssted ved Botnavatnet, som får egen brakkerigg, og ett ved Stora Mjelkevatnet/Bessevatnet som vil få adkomst via tilløpstunnelen.

Neddemt areal

Neddemte og tørrlagte arealer i forbindelse med nye og utvidede reguleringer er beregnet slik:

	<u>Neddemt, km²</u>	<u>Tørrlagt, km²</u>
Stora Mjelkevatnet:	0,12	0,17
Botnavatnet, økning	0,28	0,41

4.4 Hydrologiske beregninger

Minstevannføringer og restvannføring

Det forutsettes sluppet minstevannføring på elveavsnitt som er vist i tabell 4.1. Vinter er definert som perioden 1.10. – 30.4 og sommer fra 1.5 – 30.9.

Tabell 4.1. Karakteristiske lavvannføringer og foreslåtte minstevannføringer (MVF). ALV= allminnelig lavvannføring

Inntak/magasin	ALV (m ³ /s)	5-persentil sommer (m ³ /s)	5-persentil vinter(m ³ /s)	Foreslått MVF sommer/vinter (m ³ /s)
MJELKEFOSEN KRAFTVERK				
Inntak Bessevatnet	0,019	0,017	0,023	0,018 / 0,018
Inntak Lille Mjelkeåna	0,021	0,018	0,025	0*
Store Mjelkevatnet	0,014	0,012	0,017	0
BJØRNEMOEN KRAFTVERK				
Inntak Gyaåna	0,131	0,116	0,159	0,500 / 0,200
Eigelandsdalen				
Inntak Urdalsbekken	0,008	0,007	0,010	0
Inntak Kvernabekken	0,006	0,005	0,007	0
Inntak bekk Åsebekken	0,002	0,002	0,003	0
Inntak Holevatnet	0,053	0,046	0,081	0,100 / 0,100
Inntak bekk Foreknudtjørna	0,003	0,003	0,004	0
Inntak Stemmevatnet	0,008	0,007	0,010	0
Botnavatnet	0,029	0,026	0,035	0
Inntak Bjønndalsåna	0,007	0,006	0,008	0,007 / 0,007
TEKSE KRAFTVERK				
Tekseåna v. utløp	0,148	0,130	0,179	0,200 / 0,200
Teksevatnet				
ÅMOT KRAFTVERK				
Inntak Storebekken	0,010	0,009	0,012	0,020 / 0,020
Inntak Toptabekken	0,007	0,006	0,009	0,020 / 0,020
Inntak Gyaåna i Hølen	0,554	0,488	0,673	1,200 / 0,600

*Maks slukeevne på overføringen i perioden 1/6 – 15/9 vil være 1,5 m³/s. Vannføring over dette vil gå i elva.

Dersom en ser på vannføringen på ulike elveavsnitt etter en utbygging, vil denne være summen av en evt. minstevannføring pluss tilførsler fra uregulert nedbørfelt til elva/vassdraget. Dette kalles restvannføringen. I tabell 4.2 under er middel restvannføring på aktuelle steder i vassdraget vist sammen med dagens middelvannføring.

Tabell 4.2. Restvannføringen på viktige punkter i vassdraget

Vassdragspunkt	Middelvannføring før utbygging (m ³ /s)	Middel restvannføring etter utbygging (m ³ /s)
Gyaåna ved inntak Eigelandsdal	2,92	0,31
Gyaåna etter samløp med Besseåna	4,21	0,84
Nordåni ved Byrkjemo	1,28	0,59
Tekseåna etter samløp med bekk fra Haugatjørna	3,66	0,33
Tekseåna før samløp Gyadalsåna	4,19	0,82
Gyaåna oppstrøms inntaket i Hølen	9,85	13,70
Gyaåna nedstrøms inntaket i Hølen		1,05

Dette vil gi følgende vannføringsforhold på de enkelte utbyggingsstrekningene:

Gyaåna

Ovenfor Besseåna vil vannføringen etter utbygging stort sett være begrenset til slipp av minstevannføring. Overføringstunnelen mot Botnavatnet har stor kapasitet, og det vil derfor sjelden bli flomoverløp.

Nedenfor Besseåna utgjør vannføringen etter utbygging typisk ca. 20 % av vannføringen før utbygging, når det er relativt mye vann i vassdraget. Når det er relativt lite vann i vassdraget, betyr minsteslippingen i Eigelandsdal og fra Bessevatnet mer. Da vil restvannføringen utgjøre en større andel av vannføringen før utbygging enn når det er mye vann. I ekstra tørre perioder blir det ingen reduksjon sammenlignet med før utbygging.

Før inntaket til Åmot kraftverk vil vannføringen i Hølen være større enn før utbygging pga. avløpet fra Tekse kraftverk. Nedstrøms inntaket vil vannføringen Nedstrøms inntaket vil vannføringen være ca. 11 % av gjennomsnittlig vannføring. Med unntak av i våte år, vil det i praksis bety vannføring som tilsvarer foreslått minstevannføring.

Nedstrøms åmot kraftverk vil det ikke bli noen økning av flommer, men vannføringsmønsteret kan bli noe endret.

Holevassåna og Tverråna

Ved utløpet av Holevatnet skal det slippes en minstevannføring på 100 l/s hele året. I tillegg skal minst 15 % av tilsiget til innsjøen slippes til Holevassåna, inkludert minstevannføringen. Ved store flommer som gir overløp i Botnavatnet vil det ikke bli

overført vann fra Holevatnet til Botnavatnet. Vannføringen ut fra Holevatnet vil være begrenset til den forutsatte minsteslippingen, eventuelt lavere dersom tilsiget er lavere.

Ved utløpet av Førlandsvatnet utgjør vannføringen etter utbygging vel 50 % av vannføringen før utbygging ved høye tilløp. Når vannføringen er lav, vil slipp fra Holevatnet utgjøre en relativt sett større del av totalvannføringen ut av vatnet.

Bjørndalsåna

Ved utløpet av Tekseåna vil restvannføringen i middel bli 0,18 m³/sek, som utgjør ca. 55% av gjennomsnittlig vannføring før utbygging.

Nordåni

Flommer nedstrøms Botnavatnet vil normalt bli redusert da drift i Bjørnemoen kraftverk vil føre mye vann direkte til Teksevatnet. Vannføringen i Nordåni vil i gjennomsnitt bli redusert med 46 %.

Tekseåna

Vannføring i Tekseåna vil bli kraftig redusert, og ligge på ca. 9 % av gjennomsnittlig vannføring ved samløpet med Gyaåna. Det er kun i våte år en kan forvente overløp fra Teksevatnet.

Mjelkeåna

Det er ikke lagt til grunn slipping av minstevannføring. Restvannføringen vil bestå av naturlig vannføring fra restfeltet.

Besseåna

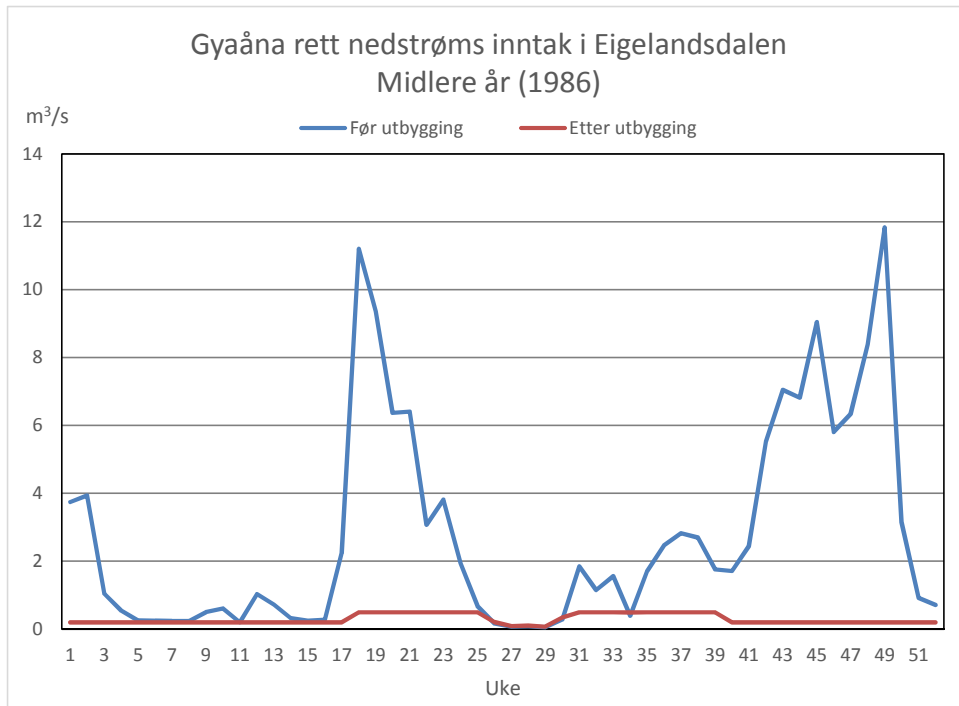
Det er forutsatt sluppet alminnelig lavvannsføring fra utløpet av Bessevatnet, 18 l/s. I tillegg kommer bidrag fra restfeltet ned til samløpet med Gyaåna.

Hellelandsvassdraget

Utbyggingen vil føre til at gjennomsnittlig vannføring ved Hellelandsvassdragets utløp til sjøen ved Egersund øker noe som følge av overføring av vann fra Holevatnet. Økt samlet magasinkapasitet vil imidlertid bidra til en god mulighet for økt flomdemping i vassdraget.

Vannstander og vanndekket areal

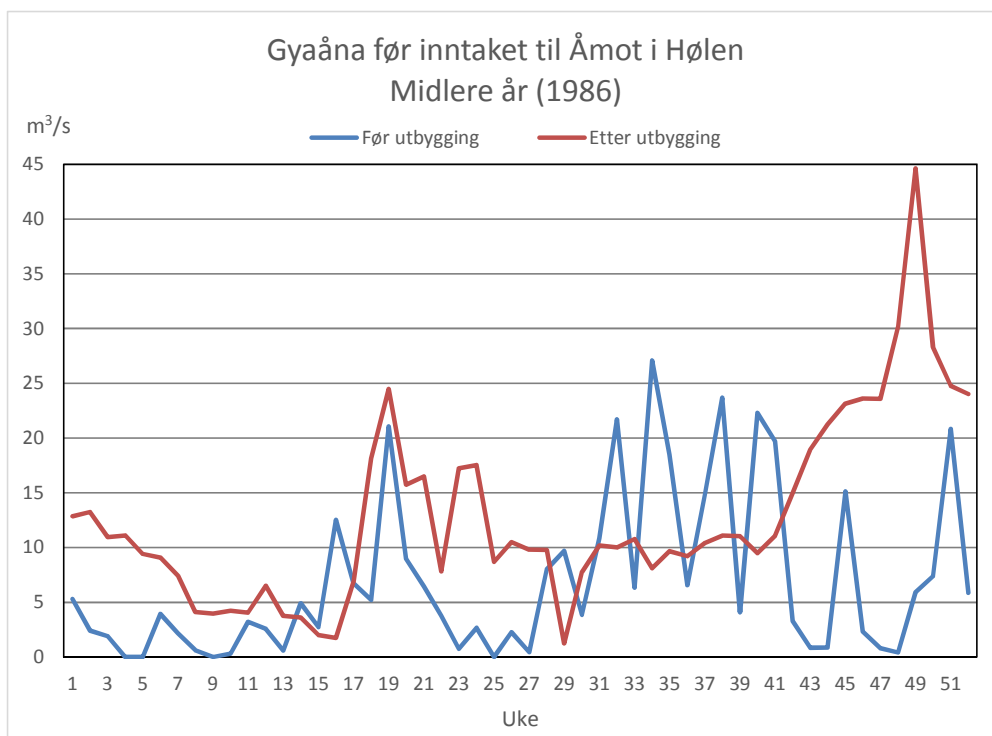
Figur 4.5 - 4.11 viser vannføring før og etter utbygging i et år med midlere nedbør ved et utvalg av stasjoner.



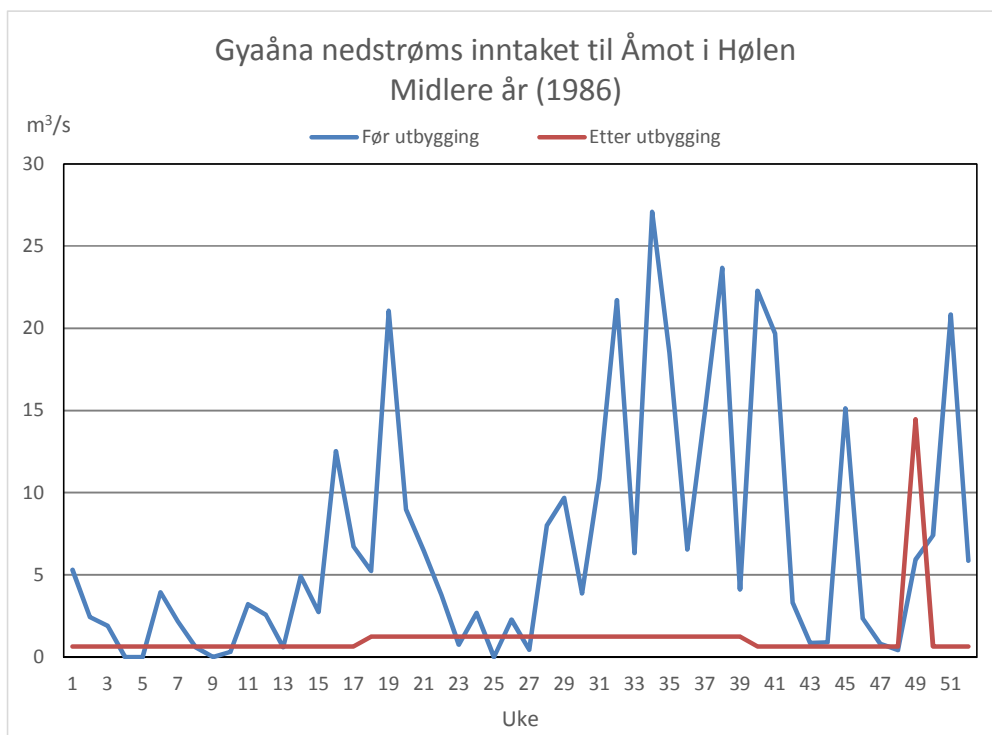
Figur 4.5. Vannføring i Gyaåna rett nedstrøms inntaket i Eigelandsdalen



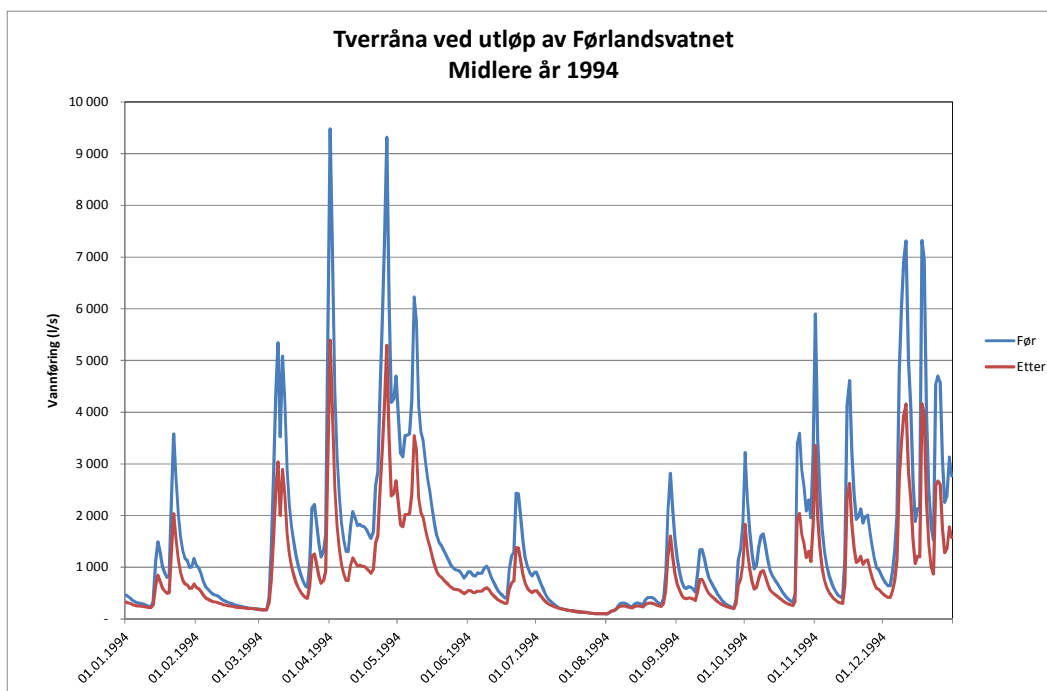
Figur 4.6. Vannføring i Gyaåna rett nedstrøms samløpet med Besseåna



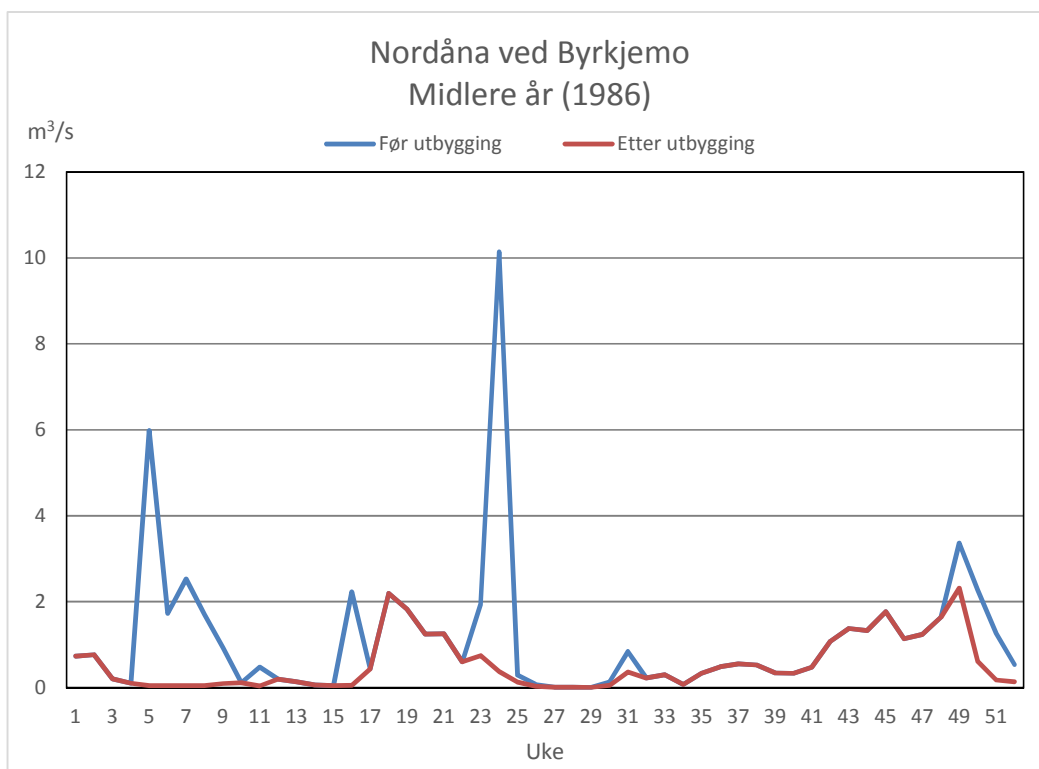
Figur 4.7. Vannføring i Gyaåna rett oppstrøms inntaket i Hølen



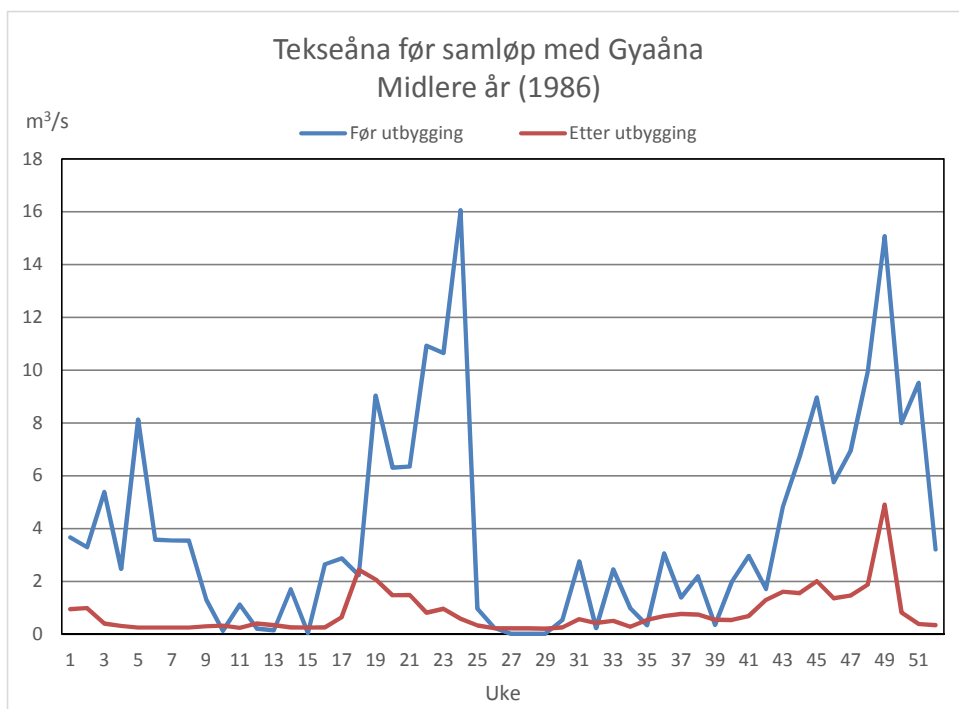
Figur 4.8. Vannføring i Gyadalsåna rett nedstrøms inntaket i Hølen



Figur 4.9. Vannføring i Tverråna etter utløp fra Førlandsvatnet



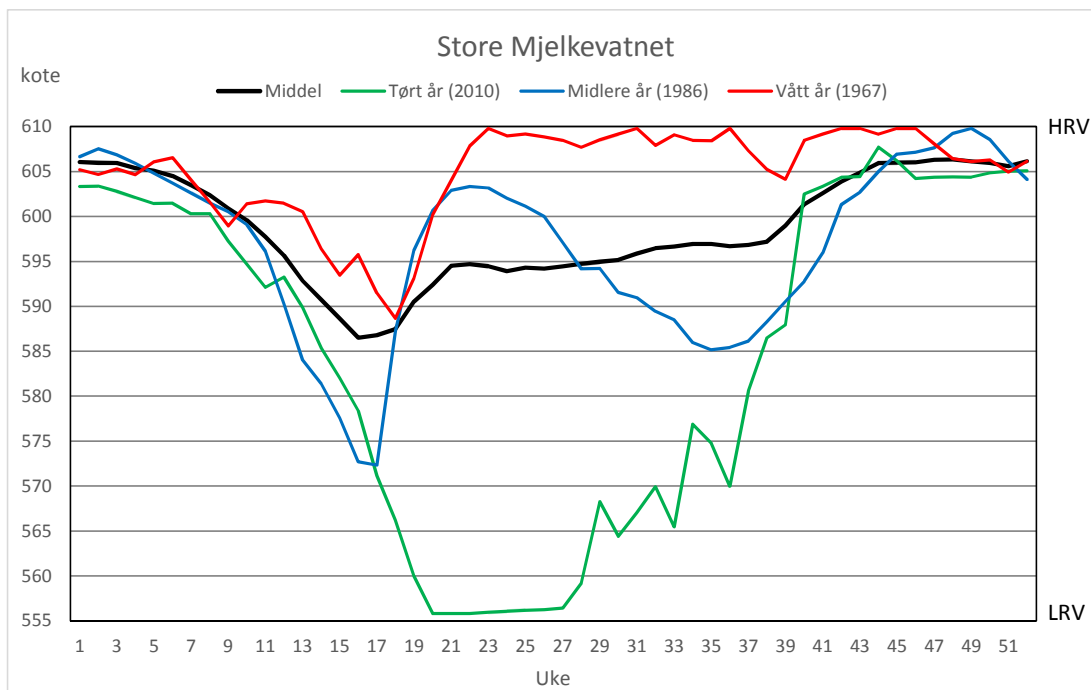
Figur 4.10. Vannføring i Nordåni ved Byrkjemo



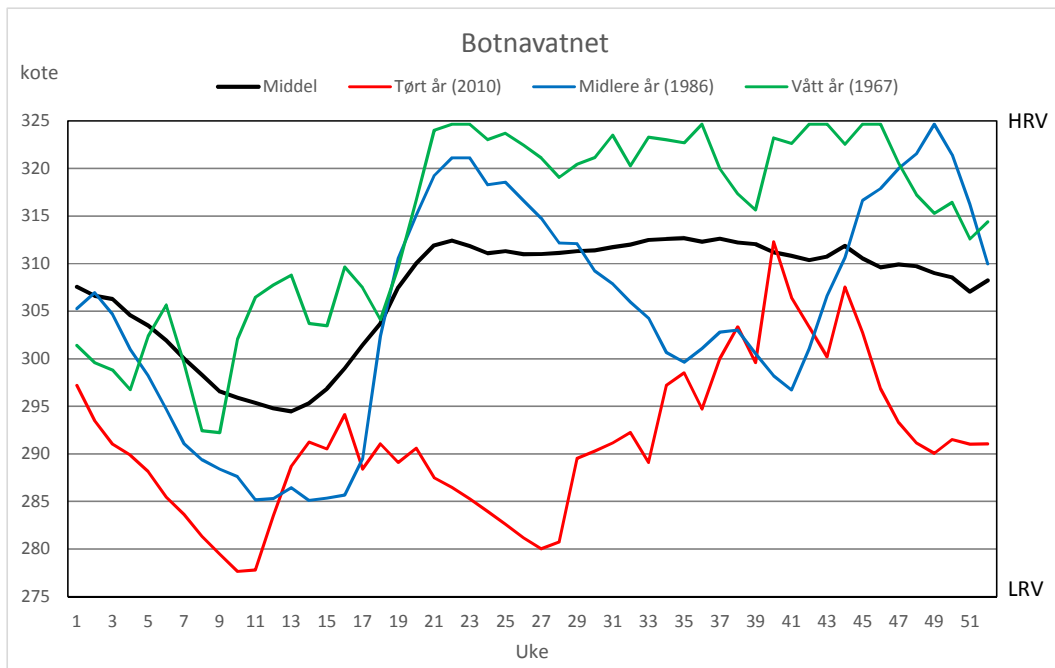
Figur 4.11. Vannføring i Tekseåna før samløp med Gyadalsåna

Magasiner og magasininfyllinger

Fyllingskurver for magasinene basert på en antatt tappestrategi gjennom året er vist i figur 4.12 og 4.13.



Figur 4.12. Fyllingskurver for Stora Mjelkevatnet



Figur 4.13. Fyllingskurver for Botnavatnet

4.5 Forventet produksjon

Totalt sett er det estimert at en kan produsere ca. 170 GWh/år ved de fire kraftverkene. Størst produksjon vil Åmot kraftverk gi.

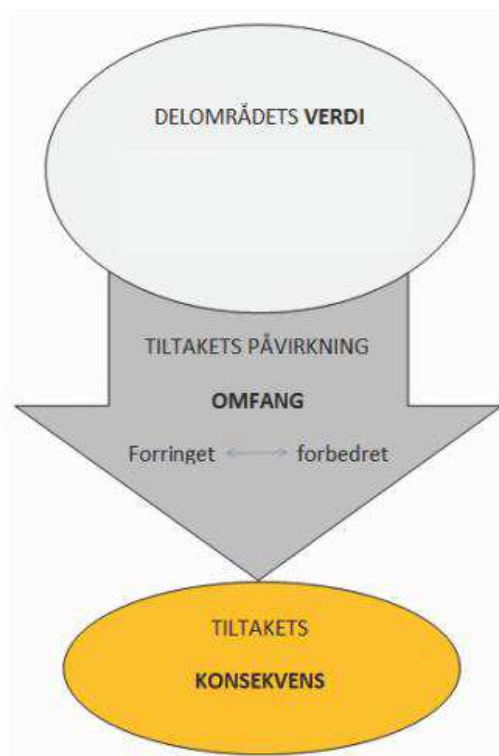
5 METODER OG MATERIALE

5.1 Vurdering av verdi, omfang og konsekvens

Rapporten omfatter følgende kartleggingsenheter:

- Naturtyper
- Vegetasjon og flora
- Viltområder
- Artsforekomster
- Verneområder
- Inngrepsfrie områder

Statens vegvesen håndbok V712 er lagt til grunn for vurdering av verdi, omfang og konsekvenser av viktige forekomster av naturmangfold. Temaet naturmangfold er ifølge håndboka et såkalt ikke-prissatt tema, dvs. at det skal legges til grunn gitte kriterier for fastsetting av verdi og omfang for å komme frem til konsekvens. Dette er nærmere redegjort for nedenfor, og prinsippet er illustrert i figur 5.1.



Figur 5.1. Prinsippet med vurdering av de tre trinnene verdi, omfang og konsekvens (fra håndbok V72)

5.1.1 Vurdering av verdi

Naturmangfold

Verdisettingen av de overnevnte enhetene er gjort i henhold til håndbok V712, slik det fremgår i tabell 5.1.

Tabell 5.1. Verdisetting av kartleggingsenheter.

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Naturtyper	Arealer som ikke kvalifiserer som viktig naturtype	Lokaliteter i verdikategori C, herunder utvalgte naturtyper i verdikategori C	Lokaliteter i verdikategori B og A, herunder utvalgte naturtyper i kategori B og A
Viltområder	Ikke vurderte områder (verdi C). Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2 og 3 Viktige viltområder (verdi B)	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4 og 5 Svært viktige viltområder (verdi A)
Artsforekomster		Forekomster av nær truede arter (NT) og arter med manglende datagrunnlag (DD) Fredete arter	Forekomster av truede arter, dvs. kategoriene sårbar (VU), sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR)

I tillegg til det som fremgår ovenfor, inkluderes arter som har forvaltningsmessig betydning, men som ikke tilordnes andre kategorier. Dette kan gjelde registreringer av prioriterte arter uten økologisk funksjonsområde, ansvarsarter, fredete arter eller arter i utkantbestand (jmfr. Håndbok V712). Disse artene er stort sett gitt middels verdi.

Regionalt uvanlige arter som ikke omfattes av kategoriene ovenfor, er ikke tatt med som en kategori i Håndbok 712. I denne rapporten er slike arter likevel inkludert, og er da gitt middels verdi.

Det er også vurdert om det er truede vegetasjonstyper (jmfr. Fremstad og Moen 2001) innenfor området. Disse er vektet med middels eller stor verdi, alt etter grad av truethet.

For å komme frem til verdikategoriene for utvalgte naturtyper i det aktuelle området, må DN-håndbok 13 (DN 2006) benyttes. Når det gjelder viltvektingen, må DN-håndbok 11 konfereres, mens inndelingen av rødlistekategorier er basert på Kålås et al. (2010).

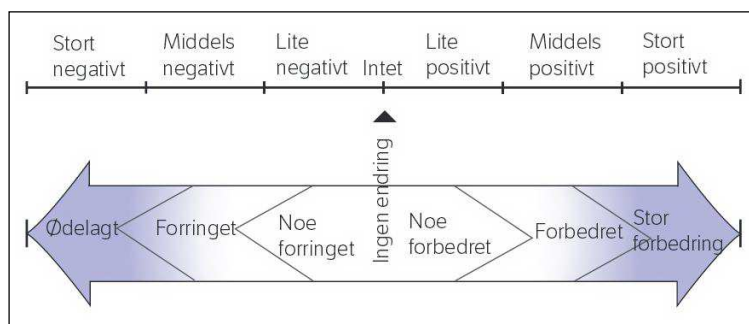
Ved verdisetting av naturmangfoldet er i denne rapporten benyttet figuren nedenfor. Alle viktige forekomster er vurdert til liten, middels eller stor verdi, men figuren gir også rom for en glidende skala.



Figur 5.2. Skala for verdisetting

5.1.2 Vurdering av omfang

Omfangsvurderingene er basert på Håndbok V712 (Statens Vegvesen 2014). Begrepet omfang brukes som en vurdering av hvordan, og i hvor stor grad tiltaket innvirker på det temaet og de interessene som blir berørt. Ved vurdering av omfang tas det ikke hensyn til områdets verdi. Tiltakets omfang defineres etter en 5-delt skala, fra stort negativt til stort positivt (figur 5.3).

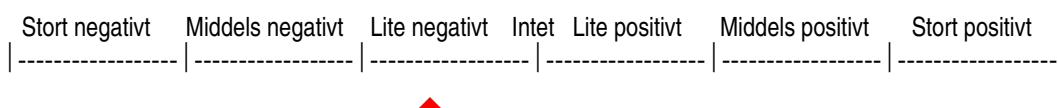


Figur 5.3 Prinsippet for omfangsvurderinger.

I håndboken er det ikke gitt noen spesifikke kriterier for vurdering av virkningsomfanget for naturmangfold. Det er derfor gjort skjønnsmessige vurderinger av omfang i forhold til teksten i håndboka.

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

Vurdering av omfang er basert på en gradering fra intet omfang, lite omfang, middels omfang og stort omfang – både innenfor det positive og negative spekteret av skalaen. Figur 5.4 nedenfor vil bli benyttet for omfangsvurderinger av viktige forekomster.



Figur 5.4. Skala for fastsetting av omfang

5.1.3 Vurdering av konsekvens

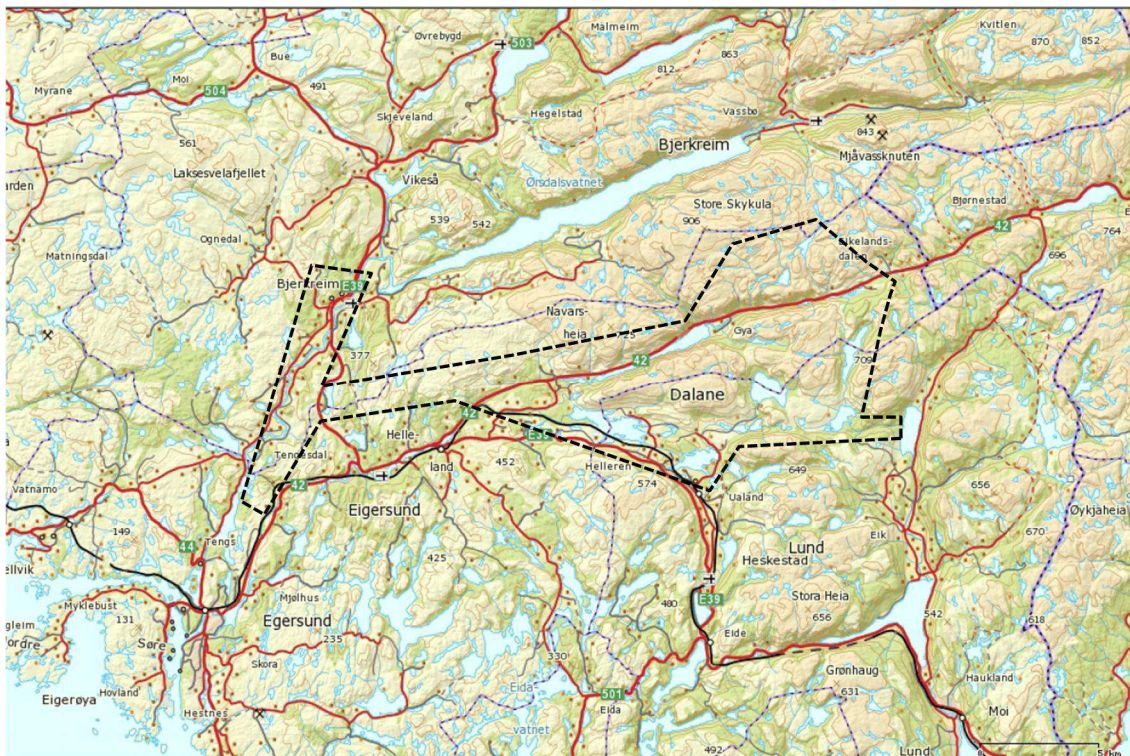
Virkningens konsekvens fastsettes ved å sammenholde vurderingene om de berørte områdenes verdi og tiltakets virkningsomfang. Konsekvensen vurderes etter en 9-gradig skala, fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens. Konsekvensmatrisen som er brukt i vurderingene er vist i figur 5.5.

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

Figur 5.5. Prinsippet for en konsekvensmatrise (Statens vegvesen 2014).

5.2 Avgrensning av influensområdet

Influensområdet for biologisk mangfold omfatter i det minste alle de områder som vil bli påvirket gjennom direkte inngrep og endret vannføring/vannstand. For vilt vil også forstyrrelse være en faktor som kan påvirke forekomster i nærheten av tiltaksområder. En konservativ avgrensning av influensområdet for vilt vil være områder som ligger minst 1 km fra tiltaksområdene. En grov avgrensning av influensområdet fremgår av figur 5.6.



Figur 5.6. Avgrensning av influensområdet for naturmangfold for utbygging av Hellelandsvassdraget.

5.3 Materiale

Det ble det gjennomført feltkartlegging i de fleste tiltaks- og influensområder i perioden mai - november 2006. Influensområdet for ledningstraseene ble imidlertid befart den 24. og 26.3. 2010, dvs. på et tidspunkt utenfor vekstsesongen. Etter revisjon av utbyggingsplanene ble nye tiltaks- og influensområder undersøkt i juni og juli 2015.

Nettsteder

Feltresultatene er supplert med opplysninger både fra skriftlige og muntlige kilder. En viktig kilde har vært Miljødirektoratets Naturbase (www.dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn), som gir en oversikt over lokaliteter for vilt, naturtyper og andre viktige naturområder. Videre er Artsdatabankens nettsteder som Artskart <http://artskart.artsdatabanken.no> og Artsobservasjoner <http://www.artsobservasjoner.no/> sjekket opp for relevante funn av arter. I tillegg er lavdatabasen www.nhm.uio.no/lav, mosedatabasen http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/nmd_b.htm og soppdatabasen

www.nhm.uio.no/botanisk/sopp ved Universitet i Oslo kontrollert for eventuelle forekomster av sjeldnere arter i influensområdet for utbyggingene. Normalt er hele dette materialet inkludert i Artskart.

Rapporter

Naturtypekartlegging ble gjennomført i Eigersund kommune i 2002 (Tysse 2003). Det er ellers gjennomført supplerende naturtypekartlegging i Eigersund og Lund kommuner (Jordal 2007, Jordal og Johnsen 2008) i regi av Fylkesmannen i Rogaland

Denne fagrapporten har også inkludert noen av de siste funn av den rødlistede arten vasshalemose (som er funnet i fire planlagt påvirkede vannstrenger), slik det fremkommer av Tysse (2009).

Muntlige kilder

Leif Appelgren, John Grønning, Svein Imsland, John Inge Johnsen, Vegard Larsen, Roar Lomeland, Gunnar Skjærpe, Ivar Sleveland og Tore Sunde- Rasmussen har bidratt med viktige opplysninger om biologisk mangfold i utbyggingsområdene. Videre har flere grunneiere og hytteiere gitt informasjon om biologisk mangfold som bidrar til å belyse totalbildet.

5.4 Kunnskapsstatus og feilkilder

Naturtyper

Da feltarbeidet stort sett er gjennomført i vekstsesongen, vil grunnlaget for å bestemme naturtypene være godt nok. De fleste naturtypene bestemmes gjennom en kombinasjon av morfologi, indikatorarter og vegetasjonspreg.

Selv om naturtypene i ledningstraseen ble befart utenfor vekstsesongen, er ordinære naturtyper stort sett bestemmelige det meste av året.

Vegetasjon og flora

De fleste tiltaksområdene er feltundersøkt i perioden mai – juli i forbindelse med prosjektet. På denne tiden av året vil den vegetasjon og flora som finnes i tiltaksområdene stort sett være mulig å fange opp. Unntaket vil være planter som blomstrer tidlig på våren, dvs. det såkalte våraspektet, samt seint blomstrende arter. Vegetasjonsbildet i juli - august vil normalt ha et noe annet preg, og med andre fremtredende arter enn tidligere i vekstsesongen.

Høyere planter er stort sett registrert i felt. Vanlig forekommende lav og moser er i stor grad feltbestemt, men rapporten baserer seg også på et betydelig material av innsamlede planter som er bestemt inne. Skorpelav er ikke forsøkt bestemt, og sopp er, med unntak av kjuker, i liten grad inkludert i materialet.

Vegetasjonen i ledningstraseen ble kun undersøkt gjennom stikkprøver.

Fugl

Da feltarbeidet stort sett er gjennomført i perioden mai - juli, har det vært mulig å registrere hekkende fugl. Feltarbeidet vil derimot ikke fange opp områdenes funksjon for trekkende og overvintrende fugl. Denne informasjonen er til en viss grad fremskaffet gjennom intervjuer og vurderinger av områdets potensial. Spetter, ugler og orrfugl er ikke registrert under vårsangen. Dette kan bety at materialet ikke fullt ut representerer slike forekomster i influensområdet. For å fange opp denne gruppen, er det til en viss grad innhentet opplysninger gjennom intervjuer. Materialet på fugl vurderes samlet sett som relativt representativt for fugl i influensområdene.

Fugl i og ved ledningstraseen ble ikke kartlagt i hekketiden, men registreringene i februar representerer derimot de overvintrende fuglene i området. For ledningstraseen er det derfor lagt betydelig vekt på å samle inn opplysninger fra fugleinteresserte personer som kjenner dette området.

Pattedyr

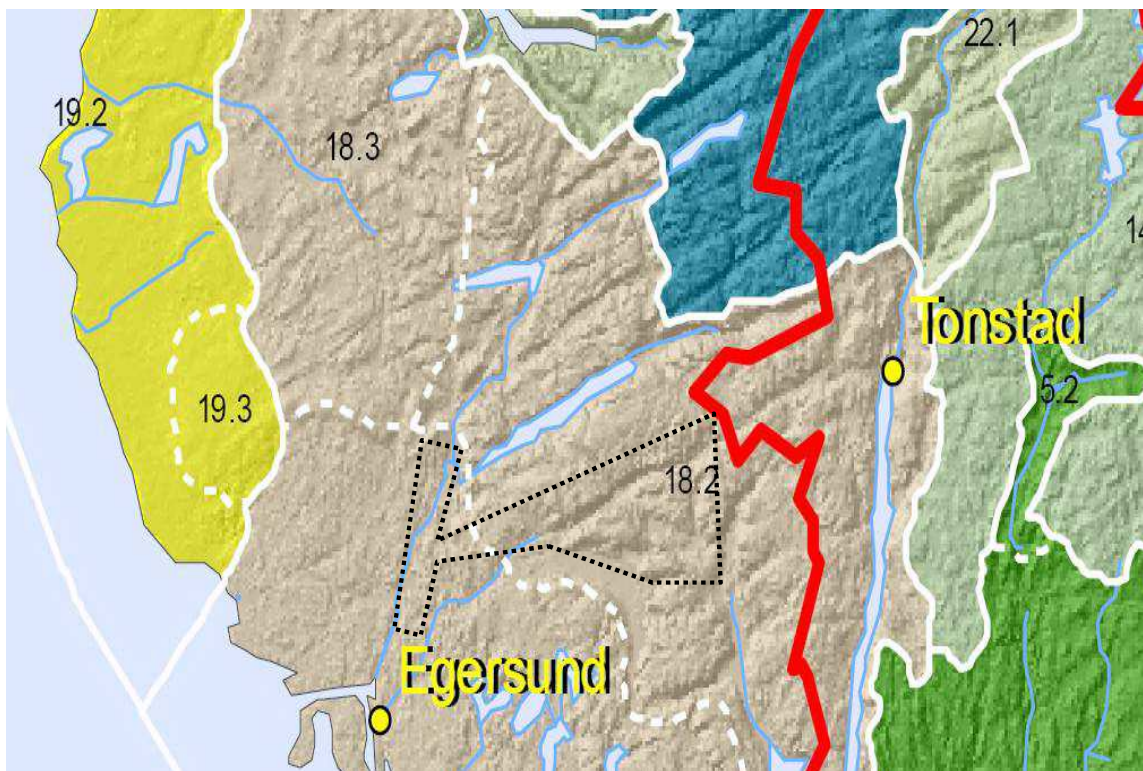
Forekomst av pattedyr er stort sett vanskelig å registrere uten undersøkelser over tid. En gjennomgang av et område vil ofte kun gi sporfunn, mer sjeldent observasjoner av dyr. Dette funnmaterialet er oftest ikke tilstrekkelig til å danne seg et bilde av hvilken funksjon et område har for pattedyr. Funnene reflekterer også ofte en nå-situasjon, dvs. at de ikke gjenspeiler hvilken funksjon og betydning området har for arten under ulike årstider. For å få belyst områdenes viktighet for pattedyr vil det derfor være nødvendig å basere seg på eksisterende viltkart og den lokalkunnskap som finnes om pattedyr. Viktige funksjonsområder for pattedyr er i stor grad hentet fra Naturbasen, og feltarbeidet har vært et viktig supplement for å kvalitetssikre og supplere disse opplysningene. Noen opplysninger om vilt er også hentet fra lokale kilder. Materialet på pattedyr vurderes å være relativt representativt for å belyse viktige funksjonsområder for denne gruppen.

Da feltarbeidet i og ved ledningstraseen ble gjennomført på snødekt mark, gav sporfunn et bra bilde av pattedyrfaunaen i området på denne årstiden.

6 STATUS

6.1 Naturgrunnlaget

Tiltaksområdene er lokalisert i landskapsregionen 18 "Heibygdene Dalane og Jæren" (Puschmann 2005). Denne regionen er delt i tre underregioner, der tiltaksområdet ligger i underregionen 18.2 "Bjerkreim og Sirdalsheiene" (se figur 6.1).



Figur 6.1. Tiltaksområdets beliggenhet i forhold til landskapsregioner (fra Puschmann 2005)
Figurforklaring: Tiltaksområdet (stiplet blått) ligger i landskapsunderregion "Bjerkreim og Sirdalsheiene", som er en av tre underregioner i landskapsregion 18 "Heibygdene Dalane og Jæren".

Landskapet i deler av region 18 har et skinnere preg enn i alle andre landskapsregioner i Sør-Norge.

Dette er spesielt tydelig vest i regionen, der overgangen til Jærens grøderike lavlandsslette gir store kontraster i landskapet. Topografisk er regionen variert, med vekslinger mellom åskam og dalbunn (figur 6.2). Landskapets hovedformer spenner fra de dype daler i indre del av regionen til det åpnere og småkuperte kulturlandskapet mot vest. I den indre delen er det ellers flere mindre og grunnere dalganger mellom hoveddalførene som er beskrevet over.

Landskapet i tiltaksområdene er i stor grad preget av løvskog i lavereliggende lisider inntil 400 – 500 moh. I hoveddalene inngår flere steder jordbruksarealer i dalbunn og lavereliggende lisider. Innsjøer ligger både i hoveddalene og i høyereliggende fjellområder. Botnavatnet, Holevatnet og Gyavatnet er relativt store innsjøer som preger

det lokale landskapsrom. I tilknytning til hoveddalene og flere av innsjøene ligger det brattberg og ur. Arealer over 400 – 500 moh. består overveiende av snaue heier preget av lyng og gress. Heiene benyttes i varierende grad som sauebeite i sommerhalvåret.

Tiltaksområdene er i stor grad uten bebyggelse. Noe spredt gårdsbosetning er knyttet til hoveddalføret Gyadalen og forlengelsen Eigelandsdalen. Mot sør er det også en del spredt bebyggelse i den videre og mer grøderike dalgangen mellom Helleland og Ualand, samt i området ved Bjerkreimselva.

Tiltaksområdet er dominert av harde og næringsfattige bergarter. Området inngår i Agderkomplekset, et geologisk område dominert av gneis og granittiske bergarter. Den erosjonssterke og næringsfattige berggrunnen har gitt grunnlag for overveiende tynt jordsmonn og skrinnet vegetasjon. Lokalt inngår det områder med rikere berggrunn og gunstige lokalklimatiske forhold. I hele regionen finnes det derfor helt lokale innslag av rikere og mer velutviklet vegetasjon enn det som preger regionen.



Figur 6.2. Landskapet i tiltaksområdet er vekslende. Her ved Besseåna i retning SØ. Bildet er tatt på tvers av to større dalfører, som så vidt kan ses på bildet.

6.2 Verneområder

I et potensielt influensområde for utbyggingen av Hellelandsvassdraget ligger det tre områder som er vernet i medhold av naturvernloven. Dette gjelder Førland/Sletthei landskapsvernområde, Tverrådalen naturreservat og Vasshusvika naturreservat. Lokalitetene fremgår av figur 6.3, mens en beskrivelse av områdene følger nedenfor.

Tverrådalen naturreservat

Formålet med fredningen er å ”ta vare på naturmiljøet, herunder å bevare en ubebygd og økologisk svært variert låglandsdal med de viktigste skogtypene i Dalane. I tillegg kommer mer sjeldne skogtyper som lågurt-eikeskog, gauksyre-småbregne-eikeskog, rik lindeskog, alm-askeskog, rikmyr og flere regionalt sjeldne plantearter” (verneforskrift). Innenfor verneområdet er det registrert regionalt sjeldne arter som purpurmose, brudespore, sveltull og skavgras (hjemmeside for Fylkesmannen i Rogaland).

Førland/Sletthei landskapsvernområde

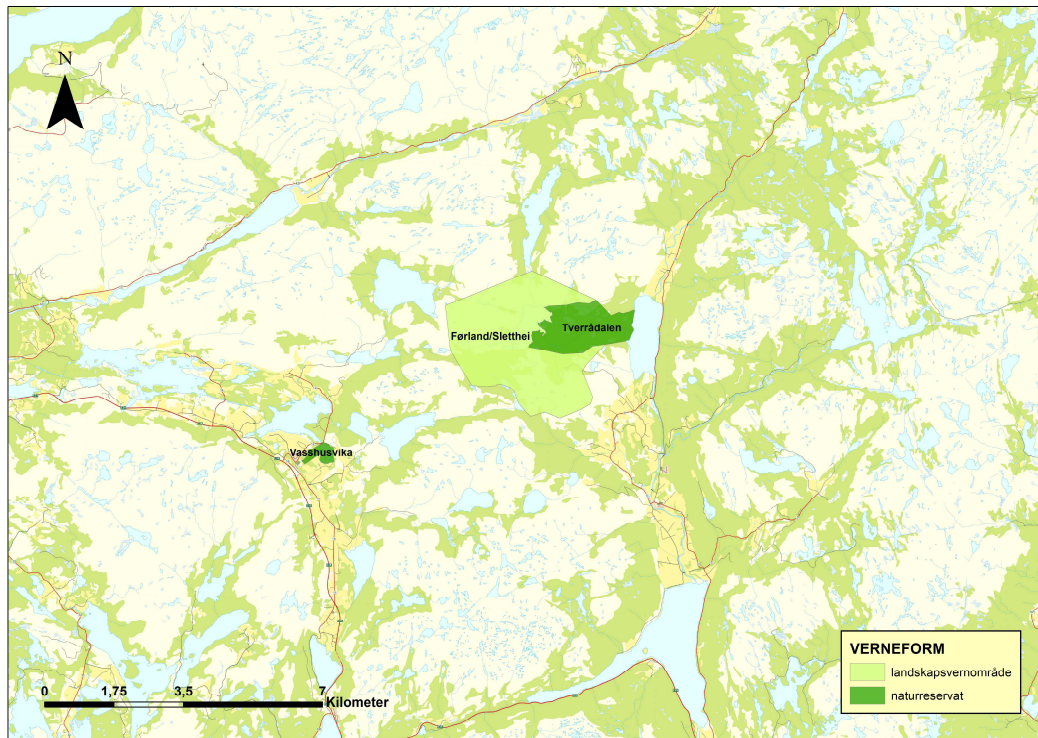
Formålet med fredningen er å ”bevare et lyngheiområde med store tørrheier på løsmasser, store homogene fuktheier og et godt bevart heiegardsmiljø i et helhetlig natur- og kulturlandskap” (verneforskrift). Innenfor verneområdet er det registrert flere sjeldne plantearter. Regionalt sjeldne arter som evjesoleie og myrkråkefot er registrert i strandsone ved Førlandsvatnet, mens nasjonalt viktige arter som solblom og klokkesøte er registrert i tilknytning til områdene vest for Førlandsvatnet (hjemmeside for Fylkesmannen i Rogaland).

Vasshusvika naturreservat

Formålet med fredningen er å ”bevare et våtmarksområde med naturlig tilhørende vegetasjon og dyreliv. Området er et viktig hekkeområde for våtmarksfugl” (verneforskrift). Lokaliteten fremheves som et viktig hekkeområde for ender og vadere (Fylkesmannen i Rogaland 1989).

Verdi

Som verneområde gis alle områder stor verdi. Viktige naturtyper innenfor områdene er presentert under kapittel 6.4.



Figur 6.3. Lokalisering av verneområder i et potensielt influensområde for utbyggingen.

6.3 Naturtyper, vegetasjon og flora

6.3.1 Definisjon

En **naturtype** er en "ensartet avgrenset enhet i naturen som omfatter plante- og dyreliv og miljøfaktorene" (DN 1999). Vegetasjonen er viktig i avgrensingen av naturtyper. En naturtype vil normalt romme flere vegetasjonstyper. Kartleggingen av naturtyper har vært gjennomført i samsvar med DN-håndbok 13-99 "Kartlegging av naturtyper", men ved rapportering er det benyttet 2 utgave fra 2006. Det er her skilt ut 56 viktige naturtyper (se under tabell 6.1) som er viktige for det biologiske mangfoldet. Det er samtidig lagt opp til at det kan inkluderes såkalt "andre viktige forekomster". I DN-håndboka er det skilt mellom "svært viktige" og "viktige" lokaliteter. Førstnevnte kategori er definert som lokaliteter med betydning A. Dette er normalt nasjonalt eller regionalt viktige områder for biologisk mangfold, med stor verdi. Lokaliteter som vurderes som "viktige" har betydning B, og er lokalt og delvis regionalt viktige, med middels verdi. Andre viktige forekomster faller sorterer inn som C-områder, som har middels verdi.

Tabell 6.1. Utvalgte naturtyper (etter DN-håndbok nr. 13- 2006)

Hovedtype	Viktig naturtype
Myr	Intakt lavlandsmyr i innlandet, Kystmyr, Palsmyr, Rikmyr, Kilde og kildebekk i lavlandet
Rasmark, berg og kantkratt	Sørvendte berg og rasmark, Kantkratt, Nordvendt kystberg og blokkmark, Ultrabasisisk og tungmetallrikt berg i lavlandet, Grotter/gruver
Fjell	Kalkrike områder i fjellet
Kulturlandskap	Slåttemark, Slåtte- og beitemyr, Artsrik veikant, Naturbeitemark, Hagemark, Lauveng, Høstingsskog, Beiteskog, Kystlynghei, Småbiotoper, Store gamle trær, Parklandskap, Erstatningsbiotoper, Skrotemark
Ferskvann/våtmark	Deltaområder, Evjer, bukter og viker, Mudderbank, Kroksjø, flomdam og meandrerende elveparti, Større elveør, Fossesprøytzone, Viktig bekke­drag, Kalksjø, Rik kulturlandskapsjø, Dam, Naturlig fisketomme innsjøer og tjern, Ikke forsurede restområder
Skog	Rik edelløvskog, Gammel edelløvskog, Kalkskog, Bjørkeskog m/høgstauder, Gråor-heggeskog, Rikere sumpskog, Gammel lauvskog, Rik blandingskog i lavlandet, Gammel barskog, Bekkekløft, Brannfelt Kystgranskog, Kystfuruskog
Kyst og havstrand	Undervannseng, Sandstrand, Strandeng og strandsump, Tangvoll, Brakkvannsdelta, Rikt strandberg

Nedenfor gis en beskrivelse av forekomst av naturtyper som finnes i tiltaksområdet. Det er benyttet samme inndeling av hovedtyper som i DN-håndbok 13 - 2006 (se under kapittel 3). Bortsett fra hovedtypene ”kyst og havstrand” og ”fjell”, er alle hovedtyper representert i tiltaksområdet.

Beskrivelsen omfatter i liten grad den enkelte naturtype som er listet i DN-håndboka, men gir en generell beskrivelse av hovedtypenes forekomst. Forekomst av viktige naturtyper som oppfyller kriteriene i DN-håndbok 13 - 2006 er behandlet under kapittel 6.4. Typiske vegetasjonstrekk knyttet til de ulike naturtypene er beskrevet under hver hovedtype (som skog, ferskvann m.fl.).

6.3.2 Generell beskrivelse av forekomst

Generelt

Innenfor influensområdet for utbyggingen er det samlet sett et stort mangfold av naturtyper, vegetasjonstyper og flora. Likevel vurderes området som relativt lite variert, da enkelte naturtyper og vegetasjonstyper dominerer store arealer. Berggrunnen er også overveiende fattig, noe som gjenspeiles i lite krevende vegetasjon. I traseen for kraftledningen mellom Gya og Eigestad er det derimot noe mer næringsrike bergarter som gabbro og amfibiolitt som dominerer berggrunnen.

Tiltaksområdene ligger i en del av landet som har oseanisk preg, dvs. med snøfattige og milde vintre og høy luftfuktighet. Det fuktige værregimet som preger kysten av Sør-Rogaland dominerer også i stor grad i tiltaksområdet. Den markerte dalgangen Gyadalen har også en kanalisierende funksjon for fuktig vær fra sør og sørvest, og de høyereliggende deler av området har godt over 2000 mm nedbør i året.

De klimatiske forholdene i tiltaksområdet begunstiger plantearter som er knyttet til fuktige områder. Med noe avstand til kysten mangler tiltaksområdet likevel typiske kystplanter, men flere sub-oseaniske arter finnes her. Typiske eksempler på dette er smørtelg, bjønnkam, heistarr, hinnebregne, klokkesøte, klokkelyg og rome. Noen av disse artene er vanlige, og preger til dels vegetasjonsbildet i sine respektive naturtyper.

Tiltaksområdene er preget av store dalganger og tilgrensende høyereliggende områder. Vegetasjonen i dalene veksler med graden av kultivering, og flere naturtyper går her over i hverandre innenfor relativt begrensede arealer. Et typisk trekk i dette varierte landskapet er det at skog, vann, myr og kulturlandskap har mosaikkpreg. Lisidene er likevel stort sett dominert av skog, mens dalbunn har mer varierte utforminger. I skogliene har vegetasjonen overveiende lite frodighet og preges av blåbærmark på store arealer. I fuktig inngår delvis bregner som skogbunndannende, mens røsslyng er lokalt dominerende i lysåpen skog. Vegetasjonen i skog er preget av det skrinne jordsmonnet, og innslaget av kalk- og næringskrevende arter er meget sparsomt.

I dalbunn, der det er større innslag av kulturlandskap, utgjør vekslingen mellom ulike naturtyper at mangfoldet i vegetasjon og flora er relativt stort. Likevel preges vegetasjonen av vanlig forekommende arter i regionen, og innslaget av mer krevende plantearter er også her begrenset.

De høyereliggende og treløse arealene i tiltaksområdet er preget av lyng- og gressheier. I forsenkninger inngår vann og myr. Variasjonen i vegetasjon er liten, men lokalt er det en viss veksling i forhold til fuktighetsgradienter. Da jordsmonnet er skrint og næringsfattig, dominerer surjordsarter. Arter som røsslyng, blåtopp, rome, klokkelyg og bjønnskjegg er i stor grad vegetasjonsdannende.

Myr

Naturtypen myr har begrenset dekningsgrad i og ved tiltaksområdene. Myr er primært knyttet til vann og vassdrag (figur 6.4), og har naturlig størst utbredelse i tilknytning til hoveddalene og i lavereliggende områder. Over tregrensen har myr mer spredt og usammenhengende forekomst, men også her inngår en del myr ved vann, samt bakkemyr i skråningene.

Mange opprinnelige myrer er kultivert til skog- eller jordbruksmark i denne delen av landet, og i visse deler av influensområdet er det i dag kun små restområder tilbake. Typiske eksempler på oppdykningsområder med opprinnelig myr er dalbunnen i

Eigelandsdalen og Gydalen, samt arealer i tilknytning til Teksevatnet. I disse områdene ligger myr og dyrka mark side om side, og flere av de gjenværende myrene vil trolig bli oppdyrket i løpet av nær fremtid.

Myrene i denne delen av landet består i stor grad av små grunne tilsigsmyrer i hellende terreng. I hoveddalene ligger imidlertid ennå rester av flatmyrer med tykkere torvlag - blant annet mindre rester av nedbørmyr. Myrene i tiltaksområdet er i stor grad treløse, men generell økt gjengroingstakt i denne delen av landet har også ført til at skog har invadert en del myr.

I tiltaksområder er det stort sett kun registrert næringsfattige minerotrofe myrer. Vegetasjonens sammensetning varierer noe med myrtype, men arter som klokkeling, rome, blåtopp, bjønnskjegg, duskull og torvull er stort sett dominerende i feltsjiktet. Bunnsjiktet er i stor grad fraværende på grunne bakkemyrer, mens på flate torvmyrer dominerer vortetorvmose, med kjøttorvmose og rødtorvmose som følgearter. På noe mer næringsrik minerotrof myr inngår arter som kvitmyrak, pors og kvitlyng. Der partier med nedbørmyr inngår, kan også krekling, røsslyng, molte og heigråmose inngå i tuene.



Figur 6.4. I tilknytning til vassdrag ligger det ofte mindre arealer med myr. Her ved Stemmetjørn.

Rasmark, berg og kantkratt

I influensområdet for utbyggingen er det relativt stort innslag av berg og rasmark av varierende størrelse, utforming og eksponering. Gyadalen domineres av store og sammenhengende fjellvegger, mens i det øvrige influensområdet inngår fjellvegger mer som isolerte innslag i landskapet. Ovenfor tregrensen er brattberg mindre vanlig enn i de lavereliggende dalene. I ledningstraseen mellom Gyadal og Kjelland/Birkemoen er størrelsen på bergveggene overveiende små sammenlignet med de indre deler av

influensområdet. Større og mindre forekomster av ur inngår ellers normalt ved foten av brattberg i hele influensområdet.

Flere plantearter er knyttet til berg og rasmark. Dette gjelder ikke minst en rekke laverestående plantearter av gruppene moser og lav, men også noen høyere planter finnes her.

Som naturtyper fremheves er det spesielt berg og rasmark knyttet til rike bergarter som er interessante for det biologiske mangfoldet. Slik vegetasjon finnes i liten grad i influensområdet. De fleste urene er stabile storsteina urer med godt etablert mosedekke, gjerne med heigråmose som dominerende art. I høyereliggende områder er vegetasjonsdekket meget usammenhengende, og her inngår berg i dagen i kombinasjon med tynne vegetasjonsflak på høydedragene (figur 6.5).

Kantkratt er en naturtype som ikke forekommer i tiltaksområdet.



Figur 6.5. Berg i dagen preger høyereliggende områder. Her ved Stora Mjelkevatnet.

Fjell

Naturtypen fjell omfatter arealer over den klimatiske skoggrensen. Under kategorien fjell hører alpine vegetasjonstyper, med lavalpin, mellomalpin og lavalpine arealer. I tiltaksområdene er treløse arealer vanlig forekommende over 400 moh., men disse arealene defineres likevel ikke arealene som fjell. Dette har delvis sammenheng med at tregrensen har vært påvirket av beite og bruk, og at tregrensen dermed ikke er styrt av klimatiske forhold.

I de høyereliggende deler av tiltaksområdet inngår fjellvegetasjon og arter som primært er knyttet til fjellet. Likevel vurderes mye av de høyereliggende arealene ikke som fjell, på grunn av at de mangler vesentlige elementer knyttet til denne type vegetasjon. Det meste av influensområdet ligger i mellomboreal og sørboreal vegetasjonssone.

Kulturlandskap

De lavereliggende dalene i tiltaksområdet består i stor grad av kulturlandskap. Hovedtypen omfatter relativt store arealer i dalbunn og i lavereliggende deler av Gyadalen, samt områder mellom Gyadalen og Ualand. I de noe høyereliggende områdene inngår også en del kultiverte arealer knyttet til gamle stølsområder. Et typisk eksempel her er Førland, der det i dag er gammel stølsbosetning (ikke i drift) og kulturlandskap i tilknytning til bygningene. Videre er det betydelige arealer med kulturlandskap, som innmarksbeite og fulldyrka mark, i ledningstraseen mellom Gydal og Kjelland/Birkemoen.

I Gyadalen ligger det relativt store arealer med kulturlandskap ved Gyavatnet, Eldrevatnet og i øvre delen av dalen. De største sammenhengende arealene med kulturlandskap i Gyadalen ligger på morenesletta nord for Gyavatnet – ved Gya. Her er arealene relativt ekstensivt utnyttet (figur 6.6), og en stor del består av dyrka mark. Beiteområdene her er overveiende gjødslet, men kantsonene til kulturlandskapet består en del av ugjødslet beitemark der skogen delvis er ryddet.

I tilknytning til Førland – Sletthei landskapsvernområde er det betydelige arealer med kystlynghei, men området er i dag under sterk gjengroing.



Figur 6.6. Ved Gya er den flate dalbunnen i stor grad oppdyrket.

Nedstrøms Gyavatnet ligger det kultiverte arealer flere steder langs Gyaåna, men et typisk trekk er at kulturlandskapet har et usammenhengende og lappete preg. Ved Gydal, nedstrøms Eldrevatnet, ligger det to gårdsbruk som er i drift. Dalbunnen i tilknytning til brukene er overveiende oppdyrket. Videre nedstrøms Gydal ligger det noen mindre gårdsbruk i vestskråningene ovenfor Gyaåna. Arealutnyttelsen i elvedalen er overveiende lite ekstensiv og teigene er små.

Øvre delen av Gyadalen har kulturlandskap knyttet til noen få spredte bosetninger ved Gystøl, Åsen og Eigelandsdal, men ellers er dette området overveiende dekket av utmarksarealer. Kulturlandskapet i dalbunn består i stor grad av dyrka mark, men også noe innmarksbeite og naturmark ligger her.

Ledningstraseen fra Gydal til Eigestad berører innmarksbeiter og til dels dyrka mark noen steder. Både ved Terland, Tuftene, Epteland og nord for Bryneslandsvatnet krysser traseen arealer med innmarksbeite og/eller dyrka mark. På strekningen Kjelland – Birkemoen er det i stor grad en mosaikk mellom dyrka mark, innmarksbeite og skog i traséområdet.

De høyereliggende deler av influensområdet består ellers stort sett av utmark som i varierende grad blir beitet av sau. Noen få steder inngår stølsområder.

Kulturlandskapet i tiltaksområdene er overveiende sammensatt av skiftende teiger av dyrka mark og utmark. Dette gir kulturlandskapet relativt stor kanteffekt, der myr, vann, skog og kulturpregete arealer skifter. I dette landskapet inngår også det største artsmangfoldet av planter.

Ferskvann og våtmark

Vann og vassdrag finnes i hele tiltaksområdet, men har ujevn fordeling. I de lavereliggende hoveddalene danner vannstrengene sentrale elementer i landskapet, og bidrar til å skape sammenhenger mellom ulike landskapsrom. Flere av de største vannene i utbyggingsområdet ligger i markerte dalgryter innrammet av fjellvegger og/eller bratte lisider. Dette gjelder Holevatnet, Botnavatnet (figur 6.7), Stora Mjelkevatnet og Gyavatnet, mens Førlandsvatnet og spesielt Teksevatnet ligger i et lavereliggende og åpent kulturlandskap.



Figur 6.7. Førlandsvassdraget.

De fleste vannene i influensområdet er likevel små vann under 10 dekar. Flere slike småvann ligger tett i tett i høyereliggende og vegetasjonsfattige områder.

Vannveiene i influensområdet inkluderer flere mindre elver og bekker som renner gjennom dalsidene. I bratt terreng, som i Gyadalen, går flere av elvene/bekkene over i fosser, og bidrar til å prege landskapsbildet under store vannføringer. Hovedelva Gyaåna/Gyadalsåna følger hele dalgangen fra Eigelandsdalen til Helleland. Her renner elva rolig og med meandrerende preg øverst, i Eigelandsdalen, mens overgangen mot nedre Gyadalen til en viss grad går i stryk. Videre nedover mot Helleland renner elva i relativt slakt lende.

Vannene i tiltaksområdet er i stor grad næringsfattige og med lite utviklet vannvegetasjon. Små vann i høyereliggende områder og de dypeste innsjøene mangler også gjerne vannvegetasjon. Oftest inngår kun flaskestarr i de begrensede littoralsonene som er knyttet til høyereliggende vann. I kulturlandskapet mellom Gyadalen og Ualand er det imidlertid flere grunnere innsjøer med mer velutviklede vegetasjonsbelter. Dette gjelder også vannene i kulturlandskapet der ledningstraseen går.

Vanlige vannplanter i influensområdet omfatter både flyteplanter, flaskestarr, duskull og krypsiv på grunnere områder. På mudderområder i loner i Gyaåna er det ellers bra forekomster av brasmegress.

I rennende vann inngår det en rekke vannmoser. Dominerende arter er mattehutremose, butt gråmose, elvetrappmose og bekkegråmose. Flere mer uvanlige arter er registrert i bekker og elver i tiltaksområdene. Sårbare arter (**VU**) som vasshalemose, flommose og

kystfloke er registrert både i Liabekken, Storebekken og Toptabekken. Vasshalemose finnes også i Tekseåna. En regionalt sjelden art som kulegråmose er registrert både i Stora og Litla Mjelkeåna og i Besseåna.

Skog

Skog dekker i stor grad arealer med fastmark under 400 moh dersom arealene ikke er kultivert til jordbruksmark. Skog har spesielt bra dekning i vindskjermede områder med et visst innslag av løsmasser, men inngår også i områder med skrint jordsmonn og til dels med berg og ur. I influensområdet kranser skog i stor grad innsjøer og vannstrenger i høyder inntil 300 moh. Videre kler skog lavereliggende dalganger og små dalgryter.

Influensområdet er preget av gjengroing og gjenetablering av skog i mer høyereliggende områder der skogen tidligere er holdt nede ved skjøtsel og beite. Dette gjelder spesielt åpne heiområder som ligger nær rekrutteringsskog. Gjengroing må også i stor grad tilskrives økt nitrogennedfall. Gjengroingen bidrar gradvis til å endre landskapets preg fra åpne og golde heier til mer skogkledde arealer. Med dette heves også skoggrensen i hele influensområdet.

Skogen i influensområdet består i stor grad av ungskog som er etablert de siste 50 årene. Noe eldre skog står spesielt på mer utilgjengelige steder for skoguttak, men overveiende er skogen preget av unge eller halvgamle trær som ikke har fullendt vekst. Bjørkeskog dominerer skogbildet de fleste steder (figur 6.8), men lokalt inngår også forekomster av selje, furu, rogn og osp. Disse artene er imidlertid mer sjelden bestandsdannende i tiltaksområdet.

I lavereliggende daler inngår ellers noe kulturbarskog med gran og lerk, samt edlere løvtrær som eik. Eikeskog inngår ellers vanlig i og ved de lavereliggende arealene av ledningstraseen mellom Gydal og Kjelland/Birkemoen. I Tverrådalen, like utenfor tiltaksområder, er det dog relativt homogen furuskog på store arealer.

Ask og alm finnes kun som spredte eksemplarer i/ved influensområdet, og kun i lavereliggende dalganger.



Figur 6.8. Bjørk er det dominerende treslaget i skog. Her ved Bessåna.

6.3.3 Rødlisterarter

I tabell 6.2 er det en oversikt over relevante rødlistede plantearter (se Kålås et al. 2010 for kategorier) som er registrert i et potensielt influensområde. Funnene av solblom, klokkesøte og praktlav stammer fra eldre registreringer. Lokalteter for vasshalemose, kystfloke og flommose er stort sett nyere registreringer, blant annet funn under feltarbeidet i forbindelse med denne undersøkelsen.

Tabell 6.2. Oversikt over sjeldne og truede arter som er registrert i influensområdene for utbyggingen

ART	Rødliste	Verdi	Forekomst innenfor influensområdet
Solblom	VU	Middels	Arten er tidligere registrert i Førland/Sletthei landskapsvernområde (Bjørnemoen kraftverk), men ble ikke funnet under feltarbeidet. Forekomsten <i>kan</i> være utgått nå pga. negativ bestandsutvikling.
Klokkesøte	VU	Stor	Arten er tidligere registrert i Førland/Sletthei landskapsvernområde (Bjørnemoen kraftverk) og ved Teksevatnet (Tekse kraftverk) men arten ble ikke funnet under feltarbeidet. Det er derfor usikkert om arten finnes i området i dag.
Praktlav	VU	Stor	Det foreligger et gammelt (1971) funn av arten ved Gyadalsvatnet. Lokaliteten er ikke nøyaktig stedfestet.
Vasshalemose	VU	Stor	Vasshalemose er registrert i tre bekker og en elv som vil bli berørt av utbygginga. Det gjelder Liabekken, Storebekken og Toptabekken, samt Tekseåna. Arten er ellers registrert i flere andre vannstrenger i Hellelandsvassdraget
Kystfloke	VU	Stor	Arten er registrert i Toptabekken og Liabekken (Jordal og Johnsen (2008), samt i Storebekken
Flommose	VU	Stor	Arten er registrert i Toptabekken og Liabekken (Jordal og Johnsen (2008), samt i Storebekken

6.3.4 Verdi og viktige lokaliteter

Nedenfor er det foretatt en gjennomgang av forekomster av naturtyper, vegetasjon og flora knyttet til aktuelle berørte arealer for utbyggingsprosjektene. Lokalitetene som er oppført i tabell 6.3 – 6.6 er nærmere beskrevet under de ulike kraftverkene nedenfor.

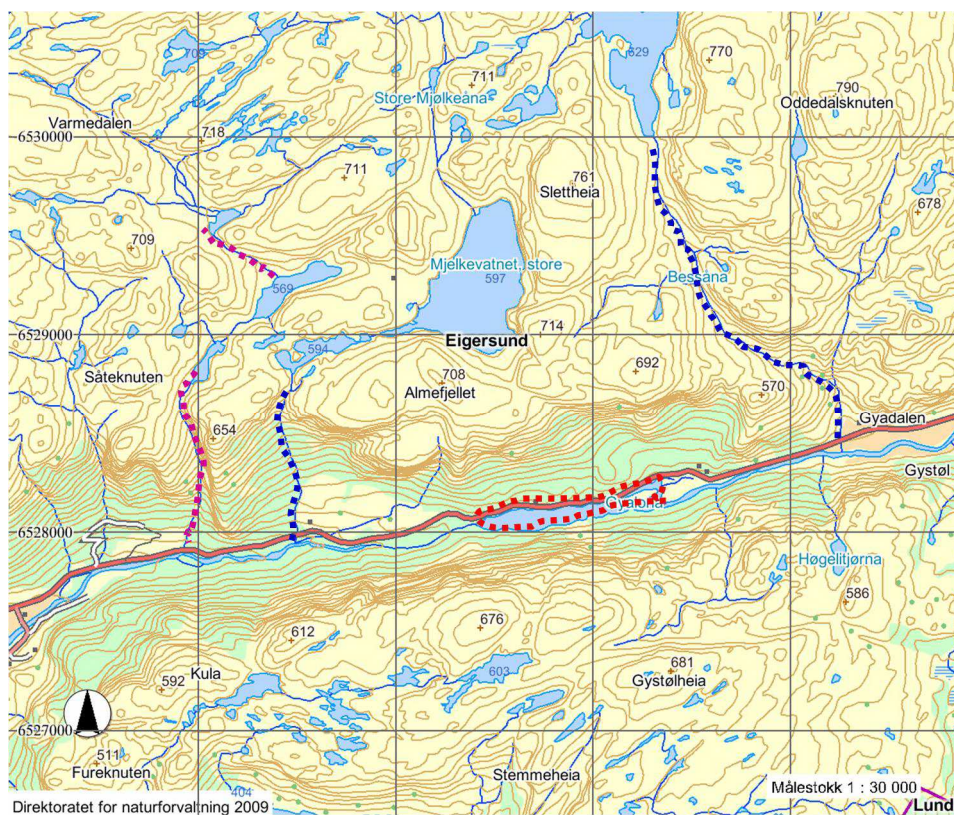
For kraftledningstraseen mellom Gydal og Kjelland/Birkemoen er det gitt utfyllende beskrivelser av området. Dette området er ikke feltundersøkt, og det legges derfor vekt på en beskrivelse av potensialet for funn ved siden av å presentere viktige kjente forekomster av naturtyper, vegetasjon og flora.

Mjelkefossen kraftverk

I tabell 6.3 er det en stikkordsbeskrivelse for forekomster av naturmangfold i tiltaks- og influensområdet for Mjelkefossen kraftverk. Viktige lokaliteter fremgår av figur 6.9.

Samlet sett vurderes influensområdet for Mjelkefossen kraftverk å ha **liten/middels verdi** for naturtyper, vegetasjon og flora. I denne vurderingen er det lagt vekt på forekomster av regionalt sjeldne moser.

VERDI		
Liten	Middels	Stor
	↑	



Figur 6.9. Viktige lokaliteter for naturtyper, vegetasjon og flora i influensområdet for Mjelkefossen kraftverk. Figurforklaring: Den regionalt sjeldne kulegråmosen er registrert i Bessåna (blått), Nedre Mjølkeåna (litla) og Store Mjølkeåna (blått), mens den lokalt sjeldne fjellhutremose er registrert i Nedre Mjølkeåna. Rødt område er naturtypen mudderbanker.

Tabell 6.3. Naturtyper, vegetasjon og flora i tiltaksområder for Mjelkevatnet kraftverk. Verdisettingen av mosene er gjort skjønnsmessig, basert på at artene er uvanlige regionalt.

Lokalitet	Påvirkning	Naturtype, vegetasjon og flora	Verdi
Bessevatnet (inntak)	Inntaksområde	Trivielle forekomster. Parti ved vannet med myr, småskog og lyng.	Liten
Besseåna	Redusert vannføring	Vanlig naturtyper. Moser dominerer, med bra forekomst av kulegråmose (regionalt sjelden).	Middels
Store Mjelkevatnet	Magasin, masseutak, deponi	Vanlige naturtyper og planter. Lynghei, bakkemyr, berg	Liten
Store Mjelkevatnet	Overløpsområde	Regionalt uvanlige moser som blodnøkkemose, registrert her. Vanlige naturtyper	Middels
Nedre Mjelkeåna	Redusert vannføring	Vanlige naturtype. Moser dominerer. Kulegråmose og fjellhutremose (regionalt sjelden) fremheves.	Middels
Store Mjelkeåna	Redusert vannføring	Vanlig naturtype. Moser dominerer. Kulegråmose har rik forekomst her.	Middels
Gyaåna	Redusert vannføring	Stort sett trivielle naturtyper, men område med mudderbanker og muddervegetasjon (C lokalitet)	Middels
Kraftstasjon	Arealbeslag	Vanlige naturtyper og planter	Liten
Rigg, Øvre Gyadal	Arealbeslag	Vanlige naturtyper og planter. Innmarksbeite, blokkmark, småskog	Liten
Tipp, Øvre Gyadal	Arealbeslag	Innmarksbeite, myr, blokkmark. Vanlige naturtyper og planter.	Liten

Bjørnemoen kraftverk

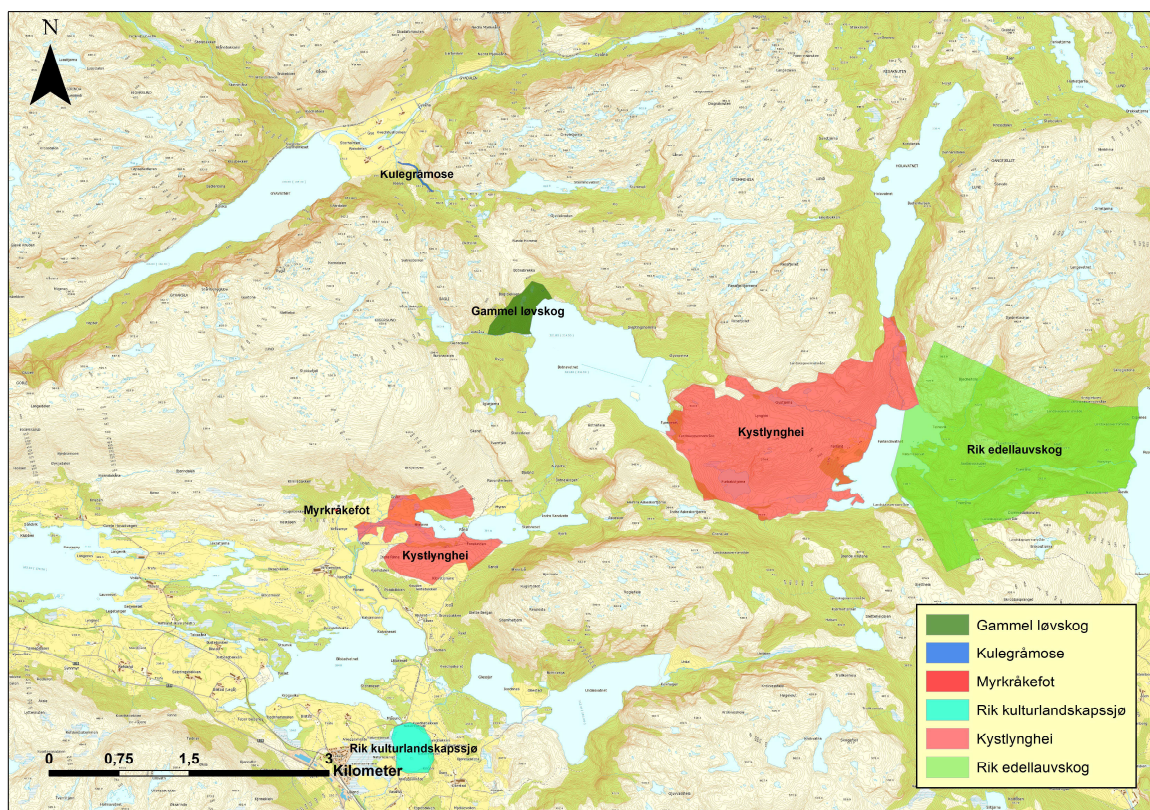
Det er registrert få viktige forekomster i influensområdet for Bjørnemoen kraftverk. Ved Botnavatnets nordvestre bredd er det registrert en gammel løvskog. I bekken nedstrøms Stemmevatnet ble den regionalt sjeldne kulegråmosen registrert. De tidligere nevnte mudderbankene i Gyalona ligger også i influensområdet for denne utbyggingen.

Samlet sett vurderes influensområdet for Bjørnemoen kraftverk å ha **middels verdi** for naturtyper, vegetasjon og flora. I tabell 6.4 er det en stikkordsbeskrivelse for de aktuelle forekomstene i tiltaks- og influensområdene, mens viktige lokaliteter er presentert i figur 6.10 og 6.11. Det bemerkes at den rike edelløvskogen i Tverråna naturreservat og kystlyngheia ved Førland har en langt mindre utbredelse enn det som fremgår av figur 6.10, da det er vernegrensene som her viser.

VERDI		
Liten	Middels	Stor
↑		

Tabell 6.4. *Naturtyper, vegetasjon og flora i tiltaksområder for Bjørnemoen kraftverk.*

Lokalitet	Inngrep og påvirkning	Naturtype, vegetasjon og flora	Verdi	Figur
Gyaåna	Inntaksdam	Vanlige naturtyper og planter	Liten	
Gyaåna	Nedstrøms inntak	Stort sett vanlige naturtyper og planter, men muddervegetasjon/flate fremheves	Middels	6.9
Åsen	Deponi, rigg	Vanlige naturtyper og planter	Liten	
Kvednabekken	Fraføring av vann	Vanlige naturtyper og planter	Liten	
Urdalsbekken	Fraføring av vann	Vanlige naturtyper og planter	Liten	
Holevatnet	Fraført vann, redusert vannføring i utløpsbekk	Vanlige naturtyper og planter	Liten	
Tverråna øvre	Redusert vannføring	Vanlige naturtyper og planter	Liten	
Førland-Sletthei	Regulering, redusert vannføring	Kystlynghei (A-lokalitet) som skjøttes	Stor	6.10
Bjuland	Vei	Kystlynghei (C-lokalitet) som er preget av gjengroing, gjødsling og inngrep	Liten	6.10
Tverråna	Redusert vannføring	Rik edelløvskog (A-lokalitet) i Tverrådalen naturreservat. Flere regionalt sjeldne arter	Stor	6.10
Stemmevatn-grein	Redusert vannføring	Kulegråmose registrert i elva	Middels	6.10
Botnavatnet	Regulering, deponi,	Stort sett vanlige naturtyper og planter. Innslag av gammel skog (C-lokalitet)	Middels	6.10
Botnaåna	Redusert vannføring	Vanlige naturtyper og planter	Liten	
Byrkjemo	Deponi, vei, rigg,	Stort sett vanlige naturtyper og planter, men lokalitet med planten myrkråkefot, som er sjelden i regionen	Middels	6.10
Bjørnemoen	Rigg, mellomlagring	Vanlige naturtyper og planter	Liten	
Bjønndalsåna	Fraføring av vann	Stort sett vanlige naturtyper og planter	Liten	
Vasshusvika	Endret vanntilstrømning	Rik kulturlandskapsjø (B-lokalitet). Er også et verneområde.	Middels	6.10



Figur 6.10. Viktige lokaliteter for naturtyper og planter i influensområdet for Bjørnemoen kraftverk.

Tekse kraftverk

Tre viktige naturtyper er registrert innenfor influensområdet. Det gjelder en intakt lavlandsmyr i et planlagt deponiområde, våtmarksområdet Hølen og det viktige bekkeområdet Tekseåna.

Den rødlistede vasshalemosen (rødlistet VU) og myrkongle vokser flere steder i Tekseåna. I tillegg er den rødlistede arten klokkesøte tidligere registrert ved veitraseen til inntaksområdet, men denne ble ikke lokalisert under befaringen.

Samlet sett vurderes influensområdet for Tekse kraftverk å ha **middels verdi** for naturtyper, vegetasjon og flora.

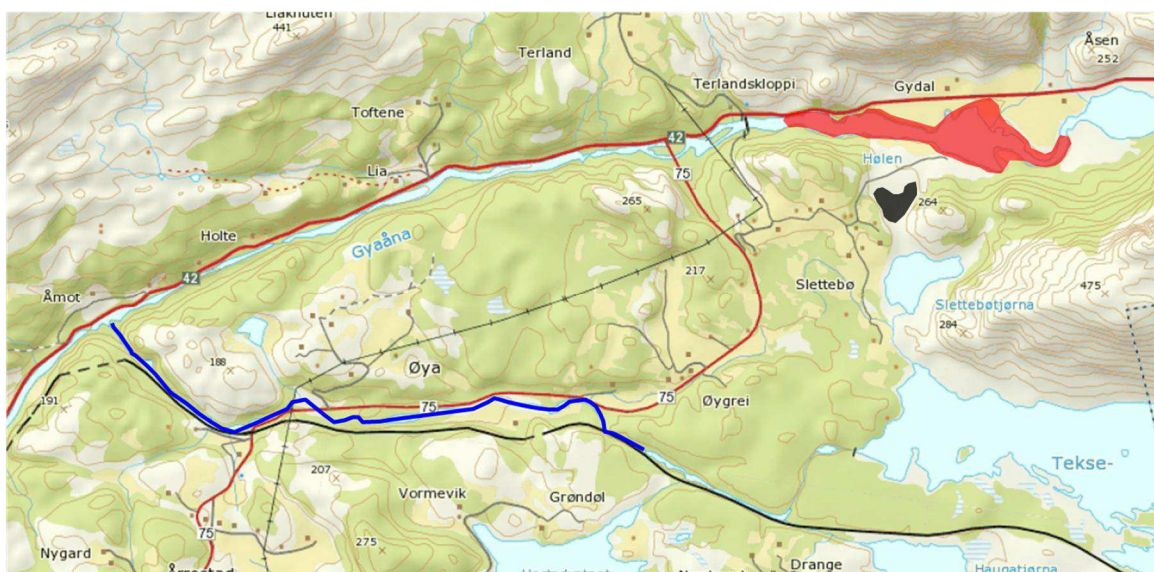
VERDI		
Liten	Middels	Stor
	↑	

I tabell 6.5 er det en stikkordsbeskrivelse for forekomster i tiltaks- og influensområdene. Viktige lokaliteter fremgår av figur 6.11.

Tabell 6.5. Naturtyper, vegetasjon og flora i tiltaksområder for Tekse kraftverk.

Kun forekomster med minst lokal verdi er oppført.

Lokalitet	Inngrep og påvirkning	Naturtype, vegetasjon og flora	Verdi
Ved Teksevatnet	Vei til	Vanlige naturtyper og planter. Gammel registrering av klokkesøte (VU) ved veitrasé. Denne er ikke kartfestet.	Liten (stor for klokkesøte)
Tekseåna	Redusert vannføring	Viktig naturtype. Velutviklede utforminger av sump og sjeldne plantearter. Vasshalemose (VU) og myrkongle finnes her.	Middels - Stor
Hølen	Utslippsområde fra kraftstasjonen	Lokalt viktig naturtype (type C), andre viktige forekomster), ordinær vegetasjon/flora.	Liten
Ved Hølen	Deponi	Intakt lavlandsmyr i innlandet, viktig (B)	Middels



Figur 6.11. Viktige lokaliteter for naturtyper, vegetasjon og flora i influensområdet for Tekse kraftverk
Figurforklaringer: Svart = deponi, blå line = viktig bekkedrag (med myrkongle og vasshalemose), rødt = Hølen.

Åmot kraftverk

Innenfor influensområdet for utbyggingen er det registrert rødlistede mosearter i tre bekker som vil bli berørt av utbyggingen. Både vasshalemose (**VU**), flommose (**VU**) og kystflope (**VU**) ble registrert i både Toptabekken, Liabekken og Storabekken våren 2015 (Leif Appelgren, pers. medd.). De to førstnevnte bekkene ble av Jordal og Johnsen (2008) definert som viktige bekkedrag (stor verdi) med grunnlag i forekomstene av kystflope og vasshalemose. Da alle de tre artene nå også er registrert i Storabekken, defineres denne bekken også som et viktig bekkedrag, med stor verdi.

Ved Liabekken er det også registrert en rik edelløvskog med relativt rik flora. Her vokser blant annet regionalt sjeldne arter som maigull, svagråmose og planskortemose, samt flommose.

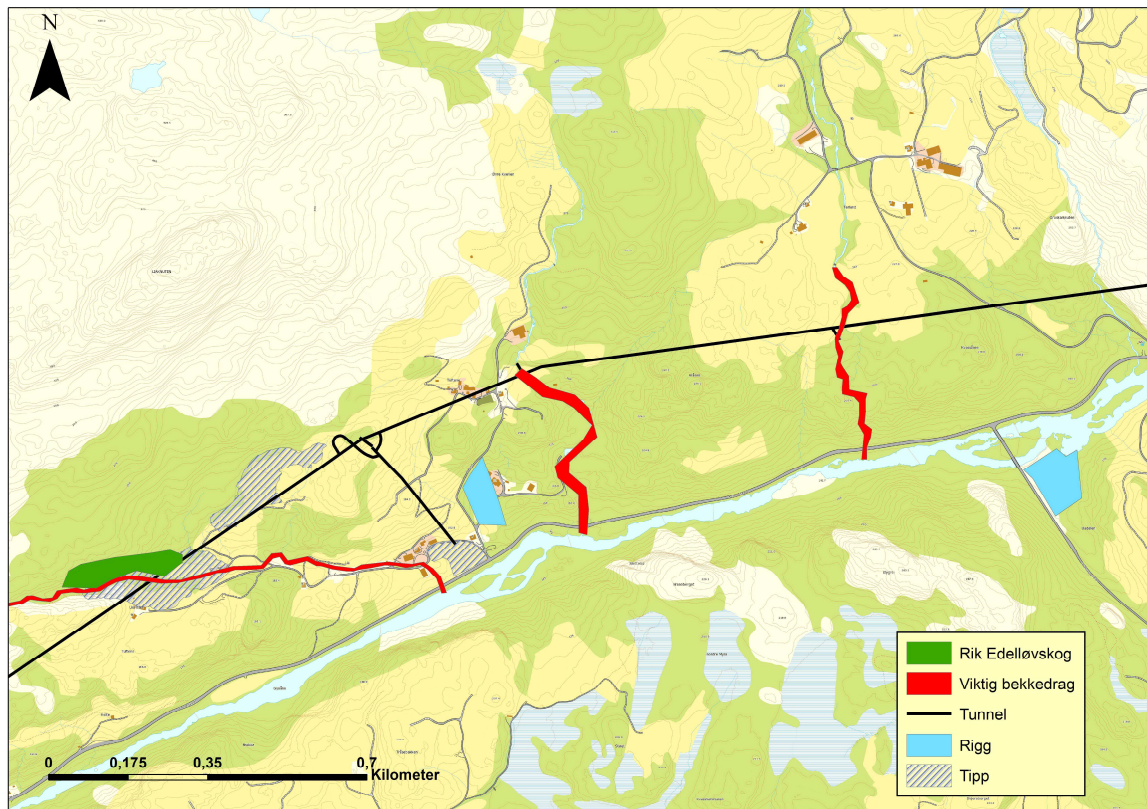
Samlet sett vurderes influensområdet for Åmot kraftverk å ha **stor verdi** for naturtyper, vegetasjon og flora. Det er her lagt vekt på funnene av de rødlistede artene kystflope, flommose og vasshalemose.

I tabell 6.6 er det en stikkordsbeskrivelse for forekomster i tiltaks- og influensområdene. Viktige lokaliteter fremgår av figur 6.12.

VERDI		
Liten	Middels	Stor
		↑

Tabell 6.6. Forekomster av viktige naturtyper, vegetasjon og flora i tiltaksområder for Åmot kraftverk

Lokalitet	Inngrep og påvirkning	Naturtype, vegetasjon og flora	Verdi
Gyaåna	Redusert vannføring	Vanlige naturtyper og vegetasjon/flora.	Liten
Hølen	Terskelinngrep	Vanlige naturtyper og vegetasjon/flora.	Liten
Liabekken	Fraføring av vann	Viktig bekkedrag. Vasshalemose (VU), flommose og kystflope (EN) er registrert i bekken.	Stor
Toptabekken	Fraføring av vann	Viktig bekkedrag. Vasshalemose (VU), flommose og kystflope (EN) er registrert i bekken	Stor
Storabekken	Fraføring av vann	Viktig bekkedrag. Vasshalemose (VU), flommose og kystflope (EN) er registrert i bekken	Stor
Tuftene	Deponiområde	Rik edelløvskog, med bra forekomst av hassel. Botanisk rik lokalitet, der naturtypen og flora eksklusivt vasshalemose og kystflope (se over) gis middels verdi. Maigull, svagråmose og planskortemose registrert	Middels



Figur 6.12. Beliggenhet av viktig naturtyper i influensområdet for Åmot kraftverk. Viktige bekke drag inkluderer rødlisteartene vasshalemose, kystflope og flommose.

Ledningstraseen fra Gya – Eigestad og Kjelland – Birkemoen

Ledningstraseen er ikke undersøkt i felt i sommerhalvåret, men det ble gjennomført helikopterbefaring i oktober og feltbefaringer i februar. Dette temaet baserer seg derfor på disse befaringsene, samt eksisterende kunnskap fra området. Da materialet er noe mangelfullt, er områdets potensial for funn av viktige forekomster vurdert nedenfor. Nedenfor er det både gitt beskrivelser av området og de spesielle funn som er kjent herfra.

Strekningen Gya – Eigestad (kabling og luftledning)

Med grunnlag i befaringsene (se over), synes det å være overveiende trivielle naturtyper i ledningstraseen. Lynghei og skog dekker store arealer i traseen for luftledningen mellom Gya og Eigestad, men også arealer med innmarksbeite, myr og vann inngår. Skogen er dominert av bjørk, men med innslag av barplantefelt og mindre forekomster av eik i lavereliggende områder. Området er betydelig preget av gjengroing, og skoggrensen har steget i de siste tiårene. I enkelte områder er innslaget av einer stort.

I traséområdet er det overveiende noe mer næringsrike bergarter enn i andre deler av Dalane i ledningstraseen. Da gabbro og amfibiolitt inngår her, må det antas at det *kan* finnes innslag av noe rikere vegetasjon i traseen. Stikkprøvene av eksponert vegetasjon i et ellers snødekt område i februar 2010 gav imidlertid ingen indikasjon om at slike forekomster finnes her.

Det foreligger ikke opplysninger om naturtyper, vegetasjon og flora ut over liten verdi på den aktuelle traséstrekningen. Kun trivielle naturtyper ble registrert under befaringen. Da det er noe næringsrik berggrunn i det aktuelle området, kan det imidlertid ikke utelukkes at rikere vegetasjon inngår i traséområdet. Floraen som ble registrert under befaringen i februar omfattet imidlertid kun vanlige skogs- og heiplanter i denne delen av fylket.

Med foreliggende kunnskap har imidlertid naturtyper, vegetasjon og flora i traséområdet **liten verdi**.

VERDI		
Liten	Middels	Stor
↑		

Strekningen Kjelland – Birkemoen (oppgradering av spenning)

Traséområdet består av et topografisk vekslende og til dels skogkledd landskap, der karakteristiske nuter gir landskapet særpreg. Fra Kjelland følger traseen i stor grad en ujevn høyderygg i høydelag mellom 75 og 150 moh. frem til Vinningsland. Her krysser traseen en noe lavereliggende bred dalgang der Bjerkreimselva flyter rolig og til dels meanderende. Dalgangen er preget av dyrka mark, men med en del skog i de slake lisidene. Eikeskog inngår på betydelig areal i lisider. Etter å ha krysset elva, følger traseen vestsiden av denne dalgangen, først gjennom et åpent kulturlandskap, så gjennom et område som er preget av sterk gjengroing til homogen bjørkeskog frem til Birkemoen.

Traséområdet mellom Kjelland og Birkemoen er i stor grad preget av kultivering. Innmarksbeiter, dyrka mark og bjørkeskog dominerer, men traseen berører også arealer med vann, myr og kulturskog. Traseen berører også edelløvskog noen få steder, men dette er trolig uten unntak fattig eikeskog.

Ingen viktige forekomster av naturtyper, vegetasjon og flora er registrert i traséområdet. Skog er uthogd i forbindelse med eksisterende linje mellom Kjelland og Birkemoen. I et utvidet ryddebelt for en ny 132 kV kraftledning er det heller ikke registrert noen viktige forekomster.

Med foreliggende kunnskap, har traséområdet **liten verdi** for naturtyper, vegetasjon og flora.

VERDI		
Liten	Middels	Stor
↑		

6.4 Fugler

6.4.1 Generell beskrivelse av forekomst

Hekkefugl

Fuglelivet i tiltaksområdene er relativt representativt for innlandsområdene i Dalane. Artsutvalget er ganske begrenset og få områder fremheves med høye tettheter. Det noe begrensede mangfoldet av hekkende fugl kan i stor grad tilskrives områdets mangel på naturtyper som normalt huser mye fugl. Slike typeområder omfatter næringsrike vann, rike edelløvskoger, kystområder og ekstensive åpne jordbruksområder. Tiltaksområdene er derimot preget av skrinne høyereliggende heier, dype daler og relativt ordinære skogsområder. Jordbruksarealene som ligger i tilknytning til dalene mangler det åpne preget som gjør dem spesielt attraktive for mange kulturlandskapsfugler.

I ledningstraseen mellom Kjelland og Birkemoen er det bra fugleområder knyttet til Bjerkreimselva. Videre fremheves Teksevatnet med bra forekomster av vannfugl.

Spurvefugl

Fuglelivet i tiltaksområdene er antallmessig dominert av spurvefugler. Denne fuglegruppen er stort sett tallrikest i alle naturtyper, men med noe ulike arter knyttet til de forskjellige høydelag.

Heipiplerke er den desidert vanligste fugleart i de høyereliggende områder. Individmessig representerer arten trolig ca. 80 % av den samlede hekkefuglbestanden over tregrensen, men tettheten av hekkende fugl synes likevel å være relativt lav sammenlignet med andre høyereliggende områder i fylket. Arten er ellers vanligst der lynghei grenser til vann og myr. Heipiplerke inngår også i noe mindre omfang i det lavereliggende kulturlandskapet.

I de høyereliggende deler av tiltaksområdene inngår også noen få andre spurvefuglarter. I områder med innslag av større stein og ur er også steinskvett vanlig forekommende, men langt mer fåtallig enn heipiplerke. Arten inngår også, som heipiplerke, i det lavereliggende kulturlandskapet. Ringtrost finnes i samme områder som steinskvett, gjerne ved overgangen mellom brattlendt blokkmark og innmarksbeite/dyrka mark. Fossefall er en vanlig, men fåtallig spurvefugl i elver og bekker i hele tiltaksområdet, men få reirplasser er kjent.

Den største tettheten av hekkende spurvefugler finnes i skogområdene. Her inngår flere arter med sangere, troster og meiser, samt andre spurvefugler. Tallrikest art i skog i tiltaksområder er løvsanger. Denne arten er spesielt vanlig i noe glissen skog og halvåpen skog, men inngår også i åpne områder med spredte trær. Løvsanger regnes ellers som tallrikest hekkeart i Norge. Andre vanlige arter i skog i tiltaksområdet er

svarttrost, rødvingetrost, måltrost, kjøttmeis, granmeis, bokfink, gjerdesmett og rødstrupe. I gjengroingsområder med spredte trær finnes ellers trepiplerke, buskskvett og tornsanger. Ingen sjeldne spurvefugler er dokumentert i tiltaksområdene.

I edelløvskog (som primært er knyttet til de vestlige ledningstraseer) inngår ellers spettmeis og bøksanger enkelte steder.

Dagrovfugl og ugler

Flere rovfuglarter er registrert hekkende i utbyggingsområdet, og noen av dem er rødlistede. Tettheten av hekkende rovfugl i tiltaksområdet er ikke spesielt høy, da den er tilsvarende som i andre sammenlignbare områder i indre deler av fylket. Kongeørn har tre hekketerritorier i utbyggingsområdet, og arten har også reirplasser i nærheten av tiltaksområder. Vandrefalk og dvergfalk er fåtallig hekkende arter i denne delen av Dalane, og begge arter hekker like ved tiltaksområder. Vandrefalken er i denne delen av fylket primært knyttet til større lavereliggende daler med kulturlandskap og innslag av brattvegger. Dvergfalken hekker i større grad over tregrensen, og er knyttet til et åpent landskap.

Både spurvehauk og hønsehauk inngår som fåtallige hekkefugler i skog i kulturlandskapet mellom Ualand og Gyadalen. Begge artene, samt musvåk, er også registrert hekkende ved ledningstraseen. En av de få hekkelokalitetene for fiskeørn i Rogaland er registrert ved ett av tiltaksområdene.

Det er registrert 4 - 5 hekkeområder for hubro nær de aktuelle utbyggingsområdene, men det er få dokumenterte reirfunn fra de siste tiårene. Ved en av lokalitetene (for Tekse kraftverk) er det nylig registrert fugler i hekketiden, og det antas derfor at arten fremdeles hekker her. Det er også registrert hubro flere ganger ved ledningstraseene de siste 10 år. Kattugle inngår som fåtallig hekkefugl i lavereliggende skogområder, og arten synes å være vanligst i tilknytning til kulturlandskapet der ledningstraseen går.

Hønsefugl

I influensområdet finnes to av de fire hønsefuglartene som inngår i de indre deler av fylket. Både lirype og orrfugl er vanlige, men fåtallig forekommende arter i denne delen av Hellelandsvassdraget. Lirype er primært knyttet til skoggrenseområder, mens orrfugl inngår i større grad i noe høyereliggende og glisne skogsområder som grenser til lynghei og myr. Fjellrype hekker stort sett i mer alpine områder, og nærmeste kjente hekkeplass er ved Store Skykula. Storfugl kan forekomme i tiltaksområdet, men hekker neppe her. Det nærmeste kjente hekkeområdet ligger i Tverrådalen i Lund kommune.

Spetter

Fuglegruppen spetter er fåtallig representert i utbyggingsområdene, og inngår primært i områder med gammel skog, eik og osp. Det meste av skogen i utbyggingsområdene er ellers overveiende småvokst og ung, og slike trær er stort sett lite egnet for hekkende spetter.

Gråspett og hvittryggspett ble begge registrert hekkende i tiltaksområder ved Botnavatnet. Begge disse artene, samt dvergspett hekker spredt på egnede steder i influensområdet – også ved den planlagte ledningstraseen. Ved ledningstraseens vestre influensområder er ellers grønnspett vanlig i eikeskoger.

Våtmarksfugl

Denne gruppen fugler har begrenset forekomst i tiltaksområdene - med få arter og lave tettheter. Strandsnipe er eneste vadefugl som er noenlunde utbredt i tiltaksområdene, men også her er arten spredt forekommende ved vann og elver. Ved lavereliggende kulturlandskapssjøer som Teksevatnet og Gyavatnet inngår også rødstilk og enkeltbekkasin som hekkefugler. Vadefuglen rugde er ellers knyttet til fuktig skog i hele tiltaksområdet, men også denne er fåtallig forekommende. Noen få par vipe hekker på dyrka mark ved Gya og i kulturlandskapet ved Teksevatnet.

Andefugl er hekkefugler ved noen få lavereliggende vann i tiltaksområdet. Flere par med stokkand, krikkand, brunnakke og toppand hekker i Teksevatnet og Bilstadvatnet, og dette er de viktigste lokalitetene for vannfugl i influensområdet. Stokkand og krikkand kan også hekke i Hølen og Førlandsvatnet. De fleste vannene ellers i tiltaksområdet vurderes å være lite egnet som hekkeplasser for ender i denne delen av landet.

Bjerkreimselva fungerer som hekkeplass for et fåtall andefugler, og i dalgangen der elva ligger er det også noen vann i kulturlandskapet der gressender inngår.

Bortsett fra hekkende fiskemåke ved Bilstadvatnet, er ingen måker dokumentert hekkende i influensområdet.

To par smålom benytter Teksevatnet og Bilstadvatnet som næringsområde i hekketiden.

Rastende, trekkende og overvintrende fugler

Det er i liten grad gjennomført registreringer av rastende og overvintrende fugler i forbindelse med utredningsarbeidet. Foreliggende opplysninger er derfor i stor grad basert på andre kilder.

Influensområdet fremhever seg ikke som spesielt viktig trekk- og overvintringsområde for fugl. Bilstadvatnet, Teksevatnet og Bjerkreimselva er de viktigste lokalitetene, med et variert utvalg av vadefugler og andefugler under trekket og vinterstid. Lokalitetene vurderes å ha middels (regional) verdi for vannfugl. Bjerkreimselva er et viktig overvintringsområde for sangsvane, og her inngår også relativt bra forekomster av dykkende og gressender. Området fremheves ellers som et viktig næringsområde for havørn, med middels – stor verdi.

En viktig trekkroute for rovfugl passerer området Tengesdal – Sleveland. Denne trekkruta må ses i sammenheng med et nasjonalt viktig trekkområde for rovfugl som er registrert mellom Ogn og Tengesdal. Trekket går på bred front.

6.4.2 Verdi og viktige lokaliteter

Mjelkefossen kraftverk

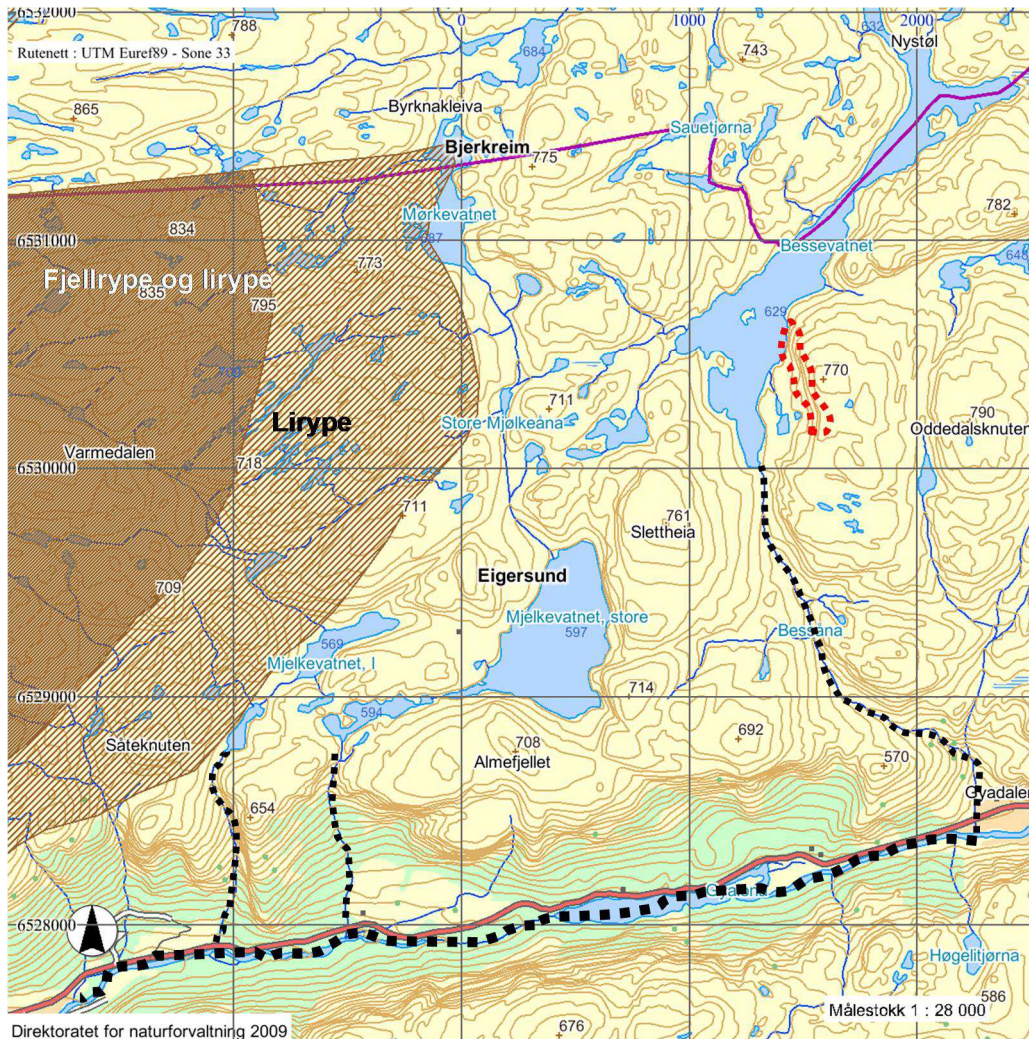
Influensområdet for Mjelkefossen kraftverk huser stort sett vanlige forekomster av fugl. En hekkeplass for dvergfalk (middels verdi) ligger ved Bessevatnet. Fjellområdene ved Stora og Liltla Mjelkevatnet og Bessevatnet har ellers relativt bra forekomster av hekkende lirype. Et viktig leveområde for arten dekker store områder vest for Litla Mjelkevatnet. Fjellrype har hekkeområder noe høyere (se figur 6.14), men kan søke ned til tiltaksområdene under vinteren. Flere par fossekall (samlet gis de middels verdi) hekker i området. Dette gjelder ett par i Besseåna og trolig to par i hovedelva mellom Besseåna og planlagt kraftstasjon. Reirplassene er i liten grad lokalisert, og parene synes å veksle mellom flere alternative lokaliteter.

Samlet verdi: Influensområdet for Mjelkefossen kraftverk huser stort sett kun vanlige fuglearter. Noen forekomster av middels verdi fremheves i området. Samlet sett har influensområdet for Mjelkefossen kraftverk **liten/middels verdi** for fugler.

VERDI		
Liten	Middels	Stor
	↑	

Viktige lokaliteter

Figur 6.13 illustrerer beliggenhet av viktige forekomster for fugl. De utvalgte forekomstene vurderes å ha **middels verdi**.



Figur 6.13. Beliggenhet av viktige funksjonsområder for fugl (Kartgrunnlag fra Naturbasen).
 Figurforklaring: Svarte stipler indikerer strekninger som har betydning for fossekall.
 Rødt område er hekkeplass for dvergfalk.

Bjørnemoen kraftverk

Influensområdet for Bjørnemoen kraftverk omfatter hekkeplasser for flere lokalt uvanlige fuglearter. Det er dokumentert at både kongeørn, tårnfalk, hvitryggspett og gråspett hekker like i nærheten av tiltaksområder. Det er også opplysninger om hekkende fiskeørn (NT) i influensområdet, men dette har ikke vært mulig å dokumentere. Influensområdet huser også et bra område for orrfugl i området Botnavatnet – Holevatnet – Førlandsvatnet. Her er tettheten av fugl stor, med flere spillplasser registrert. Fossefall hekker i Tverråna (like nedstrøms Førlandsvatnet), samt trolig flere andre vannstrenger i influensområdet. Rødlistearten strandsnipe (**NT**) hekker ellers ved de fleste vannene i influensområdet, og med flere par ved vann som Botnavatnet, Teksevatnet, Sandvotni, Bilstadvatnet og i Gyaåna. Ravn hekker i Botnaknuten.

Bilstadvatnet og Teksevatnet er lokalt – regionalt viktige områder for vannfugl. I disse to vannene hekker det flere titalls par med andefuglene brunnakke, stokkand, krikand og toppand. I vinterhalvåret er det også bra forekomster av andefugl her. Begge vannene

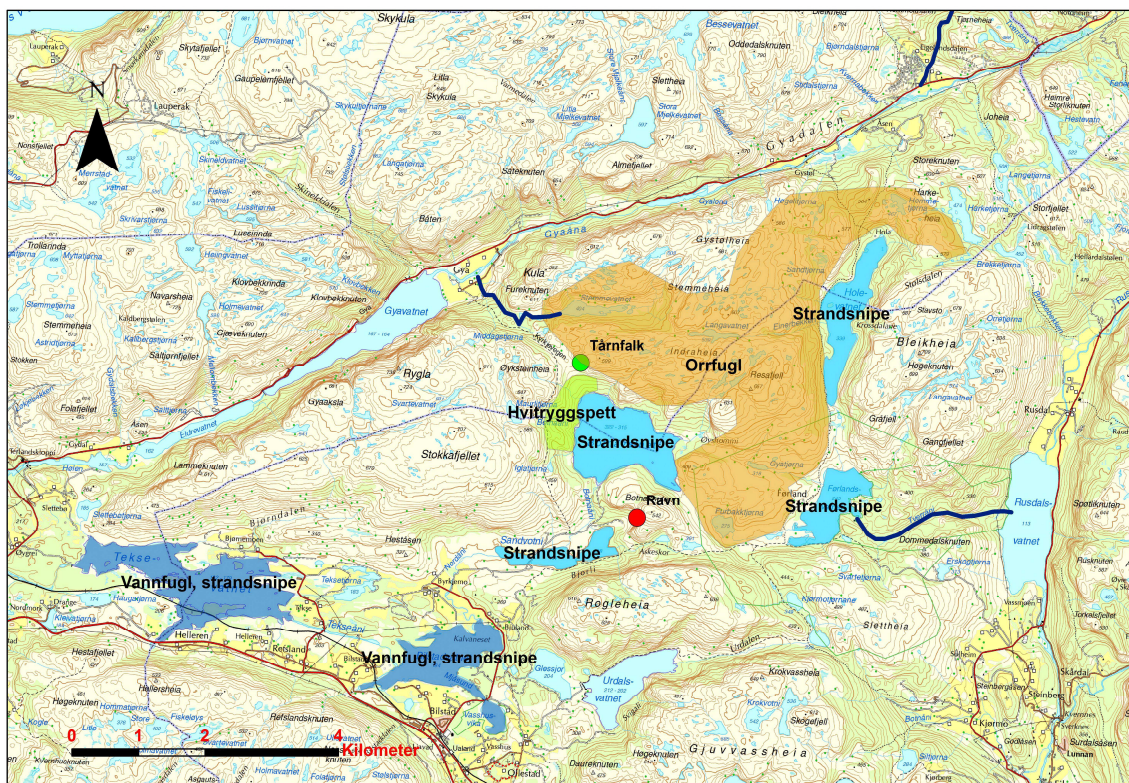
er også viktige næringsområder for trekkende vadefugler og næringsområde for smålom som hekker i distriktet.

Samlet verdi: Influensområdet for Bjørnemoen huser ved siden av vanlige forekomster, også flere regionalt viktige arter. En samlet vurdering tilsier at området har minst **middels verdi** for fugl.

VERDI		
Liten	Middels	Stor
	↑	

Viktige lokaliteter

På figur 6.14 er det markert punkt for hekkeplasser for tårnfalk (middels verdi) og ravn (liten verdi). Kartet viser også hekke- og næringsområder for vannfugl, hekkeområder for strandsnipe (NT) og et helårs leveområde for orrfugl – alle med middels verdi. I influensområdet for Bjørnemoen kraftverk er der også hekkeplasser for kongeørn og kanskje også fiskeørn. Kjente lokaliteter er unntatt offentligheten, og er derfor ikke markert på kartet.



Figur 6.14. Viktige lokaliteter for fugl i influensområdet for Bjørnemoen kraftverk.

Figurforklaring: Vannstrenger som fungerer som hekke- og næringsområder for fossefall er merket med blått.

Tekse kraftverk

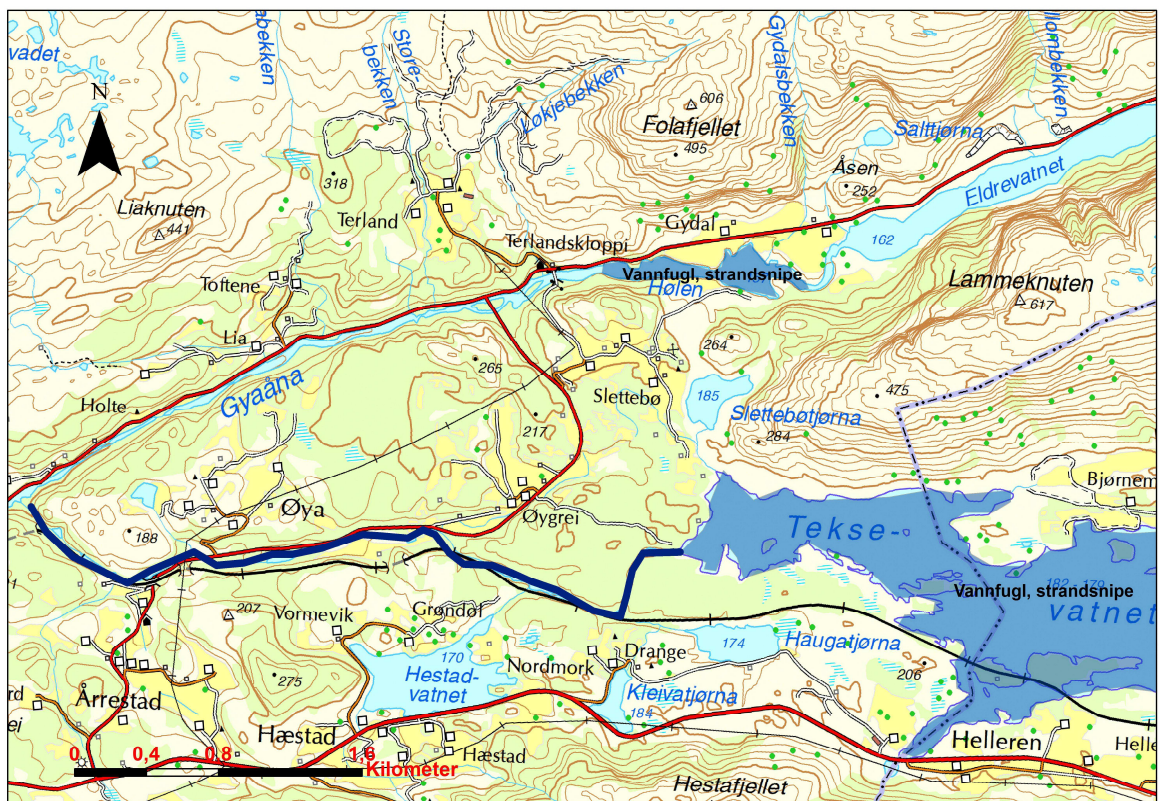
Influensområdet for utbyggingen av Tekse kraftverk omfatter stort sett områder med relativt ordinære forekomster av fugl, men med noen viktige forekomster.

Viktige lokaliteter

Hølen fremheves imidlertid som en lokalt viktig lokalitet for hekkende og rastende våtmarksfugl, samt hekkeområde for strandsnipe (**NT**, middels verdi). Smålom bruker også vannet som næringsområde. Tekseåna er et viktig hekke- og overvintringsområde for fossefall, og her hekker trolig også vintererle. Teksevatnet er ellers et regionalt viktig hekke- og næringsområde for vannfugl og hekkeområde for strandsnipe. Lokalitetene fremgår av figur 6.15. Andre viktige arter som hekker i influensområdet er hubro (**EN**, stor verdi), kongeørn (middels verdi), vandrefalk (middels verdi). Hekkeplassene er unntatt offentligheten.

Samlet verdi: Fuglelivet i dette området er stort sett preget av ordinære forekomster, med helt lokal/liten verdi. Innslaget av nasjonalt og regionalt viktige arter hever imidlertid området til høy **middels verdi**.

VERDI		
Liten	Middels	Stor
	↑	



Figur 6.15. Viktige lokaliteter for fugl i influensområdet for Tekse kraftverk.

Figurforklaring: Lokalitet for fossefall og vintererle er merket med blå strek.

Åmot kraftverk

Fuglelivet i utbyggingsområdene for Åmot kraftverk er stort sett preget av vanlig forekommende arter. Deponiområdene ved Tuftene fremhever seg med et relativt variert

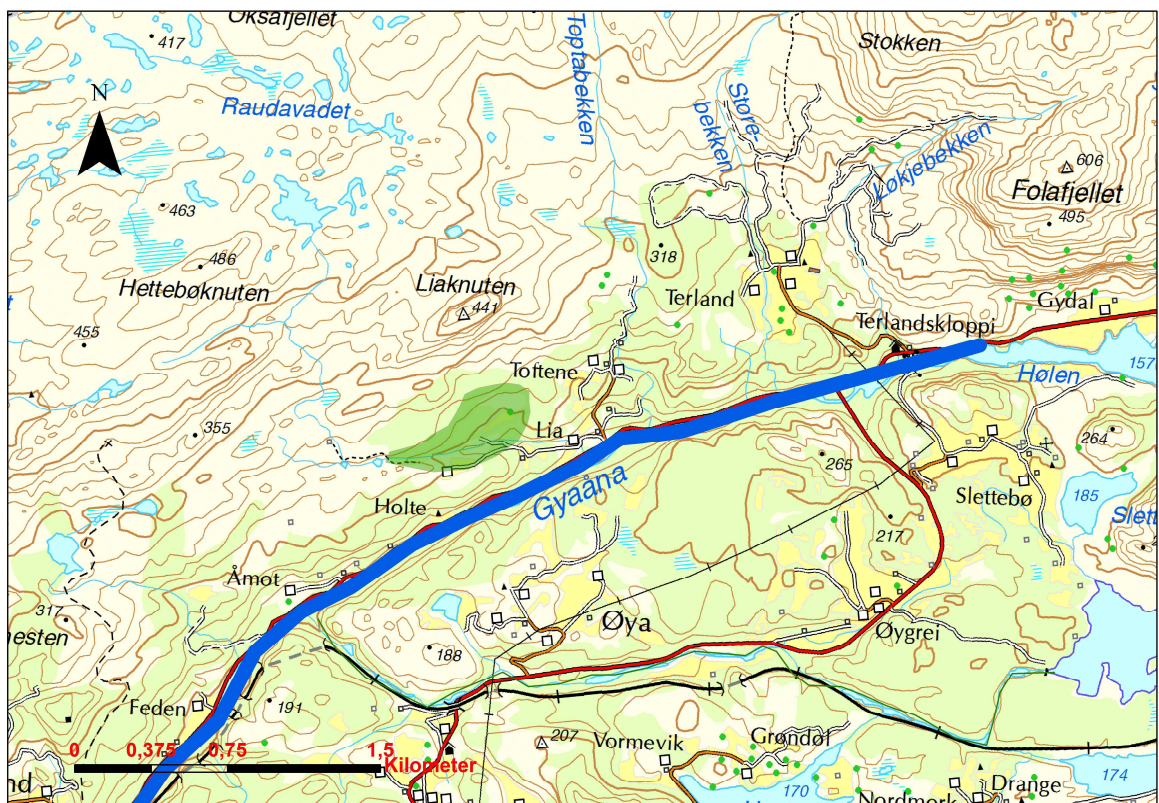
fugleliv i hekketiden, men området vurderes likevel ikke til større verdi enn liten. På strekningen mellom inntakspunkt og utslippspunkt huser Gyadalsåna også minst ett par hekkende fossekall, samt næringsområder for arten vinterstid.

Viktige forekomster

Figur 6.16 illustrerer beliggenheten av et hekkeområde for spurvefugl og nærings- og hekkeområder for fossekall. Begge områdene vurderes å ha **liten verdi**.

Samlet verdi: Med unntak av noen få lokalt viktige forekomster, huser influensområdet stort sett bare vanlige fuglearter med ordinære tettheter. Området vurderes derfor å ha **liten verdi** for fugl.

VERDI		
Liten	Middels	Stor
↑		



Figur 6.16. Viktige lokaliteter for fugl i influensområdet for Åmot kraftverk.

Figurforklaring: Hekke- og næringsområde for fossekall og spurvefugl er markert med hhv blå og grønn farge.

Ledningstraseen mellom Gya og Eigestad

Med unntak av et område ved Åmot, ble fuglelivet i/ved ledningstraseen ikke undersøkt i hekketiden. Andre kilder er derfor i stor grad benyttet for å belyse hva som finnes av

fugl her. Befaringene av traséområdet i februar gir også visse indikasjoner på hvilket fugleliv som er knyttet til området.

Fuglelivet i traséområdet vurderes å være relativt representativt for denne type fjell- og skogområder i Rogaland. Spurvefugler er tallmessig dominerende, men ingen spesielle arter er kjent fra området. Steinskvett er spredt forekommende i fjellområdene ved ledningstraseen i hekketiden.

Hønsefuglene lirype og orrfugl finnes i et belte ved tregrensen, lirype normalt noe høyere i hekketiden. Tettheten av begge arter skal være relativt bra i traséområdet.

Flere arter dagrovfugler frekventerer traséområdet både i hekketiden og ellers i året. Et par vandrefalk har reirplass mindre enn 500 meter fra traseen, og ytterligere et par jakter ved traseen. Både kongeørn og havørn ses hyppig i de høyereliggende områder av traseen (John Grønning, pers. medd.). Et territorielt par kongeørn bruker dette området hele året. Under trekket bruker ellers flere arter rovfugler området til næringssøk, men det er ikke opplysninger om at området er spesielt viktig som næringsområde for rovfugl generelt.

Minst 2, trolig 3, hekketerritorier for hubro (EN) berøres av ledningstraseen. Dette betyr at hubroene driver næringssøk i traseen. Kjente reirplasser ligger imidlertid i relativt stor avstand fra traseen, men det er også egnede reirområder nær traseen. Kunnskapen om hubroens reirplasser og arealbruk i traséområder er generelt dårlig. Minst to steder er det registrert hekkende kattugle innenfor 500 meter fra traseen.

Ledningstraseen går overveiende høyere enn potensielle hekkeområder for spetter. I skogområdene innenfor 1 km fra traseen hekker trolig både dvergspett, hvitryggspett og gråspett dersom tilfeldige observasjoner legges til grunn. Arter som gråspett og hvitryggspett kan søke næring i betydelig avstand fra reirplasser, noe som gjør dem til potensielle kollisjonsofre for en kraftledning.

Traséområdet er dårlig egnet som hekkeområde for andefugl og vadefugl. Den skoglevende vadefuglen rugde hekker i området. Et og annet par med krikand eller stokkand antas å hekke i vann.

Det foreligger ingen opplysninger om hekkende lom fra traséområdet. Bryneslandsvatnet er registrert som overvintringslokalitet for sangsvane.

Samlet verdi: Fuglelivet i traséområdet vurderes å være representativt for denne type områder i fylket. En veid vurdering tilsier **middels verdi**.

VERDI		
Liten	Middels	Stor
	↑	

Viktige områder

På Viltkartet er det registrert en hekkeplass for hubro (**EN**) innenfor 500 meter fra ledningstraseen. Opplysningene er gamle, og det er ikke bekreftet av fagpersoner på hubro at arten hekker eller har hekket her. Det foreligger heller ingen nyere opplysninger som kan bekrefte dette. Det aktuelle området vurderes likevel som godt egnet som hekkeområde for hubro, selv om det er preget av betydelig gjengroing nå. Med grunnlag i habitat, kan det derfor ikke utelukkes at hubro har hekket her eller hekker i området i dag. I mangel av konkrete opplysninger om lokaliteten, kan forveksling med kattugle likevel ikke utelukkes, da denne arten hekker her. Selv om det ikke er bekreftet at hubro i dag hekker ved lokaliteten, må funnet inntil videre betraktes som sikker. Alle hekkeplasser for hubro har **stor verdi**.

Vandrefalk har hekket innenfor 500 meter fra ledningstraseen de siste årene. **Middels verdi**. Spurvehauk har også en hekkeplass like ved ledningstraseen. Også denne lokaliteten vurderes å ha **middels verdi**, men noe lavere verdi enn for vandrefalk.

I skogområder ovenfor Terland og Tuftene er det et stort innslag med egne reirtrær for spetter, og lokalbefolkningen opplyser også at spetter hekker her.

Sangsvane har en overvintringslokalitet ved Bryneslandsvatnet, som ligger ca. 1 km fra linjetraseen. Lokaliteten er vurdert å ha **middels verdi**, ifølge Viltkartet. Ingen sangsvane ble registrert her under et besøk vinteren 2010/2011, og det foreligger heller ingen funn i databasen Artskart fra dette vannet. Verdien på lokaliteten for overvintrende sangsvane er derfor usikker.

Ledningstraseen mellom Kjelland og Byrkjemo

Det aktuelle traséområdet omfatter et variert landskap, med store topografiske skiftninger. Området ligger høydemessig overveiende en del lavere enn de øvrige tiltaksområder, og mangler derfor også arter som er knyttet til fjell og høyereliggende skoger. Derimot er arts mangfoldet knyttet til dette traséområdet større enn i de høyereliggende områder. Dette har sammenheng med mange forhold, blant annet et større habitatmangfold, vekslingen mellom skog og større jordbruksområder, Bjerkreimselva, samt noe høyere temperaturer gjennom året.

Dette traséområdet har et overveiende større innslag av vannfugl og kulturmarksarter enn i ledningstraseen mellom Gya og Eigestad. Videre er området betydelig viktigere for mange fugler i vinterhalvåret. Spesielt gjelder dette for havørn og sangsvane.

Vannstrengen fra Fotlandsvatnet til Bjerkreim har minst middels verdi for vannfugl gjennom året. I vinterhalvåret inngår en rekke gress- og dykkender i elva, og området huser også en bra vinterbestand av sangsvane. Fossekall er en vanlig art å se langs Bjerkreimselva gjennom året. Flere par hekker.

En art med svært negativ bestandsutvikling som har hekket her til de hekker her til de siste årene, er vipe (**NT**, middels verdi).

Hubro (**EN**) og vandrefalk har territorier og jaktområder i kulturlandskapet knyttet til Bjerkreimselva, og begge arter hekker også i dette landskapet.

Skogområdene i traseen huser samlet sett de fleste spurvefugler som er knyttet til skog i denne delen av landet. Tettheten av fugl varierer med skogtype.

Samlet verdi: Traséområdet har et variert fugleliv, med flere funksjonsområder av middels verdi, og noen med stor verdi. Influensområdet å ha overveiende større mangfold og tettheter enn i mange tilsvarende områder innenfor kystsonen i denne delen av landet. Samlet sett vurderes området å ha høy **middels verdi** for fugl.

VERDI		
Liten	Middels	Stor
	↑	

Viktige lokaliteter

Minst to hubroterritorier berøres av ledningstraseen, men ingen kjente reirplasser ligger innenfor 1 km fra traseen. Det er dårlig kunnskap om arealbruken til hubroene som bruker traséområdet.

Ledningstraseen berører næringsområder til minst to par vandrefalk, men ingen kjente reirplasser ligger innenfor 2 km fra ledningstraseen.

Fotlandsvatnet og strekninger oppstrøms dette vannet i Bjerkreimselva er et viktig helårs leveområde for vannfugl. Området har regional betydning som overvintringsområde for sangsvane. Videre er hele elva viktig næringsområde for fossefall. Hele Bjerkreimselva frekventeres ellers av dykkender som laksand og kvinand.

Musvåk oppholder seg ved ledningstraseen sommerstid, og alle tegn vitner om at arten hekker her (John Grønning, pers. medd.). Med grunnlag i habitatforhold her, er det sannsynlig at reirplasser kan ligge innenfor 1 km fra traseen.

Noen få viktige leveområder for spurvefugl er registrert innenfor 1 km fra traseen.

6.5 Andre dyrearter

Utbyggingsområdets naturgrunnlag er såpass variert at de fleste vanlige landlevende pattedyr som er kjent fra Dalane finnes her. Tettheten av dyr er stort sett tilsvarende det som finnes i andre deler av regionen. Elg fremheves imidlertid med bra tettheter i deler av området.

Tre arter hjortedyr inngår i utbyggingsområdene. Rådyr er en vanlig art i skog og nær kulturlandskap i hele området og gjennom hele året. I sommerhalvåret trekker også flere dyr over tregrensen. Den høyeste tettheten av rådyr finnes i det lavereliggende kulturlandskapet der det er hyppig skifte av naturtyper. Området mellom Tekseåna og Gyaåna representerer denne type kulturlandskap, der teigene er små og området fremtrer som et lappeteppe med løvskog, jordbruksområder, vann og myr. I dette området er tettheten av rådyr høy.

Hjort har bredt seg i Dalane i løpet av det siste tiåret, og arten er nå etablert med stammer i influensområdet. Elg har vært etablert i utbyggingsområdene i flere tiår. Arten er vanligst i østre deler av området, dvs. på arealer som drenerer til Rusdal. Tverrådalen og tilgrensende områder har trolig en av de høyeste tetthetene av elg i Dalane.

Hare har bra tettheter i deler av tiltaksområdet, spesielt der vekslende skog grenser til kulturlandskapet. Arten finnes i alle høyderegioner, men er mer uvanlig i høyereliggende områder med begrensede skjulmuligheter. Ekorn finnes i lavereliggende skogområder der eik, hassel og gran inngår. Bever har i flere år vært etablert i Holevatnet og Førlandsvatnet, men forekomsten synes likevel å være noe ustabil. Arten er også etablert i Tekseåna.

Den tallrikeste dyregruppen i planområdet er trolig smågnagerne. Det foreligger ingen oversikt over denne dyregruppen her, men det antas at arter som liten skogmus, markmus og vanlig spissmus er vanlig forekommende og til dels tallrike.

Flere arter rovdyr inngår fast i utbyggingsområdene. Rødrev har relativt lave tettheter, men finnes i hele utbyggingsområdet. Mår er trolig vanligste rovdyr, og arten finnes i alle typer skog i hele utbyggingsområdet. Da arten har store leveområder, er også tettheten lav. Mink er vanlig forekommende i tilknytning til elvestrengen Gyaåna, men er mer uvanlig utenfor vannveiene. Både røyskatt og snømus lever langs vassdraget, men det er begrenset kunnskap om artenes leveområder. Gaupe finnes mer som streifdyr i utbyggingsområdet, men kan periodevis opptre vanlig. Grevling finnes i lavereliggende skogområder med edelløvskog og helst ikke langt fra kulturlandskapet. Det er kjente hiplasser for grevling i tilknytning til Tverrådalen og nedre Gyadalen.

Det foreligger relativt begrenset med opplysninger om krypdyr og amfibier i planområdet. Under feltarbeidet ble det registrert hoggorm, firfisle, frosk og padde. Ifølge lokalbefolkningen skal alle disse artene være vanlige. Stålorm finnes i lavereliggende skogområder.

6.5.1 Verdi og viktige lokaliteter

Det er registrert relativt få viktige lokaliteter for pattedyr i influensområdet for utbyggingen. Viktige lokaliteter for hjortevilt fremgår av figurene 6.17 (Bjørnemoen kraftverk) og 6.18 (Tekse og Åmot kraftverk).

Mjelkefossen kraftverk

Bortsett fra en beverlokalitet i Gyalona, er det ikke registrert noen viktige funksjonsområder for pattedyr i influensområdet for Mjelkefossen kraftverk. **Liten verdi.**

VERDI		
Liten	Middels	Stor
↑		

Bjørnemoen kraftverk

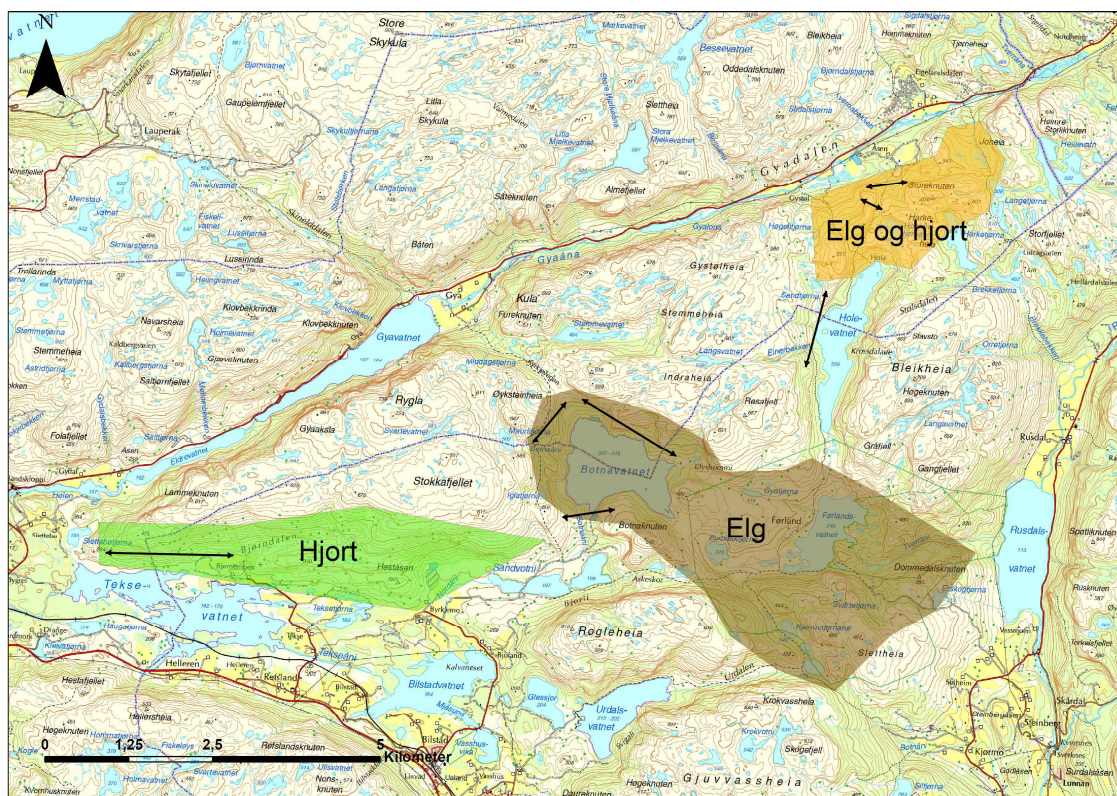
I influensområdet for Gya kraftverk er det registrert viktige funksjonsområder for elg ved Botnavatnet – Tverrådalen og ved Holevatnet - Åsen – alle med **liten – middels verdi**. Det er registrert en del bevegelser av dyr langs Holevatnet og i tilknytning til Botnavatnet. Hjort har viktige leveområder i området Stokkafjellet – Sandvotni, samt i liene ved Åsen. Det er trekkveier for hjort langs Stokkafjellet – en rute som også brukes av elg.

En tentativ avgrensning av viktige funksjonsområder fremgår av figur 6.17. Det bemerkes at dyrene bruker mer eller mindre hele influensområdet.

Det er bever i vannstrengene fra Holevatnet til Rusdalsvatnet. Under feltarbeidet ble det registrert flere hytter i området, og trolig er det flere territorier her.

Samlet sett vurderes pattedyrfaunaen i influensområdet for utbyggingen å ha **middels verdi**.

VERDI		
Liten	Middels	Stor
↑		

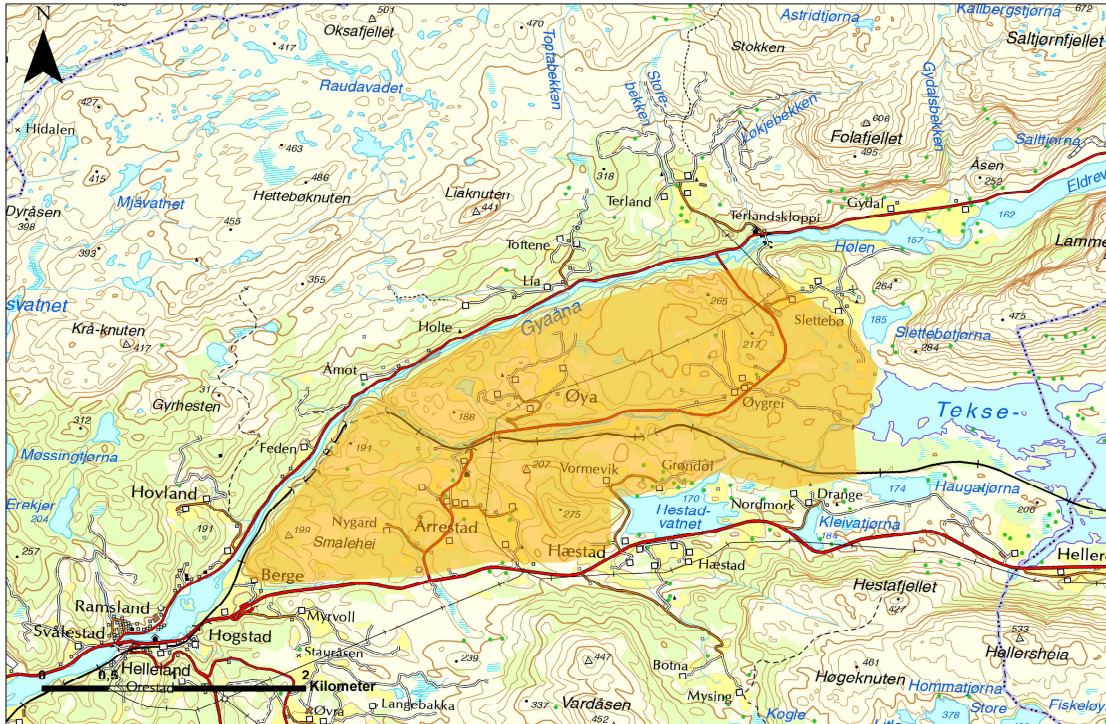


Figur 6.17. Viktige funksjonsområder for hjortevilt i influensområder for Bjørnemoen kraftverk.

Tekse kraftverk

I influensområdet for Tekse kraftverk ligger deler av et større leveområde for rådyr av **middels verdi**, slik det fremgår av figur 6.18. Dette er et område med bra tettheter av rådyr, kanskje blant de beste i Dalane. Det er også bever i vassdraget. Pattedyrfaunaen i influensområdet for Tekse kraftverk vurderes å være relativt representativ for distriktet, men hjort og elg er mer sparsomt forekommende her enn i høyereliggende områder. Samlet sett vurderes pattedyrfaunaen i influensområdet for Tekse kraftverk å ha **middels verdi**.

VERDI		
Liten	Middels	Stor
	↑	



Figur 6.18. Viktig leveområde for rådyr i influensområdet for Tekse kraftverk.

Åmot kraftverk

Innenfor influensområdet for Åmot kraftverk er det et større leveområde for elg og hjort/rådyr av **middels verdi**. Områdene fremgår av figur 6.19, der også ledningstraseen er inntegnet.

Pattedyrfaunaen i influensområdet for Åmot kraftverk vurderes ellers å være relativt representativ for distriktet, med **middels verdi**.

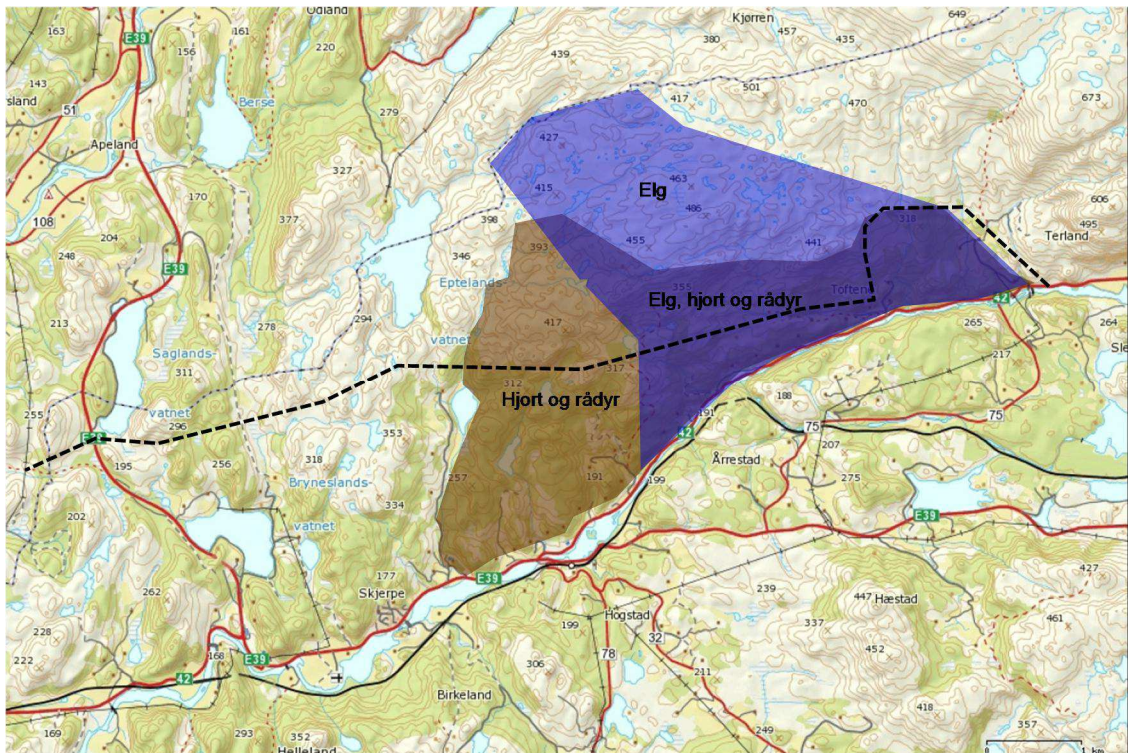
VERDI		
Liten	Middels	Stor
	↑	

Ledningstraseen Gya - Eigestad

Innenfor influensområdet for ledningstraseen ligger de samme leveområdene for hjortedyr som er nevnt under Åmot kraftverk. Ledningstraseen går rett gjennom begge disse områdene, slik det fremgår av figur 6.19.

Pattedyrfaunaen i influensområdet for Åmot kraftverk vurderes ellers å være relativt representativ for distriktet, med **middels verdi**.

VERDI		
Liten	Middels	Stor
	↑	

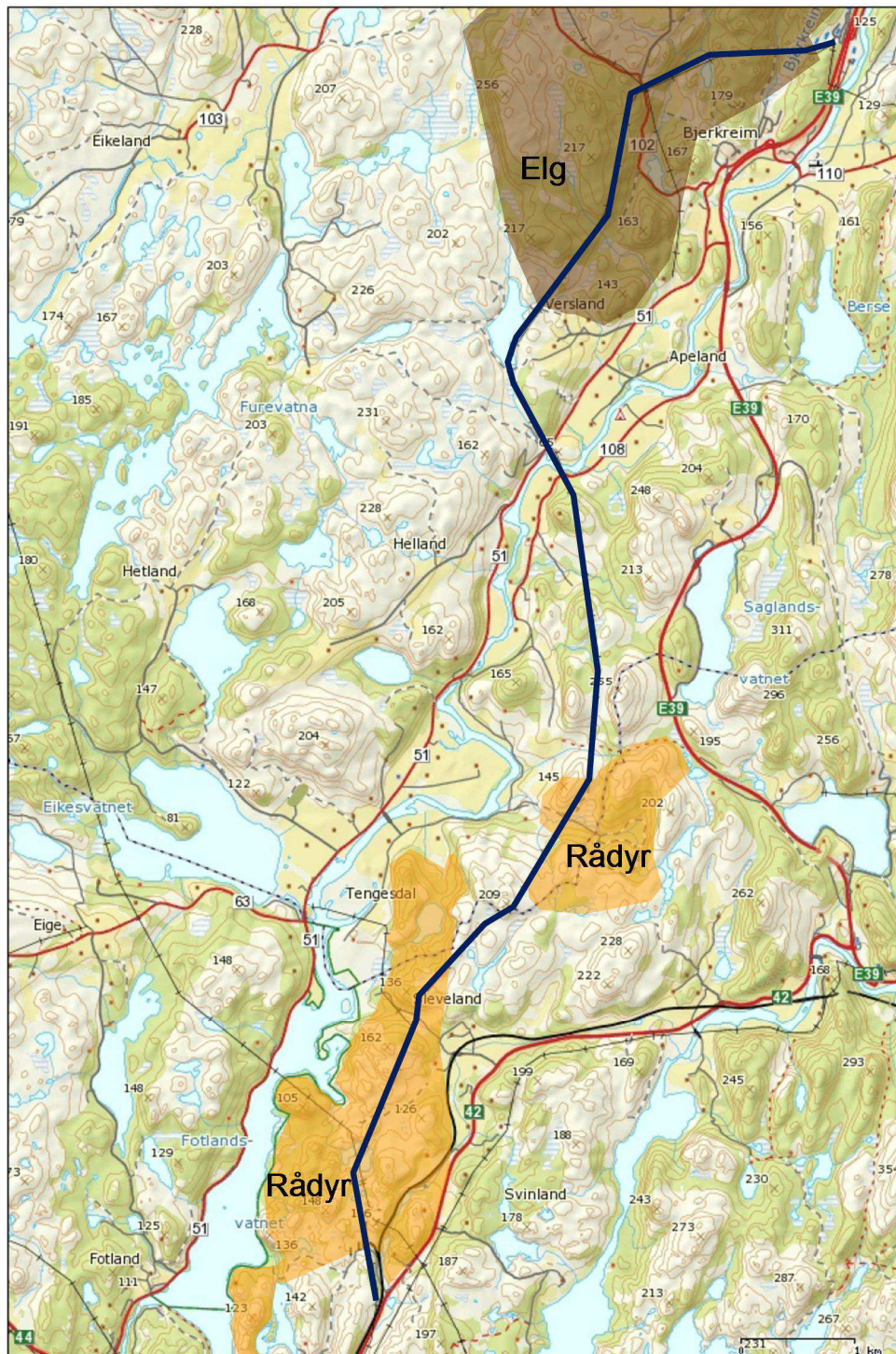


Figur 6.19. Viktige funksjonsområder for hjortevilt i ledningstraseen Gya – Eigestad.

Ledningstraseen Kjelland – Birkemoen

Ledningstraseen går gjennom et landskap som i stor grad er preget av beite og dyrka mark, men også løvskog dekker relativt store arealer. I dette vekslende kulturlandskapet trives rådyr godt, og flere viktige funksjonsområder for arten er registrert her. Videre inngår et leveområde for elg i den nordlige delen av ledningstraseen. Alle lokalitetene vurderes å ha middels verdi. Med tanke på at hele influensområdet er bra for rådyr, samt bra innslag av en art som grevling her, settes områdets verdi for pattedyr til lavt **middels**. Områdene fremgår av figur 6.20.

VERDI		
Liten	Middels	Stor
	↑	



Figur 6.20. Viktige områder for pattedyr i ledningstraseen Kjelland – Birkemoen.

6.6 Samlet verdi

I tabell 6.7 er det en oversikt over samlede verdier for de ulike tema. De fleste forekomster som vil bli berørt av utbyggingen er av helt triviell karakter, dvs. vanlige naturtyper, planter, fugler og dyr.

For ledningstraseen er datagrunnlaget ikke tilsvarende bra som i de andre influensområdene. Det kan derfor ikke utelukkes at det finnes større verdier for eksempel knyttet til naturtyper og vegetasjon, enn det som fremgår her.

Tabell 6.7. Samlet verdi for naturmangfold i influensområdene for kraftverkene

Tabellforklaring: - ingen forekomster fremheves som viktige. Verdiklasser er forklart i kapittel 5.3.

Kraftverk	Utredningstema		
	Naturtyper, vegetasjon/flora	Fugl	Pattedyr, krypdyr og amfibier
Mjelkefossen	Middels (Liten - middels)	Liten/middels (Liten - middels)	Liten
Bjørnemoen	Middels (Liten - stor)	Middels (Liten - middels)	Middels (Liten - middels)
Tekse	Middels (Liten - stor)	Middels (Liten - stor)	Middels (Liten – middels)
Åmot	Stor (Liten - stor)	Liten	Middels (Liten – middels)
Ledningstrasé	Liten	Middels (Liten – stor)	Middels (Liten – middels)

7 OMFANG OG KONSEKVENSER

Vassdragsutbyggingene i Hellelandsvassdraget og tilgrensende vassdrag vil ha flersidige virkninger for naturmangfoldet. Tiltakene vil samlet sett omfatte flere indirekte og direkte virkningstyper med ulike effekter på de ulike grupper av biologisk mangfold. Arealbeslag, redusert vannføring, endret fuktighetsregime, barriereeffekter, forstyrrelse, begroing mm er noen av de virkningstypene som vil gi utslag for det biologiske mangfoldet ved utbyggingene.

For best å belyse virkningene av de ulike kraftutbyggingene er det funnet formålstjenlig å gi en samlet beskrivelse av virkningene for det biologiske mangfoldet for hvert kraftverk. Dette betyr at den tematiske oppsplittingen som er benyttet tidligere i rapporten er fraveket. Under hvert kraftverk blir det imidlertid presentert en tabell der det sammenstilles virkninger for de ulike viktige forekomster, inndelt tematisk.

7.1 Mjelkefossen kraftverk

7.1.1 Omfang

Utbyggingen av Mjelkefossen kraftverk vil stort sett kun berøre vanlige/trivielle forekomster av naturmangfold med liten verdi. Innenfor influensområdet er det imidlertid noen viktige forekomster som vil kunne bli negativt berørt av utbyggingen. Utbyggingen vil også føre til at inngrepsfrie områder blir redusert i størrelse og betydning. Nedenfor følger en tematisk gjennomgang av virkninger, med sammenstilling i tabell 7.1.

Verneområder

Ingen verneområder vil bli berørt av utbyggingen.

Naturtyper, vegetasjon og flora

Utbyggingen av Mjelkefossen kraftverk vil stor sett berøre vanlige forekommende naturtyper og vegetasjon. De få lokalitetene som fremhever seg med spesiell verdi vil bli berørt gjennom redusert vannføring.

- **Moser** (figur 6.9). Det er registrert regionalt sjeldne mosearter i både Besseåna, S. Mjelkeåna og L. Mjelkeåna. Disse forekomstene vil bli vesentlig berørt av utbyggingen gjennom redusert vannføring. Virkningene for forekomstene er noe usikkert, men de aktuelle artene er fuktighetskreven og/eller krever hyppig vannoverstrømning. Da bekken vil få betydelig redusert vannføring, må det forventes at moseforekomstene på sikt blir redusert. I tillegg vil regionalt sjeldne moser påvirkes av overløpsvann fra Stora Mjelkevatnet.

Virkningsomfanget for alle berørte forekomster er noe usikkert, men vurderes å være **middels negativt**. Dette betyr i praksis at populasjoner blir redusert i forekomst.

- **Mudderbanker** (figur 6.9). I Gyalona er det et parti med mudderbanker. Floraen er relativt ordinær her, men naturtypen vurderes som uvanlig. Lokaliteten vurderes å bli marginalt påvirket, da overføringen av Besseåna utgjør kun en liten del av vannføringen ved denne lokaliteten. Redusert vannføring vil kunne føre til lengre perioder med uttørking for plantesamfunnet som finnes her. Virkningsomfanget vurderes som **intet/lite negativt**.

Vilt

- **Dvergfolk** (figur 6.13). Arten hekket ved Bessevatnet i 2009, men er ikke sjekket siden. Dersom det er en permanent forekomst her, vil falkene kunne bli berørt gjennom forstyrrelser i hekketiden. Inngrepene i seg selv vurderes imidlertid ikke å ha noen betydning for artens bruk av lokaliteten. Dvergfolk er relativt tolerant ovenfor forstyrrelser av denne karakter, spesielt dersom anleggsarbeidet legges utenfor hekketiden eller seint i ungefase (Ruddock og Whitfield 2007). Virkningsomfanget vurderes som **lite negativt**.
- **Fossefall** (figur 6.13). Flere par hekker i de berørte elvestrekninger som vil få redusert vannføring. Da minst ett av parene trolig hekker i hovedelva, vil deres bruk av denne delen bli mindre berørt. Parene benytter imidlertid berørte sidebekker som vil få vesentlig redusert vannføring. Paret som er knyttet til Besseåna vurderes å bli mest negativt berørt. Effektene av utbyggingen vil kunne bli reduksjon av byttedyr og beiteareal, samt mindre egnede hekkeplasser der arten hekker oppunder fosser. Større grad av gjenfrysing i vinterhalvåret kan også redusere tilgangen til åpne råker. Virkningsomfanget for de berørte parene er noe usikkert, da det ikke er oversikt over alle reirlokalteter og næringsområder for de aktuelle parene. Omfanget vurderes likevel til **minst middels negativt** for de berørte parene, da det er sannsynlig at bestanden blir redusert. Det er lite sannsynlig at det finnes tilsvarende lokaliteter i området som ikke er okkupert av arten.
- **Fjellrype** (figur 6.13). Et større leveområde ligger noe høyere oppe i terrenget i forhold til tiltaksområdene. Denne forekomsten vurderes å bli marginalt berørt av utbyggingen. Virkningsomfanget vurderes som **intet/lite negativt**, noe avhengig av om det blir benyttet helikopter her eller ikke.
- **Lirype** (figur 6.13). Det viktige leveområdet for lirype strekker seg ned til tiltaksområdene ved L. Mjelkevatnet. Inngrepsomfang i og ved dette leveområdet er relativt begrenset, og inngrepene forventes ikke å medføre at

leveområdet blir mindre benyttet på sikt. Anleggsarbeid må likevel forventes å føre til noe forstyrrelser og endret arealbruk både under anleggsarbeidet og i en periode etter. Det er lite trolig at utbyggingen vil kunne få bestandsmessige virkninger for lirypene i dette området. Virkningsomfanget vurderes som **lite negativt**.

Ingen viktige områder for pattedyr er kjent å bli berørt av denne utbyggingen.

Tabell. 7.1. Virkninger for viktig naturmangfold ved utbygging av Mjelkefossen kraftverk.

Tema	Verdi	Virkningstyper	Virkningsomfang
Naturtyper og vegetasjon			
Uvanlige moser	M	Endret fuktighetsregime medfører dårligere vekstmiljø	Middels negativt
Mudderbanker	L	Redusert vannføring i elva med fraføring av Besseåna	Intet/lite negativt
Vilt			
Dvergfolk	M	Bessevatnet. Anleggsarbeid ved hekkplass	Lite negativt
Strandsnipe	M		Middels negativt
Fossekall	L	2 – 3 par får redusert nærings- og hekkemiljø	Middels negativt
Fjellrype	L	Forstyrrelse	Intet/liten negativ
Lirype	L	Forstyrrelse, arealinngrep	Liten negativ

Samlet

Utbyggingen vil i noen grad føre til reduksjon av artsmangfold og forekomst, samt forringelse av vekst- og levevilkår.

7.1.2 Konsekvenser

Konsekvensene for viktige forekomster av biologisk mangfold vil samlet sett bli **liten/middels negativ**, og de samlede konsekvenser for biologisk mangfold vil være tilsvarende. Konsekvensen for de enkelte viktige forekomstene av biologisk mangfold vil kunne være større eller mindre enn de samlede konsekvenser for disse tema.

Ingen verneområder vil bli berørt av denne utbyggingen.

7.2 Bjørnemoen kraftverk

7.2.1 Omfang

Utbyggingen av Bjørnemoen kraftverk er den mest omfattende av de fire utbyggingene som planlegges. Utbyggingen berører samlet sett størst arealer og mange viktige forekomster. I tillegg vil to ulike vassdrag bli berørt, ved at av en liten grein av Siravassdraget planlegges overført til Hellelandsvassdraget. Nedenfor er det en gjennomgang av virkningene for verneområder og naturmangfold som finnes i influensområdet.

Verneområder

Utbyggingen av Bjørnemoen kraftverk vil berøre tre verneområder, men ingen av dem vil bli utsatt for direkte inngrep. Virkningene av utbyggingen i forhold til verneområdene kan vurderes ut fra minst to problemstillinger:

1. Om utbyggingen direkte bryter med vernebestemmelsene.
2. Om utbyggingen vil føre til at verdier blir negativt berørt, og at grunnlaget for vernet dermed blir redusert.

Ad 1: De planlagte utbyggingene vil ikke direkte berøre noen av verneområdene. Da vernebestemmelsene kun gjelder for verneområdets arealavgrensing, bryter dermed ikke utbyggingene med vernebestemmelsene

Ad 2: Utbyggingene vil føre til redusert/endret vannføring i alle de tre verneområdene. Nedenfor er det en gjennomgang av virkningene for de tre verneområdene med grunnlag verneverdier og verneformål.

Førland/Sletthei landskapsvernområde (figur 6.3)

Elvestrekningen mellom Hølevatnet og Førlandsvatnet utgjør en relativt marginal del av landskapsbildet innenfor verneområdet. Elva er lite synlig fra de fleste betraktningsspunkter i området, og utgjør derfor en liten del av landskapsinntrykket. Likevel er elva en del av et større område som ikke er preget av inngrep.

Bortsett fra elva, kan det ikke utelukkes at noen plantearter som vokser flomsonen ved Førlandsvatnet kan bli påvirket av redusert vannføring/vannstand. Dette gjelder arter som myrkråkefot og evjesoleie, som skal være registrert ved Førlandsvatnet. Begge arter er avhengig av et fuktig miljø med noe hyppig overskylling av vann. Redusert vannføring vil kunne føre til hyppigere tørrlegging ved voksestedene, selv om vannstandsendingene ligger innenfor naturlige variasjoner i vannet. Det kan derfor ikke utelukkes at redusert overskylling reduserer forekomstene på sikt. I forhold til verneformål og verneverdier, vurderes imidlertid disse virkningene som relativt marginale i et landskapsvernområde. Det vil være inngrepene som reduserer

inngrepsfrie områder og redusert vannføring som gir de største endringene i området.
Middels negativt omfang.

Tverrådalen naturreservat (figur 6.3)

Tverråna vil få noe redusert vannføring som en følge av overføringen av Hølevatnet til Hellelandsvassdraget. Det er likevel primært flomtoppene i Tverråna som blir redusert ved overføringen. Elva er en viktig del av naturmiljøet i verneområdet, og sammen med bekkedalen, utgjør den et markert topografisk skille i naturreservatet.

Det er ikke dokumentert noen viktige planter i eller ved elva som kan bli direkte berørt av redusert vannføring. Fuktighetsforholdene knyttet til elvedalen kan likevel å kunne bli noe endret når flomtoppene tas. Elva er ellers et markert element i naturreservatet både fysisk og audiovisuelt. Utbyggingene vil imidlertid ikke berøre de viktigste verneverdiene som er lagt til grunn for vernet, da gammelskogen ikke vil bli berørt. Det er usikkert om fossefall, som hekker i reservatet, vil bli negativt berørt av utbyggingen.

Liten negativt omfang.

Vasshusvika naturreservat (figur 6.3)

Overføring av vann fra Botnavatnet til Teksevatnet vil medføre at den naturlige avløpsgreinen via Bilstadvatnet får redusert vanntilførsel. Dette vil også påvirke Vasshusvika naturreservat, som ligger i tilknytning til Bilstadvatnet. I dette vassdragsavsnittet vil det bli betydelig reduksjon av flommer som en følge av fraføringen av vann fra Botnavatnet. Hydrologiske beregninger (Magnell 2015) tilsier at de største endringene fra dagens situasjon vil være på våren.

Vasshusvika naturreservat er et viktig område for hekkende vannfugl. Flere av disse artene forventes å begünstiges av mindre flommer i rugeperioden, da reirene da kan være utsatt for overflømming. Det kan derfor forventes at redusert vannføring på våren og forsommeren kan gi gunstige effekter på hekkebestanden på kort sikt. Lavere vannstand kan også gi forbedrede næringsbetingelser for vadefugler i Vasshusvika. Mindre vanntilstrømming i Vasshusvika vil imidlertid på sikt kunne medføre økt tilgroing av vannplanter her. Dette kan endre både næringsbetingelser og føre til habitatendringer på noe lengre sikt. Redusert vanntilførsel kan også medføre at vannet fryser lettere til om vinteren.

Det er vanskelig å gi sikre vurderinger av utbyggingens virkninger for Vasshusvika naturreservat, da det ikke er gjennomført hydrologiske beregninger for denne delen av Bilstadvatnet. Det må likevel forventes økt tilgroing dersom tilførselen av vann til Vasshusvika blir redusert. Dersom dette skjer, vil naturreservatet kunne få endret arts mangfold på sikt. Noen arter vil trolig utgå, mens andre kommer til. Reduserte flommer kan imidlertid være gunstig for vannfugler som er utsatt for oversvømming av reirene. Det er imidlertid lagt til grunn at utbyggingen vil påvirke grunnlaget for vernet, som blant annet er fuglelivet. Virkningsomfanget kan ligge innenfor spennet **lite**

positivt – middels negativt, alt avhengig av omfanget av de hydrologiske virkningene. Omfangsvurderingene tilsier at det ikke kan utelukkes at endringene kan føre til økning i artsmangfoldet.

Naturtyper, vegetasjon og flora

Relativt få viktige forekomster av naturtyper, vegetasjon og flora vil bli berørt av utbyggingsplanene. Nedenfor følger en gjennomgang av de forekomstene som vil kunne bli berørt.

Mudderbanker, Gyaåna (figur 6.9).

Fraføringen av vann fra vassdraget til Hølevatnet vil gi vesentlig redusert vannføring i Gyaåna. Selv om plantesamfunnet knyttet til mudderbankene er noe tilpasset uttørking, vil langvarig tørke og eksponering kunne føre til at muddersamfunnet blir redusert i forekomst og verdi. Restfeltet vil til en viss grad kompensere for dette. **Lite/middels negativt.**

- *Rik edelløvskog, Tverrådalen (figur 6.10).*

Lokaliteten vil neppe bli berørt av utbyggingen. Redusert vannføring i Tverråna kan påvirke fuktighetsregimet i dalen, men det forventes ikke at dette får noen videre betydning for sammensetningen av arter annet enn i elvestrengen. **Intet - lite negativt virkningsomfang.**

- *Førland- Sletthei (figur 6.10).*

Kystlyngheia vil bli marginalt berørt av reguleringssonen i Botnavatnet og vei til deponiområdet. Da disse inngrepene vil skje helt perifert i det aktuelle området, vurderes virkningsomfanget som intet/lite negativt.

I strandsonen ved Førlandsvatnet er det registrert sjeldnere plantearter som myrkråkefot og evjesoleie. Med redusert vannføring i tilløpselva fra Hølevatnet vil plantenes fuktighetstilgang kunne bli redusert. Da disse artene er mer eller mindre avhengig av vannoverdekning, er det sannsynlig at forekomstene kan bli redusert. Virkningsomfanget er imidlertid noe usikkert, da det er en viss usikkerhet knyttet til artenes tålegrenser. Omfanget vurderes likevel til middels negativt, da det er sannsynlig at noe av forekomstene kan bli redusert. Samlet sett vurderes virkningsomfanget til **lite/middels negativt** for naturtypen.

- *Gammel løvskog ved Botnavatnet (figur 6.10).*

Lokaliteten blir ikke berørt med reviderte planer. **Intet negativt**

- *Kulegråmose, bekk fra Stemmevatnet (figur 6.10).*

Forekomstene vil bli berørt av utbyggingen gjennom redusert vannføring. Virkningene for forekomstene er noe usikkert, men den aktuelle arten er fuktighetskrevende. Da bekken vil få betydelig redusert vannføring, må det

forventes at forekomstene på sikt blir redusert. Virkningsomfanget er noe usikkert, men vurderes å være **middels negativt**.

- *Kystlynghei, Bjuland (figur 6.10).*

Denne kystlyngheia vurderes å bli marginalt berørt av utbyggingen. Veien gjennom området vil bli oppgradert, men ellers ligger riggområdet utenfor den aktuelle avgrensingen. **Intet/lite negativt**.

- *Rik kulturlandskapssjø, Vasshusvika (figur 6.10).*

Det er antatt at det blir mindre vanntilførsel i Vasshusvika etter utbyggingen av Bjørnemoen kraftverk. Mindre vanntilstrømming i Vasshusvika vil på sikt kunne medføre økt tilgroing av vannplanter her. Dette kan endre både næringsbetingelser og føre til habitatendringer på noe lengre sikt. Det er imidlertid en viss usikkerhet knyttet til disse vurderingene. Virkningsomfanget vurderes å ligge innenfor **lite – middels negativt**.

- *Myrkråkefot, Byrkjemo (figur 6.10).*

Lokaliteten vil utgå med foreliggende planer. Omfanget blir dermed **stort negativt**.

Fugl

Utbyggingen vil kunne få negative virkninger for flere viktige forekomster av fugl i influensområdet. Dette gjelder primært forstyrrende faktorer, men også at inngrep kan medføre reduksjon av viktige hekkeområder. Nedenfor følger en gjennomgang av alle de forekomster som vurderes å bli berørt av utbyggingen.

- *Kongeørn.*

Ett par har flere alternative reirplasser i utbyggingsområdet. Den planlagte utbyggingen forventes å føre til at inngreps- og forstyrrelsesregimet ved flere av disse reirplassene blir vesentlig endret. Da kongeørnen er etablert i et rolig område med liten menneskelig aktivitet, vil paret kunne være spesielt sårbare dersom den menneskelige aktiviteten øker.

Utbyggingen forventes å føre til at paret slutter å bruke eller reduserer bruken av flere av reirplassene i territoriet. Ytterligere reirplasser ligger utsatt til for forstyrrelser i anleggsperioden. Paret vil ikke oppgi territoriet, men utbyggingen forventes å føre til redusert ungeproduksjon. Videre vil paret bli langt mer sårbar for inngrep og forstyrrelser ved de reirplassene som benyttes. Samlet sett vurderes utbyggingen som **middels - stort negativt** for kongeørn i området.

- *Hvittryggspett (figur 6.14).* Arten ble dokumentert hekkende i traseen for ny anleggsvei ved Botnavatnet. Med revisjon av utbyggingsplanene, vil lokaliteten knapt bli berørt. Det vil være anleggsarbeid knyttet til deponi- og riggområdet

ved den nordvestre delen av Botnavatnet som eventuelt vil påvirke forekomsten her. Virkningssomfanget for hvitryggspettene er noe usikkert, men det kan ikke utelukkes at de flytter til et nytt område som en følge av tiltaket. I et område i Sirdal kommune flyttet hvitryggspettene fra en hekkeskog etter etablering av lysløype like nedenfor (egne erfaringer). Omfanget settes til **lite negativt**, men med noe usikker vurdering.

- *Ravn (figur 6.14).*

Arten hekker i Botnaknuten, like ved planlagte tiltaksområder. Arten vil primært være utsatt for forstyrrelser fra anleggsarbeid i hekkeperioden, spesielt før og under ruging. Paret vil ikke forlate territoriet, men utbyggingen kan føre til redusert ungeproduksjon. Virkningsomfanget vurderes som **lite – middels negativt**.

- *Strandsnipe (figur 6.14).*

Selv om strandsnipe er sterkt knyttet til ferskvann, hekker de gjerne ovenfor strandsonen. Dette betyr at reirplassene normalt ikke blir berørt av vannkraftutbygginger så sant ikke høyeste vannstand i reguleringsmagasin blir hevet. Ved Botnavatnet vil en heving av HRV med 9,65 meter kunne gi negative virkninger for strandsnipene, men trolig vil de etter hvert tilpasse seg denne endringen.

Reduserte næringsforhold og forstyrrelse i anleggsperioden vil trolig bli de viktigste faktorene for strandsnipene som er knyttet til tiltaksområdene. Det er likevel vanskelig å gi sikre vurderinger av hvordan tiltakene vil slå ut for denne arten. Dette vil også være forskjellig fra lokalitet til lokalitet. Generelt sett vil imidlertid denne type tiltak mer eller mindre endre dagens situasjon, i miljø der det i dag hekker strandsnipen. Omfanget for populasjonen som blir berørt vurderes til **lite – middels negativt**. Dette betyr at det må forventes bestandsreduksjoner.

- *Fossefall (figur 6.14).*

Minst 4 par vil kunne bli berørt av utbyggingen. Arten hekker i Tverråna like nedstrøms Førlandsvatnet, i elva fra Stemmevatnet og i Urdalsbekken. Videre er arten registrert i hekketiden i Gyaåna ved inntaksdammen, noe som kan vitne om hekking i elva her. Det må forventes at utbyggingen kan få negative virkninger for ungeproduksjonen for ett eller flere av parene som blir berørt. Virkningsomfanget er noe usikkert, da arealbruk og reirplasser ikke er tilstrekkelig lokalisert. Virkningsomfanget vurderes som **minst middels negativt**.

- *Orrfugl (figur 6.14).*

Tiltaksområdene ved Holevatnet og Botnavatnet er blant regionens viktigste leveområder for orrfugl. Inngrepene ved de to vannene forventes å føre til forstyrrelser lokalt i anleggsperioden. Da inngrepene i liten grad berører kjerneområdene for forekomstene vurderes likevel virkningene å bli relativt begrensede. Eventuell helikoptertrafikk i sensitive perioder kan være uheldig. Virkningsomfanget vurderes som **lite negativt**.

- *Vannfugl i Bilstadvatnet (figur 6.14).*

Bilstadvatnet vil få mindre tilført vann fra greinen med Botnavatnet sammenlignet med dagens situasjon. Flommene vil også bli redusert, noe som vil føre til at Bilstadvatnet og Vasshusvika kan få perioder med lavere vannstand enn i dag. Dette kan være positivt for vannfugl og vadefugler som hekker i strandsonen. Økt begroing kan ellers begunstige gressender. Virkningsomfanget vurderes ligge innenfor spanner **lite positivt – lite negativt**.

- *Vannfugl i Teksevatnet (figur 6.14).*

Vannfuglene i Teksevatnet kan bli berørt av anleggsarbeid, slamdeponi, økt tilførsel av vannutslipp av vann og utslipp fra kraftstasjonen. Virkningene på vannfugl i Teksevatnet vil trolig primært bli lokal, dvs. at fuglelivet nær tiltaksområdene hovedsakelig blir berørt. Virkningsomfanget vurderes til **lite negativt**, noe som tilsier at bestanden neppe blir redusert.

Pattedyr, krypdyr og amfibier

- *Elg*

Arten har flere viktige funksjonsområder i området Botnavatnet – Tverrådalen – Holevatnet. Sammen med tilgrensende områder er dette området et av de viktigste leveområdene for arten i Dalane. Dette har delvis sammenheng med områdets uforstyrrede preg og store arealer uten inngrep. Utbyggingen vil delvis endre dette preget gjennom inngrep og forstyrrelser knyttet til anleggsarbeidet. Ved Botnavatnet forventes elgens bruk av området å bli redusert etter utbyggingen. For de andre områdene vil anleggsarbeid kunne gi kortvarige endringer i arealbruk. Samlet vil utbyggingen kunne føre til noe endringer i arealbruk og uro i bestanden lokalt. Det er ikke dokumentert viktige trekkveier i området, selv om det må forventes at dyrene har mange lokale ruter. Utbyggingens barriereeffekt vurderes som lav. Samlet vurderes utbyggingen å ha relativt begrensede virkninger for den lokale bestanden, og omfanget vurderes til **lite negativt**.

- *Hjort og rådyr*

Under anleggsperioden vil hjort og rådyr unne bli forstyrret i flere av tiltaksområdene. Dette gjelder f.eks. ved Bjørnemoen, Bjuland og Åsen – lokaliteter som hjort og rådyr synes å være knyttet til. Trolig vil forstyrrelsene medføre at det blir endringer i arealbruken under anleggsperioden og påfølgende år. Artene har imidlertid en såpass stor tilpasningsevne at bestandene neppe vil bli redusert på lengre sikt som en følge av utbyggingen. **Lite negativt omfang.**

- *Bever*

Arten er knyttet til Førlandsvatnet, Hølevatnet og Tverråna, men synes å ha *noe* ustabil forekomst. Det er registrert beverdammer både ved Hølevatnet, Førlandsvatnet og Tverråna, og dette er trolig artens kjerneområde i influensområdet. Vannføring til Førlandsvatnet vil bli noe redusert med utbyggingen, og spesielt vil flommene bli redusert. Redusert vannføring kan være uheldig bever som er knyttet til vassdraget. Arten bygger hyttene slik at inngangen ligger under vann. Med lavere vannstand vil inngangspartiet i større grad bli liggende i dagen, og dette *kan* gi uheldige utslag i forhold til matlageret og økt predasjon (Saltveit 2006). Tiltaket vurderes likevel som begrenset, og bestanden av bever vil trolig bli opprettholdt i dette området, på tross av utbyggingen.

Selv om det er noe usikkerhet knyttet til virkningene for denne arten, vurderes omfanget å ligge innenfor **lite - middels negativt**. Det er lite sannsynlig at arten forlater influensområdet på grunn av utbyggingen, men utbyggingen kan endringer i forekomst på kortere eller lengre sikt.

- *Andre forekomster*

Utbyggingen vil medføre mer eller mindre forstyrrelser og permanent endringer i arealbruken for flere pattedyr, krypdyr og amfibier som er knyttet til tiltaksområder. Det er imidlertid ikke registrert noen andre viktige forekomster enn det som er beskrevet ovenfor som vil bli berørt.

Tabell. 7.2. Sammenstilling av virkninger ved utbygging av Bjørnemoen kraftverk
Verdikodene står for liten (L), middels (M) og stor (S)

Tema	Verdi	Virkningstyper	Omfang
Verneområder			
Sletthei/Førland LVO	M	Landskapsinngrep, reduserte verneverdier	Middels negativt
Tverrådalen NR	S	Redusert vannføring, reduserte verneverdier	Liten negativt
Vasshusvika NT	M	Endret vannstand	Lite – middels negativt
Naturtyper/vegetasjon			
Mudderbanker	L	Redusert vannføring, tørke	Lite/middels negativt
Rik edelløvskog	S	Redusert vannføring	Intet - lite negativt
Førland - Sletthei	M	Vei, reguleringssone, redusert vannføring	Lite – middels negativt
Gammel skog	L	Botnavatnet. Ikke berørt	Intet negativt
Rik kulturlandskapssjø	M	Redusert vanntilførsel	Lite – middels negativt
Kulegråmose	M	Redusert vannføring	Middels negativt
Fugl			
Kongeørn	M	Forstyrrelse ved reir, inngrep i leveområdet	Middels/stor negativt
Hvitryggspett	M	Forstyrrelse og endringer av leveområdet	Lite negativt
Tårnfalk	L	Forstyrrelse under anleggsarbeid	Intet – lite negativt
Ravn	L	Forstyrrelse ved reir, inngrep i leveområdet	Lite/middels negativt
Orrfugl	M	Forstyrrelser, inngrep i leveområdet	Lite negativt
Fossekall	M	Redusert hekkehabitat og næringsbetingelser	Middels negativt
Strandsnipe	M	Redusert hekkehabitat og næringsbetingelser	Lite – middels negativt
Vannfugl Bilstadvatnet	M	Redusert vanntilførsel	Lite negativt
Vannfugl Teksevatnet	M	Redusert vanntilførsel	Lite negativt
Pattedyr			
Hjortedyr	L	Forstyrrelse og habitatendringer	Lite negativt
Bever	L	Vannstandsendringer, forstyrrelse	Liten/middels negativt

Samlet

Samlet sett vil utbyggingen medføre at *arts mangfoldet og artenes vekst- og levevilkår i noen eller stor grad blir redusert*. Også *viktige sammenhenger vil bli redusert*, som trekkveiene for elg ved Botnavatnet.

7.2.2 Konsekvenser

Med grunnlag i gjennomgangen i kapittel 7.2.1, vil utbyggingen ha middels negative konsekvens for fugl, verneområder og naturtyper/vegetasjon. Konsekvensen for viktige forekomster pattedyr vurderes å være liten negativ.

Konsekvensen for de enkelte viktige forekomstene av biologisk mangfold vil kunne være større eller mindre enn de samlede konsekvenser for disse tema.

De samlede konsekvenser for biologisk mangfold vurderes til **middels negative**.

7.3 Tekse kraftverk

7.3.1 Omfang

Utbyggingen av Tekse kraftverk har relativt begrenset influensområde sammenlignet med utbyggingen av Bjørnemoen kraftverk. Ingen verneområder vil bli berørt av utbyggingsplanene.

Naturtyper, vegetasjon og flora

Relativt få viktige forekomster av naturtyper, vegetasjon og flora vil bli berørt av utbyggingsplanene. Nedenfor følger en gjennomgang av de forekomstene som vil kunne bli berørt

- *Tekseåna (Viktige bekkedrag, figur 6.12).*
En fraføring av vann vil føre til vesentlig redusert vannføring nedstrøms Teksevatnet. Her finnes velutviklet sumpskog og frodige vegetasjonssoner langs elva. Den regionalt sjeldne myrkonglen vokser i elva. I tillegg inngår den rødlistede mosen vasshalemose. Med vesentlig redusert vannføring vil det kunne oppstå begroing i elva og naturmiljøet vil kunne endres noe. Vasshalemosen vil kunne bli utsatt for tørrlegging, og vil på sikt kunne reduseres i forekomst, eventuelt utgå. Da det ikke er tilstrekkelig kunnskap om artens utbredelse og tetthet i elva, er også virkningsomfanget noe usikkert. Samlet sett vurderes virkningsomfanget som **middels negativt** for naturtypen og de viktige forekomstene i elva. Den planlagte minstevannføringen i Tekseå (200 l/s) er trolig ikke nok til å opprettholde dagens bestander av vasshalemose her.
- *Hølen (lone i Gyaåna, figur 6.12).*
Lokaliteten vil få tilført mer vann gjennom overføringen, men utbyggingen forventes ikke å føre til at vannstanden i Hølen øker sammenlignet med dagens situasjon. Fukt- og kantvegetasjonen langs Hølen vil derfor ikke endre sammensetning. Virkningsomfanget for lokaliteten vurderes som **intet/liten negativt**.
- *Intakt lavlandsmyr (figur 6.12).*
Den aktuelle myra vil utgå dersom det etableres deponi her. **Stort negativt omfang**.

Fugl

Utbyggingen vil kunne få negative virkninger for flere viktige forekomster av fugl i influensområdet. Dette gjelder primært forstyrrende faktorer, men også at inngrep kan medføre reduksjon av viktige hekkeområder. Nedenfor følger en gjennomgang av alle de forekomster som vurderes å bli berørt av utbyggingen.

- *Hubro.*
Arten antas å hekke nær tiltaksområdene. Anleggsarbeid vil være den mest aktuelle forstyrrelseskilde. Økt menneskelig aktivitet i dette området vurderes som generelt uheldig, men det er likevel usikkert hvordan fuglene reagerer. Virkningsomfanget vurderes derfor som noe usikkert, men det kan ikke utelukkes at utbyggingen får negative virkninger for bruken av reirområdet. Virkningsomfanget vurderes å ligge innenfor spennet **lite – middels negativt**, alt etter hvordan den menneskelige aktiviteten i området forløper og hvordan paret reagerer på endringene i omgivelsene. Det er en del usikkerhet knyttet til om det er reirområder nærmere tiltaksområdet enn det som er kjent.
- *Kongeørn.*
Arten hekker i en viss avstand fra tiltaksområdene, men en av reirplassene ligger slik til at den vurderes å ligge innenfor influensområdet. Dersom anleggsarbeid ikke utføres i perioden februar – mai, forventes arten ikke å bli negativt berørt. Anleggsarbeid, og bruk av helikopter, i den aktuelle perioden kan være negativt, og det kan ikke utelukkes at hekkingen blir oppgitt da. I driftsperioden forventes det ikke særlige forstyrrelser. Virkningsomfanget vurderes å ligge innenfor spennet **intet – middels negativt**. Med middels negativt, menes at ungeproduksjonen kan bli redusert.
- *Vandrefalk.*
Dersom det ikke brukes helikopter, forventes virkningene å være **intet** for denne hekkeplassen. Ved bruk av helikopter, er det viktig at flygningen kanaliseres utenfor hekkeområdet.
- *Vannfugl og strandsnipe, Teksevatnet (figur 6.14)*
Dagens reguleringsregime i Teksevatnet vil ikke bli endret, men et mer moderne kraftverk forventes å føre til at flommene i vannet blir noe redusert. Dette på tross av at mer vann blir tilført Teksevatnet etter utbyggingen. Bortsett fra anleggsarbeid, forventes det derfor små endringer for våtmarksfuglene som er knyttet til vannet. Samlet sett vurderes utbyggingen å ha **lite negativt** for omfang for fuglegruppen.
- *Våtmarksfugl, Hølen (figur 6.15)*
Økt tilførsel av vann til Hølen skal ikke forverre forholdene for våtmarksfuglene knyttet til området. Det skal derfor ikke være fare for

oversvømmelse av aktuelle reirområder for vadere. Virkningsomfanget for våtmarksfugl vurderes til **intet/lite negativt**.

- *Fossekall og vintererle, Tekseåna (figur 6.15)*

Elvestrekningen mellom Teksevatnet og Gyaåna har stor betydning for hekkende og overvintrende fossekall og vintererle. Redusert vannføring forventes å føre til reduserte nærings- og hekkeområder. Det er sannsynlig at dette vil medføre at bruken av området blir redusert og at hekkepar utgår på sikt. Virkningsomfanget vurderes å ligge **middels negativt** for forekomstene. Dette betyr at det må forventes redusert ungeproduksjon i området.

Pattedyr

Bever har etablert seg i Tekseåna. Redusert vannføring i elva kan medføre dårligere betingelser for arten i vassdraget, og føre til at arten blir utsatt for predasjon. Utbyggingen vil neppe føre til at arten utgår i området. Omfanget vurderes til lite – middels negativt for forekomsten.

Utbyggingen vurderes å få små negative virkninger for forekomsten av rådyr i området (se figur 6.18). Mindre endringer av arealbruken ved kraftstasjonen og deponiene må forventes for de dyrene som lever her. Det vil primært være forstyrrelse gjennom anleggsarbeidet og fra økt menneskelig aktivitet som vil gi virkninger.

Tabell. 7.3. Sammenstilling av virkninger ved utbygging av Tekse kraftverk
Verdikodene står for liten (L), middels (M) og stor (S)

Tema	Verdi	Virkningstyper	Virkningsomfang
Naturtyper og vegetasjon			
Viktig bekkedrag/vasshalemose	M - S	Redusert vannføring	Middels negativt
Hølen	L	Økt tilførsel av vann	Intet/lite negativt
Inntakt lavlandsmyr	L	Deponi, arealbeslag	Stort negativt
Fugl			
Hubro	S	Forstyrrelse og habitatendring	Lite - middels negativt
Kongeørn	M	Forstyrrelse	Lite - middels negativt
Vandrefalk	M	Forstyrrelse	Intet
Våtmarksfugl Hølen	L	Økt tilførsel av vann	Intet/lite negativt
Våtmarksfugl Teksevatnet	L	Økt tilførsel av vann	Intet/lite negativt
Fossekall og vintererle	L	Redusert hekke- og næringsområde	Middels negativt
Pattedyr			
Bever	M	Redusert vannføring	Lite – middels negativ
Rådyr	M	Noe forstyrrelse i anleggsperioden	Lite negativt

Samlet

De samlede virkningene for biologisk mangfold i influensområdet vurderes å være **lite/middels negative**. *Utbyggingen vil medføre at artsmangfoldet og forekomst stort sett ikke endres, men i noen grad vil utbyggingen forringe vekst- og levevilkår for noen arter.*

7.3.2 Konsekvenser

Samlet sett vil utbyggingen av Tekse kraftverk ha **middels negative konsekvenser** for viktige områder for naturtyper, vegetasjon, flora og fugl. Konsekvensene for rådyr vil være **ubetydelig**. Konsekvensen for de enkelte viktige forekomstene av biologisk mangfold vil kunne være større eller mindre enn de samlede konsekvenser for disse tema.

7.4 Åmot kraftverk

7.4.1 Omfang

Utbyggingen av Åmot kraftverk vil gi relativt begrensede negative virkninger for det biologiske mangfoldet i området. De negative virkningene vil primært komme fra arealbeslag gjennom deponier og redusert vannføring i Gyaåna. Ingen inngrepsfrie naturområder eller verneområder vil bli berørt.

Naturtyper, vegetasjon og flora

Bekkedalen har ellers flere uvanlige – sjeldne forekomster av moser. Det meste av mosene og naturtypen vil utgå dersom deponiet etableres. Virkningsomfanget vurderes til **stort negativt**.

- *Rik edelløvskog, Liavollen*

Lokaliteten med rik edelløvskog vil stort sett utgå dersom det etableres et deponi her. **Stort negativt virkningsomfang.**

- *Viktige bekkedrag, Liabekken (sjeldne moser)*

Deponiet ved Tuftene vil kunne medføre at lokale bestander av de rødlistede mosene vasshalemose, flommose og kystflope utgår. Under anleggsperioden kan forekomster av de tre aktuelle moseartene nedstrøms deponiet også bli berørt gjennom tilslamming. Det forventes imidlertid ikke at tiltaket medfører at noen av artene utgår her. Dette betyr at forekomster ellers i bekken kan forbli livskraftige, så sant det ikke endres i vannføringsregimet.

Samlet sett vurderes omfanget til **stort negativt** for berørte moser.

- *Viktige bekkedrag, Toptabekken (sjeldne moser)*

De rødlistede artene vasshalemose, flommose og kystfloke er knyttet til Toptabekken. Alle tre artene er sårbare for endringer i vannføring, og alle krever høy luftfuktighet.

Utbyggingen vil føre til redusert vannføring i bekken, samt trolig endringer av fuktighetsregimet her. I Toptabekken vokser de tre artene i stor grad skyggefullt, noe som trolig betyr at forekomstene ikke er like utsatt for uttørking. Virkningsomfanget for forekomstene samlet er noe usikkert, men er vurdert å ligge innenfor spennet **middels – stort negativt**. Dette betyr at forekomstene forventes å bli redusert. Vasshalemose kan imidlertid opprettholde gode bestander selv etter kraftutbygging (se Tysse 2009).

- *Viktige bekkedrag, Storebekken (sjeldne moser)*

Forekomster av vasshalemose, flommose og kystfloke vil bli berørt av redusert vannføring. Mosene vokser stort sett i områder som ikke har spesielt humid miljø utover bekken, dvs. det er begrenset tredekning flere steder. Det kan derfor ikke utelukkes at virkningene for denne forekomsten vil være større enn for forekomstene i Toptabekken. Det må forventes at forekomster blir redusert, med et virkningsomfang på **middels – stort negativt**.

Fugler

- *Spurvefugl (figur 6.16).*

Deponiområdet ved Tufte er planlagt ved et lokalt viktig hekkeområde for spurvefugl. Dette området vil bli redusert i verdi dersom utbyggingen gjennomføres. **Middels negativt** virkningsomfang.

- *Fossefall.*

Den berørte delen av Gyaåna huser hekkeforekomster av fossefall. Området har også en betydning for arten om vinteren. Utbyggingens virkning for fossefall vil være avhengig av hva det blir sluppet av minstevannføring. Det er imidlertid sannsynlig at utbyggingen uansett kan gi reduserte næringsbetingelser for fossefallet på den aktuelle elvestrekningen. Da det er noe uklarhet omkring antall par og reirplasser for fossefallene i området, vil også virkningsomfanget uansett være noe usikkert. Det antydes **middels negativt omfang**, da det er sannsynlig at utbyggingen kan føre til redusert ungeproduksjon på sikt.

Pattedyr

Lisida der det planlegges deponier er lokalt viktige leveområder for både rådyr, elg og hjort. Det er sannsynlig at deponeringen vil gi kortvarige forstyrrelser i området. På sikt vil imidlertid en tilbakeføring til jordbruk kunne gi hjortedyrene næring under perioder av året. Det er lite sannsynlig at en art som rådyr vil permanent redusere bruken av området. I hele den aktuelle lisida har hjortedyrene mange alternative områder for

arealbruk, og deponiområdet vil ikke på noen måte skape barrierevirkninger for bevegelser her. Virkningsomfanget for hjortedyr vurderes som **intet/lite negativt**.

Tabell. 7.4. Sammenstilling av virkninger for viktige lokaliteter ved utbygging av Åmot kraftverk

Tema	Verdi	Virkningstyper	Virkningsomfang
Naturtyper og vegetasjon			
Rik edelløvskog, Liavollen	Middels	Overdekking (deponi)	Stort negativt
Viktige bekke drag, Liabekken	Stor	Overdekking (deponi)	Stort negativt
Viktige bekke drag, Toptabekken	Stor	Redusert vannføring	Middels – stort negativt
Viktige bekke drag, Storabekken	Stor	Redusert vannføring	Middels – stort negativt
Fugl			
Spurvefugl	Liten	Arealbeslag/forstyrrelse	Middels negativt
Fossekall	Liten	Redusert hekke- og næringsområde	Middels negativt
Pattedyr			
Hjortedyr	Liten	Forstyrrelse, habitatendring	Intet/lite negativt

Samlet sett vurderes virkningsomfanget å være **middels/stort negativt** for biologisk mangfold ved utbyggingen av Åmot kraftverk. Utbyggingen vil derfor *i noen/stor grad endre artsmangfold eller forekomst eller deres vekst- og levevilkår*.

7.4.2 Konsekvenser

En realisering av Åmot kraftverk vil samlet sett gi **stor negativ konsekvens** for naturtyper, vegetasjon og flora. Tre rødlistearter (vasshalemose, flommose og kystfloke) som er knyttet til planlagt berørte vannstrenger har alle stor verdi.

I en større sammenheng, der forekomster i hele Dalane inkluderes (se Tysse 2009), vil en fjerning av en mindre populasjon av vasshalemose og flommose ha mindre betydning. Forekomsten i deponiområdet er ikke spesielt stor, og denne utgjør promiller av den totale bestanden i regionen. I en slik sammenheng vil konsekvensene for den totale bestanden av vasshalemose kun være liten negativ.

Med foreliggende kunnskap er kystfloke en sjeldnere art i fylket enn både flommose og vasshalemose. Det kan likevel ikke utelukkes at også denne arten er betydelig underrepresentert i forhold til reell forekomst. En foreløpig vurdering tilsier imidlertid at en relativt betydelig del av bestanden blir berørt med denne utbyggingen.

Utbyggingen vil ha **middels negative konsekvenser** for viktige områder for fugl.

Pattedyr forventes i mindre grad å bli berørt, og utbyggingen vurderes å ha **ubetydelig konsekvenser** for disse.

7.5 Nettilknytning av kraftverkene

7.5.1 Problemstillinger

Naturtyper, vegetasjon og flora

Etablering av kraftledninger vil føre til begrensede direkte arealbeslag gjennom mastepunkter. Arealbeslagene er såpass begrenset at viktige botaniske forekomster normalt kan unngås gjennom justeringer av trasé og masteplasseringer. For større naturområder, der de landskapsmessige sammenhenger er en viktig del av forekomsten, vil imidlertid kraftledninger kunne ha større negative virkninger. En kraftledning som føres gjennom et større uberørt naturområde vil kunne føre til fragmentering av området, og inngrepet i seg selv kan redusere områdets verdi.

Fugl

Det er godt dokumentert at kollisjon med kraftledninger utgjør en dødelighetsfaktor for fugl (se bl. a. Bevanger og Thingstad 1988, Munkejord 1995 og Ålbu 1983). Bildet er imidlertid ikke entydig, da både artsforskjeller, ledningstype og dens lokalisering/plassering kan slå svært ulikt ut. Dette har bl.a. sammenheng med artenes manøvreringsevne, trekk- og aktivitetsmønster, synsevne og preferanse for biotoper. Undersøkelser i Mørkedalen (Hemsedalsfjellet) viste ingen klar sammenheng mellom type kraftledning (spenning/størrelse) og kollisjonsraten for ryer. Linjenes plassering i terrenget ift. flygeruter antas derfor å ha større betydning enn selve ledningstypen (Bevanger et al. 1998).

Generelt er det større kollisjonsrisiko for store fugler og/eller arter med dårlig manøvreringsevne (Bevanger & Thingstad 1988). Arter som knoppsvane, sangsvane, hubro, havørn, kongeørn og storkefugler er blant de som er hyppig utsatt for kraftlinjedøden.

For en del fuglearter utgjør også elektrokusjon en vesentlig dødelighetsfaktor. Blant norske arter er det dokumentert at store ugler, rovfugler og større kråkefugler er utsatt for elektrokusjon. Denne problematikken er først og fremst knyttet til ledninger med liten spenning, og er ikke relevant for 132 ledningen. Fugler som setter seg på mastene for en 132 kV ledning vil ikke komme i kontakt med både jordline og strømførende liner samtidig.

Det er usikkert på hvordan kollisjon med kraftledninger virker på populasjonsnivå. Bevanger (1998) fant f.eks. ingen sammenheng mellom tettheten av spillende liryper om våren og kollisjonsfrekvens høsten/vinteren før. Bestandsreduksjoner vil først komme når dødeligheten overstiger reproduksjonen. Kraftledningsdøden må derfor ses i sammenheng med andre tapsårsaker og artens reproduksjonspotensial.

Pattedyr

Det er gjort få undersøkelser på forholdet mellom kraftledninger og pattedyr. Det er imidlertid gjort mange undersøkelser, spesielt i utlandet, på effekten av menneskelige aktiviteter på pattedyr (Aanes et al. 1996). Flere av disse undersøkelsene kan relateres til den innflytelse som anleggsfaser for store byggeprosjekter kan ha på pattedyr. I så måte vil bygging av store kraftledninger kunne gi parallelle effekter. Det er imidlertid verd å presisere at det ikke er godt nok dokumentert at kraftledninger i seg selv har medføre store konsekvenser for flere av de aktuelle pattedyrartene i denne utredningen.

Kraftledningsgater kan også gi uheldige virkninger på fragmenteringen av landskapet, noe som kan føre til fysiske barrierer og en oppsplitting av større viltområder. Fragmentering oppfattes i dag som en av de viktigste truslene mot det biologiske mangfoldet (Hammershøj & Madsen 1998).

Med grunnlag i Smith (1996) og andre kilder, vil kraftledninger kunne ha følgende type virkninger på pattedyr:

- Direkte tap av habitat ved arealbeslag
- Redusert habitat gjennom inngrep og redusert beitekvalitet
- Indirekte tap av habitat pga menneskelig forstyrrelse, støy og fysiske inngrep

7.5.2 *Omfang*

Naturtyper, vegetasjon og flora

Det er ikke registrert noen viktige naturtyper eller planter i ledningstraseen. Selv om området ikke er undersøkt i vekstsesongen, synes naturtypene i området å ha triviell karakter. Det kan imidlertid ikke utelukkes innslag av uvanlige plantearter i traseen.

Ledningstraseen mellom Gya og Eigestad er i stor grad lagt til områder uten tredekning. For disse områdene vil det ikke være noen form for rydding av undervegetasjonen. Hvert enkelt stolpepunkt vil ellers kun beslaglegge noen få titalls cm². Skogen som må tas ut består stort sett av ung bjørkeskog, men med innslag av eik noen steder. Ingen gammel skog er registrert.

Ved eksisterende linje mellom Eigestad og Birkemoen er det heller ikke registrert noen viktige forekomster av naturtyper eller planter som kan bli berørt av en oppgradering til en 132 kV ledning.

Med foreliggende kunnskap, vil ny kraftledning mellom Gya og Eigestad, samt oppgradert linje mellom Kjelland og Birkemoen, ikke berøre noen viktige naturtyper eller planter. **Lite negativt virkningsomfang.**

Fugl

Kjelland - Birkemoen

Oppgradering av 50 kV linja mellom Kjelland og Birkemoen vil medføre forstyrrelser av hekkende fugler dersom anleggsarbeidet foregår i perioden april – juli. Trolig vil det for det meste være snakk om kortvarige forstyrrelser, men det må forventes avbrutte hekkinger for noen par dersom arbeidet foregår i hekketiden.

Et noe utvidet ryddebelte (økning med ca. 10 meter) forventes ikke å gi særlige negative virkninger for fugl. Linja går i dag i et overveiende åpent landskap, og det vil kun i enkelte områder være nødvendig å ta ut mer skog enn med dagens situasjon.

En oppgradering til 132 kV linja vil gi noe tykkere liner og høyere master sammenlignet med dagens 50 kV linje. Dette tiltaket vurderes ikke som uheldig sammenlignet med en 50 kV, under forutsetning av at det ikke blir liner i flere enn ett nivå. For flygende fugler vil linene på en 132 kV ledning være noe tykkere, og dermed mer synlig, enn linene på en 50 kV ledning. Videre kan en heving av mastehøyden slå positivt ut for lavt flygende fugler, men det er dokumentasjon god nok til å generalisere omkring dette vil være positivt for fugler i influensområdet. Det vil kunne variere med fuglegrupper og lokalitet.

Bevanger og Overskaug (1998) peker ellers på at det er kraftledninger med middels sterk spenning (22kV-132 kV) som kan gi elektrokusjon hos hubro. Røv og Jacobsen (2005) hevder imidlertid at det primært er spenninger under 66 kV som utgjør en trussel for elektrokusjon. Dersom så er tilfelle, kan en økning til 132 kV spenning være positivt for hubro. Kollisjonsfaren er her ikke vurdert, da dette er et mer usikkert kapittel.

Samlet sett vurderes en oppgradering til 132 kV spenning på Kjelland – Birkemoen å kunne gi **lite positivt eller intet virkningsomfang** for fugl dersom en ser bort fra anleggsfasen.

Gya - Eigestad

En ny 50 (145) kV kraftledning med en lengde på 12,4 km vil utgjøre en betydelig kollisjonsrisiko for fugler. Dersom erfaringsdata fra Munkejord (1995) legges til grunn, må det forventes minst tosifrede årlige dødsfall av fugl gjennom kollisjon med liner og elektrokusjon. Over tid antas det at alle fuglegrupper vil være representert som ofre, men arter som er manøvreringssvake vil være overrepresentert. I dette området vil arter som havørn, vandrefalk, kongeørn, hubro, orrfugl og lirype kunne utgjøre en del av et tapsmateriale. De fire førstnevnte har næringsområder her, og vil derfor være utsatt for kollisjon med ledningen.

Etablering av ledningen vil ellers i seg selv medføre endringer i habitat for flere hekkefugler. En anleggsfase som legges til hekketiden vil medføre betydelige forstyrrelser av det lokale fuglelivet. Det må forventes flere avbrutte hekkinger dersom så skjer. Trolig vil overveiende vanlige spurvefugler bli berørt, og virkningsomfanget sett i en større sammenheng vurderes som lite.

Selv om det ikke er dokumentert at **hubro** hekker ved linjetraseen mellom Gya og Eigestad, forventes ledningen å bryte inn i næringsområder for minst to territorier. Hubroene vil være utsatt for både kollisjon med liner og elektrokusjon. Da kunnskapen om hubroens arealbruk og reirplasser er meget begrenset for det aktuelle området, er virkningsomfanget tilsvarende usikkert. Ledningen vil imidlertid uansett være et negativt element i dette hubrolandskapet, og dødsfall av territorielle hubroer eller unge streifere må forventes. Virkningsomfanget vurderes å ligge innenfor spennet **lite/middels – stort negativt**, alt avhengig av grad av berørthet. Dette betyr at ledningen vil føre til *reduksjon av artsmangfold eller forekomst eller forringelse av vekst- og levevilkår*.

Vandrefalk hekker tett opptil ledningstraseen, og deres aktivitetsområder i hekketiden antas å omfatte store deler av ledningstraseen. Da fuglene hekker såpass tett opptil traseen, må det forventes kollisjon med liner i nær eller fjernere framtid etter etableringen av kraftledningen. Vandrefalk tåler såpass mye forstyrrelse at selve byggefasen ikke uten videre vil medføre avbrutte hekkinger. Med grunnlag i Ruddock og Whitfield (2007) ligger imidlertid traseen nær nok i forhold til reirplassen at det må forventes at paret blir forstyrret. Traséføringen er uansett såpass uheldig i forhold til denne hekkeplassen at virkningsomfanget vurderes til **minst middels negativt**.

Spetter som hekker i skogområdene ved traseen forventes ikke å bli videre berørt dersom kraftledningen etableres. Det er få egnede reirområder for fuglegruppen innenfor en avstand av 500 meter fra traseen.

Samlet sett vil en etablering av kraftledningen mellom Gya og Eigestad gi minst **middels negativt virkningsomfang** for fugl. Dersom hubro skulle bli mer berørt enn dagens kunnskap skulle tilsi, vil de negative virkningene kunne bli større.

Pattedyr

Kjelland - Birkemoen

En oppgradering av linja mellom Kjelland og Birkemoen forventes i liten grad å berøre pattedyr. Da det er en linje her i dag, og flere andre linjer og inngrep i området, vil inngrepsregimet ikke endres med en oppgradering. Det forventes heller ingen barrierevirkninger, da pattedyr i området har tilpasset seg linjene. Derimot kan det ikke utelukkes noe forstyrrelser knyttet til anleggsarbeidet. **Intet/lite negativt virkningsomfang**.

Gya - Eigestad

Kraftledningen mellom Gya og Eigestad vil berøre relativt viktige funksjonsområder for hjortevilt. Både rådyr, hjort og elg har kjerneområder i traséområdet, og spesielt hjort og elg har etablert seg her delvis på grunn av at området har et uforstyrret preg med lite inngrep. Kraftledningen vil endre dette inngrepsregimet, og ledningen vil kunne gi barrierevirkninger for pattedyr på kort eller noe lengre sikt. Virkningsomfanget vurderes til **middels negativt**, selv om tiltaket på noe sikt ikke forventes å gi særlige reduksjoner i tetthet av pattedyr i området.

7.5.3 Konsekvenser

Inngrepsfrie områder

En etablering av kraftledningen mellom Gya og Eigestad vil gi **liten negativ konsekvens** for inngrepsfrie områder.

Naturtyper, vegetasjon og flora

Med foreliggende kunnskap vil nettilknytningen av kraftverkene ha ubetydelige konsekvenser for naturtyper, vegetasjon og flora. Kun områder og forekomster med liten verdi er registrert, og inngrepene vurderes ikke å redusere dette mangfoldet dersom forekomstene ses i et regionalt perspektiv.

Fugl

Da flere truede og mange vanlige fuglearter vil bli negativt del berørt av ny kraftledning (se over), vurderes de samlede konsekvensene for fugl til **middels negativt**. Det er her lagt vekt på verdien av funksjonsområder til hubro, vandrefalk, kongeørn og havørn, men også et forventet kollisjonsomfang for mange mer eller mindre vanlige fuglearter som frekventerer området.

Pattedyr

Med grunnlag i verdi og virkningsomfang for viktige forekomster av pattedyr, vurderes konsekvensene til **middels negative**.

8 KONKLUSJON

Utbyggingen av Hellelandsvassdraget med overføringer fra nabovassdrag vil få flersidige negative virkninger for naturmiljøet. Flere rødlistede og regionalt viktige arter vil bli berørt av de planlagte utbyggingene. Utbyggingen av Bjørnemoen, Tekse og Åmot kraftverk vil berøre forekomster av rødlistearter arter.

Tre vernområder vil bli indirekte berørt gjennom redusert/endret vannføringsregime i verneområdene.

Utbyggingen av Bjørnemoen kraftverk og Mjelkefossen kraftverk vil medføre at betydelige arealer med inngrepsfrie naturområder utgår. Utbyggingen av Bjørnemoen kraftverk vil også føre til fragmentering av et stort inngrepsfritt område. Også kraftledningen fra Gya til Eigestad vil berøre inngrepsfrie områder.

Samlet sett vurderes utbyggingen av Bjørnemoen kraftverk å gi de største negative konsekvensene for naturmiljøet dersom konsekvensene med utbyggingen av de fire kraftverkene sammenlignes. Utbyggingen av Åmot kraftverk vil berøre tre moser som er oppført på rødlista.

Kraftledningen mellom Gydal og Eigestad vil ellers kunne medføre et visst tap av fugler gjennom kollisjon med linene.

9 UTBYGGINGENS BETYDNING FOR RØDLISTEDE ARTER

Flere sjeldne arter vil bli berørt dersom Hellelandsutbyggingen realiseres. Dette gjelder blant annet de rødlistede artene hubro (**EN**), kystfloke (**VU**), flommose (**VU**) og vasshalemose (**VU**).

Det er en del usikkerhet omkring hvilket omfang utbyggingen vil ha for de rødlistede mosene, da kunnskapsgrunnlaget om artenes sårbarhet for kraftutbygging er dårlig. Bortsett fra forekomstene som er knyttet til deponiet ved Tuftene, forventes ingen av de rødlistede mosene å utgå der de blir berørt. I lys av at både flommose og vasshalemose er vanlig i store deler av Hellelandsvassdraget (se nedenfor), vurderes utbyggingen uansett å gi små relative reduksjoner for bestandene. For kystfloke kan omfanget bli større samlet sett, men forekomsten av denne arten kan være underrepresentert i funnmaterialet.

Nedenfor er det sammenstilt en oversikt over status til viktige forekomster som vil bli berørt av utbyggingen. Dette er gjort for å belyse hvilken andel som blir berørt av Hellelandsutbyggingen.

Tabell 7.1. Sammenstilling av bestander/forekomster og utbyggingens berørte forekomster

	Bestander/forekomster ¹			Berørte forekomster
	Norge	Rogaland	Dalane	
Hubro	800 - 1300 ²	150+ ³	25+ ³	3+ par
Vasshalemose	< 10 000 ²	Flere tusen ⁴	Flere tusen ⁴	Flere m²
Kystfloke	< 10 000 ²			Små forekomster
Flommose	< 10 000 ²	Flere tusen ⁴	Flere tusen ⁴	Flere m²

1) Fuglebestander oppgis i par, moser i individer. 2) Artsdatabanken. 3) Bjarne Oddane. 4) Leif Appelgren.

Vedrørende flommose og vasshalemose

I Hellelandsvassdraget er vasshalemose og flommose registrert i en rekke sidestrenger til hovedelva, deriblant i flere vannstrenger mellom Gya og Helleland. Begge artene er ellers registrert i en rekke vassdrag i Dalane (forfatter, personlige erfaringer).

9.1 0-alternativet

På kort eller lengre sikt må det forventes inngrep som kan gi betydelige lokale negative virkninger for det biologiske mangfoldet i influensområdet. På tross av fokus på bevaring av inngrepsfrie naturområder, har ikke reduksjonen av disse avtatt nevneverdig. Dette vitner om at små og store utbygginger griper inn i stadig nye områder utan inngrep. Videre må det forventes at inngrep og forstyrrelser også vil kunne øke i allerede påvirkede områder. Det er vanskelig å spå om utviklinga i det aktuelle området, men det må forventes større trykk på de biologiske verdien her.

Et negativt vedtak til denne Hellelandsutbyggingen vil ellers kunne utløse lokale småkraftutbygginger. Enkeltvis vil kanskje ikke konsekvensene av småkraftutbygginger være store, men samlet kan de bli større enn den planlagte utbyggingen av Hellelandsvassdraget dersom flere av vannstrengene blir utnyttet.

Deler av det aktuelle utbyggingsområdet kan være attraktivt for hytteutbygging. Det er ikkje kjent noen konkrete planer, men spesielt de høyereliggende områder kan være aktuelle. En omfattende utbygging av hyttefelt kan gi betydelige negative virkninger for sårbare viltarter.

10 AVBØTENDE TILTAK OG OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

- Anleggsarbeidet i tilknytning til sårbare fuglelokaliteter bør utsettes til etter hekketiden.
- Helikoptertrafikk bør ikke gjennomføres nær reirplasser for sårbare arter.
- Da deponiet ved Tuftene fjerner lokale bestander av flere rødlistede arter, bør det vurderes alternative løsninger.

- Det anbefales før- og etterkantundersøkelser av bestander av vasshalemose, flommose og kystflope som kan bli berørt av utbyggingen. Denne overvåkingen bør også inkludere kontrollområder.

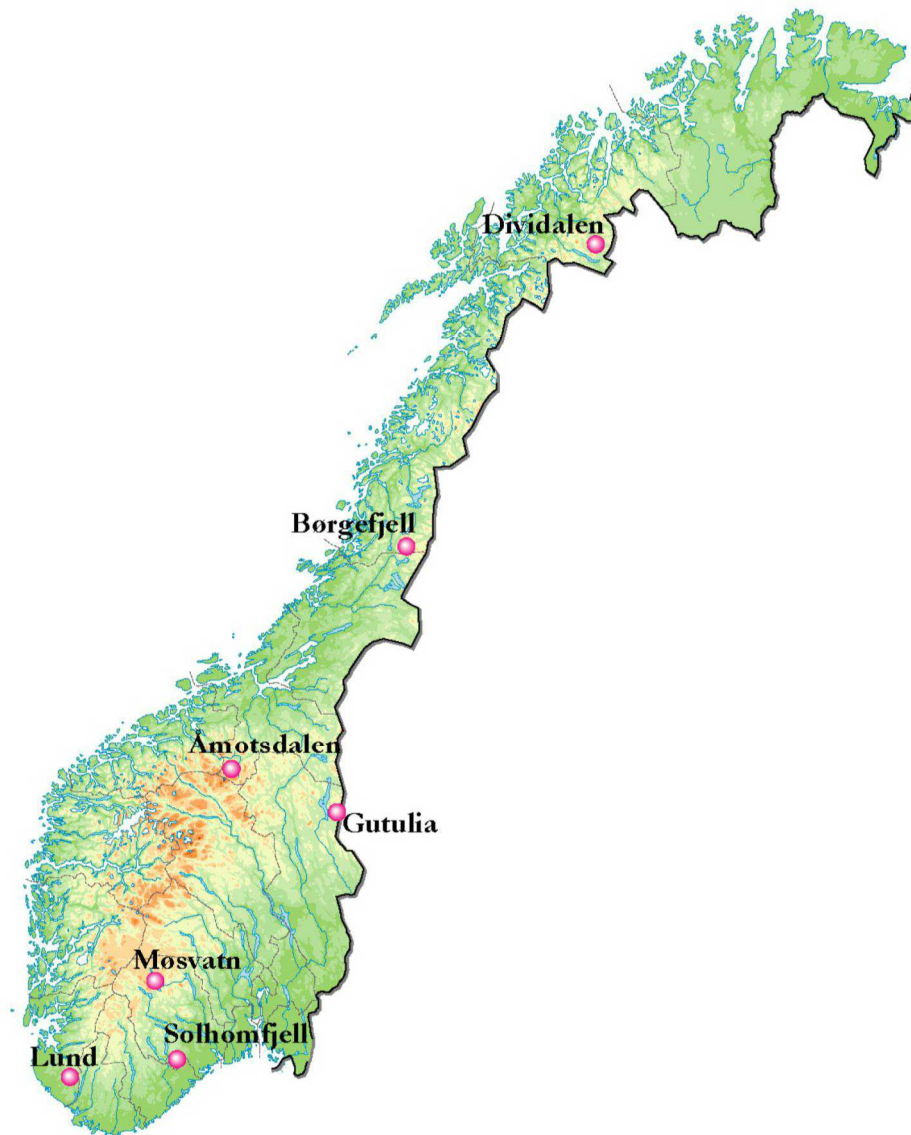
11 FORHOLDET TIL PROGRAMMET TERRESTRISK NATUROVERVÅKING

11.1 TOV Lund overvåkingsområde

Miljødirektoratet sitt program for terrestrisk naturovervåking (TOV) skal framskaffe kunnskap om langsiktige endringer i naturen, og om mulig knytte dette til påvirkning fra sur nedbør, langtransporterte miljøgifter klimaendringer, arealbruk og samspillet mellom flere påvirkningsfaktorer (<http://www.dirnat.no>).

Programmet inngår som ett av flere overvåkingsprogrammer som dokumenterer biologisk mangfold i Norge og endringer i dette. TOV fokuserer på vanlig forekommende naturtyper og arter, hovedsakelig i skog og fjell. Programmet omfatter en integrert naturovervåking med vekt på vanlige naturtyper i boreale og alpine områder. Overvåkingen startet i perioden 1990-93, med utvalgte overvåkingsområder som Solhomfjell (Aust-Agder), Lund (Rogaland), Møsvatn (Telemark), Gutulia (Hedmark), Åmotsdalen (Sør-Trøndelag), Børgefjell (Nord-Trøndelag) og Dividalen (Troms). Figur 11.1 viser beliggenheten av de syv overvåkingsområdene.

I TOV- programmet inngår studier av jord, markvegetasjon, epifytter på trær, bestandsstudier av fugler og pattedyr, og undersøkelser av miljøgifter i utvalgte organismer/næringskjeder. Miljødirektoratet har finansiert grunnaktivitetene i TOV, mens Norsk institutt for naturforskning (NINA) har ansvaret for det meste av overvåkingsaktivitetene.

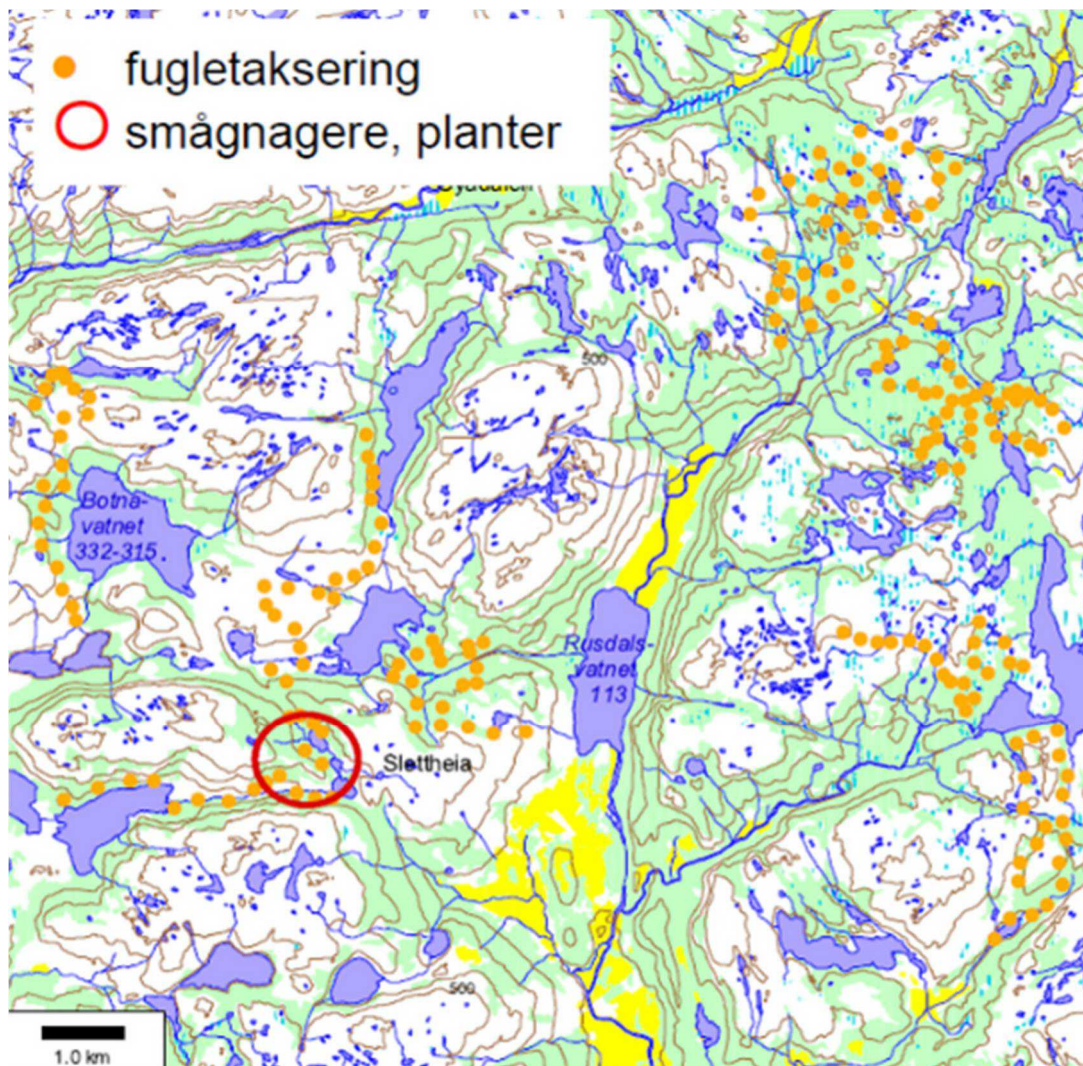


Figur 11.1. Overvåkingsområder i Norge

I Lund overvåkes smågnagere, spurvefugler, lirype, kongeørn, vegetasjon (diverse) og jordvann. Noen av overvåkingsområdene er knyttet til influensområdet for utbyggingen av Hellelandsvassdraget. Dette gjelder takseringer av spurvefugl og to overvåkede par av kongeørn. Taksering av lirype foregår i høyereliggende områder som ikke forventes å bli direkte påvirket av utbyggingen.

Figur 11.2 illustrerer beliggenheten av punkttakseringsruter for spurvefugl og overvåkingsområder for smågnagere og vegetasjon. Som det fremgår av kartet er det to takseringsruter for spurvefugl som ligger tett opptil tiltaksområder. Det gjelder rutene ved Botnavatnet og Holevatnet. Videre er det en rute ved Tverrådalen som ligger i influensområdet for utbyggingen.

I Lund overvåkingsområde er det totalt 10 faste takseringsruter som gjennomgås hver vår. I hver rute benyttes det 20 faste punkt som er fordelt som en rute i terrenget. Tellingene av spurvefugl gjennomføres tidlig om morgenen i mai. Alle fugler som høres eller ses registreres i løpet av en 5 minutters periode, men kun dokumenterte eller sannsynlige forskjellige individer blir gjort tellende.



Figur 11.2. Undersøkelsesområder i forbindelse med TOV LUND. Orange prikker gjelder punkter for spurvefugltakseringen.

Begge de to kongeørnterritoriene som ligger i influensområdet for utbyggingen av Hellelandsvassdraget inngår i TOV-overvåkingen. Disse parene utgjør 2 av totalt 13 territorier som overvåkes, dvs. en andel på 15 %. Tiltaksområder ligger nær opptil reirplasser for begge disse territoriene. For kongeørn som inngår i overvåkingen registreres det en rekke hekkeparametre, som atferd, ungeproduksjon, alder og kjønn på territorielle fugler mm.

11.2 Utbyggingens virkninger for overvåkingsområder og –objekter

Utbyggingen av Hellelandsvassdraget vil medføre påvirkning av overvåkede områder i TOV Lund. Dette gjelder direkte inngrep like ved takseringspunkter for spurvefugl ved Botnavatnet og Holevatnet. Utbyggingen vil medføre redusert vannføring i Tverråna naturreservat, der det ligger flere ruter. Videre er det planlagt inngrep mellom 500 og 800 meter fra tre reirplasser for kongeørn, fordelt på to territorier. Inngrepene i de aktuelle overvåkingsområdene vil kunne påvirke forekomst og Ungeproduksjon for både spurvefugl og kongeørn.

Spurvefugltakseringer

Fugl som oppholder seg nær punkter som takseres kan bli påvirket av forstyrrelse og inngrep. Dette kan i så fall gi endringer i artsmangfoldet sammenlignet med et 0-alternativ. Dette gjelder primært takseringsruta ved Botnavatnet (se figur 11.2). Det er sannsynlig at inngrepene i seg selv og/eller ved menneskelige forstyrrelser kan gi lokale endringer av artsforekomst på kortere eller lenger sikt. Ved Holevatnet vil inngrepene være mer begrenset, og det er lite sannsynlig at disse vil påvirke sammensetningen av fugler ved punktrutene. I anleggsperioden kan det likevel være forstyrrelser som kan gi mer kortvarige endringer ved tiltaksområdet. Redusert vannføring i Tverråna og avløpsbekken fra Holevatnet forventes ikke å føre til endringer i det landbaserte fuglelivet nedstrøms Holevatnet. Derimot kan fossefall påvirkes av utbyggingen (se under kapittel 7). Det er kun utbyggingen av Bjørnemoen kraftverk som vil kunne påvirke fugl som inngår i telleområdene for spurvefugltakseringene.

Kongeørn

De to kongeørnterritoriene som berøres av utbyggingen har flere reirplasser hver innenfor territoriet. Parene alternerer mellom reirplassene, men noen av reirplassene blir hyppigere benyttet enn andre. Likevel må alle reirplasser vurderes som viktige, da bruksfrekvensen kan endres over tid.

Utbyggingen av Hellelandsvassdraget forventes å gi negative virkninger for hekkende kongeørn gjennom økt forstyrrelse både i anleggs- og driftsperioden. Det er forventet at utbyggingen vil medføre redusert ungeproduksjon og større sårbarhet ovenfor forstyrrelser dersom utbyggingen gjennomføres. Begge parene vil bli berørt, men spesielt paret som berøres av utbyggingen av Bjørnemoen kraftverk vil kunne bli skadelidende (se kapittel 7.2.1). Bruken av reirplassene her forventes å bli redusert, eller kanskje helt opphøre dersom foreliggende planer realiseres. Dette som følge av en kombinasjon av habitatendringer, støy og økt menneskelig aktivitet i området. De aktuelle reirene som blir indirekte berørt, er i dag parets viktigste reirplasser, og de eneste der det er registrert ungeproduksjon i de siste 15 årene. Andre reiralternativ i territoriet har vist seg å være dårlige, av flere årsaker.

Konklusjon

Samlet sett forventes utbyggingen av Hellelandsvassdraget å kunne påvirke resultatene for både spurvefugltaksering og hekking av kongeørn i TOV overvåkingsområde. Påvirkningens virkningsomfang vurderes som liten negativ for spurvefugl dersom alle takseringsrutene i Lund overvåkingsområde tas med i betraktningen. Dette betyr at eventuelle endringer i resultatene som følge av utbyggingen neppe vil være statistisk signifikante.

For kongeørn vil ungeproduksjonen til et hekkepar kunne bli noe redusert som en følge av utbyggingen. Videre vil utbyggingen redusere kvaliteten på hekkeområdet i den forstand at flere av reirplassene blir mindre attraktive og ørnene mer utsatt for forstyrrelser dersom reirene benyttes.

12 REFERANSER

Bevanger, K. 1998. *Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review*. Biological Conservation 86 (1998); 67-76.

Bevanger, K. & Thingstad, P.G. 1988. *Forholdet fugl - konstruksjoner for overføring av elektrisk energi - En oversikt over kunnskapsnivået*. ØKOFORSK utredning; 1: 1-133.

Bevanger, K., Brøseth, H. & Sandaker, O. 1998. *Dødelighet hos fugl som følge av kollisjoner mot kraftledninger i Mørkedalen, Hemsedalsfjellet*. NINA Oppdragsmelding 531: 1-41.

Direktoratet for Naturforvaltning 2000. *Viltkartlegging*. DN-håndbok 11.

Direktoratet for naturforvaltning 1999. *Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13-1999.

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. *Truete vegetasjonstyper i Norge*. Rapport botanisk serie 2001-4. NTNU.

Frisvoll, A.A. & Blom, H.H. 1997. *Trua mosar i Noreg med Svalbard. Førebels faktaark*. Rapport til DN. 170 sider.

Fylkesmannen i Rogaland 1989. *Forslag til vern av våtmark*.

Hammershøj, M. & Madsen, A.B. 1998. *Fragmentering og korridorer i landskapet*. Faglig rapport fra DMU, nr. 232. Danmarks Miljøundersøgelser.

Jordal, J.B. 2007. *Supplerende kartlegging av naturtyper i Rogaland 2006. Miljørapport 1-2007*. Fylkesmannen i Rogaland, miljøvernavdelingen.

Jordal, J.B. og Johnsen, J.I. 2009. *Supplerende kartlegging av naturtyper i Rogaland 2007*. Miljørapport 1-2009. Fylkesmannen i Rogaland, miljøvernavdelingen.

Jordal, J.B. og Johnsen, J.I. 2008. *Supplerende kartlegging av naturtyper i Rogaland 2007*. Miljørapport 1-2008. Fylkesmannen i Rogaland, miljøvernavdelingen.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. *Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List*. Artsdatabanken, Norway.

Magnell, J.P. 2015. *Dalane Kraft as. Hellelandsvassdraget. Fagrapport hydrologi*. Sweco.

Munkejord, Å. 1995. *Kraftledninger og fugledød på Jæren*. Fylkesmannen i Rogaland.

Odland, A. 2004. *Botaniske undersøkelser i forbindelse med planlagt utbygging av Melkefossen kraftverk*. Rapport, 7 sider.

Pushmann, O. 2005. *Nasjonalt referansesystem for landskap*. NIJOS rapport 10/2005.

Ruddock, M. og Whitfield, D.P. 2007. *Review of Disturbance Distances in Selected Bird Species*. A report from Natural Research (Projects) Ltd to Scottish Natural Heritage 2007.

Saltveit, S. J. 2006. Økologisk forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap. NVE. 152 s

Statens vegvesen 2014. *Håndbok V721. Konsekvensanalyser*.

Tysse, T. 2003. *Kartlegging av naturtyper i Eigersund kommune*. Ambio Miljørådgivning as

Tysse, T. 2009. *Kartlegging av vasshalemose Isoetecium holtii i Dalane, Rogaland fylke i 2009*. Ambio Miljørådgivning as.

Ålbu, Ø. 1983. *Kraftlinjer og fugl*. K. Norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1983-8: 1-60.

Kilder på internett

Arealis Rogaland

<http://kart.fmro.no/arealis42/index.jsp>

Artsdatabanken, Norsk rødliste

<http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=39&amid=1864>

Artskart

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

Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase

<http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Direktoratet for naturforvaltning, INON-database, (versjon INON.01.03)

<http://dnweb5.dirnat.no/inon/>

Naturhistorisk museum (Universitetet i Oslo), Norsk Sopp Database

www.nhm.uio.no/botanisk/sopp

Naturhistorisk museum (Universitetet i Oslo), Norsk Lav Database

www.nhm.uio.no/lav