

Vassdragsutbygging i Hellelandsvassdraget

Konsekvenser for naturressurser

FAGRAPPOR



Gya

Stavanger, februar 2010



AMBIO Miljørådgivning AS
Godesetdalen 10
4034 STAVANGER



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

**Vassdragsutbygging i Hellelandsvassdraget -
konsekvenser for naturressurser**

Oppdragsgiver: Dalane Energi as

Forfatter: Ulla P. Ledje

Antall sider: 51

Rapport nummer: 25115-3

Dato: 28.2.2010

Distribusjon: Åpen

Prosjektleder: Ulla P. Ledje

Kvalitetssikrer: T. Tysse

Stikkord: Vassdragsutbygging, overføringer, Hellelandsvassdraget, konsekvenser, landbruk, naturressurser, Gya kraftverk, Mjelkefossen kraftverk, Tekse kraftverk, Åmot kraftverk

INNHold

SAMMENDRAG	7
1 INNLEDNING	9
2 EKSISTERENDE REGULERINGER	9
3 UTBYGGINGSPLANENE	9
3.1 KRAFTVERKENE	10
3.2 HYDROLOGI OG LOKALKLIMA	14
3.3 MAGASINER OG MAGASINFYLLINGER	16
3.4 AREALBRUK OG OMRÅDEDISPONERING	17
3.5 KRAFTLINJER	18
3.6 FORVENTET PRODUKSJON	19
4 MATERIALE OG METODER	21
4.1 MATERIALE	21
4.2 METODIKK FOR KONSEKVENSVURDERINGEN	21
5 STATUSBESKRIVELSE, LANDBRUK I TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET	25
5.1 JORD- OG SKOGBRUK	25
5.1.1 Verdivurdering av de berørte områdene	26
Mjelkefossen kraftverk	26
Gya kraftverk	26
Tekse kraftverk	28
Åmot kraftverk	28
Nettilknytning	29
Sammenstilling av verdivurderingene	29
5.2 VANNFORSYNING OG GRUNNVANN	29
5.2.1 Vannforsyning	29
5.2.2 Grunnvann	30
5.3 MINERAL- OG LØSMASSEFOREKOMSTER	30
6 KONSEKVENSVURDERING	31
6.1 JORD- OG SKOGBRUK	31
6.1.1 Problemstillinger	31
6.1.2 Inngrep og arealbeslag	31
6.1.3 Vurdering av omfang og konsekvens	35
Mjelkefossen kraftverk	35
Gya kraftverk	37
Tekse kraftverk	41
Åmot kraftverk	43
Nettilknytning	45
6.1.4 Forslag til avbøtende tiltak	45
6.2 VANNFORSYNING OG GRUNNVANN	47
6.2.1 Problemstillinger	47
6.2.2 Vurdering av omfang og konsekvens	47
6.2.3 Forslag til avbøtende tiltak	47
6.3 MINERAL- OG LØSMASSEFOREKOMSTER	47
6.3.1 Problemstillinger	47
6.3.2 Vurdering av omfang og konsekvens	47
6.3.3 Forslag til avbøtende tiltak	47
6.4 SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSVURDERINGENE	48
6.4.1 Skog- og jordbruk	48
6.4.2 Vannforsyning og grunnvann	49
6.4.3 Mineral- og løsmasseforekomster	49
6.4.4 Avbøtende tiltak	49
6.4.5 Alternativ utbygging	49
6.4.6 Behov for ytterligere undersøkelser og etterkantundersøkelser	49
7 FLERBRUKSPLAN FOR HELLELANDSVASSDRAGET	50

8	REFERANSER	51
----------	-------------------------	-----------

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 øver deler av Hellelandsvassdraget vil bli berørt av utbyggingen. Det legges opp til å deponere tunnelmasse i flere områder i Gyadalen. I tillegg til oppgradering av en eksisterende luftlinje (5,5 km) må det etableres vekselvis luftlinje (14 km) og kabel (7 km) fram til Gya for å tilknytte produksjonen til sentralnettet.

Tiltakshaver er også pålagt å utrede et alternativ som ikke inkluderer overføring av Holevatn til Botnavatn.

I samband med Flerbruksplan for Hellelandsvassdraget blir mulighetene for å bedre oppvandringsforholdene utredet, slik at laks igjen kan gå til Gya. Tiltakshaver ønsker å utbedre oppgangs- mulighetene gjennom Slevelandsåna (Litleåna) lenger nede i vassdraget, og dermed gjøre områdene oppstrøms Øgreivatnet tilgjengelig for anadrom fisk, og ser på denne utbedringen som en del av tiltaksplanene. På bakgrunn av dette er det også gjort en enkel vurdering av konsekvensene av dette tiltaket i forhold til naturressurser.

Influensområde

Influensområdene for landbruk gjelder både direkte berørte arealer, dvs. tiltaksområdene, og elvestrekninger som får endret vannføring som følge av utbyggingen.

Status

Jord- og skogbruk

Utbyggingsområdet består i stor grad av utmark, med store arealer uten bosetning eller kulturmark. Gyadalen og dalgangen Helleland – Ualand er de eneste områdene med fast bosetning. Her er det spredt gårdsbosetning og tilhørende dyrka mark og kulturbeite. Eiendomsstrukturen domineres av bruk med 50 - 120 dekar jordbruksareal.

I influensområdet for utbyggingen er det registrert 6 melkeprodusenter og ca. 16 bruk med sau. Noen av brukene har både sau og storfe. De fleste brukene har grasdyrking som før til storfe og småfe, mens produksjon av grønnsaker og frukt er marginal. De høyereliggende utmarksarealene i området er i stor grad benyttet som beiteområder for sau, men tettheten av dyr er redusert over tid. Dette er en av årsakene til økt gjengroing og stigende skoggrense. Tettheten av utmarksbeitende småfe i utbyggingsområdet er overvegende lav i området mellom Rusdalen og Gyadalen, men med flere dyr vest for Gyadalen. Noen bruk har ellers kun innmarksbeite av småfe.

I utbyggingsområdet er arealer under 400 moh. i stor grad dekket av skog. Dette omfatter overvegende bjørkeskog uten skogbruksmessig verdi av betydning. Den delen av skogen som grenser til kulturlandskapet benyttes til en viss grad til ved, men uttaket er likevel relativt begrenset. Den mer perifert beliggende skogen (ift. brukene) er sjeldnere brukt til ved. Det er ellers ingen planteskog i influensområdet som er pleiet etter skogbruksmessige prinsipper, men det produseres juletrær på plantefelter i Gyadalen.

Skogsmarka i utbyggingsområdet er overveiende av lav – middels bonitet, men i hoveddalførene inngår også skogsmark med høy bonitet.

Vannforsyning og grunnvann

Vannforekomstene i influensområdet brukes ikke som drikkevannskilder. Det er sparsomt med løsmasseforekomster og større grunnvannsressurser knyttet til disse i influensområdet.

Mineral. og løsmasseforekomster

Bortsett fra et mindre masseuttak på nordsiden av Eldrevatnet er det ingen mineral- eller løsmasseforekomster som er i kommersiell drift i influensområdet.

Virkninger og konsekvenser

Utbyggingen av Hellelandsvassdraget vil gi relativt begrensede virkninger for landbruket. Virkningsomfanget for de enkelte tiltakstyper vil stort sett ligge innenfor spennet middels positiv – middels negativ.

De positive virkningene vil i enkelte tilfeller komme i form av økt areal med dyrka mark gjennom etablering og tilbakeføring av deponier. De planlagte deponiene ved Gya (Mjelkefossen og Gya kraftverk) og Li (Åmot kraftverk) vil resultere i bedre dyrkingsforhold på grunn av redusert risiko for flom og/eller bedre drenering.

Redusert vannføring i Gyaåna fra Eigelandsdal til Gya og Nordåni kan resultere i redusert grunnvannstand i breelvavsetningene som er grunnlag for jordbruksområdene i disse områdene. Dette kan føre til økt behov for vanning i tørre perioder.

Arealbeslag (neddemmet areal/rigg/tipper/veg), forstyrrelse av beitedyr og redusert gjerdeeffekter vil gi noe negative virkninger.

Forslag til avbøtende tiltak inkluderer oppføring av gjerder langs elvestrekninger der gjerdeeffekten faller bort og etablering av terskler med tanke på å heve vannspeil og sørge for adgang til tilstrekkelige vannmengder i tørkesvake områder langs Gyaåna og Nordåni.

Da utbyggingen av Gya kraftverk har størst omfang og berører de viktigste landbruksområdene i influensområdet, vil denne også gi både de største negative og de største positive effektene for landbruket.

Traseen for luftlinjen går stort sett over høyereliggende utmarksområder, men vil også berøre noen innmarksbeiter og skogområdet. Noe skog vil bli tatt ut permanent, men mesteparten av skogområdene er løvskog som ikke er i drift. Nettilknytningen vurderes å ha liten negativ konsekvens for landbruksinteresser.

De samlede konsekvensene for landbruket ved utbyggingen av Hellelandsvassdraget vurderes som lite negative. Det vil være både fordeler og ulemper for landbruket med denne utbyggingen.

Et utbyggingsalternativ som ikke inkluderer overføring av vann fra Holevatnet til Botnavatnet vil i liten eller ingen grad redusere konfliktnivået for landbruk.

Flerbruksplan for Hellelandsvassdraget

Hellelandsvassdraget er i dag lakseførende til Øgreifoss, men opprinnelige kunne laksen vandre helt opp til fossen ovenfor Gyavatnet (ved Gya). Laksen gikk tidligere forbi Øgreifoss gjennom å gå i Slevelandsåna, som er et lite sideløp. I samband med Flerbruksplan for Hellelandsvassdraget blir mulighetene for å bedre oppvandringsforholdene utredet, slik at laks igjen kan gå til Gya. Lakseførende strekning vil på denne måten kunne bli utvidet ca. 22 km.

Dette forutsetter imidlertid at Slevelandsåna, som i dag er stengt for laks som følge av senkinger innsnevring og veg/bru-bygging, igjen åpnes slik at laks kan komme opp i vassdraget. Slevelandsåna renner gjennom et intensivt utnyttet jordbrukslandskap. Lav vannføring og tilførsel av næringsstoffer fra jordbruksarealene gjør at bekken er preget av gjengroing. Det er også problemer med forsumpning flere plasser langs åna.

I forbindelse med en planlagt utvidelse av Øygreifoss kraftverk vil det være aktuelt å legge til rette for slipp av minstevannføring til Slevelandsåna. For at dette ikke skal føre til oversvømmelser på jordbruksmark, må åna breddes og senkes. Disse tiltakene vil gi økt vannføring i åna og muligheter for laksen å vandre opp. I tillegg vil en få bedre drenering av omkringliggende jordbruksområder. Bedret resipientkapasitet vil også forebygge gjengroing og oppstuing av vann.

I tillegg til at åpning av Slevelandsåna kan gi positive konsekvenser for jordbruksområdene langs dette vassdraget, vil laks i øvre del av Hellelandsvassdraget kunne ha en positiv effekt for grunneierne her i form av muligheter for fiskekortsalg. Arbeidet med flerbruksplanen for Hellelandsvassdraget kan derfor på sikt ha positive konsekvenser for grunneiere i den øvre delen av vassdraget..

1 Innledning

Dalane Kraft AS har startet planlegging av vannkraftreguleringer som kan utnytte energipotensialet i Hellelandsvassdraget i Eigersund og Lund kommuner. Det er foreslått å bygge fire nye kraftverk. Den planlagte utbyggingen er av slikt omfang at den utløser plikt om utarbeidelse av konsekvensutredning.

Denne fagrapporten om landbruk er en av flere underlagsrapporter for konsekvensutredningen for de planlagte utbyggingene i Hellelandsvassdraget.

2 Eksisterende reguleringer

Eksisterende reguleringsmagasin i vassdraget som blir berørt av utbyggingsplanene er vist i tabell 2.1.

Tabell 2.1. Eksisterende reguleringsmagasin

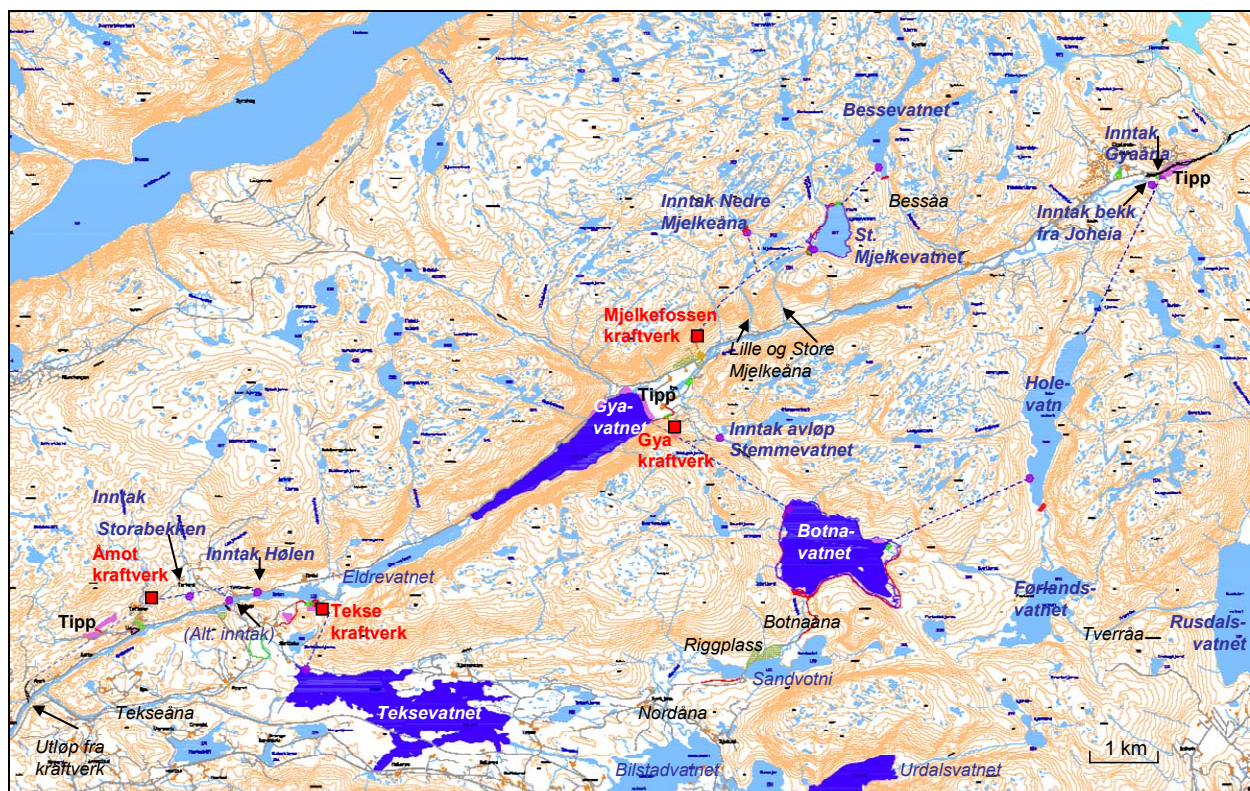
Magasin	Normalvannstand moh.	HRV moh.	LRV moh.	Magasin mill. m ³
Botnavatnet	314,5	322,5	314,5	11,0
Gyavatnet	166,0	168,2	165,7	2,8
Teksevatnet	181,0	182,3	178,5	5,5

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

3 Utbyggingsplanene

Dalane Kraft 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 164 GWh.

Utbyggingsområdet ligger i det vesentlige i Gyadalen i Eigersund kommune, men deler av tiltaksområdet ligger Lund kommune. I alt omfatter utbyggingen etablering av 4 nye kraftstasjoner. De nye kraftverkene vil utnytte fallet i deler av Hellelandsvassdraget og noen bielver. I tillegg vil vann fra Holevatnet, som er en sideelv til Moisaåna i Lund kommune, bli overført til Botnavatnet. Et oversiktskart over utbyggingsområdet er vist på neste side, figur 3.1. Anlegget vil få adkomst fra riksveg 42 gjennom Gyadalen og vil ligge i avstand ca. 15 - 40 km fra Eigersund.



Figur 3.1. Oversikt over utbyggingsplanene. Oppstrøms Gyavatnet heter elva Gyaåna, og nedstrøms Gyavatnet heter den Gyadalsåna.

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

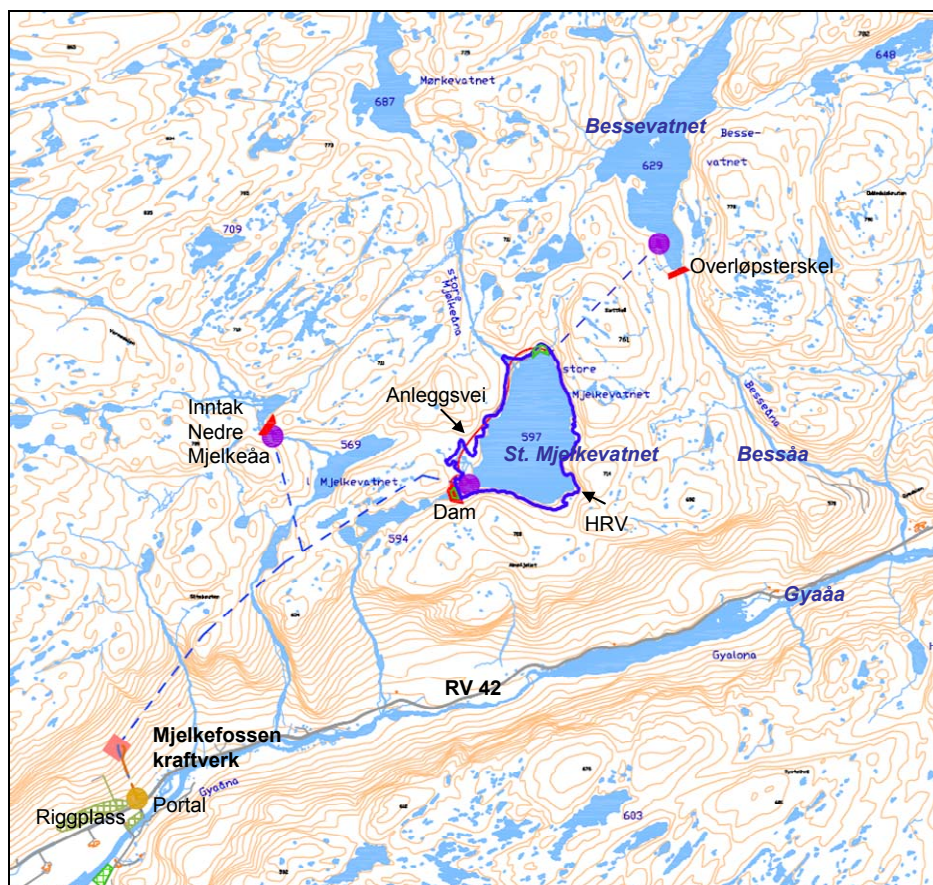
Kraftverket vil utnytte fallet fra Store Mjelkevatnet til Gyaåna. Avløpet fra Bessevatnet overføres til Store Mjelkevatnet som blir inntaksmagasin for kraftverket, og som reguleres 13,5 m (2,5 m senking og 11 m heving) med et magasin på 3,6 mill. m³. Fra Store Mjelkevatnet føres vannet i tunnel og rør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

Avløpet fra Varmedalen (Nedre Mjelkeåa) tas inn på tilløpstunnelen via en grentunnel/sjakt og et bekkeinntak. Fra kraftverket føres vannet i tunnel og kanal tilbake til elva (fig. 3.2).

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 vegbygging bortsett fra en 800 m anleggsveg langs Store Mjelkevatnet mellom dammen og utløpet av overføringstunnelen fra Bessevatnet. Vegen legges under framtidig HRV. Alternativt vil vegløs transport bli valgt.

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

Masser fra overføringstunnelen fra Store 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 3.2. Kartskisse for Mjelkefossen kraftverk

Gva 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 (fig. 3.3) overføres til Holevatnet 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.

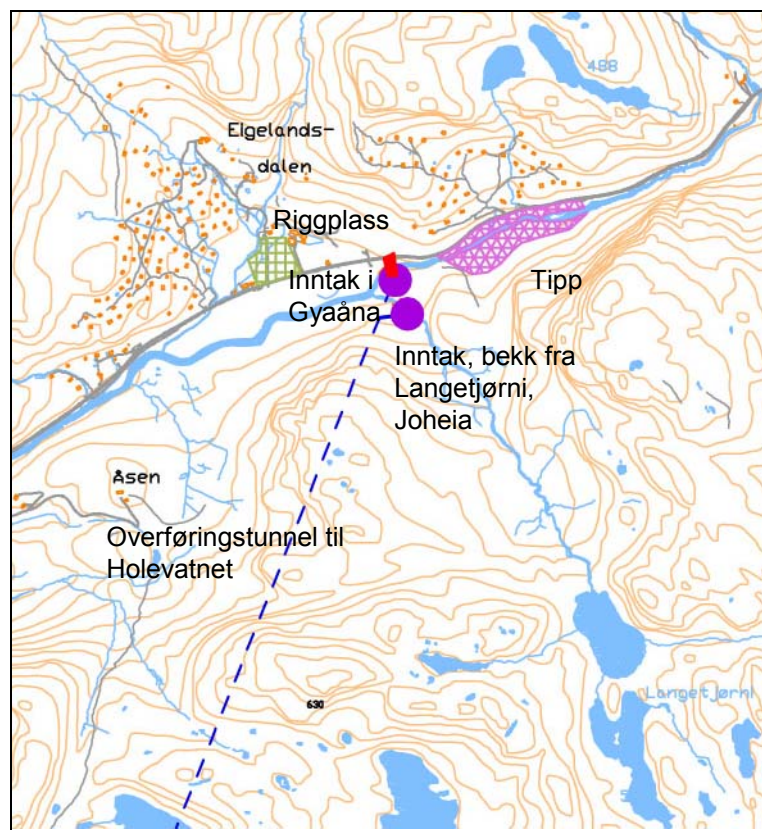
Ved inntaket i Gyaåna bygges en overløpsterskel i betong over elva (fig. 3.3). Høyden på terskelen blir 3-4 m. Etablering av terskel vil føre til en heving av vannstanden i elva, og det vil bli dannet et vannbasseng som vil strekke seg ca. 30-40 m oppover. Fra inntaket er det forutsatt sluppet en minstevannføring på 150 l/s om vinteren og 250 l/s om sommeren.

Til påhogget for overføringstunnelen fra Holevatnet til Botnavatnet må det bygges ca. 3,2 km veg fra eksisterende veg ved Sandvotna (fig. 3.4. Langs deler av denne strekningen (fram til damstedet) går i dag en traktorveg som vil bli oppgradert. Vegen langs Botnavatnet vil kunne legges under framtidig HRV.

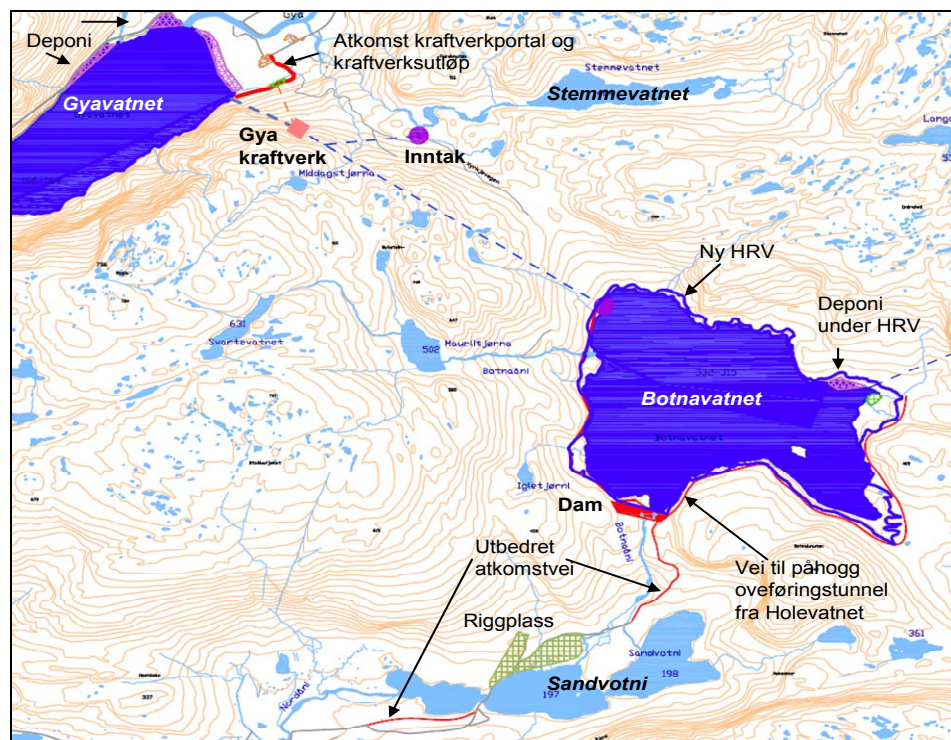
Avløpet fra Langetjørna på Joheia tas inn på overføringstunnelen til Holevatnet via en kort sjakt og et bekkeinntak, mens avløpet fra Stemmevatnet tas inn på tilløpstunnelen fra Botnavatnet via et bekkeinntak.

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 3.4. 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 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.



Figur 3.3. Kartskisse for Gya kraftverk. Inntaket i Gyaåna. Det vil trolig ikke bli aktuelt å utnytte deponiarealer nord for elva.



Figur 3.4. Kartskisse Gya kraftverk. Inntakstunnel fra Botnavatnet.

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.

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 (fig. 3.5). Atkomst blir via avgreining fra eksisterende veg ved Slettebøtjønna. Det legges opp til slipp av minstevannføring i Tekseå tilsvarende 100 l/s om vinteren og 175 l/s om sommeren.

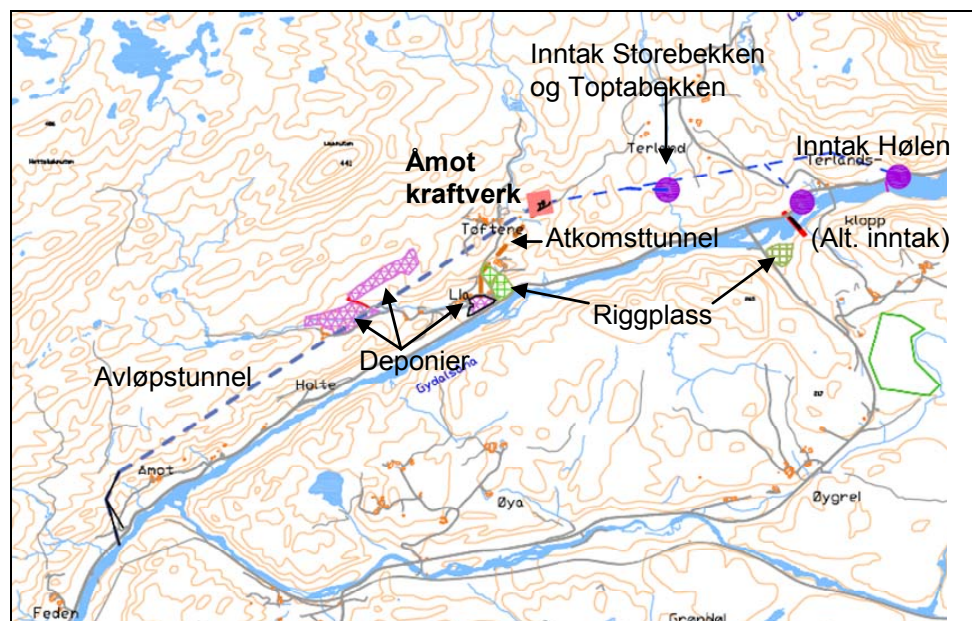
Tekse kraftverk får en installert effekt på 1 MW med maksimal slukeevne på 5 m³/s. Med en fallhøyde på ca. 20 m vil det årlig produsere ca 4 GWh.



Figur 3.5. 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 (fig. 3.6).



Figur 3.6. Kartskisse over Åmot kraftverk. I nordvest er det to alternative deponiarealer. Det er mest aktuelt å bruke området som strekker seg lengst mot nord.

Kraftverket vil utnytte magasinene for ovenforliggende Gya, Tekse og Mjelkefossen kraftverk. Det vil bli gravd en kanal fra djupålen i Hølen gjennom vegen via en kulvert. Selve inntaket vil bli etablert på nordsiden av vegen 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 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 fallhøyde på ca. 70 m vil det årlig produsere ca 60 GWh.

3.2 Hydrologi og lokalklima

Minstevannføringer og restvannføring

Det forutsettes sluppet minstevannføring på elveavsnitt som er vist i tabell 3.2. Vinter er definert som perioden 1.10. – 30.4 og sommer fra 1.5 – 30.9.

Tabell 3.2. Minstevannføringer (l/s)

Slipp av minstevannføring	Vinter	Sommer
Gyaåna ved inntaksdam Eigelandsdal	150	250
Besseåna ved utløpet Bessevatnet	18	18
Tverråa 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 3.3 under er middel restvannføring på aktuelle steder i vassdraget vist sammen med dagens middelvannføring.

Tabell 3.3. 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
Little Mjelkeåna ved samløp med Gyaåna	0,50	0,11
Tverråa midtvegs mellom Holevatnet og innløpet i Førlandsvatnet	0,67	0,15
Førlandsvatnet ved utløpet	---	0,76
Botnavatnet ved utløpet	0,70	---
Nordåni ved utløpet fra Sandvotni	1,05	0,35
Nordåni 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 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 året 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. I noen korte perioder hvor alt tilløpet til Holevatnet slippes slik at vannføringen etter utbygging blir som før utbygging.

Nordåni/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.

Hellelandsvassdraget

Utbyggingen vil føre til at gjennomsnittlig vannføring ved Hellelandsvassdragets utløp til sjøen ved Egersund i snitt øker med 3,8 %.

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. Lave vannføringer ved Terland klopp tilsvarende minstevannføringene vinter og sommer er vist i fig. 3.7. Angivelse av vannføring er basert på skalering av målt vannføring ved nærliggende vannmerker.



Figur 3.7. Terlandklopp, til venstre ved 1,5 m³/s, til høyre ved 2,5 m³/s

Lokalklima

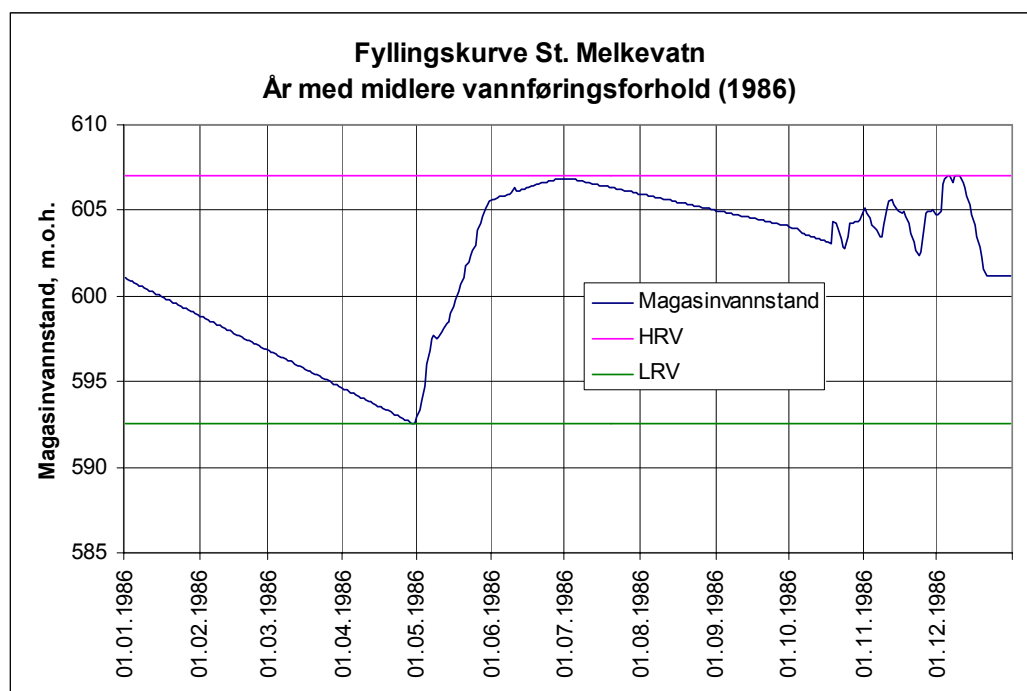
Inngrepene som vil bli gjort i forbindelse med utbyggingen vente ventes bare å ha mindre påvirkning på lokalklimaet. Området anses ikke kaldt nok til at det ventes en økning i hyppigheten av frostrøyk, annet enn en marginal økning i de høyesteliggende områdene (Mamen 2008). Problemstillingen diskuteres derfor ikke videre i forhold til jord- og skogbruksinteresser.

3.3 Magasiner og magasininfyllinger

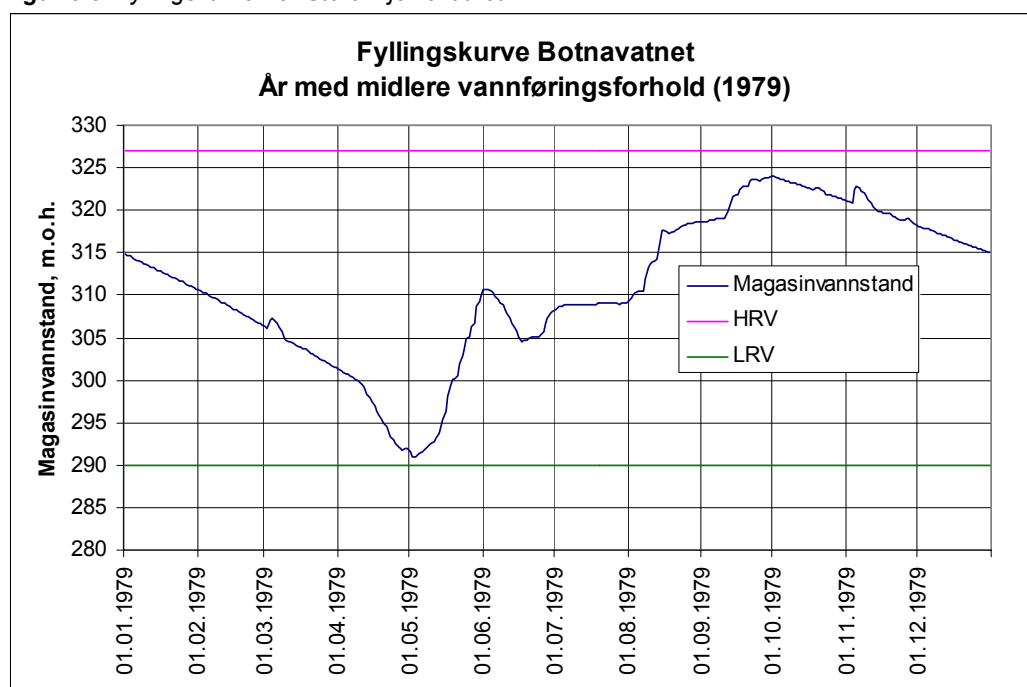
Neddemte og tørrlagde arealer i forbindelse med nye og utvidede reguleringer er beregnet slik:

	<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 er vist nedenfor for et gjennomsnittså (fig. 3.8 og 3.9).



Figur 3.8. Fyllingskurver for Store Mjelkevatnet



Figur 3.9. Fyllingskurver for Botnavatnet

3.4 Arealbruk og områdedisponering

Tipper

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

Tverrslag Eigelandsdal:	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 foreløpig ikke planlagt slike anlegg.

Veger

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

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

Overføringstunnelen fra Eigelsdal drives via en kort avgrening fra riksvegen.

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 veg fra Slettebø.

For øvrig blir det korte interne transportveger 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 Eigelsdal (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 Eigelsdal. Videre blir det et arbeidssted ved Botnavatnet for dam- og tunnelarbeidene og ett ved store Mjelkevatnet/Bessevatnet som vil få adkomst via tilløpstunnelen.

3.5 Kraftlinjer

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.

Nettilknytning

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. Nettilknytningen vil forøvrig bli koordinert med eventuelle andre utbyggere i området.

Alternativet som er sett på er å tilknytte produksjonen via Kjelland trafostasjon. Tilknytningsplanen er beskrevet nedenfor:

Oppgradere ca. 5,5 km av eksisterende luftlinje mot Birkemoen fram til Eikestad hvor man bygger en ny koblingsstasjon. Herfra bygges en ny 50 (145)* kV linje, bestående av vekselvis luftlinje (ca. 14 km) og kabel (ca. 7 km), fram til Gya. 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 Gya må det også plasseres en trafostasjon, hvor Mjelkefossen og Gya kraftverk vil tilkobles med hver sin kabel.

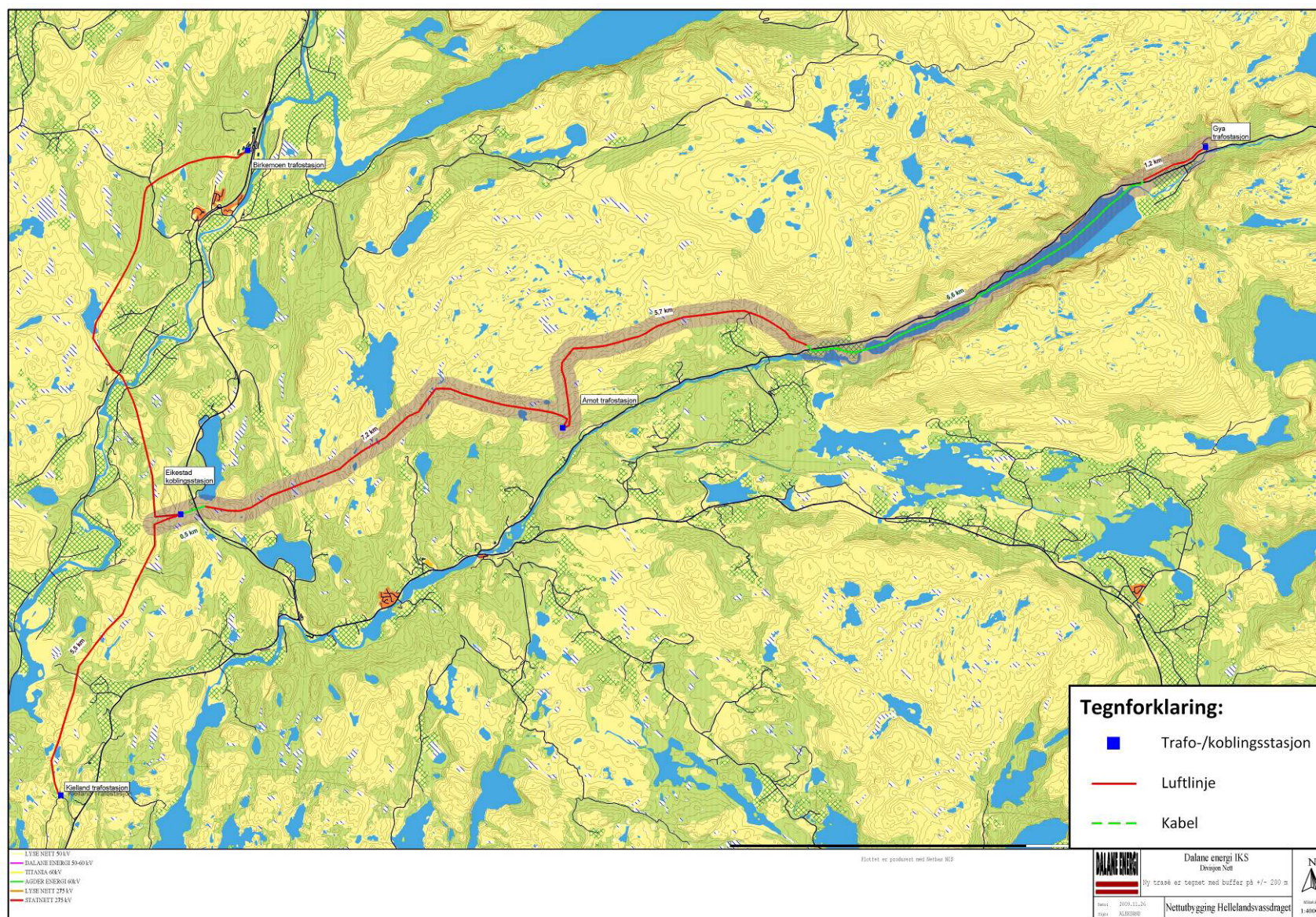
Tekse kraftverk planlegges tilkoblet det eksisterende distribusjonsnett som driftes på 15 kV. Dette vil gi et fremtidsrettet nett med små overføringstap og med mulighet for fremtidig drift av nettet på 132 kV.

En oversikt over planlagt nettilknytning er vist i figur 3.10.

**) merkespenningen nettet er planlagt dimensjonert for er satt i parentes*

3.6 Forventet produksjon

Totalt sett er det estimert at en kan produsere 164 GWh/år ved de fire kraftverkene. Størst produksjon vil Åmot kraftverk gi.



Figur 3.10. Oversikt over planlagt nettilknytning

4 Materiale og metoder

4.1 Materiale

Informasjon om eiendommene er hentet fra kommunene, grunneierne, Dalane energi og fra NIJOS's arealdatabase (www.nijos.no/gardskart).

4.2 Metodikk for konsekvensutredningen

Konsekvensvurderingene i denne rapporten er basert på metodikk som er beskrevet i Statens vegvesens håndbok 140 (2006).

Forutsetningene for å komme fram til en vurdering av konsekvensen er en systematisk gjennomgang av:

1. Verdi, uttrykt som tilstand, egenskaper eller utviklingstrekk for vedkommende interesse/tema i det området prosjektet planlegges.
2. Omfang, dvs. hvor store endringer tiltaket kan medføre for vedkommende interesse/tema.
3. Konsekvensens, som fastsettes ved å sammenholde opplysninger om berørte områders verdi, samt omfanget av tiltaket.

Verdi

For verdisetting av landbruksarealer vises det til matrisen i tabell 4.1. For jordbruksarealer må også kriteriene i tabell 4.2 benyttes sammen med tabell 4.1. Om ikke alle verdier er tilgjengelige, legges det inn en skjønnsmessig vektning i tabell 4.2.

Tabell 4.1 Verdisetting av naturressurser (Statens vegvesen 2006)

Type område	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Jordbruksområder	Jordbruksarealer med 4-8 poeng (se tab. 4.2)	Jordbruksarealer med 9-15 poeng (se tab. 4.2)	Jordbruksarealer med 16-20 poeng (se tab. 4.2)
Skogbruksområder	- Skogarealer med lav bonitet - Skogarealer med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	- Skogarealer med middels bonitet og gode driftsforhold - Skogarealer med høy bonitet og vanlige driftsforhold	- Skogarealer med høy bonitet gode driftsforhold
Områder med utmarksressurser	- Utmarksarealer med liten prod. av matfisk og jaktbart vilt eller lite grunnlag for salg av opplevelser - Utmarksarealer med liten beitebruk	- Utmarksarealer med middels prod. av matfisk og jaktbart vilt eller middels grunnlag for salg av opplevelser - Utmarksarealer med middels beitebruk	- Utmarksarealer med stor prod. av matfisk og jaktbart vilt eller stort grunnlag for salg av opplevelser - Utmarksarealer med mye beitebruk
Områder med bergarter/malmer	Små forekomster av egnete bergarter/malmer som er vanlig forekommende	Større forekomster av bergarter/malmer som er vanlig forekommende og godt egnet for mineralutvinning eller til byggestein/byggeråstoff (pukk)	Store/rike forekomster av bergarter/malmer som er av nasjonal interesse
Områder med løsmasser	Små forekomster av nyttbare løsmasser som er vanlig forekommende, større forekomster med dårlig kvalitet	Større forekomster av løsmasser som er vanlig forekommende og meget godt egnet til byggeråstoff (sand/grus/leire)	Store løsmasseforekomster som er av nasjonal interesse
Områder med overflatevann/grunnvann	- Vannressurser som har dårlig kvalitet eller liten kapasitet	Vannressurser med middels god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger/gårder	Vannressurser med meget god vannkvalitet, stor kapasitet og som det er mangel på i området

Tabell 4.2. Verdivektning av jordbruksarealer (etter Statens vegvesen 2006)

Verdi	Liten (4-8)		Middels (9-15)		Stor (16-20)	
Arealtilstand	Overflatedyrket (1)			Fulldyrket (5)		
Driftsforhold	Tungbrukt (1)		Mindre lettbrukt (3)		Lettbrukt (5)	
Jordsmonn	Uegnet (1)	Dårlig egnet (2)	Egnet (3)		Godt egnet (4)	Svært godt egnet (5)
Størrelse	Små (1)		Middels (3)		Store (5)	

Omfang

Omfangsvurderingene er et uttrykk for hvor store negative eller positive endringer tiltaket vil medføre for det enkelte område, og vurderes i forhold til at tiltaket ikke gjennomføres. Kriteriene for vurdering av omfang er vist i tabell 4.3.

Tabell 4.3. Kriterier for å bedømme omfang for naturressurser

Omfang	Vurderingskriterier
Stort positivt omfang	Tiltaket vil i stor grad øke ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet
Middels positivt omfang	Tiltaket vil øke ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet
Lite/intet omfang	Tiltaket vil stort sett ikke endre ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet
Middels negativt omfang	Tiltaket vil redusere ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet
Stort negativt omfang	Tiltaket vil i stor grad redusere eller ødelegge ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet

Konsekvens

Målet for konsekvensvurderingen er å gi vurderinger av de positive og negative virkningene av tiltaket. Konsekvensen for et tema blir uttrykt som produkt av temaets/områdets verdi og i hvor stort omfang tiltaket vil berøre temaet/området.

Konsekvensen for et miljø/område framkommer ved å sammenholde miljøet/områdets verdi og omfanget. Figur 4.1 viser en matrise som angir konsekvensen ut fra gitt verdi og omfang. Som det framgår av figuren, angis konsekvensen på en ni - delt skala fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens. Midt på figuren er en strek som angir intet omfang og ubetydelig/ingen konsekvens.

Tiltakets konsekvens er vurdert i forhold til det så kalte null - alternativet, dvs. forventet utvikling dersom tiltaket ikke gjennomføres.

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 (-)
Middels negativt				Middels negativ konsekvens (- -)
				Stor negativ konsekvens (- - -)
Stort negativt				Meget stor negativ konsekvens (- - - -)

Figur 4.1 Konsekvensmatrise (fra Statens Vegvesen 2006)

Definisjon av influensområdet

Influensområder vil stort sett favne områder som blir direkte berørte av tiltaket. Utbyggingen vil likevel kunne påvirke landbruket gjennom hydrologiske endringer, forstyrrelser under anleggsarbeidet m.m.

Direkte arealbeslag inkluderer inngrep som tipper, anleggsveger, riggplasser, dammer og neddemmet areal ved Botnavatnet, St. Mjelkevatn og i Gyaåna ved Eigelandsdal. I tillegg kommer kraftledningstraseer med tilhørende ryddebelte.

Elvestrekninger i lavereliggende områder som får endret vannføring inkluderer framfor alt Gyaåna fra inntaket ved Eigelandsdal til Gyavatn, Gyadalsåna fra Hølen til utløpet fra Åmot kraftverk, Tekseåna og Nordåni. Nedstrøms bekkeinntakene vil vannføringen bli kraftig redusert.

Overføring av vann fra Holevatnet vil føre til at gjennomsnittlig vannføring i vassdraget nedstrøms Åmot kraftverk øker med ca. 5 %. Ved vassdragets utløp i sjø ved Egersund vil denne økningen være mindre enn. 4 %. Denne økningen vurderes ikke å være av et slikt omfang at den vil ha noen vesentlig virkning for landbruksinteresser nedstrøms utløpet fra Åmot kraftverk, og konsekvenser for denne delen av vassdraget er derfor ikke vurdert videre.

5 Statusbeskrivelse, landbruk i tiltaks- og influensområdet

I dette kapitlet gis en beskrivelse og verdivurdering av jord- og skogbruket i tiltaks- og influensområdet.

5.1 Jord- og skogbruk

Eigersund kommune har et landareal på totalt 429 km². Totalt jordbruksareal er på 48.004 da (Eigersund kommune 2003), noe som utgjør 11 % av kommunens areal. Per 2006 var det registrert 266 husdyrbruk i kommunen, derav 181 bruk med småfe. Det samlede sauetallet før lamming var i 2006 på 15 039 dyr (Fylkesmannen i Rogaland).

Totalt jordbruksareal i Lund kommune er 20.241 dekar, dvs. under 5 % av kommunens totale areal på 414 km². I 2004 var det registrert 2885 storfe og 3681 vinterfora sau i kommunen (Lund kommune 2008).

Innenfor influensområdet for utbyggingen er det registrert 6 melkeprodusenter og ca. 16 bruk med sau. I de områdene som berøres av utbyggingsplanene ligger de kultiverte jordbruksarealene i hovedsak langs lavereliggende deler av vassdragene. En betydelig andel av disse er opprinnelig myr med spredte forekomster av mineraljord. Eiendomsstrukturen domineres av bruk med 50 - 120 dekar jordbruksareal.

Driftsformen i influensområdet er dominert av grasdyrking som fører til storfe og småfe. Åkervekstproduksjon av grønnsaker og bærvekster er marginal. Det aktuelle produksjonsopplegget krever tilgang på relativt store beitearealer i form av gjødsla beiter til storfe, samt til vår- og høstbeite for sau. De høyereliggende utmarksarealene i området blir ellers i stor utstrekning brukt som sommerbeite for sau. Driftsbygningene på gårdsbrukene er godt tilpasset grasproduksjon, og det er i løpet av det siste tiåret investert mye, både i nye bygninger og i modernisering av gamle, slik at bygningsmassen i dag er i meget god stand.

Hoveddelen av landbruksinteressene i influensområdet er knyttet til de lavereliggende dalene, hovedsakelig i Gyadalen, men også i dalområdene langs Teksevatnet og Bilstadvatnet. Kulturlandskap preger spesielt dalbunn knyttet til hoveddalene, men høyere oppe inngår også noe kultiverte arealer på gamle stølsområder. Et typisk eksempel her er Førland, der det i dag er flere stølsbygninger med tilhørende kulturlandskap.

I Gyadalen ligger det relativt store arealer med landbrukslandskap ved Gyadalsvatnet og Eldrevatnet. Lenger opp i dalen er det jordbruksområder på breelavsetninger ved Eigelandsdal og Gystøl. De største sammenhengende jordbruksarealene i Gyadalen ligger på breelavsetningene ved Gya, nord for Gyavatnet. En stor del av arealene her består av dyrka mark. Beiteområdene er i stor grad gjødslet, men kantsonene til kulturlandskapet består av en del ugjødsla beitemark der skogen delvis er ryddet.

Nedstrøms Gyavatnet ligger det kultiverte arealer flere steder langs Gyadalsåna, 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 overvegende oppdyrket. Videre nedstrøms Gydal ligger gårdsbrukene spredt i skråningene ovenfor elva. Arealutnyttelsen i elvedalen er overvegende 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 overvegende dekket av utmarksarealer. Kulturlandskapet i dalbunn består stort sett av dyrka mark, men også noe innmarksbeite inngår her.

De høyereliggende områder av tiltaksområdet består stort sett av utmarksområder som benyttes som naturbeitemark. Bortsett fra Førlandsområdet (se over), ligger det i dag ikke stølsområder her.

Aralet innenfor influensområdet benyttes i varierende grad som beite og til grasproduksjon. Enkelte deler av utmarksområdene er sameier, eller har vært sameie fram til jordskiftet i 2005.

Totalt skogareal i Eigersund kommune er oppgitt til 160 764 da. Totalt produktivt skogareal i Lund kommune er 122.000 da.

Det har vært utført betydelig skogreisning i Lund og Eigersund kommuner etter krigen, og plantet gran har høy produksjon i denne regionen. Hovedandelen av skogarealet i begge kommuner består likevel av naturlig oppkommet løvskog. I følge oversiktsplanen for skogbruket i Lund kommune dekker løvskogen 64 % av det økonomisk drivbare arealet. I Eigersund er denne andelen ennå større. Skogarealene på den enkelte eiendom er til dels oppdelt. Virksomheten i skogbruket har lenge vært preget av at eierne i første rekke har valgt å satse på husdyrhold. I influensområdet er trolig vedhogst den vanligste formen for skogbruk.

5.1.1 Verdivurdering av de berørte områdene

Nedenfor gis en kortfattet beskrivelse av tiltaksområdenes verdi for jord- og skogbruk. Markslagskartene i kapittel 6 gir et mer detaljert bilde av arealutnyttelsen.

Mjelkefossen kraftverk

Høyereleggende områder rundt St. Mjelkevatnet (fig. 5.1) benyttes som utmarksbeite for ca. 250 sauer. Høyereleggende områder rundt Bessevatnet har også vært brukt som utmarksbeite for ca. 150 sauer. Per i dag er det ikke beite her, men i forbindelse med et ventet eierskifte vil det være naturlig å forvente at utmarksbeite igjen blir aktuelt.

Langs de nedre, bratte delene av Besseåna, Store og Litle Mjelkeåna vokser det bjørkeskog med middels og høy bonitet. Langs den nedre delen av Besseåna, Store og Litle Mjelkeåna er det innmarksbeite på begge sider av vannstrengen. Områdene hvor rigg og kraftverkportal er planlagt etablert er i dag fulldyrket mark med grasproduksjon. Det ligger også flere plantefelt med produksjon av juletrær langs Gyaåna, fra kraftverksutløpet og videre nedstrøms. Tiltaks- og influensområdet vurderes å ha liten-middels verdi for landbruk.

Gya kraftverk

Eigelandsdal

På nordsiden av Rv 42 ligger det fire mindre gårdsbruk. Innmarka følger for det meste løsmasseavsetningene, og er utformet som mindre teiger med grasproduksjon.

Ved det planlagte deponiområdet i vokser det glissen løvskog av middels og høy bonitet (fig. 5.2). Her ligger det også en del fukthei. I følge NGU's jordartkart er det tynn morene i dette området. På sørsiden av elva, fra inntaksområdet og et stykke oppover er det gjødslet beite for storfe (ungdyr). Det er ikke aktiv skogdrift langs elva.

På nordsiden av elva nedstrøms inntaket er det avsatt en del breelvmateriale (ngu.no), og her er det mindre arealer med fulldyrket mark og innmarksbeiter. Områdene nedstrøms inntaket gis liten-middels verdi, mens områdene oppstrøms inntaket gis liten verdi for landbruk.

Holevatnet

Holevatnet ligger i et område med skrint jordsmonn og bart fjell. Det vokser en del bjørkeskog av middels bonitet rundt vatnet, men det er ikke skogbruk i området (fig. 5.3). Områdets bruk som utmarksbeite er begrenset. Det vurderes å ha liten verdi for landbruk.



Figur 5.1. Heirområdene på veg inn mot Store Mjelkevatn. Bildet viser utløpet av Store Mjelkåa.



Figur 5.2. Gyaåna ved inntaksområdet (svart pil). (Foto: T. Simonsen, SWECO).

Førlandsvatnet

Kulturlandskapet på vestsiden av Førlandsvatnet ligger i et større område med tynn morene (ngu.no) (fig. 5.4). I tilknytning til den gamle bebyggelsen ligger det en del innmarksbeiter som tidligere ble gjødslet. Heirområdene vest for vatnet benyttes i dag som utmarksbeite for ca. 50 sauer pluss lam. Områdene ligger innenfor Førland/Sletthei landskapsområde. For å opprettholde verneverdier (hindre gjengroing) har Fylkesmannens miljøvernavdeling i samarbeid med grunneier lagt opp til å utvide beitet. På kort sikt er det planlagt å ha et par hundre sauer på beite i området. På grunn av utmarksressursene kombinert med et verneverdig kulturlandskap vurderes området å ha middels verdi for landbruk.



Figur 5.3. Holvevatnet



Figur 5.4. Kulturlandskapet ved Førlandsvatnet

Botnavatnet

Botnavatnet er preget av dagens regulering (fig. 5.5). Det vokser løvskog rundt vatnet. Skogarealene er av middels og høy bonitet. Det er ikke skogbruk i området, men dersom det blir vegatkomst er det interessant med uttak av skog i vestenden av vannet. Heirområdene ved Botnavatnet benyttes som beite for 180 sauer. Området vurderes å ha liten-middels verdi for landbruk.

Sandvotni, Nordåni og Tekseåna

Det planlagte riggområdet på nordsiden av Midtre Sandvotni vil bli plassert i et utmarksområde som i dag ikke utnyttes til landbruksformål. Løsmassene her er breelvavsetninger (ngu.no), og en mindre bekk krysser området. Området vurderes å ha liten verdi for landbruk.

Løsmassene langs Nordåni består også av breelvavsetninger, og på begge sider av bekken er det større arealer med dyrka mark. Langs strekningen rett nedstrøms Sandvotni er det innmarksbeite. Områdene langs Nordåni vurderes å ha middels-stor verdi for landbruket.

Fra Bilstadvatnet til Teksevatnet renner Tekseåna gjennom et område med et tynt morenedekke (ngu.no). Langs elva er det stort sett innmarksbeiter, utmark og skog. I enkelte områder er det dyrka mark ned mot elva, men de største arealene med dyrka mark ligger et stykke fra vassdraget. Det er store sammenhengende landbruksområder i dalføret mellom Bilstadvatnet og Teksevatnet, og dette området har stor verdi for landbruk. De viktigste arealene ligger imidlertid som nevnt et stykke fra Tekseåna.

Gya

Breelavsetningen ved Gyaånas innløp i Gyavatnet gir gode forutsetninger for jordbruk for de fire gårdsbrukene som ligger her (fig. 5.6). Jordbruksarealene ved Gya består til en stor del av lettbrukt fulldyrket areal. Driftsenhetene er forholdsvis store sammenlignet med andre områder i den indre delen av fylket. På fulldyrka jord produseres gras. Det ligger også en del innmarksbeiter i området.

Deponiene vil bli lagt i tilknytning til dyrka mark, til dels i strandsonen, og vil ikke berøre dyrket mark. Atkomstveg til kraftstasjonen og riggplassen vil berøre dyrket mark. Gardene på sørsiden av Gyaåna benytter heieområdene rundt Stemmetjørn og sørøst for Gyavatnet som utmarksbeite. Her går det 125 vinterfora sauer pluss lam på beite.

Området vurderes å ha stor verdi for jordbruk.



Figur 5.5. Botnavatnet



Figur 5.6. Jordbruksområdene i nordenden av Gya-
vatnet

Tekse kraftverk

Områdene med morenedekke, langs den østre delen av Teksevatnet og mellom Teksevatnet og Bilstadvatnet, utnyttes både som fulldyrka mark og som innmarksbeite. Rundt den vestre delen av vannet er det stort sett skog og utmark. Langs Tekseåna (fra Teksevatnet til Gyadalsåna) er det et variert landskap med innslag av fulldyrket mark, innmarksbeite og skog av høy bonitet. Det meste av arealene langs elva er utmark. På sørsiden av Hølen, hvor kraftverk, deponier og atkomstveg vil bli plassert er det skog, utmark, fulldyrkede områder og myr.

Området gis middels-stor verdi for skog- og jordbruk.

Åmot kraftverk

Fra Hølen til utløpet fra Åmot kraftverk er Gyadalsåna stort sett omgitt av skog. Skogen på nordsiden elva er av middels og høy bonitet. Gårdsbrukene Terland, Toftene og Lia ligger i influensområdet for de fysiske inngrepene. Dyrkede områder og innmarksbeite ligger stort sett i lia et stykke fra elvestrengen. Sammenlignet med jordbruksområdene ved Gya, er landbruket i inngrepsområdet for Åmot kraftverk karakterisert av mindre teiger, kupert terreng og mye innmarksbeite. De planlagte deponiområdene ligger på områder med fulldyrket mark. Riggområdet ligger i et område med fulldyrket mark og innmarksbeite.

Området gis middels verdi for landbruk.



Figur 5.7. Teksevatnet ved utløpet i vest



Figur 5.8. Jordbruksområde ved Lia (foto: I. Bjørnstad, Sweco)

Nettilknytning

Den planlagte nettløsningen vil stort sett gå over utmarksområder, men vil også berøre noen innmarksbeiter og skog av middels og høy bonitet (se fig. 6.11). Samlet sett vurderes traseen å berøre landbruksområder av liten-middels verdi.

Sammenstilling av verdivurderingene

En sammenstilling av verdivurderingene er gitt i tabell 5.1.

Tabell 5.1. Sammenstilling av verdivurderingene for jord- og skogbruk

Tiltaks- og influensområde	Verdi
Mjelkefossen kraftverk	Liten-middels verdi
Gya kraftverk	
Eigelandsdal	
- oppstrøms inntaket	Liten verdi
- nedstrøms inntaket	Liten-middels verdi
Holevatnet	Liten verdi
Førlandsvatnet	Middels verdi
Botnavatnet	Liten-middels verdi
Sandvotni, Nordåni og Tekseåna	Middels-stor verdi
Gya	Stor verdi
Tekse kraftverk	Middels-stor verdi
Åmot kraftverk	Middels verdi
Trasé for nettilknytning	Liten-middels verdi

5.2 Vannforsyning og grunnvann

5.2.1 Vannforsyning

I Gyadalen har de fastboende etablert brønner i dalsidene. Hyttebebyggelsen i Eigelandsdalen utnytter vann fra egne anlegg eller fra bekken som renner gjennom området. I dette området finnes det også to dype fjellbrønner. Bebyggelsen på Terland, Tuftene og Li henter vann fra egne brønner/kilder i dalsiden. På Byrkjemo ved Bilstadvatnet henter bebyggelsen vann fra egne brønner. En brønn ligger i tilknytning til Nordåni. Bebyggelsen på Ualand er stort sett koplet til kommunalt vannverk (Gjuvvatn).

På Øgrei, Slettebø, Øyni og Orrestad hentes vann fra brønner som ikke står i kontakt med avløpet fra Teksevatnet.

Vann fra Gyaåna benyttes til jordbruksvanning til jordbruksområdene ved Eigelandsdal og Gya. Ved behov for vanning av jordbruksarealene ved Gya tas det også vann fra Stemmebekken.

5.2.2 Grunnvann

Det er sparsomt med løsmasseforekomster og større grunnvannsressurser knyttet til disse i i influensområdet. Jordbruksområdene langs Gyaåna er stort sett knyttet til områder med breelvavsetninger. Dette kan være gode vanngivere, men har i dag ingen betydning for vannforsyningen i influensområdet. I følge NGUs grunnvannskart ligger det heller ingen andre spesielt viktige grunnvannskilder i influensområdet.

Influensområdet vurderes å ha liten verdi med tanke på grunnvannsressurser.

5.3 Mineral- og løsmasseforekomster

Det ligger et mindre masseuttak på nordsiden av Eldrevatnet. Bortsett fra dette er det ingen mineral- eller løsmasseforekomster som er i kommersiell drift i influensområdet. Sparsomme forekomster av løsmasser tilsier at mesteparten av influensområdet har liten verdi for potensielle grustak. I følge NGUs berggrunnskart finnes et par forekomster av kopper- eller svovelkis i området, men det foreligger ingen informasjon om hvorvidt dette er drivverdige forekomster. De ligger uansett ikke slik at de blir berørt av tiltaket.

Influensområdet vurderes å ha liten verdi for mineral- og løsmasseforekomster.

6 Konsekvensvurdering

6.1 Jord- og skogbruk

6.1.1 Problemstillinger

Jordbruk

De planlagte utbyggingene i Hellelandsvassdraget vil medføre problemstillinger knyttet til midlertidige arealbeslag i forbindelse med anleggsarbeidet og etablering av tipp, permanente arealbeslag gjennom neddemming av arealer og etablering av atkomstveger, kraftstasjon, inntaksarrangementer og dammer. Fraføring av vann kan påvirke grunnvannstand i elvenære løsmasseavsetninger, og kan i tillegg svekke vannstrengenes funksjon som gjerde og drikkevannkilde der dyr går på beite.

Grunnvannsnivået i løsmasser langs elver fluktuerte med vannstanden i elva. Ved høy vannstand strømmet vann fra elva inn i avsetningen, og grunnvannsspeilet har et fall fra elva innover i løsmassene. Ved lav vannføring skjer det en tilbakestrømming, og grunnvannsspeilet faller da fra løsmassene mot elva (fra Saltveit 2006).

I de fleste elveslettene i Norge vil grunnvannstanden endre seg praktisk talt like mye som vannstanden i vassdraget, dvs. at redusert vannføring og vannstand vil resultere i senket grunnvannsnivå. Elvas påvirkning på grunnvannstanden avtar med økende avstand fra elva. I større avstand fra elva (flere hundre meter), ved finkornete materialer og stort grunnvanntilslag fra høyere liggende områder utjevnes påvirkningen fra elvevannstanden (Coulleuille m. fl. 2005).

En relativt liten senkning av grunnvannsnivået i vekstsesongen kan ha betydning for avlingen, avhengig av planteslag og jordart. Både grunnvannsnivåets høyde i forhold til rotsonen og variasjonene i grunnvannsnivået er av vesentlig betydning for plantenes utnyttelse av grunnvannet. Vegetasjon på elvesletter med heterogene, grovkornete materialer er mer følsom for endringer i vannstand enn elvesletter med homogent fine materialer (med bedre mulighet for dypere rotutvikling og bedre kapillær kontakt med grunnvannet) (Coulleuille m. fl. 2005). En senkning av grunnvannsspeilet ved jordbruksområdene i Gyadalen fra Eigelandsdal til Gya og langs Nordåni kan medføre hyppigere uttørring av dyrkningsjord, og potensielt behov for vanning i tørre perioder.

Skogbruk

For skogbruket vil problemstillingene knytte seg til direkte arealbeslag, for eksempel i forbindelse med etablering av atkomstveger og tipper. De planlagte tiltakene vil stort sett ikke berøre områder med aktiv skogsdrift.

De planlagte utbyggingene i Hellelandsvassdraget vil kunne ha både direkte og indirekte virkninger på jordbruksarealer som ligger nærmest vassdraget og som vil bli direkte berørt av inngrep. Det er fire hovedtyper av inngrep/endringer som kan få følger for landbruket. Problemstillinger knyttet til disse blir nedenfor diskutert på et generelt grunnlag, mens konsekvenser for det enkelte bruk behandles i kapittel 6.3.

6.1.2 Inngrep og arealbeslag

Tippområder

Det skal etableres flere tippområder i forbindelse med utbyggingen. Det er beregnet at disse vil dekke totalt 162 da, fordelt på 11 områder. Landbruksområdene som er tiltenkt tipp settes ikke varig ut av produksjon, da det er lagt opp til at de tilsås og/eller tilplanter med skog. Et av deponiene ved Åmot kraftverk vil være midlertidig. Dalane Kraft AS er også i dialog med Statens vegvesen med tanke på en alternativ utnyttelse av steinmassene.

I forbindelse med utlegging av tippmasser ($22.000 \text{ m}^3 + 125.000 \text{ m}^3$) ved Gya, vil det bli lagt opp til plastring i strandsonen med tanke på å forebygge erosjonsskader. En del masser vil bli benyttet for å forsterke vegen. Ellers i dalføret vil tippområdene helt eller delvis kunne brukes til landbruksformål etter fullføring av prosjektet.

Riggområder

Det er lagt opp til etablering av 6 midlertidige riggplasser, med et samlet areal på 132 dekar. Slike etableringer vil noen steder medføre hogst og planering. Noen av riggområdene er plassert på eksisterende dyrket mark, og vil derfor medføre midlertidige driftsendringer. Der det blir ryddet skog og eventuelt planert, vil disse områdene kunne benyttes til nye landbruksformål.

Vegbygging

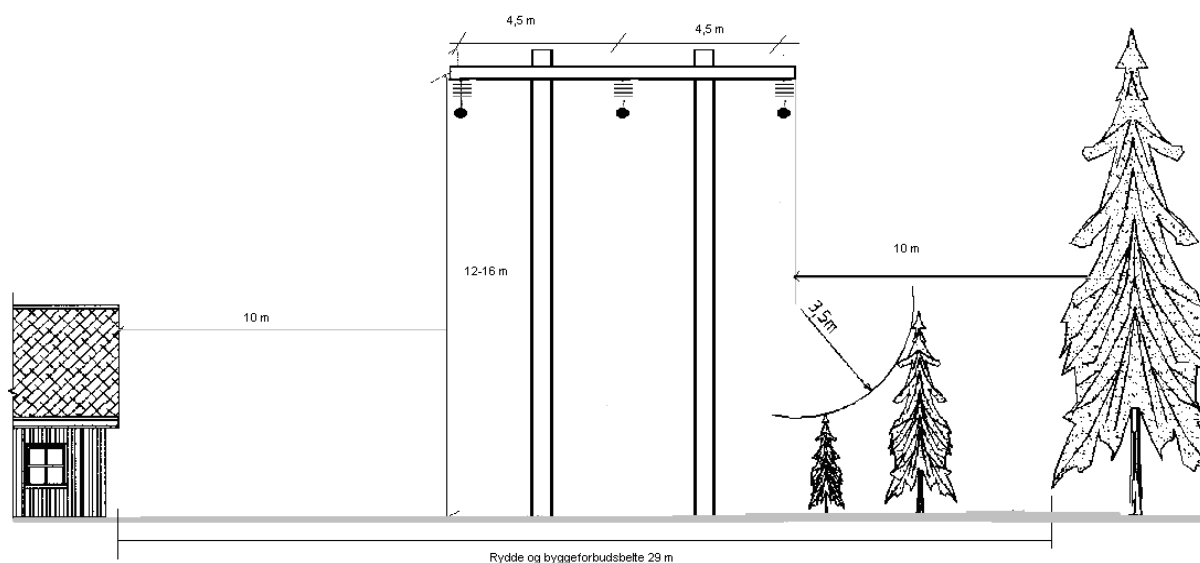
Det vil bli bygget i alt ca. 3 km med anleggsveger. Vegene vil i liten grad øke tilgjengeligheten til utmarksområdet etter utbyggingen er ferdig ettersom de dels vil følge eksisterende landbruksveger eller bli lagt under framtidig HRV.

Kraftledninger

På grunn av at det må etableres et byggeforbudsbelte langs kraftledninger vil dette kunne legge begrensninger på arealbruken. I byggforbudsbeltet vil skog bli ryddet, og vegetasjonen holdt lavt. Ryddebehovet vil variere avhengig av vegetasjonstype og høyde til strømførende ledninger (fig. 6.1). På grunn av fare for overslag vil det også være restriksjoner på spredning av gjødsel og gylle fra tankvogn med høyt trykk. Verken gjødselvogn eller gylle må komme nærmere kraftledningen enn 4 m, og det må opereres med betydelig større sikkerhetsmarginer enn dette. Vanning med rent vann i vanningsanlegg kan normalt foregå uten fare under kraftledninger. For jordkabel er byggeforbudsbeltet totalt på 8 meter. Der jordkabelen legges over dyrka mark vil normal jordbearbeiding ned til 0,5 meters dybde ikke være problematisk.

Langs en 132 kV ledning kreves det av normalt et byggeforbudsbelte på 29 m (fig. 6.1). En luftlinje på ca. 14 km vil dermed medføre et byggeforbudsbelte på 406 da.

Oppgradering fra 66 kV til 132 kV av den eksisterende linjen fra Birkemoen fram til Eikestad (ca. 5,5 km) vil kreve en utvidelse av ryddebeltet på 13 m. Dette vil føre til en total utvidelse av ryddebeltet på 71,5 dekar.



Figur 6.1. Illustrasjon som viser trasébredder og avstander

Den planlagte nettilknytningen vil medføre 14 km ny luftlinje og ca. 7 km kabel på land. Mesteparten av strekningen vil linjen gå over fjellområder som benyttes som utmarksbeite. Deler av strekningen vil luftlinjen krysse landbruksmark. Tabell 6.1 gir en oversikt over arealer som blir berørt av kraftledningene.

Tabell 6.1 viser arealer innenfor byggeforbuds-/ryddebeltet fordelt på markslag for de ulike utbyggingsalternativene.

Tabell 6.1. Arealbeslag, linjetilknytning

Marksag, ny luftlinje til Eigeland	Lengde luftlinje som krysser (km)	Areal inkl. ryddebelte (daa)
Innmarksbeite	930	27
Skog med særst høy eller høy bonitet	150	4
Skog med middels bonitet	480	14
Skog med lav bonitet	270	8
Utmark (områder med grunnlendt jordsmonn / fjell i dagen)	12 170	Lite behov for rydding
Marksag, oppgradering linje fra Eigeland til Birkemoen	Lengde luftlinje som krysser (km)	Areal inkl. ryddebelte (daa)
Lettdyrka fulldyrket mark	950	12
Innmarksbeite	1060	14
Skog med særst høy eller høy bonitet	1100	14
Skog med middels bonitet	1320	17
Utmark (områder med grunnlendt jordsmonn / fjell i dagen)	1070	14

Vannføringsendringer

Redusert vannføring kan påvirke grunnvannsnivået og dermed eventuelle grunnvannsbrønner i influensområdet. Redusert vannføring kan også medføre mindre tilgjengelig vannmengde til vanning av jordbruksmark i dalføret.

Færre og mindre flommer kan gi positive virkninger for landbruket gjennom redusert erosjon og oversvømmelse av laveliggende jordbruksarealer. Elver og bekker som fungerer som gjerder for husdyr kan miste denne funksjonen ved tørrlegging og vannføringsreduksjoner. Dette vil kreve økt gjerdehold, eventuelt bygging av terskler for å opprettholde dagens situasjon. Noen steder kan det likevel være positivt at dyrene lettere kan krysse elvene etter vassdragsutbygginger.

Tabell 6.2 viser en totaloversikt over planlagte tiltak, dagens arealbruk og endringer for landbrukseiendommer i utbyggingsområdet.

Tabell 6.2. Oversikt over inngrep i forhold til landbruksinteresser (inkluderer ikke nettilknytning)

Kraftverk		gnr/bnr	Inngrep	Areal- beslag (dekar)	Dagens arealbruk	Virkning for Landbruket
Mjelkefoss		118/5	Dammer, tunnel	<1	Utmark, naturbeite	Tapt beiteareal i utmarksområder ved neddemming
		118/5, 12, 119/1	Neddemt areal, St. Mjelkevatnet	90		
		118/12	Dam, tunnel, inntak, kraftverk i fjell	<1		
		119/1	Dam, inntak Bessev.	<1		
		118/6	Tipper (2) v. Gyavatnet nord	22,2	Innsjø, strandkant	Nytt areal
		118/12,15	Riggplass	17,8	Fulldyrka, innmarksbeite	Midlertidig arealbeslag
		flere	Redusert vannføring i Bessåna, Store- /Lille Mjelkeåa		Utmark, skog (middels - høy bonitet), innmarksbeita langs nedre deler	Tap av naturlig gjerdeeffekt
G y a	Eike- lands- dal	116/6,9	Tipp	41	Glissen løvskog (høy bonitet), fukthei	Muligheter for nye jordbruksarealer
		116/9,12	2 inntak, dam	Ca. 1	Innmarksbeite	Neddemming, arealtap
		116/1	Riggplass	18,0	Fulldyrka jord	Midlertidig arealbeslag
	Gya	118/1	Riggplass	15,0	Fulldyrka jord	Midlertidig arealbeslag
		118/2	Tipp	21,0	Fulldyrka jord	Til dels nytt areal
		118/1, 2	Utvidelse eks. veg + ny veg	1-2	Innmarksbeite	Arealtap, bedret atkomst
		118/2	Kraftstasjon i fjell		-	-
	Hole- vatnet	52/2, 52 sameie	Inntak, overløps- terskel	0,5	Utmark	-
			Redusert vannføring, utløp		Utmark, naturbeite	Redusert gjerdeeffekt
	Botna- vatnet	54/3, 52 sameie, 118/2, 14, 18, 28	Dam (54/3), heving av HRV, tipp (52 sameie) under HRV	410 (neddemt areal)	Utmark, skog av lav og middels bonitet	Neddemming av arealer
		54/3, 118/14, 52 sameie	Utbedr. Eks. veg + ny veg (evt. under HRV)	Ca. 2 km		Evt. under HRV, hvis ikke bedret atkomst til utmark og skog
		54/3	Riggplasser	49,7	Utmark	Midlertidig arealbeslag
		54/3	Redusert vannføring Botnaåna		Skog (høy bonitet)	-
		55/2 m.fl	Redusert vannføring i Nordåni		Utmark og dyrka mark	Redusert gjerdeeffekt, senket grunnvannstand
		Flere	Redusert vannføring i Tekseåna		Utmark, skog, innmarksbeite, dyrka mark	Redusert gjerdeeffekt
Gya		Flere	Redusert vannføring i Gyaåna		Utmark, skog, innmarksbeite, dyrka mark	Redusert gjerdeeffekt, senket grunnvannstand
Tekse		82/1, 3	Kraftverk, rigg		Skog (middels bonitet)	Permanent og midlertidig arealbeslag
		82/1, 3	Tipp	11,9		
		82/1, 3	Tipp	13,2		
		82/3, 82/1, 3	Veg	800 m	Myr og innmarksbeite, Skog (middels bonitet) og utmark	Nytt bruksareal
		Flere	Redusert vannføring Tekseåna ut fra Teksevatn		Utmark, skog (høy bonitet) og fulldyrka mark	Arealbeslag
Åmot		86/1 m.fl	Tipper	37,5	Fulldyrka, innmarksbeite og skog (høy bonitet)	Midlertidig arealtap
		85/2	Atkomst til kraftverksportal	1		Permanent arealbeslag
		81/18	Rigg	8,3	Skog (høy bonitet)	Midlertidig arealtap
		82/1, 84/6	Evt. dam			Neddemming
		Flere	Redusert vannføring i Gyaåna		Skog (høy bonitet) og fulldyrka	-

6.1.3 Vurdering av omfang og konsekvens

Mjelkefossen kraftverk

De største permanente arealmessige endringene ved bygging av Mjelkefossen kraftverk er etablering av tipper ved Gyavatnet, neddemming av arealer ved Store Mjelkevatnet og etablering av kraftverksportal med atkomst (fig. 6.2).

Tippene vil stort sett bli etablert ved og i Gyavatnet (strandnære områder i nordøst), og delvis bli benyttet for å forsterke vegen langs vatnet. Deponiområdet øst for Gyaånas utløp i Gyavatnet vil kunne benyttes som jordbruksareal. Dersom deponiet utformes slik at det kan bidra til å redusere dagens problemer med flom på dyrka mark langs elva og i strandsonen vil dette være en ytterligere fordel for grunneier. Etablering av tippene vil dermed medføre en liten økning i ressursgrunnlaget og samtidig kunne bedre kvaliteten på eksisterende dyrkede arealer, og vurderes å ha middels positiv omfang for landbruksinteressene i dette området.

Neddemming av strandområder ved Store Mjelkevatnet vil føre til at ca. 90 da. legges under vann når magasinet er fullt. I tillegg til direkte tap av beitearealer, vil stiene langs vannet blir demmet ned/stengt av både for dyr på beite og for grunneiere som ser til dyrene. Dette vil generelt sett medføre vanskeligere atkomst til området. Dersom anleggsvegen rundt vannet legges over HRV kan dette kompensere for de tapte stiene. Selv om neddemming vil berøre en begrenset del av det aktuelle beiteområdet, vil det føre til en reduksjon av naturressursgrunnlaget (lite negativt omfang).

Kraftverksportalen vil bli lagt utenfor dyrket mark, men atkomsten vil berøre en mindre del av et fulldyrket område. Arealbeslaget vurderes å lite negativt omfang. Figur 6.2 viser en visualisering av kraftverksportalen og atkomst.



Figur 6.2. Portal Mjelkefossen kraftverk, før og etter utbygging. Dette er vist som pkt. nr. 6 i figur 6.2. Visualisering: Jan Stokkeland Dalane energi/Guro Næss Sweco.

Etablering av riggområde vil medføre midlertidig arealbeslag av dyrket mark, og etter avsluttet anleggsperiode kan området brukes som før. Ressursgrunnlagets omfang eller kvalitet vil ikke bli endret, og tiltaket vurderes å ha intet/lite negativt omfang.

Redusert vannføring i bekkestrengene Besseåna, Store og Litle Mjelkeåna vil føre til at bekkene får redusert betydning som gjerde. På kulturbeitene i nedre del av Besseåna og Store og Litle Mjelkeåna fungerer bekkene både som naturlig gjerde og drikkevannskilde for dyr på beite. Foreslått minstevannføring samt vannføring fra et sidefelt gjør at gjennomsnittlig vannføring i nedre del av Besseåna etter utbyggingen vil være 66 % av dagens vannføring. Bekkens verdi som naturlig gjerde og drikkevannskilde for dyr på beite vurderes derfor stort sett å bli opprettholdt ved normale vannføringer. Ved lave vannføring kan dyrene også i dag krysse bekken. Ved Store og Litle Mjelkeåna vil vannføringen i perioder være for liten for at gjerdeeffekten vil bli opprettholdt. Omfanget av redusert gjerdeeffekt vurderes å være lite, ettersom oppsetting av gjerder vil være et effektivt avbøtende tiltak. Gjerder kan føre til at dyrene kan bli avstengt fra drikkevannskilden. Dersom det er nødvendig for å sikre drikkevann til dyrene må det legges til rette for alternative løsninger.

Vannføringen i Gyaåna vil bli redusert fra samløpet med Besseåna til utløpet fra kraftverket. Det er særlig flomtoppene som vil bli redusert, mens forskjellene ved lave vannføringer ikke vil bli like tydelig. Det ligger ikke dyrka mark mellom Besseåna og kraftverksutløpet. Redusert vannføring langs denne strekningen vurderes å ha intet/lite omfang.

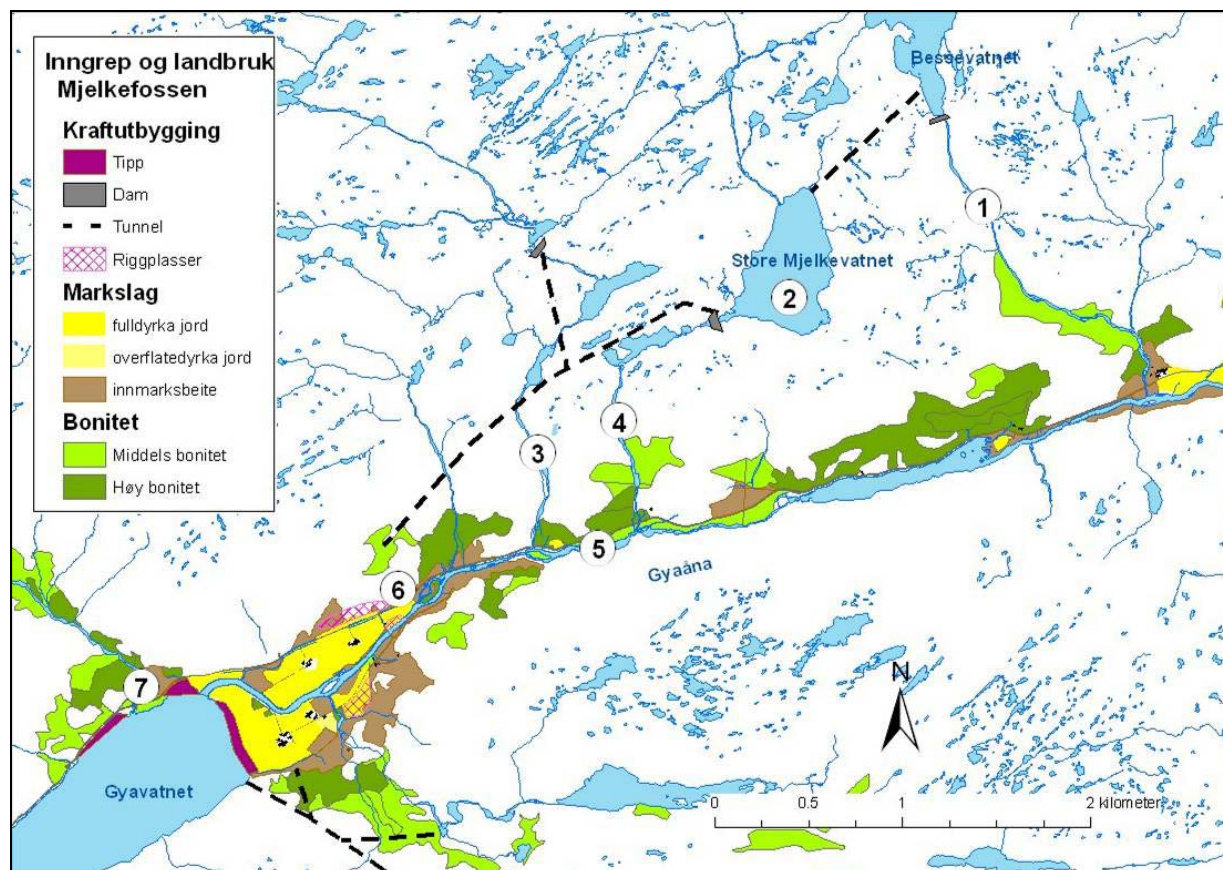
Tiltaket ventes ikke å ha konsekvenser for erosjon eller sedimentasjon i bekkeløpene (Tuttle 2008).

Frostrøyk dannes når kald luft føres over varmt vann. Det er ikke grunn til å tro at frostrøyk vil bli noe problem langs Gyaåna, fordi hyppigheten av frostrøyk generelt er lav (Mamen, J. 2008).

Oversikt over inngrep som påvirker landbruket og vurdering av omfang og konsekvens er vist i tabell 6.3 og figur 6.3.

Tabell 6.3. Mjelkefossen kraftverk, inngrep og landbruk

Lokalitet	Nr. på figur 6.2	Inngrep og påvirkning	Omfang landbruk	Konsekvens landbruk
Besseåna	1	Redusert vannføring	Lite negativt	Liten negativ
Store Mjelkevatnet	2	Neddemmet areal	Lite negativt	Liten negativ
Litle Mjelkeåa	3	Redusert vannføring	Lite negativt	Liten negativ
Store Mjelkeåa	4	Redusert vannføring	Lite negativt	Liten negativ
Gyaåna	5	Redusert vannføring	Intet/lite negativt	Ubetydelig
Riggområder, portal, Gyadalen	6	Arealbeslag og -endring	Lite negativt	Liten negativ
Tipp Gyavatnet	7	Nytt areal	Middels positivt	Liten-middels positiv



Figur 6.3. Oversikt over inngrep og landbruksinteresser, Mjelkefossen kraftverk.

Samlet sett vurderes Mjelkefossen kraftverk å ha liten negativ konsekvens for landbruksinteresser.

Gya kraftverk

De største arealmessige inngrepene knyttet til utbygging av Gya kraftverk er neddemming av arealer ved Botnavatnet og i Gyaåna ved Eigelandsdal samt etablering av deponier ved Eigelandsdal og Gya.

Eigelandsdal

Områdene som blir neddemmet er i dag utnyttet som gjødslet beite for ungdyr, og deler av dette området vil bli lagt under vann. Atkomsten til inntaket i bekk fra Joheia vil også krysse dette beiteområdet. Deponiet, som vil bli plassert oppstrøms dammen vil bli tilpasset terrenget, planert og sådd til, og kan benyttes som jordbruksmark etter utbyggingen. Etablering av inntak og dam vil ikke berøre de oppdyrkede arealene nedenfor inntaket. Plasseringen av deponiet er vist i figur 6.4.

Plassering av riggområdet vil berøre dyrka mark og medføre et midlertidig arealbeslag.

I våte år og i år med normale vannføringsforhold ventes det at vannføringen nedstrøms inntaket vil bli som i dag ved lave vannføringer i juli (Olafsson m.fl. 2008). I resten av året vil vannføringen bli kraftig redusert.

I tørre perioder er det behov for vanning av de dyrkede arealene nedenfor inntaket, og grunneiere har derfor anskaffet et vanningsanlegg. Vannet tas fra elva. Nedenfor inntaket vil vannføringen stort sett bli redusert til planlagt minstevannføring (150 l/s om vinteren og 250 l/s om sommeren). For å få tilstrekkelig med vann til vanningsanlegget uten å ta ut en vesentlig del av minstevannføring må en trolig ta vann fra dammen isteden for fra elva. Redusert vannføring i Gyaåna kan føre til redusert grunnvannstand i elvenære jordbruksarealer. Det kan derfor ikke utelukkes at behovet for vanning vil øke i forhold til i dag.

Gjerdeeffekten vil bli redusert nedstrøms dammen og denne effekten vil også gjelde for beiteområder ved Gystøl og Gya lenger nedstrøms.

Etter tilbakeføring av deponiområdet vil en kunne få et dyrkbart område med et areal på ca. 22 da. Dette vil bety en viss økning av ressursgrunnlaget og ha et middels positivt omfang. Tiltaket vil videre føre til tap av deler av et gjødslet beite, tap av gjerdeeffekt samt sannsynligvis også økt behov for vanning av dyrket mark. Dette vil redusere ressursgrunnlagets omfang og kvalitet, og vurderes å ha lite-middels negativ omfang. Etablering av dam vil sikre adgang til vann til jordbruksvanning hele sommeren.

Holevatnet og Førlandsvatnet

Inngrepene ved Holevatnet blir små, og ettersom det er lite landbruksaktivitet i området ventes de heller ikke å medføre noen vesentlige negative virkninger. Vannføring i bekken fra Holevatnet til Førlandsvatnet vil i gjennomsnitt bli redusert med ca. 74 % i sommerperioden. Bekken fungerer som naturlig gjerde for sauer som går på beite på vestsiden av bekken. Det vil bli sluppet minstevannføring (100 l/s), men det er usikkert hvorvidt dette vil være tilstrekkelig for å opprettholde gjerdeeffekten. Tiltaket vurderes å ha lite negativt omfang. Redusert vannføring i bekk fra Førlandsvatnet vil i liten grad påvirke landbruksinteresser.

Botnavatnet

Reguleringen av vannet vil føre til neddemming av 490 da. Vannføringen i bekken fra Botnavatnet til Sandvotni vil bli kraftig redusert. Bekken har ingen gjerdefunksjon. Selv om tiltaket vil berøre relativt store arealer ventes dette ikke å ha vesentlige virkninger for utmarksbeitet ettersom vannet stort sett er omgitt av skog. Tiltaket ventes dermed stort sett ikke endre ressursgrunnlagets omfang eller kvalitet, og vil ha intet/lite omfang for utmarksressursene.

Dersom vegen på vestsiden av vannet legges over HRV, vil dette muliggjøre uttak av skog i nordvestenden av Botnavatnet. I dette området vokser det en del eldre løvskog. Her hekker bl.a. hvitryggspett, som er en rødlistet fugleart. Eventuell hogst vil derfor komme i konflikt med naturverninteresser.



Figur 6.4. Tipper og inntak Eigelandsdalen til venstre (deponiet til venstre vil trolig ikke bli benyttet), og bekk fra Botnavatnet til høyre

Sandvotni og Nordåni

Etablering av riggområdet på nordre siden av Midtre Sandvotni vil bety et midlertidig arealbeslag. Området utnyttes i dag ikke til landbruksformål, og tiltaket vurderes derfor å ha lite/intet omfang for jordbruket.

Nordåni er omgitt av dyrkede arealer som ligger på breelavsetninger. Det er også innmarksbeite på begge sider av bekken. Som følge av overføring av vann fra Botnavatnet til Gyavatnet vil vannføringen i Nordåni i gjennomsnitt bli redusert med litt over 50 % ved innløpet til Bilstadvatnet. Dette kan resultere i redusert grunnvannstand og dermed behov for vanning i tørre perioder. Det er ikke behov

for vanning i dag. Redusert vannføring vil også resultere i redusert gjerdeeffekt. Disse virkningene vurderes å ha middels negativt omfang.

Tiltaket vil også gi redusert vannføring i Tekseåna, fra Bilstadvatnet til Teksevatnet. Reduksjonen vil i gjennomsnitt ligge på ca. 25 %. Langs denne delen av Tekseåna ligger det skog, utmark og dyrket mark. Det meste av de dyrkede områdene ligger et stykke fra elva, og det antas at den moderate vannføringsreduksjonen i liten grad vil påvirke grunnvannstanden og vanningsbehovet for disse arealene. Fra utløpet fra Bilstadvatnet og videre ca. 500 meter kan redusert vannføring føre til at elvas gjerdeeffekt blir redusert. Lenger mot Teksevatnet er Tekseåna større og dypere, og det antas at gjerdeeffekten vil bli opprettholdt til tross for redusert vannføring. Virkningsomfanget av redusert vannføring i Tekseåna vurderes å være lite negativt for landbruk.

Gya

Bygging av Gya kraftverk vil føre til redusert vannføring i Gyaåna fra Eigelandsdal til Gyavatnet og redusert vannføring i bekk fra Stemmetjørn. Denne bekken danner en liten foss ved Gyagårdene (fig. 5.4). Massene fra tunnelene vil bli lagt langs Gyavatnet, på sørsiden av Gyaåna (fig. 6.5). Videre vil eksisterende landbruksveg bli forlenget fra til kraftverksportalen, som vil bli lagt i den sørøstre enden av Gyavatnet.

Gyavatnet er regulert i dag (+2,2 m og -0,3 m i forhold til normalvannstand). Reguleringen vil bli uforandret etter utbygging av Gya kraftverk. Elvedeltaet i Gyavatnet ved Gya er utsatt for en del erosjon ved vind fra sørøst. Tidvis er det også problemer med oversvømmelse på jordbruksmarken langs innsjøen og elva. Dette gjelder særlig når Gyavatnet er fullt, ofte kombinert med at vannstanden synker seint. Sprengmassene er planlagt brukt både for å plastre den erosjonsutsatte strandlinjen og for å fungere som flomvoll. Deponiet vil bli tilbakeført til landbruksområder. Det forventes at deponiet vil resultere i bedret kvalitet på landbruksområdene på elvesletten (middels positivt omfang). I anleggsperioden, og fram til deponiet er satt i stand til dyrking vil tiltaket imidlertid medføre et midlertidig arealbeslag.



Figur 6.5. Til venstre: foss fra Stemmetjørn ved Gyagårdene (foto: T.Simensen, Sweco), til høyre: lokalisering av deponier ved Gya. Masser fra utbygging av Gya kraftverk vil bli deponert sør for Gyaåna, og masser fra Mjelkefossen kraftverk på nord- og vestsiden av Gyavatnet.

Ved Gya vil gjennomsnittlig vannføring i Gyaåna bli ca. halvert etter utbyggingen av Gya kraftverk. I tørre somrer er det behov for vanning av jordbruksarealene på sørsiden av Gyaåna. Grunneierne her har anskaffet vanningsutstyr. Vannet tas fra bekken fra Stemmetjørna. Redusert vannføring i Gyaåna og i bekk fra Stemmetjørna vil resultere i senket grunnvannstand i tørre perioder. Behovet for vanning kan øke, og det kan også bli behov for å vanne jordbruksmark på nordsiden av elva. Bekken fra Stemmetjørna vil ikke lenger kunne benyttes som vannkilde for jordbruksvanning.

Breelavsetningene som utgjør jordbruksområdene ved Åsen og Gystøl (områdene mellom nr. 9 og 10 i fig. 6.6) kan også bli påvirket av redusert grunnvannstand i tørre perioder. Her har det fram til i dag ikke vært behov for å anskaffe vanningsanlegg.

Stemmebekken har ingen viktig gjerdefunksjon, men langs deler av Gyaåna utgjør elva et naturlig gjerde.

Redusert vannføring i Gyaåna vurderes å ha lite-middels negativt omfang for kvaliteten på jordbruksressursene.

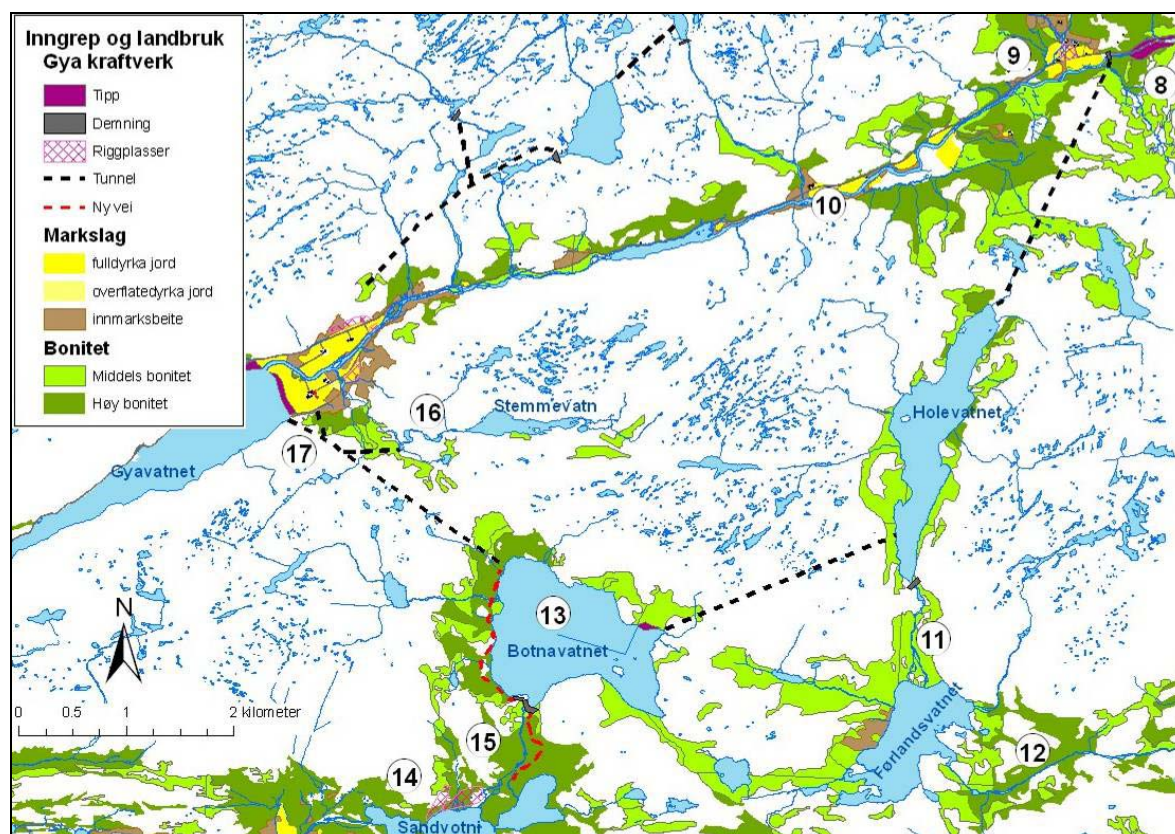
Riggplassen ved Gya vil bli lagt på dyrka mark, og medfører et midlertidig arealbeslag. I anleggsperioden vil anleggstrafikken være til forstyrrelse for fastboende, ettersom vegen passerer like ved et av gårdsbrukene. Etter avsluttet anleggsperiode vil vegen til viss grad øke tilgjengeligheten til utmarksområdene.

Samlet sett vurderes omfanget for landbruket ved Gya å være middels positivt. Dette begrunnes med at deponi vil ha en flomdempende effekt. Negative virkninger som følge av redusert vannføring kan, til forskjell fra flom, lettere avbøtes ved hjelp av vanning og oppsetting av gjerder.

Oversikt over inngrep som påvirker landbruket er vist i tabell 6.4 og figur 6.6.

Tabell 6.4. Gya kraftverk, inngrep og landbruk

Gya kraftverk	Nr. på fig. 6.5	Inngrep og påvirkning	Omfang landbruk	Konsekvens landbruk
Eigelandsdal	8	Dam Deponi	Middels negativt Middels positivt	Liten-middels negativ Liten positiv
Eigelandsdal	9	Riggplass	Intet/lite negativt	Liten negativ
Gyaåna	10	Endret vannføring	Lite -middels negativt	Middels negativ
Holebekken	11	Redusert vannføring	Lite negativt	Liten negativ
Tverråna	12	Redusert vannføring	Intet/lite negativt	Ubetydelig
Botnavatnet	13	Magasin, reguleringssone	Intet/lite negativt	Ubetydelig
		Vegtrasé	Lite positivt, hvis lagt over HRV	Liten positiv
Sandvotni	14	Vegtrasé og riggområder	Intet/lite negativt	Ubetydelig
Botnaåna	15	Redusert vannføring	Intet/lite negativt	Ubetydelig
Stemmevatnet	16	Redusert vannføring i utløpsbekk	Middels negativt	Middels negativ
Nordåni	Se fig. 3.1	Redusert vannføring	Middels negativ	Middels negativ
Tekseåna fra Bilstadvatnet til Teksevatnet		Redusert vannføring	Liten negativ	Liten negativ
Gya	17	Deponi	Middels positivt	Middels positiv
		Kraftstasjon, riggområde, veg	Lite negativt	Liten negativt



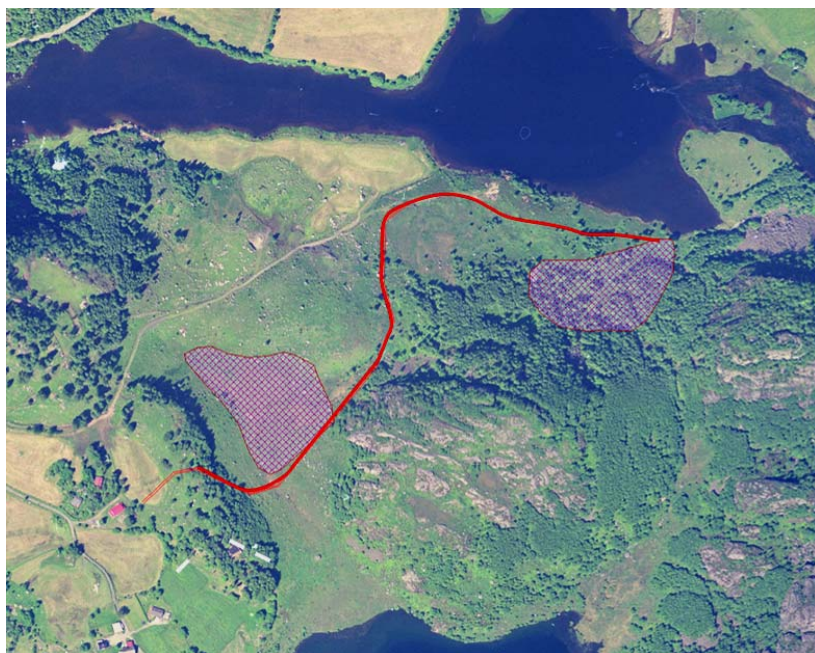
Figur 6.6. Oversikt over inngrep og landbruksinteresser, Gya kraftverk

Samlet vurdering Gya kraftverk

Utbyggingen av Gya kraftverk vil både ha negative og positive konsekvenser for landbruksinteresser. Deponering av steinmasser ved Gyavatnet vil ha middels positiv konsekvens med tanke på forbygging av flomskader av jordbruksområdene ved Gya. Redusert vannføring i Gyaåna og Nordåni vil ha middels negativ konsekvens ettersom dette sannsynligvis vil føre til redusert grunnvannstand i breelv-avsetningene som utnyttes som dyrka mark i dalgangen. I tørre perioder kan det derfor bli nødvendig med vanning/økt behov for vanning. Neddemming av beitearealer Eigelandsdal vurderes også å ha små-middels negative konsekvenser. For øvrige områder vurderes tiltaket å ha små negative konsekvenser.

Tekse kraftverk

Bygging av Tekse kraftverk vil medføre bygging av kraftverk i dagen og atkomstveg, etablering av deponier (fig. 6.7) og riggplass sør for Hølen samt redusert vannføring i Tekseåna fra Teksevatnet til samløpet med Gyadalsåna.



Figur 6.7. Planlagte atkomstveg og deponier ved Hølen, Tekse kraftverk

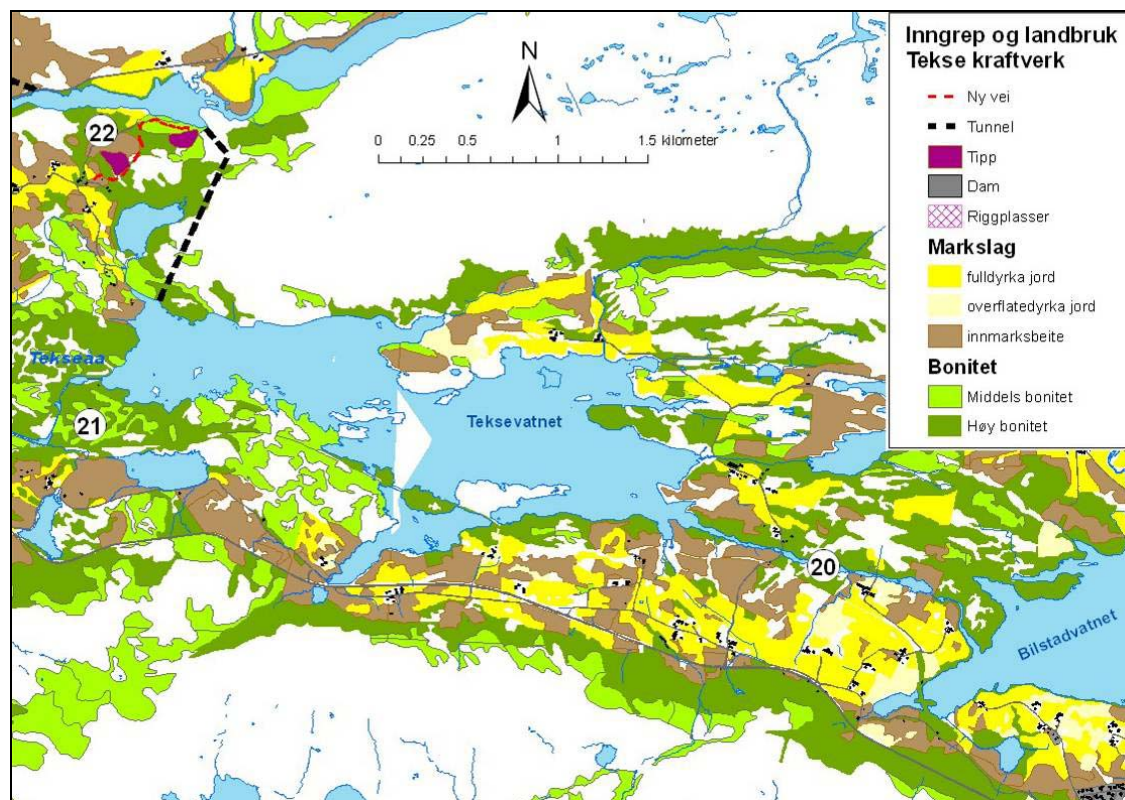
Tekseåna har en viss gjerdeeffekt, men ved lave vannføringer kan dyrene gå over elva også i dag. Dyrka mark ligger oftest et stykke fra elva, og på et høyere nivå, og det er derfor ikke forventet at redusert vannføring vil påvirke grunnvannstanden på dyrka mark. På grunn av slipp av minstevannføringen vil vannføringene om sommeren bli større enn i dag. Redusert vannføring vurderes derfor å ha intet/liten negativ virkning for landbruksinteresser.

Ved inngrepsområdene ved Hølen er det foretatt et omfattende nydyrkingsarbeid. Det er også etablert traktorveger i området. Bygging av atkomstveg, kraftverk i dagen og etablering av deponiet lengst mot nordøst vil derfor bety nedbygging av dyrkede områder. Deponiet kan tilbakeføres til dyrket mark, men nettogevinsten av dette blir lik null. Deponiet mot sørvest vil bli lagt i en myr. Etter tilpassing og tilbakeføring vil dette området kunne gi ytterligere 13 da med dyrkbart areal.

Oversikt over inngrep som påvirker landbruket er vist i tabell 6.5 og figur 6.8.

Tabell 6.5 Tekse kraftverk, inngrep og landbruk

Lokalitet	nr på kart i fig. 6.7	Inngrep og påvirkning	Omfang landbruk	Konsekvens landbruk
Tekseåna fra Teksevatnet	21	Vannføringsendringer	Lite negativt	Liten negativ
Ved Hølen	22	Tipper i nordøst, veg	Lite-middels negativt	Liten-middels negativ
		Tipp i sørvest	Lite positivt	Liten positiv



Figur 6.8. Oversikt over inngrep og landbruksinteresser, Tekse kraftverk

Samlet sett vurderes Tekse kraftverk å ha liten negativ konsekvens for landbruk.

Åmot kraftverk

Bygging av Åmot kraftverk vil føre til redusert vannføring i Gyadalsåna fra Hølen til kraftverksutløpet. Videre vil det bli etablert ett permanent og ett midlertidig deponi ved Lia (se fig. 6.9). Det midlertidige deponiet er det som ligger lengst i sørøst, langs veie (se fig. 6.9). Atkomst til kraftverkportalen vil også bli lagt nær Lia.



Figur 6.9. Alternative, permanente deponiområder (i nordvest) og midlertidig deponi (i sørøst) ved Lia, Åmot kraftverk

De to alternative deponiområdene utnyttes i dag som fulldyrket mark. Områdene er tungdrevne på grunn av myrlendt terreng. Dreneringsforholdene på det tilbakeførte og tilsådde deponiet vil bli bedre enn i dag, og det er forventet at den jordbruksmessige kvaliteten på området vil øke som følge av tiltaket. Tiltaket vurderes å ha middels positivt omfang for jordbruket.

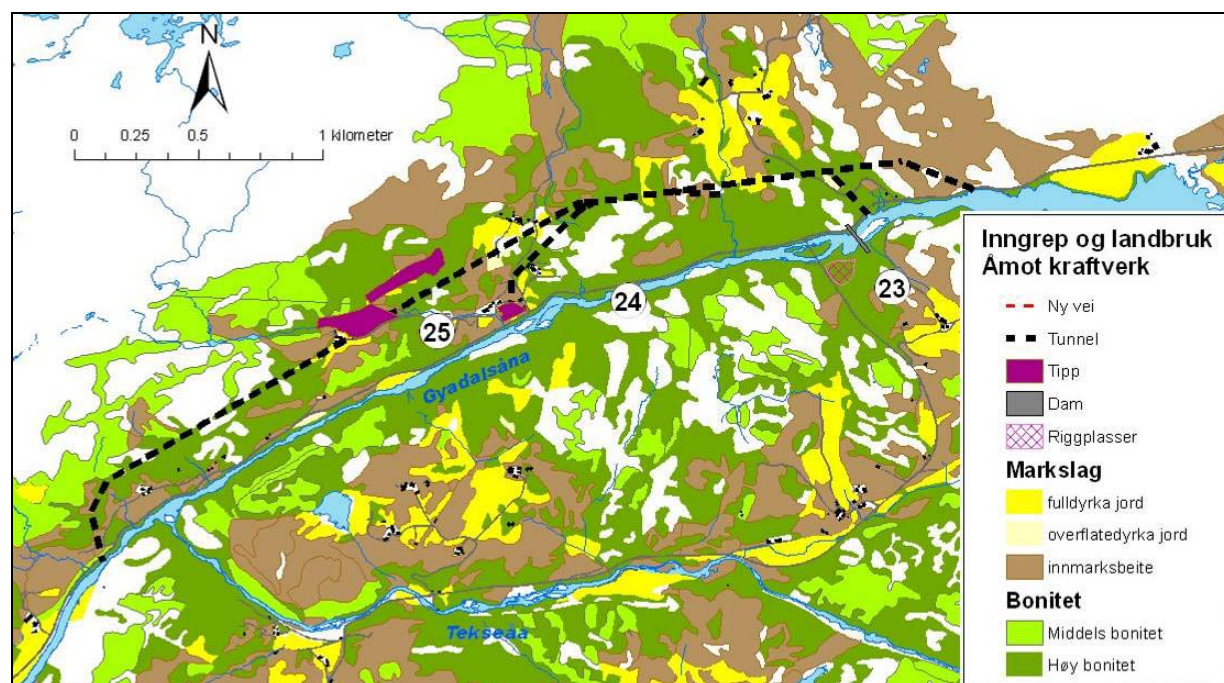
Redusert vannføring i Gyadalsåna vil ikke berøre landbruksinteresser. Det ventes ikke heller at inntaket i Hølen vil ha negativt omfang for landbruksinteresser. Inntakene i Storabekken og Toptabekken ligger i skogområder nedenfor jordbruksområdene. Redusert vannføring vil ha intet/lite omfang for landbruksinteressene.

Rigg og atkomst til kraftverksportal vil bli lagt i et område med dyrket mark og innmarksbeite, og medføre både midlertidig arealbeslag og permanent arealbeslag av begrensede arealer. Riggene på sørsiden av Gyadalsåna vil bli lagt i et utmarksområde, og det midlertidige arealbeslaget vil ikke ha negative virkninger for landbruket.

Oversikt over inngrep som påvirker landbruket er vist i tabell 6.6 og figur 6.10.

Tabell 6.6. Åmot kraftverk, inngrep og landbruk

Lokalitet	nr på kart i fig. 6.9	Inngrep og påvirkning	Omfang landbruk	Konsekvens Landbruk
Hølen	23	Rigg, terskel	Intet / Lite negativt	Ubetydelig / Liten negativ
Gyadalsåna	24	Redusert vannføring på en 500 meter strekning	Intet / Lite negativt	Ubetydelig / Liten negativ
Lia, Tuftene	25	Tipper	Middels positivt	Middels positiv
		Rigg, atkomst kraftverksportal	Lite negativ	Lite negativt



Figur 6.10. Oversikt over inngrep og landbruksinteresser, Åmot kraftverk

Samlet sett vurderes Åmot kraftverk å ha middels positiv konsekvens for landbruksinteressene.

NettilknytningNy linje fra Eigeland til Gya

I anleggsfasen vil bygging av master og trekking av ledning kunne gi noen driftsforstyrrelser ved at jordbruksmark kan bli satt ut av drift for en periode.

En vil i så stor grad som mulig prøve minimalisere direkte arealbeslag gjennom å plassere mastene utenfor innmarksbeite. Over innmark vil det bli begrensninger på hvordan arealene langs linjen kan gjødsles. Traseen vil bli lagt utenfor dyrka mark. Bortsett fra i anleggstiden vil strekninger med kabel på land ikke utgjøre noen hindringer for landbruksdrift.

Cirka 83 % av traseen vil gå over utmark. Totalt er det beregnet at luftlinje og ryddebelte vil påvirke 26 daa skogmark og 27 daa innmarksbeite. Skogdriften i de aktuelle områdene er begrenset.

Bygging av ledningen vil kunne føre til driftsforstyrrelser, og nye mastepunkter vil kunne gi et visst arealtap. I driftsfasen må en ta hensyn til luftlinjene i forbindelse med gjødsling.

Etablering og drift av en ny kraftledning vil i begrenset grad berøre landbruksområder, og vil til i liten grad redusere ressursgrunnlagets omfang eller kvalitet. Tiltaket vurderes å ha lite negativt omfang og liten negativ konsekvens for landbruk.

Oppgradering av eksisterende linje fra Eigeland til Birkemoen

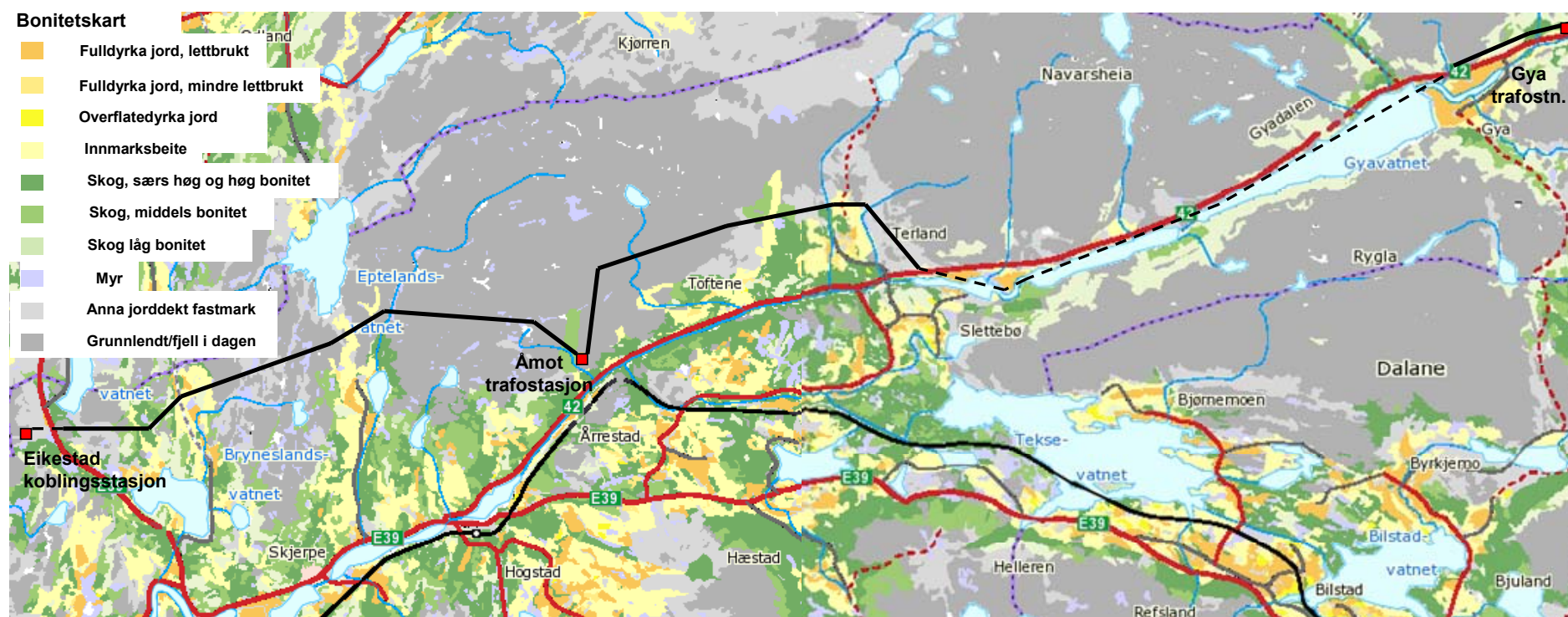
Oppgradering av linjen vil medføre en utvidelse av ryddebeltet. Der linjen går over dyrka mark og innmarksbeiter vil den, bortsett fra i anleggsperioden, ikke medføre ytterligere driftsbegrensninger i forhold til dagens linje. Skog som blir berørt utnyttes i dag i liten grad som skogbruksområder. Tiltaket vurderes å ha lite negativt omfang og liten negativ konsekvens for landbruk.

6.1.4 Forslag til avbøtende tiltak

For å kompensere for bortfall av naturlig gjerdeeffekt må det settes opp gjerde langs flere av de berørte elve- og bekkestrekningene.

Videre anbefales at det etableres terskler med tanke på å heve vannspeil og sørge for adgang til tilstrekkelige vannmengder i tørkesvake områder langs Gyaåna og Nordåni.

Generelt sett bør en planlegge linjearbeidet slik at driftsforstyrrelsene i vekstperioden blir så små som mulig.



Figur 6.11. Skisse over linjetrasé fra Eigeland til Gya i forhold til markslag

6.2 Vannforsyning og grunnvann

6.2.1 Problemstillinger

Redusert vannføring

Redusert vannføring har ofte ingen betydning for kapasiteten til pumpebrønner langs vassdrag ettersom vannstandssenkingen i de fleste tilfeller er mindre enn 1 m, og de fleste pumpebrønner har filter fra ca. 10-30 m under terrenget. Redusert vannføring har dermed liten påvirkning på brønnens kapasitet, men kan ha betydelig større potensial for å påvirke vannkvaliteten på vannet som pumpes ut. Redusert vannføring vil redusere vassdraget evne til å fortynne eventuelle forurensninger, og endring i grunnvannskvalitet kan være en konsekvens av direkte infiltrasjon av elvevann med dårlig kvalitet. Også andre faktorer kan påvirke renseprosessene i elva eller grunnvannsmagasinet, som for eksempel tidsvariasjoner kan påvirke vannkvaliteten (Coulleuille m. fl. 2005).

Boring i fjell

Ved driving av tunnelen vil en måtte regne med at grunnvann vil drenere inn i denne. Det kan i anleggsperioden føre til lokale forandringer i grunnvannstanden. Ved drift vil trykket i tunnelen til viss grad motvirke grunnvannsinntrenging, avhengig av hvor mye vann det er i tunnelen. Overførings-tunnelen er lang og slak, og vil sjelden være helt vannfylt. Et visst lekkasje av grunnvann inn i tunnelen kan derfor ikke utelukkes. Ved driving vil større lekkasjer bli tettet underveis, både for å redusere innstrømming av vann, men også for å sikre at tunnelen ikke lekker ved drift. Dette vil bidra til å begrense effektene av lokal grunnvannssenkning.

6.2.2 Vurdering av omfang og konsekvens

Utbyggingsplanene antas å få liten virkning for vannforsyningsinteressene, siden vassdragene ikke benyttes direkte til dette formålet. Brønner i løsmasser nær vassdragene kan imidlertid bli kvantitativt, negativt påvirket. Hyttebebyggelsen i Eigelandsdalen synes stort sett uberørt av utbyggingsplanene. Minstevannføringen etter utbygging vil ikke bli mindre enn dagens alminnelige lavvannføring. Vannet tas ikke inn på tunnelen til kraftverket før vannføringen er større enn 150 l/sek. Det er derfor lite sannsynlig at hytter som tar vann direkte fra Gya blir berørt av utbyggingen. Mindre vannføring totalt sett over året kan imidlertid innvirke på grunnvannsnivået og hemme jordbruksvanning ved direkte uttak av elvevann. Tiltaket vurderes likevel å ha lite negativ omfang og liten negativ konsekvens for vannforsyning og grunnvann.

6.2.3 Forslag til avbøtende tiltak

Det vurderes ikke å være aktuelt med avbøtende tiltak.

6.3 Mineral- og løsmasseforekomster

6.3.1 Problemstillinger

Arealutnyttelse og etablering av tunneler i fjell kan vanskeliggjøre eventuelle planer for utnyttelse av mineraler og masseforekomster.

6.3.2 Vurdering av omfang og konsekvens

Tiltaket vil ikke medføre arealbeslag i områder med nyttbare løsmasser. Det er heller ikke kjent at området huser utnyttbare mineralressurser. Det er derfor ikke noe virkningsomfang for dette temaet, og konsekvensene for mineral- og masseforekomster er dermed ubetydelige.

6.3.3 Forslag til avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak er ikke aktuelle.

6.4 Sammenstilling av konsekvensvurderingene

6.4.1 Skog- og jordbruk

Utbyggingen av Hellelandsvassdraget vil gi relativt begrensede virkninger for landbruket. Virkningsomfanget for de enkelte tiltakstyper vil stort sett ligge innenfor spennet middels positiv – middels negativ.

Mjelkefossen kraftverk

Deponering av tunnelmasser i Gyavatnet vil kunne gi en liten økning av dyrkbart areal samtidig som det kan ha en flomdempende virkning på strandnære jordbruksarealer. Dette vurderes å ha liten-middels positiv konsekvens for landbruk. Øvrige inngrep som neddemming av utmarksbeiter ved Store Mjelkevatn, redusert vannføring i Bessåna, Store og Litle Mjelkeåna, samt permanente og midlertidige arealbeslag ved riggområdet og atkomsten til kraftverksportalen vurderes å ha liten negativ konsekvens. Redusert vannføring i Gyaåna fra Besseåa til kraftverkutløpet vurderes å ha uvesentlig konsekvens.

Samlet sett vurderes Mjelkefossen kraftverk å ha liten negativ konsekvens for landbruksinteresser.

Gya kraftverk

Deponiet ved Eigelandsdal kan også utnyttes som jordbruksmark etter ferdigstilling, og dette kan ha en liten-middels positiv konsekvens for landbruk. Deponiområdet har liten verdi for jordbruk i dag. Inntaksdam og veg til inntaket i bekk fra Joheia vil legge beslag på deler av et gjødslet beite. Redusert vannføring i Gyaåna fra Eigelandsdal til Gya kan føre til senket grunnvannstand i elvenære løsmasser i denne delen av Gyadalen. Det vil sannsynligvis bli økt behov for vanning av jordbruksområder i tørre perioder.

Bortsett fra at utløpsbekken fra Holevatn kan får redusert gjerdeeffekt (liten negativ konsekvens) vil inngrepene her ha ubetydelig negativ konsekvens for landbruk.

De negative konsekvensene av overføring av Botnavatnet til Gyavatnet er framfor alt knyttet til redusert vannføring i Nordåni. Også her kan redusert vannføring føre til senket grunnvannstand i løsmasser langs elva, og det kan bli behov for vanning av jordbruksmark her i tørre perioder. Dette vurderes å ha middels negativ konsekvens. Redusert vannføring i Tekseåna fra Bilstadvatnet til Teksevatnet vil ha liten negativ konsekvens. Negative virkninger vil framfor alt være knyttet til bortfall av naturlig gjerdeeffekt langs den øverste delen av åna.

Deponering av tunnelmasser langs Gyavatnet sør for Gyaåna vil bli lagt på dyrka mark, og vil dermed medføre et temporært arealbeslag. Etter tilbakeføring kan områdene dyrkes på ny, og det ventes at tiltaket vil bidra til å redusere problemer knyttet til oversvømmelse og erosjon på dyrka mark langs innsjøen og elva. Tiltaket vil ha middel positiv konsekvens.

Ved at utbyggingen av Gya kraftverk har størst omfang og berører de viktigste landbruksområdene i influensområdet, vil denne også gi både de største negative og de største positive effektene for landbruket. Konsekvensene spenner fra middels positive til middels negative.

Tekse kraftverk

Kraftverket, atkomstveg og den ene av de planlagte deponiene ved Hølen vil medføre et direkte arealbeslag av dyrka mark og beiteområder. Deponiet vil bli tilbakeført til jordbruksmark, men dette vil ikke resultere i en økning av dyrkbart areal. Det andre planlagte deponiet vil bli lagt i en myr, og etter planering og tilsåing vil dette resultere i en økning av dyrkbar mark.

Redusert vannføring i Tekseåna vil ha liten betydning, ikke minst ettersom sommervannføring bli noe høyere enn i dag pga. slipp av minstevannføring.

Samlet sett vurderes tiltaket å gi liten negativ konsekvens for landbruksinteressene i området.

Åmot kraftverk

Bygging av Åmot kraftverk vil føre til redusert vannføring i Gyadalsåna fra Hølen til kraftverksutløpet, men dette vil i liten grad berøre landbruksinteresser.

Det aktuelle deponiområdet utnyttes i dag som fulldyrket mark, men er tunge å drive på grunn av myrlendt terreng. Dreneringsforholdene på de tilbakeførte og tilsådde deponiet vil bli bedre enn i dag, og det er forventet at den jordbruksmessige kvaliteten på området vil øke som følge av tiltaket. Dette vil ha middels positiv konsekvens for jordbruket.

Arealbeslag knyttet til et midlertidig deponi og atkomstvegen til kraftverksportalen vurderes å ha liten negativ konsekvens.

Samlet sett vurderes Åmot kraftverk å ha middels positiv konsekvens for landbruksinteressene.

Nettilknytning

Den nye traseen for luftlinjen går stort sett over høyereliggende utmarksområder, men vil også berøre noen innmarksbeiter og skogområder. Innmarksbeitene kan benyttes som i dag, men det vil bli lagt restriksjoner på metode for gjødsling. Noe skog vil bli tatt ut permanent, men mesteparten av skogområdene er løvskog som ikke er i drift.

Oppgradering av eksisterende linje fra Eikaland til Birkemoen vil ikke endringer i forhold til jordbruksdrift. Noe skog vil tas ut, men også her er det i hovedsak løvskog som ikke er i drift.

Nettilknytningen vurderes å ha liten negativ konsekvens for landbruksinteresser.

6.4.2 Vannforsyning og grunnvann

Utbyggingsplanene antas å få liten virkning for vannforsyningsinteressene, siden vassdragene ikke benyttes direkte til dette formålet. Mindre vannføring totalt sett over året kan imidlertid innvirke på grunnvannsnivået og hemme jordbruksvanning ved direkte uttak av elvevann. Konsekvensene for vannforsyning og grunnvann vurderes å være små negative.

6.4.3 Mineral- og løsmasseforekomster

Tiltaket vil ikke medføre arealbeslag i områder med nyttbare løsmasser. Det er heller ikke kjent at området huser utnyttbare mineralressurser. Det er derfor ikke noe virkningsomfang for dette temaet, og konsekvensene for mineral- og masseforekomster er dermed ubetydelige.

6.4.4 Avbøtende tiltak

Forslag til avbøtende tiltak er gitt i kapittel 6.1.4.

6.4.5 Alternativ utbygging

I vedtatt utredningsprogram er det gitt krav om vurdering av en alternativ utbygging som ikke inkluderer overføring av vann fra Holevatnet til Botnavatnet. Da foreslått utbygging av Gya kraftverk ikke vil ha vesentlige negative konsekvenser for jord- eller skogbruk i denne delen av tiltaksområdet, vurderes et utbyggingsalternativ som ikke inkluderer overføring av vann fra Holvatnet til Botnavatnet i liten eller ingen grad redusere konfliktnivået for landbruk.

6.4.6 Behov for ytterligere undersøkelser og etterkantundersøkelser

Det vurderes ikke være behov for ytterligere undersøkelser eller etterkantundersøkelser for temaet naturressurser.

7 Flerbruksplan for Hellelandsvassdraget

Hellelandsvassdraget er i dag lakseførende til Øgreifoss, men opprinnelige kunne laksen vandre helt opp til fossen ovenfor Gyavatnet (ved Gya). Laksen gikk tidligere forbi Øgreifoss gjennom å gå i Slevelandsåna, som er et lite sideløp. Dette sideløpet er i dag stengt for laks som følge av senkinger innsnevring og veg/bru-bygging.

I samband med Flerbruksplan for Hellelandsvassdraget blir mulighetene for å bedre oppvandringsforholdene utredet, slik at laks igjen kan gå til Gya. Lakseførende strekning vil på denne måten kunne bli utvidet ca. 22 km. Vannkvaliteten i de øvre delene av vassdraget er fremdeles uegnet for laks, men det kan ikke utelukkes at den kan overleve fra Tekseåna og videre nedstrøms.

Dette forutsetter imidlertid at Slevelandsåna igjen åpnes slik at laks kan komme opp i vassdraget. Slevelandsåna renner gjennom et intensivt utnyttet jordbrukslandskap. Lav vannføring og tilførsel av næringsstoffer fra jordbruksarealene gjør at bekken er preget av gjengroing. Det er også problemer med forsumpning flere plasser langs åna.

I forbindelse med en planlagt utvidelse av Øygreifoss kraftverk vil det være aktuelt å legge til rette for slipp av minstevannføring til Slevelandsåna. For at dette ikke skal føre til oversvømmelser på jordbruksmark, må åna breddes og senkes. Disse tiltakene vil gi økt vannføring i åna og muligheter for laksen å vandre opp. I tillegg vil en få bedre drenering av omkringliggende jordbruksområder. Bedret resipientkapasitet vil også forebygge gjengroing og oppstuing av vann.

I tillegg til at åpning av Slevelandsåna kan gi positive konsekvenser for jordbruksområdene langs dette vassdraget, vil laks i øvre del av Hellelandsvassdraget kunne ha en positiv effekt fra grunneierne her.

Sportsfiske etter laks er blant de mest populære fritidsaktivitetene i Norge. Nabovassdraget Bjerkreimselva er et godt eksempel på interessen for dette fisket. Etter at Bjerkreimselva ble kalket på 1990-tallet, tok laksebestanden seg kraftig opp. Økt oppvandring av laks og god tilrettelegging av fisket, førte til en kraftig tilstrømming av sportsfiskere. Bjerkreimselva er i dag blant landets mest populære lakseelver.

Laks i Hellelandselva vil gjøre vassdraget mer attraktiv som fiskeelv. Gode fiskemuligheter er positivt for lokalsamfunnet. Sportsfiskerne får mulighet til å utføre sin hobby, grunneierne får inntekter gjennom fiskekortsalg og lokalt næringsliv får økte muligheter gjennom økt tilstrømming av fisketurister. Arbeidet med flerbruksplanen for Hellelandsvassdraget kan derfor på sikt ha positive konsekvenser for grunneiere i den øvre delen av vassdraget.

8 Referanser

- Bjørddal, I., Bjørkelo, K., Nilsen, B., Nystuen, I, Strand, G.H., Thorvaldsen, K. 2004. Kodeverk og symbolbruk i DMK og avleidde produkt. NIJOS-dokument 36/04
- Coulleuille, H., Dimakis, P. & Wong, W.K. 2005. Elv og grunnvann. Sluttrapport – oppsummering og anbefalinger. NVE. Rapport nr. 8-2005
- Eigersund kommune 2003. Landbruksplan
- Lund kommune. Landbruksplan for Lund kommune 2008-2012.
- Mamen, J. 2008. Rapport om lokalklima og eventuelle klimaendringer i forbindelse med Hellelandsutbyggingen. Meteorologisk institutt.
- NIJOS. Nettsider for gardskart.
- Olafsson, N., Markhus, E. & Flæte, H. 2008. Hydrologisk fagrapport. Norconsult, dok.nr. 4308500
- Saltveit, S. J. (red). 2006. Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. NVE
- Statens Vegvesen 2005. *Konsekvensanalyser. Del IIa. Metodikk for beregning av ikke- prissatte konsekvenser*. Håndbok 140
- Tuttle, K. J. 2008. Vurdering av erosjon ved utbygging i Hellelandsvassdraget. Norconsult.