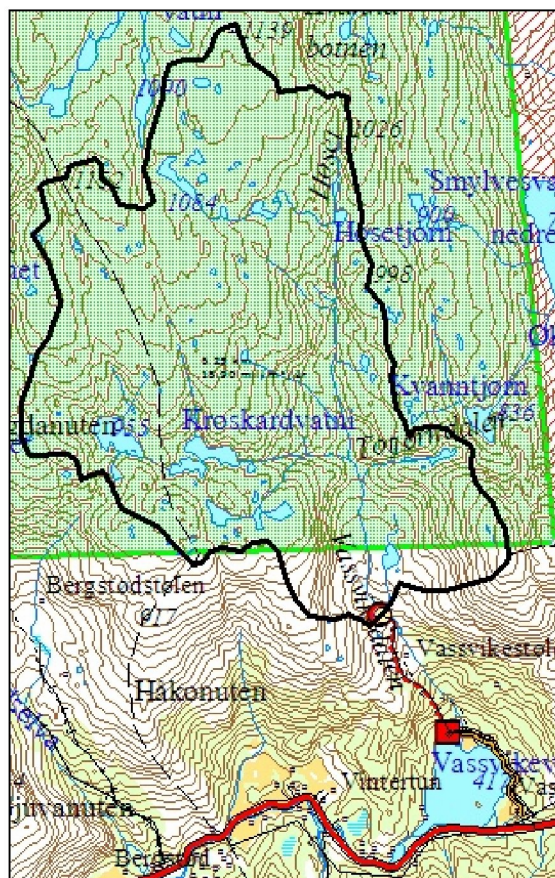


Vassvikelva kraftverk

Vassvikelva, vassdragsnummer 042.3Z
Odda kommune i Hordaland



Søknad om konsesjon

Utført av:

BKK PRODUKSJON AS



Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Småkraft AS
Postboks 7050, 5020 Bergen
Telefon: 55 12 73 20
Telefax: 55 12 73 21
www.smaakraft.no
Org.nr.: NO984 616 155

13.01.2010

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE VASSVIKELVA KRAFTVERK I ODDA KOMMUNE, HORDALAND FYLKE.

Småkraft AS ønsker å utnytte deler av fallet i Vassvikelva og søker herved om følgende tillatelser :

1. Etter vannressursloven , jf. § 8, om tillatelse til:

- Bygging av Vassvikelva kraftverk i samsvar med fremlagte planer.

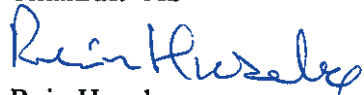
2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Vassvikelva kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Det er inngått avtale med grunneier med fallrettigheter om falleie og øvrige rettigheter til å gjennomføre prosjektet.

Med hilsen
Småkraft AS



Rein Husebø
Adm. dir

Vassvikelva kraftverk**Søknad om konsesjon****Sammendrag**

Vassvikelva kraftverk vil utnytte et felt på 6,3 km² av Vassvikelva i ett 270 m høyt fall mellom kote 690 og kote 420 i Vassvikelva.

Vassvikelva kraftverk er beregnet til å produsere 9,1 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 22,4 mill.kr pr. 1.1 2009 gir dette en utbyggingspris på 2,45 kr/kWh.

En utbygging i Vassvikelva medfører ingen vesentlige negative konsekvenser for biologisk mangfold (flora og fauna). Det er ikke registrert sårbare eller sjelden arter i området. Tiltaket fører til et netto tap av 1,5 km² inngrepsfrie naturområder (INON).

Konsekvensene for landskapet er også vurdert som relativt moderate, men fossen i Vassvikeelva vil bli mindre synlig fra europaveien. En minstevannføring lik alminnelig lavvannføring vil være et avbøtende tiltak i forhold til landskapsbilde og vannfauna. Det er foreslått slipping av minstevannføring på 34 l/s, tilsvarende alminnelig lavvannføring, som avbøtende tiltak om sommeren (1.5-30.9).

Berørte arealer må i størst mulig grad tilbakeføres til opprinnelig tilstand etter anleggsperioden vha. oppussing og revegetering. Redusert vannføring i Vassvikelva vil i liten grad medføre negative konsekvenser for friluftsliv, vannkvalitet, vannforsyning, landbruk og kulturminner.

Når det gjelder samfunnsmessige virkninger vil en eventuell utbygging som omsøkt styrke og utvikle eksisterende infrastruktur/næringsgrunnlag i området og i Odda kommune. Det vil også bidra til betydelig verdiskaping til regionen gjennom falleie til lokalt bosatte grunneiere og bruk av lokale entreprenører. Odda kommune vil også motta en årlig eiendomskatt fra prosjektet på ca. 0,16 mill kr pr år.

Fylke	Kommune	Gnr	Bnr
Hordaland	Odda	36	1
Elv	Nedbørsfelt [km ²]	Inntak kote	Utløp kote
Vassvikelva	6,3	690	420
Slukevne maks [m ³ /s]	Slukevne min [m ³ /s]	Installert effekt [MW]	Produksjon pr år [GWh]
1,2	0,06	2,6	9,1
Utbygnings pris [kr/kWh]		Utbygnings kostnad [mill. kr]	
2,45		22,4	

INNHold

1	INNLEDNING	1
1.1	Om Småkraft AS	1
1.2	Begrunnelse for tiltaket	1
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	1
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep	2
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørsfelt/nærliggende vassdrag	2
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	3
2.1	Hoveddata for kraftverket	3
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	4
2.3	Kostnadsoverslag	7
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	7
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	8
2.6	Forhold til offentlige planer og nasjonale føringer	8
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	9
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	10
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	10
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	12
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	12
3.4	Biologisk mangfold	13
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi	13
3.6	Flora og fauna	13
3.7	Landskap	13
3.8	Kulturminner	13
3.9	Landbruk	13
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	14
3.11	Brukerinteresser	14
3.12	Samiske interesser	14
3.13	Reindrift	14
3.14	Samfunnsmessige virkninger	14
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	15
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	15
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	15
4	AVBØTENDE TILTAK	16
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	18
6	UTARBEIDELSE AV KONSESJONSSØKNADEN	19
7	VEDLEGG TIL SØKNADEN	20

1 INNLEDNING

1.1 Om Småkraft AS

Tiltakshaver for Vassvikelva kraftverk er Småkraft AS.

Småkraft AS er et produksjonsselskap som ble etablert i 2002. Det eies av fem selskaper i Statkraftalliansen: Skagerak Energi, Trondheim Energiverk, Agder Energi, BKK og Statkraft. Målet til Småkraft AS er å bygge ut småkraftverk som kan produsere 2,5 TWh/år innen 10 år.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Småkraft AS og Vassvik AS som er grunneier på gnr 36 bnr 1 i Odda kommune har inngått en avtale om et samarbeid om utbygging og drift av et kraftverk for utnyttelse av et fall i Vassvikelva.

Avtalen innebærer at Vassvik AS gir Småkraft AS rett til bygging og drift av et kraftverk som utnytter fallet mellom kote 690 og kote 420 i Vassvikelva.

Den gir også Småkraft AS alle de rettigheter på grunneier sin eiendom som er nødvendig for å bygge kraftverket.

Bygging av Vassvikelva kraftverk vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom inntekt til grunneier og kommune, samt bidra til den nasjonale kraftoppdekningen.

Vassvikelva kraftverk er beregnet til å produsere 9,1 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 22,4 mill.kr pr. 1.1.2009 gir dette en utbyggingspris på 2,45 kr/kWh.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Vassvikelva ligger i Odda kommune, Hordaland fylke.

På topografisk kart i hovedkartserien (M711) til Statens kartverk er elven uten navn, men renner gjennom Vassvikedalen og ned i Vassvikevatnet. På økonomisk kartverk er navnet Stølselva brukt på denne elven. På M711 serien har en annen elv som ligger ca 2 km lenger vest fått navnet Stølselva. Da det normalt er navn i hovedkartserien som er retningsgivende har en for å unngå missforståelser brukt navnet Vassvikelva på den aktuelle elven.

Vassvikelva ligger ved E134 mellom Odda og Haugesund, med atkomst enten 23 km fra Odda eller 112 km fra Haugesund.

Vedlegg 1: Oversiktskart

Vedlegg 2: Oversiktskart med nedbørsfelt.

Vedlegg 3: Detaljkart over utbyggingsområdet.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Hele Vassvikelva er på 6,9 km². Nedslagsfeltet som er tenkt utnyttet fra Vassvikelva er 6,3 km².

Vassvikelva renner ut i Vassvikevatnet som er et uregulert vann på kote 417. Fra Vassvikevatnet renner Dalelva som renner ut i Åkrafjorden.

Vassvikelva er en elv som har sitt nedbørsområde fra Lægdanuten i vest på over 1060 moh og fra fjellpartier i nord på over 1100 moh og ned mot inntaket på kote 690. Den øverste delen av vassdraget er snauffjell med noen vann. I nedre deler ned mot Vassvikevatnet er det skog. Området er lett tilgjengelig gjennom planteskogen på elvens vestside opp til Vassvikestølen.

Det er et stølshus på Vassvikestølen ellers er det ingen hytter langs Vassvikelva. Ved Vassvikevatnet er det to gårdsbruk hvorav det ene som tilhører grunneier ble lagt ned på 50-tallet. Det er også noen hytter langs vannet.

E134 går på sydsiden av Vassvikevatnet. Der går også en høyspentlinje.

Vedlegg 6: Foto fra berørt område og fra vassdraget.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørsfelt/nærliggende vassdrag.

I naboelven i vest er det gitt konsesjon til Småkraft AS for bygging av Bergstø kraftverk. Bergstø kraftverk er nå ferdig bygget og i drift.

Det er ikke kjent om det er planer om andre kraftverk i umiddelbar nærhet. Oversiktskartet viser andre utbygde kraftverk som ligger lenger vekk.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata for kraftverket

TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	6,3
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	18,9
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	96
Middelvannføring	m ³ /s	0,60
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,034
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,094
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,031
KRAFTVERK		
Inntak på kote	moh	690
Avløp på kote	moh	420
Lengde på berørt elvestrekning	m	1050
Brutto fallhøyde	m	490
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,64
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,2
Slukeevne, min	m ³ /s	0,06
Sjakt, diameter	mm	-
Sjakt, lengde	m	-
Tilløpsrør, diameter	mm	700
Tilløpsrør, lengde	m	950
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-
Tunnel, lengde	m	-
Installert effekt, maks	MW	2,6
Bruktid	timer	3470
MAGASIN		
Magasinvolument	mill.m ³	0
HRV	moh.	690
LRV	moh.	-
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	3,7
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	5,4
Produksjon, årlig middel	GWh	9,1
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	22,4
Utbyggingspris	kr/kWh	2,45

ELEKTRISKE ANLEGG

GENERATOR		
Ytelse	MVA	2,9
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	2,9
Omsetning	kV/kV	6,6/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	0,9
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Tekniske planen er basert på befaring av BKK Produksjon AS og representanter for Vassvik AS den 26. september 2007.

I beskrivelsen tas det forbehold om små justeringer i størrelsene for rørdiameter, installasjon og driftsvannføringer etter at leverings- og tilbudskontrakter er inngått.

Hydrologi og tilsig

Det foreligger ingen registreringer av verken avløp eller nedbør innenfor feltgrensene. I våre beregninger av produksjon og hydrologiske data, referert inntaket, har vi brukt VM 41.8 Hellaugvatn for å representere Vassvikelvas avløpskarakteristikk. Begrunnelsen for dette er at dette vannmerket har en rimlig lang observasjonsserie og nedbørfeltet har en beliggenhet og karakter som er rimelig lik de aktuelle elver. De felparametere vi har lagt vekt på i denne vurderingen er mest mulig sammenfallende avstand fra kysten og midlere beliggenhet i høyde over havet. Valget av denne serien er også gjort ut fra et NVE notat "Hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverk i Dalelva (042.3Z), Etne kommune." Som omhandler et prosjekt i samme området.

NVE's avrenningskart for perioden 1961-1990 er benyttet som grunnlag for beregning av spesifikk avrenning for feltene.

Vassvikelva har et nedbørsfelt på 6,3 km², og middelvannføringen over perioden 1961-1990 er beregnet til 0,64 m³/s ved utløpet i Vassvikvatnet. Ved inntaket er vannføringen 0,60 m³/s. Alminnelig lavvannsføring ved inntaket er beregnet til 0,034 m³/s.

Feltstørrelser og tilsig:

Vassvikelva	Feltstørrelse (km ²)	Midlere årlig tilsig (mill.m ³ /år)	Midlere vannføring (m ³ /s)
Hele feltet	6,9	20,1	0,64
Inntak	6,3	18,9	0,60
Restfelt	0,6	1,2	0,04

Inntak

Det lages en inntaksdam som blir ca 2,5 meter høy med en kronelengde på ca 16 meter. Inntaksdammen gir et lite og stort sett grunt basseng som vil strekke seg ca 50 m innover i det flate og brede elveleiet i myren. Massetransporten ned mot damstedet i flomsituasjoner blir da redusert etter at dammen er bygget.

Inntaksdammen får et fast overløp på kote 690. Dammen er planlagt som en gravitasjonsdam av betong med fast overløp. Overløpet utformes slik at de naturlige flommene ikke økes. Det etableres et inntak med rist og luke i dammen. Dammen blir utstyrt med en bunntappeluke/ventil for å tappe ned inntaksbassenget for inspeksjon og vedlikehold av dam, inntak og tilløpsrør. Ved overgangen til røret blir det montert lufterør.

Det er mulig at det må bygges en ”sekundærdam” bak en oppstikkende knaus i elveleiet. Søkket bak knausen er delvis fylt med løsmasser, slik at det er vanskelig å si noe sikkert om hvor høy denne dammen vil bli.

Inntaket legges i høyre vederlag av dammen, og bygges som et standard småkraftinntak. Det er bart fjell de første ca 20 m nedover fra dammen, og ganske flatt i lengderetning, utenfor selve elveleiet. Det må sprenges en del for inntaket for å komme dypt nok og i tillegg få tilstrekkelig avstand mellom elveløp og røret ved dammen.

Rørgate

Fra inntaket legges et trykkrør ned til kraftstasjonen. Røret får en diameter på 700 mm og blir 950 m langt. Det planlegges et duktilt støpejernsrør, men dette kan bli endret på hele eller deler av stekningen. Røret graves ned fra kraftstasjonen og helt opp til inntaket.

Helt oppe ved dammen blir røret liggende i en grunn utsprengt fjellgrøft. Videre nedover følger røret elven på moderat fall i sidebratt terreng, hvor det stort sett er fjell med et meget sparsomt vegetasjonslag. Her må det også delvis sprenges en grøft for røret. Røret gjør en knekk rundt en framstikkende nut, og faller så videre i ur eller morenemasser i stedvis slakt og sidebratt terreng.

Ved myren like nedenfor stølshytten må røret legges i en bue i skråningen øst for myren for å unngå motefall, før det knekker vertikalt og videre inn i det den markerte granskogen. I hele plantefeltet faller terrenget jevnt ca 30 grader, og røret legges i tilnærmet rett strekk helt ned til det flate kulturbeitet ved Vassvikvatnet. På denne stekningen må skogen ryddes i en bredde på ca 10m på begge sider av røret. Fra skogkanten føres røret videre noen meter nedover den tilnærmet flate grasbakken til stasjonstomten. Utsprengte masser fra rørgroften brukes som tilbakefylling av røret. Der det er underskudd av masser og grus som skal ligge rundt røret må dette kjøpes i markedet. Rørgatetraseen blir ca 20 m bred.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen blir liggende i dagen på kote ca 420. Kraftstasjonen plasseres ca 3 m over normalvannstand til Vassvikvatnet på grunn av flomstigning i Vassvikvatnet.

Det må graves og erosjonssikres en ca 50 - 80 m lang avløpskanal fra kraftstasjonen og ned i Vassvikvatnet. Et eksisterende elvefar vil her bli brukt som utgangspunkt.

I kraftstasjonen installeres en peltonturbin med en effekt på 2,6 MW.

Ved en fallhøyde på 270 m, får aggregatet en slukeevne på 1,2 m³/s. Minste slukeevne vil ligge på ca. 0,06 m³/s.

Det installeres en generator med en ytelse på 2,9 MVA med en antatt $\cos \varphi = 0,9$. Det installeres en transformator med en utgående spenning på 22kV.

Kraftstasjonen får en grunnflate på ca 70 m² og forutsettes tilpasset eksisterende terreng. Kraftstasjonen blir ikke liggende nær annen bebyggelse som er bebodd og det vil derfor bli begrenset med ulemper fra støy fra kraftstasjonen.

Vedlegg 4: Kraftstasjonens ytre utforming og terrengmessige plassering.

Veibygging

Eksisterende traktorvei fra hovedveien og ca 600 m frem til den nedlagte gården Vassvik må oppgraderes. Herfra må det lages ca 300 meter ny vei frem til kraftstasjonen. Det må også lages en bro/kulvert over Vassvikelva og noen sidebekker.

Langs rørgaten blir det ikke bygget vei, men det anlegges enkle faringsveier i forbindelse med rørleggingen. Disse ryddes og tilsås etter avsluttet anleggsdrift. Oppover det bratte plantefeltet vil en faringsvei sannsynligvis måtte legges i slynger.

Transport til damsted og inntak gjøres med helikopter.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV nett ved hjelp av en ca 900 m lang jordkabel langs adkomstveien til Vassvikelva kraftverk. Aktuell kabel er TSLF 3x95 mm². Områdekonsesjonær er Odda Energi.

Vassvikelva kraftverks andel av nødvendige nettførstekninger er av Odda Energi beregnet til 350 000 kr/ MW. I kostnadsoverslaget er posten kraftlinje derfor lagt til med kr 910 000,-

Vedlegg 9: Brev fra lokalt e-verk / områdekonsesjonær om nettilknytning.

Massetak og deponi

Det vil ikke bli aktuelt med deponi av masser fra anlegget. Overskuddsmasser fra stasjonstomten og fra rørgrøften vil bli arondert i tilknytning til anleggsområdet. Rørgaten vil bli tilbakefylt med stedegne masser og det blir da lite eller intet behov for tilkjørte masser.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket har ingen reguleringsmuligheter og det er derfor ikke mulig med effektkjøring av anlegget. Kraftverket vil bli kjørt etter vannføringen i elven.

2.3 Kostnadsoverslag

Kostnadene for kraftverket med overføringslinjer pr. 1.1.2009 er beregnet til:

Vassvikelva kraftverk	mill.NOK
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	1,29
Driftsvannvei	4,05
Kraftstasjon, bygg	2,13
Kraftstasjon, maskin og elektro	7,47
Kraftlinje	1,57
Transportanlegg	1,30
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0
Uforutsett	1,78
Planlegging, administrasjon	1,57
Erstatninger, tiltak, erverv, etc	0,49
Finansieringsavgifter og avrunding	0,75
Sum utbyggingskostnader	22,4

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftproduksjon er beregnet på grunnlag av driftssimuleringer over perioden 1982-2005 for VM 041.8 Hellaugvatn ved hjelp av simuleringsprogrammet nMAG.

Midlere sommerproduksjon (01.05-30.09)	5,4 GWh
Midlere vinterproduksjon (01.10-30.04):	3,7 GWh
Midlere års produksjon:	9,1 GWh

I tillegg til bidrag til nasjonal kraftoppdekning, gir kraftverket inntekter til grunneier gjennom Vassvik AS, Småkraft AS, kommunen og staten.

Ulemper

Regulering av Vassvikelva vil til tider gi redusert vannføring i elven, noe som kan gi et redusert inntrykk av naturopplevelsen i området. Det henvises til vedlegg om miljøvurdering for nærmere gjennomgang av tiltakets mulige ulemper.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Damsted med lukehus:	200	m ²
Inntaksbasseng:	1000	m ²
Trase for tilløpsrør:	19000	m ²
Overføringskanal/sperredam/inntak	0	m ²
Kraftstasjon og avløpskanal:	400	m ²
Vei til kraftstasjon:*	6000	m ²
Sum:	26600	m ²

* Opprustning av eksisterende traktorvei er beregnet med 50% arealutvidelse

Eiendomsforhold

Småkraft AS og Vassvik AS som er grunneier på gnr 36 bnr 1, har inngått en avtale om et samarbeid om utbygging og drift av Vassvikelva kraftverk. Avtalen innebærer at Vassvik AS gir Småkraft AS rett til bygging og drift av et kraftverk som utnytter fallet i Vassvikelva mellom kote 690 og kote 420. Den gir også Småkraft AS alle de rettigheter på grunneier sin eiendom som er nødvendig for å bygge kraftverket.

Grunneiere som omfattes av denne avtalen er:

Gnr	Bnr	Kommune	Hjemmelshaver pr. 2007	Fallrettigheter
36	1	Odda	Vassvik AS	Eier til sammen 100% av berørte fall.

Grunneier har i tillegg alle de rettigheter som er nødvendig for å utnytte fallet til kraftproduksjon, herunder arealer for inntak, dam, vannvei, overføring, sperredam, kanal, kabler, kraftstasjon, uttak av stedlige masser, arealer for veibygging m.v.

2.6 Forhold til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Prosjektområdet er i kommunens arealplan definert som et LNF område.

Samlet plan for vassdrag(SP)

Prosjektet har ikke tidligere vært behandlet i Samlet plan eller er berørt av andre prosjekter i Samlet plan.

Etter Stortingets behandling av "Supplering av Verneplan for vassdrag", (st.prp. nr. 75) 18.februar 2005 fritas vannkraftprosjekter med en planlagt maskininstallasjon på opp til 10 MW eller med en årsproduksjon på opp til 50 GWh for behandling i Samlet plan. Det er dermed gitt anledning til å søke om konsesjon for en utbygging av Vassvikelva kraftverk.

Verneplan for vassdrag

Vassvikelva ligger ikke innenfor områder som er med i noen verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Vassvikelva er ikke tatt med som et nasjonalt laksevassdrag.

Evt. andre planer eller beskyttede områder

Vassvikelva er ikke med i fylkesvise planer eller fredet etter kulturminneloven. Store deler av nedslagsfeltet ligger innenfor Folgefonna nasjonalpark. Ingen av tiltakene ligger innenfor nasjonalparken.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Det meste av nedslagsfeltet til Vassvikelva ligger innenfor INON-sone 1 og 2. Dette er en del av et større INON-område på 528 km² som omfatter alle tre kategoriene på Folgefonna. Det planlagte inntaket ligger utenfor INON-området, men siden et slikt tiltak er å betrakte som et inngrep, fører etablering av inntaksdam og tørrlegging av elva til INON-tap.

Inngrepet medfører et tap av inngrepsfritt areal på 1,5 km², samtidig som 0,9 km² blir omklassifisert til sone 2 fra sone 1 og 0,104 km² blir omklassifisert fra villmarkspreget område til sone 1.

Tap av inngrepsfrie naturområder ved en utbygging av Vassvikelva kraftverk:

Kategori (avstand fra tyngre tekniske inngrep)	Før (km ²)	Etter (km ²)	Netto endring (km ²)
Inngrepsfri sone 2: 1–3 km	333,9	333,3	-0,584
Inngrepsfri sone 1: 3–5 km	137,2	136,4	-0,796
Villmarkspregede områder: > 5 km	56,6	56,5	-0,104
Totalt	527,7	526,2	-1,484

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Vassvikelva kraftverk presenteres i ett utbyggingsalternativ.

Det har vært sett på mulighet for å plassere rørgaten på elvens øste side. Ut fra tekniske og miljømessige hensyn er dette en dårligere løsning som derfor ikke presenteres som et alternativ.

Det tas forbehold om at det kan bli endringer i driftsvannveien, for eksempel valg av rørtype eller endringer i trasevalg i forbindelse med detaljprosjekteringen.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

Undersøkelsene og vurderingene i dette kapitlet er utført av følgende:

Ansvarlig	Tema
BKK Produksjon AS	Hydrologi Vanntemperatur, isforhold og lokalklima Grunnvann, flom og erosjon Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør.
Multiconsult AS og Rådgivende Biologer AS	Biologisk mangfold/flora og fauna Fisk og ferskvannsbiologi Landskap Kulturminner Landbruk Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser Brukerinteresser Samfunnsmessige virkninger Konsekvenser av kraftlinjer Vedlegg 7: Miljøvurdering

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Vurdering av ulike minstevannføringer er beskrevet i kapitel 4; avbøtende tiltak.

Det er foreslått en forbislipping på 34 l/s om sommeren (1.5 – 30.9), det tilsvarer alminnelig lavvannføring om sommeren. Denne forbislippingen er det tatt hensyn til i de hydrologiske utredninger.

Kraftverket vil utnytte 79 % av tilsiget i Vassvikelva. 19 % vil gå som overløp over dammen og 2 % vil bli tappet forbi dammen. I restfeltet vil det være igjen 26 %.

Fra inntaket og ned til Vassvikvatnet blir vannføringen i Vassvikelva således redusert. Avløpet fra Vassvikelva kraftverk går ut i Vassvikvatnet..

Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 34 l/s. 5 % persentilen for perioden 1.mai – 30.september er beregnet til 94 l/s og 5 % persentilen for 1.oktober – 30.april er beregnet til 31 l/s.

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Vassvikelva, har vi valgt to referansesteder i elven; like nedstrøms inntaket og ved utløpet i Vassvikvatnet.

En oversikt over hvor mange dager i året vannføringen (q) henholdsvis er større enn største slukeevne ($q_{\max}$) og mindre enn minste slukeevne ($q_{\min}$) tillagt planlagt minstevannføring, for et tørt-, middels- og våttår før og etter utbyggingen er vist i tabellen under:

Dager med vannføring i forhold til minste og største slukeevne, situasjon før og etter utbygging.		$q > q_{\max}$		$q < q_{\min}$	
		Før utbygging	Etter utbygging	Før utbygging	Etter utbygging
Rett nedstrøms inntaket	Tørt	28	6	119	338
	Middels	70	5	45	296
	Vått	96	18	41	272
Ved utløpet i Vassvikvatnet	Tørt	32	6	114	305
	Middels	72	8	42	240
	Vått	102	23	40	185

Rett nedstrøms det planlagte inntaket vil det for et middels år bli mer sjeldent (fra 70 til 5 dager) at det renner vann forbi inntaket når det er mye vann i elven.

Vedlegg 5.1: Varighetskurve og midlere tilsig over året for Vassvikelva.

Vassvikelva like nedstrøms inntaket.

Kraftverket får et inntaksmagasin uten regulering. Vannføringsforholdene etter utbyggingen blir da bestemt av tilsigsforholdet. Når tilsiget er større enn den maksimale driftsvannføringen, vil det blir overløp over dammen. Overløpet vil da være differansen mellom tilsiget til inntaket og kapasiteten til kraftverket. Kraftverket og turbinen har en nedre grense på hvor liten vannføring som kan gå gjennom kraftverket for produksjon. Når tilsiget til inntaket ligger mellom den øvre og nedre kapasiteten til kraftverket, går alt tilsig gjennom kraftverket. Når tilsiget til inntaket er mindre enn den nedre grensen til kraftverket, står kraftverket og alt tilsig går over dammen.

Vannføringen like nedenfor inntaksdammen kan da oppsummeres slik:

1. Ved tilsig større eller lik $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$ vil kraftstasjonen gå for fullt med en slukeevne på $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$ og resterende vannføring går til overløp.
2. Ved tilsig mindre enn $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$ og større enn $0,06 \text{ m}^3/\text{s}$ vil alt tilsig gå gjennom kraftverket. Ingen overløp over dammen.
3. Ved tilsig mindre enn $0,06 \text{ m}^3/\text{s}$ vil alt tilsig gå over dammen.

I tillegg til dette kommer eventuell minstevannføring.

Følgende vedlegg viser vannføringsforholdene i Vassvikelva like nedenfor inntaksdammen, før og etter utbyggingen:

Vedlegg 5.2: Vannføringsforholdene for Vassvikelva like nedstrøms inntaket, før og etter utbygging.

Vassvikelva ved utløpet i Vassvikvatnet

Her er tilsigsforholdene bestemt av to forhold: Overløpene over inntaksdammen og tilsiget fra restfeltet mellom inntaket og utløpet. Restfeltet er ca. 9% av det totale feltet til Vassvikelva, men midlere lokal tilsig blir bare 6%. Årsaken til at vannføringsforholdene ikke er direkte

proporsjonalt med feltstørrelsen til hele vassdraget, er at restfeltet har et relativt mindre spesifikt avløp enn feltet høyere oppe.

Følgende vedlegg viser vannføringsforholdene i Vassvikelva ved utløpet i Vassvikvatnet før og etter utbyggingen:

Vedlegg 5.3: Vannføringsforholdene for Vassvikelva ved utløpet i Vassvikvatnet, før og etter utbygging

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Elvestrekningen mellom inntaket og avløpet er det området hvor det kan forventes endringer i vanntemperaturen. Den reduserte vannføringen fører til litt høyere vanntemperaturer i og langs Vassvikelva under snøsmeltingen vår og sommer, og litt lavere om vinteren.

Ved utløpet av kraftverket i Vassvikvatnet kan det danne seg en åpen råk i isen. Da kraftverket er uten magasin og reguleringsmulighet vil kraftverket stå når elven er islagt. Det vil derfor ikke være muligheter for isgang eller kjøving. Isforholdene på Vassvikvatnet vil i liten grad bli påvirket av kraftverket.

Det forventes ingen endringer i lokalklima eller frostrøykdannelse som følge av utbyggingen.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Grunnvannstanden i terrenget ved inntaksmagasinet vil heves og senkes i takt med endringer i vannstanden. Vassvikelva går noe slakkere øverst før den går bratt helt ned mot Vassvikvatnet hvor det er en liten slette før utløpet i vannet. Det forventes derfor at den reduserte vannføringen på denne strekningen ikke fører til endringer i grunnvannstanden. Grunnvannstanden nederst vil være styrt av vannstanden i Vassvikvatnet og ikke bli påvirket av regulering av elven.

Vassvikelva har dominerende vårflokker men raske flokker kan også forekomme på høsten. For et middels år kan en forvente flokker med en vannføring ved utløpet i Vassvikvatnet på omtrent 3,5 m³/s. Mer sjeldent kan en få flokker med vannføring på rundt 6 m³/s. Utbygging av Vassvikelva kraftverk vil i liten grad påvirke de større flommene i vassdraget.

Elven går over glatte fjellpartier og det er ingen spor etter flomskader langs elvens øvre del. Nede mot gården Vassvik er det spor etter forbygninger og steinsetting av elven. Her har det nok vært problemer med erosjon og flom. Ved en regulering av elven kan en forvente noe reduksjon av flom og erosjonsskader da noe av vannet nå vil ledes i røret til kraftverket. I dag er gårdsbruket nedlagt og erosjonsproblemer av jordene er av mindre betydning. Etter reguleringen foretas vanlig rydding av elveløpet slik at flomoverløp kan gå uhindret i det naturlige elveleiet.

3.4 Biologisk mangfold

Vegetasjonen langsmed Vassvikelva består av plantet granskog, samt mindre partier lauvskog med bjørk, rogn, gråor og osp. Karplantefloraen er artsfattig og for det meste triviell. Det er ikke gjort funn av mindre utviklet fosserøyksamfunn. Det finnes ingen truede natur- eller vegetasjonstyper i influensområdet, og det er ikke funnet rødlistede arter.

Tiltaket er vurdert å ha liten negativ konsekvens (–) for biologisk mangfold og verneinteresser.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Det er ikke kjent at det er fiskeinteresser i Vassvikelva, men det er ørret i vatnet. Fisk kan vandre opp til ca. kote 470, men dette bedømmes ikke å være et godt gyteområde. Elvens verdi er imidlertid liten for fisk og ferskvannsbiologi, og tiltaket er samlet sett vurdert å ha liten negativ konsekvens (–)

3.6 Flora og fauna

Flora og fauna inngår under vurderingen i kapittelet om biologisk mangfold.

3.7 Landskap

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til redusert vannføring i Vassvikelva, samt etablering av inntaksdam, rørgate, atkomstvei og kraftstasjon med kraftlinje. De tekniske og anleggsmessige komponentene vil skape synlige sår i terrenget. På sikt vil noe av arealene revegeteres og tiltaksområdet vil gradvis bli mindre synlige i landskapet. Det er en foss i elva, og tiltaket vil føre til tørrlegging av den i perioder. En samlet vurdering tilsier en middels negativ konsekvens (– –).

3.8 Kulturminner

Langs Vassvikelva ligger det noen kulturminner tilknyttet bruk av utmark og vannressursen. Det er Vassvikstølen, stølesveien og restene etter en gammel kvern. Etableringen av inntak, rørgate, kraftstasjon og reguleringsmagasin blir utført i nærheten av disse minnene, men ingen blir direkte berørt. I og med at man benytter eksisterende skogsbilvei i nedre del, og at arealbeslaget knyttet til inntak, rørgate og kraftstasjon er begrenset, og at potensialet for funn i influensområdet er middels, vurderes konsekvensen i forhold til kulturminner som lite negativt (–).

3.9 Landbruk

Plassering av rørgate, stasjon og inntak vil ikke medføre vesentlig arealbeslag og vil derfor ha liten innvirkning på utmarksarealer. Inngrepene fører ikke til forringelse av betydning for verken jord- eller skogbruk i området. Redusert vannføring i den berørte elva vil, i dagens situasjon, ikke skape problemer med tanke på tap av sjølvgjærde eller drikkevann for husdyr. Tiltaket vil heller ikke ha noen negativ effekt på øvrige landbruksaktiviteter. Tiltakshaver har

som mål å ruste opp Vassvika med tanke på fast bosetning og landbruksdrift. Tiltaket vil derfor styrke landbruk og bosetning i Odda. På grunn av de ovenfor nevnte momentene blir kraftutbyggingen totalt sett vurdert med liten positiv konsekvens (+) for landbruket i kommunen.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er ingen interesser knyttet til vannressursen som vannforsyning eller resipient.

Tiltaket er vurdert å ha ubetydelig konsekvens (0) i forhold til temaet.

3.11 Brukerinteresser

Influensområdet har beskjedne bruk friluftsmessig. Det er ingen merkede turstier eller tegn på større ferdsel langs vassdraget. Stien opp til Vassvikstølen bærer preg av å være lite brukt. Den berørte elvestrekningen er ikke brukt i forbindelse med fritidsfiske. Området er noe brukt til jakt på hjort av grunneiere. Det er ikke forventet noen effekter på disse interessene i en driftsfase, men i anleggsfasen vil deler av området være mindre attraktivt som jaktområde. På grunn av momentene nevnt ovenfor er tiltaket vurdert å ha ubetydelig til lite negativt konsekvens (0/-) for friluftsliv.

3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

En investering i anlegget Vassvikelva kraftverk, med en kostnadsramme på kr. 22,4 millioner, vil naturlig nok føre til ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt. En Masteroppgave utført ved Landbrukshøyskolen i Ås 2006 har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapningen i kommunen ved bygging av småkraftverk. På bakgrunn av undersøkelsen anslås den samlede lokale verdiskapningen for Vassvikelva kraftverk til å være i området 22 - 25 mill. kr.

Dette vil være varekjøp, tjenester, servicetjenester og arbeidsplasser som en direkte følge av utbyggingen og driften rundt anlegget. Tiltakshaver regner med at anleggsarbeidet, som varer i ca. 12 måneder, vil gi rundt 7 arbeidsplasser i anleggsperioden, og ca 1/3 varig årsverk som følge av daglig drift.

Grunneier Vassvik AS vil benytte inntekten til å ruste opp et forfallent småbruk til dagens standard, samt lage det drivverdig og legge til rette for fast bosetting på bruket igjen. Videre vil også inntekten benyttes til pleie av naturlandskapet.

Vassvik AS vil her bli det direkte skatteobjektet. Hele ideen er at inntekten av kraften skal reinvesteres i eiendommen, og eierne skal ikke ta disse verdiene ut av aksjeselskapet.

Det er lite som tilsier at utbyggingen vil ha vesentlige negative samfunnsmessige virkninger (reiseliv etc.).

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Konsekvensene av den planlagte kraftlinjen inngår i vurderingene i kapittel 3.4 – 3.14

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Dam

Vassvikelva kraftverk renner i et ubebygd område. Et lite stykke nedenfor inntaket ligger en stølshytte bak en knaus. I området ved kraftstasjonen er det på den andre siden av elven et nedlagt gårdsbruk som brukes som feriested. Ved et dambrudd vil vann volumet være så lite at alt vannet vil følge det naturlige elveleiet ned til Vassvikvatnet uten større skade enn mulige erosjonsskader på jordet nederst mot vannet. Et dambrudd vil bli dempet i Vassvikvatnet og vil ikke være merkbart lenger nedover i vassdraget.

Et brudd på inntaksdammene vil ikke få noen konsekvenser for tredje person.

Trykkrør

Trykkrøret til Vassvikelva kraftverk vil bli nedgravd. Nedenfor inntaket ligger røret i skråningen langs elven, et rørbrudd her vil føre vannet ut i elven. Lenger nede passerer røret en myr på oppsiden av en stølshytte, men hytten ligger beskyttet bak en knaus som vil beskytte hytten ved et rørbrudd. Ved et rørbrudd i nederste del vil vannet rennet ned gjennom skogen og gå rett i vassvikvatnet uten vesentlige konsekvenser.

Et brudd på trykkrør vil ikke få noen konsekvenser for tredje person.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Vassvikelva kraftverk presenteres kun i ett utbyggingsalternativ.

4 AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring

I miljøvurderingen er det gitt en oppstilling for behov for minstevannføring for Vassvikelva med vurdering og anbefaling. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++):

<i>Fagområde/tema</i>	<i>Behov for minstevannføring</i>
<i>Biologisk mangfold</i>	+
<i>Fisk og ferskvannsbiologi</i>	+
<i>Landskap</i>	+
<i>Kulturminner/kulturmiljø</i>	0
<i>Landbruk</i>	0
<i>Friluftsliv/brukerinteresser</i>	0
<i>Vannkvalitet/vannforsyning</i>	0
<i>Grunnvann</i>	0

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er knyttet til opprettholdelsen elvas betydning som landskapselement gjennom rennende vann. I tillegg vil opprettholdelsen av minstevannføring kunne opprettholde noe biologisk produksjon gjennom året av vanninsekter og vanntilknyttet flora og fauna. En slipping av minstevannføring vil ha liten effekt på vannkvalitet i elva og grunnvannsforholdene langs vassdraget.

Det er ikke registrert verdifulle miljø av betydning for flora og fauna som er spesielt knyttet til elva og dens vannføring, og behovet for minstevannføring er derfor vurdert som noe mindre viktig mht. disse temaene.

En samlet vurdering tilsier at behovet for minstevannføring er liten.

En minstevannføring i Vassvikelva vil i perioder til en viss grad kunne redusere det negative inntrykket av en tørrlagt elv. Imidlertid er vannføringen i elven også i naturlig tilstand periodevis sterkt redusert. En minstevannføring for å kompensere for en periodevis redusert vannføring i elven er både vanskelig å kvantifisere og rettferdiggjøre i forhold til en forventet effekt og til det økonomiske tapet dette medfører for prosjektet. I konsekvensutredningen er behovet for minstevannføring vurdert å være lite.

Tabellen viser konsekvenser for produksjonen og utbyggingsprisen ved ulike alternative minstevannføringer:

Forbitapping/minstevannføring	l/s	Produksjon [GWh]	Utbyggningspris [kr/kWh]
Ingen minstevannføring	0	9,33	2,40
10 % av middelvannføring om sommeren	60	8,95	2,50
10 % av middelvannføring hele året	60	8,14	2,75
5% persentil om sommeren (1.5 – 30.9)	94	8,77	2,55
5% persentil om vinteren (1.10 – 30.4)	31	9,03	2,48
5% persentil hele året (sommer / vinter)	94 / 31	8,47	2,65
Alminnelig lavvannføring om sommeren	34	9,14	2,45
Alminnelig lavvannføring hele året	34	8,84	2,53

Det foreslås en vannslipping på 34 l/s i sommersesongen 1. mai til 30. september. Dette tilsvarer en ganger alminnelig lavvannføring. Med denne vannslippingen mener vi elven delvis er bevart som et landskapselement om sommeren.

Oppussing, revegetering av anleggsområde m.m.

Ved graving og legging av tilløpsrøret tas det vare på matjorden. Under tilbakefylling legges matjorden øverst og traséen sås til.

Tilløpsrøret blir gravd ned mellom kraftstasjonen og inntaket. Planering av traséen og tilsåing med stedeagne arter vil gjenskape naturlig vegetasjon og redusere det negative inntrykket av inngrepet i forhold til naturvern og landskap.

I elveleiet utføres ingen tiltak utover vanlig rydding av elveløpet etter regulering slik at flomoverløpet kan gå uhindret i det naturlige leiet.

Støy

Det er primært for peltonturbiner hvor utfordringer vedrørende støydemning er størst. Småkraft AS vil forholde seg til grenseverdier i gjeldene lovverk og retningslinjer. I tillegg til dette er Småkraft AS opptatt av at kraftverket ikke skal belaste omgivelsene med unødvendig støy. Småkraft AS vil derfor f. eks. benytte avløpsløsninger med vannlås, gummigardin el. for å unngå støy fra turbin. For øvrig vil det også bli tatt hensyn til støydempning ved valg av materialer i vegger og tak på kraftstasjon.

Oppfølgende undersøkelser/overvåkning

Ut fra eksisterende kunnskap om de berørte elvestrekningene og tilgrensende områder, kan utbygger ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med planlagt tiltak.

5 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

- NVE Kostnadsgrunnlag små vannkraftanlegg 2005.
- NVE Avrenningskart 1961-1990
- NVE Atlas
- Kartgrunnlag digitalt M50
- Kartgrunnlag; økonomisk kartverk (ØK)
- Statens Vegvesen; "Visveg"
- NVE notat: "Hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverk i Dalelva (042.3Z), Etne kommune."

MUNTlige KILDER

Per Terje Moe og Vidar Ullebust fra Vassvik AS. (grunneiere)

6 UTARBEIDELSE AV KONSESJONSSØKNADEN

Følgende firma og personer har stått ansvarlige for utarbeidelsen av søknaden:

Teknisk/økonomisk del inkludert kapittelet om hydrologi, vanntepratur, isforhold og lokalklima, grunnvann, flom og erosjon, konsekvenser av brudd på dam og trykkrør, avbøtende tiltak:

BKK Produksjon AS
v/ Bjørn Batalden
Postboks 7050, 5020 BERGEN
Telefon: 55 12 90 11, Faks: 55 12 70 01
e-post: bjorn.batalden@bkk.no

Miljøvurdering:

Multiconsult AS
v/ Vegard Meland
PB 265 Skøyen, 0213 Oslo
Telefon: 21 58 63 59, Faks: 21 52 23 99
e-post: vegard.meland@multiconsult.no

7 VEDLEGG TIL SØKNADEN

Vedlegg 1: Oversiktskart.

Vedlegg 2: Oversiktskart med nedbørsfelt.

Vedlegg 3: Detaljkart over utbyggingsområdet.

Vedlegg 4: Kraftstasjonens ytre utforming og terrengmessige plassering.

Vedlegg 5.1: Varighetskurve og midlere tilsig over året for Vassvikelva.

Vedlegg 5.2: Vannføringsforholdene for Vassvikelva like nedstrøms inntaket, før og etter utbygging.

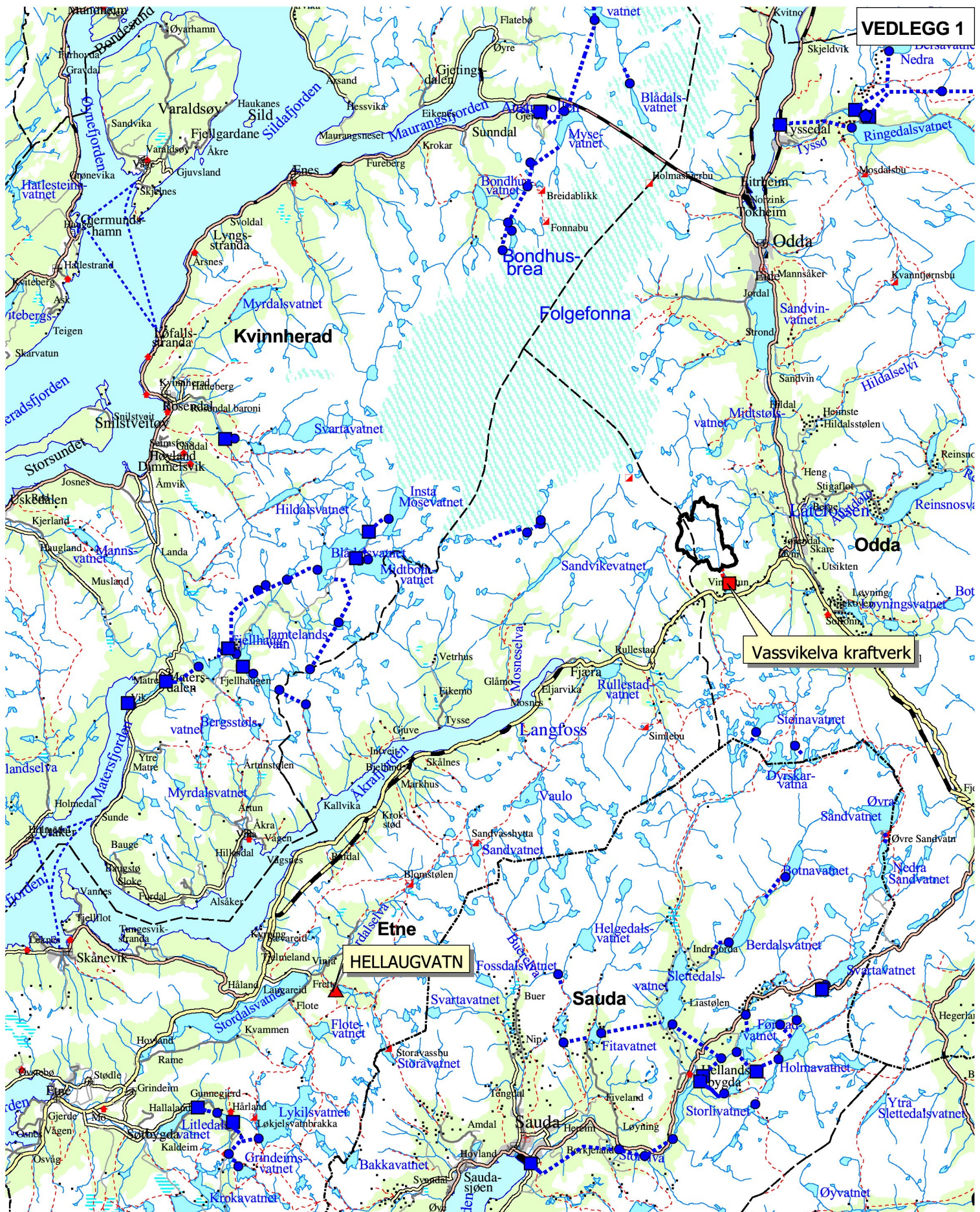
Vedlegg 5.3: Vannføringsforholdene for Vassvikelva ved utløpet i Vassvikvatnet, før og etter utbygging.

Vedlegg 6: Foto fra berørt område og fra vassdraget.

Vedlegg 7: Miljøvurdering.

Vedlegg 8: Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere. (Utgår)

Vedlegg 9: Brev fra lokalt e-verk / områdekonsesjonær om nettilknytning.



VEDLEGG 1

Vassikelva kraftverk

Odda kommune

Vassdragsnr: 042.3Z

Målestokk

5 0 5 10 15 Kilometers

småkraft

Småkraft AS
Postboks 7050
5020 Bergen

Kartgrunnlag:

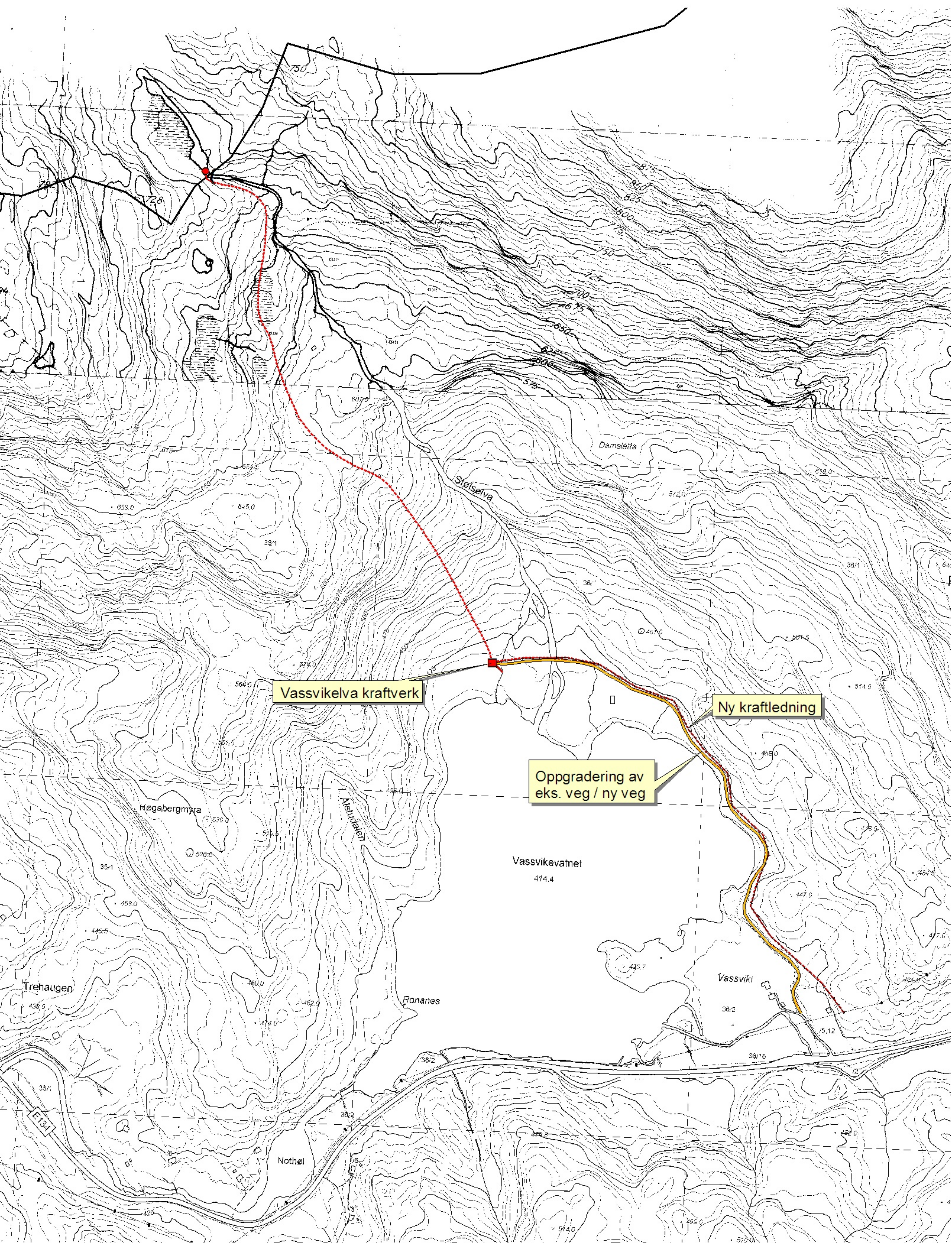
N250 Statens kartverk

Kart utarbeida av:

BKK Rådgiving AS, Postboks 7050, 5020 Bergen

Dato:

11.oktober 2007



Kvennelvi
Kvam kommune
Vassdragsnr.: 052.7C

småkraft

Småkraft AS
Postboks 7050
5020 Bergen

Tegnforklaring

● Inntak ■ Kraftstasjon Vannvei

0 100 200 300 400 500 Meters

Kartgrunnlag:
N5 Statens kartverk
5 m ekvidistanse



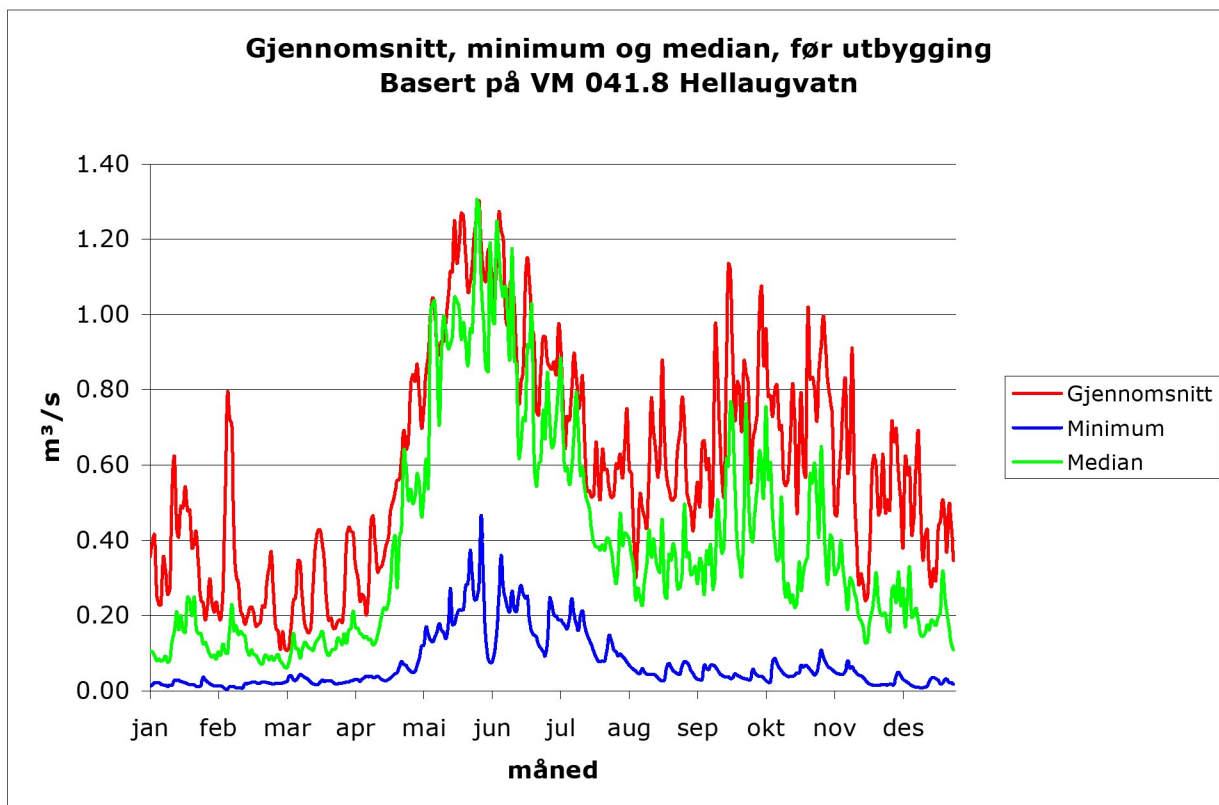
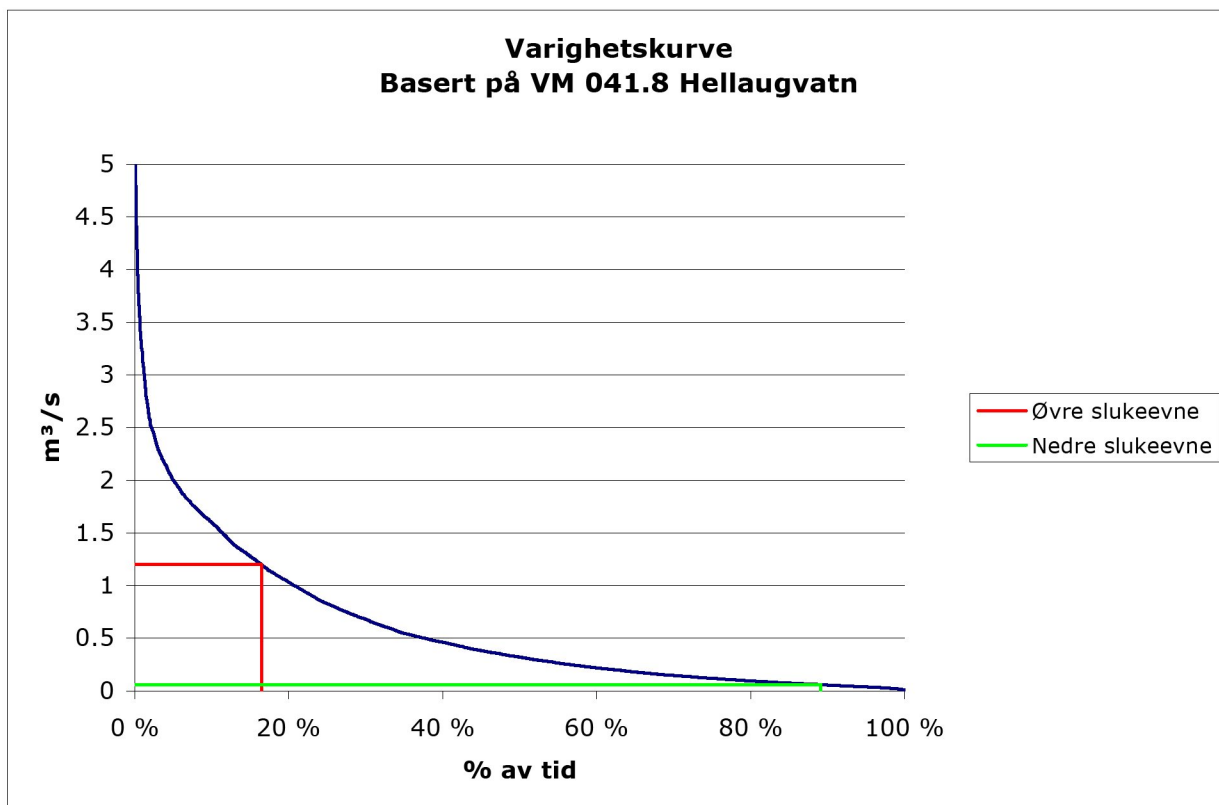
Kart utarbeida av:
BKK Rådgiving AS, Postboks 7050, 5020 Bergen
Dato: 7. november 2007
Prosjektnr: XXXXX

KRAFTSTASJONENS YTRE UTFORMING OG TERRENGMESSIGE PLASSERING

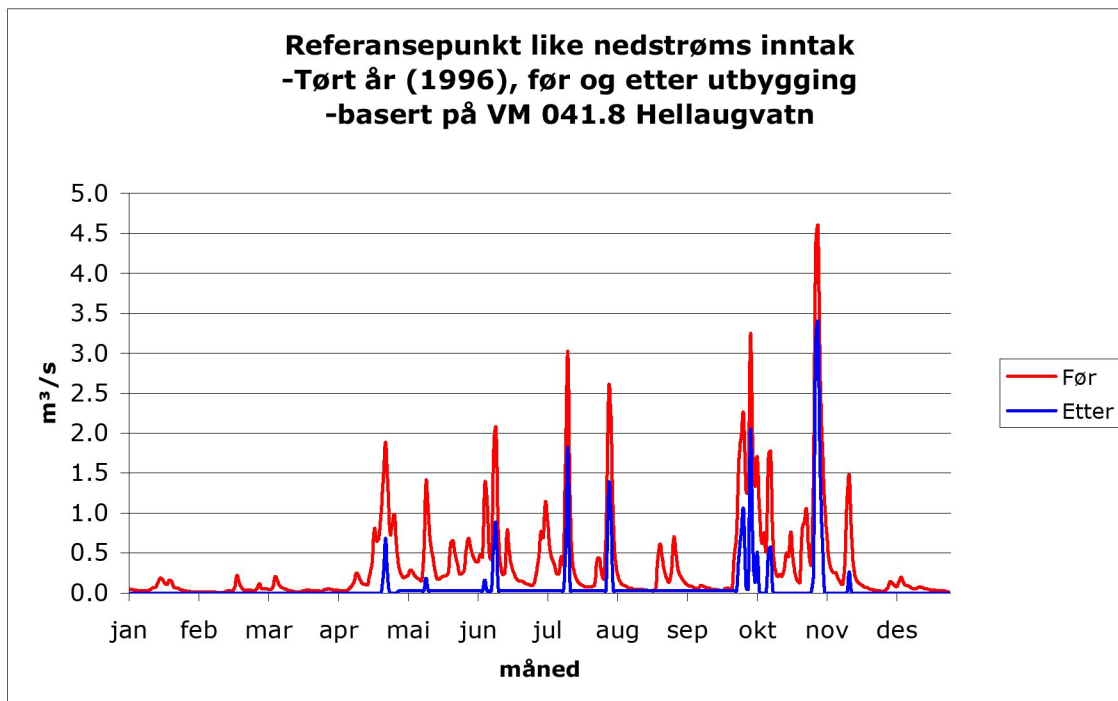
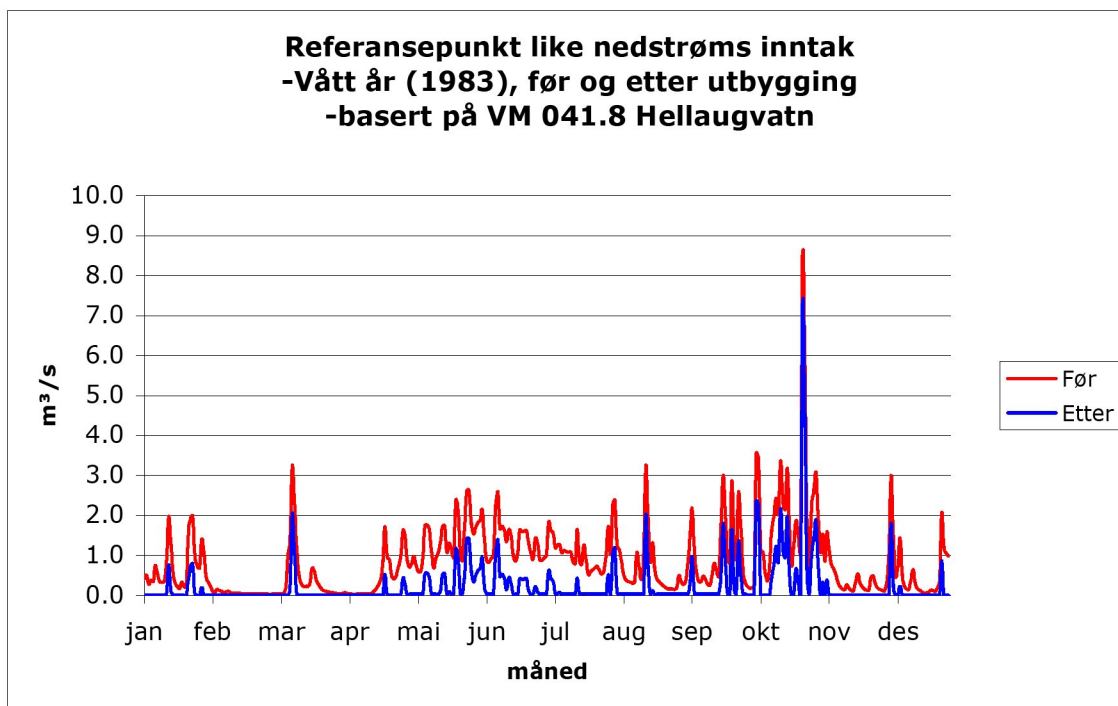
Gjerde kraftverk i Kvinnherad er brukt som eksempel. Vassvikelva kraftverk er planlagt bygd etter samme lest, men tilpasset både ut fra aggregatstørrelse og terrenget omkring.

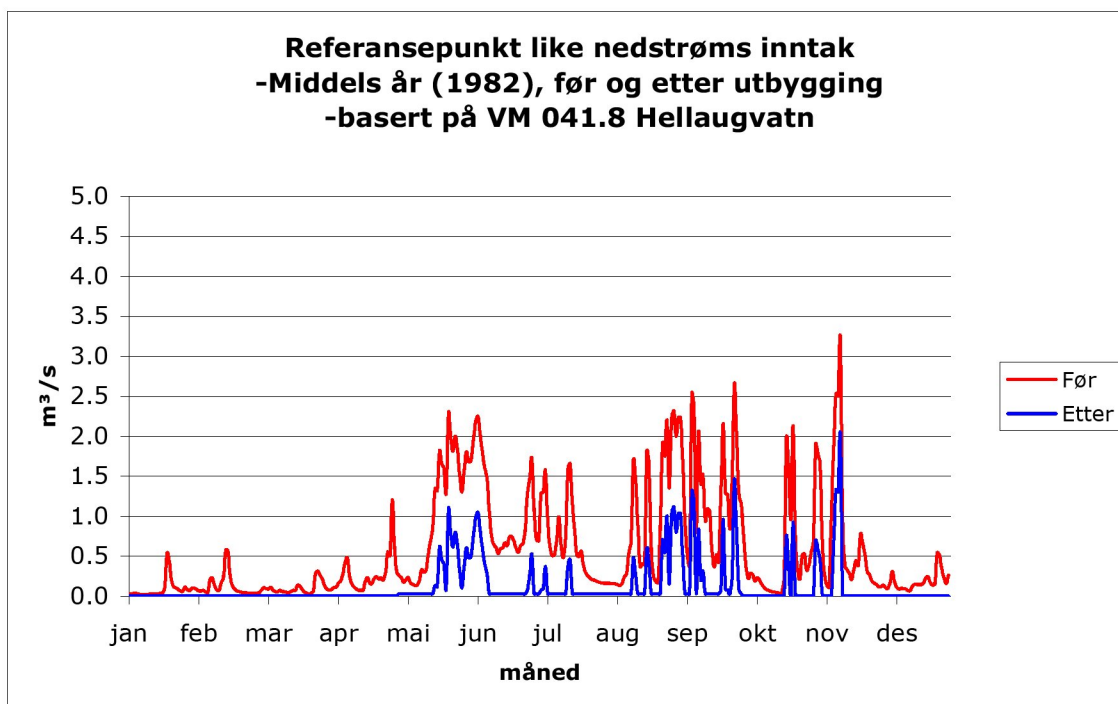


VARIGHETSKURVE OG MIDLERE TILSIG OVER ÅRET FOR VASSVIKELVA

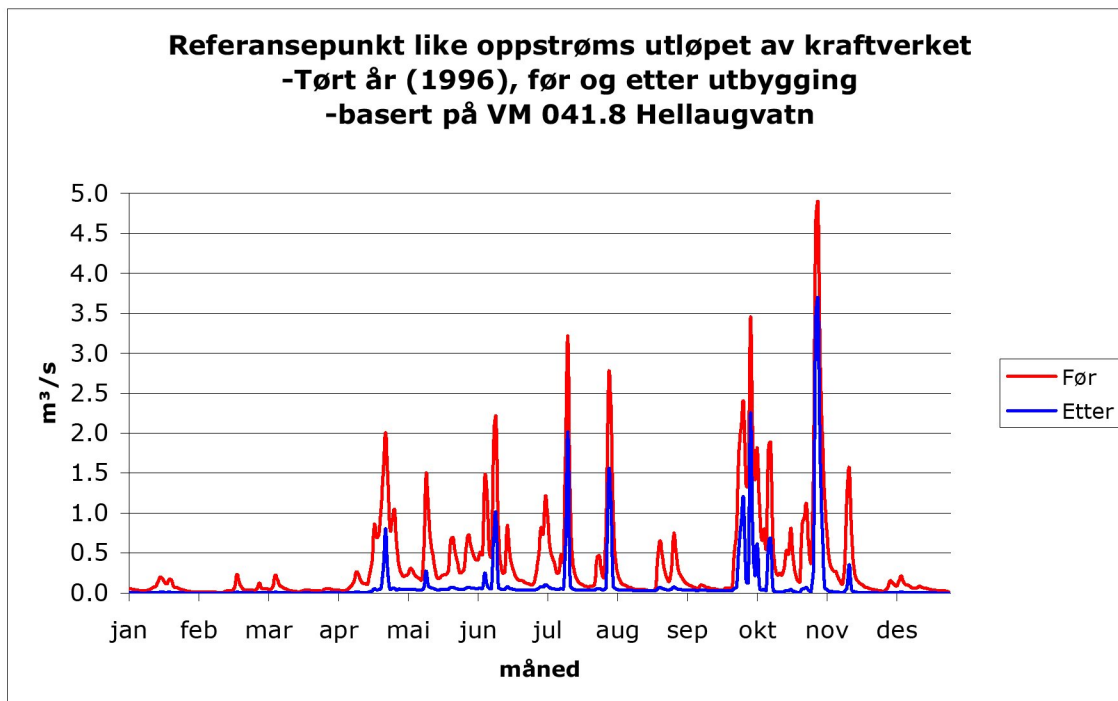
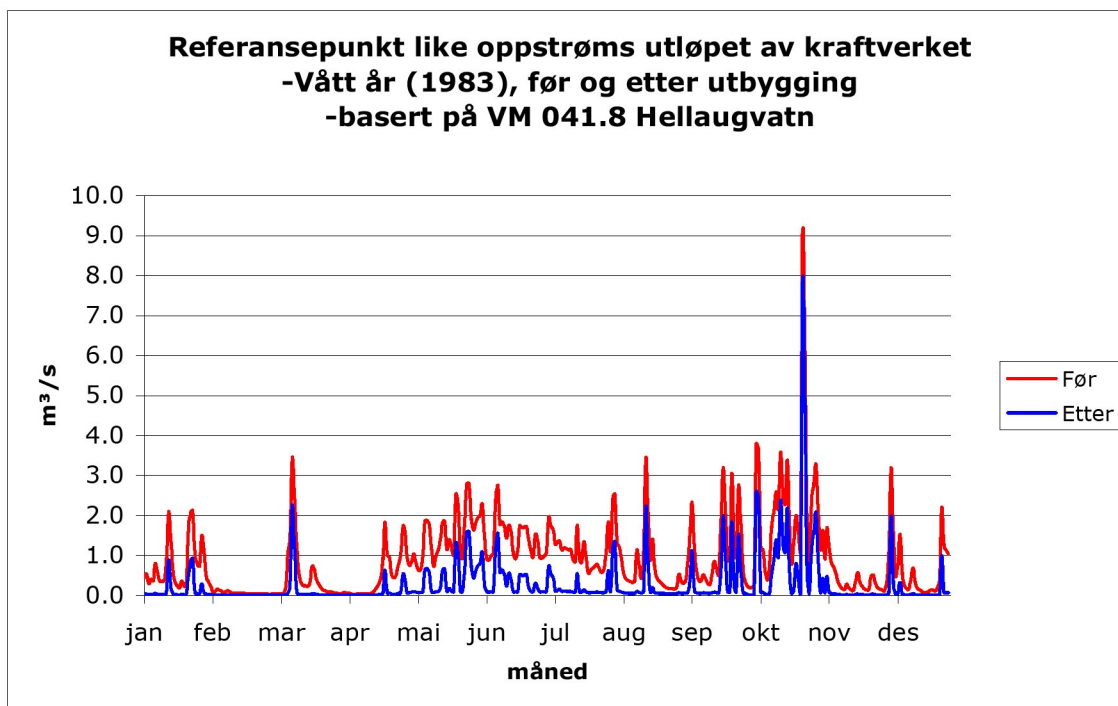


**VANNFØRINGSFORHOLDENE FOR VASSVIKELVA LIKE NEDSTRØMS
INNTAKET, FØR OG ETTER UTBYGGING.**





**VANNFØRINGSFORHOLDENE FOR VASSVIKELVA VED UTLØPET I
VASSVIKVATNET, FØR OG ETTER UTBYGGING.**



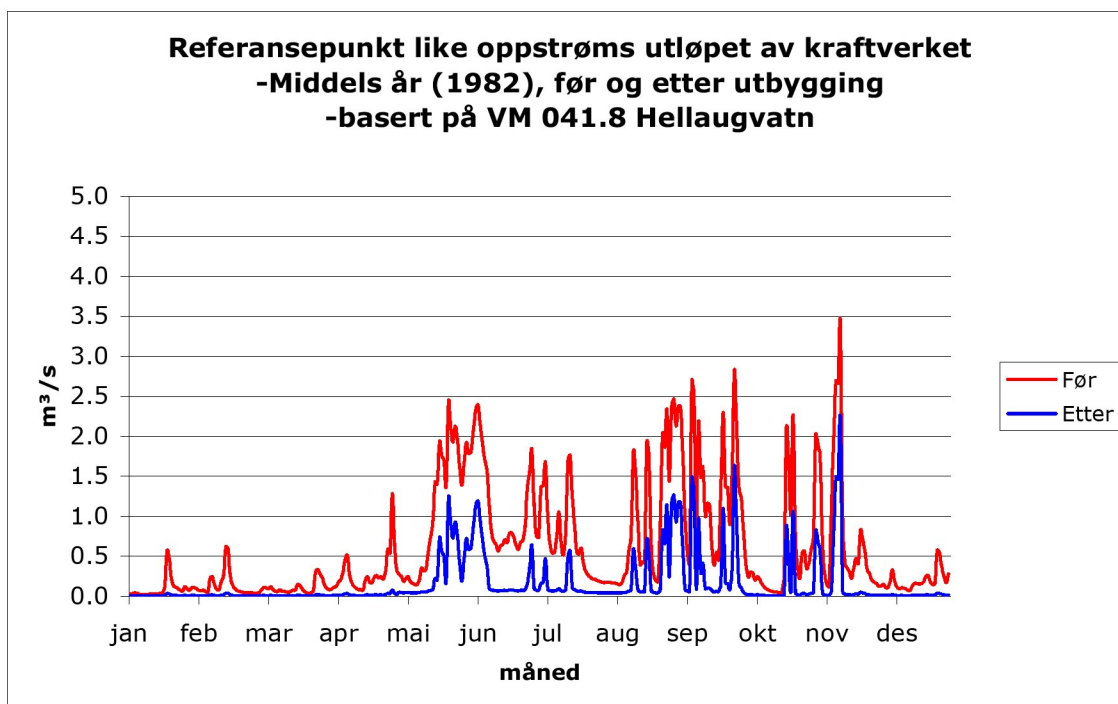


FOTO FRA BERØRT OMRÅDE OG FRA VASSDRAGET

Foto 1 – 8 er tatt 26.09.2007 etter flere dager med nedbør og dermed stor vannføring.



Foto 1 Vassvikeleva sett fra EV 134. Det innerste gårdsbruket kan skimtes mellom trærne midt på bildet.



Foto 2 Kraftstasjonstomt på nedsiden av plantefeltet.



Foto 3 Rørtaseèn er planlagt lagt gjennom granskogen ovenfor kraftstasjonstomten i dette området.



Foto 4 Rørtase i området ovenfor skogen.



Foto 5 Stølshytten, røret vil gå bak knausen bak hytten.



Foto 6 Stølshytten med Vassvikvatnet i bakgrunnen. Rørtaseen er skissert på bildet.



Foto 7 Damsted. Dammen er tenkt plassert ovenfor stryket på bildet.



Foto 8 Området ovenfor inntaksdammen. Vannspeilet vil stekke seg et stykke innover myren.

Foto 9 og 10 er tatt henholdsvis 11. og 17. november 2009 etter flere dager med oppholdsvær og dermed liten vannføring.



Foto 9 Inntaksstedet ved liten vannføring.



Foto 10 Vassvikelva ved liten vannføring.
Sett fra bak gården ved Vassvik og mot
det innerste gårdsbruket

**VASSVIKELVA KRAFTVERK,
ODDA KOMMUNE**



MILJØVURDERING



oktober 2007

Forside: Vassvikvatnet og Vassvika med Vassvikelva i bakgrunnen
Kartgrunnlag: Statens kartverk
Foto: Multiconsult AS

Forord

Småkraft AS har inngått avtale med Vassvik AS for å utnytte fallet i Vassvik-elva i Odda kommune til kraftproduksjon.

Foreliggende rapport dokumenterer konsekvenser for miljøet ved tiltaket.

Arbeidet er ledet av BKK Rådgiving AS ved Bjørn S. Batalden.

Dette arbeidet er utført av Multiconsult AS ved prosjektleder Gisle Kvaal Grepstad. Naturforvalter Vegard Meland har skrevet rapporten med innspill fra feltbiolog Karl Johan Grimstad.

Mer detaljerte planer omkring selve utbyggingen er beskrevet i konsesjonssøknaden.

Skøyen, 26. oktober 2007

Det er gjort noen mindre endringer i rapporten etter kommentarer fra NVE datert 29.6.2009.

Skøyen, 11. august 2009

Innhold

Forord	3
Innhold	4
0 Sammenheng	5
0.1 Innledning	5
0.2 Biologisk mangfold og verneinteresser	5
0.3 Fisk og ferskvannsbiologi	5
0.4 Landskap	5
0.5 Kulturminner	5
0.6 Landbruk	5
0.7 Vannressurser	6
0.8 Friluftsliv	6
0.9 Samfunnsmessige virkninger	6
1 Innledning	7
2 Metode	9
2.1 Datagrunnlag	9
2.2 Prosedyre	9
2.3 Avgrensning av tiltaks- og influensområdet	11
3 Områdebeskrivelse	12
3.1 Generelt	12
3.2 Geologi	12
3.3 Klimatiske forhold	12
3.4 Vern	12
4 Verdi, omfang og konsekvens	13
4.1 Biologisk mangfold og verneinteresser	13
4.2 Fisk og ferskvannsbiologi	16
4.3 Landskap	18
4.4 Kulturminner	20
4.5 Landbruk	23
4.6 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	24
4.7 Friluftsliv	25
4.8 Samiske interesser	26
4.9 Konsekvenser av elektriske anlegg	26
4.10 Samfunnsmessige virkninger	26
4.11 Alternative utbyggingsløsninger	26
4.12 Datagrunnlag	26
5 Samlet konsekvensvurdering	27
6 Avbøtende tiltak – miljøhensyn og miljøtiltak	28
6.1 Minstevannføring	28
6.2 Anleggtekniske innretninger	29
6.3 Vegetasjonsetablering og landskapspleie	29
6.4 Oppfølgende undersøkelser/ overvåkning	30
Referanser	31

0 Sammenheng

0.1 Innledning

Det planlagte Vassvikelva kraftverk ligger i Odda kommune i Hordaland. Det søkes om bygging og drift av 2,6 MW kraftverk med inntaksdam på kote 690 og en kraftstasjon ved Vassvikvatnet på kote 420. Vannveien vil bestå av ca. 950 m nedgravd rørgate. Ved inntaket bygges en ca 2,5 m høg og 16 m lang betongdam. Som adkomstvei opprustes eksisterende traktorvei inn til Vassvika. Den må forlenges noe og det må bygges bru over elva for å komme til kraftstasjonen. Langs veien settes det opp en ny kraftlinje som kobles til nettet ved E134. Både veien og kraftlinja blir ca. 0,9 km lange.

0.2 Biologisk mangfold og verneinteresser

Vegetasjonen langsmed Vassvikelva består av plantet granskog, samt mindre partier lauvskog med bjørk, rogn, gråor og osp. Karplantefloraen er artsfattig og for det meste triviell. Det er ikke gjort funn av mindre utviklet fosserøysamfunn. Når det gjelder inngrepsfrie naturområder, som i henhold til Direktoratet for naturforvaltning er områder mer enn 1 km fra tyngre tekniske inngrep, så vil en eventuell utbygging medføre et tap av inngrepsfritt areal på 1,5 km² i nedbørsfelt.

Det finnes ingen truede natur- eller vegetasjonstyper i influensområdet, og det er ikke funnet rødlistede arter.

Tiltaket er vurdert å ha liten negativ konsekvens (–) for biologisk mangfold og verneinteresser.

0.3 Fisk og ferskvannsbibliologi

Det er ikke kjent at det er fiskeinteresser i Vassvikelva, men det er ørret i vatnet. Fisk kan vandre opp til ca. kote 470, men dette bedømmes ikke å være et godt gyteområde. Elvens verdi er imidlertid liten for fisk og

ferskvannsbibliologi, og tiltaket er samlet sett vurdert å ha liten negativ konsekvens (–).

0.4 Landskap

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til redusert vannføring i Vassvikelva, samt etablering av inntaksdam, rørgate, atkomstvei og kraftstasjon med kraftlinje. De tekniske og anleggsmessige komponentene vil skape synlige sår i terrenget. På sikt vil noe av arealene revegeteres og tiltaksområdet vil gradvis bli mindre synlige i landskapet. Det er en foss i elva, og tiltaket vil føre til tørrlegging av den i perioder. En samlet vurdering tilsier en middels negativ konsekvens (– –).

0.5 Kulturminner

Langs Vassvikelva ligger det noen kulturminner tilknyttet bruk av utmark og vannressursen. Det er Vassvikstølen, stølsveien og restene etter en gammel kvern. Etableringen av inntak, rørgate, kraftstasjon og reguleringsmagasin blir utført i nærheten av disse minnene, men ingen blir direkte berørt. I og med at man benytter eksisterende skogsbilveg i nedre del, og at arealbeslaget knyttet til inntak, rørgate og kraftstasjon er begrenset, og at potensialet for funn i influensområdet er middels, vurderes konsekvensen i forhold til kulturminner som lite negativt (–).

0.6 Landbruk

Plassering av rørgate, stasjon og inntak vil ikke medføre vesentlig arealbeslag og vil derfor ha liten innvirkning på utmarksarealer. Inngrepene fører ikke til forringelse av betydning for verken jord- eller skogbruk i området. Redusert vannføring i den berørte elva vil, i dagens situasjon, ikke skape problemer med tanke på tap av sjølgjerde eller drikkevann for husdyr. Tiltaket vil heller ikke ha noen negativ effekt på øvrige

landbruksaktiviteter. Tiltakshaver har som mål å ruste opp Vassvika med tanke på fast bosetning og landbruksdrift. Tiltaket vil derfor styrke landbruk og bosetning i Odda. På grunn av de ovenfor nevnte momentene blir kraftutbyggingen totalt sett vurdert med liten positiv konsekvens (+) for landbruket i kommunen.

0.7 Vannressurser

Det er ingen interesser knyttet til vannressursen som vannforsyning eller resipient. Tiltaket er vurdert å ha ubetydelig konsekvens (0) i forhold til temaet.

0.8 Friluftsliv

Influensområdet har beskjedne bruk friluftsmessig. Det er ingen merkede turstier eller tegn på større ferdsel langs vassdraget. Stien opp til Vassvikstølen bærer preg av å være lite brukt. Den berørte elvestrekningen er ikke brukt i forbindelse med fritidsfiske. Området er noe brukt til jakt på hjort av grunneiere. Det er ikke forventet noen effekter på disse interessene i en driftsfase, men i anleggsfasen vil deler av området være mindre attraktivt som jaktområde. På

grunn av momentene nevnt ovenfor er tiltaket vurdert å ha ubetydelig til lite negativt konsekvens (0/–) for friluftsliv.

0.9 Samfunnsmessige virkninger

Verdiskaping av småkraftverket vil være knyttet til varekjøp, tjenester, service-tjenester og arbeidsplasser som en direkte følge av utbyggingen og driften rundt anlegget. Tiltakshaver regner med at anleggsarbeidet, som varer i ca. 12 måneder, vil gi rundt 7 årsverk i anleggsperioden og inntil 1/3 varige årsverk som følge av daglig drift.

Grunneier Vassvik AS vil benytte inntekten til å ruste opp et forfallent småbruk og legge til rette for fast bosetting på bruket igjen.

Vassvik AS vil her bli det direkte skatteobjektet. Hele ideen er at inntekten av kraften skal reinvesteres i eiendommen, og eierne skal ikke ta disse verdiene ut av aksjeselskapet.

Det er lite som tilsier at utbyggingen vil ha vesentlige negative samfunnsmessige virkninger (reiseliv etc.).

Samlet vurderes tiltaket derfor å ha liten positiv konsekvens (+) for lokalsamfunnet.



Figur 0-1: Nedre del av Vassvikelva

1 Innledning

Småkraft AS har inngått en avtale med Vassvik AS om å bygge Vassvikelva kraftverk.

Vassvikelva har et nedbørsfelt på 6,3 km², hovedsakelig innenfor Folgefonna nasjonalpark. Utbyggingsprosjektet har til hensikt å utnytte et fall på 270 m fra et hovedinntak på kote 690 til avløpet fra kraftstasjonen på kote 420 i Vassvikvatnet.

Inntaksdammen i Vassvikelva blir en enkel gravitasjonsdam av betong som er 2,5 m høy og 16 m lang. I inntaket monteres det en glideluke.

Fra dammen legges det nedgravd duktile støpejernsrør ned til kraftstasjonen. Røret får en diameter på ca. 700 mm og lengden blir 950 m. Røret graves eller sprenges ned, og legges på vestsida av elva.

Kraftstasjonen blir liggende i dagen på kote 420 i Vassvika. I kraftstasjonen installeres en turbin med maks effekt på 2,6 MW som gir en midlere årsproduksjon på ca. 9,1 GWh.

Det legges opp til å slippe alminnelig

lavvannføring om sommeren (34 l/s like nedenfor inntaket). Som adkomstvei opprustes eksisterende traktorvei inn til Vassvika. Den må forlenges noe og det må bygges bru over elva for å komme til kraftstasjonen.

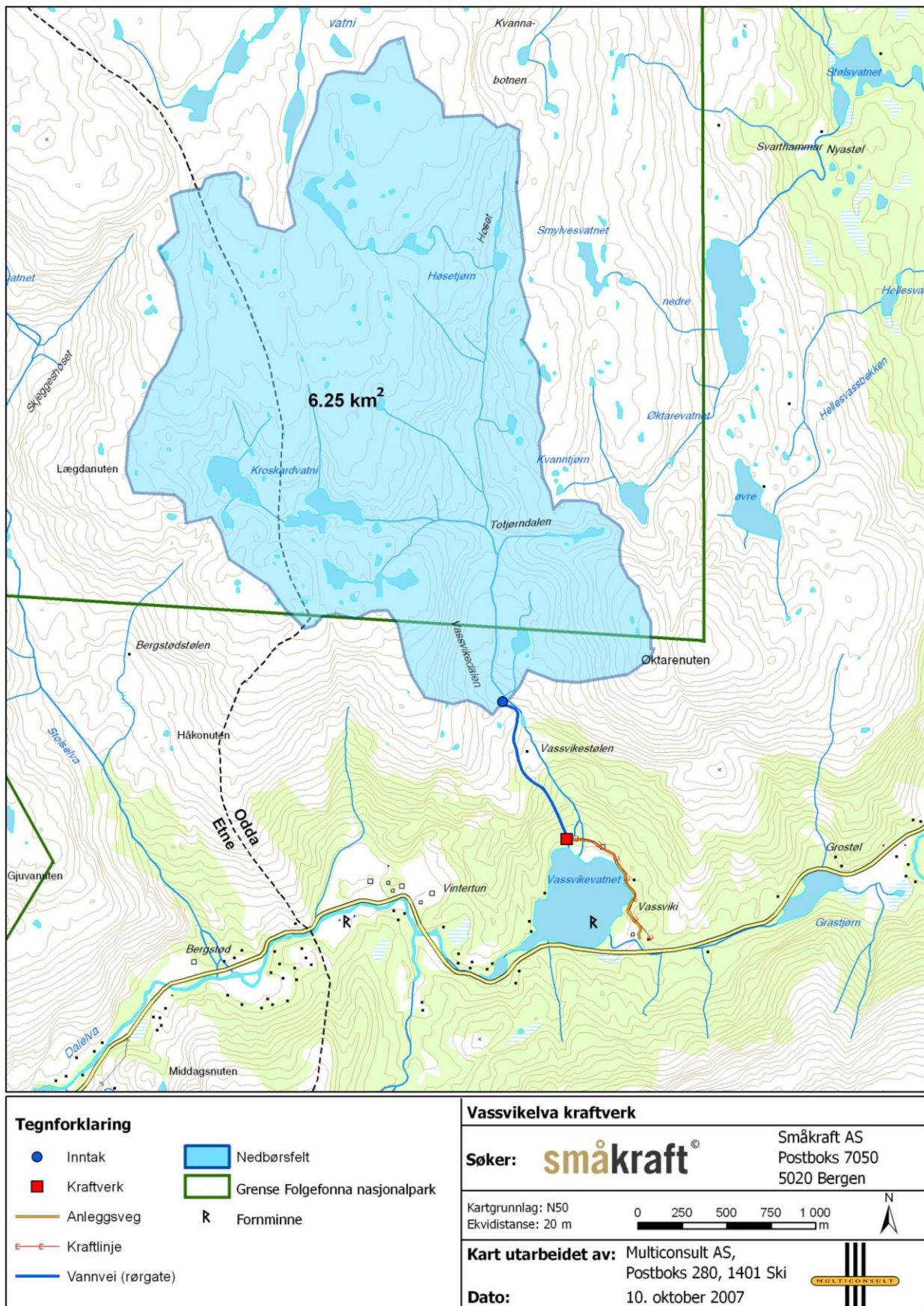
Langs veien settes det opp en ny kraftlinje som kobles til nettet ved E134. Både veien og kraftlinja blir ca. 0,9 km lange.

Se konsesjonssøknadens tekniske del for en mer detaljert beskrivelse av de tekniske planene.

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og konsekvensutredning av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.



Figur 1-1: Planlagt inntak i Vassvikelva.



Figur 1-2: Foreliggende planer for Vassvikelva kraftverk, med inntak i Vassvikelva på kote 690 med tilhørende vannvei

2 Metode

I denne rapporten utredes konsekvenser for miljøtemaene biologisk mangfold og verneinteresser, fisk og ferskvannsbiologi, landskap, kulturminner, landbruk, friluftsliv, brukerinteresser knyttet til vannressursen og samiske interesser. Dette er de vanlige miljøtemaene som omtales i en konsesjonssøknad.

2.1 Datagrunnlag

Informasjonen om biologisk mangfold er basert på tilgjengelig litteratur, søkbare databaser og egen befarung 2. august av naturforvalter Vegard Meland og 26. september 2007 av feltbiolog Karl Johan Grimstad.

Alle registrerte arter er sammenholdt med den nasjonale rødlisten for truede arter i Norge^{/16/}. Rødlistekategoriene er vist i tabell 2–1. For rødlistete arter er rødlistekategori skrevet i parentes etter artsnavnet.

Tabell 2–1: Rødlistekategorier

Rødlistekategorier	
Lokalt utryddet – RE (Regionally extinct)	Arter som tidligere har reprodusert i Norge, men som nå er utryddet (gjelder ikke arter utryddet før år 1800).
Kritisk truet – CR (Critically endangered)	Arter som i følge kriteriene har ekstrem høy risiko for utdøing (50 % sannsynlighet for utdøing innen 10 år).
Sterkt truet – EN (Endangered)	Arter som i følge kriteriene har svært høy risiko for utdøing (20 % sannsynlighet for utdøing innen 20 år).
Sårbar – VU (Vulnerable)	Arter som i følge kriteriene har høy risiko for utdøing (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år).
Nær truet – NT (Near threatened)	Arter som i følge kriteriene ligger tett opp til å kvalifisere for de tre ovennevnte kategoriene for truet, eller som trolig vil være truet i nær fremtid (5 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år).
Datamangel – DD (Data deficient)	Arter der man mangler gradert kunnskap til å plassere arten i en enkel rødlistekategori, men der det på bakgrunn av en vurdering av eksisterende kunnskap er stor sannsynlighet for at arten er truet i henhold til kategoriene over.

Begrepet inngrepsfrie naturområder (INON) omfatter alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep som veier, jernbane, kraftlinjer, vassdragsutbygginger etc. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

INON-sone	Beskrivelse
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

Områder som ligger mindre enn en kilometer fra tyngre tekniske inngrep betegnes som inngrepsnære.

Tap av inngrepsfrie naturområder er beregnet med utgangspunkt i INON.01.03^{/13/} og lokaliseringen av de planlagte anleggs-komponentene.

De landskapsmessige vurderingene er gjort med basis i egne befaringer og kart.

Informasjon om kulturminner er innhentet fra kulturminnedatabasene Askeladden^{/19/} og Arkeoland^{/20/}, og samtaler med grunneier

Grunneier i området har bidratt med informasjon om landbruk og utmarksressurser. Vurderingene er basert på denne informasjonen i tillegg til kart.

Informasjon om bruken av området til friluftsliv er innhentet gjennom samtaler med grunneier og informasjon fra Den norske turistforening.

2.2 Prosedyre

Denne miljøvurderingen baserer seg på en standardisert og systematisk tretrinns prosedyre som benyttes ved konsekvensanalyser. Metodikken er standardisert for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve. Metodikken er basert på Statens vegvesens Håndbok 140 om konsekvensanalyser^{/4/} og NVE-veileder 3-2007^{/17/}.

2.2.1 Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

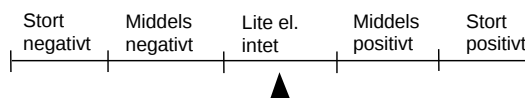
Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt tema så objektivt som mulig. Med tanke på biologisk mangfold og naturverninteresser, verdisettes området ut fra kriteriene i tabell 2–2. For de andre temaene benyttes faglig erfaring og skjønn.

Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*:



2.2.2 Trinn 2: Vurdering av omfang

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere type og omfang av tiltaket. Omfanget blir bl.a. vurdert ut fra omfang i tid og rom og sannsynligheten for at effekter skal oppstå. Omfanget blir vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen. Omfanget blir vurdert langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*:



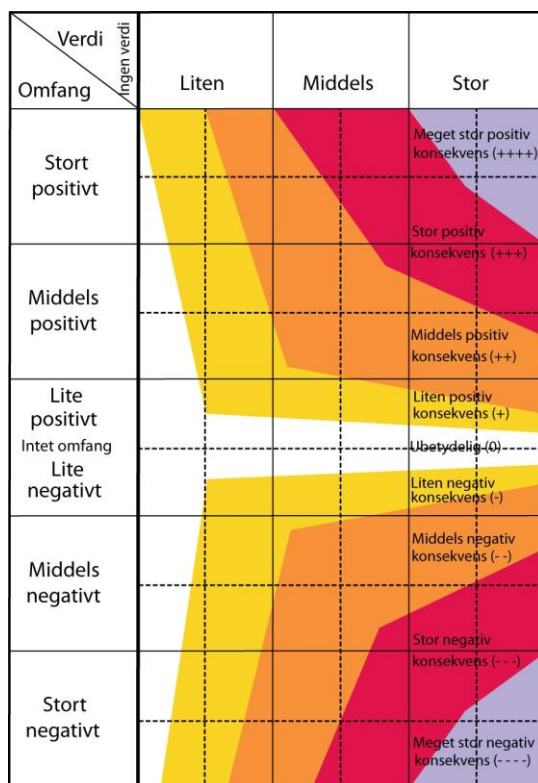
Tabell 2–2: Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold og naturverninteresser

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper Naturbasen ^[2] DN håndbok 13. Kartlegging av naturtyper (ny utgave 2006) ^[1] DN-Håndbok 11. Viltkartlegging (utgave 2000) ^[11] DN-håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter ^[3]	- Naturtyper som er vurdert som svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområder (vektall 4-5) - Ferskvannslokaliteter vurdert som svært viktige (verdi A)	- Naturtyper som er vurdert som viktige (verdi B) og lokalt viktige (verdi C) - Viktige viltområder (viltvekt 2-3) - Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er truet - Ferskvannslokaliteter vurdert som viktige (verdi B)	Andre områder
Rødlistearter Norsk rødliste 2006 ^[16]	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet", "sårbar". - Arter på Bern-liste II - Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel" - Arter som står på den regionale rødlisten	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen ^[7]	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplaner	- Områder vernet eller foreslått vernet - Områder som er foreslått vernet, men forkastet pga. størrelse eller omfang	- Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha lokal/regional naturverdi - Lokale verneområder (Pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder Kilde: INON.01.03 ^[13]	- Villmarkspregede områder - Sammenhengende inngrepsfrihet fra fjord til fjell, uavhengig av sone - Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON	Inngrepsfrie naturområder forøvrig	Ikke inngrepsfrie naturområder

2.2.3 Trinn 3: Samlet vurdering

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å sammenholde verdien og omfanget for å få konsekvensen for hvert enkelt tema. Som det framgår av figur 2-1 angis konsekvensen på en ni-delt skala fra meget stor positiv konsekvens (++++) til meget stor negativ konsekvens (----). Midt på figuren er en strek som angir intet omfang og ubetydelig/ingen konsekvens.

Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Dette vil også gi en rangering av konsekvensene etter hvor viktige de er. En slik rangering kan på samme tid fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.



Figur 2-1: Konsekvensvifta. Fra Håndbok 140

I forbindelse med konsekvensvurderingene skal det også gjøres en vurdering av usikkerhet og nøyaktighet i datagrunnlag og metoder som er benyttet. Dette gir en indikasjon på hvor sikre konsekvens-

vurderingene er. Datagrunnlaget blir klassifisert i fire grupper:

Klasse	Beskrivelse
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

2.3 Avgrensning av tiltaks- og influensområdet

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet, mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt.

Tiltaksområdet til Vassvikelva kraftverk vil dermed omfatte elva mellom inntak og kraftstasjon, arealene rundt inntaksdammen og langs rørgatetraséen ned til kraftverket, samt kraftstasjonsområdet med tilhørende adkomstvei og kraftlinje. *Influensområdet* vil omfatte hele Vassvikelva og en sone på ca. 100 m fra inntaket til utløpet i vatnet. For landskap vil vanligvis influensområdet være større.

3 Områdebeskrivelse

3.1 Generelt

Vassvikelva ligger langt øst på Folgefonnhalvøya. Elva starter sør for Folgefonn-området og renner gjennom Vassvikdalen før den faller bratt ned mot Vassvikvatnet like ved kommunegrensa mellom Odda og Etne. E134 går forbi Vassvikvatnet, og det er to fraflyttete gårdsbruk i området, Vassvika og Holstøl. (På standard kartverk i området er stedsnavnet Vassvika vist der Holstøl ligger.) Fra Vassvikvatnet og opp til Vassvikstølen er terrenget bratt, og elva går i en foss som er synlig fra europaveien. Ved planlagt inntak dreneres et område på ca. 6,3 km² avgrenset av Lægdanuten i vest, Kvannbotnen i nord og Kvanntjønn og Øktarenuten i øst. Området øst for Blåvatni er høyeste parti i nedbørsfeltet med 1139 moh. Størstedelen av nedbørsfeltet ligger i Odda kommune, mens de vestligste delene hører til Etne. Høydeforskjellen mellom inntaket og utløpet er på 270 m.

3.2 Geologi

Berggrunnen i området består av gneis og granitt^{/5/}. Dette er harde, sure og næringsfattige bergarter. Løsmassedekket er tynt, og det er også innslag av fjell i dagen. Vassvikgården ligger delvis på elveavsetninger som Vassvikelva har bygd opp. Holstøl ligger også på en elveavsetning^{/6/}.

Det er ingen spesielle eller verneverdige geologiske forekomster i tiltaksområdet, men elva går som beskrevet i en fin markant foss, som var godt synlig på befarings-tidspunktet.

3.3 Klimatiske forhold

Vassdraget ligger i et område som tilhører klart oseanisk seksjon (O2), med relativt milde vintre og humid klima^{/12/}.

Nedbørsnormaler for stasjonen Vintertun viser en årsnedbør på 2590 mm i perioden 1961-90. Månedene september, oktober,

november og desember er de våteste, alle med en middelnedbør på over 300 mm^{/21/}.

Røldal er den nærmeste sammenlignbare stasjonen som måler temperatur. I det samme tidsrommet har Røldal en middeltemperatur på 4 °C.

3.4 Vern

Vassdraget omfattes ikke av verneplan for vassdrag. Inntaket er lagt like utenfor grensa for Folgefonna nasjonalpark. Nasjonalparken ble opprettet i 2005, er i alt 545,2 km² stor og ligger i kommunene Etne, Kvinnherad, Odda, Jondal og Ullensvang. Paragraf 2 i verneforskrifta omhandler formålet med vernet^{/27/}:

Formålet med nasjonalparken er å:

- *ta vare på eit stort og tilnærma urørt naturområde, som sikrar heilskapen og variasjonen i naturen frå låglandet til høgareliggjande område med fjell og bre*
- *ta vare på verdfull vassdragsnatur*
- *sikre det biologiske mangfaldet med økosystem, artar og bestandar*
- *sikre viktige geologiske førekomstar*
- *sikre verdfulle kulturminne.*

Ålmenta skal ha høve til naturoppleving gjennom utøving av tradisjonelt og enkelt friluftsliv utan særleg teknisk tilrettelegging.

4 Verdi, omfang og konsekvens

4.1 Biologisk mangfold og verneinteresser

4.1.1 Lokalitetsbeskrivelse

Beskrivelsen omfatter selve Vassvikelva og forholdene ved planlagt rørtrasé og kraftstasjon.

Det meste av elvas vestsida består av et granplantefelt som går helt inntil elva. Langs breddene finnes noen mindre fragmenter og rester av utskygget gråorskog.

Plantefeltet går nesten helt opptil stølen. Derifra går elva over i et slakere parti for så igjen å stige opp til planlagt inntak, hvor elva flater ut i myra bakover i terrenget.

Elvas østsida samt bak stølen består i hovedsak av lauvskog, blåbær-røsslyng-utforming. Lenger opp er det glissen småvokst fjellbjørk, dels fragmentert av mindre parti med fattig sigevannsmyr.

Videre nedover østsida vokser i tillegg til bjørk, litt osp og rogn og gråor. I dette området er det også et granplantefelt.

Ved planlagt kraftstasjonsområdet flater elva ut i tidligere slåtte/beitemark og renner i et slakt løp ut i Vassvikvatnet. Elveløpet her er preget av grøfting/forebygging og består i hovedsak av mindre rullestein og litt elvegrus.

4.1.2 Artsmangfold/vegetasjon

Vegetasjonen er gjennomgående fattig. I granskogen er bunndekke for det meste utskygget. Inntil elva og i mindre åpne partier dekkes feltsjiktet i hovedsak av etasjehusmose, litt fjærmose og torvmoser. Langs elva vokser høgstauder og storbregner som turt, mjødurt, tyrihjel, skogørkvein, geietrams, sauetelg, hengeving, fugletelg og skogstjerneblom. Østsida av elva er frodigst, der det også vokser røsslyng, blåbær, krekling, blokkebær, skrubbebær og einer.

På mindre sigevannsmyrer i området dominerer blåtopp, rome, finnskjegg, bjønnskjegg, litt duskull, tepperot, rund soldogg og sveltstarr.

Vegetasjonen ved stølen preges av gjenngroingsarter som sølvbunke, bjørnemose, heisiv, gulaks, bjønnskjegg og sauetelg. Området er fortsatt beitet av sau, men beitettrykket er lavt, og setervollen har derfor tapt sitt særtrekk som naturbeitemark.

Området har en artssammensetning og vegetasjonstyper som dekker mesteparten av arealene i norsk utmark.

Det ble ikke funnet rødlistearter, og det er heller ingen rødlisteregistreringer i karplantedatabasen i influensområdet^{/15/}.

4.1.3 Kryptogamsamfunn

Fordi det planlagte tiltaket vil kunne endre det lokale klimaet, er det prioritert undersøkelser av vegetasjonen i den nærmeste sonen langs elva. I praksis betyr dette kryptogamsamfunn, dvs. moser og lav på berg og blokker, samt trestammer nær elva.

Den fuktighetskrevede mosefloraen langs elva består av trivielle arter som bekke- rundmose, mattehutremose, rødmuslingmose, lyngskjeggmoser, gåsefotskjeggmoser, stripefoldmose, kysttornemose og oljetrappemose. Alle disse er fuktighetskrevede, men de er ikke avhengig av fuktighet fra elv. Ved fossen ble det ikke registrert fossesprøytsoner. Her ble det funnet ulike torvmose, og etasjehusmose. Heigråmose og småbregner vokste flekkvis i et ellers blankspylt fosseløp.

Lavarter i lokaliteten består i hovedsak av arter i kvistlavsamfunnet som kvistlav, bristlav, papirlav og hengestry, samt vanlig bikkjenever, grønnever og storvreng.

Det er ingen registreringer i området i soppdatabasen^{/8/}, lavadatabasen^{/9/} eller mosedatabasen^{/10/}.

4.1.4 Naturtyper

I og ved vassdraget ble det ikke registrert naturtyper som kvalifiserer for kartlegging i henhold til DN sine håndbøker. Det er for øvrig ikke foretatt naturtypekartlegging i Odda kommune^{31/}.

4.1.5 Truete vegetasjonstyper

Det ble ikke registrert truete vegetasjonstyper i vassdraget.



Figur 4-1: Vassvikaelva renner ut Vassvikvatnet

4.1.6 Vilt

Det er ingen registreringer i DNs naturbase av trekkruiter eller oppholdssteder for vilt i det berørte området^{2/}. Hjort er vanligst av de store pattedyrene i tiltaksområdet, men det finnes også elg, mår og rev^{30/}. Vi har liten informasjon om småpattedyr, men vanlige arter opptrer med stor sannsynlighet.

Befaringen ble foretatt for seint på året til at hekkefaunaen av fugl kunne kartlegges. Men ut fra vegetasjon og naturtyper er det lite sannsynlig at det hekker sjeldne eller rødlistede arter i den berørte delen av vassdraget. Av vanntilknyttede arter er det mulig at fossefall forekommer. Hekkemulighetene for fossefall er gode i tilknytning til mindre fosser og bergvegger ned mot elva.

Det ble observert hønehaug (VU) i området, men det er ikke sannsynlig at denne hekker i eller i umiddelbar nærhet til influensområdet.

I Norsk Hekkefuglatlas^{14/} er de rødlistete artene kongeørn (NT), jaktfalk (NT) vandre-falk (NT) og hubro (EN) observert i den sammen 50 x 50 km UTM-ruten som Vassvika. Det anses som usannsynlig at disse hekker innenfor influensområdet. I

tiltakets nærområde, dvs. i den samme 10 x 10 km UTM-ruten som prosjektet ligger i, er det i følge Norsk Hekkefuglatlas registrert en rødlistet fugleart, hvittryggspett (NT). Det er lite sannsynlig at denne arten hekker innenfor tiltaksområdet. Til det er innslaget av død ved for lite.

4.1.7 Verneinteresser og sammenligning med andre vassdrag

Det er ikke utført noen omfattende sammenligning med andre vassdrag i distriktet. Naturen innenfor inngrepsonen til kraftverket er ikke spesielt sjelden eller unik for regionen, og er godt dekket opp andre steder i landsdelen.

Store deler av nedbørsfeltet er vernet, se kap. 3.4

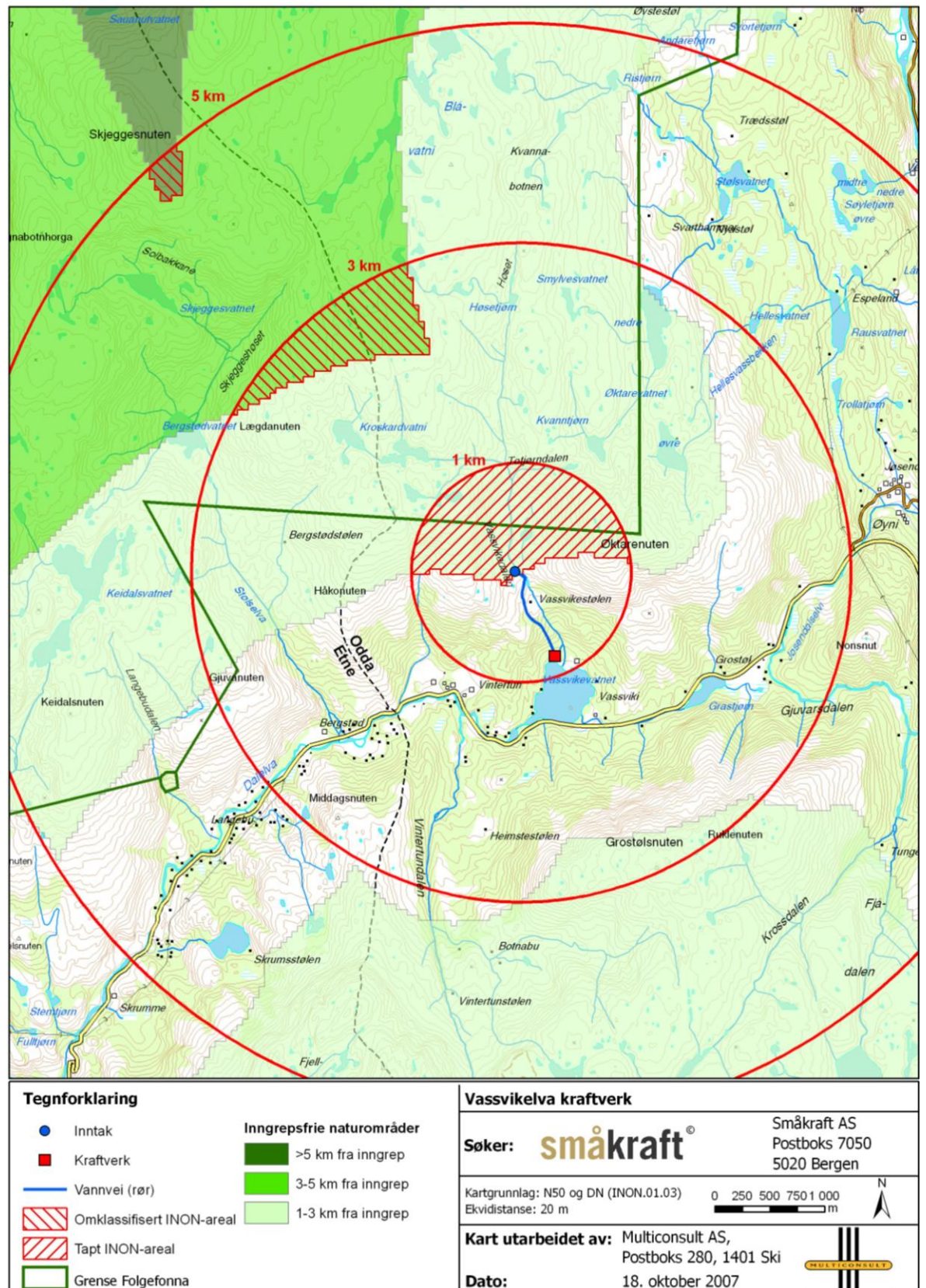
4.1.8 Inngrepsstatus / inngrepsfrie naturområder

Det meste av nedslagsfeltet til Vassvikelva ligger innenfor INON-sone 1 og 2. Dette er en del av et større INON-område på 528 km² som omfatter alle tre kategoriene på Folgefonna. Det planlagte inntaket ligger utenfor INON-området, men siden et slikt tiltak er å betrakte som et inngrep, fører etablering av inntaksdam og tørrlegging av elva til INON-tap.

Inngrepet medfører et tap av inngrepsfritt areal på 1,5 km², samtidig som 0,9 km² blir omklassifisert til sone 2 fra sone 1 og 0,104 km² blir omklassifisert fra villmarkspreget område til sone 1, se tabell 4-1 og figur 4-2.

Tabell 4-1: Tap av inngrepsfrie naturområder ved en utbygging av Vassvikelva kraftverk

Kategori (avstand fra tyngre tekniske inngrep)	Før (km ²)	Etter (km ²)	Netto endring (km ²)
Inngrepsfri sone 2: 1-3 km	333,9	333,3	-0,584
Inngrepsfri sone 1: 3-5 km	137,2	136,4	-0,796
Villmarkspregede områder: > 5 km	56,6	56,5	-0,104
Totalt	527,7	526,2	-1,484



Figur 4-2. Tap og omklassifisering av inngrepsfrie naturområder som en følge av tiltaket

4.1.9 Verdivurdering

Det ble ikke funnet truet natur eller vegetasjonstyper i influensområdet som gir grunnlag for avgrensing.

På bakgrunn av kriteriene i tabell 2–2 er områdets verdi med tanke på biologisk mangfold og verneinteresser vurdert. Tiltaks- og influensområdet har (1) ingen viktige naturtyper eller viltområder (dvs. liten verdi), (2) ingen registrerte rødlistearter (dvs. liten verdi), (3) ingen truede vegetasjonstyper (dvs. liten verdi), (4) ingen naturvernområder og (5) et større inngrepsfritt naturområde (dvs. stor verdi). Potensialet for at uregistrerte rødlistearter er tilstede, men vurderes ikke å være særlig stort. En samlet vurdering gir dermed en **liten til middels verdi** for biologisk mangfold og verneinteresser.



4.1.10 Omfang

En eventuell bygging av Vassvikelva kraftverk vil i første rekke innebære at vannføringen i elva blir redusert mellom inntaket og kraftstasjonen. Ettersom det ikke er funnet naturtyper eller vegetasjonstyper som er spesielt knyttet til elva, forventes ikke tiltaket å medføre vesentlige endringer mht. biologisk mangfold langs elva. Inntaksdammen, rørgatetraséen og kraftstasjonen vil legge beslag på en del fjellbjørkeskog, plantet granskog og myr. Siden rørgata graves ned vil det ikke fragmentere landskapet eller skape vandringshindre for vilt.

Livsgrunnlaget for fossekall vil bli svekket langs den regulerte delen av elva om arten finnes i området.

Oppgradering av veien inn til Vassvika og etablering av kraftlinje på den samme strekningen bedømmes ikke å ha påvirkning på dette temaet.

Aktiviteten i anleggsfasen vil påvirke viltet. Bruken av tiltaksområdet til beiting og eventuelt hekking eller kalving vil trolig bli endret, og en kan forvente en minsket bruk av området så lenge anleggsarbeidet pågår. Dette er imidlertid ikke en varig effekt. Når anlegget er ferdig bygd og vegetasjonen reetablert, vil dyr igjen ta i bruk området som i dag.

Tiltaket vil medføre tap av ca. 1,5 km² inngrepsfrie naturområder. Dette er et relativt moderat tap.

Tiltaket er vurdert, ut fra tilgjengelig materiale og egen befarings, å ha **lite til middels negativt** (–/–) omfang for biologisk mangfold og verneinteresser.



4.1.11 Samlet vurdering

Det er ingen registrerte verdier i elva eller i rørgatetraséen. Konsekvensen for biologisk mangfold og verneinteresser er samlet sett vurdert å være **liten negativ** (–).

4.2 Fisk og ferskvannsbioologi

4.2.1 Verdivurdering

Ørret er eneste fiskeart i Vassvikvatnet. Det opplyses at det finnes to ørrettyper i innsjøen, noe som kan være et resultat av utsetting av ørret fra Hardangervidda på 1970-tallet^{30/}. Bestanden bærer preg av å være overbefolket, noe som hovedsakelig kommer av gode gytemuligheter. Innløpselva som kommer fra Grastjørn i øst har gode forhold. Bunnforholdene er her optimale med mye grus og småstein, og det er ingen vandringshindre. Kantvegetasjonen er imidlertid fraværende i de nedre deler. Gytemulighetene nedover i utløpselva er også gode. I tillegg renner det flere småbekker inn i vatnet som kan være gytebekker. Selve Vassvikelva har trolig begrenset verdi som gyteelv. Vannhastigheten er høy, og substratet består av blokk og store rullesteiner. Det er sannsynligvis ingen betydelig fiskeproduksjon i elva, men det må understrekes at det ikke er foretatt fiskebiologiske undersøkelser.

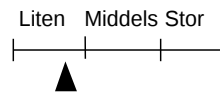
Hvorvidt det finnes ørret i de øvre deler av vassdraget er ikke kjent. Om det forekommer ørret i elva må den være satt ut, fossen i Vassvikelva er at absolutt vandringshinder for fisk.

Insektsfaunaen og andre ferskvannszoologiske forhold er ikke undersøkt, men det er ingen grunn til å anta at disse er spesielt verdifulle. Fra vatnet og opp til stølen er fallet stort, og elvebunnen (hoved-

saklig steinblokker og noe blankskurt fjell) gir lite gunstige levevilkår for vanninsekter og bunndyr. Generelt er antall arter og tetthet av bunndyr lavere på stein og bart fjell enn ved finere løsmassesubstrat^{18/}.

Fra stølen og opp til inntaket er fallet mindre og elvebunnen mer gunstig med tanke på bunndyr. Det er imidlertid ingenting som tilsier at det skal finnes spesielle arter her ut i fra kantvegetasjon, geologi og utforming av elveløpet.

Verdien av elven med tanke på fisk og ferskvannsbibliologi er derfor vurdert som **liten**.



4.2.2 Omfang

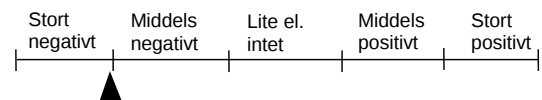
Det legges opp til å slippe alminnelig lavvannføring om sommeren. Elva vil da aldri tørke helt ut. Ellers vil det være vann i elva når vannføringen er høyere enn kraftverkets største slukeevne, eller lavere enn minste driftsvannføring. Restfeltet nedenfor inntaket er 0,6 km², og vil også gi vann til elva på den regulerte strekningen. I tørre perioder vil vannføringen i Vassvikelva normalt være mindre enn kraftverkets minste driftsvannføring, slik at vannføringen etter utbygging i all hovedsak vil være lik naturlig vannføring i perioder med lite nedbør. I perioder med vannføring ned mot minste slukeevne vil kjøring av kraftverket føre til

tørrelgging av den berørte elvestrekningen, spesielt i de øvre deler.

Alminnelig lavvannføring i vassdraget er 34 l/s rett nedstrøms inntaket. For et normalår vil antall dager med vannføring under alminnelig lavvannføring øke. Dette vil øke faren for tørrelgging og tidvis også bunnfrysing ved en utbygging sammenlignet med dagens situasjon. Dette vil trolig gi en redusert biologisk produksjon på den berørte strekningen.

Om det skulle være ørretgyting i de nedre delene av elva, vil en tørrelgging være positivt for ørretbestanden i Vassvikvatnet. Konkurransen avtar, og flere fisk kan vokse seg store.

Utbygging av Vassvikelva er vurdert gi et **middels til stort negativt omfang** (– – / – – –) for fisk og ferskvannsbibliologi på utbygd elvestrekning. Tiltaket bedømmes å ubetydelig omfang for dyrelivet i Vassvikvatnet.



4.2.3 Samlet vurdering

Tiltaket har stort negativt omfang, men siden den berørte delen av Vassvikelva har liten verdi i forhold til dette temaet blir konsekvensen likevel bare **liten negativ** (–).



Figur 4-3: Innløpsbekken som kommer fra Grastjørn

4.3 Landskap

4.3.1 Verdivurdering

Tiltaksområdet ligger i landskapsregion 22 *Midtre bygder på Vestlandet*, underregion 5 *Åkrafjorden*^{[22],[23]}. Landskapet i denne regionen danner store kontraster fra glasiert høyfjell til fjord. Regionen karakteriseres av V-daler med mange smådaler og tallrike fjellnuter og framstikkende dalskuldre. Området har i tillegg store variasjoner i topografi, vegetasjon, antropogen påvirkning m.m. Landskapet omfatter spennvidden fra dype fjorder, jordbruksområder nede i dalførene, grønne lauv- og barskogslirer til alpine topper.

I litt mindre skala er landskapet et typisk vestnorsk dal- og fjellandskap med Vassvikvatnet og dalrommet som de sentrale elementene. Vassvikdalen er en hengende dal til hoveddalen.

Vassvikelva faller bratt fra Vassvikdalen, og elva er synlig fra dalen og utgjør et særpreget landskapselement.

Helhetsinntrykket er et vakkert og typisk vestnorsk dal-landskap med typiske natur og kulturtrekk.

Fjellområdene i nedbørfeltet representerer

utløperne av større fjellpartier med liten påvirkning av tekniske inngrep.

Den delen av elveløpet som vil bli påvirket av regulering er sårbart landskapsmessig fordi det er synlig og eksponert mot sentrale deler av dalrommet

Tabell 4–2 gir en kort karakterisering og evaluering av landskapet i influensområdet.

Landskapet i tiltaksområdet er representativt for denne regionen. Det er preget av skogkledde lier med sideelver som fører ned i dalføret. I øvre deler av nedbørsfeltet over tregrensen er fjellheier fremtredende. Landskapet har enkelte store opplevelseskvaliteter, med vassdraget som sentralt element.

Områdets begrensninger med tanke på inntryksstyrke og mangfold/variasjon, gjør at verdien av landskapet vurderes som **middels**.



4.3.2 Omfang

Omfanget av tiltaket er knyttet til redusert vannføring, samt etablering av inntaksdam, rørgate og kraftstasjon. De tekniske og anleggsmessige komponentene vil skape

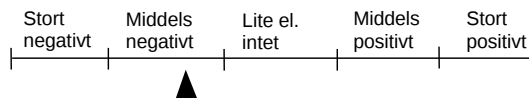
Tabell 4–2: Oppsummering landskap

Landskapskomponent	Beskrivelse
Landskapets hovedform	Avrunda paleiske fjellformer er mest utbredt i området, men alltid i en grovere mosaikk med enten større åser, storkuperte hei og vidder eller mer typiske glasiale fjellformer. U-daler er vanlig inn i de paleiske fjellområdene, men ses også innskåret i mer storkuperte hei- og viddeområder. Både langs fjordløpene og oppe i regionens fjellområder er det generelt lite løsmasser. I fjellområdene dominerer et tynt og usammenhengende jorddekke i kombinasjon med nakne fjellflater og fjellblotninger. Vassvikelva starter i høgfjellet, renner gjennom en åpen dal med lite vegetasjon, før den renner bratt ned i hoveddalen og ut Vassvikvatnet ved Vassvika.
Geologiske formasjoner	Berggrunnen i området består av gneis og granitt. Dette er harde, sure og næringsfattige bergarter. Løsmassedekket er tynt, og det er også innslag av fjell i dagen. Det er generelt lite løsmasser i området og det er også innslag av fjell i dagen. Rundt Vassvikvatnet er det partier med elveavsetning.
Vegetasjon	Vegetasjonen langs Vassvikelva består av tett plantet granskog, samt noen partier lauvskog med bjørk opp til Vassvikstølen. Lengre opp i vassdraget består vegetasjonen i hovedsak av småvokst fjellbjørk dels fragmentert av mindre parti med fattig sigevannsmyrer. Karplantefloraen er artsfattig og triviell.
Vann og vassdrag	Vassdraget er variert i sin utforming, fra høgfjellet ned til Vassvikvatnet via en foss, videre som Dalselva ned det storslagne Rullestadjuvet før det til slutt havner ut i Åkrafjorden. Elver og bekker er generelt et dominerende landskapselement i denne delen av landet. Elver med fosser og fall bidrar til økt variasjon og økte opplevelseskvaliteter i landskapet. På grunn av vegetasjon og topografiske forhold er imidlertid de fleste elvene relativt kort tid i synsfeltet til de som ferdes langs veien. Dette gjelder også Vassvikelva. Vassdragsområdet er typisk for de vestnorske kystfjell med bl.a. kort lengde i forhold til høydeforskjellen og med forholdsvis stor vannføring og lavt næringsinnhold.
Jordbruksmark	Det er ingen dyrket mark i nedbørfeltet til elva, men det benyttes til beite.
Bosetning og tekniske anlegg	Det er ingen bosetning i nedbørfeltet og ingen tekniske anlegg.

synlige sår i terrenget. På sikt vil noe av arealene revegeteres og tiltaksområdet vil gradvis bli mindre synlige i landskapsrommet. Rørgaten graves ned, men større trær vil måtte ryddes i rørgatetraséen på en permanent basis for å hindre at røtter skader rørene. Kraftstasjonen vil ikke legge beslag på større areal. I tillegg vil bygging av dam og etablering av rørgatetrasé ha en viss negativ påvirkning på vassdraget.

Nedenfor inntaket vil elva periodevis være tørr siden det ikke legges opp til minste-vannslipp annet enn i sommersesongen. Vannføringen vil riktignok øke når tilsiget er høyere enn kraftverkets største slukevne, eller lavere enn minste driftsvannføring. I tørre perioder vil vannføringen i Vassvikelva normalt være mindre enn kraftverkets minste driftsvannføring, slik at vannføringen etter utbygging tidvis vil være lik naturlig vannføring i perioder med lite nedbør og avsmeltning.

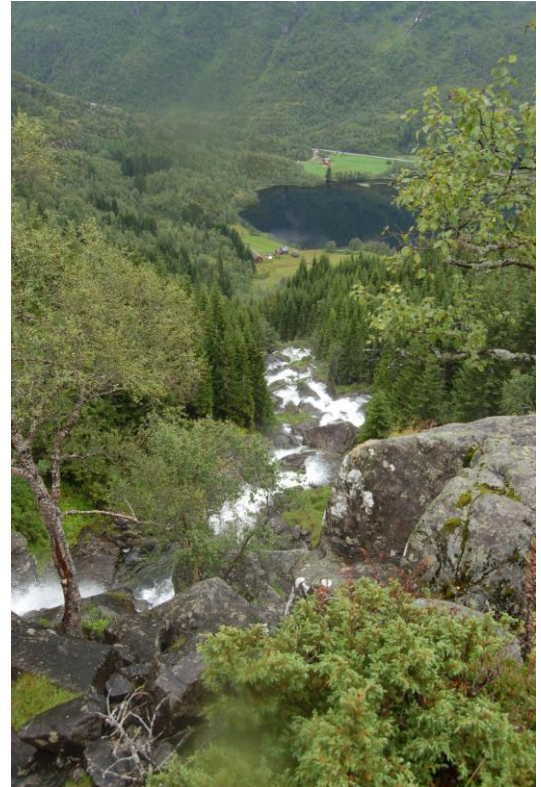
Tiltaket er vurdert å ha **middels negativt** omfang for landskapet i området.



4.3.3 Samlet vurdering

Området er vurdert å ha middels verdi, mens

omfanget er middels negativt. Samlet konsekvens er **middels negativ** (—). Hovedbegrunnelsen for dette er at fossen i elva vil bli langt mindre markert i lange perioder som en følge av tiltaket.



Figur 4-5: Utsikt fra toppen av fossen i Vassvikelva



Figur 4-4: Vassvikdalen sett utover fra den innerste stølen

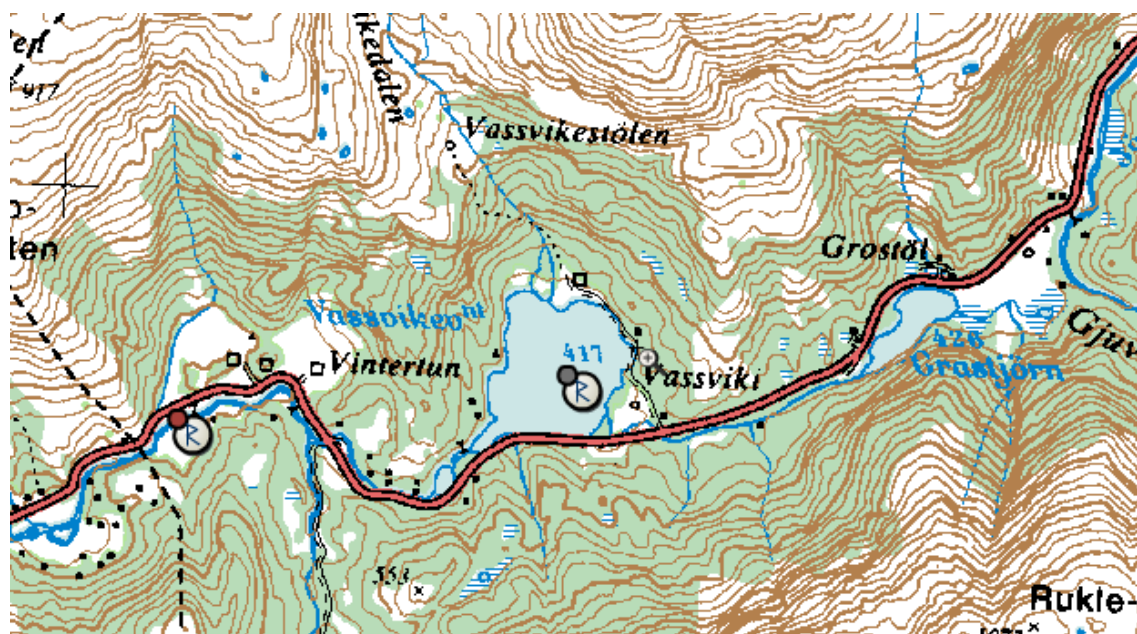
4.4 Kulturminner

4.4.1 Verdivurdering

Kulturminnedatabasen Askeladden har to registreringer i området, se figur 4-7^{/19/}. I følge sagn skal det være en pengekjel nedgravd på haugen på holmen i Vassvikvatnet. En skotsk prins skal også være gravlagt på holmen i følge det samme sagnet. Haugen ble kontrollert av Hordaland fylkeskommune i 2004, og det ble da konkludert med at den er et naturfenomen.



Figur 4-6: Holmen i Vassvikvatnet



Figur 4-7: Utsnitt fra Askeladden

Det utelukkes imidlertid ikke at det kan ha vært benyttet som gravminne. På Vintertun litt lengre ned i vassdraget ligger det en gravhaug.

Det er ingen registrerte nyere tids kulturminner langs vassdraget i Askeladden.

I Arkeoplan finnes opplysninger fra Bergen museum. Der er det ingen registreringer på gårdene i Vassvika^{/20/}.

Begge de to gårdene ved Vassvikvatnet er tradisjonelle gårdsmiljøer. Miljøene er imidlertid sterkt forringet siden det ikke er fast bosetning og liten autensitet i bygningsmassen.

Stølsvegen opp til stølen går på vestsida av Vassvikelva. Den er også et kulturminne. I de nedre deler er den sterkt forringet av granplantefeltet. Tidligere har det vært en storslagen utsikt på tur opp til stølen, men nå går så godt som hele turen i tykk granskog. Stien er også utydelig flere steder. Opp den siste bakken er det en gammel jernbolt i fjellet. Det har trolig vært festet et tau i den for å gjøre reise opp og ned sikrere.

Rett etter at stien kommer inn i granskogen ved Vassvika ligger det en steinmur. Dette er trolig rester av en kvern^{/30/}. Under befaring ble det ikke funnet spor av inntaksrenne fra elva eller kvernstein.



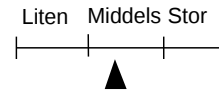
Figur 4-8: Rester av kvern ved Vassvikelva

Vassvikstølen (se figur 4-9) ligger like ved Vassvikelva litt i underkant av 200 høydemeter fra Vassvikvatnet. Bare hovedhuset står igjen på stølen, og det er modernisert med bordkledning og bølgeblikktak. Rester etter fjøs og/eller utløer er fortsatt godt synlig på stølen. Stølen var i drift til 1950-tallet, og har etter dette vært leid ut som hytte i en årrekke. Leietakeren har også pusset opp huset^{/30/}. Lengre opp i vassdraget, over inntakspunktet ligger det også tydelige rester etter en støl, se figur 4-10. Det er Innerstestølen^{/30/}. Her har det i alle fall ligger minst sju hus, men bare murene og restene av en ovn er synlige i dag.

I forbindelse med stølsdrift har det tidligere vært en betydelig utnytting av utmarka. Det ble også slått i utmarka, noe som stedsnavnet Damslåtta på østsida av elva vitner om.

Basert på eksisterende informasjon om området, er området og potensialet for funn innenfor tiltaksområdet vurdert som lite.

Gårdsmiljøene har liten verdi, stølene med stølsvei bedømmes å ha **middels verdi**.



4.4.2 Omfang

En redusert vannføring vil tradisjonelt kunne oppleves som en reduksjon av opplevelser knyttet til kulturminner og kulturlandskap. Vassvikstølen ligger like ved elva, og selv om miljøet ikke berøres fysisk, vil redusert vannføring være med på å forringe miljøet noe. Siden rørgata graves ned bedømmes omfanget av den å være ubetydelig. Den innerste stølen ligger langt ovenfor inntaket, og vil ikke bli berørt.

Ingen kjente fornminner i området berøres av tiltaket.

I og med at arealbeslaget knyttet til inntak, rørgate og kraftstasjon er veldig begrenset, og ikke kommer i direkte konflikt med kulturmiljøer, og at potensialet for funn i området er middels, vurderes omfanget i forhold til kulturminner som **lite negativt** (-).



4.4.3 Samlet vurdering

Tiltaket vil ikke komme i direkte konflikt med kulturminner og -miljøer, men redusert vannføring vil være en visuell påvirkning. Konsekvensen for kulturminner er samlet sett vurdert å være **liten negativ** (-).



Figur 4-9: Vassvikstølen



Figur 4-10: Innerstestølen

4.5 Landbruk

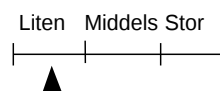
4.5.1 Verdivurdering

Det ligger to mindre gårdsbruk ved Vassvikvatnet. Ingen av disse er bebodd i dag, med de brukes som fritidsboliger. Jorda på gården nærmeste veien, Holstøl (36/2) drives i dag av en gårdbruker på Vintertun til grasproduksjon. Jorda på Vassvika (36/1) holdes ikke i hevd. Det er heller ikke bilveg inn til dette bruket, bare en traktorveg. På Holstøl er jorda stort sett fulldyrket lettbrukt, mens jorda på Vassvika fordeler seg med halvparten fulldyrket lettbrukt og halvparten overflatedyrket jord. Vest for elva er det et område registrert som innmarksbeite. Dette området har også tidligere vært slått, det står ei stor løe her.

Det er plantet tett granskog på begge sider av elva opp mot stølen. Den ble plantet på 1950-tallet^{/30/}. Rundt stølen er det mer naturlig fjellbjørkeskog. Den har ingen ressursmessig betydning bortsett fra vedhogst til stølen. På Skog og landskap sine nettsider^{/28/} er det ikke gitt bonitet til skogen oppover lia, men nærliggende sammenlignbare områder har middels bonitet. Driftsforholdene er ikke av de beste i den bratte lia, det må bygges skogsbilveger eller så må skogen drives med kabelbane. Begge disse løsningene gjør at økonomien i drifta vil bli dårlig. Skogen er i ferd med å bli hogstmoden, og vil trolig bli avvirket om 10-20 år.

Utmarka innover Vassvikdalen benyttes til sauebeite. En saueier fra Rogaland leier beiterett her. Han slipper omtrent 100 sauer^{/30/}.

Verdien av området i landbrukssammenheng vurderes i dag som **liten**.



4.5.2 Omfang

Plassering av rørgate, stasjon og inntak vil på sikt bare medføre et svært begrenset arealbeslag, og vil derfor ha liten innvirkning på utmarksarealer. Oppgradering av veien inn til Vassvika og restaurering av bruket vil være positivt i forhold til landbruksnæringa da det gir mulighet for å ta opp driften på gården igjen. Vei gjøre det

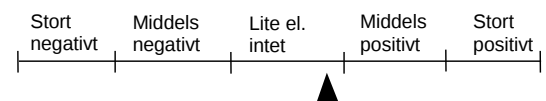
også lettere å få ut tømmer og ved, og lettere å slippe og hente sau.

Inngrepene forbundet med dam, rørgate og kraftstasjon ligger stort sett i utmark, bortsett fra selve kraftstasjonen som blir liggende på dyrket mark (som ikke er i drift). Det forventes at inngrepene ikke fører til forringelse av betydning for verken jord- eller skogbruk i området. Det forutsettes da at skogen som må ryddes langs rørtraséen kan nyttes.

Redusert vannføring i den berørte elva vil, i dagens situasjon, ikke skape problemer med tanke på tap av sjølvgrjerde eller drikkevann for husdyr. Tiltaket vil heller ikke ha noen negativ effekt på øvrige landbruksaktiviteter.

Siden restaurering av Vassvika med tanke på fast bosetning er den del av prosjektet, vil det være styrkende for bosetning og landbruk i området.

På grunn av de ovenfor nevnte momentene blir tiltaket totalt sett vurdert med et lite positivt omfang (+) for landbruket.



4.5.3 Samlet vurdering

Det berørte området har liten verdi i forhold til landbruk i dag. Omfang av tiltaket bedømmes å være lite positivt. Tiltaket vurderes derfor å ha en **liten positiv konsekvens (+)**.



Figur 4-11: Den dyrkede jorda i Vassvika holdes ikke i hevd



Figur 4-12: Holstøl og Vassvika

4.6 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

4.6.1 Verdivurdering

Det er ikke vannuttak fra elva eller bruk av vannet til drikkevann eller jordbruksvanning. Når det er folk i Vassvika tar de vann direkte fra innsjøen.

Det er ikke kjent om det er gjort vannkjemiske målinger i Vassvikelva, men det opplyses at det har blitt tatt prøver i vatnet og elva ved Vassvika siden det tas vann herifra. I disse prøvene var vannkvaliteten (trolig målt mtp. koliforme bakterier) bedre i

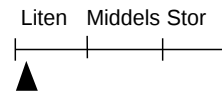
vatnet enn i elva^{/30/}. Dette er bare et enkeltresultat, og gjenspeiler neppe de reelle forhold.

I forbindelse med konsekvensutredning for Saudafallene ble vannkvaliteten i Dalelva rett nedstrøm Vassvikvatnet undersøkt i 1991. Hele Dalelva hadde da en god pH (alltid over 5,5), den syrenøytraliserende effekten var god og konsentrasjonene av labilt aluminium var lave. Dette kan ha sin bakgrunn i at vassdraget ble kalket i tidsrommet 1988-1991. Vassdraget hadde også et lavt innhold av næringsstoffer. Gjennomsnittskonsentrasjonen for totalfosfor var i rundt og under 4 µg/l^{/29/}. En rekke andre parametere ble også analysert. Siden disse prøvene ble tatt i Dalelva nedstrøms Vassvikvatnet, er de ikke direkte

relevante for Vassvikelva. En kan i alle fall anta at pH-verdiene er lavere i Vassvikelva enn i Dalelva.

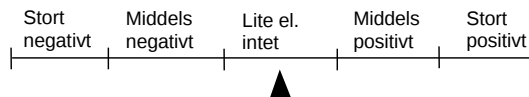
Det forventes ikke at vannkvaliteten vil endres i nevneverdig grad som en følge av tiltaket. Det er ingen utslipp som fører til forurensing langs den berørte elvestrekningen i Vassvikelva.

På bakgrunn av dette vurderes verdien å være **liten**.



4.6.2 Omfang

Tiltaket vil ikke påvirke vannkvaliteten. Siden det ikke er noen interesser knyttet til elva bedømmes omfanget å være **intet (0)**.



4.6.3 Samlet vurdering

Vassvikelva har i dag ingen verdi som vannressurs. Vannkvaliteten er trolig bra, og det er en ressurs om teoretisk kan bli etterspurt i dette området i framtida. Verdien er derfor satt til liten. Tiltakets omfang (intet) gi en samlet konsekvens som **ubetydelig (0)**.

4.7 Friluftsliv

4.7.1 Verdivurdering

Influensområdet har beskjedne bruk i friluftssammenheng. Stien oppover til stølen bærer preg av å være lite brukt. Den tykke granskogen gjør også at turopplevelsen er dårlig den første biten. Det er mye som tyder på at området stort sett bare brukes i forbindelse med turer inn til stølen og til saueleting. Det går en utydelig sti videre innover til den innerste stølen og muligens videre forbi denne.

Haugesund Turistforeningens hytte Sauabrehytta ligger sørvest for Sauanutvatnet, ca. 8 km i luftlinje nordvest for Vassvika. Det er en liten hytte med fire sengeplasser. Det er ikke merket sti opp til denne hytta, og den er heller ikke koblet til annet stinett. Anbefalt atkomst til hytta er fra Bergstøl eller Vintertun, der det er sti delvis fram til hytta^{/25/}.

Den berørte elvestrekningen er ikke brukt i forbindelse med fritidsfiske. Vassvikvatnet har ørret, men det fiskes bare i et beskjedent omfang. Grunneiere, hytteeiere og beboere i området fisker litt med garn. Det hører med til sjeldenhetene at andre stopper ved vatnet for å fiske, til tross for at det er lett tilgjengelig^{/30/}. Vannet bærer preg av å være overbefolket, noe som selvfølgelig gjør det



Figur 4-13: Bru over Vassvikelva ved Vassvika

mindre attraktivt å fiske der^{/30/}.

Grunneierne er organisert i et jaktlag og driver jakt på hjort i området. De har i lang tid hatt fellingsløyve på en hjort i året. År og annet har jaktlaget også fellingsrett på en elg. Det er muligheter for småviltjakt, men dette er ikke av de mer populære jaktområdene.

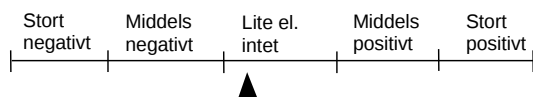
Det berørte områdets verdi med tanke på friluftsliv, jakt og fiske er vurdert som liten. Bruksomfanget av områdene langs berørt del av Vassvika er helt ubetydelig, noe som trekker verdien ned.



4.7.2 Omfang

Området er brukt til jakt på hjort av grunneiere. Det er ikke forventet noen effekter på disse interessene i en driftsfase, men i anleggsfasen vil deler av området være mindre attraktivt i forbindelse med jakt.

På grunn av momentene nevnt ovenfor er tiltaket vurdert å ha **lite negativ omfang (-)** for friluftsliv.



4.7.3 Samlet vurdering

Området har liten verdi og omfanget av tiltaket bedømmes å være lite negativt. Det gir en samlet konsekvens på **ubetydelig til liten (0/-)**.

4.8 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området. Tiltaket har derfor ingen konsekvenser (0) på dette området.

4.9 Konsekvenser av elektriske anlegg

Det bygges en ny kraftlinje parallelt med adkomstveien mellom Vassvika og eksisterende nett ved E134.

Inngrepet i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett vil være små og uten nevneverdige konsekvenser.

4.10 Samfunnsmessige virkninger

Verdiskaping for småkraftverk er i størrelsesorden 1,0-1,3x av investeringskostnaden. Prosjektet har en kostnadsramme på kr 21,0 millioner, og den samlede lokale verdiskapningen for Vassvikelva kraftverk anslås til å være i området kr 21-25 mill. Dette vil være knyttet til varekjøp, tjenester, servicetjenester og arbeidsplasser som en direkte følge av utbyggingen og driften rundt anlegget. Tiltakshaver regner med at anleggsarbeidet, som varer i ca. 12 måneder, vil gi rundt 7 arbeidsplasser i anleggsperioden og inntil 1/3 varige årsverk som følge av daglig drift.

Grunneier Vassvik AS vil benytte inntekten til å ruste opp småbruket til dagens standard, samt lage det drivverdig og legge til rette for fast bosetting på bruket igjen.

Vassvik AS vil her bli det direkte skatteobjektet. Hele ideen er at inntekten av kraften skal reinvesteres i eiendommen, og eierne skal ikke ta disse verdiene ut av aksjeselskapet.

Det er lite som tilsier at utbyggingen vil ha vesentlige negative samfunnsmessige virkninger (reiseliv etc.).

Samlet vurderes tiltaket derfor å ha **liten positiv konsekvens (+)** for lokalsamfunnet, både i anleggs- og driftsfasen.

4.11 Alternative utbyggingsløsninger

Prosjektet foreligger kun som ett alternativ, og konsekvensene av alternative utbyggingsløsninger er derfor ikke vurdert.

4.12 Datagrunnlag

Datagrunnlaget for alle temaene vurderes å være i klasse 2, godt. De er basert på feltundersøkelser.

5 Samlet konsekvensvurdering

En samlet oppstilling av verdi, omfang og konsekvens for tiltaket er gitt i tabellen nedenfor. Samlet sett kan en si at en utbygging av Vassvikelva kraftverk har små og begrensede negative konsekvenser for miljøtemaene.

Tabell 5–1: Oppsummering av konsekvenser

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter			
Det planlagte Vassvikelva kraftverk ligger i Odda kommune i Hordaland. Det søkes om bygging og drift av 2,6 MW kraftverk med inntak på kote 690 og en kraftstasjon ved Vassvikvatnet på kote 420. Vannveien vil bestå av ca. 950 m nedgravd rørgate og en ca. 2,5 m høy og 16 m lang betongdam. Det vil også bli behov for en kort linje til nettilkobling og oppgradering av dagens vei inn til Vassvika. Tiltaks- og influensområdet består av næringsfattig berggrunn, noe som reflekteres i en relativt artsfattig vegetasjon dominert av plantet gran- og bjørkeskog. Elva har ingen vesentlige ferskvann og fiskeinteresser. Landskapsmessig er elva synlig i landskapet, og en tørrlegging vil derfor ha landskapsmessige konsekvenser. Området har liten friluftslivsmessig verdi. For ytterligere miljøforhold har tiltaket generelt lite negative konsekvenser. En samlet vurdering tilsier at behovet for minstevannføring er liten i forhold til å ivareta viktige miljøforhold.			
Datagrunnlag:	Befaring i området, samtaler med grunneier og forvaltningsmyndigheter, databaser over vilt/fugl/sopp/lav/karplanter/kulturminner, samt egne registreringer. Datagrunnlag klasse 2 = godt.		
Tema	Verdi	Omfang	Samlet vurdering
Biologisk mangfold og verneinteresser	Liten til middels	Lite til middels negativt (– / – –)	Liten negativ konsekvens (–)
Fisk og ferskvannsbiologi	Liten	Stort til middels negativt (– – / – – –)	Liten negativ konsekvens (–)
Landskap	Middels	Middels negativt (– –)	Middels negativ konsekvens (– –)
Kulturminner	Middels	Lite negativt (–)	Liten negativ konsekvens (–)
Landbruk	Liten	Liten positiv (+)	Liten positiv konsekvens (+)
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	Liten	Intet	Ingen konsekvens (0)
Friluftsliv	Liten	Lite negativt (–)	Liten negativ konsekvens (–)
Samiske interesser	Ingen	Intet	Ingen konsekvens (0)
Samfunnsmessige virkninger	–	Lite positivt (+)	Liten positiv (+)

6 Avbøtende tiltak – miljøhensyn og miljøtiltak

Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes må tiltaket ha godkjenning av detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotoptiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting.

Nedenfor beskrives anbefalte tiltak som har som formål å minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Vassvikelva kraftverk. Anbefalingene bygger på NVEs veileder om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg^{26/}.

6.1 Minstevannføring

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer.

Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsforekomster. Vassdragsmyndig-

heten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.

I tabellen under har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i Vassvikelva med tanke på ulike fagområder/temaer som er omtalt i vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Biologisk mangfold	+
Fisk og ferskvannsbiologi	+
Landskap	+
Kulturminner/kulturmiljø	0
Landbruk	0
Friluftsliv/brukerinteresser	0
Vannkvalitet/vannforsyning	0
Grunnvann	0

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er knyttet til opprettholdelsen elvas betydning som landskapselement gjennom rennende vann. I tillegg vil opprettholdelsen av minstevannføring kunne opprettholde noe biologisk produksjon gjennom året av vanninsekter og vanntilknyttet flora og fauna. En slipping av minstevannføring vil ha liten effekt på vannkvalitet i elva og grunnvannsforholdene langs vassdraget.

Det er ikke registrert verdifulle miljø av betydning for flora og fauna som er spesielt knyttet til elva og dens vannføring, og behovet for minstevannføring er derfor vurdert som noe mindre viktig mht. disse temaene.

En samlet vurdering tilsier at behovet for minstevannføring er liten.

6.2 Anleggstekniske innretninger

Kraftverk, inntak, utløp

Kraftstasjonen vil bli liggende nede ved Vassvikvatnet. Kraftstasjonsområdet vil normalt være anleggets ansikt utad. Det anbefales derfor at området gis en god plassering i terrenget og at det legges vekt på en god landskapsmessig tilpassning.

Inntaksdammen planlegges etablert på kote 690. Dette anbefales at dammen gis en arkitektonisk utforming med bevist fargevalg, utforming og materialvalg, slik at konstruksjonen fremstår minst mulig synlig i terrenget. Det anbefales at betongen tilsettes et mørkt fargestoff som bidrar til at synsinntrykket av demningen dempes.

Adkomstveier og transport

Det planlegges ingen nye veier i forbindelse med tiltaket, men dagens traktorvei inn til Vassvika må opprustet og forlenges fram til kraftstasjonen. Det bygges ikke vei fram til inntaket, utstyr vil bli fraktet inn med helikopter. Rør vil bli fraktet i rørgata med gravemaskin, det blir derfor ikke behov for å bygge midlertidige adkomstveier inn til rørgata.

Ved å benytte eksisterende vegtrasé vil man unngå store skjæringer og fyllinger som lett kan dominere og bli skjemmende i landskapet.

Skjæringer og fyllinger kan gjøres mindre dominerende ved planering, arrondering og etablering med en helning tilpasset omkringliggende landskap. Dersom vegetasjonsdekket er bevart kan dette legges på som toppdekke ved avslutning av vegbyggingen.

Dersom eventuelle skjæringer blir bratte og har vannførende og erosjonsutsatte masser, bør det tilføres drenerende masser før det dekkes til med vegetasjonsdekke, matjord eller lignende. I utsatte skråninger kan det eventuelt brukes geotekstiler (kokosnett eller lignende) for å holde massene inntil vegetasjonen er etablert.

Se forøvrig eget avsnitt om vegetasjons-etablering og landskapspleie.

Massetak og -deponier

Det vil ikke være behov for deponering av masser i forbindelse med anlegget. Gravemasser fra kraftstasjonsområdet og langs

rørgaten vil bli tilbakefylt rundt kraftstasjonen og langs rørgatetrasé og vei.

Riggområder

Plassering av riggområde er ikke planlagt, men den vil trolig plasseres i nærheten av husene i Vassvika. Det foreligger ingen planer for etterbruk av riggområdene og, områdene vil tilbakeføres mest mulig naturtilstand innen anleggsarbeidets slutt.

Generelt sett anbefales det å legge lag med filterduk før riggområdet ev. fylles med sprengstein og subbus. Når området skal tilbakeføres kan fyllmasse og duk fjernes. Terrenget under vil da i stor grad kunne være inntakt og inneholde frøreserver som kan bidra til gjenetablering av naturlig vegetasjon.

Det anbefales at riggområdene tidlig avgrenses fysisk slik at anleggaktivitetene ikke utnytter et større område en nødvendig.

Vannveier

Rørgaten vil bli nedgravd i grunnen. Traséen anbefales revegetert etter anleggsfasen. Det anbefales i tillegg at traséen lages så smal som mulig og arronderes etter avslutning. Større trevegetasjon bør unngås i traséen under revegeteringen, da røtter kan komme til å skade eller forskyve rørene.

6.3 Vegetasjons-etablering og landskapspleie

Revegetering

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, herunder rørgatetrasé, veiskråninger, riggområde m.m. Det bør tas utgangspunkt i den naturlige vegetasjonen, og ikke innføre arter som ikke naturlig forekommer i området. Den naturlige vegetasjonen i et område er tilpasset forholdene på stedet. De viktigste parameterne er høyde over havet, fuktighetsforhold, vekstmasser, topografi, tykkelse på snødekke, vind, solinnstråling mv. En god vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Vegetasjonen kan også være viktig for å begrense erosjon og utglidning av løsmasser.

Generelt anbefales det å planlegge tiltaket slik at behovet for vegetasjonsetablering minimeres.

Et langt og smalt vegetasjonssløst område (f.eks. en rørledningstrasé) vil ha kort spredningsvei fra omkringliggende vegetasjon. Naturlig revegetering vil her gå raskere enn om tilsvarende areal har en kvadratisk form (f.eks. en tipp). Behovet for å gå inn med omfattende såing/planting vil derfor normalt være mindre ved langstrakte inngrep. Det kan imidlertid være nødvendig med fysiske tiltak som harving eller annen jordbearbeiding i overflaten for å legge til rette for naturlig innvandring av arter fra omkringliggende områder.

Avdekningsmasser er en ressurs som bør tas vare på og benyttes i revegeteringen. En god forvaltning og bruk av avdekningsmassene er som regel den rimeligste metoden å revegetere på. Massene inneholder en frøreserve samt levende plantemateriale fra den naturlige vegetasjonen. Avdekningsmasser bør derfor lagres i lave ranker og brukes til revegetering så raskt som mulig. Dette for å bidra til at mest mulig av frø og plantemateriale overlever mellomlagringen og kan bidra til revegeteringen.

Forholdene ligger godt tilrette for naturlig gjenvekst. Dersom avdekningsmassene behandles med omhu og legges tilbake som toppdekke vil naturlig vegetasjonsetablering være å foretrekke. Aktive tiltak som planting/tilsåing vil da ikke være like nødvendig.

Avfall og forurensning

Ved bygging, drift og vedlikehold av kraftverk skal avfallshåndtering og tiltak mot forurensning være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Det betyr at avfallet skal kildesorteres og leveres

godkjent oppsamlingssted. Et standardvilkår i nyere konsesjoner er at utbygger plikter å foreta en forsvarlig opprydding av anleggsområdene.

Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) avrenning knyttet til anleggsarbeidet (spesielt tunneldrift og annet fjellarbeid), 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitæravløp fra brakkerigg og kraftstasjon.

Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute. Gode arbeids- og vedlikeholdsrutiner i forhold til maskiner er viktig for å unngå forurensning ved drivstoffpåfylling og uhell for eksempel knyttet til hydraulikkolje.

Sanitæravløp må behandles etter lokale forskrifter. I dette tilfellet må avløpet samles i egen septiktank.

6.4 Oppfølgende undersøkelser/overvåkning

Ut fra eksisterende kunnskap om den berørte elvestrekningen og tilgrensende områder, kan vi ikke se at det er behov for videre undersøkelser eller miljøovervåkning i forbindelse med det planlagte tiltaket. Tiltaket og områdets verdi, omfang og konsekvens for omtalte tema skulle være tilstrekkelig opplyst slik at det kan fattes en avgjørelse vedrørende konsesjon.

Referanser

- /1/ Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologiske mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave.
- /2/ Direktoratet for naturforvaltning sin naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>.
- /3/ Direktoratet for naturforvaltning. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15.
- /4/ Statens vegvesen Vegdirektoratet 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. Veiledning.
- /5/ Norges geologiske undersøkelser. Berggrunnskart: www.ngu.no/kart/bg2500/.
- /6/ Norges geologiske undersøkelser. Løsmassekart: www.ngu.no/kart/losmasse.
- /7/ Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4.
- /8/ Soppdatabasen. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm.
- /9/ Lavdatabasen. <http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/>.
- /10/ Mosedatabasen. <http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose/>.
- /11/ Direktoratet for naturforvaltning 2000. Viltkartlegging. DN-håndbok 11.
- /12/ Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon, Statens kartverk, Hønefoss.
- /13/ DN sin oversikt over inngrepsfrie områder, INON.01.03: <http://dnweb5.dirnat.no/inon/>.
- /14/ Norsk Hekkefuglatlas. <http://www.fugleatlas.no/>.
- /15/ Karplantedatabasen http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm.
- /16/ Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006–2006 *Norwegian Red List*. Artsdatabanken, Norway.
- /17/ Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007 (revidert utgave av veileder 1-2004). Norges vassdrags- og energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- /18/ L'Abée-Lund, J. H. (red.). 2005. Miljøeffekter av små kraftverk – erfaringer fra Telemark og Rogaland. NVE Rapport nr. 3/2005.
- /19/ Askeladden. <http://askeladden.ra.no>.
- /20/ Arkeoland. Digitalt ressursbibliotek for nordisk arkeologi. <http://www.arkeoland.uib.no>
- /21/ Meteorologisk institutt. http://met.no/observasjoner/hordaland/normaler_for_kommune_1228.html?kommuner.
- /22/ Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. Side 94-97.
- /23/ Puschmann, O. 2004. Landskapstyper ved kyst og fjord i Hordaland. NIJOS-rapport 10/2004. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.
- /24/ Odda kommune. Kommuneplanen 2007-2019. Arealplan, høringsutkast datert 7.4.2006.
- /25/ Den norske turistforening. http://www.turistforeningen.no/turplanlegger/trail.php?tr_code=etn31.
- /26/ Hamarsland, A. (red.). 2005. Miljøhensyn ved vassdragsanlegg. Veileder nr. 2-05, Norges vassdrags- og energidirektorat.
- /27/ Miljøverndepartementet 2005. Forskrift 2005-04-29 nr. 389: Forskrift om vern av Folgefonna nasjonalpark, Etne, Kvinnherad, Odda og Jondal kommunar og Ullensvang herad, Hordaland.
- /28/ Norsk institutt for skog og landskap. <http://www.skogoglandskap.no/seksjoner/kartkatalog>.
- /29/ ENCO 1992. Saudaprosjektet. Vannkvalitet.

MUNTTLIGE KILDER

- /30/ Tor Petter Steinsland, Odda. Grunneier.
- /31/ Rolf Bøen, Odda kommune.
- /32/ Anniken Friis, Fylkesmannen i Hordaland, miljøvernnavdelingen.

Småkraft AS
Postboks 7050

5020 Bergen

DERES REF.

VÅR REF.
07001264
616\BHR\am

SAKSBEHANDLER
B. H. Rongve
53 65 05 16

DATO
Odda, 29. august 2007

Vedr. Vassvikelva småkraftverk.

Anmelding om nettilknytning

Vi viser mottatt brev fra Dere den 13. juli 2007 angående overnevnte.

Opplysninger vi har mottatt om kraftverket:

	Installert effekt	Middelproduksjon
Vassvikelva	2,1 MW	? GWh

Anmodning om nett – tilknytning

Når det gjelder hvordan Odda Energi ser på anmodning om nettilknytning av kraftverket i Vassvikelva så har vi følgende kommentar:

Det eksisterer et stort potensial for små, mini og mikrokraftverk i Oddadalen. Odda Energi har tatt konsekvensen av dette, og det er utført en slik kartlegging av dette potensialet. I tråd med NVE's anbefalinger er det også utarbeidet en samlet samfunnsøkonomisk plan, for nett-tilknytning av de potensielle kraftverk i Oddadalen.

Nettet i dag.

22 kV Nettet i Oddadalen mates via en 12 / 21 kV – 5 MVA transformator i koblingsstasjon på Nyland i Odda sentrum. Odda sentrum mates fra sentralnettpunktet Åsen i Tyssedal via Tyssefaldene sitt 66 kV regionalnett og frem til Tyssefaldene sin 66 / 12 kV 50 MVA trafo og fordelingsanlegg ved industriområde til gamle Odda Smelteverk i Odda sentrum.

Kartlegging av småkraftpotensiale

For å få et helhetlig inntrykk hva som kan være et forretningsmessig utnyttbar småkraftpotensiale i Oddadalen og hva dette kan kreve av tiltak i distribusjonsnettet har Odda Energi foretatt en ressurskartlegging og en nettstudie.

Nettstudie Odda og Oddadalen

Nettstudien er gjennomført på initiativ fra Odda Energi og konkluderer foreløpig slik:

Uttak på linjen i Oddadalen:

Normalforbruk i tunglastperioder i dag har et uttak på ca 3 – 4 MW. Med bakgrunn i generell forbruksøkning, men hovedsakelig pga. store planer om hytte – og turistanlegg i fjellet (Seljestad og Håradalen) synes uttaket å øke mot totalt 12 – 15 MW.

Innmating fra potensielle småkraftverk på linjen i Oddadalen:

Kartleggingen sannsynliggjør en forretningsmessig utnyttbar småkraftproduksjon i dette området på ca 30 – 60 GWh eller ca 5 – 10 MW.

Samlet sett er det behov for utskifting av Odda Energis 12 / 22 kV trafo på Nyland både ut fra utvikling i uttak/forbruk og mht. samlet ny innmating/ny produksjon. Anlegget vil bli et fellesanlegg mellom disse. Kostnaden med forsterkning må derfor bæres både av ny produksjon og forbruk. Ut fra en samfunnsøkonomisk vurdering bør trafoen på Nyland i Odda økes fra 5 MW til 20 MW. Ut fra at ny produksjon kunne klart seg med 10 MW trafo mens forbruk alene utløser 15 MW er det naturlig at forbruk dekker mer av kostnaden enn ny produksjon. Legger en til grunn at effektbehovet for forbruk vil være 15 MW og ny produksjon på 10 MW så faller 60 % av kostnadene på forbruk og 40 % av kostnadene på ny produksjon. Fordelingen av kostnadene som faller på ny produksjon fordeles mellom de respektive kraftverk basert på installert effekt.

Nett – tilknytning av kraftverk i Vassvikelva

Kraftverk i Oddadalen, som mates mot Nyland, må ta del i følgende nettforsterkninger:

- Ny 20 MVA trafo på Nyland.
- Linjeforsterking mellom Nyland og Oddadalen

Kostnadsberegnet til ca. 8-9 mill i 2007. Kostnadene fordeles med ca 60 % på forbruk og ca. 40 % på produksjon mellom Nyland og Oddadalen. Dvs. at produksjon i Oddadalen skal dekke ca. 3,5 mill kr av kostnaden. Fordeles dette på ca. 10 MW utgjør det ca. 350 000 kr/MW (ca. kr. 735000,- for kraftverket i Vassvikelva). I tillegg kommer kostnader for rene produksjonsrelaterte nettkostnader (nettilknytning og andel i kond. batterier).

Det er forutsatt i kostnadsoverslaget at merkostnaden med å forsterke nettet slik at man har gjensidig reserve mellom Nyland og Røldal, bæres av Odda Energi i sin helhet.

1) Forutsetninger for tilknytning

De tekniske forutsetningene for tilknytning følger vedlagt.

Annet nett:

I tillegg kommer høyspent anlegg i kraftverket og 22 kV kabel fra kraftverket i Vassvikelva og frem til nærmeste tilknytningspunkt på Odda Energi sitt nett (Odda Energi sin 22 kV linje ved riksveg på

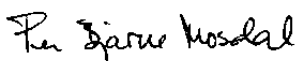
Holstøl). Denne tilkoblingen tilhører produksjonsanlegget og kraftverket må bære disse kostnadene fullt ut.

Vi viser ellers til vedlagt informasjon om generelle krav med vedlegg om tilknytning av småkraftverk i Odda Energi AS sitt nett.

Vi håper at dette er tilstrekkelig informasjon som en innledende vurdering av tilknytningen og som underlag til Deres prosjekteringen av kraftverket. Vi ber om at vedlegg til saksgang i tekniske forutsetninger blir etterlevd og vi ser frem til et positivt samarbeid med Dere.

For eventuelle spørsmål eller ytterligere opplysninger tas kontakt snarest.

Med vennlig hilsen
Odda Energi AS


Per Bjarne Mosdal
Adm. direktør


Bjørn H. Rongve
Seksjonsleder Nett

Vedlegg: Tekniske forutsetninger for tilknytning av småkraftverk
i Odda Energi AS sitt distribusjonsnett.

Kopi: Jøsok Prosjekt AS, Postboks 169, Kokstad, 5863 Bergen.