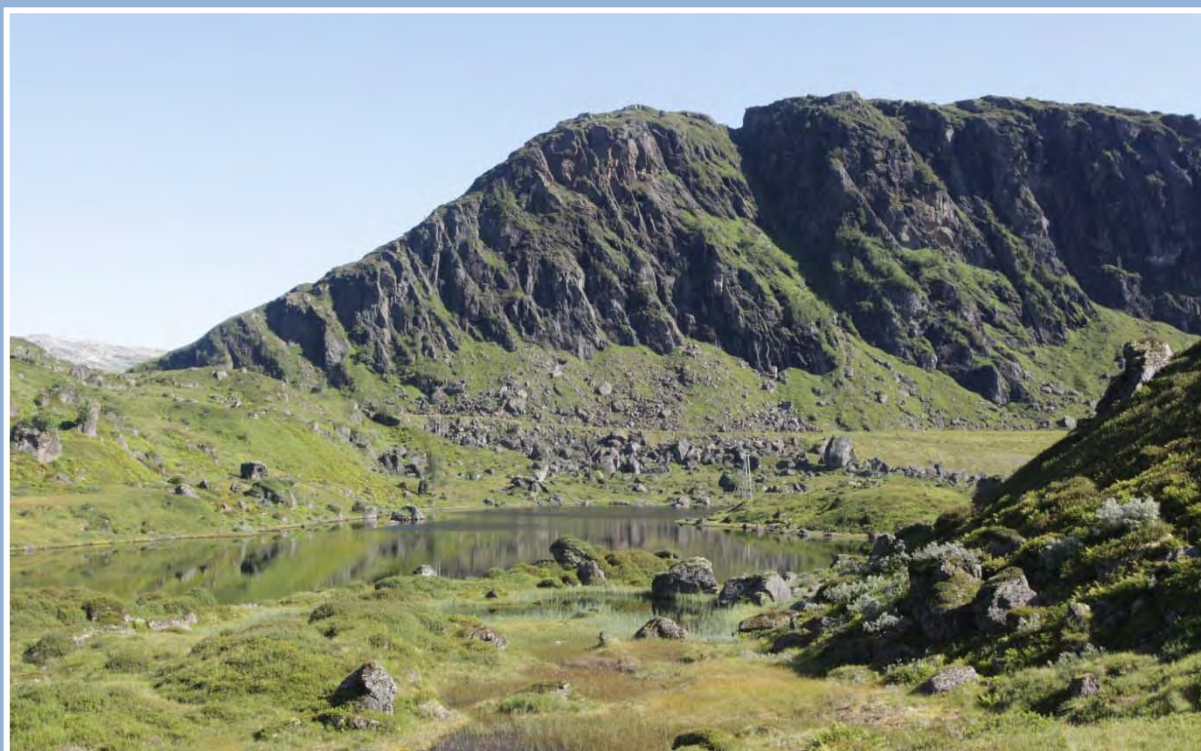


BKK Produksjon AS

Konsekvensutredning for Beinhelleren
pumpe – Overføringer til Evanger kraftverk.

Tema: Naturressurser



Utarbeidet av:



Desember 2012

FORORD

BKK Produksjon AS ønsker å overføre vann fra øvre deler av Eksingedalen til eksisterende driftstunnel til Evanger kraftverk.

I 1992 ble et opprinnelig prosjekt med to alternativer behandlet i Samlet plan. Alternativene ble plassert i gruppe 1 og 2 i kategori I. Da prosjektet ble tatt opp igjen 1999/2000 avvek planene noe fra de opprinnelige alternativene og det ble søkt om forenklet behandling i Samlet plan for de revurderte planene. Direktoratet for naturforvaltning har i brev av 03.11.1999 besluttet at de ikke vil kreve en videre behandling av planene i forholdet til Samlet plan. Prosjektet blir dermed fortsatt stående i kategori I. I søknad ble også de to bekkeinntakene fritatt fra behandling i Samlet plan av Direktoratet for naturforvaltning 04.10.1996.

Utbygger må søke om tillatelse (konsesjon) for å gjennomføre tiltaket. For at myndigheter og berørte interesser skal kunne vurdere samfunnets fordeler og ulemper ved en slik utbygging opp mot hverandre, må det utarbeides en konsekvensutredning (KU) etter gjeldende lovverk. Konsekvensutredningen er en viktig del av grunnlaget for å ta en beslutning om, og eventuelt på hvilke vilkår, en slik utbygging kan finne sted.

I september 2000 sendte BKK Produksjon AS derfor inn en melding til NVE om utbyggingsplanene. NVE fastsatte deretter et konsekvensutredningsprogram for prosjektet kort tid etter. Området ble befart og det ble gjennomført en del feltarbeid i influensområdet i 2000 og 2001, men prosjektet ble deretter stilt i bero i ca. 10 år av ulike årsaker. I 2011 tok BKK Produksjon AS frem igjen planene, og utarbeidet et nytt forslag til KU-program. Det ble deretter gjennomført nye runder med supplerende feltarbeid i influensområdet sommeren og høsten 2011.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) sitt endelige utredningsprogram, datert 9. september 2011, er basert på forslaget fra utbygger og kommentarer til dette forslaget fra ulike berørte interesser. Dette utredningsprogrammet gir retningslinjene for den konsekvensutredningen som nå foreligger. Konsekvensutredningen vil bli sendt på høring, og den vil bli lagt ut til offentlig ettersyn i Vaksdal kommune. Under høringsperioden vil NVE arrangere et offentlig møte (folkemøte) i Eksingedalen, der det vil bli orientert om utbyggingsplanene og resultatene fra konsekvensutredningen.

Multiconsult AS har på oppdrag fra BKK Produksjon AS vært ansvarlig for å utarbeide konsekvensutredningen for prosjektet. Det er utarbeidet separate rapporter for følgende fagområder: 1) Hydrologi, 2) Landskap, 3) Flora og fauna, 4) Kulturminner og kulturmiljø, 5) Ferskvannsökologi, 6) Naturressurser, 7) Samfunnsmessige virkninger, 8) Friluftsliv og reiseliv samt 9) Støy, grunnvann, erosjon og massetransport og lokalklimatiske forhold. Noen fagutredninger er utført av underkonsulentene Rådgivende Biologer AS (Ferskvannsökologi og Flora og fauna) og AsplanViak (Kulturminner og kulturmiljø). BKK Produksjon har selv gjort beregningene og utarbeidet rapporten for hydrologi, som har vært en del av grunnlaget for de andre fagutredningene.

Denne delrapporten omhandler temaet naturressurser, som omfatter jord-, skog-, geo- og vannressurser, og er utarbeidet av Multiconsult AS ^{v/} miljørådgiver Annbjørg Backer Lied og miljørådgiver Kjetil Mork.

Multiconsult AS med underkonsulenter ønsker å takke alle som har bidratt med informasjon i denne prosessen.

SAMMENDRAG

Utbyggingsplanene

BKK Produksjon AS ønsker å overføre vann fra øvre del av Eksingedalen til Evanger kraftverk. Ulike utbyggingsløsninger er vurdert, og følgende alternativer er forhåndsmeldt og derfor gjenstand for utredning/vurdering i denne rapporten:

Alt.	Beskrivelse	Produksjon og utbyggingspris
A	Beinhelleren pumpe med overføring fra Nedre Blåvatnet, Langavatnet, Dyrabotn og Kvanndalselvi. Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen og Kvanndalen Øvre del av Fjellangerelvas nedbørfelt (Dyrabotnen og Langevatnet) overføres til Nedre Blåvatn. Nedre Blåvatn reguleres 5 m opp (HRV 738,5) og 2 m ned (LRV 731,5) i forhold til dagens normalvannstand (733,5). Det bygges en dam ved utløpet av Nedre Blåvatn. Vannet overføres til Nedre Beinhellervatnet gjennom en 4,3 km lang tunnel. Det bygges en 5 m høy dam ved utløpet av Nedre Beinhellervatnet, til erstatning for dagens 2 m høye terskel. Denne vil heve vannstanden i Nedre og Øvre Beinhellervatnet, slik at det blir felles vannspeil. Reguleringshøyden blir på 1,5 m (HRV 705,5 / LRV 704). Vannet overføres deretter til eksisterende tunnel til Evanger kraftverk ved hjelp av en pumpestasjon på østsida av Beinhellervatnet. Vannet i Kvanndalselvi overføres til Beinhellervatnet. I tillegg tas en bekk med utløp i Heimste Kvanndalsvatnet direkte inn på tunnelen til Evanger kraftverk vha. et bekkeinntak. Bekken i Urdadalen overføres til Evanger kraftverk, via Kvanndalsvatnet, vha. en kort tunnel og kanal.	65,0 GWh 408 MNOK (6,3 kr/kWh)
B	Beinhelleren pumpe med overføring fra Nedre Blåvatnet, Langavatnet, Dyrabotn og Kvanndalselvi. Inntakene i øvre del av Kvanndalen og Urdadalen utgår. Ellers som alternativ A.	53,4 GWh 383 MNOK (7,2 kr/kWh)
C	Beinhelleren pumpe med overføring fra Nedre Blåvatnet og Kvanndalselvi. Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen og Kvanndalen. Overføringen av øvre del av Fjellangerelvas nedbørfelt utgår. Ellers som alternativ A.	48,4 GWh 329 MNOK (6,8 kr/kWh)
D	Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen og Kvanndalen. Overføringen av øvre del av Fjellangerelvas nedbørfelt, Nedre Blåvatn, Beinhellervatna og Kvanndalselvi utgår. Kun overføring av bekkene i Kvanndalen og Urdadalen til eksisterende tunnel.	6,9 GWh 24 MNOK (3,5 kr/kWh)
E	Beinhelleren pumpe med overføring fra Kvanndalselvi. Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen. Overføringen av øvre del av Fjellangerelvas nedbørfelt og Nedre Blåvatn utgår, det samme gjør bekkeinntaket øverst i Kvanndalen. Ellers som alternativ A.	38,3 GWh 182 MNOK (4,7 kr/kWh)

BKK søker konsesjon på alternativ D og E. Alternativ E er hovedalternativet til utbygger.

Jord-, skog- og utmarksressurser

Influensområdet til Beinhelleren pumpe består i hovedsak av utmarksarealer, med kun en mindre andel skog (3,6 %) og jordbruksarealer (1,1 %). Størstedelen av området ligger over skoggrensa og domineres av åpen fastmark og innsjøer. Skogarealene består for det meste av lauvskog og med en mindre andel barskog.

Markslagsfordeling innenfor influensområdet.

Markslag	Areal (dekar)	%
Åpen fastmark	17885,21	87,8
Vann	1455,52	7,1

Markslag	Areal (dekar)	%
Skog	723,33	3,6
Dyrka mark	213,95	1,1
Myr	95,45	0,5
Sum	20373,46	100,0

Influensområdets verdi med tanke på landbruk er primært knyttet til beiteressursene. De høyereliggende delene beites i utstrakt grad av sau, mens området langs Hondalselva (Blågrovi) og Fjellangerelva også er noe storfe på beite. Totalt sett er influensområdets verdi med tanke på landbruk vurdert som liten (jord-/skogressurser) til middels (beiteressurser).

Når det gjelder mulige konsekvenser av en utbygging, så er arealbeslagene små, i hovedsak midlertidige (anleggsfasen) og utelukkende knyttet til beiteområder i høgfjellet. Omfanget vurderes derfor som ubetydelig.

En rekke elvestrekninger fungerer i dag som sjølgjerde for dyr på utmarksbeite. Dette gjelder bl.a. Norddalselva, Blågrovi/Hondalselva, Fjellangerelva/Fagerdalselva og stort sett hele hovedvassdraget (Ekso). Med den foreslåtte minstevannføringen vil alle de aktuelle sidebekkene miste sin gjerdefunksjon. I Ekso vil restvannføringen være såpass stor at elva i all hovedsak vil opprettholde sin funksjon som naturlig gjerde / barriere for beitedyr. Tap av gjerdevirkning i sidebekkene vil medføre at beitedyrene vil kunne spre seg over et større område, noe som vil kunne medføre ekstraarbeid i forbindelse med tilsyn og innsanking. Oppsetting av gjerde i utmark er generelt lite ønskelig siden de kan utgjøre barrierer for vilt, så det forutsettes at berørte grunneiere kompenseres for de ulempene som tap av gjerdevirkning medfører.

Anleggsaktivitet og anleggstrafikk vil medføre støy og andre forstyrrelser i et område som i dag er mye brukt som utmarksbeite for sau. Det er gjort få undersøkelser/studier på effekten av anleggsaktivitet på beitende husdyr, men erfaringer fra byggingen av Oksebotn kraftverk tyder på at stadige forstyrrelser reduserer slaktevekta på sau så mye at det innebærer et visst økonomisk tap for eieren (H. Edvartsen, pers. med.). Denne problemstillingen gjelder antageligvis i første rekke i områder hvor topografiske forhold eller elver hindrer sauene i å trekke bort fra anleggsområdet, slik at de kan beite uforstyrret, noe som i mindre grad er tilfelle her.

Den foreslåtte minstevannføringen vil, sammen med avrenning fra restfeltet, mest sannsynlig være tilstrekkelig for å dekke landbrukets behov for vann til husdyr og irrigasjon.

Forutsatt at BKK kompenserer for tapt produksjon i de to minikraftverkene, og øvrige fallrettshavere får inntekter fra årlig falleie, vurderes de positive sidene ved en utbygging i stor grad å oppveie de negative sidene for landbruket i driftsfasen.

Ferskvannsressurser

Ferskvannsressursene i influensområdet benyttes som drikkevannskilde for enkelte hytter og for beitedyr. De fleste boliger og gårdsbruk har vannforsyning fra brønn, men overflatevann benyttes også til enkelte formål i gårdsdrifta.

I Norddalen er det 14 hytter og av disse er det fem hytter som har Norddalselva som drikkevannskilde. På Trefallstølen er elva fra Urdadalen eneste drikkevannskilde, og den benyttes ved opphold på stølen sommerstid. Det er også en hytte som benytter Fjellangerelva som hovedvannforsyning. Ut over dette benyttes Fjellangerelva som reservevannforsyning i tørre år.

I anleggsfasen vil vannkvaliteten i enkelte innsjøer og elver reduseres på grunn av sprengnings-/gravearbeider. Dette vil spesielt berøre de fem hyttene som har Norddalselva som drikkevannskilde, den ene hytta som har Fjellangerelva som drikkevannskilde og Trefallstølen, i tillegg til de som ferdes i området i forbindelse med friluftsliv, jakt og fiske. Graden av påvirkning vil variere med anleggsaktiviteten, avstand til anleggsområdet, vannføring, bruksomfang (på hyttene) m.m., og det er vanskelig å vurdere eksakt omfang for de berørte fritidsboligene.

Redusert vannføring i elvene i driftsfasen kan føre til dårligere vannkvalitet som følge av redusert resipientkapasitet (fortynningseffekt), og for hyttene i Norddalen, ved Fjellanger og på Trefallstølen vil man kunne bli nødt til å koke vannet i perioder med lav vannføring og mye sau på beite. Grunnvannsbrønnene langs Ekso, deriblant på Trefall, vil mest sannsynlig ikke påvirkes av redusert vannføring i elva.

Ulempene knyttet til drikkevannsforsyning kan avbøtes (se under).

Mineraler og masseforekomster

Det er ikke registrert forekomster av industrimineraler eller industrimetaller innenfor influensområdet og verdien av området når det gjelder mineralutvinning vurderes som liten.

Det er tre løsmasseforekomster langs Ekso som ligger delvis innenfor eller like i nærheten av influensområdet. Samtlige lokaliteter består av sand- og grusforekomster. Like nedenfor samløpet med Fjellangerelva er det en forekomst med et volum på ca. 773,7 mill. m³ og ved Nesheim er det en forekomst med et volum på ca. 98,5 mill. m³. Ved Trefall er det en sand- og grusforekomst der volumet ikke er kjent, men med en mektighet på 2-3 m. Samtlige forekomster er verdivurdert som lite viktige.

Influensområdet har liten verdi når det gjelder georessurser, og en eventuell utbygging av Beinhelleren pumpe med overføringer medfører ingen konsekvenser for kjente forekomster eller mulig fremtidig utnyttelse av georessursene, uansett alternativ.

Oppsummering

Tabellen under oppsummerer de ulike alternativenes konsekvenser for de temaene/fagområdene som er vurdert i denne rapporten:

Alt.	Beskrivelse	Jord-, skog- og utmarksressurser	Ferskvanns-ressurser	Mineraler og masseforekomster
A	Beinhelleren pumpe med overføring fra Nedre Blåvatnet, Langavatnet, Dyrabotn og Kvanndalselvi. Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen og Kvanndalen	Ubetydelig/ingen (0)	Liten til middels negativ (-/-)	Ubetydelig/ingen (0)
B	Beinhelleren pumpe med overføring fra Nedre Blåvatnet, Langavatnet, Dyrabotn og Kvanndalselvi.	Ubetydelig/ingen (0)	Liten til middels negativ (-/-)	Ubetydelig/ingen (0)
C	Beinhelleren pumpe med overføring fra Nedre Blåvatnet og Kvanndalselvi. Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen og Kvanndalen.	Ubetydelig/intet (0)	Liten til middels negativ (-/-)	Ubetydelig/ingen (0)
D	Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen og Kvanndalen.	Ubetydelig/ingen (0)	Liten negativ (-)	Ubetydelig/intet (0)
E	Beinhelleren pumpe med overføring fra Kvanndalselvi. Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen.	Ubetydelig/ingen (0)	Liten negativ (-)	Ubetydelig/ingen (0)

Avbøtende tiltak

Følgende avbøtende tiltak er foreslått for å redusere konsekvensene av den planlagte utbyggingen:

Minstevannføring

Det vil bli sluppet minstevannføring fra alle inntakene i sommerhalvåret. Dette, sammen med avrenning fra restfeltet, vil opprettholde en viss vannføring i berørte elver og bekker. Om den foreslåtte minstevannføringen er stor nok til at vannet i elvene vil holde drikkevannskvalitet etter utbygging, er usikkert. Dette må bli gjenstand for oppfølgende undersøkelser i driftsfasen.

Sedimentering av spylevann fra tunneler og avrenning fra massedeponi på land

Rundt planlagt massedeponi ved Beinhellervatnet bør det etableres en grøft (sedimentasjonsbasseng) som samler opp avrenningsvann fra deponiet. Dette vil kunne redusere utslippene av sprengsteinstøv og sprengstoffrester i betydelig grad. Tilførsler til vassdragene ved bygging av inntak og dammer er vanskeligere å avbøte.

Vannforsyning til gårder, enkelthus og hytter

Dersom gårder, enkelthus eller hytter får redusert kapasitet i brønner eller ikke lenger kan bruke overflatevannet pga. dårlig vannkvalitet, vil aktuelle avbøtende tiltak være å flytte brønnen, etablere en dypere brønn eller etablere alternativ vannforsyning fra overflatevann. Hvilke tiltak som må iverksettes på de ulike stedene vil avhenge av hvordan kvaliteten på vannet blir i anleggs- og driftsfasen. Dette må derfor bli gjenstand for videre diskusjoner mellom tiltakshaver og berørte parter i neste fase.

Konsekvenser etter avbøtende tiltak

Dersom de skissert avbøtende tiltakene iverksettes er utbyggingen vurdert å ha *liten negativ konsekvens* (-) for utnyttelsen av ferskvannsressursene i anleggsfasen og *ubetydelig/ingen konsekvens* (0) i driftsfasen. For jord-, skog- og utmarksressurser samt mineraler/masseforekomster er konsekvensgraden uendret.

Oppfølgende undersøkelser

Det bør gjennomføres vannkvalitetsmålinger i berørte elver både i anlegg- og driftsfasen. Dette for å kunne vurdere om vannet holder god drikkevannskvalitet, og eventuelt for å kunne vurdere om ytterligere avbøtende tiltak er nødvendige.

INNHold

1	INNLEDNING	1
2	BESKRIVELSE AV UTBYGGINGSPLANENE	2
2.1	Alternativer	2
2.2	Teknisk plan for alternativ A.....	4
2.3	Vannføring før og etter utbygging	8
3	UTREDNINGSPROGRAM	10
4	METODE	11
4.1	Datagrunnlag	11
4.2	Vurdering av verdier og konsekvenser	11
4.3	Avgrensning av influensområdet.....	12
5	JORD-, SKOG OG UTMARKSRESSURSER	14
5.1	Områdebeskrivelse og verdivurdering	14
5.2	Mulige konsekvenser	18
5.3	Oppsummering	22
5.4	Mulige avbøtende tiltak	23
5.5	Oppfølgende undersøkelser og overvåking	23
6	FERSKVANNSRESSURSER.....	24
6.1	Områdebeskrivelse og verdivurdering	24
6.2	Mulige konsekvenser	24
6.3	Oppsummering	25
6.4	Avbøtende tiltak	26
6.5	Konsekvenser etter avbøtende tiltak.....	26
6.6	Oppfølgende undersøkelser og overvåkning	26
7	MINERALER OG MASSEFOREKOMSTER	27
7.1	Områdebeskrivelse og verdivurdering	27
7.2	Mulige konsekvenser	27
7.3	Avbøtende tiltak	27
7.4	Oppfølgende undersøkelser og overvåkning	27

FIGURER/BILDER

Figur 1. Oversikt over hovedalternativet (A). Vi viser til tabell 1 for en beskrivelse av de øvrige utbyggingsalternativene.	3
Figur 2. Detaljkart for området rundt Beinhelleren.	4
Figur 3. Detaljkart for Kvanndalen og Urdadalen.	5
Figur 4. Detaljkart for Nedre Blåvatnet.	6
Figur 5. Detaljkart for området Langavatnet – Stemmedalen - Urdabotnen.....	7
Figur 6. Konsekvensvifte (Statens vegvesen Håndbok 140, 2006).....	12
Figur 7. Utbyggingens influensområde for temaet naturressurser.	13
Figur 8. Beitelag i influensområdet. Det grønne området viser utstrekningen til Eksingedalen beitelag.	17
Figur 9. Berggrunnskart over influensområdet. Kilde: NGU.	28
Figur 10. Kart som viser masseforekomster i influensområdet. Det er registrert tre grusavsetninger i tilknytning til elva Ekso.....	29

TABELLER

Tabell 1. Utbyggingsalternativer.	2
Tabell 2. Restvannføringer ved ulike referansepunkter. Gjelder for alt. A.	8

1 INNLEDNING

Et sentralt mål for forvaltningen av naturressursene våre er i størst mulig grad å bevare dem for framtida. Bærekraftig utvikling er her et sentralt begrep. En bærekraftig utvikling blir definert som en utvikling som tilfredsstiller dagens behov uten at det går på bekostning av framtidige generasjoners muligheter. For å oppnå en bærekraftig utvikling, er det viktig at utnyttelsen av de ikke-fornybare naturressursene minimeres, og samtidig gjøres så effektiv som mulig. I den grad det er mulig, bør bruken av ikke-fornybare ressurser erstattes av fornybare ressurser. Det er også viktig at fornybare naturressurser blir anvendt innenfor grensen av sin fornyelseskapasitet.

Hensikten med denne delutredningen er å oppsummere verdier og kvaliteter knyttet til jord-, skog-, utmarks-, ferskvanns- og georessurser i influensområdet til dette prosjektet. Samtidig vil det planlagte prosjektets virkning på disse ressursene bli belyst, og det er redegjort for aktuelle tiltak som bør iverksettes for å avbøte eventuelle skader og ulemper. Denne informasjonen vil bidra til at hensynet til naturressursene innarbeides i den videre prosessen, og at man i størst mulig grad velger løsninger som tar vare på disse kvalitetene for ettertiden.

2 BESKRIVELSE AV UTBYGGINGSPLANENE

I det følgende er prosjektet beskrevet med bakgrunn i planene presentert av utbygger.

2.1 Alternativer

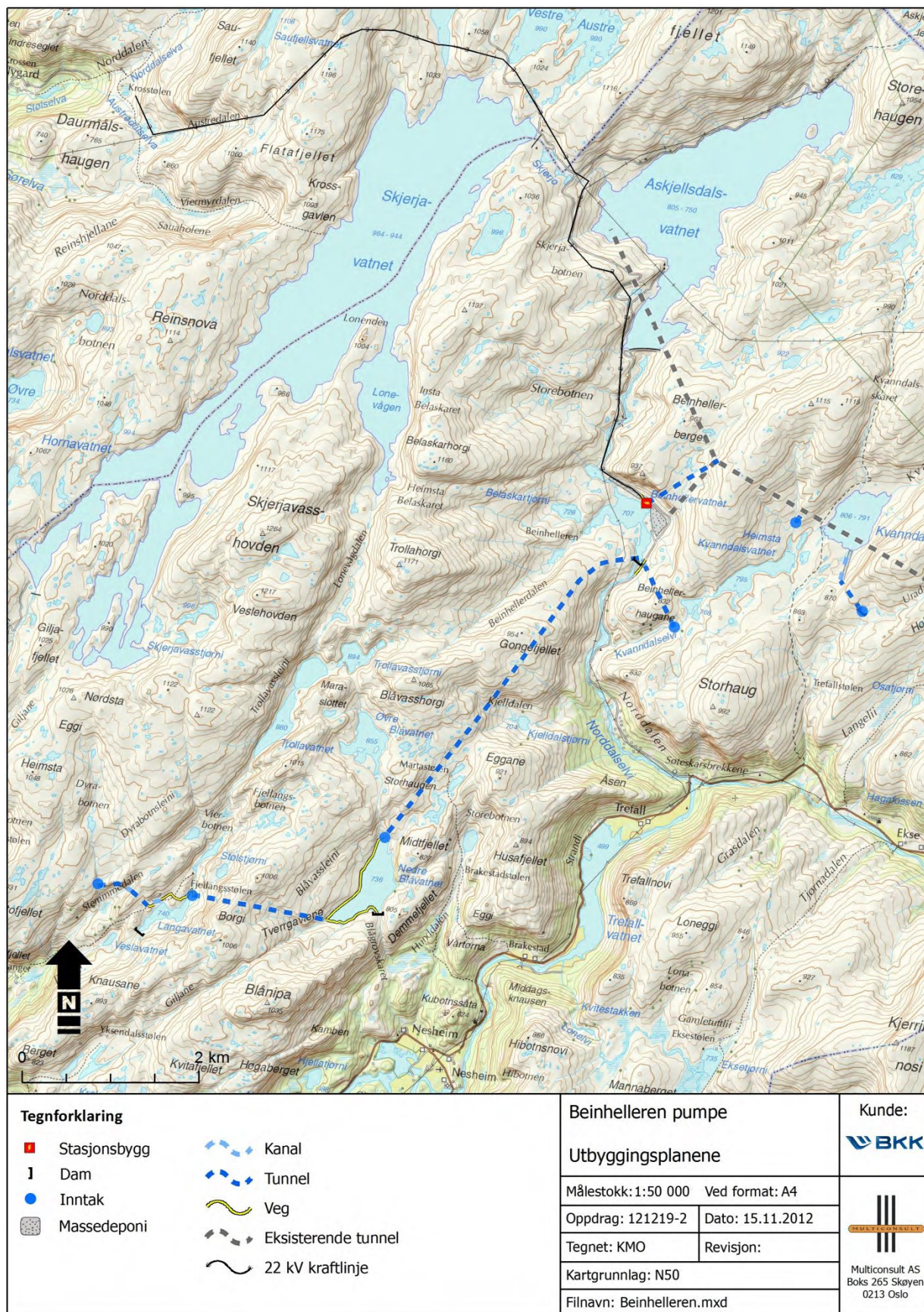
BKK Produksjon planlegger å overføre vann fra enkelte nedbørfelter i øvre del av Eksingedalen til Evanger kraftverk. Det er vurdert flere ulike alternativer, og tabellen under oppsummerer disse.

Tabell 1. Utbyggingsalternativer.

Alt.	Beskrivelse	Produksjon og utbyggingspris
A	Beinhelleren pumpe med overføring fra Nedre Blåvatnet, Langavatnet, Dyrabotn og Kvanndalselvi. Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen og Kvanndalen Øvre del av Fjellangerelvas nedbørfelt (Dyrabotnen og Langavatnet) overføres til Nedre Blåvatn. Nedre Blåvatn reguleres 5 m opp (HRV 738,5) og 2 m ned (LRV 731,5) i forhold til dagens normalvannstand (733,5). Det bygges en dam ved utløpet av Nedre Blåvatn. Vannet overføres til Nedre Beinhellervatnet gjennom en 4,3 km lang tunnel. Det bygges en 5 m høy dam ved utløpet av Nedre Beinhellervatnet, til erstatning for dagens 2 m høye terskel. Denne vil heve vannstanden i Nedre og Øvre Beinhellervatnet, slik at det blir felles vannspeil. Reguleringshøyden blir på 1,5 m (HRV 705,5 / LRV 704). Vannet overføres deretter til eksisterende tunnel til Evanger kraftverk ved hjelp av en pumpestasjon på østsida av Beinhellervatnet. Vannet i Kvanndalselvi overføres til Beinhellervatnet. I tillegg tas en bekk med utløp i Heimste Kvanndalsvatnet direkte inn på tunnelen til Evanger kraftverk vha. et bekkeinntak. Bekken i Urdadalen overføres til Evanger kraftverk, via Kvanndalsvatnet, vha. en kort tunnel og kanal.	65,0 GWh 408 MNOK (6,3 kr/kWh)
B	Beinhelleren pumpe med overføring fra Nedre Blåvatnet, Langavatnet, Dyrabotn og Kvanndalselvi. Inntakene i øvre del av Kvanndalen og Urdadalen utgår. Ellers som alternativ A.	53,4 GWh 383 MNOK (7,2 kr/kWh)
C	Beinhelleren pumpe med overføring fra Nedre Blåvatnet og Kvanndalselvi. Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen og Kvanndalen. Overføringen av øvre del av Fjellangerelvas nedbørfelt utgår. Ellers som alternativ A.	48,4 GWh 329 MNOK (6,8 kr/kWh)
D	Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen og Kvanndalen. Overføringen av øvre del av Fjellangerelvas nedbørfelt, Nedre Blåvatn, Beinhellervatna og Kvanndalselvi utgår. Kun overføring av bekkene i Kvanndalen og Urdadalen til eksisterende tunnel.	6,9 GWh 24 MNOK (3,5 kr/kWh)
E	Beinhelleren pumpe med overføring fra Kvanndalselvi. Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen. Overføringen av øvre del av Fjellangerelvas nedbørfelt og Nedre Blåvatn utgår, det samme gjør bekkeinntaket øverst i Kvanndalen. Ellers som alternativ A.	38,3 GWh 182 MNOK (4,7 kr/kWh)

BKK søker konsesjon på alternativ D og E. Alternativ E er hovedalternativet til utbygger.

Under har vi gitt et kortfattet resyme av de tekniske planene for alternativ A. Vi viser til konsesjonssøknaden for mer informasjon om utbyggingsplanene.



Figur 1. Oversikt over alternativ A. Vi viser til tabell 1 for en beskrivelse av de øvrige utbyggingsalternativene.

2.2 Teknisk plan for alternativ A

Avsnitt 1.2.1 – 1.2.5 beskriver feltene som blir overført til Beinhelleren og pumpet opp til Evanger driftstunnel. Avsnitt 1.2.6 beskriver de to direkteoverføringene til Evanger driftstunnel. Disse to går ikke via Beinhelleren pumpe.

2.2.1 Beinhelleren

Pumpestasjonen vil bli lagt ved Beinhellervatnet, like nedenfor eksisterende massetipp. BKK Produksjon vil vektlegge bruk av naturlige materialer og lokal byggeskikk ved utformingen av stasjonen. Det må også graves en kanal som leder vannet fra Beinhellervatnet og inn til pumpestasjonen. Lengden på denne vil bli bestemt av avstand til pumpestasjonen ved LRV. Fra pumpestasjonen må det graves ned et rør som fører vannet inn på eksisterende driftstunnel til Evanger kraftverk. Røret vil da passere gjennom den gamle massetippen og videre innover eksisterende tverrslag til driftstunnelen.

I Nedre Beinhellervatnet er det planlagt en dam, ca. 5 m høy og ca. 25 m lang. Den vil erstatte dagens terskel, som er ca. 2 m høy. I dag er det målt inn en høydeforskjell mellom Nedre og Øvre Beinhellervatn på 1 m. Det er ønskelig å få et felles vannivå i øvre og nedre Beinhellervatnet som kan reguleres opp 1 m og ned 0,5 m. Dermed må vannstanden i Nedre Beinhellervatnet bli permanent hevet med 0,5 m, hvor det oppå den høyden kommer 1,5 m reguleringszone. Øvre Beinhellervatnet vil kunne senkes med 0,5 m og heves med 1 m i forhold til dagens normalvannstand. Vegen ved dagens terskel i Nedre Beinhellervatnet må trolig legges om på en ca. 200 m lang strekning pga hevingen av vannstanden i vannet (spesielt ved flomsituasjoner). Dagens skjæring må da enten sprenges vekk eller så må vegen legges øst for skjæringen.



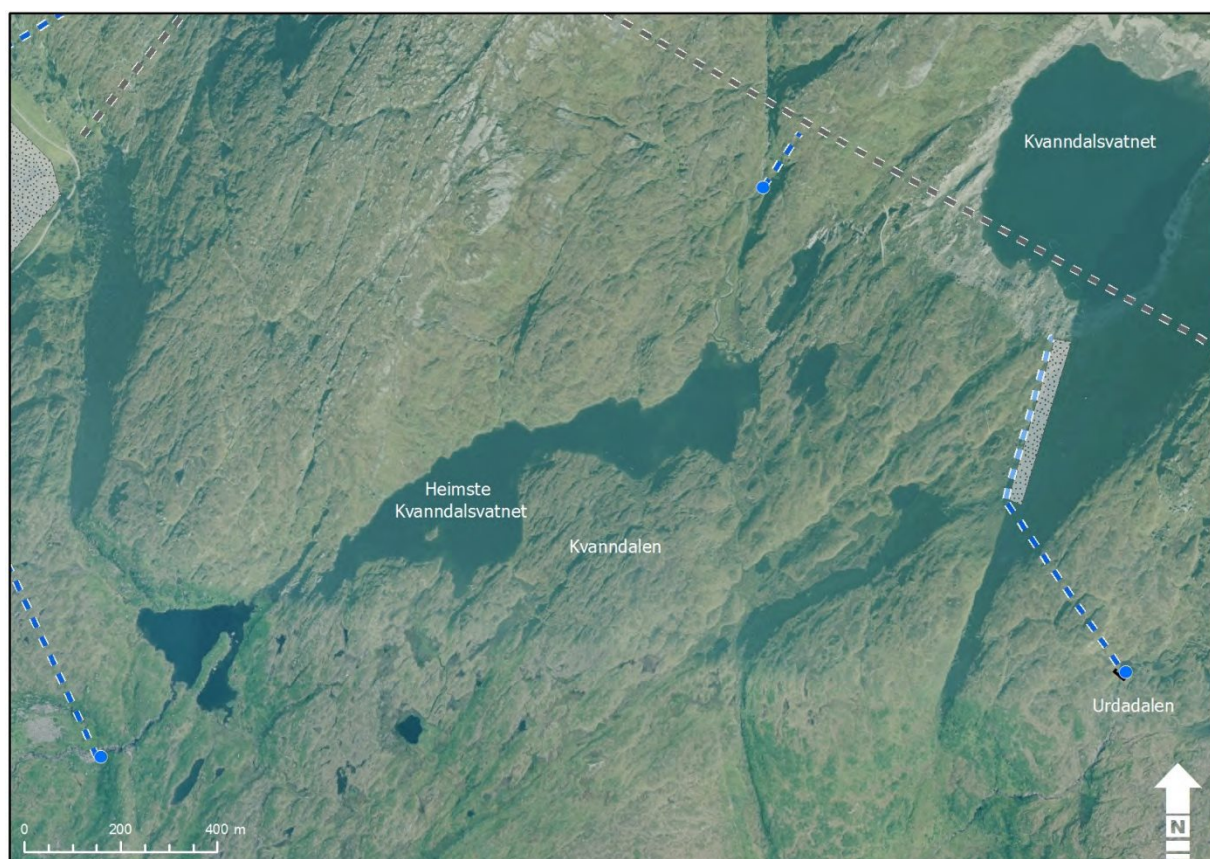
Figur 2. Detaljkart for området rundt Beinhelleren.

Påhugget til tunnelen mellom Beinhellervatnet og Nedre Blåvatn vil komme litt over og vest for dammen i Nedre Beinhellervatnet. For transport over Nedre Beinhellervatnet vil det blir anlagt en fylling med kulvert gjennom. Denne blir neddykket etter at anleggsfasen er ferdig. Massene fra den 4300 m lange tunnelen (138 000 m³) vil bli plassert i tilknytning til eksisterende massetipp ved Beinhelleren.

Pumpenes (3 stk) effekt vil bli dekket av en kraftlinje som er planlagt i samme trasè mot Nygård som for Askjelldalen pumpekraftverk. Det må også bygges en ny 22 kV linje fra Beinhelleren til Askjelldalen som vil følge dagens trase.

2.2.2 Kvanndalselvi

Øst for Beinhelleren er det et sidefeltet (Kvanndalselvi) som er planlagt overført til Beinhellervatnet gjennom en ca. 760 m lang tunnel. Tunnelpåhugget vil bli lagt ca. 100 m øst for dammen i Nedre Beinhellervatnet og det vil bli bygget en ca. 80 m lang kanal / plastret elveløp fra tunnelåpningen og ned til vannet.



Figur 3. Detaljkart for Kvanndalen og Urdadalen.

Massene fra denne tunnelen vil bli deponert sammen med masser fra tunnelen mot Nedre Blåvatn, dvs. i tilknytning til eksisterende massetipp ved Beinhelleren.

I Kvanndalselvi vil det bli bygget et bekkeinntak i tilknytning til tunnelutslaget. All transport skjer enten gjennom tunnelen eller med helikopter, og det vil ikke være behov for å bygge anleggsvei inn i Kvanndalen.

2.2.3 Nedre Blåvatn

Utslaget fra tunnelen fra Beinhelleren vil bli i reguleringssonen i nordenden av vannet. Det må her anlegges en kort kanal (ca. 20 m) under HRV som leder vannet frem til tunnelåpningen.

Nedre Blåvatn er planlagt regulert 5 m opp og 2 m ned i forhold til dagens vannstand på 733,5 moh.

Fra tunnelutslaget er det planlagt en anleggsveg i øvre reguleringssone til påhugget for tunnelen mot Langavatnet og videre rundt til damstedet ved utløpet av Nedre Blåvatn. I driftsfasen vil anleggsvegen være lite i bruk, kun ved nødvendig vedlikeholdsarbeid. Store deler av året vil anleggsvegen være lite synlig siden den legges under HRV.



Figur 4. Detaljkart for Nedre Blåvatnet.

Ved utløpet av Nedre Blåvatn vil det bli bygget en ca 7 m høy og ca 61 m lang betongdam.

Massene fra tunnelen mot Langavatnet vil i første rekke bli brukt til å bygge vegen mellom tunnelpåhugget og dammen ved utløpet av Nedre Blåvatn. Er det masser til overs vil de bli brukt i vegen mot tunnelen til Beinhelleren. Det vil med andre ord ikke bli etablert massedeponier på land ved Nedre Blåvatn. Transport til anleggsstedene ved Nedre Blåvatnet skjer gjennom tunnelen fra Beinhelleren.

2.2.4 Langavatnet

Utslaget fra tunnelen fra Nedre Blåvatn vil bli lagt til den nordøstlige delen av vannet, like nedstrøms utløpet av elva. Utslaget vil være direkte i vannet.

Fra tunnelåpningen er det planlagt en anleggsveg til påhugget for tunnel mot Stemmedalen/Dyrabotn. Denne vegen vil bli fjernet etter at anleggsarbeidet er avsluttet, og området vil så langt som mulig bli tilbakeført til naturlig tilstand.

Dagens enkle dam i Langavatnet vil bli erstattet med en betongterskel med om lag samme høyde. Det legges med andre ord ikke opp til noen regulering av Langavatnet utover dagens naturlige vannstandsvariasjoner.

Ca. 100 m vest for Langavatnet er det et lite tjern. I sørenden av dette tjernet vil påhugget til tunnelen mot Stemmedalen komme. Massene fra den ca. 250 m lange tunnelen vil bli deponert i et søkk nord for tjernet, samt at noe vil bli brukt på anleggsvegen i retning Langavatnet, eventuelt deponert ved tjernet ved Langavatnet.

Det vil bli anlagt en kanal / et plastret elveløp langs dagens bekkeløp mellom tjernet og Langavatnet.



Figur 5. Detaljkart for området Langavatnet – Stemmedalen - Dyrabotnen.

2.2.5 Stemmedalen og Dyrabotn

Utslaget for tunnelen fra Langavatnet vil komme på østsida av dalen. På grunn av manglende overdekning for tunnel, vil det bli anlagt en kanal (evt. et nedgravd rør) frem til nytt påhugg for tunnel mot Dyrabotn. Massene fra denne tunnelen vil bli brukt til erosjonssikring av kanalen, mens overskuddsmasser trolig bli brukt til å etablere en voll på sørvestsida av kanalen.

I Dyrabotn blir det bygget et bekkeinntak nær tunnelutslaget.

2.2.6 Overføring av vann direkte til Evanger driftstunnel

Overføring fra Urdadalen til Kvanndalsvatnet

Vann fra Urdadalen er planlagt overført til Kvanndalsvatnet, der det allerede er ei tinntakt til driftstunnelen til Evanger kraftverk. Påhugget til tunnelen mot Urdadalen kommer litt oppe i lia sørøst for Kvanndalsvatnet. Det må anlegges en kanal / et plastret elveløp langs eksisterende bekk fra tunnelåpningen og ned mot Kvanndalsvatnet.

I Urdadalen blir det bygget et inntak i tilknytning til overføringstunnelen nordvest for det vesle tjernet, samt en liten sperredam ved utløpet av tjernet.

Kvanndalen

I tillegg er det planlagt et bekkeinntak med fullprofilboret sjakt til driftstunnelen til Evanger kraftverk vest for Kvanndalsvatnet.

2.2.7 Nettilknytning

Pumpestasjonen er planlagt tilkoblet nettet ved hjelp av en ny 22 kV kraftlinje. Den nye kraftlinjen er planlagt som en fellesledning for Askjelldalen pumpekraftverk og Beinhelleren pumpe.

Linjetilknytningen er planlagt som luftledning Feral 150 fra Beinhelleren til Askjelldalen og Feral 240 fra tilknytningspunktet med Askjelldalen pumpekraftverk og frem til Nygard i Modalen.

Kraftlinjen vil følge eksisterende linjetrase (22 kV) inn til Askjelldalen. Deretter vil den krysse eksisterende høyspentlinje (300 kV) og gå parallelt med den frem til Austredalselva i Modalen. Der skiller de lag, og 22 kV linjen fortsetter ned til Nygard kraftverk.

2.3 Vannføring før og etter utbygging

Dette kapitlet gir en oversikt over forventede endringer i vannføringer nedstrøms inntakene som følge av en utbygging, siden dette er et veldig sentralt punkt med tanke på konsekvensvurderingene.

Ved simulering av vannføringsforholdene før og etter utbygging av Beinhelleren pumpekraftverk er det fra BKKs side tatt hensyn til slipp av følgende minstevannføring:

- ✓ Norddalselva ved utløpet av Beinhellervatnet 0,054 m³/s (ALV) hele året.
- ✓ Øvre bekkeinntak i Kvanndalen 0,015 m³/s i sommerperioden (1.mai – 30. september) og 0,005 m³/s i vinterperioden (1. oktober – 30. april), dette tilsvarer henholdsvis to ganger 5-persentilen sommer og vinter.
- ✓ Nedre bekkeinntak i Kvanndalselva 0,040 m³/s i sommerperioden (1. mai – 30. september) og 0,020 m³/s i vinterperioden (1. oktober – 30. april), dette tilsvarer henholdsvis 5-persentilen sommer og vinter.
- ✓ Bekkeinntak i Urdadalen 0,013 m³/s i sommerperioden (1. mai – 30. september) og 0,006 m³/s i vinterperioden (1. oktober – 30. april), dette tilsvarer henholdsvis 5-persentilen sommer og vinter.
- ✓ Utløpet av Nedre Blåvatnet 0,029 m³/s (ALV) i sommerperioden (1. mai – 30. september).
- ✓ Bekkeinntak i Fjellangerelva/Langavatnet 0,040 m³/s (ALV) hele året.
- ✓ Bekkeinntak i Dyrabotn 0,012 m³/s (ALV) i sommerperioden (1. mai – 30. september).

Tabellen under viser vannføring før og etter utbygging, samt restvannføring i %, i et tørt, middels og vått år. Tallene gjelder for alternativ E, som er BKKs prioriterte alternativ. For tilsvarende tall for øvrige alternativer, viser vi til hydrologirapporten (BKK 2012).

Tabell 2. Restvannføringer ved ulike referansepunkter. Gjelder for alt. E.

Vannføring Referansepunkt		Gjennomsnitt			Tørt år			Middels år			Vått år		
		År	Sommer	Vinter	År	Sommer	Vinter	År	Sommer	Vinter	År	Sommer	Vinter
Norddalselvi rett nedstrøms Beinhellervatnet	Før [m³/s]	0,869	1,259	0,589	0,505	0,579	0,452	0,877	1,121	0,701	1,229	1,772	0,837
	Etter [m³/s]	0,054	0,054	0,054	0,053	0,053	0,053	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054
	Rest	6,2 %	4,3 %	9,2 %	10,6 %	9,2 %	11,8 %	6,2 %	4,8 %	7,7 %	4,4 %	3,0 %	6,4 %
Kvanndalselvi rett oppstrøms samløp med Norddalselvi	Før [m³/s]	0,369	0,534	0,250	0,214	0,246	0,192	0,372	0,476	0,298	0,522	0,752	0,356
	Etter [m³/s]	0,044	0,062	0,030	0,036	0,047	0,028	0,044	0,059	0,032	0,050	0,071	0,035
	Rest	11,8 %	11,6 %	12,1 %	16,6 %	19,0 %	14,5 %	11,7 %	12,5 %	10,8 %	9,6 %	9,4 %	9,7 %
Norddalselvi rett oppstrøms samløp med Ekso	Før [m³/s]	1,593	2,306	1,078	0,925	1,060	0,828	1,607	2,055	1,284	2,252	3,247	1,534
	Etter [m³/s]	0,452	0,629	0,324	0,295	0,336	0,265	0,455	0,571	0,372	0,605	0,848	0,430
	Rest	28,4 %	27,3 %	30,1 %	31,9 %	31,7 %	32,1 %	28,3 %	27,8 %	29,0 %	26,9 %	26,1 %	28,0 %
Urdadalen ved Trefallstølen	Før [m³/s]	0,219	0,318	0,149	0,127	0,146	0,114	0,221	0,283	0,177	0,310	0,447	0,211
	Etter [m³/s]	0,102	0,148	0,069	0,063	0,074	0,054	0,103	0,133	0,081	0,140	0,202	0,095
	Rest	46,4 %	46,4 %	46,4 %	49,1 %	50,6 %	47,6 %	46,4 %	46,9 %	45,7 %	45,2 %	45,2 %	45,2 %
Ekso ved Trefall (rett nedstrøms samløp med Norddalselvi)	Før [m³/s]	4,141	5,469	3,182	2,463	2,507	2,431	4,076	4,886	3,491	5,639	7,496	4,300
	Etter [m³/s]	2,882	3,622	2,349	1,767	1,711	1,808	2,805	3,252	2,483	3,822	4,851	3,079
	Rest	69,6 %	66,2 %	73,8 %	71,8 %	68,2 %	74,4 %	68,8 %	66,6 %	71,1 %	67,8 %	64,7 %	71,6 %
Ekso ved innløpet til Nesheimsvatnet	Før [m³/s]	5,394	6,993	4,240	3,222	3,204	3,236	5,283	6,251	4,585	7,292	9,527	5,679
	Etter [m³/s]	4,136	5,146	3,407	2,527	2,407	2,614	4,013	4,617	3,577	5,474	6,882	4,458
	Rest	76,7 %	73,6 %	80,3 %	78,4 %	75,1 %	80,8 %	76,0 %	73,9 %	78,0 %	75,1 %	72,2 %	78,5 %
Ekso ved utløp fra Nesheimsvatnet	Før [m³/s]	7,096	9,220	5,563	4,237	4,224	4,246	6,954	8,241	6,026	9,601	12,569	7,459
	Etter [m³/s]	5,837	7,372	4,730	3,542	3,427	3,624	5,684	6,607	5,018	7,783	9,925	6,238
	Rest	82,3 %	80,0 %	85,0 %	83,6 %	81,1 %	85,3 %	81,7 %	80,2 %	83,3 %	81,1 %	79,0 %	83,6 %
Ekso rett nedstrøms samløp med Fagerdalselva	Før [m³/s]	11,402	15,014	8,795	6,786	6,882	6,717	11,212	13,414	9,624	15,508	20,556	11,866
	Etter [m³/s]	10,143	13,166	7,961	6,091	6,085	6,095	9,942	11,779	8,616	13,691	17,911	10,645
	Rest	89,0 %	87,7 %	90,5 %	89,8 %	88,4 %	90,7 %	88,7 %	87,8 %	89,5 %	88,3 %	87,1 %	89,7 %
Ekso ved Nesevatnet (inntaket til Myster kraftverk)	Før [m³/s]	16,601	21,335	13,184	9,938	9,771	10,058	16,224	19,076	14,165	22,365	28,984	17,588
	Etter [m³/s]	15,342	19,487	12,351	9,242	8,974	9,436	14,953	17,442	13,157	20,547	26,339	16,367
	Rest	92,4 %	91,3 %	93,7 %	93,0 %	91,8 %	93,8 %	92,2 %	91,4 %	92,9 %	91,9 %	90,9 %	93,1 %
Ekso rett nedstrøms Nesevatnet (inntaket til Myster kraftverk)	Før [m³/s]	4,536	4,635	4,465	3,281	3,457	3,155	5,452	6,290	4,847	5,709	6,313	5,273
	Etter [m³/s]	4,157	4,282	4,066	3,016	3,357	2,769	4,950	5,627	4,462	5,052	5,605	4,653
	Rest	91,6 %	92,4 %	91,1 %	91,9 %	97,1 %	87,8 %	90,8 %	89,5 %	92,1 %	88,5 %	88,8 %	88,2 %
Ekso ved utløpet til Eidsfjorden	Før [m³/s]	22,535	28,550	18,195	13,535	13,069	13,872	21,944	25,540	19,349	30,191	38,605	24,119
	Etter [m³/s]	21,277	26,703	17,361	12,840	12,272	13,249	20,674	23,906	18,341	28,374	35,960	22,898
	Rest	94,4 %	93,5 %	95,4 %	94,9 %	93,9 %	95,5 %	94,2 %	93,6 %	94,8 %	94,0 %	93,1 %	94,9 %

3 UTREDNINGSPROGRAM

I utredningsprogrammet fra NVE er følgende angitt for temaet *Naturressurser*:

Naturressurser

Tiltakets konsekvenser i anleggs- og driftsfasen skal vurderes for alle deltemaene.

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

Jord - og skogressurser

Jord- og skogressursene i området, samt dagens bruk og utnyttelse av arealene skal beskrives. Informasjon skal bl.a. innhentes fra berørte grunneiere og rettighetshavere. Det kan også være aktuelt å basere arbeidet på Landbruksdepartementets veileder "Konsekvensutredninger og landbruk".

Spesielt skal det utredes hvilke konsekvenser overføringen av elva fra Nedre Blåvatnet får for jordbruksdriften til gårdene på Nesheim. Det skal også gjennomføres en vurdering av hvilke virkninger den reduserte vannføringen i Ekso vil få for landbruksdriften langs den berørte elvestrekningen fra Trefall og nedover. Det samme gjelder de berørte elvestrekningene i Norddalen og Fjellanger.

Tiltakets konsekvenser for jordbruk, skogbruk og utmarksbeite skal vurderes. Størrelsen av arealer som går tapt eller forutsettes omdisponert skal oppgis, med vekt på eventuelt tap av dyrka mark.

Det skal gis en vurdering av om redusert vannføring i elvene kan oppheve eller redusere vassdragenes betydning som naturlig gjerde i forhold til beitedyr.

Betydningen av eventuelle endringer i grunnvannstanden skal vurderes i forhold til jord- og skogbruksressursene i området, jf. fagtema om grunnvann.

Ferskvannsressurser

Temaet gis en kort omtale med vekt på drikkevannsforsyning og eventuelt behov til næringsvirksomhet (gårdsdrift, industri, fiskeoppdrett).

Virkningene skal utredes langs de overførte sideelvene til Ekso; Norddalselva, elva fra Nedre Blåvatnet og Fjellangerelva. Både dagens og framtidig bruk av ferskvannsressursene kartlegges. Dette gjelder forholdene for drikkevannsforsyningen til fastboende og hyttebebyggelsen og vann til jordbruksarealer.

KU skal gi en oversikt over dagens og framtidig bruk av de nevnte sideelvene som forsyningskilder. Den skal videre vise hvilken kvalitative og kvantitative forandringer som kan forventes for ferskvannsressursene etter at overføringene av sideelvene er gjennomført.

Det gis en vurdering av alternative vannkilder der dette vil være aktuelt. Vurderingen suppleres med en beskrivelse av hvordan alternativ vannforsyning kan etableres.

Mineraler og masseforekomster

Eventuelle mineraler og masseforekomster, herunder sand, grus og pukk, i området skal kort beskrives.

Forekomstenes lokalisering og størrelse skal fremgå av beskrivelsen.

4 METODE

4.1 Datagrunnlag

Som grunnlag for vurderingene av jord- og skogbruksinteressene, samt interesser knyttet til utnyttelsen av utmarks-, vann- og georessursene i området, er det innhentet informasjon fra Vaksdal kommune, grunneierne i området (gjennom en egen spørreundersøkelse), NGU, Norsk institutt for skog og landskap (tidl. NIJOS), samt annen relevant dokumentasjon og litteratur.

Informasjon fra kommunen og grunneierne omfatter bl.a. driftsformer, areal av dyrket mark og beite, produktiv skog, utnyttelse av utmarksressursene (jakt, fiske og beiting) og sannsynlig endring i landbruksaktiviteter som følge av det planlagte prosjektet.

Opplysningene som er innhentet har til en viss grad blitt verifisert i felt. Til sammen tre dagsverk, fordelt på befaringer i 2000 og 2011, er tilbrakt i felt for å innhente supplerende informasjon om landbruk og andre fagområder.

4.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

Denne konsekvensutredningen er basert på en "standardisert" og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve.

Trinn 1 – Verdi

Det første trinnet i konsekvensvurderingen er å objektivt beskrive og vurdere området sine karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde. Fastsettelsen av verdi er så langt som mulig basert på etablerte verdikriterier. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel under).

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

Verdisettingen av tiltaks- og influensområdet med tanke på jord-, skog-, utmarks-, ferskvanns- og georessurser er basert Statens vegvesens Håndbok 140.

Trinn 2 – Omfang

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige konsekvenser. Tiltakets virkning blir bl.a. vurdert utfra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at de ulike virkningene skal oppstå. Omfang/virkning blir vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen, og langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang* (se eksemplet under).

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

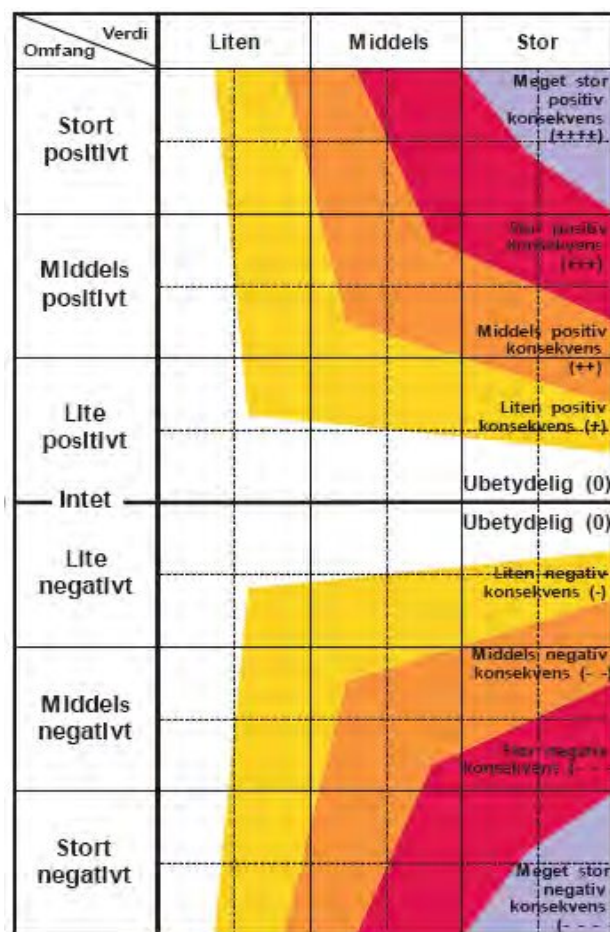
Trinn 3 – Samlet vurdering

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

Rangering

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

Figur 6. Konsekvensvifte (Statens vegvesen Håndbok 140, 2006)



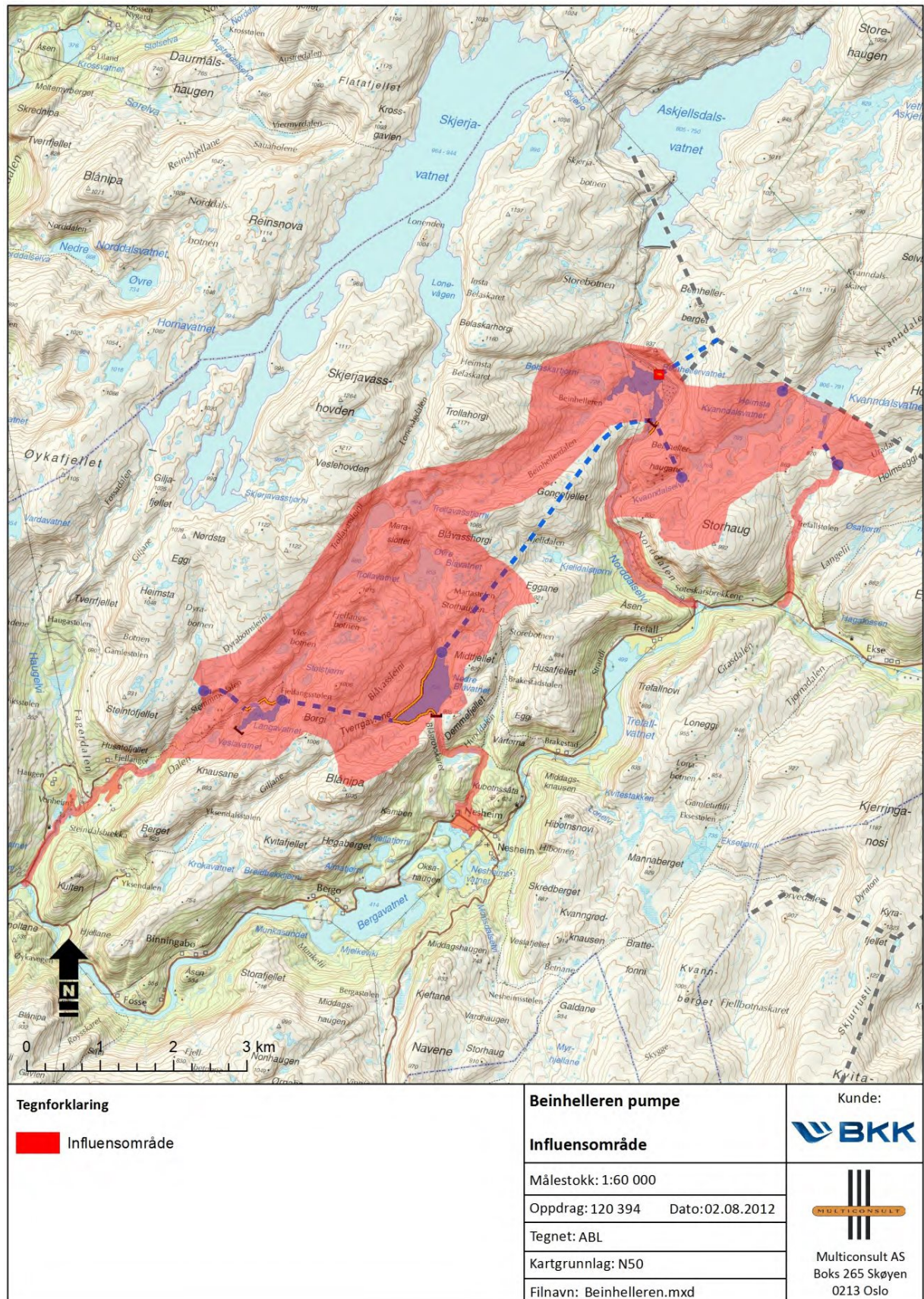
4.3 Avgrensning av influensområdet

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte påvirket av den planlagte utbyggingen og tilhørende virksomhet, for eksempel områder som permanent eller midlertidig blir benyttet til lagring av tunnelmasse, anleggsveger, riggområder og elvestrekninger med redusert vannføring.

Influensområdet omfatter tiltaksområdet og en sone rundt dette området hvor man kan forvente indirekte påvirkning ved en eventuell utbygging. I arbeidet med å utrede konsekvensene for jord- og skogbruk er influensområdet avgrenset til følgende:

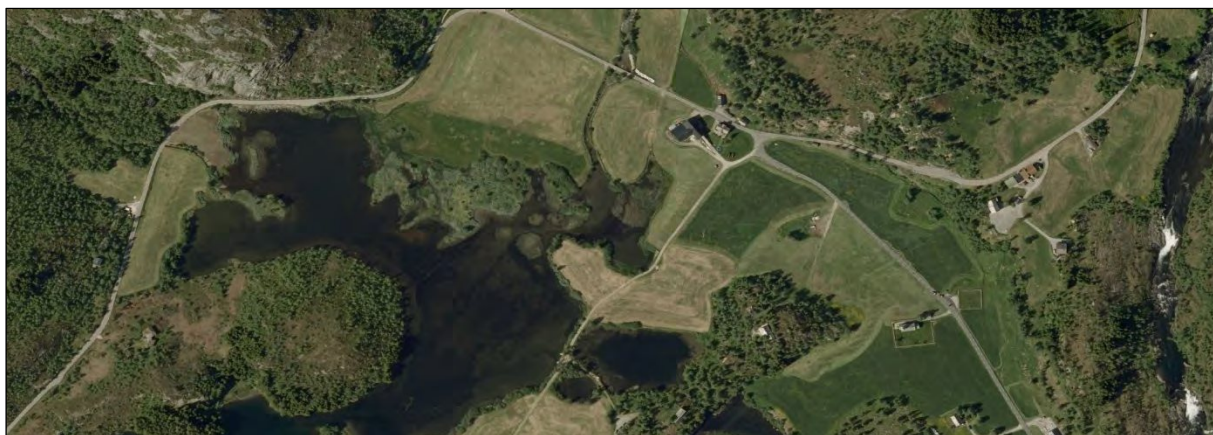
Nedbørfeltene til kraftverket, med unntak av de øverste områdene som vurderes å ikke bli påvirket. Det er tatt med en sone på 100 meter langs elvene Fagerdalselva, Norddalselva, Kvanndalselva, Blågrovi og Storagrovi (fra Urdadalen) ned til samløpene med Ekso. På Nesheim og i Fagerdalen er jordbruksarealer på flatene i tilknytning til elvene inkludert, og i Norddalen er hytteområdet inkludert. Hovedelva Ekso er ikke tatt med. Dette begrunnes med at naturressurser i liten grad vil bli påvirket her, siden restvannføringen vil være forholdsvis stor og det er en rekke naturlig terskler i vassdraget som vil opprettholde grunnvannstanden ved Trefall og Nesheim selv ved redusert vannføring.

Det omtrentlige influensområdet er vist på figuren på neste side.



Figur 7. Utbyggingens influensområde for temaet naturressurser.

5 JORD-, SKOG OG UTMARKSRESSURSER



5.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering

5.1.1 Jordbruksregion

Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (1999) har i rapporten *Norske jordbrukslandskap* delt inn Norge i 10 jordbruksregioner. Influensområdet for denne utbyggingen ligger i overgangen *Kategori 5 – Fjellområdene i Sør-Norge* og *Kategori 6 - Fjordbygdene på Vestlandet og i Trøndelag*. Størstedelen av området tilhører kategori 5 og under er deler av beskrivelsen for denne kategorien gjengitt, for å gi en kortfattet introduksjon til jordbruket i området og samtidig se det i et visst regionalt/nasjonalt perspektiv.

Fjellområdene har gjennom årtusener vært gjenstand for ulik utnyttelse. Mest utbredt, og av størst betydning for fjellets kulturlandskap var utvilsomt seterdrifta. Dette er en driftsform med sesongvis flytting av husdyr fra selve gården og opp til ulike beiteområder i fjellet. I 1850 var det ca. 50.000 setre i drift i Norge, men siden har det skjedd en storstilt nedlegging, og i dag er det kun 2.820 setre igjen i drift. De aller fleste av disse ligger i *Fjellområdene i Sør-Norge*. For selve fjellnaturen har den omfattende nedleggingen først og fremst betydning for landskapet rundt de nedlagte setrene. Der aktiv setring en gang senket skoggrensa med opptil 3-400 meter, er fjellskogen igjen på full fart tilbake.

Ved siden av et seterbruk tilhørende gårder i andre jordbruksregioner, har fjellområdene i Sør-Norge også 1100 aktive gårdsbruk. Dette er enten spredte høytliggende gårder eller fjellbygder i små lavereliggende fjelldaler. Kun 10 % (1800 ha) av tidligere registrert jordareal er ute av drift, noe som viser at regionens jordbruksaktivitet og bosettingsmønster langt på vei er opprettholdt.

5.1.2 Landbruket i Vaksdal kommune

I følge tall fra SSB var det 55 jordbruksbedrifter i Vaksdal kommune i 2010, som i hovedsak driver med sau og storfe. I alt var 62 personer sysselsatt innenfor næringene jordbruk, skogbruk og fiske i Vaksdal kommune i 2011, noe som utgjør 3,2 % av alle sysselsatte i kommunen. Produktivt skogareal utgjør 85.724 dekar og jordbruksareal i drift utgjør 6.621 dekar (2010).

Det ble felt 206 hjort i Vaksdal kommune i 2011 og for sesongen 2010-2011 ble det tatt 350 liryper, 450 fjellryper, 40 orrfugl og 70 rødrever. Jakta er primært en viktig fritidsaktivitet, og bidrar jevnt over i liten grad når det gjelder inntektsgrunnlaget til gårdene.

5.1.3 Jord-, skog- og utmarksressurser i influensområdet

Figur 7 og tabell 2 viser jord- og skogarealer innenfor influensområdet til Beinhelleren pumpe med overføringer.

Influensområdet består i hovedsak av utmarksarealer, med kun en mindre andel skog (3,6 %) og jordbruksarealer (1,1 %). Størstedelen av området ligger over skoggrensa og domineres av åpen fastmark og innsjøer. Skogarealene består for det meste av lauvskog og med en mindre andel barskog.

Tabell 2. Markslagsfordeling innenfor influensområdet.

Markslag	Areal (dekar)	%
Åpen fastmark	17885,21	87,8
Vann	1455,52	7,1
Skog	723,33	3,6
Dyrka mark	213,95	1,1
Myr	95,45	0,5
Sum	20373,46	100,0

Ca. halvparten av skogarealet på 723 dekar er produktiv skog (364 dekar). Jordbruksarealene, som til sammen utgjør 214 dekar, ligger i tilknytning til Fagerdalselva ved Fjellanger og Vonheim og i tilknytning til Blågrovi/Hondalselva ved Nesheim.

5.1.4 Beiteressurser i influensområdet

Størstedelen av influensområdet ligger innenfor beiteområdet til Eksingedalen beitelag, som dekker fjellområdene på nord- og sørsida av Eksingedalen, fra Vikafjellet i øst til Eidslandet og Mo i vest. Området som beitelaget disponerer dekker 226,2 km² og i 2011 ble 5645 sau og lam og 169 storfe sluppet på beite. Influensområdet utgjør ca. 9 % av området som Eksingedalen beitelag disponerer.

Beinhelleren

Området ved Beinhelleren benyttes som utleiebeite. Norddalselva har gjerdefunksjon fra utløpet av Nedre Beinhellervatnet til samløpet med Ekso.

Trefall/Trefallstølen

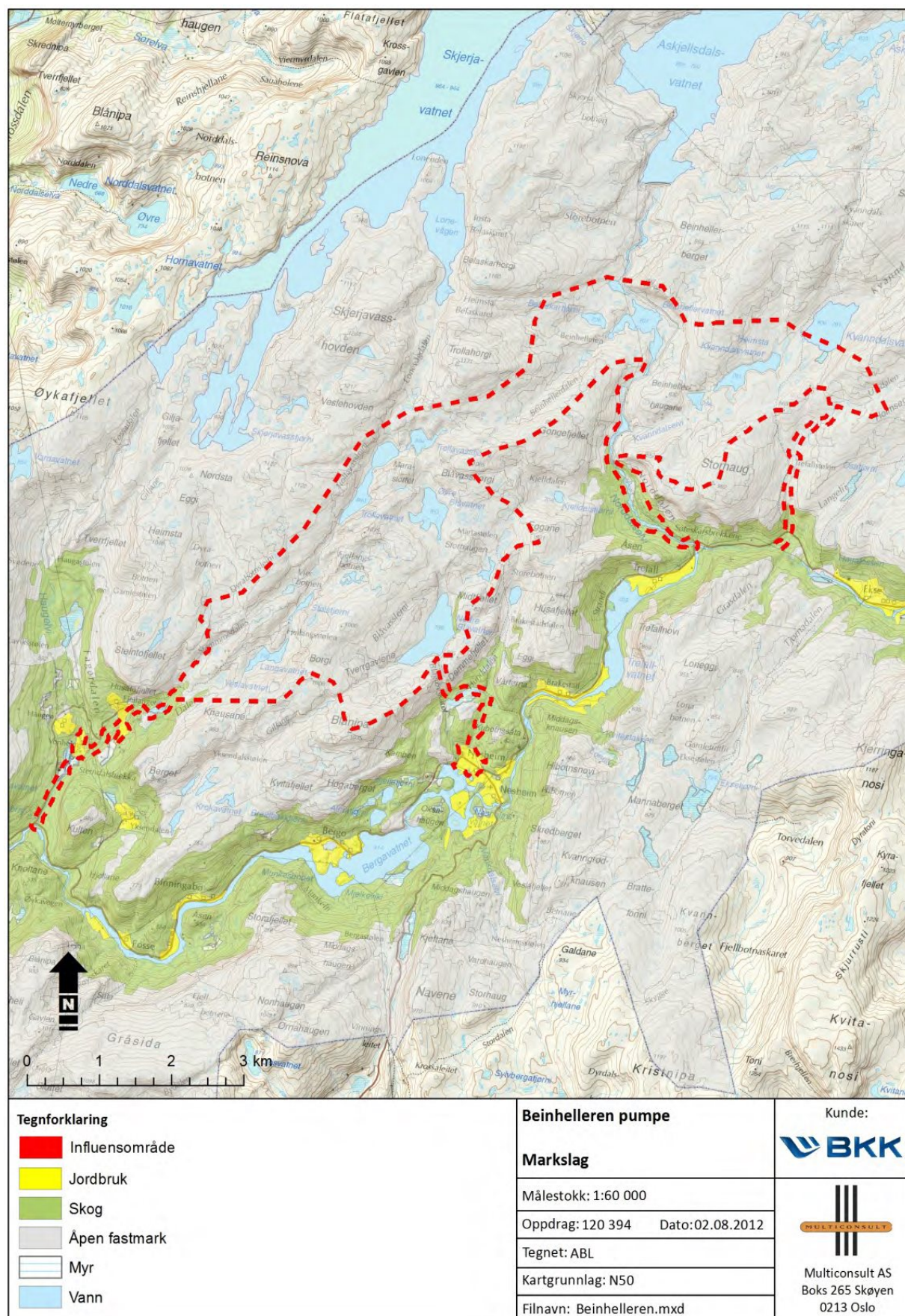
Området ved Trefallstølen benyttes som beiteområde for gården Trefall og benyttes også som utleiebeite. Ved tidligere kraftutbygging ble beiteområdet på østsiden av Norddalselva borte. For storfehold på Trefallsgården er det i følge grunneierne avgjørende å opprettholde tilgangen til beiteområdet ved Trefallsstølen, og herunder opprettholde tilgangen til drikkevann for beitedyra. Elva som kommer ned fra Urdadalen utgjør i følge grunneierne den eneste stabile drikkevannskilden i området.

Norddalen/Kvanndalsbotnen

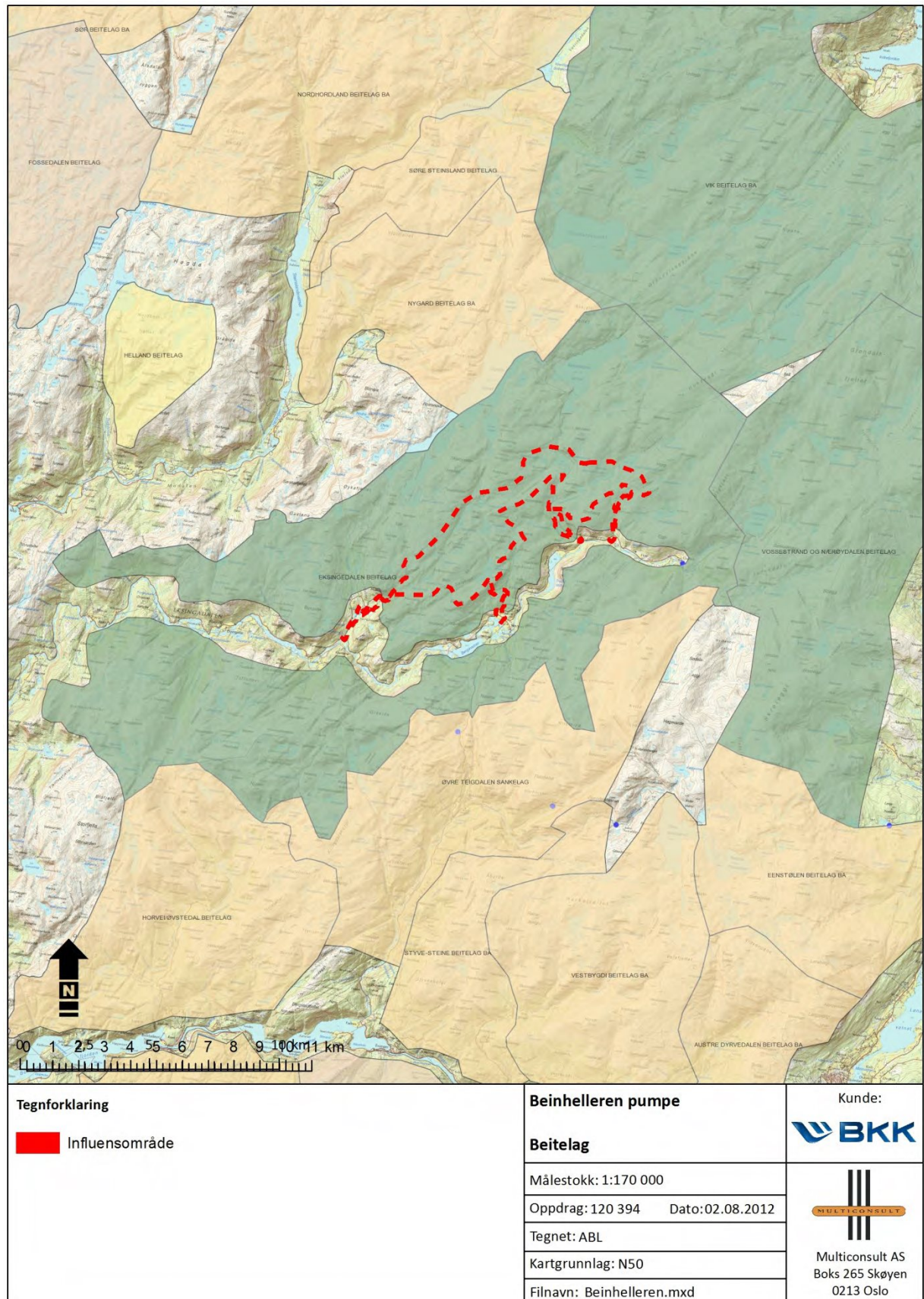
Området Norddalen/Kvanndalsbotnen benyttes som utleiebeite. Beiteressursene i dette området vurderes som gode sammenlignet med fjellområdet SV for Beinhelleren (hvor det er mye bart fjell og lyngmark).

Nesheim/Hondalselva

I området ved Hondalselva går det til sammen ca. 50 storfe på beite, samt en del sauer. Blågrovi/Hondalselva har gjerdefunksjon hele beitesesongen.



Figur 7. Markslagsfordeling innenfor influensområdet.



Figur 8. Beitelag i influensområdet. Det midtre, grønne området viser utstrekningen til Eksingedalen beitelag.

Fjellanger

Området rundt Fjellanger er et mye brukt beiteområde med ca. 350 sauer og lam og ca. 40 storfe. Fagerdalselva har gjerdefunksjon på nesten hele strekningen fra Langavatnet til samløpet med Ekso.

Bergo og Lavik

Ved Binningsbø, Fosse og Kleiveneset, som ligger utenfor det som er definert som utbyggingens influensområde, er det utmarksbeiter på sørsiden av Ekso. I dette området, og langs det meste av Ekso for øvrig, har elva gjerdefunksjon.

5.2 Mulige konsekvenser

5.2.1 0-alternativet

Vestlandslandbruket har i mange år vært preget av nedgangstider og relativt liten optimisme med tanke på fremtiden. I perioden 2000 til 2010 ble hele 43 % av gårdsbrukene i Vaksdal kommune nedlagt (SSB 2012), mens nedgangen i husdyrhold i samme periode i følge SSB var på 7 % for storfe og 38 % for sauer. Jordbruksarealet i drift har ikke endret seg i samme grad i denne perioden (- 10 %), noe som kan forklares med at jorda på de nedlagte gårdene i stor grad leies ut og dermed holdes i hevd.

Det er lite som tyder på man kan forvente at den negative trenden vil snu i årene som kommer. Stadig flere bruk kommer med stor sannsynlighet til å forsvinne, og de som klarer seg vil i stadig større grad være avhengige av inntekter utenfra. En slik utvikling vil med stor sannsynlighet gå ut over de minste brukene, og de som ligger lengst fra tettsteder hvor det finnes arbeidsplasser. Flere av gårdsbrukene i influensområdet er såpass små og tungdrevne at de ligger i "faresonen" når det gjelder videre drift eller nedleggelse.

Per definisjon settes konsekvensgraden for 0-alternativet til ubetydelig/ingen (0). Konsekvensen av de ulike utbyggingsalternativene vurderes opp mot dette scenariet.

5.2.2 Utbygging av Beinhelleren pumpe

Arealbeslag

Massedeponiet ved Beinhellervatna utgjør sammen med hevingen av vannstanden i Nedre Blåvatnet (5 m) og Nedre Beinhellervatnet (2 m) det største arealbeslaget, mens anleggsvegene, pumpestasjon, dammer, tunnellinnslag, kanaler og ny kraftlinjetrase utgjør mindre arealkrevende inngrep. Hele utbyggingsområdet ligger over skoggrensa i et område som hovedsakelig består av næringsfattig berggrunn og der det kun er utmarksarealer med begrensede beiteressurser som vil bli berørt. Omfanget av arealbeslaget for jord-, skog- og utmarksressursene vurderes som ubetydelig til lite negativt for alternativ A, B, C og E og som ubetydelig/intet for alt. D.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
Alt. A		▲		
Alt. B		▲		
Alt. C		▲		
Alt. D			▲	
Alt. E		▲		

Tap av gjerdevirkning (sjølvgjærde)

Elvepartier som i følge grunneierne har gjerdevirkning er Norddalselva, mellom Nedre Beinhellervatnet til samløpet med Ekso, Blågrovi/Hondalselva mellom Nedre Blåvatnet og Nesheim, Fjellangerelva/Fagerdalselva fra Langavatnet til samløpet med Ekso og stort sett hele hovedvassdraget (Ekso). Med den foreslåtte minstevannføringen vil alle de aktuelle sidebekkene miste sin gjerdefunksjon. I Ekso vil restvannføringen være såpass stor (se tabell 2) at elva i all hovedsak vil opprettholde sin funksjon som naturlig gjærde / barriere for beitedyr.

Tap av gjerdevirkning i sidebekkene vil medføre at beitedyrene vil kunne spre seg over et større område, noe som vil kunne medføre ekstraarbeid i forbindelse med tilsyn og innsanking. Graden av påvirkning vil nok variere en del fra sted til sted, avhengig av naturgitte forhold (topografi), beiteressurser og lignende og det er derfor vanskelig å si noe konkret om dette. Oppsetting av gjærde i utmark er generelt lite ønskelig siden de kan utgjøre barrierer for vilt, så det forutsettes at utbygger og berørte grunneiere blir enige om en kompensasjon for de ulempene som tap av gjerdevirkning medfører.

Forstyrrelse av beitedyr

Anleggsaktivitet og anleggstrafikk vil medføre støy og andre forstyrrelser i et område som i dag er mye brukt som utmarksbeite for sau. Forstyrrelsene vil i hovedsak skje ved Beinhellervatnet, ved Nedre Blåvatnet, Langavatnet, Stemmedalen og i Kvanndalen og har således et begrenset geografisk omfang. Forstyrrelsene vil vedvare i to til tre beitesesonger (anleggsfasen). I driftsfasen vil dette ikke lenger være noe problem.

Det er gjort få undersøkelser/studier på effekten av anleggsaktivitet på beitende husdyr, men erfaringer fra byggingen av Oksebotn kraftverk tyder på at stadige forstyrrelser reduserer slaktevekta på sau så mye at det innebærer et visst økonomisk tap for eieren (H. Edvartsen, pers. med.). Under utbyggingen av Oksebotn kraftverk, som ligger i Fannadalen, viste slaktevektene på sauene i området en reduksjon i forhold til årene før og etter utbyggingen. Det har ikke latt seg gjøre å få ut eksakte tall på dette, men slaktevekter er registrert i databasen 'Sauekontrollen' og en eventuell reduksjon kan dokumenteres gjennom en studie av dette datamaterialet. Den aktuelle grunneieren antydte et totalt tap på ca. 20 000 – 25 000 kr per år i perioden utbyggingen pågikk, noe som med 40 vinterfora sauer innebar et tap på ca. 500 – 600 kr per dyr.

Denne problemstillingen gjelder antageligvis i første rekke i områder hvor topografiske forhold eller elver hindrer sauene i å trekke bort fra anleggsområdet, slik at de kan beite uforstyrret, noe som i mindre grad er tilfelle her. Omfanget vurderes derfor som lite negativt for alternativ A, B, C og E og som ubetydelig/intet for alt. D.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
Alt. A		▲		
Alt. B		▲		
Alt. C		▲		
Alt. D			▲	
Alt. E		▲		

Fragmentering av arealer og barrierevirkninger

En gjennomføring av den planlagte utbyggingen vil ikke medføre beslag av dyrka jord eller skogområder og vil i svært liten grad medføre beslag av beite, og vil således ikke føre til forverrede adkomst- eller driftsforhold for landbruket som følge av fragmentering av jord-/skogarealer og barrierevirkninger. En utbygging vil heller ikke skape nye barrierer eller ferdselshindringer for husdyr eller folk i utmarka. Omfanget vurderes som ubetydelig/intet for alle alternativer.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
	-----	-----	-----	-----
Alt. A		▲		
Alt. B		▲		
Alt. C		▲		
Alt. D		▲		
Alt. E		▲		

Irrigasjon og vannforsyning til beitedyr

I området ved Hondalselva går det ca. 50 storfe på beite. Stort sett er det god tilgang til drikkevann til dyra i området, men i tørre år kan tilgangen på drikkevann bli begrenset til elva. I gårdsdrifta på Nesheim og Fjellanger benyttes vann fra Hondalselva og Fjellangerelva til å blande ut husdyrgjødsel, og Fjellangerelva blir også benyttet til vanning ved behov. Etter utbygging vil Hondalselva ha en middelvannføring på ca. 300 l/s (se tabell 2), og noe mindre i tørre perioder, noe som vurderes som tilstrekkelig for å dekke behovet på Nesheim. På Nesheim kan også Ekso benyttes som alternativ vannkilde siden avstanden er kort fra gården ned til elva. Fjellangerelva vil ha en middelvannføring etter utbygging på nærmere 400 l/s, noe som vurderes som tilstrekkelig i forhold til landbrukets behov. Fagerdalselva kan eventuelt benyttes som alternativ vannkilde ved Fjellanger, men dette vil gi noe tyngre drift som følge av lengre transportveg. På Trefallstølen er elva fra Urdadalen den eneste drikkevannskilde for beitedyr og det er ingen åpenbare alternative vannkilder her. Restvannføringen på ca. 130 l/s vil normalt være tilstrekkelig for å sikre beitedyrene vann. Omfanget vurderes derfor jevnt over som ubetydelig til lite negativt for alle utbyggingsalternativene.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
	-----	-----	-----	-----
Alt. A		▲		
Alt. B		▲		
Alt. C		▲		
Alt. D		▲		
Alt. E		▲		

Endret grunnvannstand

Jordbruksarealet ved Nesheim og Trefall ligger på elvesletter langs Ekso. Vannstanden i Nesheimsvatnet og Trefallsvatnet er tilsynelatende bestemt av naturlige terskler ved utløpene, og redusert vannføring antas å ha liten påvirkning på vannstanden i de to vannene eller grunnvannstanden på tilgrensende arealer. Det er også mye som tilsier at mating av

grunnvann fra de berørte elvene til tilgrensende arealer kun skjer i perioder med stor vannføring, som da er perioder med stor avsmelting eller mye nedbør. I disse periodene mates også jordbruksarealene av grunnvann fra liene ovenfor, og tørke er ikke noe problem. Eng har i tillegg et relativt grunt rotsystem. Det må også legges til at influensområdet ligger i et av de mest nedbørrike områdene i Norge, og at irrigasjon kun er aktuelt i svært tørre perioder. Det er med andre ord lite sannsynlig at eventuelle endringer i grunnvannspeilet vil påvirke produksjonsforholdene på disse arealene i vesentlig grad. Omfanget vurderes derfor som ubetydelig/intet for samtlige alternativer.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- ----- -----				
Alt. A		▲		
Alt. B		▲		
Alt. C		▲		
Alt. D		▲		
Alt. E		▲		

Uhell/påkjørsler av husdyr

Anleggstrafikk vil primært skje i området ved Beinhellervatnet, Nedre Blåvatnet og Langavatnet. Dette området brukes i dag som utmarksbeite for sau. Mest sannsynlig vil sauene trekke bort fra anleggsområdet mens anleggsarbeidet pågår, men det bør likevel utvises generell aktsomhet i forhold til beitende husdyr for å hindre påkjørsler. Omfanget vurderes som lite negativt.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- ----- -----				
Alt. A		▲		
Alt. B		▲		
Alt. C		▲		
Alt. D		▲		
Alt. E		▲		

Salg av fiske-/jaktkort

Redusert vannføring, noe forringede landskapskvaliteter og reduserte opplevelser knyttet til friluftsliv, gjør at området sannsynligvis blir noe mindre interessant med tanke på fiske og friluftsliv/rekreasjon etter en eventuell utbygging. Den økonomiske betydningen for landbruket når det gjelder salg av jakt- og fiskekort er imidlertid svært liten, og i all hovedsak konsentrert til selve hovedvassdraget (Ekso, hvor det ikke forventes vesentlige negative konsekvenser for fisk jf. Rådgivende Biologers rapport på fisk/ferskvannsøkologi). Det forventes derfor ikke at inntektsgrunnlaget til gårdene endres som følge av dette. Omfanget vurderes som lite/intet.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
Alt. A		▲		
Alt. B		▲		
Alt. C		▲		
Alt. D		▲		
Alt. E		▲		

Inntekter fra falleie

Gårdene med fallretter langs de berørte elvestrekningene vil være sikret inntekter fra falleie. Dette vil bli regulert i en egen avtale med BKK Produksjon AS.

I Fjellangerelva er deler av fallet allerede tatt i bruk, ved at det er etablert to minikraftverk med en installert effekt på 0,7 MW og en årlig produksjon på ca. 3,2 GWh (Fjellanger) og 3,5 GWh (Fagerdalen). Kraftverkene har fungert godt og så langt gitt en fin ekstrainntekt for gårdbrukerne, noe som bidrar til å opprettholde landbruk og bosetning i området. En overføring av øvre deler av nedbørfeltet vil medføre at BKK Produksjon må erstatte produksjonstapet i de to kraftverkene fullt ut. Det forutsettes derfor at eierne ikke blir økonomisk skadelidende ved en utbygging.

Forutsatt at BKK kompenserer for tapt produksjon i de to minikraftverkene, og øvrige fallrettshavere får inntekter fra årlig falleie, vurderes de positive sidene ved en utbygging i stor grad å oppveie de negative sidene for landbruket i driftsfasen.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
-----	-----	-----	-----	-----
Alt. A			▲	
Alt. B			▲	
Alt. C			▲	
Alt. D		▲		
Alt. E		▲		

5.3 Oppsummering

Tabellen under oppsummerer de ulike alternativenes konsekvenser for landbruket i området i den langsiktige driftsfasen. Det presiseres at konsekvensvurderingen tar hensyn til de avbøtende tiltakene som er skissert i søknaden, bl.a. kompensasjon for tapt produksjon i eksisterende minikraftverk og kompensasjon som følge av ulemper ved tap av gjerdevirkning.

Alt.	Beskrivelse	Verdi	Omfang	Samlet konsekvensvurdering
A	Beinhelleren pumpe med overføring fra Nedre Blåvatnet, Langavatnet, Dyrabotn og Kvanndalselvi. Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen og Kvanndalen	Liten til middels	Lite/intet	Ubetydelig/ingen (0)
B	Beinhelleren pumpe med overføring fra Nedre Blåvatnet, Langavatnet, Dyrabotn og Kvanndalselvi.	Liten til middels	Lite/intet	Ubetydelig/ingen (0)

Alt.	Beskrivelse	Verdi	Omfang	Samlet konsekvensvurdering
C	Beinhelleren pumpe med overføring fra Nedre Blåvatnet og Kvanndalselvi. Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen og Kvanndalen.	Liten	Lite/intet	Ubetydelig/ingen (0)
D	Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen og Kvanndalen.	Liten	Lite/intet	Ubetydelig/ingen (0)
E	Beinhelleren pumpe med overføring fra Kvanndalselvi. Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen.	Liten	Lite/intet	Ubetydelig/ingen (0)

5.4 Mulige avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser. I de neste kapitlene beskrives mulige tiltak som har som formål å minimere prosjektets negative - eller fremme de positive - konsekvensene for landbruket i influensområdet.

5.4.1 *Kompensasjon for bortfall av inntekter (Fjellanger minikraftverk og Fagerdalen minikraftverk) og ulemper som følge av tap av gjerdevirkning.*

Det forutsettes at utbygger kompenserer grunneierne fullt ut for tapt produksjon i eksisterende minikraftverk og for ulemper som følge av tap av gjerdevirkning langs de berørte elvestrekningene.

5.4.2 *Minstevannføring*

Den skissert minstevannføringen vil, sammen med avrenning fra restfeltet, sikre gårdene tilstrekkelig vann til landbruksformål.

5.4.3 *Oppsetting av gjerde*

Oppsetting av permanente gjerder i utmark er lite ønskelig sett fra et friluft- og naturfaglig ståsted. Slike gjerder kan hindre naturlige trekkruiter for dyrelivet i området, og de gjør det vanskeligere å ferdes fritt. I dette tilfellet vil oppsetting av gjerder i utmark kun være aktuelt rundt bekkeinntak, tunnelpåhugg og lignende i anleggsperioden. De negative konsekvensene vil derfor bli svært små sett opp mot de positive konsekvensene av å holde husdyr borte fra farlige anleggsområder.

5.4.4 *Revegetering av steintipper, riggområder m.m.*

Revegetering av massetipper, riggområder, skråninger langs anleggsveger og andre områder som er blitt påvirket i anleggsfasen vil redusere tapet av beiteareal, og samtidig være et viktig bidrag til å ivareta estetikken i landskapet. Før tipping av masser og graving av anleggsveger bør det øverste jordsmonnet fjernes, lagres mest mulig uforstyrret og legges tilbake på områder som skal revegeteres. Behovet for gjødsling og eventuelle erosjonsförebyggende tiltak må vurderes i det enkelte tilfelle.

Revegetering kan ha en viss positiv verdi for vilt og beitedyr, men er ikke regningssvarende kun ut fra landbrukshensyn. Av landskapsestetiske hensyn bør dette likevel gjennomføres.

5.5 Oppfølgende undersøkelser og overvåking

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser eller overvåking.

6 FERSKVANNSRESSURSER



6.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Ferskvannsressursene i influensområdet benyttes som drikkevannskilde for enkelte hytter og for beitedyr. De fleste boliger og gårdsbruk har vannforsyning fra brønn, men overflatevann benyttes også til enkelte formål i gårdsdrifta (se kapittel 6).

I Norddalen er det 14 hytter og av disse er det fem hytter som har Norddalselva som drikkevannskilde. Vanntilgangen i elva er bra, også vinterstid, men i tørre år kan det være problematisk pga. liten vannføring og at det er mye beitedyr i området (tilførsler av tarmbakterier).

Bruk nr. 1 på Trefall får drikkevann fra en grunnvannsbrønn. Denne ligger like ved Ekso, men den høye restvannføringen i dette området vil med stor sannsynlighet opprettholde grunnvannstanden i området. På Trefallstølen er elva fra Urdadalsvatnet eneste drikkevannskilde, som benyttes ved opphold på stølen sommerstid.

Det er en hytte som benytter Fjellangerelva som hovedvannforsyning. Ut over dette benyttes Fjellangerelva som reservevannforsyning i tørre år.

6.2 Mulige konsekvenser

6.2.1 Anleggsfasen

I anleggsfasen vil vannkvaliteten i enkelte innsjøer og elver reduseres på grunn av sprengnings-/gravearbeider. Dette vil spesielt berøre de fem hyttene som har Norddalselva som drikkevannskilde, den ene hytta som har Fjellangerelva som drikkevannskilde og Trefallstølen, i tillegg til de som ferdes i området i forbindelse med friluftsliv, jakt og fiske. Graden av påvirkning vil variere med anleggsaktiviteten, avstand til anleggsområdet, vannføring, bruksomfang (på hyttene) m.m., og det er vanskelig å vurdere eksakt omfang for de berørte fritidsboligene.

Eventuelle ulemper kan for øvrig avbøtes (se kapittel 7.3).

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
Alt. A		▲		
Alt. B		▲		
Alt. C		▲		
Alt. D		▲		
Alt. E		▲		

6.2.2 Driftsfasen

Redusert vannføring i elvene kan føre til dårligere vannkvalitet som følge av redusert resipientkapasitet (fortynningseffekt), og for hyttene i Norddalen, ved Fjellanger og på Trefallstølen vil man kunne bli nødt til å koke vannet i perioder med lav vannføring og mye sau på beite. Grunnvannsbrønnen på Trefall vil mest sannsynlig ikke påvirkes av redusert vannføring i elva.

Omfang				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
Alt. A	▲			
Alt. B	▲			
Alt. C	▲			
Alt. D		▲		
Alt. E		▲		

6.3 Oppsummering

Tabellen under oppsummerer de ulike alternativenes konsekvenser for ferskvannsressursene og bruken av de til drikkevannsformål i den langsiktige driftsfasen.

Alt.	Beskrivelse	Verdi	Omfang	Samlet konsekvensvurdering
A	Beinhelleren pumpe med overføring fra Nedre Blåvatnet, Langavatnet, Dyrabotn og Kvanndalselvi. Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen og Kvanndalen	Liten til middels	Middels neg.	Liten til middels negativ (-/-)
B	Beinhelleren pumpe med overføring fra Nedre Blåvatnet, Langavatnet, Dyrabotn og Kvanndalselvi.	Liten til middels	Middels neg.	Liten til middels negativ (-/-)
C	Beinhelleren pumpe med overføring fra Nedre Blåvatnet og Kvanndalselvi. Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen og Kvanndalen.	Liten til middels	Middels neg.	Liten til middels negativ (-/-)
D	Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen og Kvanndalen.	Liten	Lite neg.	Liten negativ (-)
E	Beinhelleren pumpe med overføring fra Kvanndalselvi. Bekkeinntak til Evanger driftstunnel i Urdadalen.	Liten til middels	Lite neg.	Liten negativ (-)

6.4 Avbøtende tiltak

6.4.1 Minstevannføring

Det vil bli sluppet minstevannføring fra alle inntakene i sommerhalvåret (se kapittel 2.3). Dette, sammen med avrenning fra restfeltet, vil opprettholde en viss vannføring i berørte elver og bekker (se tabell 2). Om den foreslåtte minstevannføringen er stor nok til at vannet i elvene vil holde drikkevannskvalitet etter utbygging, er usikkert. Dette må bli gjenstand for oppfølgende undersøkelser (se kap. 7.6).

6.4.2 Sedimentering av spylevann fra tunneler og avrenning fra massedeponi på land

Rundt planlagt massedeponi ved Beinhellervatnet bør det etableres en grøft (sedimentasjonsbasseng) som samler opp avrenningsvann fra deponiet. Dette vil kunne redusere utslippene av sprengsteinstøv og giftige nitrogenforbindelser (sprengstoffrester) i betydelig grad. Tilførsler til vassdragene ved bygging av inntak og dammer er vanskeligere å avbøte.

6.4.3 Vannforsyning til gårder, enkelthus og hytter

Dersom gårder, enkelthus eller hytter får redusert kapasitet i brønner eller ikke lenger kan bruke overflatevannet pga. dårlig vannkvalitet, vil aktuelle avbøtende tiltak være å flytte brønnen, etablere en dypere brønn eller etablere alternativ vannforsyning fra overflatevann. Hvilke tiltak som må iverksettes på de ulike stedene vil avhenge av hvordan kvaliteten på vannet blir i anleggs- og driftsfasen. Dette må derfor bli gjenstand for videre diskusjoner mellom tiltakshaver og berørte parter i neste fase.

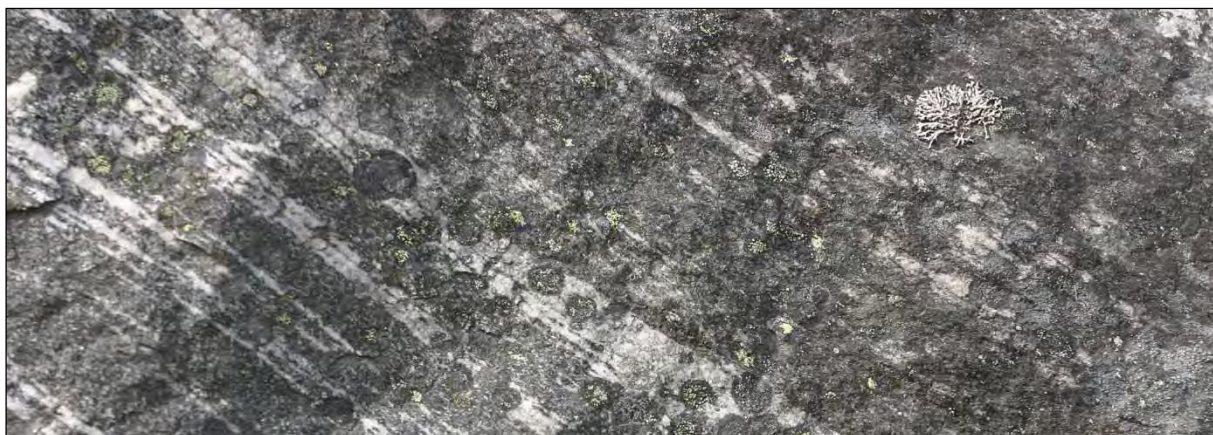
6.5 Konsekvenser etter avbøtende tiltak

Dersom de skissert avbøtende tiltakene iverksettes er utbyggingen vurdert å ha *liten negativ konsekvens* (-) i anleggsfasen og *ubetydelig/ingen konsekvens* (0) i driftsfasen.

6.6 Oppfølgende undersøkelser og overvåkning

Det bør gjennomføres vannkvalitetsmålinger i berørte elver både i anlegg- og driftsfasen. Dette for å kunne vurdere om vannet holder god drikkevannskvalitet, og eventuelt for å kunne vurdere om ytterligere avbøtende tiltak er nødvendige.

7 MINERALER OG MASSEFOREKOMSTER



7.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Berggrunnen i influensområdet består av følgende bergarter (se figur 9):

- ✓ Diorittisk til granittisk gneis, migmatitt
- ✓ Glimmergneis, glimmerskifer, metastandstein, amfibolitt
- ✓ Metasandstein, glimmerskifer
- ✓ Fyllitt, glimmerskifer
- ✓ Kvartsitt
- ✓ Kvartsdioritt, tonalitt, trondhemitt
- ✓ Granitt, granodioritt

Av disse er det først og fremst de kvartsholdige bergartene som kvartsitt, kvartsdioritt, tonalitt og trondhemitt som kan være interessante med tanke på mineralutvinning. Det er imidlertid ikke registrert forekomster av industrimineraler eller industrimetaller innenfor influensområdet og verdien av området når det gjelder mineralutvinning vurderes som liten.

Det er tre løsmasseforekomster langs Ekso som ligger delvis innenfor eller like i nærheten av influensområdet (se figur 10). Samtlige lokaliteter består av sand- og grusforekomster. Like nedenfor samløpet med Fjellangerelva er det en forekomst med et volum på ca. 773,7 mill. m³ og ved Nesheim er det en forekomst med et volum på ca. 98,5 mill. m³. Ved Trefall er det en sand- og grusforekomst der volumet ikke er kjent, men med en mektighet på 2-3 m. Samtlige forekomster er verdivurdert som lite viktige.

7.2 Mulige konsekvenser

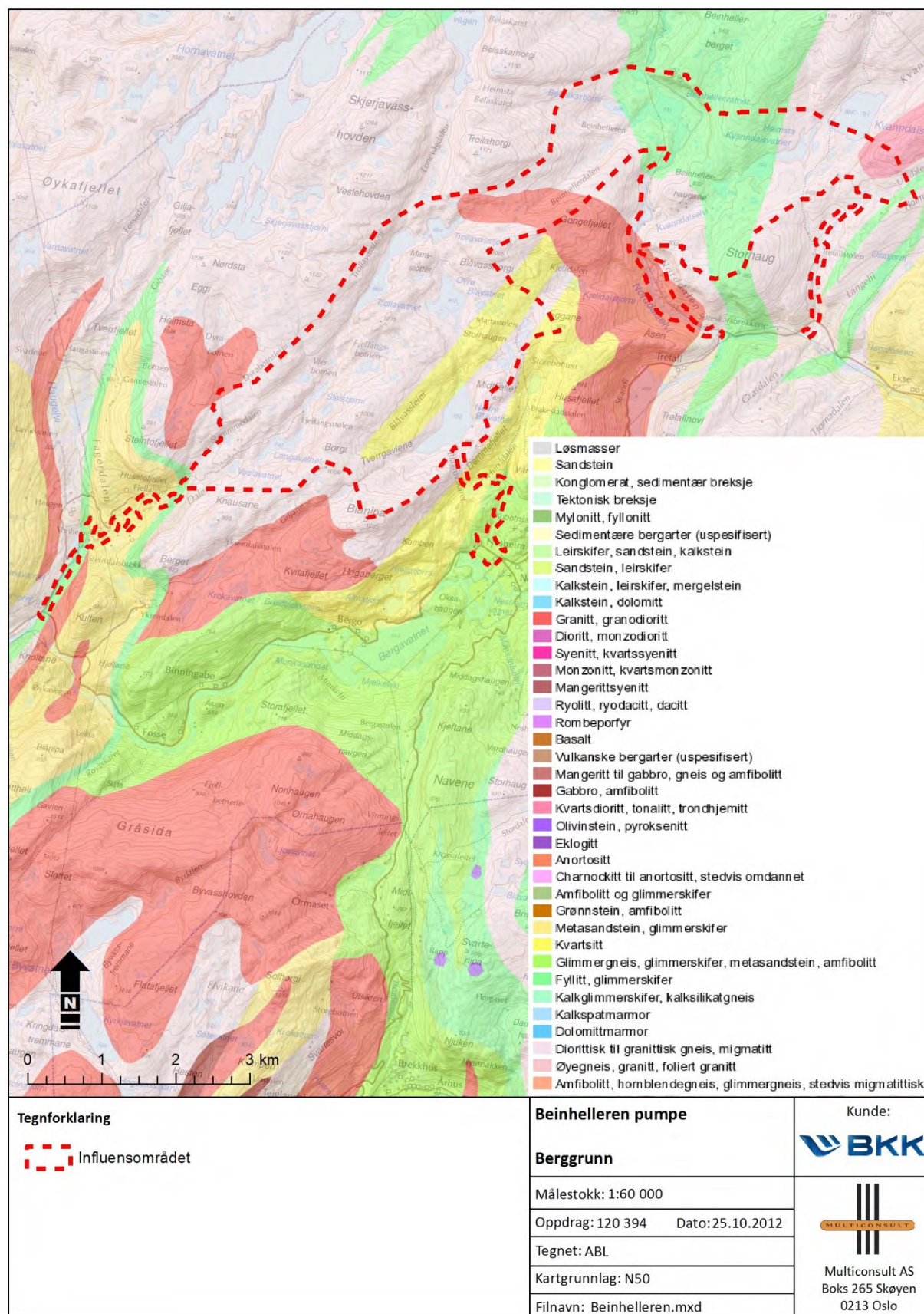
Influensområdet har liten verdi når det gjelder georessurser, og en eventuell utbygging av Beinhelleren pumpe med overføringer medfører ingen konsekvenser for kjente forekomster eller mulig fremtidig utnyttelse av georessursene, uansett alternativ. Konsekvensen vurderes derfor som *ubetydelig/intet(0)*.

7.3 Avbøtende tiltak

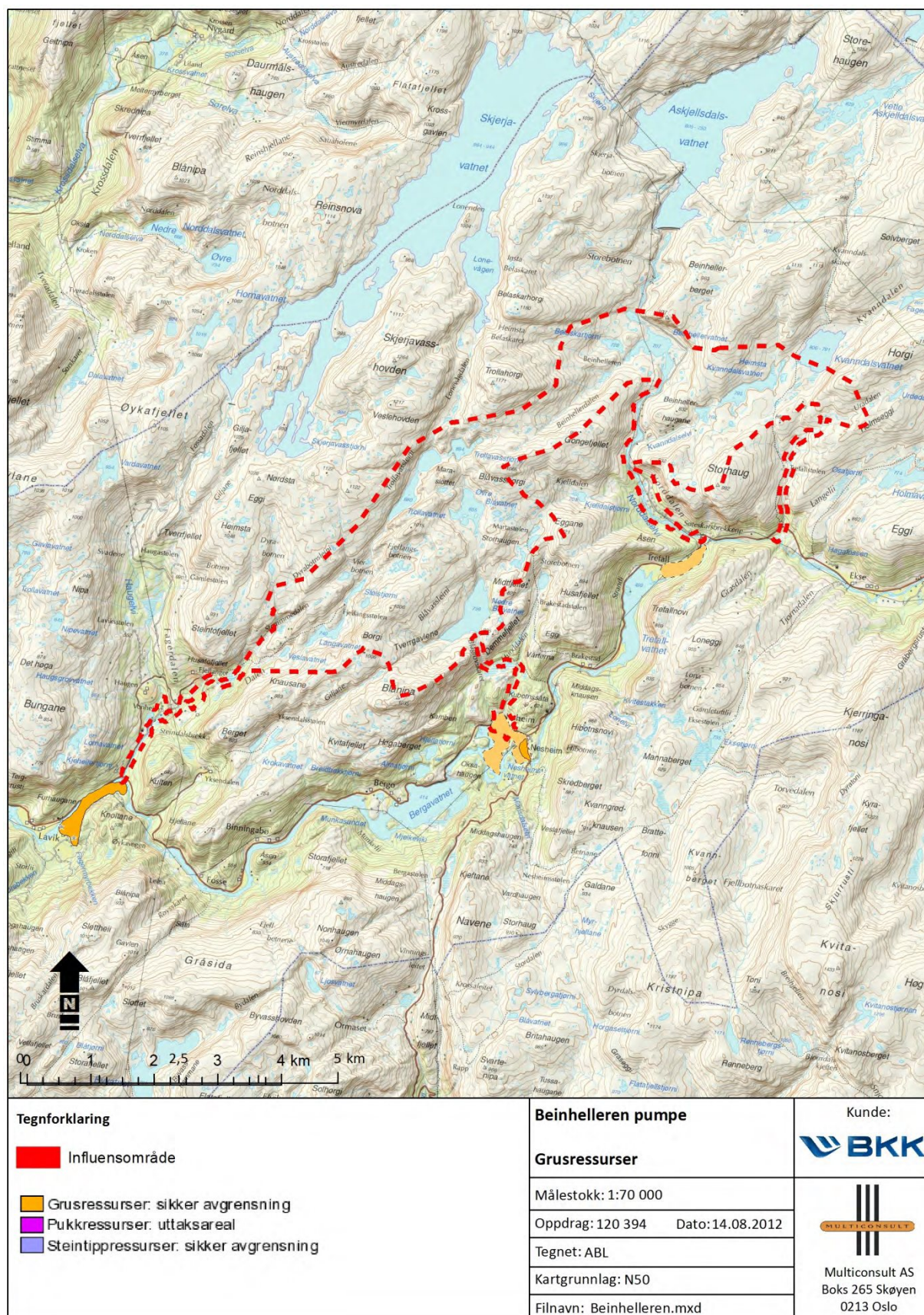
Ingen avbøtende tiltak er foreslått.

7.4 Oppfølgende undersøkelser og overvåkning

Ingen oppfølgende undersøkelser er foreslått.



Figur 9. Berggrunnskart over influensområdet. Kilde: NGU.



Figur 10. Kart som viser masseforekomster i influensområdet. Det er registrert tre grusavsetninger i tilknytning til elva Ekso.

REFERANSER

NGU. www.ngu.no/kart/

Norsk institutt for jord og skogkartlegging 1999. *Norske jordbrukslandskap – en inndeling i 10 jordbruksregioner*. NIJOS-rapport 13/1999. Norsk institutt for jord og skogkartlegging, Ås.

Statistisk sentralbyrå. <http://www.ssb.no/kommuner/jordbruk>

Staten vegvesen, 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. Veiledning. Statens vegvesen Vegdirektoratet 2006.

MUNTlige KILDER

En rekke grunneiere har gitt innspill gjennom spørreundersøkelsen som ble gjennomført.

FAGRAPPORTER

AsplanViak. 2012. Konsekvensutredning for Beinhelleren pumpe – Overføringer til Evanger kraftverk. Tema: Kulturminner og kulturlandskap. Rapport utarbeidet for BKK Produksjon AS, Bergen.

BKK Produksjon AS. 2012. Tilleggsoverføringer til Evanger kraftverk – Konsekvensutredninger hydrologi.

Miljøfaglig Utredning AS. 2012. Konsekvensutredning for Beinhelleren pumpe – Overføringer til Evanger kraftverk. Tema: Landskap. Rapport utarbeidet for BKK Produksjon AS, Bergen.

Multiconsult AS. 2012. Konsekvensutredning for Beinhelleren pumpe – Overføringer til Evanger kraftverk. Tema: Naturressurser. Rapport utarbeidet for BKK Produksjon AS, Bergen.

Multiconsult AS. 2012. Konsekvensutredning for Beinhelleren pumpe – Overføringer til Evanger kraftverk. Tema: Samfunnsmessige virkninger. Rapport utarbeidet for BKK Produksjon AS, Bergen.

Multiconsult AS. 2012. Konsekvensutredning for Beinhelleren pumpe – Overføringer til Evanger kraftverk. Tema: Friluftsliv og reiseliv. Rapport utarbeidet for BKK Produksjon AS, Bergen.

Multiconsult AS. 2012. Konsekvensutredning for Beinhelleren pumpe – Overføringer til Evanger kraftverk. Tema: Støy, luftforurensning, lokalklima, m.m. Rapport utarbeidet for BKK Produksjon AS, Bergen.

Rådgivende Biologer AS. 2012. Konsekvensutredning for Beinhelleren pumpe – Overføringer til Evanger kraftverk. Tema: Ferskvannsøkologi. Rapport utarbeidet for BKK Produksjon AS, Bergen.

Rådgivende Biologer AS. 2012. Konsekvensutredning for Beinhelleren pumpe – Overføringer til Evanger kraftverk. Tema: Flora og fauna. Rapport utarbeidet for BKK Produksjon AS, Bergen.

Multiconsult AS
Postboks 265 Skøyen
0213 Oslo