

Konsekvenser for viltressurser og jaktområder ved utbygging av Hellelandsvassdraget



Stavanger, mars 2010



AMBIO Miljørådgivning AS
Godesetdalen 10
4034 STAVANGER



Tel.: 51 44 64 00
Fax.: 51 44 64 01
E-post: post@ambio.no

Konsekvenser for viltressurser og jaktområder ved utbygging av Hellelandsvassdraget

Oppdragsgiver: Dalene Kraft as

Forfatter: Toralf Tysse

Prosjekt nr.: 25115, Hellelandsutbyggingen

Rapport nummer: 25115 - 4

Antall sider: 48

Distribusjon: Åpen

Dato: Mars 2010

Prosjektleder: Ulla Ledje

Arbeid utført av: Toralf Tysse

Stikkord: Vassdragsutbygging, Eigersund og Lund kommuner, viltressurser, viltområder, konsekvenser

INNHold

SAMMENDRAG.....	7
1 INNLEDNING	11
2 TILTAKSBESKRIVELSE	11
2.1 INNLEDNING	11
2.2 EKSISTERENDE REGULERINGER	11
2.3 UTBYGGINGSPLANENE.....	12
2.3.1 Kraftverkene.....	12
2.3.2 Hydrologi	16
2.3.3 Magasiner og magasinutfyllinger.....	18
2.3.4 Arealbruk og omdisponering.....	19
2.3.5 Linjetilknytning	20
3 METODER OG MATERIALE.....	25
3.1 AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	25
3.2 DATAENHETER	25
3.3 MATERIALE	25
3.4 METODER FOR KONSEKVENsutREDNINGER.....	25
3.4.1 Kunnskapsstatus og feilkilder.....	27
4 STATUS FOR JAKTBART VILT OG JAKT	29
4.1 HJORTEDYR	29
4.1.1 Elg.....	29
4.1.2 Hjort.....	31
4.1.3 Rådyr.....	33
4.2 BEVER	35
4.3 VANNFUGL	35
4.4 HØNSEFUGL.....	36
4.5 ANDRE ARTER.....	37
4.6 TYNGDEOMRÅDER FOR VILT I INFLUENSOMRÅDET	38
4.7 OMRÅDETS VERDI FOR VILT- OG JAKTRESSURSER.....	38
4.7.1 Viltressurser	38
4.7.2 Jaktområder	39
5 VIRKNINGER OG KONSEKVENSER	41
5.1 GENERELT	41
5.2 MJELKEFOSSEN KRAFTVERK.....	43
5.2.1 Vurdering av virkninger for viltgrupper.....	43
5.2.2 Virkninger for viltressurser og jaktområder	43
5.3 GYA KRAFTVERK	43
5.3.1 Vurdering av virkninger for viltgrupper.....	43
5.3.2 Virkninger for viltressurser og jaktområder	44
5.4 TEKSE KRAFTVERK	45
5.4.1 Vurdering av virkninger for viltgrupper.....	45
5.4.2 Virkninger for viltressurser og jaktområder	45
5.5 ÅMOT KRAFTVERK.....	45
5.5.1 Vurdering av virkninger for viltgrupper.....	45
5.5.2 Virkninger for viltressurser og jaktområder	46
5.6 LEDNINGSTRASEEN MELLOM GYA OG EIGESDAL.....	46
5.6.1 Vurdering av virkninger for viltgrupper.....	46
5.6.2 Virkninger for viltressurser og jaktområder	47
5.7 SAMLEDE VIRKNINGER OG KONSEKVENSER.....	47
5.7.1 Virkninger	47
5.7.2 Konsekvenser.....	48
6 ALTERNATIVE UTBYGGINGER.....	49

7	AVBØTENDE TILTAK OG OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	49
8	REFERANSER.....	49

SAMMENDRAG

Utbyggingsplaner

Dalane Kraft as planlegger utbygging av fire kraftverk i Hellelandsvassdraget; Mjelkefossen, Gya, Tekse og Åmot kraftverk. Planene omfatter både reguleringsmagasin (Store Mjelkevatnet og Botnavatnet) og 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 tunnelmasser i flere områder i Gyadalen og ved Botnavatnet.

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.

En alternativ utbygging medfører at Holevatnet ikke benyttes i utbyggingen.

Influensområde

Influensområdene for *viltressurser* omfatter de områder der det jaktbare viltet kan bli påvirket av utbyggingsplanene. Direkte forstyrrelser vil normalt omfatte kun vilt innenfor 2 km fra tiltaksområder, men virkningene kan også forplante seg utenfor dette området.

Influensområdet for *jaktområder* defineres som noe større, da dette også omfatter kvaliteter knyttet til jaktopplevelsen. Inngrep i jaktområder kan for eksempel gi visuell influens og støy som påvirker områder som ligger flere kilometer fra tiltaksområdene.

Viltstatus

Viltressursene i influensområdet for Hellelandsutbyggingen vurderes å være relativt representative for de indre deler av regionen (Dalane). Dominerende jaktbare viltgrupper er hjortevilt og hønsefugl, men med lokalt bra områder for andefugl.

I deler av de lavereliggende deler av influensområdet er det bra tettheter av rådyr. Området mellom Tekseåna og Gyaåna er blant de beste områdene for arten i kommunen. Elg og hjort er lokalt vanlige i noe mer høyereliggende skogområder, og delvis også over skoggrensen. Tettheten av elg i influensområdet er noe lavere enn i de beste områdene i regionen, men det er bra tettheter av elg i Tverrådalen og området Skakksida. Hjort er en relativt nyetablert i denne delen av regionen, men arten ekspanderer kraftig. Hjort er i dag vanlig i noe høyereliggende skogområder i influensområdet, men i sommerhalvåret trekker også dyrene over tregrensen. Stokkafjellet fremhever seg som et viktig område for hjort.

Influensområdet huser relativt bra bestander av hønsefugler, og alle fire arter som finnes i denne delen av fylket er representert. Fjellrype og storfugl har helt lokale forekomster i influensområdet, mens orrfugl og lirype er vidt utbredt. Orrfugl har bra tettheter i deler av området, men det er tegn til en negativ bestandsutvikling i andre deler.

Andefugler er kun representert på et fåtall lokaliteter i influensområdet. Bilstadvatnet, Teksevatnet og Fotlandsvatnet er regionalt viktige helårs lokaliteter for fuglegruppen, mens Hølen er en lokalt viktig lokalitet. Vannfugl er ellers omtrent fraværende i influensområdet, bortsett fra noen få hekkende par av krikand og stokkand og spredte forekomster av ender vår og høst.

Bever er etablert på flere lokaliteter i influensområdet. Tettheten av dyr er i influensområdet er noe dårligere enn i enkelte grenseområder mot Vest-Agder.

Rovdyr som rødrev, mink, røyskatt og mår har glisne bestander i influensområdet. En til to gaupe har trolig etablert territorier i influensområdet.

Samlet sett har viltressursene i influensområdet middels verdi.

Jaktutøvelse og jaktområder

Hele influensområdet er benyttet som jaktområde, men kun noen få områder har kortsalg. Ingen jeger- og fiskeforeninger har jaktterreng innenfor området. Grunneierne står stort sett for organiseringen og utøvelsen av jakten, men også venner, slektninger og betjente av disse jakter i området. Det antas at ca 100 – 150 personer årlig jakter i influensområdet.

Alle de tre hjortedyrartene jaktes innenfor influensområdet. Det er 5 storviltvald/jaktfelt som i større eller mindre grad berører influensområdet. I alle disse jaktes det elg og i 4 av dem jaktes det hjort. Rådyr jaktes primært i de lavereliggende deler av influensområdet, og her er det mange små jaktvald som ikke er knyttet til storviltvald.

Uttaket av elg innenfor de fem valdene/jaktfeltene har variert noe, men i perioden 2004 og 2008 har det ligget på 4 – 6 dyr. Hjort er kun tatt ut i to av feltene/valdene, med 4 – 7 årlig de siste fire årene.

Det jaktes alle arter hønsefugl i influensområdet, men jakten utøves av relativt få jegere. Orrfugl og liryte er de artene det jaktes mest på. Det foreligger ikke statistikk for uttaket av fugler.

Ved Eldridvatnet og Bilstadvatnet utøves det noe jakt på andefugl. Dette er stort sett eneste lokalitetene denne gruppen jaktes.

I Lund kommune er det lisensjakt på bever. Kun noen få dyr blir tillatt felt hvert år innenfor kommunen.

Det drives i liten grad fangst og jakt av rovdyr i influensområdet. I de siste årene har det vært jaktlag som har søkt etter gaupe i området, men ingen dyr er tatt ut.

Virkninger og konsekvenser

Utbyggingen av Hellelandsvassdraget vil samlet sett ha relativt begrensede negative virkninger for viltet i influensområdet. Flere inngrep knyttet til utbyggingen av Gya kraftverk vil imidlertid medføre en del forstyrrelser i anleggsperioden i områder som i dag er lite preget av inngrep. Dette gjelder spesielt områdene ved Botnavatnet, der både hjortevilt og hønsefugl vil utsettes for en del forstyrrelse. Også ved utbyggingen av Mjelkefossen kraftverk vil det komme inngrep og forstyrrelser i områder uten inngrep. Her vil primært hønsefugl bli påvirket, men også bever og hjortevilt. Ved begge utbyggingene må det forventes at viltet blir betydelig forstyrret i anleggsfasen, noe som fører til redusert ungeproduksjon i de mest forstyrrede områdene. Langtidsvirkningene er mer usikre, men det må forventes at utbyggingen kan få lokale negative virkninger på bestandstettheter ved tiltaksområder.

Utbyggingen av Tekse og Åmot kraftverk vil ha små negative virkninger på viltet, bortsett fra lokale forstyrrelser i anleggsperioden. I disse tiltaksområdene er viltet i større grad tilpasset inngrep og menneskelig forstyrrelse. Utslipp av vann fra Tekse kraftstasjon i Hølen vil imidlertid kunne påvirke våtmarksfugler gjennom endring av vannføring/vanndekket areal.

Kraftledningen mellom Gya og Eigestad kan utgjøre en viss kollisjonsrisiko for hønsefugl, samt gi forstyrrelser og barrierevirkninger for blant annet hjortevilt. Tettheten av jaktbart vilt forventes å bli lite endret med utbyggingen, men det kan ikke utelukkes at tettheten av hjortedyr blir redusert i anleggsperioden og noen få år etterpå. Innenfor det store jaktvaldet forventes imidlertid ingen store endringer i tetthet av dyr.

De samlede konsekvenser for viltressursene i influensområder vurderes til **liten negativ**.
Konsekvensene for viltressursene vil være størst ved utbygging av Gya kraftverk.

De samlede konsekvenser for jaktområder og jaktutøvelse i influensområder vurderes til **middels negativ**. Konsekvensene for jaktområdene vil være størst ved utbygging av Gya kraftverk.

1 INNLEDNING

Denne fagrapporten om viltressurser og jaktområder er en av flere underlagsrapporter for konsekvensutredningen for den planlagte utbyggingen av Hellelandsvassdraget. Tiltakshaver Dalane Kraft as har vært oppdragsgiver for arbeidet, med Jan Riise som prosjektkoordinator og kontaktperson. Jan Stokkeland ved/Dalane Energi har utarbeidet kartgrunnlag for utbyggingsplanene.

Rapporten er utarbeidet av Toralf Tysse, Ambio Miljørådgivning.

2 TILTAKSBESKRIVELSE

2.1 Innledning

Dalane Kraft AS ønsker å utnytte en større del av det energipotensialet som finnes i Hellelandsvassdraget og som i dag nyttes i Øgreyfoss kraftverk. Utbyggingsplanene vil medføre bedre utnyttelse av etablerte magasin og i tillegg hente ut i alt ca. 163 GWh ny kraft ved å unytte fall i sidevassdrag og hovedvassdraget.

Planene berører i hovedsak Eigersund kommune. Moisånavassdraget i Lund kommune fraføres avløpet fra et mindre nedbørfelt øverst i vassdraget.

Dalane Kraft er et datterselskap i morselskapet Dalene energi IKS som er et interkommunalt selskap eid av de fire kommunene i Dalane; Bjerkreim, Eigersund, Lund og Sokndal.

Det foreslås bygget 4 kraftverk i hovedelva og sidevassdrag til hovedelva. Eksisterende reguleringsmagasin i Urdalsvatnet og Teksevatnet beholdes, mens magasinet i Botnavatnet utvides og blir hovedmagasinet for utbyggingen. Det etableres et nytt magasin i Store Mjelkevatnet.

Utbygde kraftverk i vassdraget er Øgreyfoss og Svanedal. Det er gitt konsesjon for en utvidelse av Øgreyfoss med et nytt aggregat i eget bygg.

2.2 Eksisterende reguleringer

Følgende eksisterende reguleringsmagasin i vassdraget blir berørt av utbyggingsplanene:

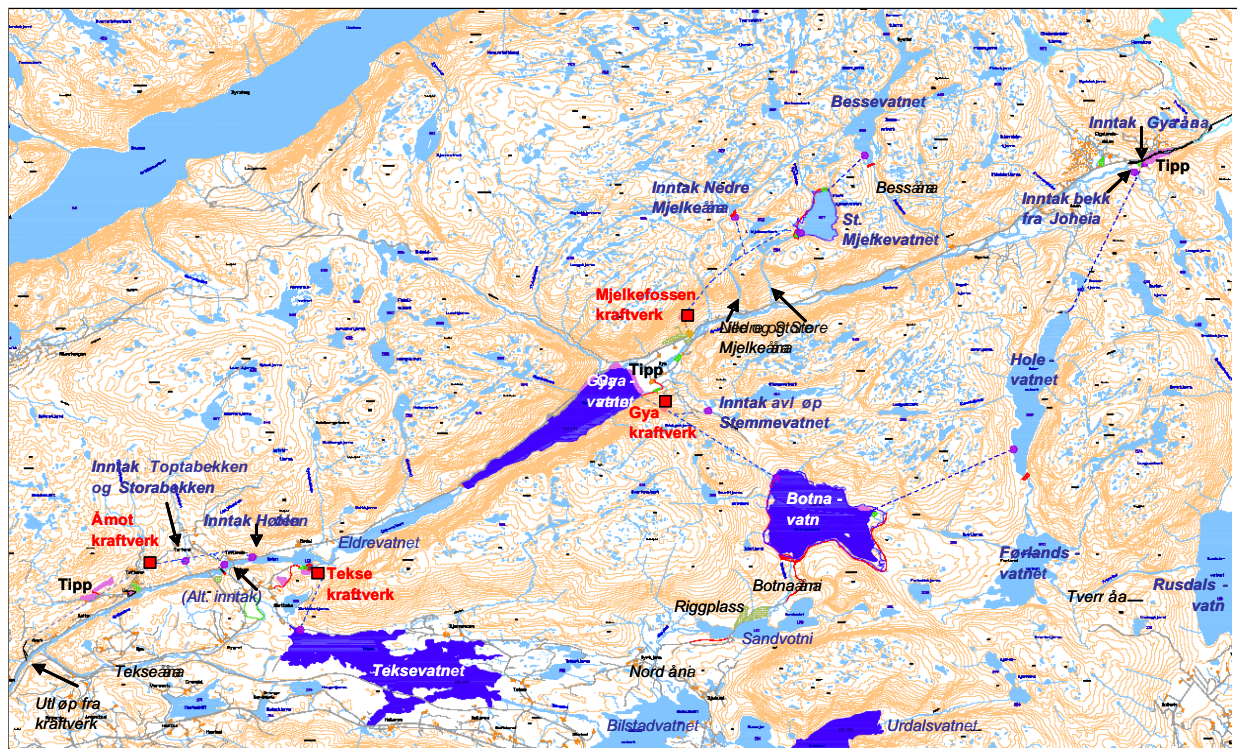
Tabell 2.1. Eksisterende reguleringsmagasin

Magasin	Normalvannstand	HRV	LRV	Magasin
	m o.h.	m o.h.	m o.h.	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.

2.3 Utbyggingsplanene

Et oversiktskart over utbyggingsområdet er vist på neste side, figur 2.1. Utbyggingsområdet ligger i det vesentlige i Gyadalen i Eigersund kommune i Rogaland. Lund kommune i Vest-Agder berøres også i reguleringsområdet på sørsida av Gyadalen. Anlegget vil få adkomst fra riksveg 42 gjennom Gyadalen og vil ligge i avstand ca. 15 - 40 km fra Egersund.



Figur 2.1. Oversikt over utbyggingsplanene

2.3.1 Kraftverkene

I det følgende omtales hvert enkelt kraftverk med hovedvekt på de fysiske inngrep utbyggingsplanene innebærer. Alle kraftverkene plasseres i fjell og alle overføringer gjøres i fjelltunnel.

Mjelkefossen kraftverk

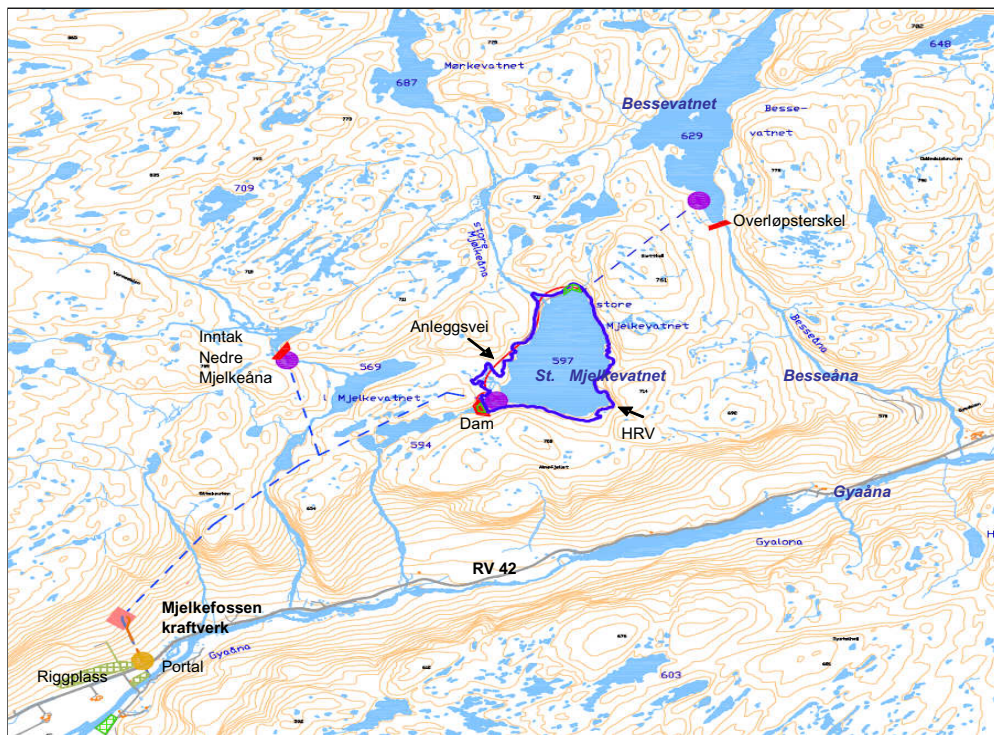
Kraftverket vil utnytte fallet fra Store Mjelkevatnet til Gyåna. Avløpet fra Bessevatnet overføres til store Mjelkevatnet som blir inntaksmagasin for kraftverket, og som reguleres 13,5 m (2,5 m senking og 11 m heving) med et magasin på 3,6 mill. m³. Fra Store Mjelkevatnet føres vannet i tunnel og rør til kraftstasjonen som bygges i fjell i Gyadalen.

Avløpet fra Varmedalen (Nedre Mjelkeåna) tas inn på tilløpstunnelen via en grentunnel/sjakt og et bekkeinntak. Fra kraftverket føres vannet i tunnel og kanal tilbake til elva. Det vises til kartskissen på figur 2.2.

Store Mjelkevatnet reguleres ved at det bygges en ca. 12 m høy dam i utløpet av vatnet. Atkomst for bygging av dammen ved Store Mjelkevatnet blir gjennom tilløpstunnelen til kraftverket. Det blir ingen veibygging bortsett fra en 800 m anleggsvei langs Store Mjelkevatnet mellom dammen og utløpet av overføringstunnelen fra Bessevatnet. Veien legges under framtidig HRV. Alternativt vil veiløs transport bli valgt.

Mjelkefossen kraftverk får en installert effekt på 11 MW med maksimal slukeevne på 3 m³/s. Med en unyttet fallhøyde på ca. 425 m vil det årlig produsere ca 40 GWh.

Masser fra overføringstunnelen fra St. Mjelkevatnet vil bli deponert i nordenden av Gyavatnet. Steinmassene fra overføringstunnelen til Bessevatnet forutsettes brukt til støttefylling for dammen ved Store Mjelkevatnet. Denne vil sannsynligvis bli bygget som fyllingsdam. Massene fra tunnelen fra Varmedalen kan også være aktuelle for denne dammen.



Figur 2.2. Kartskisse for Mjelkefossen kraftverk

Gya kraftverk

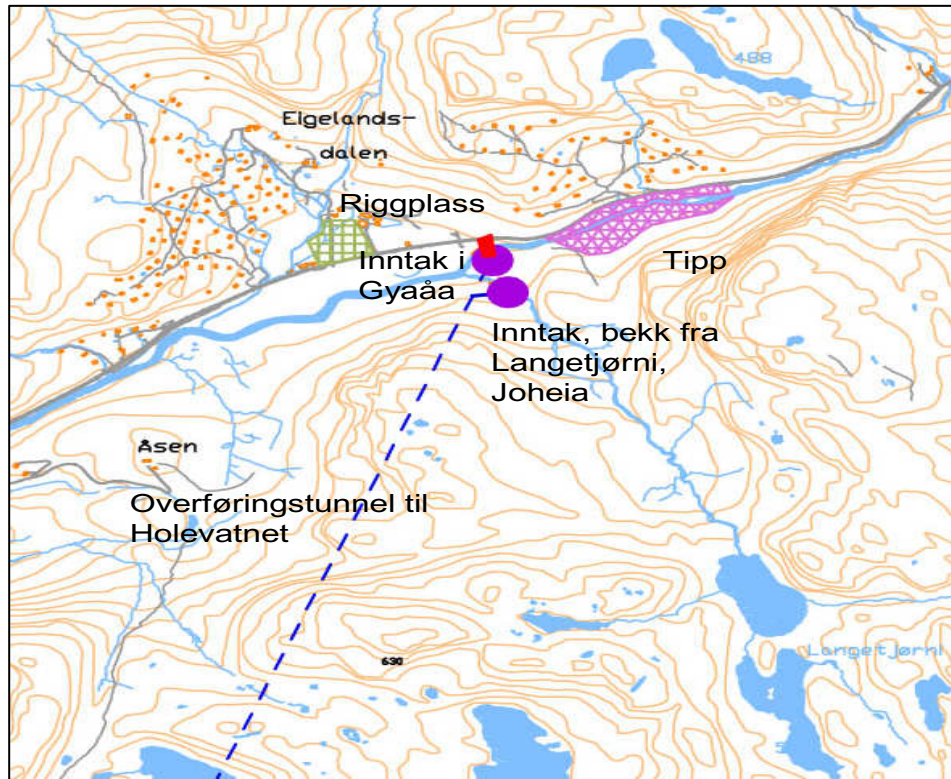
Gya kraftverk vil utnytte fallet mellom Botnavatnet og Gyavatnet. Botnavatnet har i dag avløp mot Tekseåna.

Avløpet fra Gyaåna på ca. kote 344 og bekk fra Joheia (se figur 2.3 neste side) overføres til Holeyvatnet og videre til Botnavatnet sammen med deler av avløpet fra Holeyvatnet. Det forutsettes tilleggsregulering i Botnavatnet mellom kote ca. 290,0 og ca. kote 328,0. Det vil bli bygget en steinfyllingsdam med oppstrøms betongplate ved dagens utløp. Det er lite løsmasser ved damstedet. For å dekke massebehovet vil det bli etablert et masseuttak under HRV i Botnavatnet.

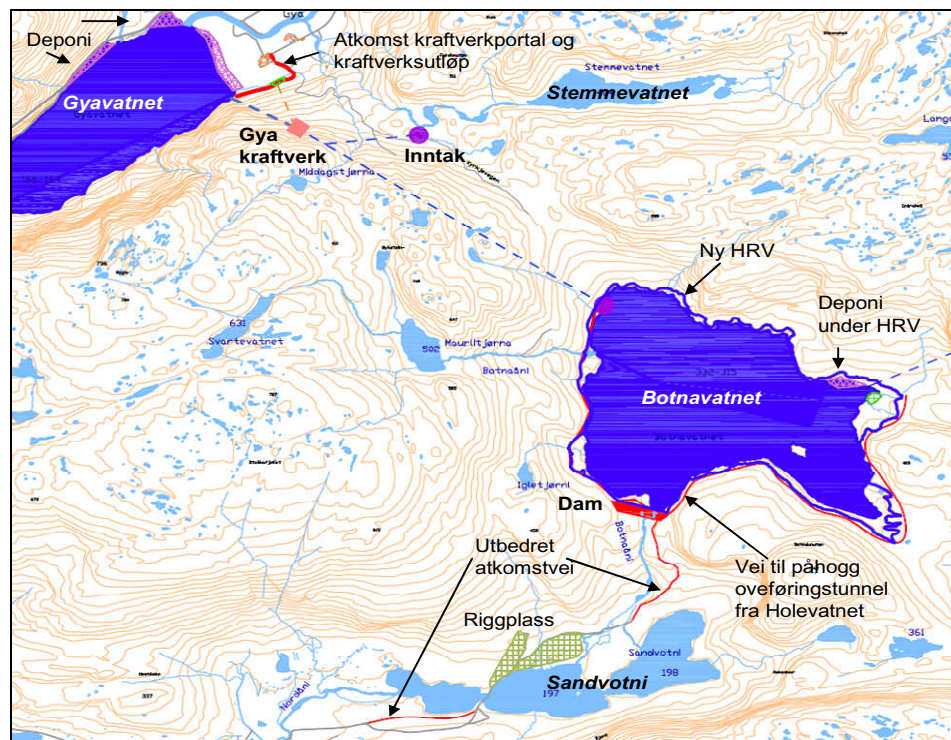
Ved inntaket i Gyaåna bygges en overløpsterskel i betong over elva (fig. 2.3). Høyden på terskelen blir 3-4 m. Etablering av terskel vil føre til en heving av vannstanden i elva, og det vil bli dannet et vannbasseng som vil strekke seg ca. 30-40 m oppover. Fra inntaket er det forutsatt sluppet en minstevannføring på inntil 150 l/s om vinteren og 250 l/s om sommeren.

Til påhogget for overføringstunnelen fra Holeyvatnet til Botnavatnet må det bygges ca. 3,2 km vei fra eksisterende vei ved Sandvotni (fig. 2.4). Langs deler av denne strekningen (fram til damstedet) går en i dag en traktorvei som vil bli oppgradert. Veien langs Botnavatnet vil kunne legges under framtidig HRV.

Avløpet fra Langetjørna på Joheia tas inn på overføringstunnelen til Holevatnet via en kort sjakt og et bekkeinntak, mens avløpet fra Stemmevatnet tas inn på tilløpstunnelen fra Botnavatnet via et bekkeinntak.



Figur 2.3. Kartskisse for Gya kraftverk. Inntaket i Gyaåna.



Figur 2.4. Kartskisse Gya kraftverk. Inntakstunnel fra Botnavatnet.

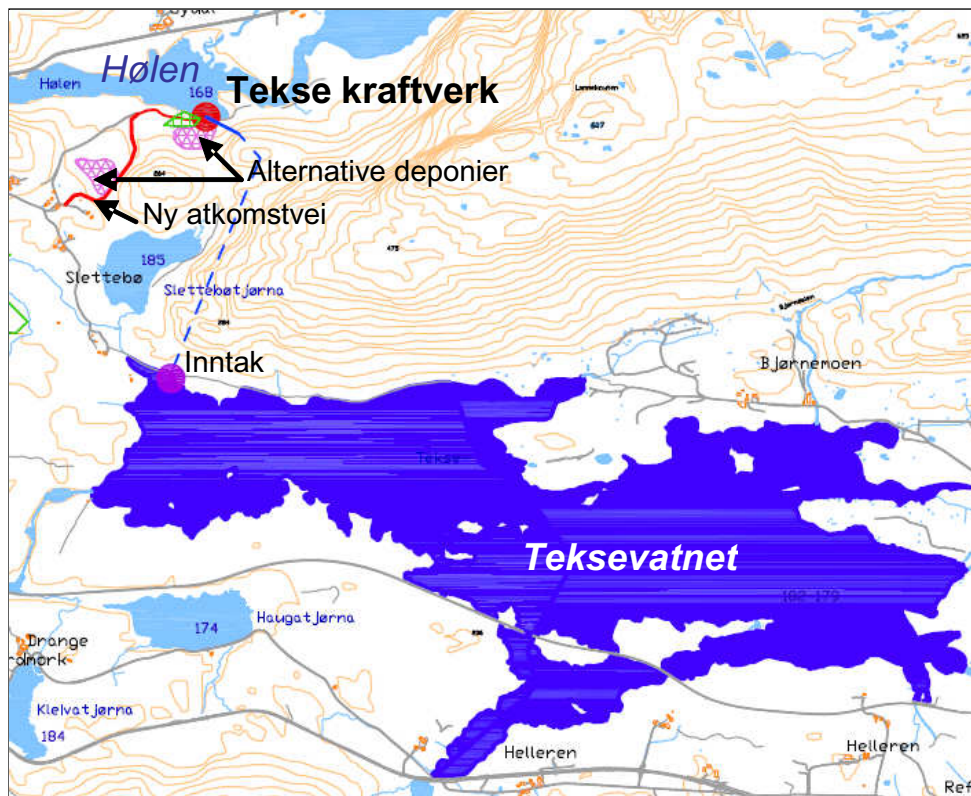
Kraftstasjonen vil få avløp til Gyavatnet, der vannet slippes ut under normalvannstanden og på et sted hvor man så langt mulig unngår erosjon i deltaet som ligger i østenden av Gyavatnet som vist på figur 2.4. Tunnelmassene vil bli deponert i nordenden av Gyavatnet. Gya kraftverk får en installert effekt på 14 MW med maksimal slukeevne på 10 m³/s. Med en unyttet fallhøyde på ca. 160 m vil det årlig produsere ca 60 GWh. Det vil bli installert et miniaggregat som kjøres når det er nødvendig for å oppfylle kravene til minstevannføring som er forutsatt i vassdraget nedenfor

Tekse kraftverk

Kraftverket vil utnytte fallet mellom Teksevatnet og Hølen på kote 157,0. Dagens reguleringer i Urdalsvatnet, 6,2 mill. m³, og Teksevatnet, 5,5 mill. m³ beholdes og utnyttes i kraftverket. Det vises til kartskissen på figur 2.5 under.

Fra inntaket i Teksevatnet vil det bli bygget en 1050 m lang tilløpstunnel til Tekse kraftverk, som vil ligge i dagen og ha avløp til Hølen i Gyadalsåna. Atkomst blir via avgreining fra eksisterende vei ved Slettebøtjørna. Det legges opp til slipp av minstevannføring i Tekseåna tilsvarende 100 l/s om vinteren og 175 l/s om sommeren.

Tekse kraftverk får en installert effekt på 1 MW med maksimal slukeevne på 5 m³/s. Med en unyttet fallhøyde på ca. 20 m vil det årlig produsere ca 4 GWh.



Figur 2.5. Kartskisse Tekse kraftverk

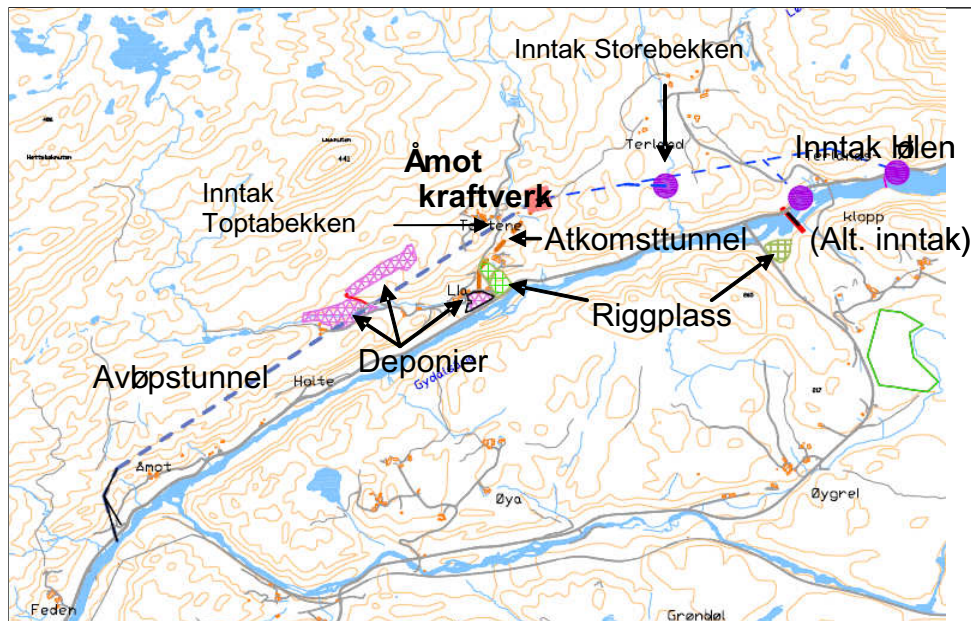
Åmot kraftverk

Åmot kraftverk vil utnytte fallet mellom Hølen, som bare vil ha naturlig regulering, og elvevannstand ca. kote 90,0 ved Åmot. Avløpene fra Storebekken og Toptabekken tas inn på tilløpstunnelen via sjakter og bekkeinntak. Det vises til kartskissen på figur 2.6. Kraftverket vil utnytte magasinene til ovenforliggende Gya, Tekse og Mjelkefossen kraftverk. 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. LRV i Hølen vil bli lagt så høyt at det til enhver tid er kapasitet til å tappe pålagt minstevannføring.

Det forutsettes et betydelig slipp av minstevannføring fra inntaket i Gyadalsåna. Det er foreslått å slippe 1,5 m³/s om vinteren og 2,5 m³/s om sommeren.

Åmot kraftverk får en installert effekt på 16 MW med maksimal slukeevne på 30 m³/s. Med en unyttet fallhøyde på ca. 70 m vil det årlig produsere ca 60 GWh.



Figur 2.6. Kartskisse over Åmot kraftverk

2.3.2 Hydrologi

Minstevannføringer og restvannføring

Planlagt slipp av minstevannføring er vist i tabell 2.2. Vinter er definert som perioden 1.10. – 30.4 og sommer fra 1.5 – 30.9.

Tabell 2.2. Minstevannføringer

Slipp av minstevannføring	Vinter	Sommer
Gyaåna ved inntaksdam Eiklandsdal	150	250
Besseåna ved utløpet Bessevatnet	18	18
Tverråna ved utløpet av Hølevatnet	75	100
Tekseåna ved utløpet av Teksevatnet	100	175
Gyadalsåna ved Hølen/inntaket for Åmot kraftverk	1000	2500

Dersom en ser på vannføringen på ulike elveavsnitt etter en utbygging, vil denne være summen av en ev. minstevannføring pluss tilførsler fra uregulert nedbørfelt til elva/vassdraget. Dette kalles restvannføringen. I tabell 2.3 under er middel restvannføring på aktuelle steder i vassdraget vist sammen med dagens middelvannføring.

Tabell 2.3. Restvannføringen på viktige punkter i vassdraget

Vassdragspunkt	Middelvannføring før utbygging (m ³ /s)	Middel restvannføring etter utbygging (m ³ /s)
Gyaåna ved inntak Eigelandsdal	3,29	0,190
Gyaåna ved innløp Gyavatnet	6,66	3,56
Bekk fra Joheia ved samløp med Gyaåna	0,26	ca. 0
Besseåna ved samløp med Gyaåna	0,42	0,28
Bekk fra Store Mjelkevatnet ved samløp med Gyaåna	0,33	0,04
Nedre Mjelkeåna ved samløp med Gyaåna	0,50	0,11
Tverråa midtveis mellom Holevatnet og innløpet i Førlandsvatnet	0,67	0,15
Førlandsvatnet ved utløpet	---	0,76
Botnavatnet ved utløpet	0,70	---
Nordåna ved utløpet fra Sandvotni	1,05	0,35
Nordåna ved innløpet i Bilstadvatnet	1,33	0,63
Bekk fra Stemmetjørn ved samløp med Gyaåna	0,38	0,10
Gyadalsåna rett før utløpet av Åmot kraftverk	9,64	2,76
Tekseåna ved utløp Teksevatnet	3,53	0,13
Tekseåna ved samløp Gyadalsåna	---	0,75

Dette vil gi følgende vannføringsforhold på de enkelte utbyggingsstrekningene:

Gyaåna:

Ovenfor Besseåna vil vannføringen etter utbygging er stort sett være begrenset til minsteslippingen, men med noen kortvarige flomtopper. I kortere, tørre perioder slippes alt vannet, og vannføringen etter utbygging blir som før.

Nedenfor Besseåna utgjør vannføringen etter utbygging typisk ca. 25 % 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 (Etter avløpet fra Tekse kraftverk) vil vannføringen være høyere enn før utbygging. Noe kan skyldes de nye reguleringene; det meste skyldes overføringen fra Teksevatnet. Tilløpsvariasjonene er store fra år til år. Om vinteren vil vannføringen etter utbygging i lange perioder være på nivå med de laveste vannføringene før utbygging. Om sommeren vil minstevannføringene sikre til dels vesentlig høyere vannføring i de tørreste periodene. Fra midten av juni til midten av august vil vannføringen være høyere enn naturlig både i et vått, tørt og midlere år. Dette skyldes slipp av minstevannføring som reguleringen i Botnavatnet gir grunnlag for. På høsten og noen ganger tidlig på etterjulsvinteren vil det være betydelig overløp i flomperioder.

Tverråna:

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 slippingen fra Holevatnet utgjøre en relativt

sett større del av totalvannføringen ut av vatnet. Kurvene viser at det er noen korte perioder hvor alt tilløpet til Holevatnet slippes slik at vannføringen etter utbygging blir som før utbygging.

Nordåna/Tekseåna

Ovenfor Teksevatnet vil vannføringen bli lavere etter utbygging i de periodene det blir tappet fra Botnavatnet i dagens situasjon. I de periodene det ikke tappes fra Botnavatnet i dagens situasjon, blir vannføringsforholdene uendret. I Tekseåna før samløpet med Gyadalsåna vil vannføringen kunne bli litt større i tørre perioder om sommeren enn før utbygging på grunn av forutsetningen om minsteslipping. Resten av året vil vannføringen for det meste være lavere enn før utbygging, men det vil være betydelige flomoverløp fra Teksevatnet om høsten og i flomperioder for øvrig.

Mjelkeåna

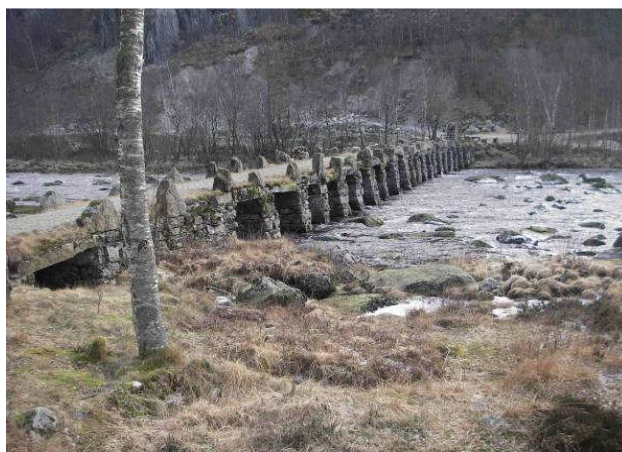
Det er ikke lagt til grunn slipping av minstevannføring. Restvannføringen vil bestå av naturlig vannføring fra restfeltet.

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.

Vannstander og vanndekket areal

Det er ikke målt vannføringskurver i vanndragene annet enn ved vannmerkene. Det er derfor vanskelig å bedømme hvordan vannstanden vil bli etter utbygging for de restvannsføringene som kan beregnes. På bilder i figur 2.7 er det vist lave vannføringer ved Terland klopp tilsvarende minstevannføringene vinter og sommer. Angivelse av vannføring er basert på skalering av målt vannføring ved nærliggende vannmerker.



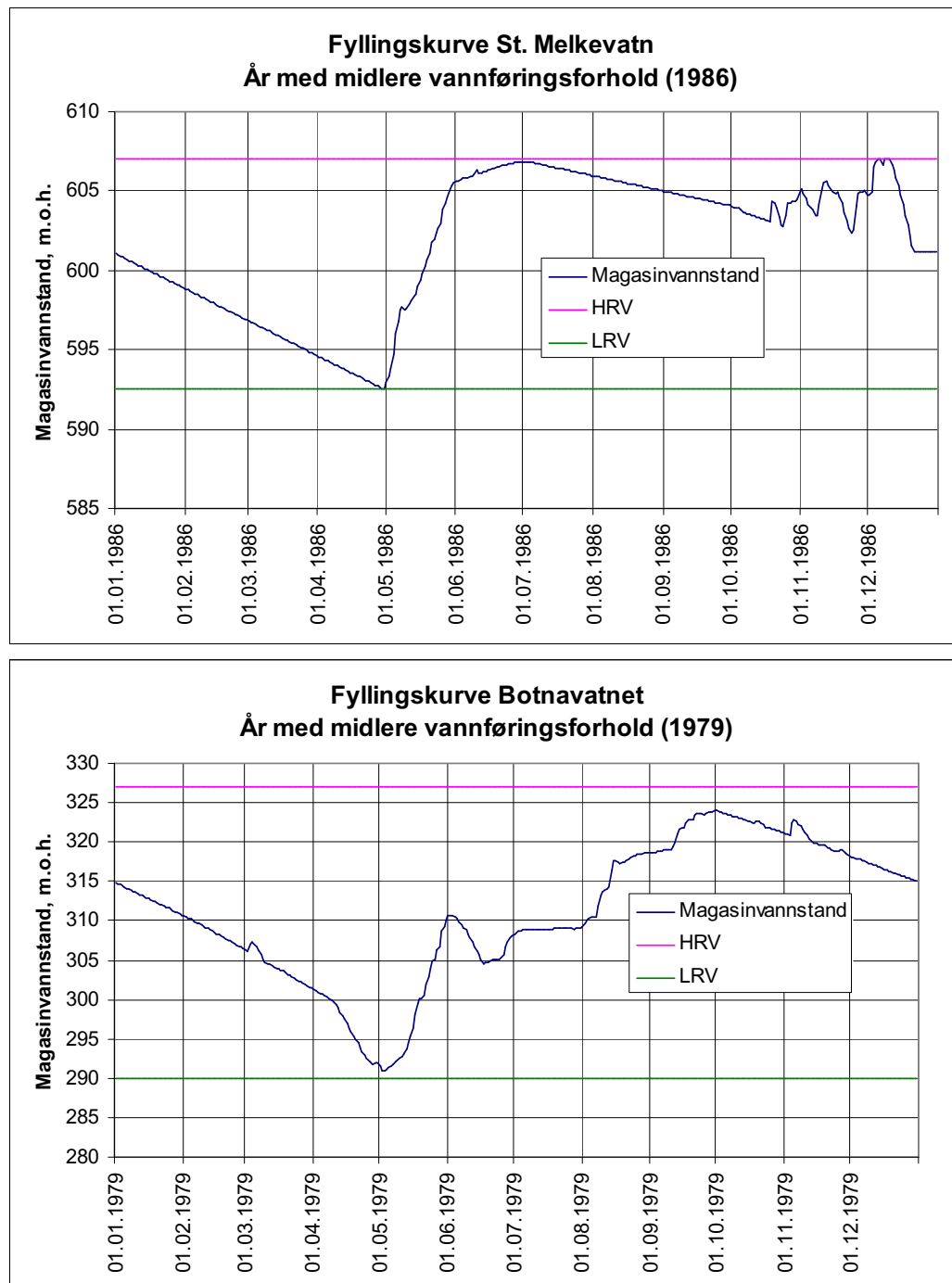
Figur 2.7. Terlandklopp, til venstre ved 1,5 m³/s, til høyre ved 2,5 m³/s

2.3.3 Magasiner og magasinutfyllinger

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

	<u>Neddemt, km²</u>	<u>Tørrlagt, km²</u>
Store Mjelkevatnet:	0,09	0,024
Botnavatnet, økning	0,41	0,59

Fyllingskurver for magasinene basert på en antatt tappestrategi gjennom året for et gjennomsnittså. er vist på figur 2.8.



Figur 2.8. Fyllingskurver for Store Mjelkevatnet og Botnavatnet

2.3.4 Arealbruk og omdisponering

Tipper

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

Tverrslag Egelandsdal:	90.000 m ³
Tverrslag Botnavatnet:	75.000 m ³
Store Mjelkevatnet nord:	22.000 m ³

Mjelkefossen kraftverk:	125.000 m ³
Gya kraftverk:	100.000 m ³
Tekse kraftverk:	35.000 m ³
Åmot kraftverk:	175.000 m ³

Det vil bare i liten grad bli aktuelt med massetak, steinbrudd eller uttak av andre masser i forbindelse med anlegget. Det er derfor foreløpig ikke planlagt slike anlegg.

Veier

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

Til påhogget for overføringstunnelen fra Holevatnet til Botnavatnet må det bygges ca. 3,2 km veg fra eksisterende veg ved Sandvotni. Veien vil følge under skrenten på østsida av elva til arbeidsstedet for dam Botnavatnet og videre rundt Botnavatnet før den svinger av mot tunnelpåhogget. Veien langs Botnavatnet vil kunne legges under framtidig HRV.

Overføringstunnelen fra Egelandsdal drives via en kort avgrening fra riksveien.

I forbindelse med sprenging/boring av overføringstunnelen til Besseåna vil det bli vurdert å bygge veg langs Store Mjelkevatnet under framtidig HRV, alternativt vil vegløs transport bli valgt.

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

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

Arbeidssteder og riggområder

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

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 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. Eksempelvis vil en rigg ved adkomsttunnelen for Åmot kraftverk kunne betjene arbeidene med Åmot og Tekse kraftverk, mens en i området ved Gya vil kunne betjene arbeidene med Gya og Mjelkefossen kraftverker og tunnelarbeidene i Egelandsdal. Videre blir det ett arbeidssted ved Botnavatnet for dam - og tunnelarbeidene og ett ved store Mjelkevatnet/Bessevatnet som vil få adkomst via tilløpstunnelen.

2.3.5 Linjetilknytning

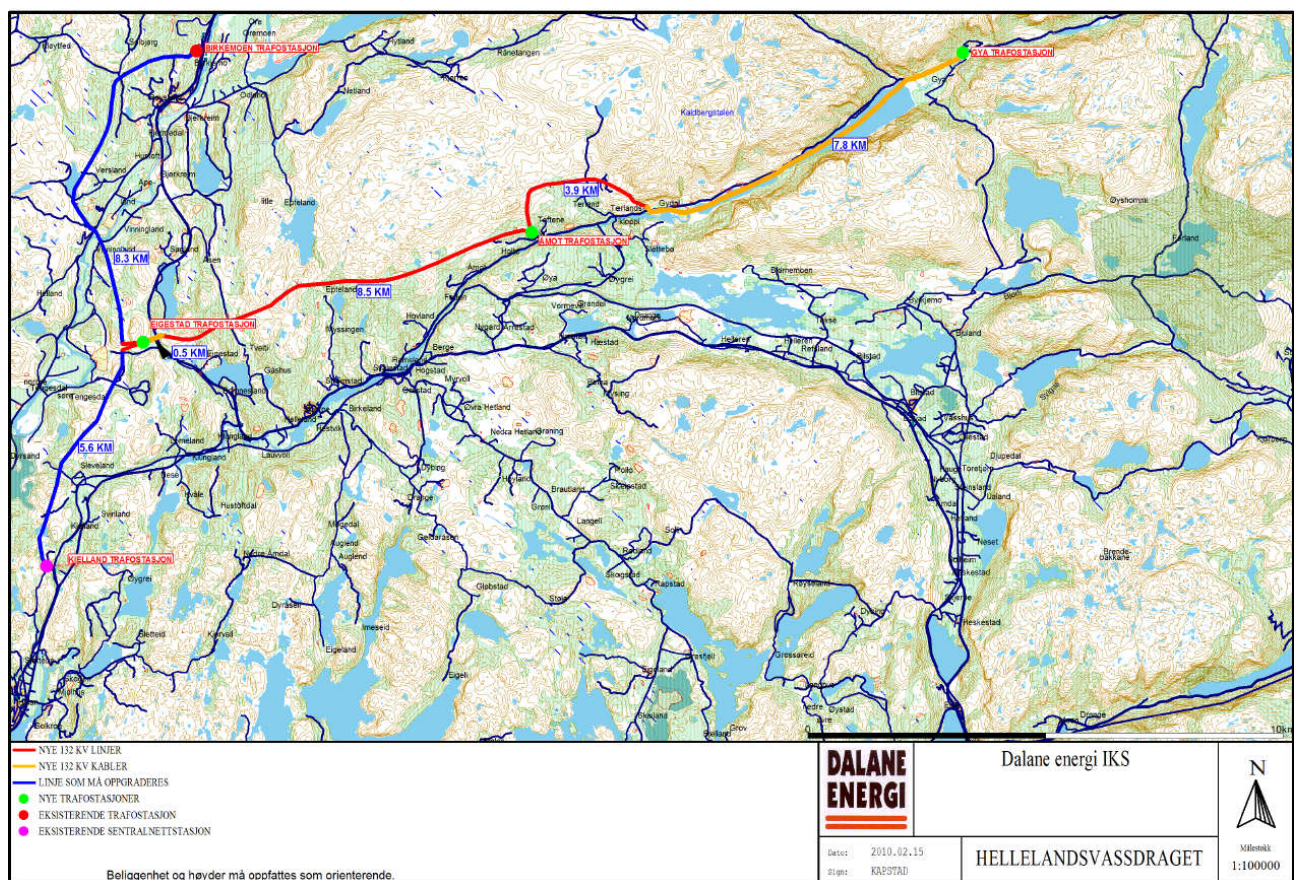
Trasé

Dalane energi IKS er netteier i området, mens Statnett SF har sentralnettslinjer (300 kV) frem til Kielland trafostasjon (aktuelt tilknytningspunkt), som eies av Lyse Elnett. Regionalnettet under Kielland (50 kV) eies også av Lyse Elnett AS. Netttilknytningen vil forøvrig bli koordinert med eventuelle andre utbyggere i området.

Det mest aktuelle alternativet pr. i dag er å tilknytte produksjonen fra kraftverkene via Kjelland trafostasjon. Dette gjøres ved å oppgradere ca. 5,5 km av eksisterende luftlinje mot Birkemoen frem til Eikestad hvor man bygger en ny koblingsstasjon. Linja vil bli bygget for 132 kV, men en vil nytte eksisterende mastepunkter og trasé.

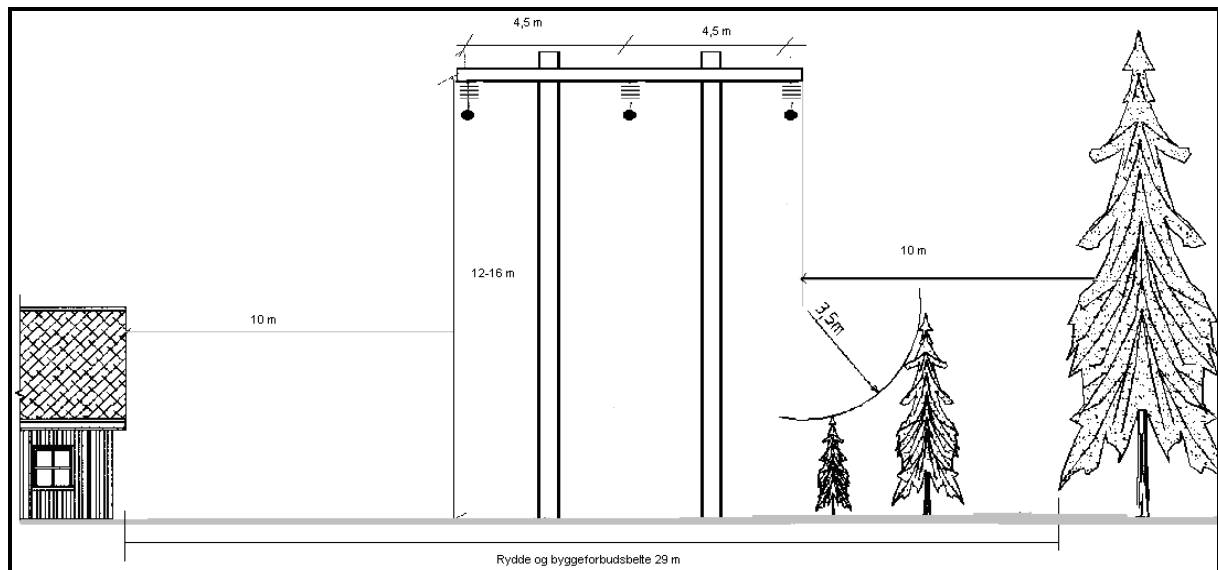
Herfra bygges en ny 50 (men dimensjoneres for 145)* kV linje, bestående av vekselvis luftlinje (ca. 14 km) og kabel (ca. 7 km), frem til Gya. Fotos av en slik linje er vist i figur 5.2. På Åmot vil det bli plassert en trafostasjon hvor Åmot kraftverk vil tilkobles ved å legge kabel. Det planlegges å legge 50 (72,5)* kV kabel i Gyavatnet. De foreløpige undersøkelsene viser at dette er mulig.

På figur 2.9 er det en oversikt over foreløpige traseer for kabel (gul farge) og luftledning (rød) fra Gya kraftverk og frem til Eigestad, der det etableres en trafostasjon. Eksisterende linje mellom Kjelland og Birkemoen som må oppgraderes fremgår også av figuren, markert med blått.



Figur 2.9. Oversikt over ledningstraseer

Figur 2.10 illustrerer ryddebelte typiske mastetype og ryddebelte for en 50 kV ledning. Eksisterende 50 kV master er fotodokumentert i figur 2.11.



Figur 2.10. Masteskisse og ryddebelte for en 50 kV ledning



Figur 2.11. Fotodokumentasjon på 50 kV linjer

På Gya må det også plasseres en trafostasjon, hvor Mjelkefossen og Gya kraftverk vil tilkobles med hver sin 22 kV kabel. Trafostasjonen blir et nytt 60/22 kV transformatoranlegg lokalisert ved portalen til Mjelkefossen kraftverk.

Tekse kraftverk planlegges tilkoblet det eksisterende distribusjonsnettet 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. Tilknytningen skjer via jordkabel.

Tekniske beskrivelse

I tabell 2.4 er det en oversikt over tekniske spesifikasjoner.

Tabell 2.4. Teknisk beskrivelse av nettet

LINJE	Spenningsnivå	50 (145)* kV
	Linetype	FeAl 1x240 eller tilsvarende
	Mastetyper	Trestolper m/ ståltraverser (planoppheng)
	Faseavstand	4,5 m
	Normale mastehøyder	13 – 19 meter, avhengig av terrenget
	Rydde- og byggeforbudsbelte	29 m

*) Merkespenningen nettet er planlagt dimensjonert for er satt i parentes.

Det vil bli permanente linjeforbindelser til luker m.m. For strømforsyningen til dam Botnavatnet vil det bli lagt en nedgravd 22 kV kabel i adkomstveien fram til dammen. Videre fram til lukehuset for Gya kraftverk vil det bli lagt en kabel i vannet.

Anleggslinjer

Det forutsettes at anleggskraften tilføres fra eksisterende 22 kV linje gjennom dalen. Denne linja må eventuelt oppgraderes. Fra denne linja vil det bli bygget midlertidige 22 kV avgreninger, eventuelt i kabel, til alle kraftstasjonsområder og tunnelpåhugg samt dammen ved Store Mjelkevatnet og dammen ved Botnavatnet.

Systemmessig begrunnelse

Utbyggingen vil ikke forårsake kapasitetsproblemer i regional- eller sentralnettet.

3 METODER OG MATERIALE

3.1 Avgrensing av influensområdet

Ved avgrensing av influensområdet for viltressurser er det lagt til grunn de arter som er ressursgrunnlaget. Influensområdet for jaktbart vilt og jakt omfatter i det minste alle de områder der viltet kan bli påvirket av utbyggingen. For vilt vil forstyrrelse og inngrep være faktorer som kan påvirke forekomster i nærheten av tiltaksområdene. En konservativ avgrensing av influensområdet for viltressurser vil være områder som ligger minst 1 km fra tiltaksområdene. Virkningene kan likevel forplante seg over større områder dersom dyrene forflytter seg ut av et område på grunn av forstyrrelse og inngrep.

Influensområdet for jaktområdet vil kunne være større, da opplevelses- og rekreasjonsverdien av området må vurderes. For jaktområdet vil derfor influensområdet også kunne omfatte visuelle forhold. Dette influensområdet strekker seg derfor flere kilometer fra inngrepsområdene.

3.2 Dataenheter

Viltressurser omfatter alle viltarter som kan utnyttes til jakt og fangst. Det er både arter og deres leveområder/miljøer. I denne fagrapporten er det jaktbare viltet inndelt i fugler og pattedyr. Videre inndelinger vil gå på artsomtale.

Viltområdet omfatter i denne fagrapporten verdien knyttet til det området som det jaktes i. Her vil områdets preg av uberørhet og rekreasjonsverdi også ha betydning.

3.3 Materiale

Materialet som er lagt til grunn for denne rapporten er basert på mange ulike kilder. Det ble gjennomført feltkartlegging i alle og tiltaks- og influensområder i perioden mai - november 2006. Feltresultatene er supplert med opplysninger både fra skriftlige og muntlige kilder. En viktig kilde har vært DN's Naturbase (www.dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn), som gir en oversikt over lokaliteter for vilt, naturtyper og andre viktige naturområder.

Sigurd Egeland, Phillip Melleson, Roar Lomeland, Jone Omdal, Tore Sunde Rasmussen, Tore Sandsmark, Torleif Skipstad, Gunnar Skjærpe, Ivar Sleveland, Olav Steinberg, Trond Strømstad og Rune Søyland har bidratt med opplysninger om viltet i utbyggingsområdene.

3.4 Metoder for konsekvensutredninger

Konsekvensvurderingene i denne rapporten er basert på metodikk som er beskrevet i Statens vegvesens håndbok 140 (2006). Forutsetningene for å komme fram til en konsekvensgrad er en systematisk gjennomgang av verdi og omfang. Nedenfor følger en gjennomgang av kriterier/metoder som er benyttet for å fastsette verdi og omfang.

Verdi

Verdi er uttrykt som tilstand, egenskaper eller utviklingstrekk. Verdisetting av viltressurser og jaktopplevelse er basert på Statens Vegvesen håndbok 140 (Statens Vegvesen 2006). I tabell 3.1 er det en oversikt over de kriterier som her er benyttet. Verdi er her inndelt i liten, middels og stor verdi.

Det er til dels omarbeidet begrepene som er benyttet i håndbok 140 for å tilpasse dette til denne rapporten. Det er også kun trukket ut den relevante teksten av håndboka for å tilpasse det til de tema som her behandles. I forhold til håndboka er begrepet friluftsområder erstattet med jaktområder.

Tabell 3.1. Kriterier for verdisetting av viltressurser og jaktområder (Statens vegvesen 2006)

Tema/verdi	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Viltressurser	Utmarksarealer med liten produksjon av jaktbart vilt	Utmarksarealer med middels produksjon av jaktbart vilt	Utmarksarealer med stor produksjon av jaktbart vilt
Jaktområder	Områder som er mindre brukt til jakt	Områder som brukes av mange til jakt Områder som er særlig godt egnet til jakt	Områder som brukes svært ofte/av svært mange til jakt

Omfang

Omfangsvurderingene er et uttrykk for hvor store negative og positive endringer det aktuelle tiltaket vil medføre for jaktressurser og friluftsliv (jaktopplevelse). I tabell 3.2 er det presentert en oversikt over kriterier for å bedømme omfanget for viltressurser og jaktområder. For jaktområder er det gjort en tilpasning av teksten i håndbok 140.

Tabell 3.2. Kriterier for å bedømme omfanget for viltressurser og jaktområder (etter Statens Vegvesen 2006)

Omfang/tema	Viltressurser	Jaktområder (attraktivitet)
Stort positivt	Tiltaket vil i stor grad øke ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil i stor grad gjøre området med attraktivt for jakt
Middels positivt	Tiltaket vil øke ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil gjøre området mer attraktivt for jakt
Lite/intet	Tiltaket vil stort sett ikke endre ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil stort sett ikke endre områdets attraktivitet for jakt
Middels negativt	Tiltaket vil redusere ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil gjøre området mindre attraktivt for jakt
Stort negativt	Tiltaket vil i stor grad redusere ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet	Tiltaket vil i stor grad redusere områdets attraktivitet for jakt

Konsekvens

Konsekvensens betydning fastsettes ved å sammenholde s verdi med omfanget av tiltakets effekt. Figur 3.1 viser den konsekvensmatrise som er brukt i vurderingene.

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

Figur 3.1 Konsekvensmatrise (fra Statens Vegvesen 2006)

3.4.1 Kunnskapsstatus og feilkilder

Opplysninger om viltet og viltressurser er primært hentet fra Eigersund og Lund kommuner, samt jegere og grunneiere. Vurderingene av viltressursene og områdets potensial og betydning som jaktområde er også delvis fundert i feltregistreringer i området i 2006 og tidligere år.

Kunnskapen om viltressursene er i liten grad basert på inventeringer og tellinger i området. Det foreligger derfor noe begrenset kvantitativ kunnskap om bestander. For hjortedyrene elg og hjort foreligger det noe sikrere datagrunnlag gjennom rapportering av dyr som er sett under jakta. Fåtalige jaktarter som finnes i influensområdet foreligger det også noenlunde bra bestandsdata på.

4 STATUS FOR JAKTBART VILT OG JAKT

4.1 Hjortedyr

Både elg, rådyr og hjort er etablert med stammer i influensområdet for utbyggingen. De tre artene er relativt nye viltinnslag i området dersom en ser historisk på dette. På 70-tallet var kun rådyr og elg etablert i området, mens hjort kom først på slutten av 80-tallet (Gunnar Skjærpe, pers. medd.). Bestandsutviklingen for elg og hjort har vært overveiende positiv i løpet av de siste tre tiårene, mens rådyr har vist noe nedgang i enkelte områder det siste tiåret. En nærmere beskrivelse av de tre arter følger nedenfor.

4.1.1 Elg

Forekomst og utbredelse

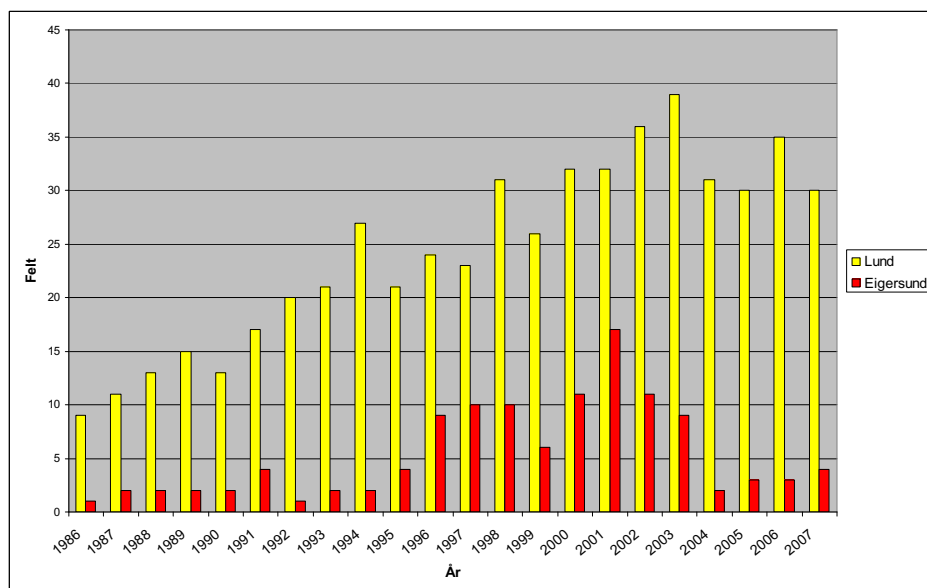
Elg er i dag et vanlig og vidt utbredt pattedyr i Norge. Arten har sin hovedutbredelse i områder med skog, og er spesielt knyttet til områder med barskog. I Rogaland har arten vært etablert med stammer i mange tiår. Opprinnelig var elgen primært knyttet til kommuner i indre Ryfylke, men etter hvert har arten bredd seg over det meste av fylket. Tyngdepunktet for bestanden ligger også her i barskogsområdene, og størst tetthet av dyr finnes i kommuner som Hjelmeland og Suldal. Også sør i fylket, på grensen til Vest-Agder, er elg vanlig i og ved områder med furuskog.

Elg er i dag et vidt utbredt og vanlig dyr i kommunene Lund og Eigersund kommuner. Samlet sett er imidlertid tettheten av dyr ikke spesielt stor, og særlig i Eigersund kommune er arten noe ujevnt utbredt. Dette har delvis sammenheng med at store deler av kommunen er dekket av fjell og med relativt liten skogdekning. Lund kommune er i større grad kledd med furuskog eller blandingsskog, og her er det flere steder til dels bra tettheter av elg.

Elg er vanlig i store deler av influensområdet for utbyggingen, men er primært knyttet til områder der barskog inngår. Arten har vært etablert i utbyggingsområdene i flere tiår – som i store deler av kommunene ellers. Tyngdeområdene for elg i influensområdet ligger i området Botnavatnet – Tverrådalen, men arten er også vanlig å se i tilknytning til Hølevatnet og på Stokkafjellet. Barskogsområdene ved Tverrådalen har blant de høyeste tetthetene av elg i Lund kommune.

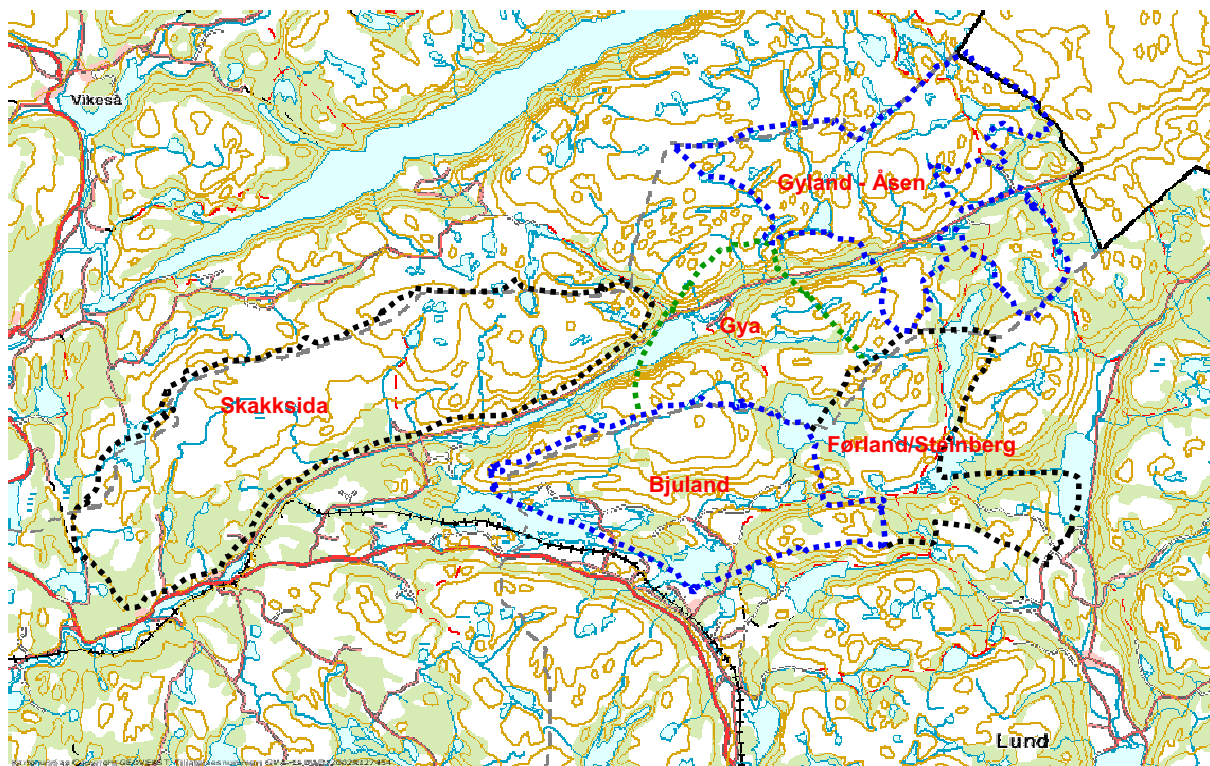
Jakt

Jaktuttaket av elg i Eigersund og Lund kommune i perioden 1986 – 2007 fremgår av figur 4.1. Figuren illustrerer bra den økende bestand i de to kommunene for de to siste tiårene. I Eigersund kommune er det imidlertid tegn til nedgang de siste par årene dersom fellingsstatistikken legges til grunn.

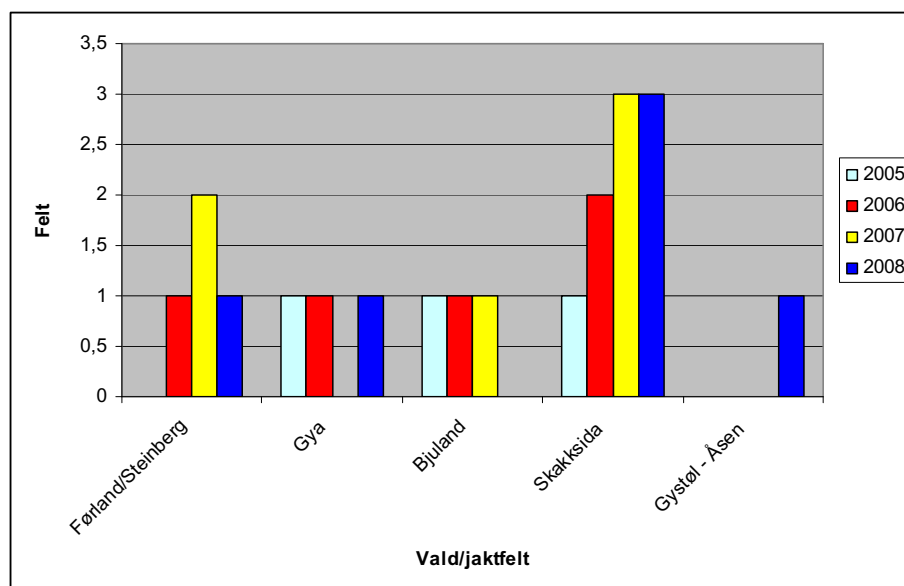


Figur 4.1. Felt elg i Eigersund og Lund kommuner for perioden 1986-2006 (kilde: SSB)

Det utøves jakt på elg i store deler av influensområdet. Jakten er organisert i vald og jaktfelt, med tildelt kvote som en ikke kan overskride. I Lund kommune er det tre jaktfelt (tidligere vald) innenfor storvaldet Kongeveien som ligger innenfor influensområdet. Dette gjelder jaktfeltene Gya (som ligger delvis i Eigersund kommune), Førland/Steinberg og Bjuland. I Eigersund kommune dekker valdene Skakksida og Gystøl – Åsen deler av influensområdet. En grov inndelingen av jaktområdene/valdene fremgår av figur 4.2, mens uttaksstatistikk for jaktområdene i perioden 2005 – 2008 er presentert i figur 4.3. Antall jegere som jakter elg i influensområdet ligger årlig på rundt 50 personer.



Figur 4.2. Grov avgrensing av jaktfelt i influensområdet for utbyggingen



Figur 4.3. Fellingsstatistikk for elg i vald og jaktfelt i influensområdet

Bestand

I forbindelse med jakten på elg har jegerne registrert dyr i terrenget. Dette er informasjon som blir rapportert til kommunen, og som er en del av grunnlaget for tildelingen av dyr det neste tildelingsåret. Summeres registreringer av rapporterte dyr og bestandsvurderingene fra jegere og valdansvarlige, vil bestanden av elg innenfor de aktuelle valdene og jaktfeltene (figur 4.2) være på minimum 50 dyr før jakt. Den reelle bestanden ligger imidlertid trolig under 50 dyr. Tettheten av dyr synes å være størst innenfor valdene/jaktfeltene Skakksida og Førland/Steinberg.

4.1.2 Hjort

Forekomst og utbredelse

Hjort er utbredt i store deler av Norge, men tettheten av dyr er noe ulik fra landsdel til landsdel. Arten har sitt tyngdepunkt i brattlendte fjordstrøk på Vestlandet og i Trøndelag. Her gir milde vintre og nærheten til havet relativt begrensede snøforhold, noe som er viktig for hjorten vinterstid. Der snøforholdene skaper problemer om vinteren har hjorten vandringer mot mer snøfattige områder i vinterhalvåret.

Hjort har ett hvert etablert seg over det meste av Rogaland fylke der skog inngår, men i flere områder er tettheten av dyr liten. Som elg så har også hjort hatt sitt historiske tyngdepunkt i indre Ryfylke, og arten er også i dag vanligst her. De fire kommunene Vindafjord, Suldal, Sauda og Hjelmeland må antas å stå for en betydelig del av bestanden i fylket.

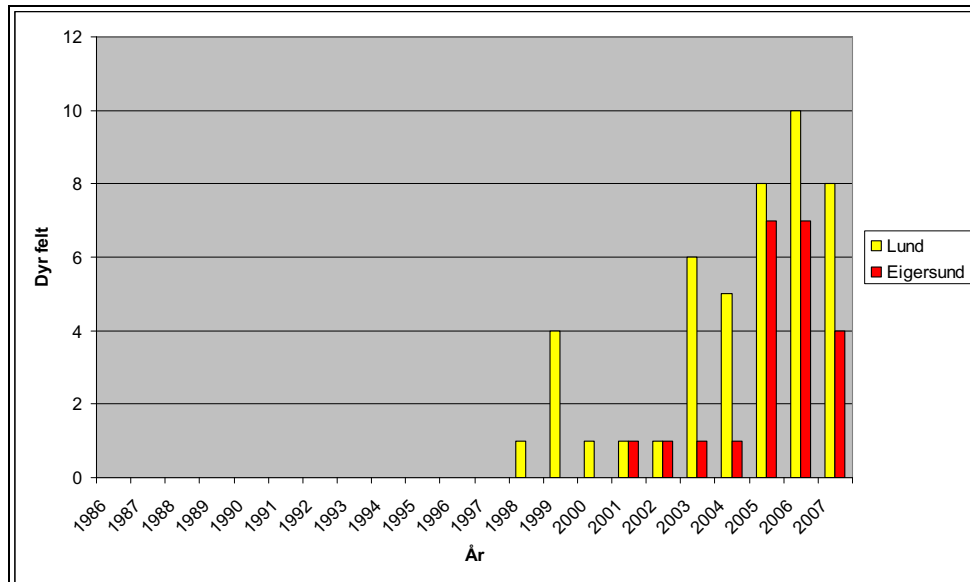
Hjort har først i de siste 10-15 årene etablert seg med stammer i Dalane, og arten har nå etablert stammer over det meste av regionen. Hjorten har en relativt ujevnt tetthet i regionen, da arten primært er knyttet til områder med skog. Arten inngår imidlertid stort sett i de områder der skog er utbredt, selv om tettheten varierer noe fra område til område. Arten er vanligst i større uberørte skogområder, gjerne der det er kupert terreng. Bestandsutviklingen synes å være positiv, med relativt stor grad av innvandring, spesielt østfra.

Jakt

Jaktuttaket av hjort i Eigersund og Lund kommune i perioden 1986 – 2007 fremgår av figur 4.4. Figuren illustrerer at hjorten nylig har etablert seg i de to kommunene. Figuren viser en relativt ”eksplosiv” utvikling av felte dyr i de siste årene. Jaktuttaket illustrerer den bestandsøkning og

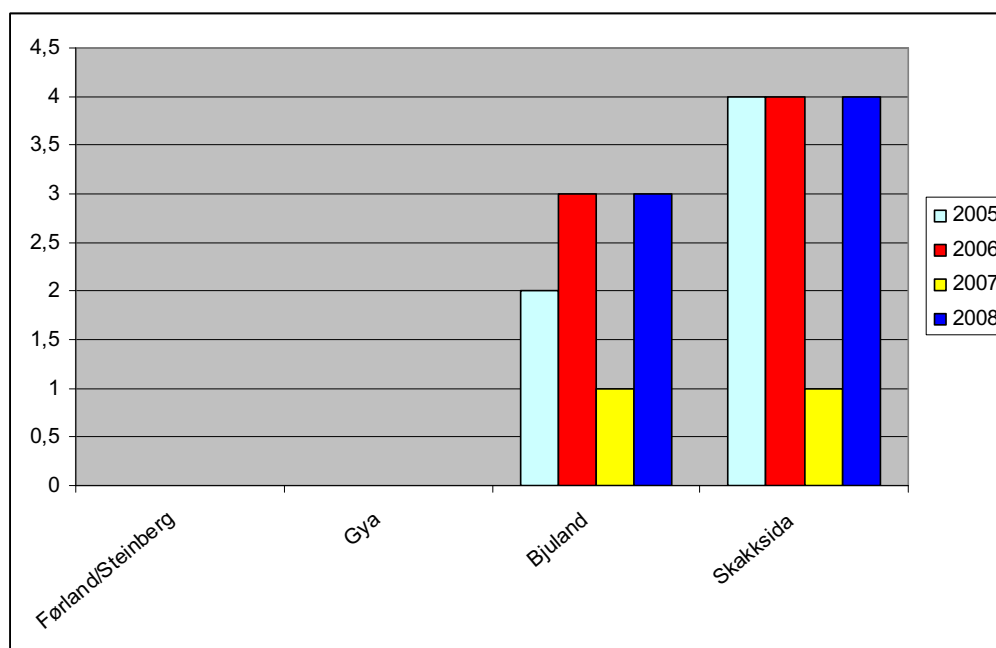
innvandring som har skjedd i regionen i samme periode. Med grunnlag i figuren, kan det synes som om hjorten har bredt seg østfra og etablert seg i Lund kommune først.

Antall jegere som jakter elg i influensområdet ligger på i underkant av 50 personer.



Figur 4.4. Felt hjort i Eigersund og Lund kommuner for perioden 1986-2007

I influensområdet jaktes det hjort i de samme jaktfeltene og valdene som elg (se figur 4.2), bortsett fra valdet Gystøl – Åsen, der det ikke er hjortejakt. Uttaksstatistikk for jaktområdene i perioden 2005 – 2008 er presentert i figur 4.5. Figuren viser at hjorten synes å ha etablert seg i jaktfeltet Bjuland i valdet Skakksida, men tilsynelatende ikke i de andre jaktområdene i influensområdet. Det er samsvar mellom observerte dyr og jaktuttak.



Figur 4.5. Fellingsstatistikk for hjort i vald og jaktfelt i influensområdet

Bestand

I forbindelse med jakten på hjort har jegerne registrert dyr i terrenget. Dette er informasjon som blir rapportert til kommunen, og som er en del av grunnlaget for tildelingen av dyr det neste tildelingsåret. Summeres registreringer av rapporterte dyr og bestandsvurderingene fra jegere og valdansvarlige, vil bestanden av hjort innenfor de aktuelle valdene og jaktfeltene (figur 4.2) være på minimum 50 dyr før jakt. Den reelle bestanden ligger imidlertid trolig godt under 50 dyr. Trolig er det noe færre hjort enn elg i hele influensområdet, men dette er noe usikkert, da det rapporteres om økning i hjortebestanden. Tettheten av hjort synes å være størst innenfor valdene/jaktfeltene Skakksida og Bjuland.

4.1.3 Rådyr

Forekomst og utbredelse

Rådyr er en vanlig art i skog og nær kulturlandskap i det meste av landet. Arten har en betydelig større bestand i Norge enn hjort og elg, noe som må tilskrives at tettheten av rådyr er større i de områder der arten finnes.

Rådyr er vidt utbredt i Rogaland, men inngår ikke med helårs forekomst i områder over tregrensen. Som ellers i landet er arten vanligst i lavereliggende skoger og kulturlandskap, gjerne der skog veksler med beiteområder og dyrka mark.

I kommunene Lund og Eigersund er arten vidt utbredt og vanlig i de fleste landskapstyper. Bestanden i Lund er vurdert å være stabil/minkende.

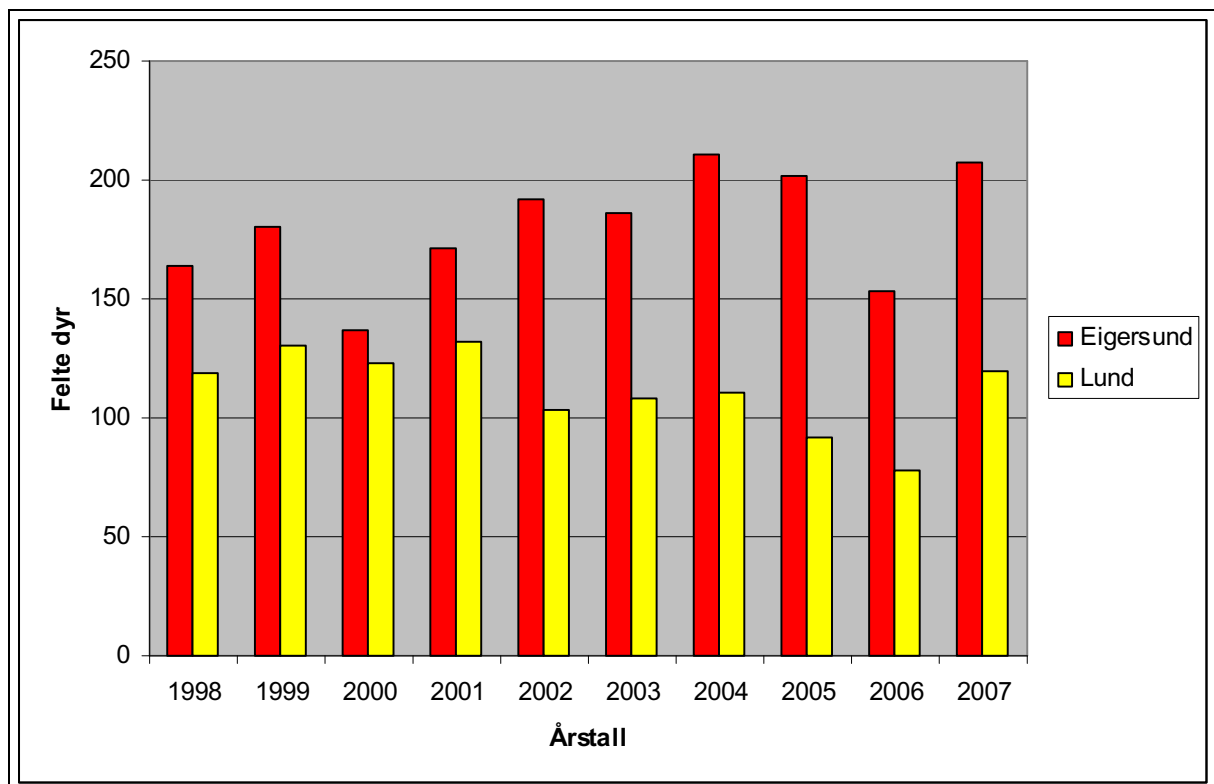
Rådyr et vanlig dyr i influensområdet for utbyggingen er, men tettheten av dyr varierer mye fra område til område. Viktige rådyrområder er skogområdene ved Tekseåna og nedstrøms Terland klopp. Også skogområdene i Tverrådalen, ved Holevatnet og ved Botnavatnet huser bra forekomster av rådyr, men dyrene fra dette området trekker delvis ned til lavereliggende områder om vinteren. Ved Ualand er rådyr utbredt i kulturlandskap og skog i hele dalbunnen.

Rådyr mangler i stor grad i de områder av influensområdet som ligger over tregrensen. Sommerstid kan også disse områdene benyttes, men dyrene trekker i kulturlandskapet om høsten. Rådyr har ellers relativt glissen utbredelse i deler av Gyadalen.

Jakt

Storviltvaldene i Lund og Eigersund tildeles kun delvis rådyr. Av de to aktuelle valdene i Lund som ligger i influensområdet er det kun valdet Kongeveien (med tre jaktfelt i influensområdet) som tildeles rådyr. I influensområdet er det imidlertid en rekke reine rådyrvald, som stort sett er små vald i forhold til storvaldene.

Figur 4.6 viser utviklingen av felte rådyr i Lund og Eigersund kommuner for perioden 1998 – 2007. Basert på jaktuttaket, har bestanden i Eigersund kommune vært relativt stabil de siste årene, mens det er noe tegn til nedgang i Lund. Det er imidlertid store svingninger i jaktuttaket (og tetthet) mellom årene, noe som delvis skyldes predasjon fra rev (Jone Omdal, pers. medd.)



Figur 4.6. Felte rådyr i Eigersund og Lund kommuner for perioden 2001-2006

Bestand

Bestanden av rådyr er betydelig større enn bestandene av hjort og elg i influensområdet. Det foreligger imidlertid ikke tilsvarende rapporteringer på rådyr som hos de større hjorteviltartene. Rådyrene inngår ellers i større grad i kulturlandskapet, dvs. i lavereliggende områder enn for valdene vist i figur 4.2. Rådyrhabitater med relativt høy tetthet av dyr (sett i forhold til regionen) omfatter kanskje vel 50 km² av influensområdet. De beste områdene er trolig skog- og kulturlandskapet mellom Terland klopp og Helleland, der tettheten av dyr er blant de bedre innenfor Eigersund kommune (Jone Omdal, pers. medd.). De mer høyereliggende i influensområdet, over 400 moh, vurderes som dårlige - marginale for rådyr.

I rådyrvaldene i Hellelandsområdet (opp til Gyadalen) tas det ut ca 1 rådyr pr. tellende (egnet rådyrareal) km² under jakta (statistikk fra Eigersund kommune). Dette området er som nevnt representativt for de bedre rådyrhabitatene i influensområdet, dvs. områder i influensområdet for Åmot og Tekse kraftverk. Uttaket av dyr i de andre deler av influensområdet er betydelig dårligere, noe som stort sett illustrerer at også tettheten av dyr er dårligere. I de deler av Lund kommune som omfattes av influensområdet har uttaket av rådyr innenfor jaktfeltene ligget på ca 0,3 dyr pr. tellende km² i de siste årene (statistikk fra Lund kommune).

Fellingstallene gir kun en pekepinn om den relative tettheten av dyr i influensområdet, og det foreligger ikke statistikk på reelle tettheter av rådyr verken i Lund eller Eigersund kommune. En tommelfingerregel er imidlertid at de beste rådyrområdene (høyest tetthet) i influensområdet er lavereliggende områder der skog, myr, vann og kulturmark veksler, og gjerne der teigene er relativt små. Ensarta skog uten veksling med dyrka mark har ofte lavere relativt tetthet av rådyr, men også her kan det være bra med rådyr dersom næringsforholdene er gode. Ovenfor skoggrensen er det overveiende mer marginale leveområder for rådyr.

4.2 Bever

Forekomst og utbredelse

Bever er spredt forekommende i vassdrag i store deler av Dalane. Arten er primært knyttet til vassdrag som i stor grad grenser til skog, da trær er viktig næring og byggemateriale for hyttene. I Dalane er bever noenlunde jevnt utbredt fra grensen til Vest-Agder og til Gyadalen, mens store deler av Bjerkreim kommune mangler bever.

Influensområdet ligger i kanten av et sammenhengende utbredelsesområde for bever som strekker seg fra Sørlandet og inn i Rogaland. Tettheten av dyr i influensområdet vurderes som betydelig lavere enn i de mest optimale, mer lavereliggende leveområdene på Sørlandet. Influensområdet er likevel et av de få områdene i Rogaland der bever forekommer. Ved at det utgjør den vestlige delen av et større utbredelsesområde er det også mer sårbart for bestandsendringer. Motsatt utgjør de vestlige utløperne viktige rekrutteringsområder for videre etableringer i fylket.

Bever er ikke på noen måte en truet art i Norge, og arten forekommer over store områder i Sør-Norge. I dette utbredelsesområdet er tettheten av dyr overveiende høyere enn i influensområdet. Slik sett har influensområdet relativt marginal betydning for arten, da det ikke kan betraktes som et kjerneområde for bever.

Jakt

Det er i dag lisensfelling på bever i både i Eigersund og Lund kommune. Fellingstillatelsene er tidsavgrenset og områdespesifikk. Vurderingsgrunnlaget er bestandssituasjonen og i hvilket omfang beveren gjør skade i området. Det er tatt ut noen få dyr i influensområdet de siste årene.

Bestand

Bever er etablert med territorier i Holevatnet, Førlandsvatnet, Bilstadvatnet, Teksevatnet, Gyalona og flere steder i Rusdal. Dette tilsvarer minst 6 etableringer. Størrelsen på bestanden er imidlertid noe usikker, da flere kilder opplyser at arten er noe flyktig i sin forekomst.

4.3 Vannfugl

Forekomst og utbredelse

Begrepet vannfugl benyttes her om fuglegrupper som ender, gjess, svaner, vadefugl, skarv, lom og dykkere. De jaktbare vannfuglene omfatter de fleste andearter, skarv og gjess.

Vannfugl har begrenset utbredelse i influensområdet. Få arter hekker her og antall par er lavt sammenlignet med de beste områdene i regionen. Flest vannfugl er knyttet til de lavereliggende vannene i kulturlandskapet. Dette har sammenheng med at disse er mer næringsrike og grunnere enn mange av de høyereliggende vannene. De høyereliggende, større vannene som vil bli berørt av utbyggingen, som Botnavatnet, Holevatnet, Bessevatnet og Store Mjelkevatnet, er omtrent fri for jaktbare vannfugler gjennom hele året. Ved Førlandsvatnet hekker maks 2 par hver av stokkand og krikand. Det er ikke kjent at vannet har noen betydning for vannfugl i vinterhalvåret.

De beste lokalitetene for vannfugl i influensområdet er lavereliggende vann med en viss vannvegetasjon. Her fremheves Teksevatnet og Bilstadvatnet spesielt, men også Hølen har en viss betydning for andefugl. Disse tre lokalitetene har mer eller mindre vannfugl gjennom hele året. I sommerhalvåret hekker det flere par i Bilstadvatnet og Teksevatnet, primært brunnakke, toppand, stokkand og krikand. I vinterhalvåret er gjerne dykkender vanligst, spesielt kvinand og toppand. Sangsvane kan opptre i mindre antall på alle de overnevnte vannene, men arten forekommer ellers sjelden i det øvrige influensområdet. Gjess kan ellers raste både på Teksevatnet og Bilstadvatnet under trekket, men har generelt sett sporadisk forekomst her.

Med unntak av Gyaåna og Tekseåna, har elvene og bekkene i influensområdet marginal eller ingen betydning for jaktbare vannfugler. Bortsett fra de Ingen andefugler ble observert her under feltarbeidet sommeren 2006. I vinterhalvåret antas det at lokalitetene svært sjelden benyttes av vannfugl.

Rugde er en vanlig men fåtallig hekkefugl i fuktige skogområder i influensområdet. Arten er også relativt vanlig under trekketiden, men ikke om vinteren. I et regionalt perspektiv er det ikke kjent hvor viktig influensområdet er for arten som nærings- eller hekkeområder. Med grunnlag i artens habitatkrav, må det antas at området er noenlunde representativt for regionen.

Enkeltbekkasin er en meget fåtallig hekkefugl i influensområdet. Det er kjent at arten er meget fåtallig hekkefugl på myrer ved Førlandsvatnet, Eldridvatnet, Teksevatnet og Vasshustjernet, men ellers i influensområdet forekommer den stort sett ikke i hekketiden.

Ingen lokaliteter i influensområdet fremhever seg som spesielt viktige dersom fylket ses under ett. Innenfor regionen Dalane kan Teksevatnet og Ualandsvatnet fremheves med en viss betydning. De øvrige lokalitetene er mer lokalt viktige. De fleste vann, elver og bekker innenfor influensområdet har helt marginal betydning som leveområder for vannfugl.

Jakt

Jakt på vannfugl utøves i liten grad i influensområdet. Bortsett fra de lavereliggende vannene i kulturlandskapet utøves det omtrent ikke jakt på vannfugl i vassdragene som blir berørt. Det foreligger ikke statistikk på vannfugljakt i influensområdet. Basert på opplysninger fra lokalkjente, utøves denne trolig av under 20 personer/år.

Bestand

Den samlede bestanden av hekkende andefugler i influensområdet anslås å ligge på vel 50 par. Disse er stort sett knyttet til Bilstadvatnet og Teksevatnet. Jaktbestanden er noe høyere enn dette, da den også inkluderer ungfugler. Det anslås at jaktbestanden kan ligge på maksimalt 200 individer i hele influensområdet.

4.4 Hønsefugl

Forekomst og utbredelse

I influensområdet er det bestander av alle fire arter hønsefugl som har naturlig forekomst i Norge.

Storfugl

Arten er stort sett knyttet til områder med gammel furuskog eller blandingsskog der eldre furuer utgjør en betydelig andel av trærne. I det aktuelle utbyggingsområdet mangler stort sett storfugl, men arten har fast bestand i furuskogområdet ved Tverrådalen.

Orrfugl

Orrfugl har vid utbredelse i åpen og noe høyereliggende skog i denne delen av landet. I utbyggingsområdene er det bra tettheter av arten på egnede steder. Orrfugl er her spesielt vanlig i glissen bjørkeskog med innslag av myr – gjerne områder opp mot fjellet. I heiene nord for Botnavatnet - Førlandsvatnet er det bra tettheter av arten

Ved flere av tiltaksområdene er arten fraværende eller sporadisk forekommende, spesielt i lavereliggende områder. Arten finnes hovedsakelig i høydelag mellom 300 og 600 moh i denne delen av fylket.

Lirype

Generelt sett er lirype knyttet til områder noe høyere enn orrfugl, dvs. normalt over eller ved tregrensen. Vinterstid trekker arten ned i det øvre bjørkebeltet.

Som hekkefugl inngår arten med glisne bestander i de mer høyereliggende områdene av influensområdet. Det er primært i de øvre deler av influensområdet for Mjelkefossen kraftverk liryne finnes, men også her er tettheten overveiende lav. Lirype hekker også i de høyereliggende områdene mellom Gyadalen og Rusdalen, men synes å være mindre vanlig her. Ved de fleste tiltaksområder mangler lirype helt i sommerhalvåret.

Vinterstid trekker liryne i større grad ned i øvre skogbeltet, og da er arten vanligere å se ved noen av tiltaksområdene, for eksempel ved Holevatnet. Tettheten av liryper i influensområdet er imidlertid stort sett alltid lav sammenlignet de bedre områdene i fylket.

Fjellrype

Som navnet tilsier, er fjellrype knyttet til fjellet. I Dalane (regionen) forekommer arten som hekkefugl kun i de høyest beliggende fjellområdene, som Store Skykula og de indre deler av Bjerkreim kommune. Vinterstid kan arten også påtreffes i noe lavereliggende fjellområder, da rypene til en viss grad søker ned fra de høyereliggende hekkeområdene.

Fjellrype mangler stort sett i influensområdet for Hellelandsutbyggingen. Kun i de mest høyereliggende deler av influensområdet for Mjelkefossen kraftverk inngår arten, og da helst i vinterhalvåret.

Jakt

Det foreligger ingen statistikk for jakt på hønsefugl i influensområdet. Opplysningene nedenfor representerer derfor mer et inntrykk gjennom samtaler med grunneiere og ressurspersoner.

Ingen jeger- og fiskeorganisasjoner leier jaktterreng på hønsefugl influensområdet. Jakten på hønsefugl utøves primært av grunneiere og deres forbindelser. Jakttrykket skal være lavt i stort sett hele området. Antall jegere som jakter hønsefugl innenfor hele det aktuelle utbyggingsområdet ligger trolig på 50 – 100 pr. år.

Bestand

Det foreligger ikke bestandstall for hønsefugl i influensområdet.

4.5 Andre arter

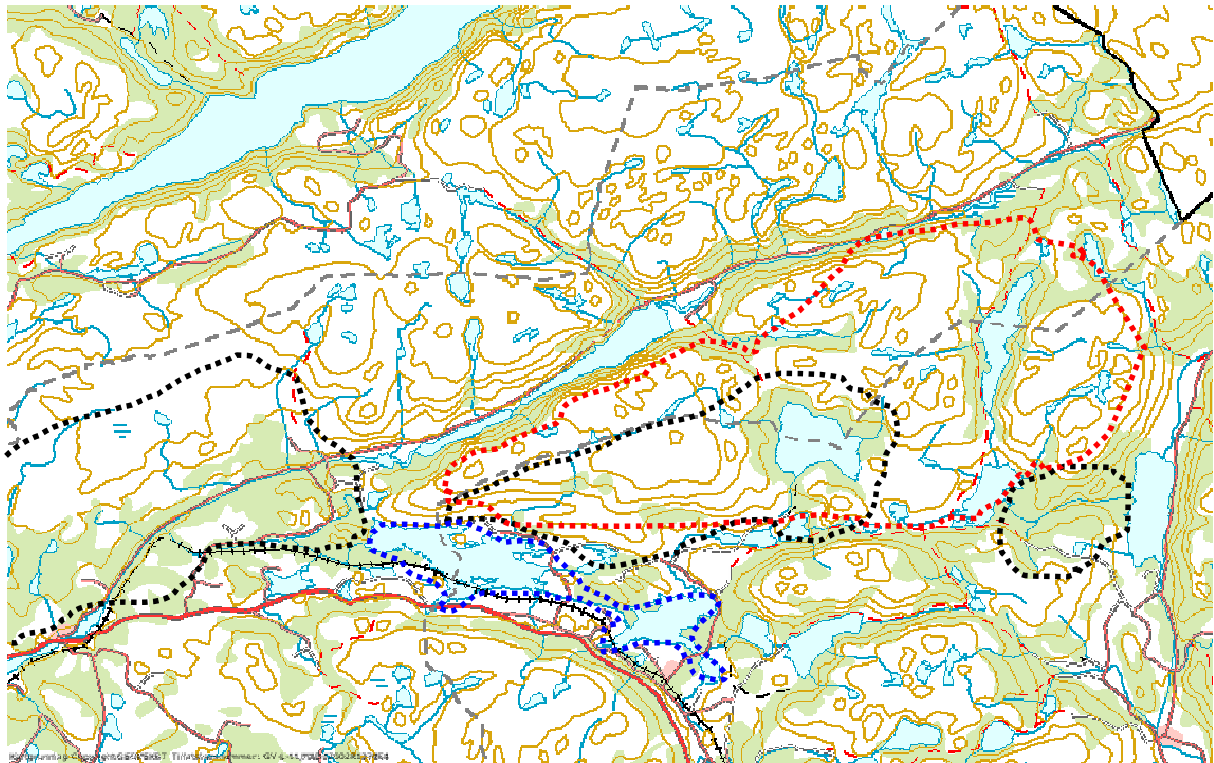
Hare har bra tettheter i deler av tiltaksområdet, spesielt der vekslende skog grenser til kulturlandskapet. Arten finnes i alle høydereioner, men er mer uvanlig i høyereliggende områder med begrensede skjulmuligheter. Ekorn er spredt til vanlig i lavereliggende skogområder der eik, hassel og gran inngår. Den tallrikste dyregruppen i planområdet er trolig smånagerne. 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 mår har store leveområder, har arten også lave tettheter. Mink er vanlig forekommende i tilknytning til elvestrengen Gyaåna, men er mer uvanlig utenfor vannveiene. Både røyskatt og snømus inngår i 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 kjent hiplasser for grevling i tilknytning til Tverrådalen og nedre Gyadalen.

Det utøves lite jakt på de overnevnte artene i influensområdet. Hare jaktes i noen områder, men få jegere skal utøve denne jakten. Noe fellefangst av mår forekommer blant noen få. Det blir også tatt noen få rever i dette området.

4.6 Tyngdeområder for vilt i influensområdet

Figur 4.7 gir en oversikt over tyngdeområder for hjortevilt, hønsefugler og andefugler influensområdet for utbyggingen. Oversikten er basert på Naturbasen og samtaler med jegere og andre ressurspersoner. Områdeavgrænsingen for viktige områder i figur 4.7 er grovt. Det er også andre områder som har betydning for de aktuelle gruppene, men kartet viser tyngdeområder. Ved grupperingen er det ikke tatt hensyn til om området er viktig for en eller flere arter. For hønsefugl gjelder det aktuelle området stort sett lirype og orrfugl, mens området for andefugl omfatter mange arter.



Figur 4.7. Viktige leveområder for viltgruppene hjortevilt (svart), hønsefugl (rødt) og andefugl (blått)

4.7 Områdets verdi for vilt- og jaktressurser

4.7.1 Viltressurser

Influensområdet for utbyggingen fremhever seg ikke som et spesielt viktig område for jaktbart vilt, men flere arter har likevel bra bestander. Deler av området huser relativt bra tettheter av hjortedyr og skogsfugl, og lokalt er det også noen bra lokaliteter for andefugl. Alle disse tre viltgruppene har hver for seg en samlet forekomst i influensområdet som minst tilsvarer det som er gjennomsnittet for de respektive gruppene i regionen.

Områdets betydning for hjortevilt vurderes som relativt representativt for regionen (Dalane). Noen delområder fremhever seg imidlertid som viktige selv dersom regionen ses under ett. Dette gjelder spesielt Tverrådalen, som er et viktig helårs leveområde for spesielt rådyr og elg. Ingen delområder i influensområdet vurderes å fremheve seg dersom fylket som helhet vurderes.

Det er overveiende bra bestander av skogsfugl i influensområdet. Storfugl har begrenset forekomst her, men tettheten av orrfugl er av de bedre innenfor regionen. I de høyereliggende områder inngår også lokalt bra forekomster av lirype og fjellrype. Influensområdet vurderes som relativt representativt

for hønefugl i denne type innlandsområder i Dalane. Deler av området fremhever seg likevel med over gjennomsnittet tettheter av orrfugl. Videre er alle fire hønefuglarter representert her, noe som kanskje er spesielt. I de fleste tilsvarende (her størrelse, høydespenn og topografi) områder i Dalane inngår gjerne to eller tre arter hønefugler, men sjelden fire.

Andefugl har begrenset forekomst i influensområdet, men det er noen få lokalt viktige lokaliteter. Bilstadvatnet (med naturreservatet Vasshusvika) og Teksevatnet er lokaliteter som er blant de viktigste for andefugl i regionen. Også Hølen kan i perioder har bra med ender, men normalt er lokaliteten betydelig dårligere for denne gruppen.

Bever finnes med små bestander, men tettheten av dyr er noe lavere enn det som finnes i de beste områdene i regionen (som er de østligste deler).

Samlet sett er ikke tettheten av hare spesielt høy innenfor influensområdet, men noen lokaliteter fremhever som meget bra for hare.

Gaupe har trolig etablerte territorier som omfatter tiltaksområdene, men innenfor influensområdet er det neppe mer enn 2 dyr, dersom ikke yngling skjer.

I tabell 4.1 er det en oversikt over de ulike viltgruppene og en vektning av deres betydning.

Tabell 4.1. Relativ tetthet og verdi på vilt i influensområdet (alle områder)

Art/gruppe	Betydning i regionen ¹	Områdenes verdi
Hare	Representativ, men delområder fremhever seg	Liten - middels
Elg	Representativ, men delområder fremhever seg	Ingen - middels
Hjort	Representativ, men delområder fremhever seg	Ingen - middels
Rådyr	Representativ, men delområder fremhever seg	Ingen - middels
Bever	Dårligere tetthet enn visse områder i regionen som er dominert av skog	Ingen - liten
Andefugler	Enkeltområder hever snittet, men stort sett uegnede områder for gruppen	Ingen - middels
Hønefugler	Noe over gjennomsnittet for regionen, bra enkeltområder. Noe reduksjon gjennom gjengroing	Liten - middels
Gaupe	Representativ	Middels
Mår	Representativ	Liten – middels
Rev	Representativ	Liten - middels

1) Regionen sett under ett, både egnede og uegnede områder for arten/gruppen

Samlet sett vurderes utmarksområdene i influensområdet å ha *middels produksjon av jaktbart vilt*. Området gis dermed **middels verdi**.

4.7.2 Jaktområder

Det foreligger ikke statistikk for jakt i influensområdet, verken på antall jegere og hvor det jaktes. De beskrivelser som følger nedenfor er derfor hovedsakelig basert på intervjuer av jegere og andre ressurspersoner som benytter området. Ingen av jakt- og/eller fiskeforeningene i Rogaland har jaktterreng innenfor influensområdet.

Tettheten av jegere vurderes å være relativt lav for det meste av influensområdet. Elg, hjort og hønefugl jaktes over store områder, men annet vilt jaktes helst i mer konsentrerte områder. Andejakten utøves for eksempel primært ved Eldridvatnet og Bilstadvatnet.

Jakten i influensområdet utøves overveiende av grunneiere og deres venner og bekjente. For noen få områder er det jaktkart. Dette gjelder blant annet Stokkafjellet, som er et bra område for hønefugl.

Området har ved siden av jaktressursene også andre kvaliteter som jaktområde. Store deler av influensområdet er ubebodd og inngrepsregimet er relativt begrenset. For jegeren vil også landskaps- og naturkvalitetene knyttet til området være berikende. Store deler av området har også i stor grad et stille preg, noe som bidrar til å øke rekreasjonsverdien. Landskapet er variert, og til dels storslått, spesielt arealer knyttet til Gyadalen.

Jaktområdets samlede kvaliteter vurderes å ha **middels verdi**.

5 VIRKNINGER OG KONSEKVENSER

5.1 Generelt

Vassdragsutbygginger med det omfang som utbyggingen av Hellelandsvassdraget vil medføre forskjellige former for påvirkninger av viltet i influensområdet. Nedenfor følger en kort gjennomgang av ulike type virkninger knyttet til vassdragsutbygging og vilt.

Arealbeslag og fragmentering

Inngrepene vil i seg selv medføre lokale miljøpåvirkninger og endringer av habitater for viltet. Ulike arter vil imidlertid reagere forskjellig på forandringer i nærmiljøet, men erfaringsmessig vil de fleste arter kunne tilpasse seg inngrepsområder etter en tid. Det vil kunne være større fare for at de individene som er der når inngrepet skjer blir negativt påvirket enn fremtidige generasjoner som bruker området. Dette betyr at habituering kan skje, men også at de menneskelige forstyrrelsene som er knyttet til anleggsarbeidet kan ha en betydning for hvordan viltet forholder seg til inngrepsområdet videre. Noen arealbeslag vil ellers kunne permanent redusere eller fjerne viktige habitater for viltet. Dette gjelder spesielt deponier, men også veier og kraftstasjoner. Virkningene vil være størst dersom inngrepene er av et stort omfang og/eller der de blir lagt til kjerneområder for viltet.

Reguleringer og viltet

Vassdragsutbygginger vil ellers ha virkninger på vannstand og vannføring i berørte områder. Dette kan ha negative virkninger for arter som er knyttet til vann, som for eksempel vannfugl, bever, fossefall, vintererle m.fl.. Virkningstypene kan være ulike fra art til art, men redusert vanndekket areal kan gi dårligere næringsbetingelser for flere arter. Reguleringssonene vil ellers kunne gi dårligere betingelser for hekking for vadefugler og andefugler som er knyttet til strandsonen. Etter en stund vil det bli betydelig redusert plantevekst i littoralsonene på grunn av stadige nedtappinger og gjenfyllinger i en reguleringssone. Dette gir såpass ekstreme betingelsene for plantene at disse på sikt utgår. Tilsvarende vil også annet liv knyttet til denne sonen etter hvert utgå eller bli redusert. Dermed vil også viltarter som er knyttet til denne utvaskingssonen utgå og/eller få dårligere næringsbetingelser.

Forstyrrelser av viltet i anleggsperioden

I anleggsperioden vil anleggsperioden vil økt menneskelig aktivitet og støy kunne gi forstyrrelser av det lokale viltet i større eller mindre grad, alt etter hvilke arter det gjelder. Under anleggsperioden vil det også være en del transport med tyngre kjøretøy i fra før uforstyrrede områder.

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).

Bruk av helikopter i forbindelse med etablering av inntaksdammer med mer vil også ha et visst potensial for forstyrrelse av viltet. Helikoptertransporten vil også i mindre grad være kanalisert gjennom faste traseer, og kan dermed ramme vilt over større områder. En art som kongeørn er meget sensitiv for forstyrrelser i perioden like før egglegging. I prinsippet kan derfor alle former for forstyrrelser nær reiområdene i perioden februar – mars kunne få paret til å avbryte hekkeforberedelsene.

Kraftledninger og 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. 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

Både etableringen av nye veier og hyppig kjøring på disse under anleggsperioden vil kunne ha kortvarige barrierevirkninger for hjortedyr (Kastdalen 1996, Vistnes og Nellemann 2000).

Kraftledninger og fugler

Det er ellers godt dokumentert at kollisjon med kraftledninger utgjør en betydelig dødelighetsfaktor for fugl (se bl. a. Bevanger og Thingstad 1988, Munkejord 1995 og Ålbu 1983). Alle type fugler kolliderer med kraftlinjer, men størst kollisjonsrisiko for store fugler og/eller arter med dårlig manøvreringevne (Bevanger & Thingstad 1988). Jaktbart vilt som hønsefugler og ender er blant gruppene som er kollisjonsutsatt. 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.

Usikkerhet knyttet til virkninger

Det vil alltid være problematisk å måle virkningene av vassdragsutbyggingene på viltet. Selv om det vurderes at utbygginger kan ha negative virkninger på bestemte forekomster, er det vanskelig å si om dette har bestandsmessige virkninger. Redusert ungeproduksjon og overlevelse vil ikke nødvendig føre til reduksjon av bestander. Dersom et viktig funksjonsområde for vilt blir redusert eller gjort utilgjengelig for en art, vil denne likevel kunne etablere seg i nye områder. For noen arter vil imidlertid lokaliteten være så sentral at dette ikke er mulig. For å kunne vurdere virkninger på bestandsnivå er det ellers avgjørende at det er god kunnskap om den lokale bestandssituasjonen for vedkommende art. Ofte er det nødvendig å kjenne til territoriegrenser, yngle/reirplasser, næringsområder med mer for å gi en sikker vurdering av hvilke konsekvenser et tiltak kan ha for en forekomst. I praksis er det ikke mulig å tilegne seg denne kunnskapen uten av populasjonene er godt undersøkt over tid. Konsekvensvurderinger på bestandsnivå vil derfor normalt være beheftet med betydelige feilkilder.

Da vassdragsutbyggingene i Hellelandsvassdraget og nabovassdrag omfatter mange av de tiltakstyper som er nevnt over, vil derfor kunne utbyggingene kunne ha flersidige virkninger på viltet i området. Tiltakene vil samlet sett omfatte flere indirekte og direkte virkningstyper med ulike effekter på viltet. Arealbeslag, redusert vannføring, barriereeffekter, forstyrrelse, begroing mm er noen av de virkningstypene som vil gi utslag for viltet.

For best å belyse virkningene av de ulike kraftutbyggingene er det funnet formålstjenlig å gi en samlet beskrivelse av virkningene for viltet for hvert kraftverk. Dette betyr at den tematiske oppsplittingen som er benyttet tidligere i rapporten er fraveket.

5.2 Mjelkefossen kraftverk

5.2.1 Vurdering av virkninger for viltgrupper

Hjortevilt

I influensområdet for utbyggingen av Mjelkefossen kraftverk er det relativt lite hjortevilt. Noe rådyr inngår i tilknytning til Gyadalen, men høyere opp er det mer streifdyr av hjortedyr. Utbyggingen av Mjelkefossen kraftverk vurderes å få meget begrensede virkninger for hjortevilt.

Hønsefugl

De høyereliggende tiltaksområdene finnes både lirype og orrfugl hele året, og fjellrype søker ned til disse områdene under strenge vintre. I den delen av Gyadalen som blir berørt av utbyggingen er det lite hønsefugl, og da primært orrfugl.

Utbyggingen vil primært medføre negative virkninger i anleggsfasen, da de lokale hønsefuglene kan bli noe forstyrret. Det forventes ingen vesentlige endringer av bestander når kraftverket er satt i drift.

Andefugl

Det er knapt andefugl i influensområdet for utbygging av Mjelkefossen kraftverk. Utbyggingen vurderes derfor å ha marginale virkninger for denne viltgruppen.

Bever

Bever er etablert i Gyalona, dvs. i en strekning av Gyaåna mellom Gya og Gydal. Denne forekomsten kan bli berørt av utbyggingen gjennom redusert vannføring i elva. Dårligere tilgjengeligheten i elvestrengen, redusert næringsforhold (vannplanter) og tørlegging ved inngangen til hytta kan bli noen av virkningene av utbyggingen. Det siste forholdet kan medføre at dyrene blir mer utsatt for rovdyr, og is kan også gi problemer ved lavere vannstand om vinteren (Saltveit 2006)

5.2.2 Virkninger for viltressurser og jaktområder

Samlet sett vurderes utbyggingen av Mjelkefossen kraftverk å ha **liten negativ virkning** for viltet i influensområdet. Tiltaket vil derfor stort sett ikke endre ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet.

Utbyggingen vil i liten grad skape problemer for utøvelse av jakten. Det forventes likevel at jaktområdet vil bli noe mindre attraktivt gjennom utbyggingen. Dette begrunnes med at området vil endre karakter fra å være lite påvirket av inngrep til å bli noe preget av inngrep. For noen jegere kan slike inngrep oppleves negativt. *Tiltaket vil gjøre området noe mindre attraktivt for jakt.*

5.3 Gya kraftverk

5.3.1 Vurdering av virkninger for viltgrupper

Hjortevilt

Leveområder for elg og hjort vil til en viss grad bli berørt gjennom tiltakene ved Botnavatnet. Her planlegges det vei og regulering i et av kjerneområdene for disse artene i influensområdet. Videre vil også tiltak ved Hølevatnet berøre forekomster av elg. Det må forventes forstyrrelser i anleggsfasen og noe økt ferdsel knyttet til området på grunn av at området kan bli lettere tilgjengelig med veien til Botnavatnet. Spesielt under anleggsfasen ved Botnavatnet må det forventes at en del dyr trekker ut av området. Liene ved Botnavatnet er viktige for alle tre hjorteviltartene, og spesielt hjort og elg har viktige funksjonsområder her. Området ligger også sentralt i forhold til bevegelser av dyr som trekker til og fra Stokkafjellet. Det kan derfor forventes at utbyggingen vil føre til permanente endringer av

arealbruk i dette området. Likevel vil det meste av influensområdet stort sett være som før, og det forventes ingen store endringer i tettheten av hjort og elg på noe sikt.

Hønsefugl

Utbyggingen av Gya kraftverk vil i liten grad berøre viktige områder for hønsefugl. Fuglegruppens viktigste leveområder er overveiende mer høyereliggende enn der det planlegges tiltak. Kun ved Hølevatnet og østsiden av Botnavatnet er det viktige funksjonsområder for hønsefugl, med orrfugl som eneste art. Lirype er knyttet til betydelig mer høyereliggende områder, mens storfugl ikke har fast stamme nær tiltaksområder.

Det forventes ikke at utbyggingen av Gya kraftverk vil ha noen betydelig negative virkninger for hønsefuglene i influensområdet. Under anleggsperioden vil noen hekkende orrfugler kunne bli forstyrret, og dette kan føre til redusert ungeproduksjon helt lokalt. Veien til Botnavatnet kan også utløse økt ferdsel inn i områdene.

Andefugl

Det er svært lite vannfugl i det meste av influensområdet for utbyggingen av Gya kraftverk. Unntaket er Bilstadvatnet og Teksevatnet som begge er viktige leveområder for andefugl. De to vannene 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 kan få perioder med lavere vannstand enn i dag. Teksevatnet er imidlertid også i dag et reguleringsmagasin, og her vil det være styringen av magasinet som avgjør. Det må forventes at Bilstadvatnet kan få gunstigere betingelser for næringssøkende vadere under perioder med mindre tilført vann. Også andre vannfugler kan begunstiges av mindre vannføring, men utbyggingen kan også føre til mer begroing. Trolig vil endringene fra dagens situasjon bli små for de fleste vannfugler. Det forventes derfor ikke at ressursgrunnlaget for andejakten blir særlig endret.

Bever

Arten er knyttet til Førlandsvatnet, Hølevatnet, Teksevatnet og Bilstadvatnet. Terskelen ved Hølevatnet vil utgjøre et lite hinder i beverens vandringsvei her. Utover dette vil anleggsarbeid knyttet til Hølevatnet kunne gi noe forstyrrende virkninger for forekomsten. Overføringen av vann til Hølevatnet vil endre strømningsforholdene i vannet lokalt i nordenden. Tilsvarende vil en redusert vannføring til Førlandsvatnet kunne føre til mindre vanndekket areal i perioder med lite nedbør. Det er noe usikkerhet knyttet til virkningene for denne arten, men de forventes å kunne bli negative. Dersom utbyggingen fører til periodevis lavere vannstand i Førlandsvatnet, Bilstadvatnet og Teksevatnet, vil inngangen til hyttene ligge mer utsatt til for predatorer og is (Saltveit 2006). Dette vurderes imidlertid ikke som en særlig aktuell problemstilling, og trolig vil virkningene for bever ikke bli store.

Fraføringen av vann fra Gyaåna kan ellers gi tilsvarende virkninger for beverne ved Gyalona som ved utbygging av Mjelkefossen kraftverk (se det).

5.3.2 Virkninger for viltressurser og jaktområder

Samlet sett vurderes utbyggingen av Gya kraftverk å ha **liten negativ virkning** for viltet i influensområdet. Tiltaket vil derfor stort sett *ikke endre ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet*.

Utbyggingen vil i liten grad skape problemer for utøvelse av jakten. Det forventes likevel at jaktområdet vil bli noe mindre attraktivt gjennom utbyggingen. Dette begrunnes med at området vil endre karakter fra å være lite påvirket av inngrep til å bli noe preget av inngrep. Dette kan oppleves negativt for mange av de jegerne som verdsetter uberørthet i området. *Tiltaket vil gjøre området mindre attraktivt for jakt.*

5.4 Tekse kraftverk

5.4.1 Vurdering av virkninger for viltgrupper

Hjortevilt

I influensområdet for Tekse kraftverk er det bra forekomster av rådyr, mens hjort og spesielt elg er fåtallig til spredt forekommende. Utbyggingen av kraftverket vil medføre en del forstyrrelser for rådyr i anleggsfasen, da denne arten er knyttet til flere av tiltaksområdene. Det største deponiet vil bli etablert i et område som brukes en del av rådyr. Anleggsarbeid og oppdyrkning (deponier) vil medføre hhv. forstyrrelser og redusert habitat. Virkningene for den lokale stammen (= influensområdet) vurderes likevel å være marginal.

Hønsefugl

Viltgruppen er i liten grad representert i og ved tiltaksområdene for Tekse kraftverk. Noe orrfugl finnes i de noe høyereliggende områder, men tettheten av fugl i influensområdet er lav. Ingen andre hønsefuglarter inngår i dette området.

Utbyggingen vurderes å ha helt marginale eller ingen negative virkninger for viltgruppen.

Andefugl

Økt tilførsel av vann til Hølen vil kunne påvirke gruntvannsområdene her gjennom økt overflømming av nærings- og hekkeområder for vannfugl. Lokaliteten kan bli redusert i verdi for vannfugl som en følge av utbyggingen.

Det er også en del andefugl ved inntakspunktene i Teksevatnet, selv om den østre delen av vannet er viktigst for denne fuglegruppen. Under anleggsperioden kan det bli noe lokale forstyrrelser av andefugl som er knyttet til inntaksområdet og damkonstruksjonen, men virkningene forventes å være kortvarige. Etter at anleggsperioden er over forventes ikke bestanden av andefugl å bli videre forandret i Teksevatnet. Vannet er i dag regulert, og her vil det bli små endringer.

Bever

Ingen fast forekomst av bever forventes å bli berørt ved utbyggingen av Tekse kraftverk.

5.4.2 Virkninger for viltressurser og jaktområder

Samlet sett vurderes utbyggingen av Tekse kraftverk å ha **liten negativ virkning** for viltet i influensområdet. Tiltaket vil derfor *sett ikke endre ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet*.

Utbyggingen vil i liten grad skape problemer for utøvelse av jakten. Det forventes heller ikke at jaktområdet vil bli noe mindre attraktivt gjennom utbyggingen. Dette begrunnes med at området i dag er noe preget av inngrep og arealbruk. *Tiltaket vil ikke gjøre området mindre attraktivt for jakt.*

5.5 Åmot kraftverk

5.5.1 Vurdering av virkninger for viltgrupper

Hjortevilt

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 rundt, selv om selve deponiområdet får

endringer i habitat. I hele den aktuelle lisida har hjortedyrene mange alternative områder for arealbruk, og deponiområdet vil ikke på noen måte skape barrierevirkninger for bevegelser her.

Hønsefugl

Det er ingen stasjonær forekomst av hønsefugl i tiltaksområdene for Åmot kraftverk.

Andefugl

Bortsett fra Hølen og Gyaåna, er det er ikke andefugl i tiltaksområdene. Forekomsten av andefugl i den aktuelle delen av Gyaåna er som normalt begrenset til under 10 individer til en hver tid.

Inngrepene ved inntakspunktet vurderes å ha marginale virninger for andefugl som lever i Hølen og Hellelandsåna.

Bever

Ingen fast forekomst av bever forventes å bli berørt ved utbyggingen av Tekse kraftverk.

5.5.2 Virkninger for viltressurser og jaktområder

Samlet sett vurderes utbyggingen av Åmot kraftverk å ha **liten negativ virkning** for viltet i influensområdet. Tiltaket vil derfor stort sett ikke endre ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet.

Utbyggingen vil i liten grad skape problemer for utøvelse av jakten. Det forventes heller ikke at jaktområdet vil bli noe mindre attraktivt gjennom utbyggingen. Dette begrunnes med at området i dag er noe preget av inngrep og arealbruk. *Tiltaket vil ikke gjøre området mindre attraktivt for jakt.*

5.6 Ledningstraseen mellom Gya og Eigesdal

Nedenfor er kun den aktuelle nye kraftledningen mellom Gya og Eigesdal er her vurdert. Oppgraderingen av linja mellom Kjelland og Birkemoen vurderes å være et tiltak som vil ha relativt marginal betydning for pattedyr, bortsett fra eventuelle forstyrrelser i anleggsperioden.

5.6.1 Vurdering av virkninger for viltgrupper

Hjortevilt

Området der kraftledningen planlegges etablert er et viktig leveområde for hjortvilt. Både elg, hjort og rådyr har etablert seg med stammer i området. Kraftledningen vil etableres i et område som i dag er relativt lite preget av inngrep, og med et moderat til lavt forstyrrelsesregime for hjortedyrene. Dette gjelder spesielt området fra Tuftene til Epteland, som er et kjerneområde for hjorteviltet i barmarksperioden. Dersom en kraftledning etableres gjennom dette området, må det forventes endringer i arealbruken for hjorteviltet, spesielt under anleggsarbeidet, men også de etterfølgende årene. Hjortevilt som i dag bruker området forventes å kunne reagere negativt på ledningen gjennom å redusere bruken av trekkruiter som krysser ledningstraseen. Det forventes med andre ord at ledningen vil ha en viss barrierevirkning. På sikt vil dyrene imidlertid tilpasse seg inngrepet, som dyrene gjør i alle områder der det går kraftledninger. Den kortsiktige effekten forventes å være negativt, men på lang sikt (> 5 år) forventes ikke ledningen å medføre betydelige endringer i tetthet av dyr.

Hønsefugl

Etableringen av kraftledningen vil kunne ha flersidige negative virkninger for orrfugl og lirype som i dag bruker området. Under anleggsarbeidet vil det være forstyrrelser av lokale hønsefugl ved tiltaksområdet. Videre vil kraftledningen medføre endringer i leveområdene til fuglene gjennom habitatpåvirkning. Dernest vil linene utgjøre en betydelig kollisjonstrussel for hønsefuglene, spesielt

for fugler som flyr nedover lisa. Gjennom fuglenes lokale bevegelser innen og mellom årstidene vil det over tid oppstå mange situasjoner med kollisjonsrisiko.

Andefugl

Det foreligger ikke opplysninger om at vannene i ledningstraseen har noen betydning som hekke- eller næringsområde for andefugl. Ingen av vannene vurderes som særlig egnet for vannfugl, og de har samlet sett marginal betydning som næringsområde for ender under trekket.

Andre grupper

Det foreligger ikke opplysninger om andre viktige viltgrupper i området som har jaktbetydning. Det jaktes noe hare i området, men det er noe mangelfull kunnskap om viktige områder. Hare kan også bli berørt av kraftledningen, men virkningsomfanget er vurdert å være meget usikkert.

5.6.2 Virkninger for viltressurser og jaktområder

På lenger sikt forventes utbyggingen av kraftledningen ikke å føre til at *ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet blir endret*. Under anleggsperioden og i de påfølgende årene kan det imidlertid skje større endringer i forhold til dagens situasjon. Alt etter tidsperspektivet forventes kraftledningen å føre til **liten - middels negativ virkningsomfang** for viltet i influensområdet.

Utbyggingen vil i noen grad skape problemer for utøvelse av jakten. Det forventes også at jaktområdet vil bli noe mindre attraktivt gjennom utbyggingen. Dette begrunnes med at store deler av traséområdet i dag er lite preget av inngrep. *Tiltaket vil gjøre området mindre attraktivt for jakt. Middels negativt omfang.*

5.7 Samlede virkninger og konsekvenser

5.7.1 Virkninger

Utbyggingen av Hellelandsvassdraget vil medføre inngrep og forstyrrelser i flere områder som huser forekomst av viktig jaktbart vilt. Det vil bli tyngre tekniske inngrep i flere områder som i dag er upåvirket av inngrep. Dette vil kunne medføre forstyrrelser av viltet i anleggsperioden, samt føre til at sensitive arter/individer flytter ut av området under en kortere eller lengre tidsperiode. Det er i de mer høyereliggende deler av influensområdet som virkningene antas å være størst. Dette gjelder i større grad uberørte områder der viltet ikke er tilpasset mye menneskelig aktivitet og inngrep. Derfor forventes utbyggingen av Gya kraftverk, Mjelkefossen kraftverk og kraftledningen mellom Gya og Eigestad å ha de største negative virkningene. Disse naturområdene vil også kunne bli redusert i opplevelsesverdi for jegere som benytter dem i dag.

Viltressursene

Samlet sett vurderes utbyggingen av Hellelandsvassdraget å ha **liten negativ virkning** for viltet i influensområdet. Tiltaket vil derfor stort sett ikke endre *ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet*.

Jaktområder

Utbyggingen vil i liten grad skape problemer for utøvelse av jakten. Større deler av influensområdet vil likevel endre karakter fra dets uberørte preg til å bli en del preget av inngrep. Det forventes derfor jaktområdet vil bli noe mindre attraktivt som opplevelsesområde gjennom utbyggingen. Dette gjelder imidlertid primært utbyggingen av Mjelkefossen og Gya kraftverk. Virkningsomfanget for jaktutøvelsen i de ulike utbyggingsområder for de fire kraftverkene varierer noe, og spenner fra liten negativ (Åmot og Tekse kraftverk) til minst middels negativ (Gya kraftverk). For området der det planlegges ny luftledning, vil jaktområdene og jaktutøvelsen bli noe redusert i linjetraseen.

Samlet sett vurderes virkningsomfanget for jaktutøvelsen i hele influensområdet å ligge på **middels negativ**. Tiltaket vil dermed gjøre store deler av jaktområdet mindre attraktivt for jakt.

5.7.2 Konsekvenser

Viltressurser

Med grunnlag i gjennomgangen i kapittel 5.5.1 og kapittel 4.7, vil de samlede konsekvenser for viltressursene i influensområder være **liten negativ**. Konsekvensene for viltressursene vil være størst ved utbygging av Gya kraftverk.

Jaktområder

Den samlede verdi av jaktområdene i influensområdet er i kapittel 4.7 vurdert til middels. Med grunnlag i gjennomgangen i kapittel 5.5.1, vil de samlede konsekvenser for jaktområdene i influensområdet være **middels negativ**. Konsekvensene for jaktområdene vil være størst ved utbygging av Gya kraftverk.

6 ALTERNATIVE UTBYGGINGER

En alternativ utbygging, der Hølevatnet unntas fra utbyggingen, vil ikke gi noen særlige endringer i virkninger for vilt. Eventuelle negative virkninger for bever vil utgå med dette alternativet, men ellers vil det stort sett være som med hovedalternativet, dvs. marginale virkninger for jaktbart vilt.

Bruken av alternative deponiområder for utbygging av Tekse kraftverk vil også ha liten betydning for jaktbart vilt sammenlignet med hovedalternativet.

7 AVBØTENDE TILTAK OG OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Utbyggingen vurderes ikke å ha de store konsekvensene for viltressursene og jaktområdene i influensområdet. Ingen tiltak vurderes som så konfliktfulle at de spesielt vil true viktige viltressurser i området. Det foreslås derfor ingen avbøtende tiltak i forhold til jaktbart vilt.

I samsvar med overnevnte vurderinger, foreslås det heller ingen oppfølgende undersøkelser på det jaktbare viltet.

8 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, Naturbase, <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

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

Kastdalen, L. 1996. *Romerikselgen og Gardermouthbyggingen*. Rapport. Fylkesmannen i Oslo og Akershus.

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

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

Statens vegvesen 2006. *Håndbok 140. Konsekvensanalyser*.

Vistnes, I. & Nellesmann, C. 2000. *Når mennesker forstyrrer dyr, en systematisering av forstyrrelseseffekter. Reindriftnytt nr. 2/3 2000.*

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

