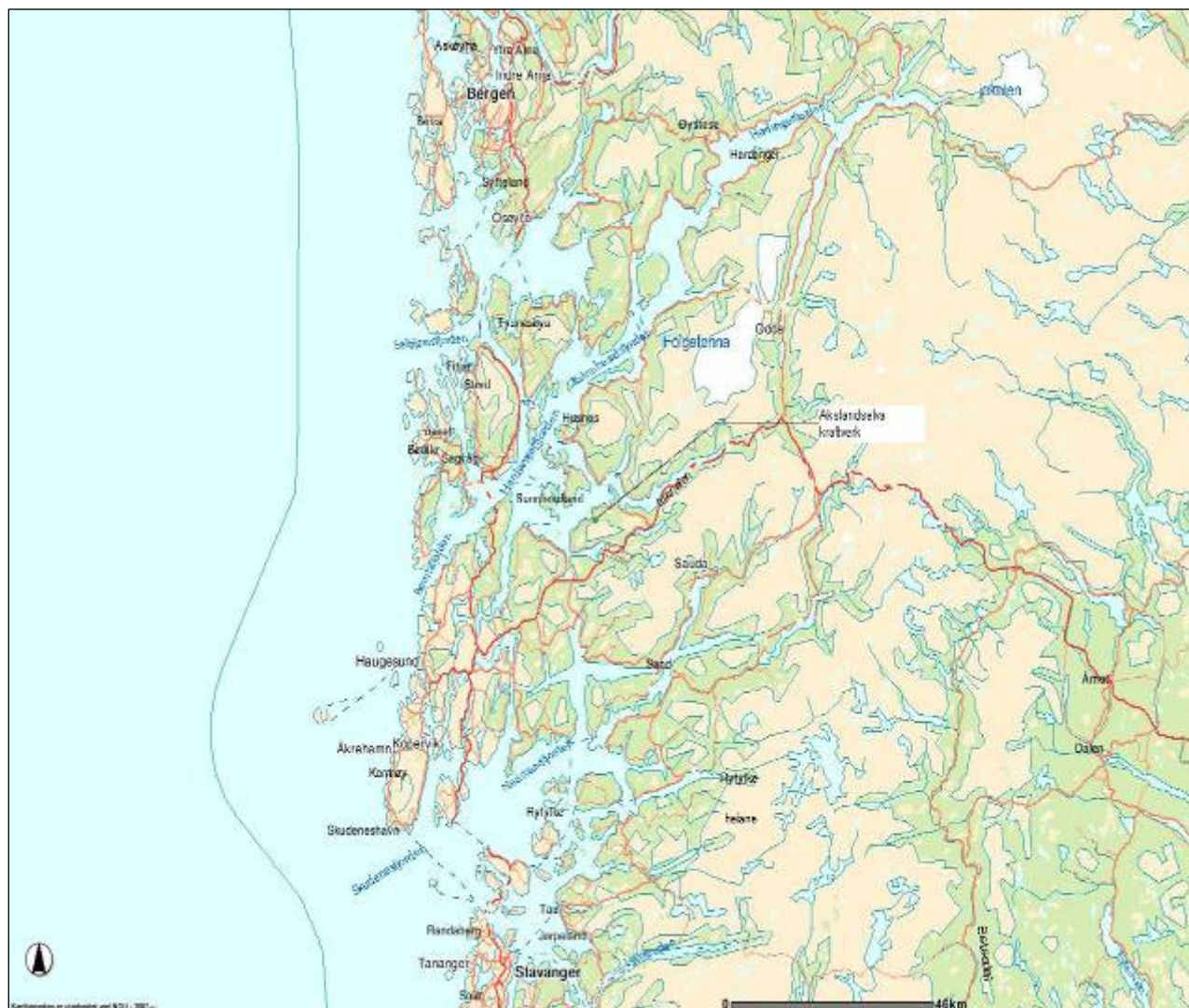


Konsesjonssøknad for Akslandselva kraftverk, Etne kommune i Hordaland fylke



NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelinga
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

02.02.2010

Søknad om konsesjon for bygging av Akslandselva kraftverk

Akslandselva Kraftverk AS ønskjer å nytte delar av fallet i Akslandselva i Etne kommune, og søker med dette om løyve til følgjande utbygging:

1. Etter lov om vassdrag og grunnvatn, jf. §8, om løyve til:

- å byggje Akslandselva kraftstasjon

2. Etter energilova, om løyve til:

- bygging og drift av Akslandselva kraftverk, med tilhøyrande koplingsanlegg og kraftlinjer som omtala i søknaden

Naudsynte opplysningar om tiltaket kjem fram av vedlagde utredningar. Vi ber om ei snarleg handsaming av søknaden.

Det er inngått avtalar med alle grunneigarane med fallrettar om fall-leige og andre rettar med omsyn på ei realisering av prosjektet.

Med venleg helsing

Akslandselva Kraftverk AS

Sture A. Karlsen
Dagleg leiar

Samandrag

Akslandselva i Etne kommune, Hordaland fylke, skal nyttast til kraftproduksjon ved bygging av Akslandselva kraftstasjon. Akslandselva renn ut i Skåneviksfjorden i Etne kommune.

Alle planlagde tekniske inngrep i samband med denne utbygginga vert i Etne kommune.

Utbygginga vert presentert i to alternativ.

- Alt. 1. Med overføring av Buhillersvatnet frå Akslandssida
- Alt. 2. Utan overføring av Buhillersvatnet frå Akslandssida

Akslandselva Kraftverk vil nytte avløpet frå eit felt på 5,91 km² / 4,78 km² hhv. alt. 1 og alt. 2 i eit 325 meter høgt fall i Akslandselva mellom kote 340 og kote 15.

Hovuddata for utbygginga (data for alt. 2 i parentes):

Fylke	Kommune	Gnr/Bnr	
Hordaland	Etne	143/2, 144/1	
Elv	Nedbørsfelt, km ²	Inntak kote, moh	Utløp kote, moh
Akslandselva	5,91/(4,78)	340	15
Slukeevne maks, m ³ /s	Slukeevne min, m ³ /s	Installert effekt, MW	Produksjon pr. år, GWH
0,82/(0,67)	0,047/(0,038)	2,1/(1,7)	7,5/(6,1)
Utbyggingspris, NOK/kWh		Utbyggingskostnad, mill. NOK	
2,84/(2,81)		21,4/(17,0)	

Prosjektet det vert søkt om er relativt lite konfliktfylt. Det fins ingen merka turstiar i området, og det vert ikkje nytta til rekreasjon. Elva er lite synleg i landskapsbiletet på grunn av djupe kløfter og mykje vegetasjon.

Som gyte- og oppvekstområde for anadrom laksefisk klassifiserast elva som uvesentleg, men elva har ein stamme av bekkeare. Minst to par fossefall hekkar i tilknytning til elva. Elles finnest det førekomstar av raudlista artar som kvitryggspett og gråspett i skogsområdene ved elva. Då ei utbygging kan ha negative verknader for desse artane, er det lagt til grunn eit slepp av minstevassføring som svarar til alminneleg lågvassføring for å betre tilhøva og for å oppretthalde stamma med bekkeare i elva.

I kulturlandskapet ved dei nedre delane av elva er det to område med naturbeitemark som har stor verdi. Her er det registrert fleire raudlista beitemarkssoppar. Veg- og røyrtraseane gjennom området vil bli forsøkt plassert slik at dei i minst mogleg grad rører ved naturbeitemarkene.

Innhald

1	Innleiing	5
1.1	Om Akslandselva Kraftverk AS	5
1.2	Grunngjeving for utbygginga	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	6
1.4	Dagens situasjon og eksisterande inngrep	6
1.5	Samanlikning med andre nedbørfelt/nærliggande vassdrag	7
2	Skildring av tiltaket	8
2.1	Hovuddata	8
2.2	Teknisk plan for alternativet det vert søkt om.....	9
2.3	Kostnadsoverslag	14
2.4	Fordelar og ulemper ved tiltaket	14
2.5	Arealbruk og eigedomsforhold	15
2.6	Forholdet til offentlege planar og nasjonale føringar.....	15
2.7	Alternative utbyggingsløysningar	16
3	Verknader for miljø, naturressursar og samfunn	17
3.1	Hydrologi (verknader av utbygginga).....	17
3.2	Vasstemperatur, isforhold og lokalklima	17
3.3	Grunnvatn, flom og erosjon.....	17
3.4	Biologisk mangfald	19
3.5	Fisk og ferskvassbiologi.....	20
3.6	Flora og fauna	20
3.7	Landskap	21
3.8	Kulturminne.....	21
3.9	Landbruk.....	21
3.10	Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser	22
3.11	Brukarinteresser	22
3.12	Samiske interesser	22
3.13	Reindrift	22
3.14	Samfunnsmessige verknader	22
3.15	Konsekvensar av kraftlinjer	22
3.16	Konsekvensar ved brot på dam og trykkrøyr	22
3.17	Konsekvensar av eventuelle alternative løysningar for utbygging.....	23
4	Avbøtande tiltak.....	23
5	Referansar og grunnlagsdata.....	25
6	Vedleggsoversikt til søknaden.....	26

1 Innleiing

1.1 Om Akslandselva Kraftverk AS

Tiltakshavar for Akslandselva kraftverk er Akslandselva Kraftverk AS, heretter omtala som AK. AK er eit nystifta selskap som har til formål å arbeide med bygging og drift av kraftverk i Akslandselva i Etne kommune. Selskapet er eigd av Sunnhordland Kraftlag (54,4 %), grunneigar Alf-Werner Hjelmervik (24,5 %) og Skånevik Ølen Kraftlag (21,1 %).

Sunnhordland Kraftlag AS

Sunnhordland Kraftlag AS, SKL, er eit almennyttig aksjeselskap som har til føremål å kjøpe og nytte kraftkjelder, og å byggje kraftanlegg og overføringsanlegg. SKL er eigd av kommunar og kraftlag i Hordaland og Nord-Rogaland. 76 % av aksjane er i offentleg eige direkte. Resten av aksjane er eigde av lokale kraftlag, organiserte som partseigarlag (samyrgelag).

SKL driv 9 sjølveigde kraftverk i Kvinnherad, Fusa og Stord kommune. I tillegg er kraftlaget medeigar i Sima kraftanlegg i Eidfjord kommune med ein eigardel på 8,75 %. Total middels årsproduksjon er om lag 1625 GWh, med ei samla yting på 336 MW. Selskapet har hovudkontor på Leirvik i Stord.

Alf-Werner Hjelmervik

Alf-Werner Hjelmervik er fødd og oppvaksen på garden Hjelmervik. Garden er på om lag 900 mål, der 95 mål er dyrka mark, medan om lag 40 mål er innmarksbeite. Resten er utmark og lite drivverdig skog. Garden har vore i same ætt sidan 1500-talet, og Alf-Werner tok over drifta i 1973. Gardsdrifta har vore mjølkeproduksjon, i tillegg til storfekjøtt og sau. Turisme og utleige av storviltjakt har også vore ein del av inntektsgrunnlaget. I slutten av 2005 blei mjølkekvota selt, slik at garden i dag berre produserer storfekjøtt. Alf-Werner Hjelmervik arbeidar i tillegg som røyrleggjar.

Skånevik Ølen Kraftlag

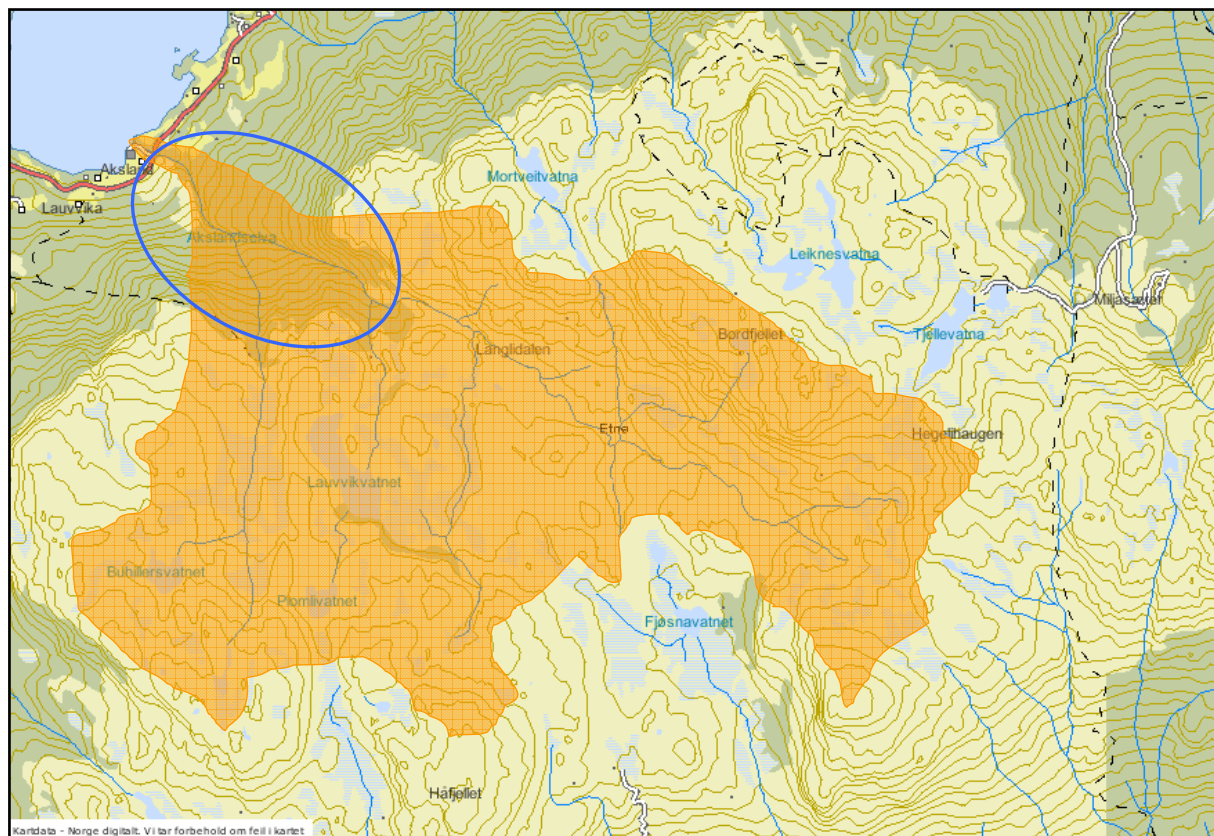
Skånevik Ølen Kraftlag, SØK, er eit almennyttig partslag med skiftande medlemstal og kapital med avgrensa ansvar. Alle som har fast eigedom og er registrerte i Folkeregisteret med fast bustadadresse innan partslaget sitt forsyningsområde, og alle selskap som ifølgje Føretaksregisteret har hovudkontor innan partslaget sitt forsyningsområde og som ynskjer tilkopling til laget sitt nett, må verte medlem av laget. SØK har i dag 14 tilsette fordelt på 12,7 årsverk, og omsette i 2005 for om lag 45 mill. kroner. Hovudaktiviteten til laget er å byggje og drive distribusjonsnett inntil 24 kV. I tillegg driv SØK med kraftomsetjing. SØK sitt forsyningsområde er Skånevik – Åkrafjorden i Etne kommune, og gamle Ølen kommune (no ein del av Vindafjord kommune).

1.2 Grunngeving for utbygginga

SKL, SØK og dei aktuelle grunneigarane i Akslandselva i Etne kommune, Hordaland fylke har inngått ein samarbeidsavtale om utbygging og drifting av eit fall i nedre del av Akslandselva. Avtalen inneber at grunneigarane gjev AK rett til bygging og drift av det planlagde kraftverket som nyttar fallet mellom kote 340 og kote 15.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Prosjektområdet for Akslandselva kraftverk er lokalisert til Aksland, Etne kommune i Hordaland. Akslandselva munnar ut ved Aksland på austsida av Skåneviksfjorden. Aksland ligg ca. 5 km frå bygda Skånevik. Kartreferanse for prosjektområdet er kartserie M711-kart med målestokk 1:50000. Kartet Etne, blad 1214 II.



Figur 1. Prosjektområdet for Akslandselva Kraftverk (blå sirkel) i Akslandsvassdraget (oransje området)

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Akslandselva har ein vestvendt akse med eit totalt nedbørsfelt på 6,80 km², og strekker seg om lag 4 km innover i landskapet frå utløpet i Skåneviksfjorden. Akslandselva har sitt opphav frå Plomlivatnet og Buhillersvatnet som står for tilførsel av dei største vassmengdene, men det drenerer og ei rekke mindre bekkar til elva gjennom heile vassstrengen. Bortsett frå noko spreidd busetnad langs fylkesveg 34 er det ikkje noko anna busetnad i tiltaksområdet. Fylkesvegen kryssar Akslandselva over ei bru om lag 100 meter frå elveosen. Med unntak av området like omkring brua, der ein ser elva om lag 150 meter oppstrøms, er ikkje Akslandselva synleg frå vegen.

Elva renn i eit bratt og dels utilgjengeleg juv der begge dalsidene er skogkledde med bjørkeskog, med unntak av nokre parti med brattberg i dei øvste delane av dalen. Det er ingen reguleringar i vassdraget i dag.

Det går i dag ei 22 kV kraftlinje som ligg om lag 150 meter aust for den planlagde stasjonsplasseringa til Bjørkjenes i Etnefjorden.

Elles er det tidlegare bygd ein traktorveg opp til om lag kote 70. Vegen er godkjent forlenga opp til ca. kote 125, men denne utbygginga er enno ikkje fullført.

1.5 Samanlikning med andre nedbørfelt/nærliggande vassdrag

Akslandselva er ei av i alt 8 større og mindre vassdrag mellom Notanes og Skånevik, ei strekke på om lag 10 km.

Akslandselva skil seg lite ut i høve til dei andre vassdraga, men den har naturlegvis noko høgare vassføring og er nok den "største" av desse elvane som vert påpeika her. Fellesnemnaren for desse elvane er at alle er lite synlege i terrenget, har mykje "overhengande" skog og veldig varierende vassføring (rask avrenning). Det er ikkje gjort studiar av det biologiske mangfaldet til dei andre elvane, men ein har ingen indikasjon på at det skulle vera grunn til særleg stor skilnad mellom dei forskjellige elvane.

Etter samtale med Haldor Ebne, son av grunneigar og fallrettseigar i Ebneelva, vart det avklara at det i si tid vart avmerka i reguleringsplanen i kommunen ei mogleg plassering av ein kraftstasjon ved den lågaste delen av Ebneelva, som er lokalisert om lag 2 km sørvest for Akslandselva. Det er per i dag ikkje noko konkret plan om utbygging der, og grunneigar av det nedste området har så vidt begynt å sjå på eit mogleg prosjekt. Det er her tale om ein installasjon på ikkje meir enn 100 kW, med eit mogleg inntak nært kote 96.

2 Skildring av tiltaket

Det vert teke atterhald om justeringar i storleikane for røyr diameter, installasjon og driftsvassføringar etter at leverings- og tilbuds kontraktar er inngått. Trasé for vassveg vil verte nærare beskrive i kapittel 2.2 under vassveg. Endeleg trasé for driftsvassveg vil verte avgjort under utarbeiding av detaljplanen.

2.1 Hovuddata

Akslandselva kraftverk – hovuddata						
		Aks-lands-elva	Bekk Lauvvik-vatnet	Bekk Buhillers-vatnet	Hovud-alternativ	Alternativ 2 (utan vatn frå Buhillers-vatnet)
TILSIG						
Nedbørfelt	[km ²]	3,86	0,91	1,14	5,91	4,77
Årleg tilsig til inntaket	[mill.m ³]	9,8	2,3	2,8	14,9	12,1
Spesifikk avrenning	[l/s*km ²]	80	79	80	80	80
Middelvassføring	[m ³ /s]	0,31	0,07	0,09	0,47	0,38
Alminneleg lågvassføring	[m ³ /s]	0,015	0,004	0,005	0,024	0,019
5-persentil sommar (1/5-30/9)	[l/s]	24	6	6	36	30
5-persentil vinter (1/10-30/4)	[l/s]	18	3	3	24	15
KRAFTVERK						
Inntak	[moh.]	340	385	360	340	340
Utløp	[moh.]				15	15
Lengde på rørt elvestrekning	[m]	1275	200	475	1950	1475
Brutto fallhøgde	[m]				325	325
Middels energiekvivalent	[kWh/m ³]				0,71	0,71
Slukeevne, maksimum	[m ³ /s]				0,82	0,67
Slukeevne, minimum	[m ³ /s]				0,047	0,038
Tilløpsrøyr, diameter	[mm]	600	300	400	700	600
Tunnel, tverrsnitt	[m ²]				-	-
Tilløpsrøyr/tunnel, lengde	[m]	1270	200	630	2100	1470
Installert effekt, maksimum	[MW]				2,1	1,7
Brukstid	[timar]				3589	3589
MAGASIN						
Magasinvolum	[mill. m ³]				-	-
HRV	[moh.]				340	340
LRV	[moh.]				340	340
PRODUKSJON						
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	[GWh]	2,55	0,62	0,77	3,94	3,17
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	[GWh]	2,32	0,57	0,71	3,60	2,89
Produksjon, årleg middel	[GWh]	4,88	1,18	1,48	7,54	6,06
ØKONOMI						
Utbyggingskostnad	[mill.kr]				21,4	17,0
Relativ utbyggingspris	[kr/kWh]				2,84	2,81

Akslandselva kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Yting	[MVA]	2,5
Spenning	[kV]	6,6
TRANSFORMATOR		
Yting	[MVA]	2,5
Omsetning	[kV/kV]	22
NETTILKNYTING (kraftlinjer/kablar)		
Lengde	[km]	150
Nominell spenning	[kV]	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

- Viser til vedlegg 2 for detaljkart (1:5000)
- Viser til vedlegg 4 for skisser av kraftstasjon

2.2 Teknisk plan for alternativet det vert søkt om

Hydrologi og tilsig

I berekningane for prosjektet er vassmerket VM 42.2 Djupevad i Kvinnherad nytta. Denne stasjonen er ifølgje NVE representativ for Akslandselva. Grunngevinga for dette er at vassmerket har ei plassering og ein karakter som er rimeleg lik den aktuelle elva. Alminneleg lågvassføring for VM 42.2 Djupevad er vurdert til å vera om lag 5 % av middelvassføringa. Det vil vera naturleg å leggje til grunn ei minstevassføring som er lik den alminnelege lågvassføringa, det vil seie ei minstevassføring på om lag 0,026 m³/s. NVE sine avrenningskart for perioden 1961-1990 er nytta som grunnlag for berekning av spesifikk avrenning for felta.

- Viser til vedlegg 1 for oversiktskart
- Viser til vedlegg 3 for varighetskurver
- Viser til vedlegg 10 for hydrologirapport

Inntak, overføringar og reguleringar

Tiltaket er planlagt utan reguleringsmagasin. Ein sidebekk som renn ut av Lauvvikvatnet vert overført til inntaksbasseng frå kote 385. Det vert laga ein liten sperredam anslått til om lag 1,5 meter høg og 3 meter brei. Det vert nedgrave eit om lag 200 meter langt 300 mm PE røyr, som føres ut i inntaksbassenget. Grøftetraseen vil i anleggsperioden ha ei vurdert breidde på om lag 4 meter. Kapasiteten på overføringa vil vera om lag 0,5 m³/s.

For overføring av Buhillersvatnet vil ein laga ein sperredam på kote 360 anslått til om lag 2 meter høg og 5 meter brei. Så langt det er mogleg vert det grave ned eit om lag 630 meter langt 400 mm PE røyr. Kapasiteten på denne overføringa er rekna til å bli om lag 1,5 m³/s. Det er foreløpig anslått at ca. 200 meter av røyret lyt klamrast til fjell i dei brattaste henga, og at dermed 430 meter vert nedgrave. Røyrsgata er planlagt å passere Akslandselva ved ca. kote 200. Elva tenkast passert ved at røyret kryssar over elva. Dette vurderast til å både vere den enklaste og mest skånsame måten å krysse elva på. Kryssinga vil ikkje vere synleg frå bygda. Sjølve grøftetraseen vil under anleggsarbeidet ha ei vurdert breidde på om lag 5 meter.

Hovudinntaket er tenkt plassert i Akslandselva ved kote 340. Høgda på dammen er varierende, men på det høyeste om lag 5 meter med ei kronelengde på om lag 10 meter. Overløpet er tenkt plassert om lag 1 meter under damkrona. Inntaksdammen vil få eit fast overløp på om lag kote 344. Dammen er planlagt som ein gravitasjonsdam av betong med fast overløp. Overløpet vil verte utforma slik at dei naturlege vassvariasjonane ikkje vil auka.

Det vil verte etablert eit inntak med rist og luke i dammen. Dammen vil på nedstraums side verte "plastra" med stein for å gli best mogleg inn i det omliggande terrenget. Forslag til klassifisering av dammen kjem fram av vedlegg "Klassifisering av dammar og trykkrør" som følgjer søknaden. Dimensjoneringar av inntaksmagasinet vil verte gjort i detaljeringsfasen.

Det er foreløpig vurdert at inntaksmagasinet vil ha ein kapasitet til å halde på om lag 250 m³ vatn. Det vil i den samanheng verta neddemt eit areal på om lag 40 m², for dei andre dammane vil det verta neddemt mindre areal, vurdert til 5-10 m². Det er lite behov for skogrydding i forbindelse med etablering av dammar, men ein tar likevel høgde for at det må totalt ryddast eit totalt samla areal på om lag 150 m².

Det er vurdert til at ein lyt sprengje seg nokre "nisjar" for etablering av hovudinntaket. For dei to mindre dammane er det vurdert til at det ikkje er behov for sprenging. Samla sett er det då snakk sprenging av om lag 40 m³ med massar.



Bilete 1. Overføring av bekk frå Lauvvikvatnet



Bilete 2. Inntak oppstraums

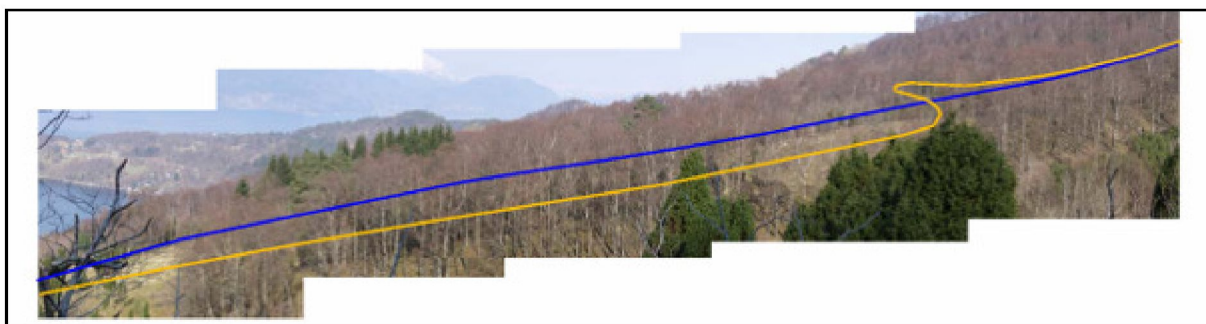


Bilete 3. Inntak nedstraums

- Viser til vedlegg 1 for oversiktskart
- Viser til vedlegg 2 for detaljkart (1:5000)

Røyrgate

Den planlagde røyrgata har til føresetnad å vera nedgrave i heile strekket og vil i stor grad følgje den naturlege terrengformasjonen , med ein overdekning på 0,5 – 1,0 meter. Sjølve traseen er vurdert til å ha ei breidde på om lag 10 meter under anleggsperioden, og vil vera om lag 1000 meter lang. Frå planlagt stasjonsplassering og dei første 150 metrane opp mot inntaket må terrenget planerast i røyrgatetraseen. I dei neste 650 metrane har terrenget jamt fall med antatt morenemassar i grøftetraseen. I dei neste 200 metrane er terrenget utfordrande, med ein del fjell i dagen, og tverrfall. Det må i desse 200 metrane sprengast ut ei ”hylle” i fjellet med plass til grøft, maskinar og transportreiskap. Breidda på hylla blir anslagsvis 5,0 – 6,0 meter. I dei siste 300 metrane av grøftetraseen er terrenget skrått, men godt framkommeleg. Det må for deler av traseen påreknast ein del skogshogst. Dette gjeld då i stor grad i dei øvste delane av tiltaket. Samla sett vert det totale behovet for skogrydding sett til eit areal tilsvarande 5000 m².



Bilete 4. Veg (oransje) og vassveg (blå) ned lia på Hjelmerviksida

- Viser til vedlegg 1 for oversiktskart
- Viser til vedlegg 2 for detaljkart (1:5000)

Kraftstasjon

Kraftstasjonen vert liggjande i dagen med turbinsenter på om lag kote 17. Plasseringa av kraftstasjonen er om lag 30 meter søraust for brua. Stasjonen er tenkt plassert på austsida av Akslandselva. Det er forholdsvis flatt terreng der kraftstasjonen er tenkt plassert, så ytterligare sprenging vil såleis ikkje vera naudsynt. I stasjonen vert det plassert eit pelton-aggregat med effekt på om lag 2,1 MW. Aggregatet vil med ei brutto fallhøgde på 325 meter ha ei slukeevne på om lag 0,82 m³/s. Minste slukeevne vil ligge på om lag 0,047 m³/s. Generatoren vil få ei yting på om lag 2,5 MVA med antatt generatorspenning på 6,6 kV. Transformatorane får same yting og ein omsetning frå generatorspenning til 22 kV. Sjølve kraftstasjonen vil ha ei grunnflate på om lag 100 m² og skal utformast slik at den vert tilpassa terrenget og området generelt. Utløpet frå stasjonen vil ligge på ca. kote 15 og vil bli ført direkte ut i elva. Utløpet ligg om lag 150 m frå Akslandselvas utløp i fjorden.

- Viser til vedlegg 2 for detaljkart (1:5000)
- Viser til vedlegg 4 for skisser av kraftstasjon

Vegbygging

Langs søraustsida av Hjelmervika går eksisterande fylkesveg 34 til Skånevik. Fylkesvegen kryssar Akslandselva over ei bru om lag 100 meter frå utløpet til Skåneviksfjorden. Med unntak av eit lite område ved brua er ikkje Akslandselva synleg frå fylkesvegen.

Om lag 200 meter nordaust for Akslandselva går det i dag ein traktorveg opp til om lag kote 70. Denne skogsvegen har grunneigar av gnr. 143 bnr. 2 fått løyve til, på grunnlag av landbruksføremål, å oppruste og forlenge opp til kote 125, sjå vedlegg 5. Dette arbeidet er starta og skal etter grunneigar sin plan vere ferdig vinteren 2009/2010. Det er i forlenginga av denne skogsvegen ein har planlagt veg opp til inntaket på kote 340. Terrenget frå kote 125 og opp til kote 290 er bratt, men med god framkome og synes bra eigna for opparbeiding av veg. Frå om lag kote 290 til om lag kote 320, ei strekning på om lag 120 meter, må det sprengast ei hylle i fjellet for felles trasé for veg og vassveg. Hylla får ei breidde på anslagsvis 5,0 – 6,0 meter. Frå kote 320 og opp til inntak vert veg og vassveg lagt i same trase. Terrenget her er skrått, men med ganske god framkome. Den nye vegen blir ca. 1050 meter lang og får ei breidde på minimum 3,5 meter (vegklasse 7, tung traktorveg). Vegen blir permanent.



Bilete 5. Biletet viser permanent veg for tilkomst til kraftstasjon.

- Viser til vedlegg 1 for oversiktskart
- Viser til vedlegg 2 for detaljkart (1:5000)
- Viser til vedlegg 5 for løyve til opparbeiding av landbruksveg

Nettilknytning (kraftlinjer/kablar)

Straumen som vert produsert i kraftstasjonen vil verte ført i ein 95 mm² kabel som vert nedgraven i same grøft som røyrkata. Kabellengda vil vera om lag 150 m frå trafo i stasjonen og fram til eksisterande 22 kV linje. Den lokale områdekonsesjonæren er Skånevik Ølen Kraftlag, som også er medeigar i dette prosjektet. Det er god dialog med områdekonsesjonær om nettilknytning. Områdekonsesjonær seier det skal vera god kapasitet på linja, men har ikkje ferdigstilt arbeidet med å kartlegge det.

- Viser til vedlegg 2 for detaljkart (1:5000)

Massetak og deponi

Massar frå fjellgrøfter og inntak vil delvis verte brukt til overfylling av røyrgrøfta og etablering av veg til inntaket. Overskytande masse vil verte køyrd bort. Det vil ikkje verte behov for lokalt massetak. Eventuelle omfyllingsmassar vil verte tilkjørt.

Køyremønster, og drift av kraftverket

Kraftverket vil køyre utelukkande på tilsig frå nedbørsfeltet og vil verte styrt frå driftssentralen til Sunnhordland Kraftlag AS. Utbyggar vil søkje å legge forholda til rette for best mogleg forhold mellom både miljø og økonomi. Då det ikkje er mogleg å regulere kraftverket er det ikkje høve til å drive effektkøyning.

2.3 Kostnadsoverslag

Akslandselva Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	-
Overføringsanlegg	0,07
Inntak/dam	0,90
Driftsvassvegar	8,40
Kraftstasjon, bygg	1,50
Kraftstasjon, maskin og elektro	5,70
Kraftlinje	0,10
Transportanlegg	0,60
Div. tiltak (tersklar, landskapspleie, med meir)	0,63
Uføresett	1,70
Planlegging/administrasjon.	0,90
Finansieringsutgifter og avrunding	0,90
Sum utbyggingskostnader	21,4

Figur 2. Kostnadsoverslag

Kostnadene er basert på NVE sitt "Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg" 2005, men er oppjustert med om lag 12 %.

2.4 Fordelar og ulemper ved tiltaket

Fordelar

I tillegg til nasjonal kraftoppdekning, gjev kraftverket inntekter til grunneigarar, kommunen, staten og eigarane av kraftverket. Kraftverket vil bidra til å oppretthalde lokal busetjing og bruk av lokal arbeidskraft.

Ulemper

Utbyggingsplanane vurderast samla sett å gi middels negative konsekvensar for viktige førekomstar av biologisk mangfald. Redusert vassføring vil gi negative konsekvensar for hekkande fossefall og for lokaliteten som naturtype. Ei svært viktig naturbeitemark vil kunne bli negativt påverka av vegtraseen.

2.5 Arealbruk og eigedomsforhold

Arealbruk

Beskriving	Anleggsfasen [m ²]	Permanent [m ²]
Trasé for overføring av bekkar med inntak	8000	1920
Dam med inntak	300	100
Inntaksbasseng	0	100
Trase for tilløpsrør	8500	2040
Jordkabel	0	0
Anleggsveg til inntak	9500	2850
Veg til stasjon	500	150
Totalt areal	26800	7160

Figur 3. Arealbruk

Eigedomsforhold

Grunneigarane er rettshavarar til både fallrettar og areal som er naudsynt for å byggje Akslandselva kraftverk. Akslandselva Kraftverk AS og grunneigarane har inngått ein avtale om eit samarbeid om utbygging og drift av Akslandselva kraftverk. Denne avtalen gjev og Akslandselva Kraftverk AS alle naudsynte rettar på grunneigar sin eigedom for å realisere ei utbygging.

- Viser til vedlegg 7 for grunneigaroversikt

2.6 Forholdet til offentlege planar og nasjonale føringar

Beskriving av status for tiltaket i forhold til:

Kommuneplan –

Dette området er eit LNF-område (Landbruk-Natur-Friluftsliv). Det er ikkje avsett til bustadføremål. Det må dermed søkjast unntak frå arealdelen i kommuneplanen for å realisere kraftverket.

Samla plan for vassdrag (SP) –

I februar 2005 vedtok Stortinget at Samla plan vart avvikla for prosjekt under 10 MW/50 GWh. Kraftverket det vert søkt om har ein installasjon under 10 MW og er dermed friteke for behandling i Samla Plan. Vassdraget Akslandselva er ikkje med i Samla plan (SP).

Verneplan for vassdrag –

Vassdraget er ikkje med i nokon verneplan for vassdrag, eller supplering av verneplan for vassdrag.

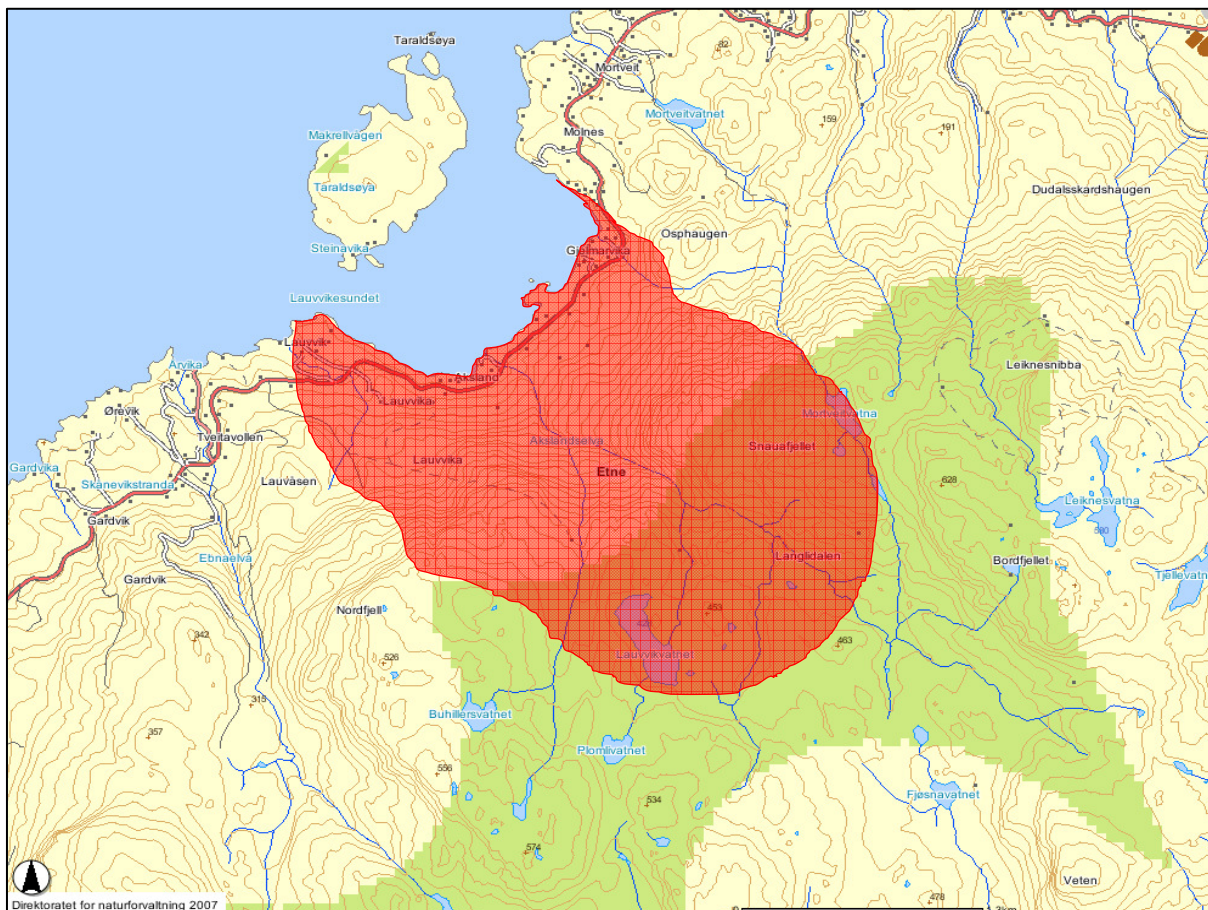
Nasjonale laksevassdrag –

Akslandselva er ikkje ein del av Nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planar eller beskytta område –

Det er ikkje andre kjente planar for området.

Inngrepsfrie naturområde (INON) –



Figur 4. Grønt område viser dagens inngrepsfrie sone 1-3 km frå næraste inngrep. Raudt område viser område <1 km frå næraste inngrep etter utbygging.

I området rundt det planlagde inntaket, og overføringa av bekken frå Lauvvikvatnet, er inngrepet i konflikt med INON sone 2. Prosjektet vil føre til ein reduksjon av INON sone 2 på om lag 2,0 km².

2.7 Alternative utbyggingsløyser

Omega IAT AS utførte i 2005 eit forprosjekt der ein greidde ut ulike alternativ for ei utbygging av Akslandselva. I søknaden som vert presentert her er ikkje alternativet med rørgate på Akslandssida av elva teke med. I ein meir grundig gjennomgang av terrenget fann ein at det ikkje var kostnadmessig forsvarleg å fortsetje med dette alternativet. Hovudalternativet er meir kostbart enn alternativ 2, men ein gjennomgang av noverdi for alternativa viser at det likevel er meir økonomisk. Inntaket har same plassering, og rørgata følgjer same trase, som i forprosjektet. Det er for begge alternativ som vert presentert i denne søknaden, ei overføring av vatn frå Lauvvikvatnet. Dette er naudsynt for å få eit kostnadseffektivt kraftverk. For alternativ 2 er ikkje overføringa frå Buhillersvatnet med. Miljøkonsekvensane ved å bygge ut hovudalternativet er sjølvstørre enn for

alternativ 2 i og med at meir urørt natur vert råka. I første omgang skjer dette gjennom framføring av røyrgata. Dette er eit inngrep som i stor grad vil bli skjult når skogen veks opp att. Den permanente verknaden vil vere mindre vassføring i bekken frå Buhillersvatnet. Det er likevel lite i miljørapporten som peikar i mot at dette inngrepet er spesielt alvorlig samanlikna med resten av utbygginga.

Straumproduksjonen av vatnet frå Buhillersvatnet er berekna til ca. 1,48 GWh.

3 Verknader for miljø, naturressursar og samfunn

I vurderinga av konsekvensane av utbygginga er det vurdert eit større område enn det som er markert på kart. Mindre endringar av traséar vil dermed ikkje gje uføresette verknader med omsyn til dei ulike miljøtema.

3.1 Hydrologi (verknader av utbygginga)

I dag er Akslandselva ei elv som ligg lite synleg i terrenget og har små og lite synlege fossar. Elva har dominerande haust- og vinterflaumar, der lågvassføring oftast inntreff om vinteren. Vassføringa i Akslandselva er berekna ut frå målingar frå eit nærliggande vassdrag, 42.2 Djupevad. Vassmerket Djupevad er lokalisert i Kvinnherad kommune om lag 12 km nord for Akslandselva. NVE har berekna 5 persentil sommarvassføring til 0,036 m³/s og 5 persentil vintervassføring til 0,024 m³/s. For eit år med normal avrenning vil det vera 63 dagar med overløp forbi inntaket og 17 dagar der tilløpet er mindre enn minste slukeevne for kraftverket. Det er lagt til grunn ei minstevassføring for kraftverket tilsvarande alminneleg lågvassføring, noko som utgjer om lag 0,026 m³/s for Akslandselva samla. Sleppet av minstevassføring deler seg med 0,017 m³/s frå Akslandselva, 0,005 m³/s i bekken frå Buhillersvatnet og 0,004 m³/s i bekken frå Lauvvikvatnet.

I figurane 5-7 er vassføringa i Akslandselva ved inntaket framstilt i eit tørt, eit normalt og eit vått år. Det er lagt inn kurver for naturleg vassføring og for restvassføring etter utbygging. Føresetnaden er at ein slepp minstevassføringa på 0,026 m³/s, eller heile tilsiget dersom dette er mindre enn denne minstevassføringa. Kraftverket vil elles verte drifta ved vassføringar større enn 0,047 m³/s.

3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Tiltaket inneber ikkje overføringar av vatn til eller frå andre vassdrag. Temperaturtilhøva i vatnet som renn i Akslandselva vert såleis ikkje endra. Eventuelle temperaturendringar nedstrøms inntaket vil difor skuldast redusert vassføring i elvestrekninga mellom inntak og utløp.

Verknader av tiltaket

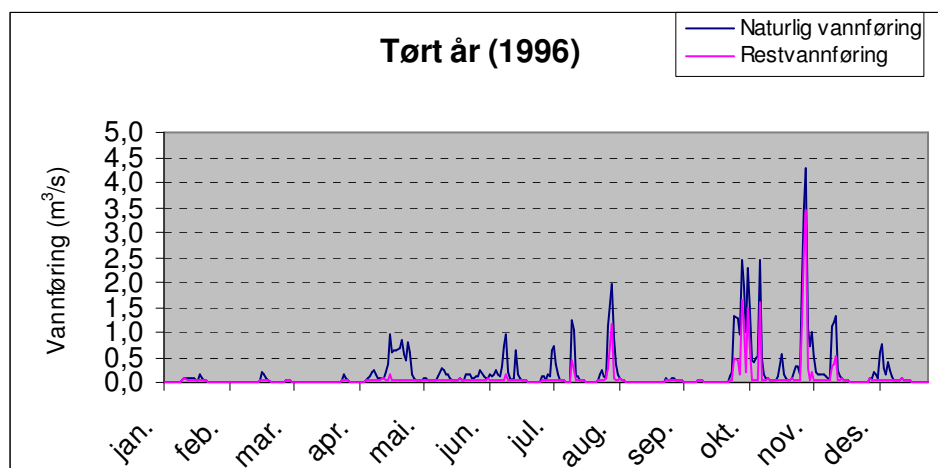
Redusert vassføring vil kunne medføre noko meir is over eit lengre tidsrom, ved at det frys til tidlegare om vinteren enn før tiltaket vart sett i verk. Temperaturen om sommaren vil som følgje av tiltaket kunne verte litt høgare enn kva den var før tiltaket. På grunn av råker i isen kan det vera førekomst av lokal frostrøyk. Utover desse endringane i lokale istilhøve, som ein fylgje av endringar i vassføringa, er det ikkje grunn til å venta endringar i lokalklima.

3.3 Grunnvatn, flom og erosjon

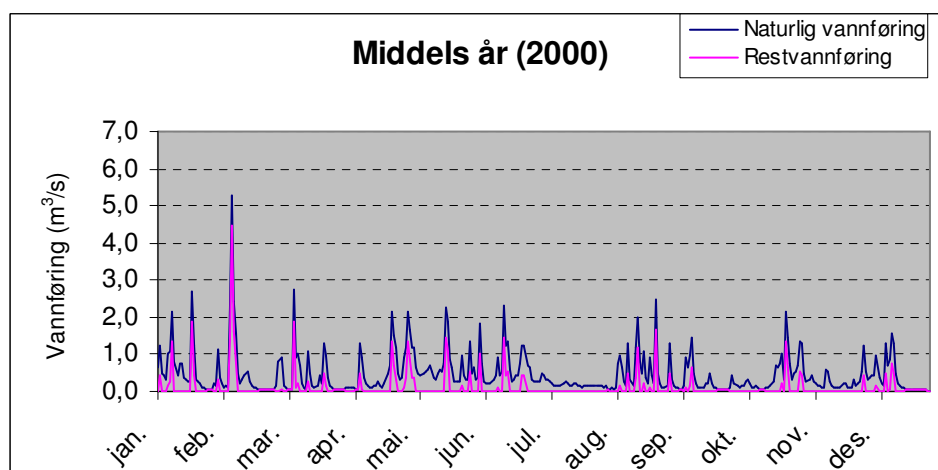
Terrenget langs Akslandselva består av fjell i dagen og grunne parti med lausmassar. Elva er eit flomvassdrag og er tydeleg erosjonspåverka.

Verknader av tiltaket

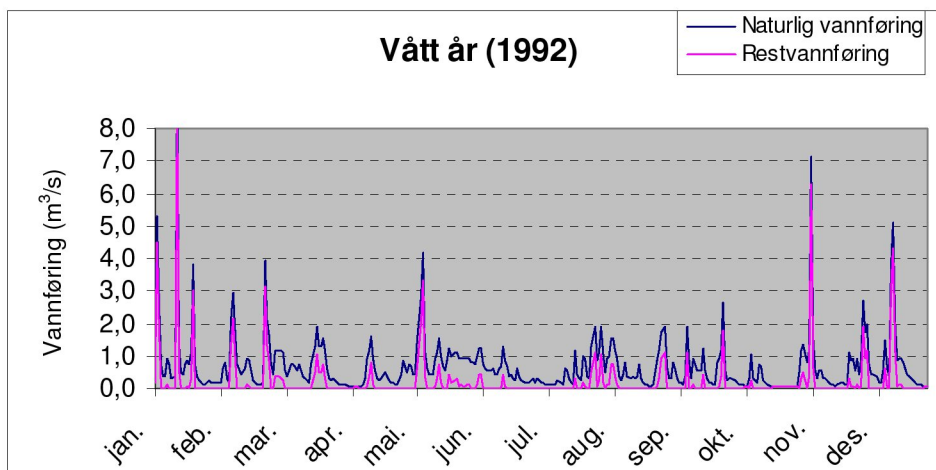
Grunnvassstanden ved inntaksmagasinet vil i liten grad verte rørt ved. Det er fjellgrunn langs inntaksmagasinet og det vil vera små endringar i vasstanden. Det føreligg ikkje opplysningar om grunnvassbrønner i eller ved elvestrengen som kan verte påverka av tiltaket.



Figur 5. Vassføring tørt år



Figur 6. Vassføring middels år



Figur 7. Vassføring vått år

3.4 Biologisk mangfald

Dette og dei to neste kapitla er basert på fagrapport om biologisk mangfald utarbeidd av AMBIO Miljørådgivning AS.

- Viser til vedlegg 11 for rapport om biologisk mangfald

I influensområdet for utbygginga av Akslandselva er det førekomstar av biologisk mangfald som varierar frå triviell til stor verdi. Nedre del av vassdraget og tilgrensande areal framhevar seg med to viktige førekomstar av naturbeitemark (verdivurdering for begge er "Stor"). Her er det registrert raudlista beitemarkssoppar som slimjordtunge (EN), raud honningvokssopp (NT), vranglodnetunge (VU) samt det einaste funnet i landsdelen av stanknarrevokssopp (NT). Elva er definert som eit viktig bekkedrag, og i den nedre delen av elvestrengen er naturtypen bekkekløft representert (verdivurdering er "Middels"). Ved øvre del av Akslandselva er det ein noko eldre gråorskog med eit mangfaldig utval av planteartar (verdivurdering er "Liten").

Viltet i influensområdet vurderast som representativt for distriktet, men området huser likevel nokre raudlista spettar som kvitryggspett (NT) og gråspett (NT). Dette er artar som er fåtallige i denne delen av landet, men er likevel vidt utbreidd.

Noko sjøaure går opp i nedre delen av elva, men dette er ikkje ein eigen populasjon.

Det biologiske mangfaldet sett under eitt vurderast til å ha middels verdi.

Utbyggingsplanane vurderast til å gi middels negative konsekvensar for naturtypen viktige bekkedrag/bekkekløft. Redusert vassføring vil gi negative konsekvensar for hekkande fossefall, stasjonær aure og for lokaliteten som naturtype. Planane vil føre til at artsmangfald og førekomstar i nokon grad vert redusert og at vilkåra for vokster og overleving vert forringa for dette mangfaldet. Vidare vil viktige biologiske samanhengar kunne bli svekka, som for eksempel elvestrengen.

Når det gjeld konsekvensane for naturbeitemarka og dei raudlista artane her, seier miljørapporten at konsekvensane vil bli middels negative. Det leggst då til grunn at traktorvegen vil gå gjennom dei aktuelle markområda. For lokalitet 3 sitt vedkomande er traktorvegen gjennom marka alt bygd for fleire år sidan og treng berre ei enkel opprusting i samband med kraftverksutbygginga. For lokalitet 2 er utbyggar innstilt på å justere vegtraséen slik at denne ikkje vil røre ved lokaliteten. Dermed skulle konsekvensane for naturbeitemarka etter utbyggars vurdering vere ubetydelege.

Utbyggar kan ikkje sjå at anleggsfasen vil ha konsekvensar for biologisk mangfald ut over det som alt er omtala ovanfor på meir generelt grunnlag for utbygginga.

3.5 Fisk og ferskvassbiologi

Akslandselva er eit flomvassdrag med grovt substrat og lite mogeleg for laksefisk å gyte i. Elva er tydeleg erosjonspåverka, og dette er truleg med på å gi dårlege livsvilkår for fisk. Anadrom strekning er målt til om lag 180 meter, noe som vurderast som svært avgrensa. Dei 30 siste metrane av anadrom strekning ligg innanfor den delen av elva som det planleggast å fråføre vatn.

El-fiske av to stasjonar ga ein fangst på fire aurar. Berre ein av desse kan med stor grad av visse vurderast til å vere klekka i elva. Gjennomsnittleg tettleik av aure blei rekna ut til 2,3 individ pr. 100 m². Dette er ein svært låg tettleik.

Akslandselva vurderast som lite eigna for anadrom laksefisk. Resultatet frå el-fisket viser så låge tettleiker at elva ikkje kan seiast å ha ein eigen populasjon av sjøaure. Det blei ikkje fanga laks i vassdraget. Som gyte- og oppvekstområde for anadrom laksefisk, må Akslandselva klassifiserast som uvesentleg.

Akslandselva huser elles gode førekomstar av stasjonær aure. Det er usikkert om bekkeaturen er ein sjølvrekrutterande stasjonær fisk og/eller om førekomsten er meir eller mindre avhengig av jamn tilførsel av fisk som slepp seg frå høgareliggjande delar av vassdraget.

Verknader av tiltaket for fisk og ferskvassbiologi:

Ei gjennomføring av utbygginga vil ikkje få målbare effektar for sjøaure. Det er ikkje behov for avbøtande tiltak i relasjon til denne arten. Når det gjeld bekkeare, vil den reduserte vassføringa i elva gi negative verknader for førekomsten av fisk i elva. På sikt kan den lokale aurestammen i råka elvestrekning bli kraftig redusert eller gå ut. Også leveområda for vassinsekt vil bli sterkt redusert. Slepp av minstevassføring vil kunne avbøte eller dempe negative verknader for vasslevande organismar.

- Viser til vedlegg 12 for notat om anadrom laksefisk

I høve til anleggsfasen vil den største utfordringa for utbyggar vere å unngå forureining av vassdraget, først og fremst med tanke på blakking av vatnet med jord eller humus. Utslepp av drivstoff er også ein trussel. For å hindre dette vil utbyggar stille strenge krav til utførande entreprenørar.

3.6 Flora og fauna

Vegetasjon og flora

Med sitt omfang og vekslende topografi omfattar tiltaksområdet eit mangfald av vegetasjonstypar og planteartar. Innanfor området er det også store lokale forskjellar i vegetasjonsbiletet. Vegetasjonen i tiltaksområdet er prega av artar og vegetasjonstypar som er knytt til skog. Skogvegetasjon omfattar både lukka skog, lysopen skog og areal med spreidd tredekning. I nedre del av tiltaksområdet er det eit anna vegetasjonsbiletet knytt til kultiverte areal. Dette omfattar både dyrka mark, innmarksbeite og ugjødsel eng. Spesiell type vegetasjon er knytt til fuktvegger. Slike vegger finnast både langs Akslandselva og i dei meir høgareliggjande areal i dalen. Eit typisk trekk med denne vegetasjonen er at den er dominert av mosar og lav. I elvestrengen er det eit eige vegetasjonsregime med mosar som er meir eller mindre avhengig av overstrøyming av vatn.

Fauna

Tiltaksområdet huser fleire vanlege pattedyrartar i denne delen av landet. Artar med stabil bestand i og ved Akslandsdalen er hjort, rådyr, hare, raudrev, mår, mink, ekorn, samt fleire smågnagarar. Utover hjortedyr føreligg det meir avgrensa med opplysningar om andre pattedyr i tiltaksområdet.

Store topografiske variasjonar, eit samansett skogbilette og generelt næringsrik vegetasjon danner grunnlag for ein rik sporvefuglfauna i tiltaksområdet. Ved sida av sporvefuglar, husar tiltaksområdet også fleire spetteartar. Rovfuglar nyttar området til å skaffa mat. I tiltaksområdet finst også kattugle. Det er få eigna stader for hekkande andefugl og vadarar i Akslandsdalen, så desse fuglegruppene er knapt representerte i området. Fossefall finst som hekkfugl i Akslandselva. Det er noko usikkert kor mange par som hekkar her, men det er antatt at to par har territorium ved elva. Relativt bra førekomst av spettar i tiltaksområdet vitnar om ein del innslag av gammal skog. Det er ikkje registrert hekkande rovfuglar i tiltaksområdet. Orrfugl spelar fast på høgareliggjande areal like over og nord for Akslandsjuvet. Det er sannsynleg at arten kan inngå som hekkfugl i dei høgareliggjande områda av Akslandsdalen.

Verknader for flora og fauna som følgje av tiltaket

Utbyggingsplanane vurderast samla sett å gi liten negativ konsekvens for hekkande fossefall og for området som leveområde for hjort.

Slepp av minstevassføring vil kunne avbøte/dempe negative verknader for fossefallet.

I anleggsfasen er det sannsynleg at hjorten vil trekke vekk frå området pga. den uro som anleggsverksemda vil skape. Etter at anlegget er ferdigstilt, er utbyggar trygg på at hjorten vil vende tilbake til området igjen. Når det gjeld fossefall, er det ein liten risiko at for at hekkinga kan bli forstyrra, men utbyggar trur ikkje at faren for dette er stor.

3.7 Landskap

Den delen av Akslandselva og landskapet ikring som blir rørt ved, er representativt for denne landskapsregionen. Det er ikkje markant synlege fossefall i utbyggingsområdet. I anleggsfasen vil det verte ein del sår i terrenget som vil gro til over tid. Avbøtande tiltak, som delvis tilplanting og minstevassføring, vil medføre at dei landskapsmessige konsekvensane vert redusert. Inntak og inntaksdam vil verte skjerma etter beste evne, samt at synlege store betongflater vil verte kledd med stein for å falle betre inn i omgivnadane. Tilløpsrøyret vil verte grave ned. Det er mogleg at deler av tilløpsrøyr frå Buhillersvatnet (gjeld berre hovudalternativ) vil måtte liggje synleg og verte forankra til fjell på grunn av bratt ned- og oppstigning frå elveleiet. Sjølv kraftstasjonen vil ha ei utforming som høver for denne landsdelen, gjerne då utforma som vestlandsnaust. I følge INON databasen (www.dirnat.no) ligg dei øvste delane av Akslandselva, der inntak er tenkt plassert, ca. 200 meter innanfor det som er definert som "inngrepsfri natur 1-3 km frå inngrep". Ved gjennomføring av prosjektet vil det medføre ein reduksjon av dette arealet berekna til ca. 2,0 km².

3.8 Kulturminne

Det føreligg ikkje opplysningar om automatiske freda kulturminne som kan koma i konflikt med tiltaket.

3.9 Landbruk

I influensområdet vert arealet brukt til vår-, sommar- og haustbeite for sau. Ikkje noko av arealet vert brukt til innhausting av fôr. I sjølv anleggsfasen vil noko av dette arealet verte beslaglagt, men på sikt

vil ikkje plassering av inntak, røyrgate, veg, kraftstasjon og kraftlinje medføre vesentleg arealbeslag. Den reduserte vassføringa i Akslandselva vil ikkje skape problem for husdyr med tanke på drikkevatn.

3.10 Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser

Tiltaket inneber ikkje overføring av vatn til eller frå andre vassdrag. Husdyr på beite er den einaste forureiningskjelda i dette området, og det vil i anleggsperioden verte gjort tiltak for å hindre forureining frå tiltaket. Det er dermed nærliggjande å tru at den primære vasskvaliteten difor ikkje vert påverka av tiltaket.

3.11 Brukarinteresser

Akslandselva er ikkje brukt som utfartsområde for turgåarar/turistar, det er ikkje noko merka turstiar i området og elva er ikkje synleg frå fylkesvegen. Det er ikkje rasteplassar eller utkikkspunkt i nærleiken som vil kome i konflikt med ei eventuell utbygging. Jaktområde for hjort vil venteleg ikkje verte rørt ved av ei eventuell utbygging. Som fiskeområde, i den grad elva er vorte nytta til det, vert det venta at dette opphøyrar som følgje av tiltaket. Avbøtande tiltak vil kunne dempa konsekvensar av tiltaket.

3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Det er ingen reindrift i området.

3.14 Samfunnsmessige verknader

Ei investering i anlegget Akslandselva kraftverk, med ei kostnadsramme på 21,4 millionar, vil naturleg nok føre til ringverknader i samband med auke i sal av varer og tenester i prosjektområdet og i kommunen generelt.

Det viktigaste aspektet her vil vere at dei lokale grunneigarane vil få fallrettsleige frå prosjektet, og med den dårlige lønsemda i dagens landbruk, og mangel på nyetablering i distrikts-Noreg, vil denne forma for næringsutvikling kunne stimulere til større optimisme i området.

3.15 Konsekvensar av kraftlinjer

Inngrepet i samband med tilkopling til eksisterande nett vil vera små og utan nemneverdig konsekvens.

3.16 Konsekvensar ved brøt på dam og trykkrøyr

Bortsett frå skadar på eigen kraftstasjonsbygning og anleggsvegar som går til inntak vil det venteleg ikkje vera andre konsekvensar. Det er difor føreslege at både dam og trykkrøyr vil verte klassifisert i kategori 0.

- Viser til vedlegg 13 for skjema for klassifisering av dammar og trykkrøyr

3.17 Konsekvensar av eventuelle alternative løysningar for utbygging

Det vert søkt om utbygging etter to alternativ. Skilnaden mellom dei to omsøkte alternativa er ei overføring av Buhillersvatnet. På planstadiet har det vore sett på andre alternativ til utbygging, som nemnd i pkt. 2.7.

4 Avbøtande tiltak

Vassføring

Det planleggast ei minstevassføring på 17 l/s frå demninga i Akslandselva, 5 l/s frå inntaket i bekken frå Buhillersvatnet og 4 l/s frå inntaket i bekken frå Lauvvikvatnet, totalt 26 l/s.

Ei minstevassføring på 26 l/s, eller tilsvarende naturleg tilsig dersom dette vert lågare enn 26 l/s, heile året vil kunne redusere det negative inntrykket av ei tørrlagt elv. I tillegg vil minstevassføringa vere med på å oppretthalde gode tilhøve for både fisk og fossefall i elva. I vår- og haustsesongen vil det i eit middels år vere mykje vatn som går i overløpet. I tillegg til sleppet av minstevassføring kjem tilsig frå restfeltet nedstraums inntaket. NVE har berekna eit middelavlaup på rundt 64 l/s frå dette feltet.



Bilete 6. Vassføring ved stasjonsplassering i februar 2007

Av omsyn til eventuell anadrom fisk som nyttar Akslandselva nedanfor kraftstasjonen vil ein vurdere å installere omløpsventil i stasjonen. Dette vil hindre at elva brått vert tørrlagt ved ein eventuell driftsstans.



Bilete 7. Vassføring ved stasjonsplassering i juli 2007

Kraftverk, inntak og utløp

Inntaksarrangement skal sikrast med rist av omsyn til både tryggleik og for å unngå at det kjem større uønska objekt inn i røyrkata. Det vil og verte lagt vekt på den estetiske utforminga av dammen, slik at denne ikkje står fram som eit "sår" i terrenget. Kraftstasjonen vil verte liggande ca. 150 meter frå utløpet til Akslandselva. Det vil verte lagt vekt på at stasjonen skal ha ei arkitektonisk tilpassing til omgjevnadene og eit bevisst farge- og materialval.

Vegar og røyrgater

Det er planlagd ein ny tilkomstveg til kraftstasjonen som vil verte rekna som ein permanent veg med fast dekke. Dei andre vegane er tenkte som anleggsvegar/traktorvegar.

Så langt som mogleg vert det anbefala at vegar vert lagt slik i terrenget at ein unngår store skjeringar og fyllingar som vil virke skjemmande i terrenget. Dette kan ein unngå ved at ein tilpassar vegen etter terrengformasjonane.

Røyrkata er tenkt nedgraven så langt dette er mogleg. Sjølv traséen vil ha ei så smal utforming som praktisk mogleg.

Elles er utbyggar i detaljplanfasen innstilt på å justere traséen for anleggsvegen slik at denne ikkje rører ved naturbeitemarka (lokalitet 2 i miljørapporten). Dette må skje etter at lokalitetens nøyaktige plassering i terrenget er klarlagt. Det same gjeld i høve til gråorskogen i lokalitet 4, sjølv om det av topografiske forhold kan vere vanskelegare å få dette til her.

5 Referansar og grunnlagsdata

www.fonnakart.no – Kartgrunnlag

www.statkart.no – Arealis kartdatabase

www.nve.no – NVE atlas

www.dirnat.no - DN 2003. Inngrepsfrie naturområder i Noreg

Skånevik Ølen Kraftlag BA – Info om linjekapasitet og utnytting

NVEs kostnadsdatabase – Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg (< 10 000 kW) 2005

Høvik, J 1983. Samla plan for vassdrag. Vassdragsrapport Etne.

Munnlege kjelder

Haldor Ebne – Om utbygging i Ebneelva

Alf-Werner Hjelmervik – Informasjon om veg og røyrtrasé, samt eigarforhold i nærliggjande elvar.

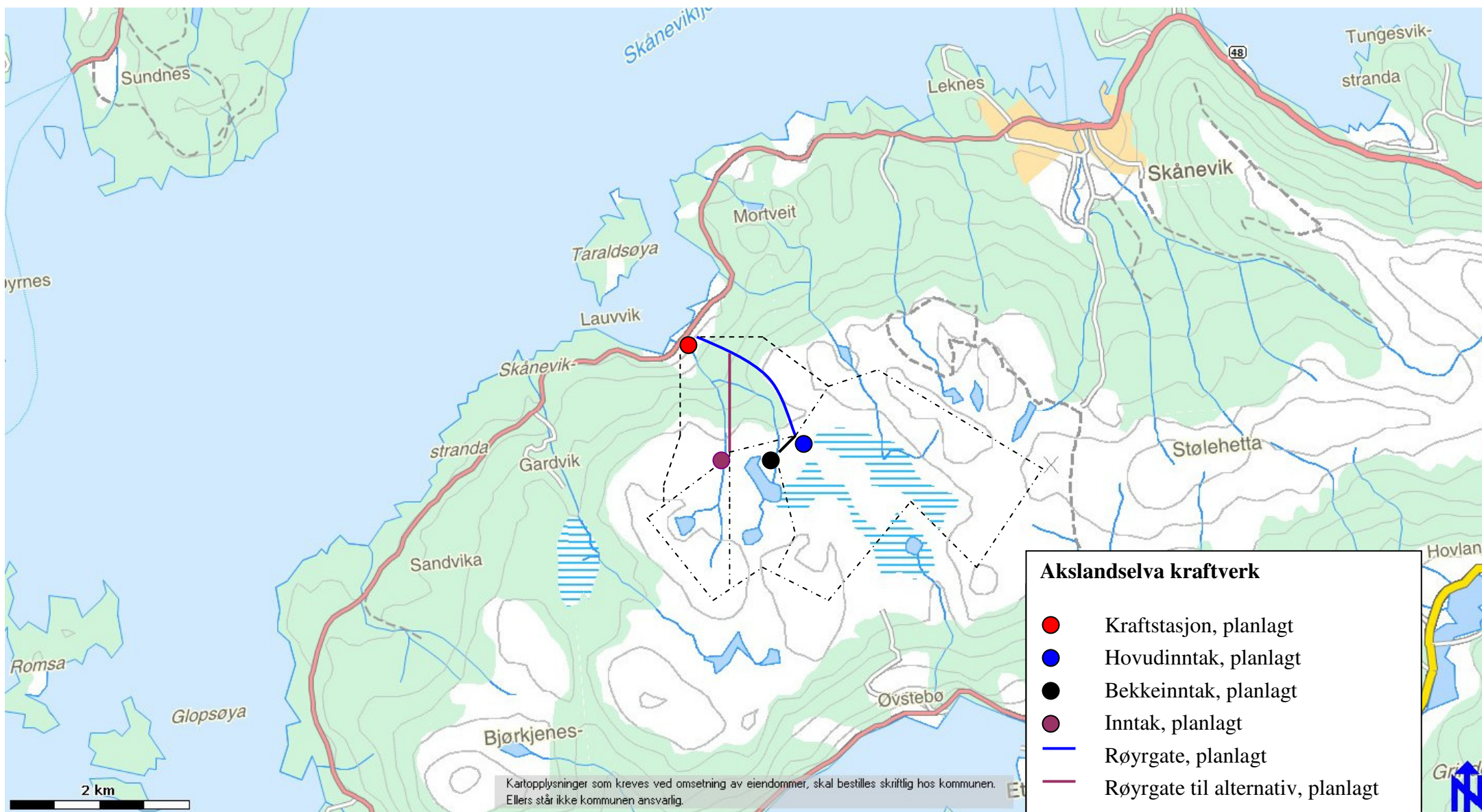
6 Vedleggsoversikt til søknaden

1. Oversiktskart
2. Detaljkart 1:5000
3. Varighetskurver
 - Sommar
 - Vinter
 - År
4. Teikningar av stasjon
 - Fasadar
 - Plan
5. Løyve til opparbeiding av skogsveg frå Etne kommune
6. Kapasitet på nett – Minikraft Aksland
7. Grunneigaroversikt
8. Kart over inngrep i INON-sone
9. Bilete frå influensområdet
10. Hydrologirapport, utarbeidd av NVE
11. Rapport biologisk mangfald, utarbeidd av AMBIO Miljørådgivning AS
12. Notat om anadrom laksefisk i Akslandselva

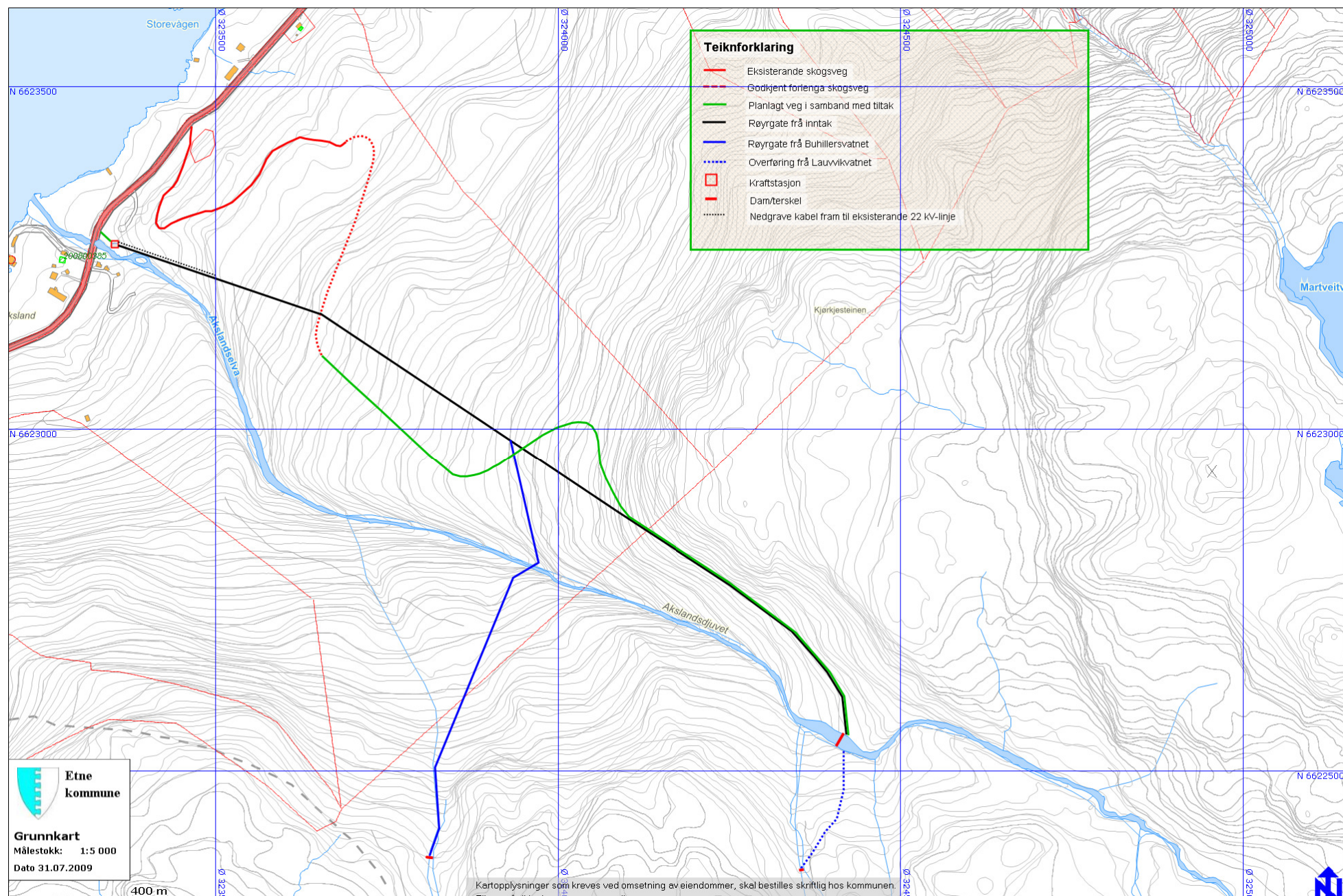
Følgjande skjema følgjer søknaden som sjølvstendige dokument:

- Klassifisering av dammar og trykkrøyr
- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold

Vedlegg 1 - Oversiktskart



Vedlegg 2 – Detaljkart 1:5000

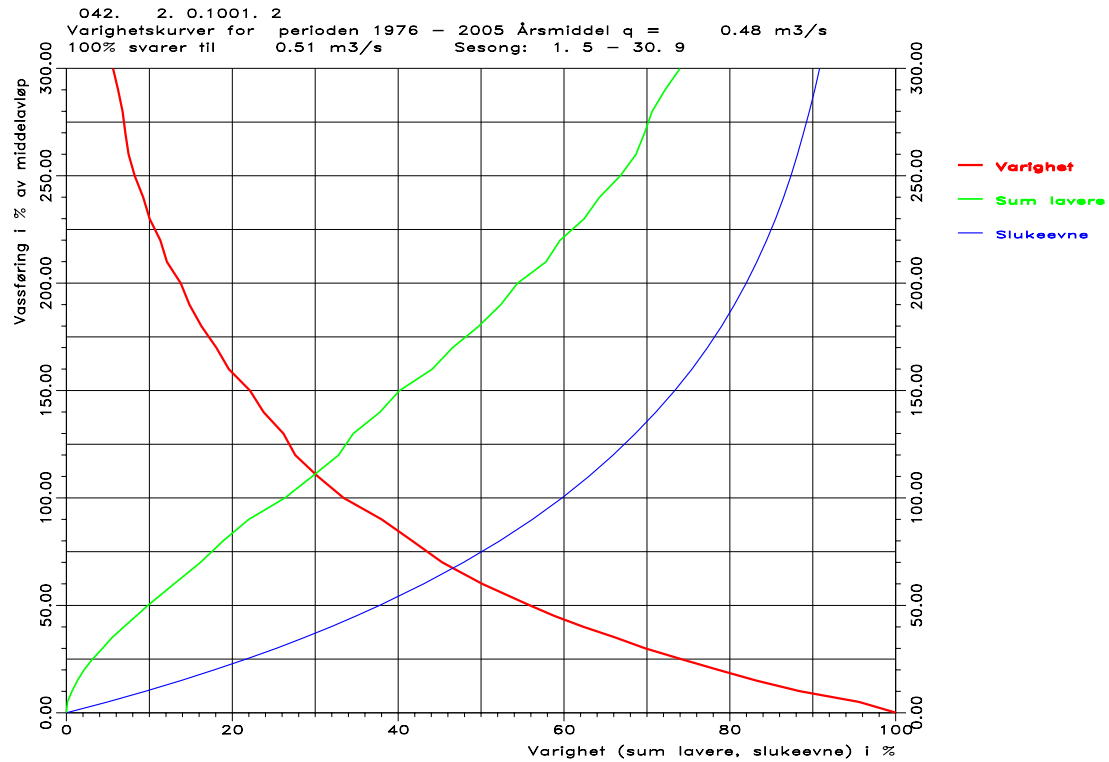


Vedlegg 3 - Varighetskurver

- Sommar
- Vinter
- År

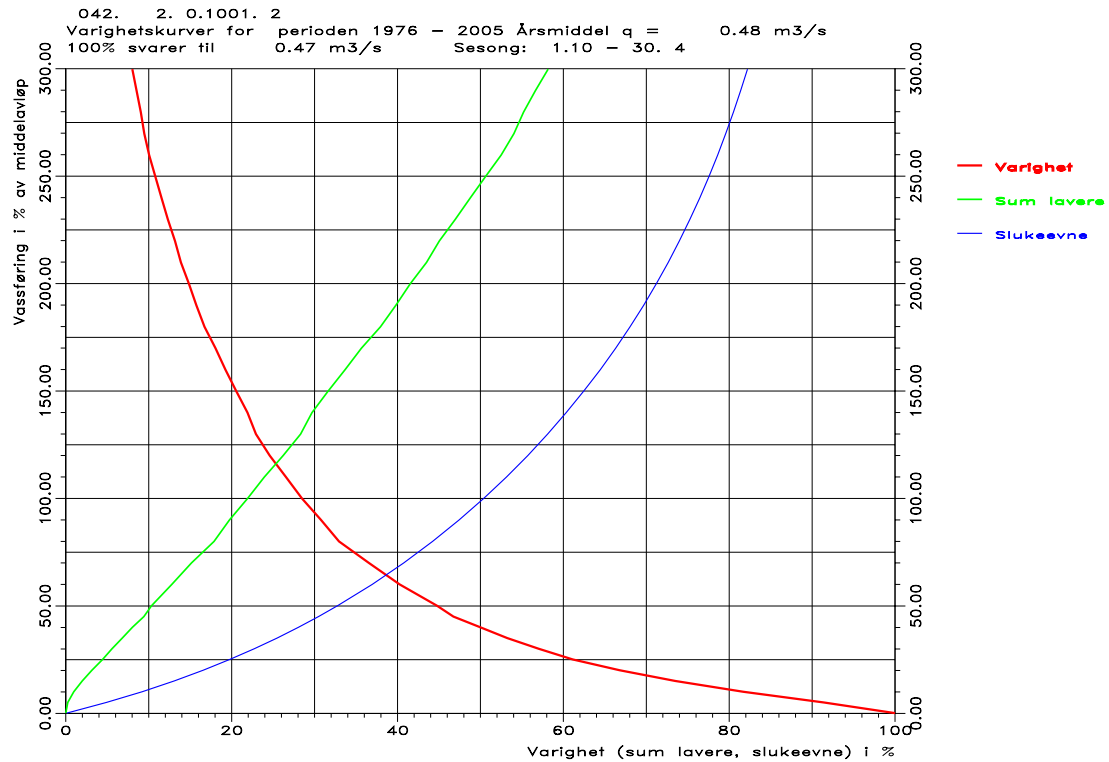
Varighetskurve for sommersesongen (1/5 - 30/9)

Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen Djupevad. Ved bruk av kurven må middelverdien for sesongen benyttes.



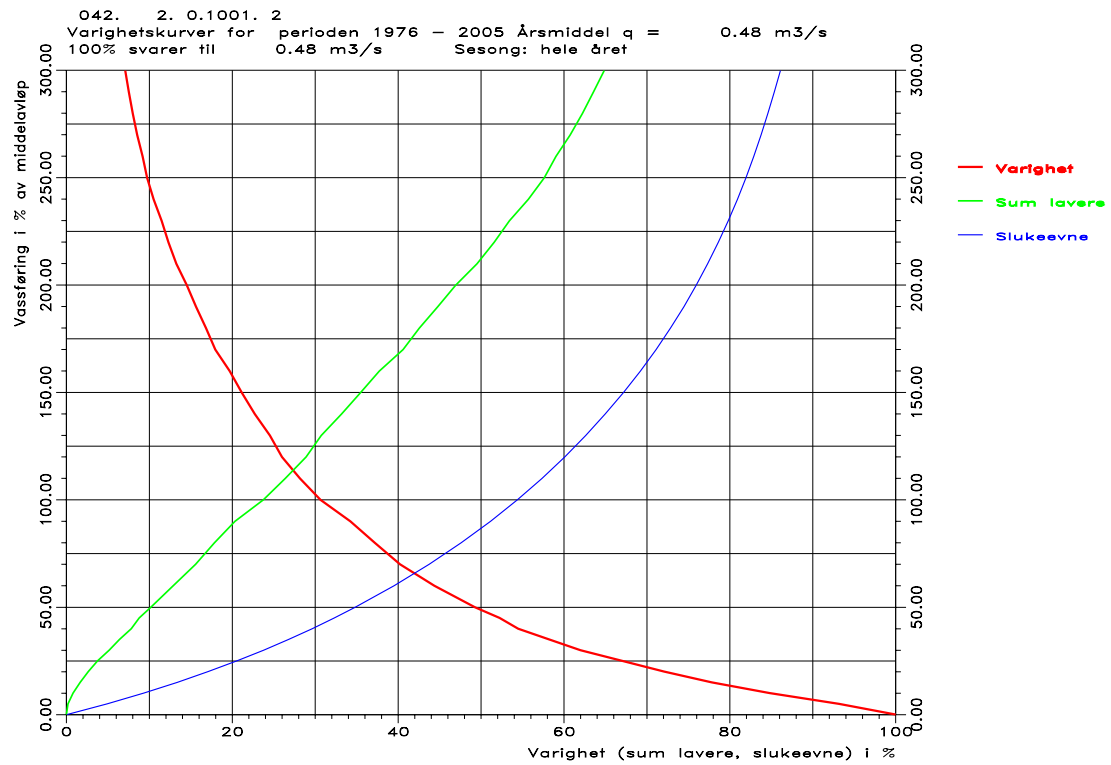
Varighetskurve for vintersesongen (1/10 - 30/4)

Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen Djupevad. Ved bruk av kurven må
middelverdien for sesongen benyttes.



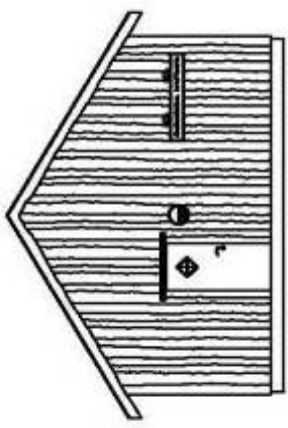
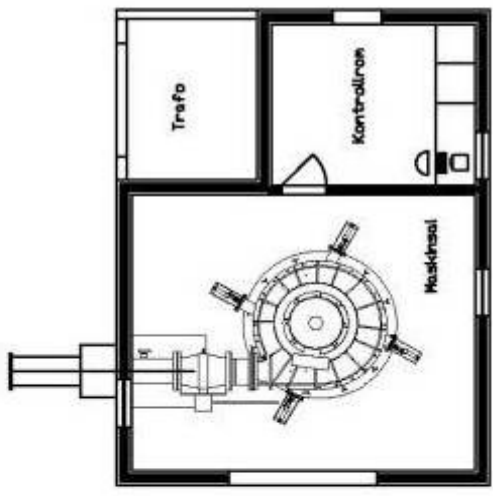
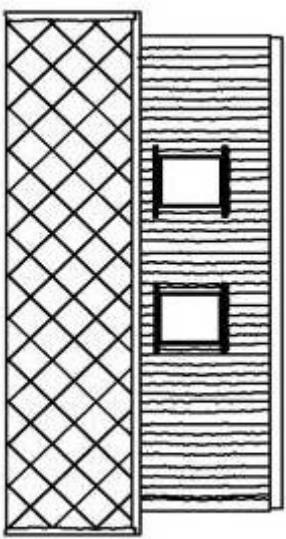
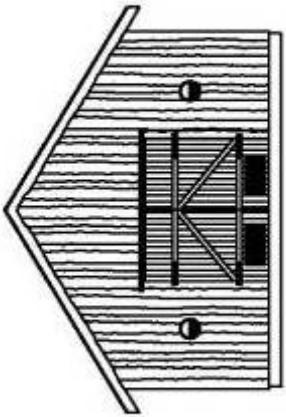
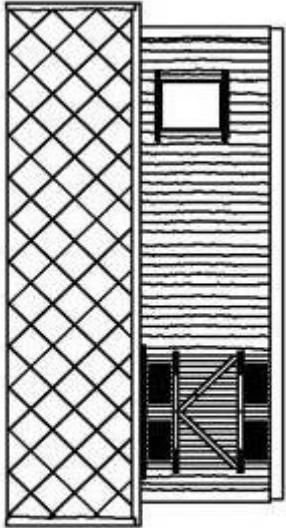
Varighetskurve for hele året

Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen Djupevad.



Vedlegg 4 - Teikningar av kraftstasjon

- Fasadar
- Plan



Dato	23.05.07	Konstr.: KH	Trosset	Målestokk		
Kontroll		Godkjent		1:150		
Sunnhordland Kraftlag AS.					Erstatning for:	Erstatning av:
Akslandselva kraftverk					A-001	
Fasader og Plan					Dok-kode:	
Henviining:					Beregning:	

Vedlegg 5 - Løyve for opparbeiding av skogsveg



ETNE KOMMUNE

BYGDEUTVIKLING

Alf Werner Hjelmervik
Gjelmarvik
5593 SKÅNEVIK

Vår ref: AB/97/4033/970000830

Dykkar ref:

Dato: 13.11.97

Utval:
Delegert frå komite Natur

vedtaksdato:
13.11.97.

Saksnr:

Avslag:

lov:

AD.SØKNAD OM BYGING AV LANDBRUKSVEG ALF W.HJELMERVIK

Kva saka gjeld:

Saka gjeld omsøkte skogsvegar i Gjelmarvik i Skånevik på gnr. 143/1,2. Sjå vedlegg nr. 1 «Søknad om bygging av landbruksveg» og kart i vedlegg nr. 2. UTM-koordinater: 241-242. Kartblad: 1214 Etne, målestokk 1 : 50.000.

Søkjaren er Alf Werner Hjelmervik.

Det har vore ei synfaring i området der grunneigaren var til stades saman med skog- og utmarkskonsulenten i Etne. Saka vart deretter sendt til høyring til miljøvernleiar Erik Kvalheim og fylkeskonservator Gerd Bolstad (sjå vedlegg nr. 3). Uttale frå miljøvernleiar vart gjeve muntleg over telefon.

Vurdering:

Veg nr. 1:

Jordbruksinteressene i vegen er 100 % og vegen dekker i alt 8 dekar innmark. Planlagt veglengde er på 350 meter og forventa byggjekostnad er kr. 10.000. Transportgevinsten for jordbruket er anslått til kr. 5.000. Steingarden ved starten av vegen må åpnast

Veg nr. 2:

Skogbruksinteressene i vegen er anslått til 70 % og beiteinteressene er anslått til 30 %. Vegen dekker eit produktivt skogareal på ca 80 dekar og anslått mengde hogsmoden skog er ca. 400 m³. Planlagt veglengde er 200 meter og forventa byggjekostnad er kr. 6.000. Transportgevinsten for skogbruket er anslått til kr. 3.000

KONKLUSJON

Etter våre utrekningar er det økonomisk forsvarleg å bygge både veg nr. 1 og veg nr. 2. Vegane kjem i liten grad i konflikt med andre interesser, men ein bør gjere åpning av steingarden så skånsomt som mogeleg.

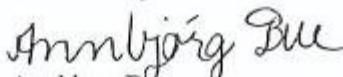
Heimel for vedtaket:

Vedtaket er hjemla i § 17 a i lov av 21. mai 1965 om skogbruk og skogvern (skogbruksloven) og §§ 3 og 11 i lov om jord av 12. mai 1995 nr. 23 (jordlova) og Lov om kulturminne, § 8, 2. ledd.

Vedtak:

Etne kommune stettar søknaden frå Alf Werner Hjelmervik om å bygge dei to omsøkte landbruksvegane i Gjelmervik. Inngrepet bør utførast så skånsomt som mogeleg. Dersom det kjem fram funn eller konstruksjonar i samband med grunnarbeidet, må arbeidet stansa og fylkeskonservatoren få melding for ei nærare gransking på staden.

Med helsing


Annbjørg Bue
Skog- og utmarkskonsulent

Vedlegg nr. 1: Søknad om bygging av landbruksveg

- « 2: Kart i målestokk 1:50.000
- « 3: Uttale frå Fylkeskonservator

Kopi til: Fylkesmannen i Hordaland, Landbruksavdelinga
Milkøvernleiar i Etne kommune, Erik Kvalheim

**Vedlegg 6 - Skriv til Alf Werner Hjelmervik frå
Skånevik Ølen Kraftlag om kapasitet og kostnader
for innmating på nett**

Alf Werner Hjelmervik
Hjelmervik

5593 SKÅNEVIK

gh

21.04.2005

Vedr. MINIKRAFT AKSLAND

Viser til vårt samarbeid ved. planar om utbygging av minikraft i Akslandselva, Aksland i Etne Kommune.

På grunnlag av utkast til forventa installert effekt på 1,5 MW og ein produksjon på ca. 8 GWh, vil Skånevik Ølen Kraftlag kunne mate dette inn på eksisterande høgspeintlinje i området.

Ettersom planane endå er under arbeid, vil ein ikkje kunne legge fram eksakt kostnad for framføring av effekten, men legg opp til eit førebels utkast til løysning og kostnad.

Når det gjeld produksjonsspenning, vel ein å gå ut fra at det i dette tilfellet vert nytta 400 volt eller 690 volt. Vidare ser me på ein frittståande nettstasjon med transformering opp til 22 kV høgspeint. Fra nettstasjonen vidare opp til høgspeintlinja med jordkabel og brytar i mast. Alternativ kan ein legge opp til å byggje trafo inn i produksjonsbygning, men av erfaring ser me ofte at prefabrikkerte frittståande stasjonar ofte blir det enklaste og den mest rimeleg løysning. Med tanke på ansvar, drift og konsesjon ser me det som den mest tenlege løysninga også for SØK.

For framføring av høgspeint vil det være nødvendig med ca. 160 – 180 meter grøft med kabel.

Oppsummert kan kostnad setjast opp som følgjande:

Trafo type Møre 0,4 el. 0,69 / 22kV olje isolert 1600 KVA:	kr. 120.000,-
Frittståande nettstasjon Møre Maxi m/ekstra ventilasjon, koplingsanlegg KE:	kr. 100.000,-
Eventuelt effektbrytar på lågspeintsida:	kr. 30.000,-
Framføring av kabel, kr. 550,- pr. meter – 180 meter:	kr. 100.000,-
Ny brytar i høgspeintmast:	<u>kr. 30.000,-</u>
Samla kostnad for komplett anlegg:	<u>kr. 380.000,-</u>

Når det gjeld effektbrytar på lågspentsida kan den setjast enten i produksjonen eller i stasjonen. Me vel å ta den med i dette overslaget som ein kostnad på stasjonen.

Me gjer merksam på at kostnaden er eit overslag og kan koma til å endra seg ved andre grunnlag enn som over. Kostnaden vil verta som anleggsbidrag og blir såleis ikkje tillagt avgifter.

Om noko er uklart, vennleg ta kontakt. Ser fram til eit godt samarbeid inn i framtida.

Med venleg helsing
SKÅNEVIK ØLEN KRAFTLAG

Kristoffer Vannes
everksjef

Geir Handeland
planing.

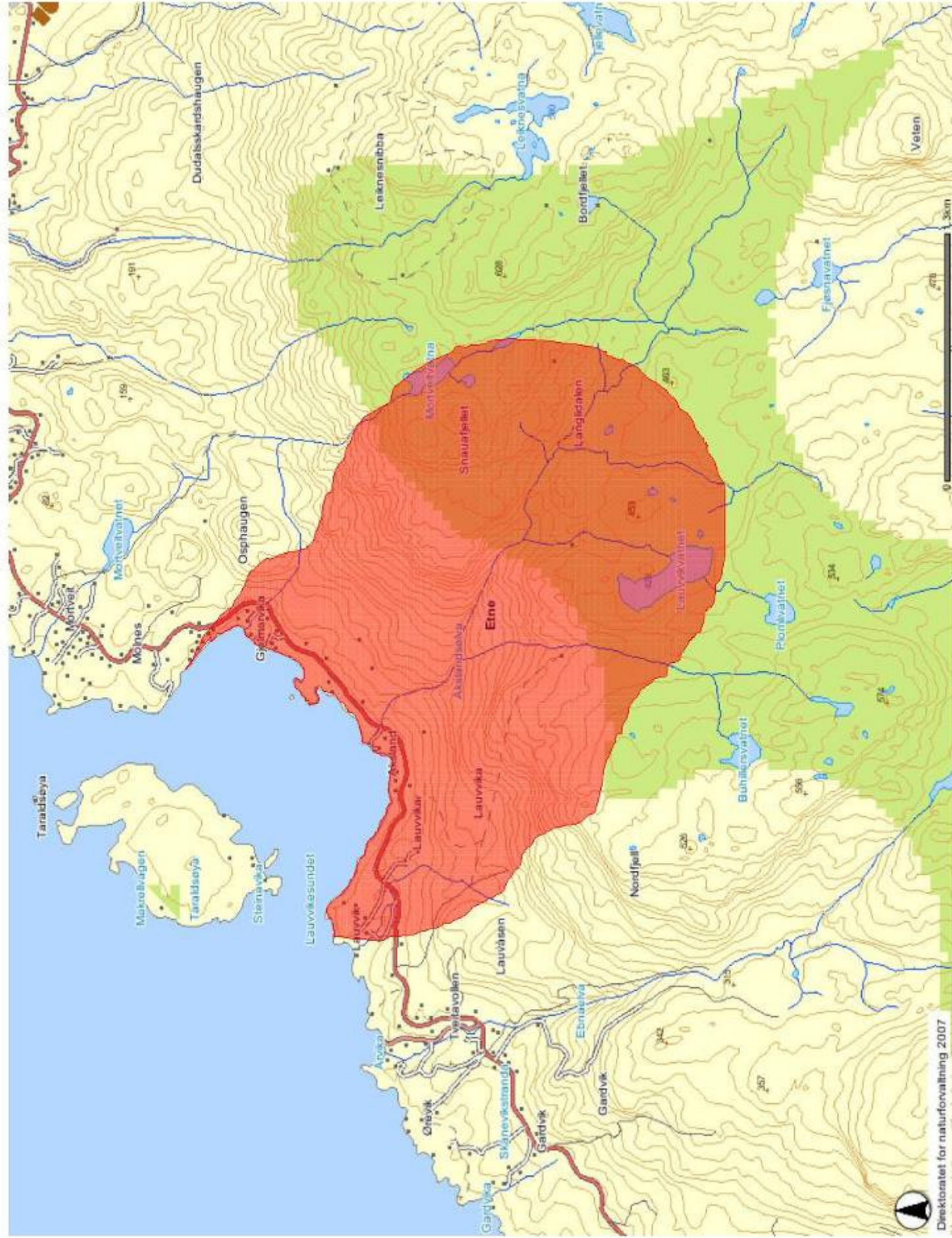
Kopi: - Signy Bjørg Leknes
- Omega IAT AS

Vedlegg 7 - Grunneigaroversikt

Grunneigarane til Akslandselva kraftverk AS

G.nr./B.nr.	Namn	Adresse	Tlf
144/1	Aslaug Leknes	Molnes, 5593 Skånevik	53 75 59 59
143/2	Alf Werner Hjelmervik	Hjelmervik, 5593 Skånevik	53 75 51 80

Vedlegg 8 - Kart over INON-inngrep



Vedlegg 9 – Bilete frå influensområdet



Bilete 8. Byrjinga på skogsveg like ved fylkesvegen



Bilete 9. Kraftstasjonsområdet, røyrtraseen vil komme ned her



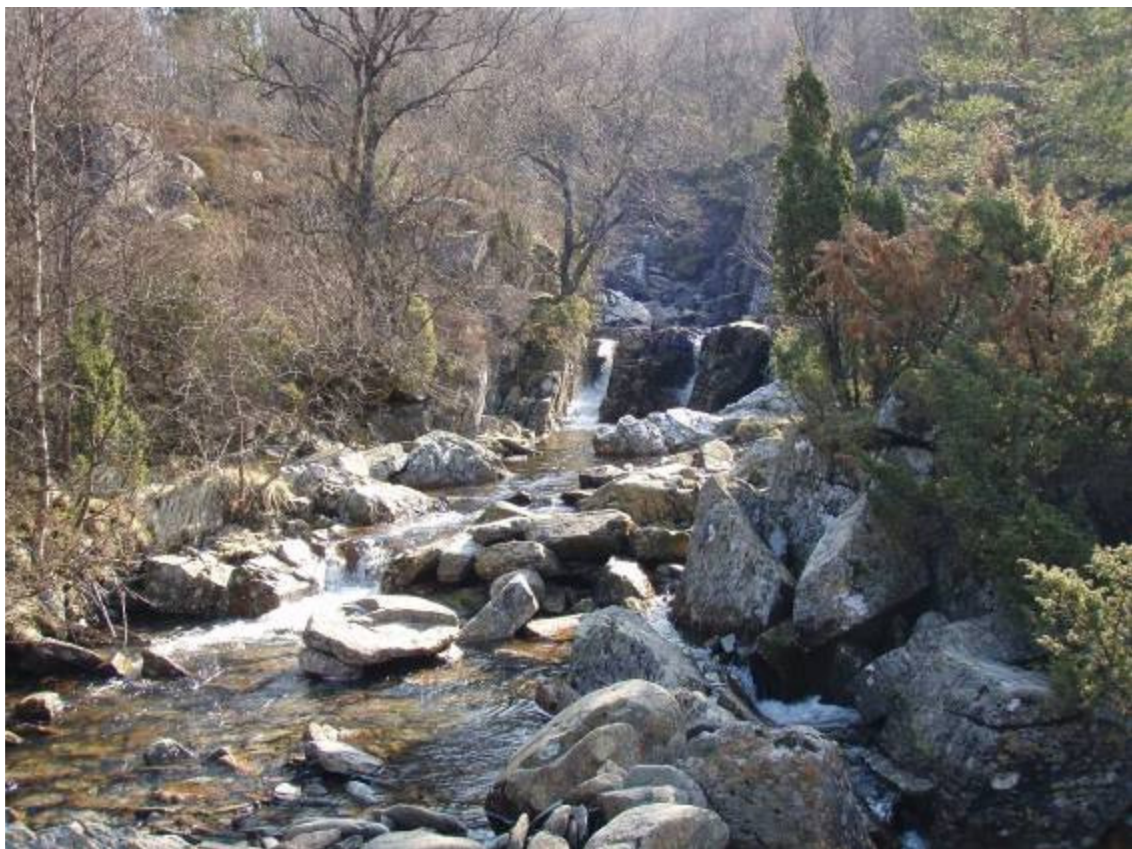
Bilete 10. Kraftstasjonsområdet



Bilete 11. Til her er det planlagt skogsveg av GE. Veg vidare til inntak vil gå ca. rett opp her på bildet



Bilete 12. Det mest utfordrande området for veg og rørtrase



Bilete 13. Inntaksområde sett nedstraums



Bilete 14. Til venstre i bildet kjem bekken frå Lauvvikvatnet som blir overført til inntaksbassenget



Bilete 15. Bekken frå Lauvvikvatnet sett nedstraums tenkt overføringspunkt



Bilete 16. Hjelmerviksida sett frå Akslandssida. Elva renn i juvet mellom desse sidene



Bilete 17. Elva nedstraums kraftstasjon. Bilde er tatt frå brua over fylkesvegen

Vedlegg 10 – Rapport hydrologi

Sunnhordland kraftlag AS
Postboks 24
5401 Stord

Vår dato:
Vår ref.: NVE 200705731-2 hv/shu
Arkiv: 333/ 042.11Z
Deres dato: 04.05.2007
Deres ref.: Kjetil Heimvik

U.off.: Ofi §5a fvl§13

Saksbehandler:
André Soot
22 95 94 64

Hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverk i Akslandselva (042.11Z), Etne kommune i Hordaland

Vi viser til Dykkar brev den 04.05.2007 med spørsmål om hydrologisk informasjon til bruk for vurdering av framtidig etablering av kraftverk i Akslandselva.

Det er lagt ved ein rapport som gjer eit overslag over vassmengdene i nedbørfeltet. Målet er å gje utbyggjar i samråd med konsulent naudsynte hydrologiske data som gjer det mogeleg å planleggje etablering av små kraftverk. Dette er ei rein oversending av hydrologisk informasjon som eit oppdrag, og er ikkje ein del av NVE si forvaltning.

Vi gjer merksam på at alle tiltak i vassdrag skal vurderast etter klasse for konsekvensar ved brot og i meihald til forskrift om klassifisering av vassdragsanlegg.

Dei hydrologiske utrekningane er hefta med ei uvisse. Dette kjem av uvisse i avrenningskartet, bruk av måledata for vassføring i andre vassdrag med vidare, men er det beste som i dag kan skaffast for planlegging av kraftverket med det målegrunnlag som er i området.

Beregningene er kvalitetskontrollert av Thomas Væringstad.

Vi vonar vedlagte informasjon er tilstrekkeleg til dykkar formål. Ta kontakt dersom det er behov for meir data eller hjelp i bruken av data.

I arbeidet med denne tinginga er det brukt 14 timer á kr 760,- + mva. til analysar, utrekningar, kjøyring av ulike programvare og arbeid med å leggje til rette data. Ein faktura pålydande kr 10640,- + mva. vert sendt i etterhand.

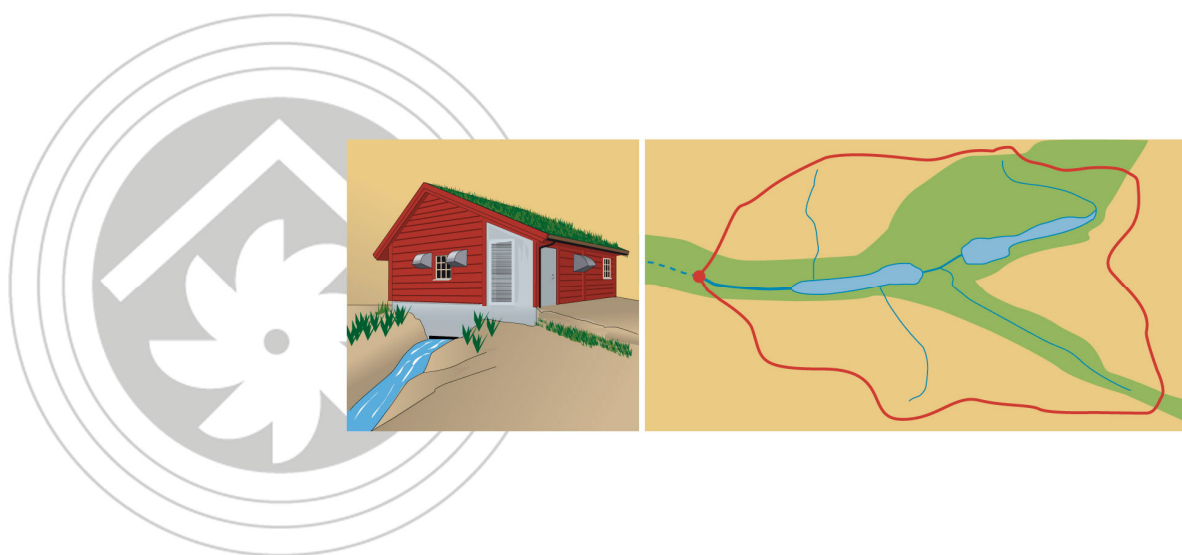
Med helsing

Sverre Husebye
seksjonssjef

André Soot
overingeniør

Hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverk i Akslandselva (042.11Z), Etne kommune i Hordaland

Utarbeidet av André Soot



Rapport

Hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverk i Akslandselva (042.11Z), Etne kommune i Hordaland

Oppdragsgiver: Sunnhordland kraftlag AS

Saksbehandler: André Soot

Ansvarlig: Sverre Husebye

Vår ref.: NVE 200705731

Arkiv: 333/042.11Z

Emneord Små kraftverk, hydrologiske data

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
Internett: www.nve.no

Innhold

Forord	4
Beskrivelse av nedbørfeltet til planlagt inntakspunkt i elva	5
Tilrettelegging av datagrunnlag for hydrologiske beregninger	6
Vurdering av avrenningskartet	7
Beskrivelse av aktuelle målestasjoner.....	7
Valg av representativ målestasjon og beregning av skaleringsfaktor.....	8
Variasjon i middelavløp fra år til år	9
Avløpets fordeling over året	10
Varighetskurve	11
Alminnelig lavvannføring	12
5 persentil sesongvannføring	12
Restvannføring.....	13
Aktuelt informasjonsmateriale.....	16
Vedlegg.....	16

Forord

På oppdrag for Sunnhordland kraftlag AS har NVE, Hydrologisk avdeling, framskaffet hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverk i Akslandselva. Rapporten gir et overslag over vannmengdene som er tilgjengelige i nedbørfeltet. Målet er å gi utbygger i samråd med konsulent nødvendige hydrologiske data som gjør det mulig å planlegge etablering av små kraftverk.

Rapporten inneholder grunnlagsdata og vannføringsstatistikk for Akslandselva basert på NVEs hydrologiske database Hydra II og kartdatabase Kartulf. Beregningene omfatter feltgrenser og feltareal ved inntaket, normalavløp, sesongvariasjoner i avløpet, variasjoner i middelavløpet fra år til år, varighetskurver, alminnelig lavvannføring, 5 persentiler og kurver for restvannføring i et tørt, middels og vått år.

De hydrologiske beregningene er beheftet med en viss usikkerhet, på grunn av usikkerhet i avrenningskartet, bruk av måledata for vannføring i andre vassdrag m.m., men er etter min vurdering det beste som kan fremskaffes for planlegging av kraftverket med det målegrunnlag som finnes i området i dag.

Det som her foreligger en ren oversendelse av hydrologisk informasjon på oppdragsbasis, og er ikke en del av NVEs forvaltningsmessige behandling av saken.

André Soot har vært ansvarlig for oppdraget fra NVEs side. Thomas Væringstad har kvalitetskontrollert rapporten.

Sverre Husebye
seksjonssjef

André Soot
overingeniør

Beskrivelse av nedbørfeltet til planlagt inntakspunkt

I denne rapporten er det i hovedsak beskrevet et hovedalternativ for kraftverket med to inntakspunkter, delfelt A og delfelt B (se figur 1). Disse to delfeltene er beskrevet separat i tabell 1. I de påfølgende analysene er felt A og felt B slått sammen til ett felt som heretter kalles Akslandselva.

Vassdragsnummer (regime): 042.11Z

Vernestatus: ikke vernet iht. verneplan for vassdrag.

Feltareal ved inntak kote 340: ca. 6,07 km² (areal beregnet fra kart i målestokk 1:50 000), se figur 1.

Høydeforskjell i feltet: 340 – 670 moh.

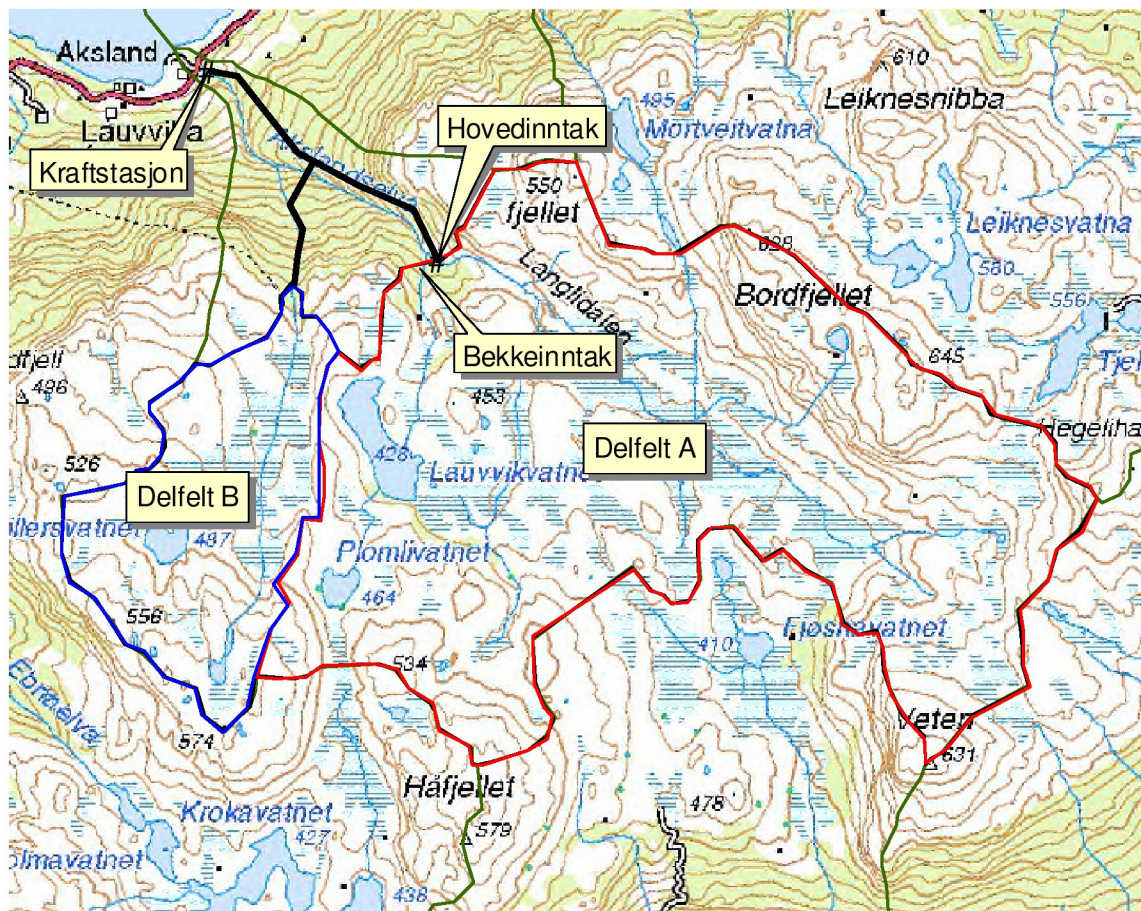
Effektiv sjøprosent (forklaring vedlegg 3): 0,0 %.

Snaufjellandel: 79 %.

Myrandel: 20 %

Normalavløp og årsavløp: NVEs digitale avrenningskart for perioden 1961-1990 gir spesifikt normalavløp (definisjon vedlegg 3) i Akslandselva på 80 l/s·km², som tilsvarer estimert årlig middelavløp på $80 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 \cdot 6,07 \text{ km}^2 = 484 \text{ l/s} = 0,48 \text{ m}^3/\text{s}$. Dette tilsvarer et midlere årsavløp på 15,3 mill. m³/år. Avrenningskartet har en usikkerhet på opp mot $\pm 20 \%$, som i Akslandselva tilsvarer et intervall på ca. 387 l/s til 580 l/s.

Hydrologisk regime: Vassdraget har dominerende høst og vinter flommer. Lavvannføringer inntreffer som oftest om vinteren.



Figur 1. Nedbørfeltet til Akkslandselva.

Tilrettelegging av datagrunnlag for hydrologiske beregninger

Grunnlaget for alle hydrologiske beregninger er tidsserier av vannføring over en lang årrekke. Det eksisterer i dag ingen måling av vannføring i det aktuelle vassdraget, så videre analyser må baseres på en sammenligning og skalering med tidsserier for avløp fra målestasjoner i nedbørfelt med lignende avløpsforhold. Det er 2 aktuelle målestasjoner i området. Nedbørfeltene til sammenligningsstasjonene er inntegnet på kart i figur 2 sammen med Akkslandselvas og de to delfeltetenes nedbørfelt. Feltkarakteristika er vist i tabell 1.

Tabell 1. Feltkarakteristika

Stasjon	Måle- periode	Feltareal (km ²)	Snaufj (%)	Eff. sjø (%)	Q _N (l/s·km ²)	Q _m (l/s·km ²)	Høydeint. (moh.)
42.2 Djupevad	1976-2005	31,9	51	0,7	105	96,5	205 - 1 152
41.8 Hellaugvatn	1982-2005	27,0	83	1,4	127	118,8	271 - 1 263
Delfelt A		4,93	79	0	79		340 - 670
Delfelt B		1,14	79	0	83		340 - 574
Akkslandselva	-	6,07	79	0	80	-	340 - 670

Q_N betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

Q_m betegner middelavrenningen beregnet for observasjonsperioden til målestasjonen



Figur 2. Oversikt over nedbørfeltene til sammenligningsfeltene og Akslandselva.

Vurdering av avrenningskartet

Middelavløpet ved målestasjonene er beregnet fra observerte data og sammenlignet med avrenningskartet. Som følge av at middelavløpet er beregnet for en annen periode enn avrenningskartets normalperiode fra 1961-1990 er ikke estimatene direkte sammenlignbare. Observerte normalavløp ved stasjonene er noe lavere enn estimert avrenning fra avrenningskartet. Det er allikevel grunn til å anta at avrenningskartet gir et forholdsvis godt estimat for Akslandselvas nedbørfelt.

Beskrivelse av aktuelle målestasjoner

Målestasjon 42.2 Djupevad ligger nord for Akslandselva. Feltearealet er ca. det femdobbelte i størrelse og ca. 40 % av feltet ligger over maksimumshøyden til feltet til Akslandselva. Andelen snaufjell er noe lavere, mens den effektive sjøprosenten er høyere. Feltet har også en høyere avrenning. Datakvalitet er god og lengde på serien er tilstrekkelig. Selvreguleringsevne er høyere enn for Akslandselva.

Målestasjon 41.8 Hellaugvatn ligger øst for Akslandselva. Feltarealet er ca. det firedobbelte og ca. 70 % av feltet ligger over maksimumshøyden til feltet til Akslandselva. Andelen snaufjell er litt lavere, mens den effektive sjøprosenten er høyere. Feltet har også en del høyere avrenning. Datakvalitet er middels, mens lengden på serien er tilstrekkelig. Selvreguleringsevne er høyere enn for Akslandselva.

Valg av representativ målestasjon og beregning av skaleringsfaktor

På bakgrunn av de ulike stasjonenes feltegenskaper og datakvalitet er det antatt at Djupevad er mest representativ for forholdene i Akslandselva. Denne stasjonen er derfor benyttet videre i analysen.

Data som er presentert er tilpasset Akslandselva sitt nedbørfelt på 6,1 km² ved skalering med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp. Skaleringsfaktoren som er benyttet er:

$$(80 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 / 96,5 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2) \cdot (6,07 \text{ km}^2 / 31,9 \text{ km}^2) = \underline{0,157}$$

Variasjon i middelavløp fra år til år

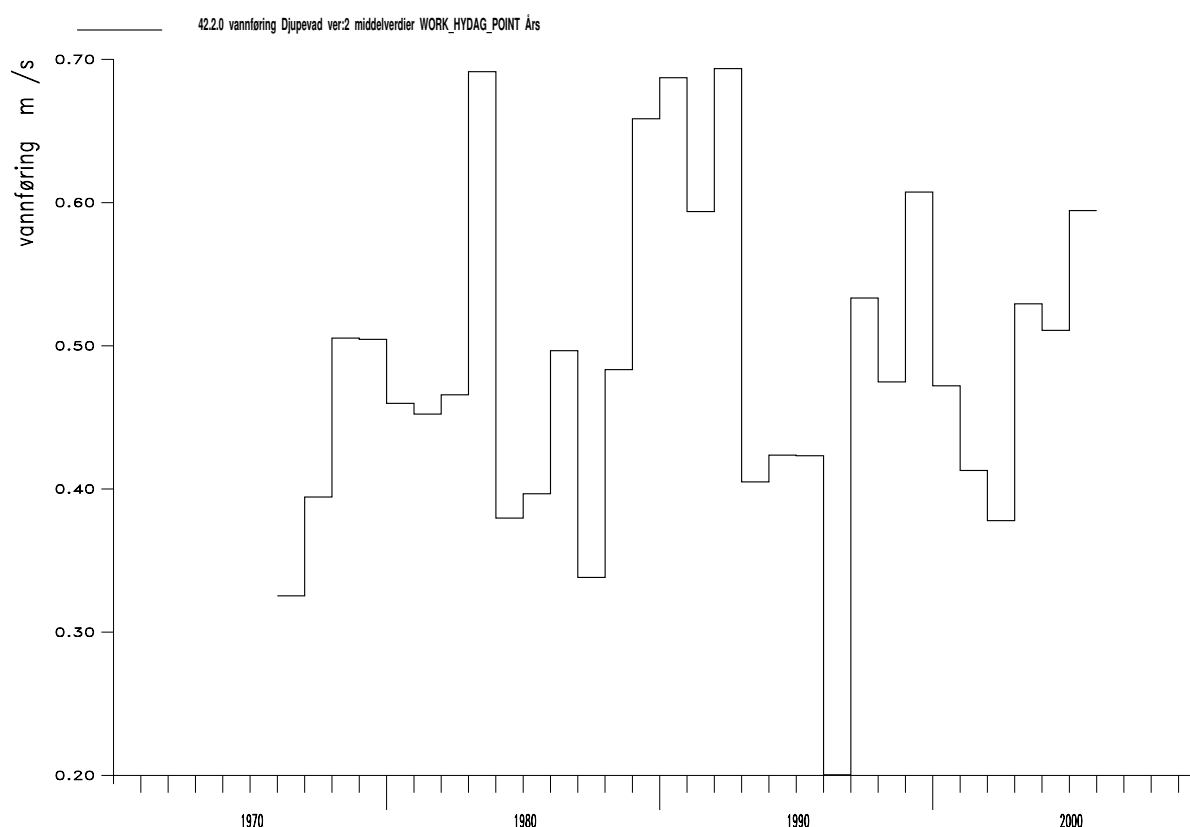
Variasjonene i middelavløpet fra år til år er relevant i forhold til årlige produksjons- og inntektsvariasjoner. Middelavløpet i enkelt år kan i stor grad avvike fra normalavløpet.

Med bakgrunn i skalert vannføringsserie for Djupevad i perioden 1976-2005 er variasjonene i middelavløpet fra år til år ved Akslandselva presentert i figur 3. Dataene i figuren foreligger i tabellform i vedlegg 1.

Det må påregnes en variasjon fra år til år rundt $\pm 51 \%$ i forhold til normalavløpet.

Det er funnet at årsavløpet i Akslandselva har variert mellom omtrent 0,20 og 0,69 m³/s. I perioden er 1996 det tørreste året og 1992 det mest vannrike året basert på årsvolumet.

Det presiseres at disse dataene har utgangspunkt i et annet nedbørfelt der data er omregnet for å representere Akslandselva, og at de reelle årsvariasjonene i Akslandselva kan avvike i større eller mindre grad fra dette.



Figur 3. Variasjon i avrenningen fra år til år i Akslandsel va.

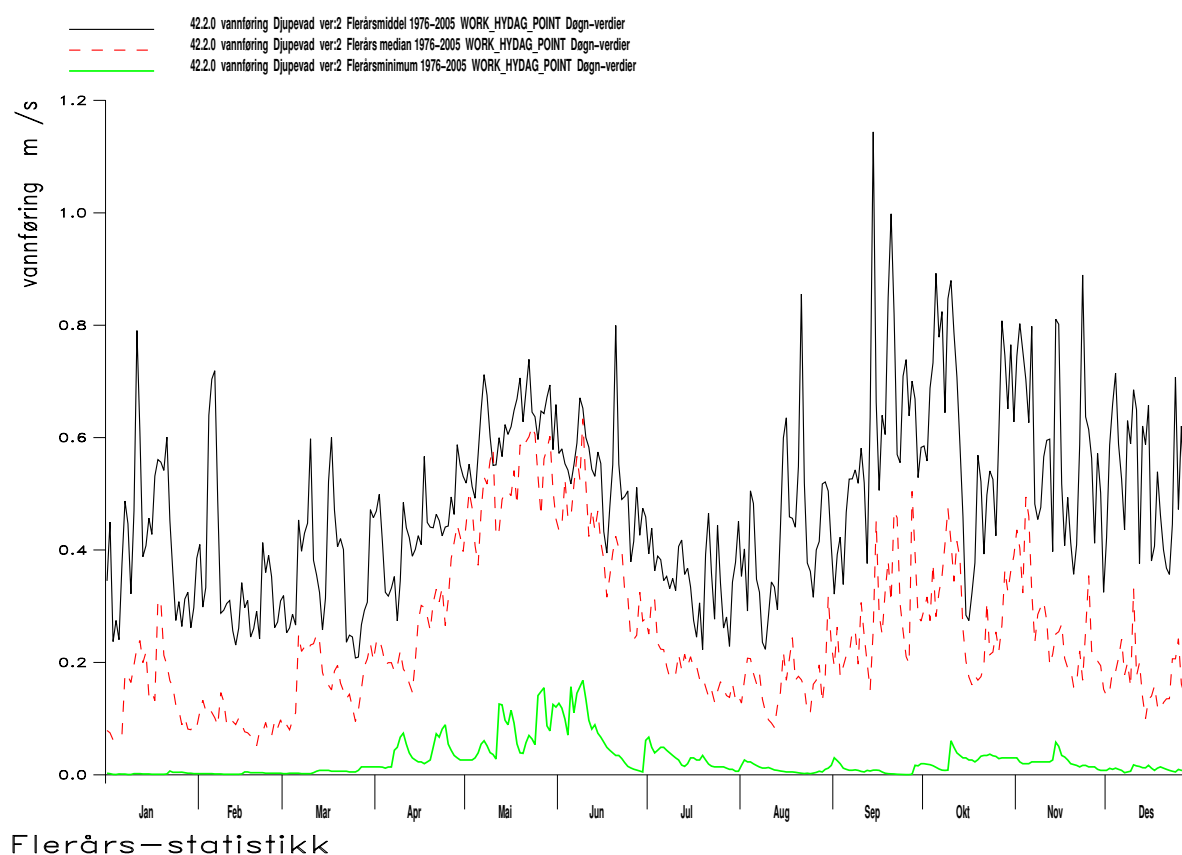
Avløpets fordeling over året

Avløpets sesongvariasjon i Akslandselva antas å stemme noenlunde overens med sesongvariasjonene ved Djupevad, men det kan tenkes at Djupevad har noe mer snøsmelting utover våren og sommeren pga. høyereliggende områder. Figur 4 viser middelvannføringen (flerårsmiddel), medianvannføringen (flerårsmedian) og minimumsvannføringen (flerårsminimum) i Akslandselva over året utarbeidet på grunnlag av observert vannføring ved Djupevad i perioden 1976-2005. Se vedlegg 3 for forklaring av begrepene flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum. Data fra Djupevad er skalert som tidligere beskrevet.

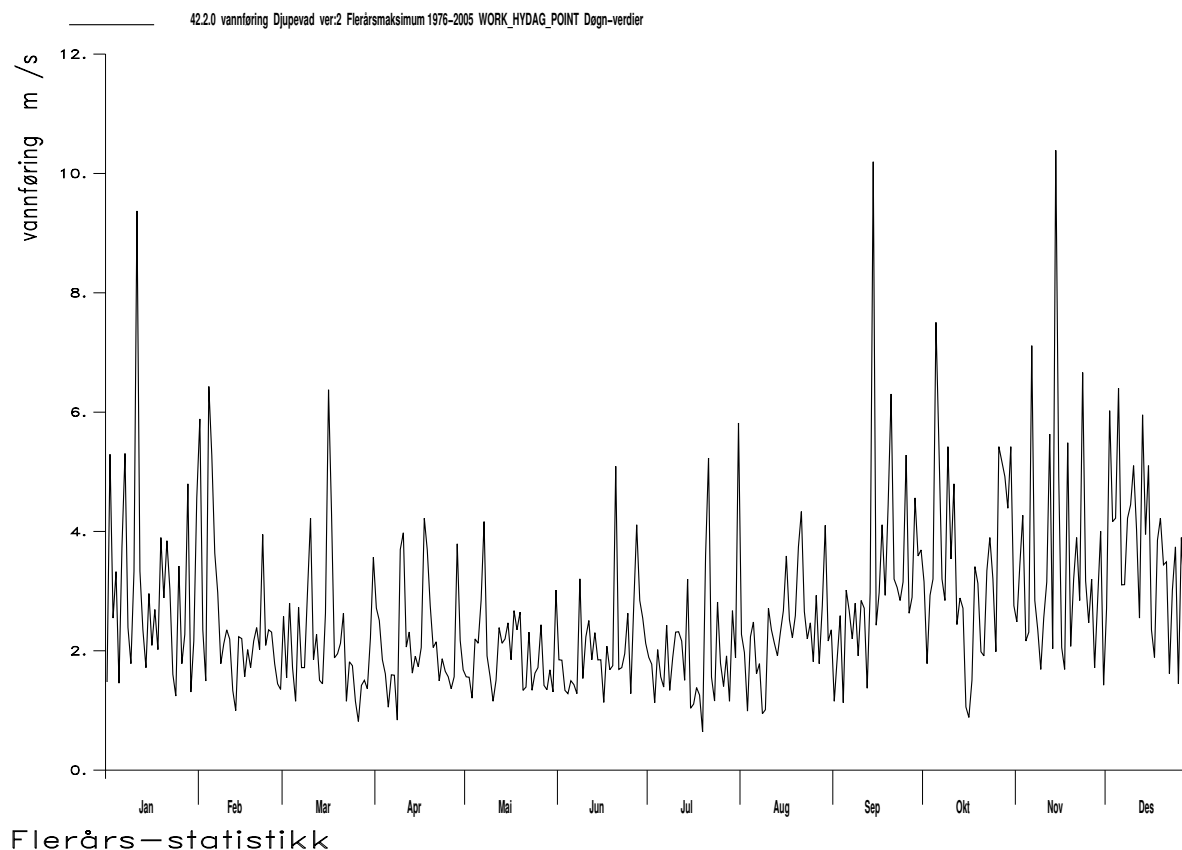
Både flerårsmiddel og flerårsmedian gir et bilde av midlere avløpsforhold. Ved bygging av små kraftverk antas det at mediankurven, som i de fleste tilfeller ligger lavere enn middelkurven, er best egnet til å gi et bilde av midlere avløpsforhold. Dette skyldes at små kraftverk ikke kan utnytte flomvannføringer. I middelkurven inngår flomvannføringene ved beregning av middelkurven, mens mediankurven ikke vektlegger flomvannføringer.

Den nederste kurven viser de laveste vannføringene som har forekommet i årrekka. Lavvannføringene inntreffer om vinteren og sensommeren/ høsten.

Figur 5 viser hvordan maksimale flommer er fordelt over året. Flommer om høsten og vinteren er dominerende. Figuren viser døgnmiddelvannføringer. Kulminasjonsvannføringer er noe større.



Figur 4. Kurven viser sesongvariasjonen i vannføringen i m³/s i Akslandselva basert på flerårs døgnaverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er presentert. Sesongvariasjonene er antatt å samsvare noenlunde med nedbørfeltet til målestasjon Djupevad.



Figur 5. Maksimale flommer som døgnmiddel i m³/s i Akslandselva.

Varighetskurve

Med bakgrunn i den skalerte dataserien fra Djupevad er det for Akslandselva utarbeidet varighetskurver samt andre kurver til hjelp for å dimensjonere kraftverket. Forklaring til og eksempel på bruk av kurvene er gitt i vedlegg 3 og varighetskurver for Akslandselva er vist i vedlegg 2. Disse er beregnet på bakgrunn av observerte data for Djupevad i perioden 1976-2005 og skalert som tidligere beskrevet.

Sesongkurvene viser vannføringen i % av middelavløp for sesongen. Ved bruk av kurvene trengs dermed sesongverdier for middelavløpet i Akslandselva. Disse er beregnet på bakgrunn av observerte data for Djupevad i perioden 1976-2005 og skalert som tidligere beskrevet. Middelavløpet for året er 0,48 m³/s. For sommer- og vintersesongen er middelavløpet på henholdsvis 0,51 og 0,47 m³/s.

Den benyttede målestasjonen (Djupevad) antas å ha høyere selvreguleringsevne enn Akslandselva som følge av større areal og høydeintervall med et tidsmessig lengre bidrag fra snøsmelting om våren. Den større andelen snaufjell for Akslandselva bidrar også til en kortere oppholdstid for vannet enn sammenlignet med feltet til Djupevad. Det betyr at varighetskurven og slukeevne ved Djupevad trolig

gir et for positivt bilde av utnyttbar vannmengde sett i forhold til Akslandselvas nedbørfelt. Dette gjenspeiles også i kurvene for slukeevne og sum lavere. Sammenligningsfeltet ligger i et annet vassdrag, og større eller mindre avvik må forventes.

Tallene som er brukt i forklaringene til kurvene i vedlegg 3 er eksempler, og er kun ment til å forklare bruken av kurvene. Eksemplene forutsetter at vassdraget er uregulert. Valg av gunstig maskinstørrelse bør gjøres av konsulent med erfaring på området.

Alminnelig lavvannføring

Det er etter vannressursloven krav til minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring (se definisjon i vedlegg 3) for tiltak som ikke krever konsesjon.

Beregningene er her gjort separat for hvert delfelt (delfelt A og B)

Alminnelig lavvannføring for de to delfeltene er beregnet på objektivt grunnlag ved hjelp av regresjon mot feltegenskaper og resultatet er sammenlignet med alminnelig lavvannføring beregnet på bakgrunn av observerte data ved Djupevad i tabell 1.

Alminnelig lavvannføring for delfelt A, beregnet på bakgrunn av feltparametere med programmet LAVVANN, er $4,4 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$. I programmet har delfelt A tilhørighet til region 3, og har følgende feltparametere: feltareal $4,93 \text{ km}^2$, feltakse $3,1 \text{ km}$, feltbredde ($4,93 \text{ km}^2 / 3,1 \text{ km}$) $1,6 \text{ km}$, maksimal høydeforskjell 330 m , effektiv sjøprosent 0% , andel snaufjell 79% og spesifikt avløp $79 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$.

Alminnelig lavvannføring for delfelt B, beregnet på bakgrunn av feltparametere med programmet LAVVANN, er $3,2 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$. I programmet har delfelt B tilhørighet til region 3, og har følgende feltparametere: feltareal $1,14 \text{ km}^2$, feltakse $1,91 \text{ km}$, feltbredde ($1,14 \text{ km}^2 / 1,91 \text{ km}$) $0,6 \text{ km}$, maksimal høydeforskjell 234 m , effektiv sjøprosent 0% , andel snaufjell 79% og spesifikt avløp $83 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$.

Estimert alminnelig lavvannføring ved målestasjonen Djupevad er $3,9 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$. Alminnelig lavvannføring øker normalt med bl.a. økende feltstørrelse, innsjøprosent og økende spesifikk avrenning.

Alminnelig lavvannføring for delfelt A er med bakgrunn i dette antatt å være i størrelsesorden $4,5 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$ som tilsvarer rundt 22 l/s , mens den for delfelt B er antatt å være i størrelsesorden $3,5 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$ som tilsvarer rundt 4 l/s .

Små elver, slik som for de to delfeltene, kan i kortere perioder gå tilnærmet tørre.

5 persentil sesongvannføring

5 persentil for vannføring (se definisjon, vedlegg 3) i perioden 1.5 – 30.9 (sommerhalvåret) og i perioden 1.10 – 30.4 (vinterhalvåret) er for Akslandselva estimert med utgangspunkt i målestasjon Djupevad. Beregnet 5 persentil for sommer- og vintersesong er for Djupevad henholdsvis $5,3 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$ og $2,8 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$.

Med utgangspunkt i dette, og vurderingene gjort ved beregning av alminnelig lavvannføring, er 5 persentilen ved inntaket til kraftverket i Akslandselva anslått til å være:

For delfelt A og B samlet:

- Sommersesongen (1/5 – 30/9): $6 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ eller ca 36 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): $4 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ eller ca 24 l/s

For delfelt A:

- Sommersesongen (1/5 – 30/9): $5,5 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ eller ca 30 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): $3 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ eller ca 15 l/s

For delfelt B:

- Sommersesongen (1/5 – 30/9): $5 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ eller ca 6 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): $3 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ eller ca 3,5 l/s

Restvannføring

For hovedalternativet (delfelt A og B):

For å bestemme restvannføringen for et punkt rett nedstrøms inntaket for kraftverket er det laget en modell, hvor observert daglig skalert vannføring for målestasjon Djupevad i perioden 1976-2005 er utgangspunktet.

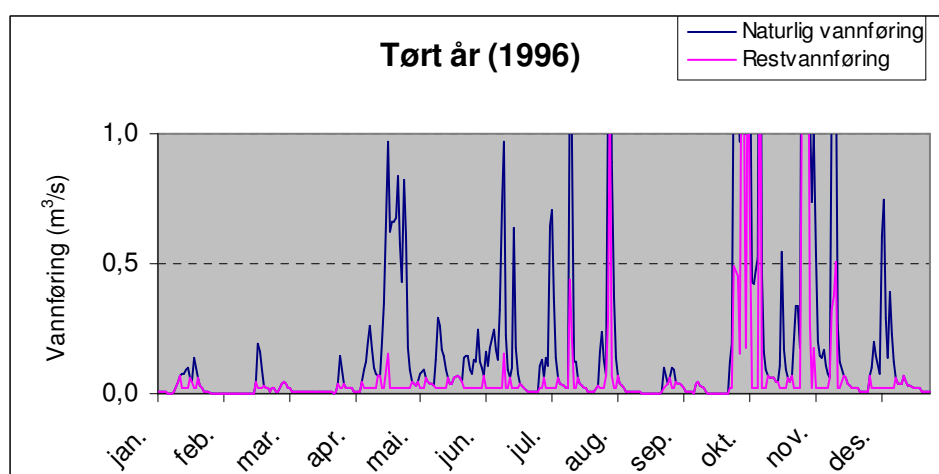
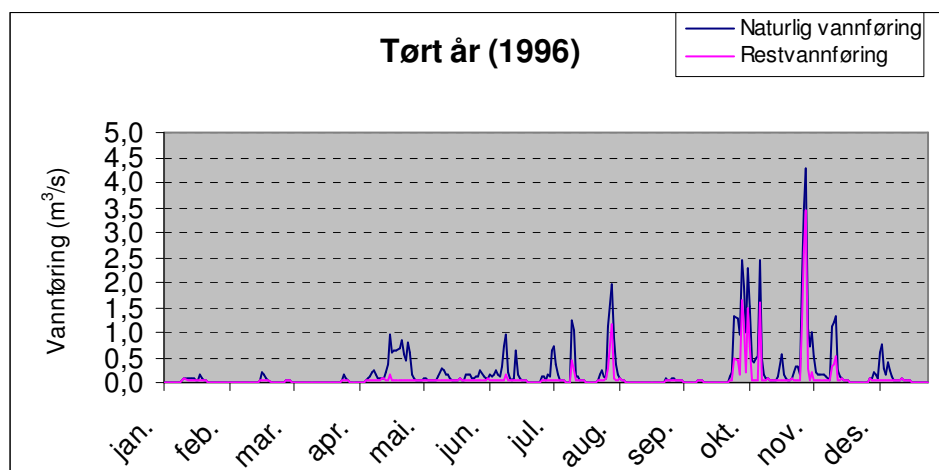
I modellen er det lagt inn følgende forutsetninger:

- Største slukeevne for turbinen er $0,82 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Minste slukeevne for turbinen er $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Minstevannføring:
 - Sommersesongen (1/5 – 30/9): $0,026 \text{ m}^3/\text{s}$
 - Vintersesongen (1/10 – 30/4): $0,026 \text{ m}^3/\text{s}$

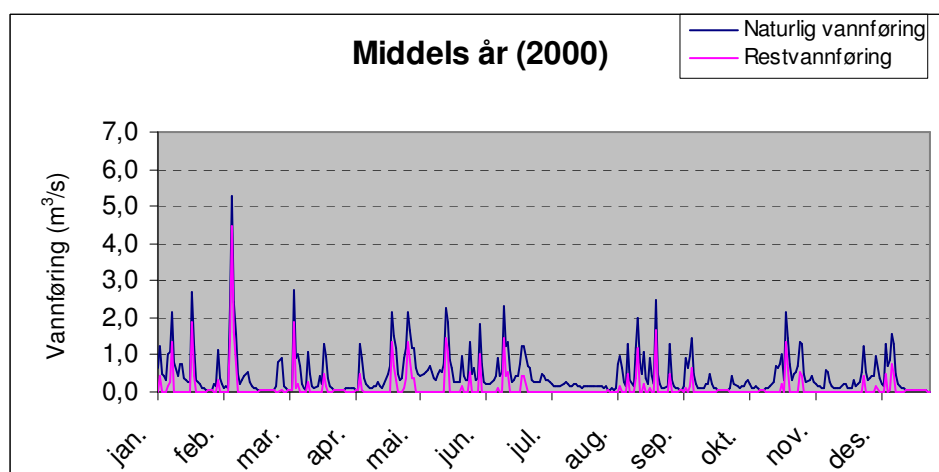
Restvannføringen er funnet ved å trekke slukeevnen fra den estimerte vannføringen ved inntaket. Når tilsiget er større enn største slukeevnen til turbinen, vil alt overskytende vann gå som restvannføring. Når tilsiget er mindre enn summen av laveste slukeevne og minstevannføringen, slippes hele tilsiget.

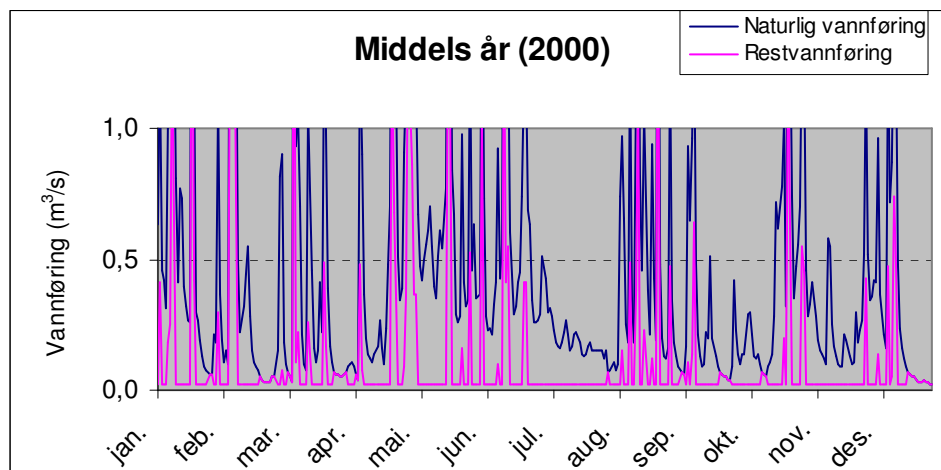
Estimert restvannføring og naturlig vannføring for et tørt (1996), middels (2000) og vått (1992) år er illustrert i figurene 6, 7 og 8.

Tilsig fra restfeltet nedstrøms inntaket på strekningen der elva går i rør, vil bidra til å øke restvannføringen. Størrelsen på restfeltet mellom inntaket og utløpet til kraftverk er ca. $0,85 \text{ km}^2$ og har et middelavløp på rundt 64 l/s. Det er/er ikke sidebekker av betydning som kommer inn på strekningen elva går i rør, slik at restvannføringen vil gradvis øke nedover elvestrengen. I lavvannsperiodene vil bidraget være ekstra lite.

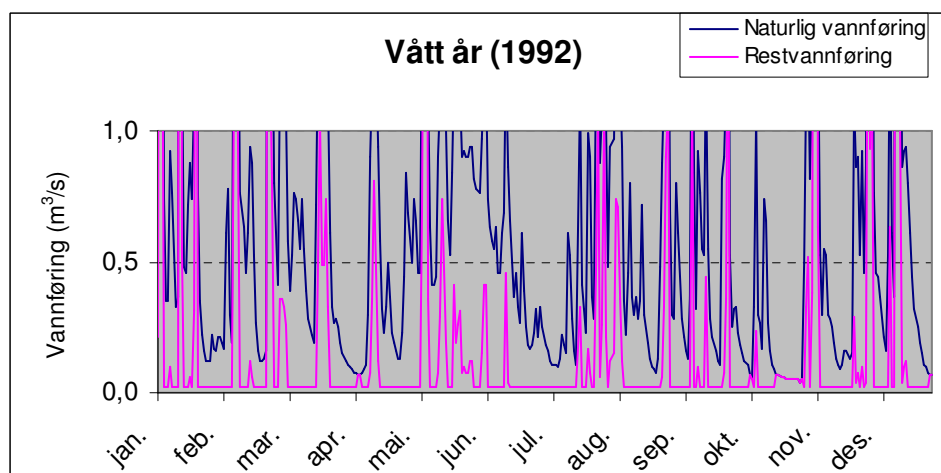
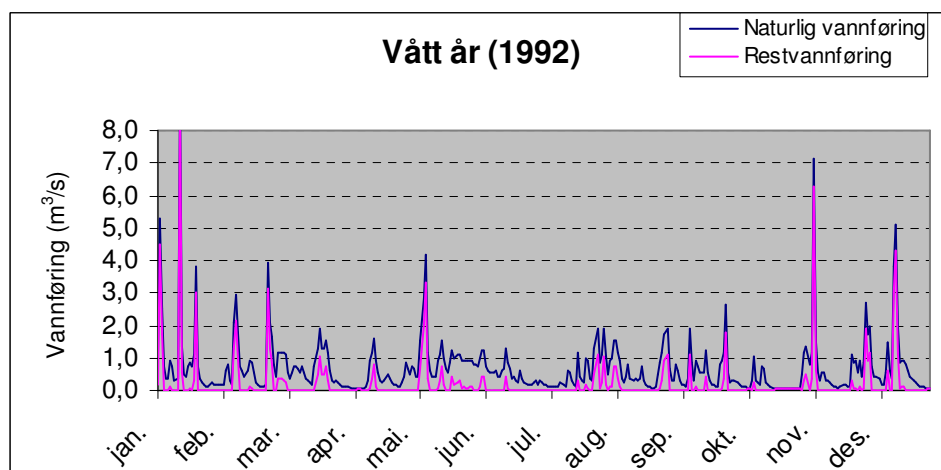


Figur 6. Restvannføringen i Akslandselva i et tørt år (1996) med en årsavrenning på $0,20 \text{ m}^3/\text{s}$. I 178 dager av året er naturlig vannføring mindre enn laveste slukeevne ($0,05 \text{ m}^3/\text{s}$). I 25 dager er vannføringen større enn største slukeevne ($0,82 \text{ m}^3/\text{s}$).





Figur 7. Restvannføringen i Akkslandselva i et middels år (2000) med en årsavrenning på 0,47 m³/s. I 17 dager av året er naturlig vannføring mindre enn laveste slukeevne (0,05 m³/s). I 63 dager er vannføringen større enn største slukeevne (0,82 m³/s).



Figur 8. Restvannføringen i Akslandselva i et vått år (1992) med en årsavrenning på 0,69 m³/s. I 1 dag av året er naturlig vannføring mindre enn laveste slukeevne (0,05 m³/s). I 103 dager er vannføringen større enn største slukeevne (0,82 m³/s).

Usikkerhet

Feltstørrelsen er arealberegnet fra kart i målestokk 1:50 000. Usikkerheten i målt feltareal kan utgjøre noen prosent. Det anbefales å undersøke at nedbørfeltgrensene i figur 1 er riktig digitalisert ved en befaring i feltet.

Spesifikt normalavløp er beregnet med bakgrunn i NVEs avrenningskart for perioden 1961-1990. Avrenningskartet har en usikkerhet på opp mot $\pm 20\%$. Usikkerheten øker for små nedbørfelt.

Alle beregninger på basis av andre målte vassdrag vil ved skalering til det aktuelle vassdrag være beheftet med feilkilder. Feilkildene er minimalisert ved å vurdere vassdragets feltegenskaper for deretter å velge en representativ serie som ivaretar disse egenskapene. Det er bare målinger over flere år i de aktuelle vassdrag som vil kunne redusere usikkerheten i avløpstall for vassdraget.

Varighetskurvene gir trolig et litt for positivt bilde av utnyttbar vannmengde.

Aktuelt informasjonsmateriale

Det finnes en rekke informasjonsmateriell samt regelverk som det er helt nødvendig å forholde seg til ved prosjektering av mikro- og minikraftverk. Alt er tilgjengelig ved NVEs bibliotek, men noe kan også skaffes andre steder fra:

- Skjema for klassifisering av dammer og trykkrør (finnes tilgjengelig på www.nve.no)
- Faktabrosjyre: Bygging av små kraftverk – sakshandsaming (informasjon fra NVE nr. 7/2002)
- NVE-Veileder nr. 02/2003: ”Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk”.
- NVE-Veileder nr. 1/2002: Behandling etter vannressursloven m.v av vassdragstiltak og tiltak som kan påvirke vassdrag og grunnvann (finnes tilgjengelig på www.nve.no)
- Vannressursloven (finnes tilgjengelig på www.lovdata.no)

Vedlegg

Vedlegg 1: Årsmiddelvannføringer i Akslandselva

Vedlegg 2: Varighetskurver

Vedlegg 3: Definisjoner

**VEDLEGG 1: Årsmiddelvannføringer**

(Observerte avrenning ved Djupevad er skalert for å gi representativ avrenning i Akslandsel va)

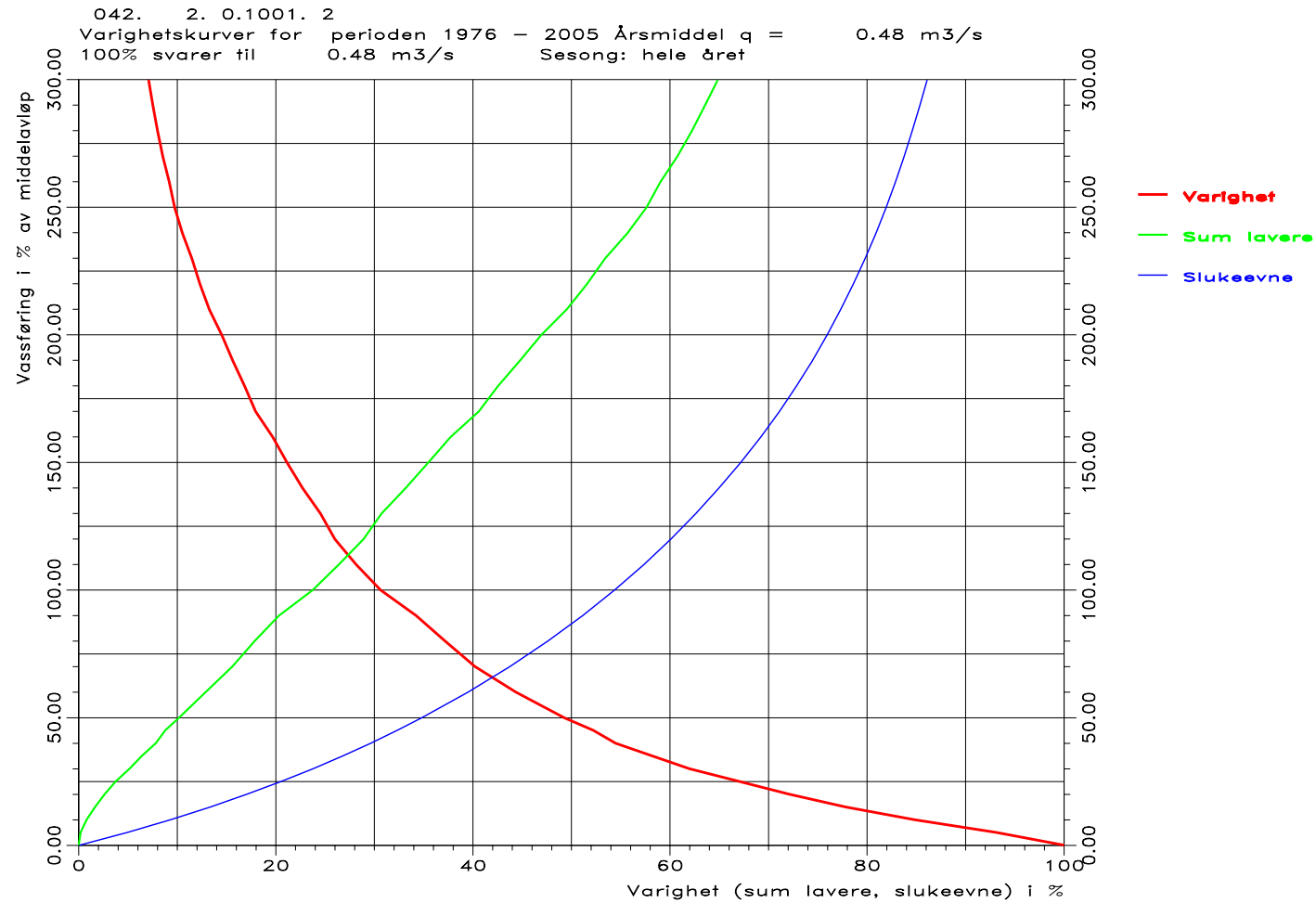
"42.2.0.1001.2 Djupevad Fra:1976 Til:2005 årsverdier Enhet:m³/s

1976	0.33	1991	0.59
1977	0.39	1992	0.69
1978	0.51	1993	0.40
1979	0.50	1994	0.42
1980	0.46	1995	0.42
1981	0.45	1996	0.20
1982	0.47	1997	0.53
1983	0.69	1998	0.47
1984	0.38	1999	0.61
1985	0.40	2000	0.47
1986	0.50	2001	0.41
1987	0.34	2002	0.38
1988	0.48	2003	0.53
1989	0.66	2004	0.51
1990	0.69	2005	0.59

VEDLEGG 2: Varighetskurver

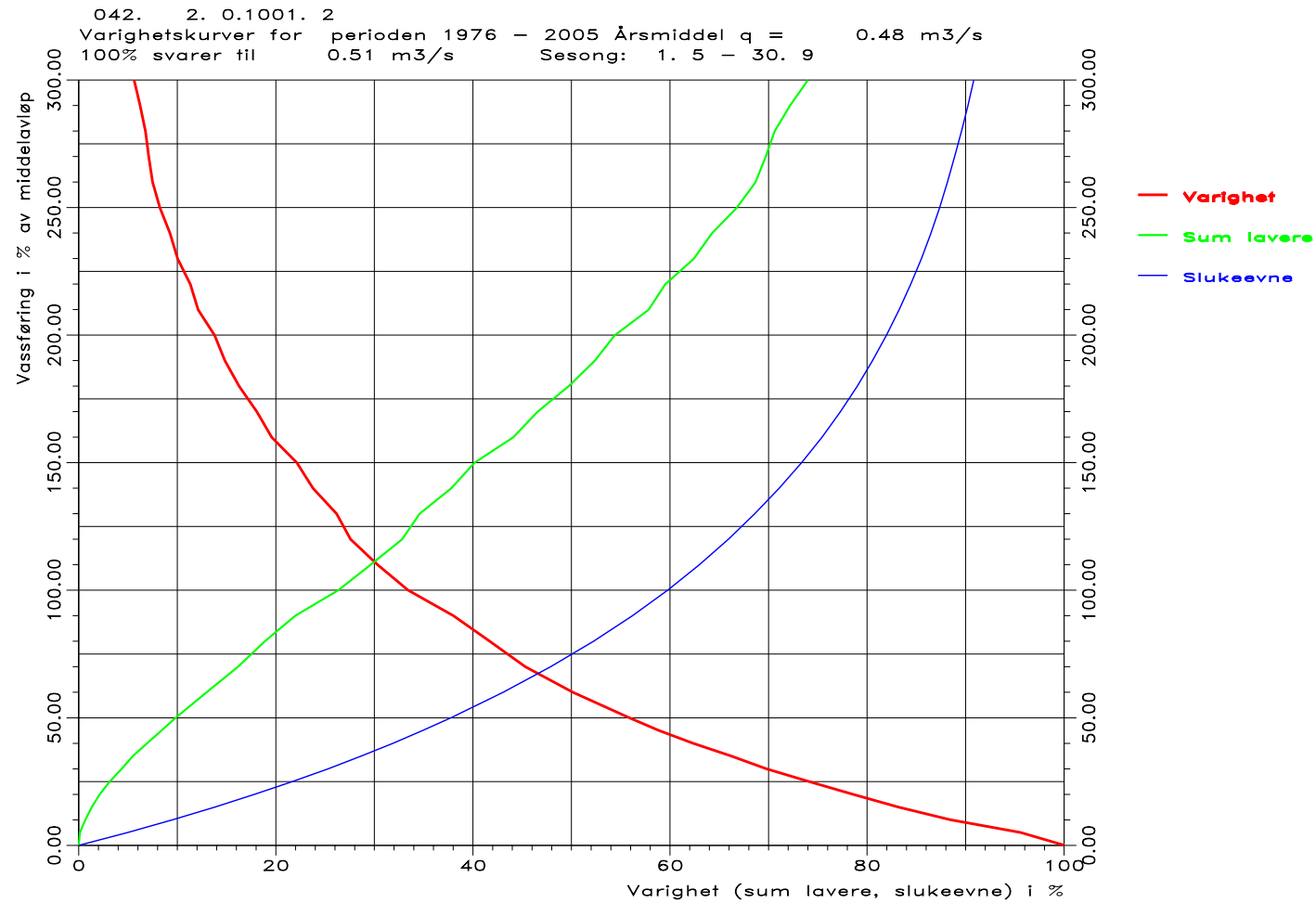
Varighetskurve for hele året

Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen Djupevad.



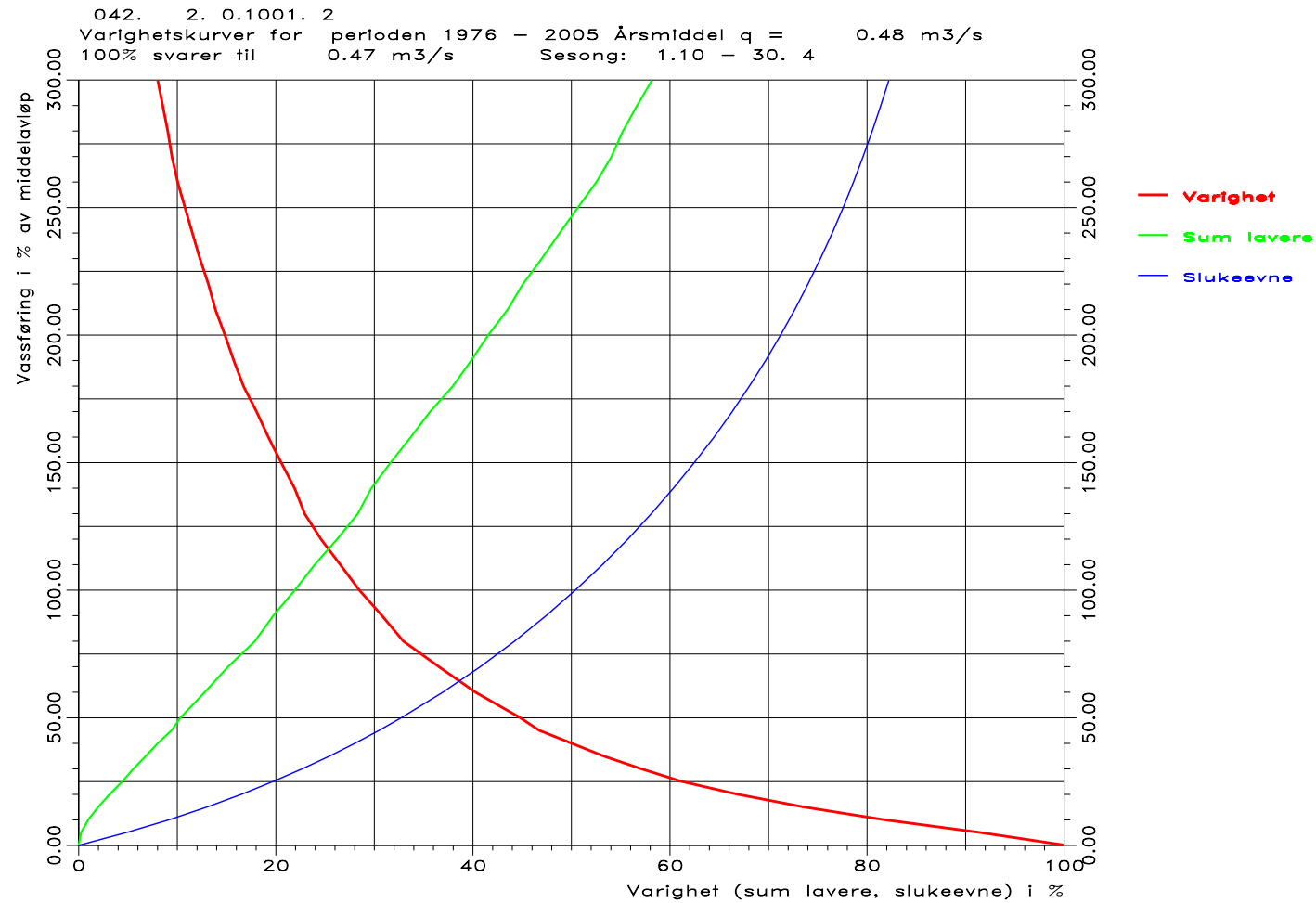
Varighetskurve for sommersesongen (1/5 - 30/9)

Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen Djupevad. Ved bruk av kurven må middelveidien for sesongen benyttes.



Varighetskurve for vintersesongen (1/10 - 30/4)

Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen Djupevad. Ved bruk av kurven må middelveidien for sesongen benyttes.



Vedlegg 3: Definisjoner

Effektiv sjøprosent: beskriver sjøandelen i nedbørfeltet ved at sjøene tillegges vekt etter både innsjøareal og tilsigsareal. Store innsjøer og sjøer langt ned i nedbørfeltet gis størst vekt.

Spesifikk avrenning: avrenning pr. arealenhet, slik at virkning av ulike feltstørrelse elimineres ved sammenligning av avrenning for ulike vassdrag. Spesifikt normalavløp: Gjennomsnittlig avrenning pr. arealenhet over en 30-årsperiode, fortrinnsvis perioden 1961-90.

Flerårsmiddel: For hver dag i året beregnes gjennomsnittet av alle observerte døgnmiddelvanntføringer i en periode på flere år.

Flerårsmedian: Medianverdi er den midterste av verdiene når disse er ordnet i stigende rekkefølge. I dette tilfellet: for hver dag i året er den døgnmiddelvanntføringen tatt ut der halvparten av døgnmiddelvanntføringene i årrekka er større enn og halvparten mindre enn denne verdien.

Flerårsminimum: For hver dag i året er den laveste døgnmiddelvanntføringen i en periode på flere år tatt ut.

Alminnelig lavvanntføring blir beregnet ved først å sortere hvert enkelt års vanntføringsverdier (døgnmidler) i en uregulert serie fra størst til minst. Fra den sorterte årsserien blir vanntføring nummer 350 tatt ut. For hvert år i observasjonsserien tas på denne måten vanntføring nummer 350 ut. Disse vanntføringene danner en ny serie som igjen blir sortert. Alminnelig lavvanntføring er da den laveste verdien i denne tallrekken etter at den laveste tredjedelen av observasjonene er fjernet. Programmet E-tabell i NVEs databasesystem HydraII gir alminnelig lavvanntføring for en angitt avløpsstasjon.

Det er utviklet metodikk for å estimere alminnelig lavvanntføring på bakgrunn av feltegenskaper i nedbørfelt uten vanntføringsmålinger. Programmet LAVVANN i NVEs databasesystem HydraII gir alminnelig lavvanntføring for umålte felt.

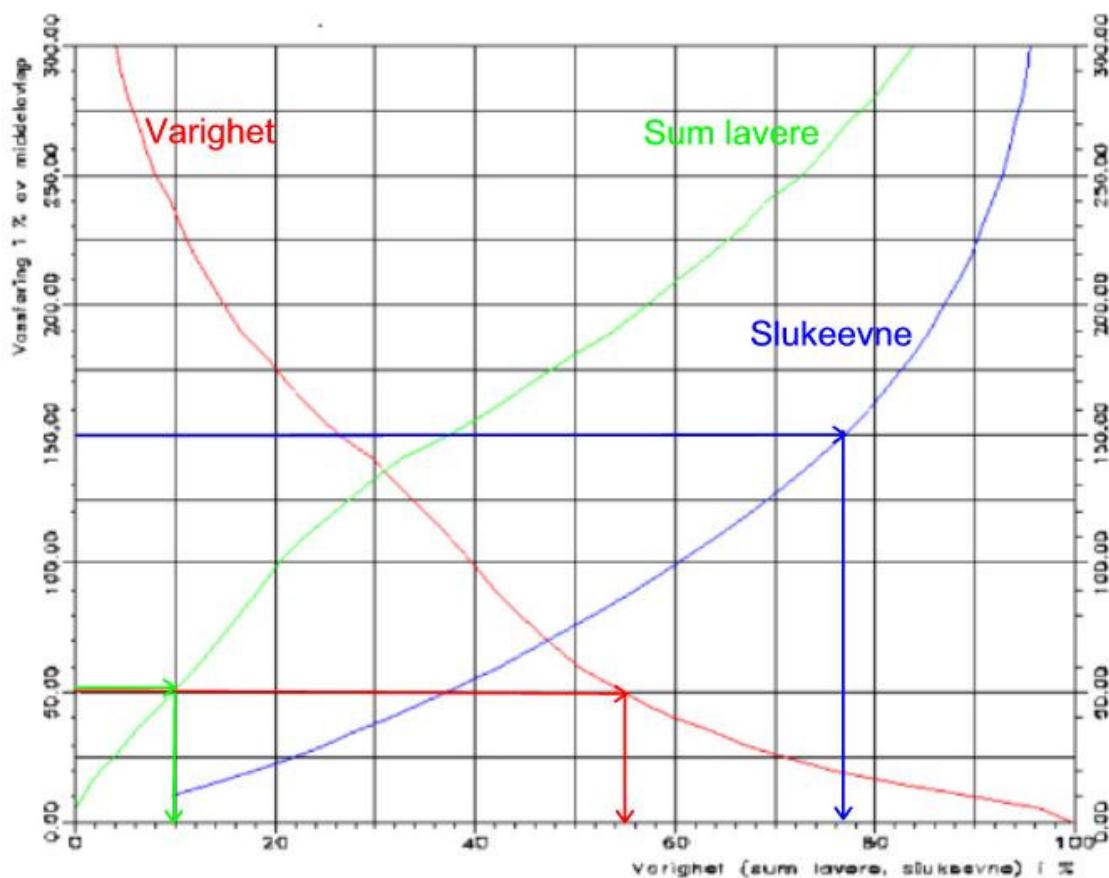
Det understrekes at lavvanntskarakteristikken alminnelig lavvanntføring er svært følsom for vassdragets feltegenskaper. Vassdragets selvreguleringsevne er av stor betydning. Selvreguleringsevnen øker med økende feltstørrelse, økende effektiv sjøandel, økende spesifikk avrenning og økende grunnvanntstilsig, og avtar med økende andel snaufjell og økende helning i nedbørfeltet. Breandel har mindre betydning, siden alminnelig lavvanntføring da er en vinterverdi.

Persentiler: Bestemmes ut fra varighetskurven til vanntføringsserien. En varighetskurve representerer variabiliteten i vanntføringen i et nedbørfelt. Både små og store vanntføringer beskrives. For eksempel er 5-persentilen (Q_5) den vanntføringen som underskrides 5 prosent av tiden i observasjonsperioden. Denne vanntføringen vil typisk være en karakteristisk lavvanntsverdi for nedbørfeltet. Persentiler kan beregnes for ulike sesonger.

Varighetskurve (rød kurve i figur) viser en sortering av vannføringene etter størrelse, og angir hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen har vært større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen) når det er naturlig avrenning i vassdraget.

Eksempel (se figur): kurven viser at vannføringen har vært større enn 50 % av middelvannføringen i ca. 55 % av tiden. Likeledes ser man at vannføringen har overskredet 150 % av middelvannføringen i ca. 26 % av tiden.

Figuren inneholder også en blå kurve kalt "slukeevne". Denne viser hvor stor del av den totale vannmengde verket kan utnytte, avhengig av den maksimale vannføringen turbinen/ledningen kan benytte. Eksempelvis vil en turbin som er dimensjonert for å kunne utnytte 150 % av middelvannføringen ved inntaket kunne utnytte ca. 77 % av tilgjengelig vannmengde til kraftproduksjon i gjennomsnitt over året. De resterende 23 % vil gå tapt ved flommer. Imidlertid forutsetter dette at man kan kjøre verket uansett hvor lav vannføringen blir. Dette er som oftest ikke tilfelle. Verdien må korrigeres for tapt vann i den tiden turbinen må stå på grunn av for lite tilsig. Til dette kan man benytte kurven som viser "sum lavere".



Den grønne linjen, kalt "sum lavere", viser hvor stor del av vannmengden som vil gå tapt når vannføringen underskrider lavest mulig driftsvannføring i kraftverket/vannverket. Eksempelvis vil ca. 10 % av vannet gå tapt dersom verket må stanses når vannføringen underskrider 50 % av middelvannføringen.

Med de eksemplene gitt vil verket kunne nyttiggjøre seg 66 % av den totale vannmengde (23 % flømtap og 10 % "lavvannstap"). Eventuell pålagt minstevannføring er ikke medregnet og må også trekkes fra.

Vedlegg 11 – Rapport biologisk mangfold

Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Akslandselva, Etne kommune



Stavanger, august 2009



AMBIO Miljørådgivning AS
Godesetdalen 10
4034 STAVANGER



Tel.: 51 95 88 00
Fax.: 51 95 88 01
E-post: post@ambio.no

Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Akslandselva, Etne kommune

Oppdragsgiver: SKL

Forfatter: Toralf Tysse

Prosjekt nr.: 25317, Småkraft Akslandselva

Rapport nummer: 25317-1

Antall sider: 29

Distribusjon: Åpen

Dato: August 2009

Prosjektleder: Toralf Tysse

Arbeid utført av: John Inge Johnsen, Toralf Tysse

Stikkord: Akslandselva, Etne kommune, biologisk mangfold, konsekvenser

Sammendrag:

SKL planlegger utnytting av fallet i Akslandselva i Etne kommune. Planene innebærer at vannet tas inn ved kote 350 og overføres gjennom nedgravd rørgate til en kraftstasjon som plasseres ved kote 17. Det vil være nødvendig med framføring av vei til inntaksområdet. Utbyggingsplanene utløser et krav om at konsekvensene for det biologiske mangfoldet skal utredes.

Tiltaksområdet er et topografisk variert område som huser flere viktige lokaliteter for biologiske mangfold. De fleste områder har helt liten eller middels verdi for biologisk mangfold, men det finnes også forekomster som har stor verdi.

Akslandselva er identifisert som naturtypen viktige bekkedrag, og nedre deler oppfyller kriteriene til bekkeløft. I kulturlandskapet ved nedre deler av elva er det tre områder med naturbeitemark som har stor verdi. Her er det registrert flere rødlistede beitemarksopper, som slimjordtunge (**EN**), rød honningvokssopp (**NT**), vranglodnetunge (**VU**) og eneste funn i landsdelen av stanknarrevokssopp (**NT**).

Nedre delen av Akslandselva fører sjøørret, men strekningen vurderes å ha marginal betydning for denne. Elva har også en stamme av bekkeørret. Viltet i området er overveiende representativt for distriktet, men i skogsområdene finnes det forekomster av rødlistede arter som hvitryggspett (**NT**) og gråspett (**NT**). Spurvefuglfaunaen i området er variert. Minst to par fossekall hekker i tilknytning til elva.

Utbyggingsplanene vil medføre at elvas betydning som leveområde for fisk og fossekall blir redusert. Redusert vannføring vil også føre til noe redusert verdi av bekkeløfta og status som viktig bekkedrag. En svært viktig naturbeitemark vil bli noe berørt gjennom atkomstveien til inntaksområdet.

INNHold

1	INNLEDNING	4
2	KORT OM UTBYGGINGSPLANENE.....	4
3	METODER	5
3.1	DATAGRUNNLAG	5
3.2	DATAENHETER	6
3.2.1	Naturtyper	6
3.2.2	Vegetasjon og flora	6
3.2.3	Vilt.....	7
3.2.4	Rødlistearter.....	7
3.2.5	Ferskvannsmiljø	8
3.2.6	Inngrepsfrie naturområder.....	8
3.3	VURDERING AV VERDIER OG KONSEKVENSER.....	8
3.3.1	Verdisetting	8
3.3.2	Vurdering av omfang.....	9
3.3.3	Konsekvenser.....	9
4	AVGRENSINGEN AV INFLUENSOMRÅDET	10
5	STATUS OG VERDI	11
5.1	KUNNSKAPSSTATUS.....	11
5.2	NATURGRUNNLAGET	11
5.3	VERDIFULLE NATURTYPER	12
5.3.1	Generell beskrivelse av området.....	12
5.3.2	Viktige naturtyper.....	13
5.4	ARTSMANGFOLD.....	15
5.4.1	Vegetasjon og flora	15
5.4.2	Fugl.....	18
5.4.3	Pattedyr, amfibier og krypdyr	20
5.4.4	Ferskvannsmiljø	20
5.4.5	Viktige lokaliteter	21
5.5	INNGREPSSTATUS.....	22
5.6	KONKLUSJON – VERDI	23
6	VIRKNINGER AV TILTAKET	24
6.1	OMFANG OG KONSEKVENSER.....	24
6.2	SAMMENLIGNING MED ØVRIGE NEDBØRFELT/ANDRE NÆRLIGGENDE VASSDRAG.....	25
6.3	MULIGHETEN FOR AVBØTENDE TILTAK	25
7	SAMMENSTILLING.....	25
8	REFERANSER.....	26

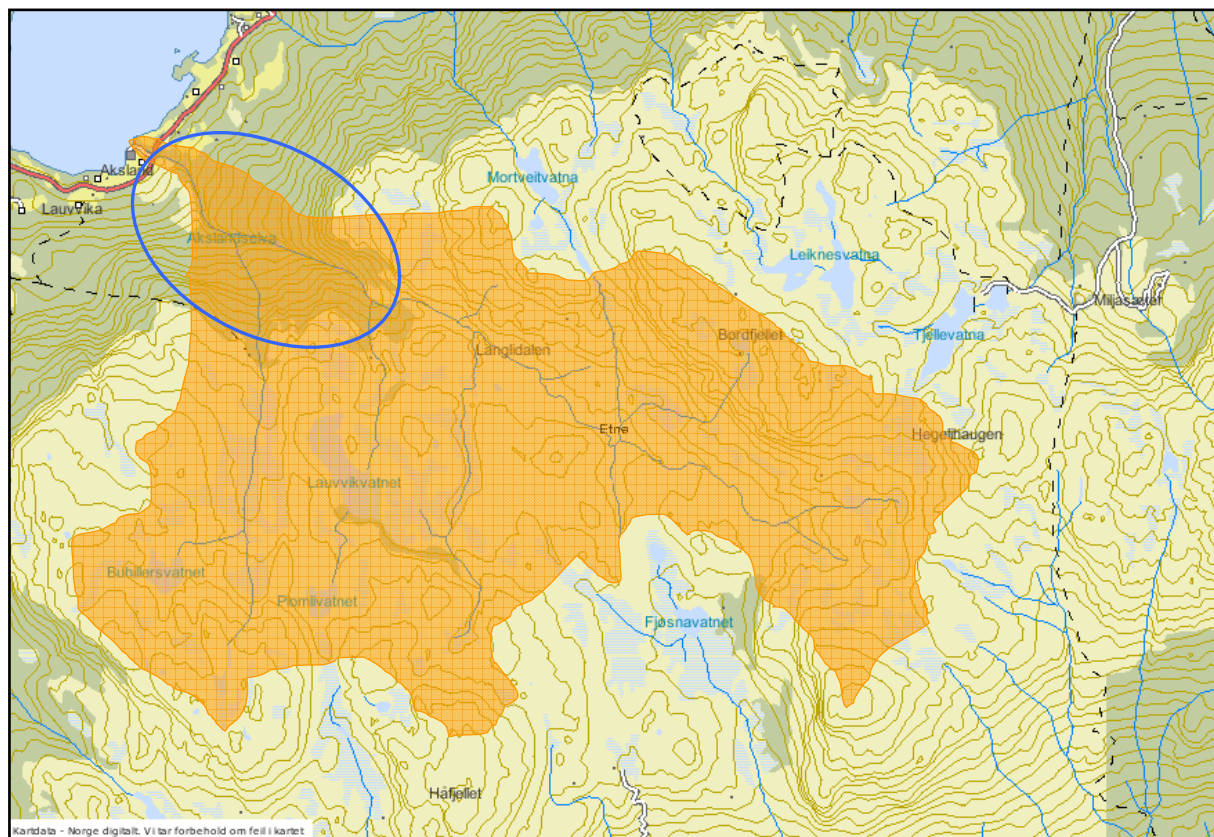
1 INNLEDNING

SKL planlegger i samarbeid med grunneiere utnytting av fallet i Aklandselva ved Skånevik i Etne kommune.

I forbindelse med konsesjonsbehandling av den planlagte utbyggingen er det stilt krav om gjennomføring av en enkel, faglig undersøkelse av biologisk mangfold, samt en vurdering av hvilke konsekvenser tiltaket kan ha for naturmiljø og arts mangfold. Foreliggende rapport baserer seg på feltundersøkelser i området samt eksisterende informasjon for det aktuelle området. Denne rapporten er en revidert versjon av den opprinnelige rapporten som ble utarbeidet av Ambio i 2006. I rapporten er det tatt utgangspunkt i en oppdatert versjon av tiltaksplanene, og nyere opplysninger og føringer om det biologiske mangfoldet er og innarbeidet i rapporten.

2 KORT OM UTBYGGINGSPLANENE

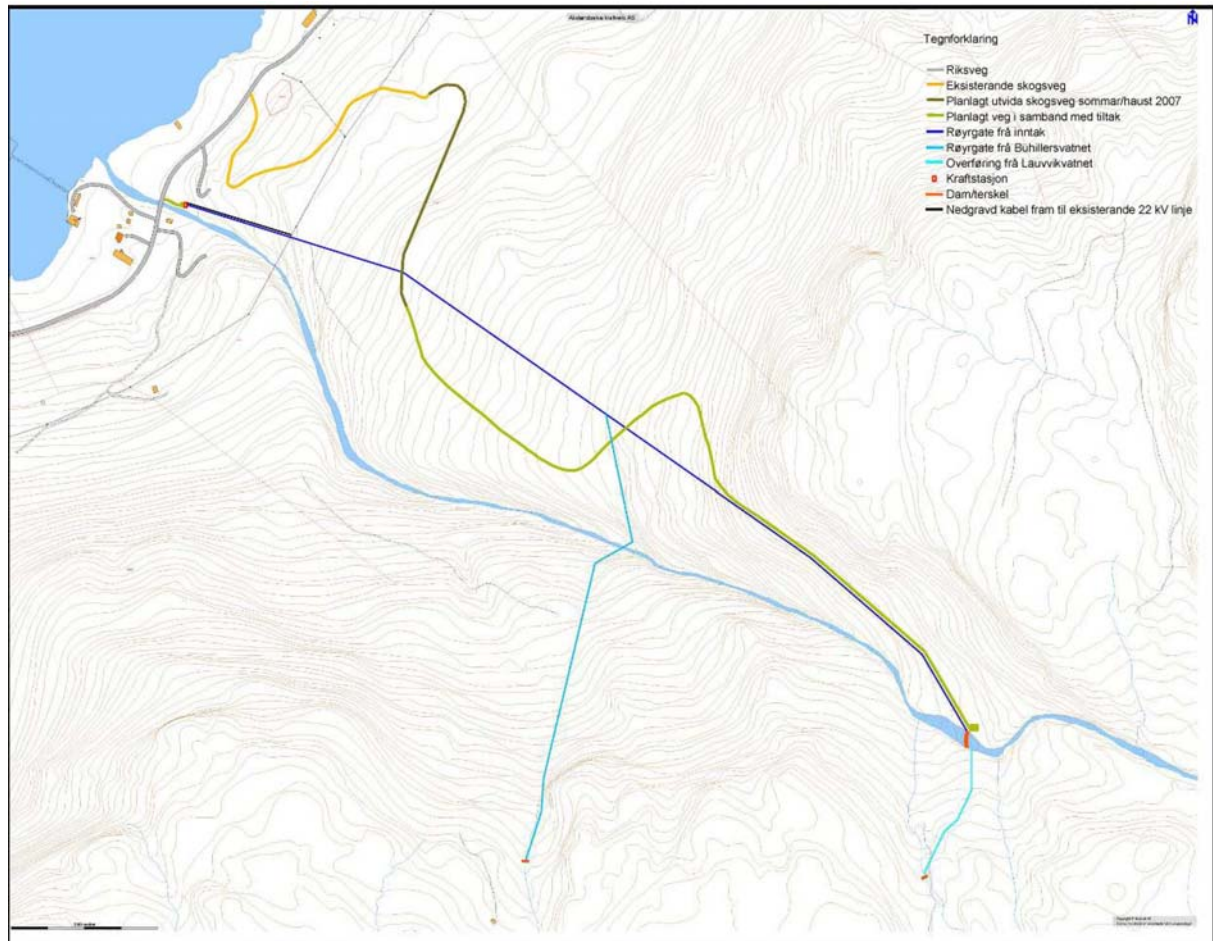
Utbyggingsområdet ligger i Skånevik i Etne kommune. Utbygginga berører nedre del av Aklandselva som starter på vannskille mellom Helgelinuten og Vetten og renner gjennom myrområdene i Langelidalen. Planlagt prosjekt skal utnytte fallet mellom kote + 350 og kote + 17. Prosjektområdet og nedslagsfeltet fremgår av figur 2.1, mens tiltaksområdene fremgår av figur 2.2.



Figur 2.1. Prosjektområdet for Aklandselva Kraftverk (blå sirkel) i Aklandselvasvassdraget (oransje området)

Tiltaket blir planlagt uten reguleringsmagasin. En sidebekk fra Lauvvikevatnet blir overført til et inntaksbasseng fra kote 350. Her blir det laget en liten sperredam (ca 1,5 meter høy og 3 meter bred). For overføring av Buhidlervatnet blir det også laget en sperredam (ca 2 meter høy og 5 meter bred).

Hovedinntaket er tenkt plassert i Akslandselva ved kote 340. Rørgaten til kraftstasjonen vil bli nedgravd med en overdekning på 0,5 – 1,0 meter. Kraftstasjonen er tenkt plassert på østsida av Akslandselva (figur 2.2). Det vil bli etablert atkomstvei til kraftstasjonen med utgangspunkt i eksisterende vei på vestsiden av Akslandselva, på gnr. 143 bnr. 2.



Figur 2.2. Planlagte tiltaksområder

3 METODER

3.1 Datagrunnlag

Materialet som er lagt til grunn i rapporten er innhentet fra flere kilder. Det ble gjennomført feltkartlegging i alle tiltaks- og influensområder i november 2005. Feltresultatene er supplert med opplysninger både fra skriftlige og muntlige kilder. En viktig kilde har vært DN's Naturbase (www.dnweb5.dinrat.no/nbinnsyn), som gir en oversikt over lokaliteter for vilt, naturtyper og andre viktige naturområder. I tillegg er lavdatabasen www.nhm.uio.no/lav, mosedatabasen http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/mose/nmd_b.htm og soppdatabasen www.nhm.uio.no/botanisk/sopp ved Universitet i Oslo kontrollert for eventuelle forekomster av sjeldnere arter i influensområdet for utbyggingene.

Fylkesmannen i Hordaland og Etne kommune har vært kontaktet i forbindelse med rapporten.

3.2 Dataenheter

Biologisk mangfold omfatter både arter og deres leveområder/miljøer. I denne fagrapporten er det biologiske mangfoldet inndelt i naturtyper, vegetasjon/flora, vilt og ferskvannsmiljø. Arter som er så sjeldne at de er oppført på den nasjonale rødlisten blir behandlet for seg. Laverestående dyr, deriblant bunndyr i elven, er ikke undersøkt. Kartleggingsenhetene er nærmere beskrevet nedenfor.

3.2.1 Naturtyper

En **naturtype** er en "ensartet avgrenset enhet i naturen som omfatter plante- og dyreliv og miljøfaktorene" (DN 1999). Vegetasjonen er viktig i avgrensingen av naturtyper. En naturtype vil normalt romme flere vegetasjonstyper. Kartleggingen av naturtyper har vært gjennomført i samsvar med DN-håndbok 13-99 "Kartlegging av naturtyper", men ved rapportering er det benyttet 2 utgave fra 2006. Det er her skilt ut 56 viktige naturtyper (se under tabell 3.1) som er viktige for det biologiske mangfoldet. Det er samtidig lagt opp til at det kan inkluderes såkalt "andre viktige forekomster". I DN-håndboka er det skilt mellom "svært viktige" og "viktige" lokaliteter. Førstnevnte kategori er definert som lokaliteter med betydning A. Dette er normalt nasjonalt eller regionalt viktige områder for biologisk mangfold. Lokaliteter som vurderes som "viktige" har betydning B, og er lokalt og delvis regionalt viktige. Andre viktige forekomster faller sorterer inn som C-områder, med kun lokal verdi.

Tabell 3.1. Utvalgte naturtyper (etter DN-håndbok nr. 13- 2006)

Myr	Rasmark, berg og kantkratt ¹⁾	Fjell	Kulturlandskap	Ferskvann/våtmark	Skog	Kyst og havstrand
Intakt lavlandsmyr i innlandet	Sørvendte berg og rasmark	Kalkrike områder i fjellet	Slåttemark	Deltaområder	Rik edelløvskog	Undervannseng
Kystmyr	Kantkratt		Slåtte- og beitemyr	Evjer, bukter og vikar	Gammel edelløvskog	Sandstrand
Palsmyr	Nordvendt kystberg og blokkmark		Artsrik veikant	Mudderbank	Kalkskog	Strandeng og strandsump
Rikmyr			Naturbeitemark	Kroksjø, flomdam og meanderende elveparti	Bjørkeskog m/høgstauder	Tangvoll
Kilde og kildebekk i lavlandet	Ultrabasisk og tungmetallrikt berg i lavlandet		Hagemark	Større elveør	Gråor-heggeskog	Brakkvannsdelta
	Grotter/gruver		Lauveng	Fossesprøytsone	Rikere sumpskog	Rikt strandberg
			Høstingsskog	Viktig bekke drag	Gammel lauvskog	
			Beiteskog	Kalksjø	Rik blandingsskog i lavlandet	
			Kystlynghei	Rik kulturlandskapsjø	Gammel barskog	
			Småbiotoper	Dam	Bekkekløft	
			Store gamle trær	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	Brannfelt	
			Parklandskap	Ikke forsurede restområder	Kystgranskog	
			Erstatningsbiotoper		Kystfuruskog	
			Skrotemark			

1) Under skoggrensen

3.2.2 Vegetasjon og flora

Vegetasjon er plantedekket og vegetasjonstyper innenfor et område. Begrepet flora omfatter planteartene, som utgjør vegetasjonen. Vegetasjonstype er en klassifiseringsenhet for plantebestand eller plantesamfunn som oppfyller visse fellestrekk. Vegetasjonstypene karakteriseres av fysisk

utforming (vegetasjonssjikt og annen struktur), artssammensetning og mengdefordeling mellom artene. I foreliggende rapport er rapporten "Truede vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad & Moen 2001) lagt til grunn ved prioritering av viktige vegetasjonstyper. Floristisk interessante lokaliteter er valgt ut med grunnlag i kjent forekomst innenfor kommune og fylke.

3.2.3 Vilt

Vilt omfatter alle arter **pattedyr, fugl, amfibier og krypdyr** (DN 2000).

De viktigste viltområdene i kommunene kartlegges gjennom viltområdekartlegging, som er en metode for innsamling av opplysninger om viktige viltforekomster. Det er utarbeidet viltområdekart for de fleste kommuner i Norge, og kartleggingen skal gjennomføres i samsvar med DN-håndbok 11-1996/2000 "Viltkartlegging" (DN 1996). I foreliggende fagrapport er denne håndboka lagt til grunn for utvelgelse og vekting av områder.

3.2.4 Rødlistearter

Norsk rødliste for sjeldne og/eller truede arter ble revidert i 2006 med rapporten "Norsk Rødliste 2006" (Kålås et al. 2006). I tabell 3.2 det gitt en oversikt over de ulike kategorier som nå er benyttet for inndeling av rødlistede arter. I prinsippet er arter som er plassert i kategorier høyt oppe på listen (som RE og CR) mer truet enn de lavere nede.

Tabell 3.2. Rødlistekategorier

Kode	Kategorier	Kommentar
EX	UTDØDD (Extinct)	Arter som er utdødd i vill tilstand
EW	UTDØDD I VILL TILSTAND (Extinct in the wild)	Arter som ikke finnes frittlevende, men der det fortsatt finnes individer i dyrehager, botaniske hager eller lignende.
RE	REGIONALT UTDØDD (Regionally extinct)	En art er <i>Regionalt utdødd</i> når det er liten tvil at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende etter 1800.
CR	KRITISK TRUET (Critical endangered)	En art er <i>Kritisk truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for <i>Kritisk truet</i> er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner, minimum 10 år)
EN	STERKT TRUET (Endangered)	En art er <i>Sterkt truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for <i>Sterkt truet</i> er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år)
VU	SÅRBAR (Vulnerable)	En art er <i>Sårbar</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for <i>Sårbar</i> er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år)
NT	NÆR TRUET (Near threatened)	En art er <i>Nær truet</i> når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller V, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå eller i nær fremtid.
DD	DATAMANGEL (Data deficient)	En art settes til kategori Datamangel når ingen gradert vurdering av risiko for utdøing kan gjøres, men det vurderes som meget sannsynlig arten ville blitt med på Rødlista dersom det fantes tilstrekkelig med informasjon.

3.2.5 Ferskvannsmiljø

Ferskvannsforekomster er vurdert etter DN-håndbok nr. 15 "Kartlegging av ferskvannslokaliteter" (DN 2000). I henhold til håndboken er følgende lokaliteter av spesiell interesse:

- Lokaliteter med viktige bestander av ferskvannsorganismer. Her er det nevnt 11 fiskearter, deriblant laks og sjøørret. I tillegg omfatter listen ferskvannskreps og elvemusling.
- Lokaliteter med fiskebestander som ikke er påvirket av utsatt fisk.
- Lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn. Dette gjelder større vann og elver med middelvannføring på minst 5 m³/år.

3.2.6 Inngrepsfrie naturområder

Direktoratet for naturforvaltning (DN) startet i 1995 en kartlegging av inngrepsfrie naturområder i Norge (INON). INON defineres som alle områder som ligger mer enn én kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

Inngrepsfri sone 2:	1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsfri sone 1:	3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Villmarkspregede områder:	> 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

Fraføring av vann ved bekkeoverføringer og kanaler, anleggsveier og massedeponier er å betrakte som inngrep som kan påvirke utbredelsen av inngrepsfrie områder.

3.3 Vurdering av verdier og konsekvenser

For temaet biologisk mangfold er det benyttet et tallsett for å vekte konsekvensene av tiltaket. Konsekvensvurderingene som er benyttet er basert på metodikk som er beskrevet i Statens vegvesens håndbok 140, 2006, "Metode for konsekvensvurderinger" (Statens Vegvesen 2006).

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

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

3.3.1 Verdisetting

Verdisettingen av biologisk mangfold følger håndbok 140, bortsett fra at verdissettingen av rødlistearter er skjønnsmessig oppdatert med grunnlag i ny rødliste (Kålås et al. 2006). Begrepene stor, middels og liten tilsvarer til en viss grad begrepene nasjonal, regional og lokal verdi.

Tabell 3.3. Verdikriterier for biologisk mangfold og inngrepsfrie naturområder (etter håndbok 140)

Tabellforklaring: For rødlistearter er det foretatt en tilpasning med grunnlag i ny rødliste

Tema/verdi	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Naturtyper, vegetasjonstyper	Naturområder med biologisk mangfold som er representativ for distriktet	Registrerte naturtyper eller vegetasjonstyper i verdikategori B	Registrerte naturtyper eller vegetasjonstyper i verdikategori A
Arts- og individmangfold	Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet Registrerte viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	- Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk. - Leveområder for arter som har kategori NT på rødlisten - Leveområder for arter som står oppført på den fylkesvis rødlista - Registrerte viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3	- Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk - Leveområder for arter som har kategori RE, CR, EN og VU på rødlisten - Områder med flere rødlistearter i lavere kategorier - Registrert viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5
Inngrepsfrie naturområder	Områder av ordinær landskapsøkologisk betydning	- Områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep - Sammenhengende områder (over 3 km ²) med urørt preg - Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk betydning	- Områder over 3 km fra nærmeste tyngre inngrep - Områder med nasjonal, landskapsøkologisk betydning

3.3.2 Vurdering av omfang

Begrepet omfang brukes som en vurdering av hvordan og i hvor stor grad tiltaket innvirker på det temaet og de interessene som blir berørt. Ved vurdering av omfang er det ikke tatt hensyn til verdien av temaet. Tiltakets omfang defineres etter en 5-delt skala fra stor negativ til stor positiv. Kriterier for omfang for biologisk mangfold og naturmiljø er vist i tabell 3.4. Ettersom tiltaket ikke vil ha positive virkninger for biologisk mangfold, er kun kriterier for negativt omfang gjengitt.

Tabell 3.4. Kriterier for vurdering av omfang for naturmiljø og biologisk mangfold (Statens vegvesen 2006)

	Lite / intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Viktige sammenhenger mellom naturområder	Stor sett ingen endring av viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger	Svekking av viktige sammenhenger	Viktige sammenhenger brytes
Arter	Stor sett ingen endring av artsmangfold eller forekomst eller deres vekst- og levevilkår	Reduksjon i noen grad av artsmangfold eller forekomst eller forringelse av vekst- og levevilkår	Reduksjon i stor grad av artsmangfold eller fjerning av forekomst av arter, eller ødelegging av deres vekst- og levevilkår

3.3.3 Konsekvenser

Virkningens konsekvens fastsettes ved å sammenholde opplysninger/vurderinger om det berørte temaets verdi og omfanget av tiltakets virkning. Konsekvensmatrisen som er brukt i vurderingene er vist i figur 3.1. Tiltakets konsekvenser er vurdert i forhold til dagens situasjon.

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

Figur 3.1. Konsekvensmatrise (Fra Statens Vegvesen 2006)

4 AVGRENSINGEN AV INFLUENSOMRÅDET

Influensområdet for biologisk mangfold omfatter i utgangspunkt alle de områder som vil bli direkte og indirekte berørt av tiltakene. Dette omfatter følgende områder:

- Arealer som vil bli direkte berørt. Dette gjelder arealer der det planlegges etablert inntaksdam, rørgate og kraftstasjon. Også elvestrengen vil bli direkte berørt gjennom endret vannføring.
- Områder som vil kunne bli indirekte berørt gjennom forstyrrelse, inngrep og endret fuktighetsregime. Dette omfatter arealer som ligger nær utbyggingsområdene og arealer som grenser til elvestrengen.

5 STATUS OG VERDI

5.1 Kunnskapsstatus

Det ble gjennomført feltarbeid i tiltaksområdet den 22.11.2005. Under feltarbeidet ble det registrert vilt, naturtyper, vegetasjon og flora i de aktuelle tiltaksområdene. Da feltarbeidet ble gjennomført utenfor vekstsesongen, vil resultatene ikke gi et fullstendig bilde av det biologiske mangfoldet i tiltaksområdet. Utenfor hekketiden vil det ikke være mulig å fange opp hekkende fugl, og mange planter er generelt også vanskelig å bestemme i slutten av november. Noen arter visner helt etter blomstringsperioden, og vil ikke være mulig å registrere på denne årstiden. Dette gjelder blant annet en art som hvitveis, som er en god indikatorart på næringsinnholdet i jordsmonnet.

Feltarbeidet er supplert med eksisterende kunnskap, både skriftlig og muntlig. I 2004 ble det utarbeidet en viltutredning som omfatter for Etne kommune (Fylkesmannen i Hordaland 2004). Utredningen gir en oversikt over viktige viltområder, samtidig som det sammenstilles oversikter over de ulike arter forekomst i kommunen. Det aktuelle tiltaksområdet er i noen grad representert i utredningen. Det er gjennomført naturtypekartlegging i Etne kommune (Gaarder 2009). Rapporten er ikke gjort tilgjengelig, men registreringer er innlagt i Naturbasen. Det er ellers sjekket opp med miljøvernleder Erik Kvalheim i Etne kommune at de aktuelle kartfestede naturtypene som ligger i Naturbasen for det aktuelle området er de samme som rapporten omhandler. Utover feltarbeidet og overnevnte kilder, er det begrenset med øvrig informasjon om biologisk mangfold i tiltaksområdet.

Kunnskapsgrunnlag er samlet sett tilfredsstillende når det gjelder naturtyper, vegetasjon, pattedyr, ferskvannsbiologi og fugl i vinterhalvåret. Det er viss svakheter med materialet for flora og spesielt hekkende fugl.

5.2 Naturgrunnlaget

Aklandselva er et lite vassdrag med et nedbørfelt på 5,9 km². Elva drenerer arealer i høydelag opp til 630 moh, men ca 75 % av vassdraget ligger under 500 moh. Middelvannføringen ved utløpet er på 3,17 m³/sek.

Aklandsvassdraget har en markert vifteformet utforming, med en smal nedre del og en bred øvre del av vassdraget. Dette forklares med de topografiske forholdene, da det er bratt omkring nedre delen av Aklandsåna og et åpnere landskap i øvre delen av vassdraget. Vassdraget har størst utforming i sørlig retning i forhold til hovedelva. Hovedelva Aklandselva har en hovedakse som går NØ-SV, og elva strekker seg ca 4 km fra utløpet. Aklandselva drenerer flere mindre bekker, de fleste fra den sørlige delen av nedbørfeltet.

Berggrunnsmessig ligger vassdraget i en overgangssone mellom sur og næringsfattig granitt, metasandstein og fyllitt. Granitt dekker de nordlige deler av vassdraget, mens i sør inngår områder med sandstein. I de høyereliggende deler av vassdraget ligger et skyvedekke med kambrosilursk fyllitt. Berggrunnen har stor betydning for næringsinnholdet i jordsmonnet, og dermed også for hvilke plantearter som etablerer seg. Videre vil også berggrunnen til en viss grad indirekte påvirke forekomsten av vilt, selv om det her er flere andre faktorer som har betydning.

Aklandselva har sin opprinnelse i de treløse og høyereliggende deler av vassdraget, men elva framstår ikke som elv før den renner inn i en markert dalformet forsenkning i landskapet ca på kote 440. Øvre delen av denne dalen er åpen og med myk overgang til fjellet, men dalen snevrer inn til canyonpreg i nedre deler. Ved utløpet vider landskapet seg ut, og her preger kulturpregete arealer

landskapet. Dalsidene er stort sett skogkledd, bortsett fra mindre brattberg som kranser øvre dalsider enkelte steder.

Bortsett fra spredt bosetning langs fylkesvei 34, er tiltaksområdet uten bebyggelse. I tilknytning til de lavereliggende kultiverte områder er det ført noen landbruksveier fra bebyggelsen og et stykke opp i lisidene. Det går ellers ferdselsveier/drifteveier innover til fjellet på begge sider av elva.



Figur 5.1. illustrasjonsfoto over Aksland og fjorden utenfor. Her sør for elva.

5.3 Verdifulle naturtyper

5.3.1 Generell beskrivelse av området

Tiltaksområdet utgjør en markert V-formet elvedal i en vestvendt lise ovenfor Skånevikfjorden. Nedre deler av området er preget av store glasifluviale masseavsetninger, og her har elva gravd seg dypt ned i avsetningene. Øvre deler av elvedalen er i mindre grad preget av moreneavsetninger, og her er jordsmonnet stort sett grunt.

Tiltaksområdet er i stor grad skogdekt, men arealer under 200 moh er delvis kultivert gjennom oppdyrking og gjødsling. På sørsiden av dalen strekker arealer med innmarksbeite og dyrka mark seg opp til kote 150. Her inngår det relativt store arealer med naturbeitemark.

De skogkleddene områder består i stor grad av bjørk, som dekker store arealer spesielt i den høyereliggende delen av vassdraget. Bjørkeskogen er noe innblandet av gråor på begge sider av elva,

mens edelløvskog dominerer langs elvas nedre del. Furu vokser klyngevis og spredt i de midtre deler av dalen. Deler av skogen utgjør ellers langt framskredet gjengroingsområder fra tidligere kulturmark. I denne gjengroingssuksesjonen er einer en karakterart. Einer utgjør flere steder et markert busksjikt i glissen bjørkeskog, men der skogen har fått sluttet skronetak er arten nå i ferd med å utgå.

De to lisidene som vender mot Akslandselva har noe forskjellig innslag av naturtyper. Den sørvendte delen er fuktigere, med mer velutviklet mosevegetasjon som bunnsjikt. Her dominerer ung- og halvgammel bjørk store arealer, men også gråor er et vanlig treslag. Nordsiden er på visse partier tørrere, men det er bra med fuktig nedetter lisidene. I spesielt fuktige områder er innslaget av gror er her større. De sørvendte lisidene nord for Akslandselva har også større innslag av edelløvskog, noe som har sammenheng med et noe bedre jordsmonn. Her finnes også større forekomster av osp oppunder brattberg. Områder på nordsiden har generelt rikere jordsmonn vegetasjon. Her er det også ryddet skog for å utnytte de gode beitebetingelsene. Engpregete beiteområder dominerer arealer langs ferdselsveien på nordsiden av dalen.

Myr har meget begrenset forekomst i tiltaksområdet. Mindre arealer med torv finnes på kote 150 på nordsiden av dalen. I dette området ligger det også kultiverte områder som trolig opprinnelig har vært myr. Dette er områder der det er relativt mye sump, med dårlig drenering.

Bortsett fra elv og bekker ligger det ingen vann innenfor tiltaksområdet. I øvre delen av dalen drenerer det flere bekker ned i Akslandselva.

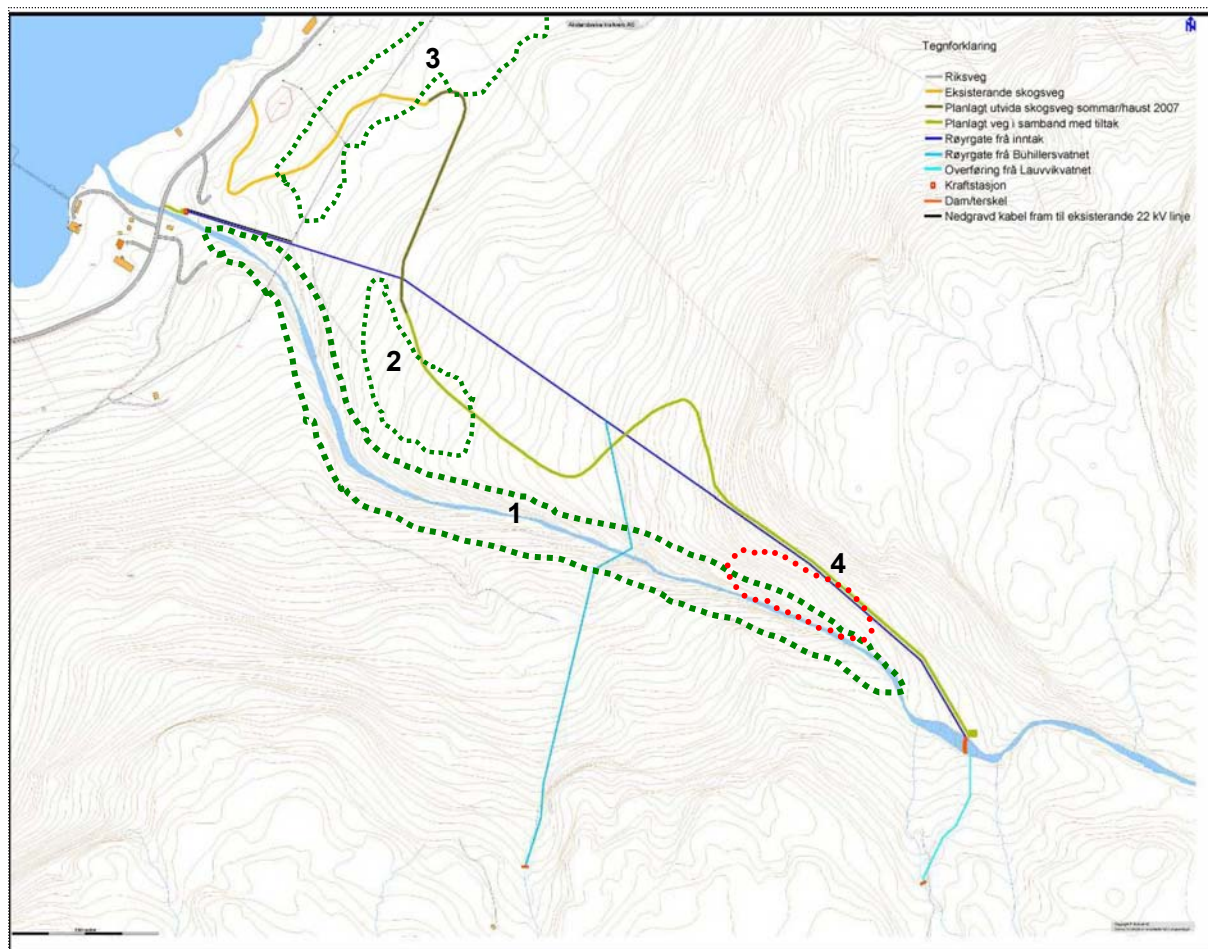
Brattberg finnes i de høyereliggende områder av dalen, og større og mindre fjellvegger danner her en naturlig innramming av dalen. I tilknytning til fjellveggene er det enkelte steder skredpartier.

5.3.2 Viktige naturtyper

I Naturbasen er det registrert 5 lokaliteter i og ved tiltaksområdet som er vurdert å oppfylle kriteriene for viktige naturtyper i DN-håndbok 13. To av disse ligger ikke i tiltaks- eller influensområder, men like vest for elvas nedre del. Det gjelder en naturbeitemark og en eldre løvskog. De tre andre lokalitetene, som fremgår av figur 5.2, ligger i aktuelle tiltaksområder. Dette gjelder lokalitetene 1 – 3 i tabell 5.1 og figur 5.6. Ytterligere en lokalitet er vurdert som viktig, men denne sorterer inn under andre viktige forekomster (se tabell 5.1 og figur 5.2).

Tabell 5.1. Oversikt over viktige naturtyper (se figur 5.6)

	Naturtype	Sted	Prioritering	Verdi
1	Bekkekløft Viktige bekkedrag	Akslandselva	Viktig (B)	Middels
2	Naturbeitemark	Akslandselvas østide	Svært viktig (A)	Stor
3	Naturbeitemark	Hjelmervik sør	Svært viktig (A)	Stor
4	Gråorskog (andre viktige forekomster)	Ved øvre del av Akslandselva	Lokalt viktig (C)	Liten



Figur 5.2. Viktige naturtyper i tiltaksområdet
Lokalitetene er kartfestet med grønne og røde stipler. De er markert oppå kartet over tiltaksområder som vei (gulgrønn) og rørtrase (blå). For nummerering, se tabell 5.1

Viktige bekkedrag/bekkekløft (Lokalitet 1)

Lokaliteten omfatter det meste av den planlagt berørte elvestrengen og arealene knyttet til elva. Nedre deler av lokaliteten omfatter naturtypen bekkekløft, mens resten av elvestrengen sorterer inn under viktige bekkedrag. Lokaliteten er preget av et fuktig miljø, med rik flora. Spesielt framheves en rik kryptogamflora. Kløfta er innrammet av fuktvegger på sørsiden og jordskreinter med store og gamle edelløvtrær på nordsiden. Her inngår både ask, alm, svartor og selje som en innramming av kløfta. I elva ligger store nedfallstrær som bidrar til å understreke lokalitetens spesielle utforming.

Naturbeitemarker (Lokalitet 2 og 3)

Som det fremkommer av tabell 5.1, er to svært viktige naturbeitemarker registrert i tiltaksområdet. Disse lokalitetene er definert som svært viktige med grunnlag i funn av rødlistede beitesopp (Naturbasen).

Følgende beskrivelser om arts mangfoldet på lokaliteten er hentet fra Naturbasen om lokalitet 2:

"Karplantefloraen er ganske artsfattig, og berre eit fåtal vanlege naturengplanter vart funne, som finnskjegg, kystmaure, blåkløkke og gulaks. I tillegg finst det sparsamt med beitemarkssopp. I alt 9 artar vart funne, inkludert raudlisteartane slimjordtunge (EN) og raud honningvokssopp (NT), som begge vaks på nedsida av gjerdet".

Lokalitet 3 er en spesielt viktig naturbeitemark. Et utdrag av beskrivelsen i Naturbasen illustrerer betydningen av lokaliteten: *"Karplantefloraen er ikkje særleg artsrik, men inkluderer som tidlegare omtalt litt meire urter enn det som er vanleg, som hårsveve og kystmaure. I tillegg er det god*

førekost av beitemarkssopp her, ikkje minst på den austlegaste delen, men også på midtre delar og austre delar av den vestlege åpne beitemarka vart det funne ein del artar, også sjeldsynte og raudlisteartar. I alt 16 artar beitemarkssopp vart funne, inkludert heile 6 raudlisteartar. Dette omfattar fleire høgt raudlista og til dels nasjonalt og internasjonalt sjeldsynte artar, t.d. vranglodnetunge (VU) og einaste funnet i landsdelen av stanknarrevokssopp (NT)''.

Gråorskog (lokalitet 4)

Lokaliteten omfatter en noe eldre gråorskog med et mangfoldig artsutvalg av planter, både reine skogsarter og arter knyttet til tilgrensende engvegetasjon. En art som junkerbregne er vanlig i skogen, og næringskrevende arter som tveskjeggveronika og kratthumbleblom er også vanlig forekommende. Lokaliteten oppfyller ikke helt kriteriene for viktige naturtyper i DN-håndbok nr. 13-1999, men sorterer imidlertid under "andre viktige forekomster". Lokaliteten omfatter i stor grad arealer med tidligere engmark der gråor har tatt over. Artsutvalget er dermed et noe annet enn i de flompregete gråor – heggeskogene. Lokaliteten fremhever seg imidlertid med et noe større artsutvalg og flere krevende arter enn andre områder i den øvre delen av bekkekløfta og tilgrensende områder.

5.4 Artsmangfold

5.4.1 Vegetasjon og flora

Generelt

Med sitt omfang og vekslende topografi omfatter tiltaksområdet et mangfold av vegetasjonstyper og plantearter. Innenfor området er det også store lokale forskjeller i vegetasjonsbildet. Dette forklares til en viss grad med variert topografi, men også berggrunn og fuktighetsforhold er viktige faktorer her.

Vegetasjonen i tiltaksområdet er preget av arter og vegetasjonstyper som er knyttet til skog. Skogvegetasjon omfatter både lukket skog, lysåpen skog og arealer med spredt tredekning. I nedre delen av tiltaksområdet er det et noe annet vegetasjonsbilde knyttet til kultiverte arealer. Dette omfatter både dyrka mark, innmarksbeite og ugjødset eng. Spesiell type vegetasjon er knyttet til fuktvegger. Slike vegger finnes både langs Aklandselva og i de mer høyereliggende arealer i dalen. Et typisk trekk med denne vegetasjonen er at den er dominert av moser og lav. I elvestrengen er det et eget vegetasjonsregime med moser som er mer eller mindre avhengig av vannoverstrømming.

Kulturbetinget vegetasjon

På begge sider av elvestrengen finnes det områder som er oppdyrket eller på annen måte kulturopåvirket. På sørsiden av Aklandselva er det relativt begrensede forekomster av kultiverte områder i tilknytning til fylkesvei 34 og i skråningene ovenfor denne. Dette er et område preget av store glasifluviale avsetninger, og der det er relativt bratte skråninger ned mot riksvei (se figur 4.2). Her ligger fulldyrka mark og gjødsla beite i lapper oppetter skråningene. De fulldyrka arealene er noe innblandet med mose og urter, og synes å ha et noe naturalisert preg. Artsutvalget i dyrka mark og innmarksbeite er trivielle kulturbetingede arter som engrapp, engkvein, engkransemose, svingelar, timotei og kvitkløver. På lite gjødsla beitemark er innslaget av urter større, og her finnes partier med kystmaure, følblom, kystgriseøre, løvetann m.fl. Imellom de kulturbetingede arealene her ligger det også en teig med edelløvskog.

På nordsiden av elva ligger det spredte teiger med dyrka mark og innmarksbeite i de lavereliggende deler av tiltaksområdet. Langs fylkesvei 34 er det her mer eller mindre sammenhengende arealer med fulldyrka mark, men arealene er små og omgitt av skog. Ovenfor gårdene ligger det spredte teiger som er ryddet for skog. Noe av dette er fulldyrka mark, men marka har brakk preg, og fungerer trolig helst som innmarksbeite. I de noe høyereliggende områder nord for elva, opp til kote 350, ligger det ellers

ugjødslede arealer med eng som er ryddet for skog. Også dette er områder som fungerer som gode beiteområder for dyrene.

Vegetasjonen i de kultiverte områdene nord for Aklandselva er preget av ordinære kulturbetingede arter. I naturbeitemark inngår et noe større artsmangfold, men også her dominerer vanlige arter. Representative arter er tiriltunge, kystmaure, blåklokke, følblom, kystgriseøre, engfrytle, smalkjempe m.fl. I naturbeitemark er det ellers registrert flere sjeldne beitemarksoppper (se under kapittel 5.3.2).



Figur 5.3. Kulturpregete arealer i tiltaksområdet. Venstre bilde viser dyrka mark og innmarksbeiter på sørsiden av Aklandselva. Høyre bilde viser skogområder på nordsiden av elva som er ryddet for skog

Skogvegetasjon

Vegetasjonen i skog er preget av vanlige forekommende vegetasjonstyper og plantearter. Innenfor tiltaksområdet finnes det også arealer med noe rikere vegetasjon, spesielt på nordsiden av dalen.

Blåbærvegetasjon er dominerende vegetasjonstype i store deler av skogen, spesielt i de mer høyere deler av Aklandsdalen. Dette omfatter spesielt åpen bjørkeskog, men blåbær er vanlig i flere typer skog. Blåbærvegetasjonen domineres av arten blåbær, men er i større eller mindre grad innblandet av planter som tyttebær, skrubbær, stri kråkefot, m.fl. I bunnsjiktet inngår etasjehusmose, kystkransemose, kystjamnemose som vanlige. I mer næringsrike områder kan også tujamose inngå i blåbærskog.

I fuktig skog med noe stein og berg preger bregner skogbunnen. Vanlige arter i skog er skogburkne, sisselrot, bjønnkam, hengeving, geittelg og sauettelg. I rikere og noe fuktig gråorskog på nordsiden av dalen er også junkerbregne vanlig. I dette miljøet finnes også flere andre næringskrevende arter, som kratthumleblom, fugletelg, stortujamose, kystkransemose m.fl. På noe mettete skogsmark preger også gresset sølvbunke skogbunnen. Stor forekomst av denne arten vitner om at beiteintensiteten i området har vært høyere i dag. Arten inngår gjerne i brakklagte områder med dårlig drenering.

I kanten av kulturpåvirkede på sørsiden av dalen ligger det områder med næringsrik vegetasjon knyttet til småvokst skog med hassel, gråor og svartor. Dette er områder som også er preget av forsumpning og der torvmoser delvis dominerer i skogbunn (se figur 5.4).

I den noe høyereliggende gråorskogen på nordsiden av dalen er vegetasjonen relativt variert og rik. Her inngår en rekke nærings- og fuktighetskrevende arter, spesielt kratthumleblomst, enghumleblomst, engsoleie, sølvbunke, stortujamose. Gråorskogen er innblandet med en del bjørk, men her inngår også noen større seljer, øyrevier, hegg og hassel. I dette området er det innslag av eldre trær, og forekomsten av kjuke er relativt stor. Den gråordominerte skogen har flere steder åpnere partier med engvegetasjon langs stien som føres gjennom skogen. I de lysåpne skredpregete partiene her er det en

varierte blanding av planter knyttet til flere naturtyper. Her inngår blant annet fjellmarikåpe, tveskjeggveronika, kystmaure, markjordbær, kratthumleblom, kvitkløver, junkerbregne side om side.

Samlet sett er vegetasjonen i dette området overveiende triviell og preget av vanlig forekommende arter.



Figur 5.4. Hasselskog i trasé for rørgate, sørsiden av dalen. Området er preget av forsumning og dårlig drenering

Vegetasjon knyttet til berg

Innenfor berørte tiltaksområder finnes det begrensede områder med blokk og berg. De fleste bergveggene i Aklandsdalen ligger i de høyereliggende områder av dalen, ved overgangen til fjellet. Dette er områder som ikke vil bli påvirket av utbyggingen. Blokker finnes ellers som en del av vegetasjonen i skog, og er blitt beskrevet under denne naturtypen.

I de planlagte tiltaksområdene for vei og rørgate finnes det spredte forekomster av små berg. Langs Aklandselva forekommer den største forekomsten av berg, og her danner bergveggene flere steder en ramme om elveløpet.

Vegetasjonen knyttet til berg består overveiende av kryptogamer, dvs sporeplanter som moser, lav og bregner. På berg er spesielt moser en vegetasjonsdannende gruppe. For bergvegetasjon kan det skilles mellom tørre og fuktige berg. Tørre berg er spesielt knyttet til noe åpne områder med sørvendt eksponering. I tiltaksområdet finnes det slike berg på begrensede strekninger ovenfor stien på nordsiden av dalen. Vanlige arter i dette området er heigråmose, berggråmose, saltlav, sotmoser, småsmelle og en rekke arter med skorpelav. I dette bergområdet ble det også registrert forekomster av sisselrot, ormetelg, engkvein og smyle. Fuktberg har langt større utbredelse i tiltaksområdet, og her er

vegetasjonen også mer variert og med et annet artsinventar enn på tørrberg. Fuktbergene i tiltaksområdet huser imidlertid en flora som er preget av vanlige arter. En mengdeart her er stripefoldmose. Denne ble registrert i hele området, både på fuktberg, stein i skog og som mattedannende art i fuktberg over elv. Andre vanlige kryptogamer på fuktberg er rød muslingmose, brun koralllav, butt gråmose, bekkegråmose. På fuktberg i nedre delen av Akslandsjuvet inngår ellers den tidligere rødlistede hinnebregnen som en vanlig og til dels mattedannende art nær elva. I dette miljøet med fuktvegger finnes et stort spekter av mosearter knyttet til berg og stein nær elva. Arten krusfellmose, som er en god indikator på kalkrike lokaliteter, var vanlig her. I bergsprekker i fuktberg inngår ellers sisselrot, bjønnkam og fugletelg som vanlige arter.

Vannvegetasjon

I Akslandselva er det meget begrenset forekomst av vannvegetasjon i selve elva. Dette har sammenheng med at Akslandselva er en typisk flomelv og at bunnsubstratet i stor grad består av glatte berg/blokk. Denne kombinasjonen gjør det vanskelig for vegetasjonen å etablere seg i partier av elvestrengen som utsettes for periodevis stri strøm. Vannmosene har derfor etablert seg i mer skjermende partier i kanten av elvestrengen, gjerne der det har samlet seg noe grus og stein. Også på ”lesiden” av stein i elva finnes det noe mosevegetasjon. Det ble ikke registrert høyere planter eller lav i selve elvestrengen.

Mosevegetasjonen i Akslandselva er preget av vanlig forekommende arter som mattehutremose, butt gråmose og elvetrappmose.



Figur 5.5. Langs hele elveløpet av Akslandselva er mange små og store fuktberg

5.4.2 Fugl

Tekst om hekkende fugl er i stor grad basert på opplysninger fra amatørornitologen Oddvar Heggøy. Dette er opplysninger som til en viss grad er kvalitetssikret gjennom feltbefaring i området.

Hekking

Store topografiske variasjoner, et sammensatt skogbilde og generelt næringsrik vegetasjon danner grunnlag for en rik spurvefuglfauna i tiltaksområdet. De fleste arter som er knyttet til skog i denne landsdelen er også å finne i tiltaksområdet. Ved siden av et stort artsutvalg huser området generelt høye tettheter av flere hekkearter. Ved siden av spurvefugler, huser også tiltaksområdet flere spettearter. Rovfugler benytter også området i næringsøyemed. I tiltaksområdet finnes også kattugle og flere kråkefugler hekkende. Det er få egnede steder for hekkende andefugl og vadere i Akslandsdalen, og disse fuglegruppene er også knapt representert i området.

Småfugler som meiser, sangere, troster og finker utgjør de viktigste gruppene med hekkende spurvefugl. Vanlige skoglevende spurvefugler i tiltaksområdet er bokfink, kjøttmeis, blåmeis, granmeis, løvsanger, grønnsisik, rødstrupe, gjerdsmett, måltrost, bjørkefink, munk, rødvingetrost og svarttrost.

Hulerugende fugler som blåmeis, kjøttmeis og svart hvit fluesnapper er vanlig forekommende på egnede steder i hele tiltaksområdet der det finnes fuglekasser og eller naturlige trehull. I edelløvskog i nedre deler av området finnes også løvmeis. Mer nisjekrevende spurvefugler som dompap, spettmeis, stjertmeis, trekryper, svartmeis og toppmeis finnes også som relativt vanlige hekkefugler i tiltaksområdet. Forekomsten av slike arter illustrerer områdets kvaliteter og mangfold i naturtyper. Fossefall finnes som hekkefugl i Akslandselva. Det er noe usikkert hvor mange par som hekker her, men det er antatt at 2 par har territorier i elva. Ingen reirplasser er lokalisert, men det er flere aktuelle reirområdet her.

Relativt bra forekomst av spetter i tiltaksområdet vitner om en del innslag av gammel skog i og ved Både hvitryggspett (**rødlistet NT**), gråspett (**rødlistet NT**), grønnspett og flaggspett er registrert trommende på våren, spesielt i områder på nordsiden av elva. Bortsett fra et funn av et eldre reirhull for hvitryggspett på sørsiden av dalen under feltarbeidet i 2005, er det ikke opplysninger om dokumentert hekking av spetter i området.

Flere kråkefugler hekker i Akslandsdalen. Ravn hekker fast i berg på nordsiden av dalen, mens nøtteskrike og kråke hekker i skogområder ved kulturlandskapet i nedre del av tiltaksområdet.

Det er ikke registrert hekkende rovfugler i tiltaksområdet, men basert på observasjoner er det sannsynlig at hønsehauk (**rødlistet VU**) og spurvehauk kan være hekkefugler i eller nær dalen. Kongeørn (**rødlistet NT**) benytter den høyereliggende delen av dalen som faste jaktområder i hekketiden. Flere par kattugle hekker fast i tilknytning til edelløvskogen i nedre delen av området.

Orrfugl spiller fast på høyereliggende arealer like over og nord for Akslandsjuvet. Det er sannsynlig at arten kan inngå som hekkefugl i de høyereliggende områder av Akslandsdalen.

Rasting og overvintring

Det foreligger begrenset med registreringer av fugl utenfor hekketiden, men observasjoner under befaringen den 22.11 kan til en viss grad representere en vintersituasjon. Normalt vil visse hekkearter være stasjonære i denne type områder, mens andre arten vil trekke ut av området. De stasjonære artene inkluderer normalt kjøttmeis, granmeis, blåmeis, stjertmeis, trekryper, spettmeis, nøtteskrike, kråke, ravn og orrfugl. Alle sangere, fluesnappere, måltrost, rødvingetrost, gråtrost, bokfink og grønnsisik vil trekke ut fra skogområder i denne delen av landet (erfaringsdata). Arter som fossefall og gråsisik kan finnes i området også vinterstid.

5.4.3 Pattedyr, amfibier og krypdyr

Tiltaksområdet huser flere vanlig forekommende pattedyrarter i denne delen av landet. Stabilt forekommende arter i og ved Akslandsdalen er hjort, rådyr, hare, rødrev, mår, mink, ekorn, samt flere smågnagere.

Hjort er en vanlig forekommende art i Etne kommune. Arten har hatt en markert bestandsøkning siden 60-årene, da det kun var registrert hjort i et begrenset område på Skånevikhalvøya. Som mange tilsvarende innlandsområder oppviser hjorten en markert sesongvandring i kommunen. Om høsten foregår vandringer av dyr utover/vestover i kommunen, mens om høsten trekker dyrene tilbake. Dette innebærer at de indre av kommunen omtrent er fri for hjort om vinteren, mens de ytre delen av kommunen da har stor bestandstetthet. I sommerhalvåret er det generelt lite dyr i den ytre delen av kommunen, men arten utgår likevel ikke herfra i yngleperioden.

Tiltaksområdet representerer den ytre delen av kommunen, og her er det bra vinterbestand. Arten finnes imidlertid her hele året, men med mer glissen bestand om sommeren. Hjorten er i tiltaksområdet primært knyttet til noe høyereliggende arealer med skog, men søker nærmere fjorden når snøen legger seg dyp. Også på våren er hjort vanlig i tilknytning til kulturlandskapet, spesielt søker dyr ned til områder med dyrka mark om kvelden/natta. Under feltarbeidet ble det gjort mye sporfunn av hjort ved Akslandsskaret.

Rådyr har som hjort hatt en markert bestandsøkning i kommunene de siste tiårene. Som med hjort var de første etableringene i kommunen nettopp på Skånevikhalvøya. Rådyr har hatt en noe seinere ekspansjon enn hjort, da arten først på 90-tallet har bredt seg i kommunen (Fylkesmannen i Hordaland 2004). Rådyr er knyttet til noe lavereliggende skog og kulturlandskap, men kan i sommerhalvåret søke også til næringsrike arealer over skoggrensen. Arten oppviser mer stasjonær forekomst enn hjort i kommunen, men også rådyret er mer knyttet til lavereliggende arealer under perioder med mye snø. I tiltaksområdet er rådyr et vanlig forekommende pattedyr, og arten benytter hele skogområdet. Viktige beite- og yngleområder er gjerne knyttet til edelløvskog i tilknytning til kulturlandskapet. Under feltarbeidet i november ble det registrert spor etter arten flere steder i området, blant annet på dyrka mark.

Utover hjortedyr foreligger det mer begrenset med opplysninger om andre pattedyr i tiltaksområdet. Dette har sammenheng med at hjortedyrene har større jaktinteresse, og gjerne også allmenn interesse, samt at det er lettere å registrere deres spor når det ikke er snø. Pattedyrfaunaen i tiltaksområdet omfatter imidlertid flere andre arter. Smågnagere som liten skogmus, markmus, vanlig spissmus og klatremus antas å være vanlige og til dels tallrike arter i tiltaksområdet. Ellers skal mår, hare, rødrev, mink og ekorn vanlig forekommende arter i tiltaksområdet. Under feltarbeidet i november ble det gjort sporfunn av alle arter unntatt rødrev.

Det foreligger begrenset med opplysninger om viltgruppene amfibier og krypdyr. Hoggorm er kjent fra området, men er primært knyttet til åpne, solrike område, som kulturlandskapet og over tregrensen. Både firfisle og stålorm finnes i de lavereliggende deler av området – førstnevnte gjerne i edelløvskog. Firfisle er også sett flere ganger i overgangen mellom skog og fjell (Oddvar Heggøy, pers. medd.). Padde er en vanlig art i hele skogsområdet, mens frosk skal finnes primært i fuktigere områder.

5.4.4 Ferskvannsmiljø

Som en tilleggsundersøkelse ble Akslandselva el-fisket i mai 2009 (Elnan 2009). Det ble el-fisket på to stasjoner, med en total fangst på 4 ørreter og ingen laks. Anadrom strekning ble vurdert å være 180 meter lang, men denne gir trolig dårlige livsbetingelser for fisk. Gjennomsnittlig tetthet av aure ble beregnet til 2,3 individ per 100 m², som er meget lav tetthet (Elnan 2009).

Konklusjonen fra undersøkelsen er at Akslandselva vurderes som lite egnet for anadrom laksefisk, uten egen populasjon knyttet til elva (Elnan 2009).

Akslandselva huser ellers gode forekomster av stasjonær ørret. Det er registrert det som er tolket som årsyngel flere steder i elva, og det antas derfor at ørreten gyter her. Som bunnssubstrat er det imidlertid mye berg og store steiner i elva, noe som normalt ikke er velegnet for gyting. Det er fisket ørret på inntil 600 gram i Akslandselva (Oddvar Heggøy, pers. medd.). For stasjonær ørret er det flere oppgangshindre i elva, men mellom disse er det strekninger med grus, samt flere høler.

Det er ellers usikkert om bekkeørreten som er i elva er en selvrekrutterende stasjonær fisk og/eller om forekomsten er mer eller mindre avhengig av jevn tilførsel fra fisk som slipper seg fra høyereliggende deler av vassdraget. Det er opplyst at fiskens kondisjon er dårlig når det er sjeldne flommer i elva (Oddvar Heggøy, pers. medd.).

5.4.5 Viktige lokaliteter

Det er registrert flere sjeldne arter som i større eller mindre grad er knyttet til området. Nedenfor er det en gjennomgang av det artsmangfoldet som fremheves i influensområdet.

Vegetasjon og flora

Det er ikke registrert noen lokaliteter i tiltaksområdet som av Fremstad og Moen (2001) er definert som truede vegetasjonstyper.

De viktigste registrerte plantene i influensområdet er de rødlistede beitemarksoppene som finnes i naturbeitemarkene ved Aksland. Dette gjelder arter som er av **middels – stor verdi**.

I bekkekløfta er det ellers store forekomster av den tidligere rødlistede arten hinnebregne. Arten er indikator på bekkekløfter, og forekomstene gis **middels verdi**.

Fugl

Skogområdene i tiltaksområdet har generelt høye tettheter av hekkende spurvefugl. Det er likevel vanskelig å identifisere områder som fremheves med spesiell høy tetthet, da det ikke foreligger kvantitative data fra området. Det er heller ikke identifisert spesielle funksjonsområder med forekomst av sjeldne eller spesielt habitatkrevende arter.

Det er registrert flere rødlistearter i influensområdet, men det er mer usikkert hvilke lokaliteter de er knyttet til. Influensområdet inngår i leveområdet for hekkende gråspett (**NT**), hvittryggspett (**NT**) og kongeørn (**NT**), men det er ikke registrert noen hekkeplasser for artene i tiltaksområdet.

Minst to par fossekall er knyttet til den berørte elvestrekningen i hekketiden. Det foreligger ingen reirfunn, men det er overveiende sannsynlig at disse parene hekker i elva. Sannsynlige reirområder er bergveggene som ligger i tilknytning til elva. Hekkeplasser for fossekall har **liten verdi**.

Det ble registrert et spettehull i skog ved sørsiden av elva.

Pattedyr

Tiltaksområdet utgjør den nordlige delen av et stort kjerneområde for overvintrende hjort på søndre delen av Skånevikhalvøya. I Akslandsskaret, dvs. øverste delen av Akslandsdalen, går det en viktig trekkroute for hjort som trekker til og fra dette leveområdet. Områdene for hjort gis **middels verdi**.

Ferskvannsbiologi

Aklandselva er et lokalt viktig beite- og gyteområde for stasjonær ørret. Den nedre delen av elva har en viss verdi som oppgangs- og gytestrekning for sjøørret. Tettheten av fisk i elva er imidlertid meget lav. Lokaliteten gis likevel **middels verdi** for ferskvannsmiljø. Ingen andre viktige lokaliteter for ferskvann etter DN-håndbok nr. 15 er registrert i området.

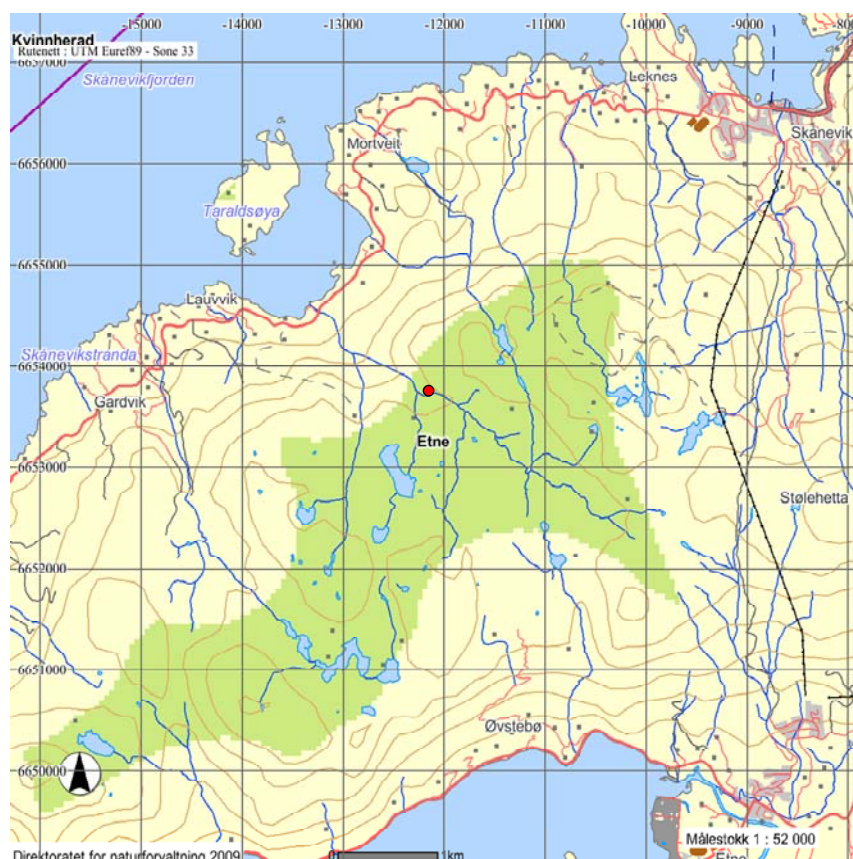
5.5 Inngrepsstatus

Direktoratet for naturforvaltning (DN) startet i 1995 en kartlegging av inngrepsfrie naturområder i Norge (INON). INON defineres som alle områder som ligger mer enn én kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

Inngrepsfri sone 2:	1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsfri sone 1:	3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
Villmarkspregede områder:	> 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

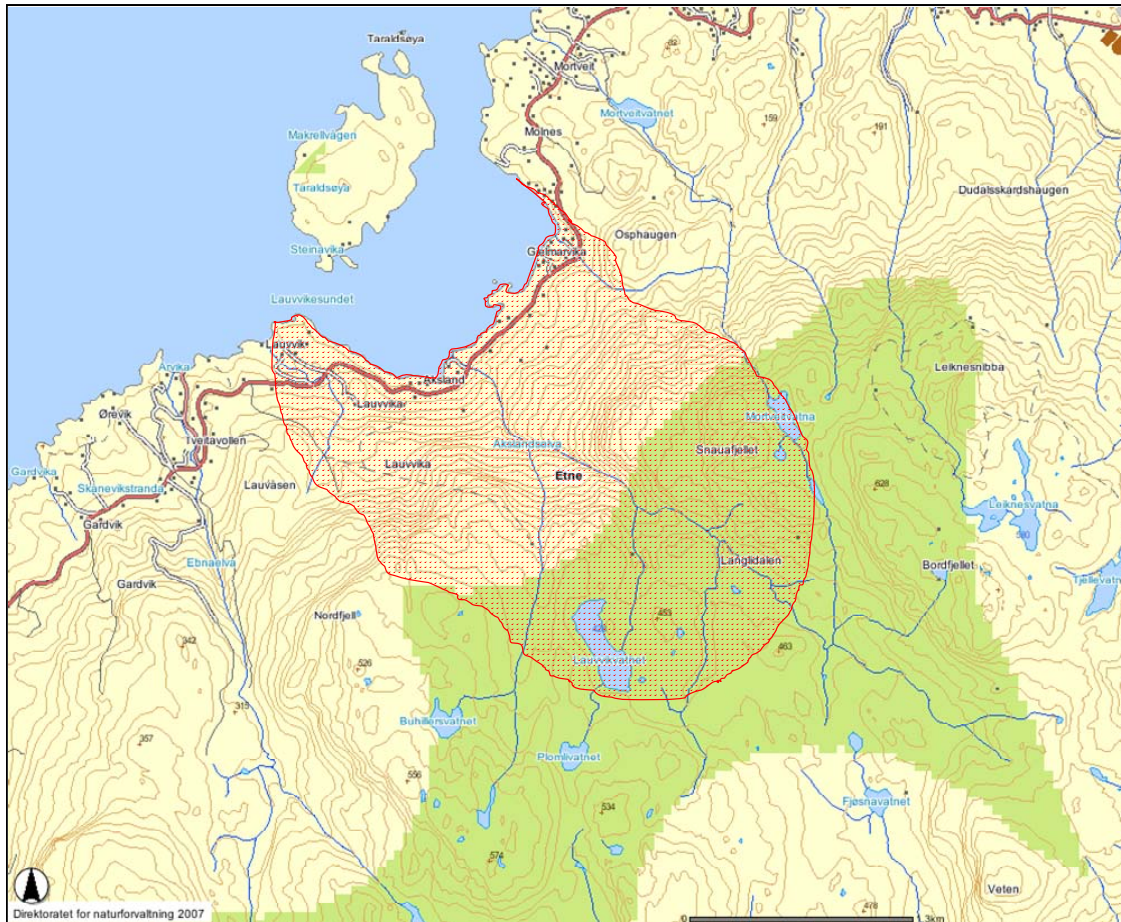
Fraføring av vann ved bekkeoverføringer og kanaler, anleggsveier og massedeponier er å betrakte som inngrep som kan påvirke utbredelsen av inngrepsfrie områder.

Det meste av tiltaksområdet defineres som inngrepsnære arealer, dvs. at de ligger nærmere enn 1 km fra tyngre tekniske inngrep. Inntaksområdet og øvre deler av rørtraseene ligger imidlertid innenfor et større sone 2 område som strekker seg over deler av Skånevikhalvøya (figur 5.6. Dette inngrepsfrie området gis **middels verdi**.



Figur 5.6. Utbredelsen av inngrepsfrie områder ved tiltaksområdet
Inntaksområdet er merket med rødt plott. En rute tilsvarer 1x1 km

Utbyggingen vil medføre at det inngrepsfrie området på Skånevikhalsvøya blir redusert med ca 2 km². De områder som utgår fremgår av figur 5.7.



Figur 5.7. Inngrepsfrie naturområder som utgår med utbyggingen (rødt over grønt)

5.6 Konklusjon – verdi

I influensområdet for utbyggingen av Aklandselva er det registrert flere svært viktige lokaliteter for naturbeitemark med stor verdi. Selve Aklandselva er identifisert som et viktig bekkedrag, men nederste delen av dette området er definert som en bekkekløft. Det er registrert flere viktige sopparter knyttet til naturbeitemarkene. I bekkekløfta er det variert moseflora, men registrerte forekomster har kun middels verdi. Ingen truede vegetasjonstyper er registrert.

Viltet i influensområdet vurderes som overveiende representativt for distriktet, og gis liten verdi.

Det er registrert at sjørret vandrer opp i Aklandselva, men det Elnan (2009) mener at dette ikke dreier seg om en egen populasjon.

Den samlede verdi for det biologiske mangfoldet i influensområdet vurderes å være **middels**, men flere enkeltarter har stor verdi.

6 VIRKNINGER AV TILTAKET

6.1 Omfang og konsekvens

En gjennomføring av utbyggingsplanene vil stort sett føre til at ordinære forekomster blir berørt av utbyggingsplanene, men også forekomster av middels og stor verdi vil bli berørt.. Virkningene vil ha sammenheng med tre type tiltak:

1. Redusert vannføring som en følge av fraføring
2. Direkte arealbeslag gjennom etablering av kraftstasjon, vei, rørledningstrasé og damkonstruksjoner
3. Anleggsarbeid

Viktige bekkedrag/bekkekløft

Tilnærmet tørrlegging av Aklandselva vil føre til at det viktige bekkedraget og bekkekløfta i nedre delen av elva blir noe redusert i verdi. Da elva er et sentralt element i denne naturtypen, vil mindre vannføring ha betydning for naturtypen som sådan. I tillegg vil det spesielle fuktighetsregimet knyttet til elva bli redusert, noe som kan få negative virkninger for vegetasjon og flora her. En tidligere rødlistet art som hinnebregne vil kunne bli redusert i forekomst i kløfta. Virkningsomfanget for naturtypen vurderes som middels negativt. Med middels verdi, gir dette **middels negativ konsekvens** for naturtypen.

Naturbeitemark

Ny vei vil direkte berøre en svært viktig forekomst av naturbeitemark. Veien vil ikke ødelegge lokaliteten, men vil kunne gi noe reduksjon av naturtypen og dens arts mangfold. Dette vurderes å gi middels negativ virkning. Med stor verdi på denne lokaliteten vil konsekvensene bli **middels negative**. Utbyggingen forventes ikke å medføre at lokaliteten blir betydelig redusert.

Fossefall

Med sterkt redusert vannføringen i elva vil næringsgrunnlaget for fossefall bli vesentlig redusert. I tillegg vil artens reirplasser bli mindre egnet for hekking og mer utsatt for predasjon, da fossefallet i stor grad er avhengig av en viss vannføring for å hekke. Virkningsomfanget for hekkende fossefall i elva vurderes som stort negativt. Med liten verdi, gir dette **liten negativ konsekvens**.

Hjort

Utbyggingsplanene vil medføre inngrep i et lokalt viktig leveområde for hjort. Da tiltaket ligger helt perifert i dette store leveområdet, vurderes virkningsomfanget å være noe begrenset. Etableringen av en damkonstruksjon med tilhørende atkomstvei vil imidlertid kunne gi større virkninger for en av hjortens viktigste trekkruiter (Akslandsskaret) på Skånevikhalvøya. Da denne trekkruta ligger i et trangt skar, vil alle større inngrep i dette skaret kunne påvirke hjortens funksjonsområde her. Da dyrene her har vanskelig for å justere trekkruta, uten å endre den helt, vil inngrepene i alle fall på kort sikt kunne føre til endringer i arealbruken i dette området. På lenger sikt vil dette ikke nødvendigvis ha store negative virkninger for hjorten i denne delen av Etne, da det kan være flere alternative ruter i området. Virkningsomfanget vurderes å være lite - middels negativt. Med middels verdi, gir dette **liten negativ konsekvens**.

Fisk

Utbyggingsplanene vil medføre betydelig reduksjon i vannføringen i Aklandselva. Da Aklandselva er en gyte- og oppvekstlokalitet for ørret, vil sterkt redusert vannføring gi negative virkninger for forekomsten av fisk i elva. Utbygging forventes å føre til at gyte- og oppvekstområdene for fisken blir sterkt redusert, men de dype hølene vil til en viss grad bestå. Fisken vil også få problemer med å bevege seg i elva, på grunn av liten vannføring. Elva vil også få vesentlig reduserte næringsforhold, da

leveområdene for vanninsekter vil bli sterkt redusert. Da to viktige tilførselsbekker til Aklandselva også blir overført til inntaksdammen, vil også tilførselen av fisk til elva nærmest opphøre. På sikt forventes den lokale ørretstammen i berørt elvestrekning å bli kraftig redusert eller utgå. Virkningsomfanget vurderes å være stort negativt. Med liten verdi, gir dette **middels negativ konsekvens**.

Aklandselvas betydning som sjøørretførende elv forventes ikke å bli redusert med utbyggingen, da anadrom strekning ikke blir berørt. Sjøørret kan derfor gå opp i elva som før også etter utbyggingen. Virkningsomfang og konsekvenser for sjøørreten vurderes foreløpig som **ingen negativ**.

6.2 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/andre nærliggende vassdrag

Ambio Miljørådgivning har under søkt flere andre vassdrag i Etne kommune i forbindelse med småkraftutbygginger. Dette gjelder lokaliteter som ligger noe lenger inn i kommunen, men det er likevel relevant å sammenligne disse vassdragene med Aklandselva. Referansevassdragene er Høylandselva øst for Etne, samt Ripelselva og Miljetelgelva ved Åkrafjorden

Hovedinntrykket er at Aklandselva og omgivelsene til denne ikke fremhever seg i forhold til de overnevnte elvene. Ripelselva og Høylandselva vurderes å ha vel så stort mangfold av krevende plantearter i elvejuvet som det en finner i Aklandselva. Forekomsten av vilt fremhever seg ikke spesielt ved noen av lokalitetene, og vurderes som representative for kommunen. Det spesielle med Aklandselva er forekomstene av naturbeitemarker og beitesopp. Dette er svært viktige lokaliteter, og trolig blant de viktigste i kommunen.

6.3 Muligheten for avbøtende tiltak

Slipp av minstevannføring vil kunne avbøte/dempe negative virkninger for fossefall, fisk og bekkekløfta.

Atkomstveien bør justeres slik at naturbeitemarka ikke berøres. For å sikre at en justert veitrase tar hensyn til denne, må det kvalitetssikres den nøyaktige beliggenheten av lokaliteten i forhold til veitraseen.

7 SAMMENSTILLING

Verdi

I influensområdet for utbyggingen av Aklandselva er forekomster av biologisk mangfold som spenner fra trivielle til stor verdi.

Nedre delen av vassdraget og tilgrensende arealer fremhever seg med flere viktige forekomster av naturbeitemark. Her er det registrert rødlistede beitemarksopper som slimjordtunge (**EN**), rød honningvokssopp (**NT**), vranglodnetunge (**VU**) og eneste funn i landsdelen av stanknarrevokssopp (**NT**). Elva er definert som et viktig bekkedrag, og i nedre delen av elvestrengen er naturtypen bekkekløft representert.

Viltet i influensområdet vurderes som representativt for distriktet, men området huser imidlertid noen rødlistede spetter. Dette er arter som er fåtallige i denne delen av landet, men er likevel vidt utbredt. Det er bra tettheter av hjort i dette området, men det gjelder hele kommunen.

Det finnes bekkeørret i elva, og noe sjørørret går opp i nedre delen av Akslandselva.

Det biologiske mangfoldet sett under ett vurderes å ha **middels verdi**.

Konsekvenser

Utbyggingsplanene vurderes samlet sett å gi **middels negative konsekvenser** for viktige forekomster av biologiske mangfold. Redusert vannføring vil gi negative konsekvenser for hekkende fossefall, stasjonær ørret og for lokaliteten som naturtype. Et svært viktig naturbeitemark vil bli negativt berørt av veitraseen.

Konklusjon

Med grunnlag i de forekomster som vil bli berørt, kan det konkluderes at utbyggingsplanene vil føre til at *artsmangfold og forekomster i noen grad blir redusert*, og at utbyggingen vil *forringe vekst- og levevilkår* for dette mangfoldet. Videre vil utbyggingen *svække viktige biologiske sammenhenger*, som for eksempel elvestrengen og sammenhengene i naturbeitemarken.

8 REFERANSER

Brodtkorb, E. & Selboe O. K. 2004. *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftsverk (1-10 MW)*. NVE Veileder nr 1/2004. 17 s.

Direktoratet for naturforvaltning. 2006. *Kartlegging av naturtyper, Verdisetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13-2006.

Direktoratet for naturforvaltning. 2000. *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 13-2006.

Elnan, S. 2009. *Anadrom fisk i Akslandsåna, Etne kommune, Hordaland*. Notat, Ambio Miljørådgivning as.

Etne kommune 2000. *Kulturhistorisk veiviser for Etne kommune*.

Fremstad, E og Moen, A. 2001. *Truede vegetasjonstyper i Norge*. Rapport botanisk serie 2001 – 4.

Fylkesmannen i Hordaland 2004. *Viltet i Etne kommune*.

Gaarder, G. 2003. Trandal kraftverk. *Virkninger på biologisk mangfold*. Miljøfaglig Utredning Rapport 2003:37. 20 s.

Gaarder, G. 2009. *Naturtyper i Etne*. FMA-rapport 3/2009. Miljøfaglig utredning as.

Statens vegvesen. 2006. *Konsekvensanalyser. Del II a – Metodikk for beregning av ikke-prissatte konsekvenser*. Håndbok 140.

Kilder på internett

Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase
<http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Direktoratet for naturforvaltning, INON-database, (versjon INON.01.03)
<http://dnweb5.dirnat.no/inon/>

Naturhistorisk museum (Universitetet i Oslo), Norsk Sopp Database
www.nhm.uio.no/botanisk/sopp

Naturhistorisk museum (Universitetet i Oslo), Norsk Lav Database
www.nhm.uio.no/lav

Naturhistorisk museum (Universitetet i Oslo), Norsk Mose Database
www.nhm.uio.no/moser

Vedlegg 12 – Notat om anadrom laksefisk i Akslandselva

	NOTAT	Dato: 5. mai 2009
Til: Sunnhordland Kraftlag v/ Kjetil Heimvik	Fra: Svein Dam Elnan	
SAK: Anadrom fisk i Akslandsåna, Etne kommune, Hordaland		

Akslandelva, Etne kommune. Vurdering av egnethet for laks og sjøaure

Innledning

I forbindelse med planlagt kraftutbygging i Akslandselva, Etne kommune, har NVE bedt utbygger om en undersøkelse av anadrom fisk i vassdraget. NVE har i brev av 21. januar 2009 bedt om følgende tilleggsvurderinger:

- Lengde anadrom strekning
- Bonitering av anadrom strekning
- Identifisere eventuelle viktige gyte- og oppvekstområder for sjøaure
- Fastslå om sjøaure gyter fast eller sporadisk
- Vurdering av konsekvenser en eventuell utbygging vil få for sjøauren
- Komme med forslag til avbøtende tiltak

Ambio miljørådgivning har på oppdrag fra Sunnhordland Kraftlag gjennomført en undersøkelse av Akslandselva.

Metode og områdebeskrivelse

Den 19. april 2009 ble nedre del av elva befart og vurdert med tanke på egnethet for laksefisk og lengde på anadrom strekning ble anslått. To stasjoner ble overfisket med elektrisk fiskeapparat etter standard metodikk med tre gangers overfiske. Tetthet av fisk ble deretter beregnet per 100 m².

Akslandselva er et lite vassdrag med et nedbørfelt på 5,9 m². Elva drenerer arealer i høydelag opp til 630 moh. Middelvannføringen ved utløpet er anslått til ca. 3,2 m³/s. Elva renner ut i sjøen ved Aksland (figur 1).



Figur 1. Akslandselva, Etne kommune.

Resultater

Gyte og oppvekstforhold

Substratet i nedre del av Akslandsåna består av stein og grov stein med lite fint substrat. Det er likevel enkelte flekker av grus inne i mellom steinene. Det er mye erosjon langs kantene og vassdraget fremstår som en typisk vestnorsk flomelv med store variasjoner i vannføring. Figur 2 viser nedre del av elva sett fra vegbroa.

Det er svært lite gytemuligheter i elva.



Figur 2. Nedre del av Aksdalselva sett fra vegbroa.

Anadrom strekning

Det er kun den nederste delen av vassdraget som kan huse anadrom fisk. Elva begynner å stige relativt bratt oppover allerede ca. 150 m fra sjøen. Det er et fossefall rett ovenfor stasjon 2 (se fig. 3) hvor anadrom fisk sannsynligvis ikke kan passere. Vandringshinderet ligger ca. 180 m fra utløp sjø.

Elfiske

Nedre stasjon (stasjon 1) ligger ca. 20 m fra utløp sjø. Det ble fisket fra ca 80 m til ca 20 m nedstrøms vegbro. Strekningen hadde flere små kulper med moderate stryk i mellom. Området ble vurdert som relativt godt egnet som oppveksthabitat for laks og aure. Total fangst på tre fiskeomganger var 2 aure, henholdsvis på 18,0 og 8,3 cm. Den største auren var blank og trolig smoltifisert. Denne kan enten ha vokst opp i Aksdalselva eller vandret inn fra et nærliggende vassdrag. Den minste auren var brun og trolig klekket i vassdraget året før. Det ble observert ål under el-fisket.

Den øverste stasjonen (stasjon 2) ligger ca. 35 m ovenfor vegbroa. Her deler elva seg, og det nordre løpet ble fisket over en strekning på ca. 13 m. Elva er her bratt med flere små kulper, som burde være relativt gode som oppveksthabitat for laks og aure. Stasjonen ble overfisket tre ganger. Total fangst var to aurer som begge ble fanget på første runde. Aurene var henholdsvis 19,6 og 21,5 cm lange. Begge var brune og meget slanke. Det ble observert ål under el-fisket.

Beregnet tetthet av aure er vist i tabell 1. Fiskestasjoner og antatt grense for oppvandring av anadrom fisk er vist i figur 3.

Tabell 1. El-fiskestasjoner med beregnet tetthet per 100 m².

Nr.	Sted	Substrat	Areal (m ²)	Aure / 100 m ²
1	Nedre del	Stein med flekker av grus	280	0,8
2	Øvre del	Stein med flekker av grus	52	3,8
Snitt:				2,3



Figur 3. El-fiskestasjoner og antatt grense for oppvandring av anadrom fisk.

Vurdering og konklusjon

Akslandselva er et flomvassdrag med grovt substrat og lite gytemuligheter for laksefisk. Elva er tydelig erosjonspåvirket og dette er trolig med til å gi dårlige livsbetingelser for fisk.

Anadrom strekning er målt til ca. 180 m, noe som må vurderes som meget begrenset.

El-fiske av to stasjoner ga en fangst på fire aurer. Kun én av disse kan med stor grad av sikkerhet anslås til å være klekket i elva. Gjennomsnittlig tetthet av aure ble beregnet til 2,3 individ per 100 m². Dette er en meget lav tetthet.

Akslandselva er vurdert som lite egnet for anadrom laksefisk. Resultatet fra el-fisket viser så lave tettheter at elva ikke kan sies å ha en egen populasjon av sjøaure. Det ble ikke fanget laks i vassdraget.

Som gyte- og oppvekstområde for anadrom laksefisk må Aksdalselva klassifiseres som uvesentlig. En eventuell utbygging av vassdraget vil ikke få målbare effekter for sjøaure. Det er ikke behov for noen avbøtende tiltak.