

SKL PRODUKSJON AS

Fjellhaugen kraftverk

Melding med framlegg til konsekvensutgreiingsprogram



Januar 2014

Innhald

1	Presentasjon av tiltakshavaren	6
1.1	SKL Produksjon	6
1.2	Utvikling i Blådalsvassdraget til no	6
2	Grunngjeving for tiltaket	6
3	Geografisk plassering av tiltaksområdet og omtale av vassdraget med eksisterande inngrep	7
4	Kort framstilling av tiltaket	9
4.1	Aktuelt alternativ	9
4.2	Andre løysingar	21
4.3	Forholdet til Samla plan	21
5	Arealbruk og eigedomsforhold	21
5.1	Arealbruk	21
5.2	Eigedomsforhold	22
5.3	Utbyggingskostnad	22
6	Tilhøvet til offentlege planar	22
6.1	Kommuneplanen	22
6.2	Fylkesdelplanen	23
6.3	Nasjonale verneplanar	23
6.4	Verneplan for vassdrag	23
6.5	Nasjonale laksevassdrag	23
6.6	Vassforskrifta	23
7	Tilhøve knytte til naturmangfaldlova	23
8	Nødvendige løyve frå offentlege styresmakter	24
9	Framdriftsplan og saksbehandling	24
9.1	Framdriftsplan	24
9.2	Saksgangen vidare	25
10	Venta problemstillingar i forhold til konsekvensar for miljø og samfunn	26
10.1	Generelt om kunnskapsgrunnlaget	26
10.2	Hydrologi	27
10.3	Erosjon og sedimenttransport	29
10.4	Skred	29
10.5	Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)	29
10.6	Naturmiljøet og mangfaldet i naturen	30
10.7	Marine forhold	32

10.8	Kulturminne og kulturmiljø	32
10.9	Forureining	32
10.10	Samisk natur- og kulturgrunnlag	32
10.11	Naturressursar	33
10.12	Samfunn	33
10.13	Samla belastning	34
10.14	Andre forhold	34
11	Avbøtande tiltak	34
12	Framlegg til utgreiingsprogram	34
12.1	Alternativ	35
12.2	Elektriske anlegg og overføringsleidningar	35
12.3	Hydrologi	35
12.4	Erosjon og sedimenttransport	36
12.5	Skred	37
12.6	Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)	37
12.7	Naturmiljøet og mangfaldet i naturen	37
12.8	Marine forhold	39
12.9	Kulturminne og kulturmiljø	39
12.10	Forureining	39
12.11	Samisk natur- og kulturgrunnlag	40
12.12	Naturressursar	40
12.13	Samfunn	41
12.14	Samla belastning	42
12.15	Andre forhold	42
12.16	Framlegg til oppfølgjande undersøkingar	42
12.17	Opplegg for informasjon og medverknad	42

Samandrag

SKL Produksjon AS er eigar av og driv 5 kraftverk i Blådalsvassdraget i Kvinnherad og Etne kommunar i Hordaland fylke, med ein samla installert effekt på 360 MW og årsproduksjon på om lag 1 300 GWh. Denne meldinga gjev ei oversikt over det planlagde utbyggingsprosjektet for eit nytt kraftverk, Fjellhaugen kraftverk, mellom Midtbotnvatn og Fjellhaugvatn. Kartet på neste side gjev eit samla oversyn over både eksisterande og foreslegne anlegg i Blådalen.

Grunngjeving for planen om bygging av Fjellhaugen kraftverk, er at SKL Produksjon AS har ved analyse av eksisterande kraftanlegg i Blådalsvassdraget funne at tilgjengelege vassressursar kan utnyttast meir optimal for å imøtekomma ein energimarknad med aukande etterspørsel av regulerbar kraft. I tillegg vil eit nytt kraftverk gi auke i ny fornybar regulert energiproduksjon som kan nyttast når samfunnets behov er størst.

Kraftverket vert eit fjellanlegg med tilkomsttunnel, vassstunnelar, kraftstasjon og trafoanlegg, med tilkomst søraust for Staffivatn. Nedbørfelta som skal nyttast i kraftverket, er Midtbotnvatn og Sandvatn, som begge er omfatta av eksisterande konsesjonar. I tillegg vil bekkefelta Krokavatn (Etne kommune), Kvanngrodhorga og Verahaugen verta overførte til ein ny produksjonstunnel via greintunnelar/borehøl. Alle felta vert i dag utnytta gjennom anlegg som vil få redusert produksjon når ein etablerer Fjellhaugen kraftverk.

Det totale nedbørfeltet utgjer 63,6 km², med ei gjennomsnittleg vassføring på om lag 10 m³/s. Samla tunnallengder knytte til kraftverket vert om lag 13 km, og tilkomsttunnelen utgjer ca. 0,5 km av dette. Vassstunnelen skal etablerast ved hjelp av tilkomsttunnelen og tverrslag ved Midtbotnvatn og ved vegen opp til Vetrhusvatna. Tunnelmassane skal leggjast i tre deponi, ved Staffivatn, ved avkøyrsla til Vetrhusvatna og mellom Blådalsvatn og Midtbotnvatn, i alt 820 000 m³.

Fjellhaugen kraftverk får ein installert effekt på om lag 150 MW, og ein gjennomsnittleg årsproduksjon på om lag 325 GWh. Utbygginga vil føra til redusert produksjon i Blåfalli III H, Blåfalli III L og Blåfalli V, og netto innvunnen ny energi vert om lag 70 GWh. Omtrent 60 GWh vert produsert ved betre utnytting av dei eksisterande reguleringane, medan om lag 10 GWh kjem frå dei omsøkte bekkeinntaka. Kraftverket skal knytast til Statnett sin koplingstasjon ved Blåfalli III, via ein jordkabel alternativ luftline på om lag 1,5 km.

Tiltaket vil få liten innverknad på landskapsbiletet utover den eksisterande vasskraftpåverknaden i Blådalsvassdraget. Massedeponi vil leggja beslag på nye areal, som skal tilpassast topografisk og revegeterast.

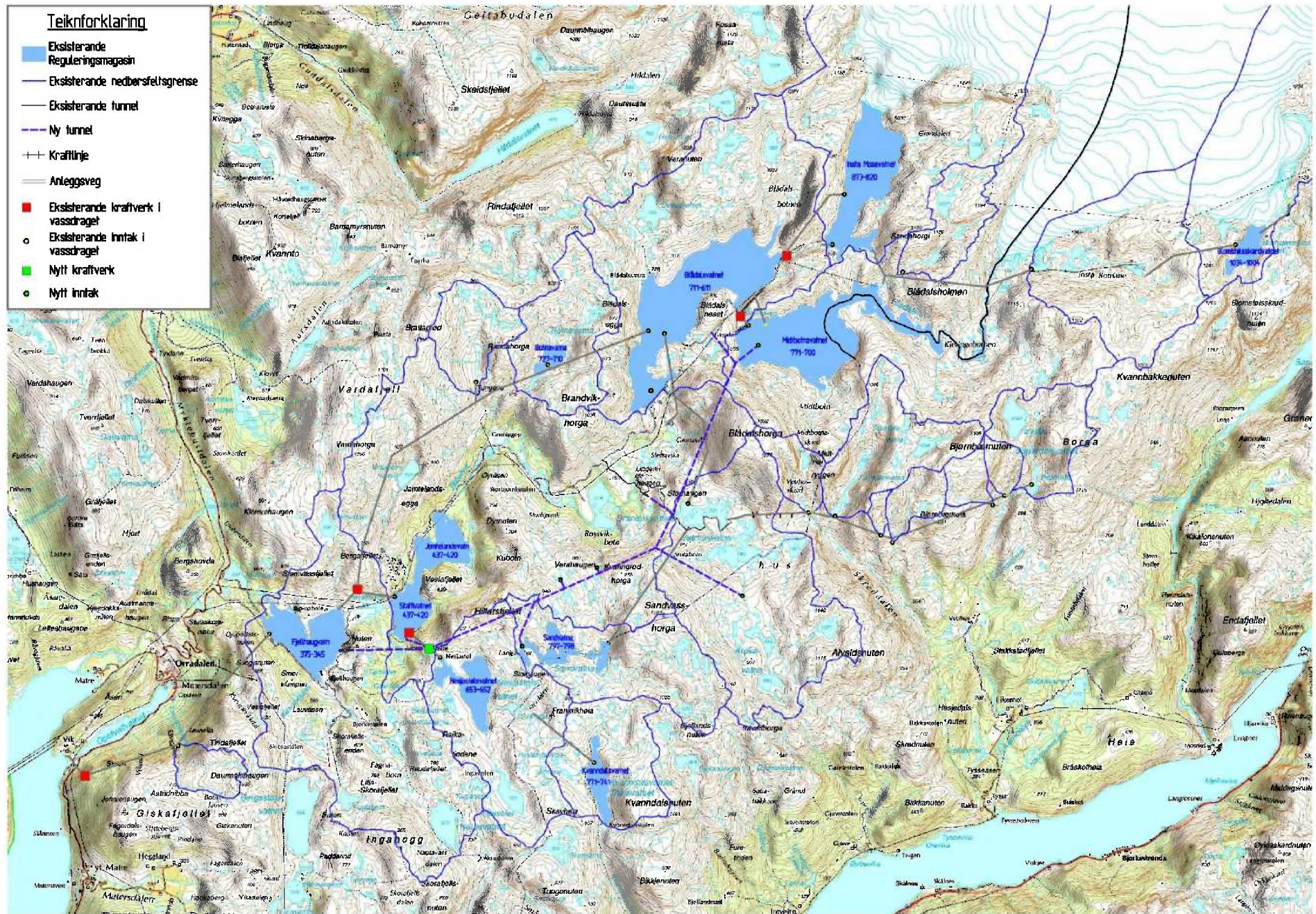
Fjellhaugen kraftverk	Brutto	Netto
Produksjon [GWh]	325	70
Utbyggingskostnad p.t. [MNOK]	750	
Relativ utbyggingskostnad [kr/kWh]	2,3	10,7

Det skal gjennomførast ei konsekvensutgreiing etter plan- og bygningslova. Meldinga legg opp til eigne fagutgreiingar for desse fagtema:

- Hydrologi
- Naturmiljø og naturmangfald

- Landskap, kulturminne og kulturmiljø
- Fisk og ferskvassbiologi, inkludert vasskvalitet og ressursar
- Samfunn, reise- og friluftsliv

Andre tema vil verta omtalte utan at ein vil laga egne utgreiingar for dei.



Oversyn over eksisterande og foreslegne anlegg i Blåдалen.

1 Presentasjon av tiltakshavaren

1.1 SKL Produksjon

SKL Produksjon AS er eit kraftselskap som har som føremål å eiga, driva og utvikla kraftressursar. SKL Produksjon eig og driv 9 kraftstasjonar i Kvinnherad, Fusa og Stord, og har ein eigarpart på 8,75 % i Sima kraftanlegg i Eidfjord. Den samla ytinga for eigne kraftverk er 400 MW, og den gjennomsnittlege årsproduksjonen er om lag 1 400 GWh. I tillegg eig selskapet fleire småkraftverk i drift, og fleire som er under utvikling.

Selskapet er eit dotterselskap av Sunnhordland Kraftlag AS (SKL). Dei primære forretningsområda til SKL er kraftproduksjon, krafthandel engros og overføring av kraft. SKL er eit selskap med regionale eigarar. Dei største eigarane er Haugaland Kraft AS (40,5 %), BKK AS (33,4 %) og Finnås Kraftlag SA (10,0 %). Resten av aksjane er eigde av Fitjar Kraftlag SA, Fjelberg Kraftlag SA, Skånevik Ølen Kraftlag SA, Stord kommune og Tysnes Kraftlag SA.

Selskapet har hovudkontor på Stord og har i alt om lag 130 tilsette.

1.2 Utvikling i Blådalsvassdraget til no

Utbygginga av Blådalsvassdraget tok til i 1947, og produksjonen i vassdraget har sidan då utvikla seg i tråd med behovet til samfunnet. Etter at Energilova kom på 90-talet, utarbeidde SKL Generalplan for Blådalsvassdraget. Denne foreslo fleire nye kraftverk og overføringar. Føremålet var å auka energiproduksjonen i vassdraget som alt då var godt utbygt. Det største prosjektet var bygginga av Blåfalli Vik kraftverk mellom Fjellhaugvatn og Matersfjorden. Kraftverket sto ferdig i 2007, og tok bort flaskehalsen mellom Fjellhaugvatn og fjorden. Det siste prosjektet i generalplanen er Eikemoprosjektet som kom i drift sommaren 2013.

2 Grunngeving for tiltaket

Etter utbygginga av Blåfalli Vik og overføringa frå Eikemo er flaskehalsen i produksjonssystemet flytta frå strekninga Fjellhaugvatn – Matersfjorden til strekninga Blådalsvatn – Fjellhaugvatn. Vi ser òg konturane av ein kraftmarknad som etterspør større mengder regulerbar kraft. SKL Produksjon har analysert om dei eksisterande kraftanlegga i Blådalsvassdraget vil greia å dekkja behovet i samfunnet. Analysen viser at vassressursen kan nyttast betre dersom det vert etablert eit nytt kraftverk mellom Midtbotnvatn og Fjellhaugvatn. Basert på historisk tilsig vil eit nytt kraftverk gje ein nettoauke i årleg produksjon på ca. 70 GWh. Noko sommarproduksjon vil verta flytt til vinterproduksjon. Av desse 70 GWh kjem om lag 60 GWh frå betre utnytting av dei eksisterande reguleringane, medan om lag 10 GWh kjem frå nye bekkeinntak.

Vatnet som skal leiast inn i det nye kraftverket, vert i dag produsert i Blåfalli V og Blåfalli III H mellom Midtbotnvatn og Fjellhaugen. SKL Produksjon eig og driv både kraftverka og reguleringsanlegga. Med eit nytt kraftverk vert falltapet og overløpet redusert, samtidig som den effektive fallhøgda vil auka. Brukstida i Blåfalli III H vert halvert, og saman med låg brukstid for det nye Fjellhaugen kraftverk vert desse harmoniserte med slukeevna til Blåfalli Vik. Meir av kraftproduksjonen kan dermed flyttast til tider der behovet er størst.

Utbygginga gjev betre utnytting av vassressursane og møter ein forventa auke av effektbehova. Det er forventningar om auka tilsig grunna klimaendringar, jfr. rapportar frå FN sitt klimapanel. Dersom

dette skjer, vil det styrkja prosjektet ytterlegare. Tiltaket fører til større verdiskaping lokalt og inntekter regionalt til eigar- og vertskommunane.

3 Geografisk plassering av tiltaksområdet og omtale av vassdraget med eksisterande inngrep

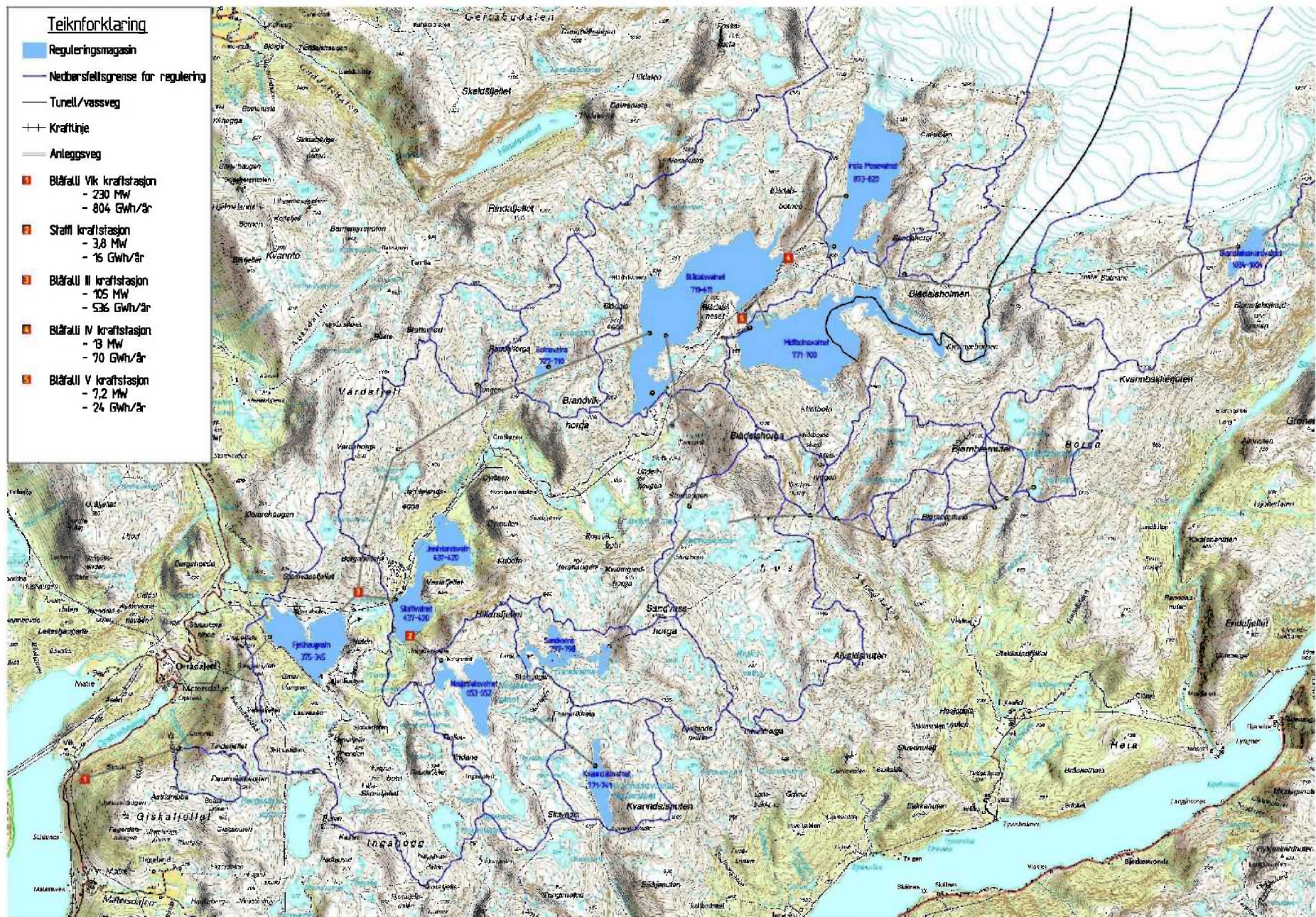
Det planlagde kraftverket ligg i Blådalsvassdraget i Kvinnherad og Etne kommunar i Hordaland (figur 3.1). Blådalsvassdraget har utspringet sitt på sørsida av Folgefonna og renn ut inst i Matersfjorden.

Landskapsbiletet er karakteristisk, med utspring i breplatået på Folgefonna. Det er eit storkupert og variert fjellandskap med djupe dalar og høge fjelltoppar, og eit opphavleg brepåverka vassdrag. Spennvidda i naturtypar er stor: frå fjord og grønkledd lauvskog, via snaumark til isblå bretunger.



Figur 3.1. Oversiktskart. Blådalsvassdraget er markert med raudt.

Blådalsvassdraget er betydeleg regulert for vasskraftføremål gjennom 12 reguleringskonsesjonar. Vassdraget er bygt ut gjennom snart 70 år, og omfattar i dag 5 kraftverk og 9 reguleringsmagasin av ulike storleikar (figur 3.2). I tillegg til tilløpstunnelar og interne overføringar, vert vatn overført til vassdraget frå nabovassdrag. Alle kraftverka og dammane har tilkomst med veg, og det er overføringsliner på fleire spenningsnivå i området. Samla installert effekt er 360 MW, og den gjennomsnittlege årsproduksjonen er om lag 1 300 GWh. Samla regulert magasinkapasitet er 336 mill. m³ og omfattar mellom anna Blådalsvatn og Midtbotnvatn med høvesvis om lag 100 og 70 m regulering.



Figur 3.2. Kart over Blådalsvassdraget med eksisterende inngrep.

4 Kort framstilling av tiltaket

4.1 Aktuelt alternativ

Prosjektet omfattar etablering av kraftverk i fjell, tilkomsttunnel, vasstunnelar, hovudinntak, bekkeinntak, nettilkopling, tilkomstvegar og massedeponi (figur 4.1).

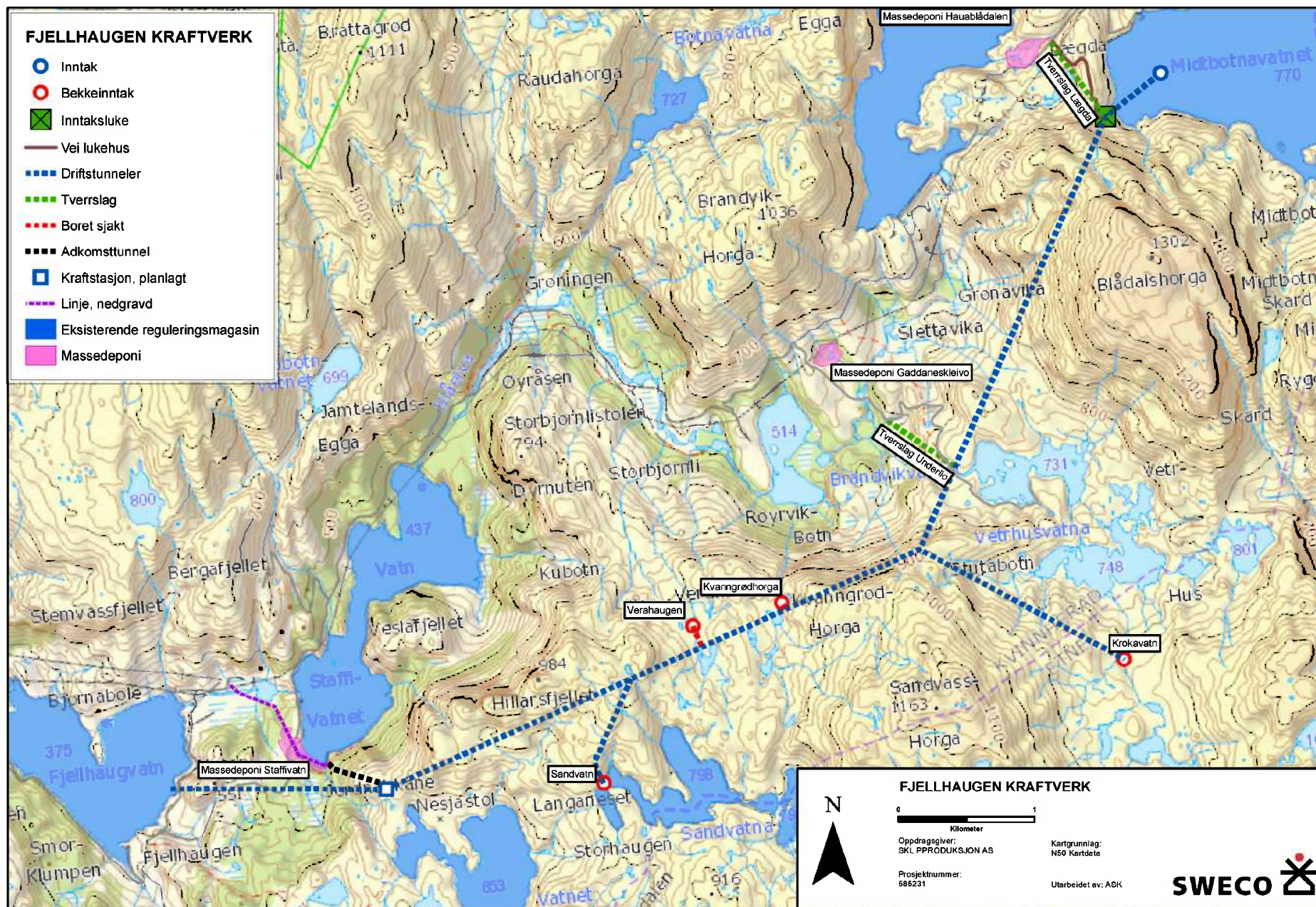
Det planlagde tiltaket etablerer ein ny produksjonsstreng mellom Midtbotnvatn og Fjellhaugvatn, i parallell til kraftverket Blåfalli III H og reguleringsmagasinet Blådalsvatn. Vatnet som i dag vert produsert frå Midtbotnvatn via Blådalsvatn til Fjellhaugvatn vil i staden produserast i det føreslåtte Fjellhaugen kraftverk, direkte frå Midtbotnvatn til Fjellhaugvatn. I tillegg til inntaket i Midtbotnvatn er det planlagt fire inntak til på tilløpstunnelen: tre bekkeinntak ved Krokavatn, Kvanngrødhorga og Verahaugen, og inntak av Sandvatn. Sandvatn og bekken frå Krokavatn vert i dag overførte til Blådalsvatn, og etter framlegget skal dei flyttast for å utnytta fallhøgda betre. Dei to siste bekkeinntaka renn i dag fritt til det regulerte Staffivatn/Jamtelandsvatn før vatnet vert produsert i Blåfalli III L til Fjellhaugvatn.

SKL Produksjon har konsesjon på bruken av vatnet mellom Midtbotnvatn og Fjellhaugvatn. Også all bruk av vatnet frå Sandvatn er konsedert gjennom tidlegare konsesjonar. Inntak av bekkene frå Krokavatn, Kvanngrødhorga og Verahaugen krev konsesjon. Tabell 4.1 inneheld nøkkeltal for Fjellhaugen kraftverk.

Tabell 4.1. Nøkkeltal for Fjellhaugen kraftverk.

	Kraftverk totalt	Inntak Midtbotnvatn	Inntak Sandvatn	Inntak Krokavatn	Inntak Kvanngrødhorga	Inntak Verahaugen
Nedbørfelt (km ²)	63,7	52,4	4,8	4,5	1,4	0,6
Gjennomsnittleg vassføring (m ³ /s)	9,97	8,28	0,71	0,72	0,19	0,07
Inntakskote (moh.)	700-771	695	797	ca. 800	ca. 800	ca. 800
Vassveglengd (m)	12 730	9 830	800	1 700	190	210
Auka vinterproduksjon (GWh)	75,8	58,5	4,8	5,2	5,4	1,9
Redusert sommarproduksjon (GWh)	-5,8	-4,5	-0,4	-0,4	-0,4	-0,1
Auka produksjon årleg (GWh)	70*	54,0	4,4	4,8	5,0	1,8
Utbyggingskostnad (mill. kr)	745	678	19	36	6	6
Utbyggingspris (kr/kWh)	10,7	12,6	4,3	7,5	1,2	3,3

*Produksjonen i Fjellhaugen kraftverk blir i gjennomsnitt ca. 325 GWh pr. år, men på grunn av redusert produksjon i Blåfalli III H og Blåfalli V blir netto innvunnen ny energi ca. 70 GWh.



Figur 4.1. Kart over det foreslåtte alternativet.

4.1.1 Kraftstasjon

Kraftstasjonen skal leggjast i fjell med inngang til tilkomsttunnelen ved det som i dag er Staffi kraftverk. Kraftstasjonen skal ha turbinsenter på om lag kote 360.

Det er planlagt å etablera eitt francisaggregat med slukeevne på 40–45 m³/s. Det gjev ein installert effekt på ca. 150 MW og ein generator på 180 MVA/16 kV. I det vidare arbeid med prosjektet vil slukeevna verta optimalisert.

4.1.2 Tunnelar og inntak

Tiltaket omfattar om lag 12,7 km vassførande tunnelar og 500 m med tilkomsttunnel, inklusiv kabelgate. Tabell 4.2 viser ei oversikt over tiltaket.

Inntaket til tilløpstunnelen er planlagt utført som utslag i Midtbotnvatn under LRV på kote 700.

Etter planen skal inntaksluka plasserast i ein pakkboks med tilkomst frå eit tverrslag ved Lægda, sørvest for Dam Midtbotn. Sjå omtalen nedanfor av tverrslaget. Med denne løysinga er det ikkje behov for å bora lukesjakt eller byggja lukehus med tilførsle av straum og veg. Løysinga må vurderast når det gjeld økonomi og gjennomføring, på grunnlag av lukeareal, trykkforhold, drifts- og vedlikehaldsstrategi og naturinngrep. Alternativt må det etablerast lukehus ved Midtbotnvatn, like over HRV.

Tabell 4.2. Lengder og tverrsnitt på tunnelar og sjakter.

Objekt	Lengd [m]	Areal [m ²]
Tilløpstunnel	8 280	35
Avløpstunnel	1 550	35
Tilkomsttunnel inkl. kabel	500	40
Greintunnel Krokavatn	1 700	18
Bora sjakt Kvanngårdhorga	190	0,5
Bora sjakt Verahaugen	210	0,2
Svingesjakt/inntak Sandvatn	800	18
Tverrslag ved Underlio	600	25
Tverrslag ved Lægda	650	25

Det er plassert eit tverrslag med påhogg i Underlio, ved vegen opp til Vetrhusvatna, som vist på figur 4.2. Påhogget skal liggja i eit lite søkk like ved eksisterande veg. Tverrslaget vert ca. 600 m langt.

Ved Lægda vert det eit påhogg for tverrslag til etablering av inntaksarrangementet i Midtbotnvatn. Anleggsteknisk er tverrslaga (visualiserte på figur 4.3) ein fordel for massetransporten og deponeringa av tunnelmassar. Tverrslaget vert ca. 650 m langt og må drivast på synk inn mot inntaksluka, frå om lag kote 770 til om lag kote 685.

Begge tverrslaga får eit tverrsnitt på 25 m².



Figur 4.2. Påhogg til tverrslag Underlio. Biletet viser eksisterande veg opp til Vetrhusvatna. Ny veg og påhogg er markerte med raudt. Den nye vegen vil verta om lag 75 m lang.



Figur 4.3. Visualisering av eventuelt påhogg Lægda og massedeponi Hauablådalen.

Det er planlagt tre bekkeinntak på tilløpstunnelen. Feltet Krokavatn er på om lag $4,5 \text{ km}^2$ og drenerer i dag til Øvre Vetrhusvatn, der det vert overført til Blådalsvatn. Figur 4.4 viser inntaksområdet.

Framlegget går ut på å etablere ein greintunnel med eit bekkeinntak om lag på kote 800. Greintunnelen vert 1 700 m lang og får eit tverrsnitt på 18 m².

To bekker kryssar tilløpstunnelen og skal etter planen overførast via ei bora sjakt. Feltet Kvanngårdhorga er på ca. 1,4 km², og feltet Verahaugen er på ca. 0,6 km². Sjaktene vert på høvesvis 190 m og 210 m, med tverrsnitt på høvesvis 0,5 m² og 0,2 m². Bekkefelta frå Kvanngårdhorga og Verahaugen drenerer mot nord og utgjør to separate bekkestrenger med avrenning til Brandvikvatnet og Blåelva nedstrøms. Inntaksområdet for Kvanngårdhorga er vist på figur 4.5, og for Verahaugen på figur 4.6.

Sandvatn er regulert og vert i dag overført til Nedre Vetrhusvatn og derifrå vidare til Blådalsvatn. Sandvatn skal etter planen takast inn på tilløpstunnelen gjennom ein 800 m lang tunnel, med tverrsnitt på 18 m². Dette inntaket fyller funksjonen som svingesjakt. Greintunnelen skal drivast med konvensjonell drift, som gjer at øvre og nedre svingekammer kan plasserast nokså fritt, og det reduserer behovet for tilkomst og inngrep i dagen ved Sandvatn. Det nye inntaket er visualisert på figur 4.7.

Utløpstunnelen er planlagd med utslag under vatn i Fjellhaugvatn. Det vert ikkje anleggstekniske inngrep i dagen ved Fjellhaugvatn.

Tilkomsten til kraftstasjonen vert via ein tilkomsttunnel frå sørenden av Staffivatn. Påhogget skal plasserast ved Staffi kraftverk, som vist på figur 4.8. Tilkomsttunnelen vert 500 m lang og inkluderer trasé for kabel. Tverrsnittet vert om lag 40 m².

4.1.3 Massedeponi

Steinmassane frå tunnelane, 820 000 m³, må deponerast. Det er planlagt deponering ved tilkomsttunnelen og ved dei to tverrslaga.

Ein stor del av massen skal takast ut gjennom tilkomsttunnelen. Førabels overslag viser at det må takast ut ca. 330 000 m³ frå dette påhogget. Desse massane skal deponerast rett utanfor tilkomsttunnelen. I området er det alt gjort inngrep i form av ein veg som ligg delvis på fylling, og ved at Staffivatn er regulert, sjå figur 4.9. Deponiet er visualisert på figur 4.8.

Ein har sett på to alternative område for deponi for massar henta ut ved tverrslaget i Underlio. Påhogget ligg 2 km frå Blådalsdammen, der det finst eigna område for massedeponi, mellom anna ved sekundærdammen. Det er òg eit potensielt område for massedeponi ca. 700 m nordvest for påhogget, kalt Gaddaneskleivo. Der er det i dag eit søkk som kan fyllast opp (figur 4.10). Deponiet i Gaddaneskleivo er visualisert på figur 4.11 og vil romme ca. 320 000 m³.

For massar som vert henta ut ved tverrslaget ved Lægda, er det planlagt eit deponi for inntil 300 000 m³. Behovet er førabels anslått til å vera 170 000 m³. Figur 4.12 viser området Hauablådalen slik det er i dag, og deponiet er visualisert på figur 4.3. Ein bekk passerer Hauablådalen i dag. Denne problemstillinga vil bli ivareteken på ein betryggjande måte. Det vil òg vera råd å leggja eit deponi i eit tidlegare morenetak ved Blådalsvatn.

Deponia er merkte med rosa farge på kartet på figur 4.1.



Figur 4.4. Inntak Krokavatn, sett mot sør. Inntaket er tenkt nedstraums bekken som kjem frå vest/høgre.



Figur 4.5. Inntak Kvanngørðhorga. Det er planlagt ein ca. 2–3 m høg sperredam like nedstraums utløpet av vatnet. Inntaket skal plasserast på ein eigna stad, avhengig av grunnforholda og plassbehovet.



Figur 4.6. Inntak Verahaugen. Det er planlagt ein ca. 2–3 m høg sperredam i utløpet av det nedste vatnet, og inntak på ein eigna stad.



Figur 4.7. Visualisering av inntak Sandvatn. Det er ikkje planlagt endring i reguleringa av Sandvatn.



Figur 4.8. Visualisering av påhogg for tilkomsttunnel og massedeponi ved Staffivatn. Staffi kraftverk ligg til venstre for portalen.



Figur 4.9. Område for påhogg for tilkomsttunnel og massedeponi ved Staffivatn. Biletet viser eksisterande inngrep. Staffi kraftverk ligg midt i biletet.



Figur 4.10. Dagens situasjon ved Gaddaneskleivo.



Figur 4.11. Visualisering av massedeponi i Gaddaneskleivo. Deponiet er plassert til høgre for vegen som går midt i bildet.



Figur 4.12. Område for eventuelt påhogg ved Lægda og deponi i Hauablådalen.

4.1.4 Riggområde

Det vert riggområde ved tilkomsttunnelen og tverrslaga. Riggområdet ved tilkomsttunnelen skal liggja på tippa og får eit mellombels arealbehov på ca. 10 da. Riggområdet ved tverrslaget i Underlio vert lagt på ei fylling ved påhogget. Arealbehovet er ca. 0,5 da. For tverrslaget ved Lægda vert riggområdet lagt på den føreslåtte tippa i Hauablådalen. Det gjev eit mellombels arealbehov på ca. 3 da.

4.1.5 Tilkomstvegar

Dersom ein må velja ei løysing med inntak med lukehus i dagen, vil det verta lagt ein om lag 600 m lang tilkomstveg. Løysinga med tverrslag ved inntaket og etablering av lukekammer med inntaksluke vert då utført som ei pakkboksløysing, og krev ingen ekstra tilkomstveg.

Påhogget til tverrslaget i Underlio skal plasserast om lag 75 m frå eksisterande veg.

Tilkomsttunnelen får påhogg ved eksisterande veg til Staffi kraftverk. Kurvaturen på vegen inn til tilkomsttunnelen må justerast noko av omsyn til transport av generatoren. Justeringane skjer innanfor arealet som er merk av som massedeponi.

4.1.6 Nettilkopling

Kraftverket skal koplart til Statnetts høgspenning via koplingsanlegget til SKL Produksjon ved Blåfalli III. Transformatoren skal plasserast i fjell og vert på 180 MVA, med transformering frå generatorspenning på 16 kV til 300 kV, evt. 420 kV, for klargjering for evt. spenningsoppgradering (Ref. Statnetts planar for kraftleidning Samnanger - Blåfalli - Sauda). Det skal leggjast ein kraftkabel gjennom tilkomsttunnelen og vidare i grøft til koplingsanlegget ved Blåfalli III. Alternativt kan ein vurdera luftline mellom kraftstasjonen og koplingsanlegget. Koplingsanlegget får ei utviding på om lag 1 da. Det er ikkje behov for ytterlegare forsterkingar av nettet.

4.1.7 Hydrologi

Fjellhaugen kraftverk er eit opprustings- og utvidingsprosjekt i Blådalsvassdraget. Vassdraget er eit brepåverka vassdrag som gjennom lang tids bruk er sterkt prega av reguleringar og kraftproduksjon. I tillegg til naturleg tilsig til vassdraget, vert om lag 120 mill. m³/år overført til Blådalsvassdraget frå Blomstølskarvatn, Kvanndalsvatn og Eikemoelva, som alle har naturleg utlaup til Åkrafjorden. Samla tilsig inklusiv overføringar nytta til kraftproduksjon har dei siste åra vore i underkant av 900 mill. m³/år. I vassdraget er det 9 reguleringsmagasin med samla kapasitet på om lag 336 mill. m³, som gjev ein magasinprosent på 37,5 %.

Restfelt nedstraums Fjellhaugvatn (inntak til Blåfalli Vik) er om lag 10 km² med middeltilsig på om lag 27 mill. m³/år. Det vert ingen endringar med omsyn til vassføring i restfeltet pga. bygginga av Fjellhaugen kraftverk.

Prosjektet omfattar i alt fem inntak. Hovudinntaket i Midtbotnvatn og inntaket i Sandvatn vil erstatta eksisterande inntak og inneber difor ikkje direkte hydrologiske endringar. Dei tre bekkeinntaka Krokavatn, Kvanngørðhorga og Verahaugen er nye, og skal hentast på om lag kote 800.

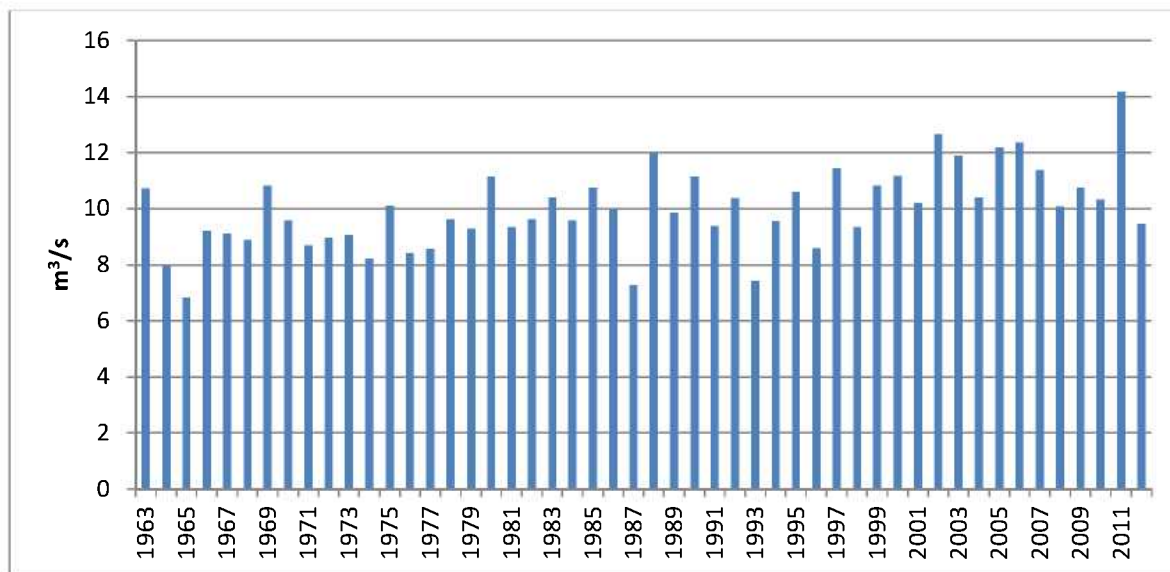
Det er ingen vassføringsmålingar ved dei fem planlagde inntaka til Fjellhaugen kraftverk. SKL Produksjon har i mange år registrert vasstanden i Midtbotnvatn, og saman med registrert produksjon i Blåfalli V og tapping til Blådalsvatn har ein god oversikt over tilsiget til magasinet i Midtbotnvatn. Registeringane viser litt større avrenning pr. km² enn normalperioden 1961–1990 i NVE sitt avrenningskart, og ein har registrert ein aukande tendens gjennom 2000-talet (figur 4.13). Tilsiget gjennom året har ein profil som samsvarar godt med tilsiget til vassmerke 76.5 Nigardsbrevatn, og dette vassmerket er difor nytta for nedslagsfeltet til Midtbotnvatn, i samband med mellom anna produksjonssimulering. For felt som ikkje er brepåverka, er det god korrelasjon mellom observert tilsig gjennom året og tilsigsprofilen til vassmerket 41.1 Stordalsvatn. Skalert vassføring frå dette vassmerket er nytta for felt som ikkje er brepåverka for inntaka til Fjellhaugen kraftverk, og ved produksjonssimulering av alle eksisterande og nye kraftverk i Blådalsvassdraget. Basert på dette er tilsiget til dei fem inntaka sett opp i tabell 4.3.

Tabell 4.3. Hydrologiske data for nedbørfelta.

	Feltstorleik [km ²]	Spesifikk avrenning [l/s/km ²]	Gjennomsnittleg årleg tilsig [mill. m ³ /år]	Gjennomsnittleg vassføring [m ³ /s]
Midtbotnvatn	52,4	158	261	8,28
Sandvatn	4,8	149	23	0,72
Krokavatn	4,5	160	23	0,72
Kvanngørðhorga	1,4	136	6	0,19
Verahaugen	0,6	117	2	0,07
Heile nedbørfeltet til Fjellhaugen kraftverk	63,7	157	315	10,00

Vassføring og magasinering i Midtbotnvatn og Sandvatn er konsedert ved gjeldande konsesjonar. Bygginga av Fjellhaugen kraftverk krev ikkje endring i gjevne konsesjonar. Bekkeinntaka Krokavatn, Kvanngørðhorga og Verahaugen krev konsesjon. Gjennomsnittleg vassføring, vanleg lågvassføring og 5-prosentilar sommar og vinter for nye bekkeinntak er rekna ut frå skalert vassføring frå vassmerke 41.1 Stordalsvatn, sjå tabell 4.4. Fordi over 80 % av nedslagsfeltet til Fjellhaugen kraftverk er

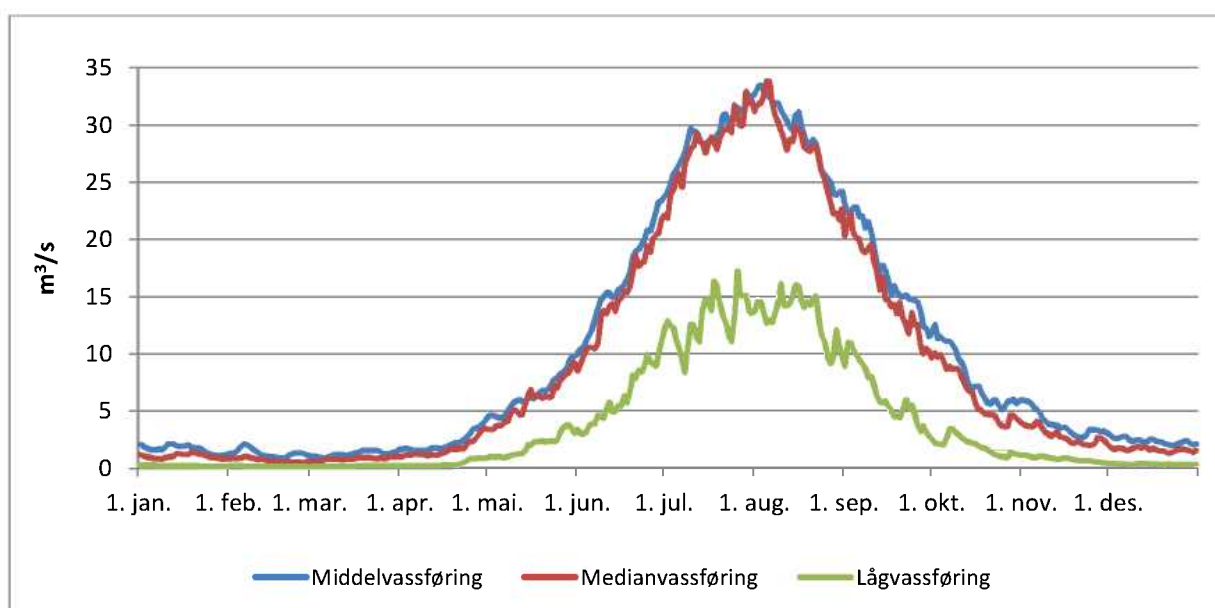
brepåverka, vert intensiteten i tilsiget svært stor i sommarmånadene og tidleg på hausten, jf. figur 4.14.



Figur 4.13. Årleg variasjon i gjennomsnittleg tilsig til Fjellhaugen kraftverk i perioden 1963–2012.

Tabell 4.4. Nedbørfelt for nye bekkeinntak.

	Bekkeinntak Krokavatn	Bekkeinntak Kvanngrodhorga	Bekkeinntak Verahaugen
Nedbørfelt [km ²]	4,5	1,4	0,6
Gjennomsnittleg vassføring [m ³ /s]	0,72	0,19	0,07
Lågvassføring ved inntaket [m ³ /s]	0,027	0,006	0,002
5-prosentil (1.5.–30.9.) [m ³ /s]	0,093	0,026	0,004
5-prosentil (1.10.–30.4.) [m ³ /s]	0,024	0,006	0,002



Figur 4.14. Tilsig til Fjellhaugen kraftverk.

4.1.8 Magasin

Det vert ikkje føreslått nye magasin.

4.2 Andre løysingar

SKL Produksjon har sett på om Dam Midtbotn kan hevast for å auka magasinkapasiteten. Dersom den hevast frå kote 771 til om lag kote 798, aukar magasinkapasiteten med 80 mill. m³. Det vil seia ei dobling av magasinvolument i Midtbotnvatn, og magasinkapasiteten i Blådalsvassdraget aukar med 25 %. Dersom ein hevar til kote 815, aukar magasinkapasiteten med 160 mill. m³, som gjer at magasinkapasiteten i Blådalsvassdraget aukar med 50 %. Tiltaket gjev ein produksjonsauke på ca. 25 GWh, men hovudgevinsten er at produksjonen vert flytt frå våte haustmånader til kalde vintermånader, når behovet er større. I forstudiet har ein sett på ymse tekniske løysingar og funne alternativ som er teknisk gjennomførbare. Vi meiner at prosjektet er interessant, både for oss som utbyggjar og for samfunnet. Prosjektet aukar mengda av kraft som er tilgjengeleg når behovet er størst. Dermed aukar forsyningstryggleiken, og det gjer sitt til å dempa prisane i dei mest pressa situasjonane. Men ut frå dagens forventning om pris, prisvariasjonar over året og prisar på regulertener har vi ikkje funne det lønsamt å byggja ut magasinkapasiteten. Det er òg vurdert å heva Dam Midtbotn med utgangspunkt i venta klimaendringar som gjev meir tilsig og meir nedbør. I eit slikt scenario kan heving av Dam Midtbotn vera meir interessant. Ein kan difor vurdera heving på nytt når Fjellhaugen kraftverk står ferdig.

SKL Produksjon har òg sett på om det er mogleg å utnytta betre vatnet som vert overført til Møsevatn. To moglege alternativ er å etablera eit kraftverk knytt til overføringstunnelen frå Svelgen, med utløp mot Midtbotnvatn, og å oppgradera Blåfalli IV. Ein reknar ikkje med at desse alternativa er meldingspliktige.

4.3 Forholdet til Samla plan

Samla plan inneber systematisk etterprøvbar sortering av vasskraftprosjekt, basert på konfliktgraden i forhold til brukarinteresser og kraftverksøkonomi. Som ressursbase for vasskraftprosjekt er Samla plan bygd opp i perioden 1986–1993. Planen er behandla i Stortinget gjennom tre stortingsmeldingar (St.meld. nr. 63 (1984–85), St.meld. nr. 53 (1986–87) og St.meld. nr. 60 (1991–92)). Stortinget har vurdert aktuelle utbyggingsprosjekt og rangert dei ut frå konflikt og kraftverksøkonomi. Prosjekta er plasserte i ulike kategoriar, der ein kan søkja konsesjon for dei billigaste og minst konfliktfylte (kategori I), men ikkje for dei som no er mest konfliktfylte eller kostbare (kategori II). Stortinget vedtok i 2005 at vasskraftprosjekt med ein planlagd installasjon på opptil 10 MW eller ein årsproduksjon på opptil 50 GWh skal vera fritekne for behandling i Samla plan.

Før ein kan søkja konsesjon for eit vasskraftprosjekt, må det vera avklart i forhold til Samla plan.

Samla plan inneheld ikkje omtale av urealiserte prosjekt i Blådalsvassdraget. Det melde prosjektet er eit opprustings- og utvidingsprosjekt, og er såleis kvalifisert til unntak frå Samla plan. Difor søker vi om unntak frå behandling etter Samla plan.

5 Arealbruk og eigdomsforhold

5.1 Arealbruk

Tiltaket får verknad for vel 112 da, der massedeponi utgjer 100 da og jordkabel 10 da av dette arealet. Mellombels og permanent arealbruk i samband med tiltaket er estimert og presentert i

tabell 5.1. Dette arealbehovet legg til grunn tverrslag ved inntaket i Midtbotvatn. Dersom tverrslaget vert erstatta av ei løysing med lukehus, vert arealbehovet noko endra. Reduserte tunnelmasser gjev reduksjon i arealbehovet til deponia, mens veg til lukehuset aukar arealbehovet. Dersom det vert nytta luftline i staden for jordkabel, gjev det òg endra arealbehov.

Tabell 5.1. Mellombels og permanent arealbruk sortert etter inngrep. Arealbruk som geografisk overlappar kvarandre, står i parentes, og skal ikkje leggjast til det samla arealbehovet.

Type inngrep	Mellombels arealbehov [da]	Permanent arealbehov [da]	Merknader
Inntak og dam Krokavatn	0,5	0,1	
Inntak og dam Kvanngårdhorga	0,5	0,1	
Inntak og dam Verahaugen	0,5	0,1	
Inntak Sandvatn	1	0,5	
Riggområde ved tverrslag Lægda	(3)	0	Leggjast på tippet
Riggområde ved tverrslag Underlio	1,5	0,5	Fylling framfor tverrslag
Riggområde ved Sandvatn	(10)	0	Leggjast på tippet
Oppstillingsplass ved Staffivatn		(2)	Etablerast på tippet
Jordkabel frå Staffi til koplingsanlegg		10	
Tipp Hauablådalen		27	170 000 m ³
Tipp Gaddaneskleivo		33	320 000 m ³
Tipp ved Staffivatn		40	330 000 m ³
Koplingsanlegg Blåfalli III		1	
Sum arealbehov	4	112,3	

5.2 Eigeomsforhold

Som eigar av gnr. 251 bnr. 2, 3 og 4 i Kvinnherad kommune har SKL Produksjon AS alle vassrettar, fallrettar og rett til å leggja nødvendige installasjonar knytte til kraftutbygging på eigedomane. Bekkeinntaket ved Krokavatn ligg utanfor rettane som SKL Produksjon har i dag. Nødvendige avtalar må inngåast med dei private rettshavarane.

5.3 Utbyggingskostnad

Utbygginga er kostnadsrekna til 750 mill. kroner. Det gjev ein relativ utbyggingskostnad på 10,7 kr/kWh, basert på auka nettoproduksjon 70 GWh/år. Bygging av Fjellhaugen kraftverk vil utløysa realisasjonar og sparte kostnader i eksisterande kraftverk i vassdraget på til saman ca. 75 mill. kroner. Netto utbyggingskostnad vert dermed ca. 675 mill. kroner, som gjev ein relativ utbyggingskostnad på ca. 9,6 kr/kWh.

6 Tilhøvet til offentlege planar

6.1 Kommuneplanen

Alle område som prosjektet får verknad for, er utmark, og er i dag sette av som landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF) i arealdelen i kommuneplanen. Det må søkjast om dispensasjon for å byggja i LNF-område.

6.2 Fylkesdelplanen

Fylkestinget i Hordaland vedtok i desember 2009 *Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009–2021*. Planen vart ulikt motteken, og fylkesmannen i Hordaland klagde i 2010 fylkesdelplanen inn for Miljøverndepartementet. Departementet vedtok å endra retningslinene i planen, mellom anna for biologisk mangfald, truga artar og naturtypar der Noreg har eit internasjonalt ansvar.

Departementet peikar òg på at statlege sektorstyresmakter vil leggja dei nasjonale retningslinene til grunn i behandling av einskildsaker dersom retningslinene i fylkesdelplanen avvik frå dei nasjonale.

6.3 Nasjonale verneplanar

Tiltaksområdet er ikkje verna eller føreslått verna. Folgefonna nasjonalpark vart oppretta i 2005, men ligg utanfor tiltaksområdet.

6.4 Verneplan for vassdrag

Verneplan for vassdrag gjeld ikkje for Blådalsvassdraget.

6.5 Nasjonale laksevassdrag

Blådalsvassdraget er ikkje eit nasjonalt laksevassdrag.

6.6 Vassforskrifta

Vassforskrifta krev at miljøtilstand og framtidig miljømål i vassførekomstar skal karaktersetjast. Blådalsvassdraget er i betydeleg grad påverka, med reguleringsmagasin og elvar utan minstevassføring. Dei er kategoriserte som «sterkt modifiserte vannforekomster». Fleire vassforekomster i området er oppførte med påverknad frå langtransportert forureining frå sur nedbør.

7 Tilhøve knytte til naturmangfaldlova

Føremålet med *lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven)* er å ta vare på mangfaldet i naturen ved berekraftig bruk og vern. Kapittel 2, §§ 8–12, er relevant for saksbehandling av konsesjonssøknaden.

§ 8 set krav til kunnskapsgrunnlaget for avgjersla om konsesjon. Dette vert oppfylt gjennom konsekvensutgreiinga av prosjektet. Føremålet med konsekvensutgreiinga er å leggja fram relevant informasjon om naturgrunnlaget i området og venta konsekvensar av tiltaket, baserte på vitenskapleg kunnskap om artar og bestandar.

§ 9 omfattar føre-var-prinsippet, som legg til grunn at ein skal ta sikte på å unngå mogleg vesentleg skade på naturmangfaldet dersom det ikkje ligg føre tilstrekkeleg kunnskap om kva for konsekvensar tiltaket kan få. Kunnskapsgrunnlaget vert vurdert i samband med konsekvensutgreiinga, og konsesjonsmakta (NVE) skal vurdere om uvissa omkring effekten av tiltaket er vesentleg for konsesjonsavgjersla.

§ 10 omfattar økosystemtilnærming og samla belastning. Økosystemtilnærminga ligg så langt det er mogleg og vitenskapleg forankra, til grunn for vurdering av temaet «Naturen og mangfaldet i naturen». Den samla belastninga vert omtalt i eit eige kapittel i konsekvensutgreiinga for tema som naturmangfald og landskap.

§ 11 seier at kostnadene ved at prosjektet går ut over miljøet, skal berast av tiltakshavaren.

Konsekvensutgreiinga føreslår tiltak som skal bøta på eventuelle vesentlege negative konsekvensar for mellom anna naturmangfaldet. NVE fastset i konsesjonen krav til avbøtande tiltak som tiltakshavaren pliktar å gjennomføra og kosta.

§ 12 set krav til miljøforsvarlege teknikkar og driftsmetodar. Kravet vert følgt opp i konsesjonsvilkåra og i ein detaljplan for landskap og miljø som handlar om mellom anna forureining, arealbruk og viktige område for naturmangfald. I tillegg må utføringa av anlegget følgja norsk lov, mellom anna forureiningslova.

8 Nødvendige løyve frå offentlege styresmakter

SKL Produksjon har konsesjon på bruken av vatnet mellom Midtbotnvatn og Fjellhaugvatn. Også all bruk av vatnet frå Sandvatn er konsedert gjennom tidlegare konsesjonar. Inntak av bekkene frå Krokavatn, Kvanngrødhorga og Verahaugen krev konsesjon.

Tabell 8.1 viser ei oversikt over nødvendige løyve som ein må søkja om for å kunna gjennomføra utbygginga. I tillegg kan det vera behov for ei avklaring i forhold til nokre særlover.

Ein reknar med at det ikkje er nødvendig med offentlege tiltak utover det som SKL Produksjon AS sjølv er ansvarleg for i samband med gjennomføringa av prosjektet. Det må forhandlast fram ein avtale med private rettshavarar om etablering av bekeinntak og vassrettar ved Krokavatn.

Tabell 8.1. Nødvendige løyve frå offentlege styresmakter.

Løyve	Lowerk	Ansvarleg styresmakt
Fastsetjing av konsekvensutgreiingsprogram	Plan- og bygningslova	NVE
Konsesjon	Vassressurslova Vassdragsreguleringslova Energilova Kulturminnelova Forureiningslova	NVE/OED
Forholdet til kommunale planar	Plan- og bygningslova	Kvinnherad kommune / Etne kommune
Skaffing av grunn og rettar	Vassdragsreguleringslova Konsesjonslova Oreigningslova	NVE/OED Kommunane NVE/OED

9 Framdriftsplan og saksbehandling

9.1 Framdriftsplan

Framdriftsplanen for prosjektet er presentert i tabell 9.1.

Tabell 9.1. Tidsplan for ferdigstilling av prosjektet.

Planprosess	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Høyring av framlegg til konsekvensutgreiing	■						
Konsekvensutgreiing	■						
Høyring og behandling av konsesjonssøknad		■	■				
Planlegging og prosjektering			■	■			
Bygging				■	■	■	■

9.2 Saksgangen vidare

Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE) behandlar utbyggingssaker sentralt. Behandlingen skjer i tre fasar:

Fase 1 – Meldingsfasen

Denne meldinga gjev oversikt over fase 1. Som tiltakshavar gjer vi i meldinga greie for planane våre og kva for konsekvensutgreiingar vi meiner er nødvendige. Føremålet med meldinga er å fastsetja eit konsekvensutgreiingsprogram. Vi ynskjer difor

- å informera om planane
- å føreslå kva for fagtema vi ser som relevante for vidare utgreiing
- å få tilbagemelding på alle relevante forhold som tiltakshavaren bør vurdere i den vidare planlegginga

Høyring: Meldinga vert kunngjord i lokalpressa og lagd ut til offentleg ettersyn i kommunane Kvinnherad og Etne. Samtidig vert ho send til høyring til sentrale og lokale forvaltningsorganisasjonar og til ulike interesseorganisasjonar. Meldinga og brosjyren vil vera tilgjengelege for nedlasting på www.nve.no/vannkraft i høyringsperioden. Ein papirversjon kan ein få ved å kontakta tiltakshavaren. Alle står fritt til å gje uttale, som kan sendast via nettsida, www.nve.no/vasskraft på sida som gjeld saka, til nve@nve.no eller i brev til NVE Konsesjonsavdelinga, Postboks 5091 Majorstua, 0301 OSLO. Tiltakshavaren skal ha ein kopi: SKL Produksjon AS ved Kenneth Teigenes, Postboks 24, 5401 Stord. Høyringsfristen er minimum seks veker etter kunngjeringsdatoen.

Ope møte: I høyringsperioden vil NVE arrangera eit ope folkemøte og orientera om saksgangen og utbyggingssplanane. Tidspunktet og staden for møtet vil verta kunngjorde på www.nve.no/konsesjonsnyheter og i lokalaviser.

Som avslutning på meldingsfasen fastset NVE det endelege konsekvensutgreiingsprogrammet.

Ifølgje vassdragsreguleringslova kan grunneigarar, rettshavarar, kommunar og andre interesserte krevja at tiltakshavaren skal dekkja utgifter til juridisk bistand og sakkunnig hjelp, så langt det er rimeleg. Dersom det er usemje om kva som er rimeleg, kan saka leggjast fram for NVE. Vi rår til at privatpersonar og organisasjonar med samanfallande interesser samordnar krava sine, og at kravet om dekning vert avklara med tiltakshavaren på førehand. For å ha rett til å krevja å få dekt desse utgiftene må det fremjast konsesjonssøknad.

Fase 2 – Utgreiingsfasen

I denne fasen vert konsekvensane utgreidde i samsvar med det fastsette programmet, og dei tekniske og økonomiske planane vert utvikla vidare med utgangspunkt i meldinga, høyringsfråsegner og informasjon som kjem fram under utgreiinga. Ein sender så konsesjonssøknad med tilhøyrande konsekvensutgreiing til NVE.

Fase 3 – Søknadsfasen

Når planlegginga er avslutta, sender tiltakshavaren søknaden med konsekvensutgreiing til NVE. NVE sender saka til høyring til dei same forvaltningsorgana og interesseorganisasjonane som i meldingsfasen, og i tillegg til alle som uttala seg om meldinga. Ein ny brosjyre vil orientera om saksgangen vidare og dei endelege planane som konsesjonssøknaden byggjer på. NVE vil òg arrangera eit nytt ope folkemøte. Etter ein ny høyringsrunde vil NVE arrangera ei sluttsynfaring og deretter arbeida ut innstilling i saka. Innstillinga skal sendast til Olje- og energidepartementet (OED) for sluttbehandling.

Kongen i statsråd tek den endelege avgjersla. Store eller særleg konfliktfylte saker skal leggjast fram for Stortinget.

I ein eventuell konsesjon kan OED setja vilkår for drifta av kraftverket og gje pålegg om tiltak for å unngå eller redusera skadar og ulemper.

Spørsmål om saksbehandling kan rettast til:

Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE)
Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Kontaktperson: Frank Jørgensen
e-post/tlf.: frjo@nve.no / 22959431
eller
nve@nve.no / 09595

Spørsmål om konsekvensutgreiingane og de tekniske planane kan rettast til:

SKL Produksjon AS
Postboks 24
5401 Stord

Kontaktperson:
Kenneth Teigenes
e-post / tlf.: kenneth.teigenes@skl.as / 975 56 037

10 Venta problemstillingar i forhold til konsekvensar for miljø og samfunn

10.1 Generelt om kunnskapsgrunnlaget

Utbygging, drift og oppfylging av kraftverka i vassdraget har gjeve omfattande kunnskap om naturmiljø, plante- og dyrelivet i og rundt vassdraget, og om landskapet. Det er utarbeidd mange

fagrapportar og utgreiingar. Desse beskriv viktige tema, så som landskap, natur og miljø, hydrologi, fisk og ferskvassbiologi m.m.

Eksisterande kunnskap om vassdraget og miljøtilstanden representerer eit viktig referansemateriale med omsyn til vidare forvaltning av vassdraget.

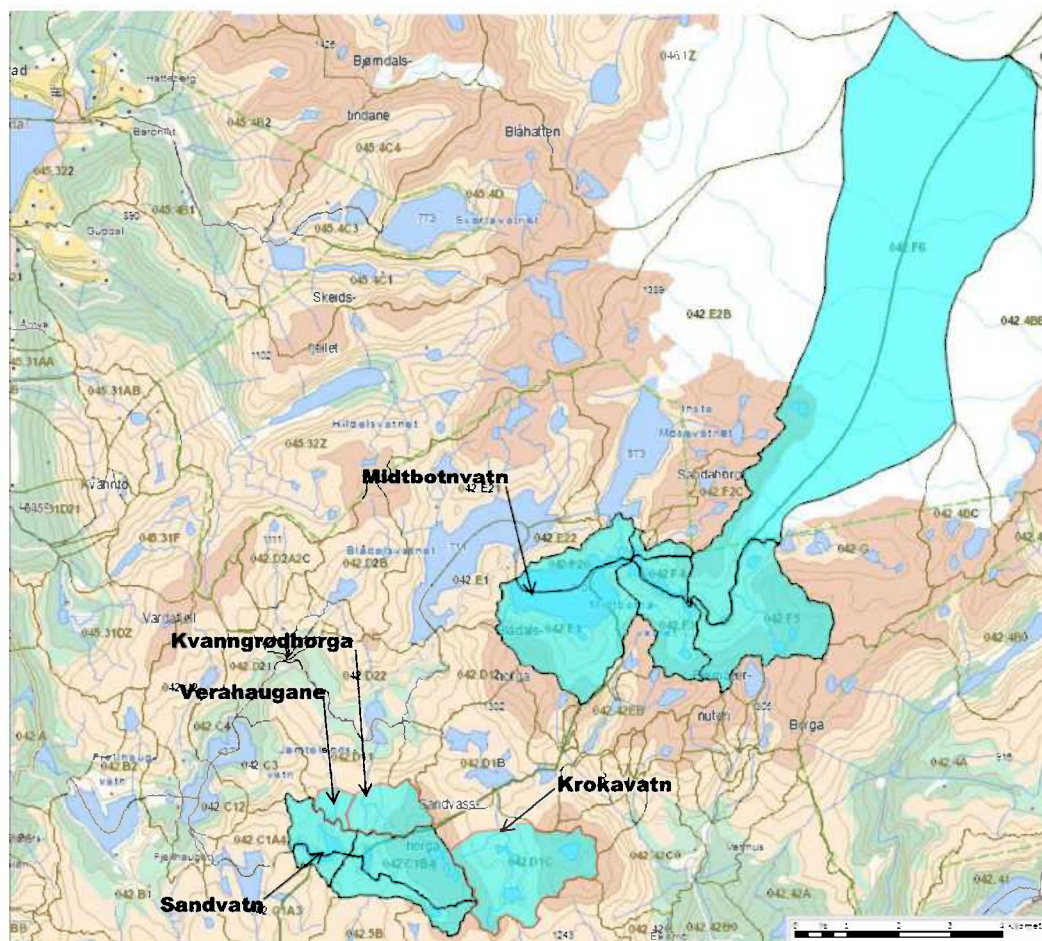
10.2 Hydrologi

10.2.1 Overflatehydrologi

Alt tilsiget som skal nyttast i Fjellhaugen kraftverk er i dag regulert og nytta til kraftproduksjon i eit av dei eksisterande kraftverka i Blådalsvassdraget. Endringa i bruken av vatnet er knytt til at deler av vassføringa vert produsert frå eit høgare nivå og i nokon grad flytt mellom reguleringsmagasina for ei meir optimal utnytting av desse.

Restfeltet til Blådalselva nedstrøms Fjellhaugvatn vert ikkje påverka av tiltaket.

Figur 10.1 viser eit kart over nedbørfelt med grenser for delfelta. Spesifikk avrenning for delfelta er rekna ut frå avrenningskart for normalperioden 1961–1990, sjå tabell 4.3.



Figur 10.1. Kart over nedslagsfeltet til Fjellhaugen kraftverk. (kilde: www.nve.no)

Krokavatn er øvste delen av nedbørfeltet til Vetrhusvatna, som i dag vert overført til Blådalsvatn. Herifrå vert vatnet produsert i Blåfalli III H ned til Fjellhaugvatn. Ved å henta dette feltet på om lag kote 800 får strekninga ned til Vetrhusvatna redusert vassføring.

Kvanngrodhorga og Verahaugen er to sidefelt sør for Brandvikvatnet på kote 514. Vatnet går i dag uregulert ned til Brandvikvatnet, der det følgjer Blåelva vidare til det regulerte Staffivatn/Jamtelandsvatn, før det vert produsert i Blåfalli III L ned til Fjellhaugvatn. Dei fråførte felta har eit samla nedbørfelt på 2,0 km². Det utgjer om lag 8 % av restfeltet til Staffivatn/Jamtelandsvatn. Ved å fråføra desse felta får strekningane frå inntaka ned til Brandvikvatnet redusert vassføring, medan vassføringa mellom Brandvikvatnet og Staffivatn vert relativt lite redusert.

Ved at vatnet frå Midtbotnvatn og overføringane frå Sandvatn og Krokavatn vert flytt frå Blådalsvatn og ført direkte til Fjellhaugvatn, vert gjennomstrøyminga i Blådalsvatn redusert. Det er store tilsig seinsommar og om hausten, særleg til Midtbotnvatn. I kombinasjon med avgrensa produksjonskapasitet ut frå Blådalsvatn må difor vasstanden i Blådalsvatn haldast nede for å unngå overløp. Konsekvensen av tiltaket ser difor ut til å verta at Blådalsvatn kan fyllast snarare om hausten.

Det er i dag årvisse overløp frå Midtbotnvatn. Fjellhaugen kraftverk aukar produksjonskapasiteten ut av Midtbotnvatn. Det gjer at overløpa til Blådalsvatn vert reduserte. Når produksjonskapasiteten aukar, får ein òg meir kontroll over vasstanden, og det vert redusert behov for å halda magasina lågt. Over tid vil det gje høgare gjennomsnittsvass-stand i Midtbotnvatn.

Sandvatn vert i dag overført til Nedre Vetrhusvatn, medan prosjektet flytter overføringa til Fjellhaugen kraftverk. Flyttinga gjev ingen hydrologiske endringar for Sandvatn, men redusert gjennomstrøyming i Nedre Vetrhusvatn og Blådalsvatn.

10.2.2 Minstevassføring

Det ligg ikkje føre krav til minstevassføring for regulering av Midtbotnvatn og Sandvatn, i samsvar med eksisterande konsesjonar. Midtbotnvatn vert betydelig regulert (om lag 71 m), medan Sandvatn er ei passiv overføring med liten reguleringsgrad (0,9 m). Det er ikkje noko ved prosjektet som tilseier endra forhold rundt minstevassføringa. Bekkeinntaka Krokavatn, Verahaugen og Kvanngrodhorga vert nye inngrep, og minstevassføring må vurderast fagleg som avbøtande tiltak. Nedbørsfelta til Verahaugen og Kvanngrodhorga ligg nordvendt og på vel 800 moh. Dei utgjer ein av fleire buffere av snømassar, eksponerte for langsam vårsmelting.

10.2.3 Driftsvassføring

Større slukeevne ut av Midtbotnvatn kan gje raskare vassvariasjon.

10.2.4 Flaumar

Tiltaket vil førebyggja flaum, særleg fordi Fjellhaugen kraftverk vil gje større slukeevne ut av Midtbotnvatn. Dermed vil det verta færre potensielle skadeflaumar. Vassdraget er regulert, og det er nok meir snakk om tap av energipotensial enn utfordringar på grunn av skadeflaum.

10.2.5 Magasinvolum, magasinkart og fyllingsberekningar

Det er ikkje planlagt endringar i magasinvoluma.

10.2.6 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Vatnet i vassdraget er i stor grad smeltevatn frå Folgefonna med låg temperatur. Temperaturen i Midtbotnvatn, Blådalsvatn og Fjellhaugvatn vil truleg verta om lag den same etter utbygginga. Det er difor ikkje venta endra istilhøve i magasina.

Dei tre bekkeinntaka gjev redusert vassføring nedstraums inntaka. Her kan ein difor venta at

vasstemperaturen vert noko meir påverka av lufttemperaturen.

Vasstilførsla frå Blåfalli III H til Fjellhaugvatn avtar, men netto tilførsle vert uendra. Etablering av eit nytt utløp gjev eit noko endra strøymingsmønster og endring av råkdanninga. Det er ikkje venta endringar av habitatstilhøva for fisk.

Det er ikkje venta at tiltaket vil prega eller endra lokalklimaet.

10.2.7 Grunnvatn

Det øvre tiltaksområdet ligg i eit folketomt fjellandskap utan grunnvassbrønner eller andre former for vassuttak. Vi kan ikkje sjå at tunneldrift eller endra vassføring vil føra til drenering eller gå ut over vegetasjonsvilkåra her, som følgje av endringar i grunnvassforholda.

10.3 Erosjon og sedimenttransport

Tiltaket fører til at vassføringa nedstraums bekkeinntaka ved Krokavatn, Kvanngørðhorga og Verahaugen minkar, og dermed vert erosjonen og sedimenttransporten òg redusert i dette området.

10.4 Skred

Influensområdet, Midtbotn til Fjellhaugen, ligg i eit kupert fjellandskap omkransa av Blådalshorga (1 302 moh.), Kvanngørðhorga (958 moh.) og Hillarsfjellet (984 moh.), og er naturleg utsett for ras i form av snøskred og steinsprang (ref. Skrednett).

Ein har prøvt å leggja påhogg og tverrslag i område med redusert fare for skred. Eit brattare parti sørvest i Midtbotnvatn, like under Blådalshorga, er utsett for steinsprang og må unngåast.

Bekkeløpet nedstraums Krokavatn, frå kote 819 til ca. 770 moh., er smalt og har grave seg djupt ned i terrenget (> 10 m). Kløfta har fast fjell på begge sider, men er utsett for rasfare med lausmassar på austsida. Dette skal vurderast vidare i samtalar med entreprenøren.

Bekkeinntaka ved Kvanngørðhorga og Verahaugen, og inntaket ved Sandvatn, ligg i eit flatare parti med ope landskap utan dei utfordringane som er nemnde.

10.5 Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)

Landskapsområdet høyrer til regionane «Breene» og «Midtre bygder på Vestlandet», ifølgje *Nasjonalt referansesystem for landskap*, Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS). Landskapsbiletet er karakteristisk med utspring i breplatået på Folgefonna (ca. 1 000 til 1 600 moh.), eit storkupert og variert fjellandskap med djupe dalar og høge fjelltoppar.

Kraftanlegga pregar landskapsbiletet i Blådalen i dag. Anleggsveggar og kraftliner er framført i området, og dammar og inntak etablert. Dei nye areala som vert berørt av tiltaket er avgrensa til bekkeinntaka Krokavatn, Kvanngørðhorga og Verahaugen, og av dei foreslegne massedeponia. Tiltaket vil i liten grad berøra INON, med ein reduksjon av areal i sone 2 (1 – 3 km frå tekniske inngrep) på om lag 2,5 km². Dette er knytt til inntaket ved Krokavatn. Status for INON er gitt i figur 10.2.



Figur 10.2. Grønt areal markerer INON-område meir enn 1 km frå inngrep. Grå markering er areal som ikkje er INON-område, men kartdatabasen er ikkje oppdatert pr. januar 2014. (Eikemo-overføringa, ferdig 2013) (kjelde: www.skogoglandskap.no).

10.6 Naturmiljøet og mangfaldet i naturen

10.6.1 Geofaglege forhold

I området er det fleire bergartar. Rundt Midtbotnvatn finst det granitt og granodioritt, med innslag av variantar av gneis lengst mot vest. Eit belte av gabbro og amfibolitt strekkjer seg frå Blådalshorga og like til Fjellhaugen (data frå NGU kartteneste). Granitt og gneis er svært motstandsdyktige, sure bergartar, medan gabbro vert rekna som ein mindre motstandsdyktig bergart.

Bekkeleiet nedstraums Krokavatn er eksponert for lausmassar som rasar ut frå overhenget i aust, og det resulterer i noko massetransport og sedimentering i den neste delen av bekken. Avrenninga frå bekkefelta ved Kvanngårdhorga og Verahaugen går via fleire små tjørner, og det er truleg lite massetransport i vassføringa her.

10.6.2 Naturtypar og ferskvasslokalitetar

Tre særigne naturtypar er registrerte nær Blådalsvassdraget. Ifølgje *Naturbase* (Miljødirektoratet) er elvedeltaet i Kjeringebotnen like aust for Midtbotnvatn, eit mindre område med naturbeitemark søraust for Fjellhaugvatn og ein edellauvskog ved fjorden i Indre Matre avmerkta som viktige eller lokalt viktige naturtypar. Naturtypane ligg geografisk utanfor influensområdet, men vil ikkje verta påverka av inngrepa, og vi vil ikkje føreslå vidare utgreiing av dei.

10.6.3 Karplantar, mosar, lav og sopp

Influensområdet ligg hovudsakleg over tregrensa. Dei øvre fjellformasjonane er eksponerte og består av bert fjell og snaumark med skrinng og middels frisk vegetasjon. Teppeformasjonar av blåbærlyng, krekling og blokkebær dominerer. Skråningane har flekkvis felt med låge grasartar. Langs

bekkestrengene finst det eit samspel av mosar og meir fuktkrevjande artar. Det er ulike artar lav i området. Floraen i området synest generelt å vera ordinær for denne landskapstypen. Inngrepsflatene som vert påverka, må undersøkjast og vurderast kvar for seg.

10.6.4 Pattedyr

Høgt til fjells er sesongen kort, og det er for skrint til at mange dyr kan trivast. Hjort må reknast som streifdyr. Det kan førekoma tilfeldige observasjonar av einskildindivid av artar på vandring utanfor eller i randsona av det naturlege utbreiingsområdet sitt. Ekskrement og spor vitnar om at raudrev og ulike smågnagarar finst i området. Ein reknar med at inngrepa ikkje vil gå ut over territoriet til desse artane.

10.6.5 Fugl

Fuglelivet i influensområdet er artsfattig, men representativt for denne habitattypen. Influensområdet ligg høgt til fjells med nokre innslag av andefuglar og vadefuglar. Trekkfugl eller streifdyr av ulike artar kan finnast i området i samband med sesongmessige vandringer.

Støy frå anleggsarbeidet vil mellombels kunna forstyrre vare eller sårbare fugleartar. Redusert vassføring i bekker kan påverka fugleartar som er direkte knytt til vasstrengen, t.d. fossefall, både med omsyn til hekking og matauke. Tre artar – bergirisk, strandsnipe og svartand – er påviste i eller nær influensområdet. Artane er oppførte i «Norsk raudliste 2010» som nær truga (NT). Dei to sistnemnde artane er knytte til vatn. Ein reknar med at inngrepa ikkje vil gå ut over territoriet til desse artane.

10.6.6 Fisk

Midtbotnvatn tek imot smeltevatn frå Folgefonna. Temperaturen i denne delen av vassdraget er svært låg, og her finst det ikkje fiskepopulasjonar av noko slag.

Overføring av bekkeinntak frå Krokavatn vil føra til redusert vassføring nedstraums inntaket. Bekken drenerer til Øvre Vetrhusvatn, som har ein liten, men storvakse aurebestand med god kondisjon. Rekrutteringa til bestanden er truleg avgrensa av mangel på tilfredsstillande gytebekker. Det er usikkert om bekkefeltet frå Krokavatn er ein egna gytebekk.

Både vasstilførsel og utskiftingsraten vil minka i Blådalsvatn, utan at det vert vurdert som negativt for fisk eller økosystemet der.

Brandvikvatnet har ein overfolka fiskepopulasjon av bekaure. Overføringa av bekkefelte frå Kvanngrødhorga og Verahaugen vil redusere vassføringa nedstraums inntaket, utan at det vil få negative følgjer for dei talrike gyte- og oppvekstvilkåra for fisken her. Fråføringa av feltet vil derimot redusere vassføringa i Blådalselva nedstraums Brandvikvatnet, spesielt i nedbørfattige periodar.

I Fjellhaugvatn finst det ein tynn bestand av aure og ein tett bestand av røye. Prøvefiske i 2010 viste at kvaliteten og kondisjonen var dårleg hos begge artane. Rekrutteringa av aure er avgrensa av dårlege gyteforhold og konkurranse frå røye (AMBIO-rapport 2010). Fjellhaugvatn tek imot kaldt brevatn, og vassmengdene har høg utskiftingsrate. Tiltaket vil ikkje endra vasstilførsel til Fjellhaugvatn på årsbasis, og slik sett truleg påverka fiskebestandane lite.

10.6.7 Ferskvassbiologi

Det ser ut til at fisk og botndyr alt i alt vil verta lite påverka av tiltaket. Forhold ved rekrutteringa av aurepopulasjonen i Øvre Vetrhusvatn vil verta nærare utgreidde i konsekvensutgreiinga. Vi kan ikkje

sjå at overføringane skulle føra til risiko for uynskt spreiring av artar i dette landskapet, utover det som elles naturleg kan skje.

10.7 Marine forhold

Nettotilførsla av ferskvatn til Matersfjorden vil vera uendra på årsbasis. Noko variasjon i utslepp i tid og rom innanfor og mellom år må ein rekna med ut frå naturlege produksjonsvilkår. Konsekvensane for lokalklima, isdanning, straumforhold i fjorden osv. vil ikkje verta endra i forhold til i dag.

Den ferdige vassvegen vil måla om lag 13 km. Fylling og oppstart av vassvegen vil kortvarig auka turbiditeten og utskyljinga av finsediment til Fjellhaugvatn. Etablerte rutinar vil avgrensa negative konsekvensar av dette arbeidet.

10.8 Kulturminne og kulturmiljø

Det ligg ikkje føre opplysningar om freda kulturminne, tufter eller byggverk i tiltaks- eller influensområdet. Ifølgje kulturminnedatabasen *Kulturminnesøk* og nyare undersøkingar i området finst det eit arkeologisk utmarksminne, ei tuft frå etterreformatorisk tid, nordvest og like nedanfor Nedre Vetrhusvatn. Fortidsminnet ligg utanfor tiltaksområdet og vil ikkje verta påverka. Oppfølginga av fagtemaet vil kasta meir lys over dette.

10.9 Forureining

10.9.1 Vasskvalitet / utslepp til vatn og grunn

Vassdraget har over tid vore eksponert for langtransportert forureining, sur nedbør. For fleire av innsjøane i området, mellom andre Midtbotnvatn og Sandvatn, er det registrert låg pH-verdi i periodar. Den viktigaste forureiningskjelda tidlegare var industriutslepp mot luft frå det europeiske kontinentet, men forholda for vassdraga på Sørvestlandet har generelt betra seg dei siste to–tre tiåra. Breen vil truleg fungera som ein akkumulator, og ein må rekna med eit etterslep i tid når det gjeld avrenning og endring i vasskjemien. Førekomsten av sure bergartar i området avhjelper ikkje dette forholdet.

10.9.2 Anna forureining

Det er ikkje observert eller påvist andre kjelder til forureining. Vassdraget er fysisk påverka av hydromorfologiske endringar som følgje av vasskraft, men aktivitetar knytte til dette forureinar lite i miljøet.

Støyforureininga lokalt vil auka i anleggsperioden, og ein vil setja i verk tiltak for å førebyggja utslepp frå mellom anna maskinar.

10.10 Samisk natur- og kulturgrunnlag

10.10.1 Samiske kulturminne og kulturmiljø

Ein reknar at dette temaet ikkje er relevant for prosjektet.

10.10.2 Reindrift

Det er ikkje reindriftingsinteresser i området, og ein reknar at temaet ikkje er relevant for prosjektet.

10.11 Naturressursar

10.11.1 Jord- og skogressursar

Det meste av tiltaks- og influensområdet ligg over skoggrensa, utan tømmerhogst og skogvirke. Området er derimot aktivt i bruk som sommararbeite for sau og lam. Utfordringar og konsekvensar i samband med det må drøftast nærare med grunneigarane og avklarast.

10.11.2 Ferskvassressursar

Ein reknar med at tiltaket ikkje vil påverka ferskvassressursane i området.

10.11.3 Mineral og masseførekomst

Ein reknar med at tiltaket ikkje vil påverka mineral- eller masseførekomstane i området.

10.12 Samfunn

10.12.1 Næringsliv og sysselsetting

Investeringskostnadene for prosjektet er estimerte til om lag 750 millionar kroner. Mykje utstyr, varer og tenester vert kjøpt frå lokale/regionale leverandørar. Dette vil verka positivt for næringslivet og sysselsetjinga i området.

Behovet for arbeidskraft lokalt i anleggsfasen vil vera om lag 100 personar i 3 år. Tilreisande arbeidskraft gjev tilskot til det lokale næringslivet i form av større etterspørsel etter forpleiing, overnatting, generell service osv. Ein reknar med at det vil verta direkte sysselsetjingseffektar i kommunen og regionalt som følgje av utbygginga.

10.12.2 Befolkningsutvikling og bustadbygging

Den stendige utbyggingsaktiviteten til SKL i området er med på å sikra grunnlaget for framleis busetnad i bygdelaga i området.

10.12.3 Tenestetilbod og kommunal økonomi

Kommuneøkonomien vil få eit positivt tilskot i form av auka skatteinntekter i anleggsfasen, og eigedomsskatt, naturressursskatt, konsesjonsavgift og andre lovpålagde ytingar i driftsfasen.

10.12.4 Sosiale forhold

Omfanget av tiltaket og lokaliseringa tilseier ikkje at gjennomføringa vil få vesentlege konsekvensar for sosiale forhold i kommunen. Eventuelle konsekvensar og effektar som vert avdekte, vil verta utgreidde og vurderte.

10.12.5 Helsemessige forhold

Tiltaket er lokalisert i fjellet og i god avstand frå busetnaden. Det vil verta auka ferdsel og høgare støynivå lokalt frå anleggsmaskinar, helikoptertransport, sprenging osv. i anleggsperioden. Kraftstasjonen skal plasserast i fjell, og utløpet ligg under vatn i Fjellhaugvatn. Difor ventar ein ikkje støyplager frå anlegget under normal drift.

10.12.6 Friluftsliv, jakt og fiske

Nærområda vert nytta til turliv og friluftsliv, og omfanget av friluftaktivitetar i influensområdet i dag må kartleggjast. Potensielle effektar på natur- og landskapsopplevingar må òg klarleggjast, og eventuelle avbøtande tiltak må vurderast.

Det går føre seg noko småviltjakt etter rype i fjellområda, og det vert fiska i Vetrhusvatna og Sandvatn. Anleggsvegen til Vetrhus har gjort området meir tilgjengeleg. Vegsambandet til dei øvre

delane av Blådalsvassdraget er vinterstengt, men turgåarar kan gå på ski i området.

Langs nordsida av Midtbotnvatn, Kjerinbotnen og innover mot sørspissen av Folgefonna er det etablert ein turstig, men han vil ikkje verta påverka av tiltaket.

10.12.7 Reiseliv

Kraftutbygginga i Blådalen har gjort området godt tilgjengeleg for alle. I dag går vegen like til Møsevatnet, tett innpå Folgefonna. Ved Fjellhaugen er det bygt eit skisenter med eit omfattande løypenett. Det er fleire organiserte reiselivsaktivitetar i området.

Tiltaket vil ikkje forringa tilhøva for reiselivet.

10.13 Samla belastning

Landskapsbiletet vil verta lite endra på grunn av tiltaket, utover vasskraftpåverknaden som eksisterer i Blådalsvassdraget i dag. Massedeponi vil leggja beslag på nye areal, og vi legg til grunn at dei skal verta godt tilpassa topografisk og revegeterast.

10.14 Andre forhold

10.14.1 Massedeponi

Tippar vil verta deponerte på topografisk eigna lokalitetar. Massane skal revegeterast, men dei vil beslagleggja areal og føra til avrenning til områda omkring. Geografiske val av massedeponi skal utgreiast med tanke på landskapsbilete, lokal vegetasjon, avrenning o.a.

11 Avbøtande tiltak

I detaljutføringa og gjennomføringa av planane vil det verta lagt vekt på å tilpassa tekniske installasjonar til landskapet, og elles avgrensa omfanget og utstrekninga av naturinngrepa. Aktuelle avbøtande tiltak vil koma fram i samband med konsekvensutgreiinga, og vert berre kort omtalte i meldinga no.

- Etablering av bekkeinntak ved Krokavatn, Kvanngårdhorga og Verahaugen vil påverka vassføringa nedstrøms, og slepp av minstevassføring (differensiert) vil verta vurdert i kvart einskilt tilfelle.
- Tippmassane vil ein primært prøva å omsetja og nytta til andre føremål, alternativt deponera og revegetera dei på topografisk eigna stader.

Det skal takast vare på landskapsbiletet, og alle areal som vert påverka, skal ryddast, revegeterast og etter beste evne førast tilbake til det naturlege opphavet sitt, for å avgrensa konsekvensar for turliv, og friluftsliv o.a.

12 Framlegg til utgreiingsprogram

Framlegget til utgreiingsprogram er basert på NVEs rettleiar 3/2010, «Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker». For nokre fagområde vil det vera nødvendig med ein meir grundig gjennomgang av venta konsekvensar, medan andre fagområde vil verta lite påverka og kan stort sett summerast på grunnlag av eksisterande informasjon. Ressursar og innsats skal prioriterast, og viktige fagtema med pårekna større konsekvensar vil verta omtalte i eigne fagrapportar.

12.1 Alternativ

Prosjektet vert meldt med framlegg til ei hovudutbyggingsløyising. Det kan likevel verta aktuelt med mindre justeringar i plassering av bekkeinntak, tippar, trasear o.a., avhengig av kva som kjem fram i vidare utgreiingar og detaljplanlegging.

Den produksjonsmessige og økonomiske verdien av å etablera eit nytt kraftverk og bekkeinntak vil verta synleggjord.

Alternativet med heving av Dam Midtbotn vil ikkje verte konsekvensutgreidd no.

Konsekvensutgreiinga vil innehalda ei utgreiing av den aktuelle utbyggingsløyisinga, og av 0-alternativet, det vil seia venta utvikling i området dersom tiltaket ikkje vert realisert.

12.2 Elektriske anlegg og overføringsleidningar

Kapasitetsforholda i overføringsnettet i området skal beskrivast kort. Eventuelle behov for tiltak i eksisterande nett skal beskrivast. Beskrivinga skal ein sjå i samanheng med eventuelle andre planar for kraftproduksjon i området. Det skal gjerast greie for i kva grad tiltaket påverkar forsyningstryggleiken og den regionale kraftbalansen.

Traséen for jordkabelen mellom kraftverket og koplingsanlegget vil bli synfart og utgreidd med omsyn til konsekvensar for natur og miljø. Ein vil leggja vekt på revegetering av traséen.

Nødvendige elektriske anlegg, inkludert nettilknytninga frå kraftverket, vert vurderte under dei ulike fagtema på line med dei andre anlegga.

12.3 Hydrologi

Dei hydrologiske tema som vert omtalte nedanfor, ligg til grunn for dei andre fagutgreiingane som skal gjennomførast som eit ledd i konsekvensvurderingsprosessen.

12.3.1 Overflatehydrologi

Grunnlagsdata, vassførings- og vasstandsendringar, restvassføringar, flaumforhold o.a. vert utgreidda og presenterte i samsvar med NVEs rettleiar 3/2010, «Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker», så langt det er relevant, jf. del IV, pkt. 3.7 i rettleiaren.

Vassføringa før og etter utbygginga skal framstillast i kurveform for «reelle år» (vått, middels og tørt) på relevante punkt for alle alternativa.

For kvart alternativ vert det vist kor mange dagar i året vassføringa er større enn største slukeevne og mindre enn minste slukeevne (inkludert planlagd minstevassføring) for dei same åra.

Det skal gjerast greie for vanleg lågvassføring og 5-prosentilverdien for sommar (1.5.–30.09.) og vinter (1.10.–30.4.) på strekningane som vert påverka nedstraums bekkeinntaka, som grunnlag for å kunna fastsetja minstevassføringa.

12.3.2 Minstevassføring

Tre nye bekkeinntak ved Krokavatn, Kvanngårdhorga og Verahaugen skal vurderast når det gjeld minstevassføring.

Vurderingane bak eventuelle framlegg til minstevassføring går fram av KU. Det skal takast bilete av dei påverka elvestrekningane på ulike talfesta vassføringar.

12.3.3 Driftsvassføring

Det skal gjerast greie for venta hydrologiske konsekvensar ut frå det planlagde driftsopplegget.

12.3.4 Flaumar

Ein skal vurdere om skadeflaumane vil auka eller minka i forhold til situasjonen i dag.

12.3.5 Magasinvolum, magasinkart og fyllingsberekningar

Det vert ikkje foreslått nye eller endra reguleringsmagasin.

Endra kapasitet ut frå Midtbotnvatn kan føra til endra fyllingsgrad. Dette bereknas og, desse vert framstilt i kurveform for det mest gunstige, for det mest ugunstige og for eit gjennomsnittleg fyllingsår, alternativt 100-, 75-, 50-, 25- og 0-prosentilar. Ein skal visa kurver av nokre spesielle, verkelege år.

Sandvatn har naturlege vasstandsvariasjonar, og ein vil difor ikkje utgreie magasinforholda nærare i KU.

12.3.6 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Forholda i dei påverka områda i dag skal beskrivast.

Moglege endringar i is- og isdanningsforhold, vasstemperatur og lokalklima vert vurderte for både anleggsfasen og driftsfasen.

Moglege avbøtande tiltak i forhold til dei eventuelle negative konsekvensane som kjem fram, skal vurderast.

12.3.7 Grunnvatn

Forholda i dei påverka områda i dag skal beskrivast kort.

Det skal gjerast kort greie for verknadene av tiltaket for grunnvatnet i dei påverka nedbørfelta i anleggs- og driftsfasen.

Moglege avbøtande tiltak i forhold til dei eventuelle negative konsekvensane som kjem fram, skal vurderast.

12.4 Erosjon og sedimenttransport

Erosjons- og sedimentasjonsforholda i dei påverka områda i dag skal beskrivast.

Konsekvensar av alternativa vil verta vurderte både for anleggs- og driftsfasen.

Førekost av sidebekker og sedimentføringa deira skal beskrivast og vurderast.

Omtalen av geofaglege forhold, spesielle lausmasseførekostar, utgjer ein del av grunnlaget for vurderingane rundt sedimenttransport og erosjon. Konsekvensane i samband med deponering av tippmassar, skal utgreiast.

Moglege avbøtande tiltak i forhold til dei eventuelle negative konsekvensane som kjem fram, skal vurderast.

12.5 Skred

Forholda i dag skal beskrivast. Ein vil vurdere både aktive prosessar og risiko for skred.

Eventuelle konsekvensar som følgje av ei utbygging skal vurderast for anleggs- og driftsperioden. Det vil verta lagt spesiell vekt på risiko for skred i område med anleggsarbeid, arealinngrep, vegar og anna.

Moglege avbøtande tiltak i forhold til dei eventuelle negative konsekvensane som kjem fram, skal vurderast.

12.6 Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)

Utgreiinga beskriv landskapet i områda som vert påverka av tiltaket, både på overordna og meir detaljert nivå.

Utgreiinga inkluderer både natur- og kulturhistoriske dimensjonar ved landskapet, og skal samordnast med og må sjåast i lys av utgreiinga for kulturminne og kulturmiljø.

Dei overordna trekka ved landskapet skal beskrivast i samsvar med «Nasjonalt referansesystem for landskap» (NIJOS-rapport 10-05), og har ein detaljeringsgrad som svarar til underregionnivå eller meir detaljert.

Utgreiinga får fram konsekvensane av tiltaket på landskapet og landskapsopplevinga i anleggs- og driftsfasen. Det vert lagt vekt på å beskriva konsekvensar for verdifulle og viktige område og innslag i landskapet. Inngrepa med størst verknad for landskapet skal visualiserast. Område for deponering av tunnelmassar, og elvestrekk med fråført og endra vassføring, vil verta utgreidde og visualiserte. Landskapsrom som vert påverka, skal merkjast av og visast på kartsnitt.

Konsekvensane av tiltaket for areal og inngrepsfrie naturområde (INON) skal bereknast, og resultatet skal framstillast i tabellform og på kart. Konsekvensane av bortfallet vil verta vurderte.

Moglege avbøtande tiltak i forhold til dei eventuelle negative konsekvensane som kjem fram, skal vurderast.

12.7 Naturmiljøet og mangfaldet i naturen

12.7.1 Geofaglege forhold

Det skal gjerast greie for dei fysiske formene (kvartærgeologi) i influensområdet. Lausmassar i nedbørfeltet skal beskrivast, spesielt lausmassar i tilknytning til elveløpet. Område med aktive prosessar vert omtalte. Framstillinga skal innehalda kart, foto eller anna eigna illustrasjonsmateriale.

Konsekvensane av tiltaket for geofaglege forhold skal vurderast for anleggs- og driftsperioden.

Beskrivingane under geofaglege forhold utgjer ein del av grunnlaget for vurderingane rundt skred og sedimenttransport og erosjon.

12.7.2 Naturtypar og ferskvasslokalitetar

Verdifulle naturtypar, inkludert ferskvasslokalitetar, vert kartlagde og fotodokumenterte etter metodikken i DN-handbok 13, *Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold*, og DN-handbok 15, *Kartlegging av ferskvannslomalitetar*.

Naturtypekartlegginga vert samanlikna med *Truete vegetasjonstyper i Norge* (Fremstad og Moen

2001, jf. karplantar, mosar, lav og sopp).

Konsekvensar av tiltaket for naturtypar eller ferksvasslokaliteter skal utgreiast for anleggs- og driftsfasen.

12.7.3 Karplantar, moser, lav og sopp

Det skal gjevast ein enkel omtale av dei vanlegaste terrestriske vegetasjonstypene i influensområdet og ei kort beskriving av artssamansetjing og dominansforhold. Beskrivinga skal byggja på Fremstad (1997): *Vegetasjonstyper i Norge*, NINA Temahefte 12, s. 1–279.

Eventuelle truga vegetasjonstypar vert identifiserte i samsvar med *Truete vegetasjonstyper i Norge* (Fremstad og Moen 2001, NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4, s. 1–231) og skal omtalast meir utfyllande.

I omtalen av einskildartar skal det fokuserast på område som er identifiserte som verdifulle naturtypar / truga vegetasjonstypar, og det vert lagt vekt på raudlisteartar og artar som er omfatta av Miljødirektorates handlingsplanar (sjå oppdaterte lister på nettsidene til Miljødirektoratet, <http://www.miljødirektoratet.no/truaarter>).

Konsekvensar av tiltaket for karplantar, mosar, lav og sopp vert utgreidde for anleggs- og driftsfasen.

12.7.4 Pattedyr

Det skal gjevast ei beskriving av kva for pattedyr som finst i influensområdet til prosjektet. Beskrivinga skal byggja på eksisterande kunnskap, og på intervju av grunneigarar og andre lokalkjende.

Viktige villtrekk skal kartfestast. Ein skal gjera greie for eventuelle raudlisteartar, jaktbare artar og viktige økologiske funksjonsområde. Artar som er omfatta av Miljødirektoratets handlingsplanar, vert spesielt omtalte.

Opplysningane skal kartfestast i samsvar med retningslinene til Miljødirektoratet, jf. òg retningslinene til direktoratet for behandling av sensitive stadopplysningar.

Konsekvensane av tiltaket for pattedyr skal greiast ut for anleggs- og driftsfasen. Moglege endringar i produksjonspotensialet til området vil verta vurderte.

12.7.5 Fugl

Det skal gjerast greie for fuglefaunaen i influensområde til prosjektet, med vekt på område som vert direkte påverka, basert på eksisterande kunnskap og feltundersøkingar.

Artsmangfald, bestandstettleik og viktige økologiske funksjonsområde skal omtalast. Det vert lagt spesiell vekt på eventuelle raudlisteartar, jaktbare artar, artar knytte til vatn og artar som er omfatta av Miljødirektoratets handlingsplanar.

Opplysningane skal kartfestast i samsvar med retningslinene til Miljødirektoratet, jf. òg retningslinene til direktoratet for behandling av sensitive stadopplysningar. Verdien til området som trekklokalitet skal omtalast.

Konsekvensane av tiltaket for fugl skal greiast ut for anleggs- og driftsfasen.

12.7.6 Fisk

Undersøkingane vil gje ei oversikt over artane som finst i dei påverka bekkar og vatn. Konsekvensane av utbygginga for fisk på dei påverka elve- og innsjøareala vil verta utgreidde for anleggs- og driftsfasen. Bekkefelt frå Krokavatn skal utgreiast med omsyn til konsekvensar for gyting og framtidig rekruttering av aure.

Utgreiingane for fisk må ein sjå i samanheng med fagtemaet ferskvassbiologi.

12.7.7 Ferskvassbiologi

Det skal gjevast ei enkel beskriving av botndyrssamfunnet i påverka elvar og vatn, med fokus på mengd, artsfordeling og dominansforhold. Ein skal leggja vekt på eventuelle raudlista artar, dyregrupper som er viktige næringsdyr for fisk, og artar som er omfatta av Miljødirektoratets handlingsplanar.

Konsekvensane av tiltaket for botndyr skal greiast ut for anleggs- og driftsfasen.

12.8 Marine forhold

Tiltaket vil ikkje endra nettotilførsel av ferskvatn til sjøen. Ein vurderer det slik at det ikkje vil verta vesentlege endringar som følgje av andre produksjonsforhold, dag-for-dag-variasjonar. Temaet vil ikkje verte vidare utgreidd.

12.9 Kulturminne og kulturmiljø

Utgreiinga vil beskriva kulturminne og kulturmiljø i tiltaks- og influensområdet. Det vert gjort greie for statusen for kulturminna og kulturmiljøet når det gjeld kulturminnelova, plan- og bygningslova og eventuelt planarbeid som er i gang.

Det skal vera synfaring i alle område som kan verta påverka av fysiske tiltak, som graving, bygging, sprenging eller redusert vassføring, og dei skal vurderast med tanke på automatisk freda kulturminne og kulturminne frå nyare tid. Eksisterande og eventuelle nye funn skal beskrivast og merkjast av på kart. Potensialet for funn av ukjende automatisk freda kulturminne vil verta vurdert.

Undersøkningsplikta etter § 9 i kulturminnelova skal avklarast med kulturminnestyresmaktene.

Verdien av konsekvensane for kulturminna og kulturmiljøet i området vil verta vurderte for anleggs- og driftsfasen.

Moglege avbøtande tiltak i forhold til dei eventuelle negative konsekvensane som kjem fram, skal vurderast.

Utgreiinga vert samordna med utgreiingane under Landskap og Friluftsliv.

12.10 Forureining

12.10.1 Vasskvalitet / utslepp til vatn og grunn

Det skal gjevast ei beskriving av miljøtilstanden i dag for vassførekomstane som vert påverka. Eksisterande forureiningskjelder vil verta omtalte. Dersom det finst vedtekne miljømål for vassførekomstane, vil ein gjera greie for det. Eventuelle overvakingundersøkingar i nærområda skal beskrivast.

Utslepp til vatn og grunn som tiltaket kan føra til, skal beskrivast. Det skal gjerast greie for

konsekvensane av tiltaket for miljøtilstanden i alle påverka vassførekomstar i anleggs- og driftsfasen. Ein vil vurdera konsekvensane av endra vassføring i påverka vassdrag, med vekt på resipientkapasitet, vasskvalitet og mogleg endra belastning.

Eventuelle konsekvensar som får noko å seia for vassdraga som drikkevasskjelde og vassforsyning og for jordvatning vil verta vurderte.

Potensiell avrenning frå dei planlagde massedeponi skal vurderast i forhold til fisk og ferskvassorganismar.

Moglege avbøtande tiltak i forhold til dei eventuelle negative konsekvensane som kjem fram, skal vurderast.

12.10.2 Anna forureining

Støyforholda i dag og evna til omgjevnadene til å absorbera støy skal beskrivast. Luftkvaliteten skal omtalast kort.

Konsekvensane av tiltaket med tanke på støy og støvplager frå anleggs- og helikoptertrafikk, sprenging osv., skal greiast ut for anleggs- og driftsperioden.

Moglege avbøtande tiltak i forhold til dei eventuelle negative konsekvensane som kjem fram, skal vurderast.

12.11 Samisk natur- og kulturgrunnlag

12.11.1 Samiske kulturminne og kulturmiljø

Ein reknar at temaet ikkje er relevant for prosjektet.

12.11.2 Reindrif

Det er ikkje reindrifinteresser i området, og ein reknar at temaet ikkje er relevant for prosjektet.

12.12 Naturressursar

12.12.1 Jord- og skogressursar

Det er ikkje landbruk og sparsamt med skogressursar i området. Dagens bruk og utnytting av areala skal beskrivast.

Konsekvensane av tiltaket for utmarksbeite vil verta vurderte, og ein skal gje opp kor mykje areal som vil går tapt eller vil verta omdisponert. Området er aktivt i bruk som sommarbeite for lam og sau, og utfordringar og konsekvensar i samband med det må utgreiast.

Eventuelle endringar i grunnvasstanden skal vurderast med tanke på jord- og skogbruksressursane i området, jf. fagtema om grunnvatn.

12.12.2 Ferskvassressursar

Temaet skal omtalast kort, med vekt på drikkevassforsyning og eventuelt behov i næringsverksemd (gardsdrift).

12.12.3 Mineral og masseførekomstar

Det er ingen kjende mineral- eller masseførekomstar i området som vil verta påverka av utbygginga.

12.13 Samfunn

12.13.1 Næringsliv og sysselsetjing

Dagens situasjon når det gjeld næringsliv og sysselsetjing i området, skal beskrivast kort.

Effektar av tiltaket på næringsliv og sysselsetjing i området vil verta vurderte. Det skal gjevast ei mest mogleg konkret oversikt over behovet for vare- og tenesteleveransar og arbeidskraft i anleggs- og driftsfasen.

12.13.2 Befolkningsutvikling og bustadbygging

Dagens befolknings situasjon skal beskrivast.

12.13.3 Tenestetilbod og kommunal økonomi

Dagens tenestetilbod og kommuneøkonomi skal beskrivast.

12.13.4 Sosiale forhold

Det skal gjevast ein omtale av moglege konsekvensar for sosiale forhold.

12.13.5 Helsemessige forhold

Støy, støvplager, trafikale ulemper og mogleg auka risiko for ulukker knytte til anleggsfasen vil verta vurderte. Temaet vil ein sjå i samanheng med fagtema forureining og sosiale forhold.

Moglege avbøtande tiltak i forhold til dei eventuelle negative konsekvensane som kjem fram, skal vurderast.

12.13.6 Friluftsliv, jakt og fiske

Det skal gjerast kort greie for naturkvalitetar, kulturkvalitetar, landskapskvalitetar, visuelle kvalitetar og anna som kan tenkjast å ha noko å seia for naturopplevinga i området, jf. kapitla om landskap, naturmiljø og kulturmiljø.

Det skal gjerast greie for bruken av området i dag: kven som brukar det, kva for aktivitetar som går føre seg, om området gjev tilkomst til andre område som er viktige for friluftslivet, og om området er ein del av eit større friluftsområde. Ein vil beskriva kor mykje viltførekostane i området vert utnytta, og rekreasjonsverdien i samband med det.

Ein skal gje opplysningar om viktige fiskeplassar og eventuelle biotopjusterande og kultiverande tiltak av noko omfang. Det gjeld òg i kva grad fiskeressursane vert utnytta, og korleis fisket er organisert.

Moglege konsekvensar av tiltaket for friluftslivet vil verta vurdert for anleggs- og driftsfasen. Dette vert sett i samanheng med konsekvensar for landskap, naturmiljø og kulturmiljø. Mellom anna vil ein vurdere i kva grad tiltaket fører til endra bruk av området, og kva for brukargrupper som eventuelt vert påverka av tiltaket. Det skal gjevast ei kort vurdering av om planlagde anleggsveggar kan påverka tilgjenget til og bruken av området.

Moglege avbøtande tiltak i forhold til dei eventuelle negative konsekvensane som kjem fram, skal vurderast.

12.13.7 Reiseliv

Natur- og kulturattraksjonar i utbyggingsområdet vil verta omtalte og kartfeste. Ein vil beskriva innhald og omfang av reiseliv og turisme i området.

Konsekvensane av tiltaket for reiselivet skal utgreiast for anleggs- og driftsfasen ut frå korleis utbygginga vil kunna påverka verdien av reiselivsattraksjonane.

Avbøtande tiltak i forhold til dei eventuelle negative konsekvensane vil verta vurderte.

12.14 Samla belastning

Det skal gjevast ei oversikt over eksisterande og planlagde inngrep innanfor eit geografisk avgrensa område som går ut over influensområdet. Ein vil vurdere den samla belastninga for tema som ein reknar med vil vera konfliktfylte.

Vurderinga av den samla belastninga for naturmangfaldet vil konsentrere seg om dei tiltaka og inngrepa som ein reknar med vil kunna gje negative verknader for truga eller prioriterte artar og/eller naturtypar som er identifiserte gjennom utgreiinga om naturmiljøet og mangfaldet i naturen. For desse artane/naturtypane skal det primært vurderast om dei aktuelle tiltaka og inngrepa kan påverka dei fastsette forvaltningsmåla. Ein vil òg vurdere om tilstanden og bestandsutviklinga til desse artane/naturtypane kan verta vesentleg påverka.

Vurderingane byggjer på kjend og tilgjengeleg informasjon om andre planar og utgreidde verknader for naturmangfald..

12.15 Andre forhold

Tre planlagde område for deponering av massar vil verta visualiserte og merkte av på kart. Alternativ bruk eller plassering av tunnelmassane vil verta omtalt. Det skal gjerast greie for korleis eventuell mellomlagring av massar skal gå føre seg.

12.16 Framlegg til oppfølgjande undersøkingar

For kvart fagtema vil ein vurdere behov og eventuelt framlegg til oppfølgjande undersøkingar før tiltaket vert gjennomført.

12.17 Opplegg for informasjon og medverknad

Det skal haldast nær kontakt med påverka instansar og organisasjonar. Dette gjeld særleg Fylkesmannens miljøvernaveiding, fylkeskommunen, kommunen og lokale instansar og ressurspersonar med interesser i eller kunnskap om fagfelt eller næring.

Det vert lagt opp til ein medverknadsprosess som inneber nødvendige samtalar og arbeids- og informasjonsmøte med dei påverka partane, i tillegg til dei offentlege høyringane og informasjonsmøta.

Det vert utarbeidd ei meldingsbrosjyre som distribuerast i området Åkra, Matre og Omvikedalen. Informasjon om prosjektet skal leggjast ut på nettsidene til SKL.