

Konsesjonssøknad: O/U-prosjekt Tveitelva
kraftverk – overføring Reppaelva

Kvinnherad kommune
Hordaland

Mai 2016



NVE – Konesjonsavdelinga
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

20.05.2016

Søknad om konsesjon for overføring av Reppaelva

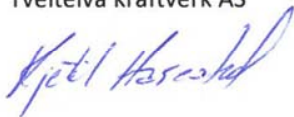
Tveitelva kraftverk AS ynskjer å nytte vassfallet i Reppaelva i Kvinnherad kommune i Hordaland fylke, og søker med dette om følgjande løyve:

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

- å overføra vatn frå Reppaelva til Tveitelva, til utnytting i det beståande Tveitelva kraftverk

Vedlagte utgreiing gjev alle nødvendige opplysningar om tiltaket.

Med beste helsing
Tveitelva kraftverk AS



Kjetil Harestad
Styreleiar



Hege Økland
Dagleg leiar

Adresse: SKL Produksjon AS
Postboks 24
5401 Stord

e-post: kjetil.harestad@skl.as
Telefon: 53496049 / 97556049

Samandrag

Tveitelva kraftverk vart sett i drift sommaren 2011. Reppaelva er eit lite vassdrag som har avrenning frå nabofeltet til Tveitelva og renn ut i fjorden om lag 400 meter aust frå osen til Tveitelva . Det er teknisk sett relativt enkelt å overføra vatn frå Reppaelva til Tveitelva. Ein søkjer om å få overføra vatnet i Reppaelva til inntaket i Tveitelva kraftverk. Tiltaket vert å rekna som eit O/U-prosjekt for eksisterande Tveitelva kraftverk. Hovuddata for utbygginga er:

Fylke	Kommune	Gnr/Bnr	
Hordaland	Kvinnherad	54/1,54/2,54/3,54/4	
Elv	Nedbørsfelt, km ²	Inntak kote, moh	Utløp kote, moh
Reppaelva	2,2	om lag 370	240
Slukjeevne maks, m ³ /s	Slukjeevne min, m ³ /s	Installert effekt, MW	Produksjon pr. år,
0,61	0	-	GWh 3,0
Utbyggingspris, NOK/kWh		Utbyggingskostnad, mill. NOK	
3,20		9,6	

Inntaket vert bygd rett under den øvste Reppafossen, på ein stad der elva i liten grad er synleg i landskapet. Ei utbygging av Reppaelva vil såleis ikkje råka det øvre fossefallet, men påverka det nedre fallet som hovudsakleg i dag er synleg lokalt. Samla feltareal er lite og vassføringa varierer i dag mykje med omsyn til nedbørsaktiviteten lokalt. Større delar av elveleiet renn gjennom eit landskap med lauvskog. Dette fører til at elva i vekslende grad vert synleg, avhengig av vassføring og årstid. Vatnet vil verta leidd gjennom eit nedgrave røyr og over mot inntaket i Tveitelva kraftverk, og utnytta av installasjonen i dette kraftverket. Tveitelva kraftverk har kapasitet til å utnytta aktuell vassmengd.

Konsekvens av tiltaket med omsyn til landskap er vurdert til middels negativ konsekvens, der sekundære aktivitetar knytt til røyrtraséen kan auke dei negative verknader på det totale landskapsbilete i Nordrepollen. Naturtypen bekkekløft og fossesprutsoner finnes ikkje i tiltaksområdet, men kan førekomme utanfor influensområdet. Det ligg ikkje føre opplysningar om kjende fornminner eller freda kulturminne i tiltaks- eller influensområdet. Tilhøve til utøving av friluftsliv vert lite råka. Reppaelva er ikkje ei lakseelv og det er uavklart i kva grad sjøaure kan nytta nedre delar av elva. Det er utført tilleggsutgreiing om fiskebiologiske undersøkingar etter krav frå NVE og rapporten vil bli ettersendt. Terrestre naturtypar og vegetasjonstypar i inngreps- og influensområdet er generelt vanlege i regionen, med nokre unntak, mellom anna i kulturmark og rik lauvskog. Tre raudlista naturtypar er påvist; i) elvelaup (NT), ii) fosseberg (NT) og iii) kulturmarkseng (VU). Åtte raudlista artar er registrert; i) to karplantar (ask og alm, begge (VU)), ii) to fuglearter (fiskemåse og bergirisk, begge (NT)) og iii) fire arter lav (gul pærelav (NT), *Thelopsis rubella* (VU), *Biatoridium monasteriense* (NT) og *Arthonia stellaris* (VU)). Det vart ikkje påvist karplantar knytt til rennande vatn. Artsmangfaldet av kryptogamar (mosar og lav) er samla sett noko over middels rikt. Det vart påvist fire raudlista artar av lav men ingen sjeldne eller raudlista mosar. Dei raudlista lava er ikkje direkte vasstilknytt, men veks på utvalde tre langs nedre del av Reppaelva og utanfor det aktuelle fysiske tiltaksområdet. Det er ikkje kjende førekomstar av elvemusling i Reppaelva, og potensialet for arten vert vurdert som avgrensa i denne elva. Samla konsekvens for det biologiske mangfaldet, knytt til råka vassdragsavsnitt og aktuelle terrestre inngrepsområder, er vurdert til nivået middels negativ konsekvens. Fagkonsulent har vekta inn omsynet til det akvatiske naturmiljøet tyngst, inkl. elvenære plantesamfunn der fire raudlista lav inngår.

Det er planlagt slepp av minstevassføring med 34 l/s om sommaren og 6 l/s om vinteren.

Innhald

1	Innleiing.....	5
1.1	Om søkjaren.....	5
1.2	Grunngjeving for tiltaket.....	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	6
1.4	Skildring av området.....	7
1.5	Eksisterande inngrep.....	8
1.6	Samanlikning med nærliggande vassdrag.....	9
2	Omtale av tiltaket.....	13
2.1	Hovuddata.....	13
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativet.....	14
2.3	Kostnadsoverslag.....	22
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	22
2.5	Arealbruk og eigedomsforhold.....	22
2.6	Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar.....	23
3	Verknad for miljø, naturressursar og samfunn.....	24
3.1	Hydrologi.....	25
3.2	Vasstemperatur, isforhold og lokalklima.....	27
3.3	Grunnvatn.....	27
3.4	Ras, flaum og erosjon.....	28
3.5	Raudlisteartar.....	28
3.6	Terrestrisk miljø.....	29
3.7	Akvatisk miljø.....	31
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	32
3.9	Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON).....	32
3.10	Kulturminne og kulturmiljø.....	35
3.11	Reindrifft.....	35
3.12	Jord- og skogressursar.....	35
3.13	Ferskvassressursar.....	35
3.14	Brukarinteresser.....	36
3.15	Samfunnsmessige verknadar.....	36
3.16	Kraftliner.....	36
3.17	Dam og trykkrøyr.....	36
3.18	Ev. alternative utbyggingsløysingar.....	37
3.19	Samla vurdering.....	37
3.20	Samla belastning.....	37
4	Avbøtande tiltak.....	38
5	Referansar og grunnlagsdata.....	39
6	Vedlegg til søknaden.....	40

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Tiltakshavar er Tveitelva kraftverk AS. Tveitelva kraftverk AS er eit heileigd dotterselskap av SKL Produksjon AS

Adresse:

Tveitelva kraftverk AS, Org. nr. 991 230 580
c/o SKL Produksjon AS, Org. nr. 916 435 711
Postboks 24,
5401 Stord

SKL Produksjon AS og Sunnhordland Kraftlag AS

SKL Produksjon AS (SKLP) er eit heileigd dotterselskap av Sunnhordland Kraftlag AS. Selskapet sitt føremål er produksjon av elektrisk energi, tilhøyrande overføring og omsetning, dessutan anna verksemd knytt til desse områda. Sunnhordland Kraftlag AS (SKL) er eigd av kommunar og kraftlag i Hordaland og Nord-Rogaland. 76 % av aksjane er i offentleg eige direkte. Resten av aksjane er eigde av lokale kraftlag, organiserte som partseigarlag (samyrkelag).

SKLP har kraftanlegg i kommunane Kvinnherad, Fusa og Stord. I tillegg eig kraftlaget Haugland Kraft Produksjon AS og er medeigar i Sima kraftanlegg i Eidfjord kommune med ein eigardel på 8,75 %, samt Saudafaldene, 15 %. Åleine eller saman med andre kraftlag er SKL Produksjon eigar og drivar av fleire småkraftverk i området. Total medelårs produksjon i Sunnhordland Kraftlag AS er om lag 2,1 TWh (inkl. småkraft), med ei samla yting på om lag 500 MW. Selskapet har hovudkontor på Leirvik i Stord.

1.2 Grunngeving for tiltaket

SKLP har sidan sommaren 2011 drive Tveitelva kraftverk. Reppaelva er eit lite vassdrag som har avrenning frå nabofeltet til Tveitelva. Reppaelva renn ut i fjorden om lag 400 meter frå osen til Tveitelva. Det er relativt enkelt å overføra vatn frå Reppaelva til Tveitelva, og såleis utnytta dette i Tveitelva kraftverk. Då Tveitelva kraftverk vart bygd, tok ein høgde for ei evt. framtidig overføring av vatn frå Reppaelva ved å auka installasjonen i Tveitelva kraftverk. Den installerte effekten er såleis på 4,1 MW, medan effekten i konsesjonen er 3,3 MW. (For ordens skuld: pådraget til turbinen er i dag avgrensa til 3,3 MW!)

Ein søker no om å få overføra vatnet i Reppaelva frå om lag kote 370 til inntaket frå Tveitelva kraftverk, kote 239, og til å kunna ta i bruk heile den installerte turbineffekten i Tveitelva kraftverk på 4,1 MW. Dette vil gje ein tilleggsproduksjon på om lag 3,0 GWh. Dette vil betra driftsøkonomien i Tveitelva kraftverk vesentleg. Tiltaket vert å rekna som eit O/U-prosjekt for eksisterande Tveitelva kraftverk.

Dei fleste av fallrettseigarane er gardbrukarar på heil- eller deltid. Leigeinntektene frå kraftproduksjonen er viktig for framleis drift av gardane, og for grenda. Nordrepollen er ei svært lita og noko avsidesliggjande grend, og såleis sårbar i høve til å oppretthalda busetnaden. Tradisjonelt landbruk opplever i dag sviktande inntekter, og det er difor viktig at ein kan ta ut dei ressursane som bruka disponerer. Denne ressursutnyttinga er såleis viktig for drift av gardane, og dermed òg for framtidig landskapspleie og stell av kulturlandskapet.

For utbyggjaren vil bygginga av Reppaelva auka tilgangen av ny fornybar energi, noko som er viktig lokalt, regional og nasjonalt. SKLP ser det òg som ei oppgåve å bidra til lokal næringsutvikling, og tiltaket fell naturleg inn i dette.

Overføring av Reppaelva vil i anleggsfasen gje ein viss auke i aktiviteten for lokale entreprenørar, leverandørar og næringsliv elles. Vidare vil utnytting av dei lokale naturressursane gje auka skatteinntekter til mellom anna kommunen, og såleis bidra til å oppretthalda tenestetilbodet til innbyggjarane.

Tiltaket er ikkje tidlegare vurdert etter vassressurslova.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Prosjektet ligg i Nordrepollen i Kvinnherad kommune i Hordaland fylke, om lag 35 km nordaust for Rosendal (Figur 1.1). Reppaelva har vassdragsnr. 046.4210.

Nordrepollen er ei lita grend ved Maurangerfjorden med om lag 30 innbyggjarar. Grenda var tidlegare svært isolert, men sidan Folgefonntunnelen og Jondalstunnelen vart opna, har vegsambandet betra seg vesentleg. Eit oversiktskart over området, samt eit situasjonskart, der tiltaket er teikna inn, vert presentert i Vedlegg 1 og 2.



Figur 1.1. Nordrepollen og prosjektområdet plassert i regionen.

1.4 Skildring av området

Reppaelva og tilhørende nedbørfelt ligg i eit sørvendt, bratt fjord- og fjellandskap sentralt i Nordrepollen, inst i Maurangerfjorden. Fjordlandskapet her er prega av høge fjell (Jutastighorga 1 242 moh mfl.) og bratte fjellsider, med vekslende grad av lausvegvegetasjon. Rasmarker er vanlege element i landskapet. Reppaelva er eit relativt lite vassdrag og kan delast inn i tre meir distinkte landskapsrom; i) eit øvre fjell- og innsjølandskap, ii) eit mellomliggjande platå (Higraberget), samt eit nedre landskapsrom ved Flatebø med skogkledde lier og variert kulturlandskap og gardstun.

Reppaelva er i dag ikkje regulert. Elva startar ved utløpet frå Heimsta Reppavatnet om lag 700 moh. Terrenget er nokså brattlend, og fråstand frå kjelde til fjord er berre om lag 1 500 meter. Ved om lag kote 350 deler Reppaelva seg i mange småstrenger, og kjem meir eller mindre bort i landskapet. Lengre nede, mellom om lag kote 100 og 200, har fleire av småbekkene samla seg att, og hovudbekken er atter synlege i landskapet. Biletet under viser landskapet som elva renn igjennom (Figur 1.2).



Figur 1.2. Reppaelva ved Flatebø, Nordrepollen (Foto: A. Håland).

Reppaelva er vekslende eksponert med to mellomstore fosseparti (høvesvis øvre og nedre Reppafossen). Det øvste fosseleie startar ca. 700 moh der elva vekslende fell eller renn i stryk om lag 375 m før elva delar seg i fleire laup gjennom det øvre skogavsnittet. Den nedre Reppafossen fell i stryk frå ca. 225 moh til om lag kote 50. Ei mindre sideelv, Botnaelv, har samlaup med Reppaelva like ovanfor Flatebø.

Heile den utbygde strekninga går gjennom til dels tett lauvskog som i dag mest vert nytta til ved. Den fyrste strekninga frå inntaksområdet i Reppaelva (kote 370 moh) er karakterisert av storsteina og skogskledd ur. Etter kvart går ura over i område med meir lausmassar og morene. Nedgrave røyrgate vil fylgja terrenget vestover mot eksisterande inntak for Tveitelva kraftverk (kote 239 moh). Vassføringa nedstrøms inntaket i Reppaelva vert redusert og dette påverkar såleis den nedre Reppafossen.

1.5 Eksisterande inngrep

Tiltaksområdet er dominert av jordbruksareal, både utmark, kulturbeite og innmark. Riksveg 107 til Nordrepollen held fram vidare gjennom Jondalstunnelen. Ved Øyre tek bygdevegen (nr. 51) av. Denne held fram til Gjetingsdalen. Utløpsosen til Reppaelva er om lag 650 meter frå vegkrysset på Øyre.

Kvinnherad Energi har ein 22 kV kraftleidning som går langs stranda gjennom Nordrepollen, med tilknytt lågspentnett. Tveitelva kraftverk og kraftverka i grannebygda Gjetingsdalen er tilknytt denne leidningen.

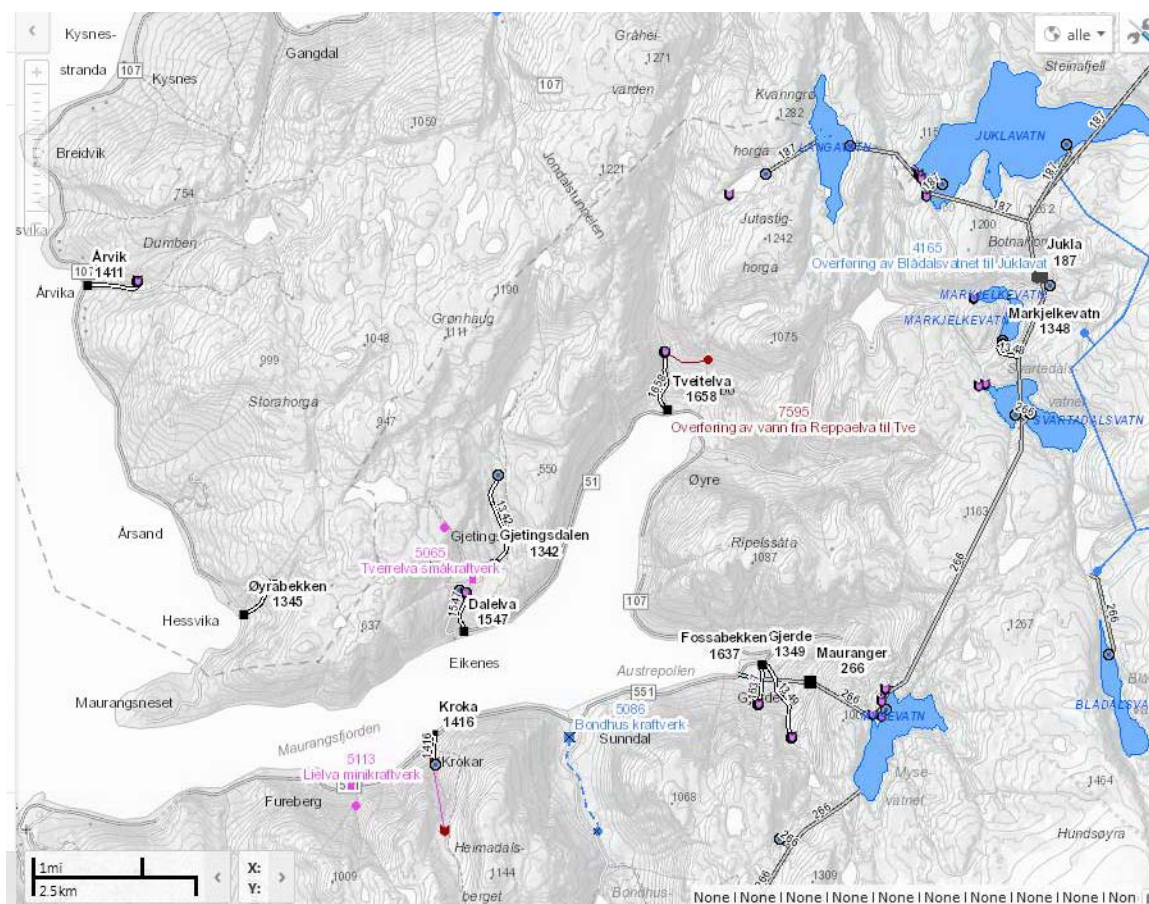
Reppaelva er i dag uregulert, men det er ein skilde forbyggingar i elva for å verna innmarka mot flaumskader. Tidlegare var det kverner på alle dei fire bruka. Ei kvern vart teken av storflaumen i 1940, eitt er seinare flytta. To kverner står enno att, i litt varierende stand.

Om lag frå inntaket til Tveitelva kraftverk og 5-600 meter mot sørvest går det ein enkel veg, køyrbar med lett traktor eller ein ATV. Røyrleidningen vil i starten fylgja same traséen.

1.6 Samanlikning med nærliggande vassdrag

Mauranger er sterkt prega av mange kraftutbyggingar. Folgefonnanlegga (Statkraft), utbygt på 70-talet, er den største. Dei siste åra har det vore ei nokså stor utbygging av småkraftverk. Noko av det opphavlege nedslagsfeltet til Tveitelva kraftverk er overført til Kvanngrovdvatnet og vert utnytta i Jukla kraftverk.

For å synleggjere nærliggande vasskraftanlegg (i drift og konsesjonssøkte) er det tatt ut eit bilete frå NVE-atlas (Figur 1.3).



Figur 1.3. Utsnitt frå NVE-atlas (status pr. 18.04.2016) syner eksisterande vasskraftaktivitet kring Maurangerfjorden og tilhøyrande område. For teiknforklaring syner ein til www.atlas.nve.no.

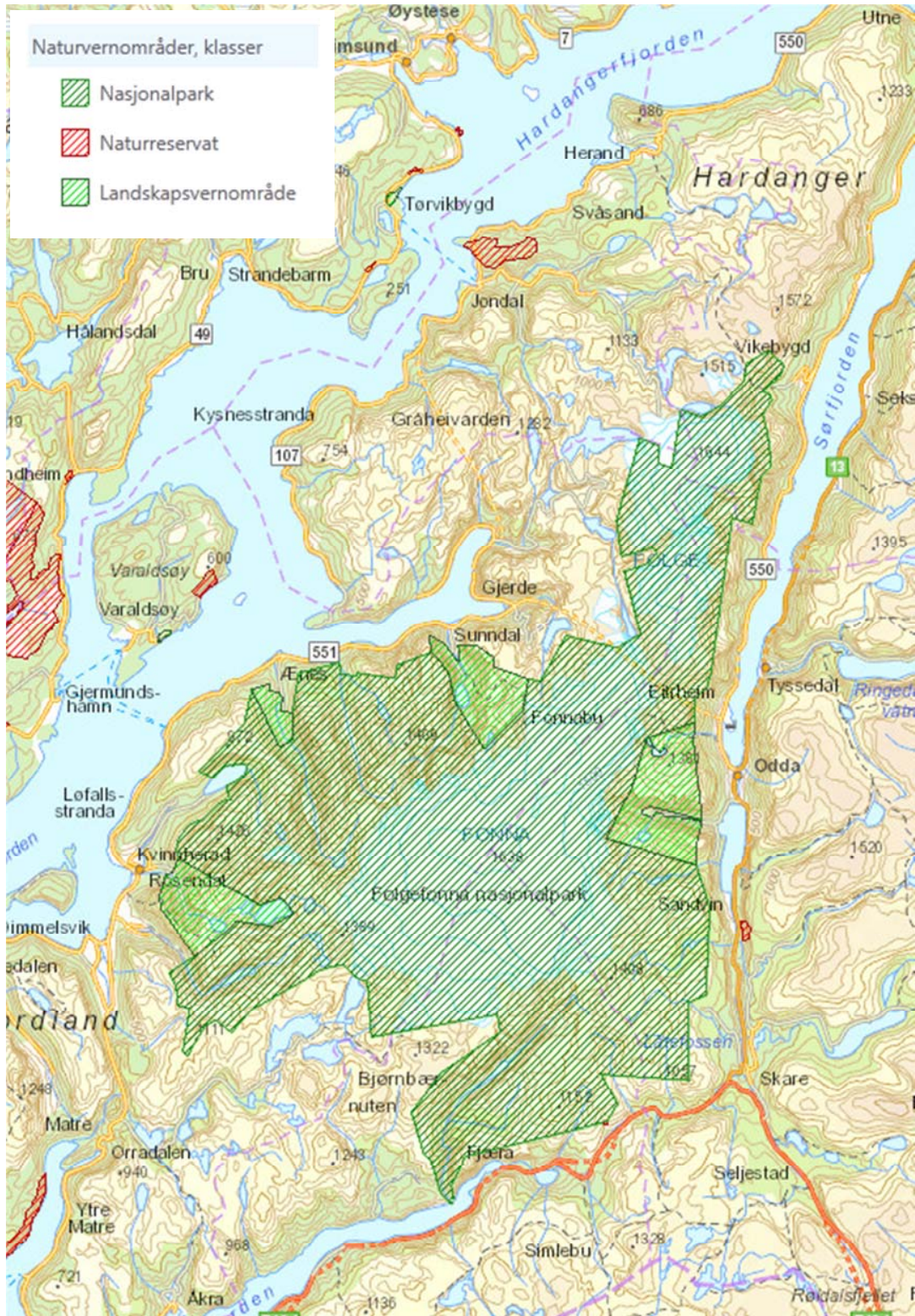
Fjordnær vasskraftaktivitet i området er mykje knytt til småkraftverk, utan magasin og med produksjon av uregulerbar kraft. Mauranger kraftverk skil seg ut med magasin, bekkeinntak og meir omfattande overføringar i fjellområda (Tabell 1.1).

Noko av det opphavlege nedslagsfeltet til Tveitelva kraftverk er overført til Kvanngrovdvatnet og vert utnytta i Jukla kraftverk.

Tabell 1.1. Oversikt over eksisterende kraftverk i nærområdet.

Kraftverk	Effekt (MW)
Mauranger kraftverk	250
Jukla kraftverk	35
Tveitelva kraftverk	3,3
Dalelva kraftverk	3,1
Gjetingsdalen kraftverk	2,2
Øyrabekken kraftverk	2
Gjerde kraftverk	1,5
Kroka kraftverk	0,5

I 2005 vart Folgefonna nasjonalpark oppretta, saman med fleire landskapsvernområde (Figur 1.4). Det næraste landskapsvernområdet i høve til Reppaelva, er Bondhusdalen. Furebergselva og Æneselva vart verna i Verneplan IV for vassdrag (Figur 1.5).



Figur 1.4. Folgefonna nasjonalpark med landskapsvernområde.



Figur 1.5. Verneplan for vassdrag (NVE).

2 Omtale av tiltaket

Tveitelva kraftverk er bygt og sett i drift frå midtsommars 2011. Gjennom å overføra Reppaelva til inntaket for Tveitelva kraftverk, søker vi om å auka vassmengda til stasjonen, og ta i bruk den kapasiteten som er installert i kraftstasjonen, men som til no har vore avgrensa til 3,3 MW. Tala i tabell 2.1 referer stort sett til data for Reppafeltet som vi søker om overføring for. Likevel har vi inkludert dei nye kapasitetstala for Tveitelva kraftverk, som vi òg søker om (Tabell 2.2).

2.1 Hovuddata

Tabell 2.1. Hovuddata for overføring av Reppaelva.

Overføring Reppaelva, hovuddata				
TILSIG		Tveitelva kraftverk-konsesjonsgitt	O/U Tveitelva kraftverk	Overføringer
Nedbørfelt ¹⁾	km ²	7,8	10,0	2,2
Årleg tilsig til inntaket	mill.m ³	29,1	35,56 ⁵⁾	7,16
Spesifikk avrenning ved inntak	l/s/km ²	118,4	109	105,1
Middelvassføring til inntak	m ³ /s	0,92	1,09	0,225
Alminneleg lågvassføring	l/s	41	41	10
5-persentil sommar (1/5-30/9)	l/s	146	146	34
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	25	25	6
Restvassføring ²⁾	m ³ /s	0,26	0,33	0,15
KRAFTVERK				
Inntak	moh.	238,8	238,8	370
Magasinvolum	m ³	700	700	60
Avløp	moh.	7,3	7,3	240
Lengd på råka elvestrekning	Km			1,07
Brutto fallhøgnd	M	231,5	231,5	
Gjennomsnittleg energiekvivalent	kWh/m ³	0,53	0,52	
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,74	2,35	0,61
Slukeevne, min	m ³ /s	0,05	0,05	
Planlagt minstevassføring, sommar	l/s	220 ⁴⁾	220 ⁴⁾	34
Planlagt minstevassføring, vinter	l/s	30 ⁴⁾	30 ⁴⁾	6
Tilløpsrøyr, diameter	mm	900	900	352
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	-	-
Tilløpsrøyr/tunnel, lengd	m	1050	1050	
Overføringsrøyr, lengd	m	-	-	840
Installert effekt, maks	MW	3,3	4,1	
Brukstid	timar	3395	3465	
REGULERINGSMAGASIN				
Magasinvolum	mill. m ³			
HRV	moh.			
LRV	moh.			
Naturhestekrefter	nat. hk			

PRODUKSJON ³⁾		Tveitelva kraftverk-konsesjonsgitt	O/U Tveitelva kraftverk	Overføringer
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	4,8	6,0	1,4
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	6,4	8,2	1,6
Produksjon, årleg middel	GWh	11,2	14,2	3,0
ØKONOMI				
Utbyggingskostnad (år)	mill. kr			9,6
Utbyggingspris (år)	kr/kWh			3,20

¹⁾ Totalt nedbørfelt inkl. overføringer, og overført felt som vert nytta i Tveitelva kraftverk

²⁾ Restfeltet si middelvassføring ved utløpet inkl. overløp og minstevassføring ved inntak

³⁾ Netto produksjon inkl. Reppaelva der foreslått minstevassføring er trekt frå

⁴⁾ Gjeldande konsesjon Tveitelva kraftverk

⁵⁾ Tilsig til Tveitelva ved inntak + overføring frå Reppaelva

Tabell 2.2. Nøkkeldata for eksisterande Tveitelva kraftverk.

Tveitelva kraftverk, elektriske anlegg		
GENERATOR		
Yting	MVA	4,8
Spenning	kV	6,6
TRANSFORMATOR		
Yting	MVA	5,0
Omsetning	kV/kV	22/6,6
NETTILKNYTING (kraftliner/kablar)		
Lengd	m/km	
Nominell spenning	kV	22
Luftline el. Jordkabel		Jordkabel (eksisterande)

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativet

Prosjektet er ei enkel overføring av vatnet frå Reppaelva over til Tveitelva. Inntaket vert lagt om lag på kote 370, rett under det øvste fallet i Reppafossen (Vedlegg 2 og Figur 2.1).

Då Tveitelva kraftverk vart bygd, vart vassvegen og aggregatet gjeve ein noko større kapasitet enn det som ressursen i Tveitelva åleine gav grunnlag for, med tanke på ei framtidig evt. utnytting av vatnet frå Reppaelva. Tveitelva kraftverk vert i dag som før nemnt drive med effektavgrensing.



Figur 2.1. Utvalde bilete av tiltaksområdet, a) oppstrams inntak Reppaelva, b) inntak Reppaelva, c) sti/enkel veg som syner planlagd røytrase (sentrert og mot høgre i bilete) og d) utlaup for røytrase ved eksisterande inntak Tveitelva kraftverk.

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av overføringa)

Det er ikkje gjort vassføringsmålingar i Reppaelva. Vidare analysar må difor baserast på ei samanlikning og skalering med tidsseriar for avløp frå ein målestasjon i nedbørfelt med liknande avløpstilhøve. Ut frå ei vurdering av topografiske, vegetasjonsmessige tilhøve og felteigenskapar finn ein at vassmerka 46.7 Brakhaug høver best som samanlikningsfelt. Dette feltet er òg nabofelt til Reppaelva. Stasjonen var i drift frå 1974 til 2006. Feltkarakteristika er vist i tabell 2.3, saman med feltdata for Reppaelva.

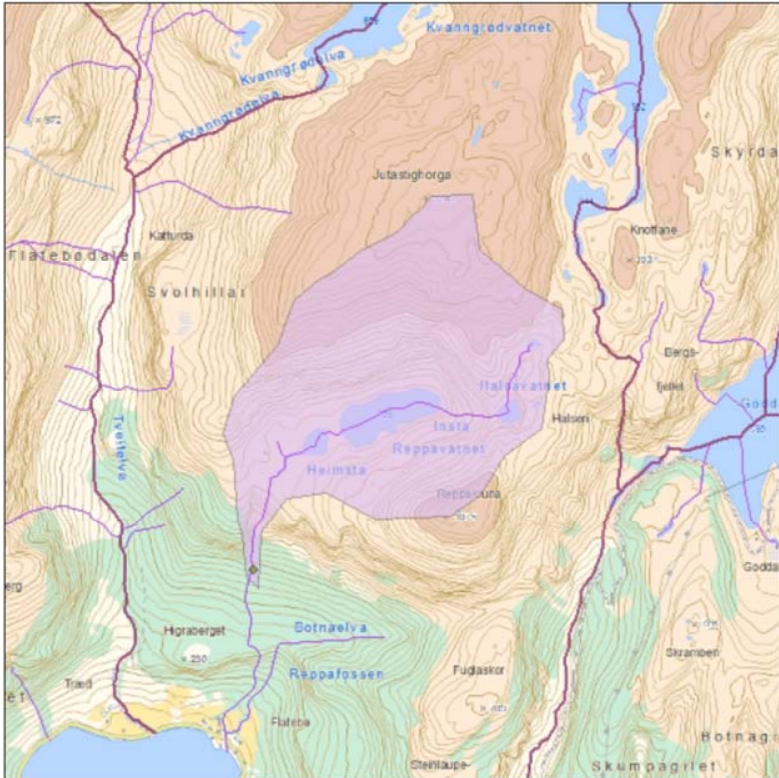
Tabell 2. 3. Feltkarakteristika.

Stasjon	Måle- periode	Feltareal (km ²)	Snaufj (%)	Eff. sjø (%)	Q _N (l/s·km ²)	Q _m (l/s·km ²)	Høgdeint. (moh.)
46.7 Brakhaug	1974 - 2006.	9,21	83	0,0	116	121,3	177 - 1 281
Reppaelva	-	2,2	92,0	3,9	105,1	-	286 - 1 239

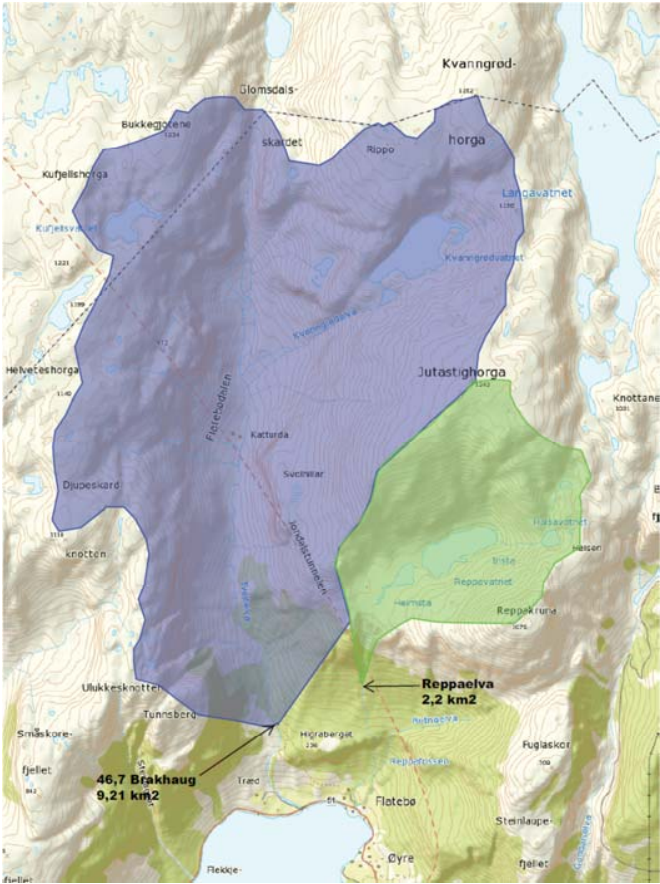
Q_N årsmiddelavrenninga i perioden 1961-90 beregnet frå avrenningskartet til NVE

Q_m middelavrenninga utrekna for observasjonsperioden til målestasjonen

Data som er presentert for Reppaelva sitt nedbørfelt ved inntaksplasseringa, er skalert med omsyn på feltareal og spesifikt normalavløp og observert avrenning i samanlikningsfeltet. Nedslagsfeltet ved inntak er vist i figur 2.2 og samanlikningsfeltet i figur 2.3.

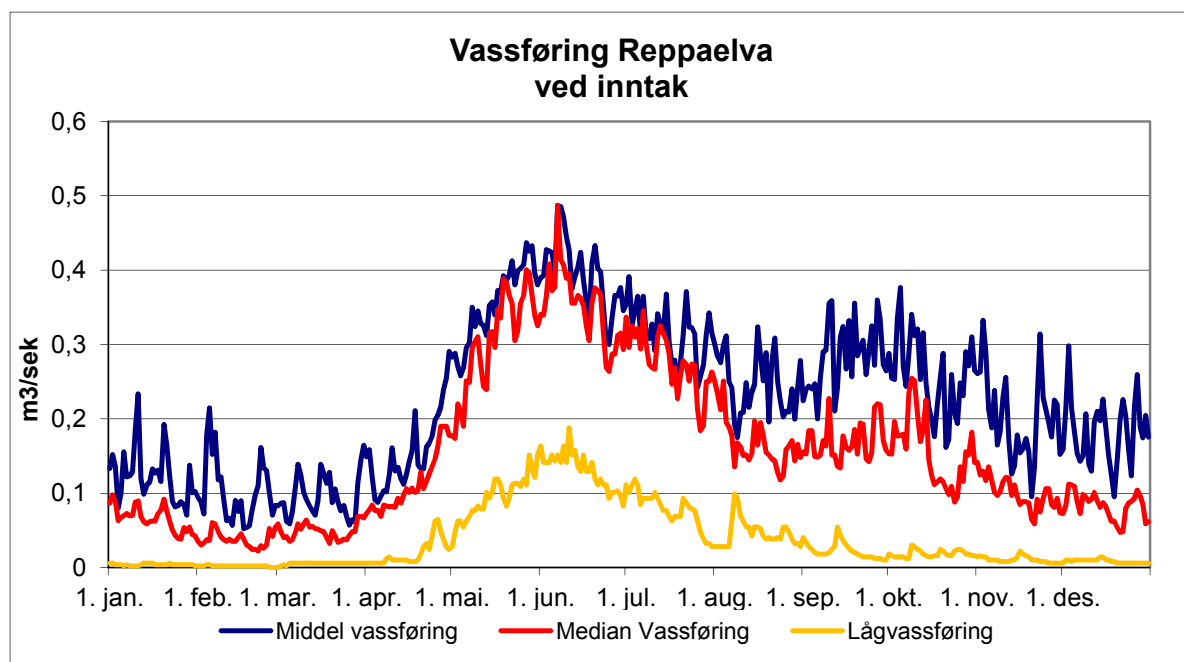


Figur 2.2. Nedbørfeltet til Reppaelva.



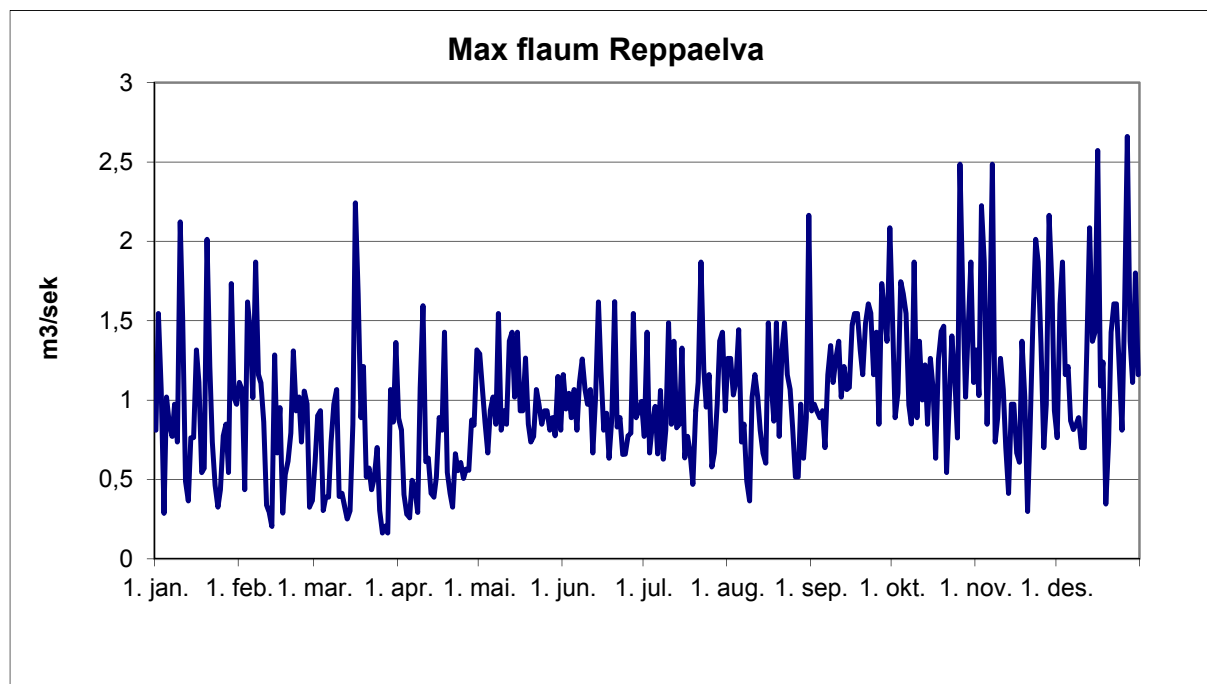
Figur 2.3. Nedbørfelta til Brakhaug og Reppaelva.

Vassføringa varierer gjennom året med størst middelvassføring om sommaren (Figur 2.4).



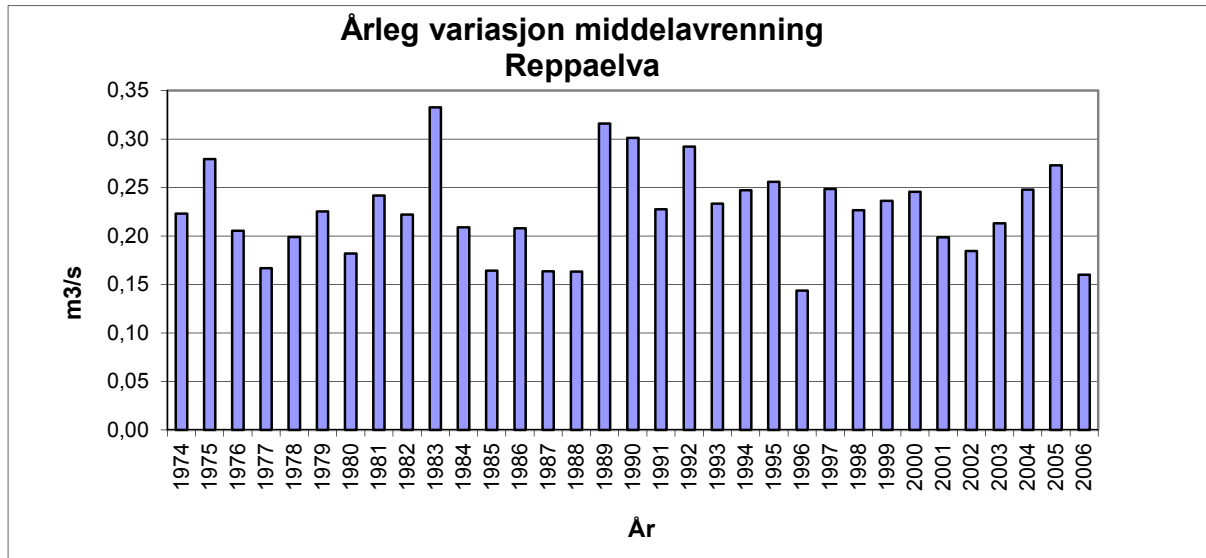
Figur 2.4. Vassføringa i Reppaelva ved inntaket.

Flaum kan koma heile året, men dei største flaumane oppstår om hausten (Figur 2.5).



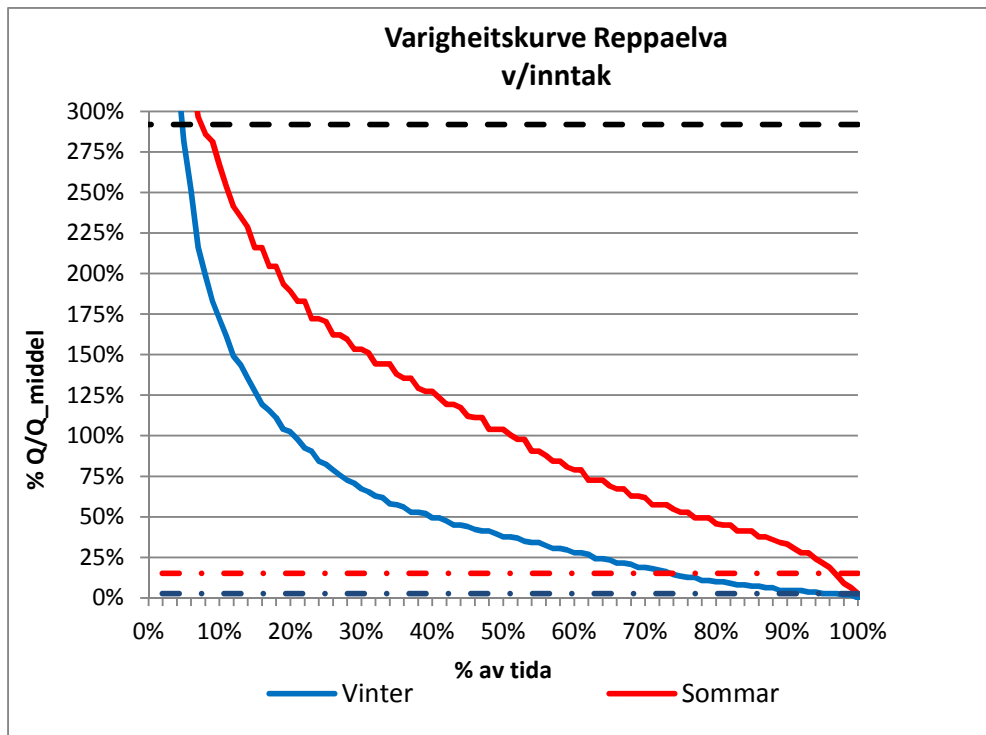
Figur 2.5. Maksimalflaumar i Reppaelva.

Middelvassføringa er rekna ut for alle år i observasjonsperioden. Figuren under syner at denne varierer så mykje som $\pm 50\%$ (Figur 2.6).



Figur 2.6. Årleg variasjon i middelavrenninga i observasjonsperioden.

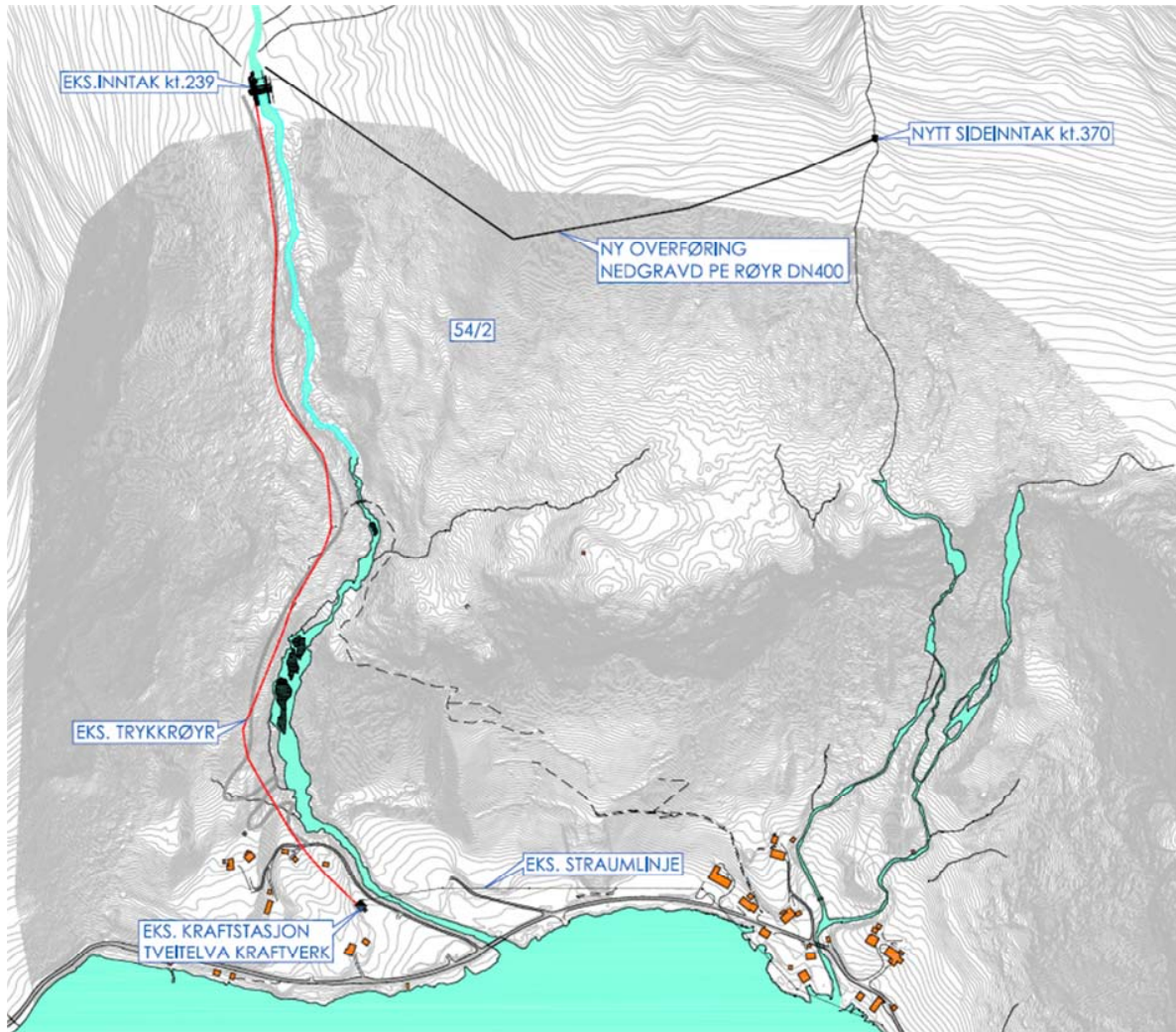
Alle vassføringsdata er sortert og sett opp i ei varighetskurve (Figur 2.7).



Figur 2.7. Varighetskurve for Reppaelva ved inntaket.

2.2.2 Overføringer

Dette prosjektet er, som alt nemnt, eit reint overføringsprosjekt. Denne vert realisert gjennom legging av eit røyr frå inntaket til utlaupet oppstrams inntaket for Tveitelva kraftverk (Figur 2.8, Vedlegg 2 og Figur 2.9). Røyrret vert om lag 840 meter langt, og vert nedgrave. Røyr diameter vert 352 mm, og kapasiteten 0,61 m³/s. Produksjonsgevinsten vert om lag 3,0 GWh pr. år.



Figur 2.8. Situasjonsskart kor inntaket og overføringa er teikna inn.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Prosjektet omfattar ikkje reguleringsmagasin.

2.2.4 Inntak

Inntaket vert bygd på om lag kote 370, rett under den øvste Reppafossen, på ein stad der elva ikkje lengre er særleg synleg i landskapet (Figur 2.1). Såleis vert vassføringa i øvste Reppafossen, som er eit landemerke som er godt synleg frå andre sida av fjorden, ikkje påverka av utbygginga. Det er mykje vegetasjon av lauvtre omkring inntaket, med stor transport av lauv, kvister m.v. Det er difor viktig at inntaket i stor grad kan vera sjølvreinsande. Eit Coandainntak er eit sannsynleg alternativ. Dette har òg den fordelan at det ruvar lite i terrenget. I praksis vil inntaket etter ei tid truleg verta gøymt bak vegetasjonen.

Sjølv inntaket vert om lag 10-15 meter langt og med ei maksimalhøgde på om lag 2 meter. Oppdemt vassvolum vil vera lite, neppe meir enn 60 m^3 . Neddemt areal vert i storleiksorten 50 m^2 .

Det vil bli laga eit arrangement for minstevassføring, truleg gjennom eit fast røyr med påmontert ventil og vassmålar.



Figur 2.9. Visualisering av overføring av Reppaelva til Tveitelva, inntak, utlaup og rørtrasé (nedgrave) er avmerkt.

2.2.5 Vassveg

Røyrgate

Dei fyrste 20 – 30 metrane frå inntaket vil røyret verta bolta fast til fjellet, til dess ein har kome forbi ein bergnabb. Deretter vert røyrgata nedgraven ned mot inntaket til Tveitelva kraftverk. Den fyrste delen av den nedgravne strekninga er karakterisert av storsteina og skogskledd ur. Etter kvart går ura over i område med meir lausmassar og morene. Ein vil leggja vekt på å grava traséen så smal som råd. Hogstbreidda på traséen er rekna å verta 10 – 15 meter. Etter at anlegget er ferdig, vil traséen liggja att og tena som ein enkel veg for lett traktor eller ATV- køyrety. Vegen vil verta nytta i høve til inspeksjon og tilsyn, samt letta skogsarbeidet for grunneigarane vesentleg. Breidda på vegen vert 3 – 4 meter og toppdekke skal avsluttas for naturleg revegetering (grasdekke m.m.). Traséen går gjennom eit lauvskogslandskap og den delen som ikkje vert brukt som veg vil verta revegetert. Det vil fortrinnsvis skje naturleg og eventuelt følgd opp med sparsam utsåing av høvelege grasartar.

2.2.6 Kraftstasjon

Prosjektet omfattar ikkje bygging av ny kraftstasjon. Vatnet frå overføringa vil verta nytta i eksisterande Tveitelva kraftverk. Då Tveitelva kraftverk vart bygd, tok ein høgd for ei eventuell framtidig overføring av vatn frå Reppaelva ved å auka installasjonen i Tveitelva kraftverk. Den installerte effekten er såleis på 4,1 MW, medan effekten i konsesjonen er 3,3 MW. Turbinen er i dag avgrensa til å yta 3,3 MW, og ein søkjer no såleis om å ta i bruk heile den installerte effekten. Meirproduksjonen i Tveitelva kraftverk er rekna å verta om lag 3,0 GWh.

2.2.7 Køyremønster og drift av kraftverket

Køyremønsteret vil ikkje verta endra i høve til i dag. I og med at effekten i kraftverket vert auka, vert brukstida tilnærma uendra (3 510 mot 3 580 timar).

2.2.8 Vegbygging

Røyrgata vil verta bygd med gravemaskin. Det vil bli lagt ein enkel skogsveg i traséen, og røyret vil verta nedgraven i denne. Etter at anleggsarbeidet er avslutta, vil denne vegen bli gjort permanent. Vegen vil kunna bera ein ATV eller ein lett traktor og toppdekke skal avsluttas for naturleg revegetering (grasdekke m.m.). Vegen vil verta nytta i høve til inspeksjon og tilsyn, samt viktig for grunneigarane si framtidige utnytting av ressursane i lia, i fyrste rekkje til vedhogst. Breidda på vegen vil verta 3 – 4 m. I anleggsfasen vil ryddebeltet vera 10 – 15 m.

2.2.9 Massetak og deponi

Det vert ikkje trong for deponi. I den grad det vert naudsynt å tilføra finare massar i grøfta, er det eit sandtak tett ved kraftverket.

2.2.10 Nettilknytning (kraftliner/kablar)

Tveitelva kraftverk har nettilknytning i dag, og det er ikkje behov for utviding av denne.

Anna nett og forhold til overliggande nett

Tveitelva kraftverk matar inn i Kvinnherad Energi sitt 22 kV-nett. Dette er tilkopla Statnett sin transformator 22/66/300 kV. Denne transformatoren har nådd kapasiteten sin i høglastsituasjonar, og Tveitelva kraftverk har inngått avtale om å vika kapasitet ved stor produksjon i området. Statnett har i ei årrekke hatt utskifting av transformatoren i planane sine, men dette har blitt utsett fleire gonger. Vi reknar likevel med at dette er gjort innan overføringa av Reppaelva har starta.

2.3 Kostnadsoverslag

Eit kostnadsoverslag for overføring av Reppaelva vert presentert i tabell 2.4.

Tabell 2.4. Estimert kostnadsoverslag for overføring av Reppaelva .

Overføring Reppaelva	mill. NOK
Overføringsanlegg	4,630
Inntak/dam	2,325
Byggherrekostnader	700
Uventa	1195
Planlegging/administrasjon	500
Finansieringsutgifter og avrundning	250
Sum utbyggingskostnader	9,600

Kostnadsoverslaget er basert på NVE sin kostnadsmal (2015) og egne erfaringstal.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Tiltaket aukar den fornybare kraftproduksjonen i Tveitelva kraftverk med 3,0 GWh gjennom eit relativt enkelt tiltak. På denne måten får ein òg nyttiggjort investeringar som alt er gjorde. Dette vil betra driftsøkonomien i Tveitelva kraftverk vesentleg.

Dette vil i neste omgang betra inntektssituasjonen til grunneigarane. Desse er i dag deltidsgardbrukarar som treng tilleggsinntekter for å halda fram med gardsdrifta. Nordrepollen er i dag ei grend med om lag 30 fastbuande, og alle inntektsmessige tilskøt vil vera med på å sikra busetnaden.

Når anleggsarbeidet er slutført vil det liggja att ein enkel skogsveg som kan nyttast ved uttak av trevirke. Dette vil òg styrkja næringsgrunnlaget.

Ulemper

Den største ulempa er fråføring av vatn frå Reppaelva, og dei konsekvensane dette får for landskap, natur og miljø. Meir om dette i kap. 3.

2.5 Arealbruk og eigedomsforhold

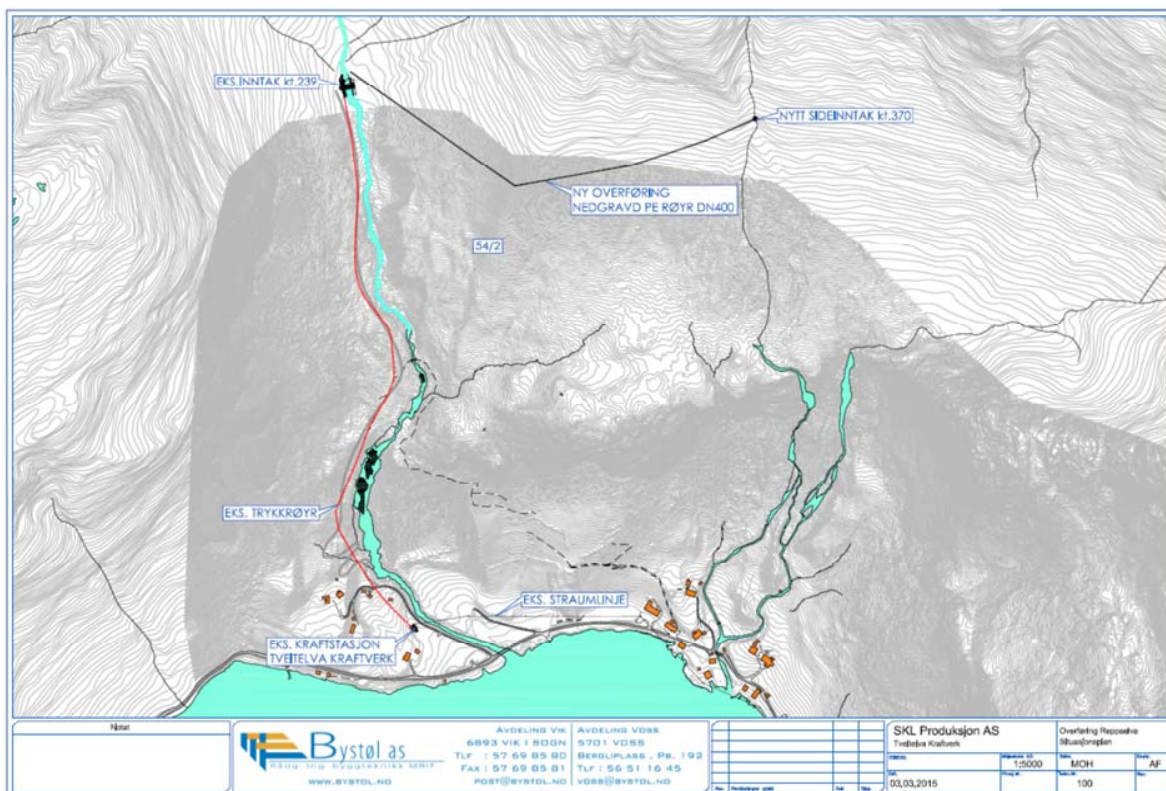
Arealbruk

Ei samla prosjektskisse synar overføringa av Reppaelva til Tveitelva, figur 2.10 eller Vedlegg 2.

Berekena arealbruk, mellombels og permanent, i høve til omtalte inngrep, er vist i tabell 2.5.

Eigedomsforhold

Det er 4 grunneigarar som har eigarinteresser i område som vert råka av utbygginga (Vedlegg 3.). Tveitelva kraftverk AS har inngått ein leigeavtale med desse grunneigarane om bruk av vatnet i Reppaelva. Denne avtalen omfattar òg bruk av areal m.v. Desse rettane vil verta tinglyste på dei aktuelle eigedomane.



Figur 2.10. Prosjektskisse for overføring av Reppaelva til Tveitelva.

Tabell 2.5. Mellombels og permanent arealbruk sortert på inngrep.

Inngrep	Mellombels arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknadar
Reguleringsmagasin			
Overføring			
Inntaksområde	0,5	0,2	
Røyrgate/tunnel (vassveg)*	12	3,4	Nedgrave røyr
Riggområde og sedimenteringsbasseng			
Vegar*	12	3,4	
Kraftstasjonsområde			Som no
Massetak/deponi			Som no
Nettilknytning			Som no

* Veg og røyr gatetrasé er samanfallande

2.6 Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Hordaland fylke har utarbeidd «Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009 – 2021». Nordrepollen ligg i det som planen kallar Delområde 11 Mauranger – Varaldsøy. I samandraget for dette området heiter det

«Mauranger – Varaldsøy delområde har stort potensial for småkraft. Området høyrer til Hardangerfjorden der landskapet har stor verdi og er nasjonalt viktig for reiselivet.»

Konsesjonssøknader i dette området må ha god visualisering av inngrep frå sentrale utsiktspunkt. Utbyggingsprosjekt må ta vare på landskapskarakteren med god vassføring i eksponerte fossar og vassdrag, og god landskapstilpassing av tekniske inngrep. Utbygging på delar av Varaldsøy og Maurangsnes kan føre til redusert omfang av inngrepsfri natur som går frå fjord til fjell i fylket. Området har fleire potensielt verdifulle bekkekløfter som må undersøkjast nærare ved nye utbyggingsplanar.»

Området høyrer òg til fjordlandskapet «Bygdene i Kvinnherad og Strandebarm, som er klassifisert som Fjordlandskap klasse A.» («.....Landskap i klasse A er område der dei samla komponentane har kvalitetar som gjer landskapet eineståande og serskilt opplevingsrikt. Eit slik landskap er heilskapleg med stort mangfald og høg inntrykksstyrke.»)

Hordaland fylke har nyleg utarbeid «Klimaplan for Hordaland 2014-2030». Utbygginga er i samsvar med klimaplanens målsetjing om auka produksjon av fornybar energi.

Kommuneplanar

Tiltaksområdet er definert som LNF-område i Kvinnherad kommune sin arealplan. Kvinnherad kommune har ingen eigen plan for småkraftverk.

Samla plan for vassdrag (SP)

Prosjektet fell under grensa for handsaming i Samla Plan (dvs. < 10 MW/50 GWh) og vert fritatt/ikkje behandla i høve til denne. Tiltaket kjem ikkje i konflikt med andre prosjekt i Samla Plan.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikkje verna.

Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikkje ein del av dei nasjonale laksevassdraga.

Ev. andre planar eller beskytta område

Ingen kjende planar.

EUs vassdirektiv

Reppaelva vert ikkje omtala som eige vassførekomst i Vann-Nett, men vert felles handsama som «Nordrepollen tilløpsbekker, ID 046-62-R». I databasen kjem det fram at økologisk tilstand for vassførekomsten er sett til «moderat» medan kjemisk tilstand er «undefinert». Vassførekomsten er i noko grad påverka av langtransportert forureining (sur nedbør), og vassførekomsten er difor sett i «risiko» for ikkje å nå ynskja målsetting om «god økologisk tilstand» innan gjeldande planperiode, 2015-2021.

3 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn

Vidare omtale av nemnde fagtema byggjer på følgjande rapportar:

Vedlegg 4: Håland A. mfl., 2016. Overføring av Reppaelva, Nordrepollen, Kvinnherad. Utredning av biologisk mangfold. NNI-Rapport 451, revidert utgave, 76 s.

Vedlegg 5: Håland A. og Nilsen K.L., 2014. Utbygging i Reppaelva, Kvinnherad. Utredning av temaene landskap, friluftsliv, kulturminner og ulike brukerinteresser. NNI-Rapport 394, 66 s.

3.1 Hydrologi

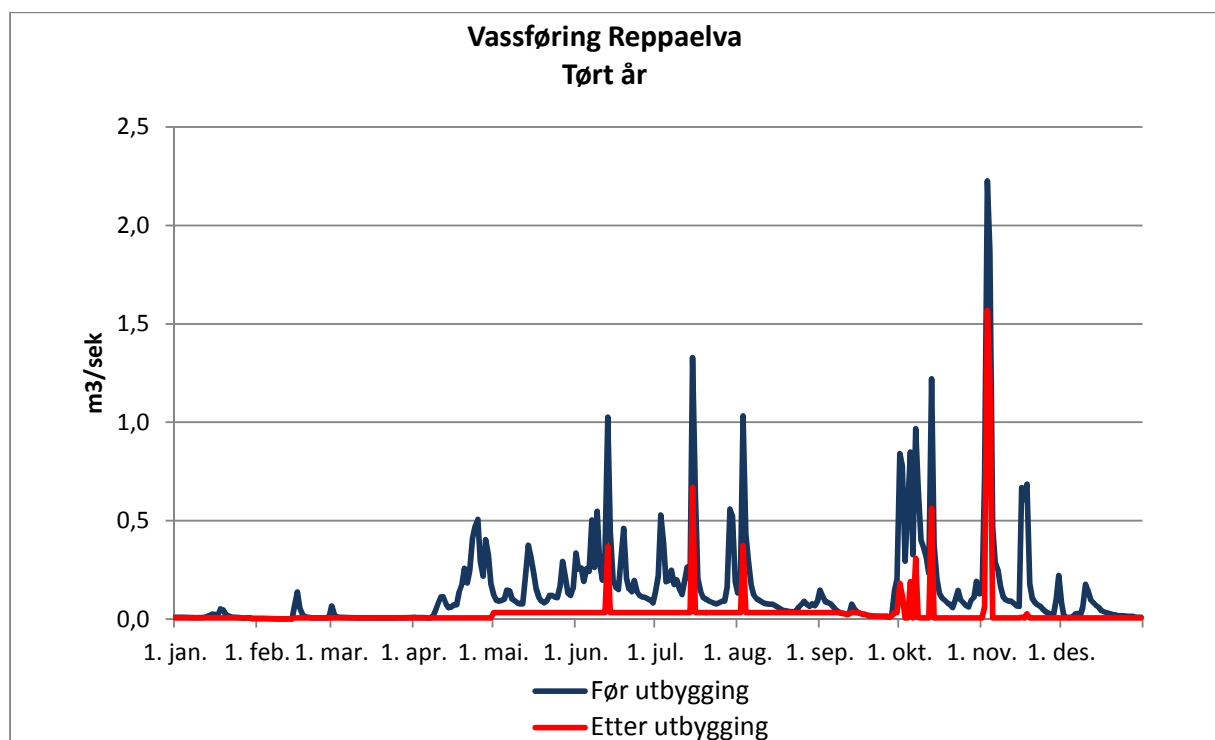
Når det gjeld hydrologi og tilsig og bakgrunnen for berekningane viser vi òg til kap. 2.2.1.

Det som i hovudsak er dei hydrologiske fylgjene for Reppaelva ved etablering av overføringa til Tveitelva kraftverk, er at vassføringa i elva vert sterkt redusert på ei strekning på omlag 1 100 m mellom kote 370 og like til sjø. Tabell 3.1 viser resultatet av berekningane for Reppaelva basert på dei føresetnadene som vart sette i kap. 2.2.1.

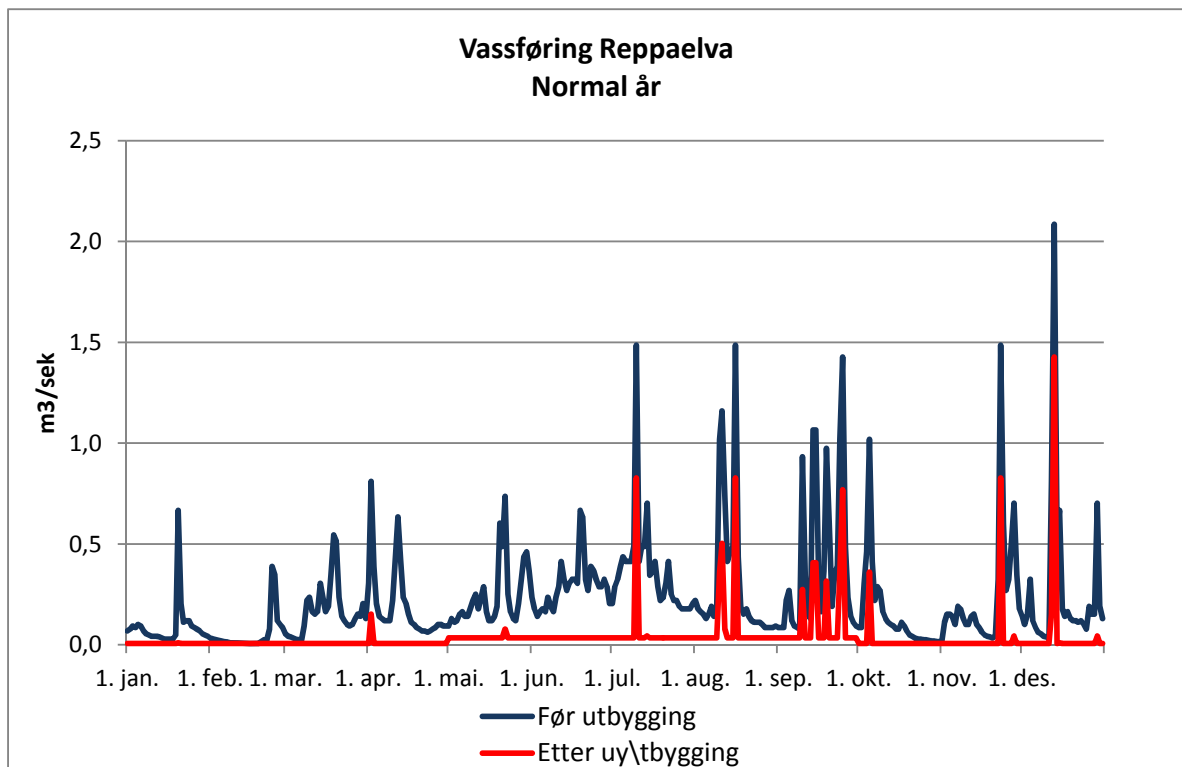
Tabell 3.1. Vassføring ved planlagt inntak, kote 370, i Reppaelva.

Vassføring		Reppaelva
Q_{middel} heile året	m ³ /s	0,225
Q_{middel} sommar (1/5 – 30/9)	m ³ /s	0,310
Q_{middel} vinter (1/10 – 30/4)	m ³ /s	0,164
Alminneleg lågvassføring	l/sek	10
5-prosentil sommar (1/5 - 30/9)	l/sek	34
5-prosentil vinter (1/10 – 30/4)	l/sek	6
Q_{middel} restfelt ved utløp i sjøen	m ³ /s	0,109
Q_{middel} restfelt ved utløp i sjøen inkl. overløp og planlagt minstevassføring	m ³ /s	0,147

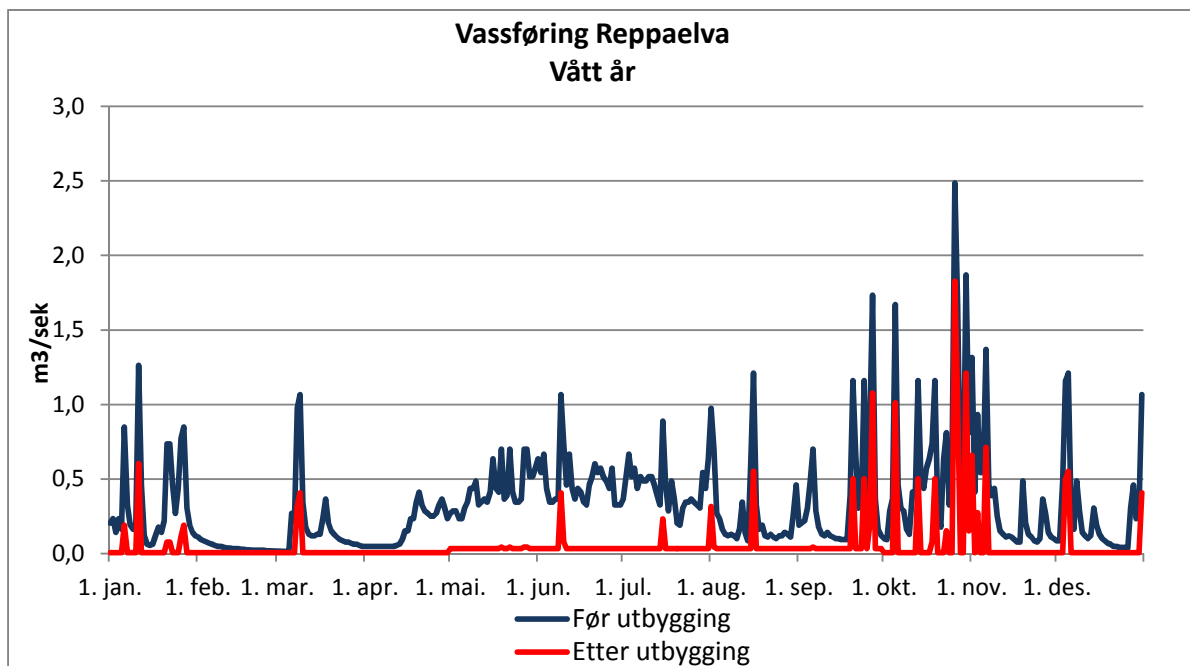
Når det gjeld minstevassføring, foreslår vi å nytta 5-prosentilane sommar og vinter, h.v. 34 og 6 l/sek. Restvassføringa er funnen ved å trekkja slukeevna frå den estimerte vassføringa ved inntaket. Når tilsiget er større enn største slukeevne til overføringa, vil alt overskytande vatn gå som restvassføring. Når tilsiget er mindre enn summen av minste slukeevne og minstevassføring, vert heile tilsiget slept i elva. Vassføringa i Reppaelva rett nedstrøms inntak før og etter utbygging er vist for tørt år (1996), normal år (1991) og vått år (1983) i h.v. figur 3.1, figur 3.2 og figur 3.3.



Figur 3.1. Vassføring ved inntak Reppaelva i eit tørt år.



Figur 3.2. Vassføring ved inntak Reppaelva i eit normalt år.



Figur 3.3. Vassføring ved inntak Reppaelva i eit vått år.

Vassføringsbudsjett for eit tørt, middels og vått år er presentert i tabell 3.2. Antall dagar i året kor vassføringa er høvesvis større enn største slukeevne og mindre enn minste slukeevne er vist for utvalde år (Tabell 3.3).

3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Elva er liten og utbygginga vil ikkje påverka vasstemperaturen eller lokalklimaet i nemneverdig grad. Elva fryser ofte til om vinteren når det er lite vatn og samanhengande kaldt over noko tid. Vasstemperaturen er i stor grad påverka av lufttemperaturen.

Redusert vassføring på utbygd elvestrekning vil gjeva marginalt høgare vasstemperatur i den snø/isfrie sesongen, og tilsvarande lågare om vinteren. Marginalt kan ein òg tenkja seg at temperaturvariasjonane gjennom døgeret kan verta litt større. Redusert vassgjennomstrøyming om vinteren vil kunna gjeva marginal auka islegging, men truleg utan at dette fører til fare for isgang med påfølgjande oppdemming. Auka vasstemperatur om sommaren er truleg liten, og vil ikkje ha verknad for omgjevnadane.

3.3 Grunnvatn

Grunnvassressursane i området vil ikkje verta råka av tiltaket. Delar av området er bratt og her har elva mest sannsynleg lite eller inga innverknad på grunnvasstanden. I følgje NGU Grunnvannsdatabase er det ikkje oppført brønningar i dette aktuelle området. Lågareliggjande område ved Flatebø er oppført med sparsamt grunnvasspotensiale. Vassføring frå Botnaelva vil her framleis bidra til å oppretthalda eksisterande grunnvasspotensiale i dette område.

Tabell 3.2. Vassføringsbudsjett.

Vassføringsbudsjett (m ³ /sek)		Tørt år 1996	Middels år 1991	Vått år 1983
Sum vassføring ved inntak i Reppaelva før utbygging	Gjennomsnitt	0,144	0,228	0,333
	Minimum	0,002	0,006	0,014
	Maksimum	2,226	2,086	2,486
Sum vassføring nedstraums inntak i Reppaelva etter utbygging	Gjennomsnitt	0,034	0,042	0,064
	Minimum	0,002	0,006	0,006
	Maksimum	1,617	1,4177	1,878
Restvassføring av års middelvassføring		23,64 %	18,53 %	19,35 %
Vassføring oppstraums utlaup i sjøen før utbygging	Gjennomsnitt	0,213	0,338	0,494
	Minimum	0,003	0,009	0,021
	Maksimum	3,301	3,094	3,688
Vassføring oppstraums utløp i sjøen etter utbygging	Gjennomsnitt	0,103	0,152	0,225
	Minimum	0,003	0,009	0,013
	Maksimum	2,692	2,485	3,079
Restvassføring av års middelvassføring		48,52 %	45,07 %	45,63 %

Tabell 3.3. Antall dagar i året kor vassføringa er høvesvis større enn største slukeevne og mindre enn minste slukeevne (pluss planlagt minstevassføring) for utvalde år.

Vassføring ved inntak Reppaelva	Tørt år 1988	Middels år 1978	Vått år 1975
Tal dagar med vassføring > maksimal slukeevne + minstevassføring	14	22	38
Tal dagar med vassføring < planlagt minstevassføring + minste slukeevne	33	0	0

3.4 Ras, flaum og erosjon

Flaum kan førekome heile året, men dei største flaumtoppane synes å inntreffa om hausten. Etablering av inntak med ei slukeevne på 0,61 m³/s vil påverka flaumsituasjonen og redusera flaumtoppane tilsvarande. Framtidige klimatiske endringar og mulig auka nedbør i dette aktuelle området, må elles påreknast.

Elvelaupet nedstraums kote 370 moh, er naturleg avgreina i fleire elvestrengar. Ras, erosjon og massetransport kan føre til at vassføringa her skiftar laup frå tid til anna. Rasmark og stadvis skogkledd ur er vanleg førekommande i dette landskapet. Harde og motstandsdyktige bergartar fører likevel til at Reppaelva renn lite nedskåre i landskapet. I lågareliggande område, nedstraums nedre Reppafossen, renn elva gjennom eit dekke med morenemateriale. Her er elvebredda i noko grad forbygd for å beskytta innmarka mot flaum.

NVE Skredatlas syner at særleg ryggen langs øvre brattheng (om lag kote 700 moh) kan representera eit potensielt utløysingsområde både med omsyn til steinsprang og snøskred. Forholda og eventuell fare knytt til skred og steinsprang innan influensområdet, vil vera uavhengig av om tiltaket vert gjennomført eller ikkje.

Naudsynt anleggsaktivitet vil kortvarig og berre i avgrensa grad påverke vassdraget med omsyn til avrenning av finsediment og tilslemming av siktedjup/vasskvalitet.

3.5 Raudlisteartar

Det føreligg ikkje kjende registreringar av raudlista arter i tilgjengelege databasar, innan tiltaks- og influensområdet (Naturbasen). Gjennom feltarbeid og nærare undersøkingar av området vart det påvist åtte raudlista arter, høvesvis treslaga alm og ask, samt to ulike artar fugl, fiskemåse og bergirisk (Tabell 3.4). Ingen av desse artane er direkte sjeldne. Treslaga tilhøyrar kategorien «sårbar» (VU), og fugleartane som her er påvist vert karakterisert som «nært truga» (NT), er semi-akvatisk og terrestrisk, og vert beskrive å vera heller tolerante med omsyn til endringar i vassføring. Reppaelva har ingen direkte funksjon for desse fugleartane og vasskrafttiltaket kan såleis ikkje seiast å utgjera noko vesentleg påverknadsfaktor for artane. I tillegg vart det påvist fire raudlista arter av lav (to i kvar av kategoriane NT og VU). Artane vart påviste i nedre delar av Reppaelva, utanfor det aktuelle fysiske tiltaksområdet. Dei raudlista lava er ikkje direkte vasstilknytt, men veks på utvalde tre langs elva.

Tabell 3.4. Raudlista artar som vart registrert i samband med synfaring av Reppaelva hausten 2013, vår 2014 og vår 2016.

Artsgruppe	Raudlisteart	Raudlistekategori	Funnstad	Påverknadsfaktorar*
Lav	Gul pærelav	NT	Ved Reppaelva	Endret arealbruk
	<i>Thelopsis rubella</i>	VU	På ask ved Reppaelva	Endret arealbruk
	<i>Biatoridium monasteriense</i>	NT	På ask ved Reppaelva	Endret arealbruk
	<i>Arthonia stellaris</i>	VU	På rogn ved Reppaelva	Endret arealbruk
Karplantar	Ask	VU	Langs Reppaelva	Sjukdom - askeskuddsjuke
	Alm	VU	Langs Reppaelva	Sjukdom og skogbruk
Fugl	Fiskemåse	NT	Kulturmark - sjøkant	Næringsvikt og predasjon
	Bergirisk	NT	Kulturmark og berg	Endra arealbruk i kulturlandskapet

* sjå www.artsportalen.artsdatabanken.no

3.6 Terrestrisk miljø

Sjølve tiltaksområde som vert råka er todelt med omsyn til omtale og verdisetjing av terrestrisk miljø, ein øvre og ein nedre sone. Det øvre området vert råka av fysiske inngrep, medan det nedre området berre vert eksponert for redusert vassføring.

Øvre område

Tiltaket i Reppaelva inneber fysiske inngrep i øvre område knytt til inntaksdam, nedgrave røyrtrase med planering av framtidig skogsveg. Området er her prega av variert skogsnatur og eldre beitemark. Lauvskogen er hovudsakleg dominert av bjørk. I dei elvenære områda er gråor vanleg, her finn ein også mykje eldre og daude oretre. Innimellom finn ein mindre parti med hasselkratt som skapar eit rikare element av blandingslauvskog. Feltsjiktet i den bjørkedominerte skogen vekslar mellom type lavurt skog, små- og storbregne. Røyrtraséen er planlagt gjennom eit landskap som tidlegare var beitelandskap, men som no i større grad er dominert av lauvskog/attgroing. Einer er vanleg i heile området og vitnar om tidlegare bruk av området til beitemark. Området lengst vest synar eit meir ope landskap, og er påverka av eksisterande småkraftaktivitet, inntak Tveitelva kraftverk. Naturtypene i området er vanlege skogstypar i regionen og ikkje raudlista. Karplantane i dette området synar avgrensa artsrikdom, medan artsmangfaldet av mosar og lav er relativt godt. Ingen av artane som vart påviste her er sjeldne eller raudlista. Potensialet for vekst og førekomst av meir krevjande karplantar vert vurdert som lågt, basert på eksisterande naturtypar og berggrunn.

Røyrtraseen vil verta revegetert men samstundes planert og tilrettelagt for ein smalare traktorveg. Framtidige føresetnader for tynning av skog og uttak av ved, vil såleis auka. Samla vurderast verdien av det øvre terrestre naturmiljøet til lita til middels verdi, påverkningsgrad relativt stor, og moglege konsekvensar til middels negative.

Nedre område

Det vert inga fysiske inngrep nedstraums inntaket. Landskapet er markant i overgang frå det øvre området til kulturmark ved Flatebø i dei nedre delar av influensområdet. Berga er bratte og berre delvis skogsatt, mest med bjørk og ein del gråor. Nær fossepartia og elvelaupa veks der ask og eit parti med alm. Alm blei også påvist nær elvebredda, lengst nede i kulturlandskapet ved Flatebø.

Skogen langs Reppaelvas nedre delar varierer mykje, frå relativt fattig, bjørkedominerte parti øvst, vekslande gjennom rikare parti med hasselskog og ask, med innslag av osp, gråor, alm, rogn, selje og hegg. Den økologiske tilstanden i lauvskogen er god, med alle alderstrinn til stades. I det nedre avsnittet er det ope, dyrka kulturmark som dominerer, med kantskog og fleire styva lauvtre langs elvebredda like til sjø. Vekslinga mellom fosselandskap og fleire elvelaup gjennom rik lauvskog gjer området variert og med god fuktigheit for ei rekke mosar og lav. Med omsyn til artar vart det påvist ein middels rik flora av karplantar, ein artsrik moseflora og ein middels rik lavflora med fire røddlistede arter av lav. Treslaga alm og ask er raudlista, og karakterisert som «sårbar» (VU).

Innan influensområdet finn ein elvelaup, fosseberg samt eldre slåttemark som vert beita av sau. Fleire parti er karakterisert som beiteskog/lågurt hasselskog samt frisk jordnøtteng i bakkar langs elva og/eller i kulturlandskapet. Det vart påvist tre raudlista naturtypar, høvesvis elvelaup, fosseberg og frisk fattigeng – jordnøtteng/kulturmarkseng (Tabell 3.5). Elvelaup og fosseberg vert beskrive som «nært truga» (NT). Frisk fattigeng, dvs. jordnøtteng, er karakterisert som ein av fleire variantar under hovud naturtypen kulturmarkseng som er lista i kategori «sårbar» (VU). Dei påviste naturtypane er kartfesta og faktaark er utarbeid og ligg som vedlegg til biologisk mangfaldsrapporten. Det føreligg inga tidlegare registreringar av viktige naturområder eller -typar i Naturbasen for gjeldande influensområde.

Tabell 3.5. Raudlista naturtypar i tiltaks- og influensområdet.

Raudlista naturtype	Raudlistekategori	Funnstad	Påverknadsfaktorar*
Elvelaup	NT	Reppaelva	Vasskraftregulering, andre inngrep
Fosseberg	NT	Reppaelva	Vasskraftregulering, andre inngrep
Frisk fattigeng - jordnøtteng/kulturmarkseng	VU	Kulturmarker langs Reppaelva	Endra arealbruk/drift i jordbruket

* sjå www.miljodirektoratet.no, database/Naturbase

Dei nedste slåttemarkane er meir gjødsla og her finn ein vanleg engvegetasjon.

Naturmangfaldet i kulturlandskap, elvenær lauvskog, slåttemark og beitemark ved Flatebø er over middel og med stor heilskapleg verdi. Dei terrestriske naturverdiane vert i avgrensa grad påverka dersom vassressursane i elva vert nytta som føreslege, med unnataket av elvenær skog og kulturmark.

Vassdragets betydning for elvefugl er ikkje tidlegare kartlagt. Strandsnipe, fossekal og linerle vart påvist under synfaring og dei to fyrstnemnde artane vil truleg kunne hekka i/ved vassdrag av denne type.

Det er ikkje registrert viktige viltområder knytt til Reppaelva. Ei førespurnad til Fylkesmannen gav inga indikasjon på førekomst av andre viktige funksjonsområder for sårbare artar innan influensområdet.

Samla sett vert det terrestre naturmiljøet i nedre delar av influensområdet vurdert til middels til stor verdi. Naturverdiane vert berre påverka i avgrensa grad, og dei negative konsekvensane vert difor vurderte til middels negative.

3.7 Akvatisk miljø

Reppaelva renn i eit bratt terreng, med stort fall over ein relativt kort distanse. Berggrunnen er hard og elva skjer seg i lita grad ned i terrenget. Det er ikkje førekomst av bekkekløftar i området som vert råka. Nedre strekning av elva flatar noko meir ut, er grunn, utan djupare kulpar. Elvehabitatet er gjennomgåande dominert av strykstrekningar, og substratet vekslar mellom middels til stor stein. Det er sparsamt med eigna gyteområde og gytesubstrat i elva.

Det øvre avsnittet av Reppaelva har inga funksjon for fisk. Bekkeare førekjem naturleg i nedre deler av vassdraget. Bratt terreng med naturlege vandringshindre, utan lågareliggjande vatn, gjer at vassdraget truleg er mindre eigna for ål. Reppaelva har ingen laksebestand og elven står difor ikkje oppført i «Lakseregisteret». Det er uavklart i kva grad sjøaure kan nytta nedre delar av elva. I høve til krav frå NVE vart det gjennomført fiskebiologiske undersøkingar i anadrom strekning av Reppaelva den 28. april 2016. Tilleggsutgreiing/uavhengig rapport om fiskebiologiske undersøkingar vert ettersendt innan august 2016. Potensiell anadrom strekning i Reppaelvas vestre laup er kort, om lag 320 m frå sjø til vandringshinder. Den austlege strekinga får vassføring både frå Reppaelva og Botnaelva, og utgjer om lag 350 m. Dei nedre 90 metrane er felles for begge elvane og samla anadrom strekning vert difor om lag 580 m. Elva er grunn og større område vil naturleg fryse inn vinterstid eller tørrleggast i nedbørfattige periodar (Figur 3.4). Ei overføring av Reppaelva vil medføre at elva si bæreevne for ungfisk vert redusert. Konsekvensane for anadrom fisk er førebels sett til middels negative.

Tiltakshavar sit med ei kjensle av at Reppaelva sitt naturlege potensiale med omsyn til sjøaure/anadrom fisk, synes å vera tydeleg avgrensa, uavhengig av ei framtidig regulering eller ikkje.

Det er ikkje kjent førekomst av elvemusling i Reppaelva, og potensialet for arten vert vurdert som avgrensa i denne elva.

Botndyrsamfunnet vert i biologisk mangfald rapport anteke å vera regiontypisk, dvs. potensialet for spesielle artsførekomstar vert vurdert som lågt til middels. Redusert vassføring/vanddekt areal vil redusera bestandane og samla produksjon av botndyr i elva. Konsekvensana av dette er sett til middels negative.

Vekstforholda for fuktigheitskrevjande flora, i og ved elvemiljøet, vert skildra som gode. Det vart ikkje påvist karplantar knytt til rennande vatn, dvs. ekte vassplantar var ikkje å finna i Reppaelva. Mosefloraen var over middels artsrik, men inga sjeldne eller raudlista artar vart påvist. Lavfloraen var middels artsrik, og fire raudlista artar vart påviste. Kunnskap om korleis moseflora vert påverka av redusert vassføring, omsynet til biologiske føresetnader, forskjellar artane imellom med meir, er mangelfull. Omfanget av aktuell utbygging vert her vurdert til å gi middels negativ konsekvens for nemnde fagtema.



Figur 3.4. Reppaelva like oppstrams bru ved utlaup til sjø, ved høvesvis; a) lita (19. sep 2014, vassføring 8 l/s) og b) stor vassføring (26. sep 2014, vassføring 1,44 m³/s). Elva går naturleg på nær tørr i periodar med lita vassføring.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Tiltaksområdet er ikkje verna eller foreslått verna. Folgefonna nasjonalpark vart oppretta i 2005 og ligg utanfor tiltaks- og influensområdet.

Reppaelva omfattas ikkje av Verneplan for vassdrag og har ikkje status som nasjonalt laksevassdrag.

Området er ikkje omfatta av nasjonale laksefjordar.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)

Naturlandskapet som Reppaelva tilhøyrer ligg i fjordlandskapet i Hordaland. Området ved Nordrepollen inngår i landskapsregion 22 (LR 22), *Midtre bygder på Vestlandet*, og fell inn under underregion 22-T2, *Middel brede fjordløp*.

Reppaelva og tilhøyrande nedbørfelt ligg i eit sørvendt, bratt fjord- og fjellandskap sentralt i Nordrepollen, inst i Maurangerfjorden (Figur 3.5). Vassdraget har eit mindre innsjølandskap øvst i fjellet, men dette er ikkje synleg frå fjorden. Det storskala fjordlandskapet er prega av høge fjell, bratte fjellsider, med vekslende grad av skogvegetasjon. Rasmakar saman med sjøområdene, utgjer dei mest inntryksrike elementa i den storskala opplevinga av dette landskapet. Elvane i dette landskapet har gjennomgåande noko mindre inntrykkstyrkje sidan dei oftast er heilt eller delvis nedskåre i berg, fjell og ur. Reppaelva, med sine to mellomstore fosseparti, er relativt godt eksponert, og skil seg noko ut frå dei øvrige elvane i området. Ein finn ikkje viktige bekkekløfter lokalt i elveleiet. Større delar av elveleiet renn gjennom eit landskap med lauvskog, og dette medfører at elva i vekslende grad vert synleg, avhengig av vassføring og årstid, lauvfelling eller ikkje.

Samla sett gjev mektige fjell, brattlend terreng, og sjølve fjordlandskapet, dei største inntrykka i denne indre delen av Maurangerfjorden. Reppaelva sine eksponerte fosselaup utgjer eit viktig element i dette fjordlandskapet, men inntrykkstyrken vert redusert med aukande avstand utover i Maurangerfjorden. Størst opplevingseffekt av elva får ein lokalt i sjølve Nordrepollen. Samla vurdert, utgjer Reppaelva, -fossane, bratte lier med lauvskog samt eit sjønært kulturlandskap, særigne element og uttrykkjer variasjonsbreidda og heilskapen ein finn i denne landskapsregionen.

Øvre Reppafossen vert ikkje råka av tiltaket, vassføringa og fossestrengen vert her uendra. I mellompartiet nedstrams planlagd inntak, renn elva i fleire smålaup gjennom lauvskog og er lite synleg. Ei overføring av vatn frå Reppaelva til Tveitelva, inneber såleis berre ein reduksjon i vassføringa for det nedre område av Reppafossen. Reppaelva er eit relativt lite vassdrag, med avgrensa vassføring. Elva ligg i eit relativt nedbørrikt distrikt, og vassføringa vert difor hyppig stor nok

til at fossefalla og elvelaupa framstår med gode landskapsmessige kvalitetar. To mindre vatn i det øvre feltet, Heimste og Fremste Reppavatn, bidreg til noko demping og utjamning av vassføringa i elva. Slukeevna er avgrensa og i periodar med overvann vil elv og fosseparti også oppretthalde meir av sine opphavlege landskapskarakterar. Vassføringa er styrt av nedbøren og ein alminneleg lågvassføring på 10 l/s, vitnar om at elva temporært kan gå tørr.

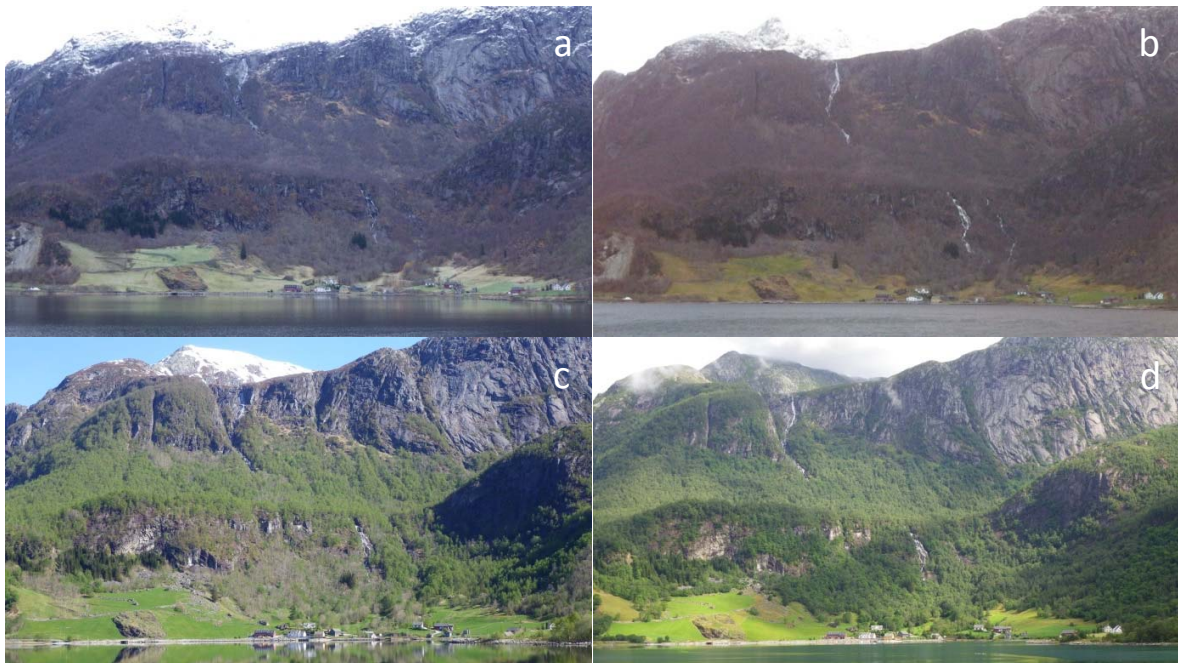
Landskapsområdet vert vurdert av middels til stor verdi, og omfanget til middels negativt, grunna fråføring av vatn og etablering av røyrtrasé. Røyrtraséen vert nedgrave, tildekt og revegetert, noko som i seg sjølv ikkje skulle utløysa større negative konsekvensar. Planar om etablering av ein smal men permanent traktorveg over røyrtraséen, vil endre noko ved dette. Samla konsekvens av tiltaket med omsyn til landskap, vert vurdert til middels negativ, og forslag om avbøtande minstevassføring vert sett til 34 l/s om sommar, og 6 l/s vinter.





Figur 3.5. Oversiktsbilete av Reppaelva (a og b). Bileta er teke frå riksveg 107 med Reppaelva i nord.

Ein fotodokumentasjon av vassdraget i høve til ulik vassføring vert framstilt i figur 3.6. Vassføringa i nedre delar av elva vert redusert og frekvensen og storleiken av flaumtoppar her vil avta.



Figur 3.6. Presentasjon av Reppaelva gitt fire ulike vassføringar ved inntak; a) 11. nov 2013, $0,36 \text{ m}^3/\text{s}$, b) 28. nov 2013, $0,52 \text{ m}^3/\text{s}$, c) 2. mai 2014, $0,23 \text{ m}^3/\text{s}$ og d) 30. juli 2014, $0,15 \text{ m}^3/\text{s}$.

Overføring av Reppaelva vil i lite omfang påverke eksisterande INON. Utbygginga vil redusera dagens INON areal sone 2 (1-3 km frå eksisterande inngrep) med $0,29 \text{ km}^2$, og omfattar delar av nedbørfeltet sør for Reppavatnet (Tabell 3.6). Aktuelt INON område er sett til lita verdi, knytt til kriterier gitt av Olje- og energidepartementet (2007). Konsekvensane for temaet INON er såleis vurdert til lita negativ.

Tabell 3.6. Berekning av endra/tapt INON areal.

INON sone	Areal som endrar INON status	Areal tilført frå høgare INON soner	Netto bortfall
1-3 km frå inngrep	0,29	0	0
3-5 km frå inngrep	0	0	0
>5 km frå inngrep	0	0	0

Alle tal i km²

3.10 Kulturminne og kulturmiljø

Det ligg ikkje føre opplysningar om kjente fornminner eller freda kulturminne i tiltaks- eller influensområdet. Innan influensområdet ved Reppaelva er det registrert fleire bygningar i SEFRAK-registeret. Ingen av bygningane eller nærliggjande areal vert direkte råka av dei planlagde inngrepa. Under feltarbeidet vart det påvist eit kvernhus ved Reppaelva, sentralt i kulturlandskapet på Flatebø. Bygget er ikkje registrert i SEFRAK basen.

Fleire av bygga i området er oppførde før 1900-talet, jamleg vedlikehalde og fortsatt i bruk. Området ved Flatebø har ein god heilskapleg verdi med omsyn til bygningsmiljø og kringliggjande kulturlandskap. Her finn ein fleire element som bidreg til å skapa variasjon og heilskap, mellom anna rydningsrøyser, murar samt eldre forbygningar langs Reppaelva. Området ved Flatebø vart i ein tidlegare utgreiing klassifisert til å ha eit stort potensial for funn av fornminner. Det føreligg imidlertid ingen registrerte kulturmiljø i databasen.

Samla konsekvens av planlagd tiltak og utbygging i Reppaelva vurderas, ut frå kjende kulturminne og kulturmiljø i influensområdet, til middels til lita negativ. Redusert vassføring i Reppaelva vil påverke verdiar knytt til eit heilskapleg kulturlandskap/-miljø. Omfanget av tiltaket er avgrensa og sett til lite til middels negativt.

3.11 Reindrift

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

3.12 Jord- og skogressursar

Fysiske inngrep råkar utmark og eldre beitemark, i dag hovudsakeleg beståande av skogsnatur, dominert av bjørk og or. Det er ikkje spor av tidlegare skogbruk i området, men lauvskogen har tidlegare vorte noko rydda for å auka omfanget av beitemark. Trea i den planlagde røyrtaséen har fyrst og fremst verdi i form av uttak av ved lokalt. Samla sett vert tiltaks- og influensområdet vurdert til lita lokal verdi med omsyn til tradisjonell jord- og skogbruk. Omfanget av tiltaket vert vurdert til lite negativt. Tiltaket medfører elles redusert vassføring i Reppaelva frå kote 370 til sjø, med berre lita negativ konsekvens for tema knytt til tradisjonelt landbruk.

3.13 Ferskvassressursar

Vasskvaliteten i elva framstår som tilfredstillande, men er sett til «moderat» i databasen Vann-Nett. Noko algevekst kan påvisast i nedre delar av elveleiet og indikerer truleg tilførsle av næringsaltar lokalt. Det føreligg inga kjende lokale utnyttingar av vassressursane, men inntak til bruket nærast elva er mogleg. Vassdragets verdi som lokal vassforsyning vert vurdert til middels. Tiltaket medfører redusert vassføring i Reppaelva frå kote 370 til sjø. Fråføring av vann på elvestrekninga vil redusera elvas potensial som resipient i noko omfang, men slepp av minstevassføring kan avbøta dette noko.

Botnaelva renn i samløp med Reppaelva og bidreg til å oppretthalda vassforsyning ved Flatebø. Samla konsekvensar for vasskvalitet og -forsyning vert difor vurdert til lita negativ.

3.14 Brukarinteresser

Kvinnherad har eit variert friluftstilbod, spreidd over store delar av kommunen, med attraksjonar knytt til Folgefonna, Bondhusbreen, Sunndal, Hardangerfjorden med meir. Området knytt til Reppaelva inngår ikkje i nokon av dei større attraktive aktivitetsområda som her er nemnd. Etableringa av Jondalstunnelen og nye vegar i området (rasteplassar m.m.), har likevel gjort Nordrepollen lettare tilgjengeleg.

Reppaelvas nedbørsfelt er et lokalt friluftsområde med middels gode kvalitetar, og tiltaksområdet langs elvas midtre delar er truleg berre i lokal bruk og med lokal verdi. Det nedre område ved Flatebø har truleg større verdi, knytt til sjønært landskap og fjordmiljø, med lett tilkomst. Det framkjem inga informasjon som tydar på at områda kring vassdraget er tilrettelagt særskilt for friluftsliv.

Fjellområda i Nordrepollen har funksjon som jaktområde etter hjort og småvilt og aktivitetane utøvas i noko grad av både fastbuande og tilreisande. Reppaelva har truleg også anadrom fisk, men detaljar kring eventuell bestand er ikkje kjend.

Samla sett er tiltaks- og influensområdet vurdert til noko under middels verdi med omsyn til friluftsliv. Sjølve omfanget av tiltaket er vurdert til lite negativt for friluftsliv, der endring i vassføring i Reppaelva og fosselandskapet tel mest. Avbøtande tiltak, slepp av minstevassføring, bidreg positivt til å oppretthalda verdiar knytt til natur og miljø. Slukeevna er avgrensa og i periodar med overvann vil også elv og fosseparti nedstraums inntaket oppretthalde meir av sine opphavlege landskapskarakterar. Røyrtraséen vert nedgrave, tildekt og revegetert, noko som i seg sjølv ikkje skulle utløysa større negative konsekvensar. Etablering av permanent traktorveg endrar i så måte noko på denne vurderinga, og konsekvensane for friluftsliv og ferdsel vert difor vurdert til lita til middels negative for nemnde tema.

3.15 Samfunnsmessige verknadar

Overføring av Reppaelva vil medverke til å auke produksjonen av fornybar kraft ved Tveitelva kraftverk med 3,0 GWh. Dette vil betra driftsøkonomien i Tveitelva kraftverk samt inntektssituasjonen til grunneigarane. Grunneigarane er i dag deltids gardbrukarar og treng tilleggsinntekter for å halda fram med gardsdrifta. Nordrepollen er i dag ei grend med om lag 30 fastbuande, og alle inntektsmessige tilskøt vil vera med på å sikra busetnaden.

Sjølve utbygginga vil gje nokre positive konsekvensar for næringsliv og sysselsetting lokalt i anleggsfasen.

Når anleggsarbeidet er avslutta vil det liggja att ein enkel skogsveg som kan nyttast ved uttak av trevirke. Dette vil styrkja næringsgrunnlaget ytterlegare.

3.16 Kraftliner

Tveitelva kraftverk er tilkopla kraftnettet, og det er ikkje naudsynt med vidare linjeutbygging.

3.17 Dam og trykkrøyr

Inngrepa er av enkel karakter og vi kan ikkje sjå at dei råkar ved utfordringar knytt til dam. Overføringa vert etablert som ein open løysing, utan trykksett røyr.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløysingar

Dette er ei enkel overføring av ein liten bekk, og vi har ikkje sett det turvande/relevant å greia ut alternative løysingar.

3.19 Samla vurdering

Prosjektet gjeld ei overføring av avgrensa omfang. Forskjellar i verdifastsetjing og avgrensing i omfang, for dei einskilde fagtema, førekjem naturleg (Tabell 3.7). Forventa konsekvensar er små for dei fleste fagtema, med unnatak av tema for landskap, akvatisk- og terrestrisk miljø (middels til stor negativ konsekvens). Dei fysiske inngrepa på staden vert ikkje dominerande, men fråføring av vatn råkar ved nokre av dei nemnde fagtema. Samla usikkerheit i konsekvensvurderingane er lita til middels.

Tabell 3.7. Konsekvensgrad for dei ulike fagtema, vurderingar er føretatt av søkjar og eller konsulent.

Tema	Konsekvens	Vurdering søkjar/konsulent
Vasstemp., is og lokalklima	<i>Ubetydeleg til lite negativ</i>	<i>Søkjar</i>
Ras, flaum og erosjon	<i>Ubetydeleg</i>	<i>Søkjar</i>
Ferskvassressursar	<i>Lite negativ</i>	<i>Konsulent</i>
Grunnvatn	<i>Ubetydeleg til lite negativ</i>	<i>Søkjar</i>
Brukarinteresser	<i>Lite til middels negativ</i>	<i>Konsulent</i>
Raudlisteartar	<i>Lite til middels negativ</i>	<i>Søkjar</i>
Terrestrisk miljø	<i>Middels negativ</i>	<i>Konsulent</i>
Akvatisk miljø	<i>Middels til stor negativ</i>	<i>Konsulent</i>
Landskap	<i>Middels til stor negativ</i>	<i>Konsulent</i>
INON	<i>Lite negativ</i>	<i>Konsulent</i>
Kulturminne og kulturmiljø	<i>Middels til lite negativ</i>	<i>Konsulent</i>
Reindrift	<i>Ikkje relevant</i>	<i>Søkjar</i>
Jord og skogressursar	<i>Ingen til lite negativ</i>	<i>Konsulent</i>
Oppsummering	<i>Lita til middels negativ*</i>	<i>Søkjar</i>

*Konsekvensane for dei ulike fagtema er naturleg forskjellig og det vert difor metodisk vanskeleg/ikkje riktig å uttrykkja desse felles.

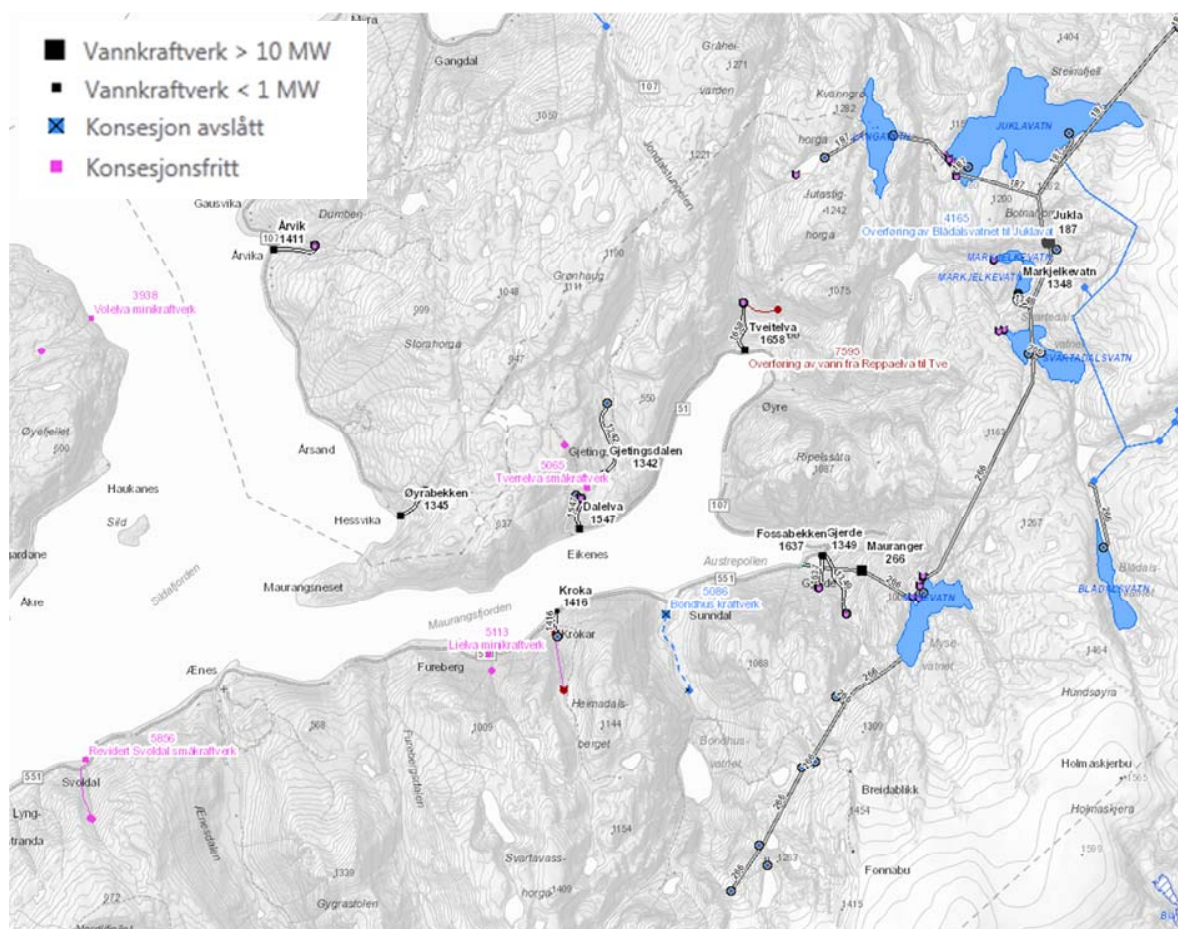
3.20 Samla belastning

Inngrep knytt til utbyggingar både åleine og i sum innafor eit geografisk avgrensa område, vil påverke ei rekkje verdiområde, som til dømes; landskap, friluftsliv, naturmangfald m.m. Naturleg åtkomst til Reppaelva gjeng gjennom avkøyrsla frå riksveg 107 ved Øyre. Her følgjer ein bygdavegen 51 nokre hundre meter vidare mot Flatebø. Tidlegare var vegtraséen kring Nordrepollen å rekna som ein blindveg. Etter bygginga av Jondalstunnelen, har områda her vorte meir tilgjengelege.

Reppaelva skil seg ut med to mellomstore fosseparti, som i nedbørrike periodar, vert synlege frå indre delar av Maurangerfjorden og vegnettet kring denne. Landskapsrommet er markant avgrensa av fjella kring den inste fjordarmen i Nordrepollen. Legg vi NVE Atlas til grunn, framkjem ein oversikt over eksisterande og omsøkt kraftverksaktivitet i dette aktuelle området (Figur. 3.7).

Fjordnær vasskraftaktivitet i området er mykje knytt til småkraftverk, utan magasin og med produksjon av uregulerbar kraft. Mauranger kraftverk skil seg ut med magasin, bekkeinntak og meir omfattande overføringar i fjellområda. Det fjordnære landskapet er bratt og utbyggingar her råkar oftast vassføringa og sjølve det visuelle landskapselementet vasstrengen representerer. Ei utbygging av Reppaelva vil ikkje råka det øvre fossefallet, men påverka det nedre fallet som hovudsakleg i dag er synleg lokalt. Tilhøve til friluftsliv vert elles lite råka. Reppaelva er ikkje ei lakseelv og potensiale for

sjøaure i vassdraget er truleg avgrensa (tilleggsutgreiing, rapport om fiskebiologiske undersøkingar vil belysa dette). Tiltaket er mindre omfattande med omsyn til samla verknader, tatt i betraktning at somme vassdrag og fleire landskapsområde langs fjorden allereie er verna for å sikra eit tilfredstillande natur-, landskap- og miljømangfald lokalt og regionalt for framtida.



Figur 3.7. Eksisterande vasskraftaktivitet kring Maurangerfjorden og tilstøytande område. For utvida teiknforklaring, synar ein til: atlas.nve.no.

4 Avbøtande tiltak

Minstevassføring

Reppaelva har eit variert naturmangfald og artar knytt til den naturlege vassføringa. For delvis å kunna oppretthalda dette mangfaldet foreslår vi ei minstevassføring forbi inntaket tilsvarende 5-prosentilen, dvs. 34 l/s om sommaren (1.5. – 30.9.) og 6 l/s resten av året (Tabell 4.1). Restvassføringa aukar lenger nede i elva, der Botnaelva renn i samlaup med Reppaelva.

Tabell 4.1. Minstevassføring versus kraftproduksjon og kostnader. Miljøkonsekvens er gitt i Utredning av biologisk mangfald (NNI-rapport 451, vedlegg 4).

Alternativ	Vassføring (l/s)	Produksjon (GWh/år)	Kostnadar (kr/kWh)
Alminnelig lågvassføring	10	3,09	3,10
5-persentil sommar	34	2,79	3,44
5-persentil vinter	6	3,15	3,05
5-persentil sommar og vinter	34/6	3,0	3,20

Andre tiltak

Røyrigata, og toppdekke av skogsvegen, vil verta revegetert, fortrinnsvis naturleg eventuelt opp følgd ved sparsam utsåing av høvelege grasartar.

Luftsida av dammen kan delvis plastrast med eksisterande naturstein i området og landskapstilpassast.

Vassføringa er styrt av nedbøren og ein alminneleg lågvassføring på 10 l/s, vitnar om at elva temporært kan gå tørr. Terrenget er brattlend og det er noko uklart kva ei eventuell etablering av celletersklar i nedre delar av elva, vil ha å seia med omsyn til framtidig fiskehabitat i elva. Tekniske og naturfaglege utfordringar knytt til dette må eventuelt kartleggast vidare.

5 Referansar og grunnlagsdata

Norges vassdrags- og energidirektorat: Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Ny utgave 1/2010. <http://www.nve.no>

Norges vassdrags- og energidirektorat: Veileder: Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave 3/2009. <http://www.nve.no>

Hordaland fylkeskommune: Fylkesdelplan for små vasskraftverk i Hordaland 2009-2021 <http://www.hordaland.no>

Hordaland fylkeskommune: Klimaplan for Hordaland 2014-2030 <http://www.hordaland.no>

NVE: Skjema <http://www.nve.no>

NVE: Lavvannapplikasjon <http://gis.nve.no>

NVE Atlas: <http://atlas.nve.no> eller <http://skredatlas.nve.no>

Skog & Landskap: Kartdatabase <http://www.skogoglandskap.no>

Miljødirektoratet: Naturbase <http://kart.naturbase.no>

Artsdatabanken: Arter, naturtyper, rødlistar m.m. <http://www.artsdatabanken.no>

Miljødirektoratet: Lakseregisteret <http://lakseregister.fylkesmannen.no>

Miljødirektoratet: INON <http://inonkart.miljodirektoratet.no>

Norges geologiske undersøkelser: <http://www.ngu.no>

<http://geo.ngu.no/mapserver/BerggrunnN50WMS>

<http://geo.ngu.no/mapserver/KartkatalogWMS>

<http://geo.ngu.no/mapserver/IndustrimineralerWMS2>

<http://geo.ngu.no/mapserver/GranadaWMS>

<http://geo.ngu.no/mapserver/LosmasserWMS>

Vann Nett: <http://vann-nett.no> eventuelt <http://vann-nett.no/saksbehandler>

Askeladden: <http://www.riksantikvaren.no>

6 Vedlegg til søknaden

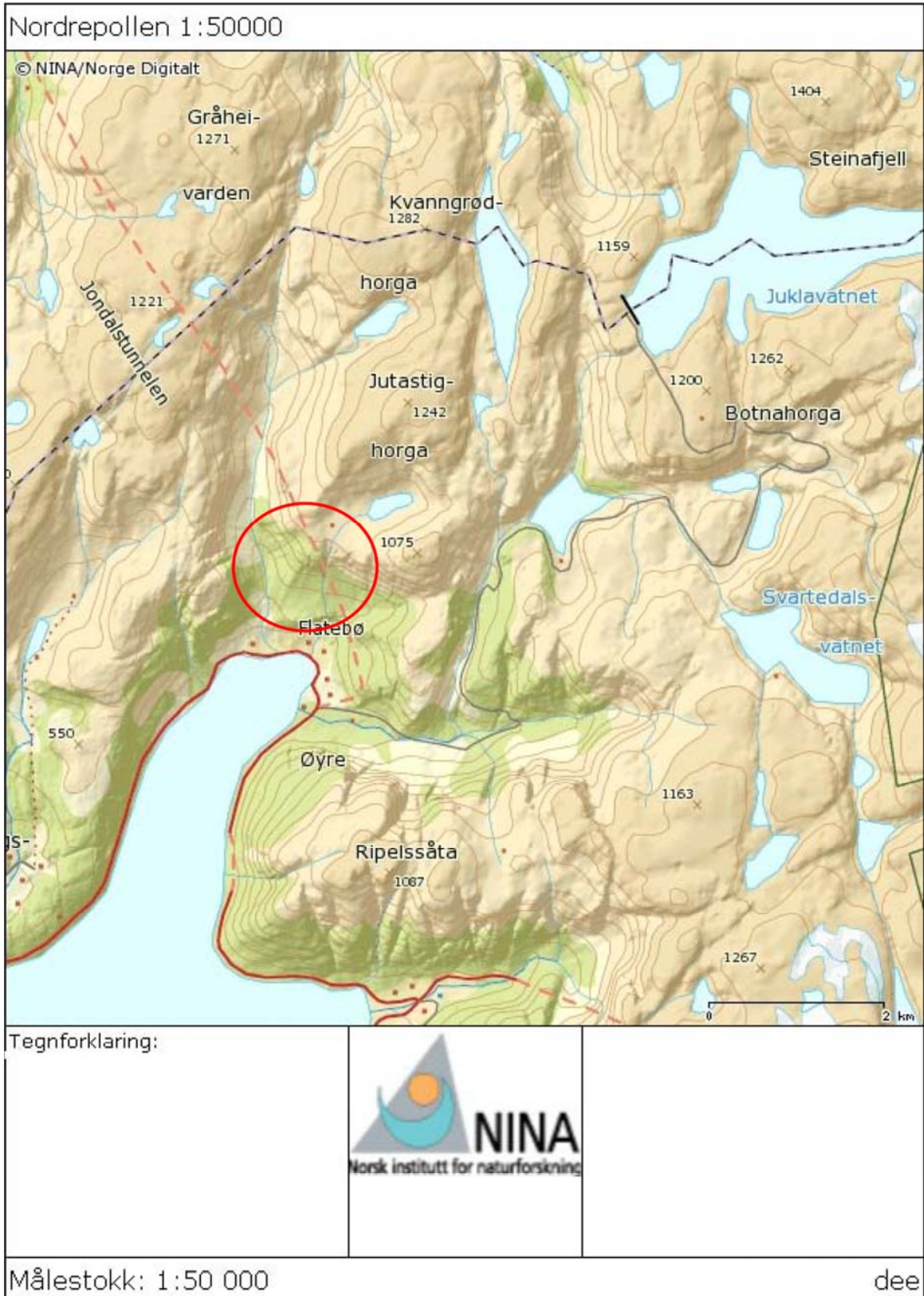
Vedlegg 1: Oversiktskart i målestokk 1:50 000

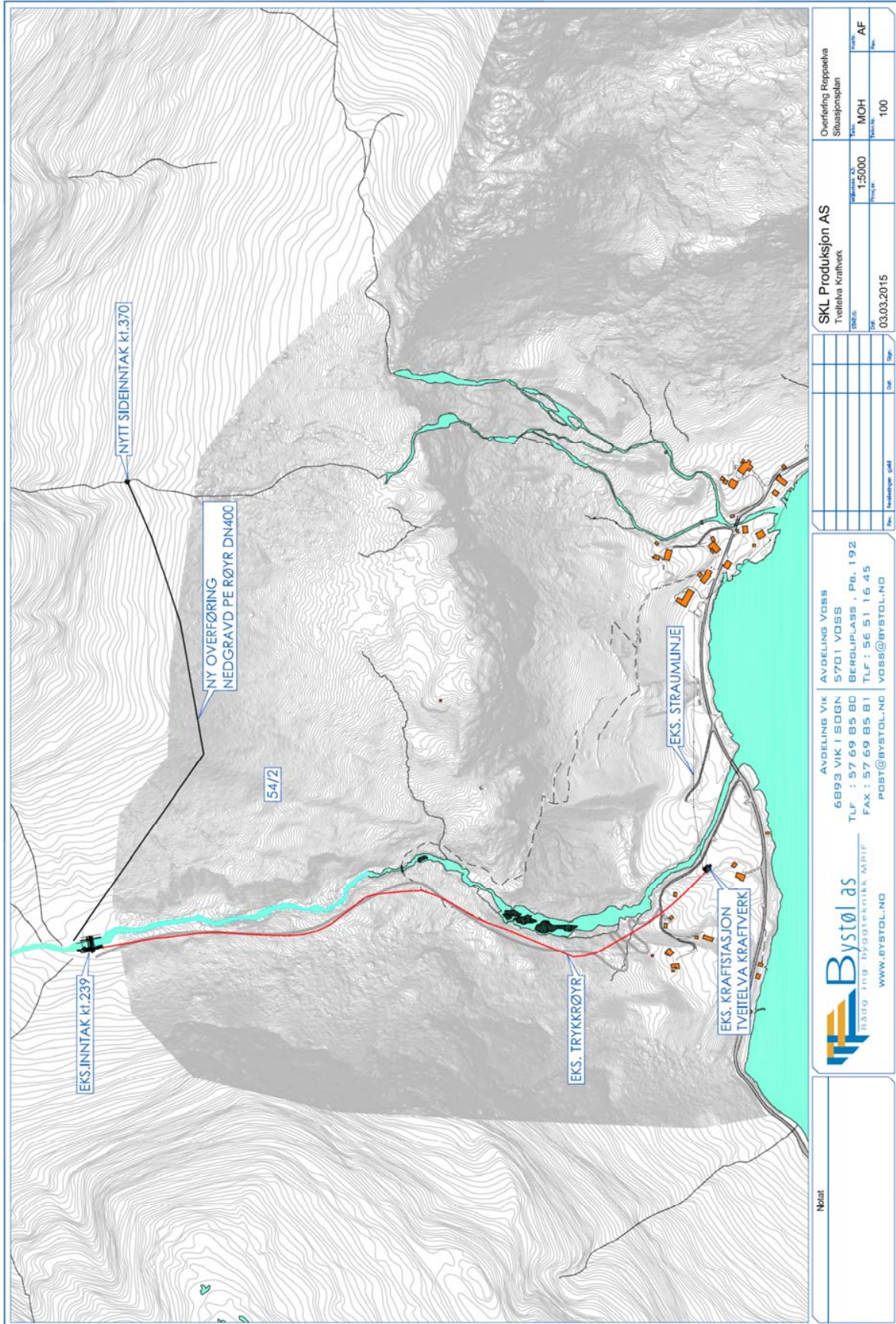
Vedlegg 2: Situasjonsskart i målestokk 1:5 000

Vedlegg 3: Grunneigaroversyn

Vedlegg 4: Håland A. mfl., 2016. Overføring av Reppaelva, Nordrepollen, Kvinnherad. Utredning av biologisk mangfold. NNI-Rapport 451, revidert utgave, 76 s.

Vedlegg 5: Håland A. og Nilsen K.L., 2014. Utbygging i Reppaelva, Kvinnherad. Utredning av temaene landskap, friluftsliv, kulturminner og ulike brukerinteresser. NNI-Rapport 394, 66 s.





Liste over grunneigarar og rettshavarar, alle i Kvinnherad kommune

Gnr	Bnr	Namn	Personnr.
54	1	Jens Johan Flatebø	220245 44323
54	2	Nils Flatebø	040548 45923
54	3	Øystein Flatebø	300682 36394
54	4	Jan Flatebø	080268 39158

NNI-Rapport 451

Overføring av Reppaelva, Nordrepollen, Kvinnherad. Utredning av biologisk mangfold. Revidert utgave



Arnold Håland

NNI-Rapport 451
Bergen, mai 2016

NNI Resources AS

NNI - Rapport nr. 451

Bergen, mai 2016

Tittel: Overføring av Reppaelva, Nordrepollen, Kvinnherad. Utredning av biologisk mangfold.

Forfatter:

Arnold Håland

Prosjektansvarlig:

Cand. real Arnold Håland,
Leder NNI

Prosjektmedarbeidere:

Arnold Håland, Beate Hult, Åge Simonsen,
Anette Gundersen & Kjerstin Longva Nilsen

ISSN / ISBN:

Oppdragsgiver
SKL Produksjon AS

NNI Resources AS©

Adresse: Lillehatten 11, 5148 Fyllingsdalen

Tlf. + 47 17 77 10, Faks. + 47 55 17 77 11

E-post: post@nni.no På nettet: <http://www.nni.no>

Forside: Reppaelva med utløp i Nordrepollen. 25. oktober. 2013. Foto: Arnold Håland©

SAMMENDRAG

Det er planlagt utnyttelse av vannressursen i Reppaelva, Nordrepollen i Kvinnherad ved overføring til Tveitelva, der et kraftverk er i drift (Tveitelva Kraftverk). Reppaelva er ikke påvirket av utbygginger fra før. Tiltaks- og influensområdet ble befart/kartlagt i 3 omganger, seinest 28. april 2016.

Reppaelva på planlagt utnyttet strekning er karakterisert av et sørvendt, bratt fjordlandskap, med eksponert elve- og fosselandskap. Tiltaks- og influensområdet knyttet til planlagt overføring/rørtrasé i det øvre avsnittet er dominert av skogsnatur der bjørkeskog er vanligst og et variert skog- og kulturlandskap i det nedre avsnittet ved Flatebø. Skogen er blandet, bjørkedominert løvskog i det øvre avsnittet, delvis også eldre beitemark som nå er skogsatt (gjengroing – en del gråor). Langs Reppaelva finnes det tett elvekantskog på det meste av berørt strekning, men også åpne partier mot kulturmark i den nedre delen mot sjøen. Terrestrer naturtyper og vegetasjonstyper i inngreps- og influensområder er generelt vanlige i regionen, men i kulturmark og rik løvskog er det påvist flere nasjonalt viktige utforminger (gråor-heggeskog, lavurt hasselskog og frisk jordnøtteng), begge tidligere vurdert som truede vegetasjonstyper. Videre også en rekke styvede ask langs elven i det nedre kulturlandskapet. Tre rødlistede naturtyper er påvist; 1) elveløp (kat. NT); 2) fosseberg (kat. NT) og 3) kulturmarkseng (VU, der typen frisk jordnøtteng er avgrenset mht areal). Når det gjelder rødlistede arter er 8 arter registrert (2 karplanter, 4 lav og 2 fuglearter).

Vassdraget karplanteflora, dvs. forekomster innen influensområdet, er i hovedsak sammensatt av vanlige arter. Blant karplantene ble imidlertid rødlistet ask og alm (begge i kat. VU – sårbar) påvist, blant annet mange styvede asketrær langs Reppaelvas nedre avsnitt. Når det gjelder kryptogamer (moser og lav) ble det ved en sluttkartlegging i 2016 påvist 4 rødlistearter i gruppen lav, og området er relativt artsrikt (80 arter lav påvist). Artsrikheten av moser i elvenære miljøer i Reppaelva var også noe over middels rik (62 arter påvist), men ingen sjeldne eller rødlistede moser er påvist. Samlet sett var artmangfoldet derfor noe over middels rikt for disse to grupper. Elvestrekningen i Reppaelva er på planlagt utbygd strekning preget av stabile substrater i elvehabitatet. I flomsonen er det relativt stabile forhold, med jevnt over velutviklende mosesamfunn.

Når det gjelder fisk har Reppaelva kanskje en lokal sjørretbestand (fiskeundersøkelser ble gjennomført først våren 2016). Funksjonell elvestrekning opp fra sjøen er imidlertid kort. Det er fra tidligere ikke kjent forekomster av rødlistede arter som ål (VU) og elvemusling (VU) i Reppaelva, men ål ble påvist i april 2016 (fiskeundersøkelsen). Tilsvarende er status for det nedre avsnittet i Tveitelva som får en økt vannføring ved realisert utbygging, dvs. elva har en antatt funksjon for fisk.

Dagens situasjon i Reppaelva gir ellers gode muligheter for elvefugler som fossekall og strandsnipe, samt elvetilknyttede linerler, og alle 3 arter er påvist. Ultimo april 2016 ble fossekall og linerle (3 par) registrert i nedre del av Reppaelva. Begge artene ble også

påvist i Tveitelvas nedre avsnitt samme dag. Av rødlistede fuglearter i området er fiskemåke registrert hvert år og bergirisk en gang. Begge arter er plassert i kat. NT. Reppaelva har imidlertid ingen direkte funksjon for disse artene.

Samlet verdi for naturmangfoldet i berørt vassdragsområde og aktuelle influensområder er vurdert til nivået *middels verdi, omfanget av tiltaket som middels til stort negativt omfang, og konsekvenser av tiltaket til en middels negativ konsekvens for natur- og biomangfoldet.*

Avbøtende tiltak og forslag til minstevannføring er kort drøftet, særlig ut fra behovet til akvatisk biomangfold, fuktighetskrevene plantesamfunn langs Reppaelva og en mulig liten bestand av anadrom fisk.

Overføring av vannressurser fra Reppaelva til Tveitelva vil gi noe økt vannføring etter utslipp fra kraftstasjonen; påvirket strekning i denne elva er ca 120 meter ned til sjø. Verdier i Tveitelva er som et allerede utbygd vassdrag, der blant annet den nedre strekning har funksjon for bunndyr, elvefugler (fossekall og linerler observert ultimo april 2016), og sannsynligvis også i et visst omfang for fisk. Virkninger og konsekvenser av en noe økt vannføring på det nedre avsnittet til sjø vurderes som begrenset negativ, mulig også med positiv virkning fra enkelte akvatiske organismer, fisk inklusive.

FORORD

SKL Produksjon AS arbeider med planer om å overføre Reppaelva til eksisterende småkraftverk i Tveitelva, lokalisert i Nordrepollen i Kvinnherad kommune, Hordaland. NNI har gjennomført befarings- og feltkartlegging i tiltaks- og influensområdet i perspektiv av utredning av tema biologisk mangfold (BM) – akvatisk og terrestrisk naturmiljø. Datafangst er fra feltarbeid i oktober 2013 og mai 2014, og dette, samt eksisterende naturinformasjon, er lagt til grunn for verdivurdering av området og konsekvensvurderinger av det planlagte tiltaket.

Fremlagt plan om overføring og aktuelle tiltak/ingrep er vurdert kontra konkrete og potensielle naturverdier i inngreps- og influensområdet ved Reppaelva. BM-utredningen skal sammen med andre temaundersøkelser, legge grunnlag for at NVE og andre myndigheter kan fatte en beslutning om hvorvidt tiltaket kan gjennomføres eller ikke. Det er fremlagt et utbyggingsforslag, med inntak i elven på 370 moh og overføring til Tveitaelv kraftverk. Et utvidet småkraftverk i Tveitelva vil produsere fra et nedbørsareal på 2,2 km² og med en årlig estimert produksjon på 3,0 GWh.

BM-rapport ble først utarbeidet våren 2014. Denne rapporten er en revidert utgave, der artsfunn også er sjekket ut mot ny norsk rødliste (Artsdatabanken 2015), samt med noe tillegg knyttet til en avsluttende befarings/supplerende kartlegging i slutten av april 2016.

Vi takker SKL Produksjon AS for oppdraget.

Bergen, 11. mai 2016

Arnold Håland
Leder NNI Resources AS

INNHOOLD

1	LOKALISERING, STATUS OG UTBYGGINGSPLANER	9
1.1	Lokalisering av vassdraget	9
1.2	Eksisterende inngrep og forvaltningsstatus.....	9
1.3	Nedbørsfelt og hydrologi	10
1.3.1	Hydrologi for Reppaelva-prosjektet.....	11
1.4	Planlagt utbygging i Reppaelva	14
1.4.1	Inntaket og minstevannføring.....	14
1.4.2	Vannveien.....	14
1.4.3	Overføringer	14
1.4.4	Kraftstasjonen	14
1.4.5	Reguleringsmagasin	15
1.4.6	Veibygging og hogst	15
1.4.7	Nettilknytning.....	15
1.4.8	Massetak og deponi	15
1.4.9	Berørt areal – omfang av inngrepet.....	16
1.5	Alternative utbyggingsløsninger	17
2	MATERIALE OG METODER.....	18
2.1	Tema og struktur.....	18
2.2	Kunnskapsgrunnlaget.....	18
2.2.1	Eksisterende kunnskap i databaser og skriftlige kilder	18
2.2.2	Rødlistede arter.....	18
2.3	Gjennomføring av nytt feltarbeid	19
2.3.1	Botaniske forhold i og ved Tveitelva	19
2.3.2	Zoologiske forhold i og ved vassdraget.....	20
2.3.3	Fotodokumentasjon	20
2.4	Vurdering av verdier og konsekvenser	21
3	AVGRENSNING AV INNGREPS- OG INFLUENS- OMRÅDET	23
3.1	Inngrepsområdet	23
3.2	Influensområdet	23
4	NATURGRUNNLAGET	24
4.1	Berggrunn	24
4.2	Topografi og løsmasser	25
4.3	Naturgeografi og klima	26
4.4	Arealbruk og inngrep	27
5	NATURSTATUS OG NATURVERDIER	28
5.1	Akvatisk naturmiljø	28
5.1.1	Øvre deler av Reppaelva	29
5.1.2	Nedre deler av Reppaelva	30
5.2	Terrestrisk naturmiljø	37
5.2.1	Den øvre sone	41
5.2.2	Den nedre sone	41
5.3	Tidligere kartlegging og verdisetting av natur	44
5.4	Rødlistede arter	46

5.5	Rødlistede naturtyper	46
6	SAMLET VERDIVURDERING	47
6.1	Akvatisk naturmiljø	47
6.2	Terrestrisk naturmiljø	48
7	VURDERING AV VIRKNINGER OG KONSEKVENSER	50
7.1	Hydrologiske virkninger	50
7.1.1	Endringer i Reppaelva	50
7.1.2	Endringer i Tveitelva.....	50
7.2	Generelle virkninger av redusert vannføring.....	52
7.3	Virkninger i Reppaelva	53
7.3.1	Konsekvenser for bunndyr	53
7.3.2	Konsekvenser for fisk	53
7.3.3	Konsekvenser for elvefugler.....	53
7.3.4	Konsekvenser for fuktighetskrevede planter	54
7.3.5	Samlet konsekvensvurdering for akvatisk biomangfold	54
7.4	Virkninger i Tveitelva	55
7.5	Konsekvenser for det terrestre naturmiljøet.....	55
7.6	Samlet konsekvensvurdering	56
7.7	0-alternativet	56
7.8	Sammenligning med øvrig nedbørsfelt/andre vassdrag.....	56
8	AVBØTENDE TILTAK	58
8.1	Akvatisk naturmiljø	58
8.1.1	Tiltak for elvefugler	58
8.1.2	Tiltak for elvelandskapet	59
8.2	Terrestrisk naturmiljø	59
9	USIKKERHET	60
9.1	Usikkerhet i feltregistrering og verdisetting	60
9.2	Usikkerhet i omfangsvurdering.....	61
9.3	Usikkerhet i konsekvensvurderingene.....	61
10	SAMMENSTILLINGSKJEMA	63
11	REFERANSER	64
11.1	Internettreferanser	66
12	VEDLEGG	67
12.1	Artslister for Reppaelva, Nordrepollen, Kvinnherad	67
12.2	Rødlisten - definisjoner	73
13	FAKTAARK FOR RØDLISTEDE NATURTYPER	74
13.1	Kulturmarkeng – Frisk jordnøtteng.....	74
13.2	Fosseberg i nedre del av Reppaelva.....	75
13.3	Elveløp i Reppaelva	76

INNLEDNING

Denne rapporten behandler tema biologisk mangfold (BM) knyttet til planer om overføring av vann fra Reppaelva i Nordrepollen til Tveitelva (naboelv, allerede utbygd). Vassdraget har avrenning til sjø innerst i Maurangerfjorden (i Nordrepollen), NØ i Kvinnherad kommune.

Rapporten belyser biologiske forhold med fokus både på både det akvatiske og terrestre naturmiljøet og arter og samfunn knyttet til disse. Verdimeessig er det gitt spesiell oppmerksomhet til nasjonalt rødlistede naturtyper (Artsdatabanken 2011), nasjonalt viktige naturtyper etter DN Håndbok 13 (DN 2007), nasjonalt rødlistede arter (Henriksen & Hilmo 2015), samt verdikriterier i NVE-veileder om utredning av BM for småkraftverk (jfr. Korbøl *mfl.* 2009).

Løsningsmodellen i dette prosjektet er basert på en metode som er knyttet opp til Håndbok 140 (SVV 2006) og V712 (SVV 2014), dvs. med gjennomført verdisetting av naturmangfoldet, omfangsvurdering og vurdering av konsekvenser for deltema og samlet for tema biologisk mangfold (BM). Verdisetting er basert på egne, nye data fra prosjektområdet samt eksisterende, tematisk naturkunnskap fra det aktuelle området ved Nordrepollen.

Feltarbeidet, med datafangst av biologiske parametre knyttet til elv og omgivende natur og karakteristika i landskapet, ble gjennomført 25. oktober 2013 av fagbiologer *Cand. real* A. Håland (økolog/zoolog), *Dr. scient* Å. Simonsen (økolog/zoolog) samt fagkonsulent Beate Hult, alle NNI. Nye feltrunder ble gjennomført 20. mai 2014, for dokumentasjon av våraspektet i vegetasjonen og forekomst av elvefugler, og til slutt 28. april 2016 en sluttbefaring knyttet til revisjon av BM-rapporten. Belegg av moser og lav fra vassdraget er undersøkt og bestemt i NNIs BioLab av fagbiolog *Cand. scient* Kjerstin Longa Nilsen (akvatisk økolog), samt Åge Simonsen, begge NNI. I tillegg er noe nytt feltmateriale fra 2016 undersøkt av *Cand. scient* Anette Gundersen, botaniker med spesialitet på lav og moser. Revidert BM-rapport er utarbeidet primo mai 2016.

1 LOKALISERING, STATUS OG UTBYGGINGSPLANER

1.1 Lokalisering av vassdraget

Det arbeides med planer om overføring av vann fra Reppaelva i Kvinnherad kommune, Hordaland fylke (Fig. 1), til eksisterende småkraftanlegg i Tveitelva. Vassdraget er lokalisert innerst i Maurangerfjorden, i Nordrepollen. Reppaelva er et relativt lite vassdrag, med sine kilder høye fjell som Justastighorga (1242 moh) og Reppakruna (1075 moh). Reppaelva renner i sørlig retning mot sjø. En mindre sideelv, Botnaelv, har samløp med Reppaelva like ovenfor Flatebø (Fig. 1, 2 og 3).

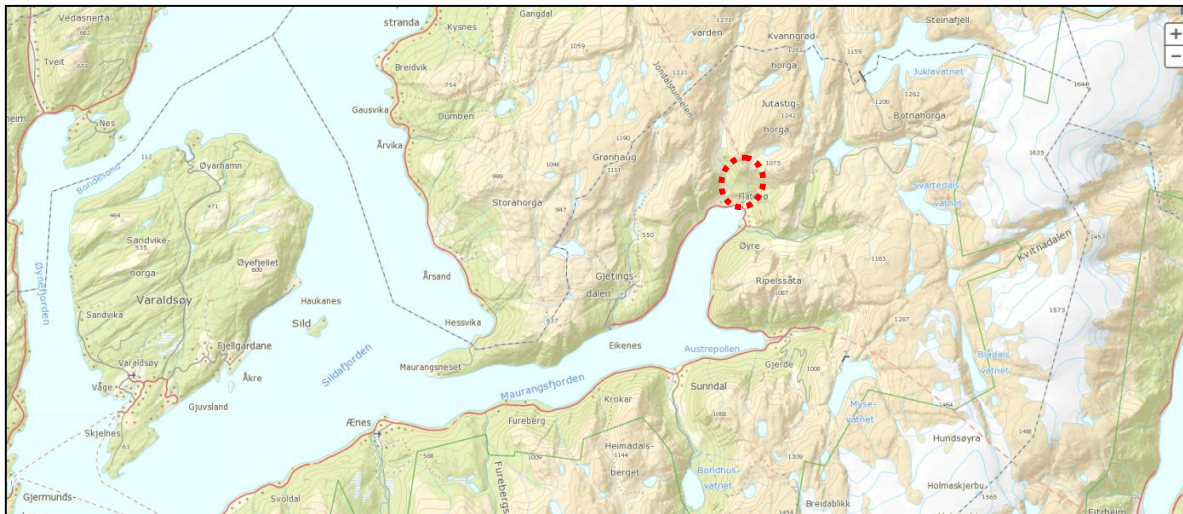


Fig. 1. Lokalisering av Reppaelva i Nordrepollen, Kvinnherad kommune i Hordaland. Prosjektområdets lokalisering er markert med rødt. Kartkilde: Miljøstatus, mai 2014.

1.2 Eksisterende inngrep og forvaltningsstatus

Reppaelv er ikke utbygd/regulert fra tidligere, men naboelva Tveitelva som det søkes overføring til, er utbygd med småkraftverk. Inngrep knyttet til selve elveløpet er eldre elveforbygninger i det nedre kulturlandskapet, lokalveier, bygninger etc., dvs. vanlige tiltak i gårdsnære arealer. Vassdraget er ikke omfattet av Verneplan for vassdrag, jfr. aktuelle objekter i oversiktskartet i Fig. 2. Nærmeste vernede vassdrag er ved ytre del av Maurangerfjorden, vassdragene Furebergelvi og Æneselva (Fig. 2).



Fig. 2. Kart som viser lokalisering av de nærmeste vernede vassdrag i fjordlandskapet ved Maurangerfjorden. Kilde: Miljøstatus, mai 2014.

1.3 Nedbørsfelt og hydrologi

Overføringen er planlagt fra Reppaelva til inntak i Tveitelva kraftverk i Nordrepollen, Kvinnherad, vassdragsnr. (Regine-enhet) 046.4210. Planlagt utnyttet nedbørsfelt er samlet på 2,2 km². Karakteristika for planlagt nyttet felt er vist i Tab. 1. Nedbørsfeltet har en effektiv sjøprosent er på 3,9 % og med en snaufjellsandel på 92%. Breareal mangler. Spesifikk avrenning er beregnet til 105,1 l/s*km².

Tab. 1. Sammenlignende nedbørsfelt (Brakhaug) og feltkarakteristika for Reppaelva i Nordrepollen. Kilde: SKL Produksjon AS.

Stasjon	Måleperiode	Feltareal (km ²)	Snaufj (%)	Eff. sjø	Q _N (l/s·km ²)	Q _m (l/s·km ²)	Høgdeint. (moh.)
46.7 Brakhaug	1974 - 2006.	9,21	83	0,0	116	121,3	177 - 1 281
Reppaelva	-	2,2	92,0	3,9	105,1	-	286 - 1239

Tab. 2. Vannføring i Reppaelva ved planlagt inntak. Kilde: SKL Produksjon AS.

Vassføring	Reppaelva
Q _{middel} heile året	m ³ /s 0,225
Q _{middel} sommar (1/5 – 30/9)	m ³ /s 0,310
Q _{middel} vinter (1/10 – 30/4)	m ³ /s 0,164
Alminneleg lågvassføring	l/sek 10
5-persentil sommar (1/5 - 30/9)	l/sek 34
5.persentil vinter (1/10 – 30/4)	l/sek 6
Q _{middel} restfelt ved utløp i sjøen	m ³ /s 0,109
Q _{middel} restfelt ved utløp i sjøen inkl. overløp og planlagt minstevassføring	m ³ /s 0,147

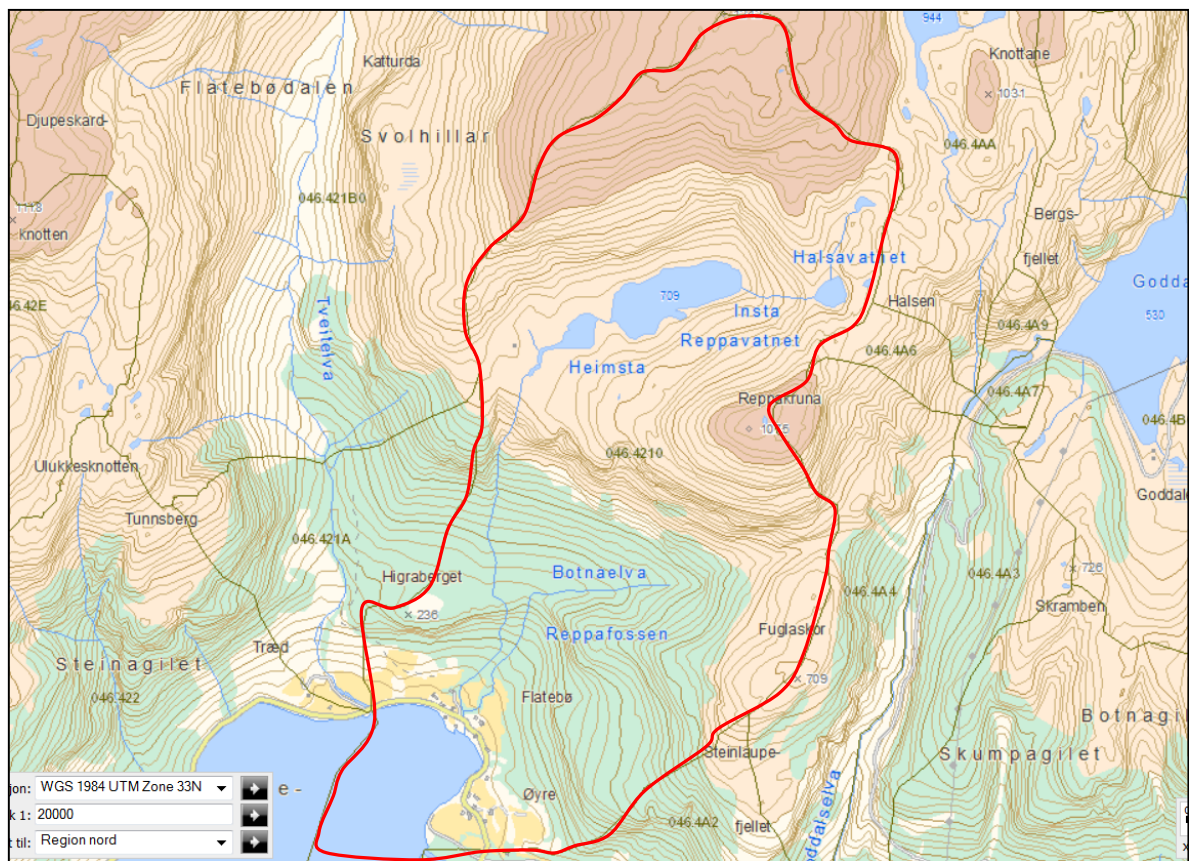


Fig. 3. Avgrensning av nedbørsfeltet til Reppaelva. NVE-Regine nr: 046.4210. Kilde: NVE.

1.3.1 Hydrologi for Reppaelva-prosjektet

SKL Produksjon AS har utarbeidet en hydrologisk rapport for prosjektet. I det følgende er kort presentert et utdrag av rapporten, dvs. med omtale av forskjeller i vannføring mellom år, variasjon gjennom sesongen og flomdynamikk i vassdraget over året.

Vassdragets normalavløp og årsavløp er: 105,1 l/s*km² og 7,1 mill m³ pr år. Middelvannføring for året er 0,225 m³/s. Den alminnelige lavvannføring er beregnet til 10 l/s. 5-persentilen sommer (1/5 til 30/9) er 34 l/s og for vinterperioden 6 l/s. I perioden 1974 til 2006 var det en stor variasjon i årsvannføringen (Fig. 5). Med en relativt stor andel av nedbørsfeltet i fjellet er snøsmeltingen vår og sommer av sentral betydning i vannbudsjetten (Fig. 6). Flerårsmaksimum i elven nåes på høstparten, med opp mot 3 m³/s som maksimum (Fig. 7), men med flomtopper gjennom hele året.

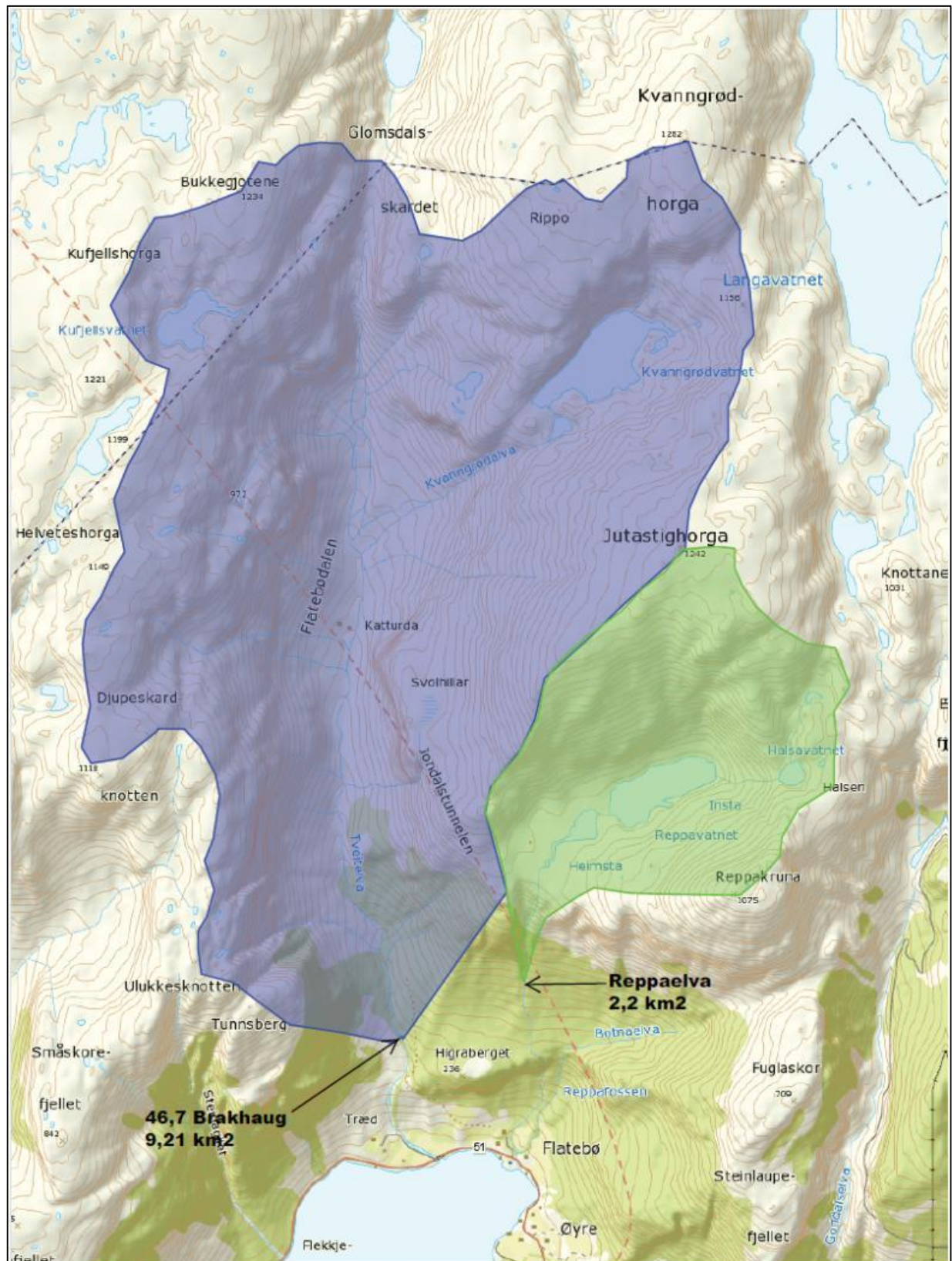


Fig. 4. Avgrensning av planlagt nyttbart felt i Reppaelva og i allerede utbygd felt Tveitaelv. Kilde: SKL Produksjon AS.

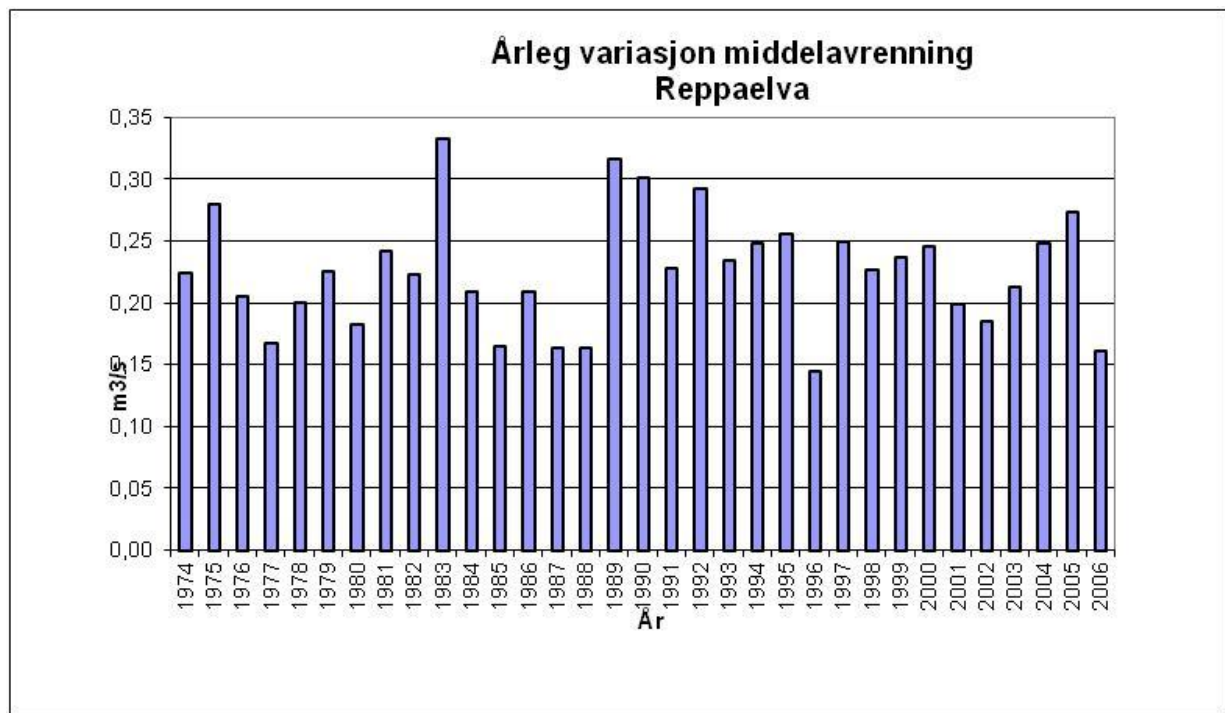


Fig. 5. Variasjon i middelvannføring (m³/s) mellom 1974 - 2006. Kilde: SKL Produksjon AS.

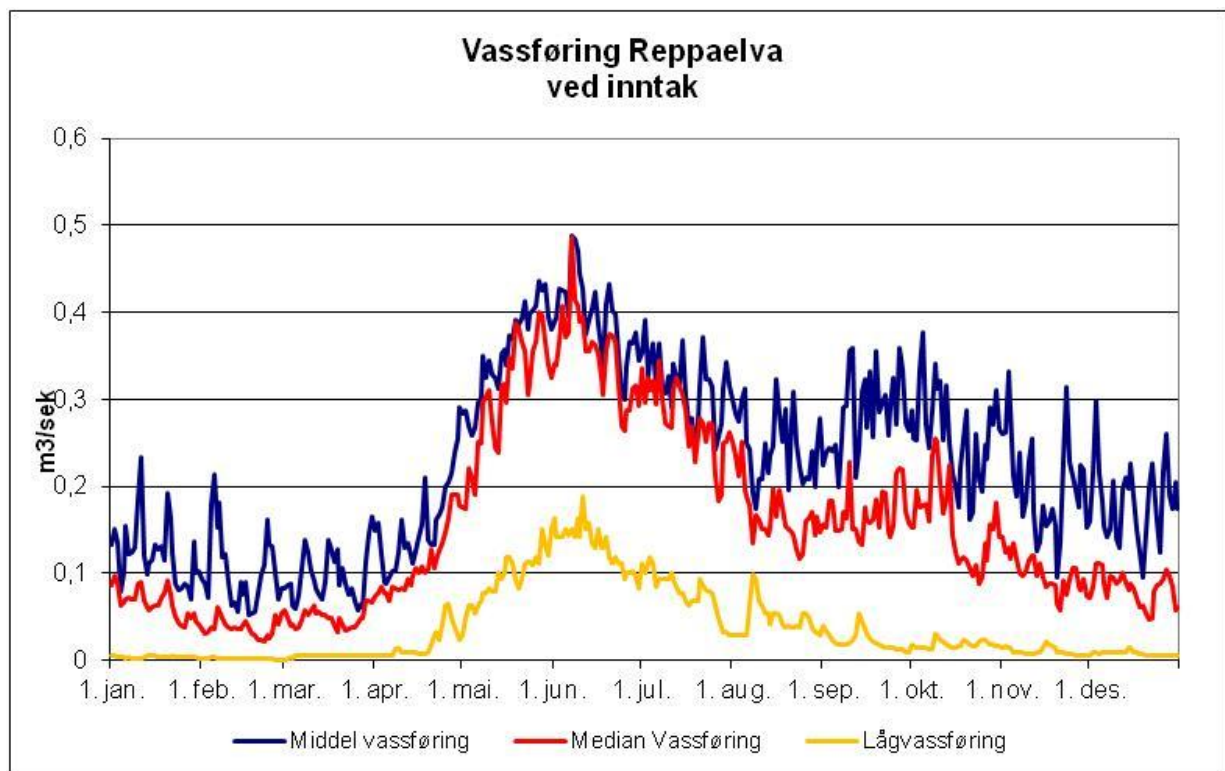


Fig. 6. Sesongvariasjon i vannføring (m³/s) i Reppaelva, basert på flerårs døgnerverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er vist. Kilde: SKL Produksjon AS.

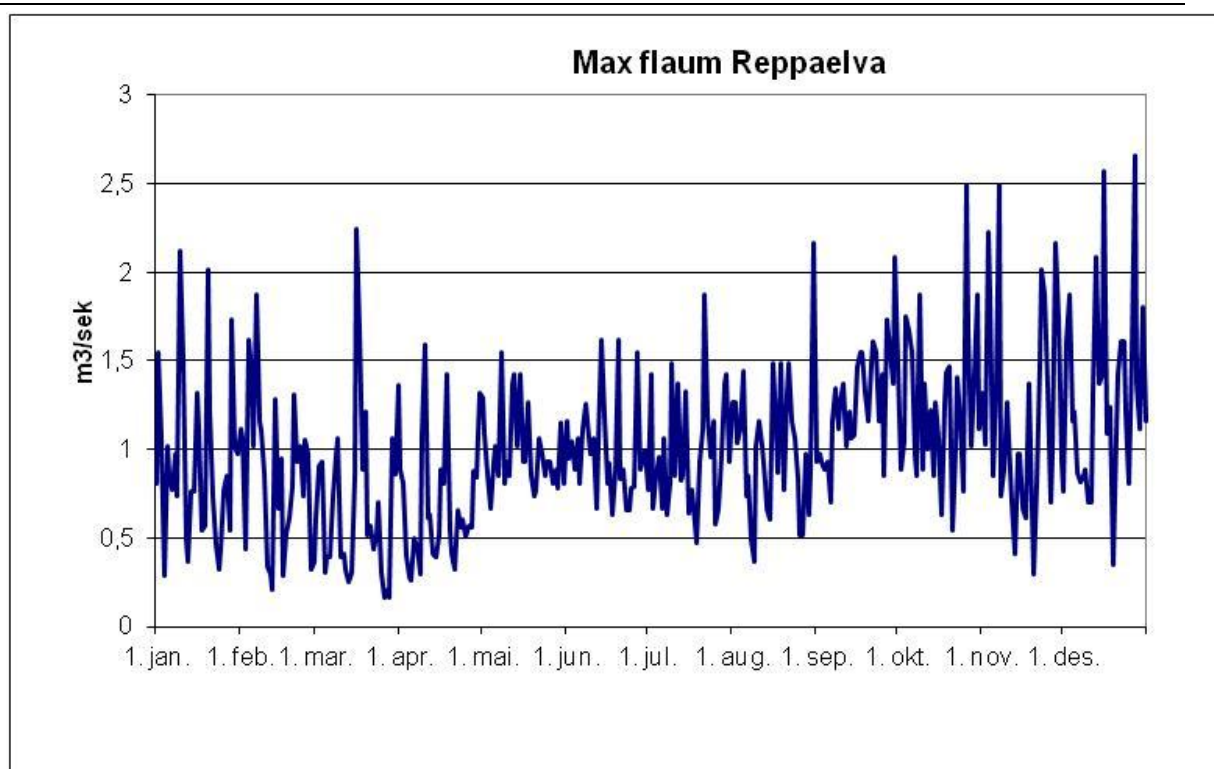


Fig. 7. Flerårsmaksimum (m³/s) i Reppaelva gjennom årets 12 måneder. Kilde: SKL Produksjon AS.

1.4 Planlagt utbygging i Reppaelva

1.4.1 Inntaket og minstevannføring

Inntaket er med overløpsterskel på kote 370 moh (Fig. 8). Inntaket er planlagt utført som et utsprengt, lite magasin med en lav betongterskel over elveprofilen. Det antas at betongterskelen vil bli fra 0,5 til ca 2 m på det høyeste. Det er planlagt slipp av minstevannføring ved inntaket tilsvarende 5-persentil sesongvannføring, dvs. 34 l/s i sommer sesongen og 6 l/s i høst-vintersesongen.

1.4.2 Vannveien

Fra inntaket ledes vannet inn i en 840 meter lang vannvei. Vannveien er planlagt utført fastboltet i fjellet de første 20 -30 meter (ca) og videre som nedgravd rørgate på resten av strekningen. Røret er planlagt med en diameter på 352 mm.

1.4.3 Overføringer

Prosjektet er et overføringsprosjekt (fra Reppaelva til Tveitaelv kraftverk).

1.4.4 Kraftstasjonen

Vannressursen som søkes overført skal nyttes i eksisterende kraftanlegg i Tveitelva, jfr. Fig. 8.

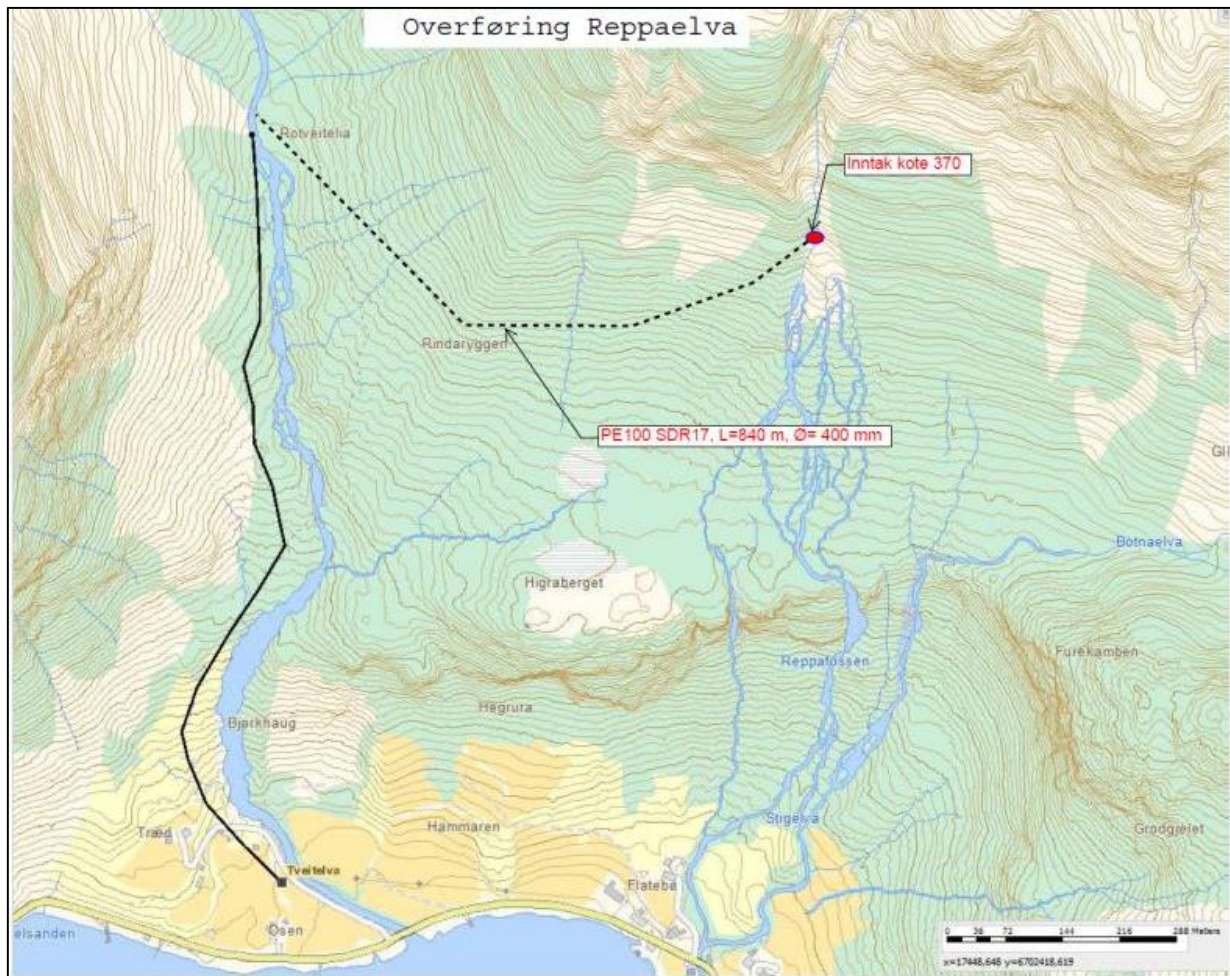


Fig. 8. Prosjektkart for utbygging/oveføring av Reppaelva, Nordrepollen. Inntaket er planlagt på kote 370.
Kilde: SKL Produksjon AS.

1.4.5 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin i forbindelse med kraftverket.

1.4.6 Veibygging og hogst

Rørgaten er planlagt bygd ved en enkel vei (type skogsvei) langs etter traséen. Veien er planlagt som permanent skogsvei, bredde 3 – 4 meter. Arealbeslag er ca 3,36 daa (840 x 4 meter). Ryddebeltet i skog blir rundt 10 – 15 meter. Eksisterende vei (til Tveitelva kraftverk) for øvrig vil bli benyttet for adkomst til nedre deler av anleggsområdet og rørtrasé.

1.4.7 Nettilknytning

Kraftverket i Tveitelva er allerede koblet til lokalt 22 kV nett.

1.4.8 Massetak og deponi

Masser tatt opp i rørtraséen vil bli brukt der det vil være behov for justering/arrondering av terrenget.

Tab. 3. Hoveddata i prosjektet overføring av Reppaelva. Kilde: SKL Produksjon AS.

KRAFTVERK		
Inntak	moh.	370
Magasinvolum	m ³	60
Avløp	moh.	240
Lengde på råka elvestrekning	km	1,07
Brutto fallhøgd	m	
Gjennomsnittleg energiekvivalent	kWh/m ³	
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,61
Slukeevne, min	m ³ /s	
Planlagt minstevassføring, sommar	l/s	34
Planlagt minstevassføring, vinter	l/s	6
Tilløpsrøyr, diameter	mm.	352
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-
Tilløpsrøyr/tunnel, lengde	m	-
Overføringsrøyr/tunnel, lengde	m	840
Installert effekt, maks	kW el. MW	
Brukstid	timar	
		-
REGULERINGSMAGASIN		
		-
Magasinvolum	mill. m ³	
HRV	moh.	
LRV	moh.	
Naturhestekrefter	nat..hk	
PRODUKSJON***		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,29
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	1,71
Produksjon, årleg middel	GWh	3,00
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad (år)	mill. kr	9,6
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	3,20

1.4.9 Berørt areal – omfang av inngrepet

Samlet midlertidig berørt areal er beregnet til 12,5 daa i anleggsfasen og permanent til ca. 3,6 daa, jfr. Tab. 4.

Tab. 4. Berørt areal ved overføring av Reppaelva til Tveitelva. Kilde: SKL Produksjon AS.

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Inntaksområde	0,5	0,,2	
Rørgaten (vannvei)*	12,0	3,4	Nedgravd rør
Vei langs rrørgaten**	12,0	3,4	
Massetak/deponi	-	-	-
Samlet arealbeslag	12,5	3,6	-

1.5 Alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke utarbeidet alternative løsninger for dette prosjektet i Reppaelva.

2 MATERIALE OG METODER

2.1 Tema og struktur

Denne utredningen omhandler tema knyttet til natur og biologisk mangfold, med fokus på det terrestre miljøet. Utredningen følger NVE-mal for småkraftutredninger (jfr. Korbøl *mfl* 2009). For vurdering av tiltakets konsekvenser har vi benyttet en løsningsmodell som omhandler tematisk *verdisetting*, vurdering av tiltakets *omfang* samt vurderinger av aktuelle *konsekvenser og nivået for disse*, jfr. Statens Vegvesen Håndbok 140 (2006)/V712 (2014) om konsekvensutredninger. I tillegg har vi benyttet ulike veiledere, bla veileder vedr. naturtypekartlegging (DN 2007), med verdisseting knyttet til nasjonalt viktige naturtyper. For å fremskaffe det nødvendige datagrunnlaget for utredning av de ulike deltema, er det hentet opplysninger og data fra tilgjengelige kilder (internett og skriftlige kilder), i tillegg til gjennomføring av eget feltarbeid i Reppaelva 25. oktober 2013 og 20. mai 2014. I det følgende er det redegjort i mer detalj om kilder og datafangst. Konkret metodikk benyttet i feltarbeidet og ved gjennomføring av analyser er omtalt i direkte tilknytning til de ulike deltema.

2.2 Kunnskapsgrunnlaget

Vurderinger av tiltaksområdets verdier for natur og biologisk mangfold er basert på gjennomføring av eget feltarbeid i oktober 2013, mai 2014 og april 2016, i tillegg til erfaring fra området knyttet til tidligere gjennomført prosjektarbeid i Nordrepollen, jfr. Håland & Måren (2002), Håland (2003). Eksisterende kunnskap om naturforholdene i tiltaks- og influensområdet er ellers innhentet og vurdert, inkl. en forespørsel til Fylkesmannen i Hordaland om eventuelle opplysninger unntatt offentlighet (i mai 2014). Detaljer mht kilder og gjennomførte undersøkelser er omtalt i det følgende.

2.2.1 Eksisterende kunnskap i databaser og skriftlige kilder

For å få en oversikt over eventuelle tidligere registreringer av biomangfold generelt og kryptogamer spesielt i de berørte områder, og med spesiell fokus på rødlistede arter (Henriksen & Hilmo 2015), er det søkt i tilgjengelige databaser på internett. I tillegg er det søkt i andre databaser etter eventuelle funn av rødlistearter i tiltaksområdet, eks. i Naturbasen (DN) og Artsdatabankens Artskart, som følger:

Naturbasen: [<http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>]

Artskart: [<http://artskart.artsdatabanken.no/FaneArtSok.aspx>]

Miljøstatus: [www.miljostatus.no]

Det er ellers søkt etter relevant naturinformasjon i tilgjengelige skriftlige kilder, knyttet til tidligere gjennomført naturfaglig arbeid i området (f.eks. naturtypekartlegging, viltkartlegging og vassdragsundersøkelser).

2.2.2 Rødlistede arter

Rødlistede arter er et viktig verdielement og eventuelle funn er basert på eget feltarbeid i

oktober 2013, mai 2014 og april 2016, samt på tidligere registreringer i området, tilgjengelig i ulike databaser og på Miljøstatus.no. Registrerte arter er vurdert mot ny Rødliste 2015 (jfr. Artsdatabanken.no).

2.3 Gjennomføring av nytt feltarbeid

Feltarbeidet i vassdraget ble gjennomført av NNIs fagbiologer A. Håland og Å. Simonsen, samt fagkonsulent B. Hult. Tidspunkt: 25. oktober 2013, 20. mai 2014 og 28. april 2016. Aktuelle undersøkelsesområder er knyttet til planlagt utbygd elvestrekning i Reppaelva, med inntak ca på kote 370 og med rørtrasé vestover til Tveitelva. Vannføring nedenfor inntaket blir sterkt påvirket/reduert på strekningen ned til sjøen ved Flatebø. Tveitelva nedenfor kraftstasjonen vil få økt vannføring ned til utløpet i sjø (en strekning på ca 120 meter). Feltbefaringer langs elv og rørtrasé i oktober 2013 er dokumentert vha GPS (jfr. Fig. 9), og hadde særlig fokus på rådende naturtyper, vegetasjonstyper og arter i gruppene karplanter, moser og lav (jfr. kap. om naturstatus og naturverdi) samt på de to elveøkosystemene (dog ikke kartlegging ved allerede utbygd Tveitaelv). Feltarbeid i mai 2014 og april 2016 hadde fokus på elvenære naturmiljøer i det nedre avsnittet av Reppaelva, dvs. fra sjø til brattheng ved nedre Reppafossen, med særlig fokus på botaniske forhold og ornitologi, inkl. elvefugler.

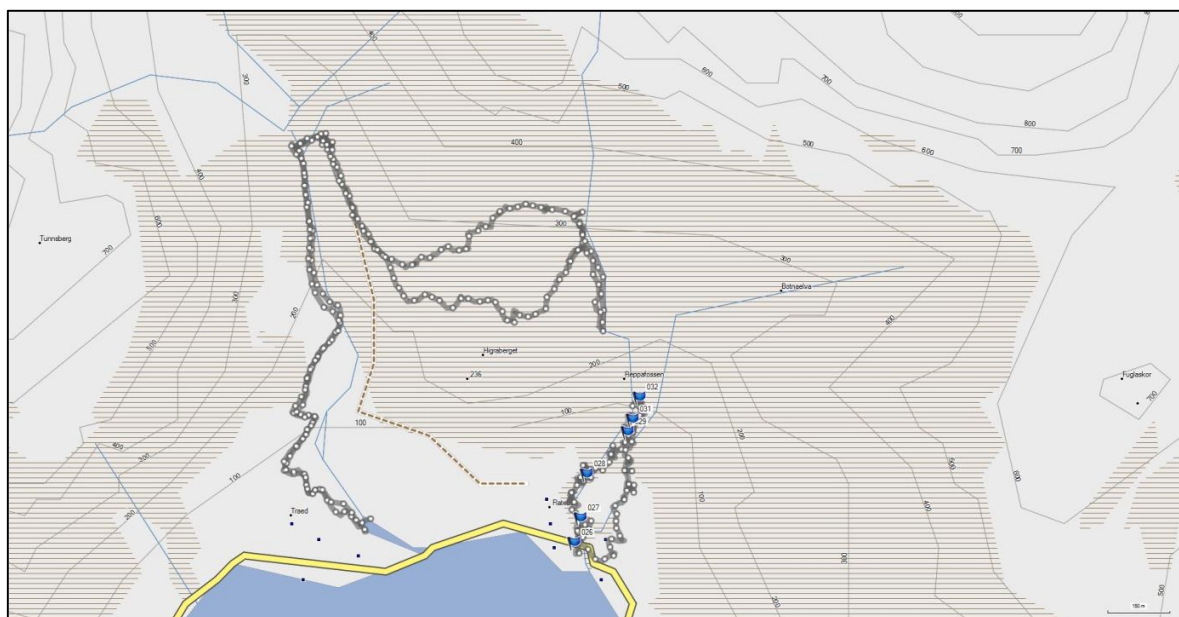


Fig. 9. GPS-ruter for feltarbeidet i henholdsvis det nedre og øvre avsnittet av Reppaelva høsten 2013 (25. oktober). Feltarbeidet i mai 2014 ble konsentrert om det nedre avsnittet.

2.3.1 Botaniske forhold i og ved Tveitelva

Som vanlig i småkraftutredninger har vi hatt særlig fokus fuktighetskrevede arter langs elveløpet (for eksempel moser og lav), samt viktige BM-forekomster ellers i planlagt berørte områder som inntaksdam og rørtrasé (jfr. detaljer i prosjektkartet). Karplanter og kryptogamer ble bestemt i felt, eller at belegg ble tatt med for bestemmelse i lab/under lupe. Mange moser og lav i rapportens artsliste er kontrollbestemt i NNIs Biolab. I tillegg til fokus på arter har vi også hatt fokus på mer helhetlige naturverdier knyttet til økosystem og naturtyper i området (jfr. DN 2007, Artsdatabanken 2011). Våre

undersøkelser ble gjennomført på tilfredsstillende tidspunkter (25. oktober 2013, 20. mai 2014) og 28. april 2016) for registrering av de aktuelle botaniske artsgrupper, jfr. også drøfting av usikkerhet i kap. 7.

2.3.2 Zoologiske forhold i og ved vassdraget

Dyrelivet i Reppaelva er ikke kartlagt, men elvekantsonen er undersøkt på hele den planlagt utbygde elvestrekning. Her finnes fuktighetskrevende plantesamfunn, med varierte mikrohabitater for evertebrater (virvelløse dyr). Ornitologiske forhold (elvfugler spesielt) langs Tveitelva er dekket inn ved feltarbeid i mai 2014 og april 2016. Ellers har vi for tema terrestrisk zoologi hatt fokus på ulike artsgrupper (fugler, pattedyr, amfibier og reptiler) også sjekket ut eksisterende kilder og det som måtte finnes av kvalitetssikrede data fra før (pluss vurdering av potensialet i de lokale naturtyper). Vurderinger av tiltaksområdets funksjon for det akvatiske biomangfoldet (bunndyr og fisk) og de ferskvannøkologiske forhold ellers er basert på vårt feltarbeid langs Reppaelva, samt det som måtte finnes av slike biodata fra før. I tillegg har vi vurdert områdets naturforhold og status (naturtyper, vegetasjon og inngrep) ut fra bilder og flyfoto, for en totaloversikt mht arealbruk og inngrep i området. Vi anser derfor at datagrunnlaget er tilfredsstillende for våre faglige vurderinger, sett i perspektiv av praksis og krav i utredning av småkraftsaker og aktuelle veiledere (jfr. NVE - Korbøl *mfl* 2009).

2.3.3 Fotodokumentasjon

Foto i denne rapporten er fra feltarbeid 25. oktober 2013 og 20. mai 2014, og er tatt av Beate Hult og A. Håland, begge NNI.



Fig. 10. I dette prosjektet er vannressursen fra Reppaelva (til høyre i bildet) planlagt overført til det allerede utbygde småkraftanlegget i Tveitelva (til venstre i bildet). 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.

2.4 Vurdering av verdier og konsekvenser

Denne rapporten er strukturmessig bygget opp med 3 grunnleggende tema; 1) vurdering av naturfaglige verdier knyttet til ulike BM-deltoma og naturforhold totalt sett (basert på både eksisterende og nytt feltmateriale fra Reppaelva); 2) vurdering av tiltakets utbyggingsmessige virkninger og omfang og 3) vurdering av tiltakets konsekvenser for de ulike BM-elementer og samlet for tema naturmangfold. Verdier, omfang og konsekvenser av tiltaket er, som bærende deler, basert på strukturen i Håndbok 140/V712, del II (Statens vegvesen 2006, 2014), jfr. konsekvensmatrisen i Fig. 11. **Verdien** for de ulike tema er vurdert etter en 3-trinns skala fra *liten* til *stor verdi*, jfr. glideskalaen.



Kriterier for verdisetting av natur og biologisk mangfold er gitt i mange sammenhenger, for eksempel i DN's Håndbok nr 13 (DN 2007) som omhandler nasjonalt viktige naturtyper, deres tilstand og utforming. Videre gir Artsdatabankens rødliste for naturtyper føringer for verdisetting (Lindegård & Henriksen 2011), samt NVE's veileder (fra 2009) som omhandler biologisk mangfold knyttet til planer om småkraftverk (jfr. Tab. 5 fra Korbøl *mfl* 2009). I tillegg kommer forvaltningsmessige prioriteringer knyttet til naturmangfoldloven (NML), så som utvalgte naturtyper (UN) og prioriterte arter (PA).

Tab. 5. Kriterier for verdisetting av natur og biologisk mangfold i tiltaks- og influensområder.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN Håndbok 11: Viltkartlegging DN Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) ◦ Svært viktige viltområder (vektall 4-5) ◦ Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) ◦ Viktige viltområder (vektall 2-3) ◦ Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2015 (www.artsdatabanken.no) www.naturbase.no	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" i Norsk Rødliste 2015. ◦ Arter på Bern liste II ◦ Arter på Bonn liste I 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2006. ◦ Arter som står på den regionale rødlisten. 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen (2001).	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet". 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensyns- krevende" 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Andre områder

Som grunnlag for vurdering av vassdragets verdi for ferskvannøkologiske forhold (akvatisk miljø) er det tatt utgangspunkt i generelle karakteristika for vassdraget, ettersom det ikke er foretatt innsamling av bunndyr i elvemiljøet, jfr. også tema usikkerhet i verdivurdering av natur og biologisk mangfold i tiltaks- og influensområdet. Tilsvarende for fisk, det er benyttet søk etter eksisterende data og egne vurderinger (fiskeundersøkelser er planlagt våren 2016).

Vurdering av **omfanget** av planlagte tiltak er gitt på en 5 trinns skala, vurdert fra *lite* til *stort omfang*, jfr. glideskala under.



Vassdraget og det berørte terrestre landskapets verdier i BM-sammenheng er, sammen med tiltakets omfang, grunnlaget for vår vurdering av **konsekvenser**, jfr. den nidelte konsekvensviften for en samlet konsekvensvurdering (Fig. 11). Vurdering av aktuelle virkninger og medfølgende konsekvenser for det akvatiske miljø er basert på eksisterende fagkunnskap om hvordan vassdragsreguleringer påvirker det akvatiske økosystem generelt, samt hvordan ulike arter og artsgrupper påvirkes av hydrologiske endringer i vassdrag. Kunnskap om konsekvenser er blant annet oppsummert for norske forhold av Faugli *m.fl.* (1993), Saltveit (2006), Frilund *m.fl.* (2010) og Evju *m.fl.* (2011). Hvordan inngrep i det terrestre naturmiljøet påvirker økosystem, samfunn og arter er basert både på forskningsbasert kunnskap og faglig skjønn.

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

Fig. 11. Konsekvensmatrise fra Håndbok 140/V712 (Statens Vegvesen 2006/2014).

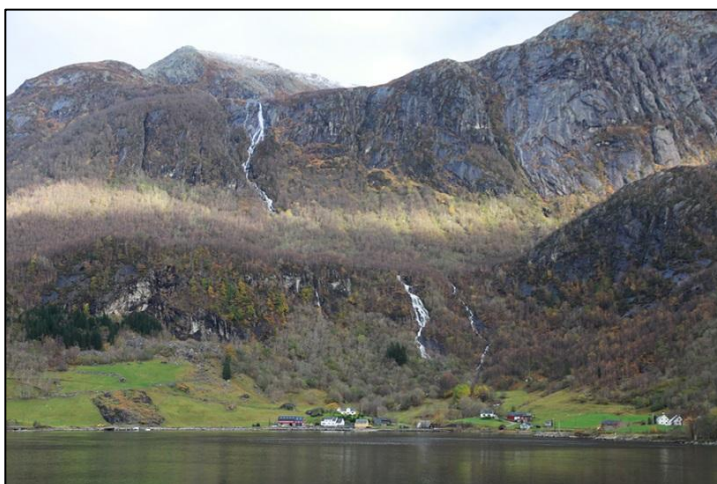
3 AVGRENSNING AV INNGREPS- OG INFLUENS-OMRÅDET

3.1 Inngrepsområdet

Ifg. §3 i vannressursloven består inngrepsområdet av alle de områder som vil bli direkte fysisk påvirket av planlagt tiltak og tilhørende virksomhet. *Inngrepsområdet* i dette prosjektet er det avsnitt av vassdraget som ligger fra inntaket i elven over Reppafossen, langs overføringsledning i og ned til utløpet fra eksisterende kraftstasjon i Tveitelva, dvs. i første rekke endringer i vannføring. I tillegg inngrep i det terrestre naturmiljøet, der konkrete fysiske inngrep i dette prosjektet er knyttet til: inntaksdam og areal tilrettelagt for rørtrasé/overføring, både permanente og midlertidige tiltak.

3.2 Influensområdet

I tillegg til selve inngrepsområdet kan tiltaket påvirke naturmiljøet på elvestrekninger og områder i en influenssone som er større enn inngrepsområdene. *Influensområdet* er i denne utredningen avgrenset til en 100 meter brei sone ut fra berørt elv og i omliggende terrestre naturmiljøer. Tilsvarende en brei sone i det området der rørtraséen er planlagt. For denne sonen er tema naturtyper, vegetasjonstyper og småskala arter (i dette prosjektet karplanter, moser og lav) fokusert og vurdert, basert både på eget feltarbeid i området i oktober 2013, mai 2014 og ultimo april 2016. For arter som har større leveområder, for eksempel pattedyr og fugl, er influensområdene generelt større enn denne sonen, men tiltakene er av en slik karakter at det generelt vil ha små konsekvenser for arter tilknyttet det terrestre naturmiljøet innen vassdragets nedbørsfelt (relativt sett er det små inngrep i det terrestre naturmiljøet). Unntaket er hvis planlagte tiltak arealmessig berører nøkkelområder og viktige ressurser for fugler og dyr (fugler, pattedyr, amfibier og reptiler), for eksempel reirplasser, spillplasser, yngleområder, kjerneområder for næringssøk, rasteplasser etc. Eventuelle slike områder er drøftet i rapporten.



FiFig. 12. Øvre deler av Reppaelva renner gjennom bratt og ulendt terreng ned fra Reppavatnet ved Reppakruna og videre ned gjennom skoglandskapet før det nedre fossefallet faller ned mot Flatebø. 25. okt. 2013. Foto: B. Hult.

4 NATURGRUNLAGET

Reppaelva som renner ned fra Reppavatnet (Insta og Heimsta), lokalisert mellom Jutastighorga og Reppakruna, ligger vest for Folgefonna nasjonalpark i Kvinnherad kommune, sentralt i Hordaland fylke. Vassdraget har avrenning til Maurangfjorden i Nordrepollen ved gården Flatebø. Denne delen av Kvinnherad kommune har en variert og oppbrutt topografi som er typisk for fjordlandskapet i Hordaland. Undersøkte elveavsnitt tilhører elvehierarkiet Maurangerfjorden og Sildefjorden øst, der elven fra Reppavatnet er en av flere elver med avrenning til Nordrepollen. Faktorer som berggrunn, topografi, løsmasser og arealbruk, legger alle premisser for biologiske og økologiske forhold i vann- og landmiljøet i dette området. Det er gitt en kort omtale av slike forhold i det følgende.

4.1 Berggrunn

Berggrunnen i nedbørsfeltet er lite variert, og i stor grad dominert av dypbergartene diorittisk og granittisk gneis, jfr. Fig. 13. Slike harde og sure bergarter forvitrer langsomt og gir generelt grunnlag for mer artsfattige plantesamfunn (i kontrast til mer kalkrike bergarter). I tillegg til lokale berggrunnsforhold er det en rekke andre faktorer som påvirker vegetasjon og flora i området, dvs. klimatiske og mikroklimatiske forhold, løsmasser, hydrologi, eksposisjon samt økosystemets alder, bruk og kontinuitet.

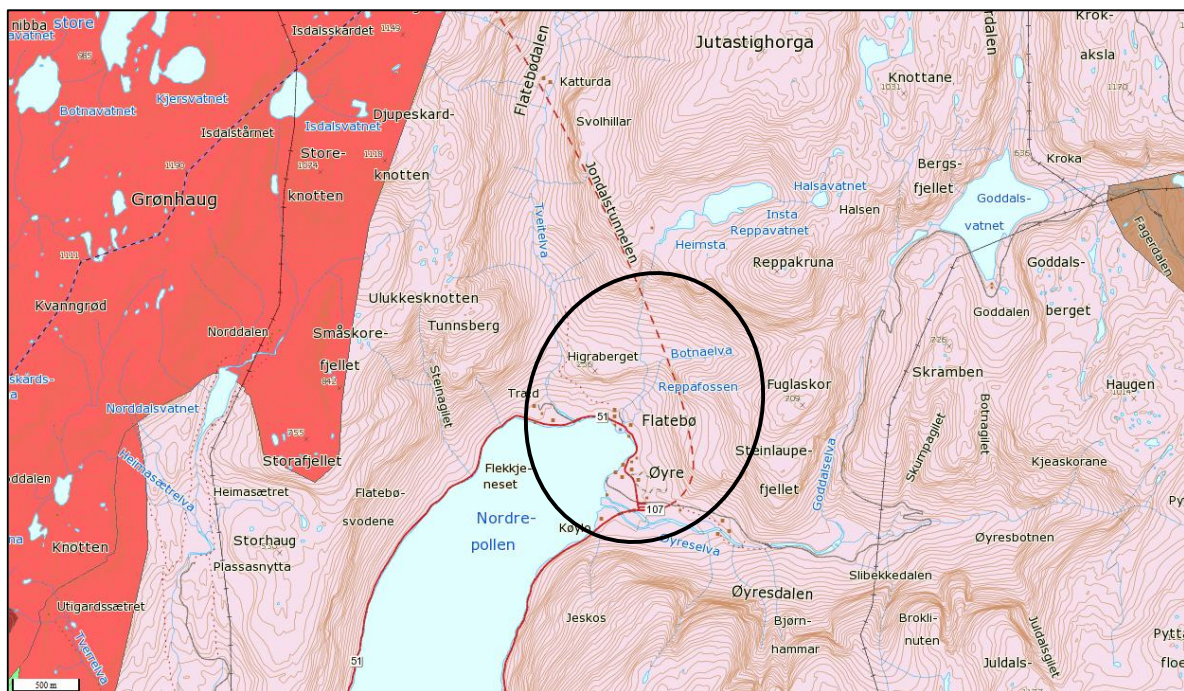



Fig. 13. Berggrunnskart for området ved Reppaelva. Berggrunnen ved vassdragets nedbørsfelt er relativt homogent sammensatt, og domineres av gneisser jfr. Tab. 6. Kilde: NGU 2013.

Tab. 6. Dominerende bergarter i tiltaks- og influensområdet ved Reppaelva. Kilde: NGU 2013.

Kartfarge	Hovedbergart	Bergarter
	Diorittisk til granittisk gneis, migmatitt	Migmatitt, migmatittisk gneis

4.2 Topografi og løsmasser

Nedbørsfeltet ligger som en del av et storskala fjordlandskap i Maurangefjorden, et landskap preget av paleiske storformer, i form av et brattlendt fjord- og fjellandskap med mindre åpne dalganger, hovedsakelig dominert av bjørkeskog i de øvre deler av skoglandskapet og med rikere løvskog i de lavereliggende skogslier og i kulturlandskapet. Flere rike edelløvskoger finnes i det terrestre naturmiljøet rundt Maurangerfjorden. Landskapet i dette området er også preget av tydelige prosesser med erosjon og materialtransport knyttet til både isen og seinere vannets langvarige geomorfologiske arbeid, dvs. de glasiale og fluviale former er tydelige i dette landskapet, jfr. kart og foto i rapporten. Landskapet i tiltaksområdet er hovedsakelig sørvendt med store høydeforskjeller og med topper opp til 1242 moh innen nedbørsfeltet jfr. (Fig. 14).

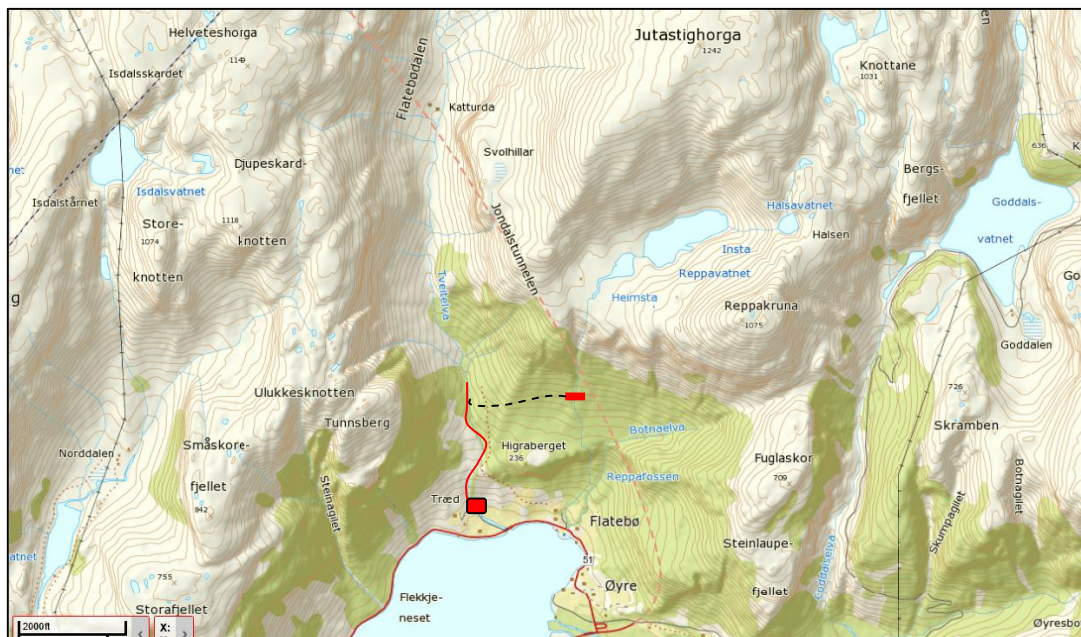


Fig. 14. Topografiske forhold ved Reppaelva i Nordrepollen, og det omgivende landskapet. Inntak for overføring ovenfor Reppafossen og eksisterende stasjonsområde i Tveitelva er avmerket. Kilde: Gislink 2014.



Fig. 15. Bratte fjell omgir Nordrepollen. Elven ned fra Reppavatnet (Reppaelva) renner over to bratte heng med markerte fosser i landskapet. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.

Når det gjelder løsmasser finnes et sammenhengende dekke ved Flatebø, ellers bre – og isavsetninger ved Tveitelvas nedre avsnitt og i øst ved utløpet av Øyreselvi (Fig. 16).

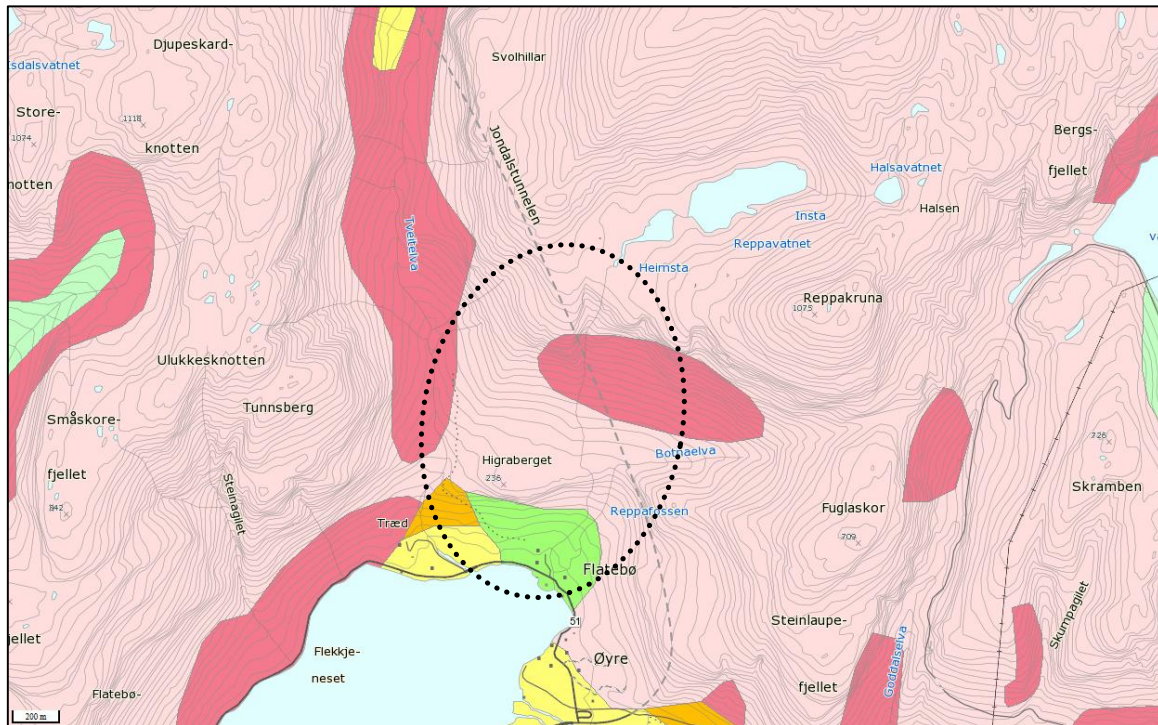



Fig. 16. Løsmasser i landskapet ved Reppaelva. Kilde: NGU 2014.

Tab. 7. Dominerende løsmasseflater i tiltaks- og influensområdet ved Reppaelva. Kilde: NGU 2013.

Kartfarge	Løsmasstype	Definisjon
	Bart fjell	Brukes om områder som stort sett mangler løsmasser, mer enn 50 % av arealet er fjell i dagen.
	Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet	Materiale plukket opp, transportert og avsatt av isbreer, vanligvis hardt sammenpakket, dårlig sortert og kan inneholde alt fra leir til stein og blokk. Moreneavsetninger med tykkelse fra 0,5 m til flere ti-talls meter. Det er få eller ingen fjellblotninger i området.
	Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet	Avsetninger dannet ved steinsprang, fjellskred, snøskred og løsmasseskred fra bratte dalsider. Symbol viser dominerende skredtype. Tykkelsen er mer enn 0,5 m og det er få fjellblotninger i området.
	Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)	Materiale som er transportert og avsatt av elver og bekker. De mest typiske formene er elvesletter, terrasser og vifter. Sand og grus dominerer, og materialet er sortert og rundet.
	Breelavsetning (Glasifluvial avsetning)	Materiale transportert og avsatt av breelver. Sedimentet består av sorterte, ofte skråstilte lag av forskjellig kornstørrelse fra fin sand til stein og blokk. Breelavsetninger har ofte klare overflateformer som terrasser, rygger og vifter. Mektigheten er ofte flere ti-talls meter.

4.3 Naturgeografi og klima

Plantelivet i Norge har stor regional variasjon med en klar sammenheng i klimavariasjoner fra sør mot nord, og fra vest mot øst, fra kysten til innlandet. På bakgrunn av

dette er vegetasjonskarakteristika inndelt i 2 regioner, hhv. *vegetasjonssoner* og *vegetasjonsseksjoner*. Vegetasjonssonene er gitt på bakgrunn av planters krav til varmemengde i vekstsesongen, mens vegetasjonsseksjonene gjenspeiler geografisk variasjon i klimafaktorene mellom kyst og innland. Ut fra oversiktskart gitt i Moen (1998) ligger de lavereliggende deler rundt Maurangerfjorden i den boreonemorale sone med gradienter i nedbørsfeltet gjennom sørboreale, mellomboreale og nordboreale vegetasjonssoner, og videre opp i den alpine sone. Klimatisk tilhører området ved Reppaelva klart til sterkt oseanisk seksjon (O3), humid underseksjon. Området har vanligvis nedbør i mer enn 220 dager i året, med en årsnedbør på over 3000 mm, og i nærområdet på Folgefonnhalvøya og breene enda mer (jfr. Moen 1998).

4.4 Arealbruk og inngrep

Generelt er landskapet i Nordrepollen en del påvirket av tekniske inngrep, i første rekke anleggsvei og kraftlinjer, nye veianlegg (Jondalstunnelen) samt inngrep fra gjennomført småkraftbygging i området (i Tveitelva). Arealmessig er nedre deler Reppaelva omgitt av et eldre kulturlandskap og med brattlendte skog- og elvelandskap ovenfor Flatebø. Det er lite plantet skog i influensområdet (kun et lite felt med gran – jfr. Fig. 17). Foto fra ulike deler av tiltaks- og influensområdet dokumenterer dagens naturtilstand i og ved Reppaelva.



Fig. 17. Øvre del av Reppaelva er uten inngrep, jfr. Fig. 14. Ved den nedre delen av vassdraget er det gårdsbruk/kulturmåker og lokal vei langs fjorden ved Flatebø som utgjør påvirkningen på natur og landskap. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.

5 NATURSTATUS OG NATURVERDIER

Som grunnlag for verdivurderinger og vurdering av virkninger og konsekvenser for naturmiljøet i og ved Reppaelva har vi benyttet egne feltdata fra oktober 2013, mai 2014 og april 2016, samt det som måtte være tilgjengelig av eksisterende naturkunnskap fra tidligere undersøkelser i dette området. Egne data omfatter i hovedsak botanisk kartlegging i og langs Reppaelva, med spesiell fokus på akvatisk vegetasjon og fuktighetskrevede planter og plantesamfunn i de elvenære kantsoner. Selve elvemiljøet er vurdert ut fra direkte observasjon av dominerende elvehabitater i de ulike høydesoner mellom inntak og i påvirket elv ned til sjø ved Flatebø. I det terrestre naturmiljøet har vi hatt hovedfokus på konkrete inngrepsområder (så som inntaksområdet og rørtraséen) samt omgivende skoglandskap og kulturmark i influensområdet ellers. Dyrelivet er delvis kartlagt, i hovedsak rettet mot ornitologiske forhold, basert eget feltarbeid de 3 årene.

5.1 Akvatisk naturmiljø

Reppaelva er en bratt elv, med stort fall over en relativt kort distanse, jfr. Fig. 18, mao en typisk vestlandselv. Elvehabitatet varierer mellom svært bratte partier (og tilknyttede fossellandskap/fosseberg) og partier som ikke er fullt så bratte. Berggrunnen i feltet er harde bergarter, noe som gir seg utslag i glattslipte berg med fossestryk, dvs. med liten nedskjæring i terrenget (liten erosjonsgrad). Naturtypen bekkekløft finnes ikke i planlagt berørt del av Reppaelva. Fossene og elvas middelvannføring er sannsynligvis for liten for å skape varige fossesprutsoner og tilknyttede fossenger, men naturtypen fosseberg er tilstede (pt. rødlistet i kat. NT – jfr. faktaark). I og ved elvemiljøet er vekstforholdene for fuktighetskrevede arter gode, ikke minst pga Reppaelva deler seg i flere elveløp, både i det øvre og det nedre avsnittet (Fig. 18). Moser på berg, steinblokker og på elvenære trær, dvs. alle elvenære kryptogamsamfunn, er omtalt seinere i rapporten. Vi påviste ikke karplanter (vannplanter) knyttet til rennende vann. Dyrelivet i vann er ikke kartlagt.

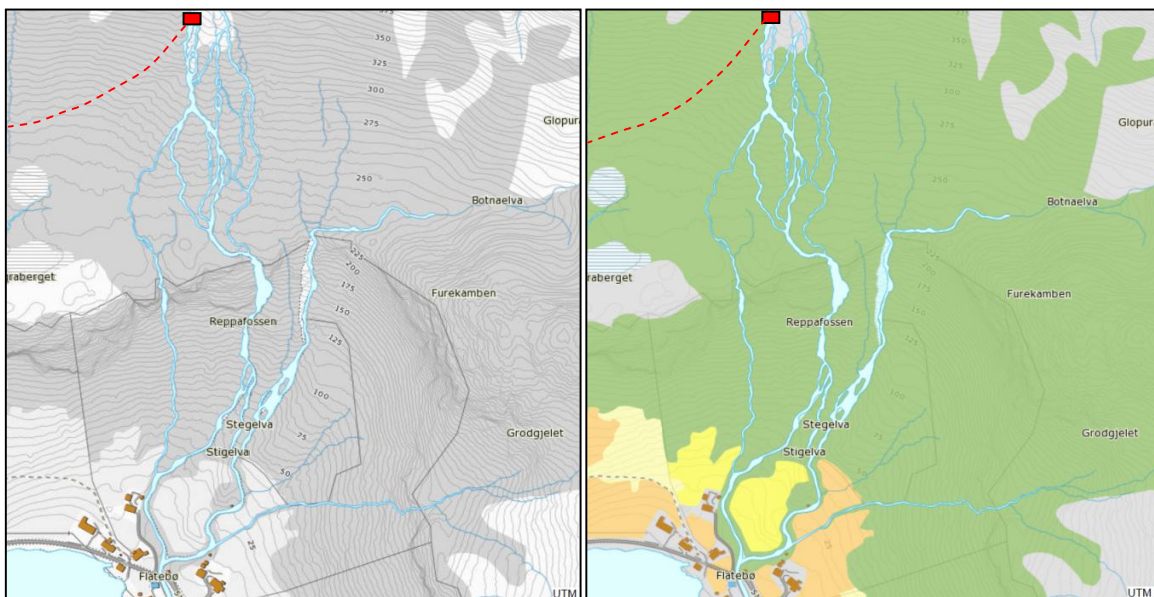


Fig. 18. Reppaelva og Reppafossen har en variert utforming med delte løp gjennom skogsnaturen, Botnaelva kommer inn fra øst og utgjør en del av det samlede elve- og fossellandskapet. De nedre elveløp gjennom kulturlandskapet har navn som Stegaelva og Stigaelva. Foreslått inntakspunkt og vannvei er vist.

5.1.1 Øvre deler av Reppaelva

Reppaelva i det øvre avsnittet av tiltaks- og influensområdet er særpreget ved at elven nedenfor fosselandskapet deler seg i flere mindre løp gjennom løvskogen, før brattkanten ovenfor Flatebø gir nye fossepartier ned mot skog og kulturlandskap (Fig. 17 og 18). Elveløpene er preget av middel stor stein, god påvokst med moser (vanlige arter) og med trevegetasjon tett inn mot elvene (jfr. foto i Fig. 19 og 20). Elveløpene virker stabile. Elveløpene i dette området rommer mye småskala elvenatur, men vekslinger mellom små stryk, små fossefall og små høl. Forekomsten av finere substrat, som sand og småstein, er begrenset til mindre areal. Naturtypen bekkekløft og fossesprutsoner finnes ikke i det aktuelle avsnittet, med kan forekomme i det øvre fosselandskapet, dvs. ovenfor planlagt inntak (utenfor influensområdet). Naturtypen elveløp er samlet sett variert og særpreget mht geomorfologi. Naturtypen er nasjonalt rødlistet (kat. NT. – jfr. Lindegaard & Henriksen 2011) og Reppaelva har en relativt sjelden utforming (se samlet vurdering).

Dyrelivet i Reppaelva i det øvre området er ikke kartlagt (bunndyr). Elvemiljøet er preget av klart og rent vann, og har begrenset med akvatiske moser (se nedenfor).

Bunndyrsamfunnet antar vi er regionstypisk, dvs. potensialet for spesielle artsforekomster vurderes som lavt til middels. Sammensetningen av bunndyrsamfunnet kan imidlertid være karakteristisk, noe kun feltundersøkelser kan dokumentere. Dette øvre avsnittet av Reppaelva har ingen funksjon for fisk, i kontrast til det nedre avsnittet. Når det gjelder *elvefugler* er Reppaelva brukbar for fossefall, og arten ble påvist i hekketid i april 2016. Ved taksering 28. april 2016 ble ellers 3 par linerle påvist ved det nedre avsnittet av elven.



Fig. 19. Reppaelva i det øvre avsnittet deler seg i mange mindre løp gjennom skogen, før 2 løp faller utfor i Reppafossene ned mot Flatebø-området, jfr. Fig. 17. Elvenær skog i dette området er rik på kryptogamer. 25. okt. 2013. Foto: B. Hult.



Fig. 20. Utsnitt av Reppaelva gjennom blandet løvskog i den øvre sonen. 25. okt. 2013. Foto: B. Hult.

Når det gjelder fuktighetskrevede plantesamfunn, med vekt på moser og lav, så var det godt utviklede samfunn, men ikke rødlistede arter ut fra våre registreringer (jfr. artslistene). Forekomsten av moser var middels rik langs denne øvre delen av Reppaelva, med 17 arter i livsmiljøer langs elvebreddene. Av ekte elvemoser ble det ikke funnet noen arter her, men noen fuktighetskrevede arter som mattehutremose og *Sphagnum nemoreum* ble påvist. Elvestrengen i øvre del har substrater preget av store og mellomstore steiner, mens det lengre oppe finnes bratte bergvegger (ofte blankskurte), med liten mulighet for moser å finne seg egnede voksesteder. I øvre del av elvekantsonen er skogsmoser dominante, der arter som *stubbesigd*, *ribbesigd*, *etasjemose* og *matteflette* er blant de mest fremtredende artene. Ingen av de registrerte moser i dette avsnittet er regionalt sjeldne eller rødlistede arter.

Når det gjelder lav og lavsamfunn, ble lungeneversamfunn ikke registrert i denne øvre sonen, og ellers var det begrenset med lav i de mest elvenære områder (men derimot mye mose). To av de registrerte lav i dette avsnittet, *grå fargelav* og *gullroselav*, er begge arter som normalt forekommer i ekstremt næringsfattige habitat på svært sur jord. Begge artene har lav toleranse mot luftforurensing og indikerer ren luft. *Gullroselav* prefererer svært fuktige habitat, mens *grå fargelav* har preferanse for moderat fuktige habitat. Konklusjon: ingen sjeldne eller rødlistede lav i den elvenære, øvre sonen i Reppaelva.

5.1.2 Nedre deler av Reppaelva

Elvemiljøet i den nedre delen av Reppaelva er preget av klart og rent vann, og har begrenset med spesifikke akvatiske moser (se foto). Elveløpet er varierende med blanding av mellomstor og mindre stein, og med mindre forekomster av sand/grus, i

tillegg løper elva stedvis over bart berg (jfr. også omtalt fosseberg). *Dyrelivet* i Reppaelvas nedre deler er ikke kartlagt (bunndyrene). Bunndyrsamfunnet antar vi er regionstypisk, dvs. potensialet for spesielle artsforekomster vurderes som lavt til middels (på samme måte som i det øvre avsnittet). Sammensetningen av bunndyrsamfunnet kan imidlertid være karakteristisk/særpreget, men kun feltundersøkelser kan dokumentere dette. Nedre del av Reppaelva (Fig. 21) har rimelig gode forhold for oppvandring av *anadrom fisk*, opp til fossestrykene i overgang kulturmark og skog, jfr. Fig. 22. Ca. anadrom strekning i Reppaelvas vestre løp er 320 meter fra sjø til vandringshinder. Den østre strekningen som har vannføring fra både Reppaelva og Botnaelva, er på ca 350 meter. De nedre 90 meter er felles, dvs. samlet elvestrekning som kan bli berørt av tiltaket er ca 580 meter ($320 + 350 - 90$). Elvehabitatet er gjennomgående dominert av strykstrekninger, men med noen mindre hølør på begge strekningene. Substratet veksler mellom middels og stor stein (jfr. foto), men det er begrenset med godt gytesubstrat (uten at dette forhold er kartlagt i detalj).



Fig. 21. Utsnitt av Reppaelvas nedre avsnitt mot sjøen. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.

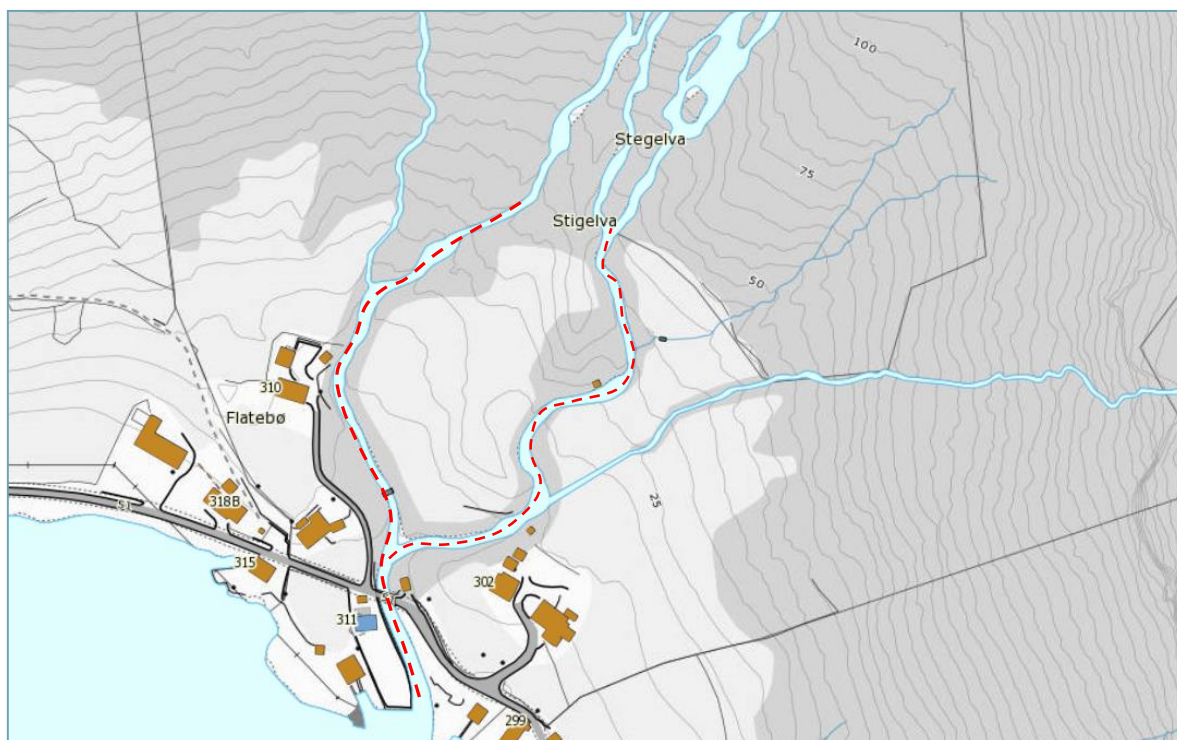


Fig. 22. Elvestrekninger aktuell for anadrom fisk er vist med rød stippet linje. Grunnkart: Kilden.

Bestanden av fisk knyttet til elvemiljøet nederst i Reppaelva (Fig. 22) er ikke kjent fra før (foreligger ikke data/undersøkelser; kilde: VannNett), inkl. ingen observasjoner om arter som ål og elvemusling fra Reppaelva. Fra en ikke rapportert fiskeundersøkelse ultimo april 2016 er ål påvist, ved siden av ørret (E. Otterlei pers med).

Elvemiljøets funksjon for *elvefugler* er ikke kjent fra tidligere feltarbeid, men strandsnipe ble påvist i eget feltarbeid 20. mai 2014. Sannsynligvis hekker arten langs Reppaelva. Av andre elvefugler ble fossekall og linerle påvist 28. april 2016. Vi antar at 1 par fossekall er knyttet til Reppaelva. Når det gjelder linerle ble 3 par påvist 28. april 2016, en tett liten bestand. Vintererle *kan* finne elvemiljøet passende, med relativt rik løvskog tett inn mot elvemiljøet, men topografisk trange elveløp (som er typisk for vintererlas hekkehabitater) mangler imidlertid, så potensialet for denne arten er begrenset. Elvestrekningen er også relativt kort. Arten ble ikke registrert på 2 takseringer (i mai 2014 og ultimo april 2016).

Langs og i nedre del av Reppaelva påviste vi en rik forekomst av moser, med samlet 40 ulike arter. Spesifikke akvatiske arter er *elvetrappemose* og *bekketvebladmose*. I det nedre avsnittet av elva vokste også *bekkegråmose* og *mattehutremose* på stein neddykket i vann, men også i vannkantsonen, dvs. i mikrohabitater som enten er vanddekt eller i kantsonen. I samme overgangssone vokste også *vassklomose* og *bekketvebladmose*. Elvekantsonen langs Reppaelva er variert mht substrat (berg, stein, trær (både levende og døde, inkl. gadd og læger). Her fant vi fuktighetskrevede arter som *stripfoldmose*, *bekkerundmose* og *buttgråmose*. Bekkerundmosen er noe mer næringskrevede og trives best i livsmiljøer påvirket av litt gjødsling. På stein med litt mindre fuktige forhold finnes arter som *heigråmose*, *kysttornemose* og flere *bjørnemoser*. Flekkvis langs Reppaelva er det også partier med *torvmoser*, knyttet til mer permanente fuktige forhold. Skogmosene i dette området er ellers mye likt som i den øvre del av elva, mens de nedre deler har et større antall kulturlandskapsmoser, så som *krusfagermose*, *engkransmose* og *trøsatemose*. Ingen av mosen vi påviste er rødlistet; ei heller ble det påvist regionalt sjeldne mosearter, men artsrikheten er relativt god i tillegg til gode mengdeforekomster. Samlet forekomst av *moser* langs Reppaelva nedre deler vurderes derfor å ha *middels til liten verdi*.

Når det gjelder lav var forekomstene langs Reppaelvas nedre deler over middels artsrikt, med 70 arter påvist. Det var stor forskjell mellom lavfloraen i det øvre avsnittet, kontra det nedre (jfr. artslisten). Langs og i elvens nedre avsnitt står blant annet mange gamle, styvede asketrær. Trærnes grove og oppsprukne bark gir opphav til en rekke mikrohabitater, og trærne er omgitt av relativt fuktige og lysåpne miljøer langs elvebredden. Disse spesielle miljøforholdene legger til rette for et mangfold av økologisk sett kravstore lav, og potensialet for sjeldne og rødlistede lav ut over det som er karlagt vurderes derfor som rimelig stort. En mindre kartlegging 28. april 2016 (AG) avdekket litt av det anførte potensial. På styvet ask (VU) fant vi blant annet en rekke blåfiltlav, så som grynfiltlav, stiftfiltlav og filthinnelav, samt de rødlistede lavene *Thelopsis rubella* (VU) og *Biatoridium monasteriense* (NT). I den rike og blandete løvskogen langs elva finnes ellers mye hassel, gråor, hegg, bjørk og rogn, trær som gir voksested til sjeldne lav innen glattbarksamfunnet, blant annet påvist vi artene gul pærelav (NT) og *Arthonia*

stellaris (VU) på elvenære hassel og rogn. Lav vokste ellers både på varierte trær og på bakke/stein langs elvene. Artenes krav til høy luftfuktighet varierer, men arter som lungenever og grønnever krever høy fuktighet. Lungenever ble funnet på en styvet ask stående tett i elvekanten. Ellers har arter som bleik skribelav og bleiktjafs en lav toleranse mot luftforurensing, noe som indikerer ren luft i området. Vi påviste som nevnt 4 rødlistede arter i vår avsluttende undersøkelse av lavfloraen langs Reppaelva. I første runde påviste vi ellers spisslav (*Cladonia acuminata*), en art som er regnet som en relativt sjelden art i Hordaland. Samlet er 102 arter lav påvist langs vassdraget. Lavfloraen vurderes derfor samlet å ha minimum middels verdi (arter i kat. VU og NT gir føringer til dette verdinivået, jfr. metodekapittel).

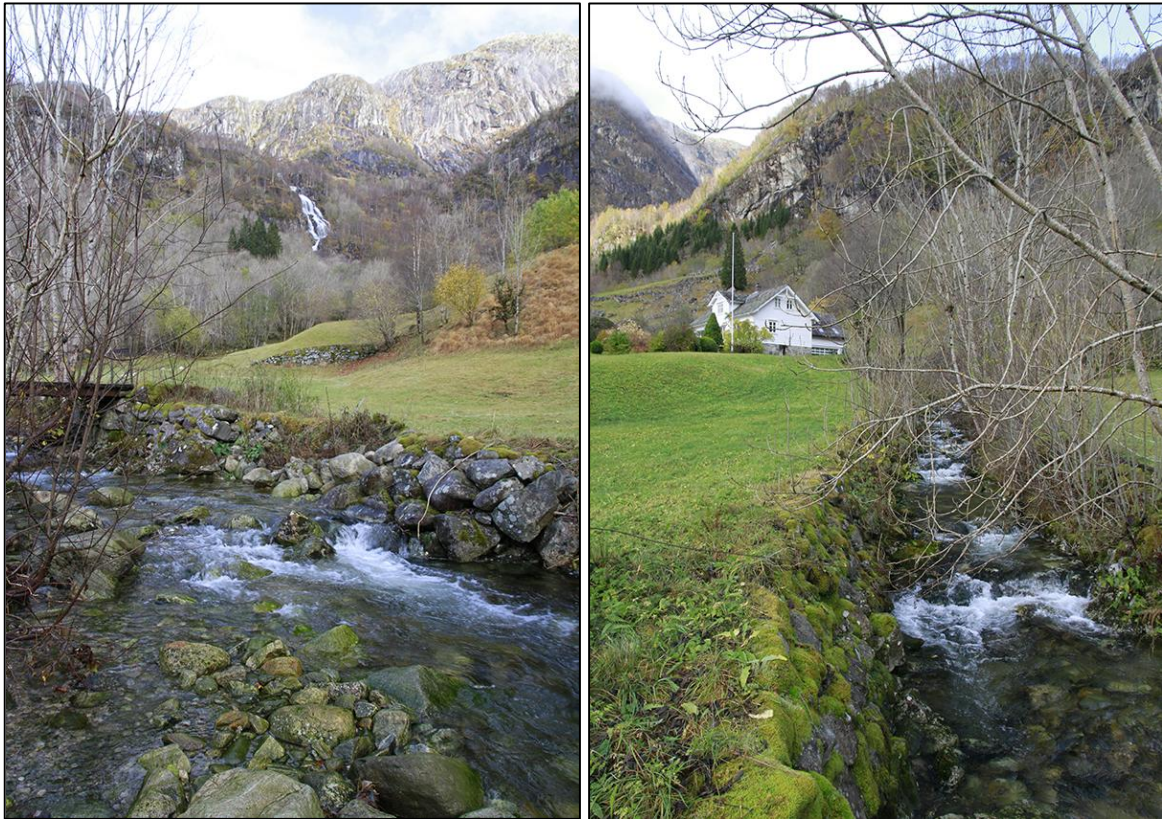


Fig. 23. Utsnitt av Reppaelvas nedre deler i kulturlandskapet. Elveløpene er delvis forbygd, men noen steder er steinene rast ut. Elvene her veksler mellom små stryk og små høler. I oktober 2013 var det litt begroingsalger på stein i elveløpet. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.

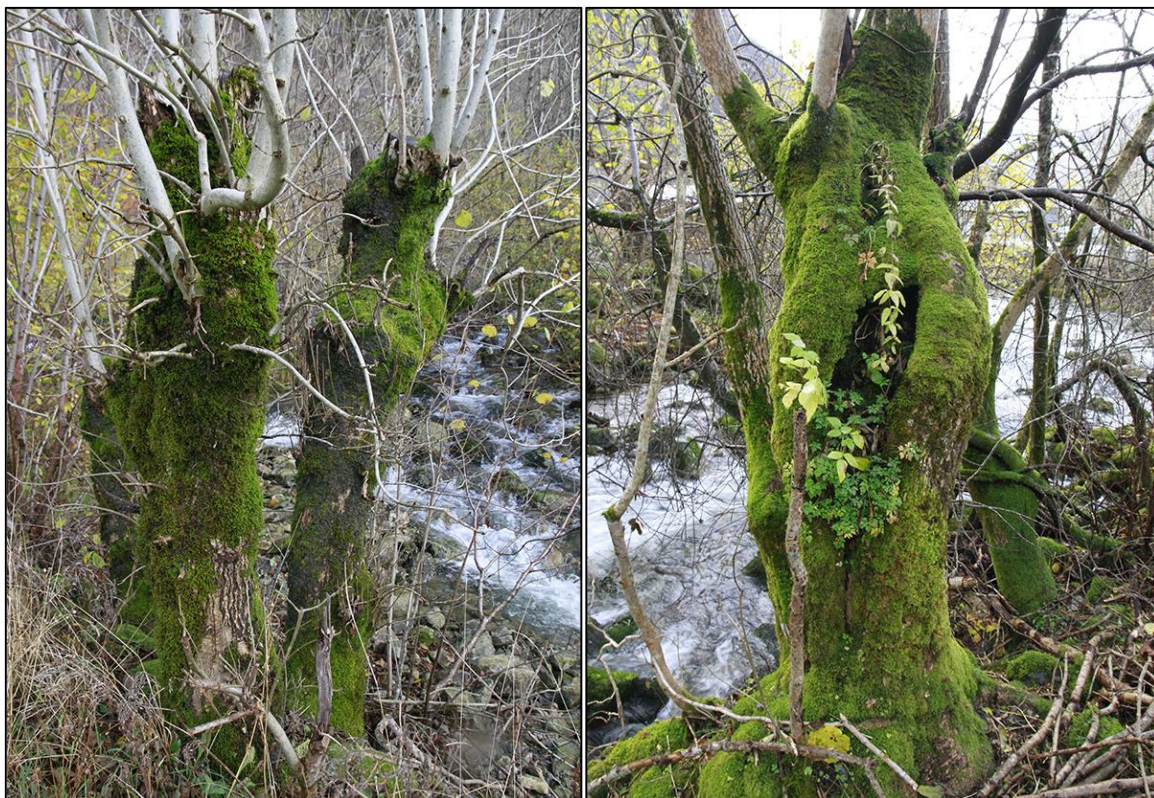


Fig. 24. Styvet ask, godt bevakst med moser, lav og litt karplanter, er godt representert langs Reppaelva. 2 rødlistede lav ble funnet på slike trær. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.

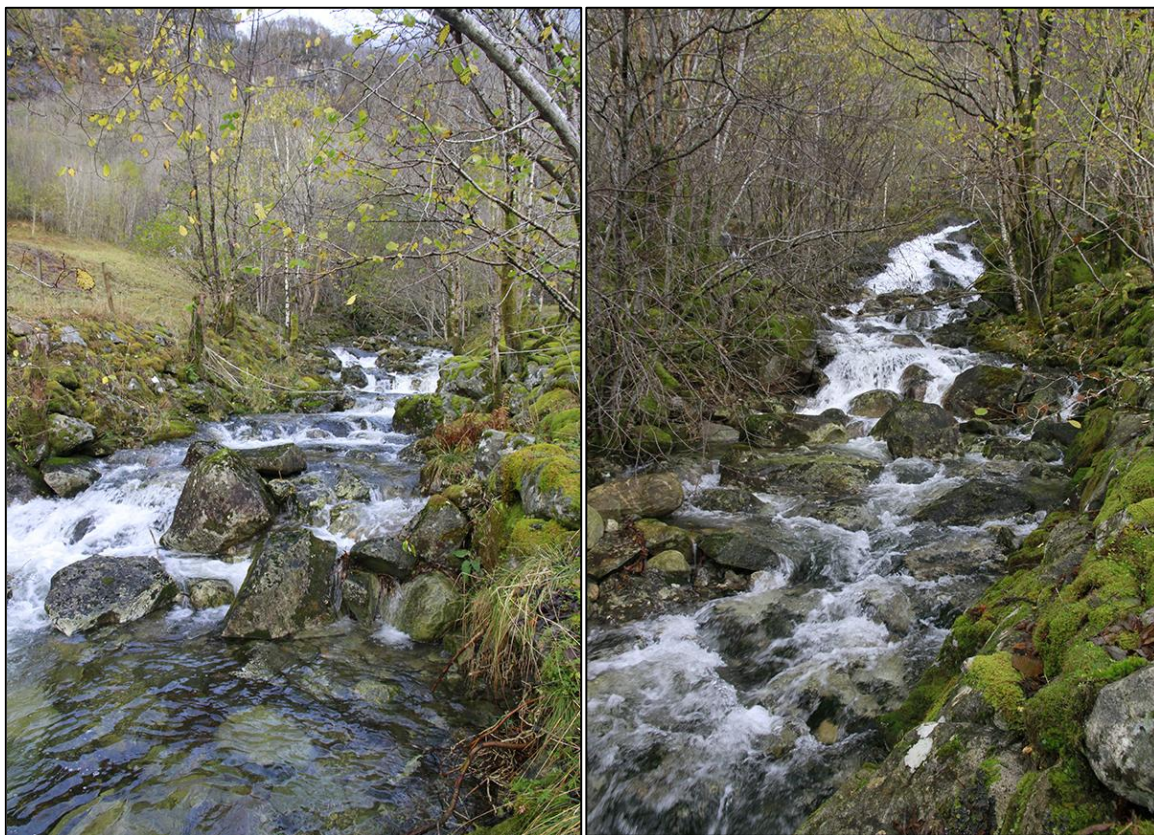


Fig. 25. Utsnitt av Reppaelva gjennom i kulturmark og overgang til blandet løvskog. Øverst i det høyre bildet sees aktuelt vandringshinder for fisk. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.



Fig. 26. To avsnitt i Reppaelvas nedre deler. Til høyre fossen som er et vandringshinder for anadrom fisk, jfr. også avgrenset strekning i Fig. 21. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.



Fig. 27. Fosseparti og moserikt nærmiljø til Reppaelva. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.



Fig. 28. Utsnitt av Reppaelva gjennom blandet løvskog i den nedre sonen. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.



Fig. 29. Rik løvskog og styvede ask nært innpå Reppaelva. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.



Fig. 30. Reppafossen har eksponert et bredt svaberg i hoveddelen av fossen. Naturtypen *Fosseberg* er pt. rødlistet (i kat. NT). 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.



Fig. 31. Vannressursen i Reppaelva/Botnaelva har nok lenge vært utnyttet for kverning av korn. Kvern ved østre elveløp. I løvskogen løper flere elveløp parallelt (til høyre). 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.

5.2 Terrestrisk naturmiljø

Naturinngrep i det terrestre naturmiljøet vil være knyttet til en inntaksdam i Reppaelva, samt rørtraséen gjennom skogen fra Reppaelva til Tveitelva (jfr. Fig. 32). I tillegg kan anleggsvei vært et aktuelt tiltak i større eller mindre omfang. Berørte terrestre områder er todelt mht omtale og verdisetting, en øvre og en nedre sone (Fig. 32). I den øvre sonen er det variert skogsnatur og eldre beitemark som dominerer naturbildet mellom de 2 elvene. Nedenfor inntaket, og i hele det nedre avsnittet ved Reppafossen gjennom kulturlandskapet ned til sjøen, er det ikke planlagt fysiske inngrep i det terrestre naturmiljøet, det blir kun en viss påvirkning i det elvenære, terrestre økosystemet pga

redusert vannføring (jfr. hydrologi). I Fig. 32 er vist hovedtrekk med naturtyper/arealbruk i influensområdets øvre og nedre sone.

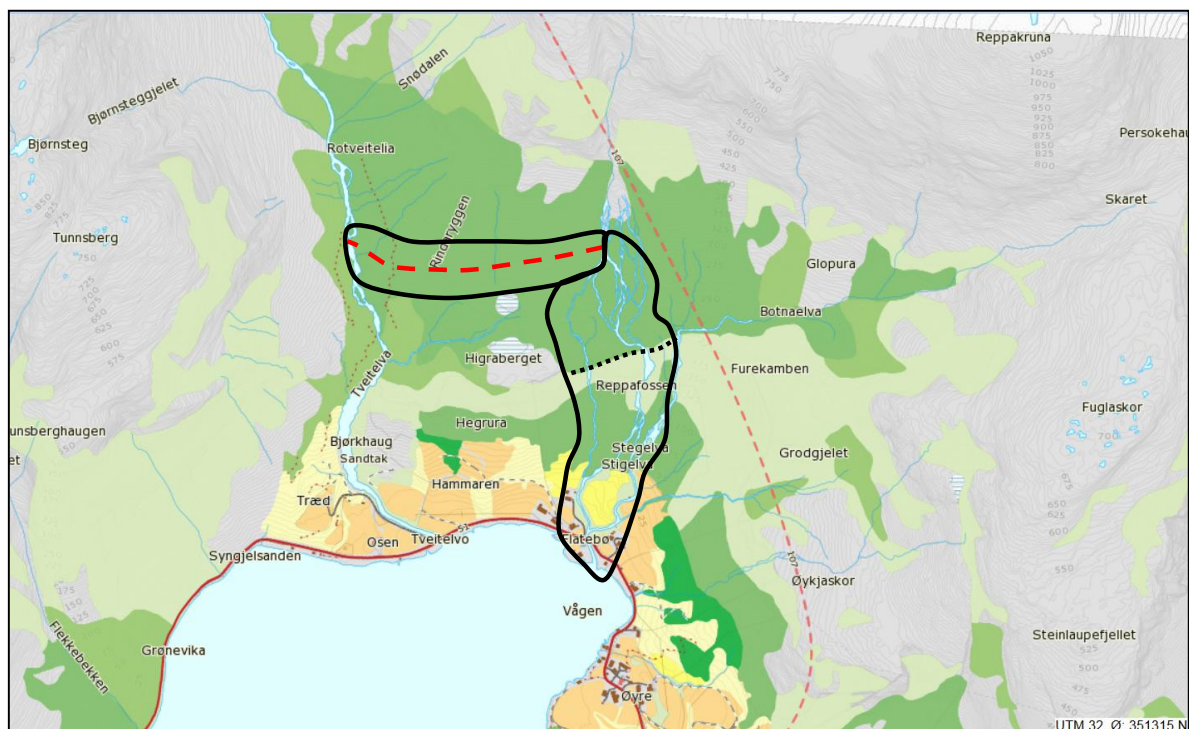


Fig. 32. Arealtyper og skogbonitet i landskapet rundt Nordrepollen. De 2 influenssonene knyttet til 1) rørttraséen (stiplet rød) og 2) langs Reppaelvas flere løp, er vist. Det sistnevnte er delt i 2 avsnitt, det øvre og det nedre terrestre avsnittet. Kilde: Skog & Landskap.

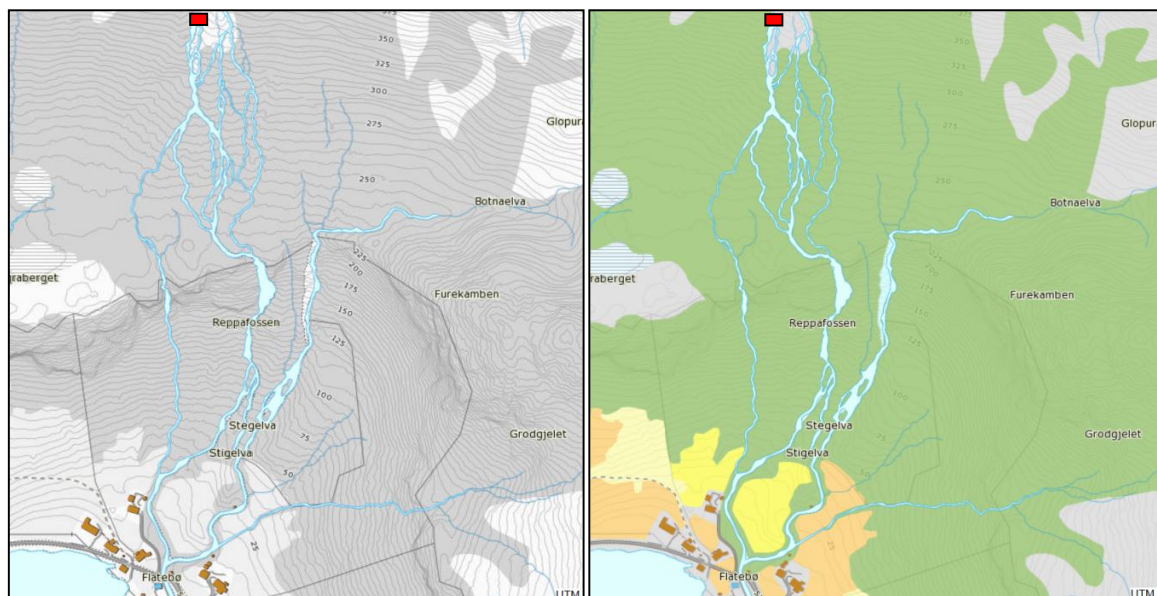


Fig. 33. Reppaelva og Reppafossen har en variert utforming med delte løp gjennom skogsnaturen i det øvre avsnitt, og med 2 løp i det nedre. Botnaelva kommer inn fra øst og utgjør en del av det samlede elve- og fossellandskapet ovenfor Flatebø. De nedre elveløp gjennom kulturlandskapet har navn som Stegelva og Stigelva. Foreslått inntakspunkt i Reppaelva er vist. Kartkilde: Skog og landskap.



Fig. 34. Løvskogen står tett på Reppaelva i det øvre avsnittet, dvs. terrestre naturmiljøer finnes tett innpå elveløpene. 25. okt. 2013. Foto: B. Hult.



Fig. 35. Reppaelvas øvre avsnitt er preget av bratte fosser ned til de mer skogdekte partier der inntaket er planlagt. I stort er området preget av bjørkeskog, iblandet andre løvtrær der gråor er viktigst i de våteste partier. Einer er vanlig og vitner om tidligere tiders beitebruk. En sone med samlet bredde på 200 meter er definert som influensområdet ved planlagt rørtrasé og elveløpene, jfr. Fig. 31. 25. okt. 2013. Foto: B. Hult.

5.2.1 Den øvre sone

Det er planlagt inntak i Reppaelva like ovenfor der elveløpet deler seg i flere mindre løp gjennom løvskogen (Fig. 33). I dette området er det gjennomgående bjørkedominert, blandet løvskog av ulike utforming og alder. I de elvenære soner er gråor vanlig, også med mye eldre (og døde) oretrær. Gråor finnes også på eldre beitemark. Gråor som sekundært suksesjonstre har ofte relativt kort omløpstid, dvs. partier med eldre og døde gråor er relativt vanlig i slik skog. Innimellom finnes noen mindre partier med hasselkratt, dvs. et litt rikere element i blandingsløvskogen. Feltsjiktet i den bjørkedominerte løvskogen veksler mellom type lavurt skog, småbregne og storbregne (jfr. Fremstad 1997 for drøfting av variasjoner i type). Einer, stedvis større søyleiner, er vanlig i hele området, og indikerer eldre tiders bruk. Mye av bjørkeskogen i traséen er relativt ung, dvs. gjengroingen av dette arealet i influensområdet er av nyere dato. Myr finnes kun som mindre areal i området, jfr. Fig. 33 og i foto. Det siste partiet i vest, ned mot kraftstasjonsområdet i Tveitelva, er et noe mer åpent landskap, dels beitelandskap, og til dels påvirket av ekisterende småkraftanlegg (inntaksområdet til Tveitelva kraftverk). Naturtypene i området (skogtypene) er vanlige skogtyper i regionen og ingen typer er rødlistet, bortsett fra naturtypen lavurt hasselkratt, men forekomstene i influensområdet i øvre sone er imidlertid begrenset. Lokal verdi.

Når det gjelder arter i denne sonen påviste vi ingen rødlistede eller sjeldne arter (blant karplanter, moser og lav). Karplantene har en begrenset artsrikhet i området, mens artsrikheten av moser og lav er relativt god, knyttet til fuktige livsmiljøer der nærhet til bekkeløpene/Reppaelva gir gode livsvilkår for mange fuktighetskrevede arter, samt mange eldre løvtrær. Potensialet for mer krevede/sjeldne karplanter (utført kartlegging var i oktober) vurderes som lavt, basert på forekommende, vanlige naturtyper og berggrunn (ikke kalkrike områder og vanlige skogtyper). Lokal verdi.

5.2.2 Den nedre sone

Landskapet er markant i overgang fra det øvre avsnittet til skog og kulturmark ved Flatebø i det nedre avsnittet av influensområdet (Fig. 36). De bratte berg er bare delvis skogsatt, mest med bjørk og en del gråor, men nær fossepartiene og elvenær skog finnes en god del ask og et parti med alm (begge rødlistet - VU). Alm ble også påvist ved elvekanten helt nede i kulturlandskapet på Flatebø.



Fig. 36. Reppaelva er omgitt av et variert kulturlandskap i det nedre avsnittet, der BM-elementer som litt større løvtrær og mange styvede løvtrær inngår. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.



Fig. 37. Parti av kulturlandskapet, sett mot Nordrepollen (til venstre), Til høyre utløpet av Reppaelva til sjø i Nordrepollen. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.

Skogen langs Rappaelvas nedre deler varierer mye, fra relativt fattig, bjørkedominerte partier øverst, vekslende gjennom rikere partier med hasselskog og med relativt mye ask, men også med en del osp, gråor, hegg (partier med gråor-heggskog), rogn og selje. Den økologiske tilstanden i den blandete løvskogen er god, med alle alderstrinn representert, og godt med læger (liggende, død ved). I det nederste avsnittet er det åpen, dyrket kulturmark som dominerer, men med en elvekantskog, deriblant noe større trær og mange styvede løvtrær (mest ask). Foto fra de elvenære naturtyper viser



Fig. 38. Reppaelva, sammen med Botnaelva, her 3 - 4 parallelle løp gjennom løvskogen, noe som påvirker mikroklimaet med gunstige forhold for fuktighetskrevede arter. 20. mai 2014. Foto: A. Håland.

variasjonen fra fosselandskapet ned til gårdstun og de sjønære områder. Blandingen av fosselandskap og flere elveløp gjennom rik løvskog/edelløvskog gjør dette området variert og med god fuktighet for en rekke moser og lav (forekomster omtalt under akvatisk naturmiljø). I influenssonen varierer det terrestre naturmiljøet mellom blandet, middels rik løvskog, der ask og hassel (og litt alm) gir naturtypen et rikere preg. Her veksler naturforholdene mye i løvskogen, som av type er en blanding av lavurt hasselskog/edelløvskog og åpen kulturmark. Kulturmarken veksler med gjødslet slåttemark med mer vanlige arter, til tørrere slåttemark (nå beitemark – sau beitet både i oktober 2013, mai 2014 og april 2016), der flere tradisjonelle kulturengsplanter inngår. Her finnes fine partier med *frisk jordnøtteng*, en naturtype som er vurdert til truet på nasjonalt nivå (i kat. EN - jfr. Artsdatabanken). Avgrenset jordnøtteng inngår som en mindre del av kulturmarkene. Samletbegrepet *kulturmarkseng* er rødlistet i VU-kategori, men hovedtypen er generelt dårlig utredet når det gjelder viktige typer. Det er derfor

uaktuelt med en større arealmessig avgrensning av denne naturtypen enn det som er vist for frisk jordnøtteng. Samlet verdi for det terrestre naturmiljøet er *middels – stor verdi*.



Fig. 39. Blandet, rik løvskog med hassel og ask dominerer langs Reppaelvas nedre avsnitt. 20. mai 2014. Foto: A. Håland.

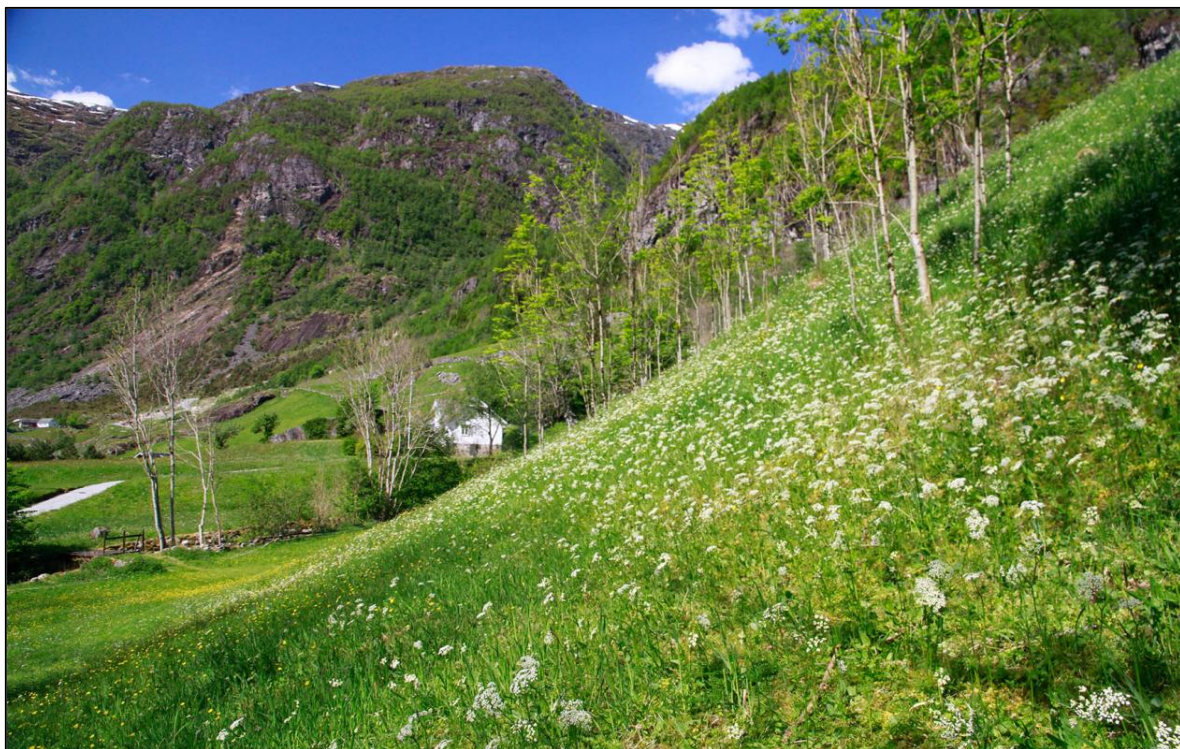


Fig. 40. I tørrbakker langs Reppaelva og i deler av influensområdet ved Flatebø finnes flere fine utforminger av *frisk jordnøtteng*, pt en nasjonalt truet naturtype. Kulturmarkseng som hovedtype er pt rødlistet i kat. VU. 20. mai 2014. Foto: A. Håland.

5.3 Tidligere kartlegging og verdisetting av natur

Faktagrunnlag fra tidligere gjennomført naturkartlegging i Kvinnherad kommune, samt andre utredninger fra området Nordrepollen gir en del informasjon om lokale naturverdier. Viktige naturområder og naturtyper avgrenset i Naturbase er vist i Fig. 41, og listet i Tab. 8. Ingen av disse ligger innen influensområdet av i dette prosjektet. Det ene området er lokalisert i Øyresdalen (1), og det andre langs fjorden mot Austrepollen. At disse to områder er avgrenset betyr ikke at det ikke finnes andre naturområder som også er viktige. Omfanget av tidligere kartlegging setter ofte grenser for hva som blir registrert som viktige naturområder.

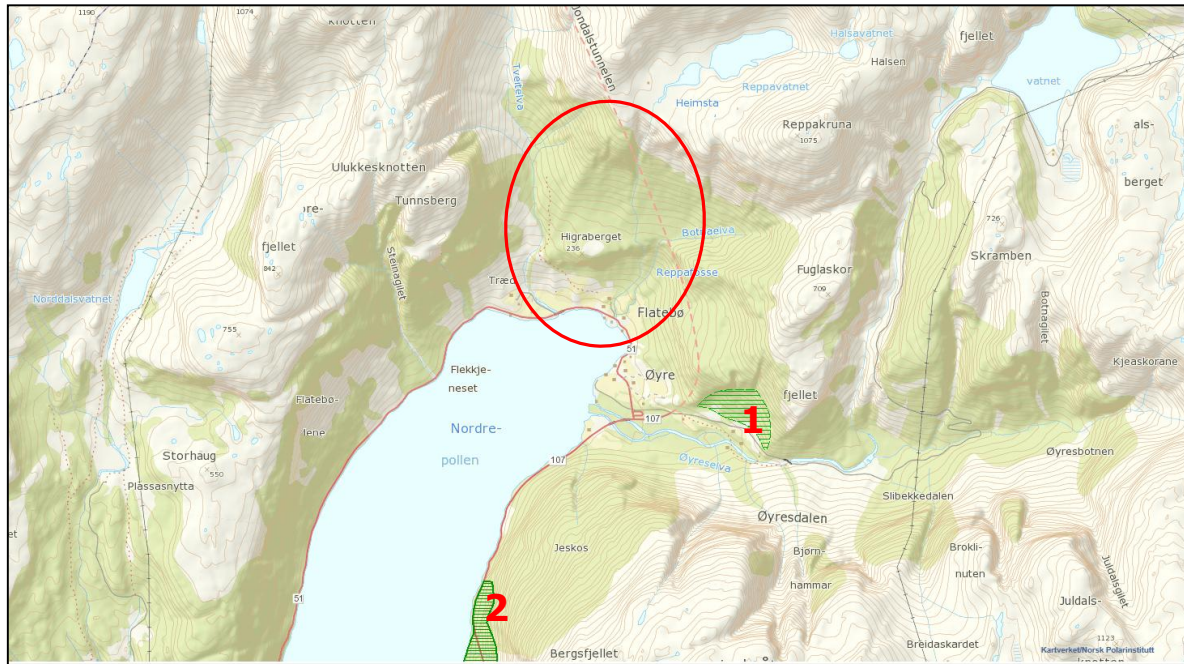


Fig. 41. Kartlagte og avgrensede naturtyper i naturlandskapet i Nordrepollen. Kilde: Miljøstatus, mai 2014. Sist sjekket april 2016; ingen endringer.

Tab. 8. Områder med prioriterte naturtyper i nærheten av utredningsområdet, jfr. Fig. 41.

Naturtype	Reg. omr	Kartsymb.	Utforming	Verdi	Dato registrert	Stedkvalitet
<i>Øyresdalen, Kvinnherad kommune</i>						
Høstingsskog	BN00025123	1	Varmekrevende	Lokalt viktig (C)	15.07.2001	Ikke reg.
<i>Austrepollen, Kvinnherad kommune</i>						
Rik edellauvskog	BN00025105	2	Ikke reg.	Svært viktig (A)	15.07.2001	Ikke reg.

Når det gjelder viktige leve- og funksjonsområder for fugler og pattedyr ("viltområder") er ingen arealer i det aktuelle landskapsavsnittet registrert og avgrenset, jfr. Fig. 42 (info fra Naturbase/Miljøstatus). Vi er da heller ikke kjent med gjennomføring av viltkartlegging i dette området. Forespørsel til Fylkesmannen (mai 2014) resulterte heller ikke i at viktige funksjonsområder for sårbare arter (unntatt offentlighet) finnes i tiltakets influensområde, men en art som kongeørn finnes i andre områder i Maurangerfjorden.

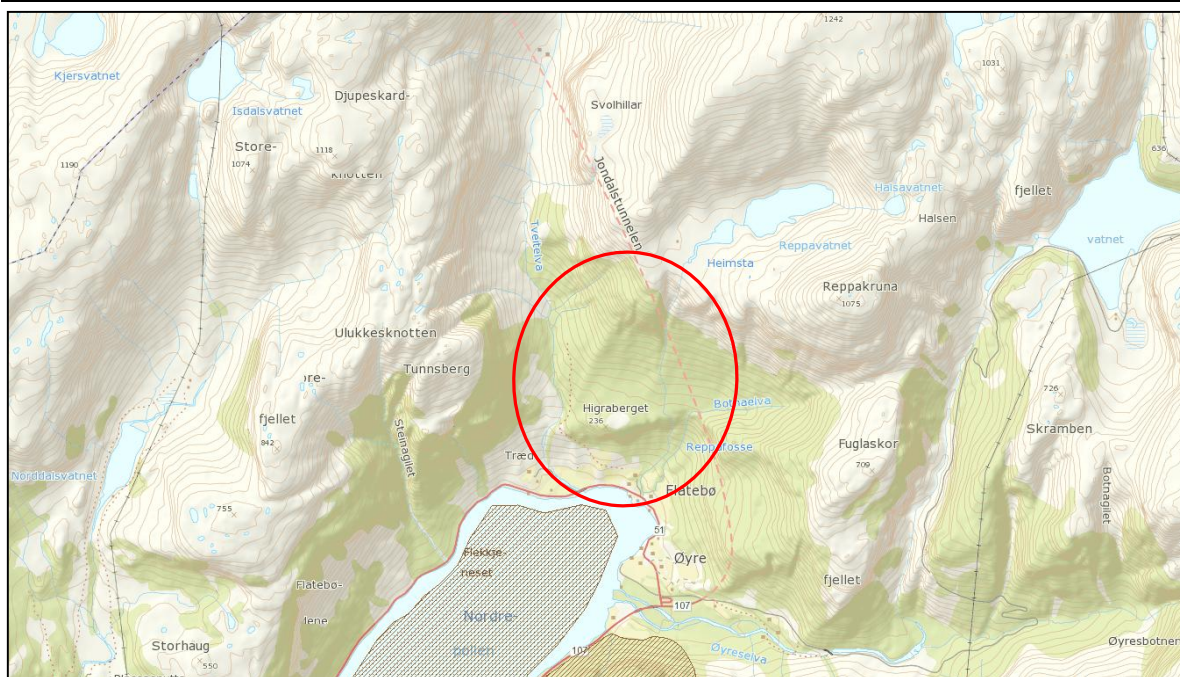


Fig. 42. Grafisk presentasjon av områder som er viktige for viltet i denne delen av Kvinnherad kommune. Kilde: Miljøstatus, mai 2014. Sist sjekket 18. april 2016.

Når det gjelder forekomster av rødlistede arter foreligger det ingen plott av rødlistede arter i tilgjengelige databaser innen tiltaks- og influensområdet, jfr. Fig. 39 (fra Artskart). På aktuell elvestrekning er det ingen registrerte rødlistede arter fra før, mens vi i vår kartlegging påviste 8 arter (jfr. kap. 5.4).

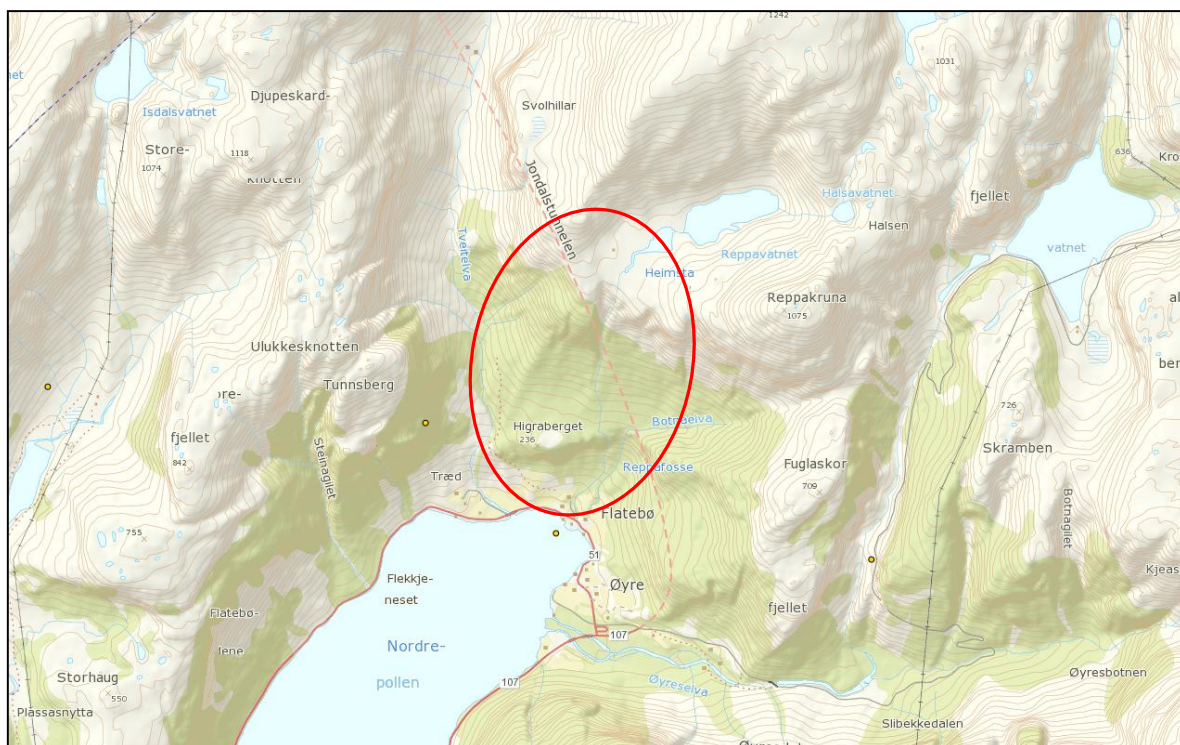


Fig. 43. Plott av artsfunn med arter på den nasjonale rødliste. Kilde: Miljøstatus, mai 2014. Ingen endringer ved utsjekk april 2016.

5.4 Rødlistede arter

I feltarbeidet knyttet til BM-undersøkelsen (i oktober 2013 og mai 2014), ble 4 rødlistede arter påvist, dvs. ask (kat. VU), alm (VU), fiskemåke (NT) og bergirisk (NT). 4 rødlistede lav ble påvist ved sluttbefaring april 2016. Oppdatert status er i forhold til Rødliste 2015. Fiskemåke ble observert ved Reppaelvas utløp alle 3 år, samt i kulturmark i nærheten (og langs strendene i Nordrepollen). Bergirisk ble observert i kulturmark i nærheten av Reppaelva (1 år), men hekker sannsynligvis i de omgivende bratte berg og fjell i området (i skoggrensen).

Tab. 9. Rødlistede arter* registrert i og ved Reppaelva høsten 2013, vår 2014 og vår 2016. Kategorier iht Rødliste 2015.

Artsgruppe	Rødlisterart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Lav	Gult pærelav	NT	Ved Reppaelva	Endret arealbruk
	Thelopsis rubella	VU	På ask ved Reppaelva	Endret arealbruk
	Biatoridium monasteriense	NT	På ask ved Reppaelva	Endret arealbruk
	Arthonia stellaris	VU	På rogn ved Reppaelva	Endret arealbruk
Karplanter	Ask	VU	Langs Reppaelva.	Sykdom - askeskuddssyke
	Alm	VU	Ulmus glabra	Sykdom. Skogbruk.
Fugl	Fiskemåke	NT	Kulturmark - sjøkant	Næringsvikt - predasjon
	Bergirisk	NT	Kulturmark og berg	Endret arealbruk i kulturlandskapet

*: Kilde: Artsdatabanken-Artskart.

5.5 Rødlistede naturtyper

For *hovednaturtypen ferskvann* er naturtypen **elveløp** (inkl. bekker) rødlistet, begrunnet i nasjonalt sett stort omfang av negative påvirkninger. Elveløp i norske vassdrag er derved rødlistet i kat. NT (nær truet), jfr. Lindegaard & Henriksen 2011. Ser vi på elver med avrenning til Maurangerfjorden, inkl. Nordrepollen og Austrepollen, er relativt mange utbygd for kraftproduksjon (se også om Samlet belastning). Videre finnes fosseberg som naturtype i Reppaelva. Frisk fattigeng i det elvenære kulturlandskapet, dvs. en jordnøtteng, er avgrenset. Typen inngår i kategorien kulturmarkseng, kat. VU. I 2001 ble frisk jordnøtteng listet som sterkt truet vegetasjonstyper (Fremstad & Moen 2001).

Tab. 10. Rødlistede naturtyper i tiltaks- og influensområdet.

Rødlistet naturtype	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Elveløp	NT	Reppaelva	Kraftreguleringer, andre inngrep
Fosseberg	NT	Reppaelva	Kraftreguleringer, andre inngrep
Frisk fattigeng – jordnøtteng/Kulturmarkseng	VU - Sårbar	Kulturmarker langs Reppaelva	Endret arealbruk/drift i jordbruket

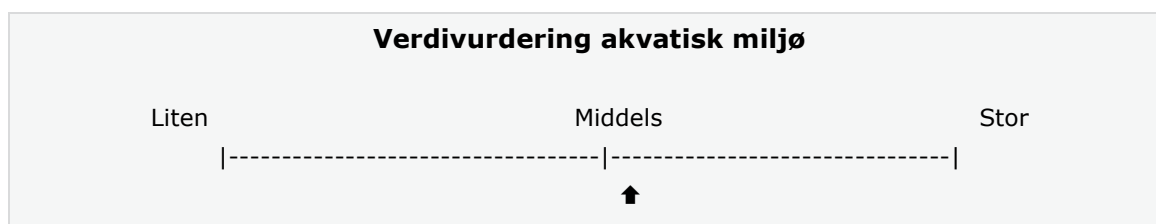
*Kilde: www.artsportalen.artsdatabanken.no/

6 SAMLET VERDIVURDERING

En oppsummering av naturfaglige verdier vurdert i dette prosjektet kan 2 deles mht akvatisk og terrestrisk naturmiljø, som står i direkte relasjon til planlagte inngrep som a) regulering av vannføring i Reppaelv og b) bygging av rørtrasé mellom ny inntaksdam i Reppaelva og eksisterende kraftstasjon i Tveitelva.

6.1 Akvatisk naturmiljø

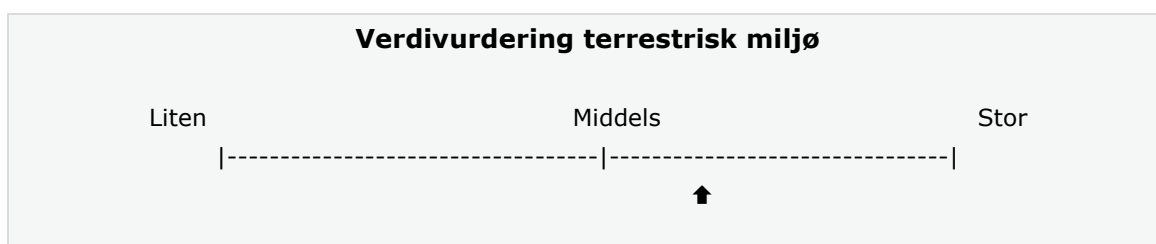
Elvestrekningen i Reppaelva har ikke forekomster av naturtyper som har vært spesielt fokusert i småkraftsammenheng, dvs. bekkeløfter og fossesprutsoner/fossenger. Ellers er Reppaelva en typisk representant for regionens mindre fjordvassdrag, dvs. stort fall over kort strekning. Vi vurderer regionstypiske elveløp til *middels verdi*, forutsatt at inngrep og reguleringer av vannføringer ikke har funnet sted, men med verdivariasjon knyttet til elvens størrelse, habitatvariasjon og akvatiske artsforekomster. Elveløp er pt nasjonalt rødlistet (i kat. NT), et status som vekter mye ved verdisettingen av naturtypen til middels verdi. Reppaelva er ellers geomorfologisk variert, men oppdeling i flere elve- og bekkeløp, både i det øvre og nedre avsnittet av tiltaksområdet. Det gir et relativt større areal med fuktighetspåvirket nærmiljø til elven, noe som igjen påvirker artsmangfoldet. Dyrelivet knyttet til akvatisk miljø direkte (bunndyr) er ikke kartlagt, men vurderes å være regionsspesifikk i et ikke utbyggt vassdrag. Verdi: middels verdi. Når det gjelder fuktighetskrevede arter langs elvene registrerte vi en over middels artsrik moseflora (sett i forhold til mosedatabase fra mange elver i vestlandsregionen), men ingen sjeldne eller rødlistede mosearter ble påvist i vår kartlegging. Isolert sett vurderer vi derfor mosefloraen innen influensområdet til *liten til middels verdi*. Når det gjelder lav, middels artsrikt med 80 arter påvist, og deriblant 4 rødlistede arter (alle registrert på vår sluttbefaring i april 2016). Samlet verdivurdering for lavfloraen - *middels verdi*. Akvatisk miljø i Reppaelva har ellers ingen verdi for karplanter (ingen arter påvist). Reppaelva på planlagt utbyggt strekning har en sannsynlig/mulig funksjon for *anadrom fisk* (i det nedre avsnittet). To delstrekninger i 2 elveløp dekker samlet ca 580 meter med elveløp brukbar for anadrom fisk, men bestanden ble først kartlagt våren 2016. Verdien for anadrom fisk settes til middels verdi, men verdi er usikker pga fravær av bestandsdata. Ål og elvemusling er ikke kjent fra dette området fra tidligere undersøkelser (kilde: Miljøstatus), men ål ble påvist ved en fiskeundersøkelse 28. april 2016 (E. Otterlei, SKL, *pers med*). Når det gjelder *elvefugler* ble strandsnipe påvist i Reppaelva på de nedre 100 meter (i mai 2014), mens fossekall og linerle ble påvist i april 2016. Ut fra disse forhold vurderer vi verdien for det akvatiske naturmiljøet på planlagt utnyttet strekning i Reppaelva til *middels verdi* der uregulert elveløp vekter tungt, videre med intakte livsmiljøer for fisk, elvemiljø og fuktighetskrevede kryptogamer (moser og lav – 4 rødlistede lav på trær langs elva).



6.2 Terrestrisk naturmiljø

Ser vi på det terrestre (land) miljøet isolert, er influensområdet natur ulik i det øvre avsnittet (som vil bli påvirket av rørtrasé ved realisering av utbyggingsplanen), og det nedre avsnittet ved Flatebø. Skogsmiljøer langs Reppaelva og i rørtraséen i det øvre avsnittet har vanlige vegetasjonstyper og vanlige arter (karplanter, moser og lav), og er middels artsrikt. Fuktig, elvenært skogsmiljø knyttet til oppdelte elveløp gir variasjon i lokale livsvilkår og en breiere økoton mellom elv og skogsnatur. Fuktighetskrevede moser og lav er omtalt under akvatisk miljø (se ovenfor). Rørtraséen er planlagt gjennom et landskap som tidligere var beitelandskap, men som nå i større grad er dominert av skog (igjengroing). Siste partiet i vest er påvirket av allerede bygget kraftanlegg, dvs. inntaksområdet til Tveitaelv kraftverk. Influensområdet er derved delvis påvirket fra før. Samlet vurderes verdien av det øvre, terrestre naturmiljøet til *liten til middels verdi*.

I det nedre avsnittet er det Reppaelvas mange løp gjennom til dels rik løvskog (ask, alm og hassel, men også boreale løvtrær som bjørk, osp, rogn selje, gråor og hegg) som gir en spesiell elvenær skog. Mange styvede asketrær inngår også i denne sonen på hele strekningen ned til sjøen. Innen influensområdet finnes eldre slåttemarken som nå beites av sau. Flere partier er karakterisert som beiteskog/lavurt hasselskog samt frisk jordnøtteng i bakker langs elven og eller i kulturlandskapet. Sistnevnte vegetasjonstype er listet som nasjonalt truet og er en type under samlebegrepet *kulturmarkseng* (naturtypen er listet som VU). Det nederste avsnittet av kulturmarksengene er mer gjødslet og har en mer vanlig engvegetasjon. Artsmessig påviste vi en middels rik flora (inkl. rødlistet ask og alm – begge VU), samt en middels artsrik mose- og lavflora (se også ovenfor - for overgangssonen til akvatisk miljø). Artslistene for moser og lav representerer hele gradienten fra elvemiljø, via kantsoner til terrestre naturtyper. Blant fuglene påviste vi 2 rødlistede arter – bergirisk og fiskemåke. Artene er knyttet til kulturmark, sjøstrand og/eller til bergrike terreng. Samlet verdi av det terrestre naturmiljøet i tiltakets influenssone settes til *middels til stor verdi*. Det terrestre dyrelivet ellers (virvelløse dyr) er ikke kartlagt, men potensialet vurderes som stort for naturfaglige interessante forekomster (arter og samfunn).



Tiltaks- og influensområdet sin samlede verdi for biologisk mangfold (BM), dvs. det akvatiske miljø og det elvenære terrestre naturmiljøet i sin helhet, vurderes samlet til noe over *middels verdi* i et nasjonalt perspektiv. I denne vurderingen har vi vektet inn forekomster av rødlistede naturtyper (3 ulike – se verdikart i Fig. 44)), rødlistede arter (8 arter), relativt artsrike og varierte naturmiljøer og en god økologisk tilstand, i både det akvatiske og terrestre naturmiljøet.

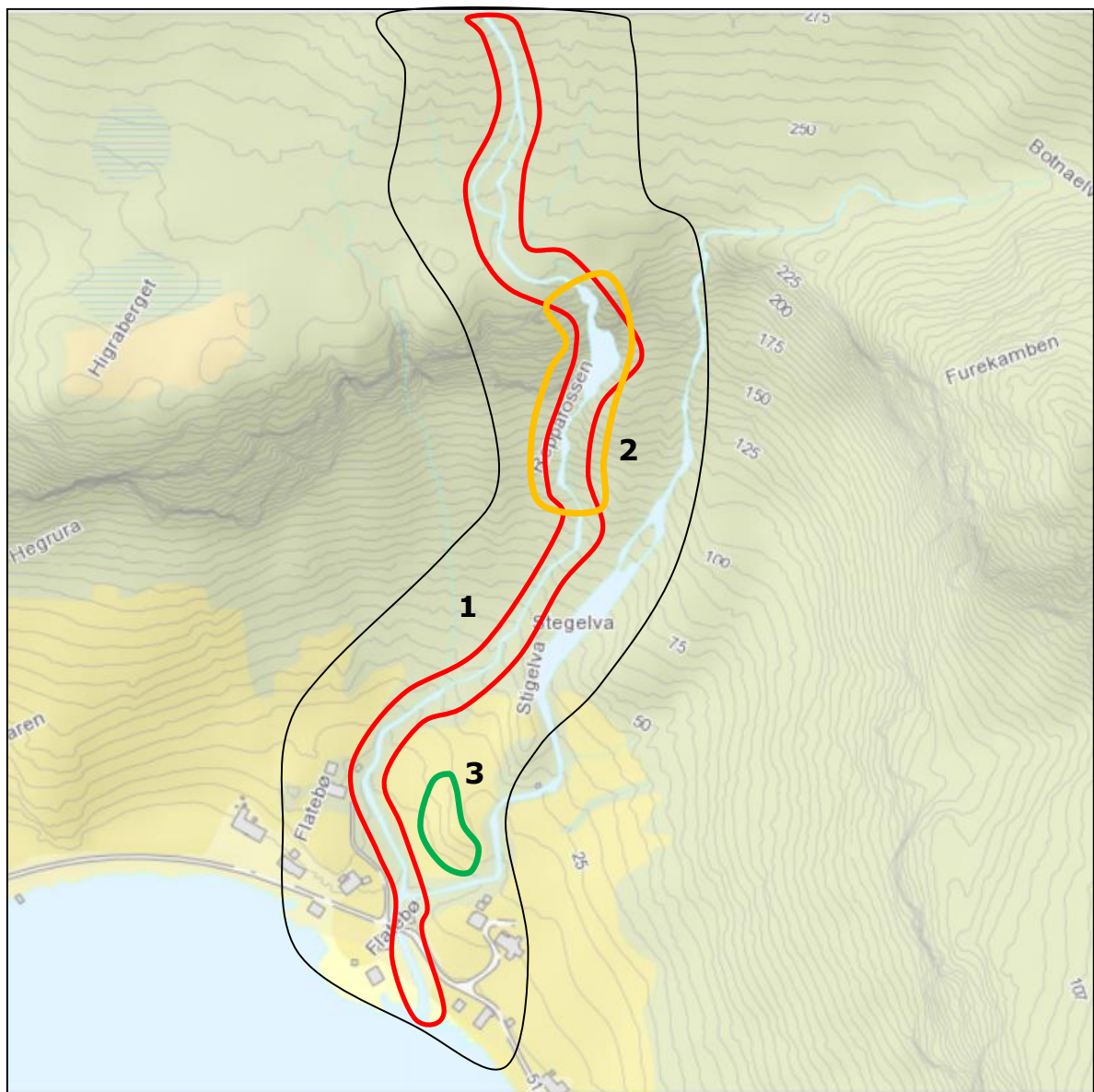
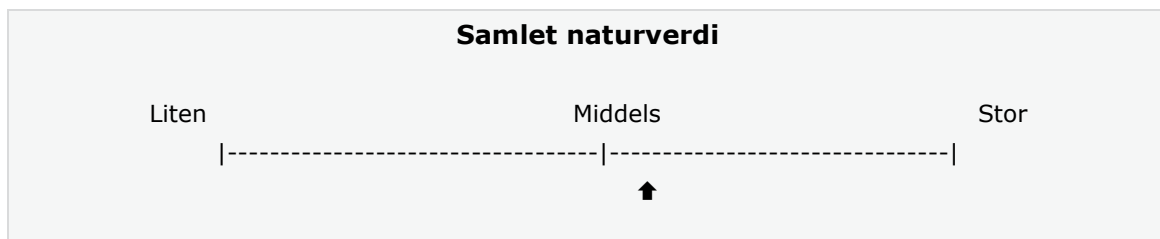


Fig. 44. Verdikart for influensområdet ved Reppaelva med rødlistede naturtyper; 1) *elveløp* (NT); 2) *fosseberg* (NT) og 3) *kulturmarkseng/frisk jordnøtteng* (VU). Samlet influensområde er vurdert til middels verdi.



7 VURDERING AV VIRKNINGER OG KONSEKVENSER

Fraføring av vann fra en gitt elvestrekning, dvs. det typiske tiltaket knyttet til småkraftverk/elvekraftverk, vil i første rekke påvirke de hydrologiske forhold, med virkninger for fysisk-kjemiske forhold. Videre vil endringer i det akvatiske miljøet påvirke planter og dyr knyttet til dette økosystemet, dvs. planter, bunndyr, fisk, elfugler og pattedyr. I tillegg vil elvenære naturmiljøer kunne påvirkes via endrete mikroklimatiske forhold. I det følgende er drøftet aktuelle økologiske virkninger og konsekvenser for det biologiske mangfoldet, innledningsvis med fokus på hydrologiske endringer og de fysisk-kjemisk forholdene etter fraføring av vann i Reppaelva, men også konsekvenser av fysiske inngrep i naturmiljøet (her inntaksdam og rørtrasé).

7.1 Hydrologiske virkninger

7.1.1 Endringer i Reppaelva

Plan for utnytting av vannressursen i Reppaelva i Nordrepollen, dvs. overføring til eksisterende kraftverk i Tveitelva, vil medføre en stor reduksjon i vannføringen i Reppaelva mellom inntaket på kote 370 og kote 0, der ca 80% av vannressursen er beregnet utnyttet i Tveitelva kraftverk (varierer litt mellom tørt, middels og vått år). For Reppaelva medfører det at vannføringen like nedenfor inntaket får en vannføring lik planlagt minstevannføring på 34 l/s i sommerperioden og 6 l/s i vinterperioden. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 10 l/s. Noe restvannføring (beregnet til 109 l/s ved utløp i sjø), samt med vann fra Botnaelva (naboelva) får deler av det nedre elveavsnittet en noe større vannføring enn planlagt minstevannføring, beregnet til å variere mellom 0,100 m³/s til 0,225 m³/s, varierende mellom tørre, middels og våte år jfr. Tab. 11.

Planlagt minstevannføring på 34 l/s sommerstid og 6 l/s vinterstid vil sikre noe vann etter en utbygging, jfr. Fig. 45, Fig. 46 og Fig. 47. Ellers vil flommer, for Reppaelva både vårflokker, knyttet til snøsmelting, og flommer knyttet til nedbørsrike perioder, sikre en del av den dynamikk som preger vassdraget i dag, jfr. de hydrologiske forhold etter utbygging vist i Fig. 45, 46 og 47. Reduksjon i vannføring (rundt 80% på årsbasis, varierende) og endring i den hydrologiske dynamikk vurderes som et tiltak av stort økologisk omfang for det akvatiske økosystemet i Reppaelva og i forhold konsekvensmatrisen *et stort negativt omfang*.

7.1.2 Endringer i Tveitelva

Når det gjelder overføringen av vannressursen til dagsnes kraftanlegg i Tveitelva vil det medføre økt vannføring fra kraftstasjonen til det nedre elveavsnittet i Tveitelva (mellom kraftstasjon og sjø - ca 110 meter strekning). Det foreligger ikke informasjon om hydrologiske endringer for elveløpet, dvs. økt vannføring for dette elveavsnittet.

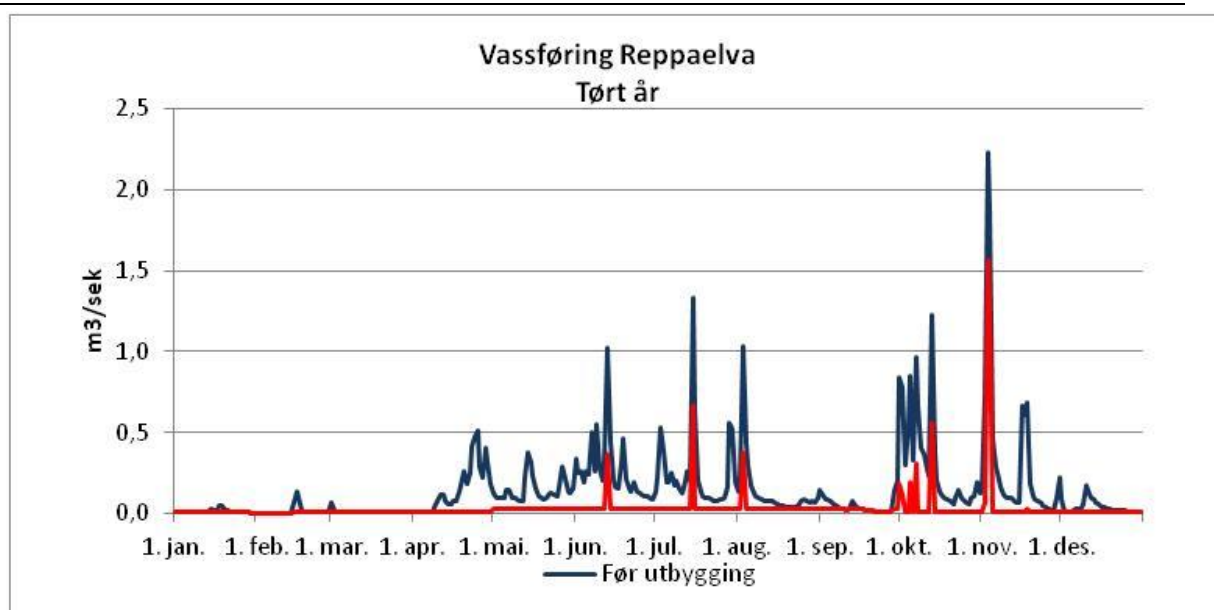


Fig. 45. Avrenning og restvannføring i Reppaelva i et tørt år.

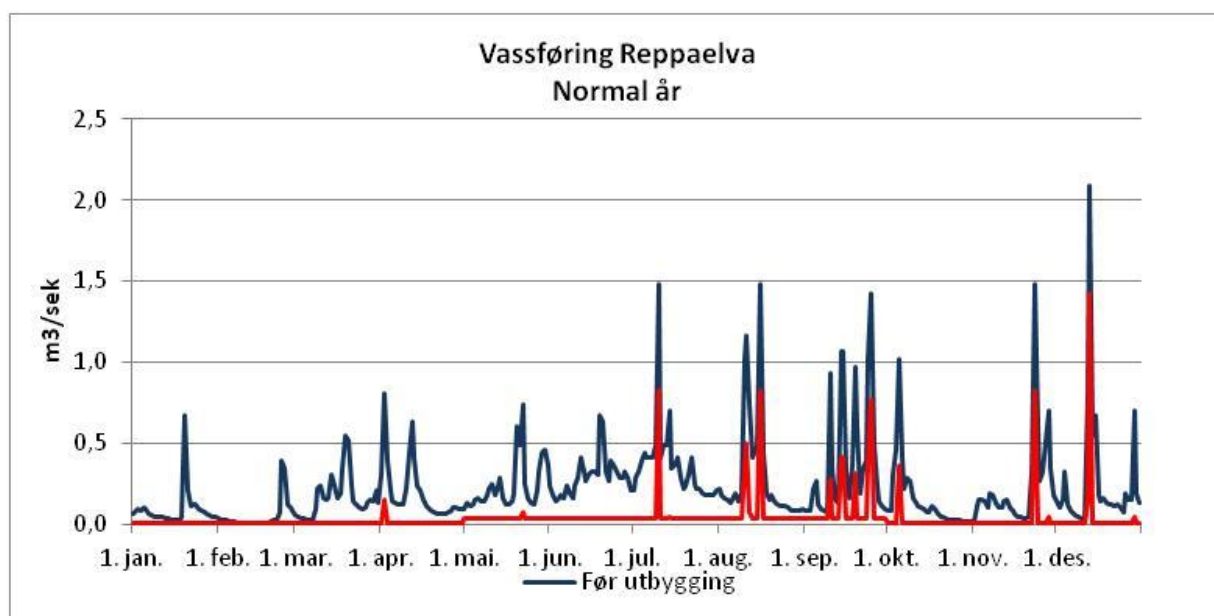


Fig. 46. Avrenning og restvannføring i Reppaelva i et middels (normal) år.

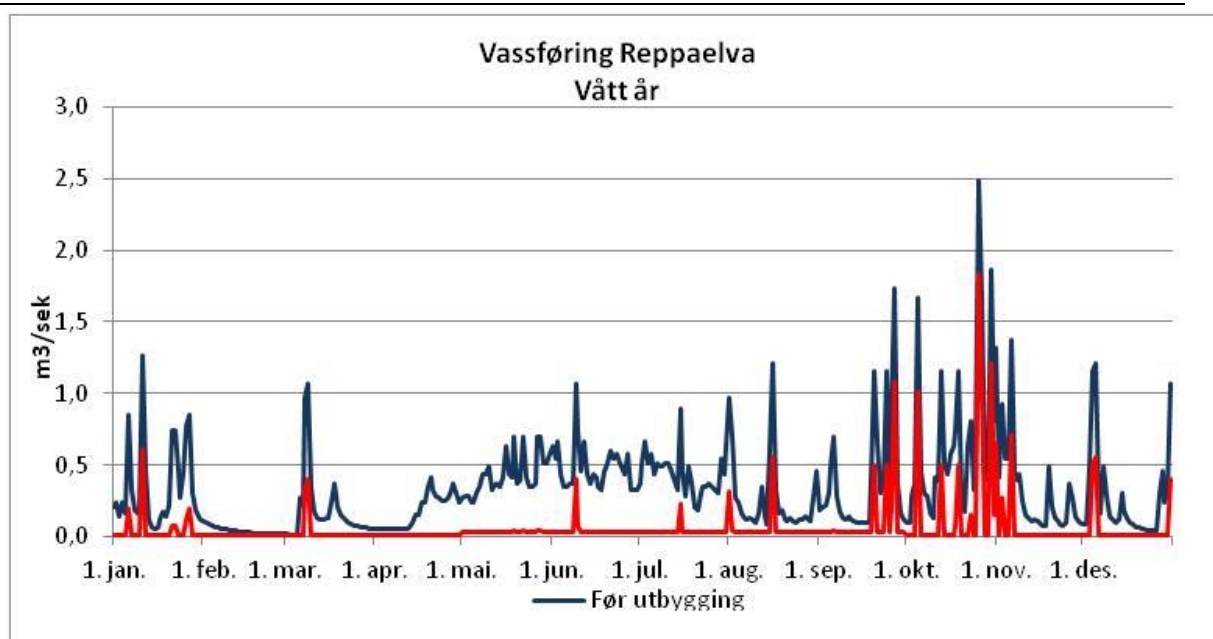


Fig. 47. Avrenning og restvassføring i Reppaelva i et vått år.

Tab. 11. Vassføringsbudsjett i Reppaelva før og etter utbygging i henholdvis et tørt, middels og vått år. Kilde: SKL Produksjon AS.

Vassføringsbudsjett (m ³ /sek)		Tørt år 1996	Middels år 1991	Vått år 1983
Sum vassføring ved inntak i Reppaelva før utbygging	Gjennomsnitt	0,144	0,228	0,333
	Minimum	0,002	0,006	0,014
	Maksimum	2,226	2,086	2,486
Sum vassføring nedstrøms inntak i Reppaelva etter utbygging	Gjennomsnitt	0,034	0,042	0,064
	Minimum	0,002	0,006	0,006
	Maksimum	1,617	1,4177	1,828
Restvassføring av års middelvassføring		23,64 %	18,53 %	19,35 %
Vassføring oppstrøms utløp i sjøen før utbygging	Gjennomsnitt	0,213	0,338	0,494
	Minimum	0,003	0,009	0,021
	Maksimum	3,301	3,094	3,688
Vassføring oppstrøms utløp i sjøen etter utbygging	Gjennomsnitt	0,103	0,152	0,225
	Minimum	0,003	0,009	0,013
	Maksimum	2,692	2,485	3,0790
Restvassføring av års middelvassføring		48,52 %	45,07 %	45,63 %

7.2 Generelle virkninger av redusert vannføring

Regulering/endring av vannføring i elv gir en rekke fysiske endringer (Saltveit 2006) og slike endringer i Reppaelva vil i neste omgang påvirker elvens biologiske mangfold.

Aktuelle endringer er som følger:

- Stor reduksjon i samlet vannføring (her ca 80% fraført vann)
- Mindre vanddekt areal i elveløpet, men varierende virkning ut fra variasjon i

- geomorfologiske forhold på de ulike elveavsnitt
- Mindre transport av sediment og organisk materiale, men tidvis utspyling i perioder med flom som overstiger slukeevnen i inntaket
 - Endret fordelingsmønster av alloktont materiale
 - Økt sedimentering av partikulært materiale
 - Gjennomgående noe høyere vanntemperatur i den snø/isfrie sesongen
 - Større variasjon i vanntemperatur gjennom døgnet; raskere oppvarming om våren og raskere avkjøling om høsten. Seinere isgang pga lavere vannføring vil virke motsatt i vårsesongen
 - Endring i oksygenmengde i vannmassen
 - Restvannføring på utbygd strekning (fra sidebekker, vannsig og grunnvann) kan være en viktig modifierende faktor når det gjelder omfanget av virkningene
 - Kjemiske endringer i vannet, dog svært varierende og styrt av en rekke faktorer

7.3 Virkninger i Reppaelva

7.3.1 Konsekvenser for bunndyr

Fraføring av vann på aktuell elvestrekning vil endre bunndyrsamfunnet, dvs. sammensetningen av arter og deres relative forekomst. Arter kan også forsvinne. Redusert vanddekt areal vil redusere bestandene og samlet produksjon i elva. Endringer er knyttet til fysiske og økologiske faktorer som vist ovenfor. Bunndyr i Reppaelva er ikke kartlagt, så omtale av virkninger er på et generelt nivå. Virkningene kan bli ulike i den øvre og det nedre sonen i planlagt utnyttet elveavsnitt da de økologiske forholdene er forskjellige. Negativ konsekvens for bunndyr settes til *middels negativ konsekvens*.

7.3.2 Konsekvenser for fisk

Det øvre avsnittet i Reppaelva har ingen funksjon for fisk. De nedre deler har sannsynligvis funksjon for anadrom fisk, sannsynligvis viktigst for sjøørret (fiskeundersøkele ble gjennomført i april 2016 – resultat pt ikke kjent). Aktuell anadrom sone er vist i rapporten, med knapt 600 meter anadrom strekning, fordelt på to elveløp. Det var ikke kjent forekomst av ål i elva fra før, men arten ble påvist i 2016 (E. Otterlei; SKL, *pers. med*). Gjennomført utbygging vil 1) redusere leveområdet for fisk på aktuell strekning, samt at aktuell vannføring (minstevannføring kombinert med restvannføring) vil 2) gi en reduksjon i tilgang på føde (både bunndyr og drift som kan bestå av både bunndyr og terrestre byttedyr). Reppaelvas bæreeve for ungfisk vil derfor bli redusert, men elva har stor naturlig dynamikk i vannføringen og tidvis med lite vann i elven (jfr. alminnelig lavvannføring på kun 10 l/s – jfr. kap. 7.1). Innledningsvis vurderes negativ konsekvens til middels negativ konsekvens for anadrom fisk, med perspektiv av at det ikke foreligger fiskedata. Det er ellers ikke kjent forekomst av elvemusling i Reppaelva (kilde: Miljøstatus april 2016), og potensialet vurderes som begrenset for denne arten.

7.3.3 Konsekvenser for elvefugler

Endringer i bunndyrsamfunnet vil kunne påvirke næringstilgangen for fisk (se ovenfor) og for elvefugler som *fossefall*, *strandnipe* og *linerle*. Elvefugler utnytter akvatisk produserte vanninsekter i sitt næringsøk, der også driv i elva er en viktig faktor. I lange perioder med svært lav vannføring vil driv av næringsdyr kunne være sterkt redusert,

kontra dagens situasjon. Mindre vanddekt areal vil også redusere størrelsen på tilgjengelig næringshabitat for elvefugler, særlig gjelder det for fossefall, men mindre for en art som strandsnipe og linerle som konsentrerer sitt næringsøk mer langs elvebreddene. Elvehabitater som har en del holer vil imidlertid beholde en del vannspeil, selv med lav vannføring, dvs. elvehabitatets utforming vil ha innflytelse på hvordan situasjonen blir etter en utbygging. Sumeffekten av flere påvirkningsfaktorer blir en viss reduksjon i bæreevne for de arter som ernærer seg på vanninsekter og andre vanntransporterte byttedyr. Strandsnipe ble påvist i Reppaelva i mai 2014, og fossefall og linerle i april 2016. I våte og middels våte år vil sannsynligvis de negative virkninger være mer begrenset, da akvatiske insekter har en god spredningsevne og mange arter vil kunne reetablere seg hvis flere år på rad erfarer et middels eller høyt nedbørsregime. Med et stort omfang mht endringer i vannføring *vurderes konsekvens for hekkende elvefugler til nivået middels negativ konsekvens.*

7.3.4 Konsekvenser for fuktighetskrevende planter

Kunnskapen om hvordan fuktighetskrevende plantesamfunn i økotonen vann-land responderer på utbygging og endret vannføring over tid er oppsummert av Odland *et al.* (2006). Ved utbygging av et elvekraftverk vil vannføringsregimet på utnyttet strekning endres via 1) endringer i frekvens og varighet av tørreleggingsperioder og oversvømmingsperiode; 2) endringer i vannhastighet påvirker erosjon og sedimentasjon, og hvilke arter som tåler ulik strømhastighet; 3) i fosser reduseres fossesprøyt til nærliggende kantsoner og 4) endringer i grunnvannsnivået og i mikroklimaet vil kunne påvirke planters forekomst og sammensetning av plantesamfunnet. Endringene er også nøye knyttet til utgangspunktet da påvirkningskraft fra opprinnelig vannføring varierer mye mellom vassdrag. Elver med stor og sterk vannføring fører ofte til en markant erosjon i strandsonen og et lavt artsmangfold. Elver med normalt liten vannføring, og derved liten dynamikk mht balansen mellom erosjon og sedimentasjon, har heller ikke den største diversiteten (men ofte store bestander med færre og dominerende arter). Forskning viser at elver med midlere vannføringsnivåer ofte har de mest artsrike kantsoner, men variasjonen er stor. Ut fra de arter vi registrerte (i gruppene karplanter, moser og lav) forventer vi forskyvninger i kantsonen, med mulig tap av arter. Reppaelva er særpreget med mange løp gjennom blandet, til dels rik løvskog, og endringer i mikroklima og lokale fuktighetsforhold kan forventes. En rik lavflora bør derfor påaktes. Kunnskapen om hvordan moser og mosesamfunn i/ved norske elver responderer på redusert vannføring i det omfang som her er aktuelt, er imidlertid svært begrenset (jfr. Evju *et al.* 2011 for en kunnskapsoversikt). I perspektiv av dette *vurderer vi at planlagt utbygging vil gi middels negativ konsekvens for dette biomangfoldselementet.*

7.3.5 Samlet konsekvensvurdering for akvatisk biomangfold

I forhold til en sannsynlig regional representativ bunndyrfauna, en lokal bestand av ørret/sjøørret (antatt), sannsynlig liten/ingen laksebestand, en alminnelig forekomst av elvefugler (fossekall, strandsnipe og linerle er påvist), og noe over middels artsrike samfunn med fuktighetskrevende arter i kantsonene, er verdien av akvatisk biomangfold vurdert til nivået *middels verdi*. Med et tiltak av *stort negativt omfang* vurderes konsekvensene for de zoologiske BM-elementer knyttet til Reppaelva til nivået *middels til*

stor negativ konsekvens, der vi har bakt inn at avbøtende tiltak blir tatt i bruk, dvs. med mvf på 34 l/s i sommerperioden og 6 l/s om vinteren. Uten mvf vil det meste av elva bli tørrlagt, bortsett fra deler av det nedre elveavsnittet som får litt restvannføring, samt at elva, etter samløpet med Botnaelv, i et kort avsnitt ned til sjøen, får noe mer vann. Uten minstevannføring vurderes de negative konsekvenser av en utbygging som planlagt til stor negativ konsekvens.

7.4 Virkninger i Tveitelva

Overføringen av ca 80 % av vannressursen fra Reppaelva til Tveitelva vil medføre økt vannføring i elveavsnittet mellom kraftstasjonen (og utslippet av vann) og utløpet i sjø i Nordrepollen. Elveasnittet har økologisk funksjon for bunndyr, sannsynligvis for fisk (sjøørret?), for fuktighetskrevene plantesamfunn som finnes tett på elveløpet og for elfugler (fossekall og linerle påvist 28. april 2016). Vann fra Reppaelva kan ha en annen karakteristikk og en annen temperatur enn vannet i Tveitelva, men uansett blir vannføringen større enn dagens (Tveitelva kraftverk har innebygget kapasitet for økt vanntilførsel til anlegget). Med noe usikkerhet mht hydrologiske endringer er også en vurdering av mulige økologiske endringer også usikker, men i hovedsak vil noe økt vannføring på det nedre elveavsnittet i denne elven sannsynligvis ikke ha en negativ virkning, muligheten for en positiv virkning for fisk (ørret) er tilstede.

7.5 Konsekvenser for det terrestre naturmiljøet

Tiltaket innebærer inngrep i første rekke med nedgraving av vannvei/rør mellom inntak i Reppaelva og frem til kraftstasjon i Tveitelva, samt mindre inngrep knyttet til selve inntaksdammen i Reppaelva. Inntaket/inntaksdammen ligger i et område med lite inngrep fra før, i et blandet naturmiljø med variert elvemiljø og skog. Permanent inngrep i skogsmiljøet blir en ca 3 – 4 meter brei gate, mellom inntaket og ned til dagens inntak i Tveitelva (rørtrasé og permanent vei). Det gir *primære, direkte virkninger* i tiltaksområdet og i et omgivende influensområde i Reppaelva øvre avsnitt. I tillegg vil *sekundære virkninger* være økt hogst i skog i området (anført mål ved bygging av permanent skogsvei er opplyst). Påvirkningen i skog ved det øvre avsnittet i Reppaelva kan derfor samlet sett bli store, men skogbruk/hogst kan også skje uten at dette tiltaket realiseres.

Det blir ingen fysiske inngrep i det nedre avsnittet ved Flatebø (kun i det øvre, se ovenfor). Naturmangfoldet i kulturlandskap og elvenær skog og slåttemark/beitemarker ved Flatebø er over middels og med stor helhetlig verdi, jfr. også Håland & Måren (2002), Håland (2003), vurderinger gjort i forbindelse med KU-prosessen for Jondalstunnelen. De terrestre naturverdier i vassdragets nedbørsfelt blir i begrenset grad påvirket av planlagt utnytting av vannressursene i Reppaelva, bortsett fra naturtypene elvenær skog og elvenær kulturmark (se også under akvatisk naturmiljø). De negative konsekvenser av å bygge anlegget vurderes til nivået *middels negativ konsekvens for det terrestre naturmiljøet, der særlig de helhetlige naturverdier er vektet inn i konklusjonen.*

7.6 Samlet konsekvensvurdering

Samlet konsekvens for det biologiske mangfoldet, knyttet til berørt vassdragsavsnitt og aktuelle terrestre inngrepsområder er vurdert til nivået *middels negativ konsekvens*, der vi har vektet inn hensynet til det akvatiske naturmiljøet tyngst, inkl. elvenære plantesamfunn der blant annet flere rødlistede lav inngår.



7.7 0-alternativet

Null-alternativet innebærer at dagens natur- og miljøtilstand i vassdragene opprettholdes, over tid kun modifisert av mer storskala endringer i natur og klimaforhold og eventuelle nye aktiviteter i jord- og skogbruket, for eksempel økt vedhogst i skogsnaturen.

7.8 Sammenligning med øvrig nedbørsfelt/andre vassdrag

Gjennomføring av de planlagte inngrep og utbyggingstiltak vil øke den samlede belastning på natur og naturressurser lokalt og aktuell og potensiell bruk av disse, jfr. NML §10 om Samlet belastning. En utbygging vil endre status for vassdraget Reppaelva fra ikke regulert til en utbygd elv. Ser vi på elvemiljøene som har avrenning til Nordrepollen/Maurangerfjorden er Reppaelva en av få elver av litt størrelse som ikke er utbygd for vannkraftproduksjon. Naturtypen *elveløp* (rødlistet i kat. NT) er derved sterkt belastet fra før i dette området og en utbygging i Reppaelva vil føre til en større samlet belastning for naturtypen knyttet til dette fjordavsnittet, – jfr. Fig. 48. Det er noe



Fig. 48. Oversikt over gjennomførte vannkraftreguleringer i regionen. Reppaelva (tiltaksområdet) er lokalisert med en rød sirkel. Kilde: Miljøstatus.

usikkerhet ved dette punktet da en del elver har fått konsesjon/er utbygd, mens det foreligger søknader for andre. Bondhuselva som fremstår som ikke utbygd har tidligere fått fraført en del av nedbørsfeltet (ca 30 %), og må derfor også inn i kategorien utbygde vassdrag. Tiltaket i Reppaelva vil øke samlet belastning når det gjelder det terrestre naturmiljøet som omgir Maurangerfjorden/Nordrepollen, via bygging av rørtrasé og permanent vei som også sekundært kan utløse økt hogst i skogsmiljøet i det øvre avsnittet i influensområdet. I kulturlandskapsdelen, dvs. i det nedre avsnittet av vassdraget, vil en utbygging øke samlet belastning på naturtyper i nevnte landskap, særlig i de elvenære avsnitt, men ingen nye fysiske inngrep vil skje i dette delområdet. For andre tema vil en utbygging som beskrevet i konsesjonssøknaden øke belastningen for tema landskap, friluftsliv og til dels kulturminner, tema som har tilknytning til natur og vassdrag på ulike måter (tema omtalt i en annen utredning).

8 AVBØTENDE TILTAK

Avbøtende tiltak er et middel for å redusere de antatte skader og ulemper som tiltaket kan påføre ulike interesser, i denne utredningen knyttet til natur- og biologisk mangfold knyttet til Reppaelva og elvens nærmiljøer. Ettersom en utbygging etter foreliggende plan vil ha størst negativ konsekvens for det akvatiske naturmiljøet behandler vi dette først, men hovedfokus på behov for minstevannføring.

8.1 Akvatisk naturmiljø

Minstevannføring (mvf) er på et generelt nivå et nødvendig tiltak for å kunne opprettholde restbestander av bunndyr på berørte elvestrekninger ved utbygging av elvekraftverk. MVf vil også gi et visst grunnlag for fisk og elvefugler, samt til opprettholdelse av livsmiljøer for fuktighetskrevende moser, lav og karplanter i kantsonen vann/land. Minstevannføring som er foreslått med 34 l/s for sommerhalvåret og 6 l/s i vinterhalvåret, ligger nært opp til 5-persentilen, vil bidra til dette.

Reppaelva har et variert naturmangfold og arter knyttet til naturlig vannføring, dvs. for bunndyr, fisk, elvefugler, fuktighetskrevende livsmiljøer til elva, inkl. flere rødlistede lav. For å kunne opprettholde i det minste deler av dette mangfoldet bør minstevannføring etableres dersom vassdraget bygges ut for vannkraftproduksjon (overføring til Tveitelva kraftverk). Det er vanskelig å vurdere om planlagt minstevannføring (34 l/s i sommerperioden) er tilstrekkelig for å sikre vanntilknyttet naturmangfold, men med kombinasjon av mvf og restvannføring, samt bidrag fra Botnaelva i det nedre avsnittet i hovedelven, vil de planlagte, avbøtende tiltak på dette punkt være positivt for aktuelle arter og artsgrupper. Virkninger på enkeltarter som finnes i og ved elv, og samlet for lokalt naturmangfold, er imidlertid usikre og vanskelig å forutse. I perioder med lav vannføring (lite nedbør) er det sannsynlig med en redusert humiditet i elvenære økosystem, men virkningene er også vanskelig å forutsi for dette tema (jfr. manglende, forskningsbasert kunnskap om disse tema). Reppaelva har også en naturlig lav vannføring i perioder, for eksempel på seinsommeren, dvs. forekommende arter i de ulike grupper, knyttet til livsmiljø i elv og ved elv, er tilpasset en sterkt variabel vannføring, og med perioder med lite vann i elveløpet. Denne dynamikken i vannføring og type elv er vanlig i hele regionen, dvs. bra med vann i snøsmeltingsperioder og i nedbørsperioder, men tidvis også med svært lite eller intet vann i perioder.

8.1.1 Tiltak for elvefugler

Hekkeplasser for fossefall kan etableres under dagens veibro. Det er ikke nødvendig med et slikt tiltak på inntaksdammen, da vannføring i det øvre avsnittet ikke vil tilfredsstillende fossefallens krav til leveområde i denne delen av vassdraget. Hekkeplass for fossefall kan også etableres ved utslipp av vann fra kraftverket i Tveitelva, eller under veibroa. Fossefall ble påvist i Tveitelva i april 2016 og er antatt å hekke i elva. Tveitelva har etter gjennomført utbygging en mvf på 220 l/s og naturlig vannføring nedenfor kraftstasjonen.

8.1.2 Tiltak for elvelandskapet

For å opprettholde små vannspeil er det mulig med etablering av terskler, mest aktuelt er dette på den nedre delen av berørt elvestrekning ved Flatebø. Etablering av terskler (og høler) vil imidlertid også føre til fysiske inngrep/endringer, så slike tiltak bør alltid gis en nøye, faglig evaluering før bygging, inkl. valg av type terskel.

8.2 Terrestrisk naturmiljø

Ved anleggsarbeid i rørtraséen i det øvre avsnittet er det viktig å legge til side jordmasser, slik at disse kan benyttes til *tildekking og revegetering*. Det øvre lag har normalt en god frøbank som gir stedege vegetasjon ved gjenvekst i seinere vegetasjonssuksesjoner.

9 USIKKERHET

9.1 Usikkerhet i feltregistrering og verdisetting

Grunnlaget for verdisetting og konsekvensvurdering er basert på både eksisterende data og naturkunnskap om området, samt eget, nytt feltarbeid gjennomført 25. oktober 2013, 20. mai 2014 og 28. april 2016.

Verdisetting av natur og biologisk mangfold må alltid ha basis i konkrete feltregistreringer, men også av vurderinger av potensialet for arter og artssamfunn ut fra hvilken type natur som finnes i vurderingsområdet (naturtyper og vegetasjonstyper), geografisk lokalisering, karakteristikk på ulike abiotiske forhold og ikke minst registreringstidspunktet. Med basis i slike forhold er det grunnlag for naturfaglige vurderinger av områdets verdi, selv om ikke alle biologiske artsgrupper er feltkartlagt. Usikkerheten øker imidlertid dersom konkrete felldata mangler, ikke minst gjelder det vurderinger ned til artsnivå.

Mal (Korbøl *mfl.* 2009) og praksis i utredning av småkraftprosjekter har frem til nå gitt begrenset med muligheter for en artsmessig brei kartlegging av det biologiske mangfoldet tilknyttet selve elvemiljøet. Generelt beskrives dominerende naturtyper i tiltaks- og influensområdet, sammen med vegetasjonsmessig karakteristikk i berørte vegetasjonstyper, med spesiell fokus på elvenær natur med fuktighetskrevende plantesamfunn. Hovedmålet med dette er å avklare om det finnes nasjonalt viktige natur- og vegetasjonstyper (DN 2007, Fremstad & Moen 2001, Lindegaard & Henriksen 2011) som ligger inne blant de rødlistede, truede/sårbare typer og eventuelt utvalgte naturtyper. Slik beskrivelse er gjennomført for prosjektet ved Reppaelva og har en *lav grad av usikkerhet* mht verdisetting.

Ut over beskrivelse og kategorisering av de berørte økosystem (naturtyper/vegetasjonstyper) er dominerende *botaniske* artsforekomster kartlagt langs elv og i inngrepsområder (inntak og rørtrasé) til et nivå som følger etablert praksis, men som ikke er en uttømmende artskartlegging. Usikkerhet mht botaniske artsforekomster (karplanter), er på samme nivå som for natur- og vegetasjonstyper, dvs. en lav grad av *usikkerhet* for dette deltema. Høstkartlegging i 2013 er supplert med vårkartlegging i 2014 og 2016 (i det nedre avsnittet med rikere natur og viktige kulturmarkstyper). Usikkerheten er noe større for kryptogamer som er tidkrevende å kartlegge (og bestemme i lab), men ut fra den kartlegging som er gjort har vi konkludert med en artsrikhet noe over middels, sett i et regionalt perspektiv. Litt av potensialet for viktige forekomster av lav ble avdekket ved en sluttbefaring i 2016 (4 rødlistede lav). I undersøkelser der vi har avsatt mye tid til disse artegruppene finner vi gjerne over 100 arter av kryptogamer langs mindre elver, jfr. for eksempel Håland & Gundersen (2015). Tilgjengelig tidsbruk er derfor en viktig faktor ved kartlegging og bestemmelser av moser og lav langs våre vassdrag.

I kontrast til det botaniske grunnlagsmaterialet (se ovenfor, jfr. faktagrunnlaget i denne rapport) er data og kunnskapsgrunnlaget for *det zoologiske fagfeltet*, gjennomgående mangelvare, men dette også i tråd med gjeldende praksis i utredning av småkraft-

prosjekter (NVE/DN, jfr. veileder i Korbøl *mfl.* 2009), men i kontrast til mal for konsesjonssøknad for småkraft, jfr. NVE (2011) som setter som krav at det biologiske mangfoldet skal beskrives. Ornitologiske data ble registrert i mai 2014, blant annet med funn av rødlistede arter som fiskemåke og bergirisk (som imidlertid ikke er knyttet til elvemiljøet i Reppaelva), og utvidet med en ny taksering ultimo april 2016 (fossekall og linerle påvist i/ved elvene). Usikkerhet for elvefugler er derfor lav. Artsgruppene pattedyr, reptiler og amfibier er ikke kartlagt i det terrestre naturmiljøet ved Reppaelva. Det er imidlertid til stede et middels til stort potensial for forekomster av arter på Bern og Bonn listene, dvs. arter som ville gitt stor verdi etter NVE-mal (jfr. verdikriterier i Tab. 5). Det er derfor *middels usikkerhet* knyttet til disse fagtema relatert til det terrestre naturmiljøet. Faglig skjønn, dvs. vurdering av potensialet, modifierer denne usikkerheten noe.

Tilsvarende gjelder delvis for det akvatiske naturmiljøet, der viktige deler av det zoologiske mangfoldet pt ikke er kartlagt (bunndyr). Fiskeundersøkelser ble gjennomført ultimo april 2016, og ørret og pål ble påvist (E. Otterlei, *pers. med*). For ikke kartlagte artsgrupper er usikkerheten på nivået *middels usikkerhet*, men drøfting av sannsynlige forekomster modifieres denne usikkerheten. En viss usikkerhet er også knyttet til virkninger av økt vannføring i Tveitelva, dvs. det nedre avsnittet mot fjorden (ca 120 meters elvestrekning).

Samlet usikkerhet for verdisetting av tiltaks- og influensområdets verdi for biologisk mangfold (både botanisk og zoologisk artsmangfold) settes derved til nivået ***liten-middels usikkerhet***, med mangel på tematisk zoologisk feltkartlegging som styrende element i denne nivåsettingen.

9.2 Usikkerhet i omfangsvurdering

De fremlagte utbyggingsplaner for Reppaelva er konkrete og avgrensede, dvs. med fysiske inngrep i det terrestre naturlandskapet (inntaket og rørtrasetrasé) og med hydrologiske endringer i vannføring i elvene (Reppaelva fraført; Tveitelva tilført), er usikkerhet i omfanget av nye tiltak/inngrep vurdert til nivået ***liten usikkerhet***.

9.3 Usikkerhet i konsekvensvurderingene

Virkninger og konsekvenser av de planlagte inngrep og endringer i vannføringer vil være mange, jfr. kapittel med drøfting av konsekvenser. Minst usikkerhet er knyttet til hvordan inngrep i det terrestre naturmiljøet vil påvirke de botaniske forhold (naturtyper, vegetasjonstyper og flora) og tilknyttede verdier. Usikkerhet for hvilke konsekvenser utbygging vil ha for dette deltema er *liten usikkerhet*.

Usikkerheten er større når det gjelder konsekvenser for botaniske forhold langs selve elven, dvs. i overgangssonen der fuktighetskrevede karplante- og mose- og lavsamfunn finnes (jfr. Evju *mfl.* 2011). Usikkerheten i vurdering av konsekvensnivået for denne delen av det biologiske mangfoldet er *middels usikkerhet* og har relasjon til begrenset forskningsbasert kunnskap om hvordan redusert vannføring påvirker elvenære miljøer og tilknyttede arter (jfr. Evju *mfl.* 2011). Med minstevannføring som forslått er det sannsynlig at de negative virkninger og konsekvenser blir moderate, sett i lys av

Reppaelva har en naturlig stor variasjon i vannføring, og tidvis med svært lite vann (alminnelig lavvannsvannføring er på 10/l s).

Når det gjelder dyrelivet, både på land (terrestrisk naturmiljø) og i det akvatiske miljøet, er usikkerheten i konsekvensvurderingene på overordnet nivå ikke så store (jfr. Håland 1990, 1994, Saltveit *mfl* 2006), men uten konkret kartlegging av arter (bunndyr) kan konsekvensvurderingen vanskelig nyanseres, dvs. det er samlet en *middels usikkerhet når det gjelder konsekvenser for lokal fauna*. Konsekvenser for en lang rekke arter på *Bonn og Bern listene* (jfr. Tab. 3 - verditabell) er ikke vurdert da artene ikke er kartlagt, m.a.o. er usikkerhet for de aktuelle arter *stor usikkerhet mht. konsekvenser* (jfr. også stor usikkerhet i verdisetting for aktuelle arter på de aktuelle konvensjonslistene).

Samlet usikkerhet i konsekvensvurderinger er **liten (til middels) usikkerhet**.

10 SAMMENSTILLINGSKJEMA

Tiltak og biologisk mangfold	Vurdering av verdier
<p>Det er planlagt utnyttelse av vannressursen i Reppaelva i Kvinnherad. Vassdraget er ikke påvirket av utbygginger fra før. Reppaelva på planlagt utnyttet strekning er karakterisert av et sørvendt, bratt fjordlandskap, med eksponert elve- og fosselandskap. Influensområdet er dominert av skogsnatur i det øvre avsnittet og et variert skog- og kulturlandskap i det nedre avsnittet ved Flatebø. Skogen er blandet, bjørkedominert løvskog i det øvre avsnittet, delvis også med eldre beitemark som nå er skogsatt. Langs Reppaelva finnes det tett elvekantskog på det meste av berørt strekning, men også åpne partier mot kulturmark i den nedre delen. Terrestrer naturtyper og vegetasjonstyper i inngreps- og influensområder er generelt vanlige i regionen, men i kulturmark er det flere nasjonalt viktige utforminger (lavurt hasselskog og frisk jordnøtteng). Kulturmarkseng er pt nasjonalt rødlistet, men lite spesifisert. Tre rødlistede naturtyper ble påvist (elveløp (NT), fosseberg (NT) og frisk jordnøtteng (som del av kulturmarkseng (VU)). Tilknyttet flora (karplanter) var i hovedsak sammensatt av vanlige arter; 2 rødlistede ble påvist Ask og alm). Når det gjelder kryptogamer (moser og lav) ble det påvist 4 rødlistearter – alle lav og i kat VU (2 arter) og NT (2 arter). Elvestrekningen i Reppaelva er på planlagt utbygd strekning preget av stabile substrater i elvehabitatet. I flomsonen er det relativt stabile forhold, med jevnt over velutviklende mose- og lavsamfunn. Artsrikheten av moser i elvenære miljøer var over middels rik (57 arter), det samme gjelder for lav (102 arter). Når det gjelder fisk har Reppaelva forekomst av ørret og ål (nye 2016-data). Tilsvarende status kan være aktuelt for det nedre avsnittet i Tveitelva (ca 100 meter elv til sjø). Dagens situasjon i elvene gir middels muligheter for elvefugler som fossefall, strandsnipe og linerle (alle påvist).</p>	<p>Verdi for natur og biomangfold</p> <p>Liten Middels Stor</p> <p> ----- ----- </p> <p style="text-align: center;">↑</p> <p>Omfanget av de planlagte tiltak</p> <p>Stor Middels Intet Middels Stort</p> <p style="text-align: center;">neg Pos</p> <p> ----- ----- ----- ----- </p> <p style="text-align: center;">↑</p>
<p>Datagrunnlaget: Middels til godt</p>	<p>Samlet vurdering av konsekvenser</p>
<p>Tiltaket</p> <p>Inntak på 370 m med overføring i ny rørtrasé til Tveitelva kraftverk. 840 meter vannvei som graves ned. Beregnet produksjon i dette prosjektet er oppgitt til 3,0 GWh.</p>	<p>Middels negativ konsekvens</p> <p style="text-align: center;">(- -)</p>

11 REFERANSER

Direktoratet for Naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold. - DN Håndbok nr. 13; revidert utgave 2007 (www.dirnat.no).

Evju, M., Hassel, K., Hagen, D. & Erikstad, L. 2011. Småkraftverk og sjeldne moser og lav. Kunnskap og kunnskapsmangler. - *NINA Rapport 696*, 33 s.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. - *NINA Temahefte 12*: 1- 279.

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. - *NTNU-Rapport Botanisk serie 2001* - 4. 231 s.

Frilund, G. E. (red). 2010. Etterundersøkelser ved små kraftverk. - *Rapport Miljøbasert vannføring 2-2010*. 73 s. 6 vedlegg.

Halleraker, J. H. & Harby, A. 2006. Internasjonale metoder for å bestemme miljøbasert vannføring - hvilke egner seg for norske forhold? - *NVE-rapport 6-2006*, 67 s.

Håland, A. 1990. Bestandsendringer av vannfugl i Eksingedalsvassdraget. I: Eie, J.A. & Brittain, J.E. (red). Biotopjusteringsprogrammet - status 1988. - *NVE Publikasjon 28*; s. 14 - 16.

Håland, A. 1993. Fugl. s. 312 - 349. I: Faugli, P.E., Erlandsen, A. H & Eikenæs, O. (red). Inngrep i vassdrag. Konsekvenser og tiltak. En kunnskapsoppsummering. - *NVE-Publikasjon 13/93*.

Håland, A. 1994. Breeding and wintering riverine birds at the Aurland river, western Norway, during post-regulation conditions. - *Norsk Geogr. Tidsskrift 48*: 55 - 64.

Håland, A. 2003. Jondalstunnelen med tilførselsvegar. Konsekvensutgreiing - KU for deltema naturmiljø. - *NNI-Rapport 110*, 33 s.

Håland, A. 2008. Bestandstaksering av elvefugler i Bondhuselva, Kvinnherad kommune i 2008. - *NNI-Rapport 191*, 17 s.

Håland, A. & Måren, I. E. 2002. Fv 107 Jondalstunnelen. Vurdering av traséer for tilførselsveger og avklaring av eventuelle konflikter knyttet til tema biologisk mangfold. En silingsrapport. - *NNI-Rapport 98*, 38 s.

Håland, A. & Gundersen, A. 2015. Plan om overføring av 2 sideelver i Blådalsvassdraget, Kvinnherad. Biologisk mangfold - verdier og konsekvenser. - *NNI-Rapport 421*, 84 s.

Korbøl, A., Sellevoid, D. & Selboe, O.K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. NVE-Veileder nr 3/2009. 24 s.

Henriksen, S. & Hilmo, O. 2015 (red.) 2015. Norsk rødliste, Artsdatabanken, Norge.

Lid, J. 1994. Norges flora. 6. utgave. Universitetsforlaget.

Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.

OeD 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk. 54 s.

Odland, A. 1991. Klassifisering av vassdrag på Vestlandet ut fra deres floristiske sammensetning. - *NINA Forskningsrapport 016*. 88 s.

Odland, A. 2006. Vegetasjon. Effekter av vannføringsreduksjon på vannkantvegetasjonen. I: Saltveit, S.J. (red.) Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. NVE 2006. 152 s.

Pushmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. - *NIJOS-Rapport 10/2005*, 196 s.

Statens Vegvesen, Vegdirektoratet. 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok Nr. 140 i Vegvesenets handbokserie. 290 s.

Sulebak, J. R. 2007. Landformer og prosesser. Fagbokforlaget, Bergen. 391 s.

11.1 Internettreferanser

Artsdatabanken [<http://www.artsdatabanken.no/frontpage.aspx?m=2>]

Direktoratet for Naturforvaltning – DN
[<http://geocortex.dirnat.no/silverlightViewer/?Viewer=Naturbase>]

GisLink.no[<http://www.gislink.no/kart/index.html?Viewer=GisLink>]

Miljøstatus i Norge [<http://www.miljostatus.no>]

Norges geologiske undersøkelse - NGU [<http://www.ngu.no>]

Norges vassdrag og energi – NVE [<http://atlas.nve.no>]

Skog og landskap [<http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp?theme=AR5> /]

Kartverket [www.norgeskart.no]

Kvinnherad kommune [<http://www.kvinnherad.kommune.no/>]

12 VEDLEGG

12.1 Artslister for Reppaelva, Nordrepollen, Kvinnherrad

Delområder :

S1: Øvre sone – areal for rørtrasé

S2: Øvre sone – langs elv og
bekker

S3: Nedre sone – langs Reppaelva

Moser	Antall arter: 57			Kommentar	
Latinsk	Norsk	1	2	3	
<i>Antitrichia curtipendula</i>	Ryemose			x	
<i>Aulacomnium palustre</i>	Myrfiltmose		x	x	
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	Piggtrådmose			x	
<i>Brachythecium albicans</i>	Bleiklundmose			x	
<i>Brachythecium sp 1</i>	Lundmose sp 1			x	
<i>Brachythecium sp 2</i>	Lundmose sp 2	x		x	
<i>Bryum sp</i>	Vrangmose sp			x	
<i>Cephalozia catenulata</i>	Stubbeglefsemose	x			
<i>Campylopus flexuosus</i>	Trøksåtemose	x		x	
<i>Cephaloziellaceae sp</i>	Pistremose sp	x			
<i>Dicranodontium sp 1</i>	Ljåmose sp 1		x		
<i>Dicranum fuscescens</i>	Bergsigd			x	
<i>Dicranum majus</i>	Blanksigd	x			
<i>Dicranum montanum</i>	Stubbesigd		x		
<i>Dicranum scorparium</i>	Ribbesigd		x	x	
<i>Dicranum sp</i>	Sigdmose sp	x	x		
<i>Diplophyllum albicans</i>	Stripefoldmose	x		x	
<i>Drepanocladus fluitans</i>	Vassklomose			x	
<i>Eurhynchium sp1</i>	Moldmose sp 1			x	
<i>Eurhynchium sp2</i>	Moldmose sp 2	x			
<i>Frullania tamarisci</i>	Matteblæremose	x		x	
<i>Herzogiella seligeri</i>	Stubbefauskmose		x	x	
<i>Hylocomiastrum umbratum</i>	Skyggehusmose	x			
<i>Hylocomium splendens</i>	Etasjemose	x	x	x	
<i>Hypnum andoi</i>	Granflette	x		x	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Matteflette	x	x	x	
<i>Isothecium alopecuroides</i>	Rottehalemose	x		x	
<i>Isothecium myosuroides</i>	Musehalemose			x	
<i>Lophozia bidentata</i>	Totannblonde	x		x	
<i>Marsupella emarginata</i>	Mattehutmose		x	x	
<i>Mnium hornum</i>	Kysttornemose		x	x	
<i>Mnium undulatum</i>	Krusfagermose			x	
<i>Nardia compressa</i>	Elvetrappemose			x	
<i>Neckera crispa</i>	Krusfellmose	x			
<i>Pleurozium schreberi</i>	Furumose	x		x	

<i>Polytrichum commune</i>	Storbjørnemose	x	x	
<i>Polytrichum juniperinum</i>	Einerbjørnemose		x	x
<i>Polytrichum sp</i>	Bjørnemose sp	x		x
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	Fjærmose	x		
<i>Racomitrium aquaticum</i>	Bekkegråmose			x
<i>Racomitrium aciculare</i>	Buttgråmose	x	x	x
<i>Racomitrium ericoides</i>	Fjærgråmose	x		x
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	Heigråmose	x	x	x
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Bekkerundmose			x
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	Kystkransmose		x	x
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Engkransmose	x	x	x
<i>Scapania gracilis</i>	Kysttveblad	x		
<i>Scapania sp</i>	Tveblad sp			x
<i>Scapania undulata</i>	Bekketveblad			x
<i>Sphagnum nemoreum</i>	Ikke norsk navn		x	
<i>Sphagnum palustre</i>	Sumptorvmose	x		
<i>Sphagnum sp2</i>	Torvmose sp2	x		
<i>Sphagnum squarrosus</i>	Spriketorvmose			x
<i>Thuidium tamariscinum</i>	Stortujamose			x
<i>Tomentypnum nites</i>	Gullmose			x
<i>Tortella tortuosa</i>	Putevrimose	x		
<i>Tortula ruraliformis</i>	Ikke norsk navn	x		
		29	17	40

Lav	Antall arter: 102			
Latinsk	Norsk	1	2	3
<i>Arthonia radiata</i>				x
<i>Arthonia stellaris (VU)</i>				x
<i>Arthonia vinosa</i>				x
<i>Biatora vernalis</i>				x
<i>Biatoridium monasteriense (NT)</i>				x
<i>Bryoria sp.</i>	Brunskjegg indet	X		
<i>Calicium sp.</i>	Skorpelav indet	X		
<i>Cetraria islandica</i>	Islandslav			x
<i>Cladonia acuminata</i>	Spisslav			x
<i>Cladonia amaurocraea</i>	Begerpigglav	X		
<i>Cladonia arbuscula</i>	Lys reinlav	X		
<i>Cladonia bellidiflora</i>	Blomsterlav	X		
<i>Cladonia cenotea</i>	Meltraktlav			x
<i>Cladonia chlorophaea</i>	Pulverbrunbeger			x
<i>Cladonia coniocraea</i>	Stubbesyl	X		
<i>Cladonia fimbriata</i>	Melbeger	X		
<i>Cladonia furcata</i>	Gaffellav	X		x
<i>Cladonia macrophylla</i>	Trevlelav	X		x
<i>Cladonia ochrochlora</i>	Stubbestav	X		x

<i>Cladonia pyxidata</i>	Kornbrunbeger	X		x
<i>Cladonia merochlorophaea</i>	Brunbeger	X		x
<i>Cladonia squamosa</i>	Fnaslav	X		x
<i>Cladonia uncialis</i>	Piggglav	X		x
<i>Collema subflaccidum</i>	Bleik vokslav			x
<i>Collema subflaccidum</i>	Stiftglye			x
<i>Evernia prunastri</i>	Bleiktjafs			x
<i>Graphis scripta</i>	Vanlig skriftlav	X		x
<i>Hypogymnia physodes</i>	Vanlig kvistlav	X		x
<i>Hypogymnia tubulosa</i>	Kulekvistlav	X		
<i>Hypotrachyna revoluta</i>	Orelav	X		
<i>Lecanora spp.</i>				x
<i>Lecidella elaeochroma</i>				x
<i>Nephroma bellum</i>	Glattvrenge	X		
<i>Nephroma parile</i>	Grynvrenge			x
<i>Normandina pulchellum</i>	Muslinglav			x
<i>Opegrapha varia</i>	Bleik skribelav			x
<i>Pannaria conoplea</i>	Grynfiltlav			x
<i>Parmelia omphalodes</i>	Brun fargelav			x
<i>Parmelia saxatilis</i>	Grå fargelav	X	x	x
<i>Parmelia sulcata</i>	Bristlav	X		x
<i>Parmeliella triptophylla</i>	Stiftfiltlav			x
<i>Peltigera aphthosa</i>	Grønnever			x
<i>Peltigera canina</i>	Bikkjenever			x
<i>Peltigera frippii</i>	Skjørnever			x
<i>Peltigera hymenina</i>	Papirnever	X		
<i>Phlyctis argena</i>	Sølvkrittlav			x
<i>Platismatia glauca</i>	Vanlig papirlav			x
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	Elghornslav	X		
<i>Ramalina farinacea</i>	Barkragg			x
<i>Sphaerophorus globosus</i>	Brun korallav	X		
<i>Stereocaulon vesuvianum</i>	Skjoldsaltlav			x
<i>Thelotrema lepadinum</i>				x
<i>Thelotrema sp.</i>				x
<i>Usnea filipendula</i>	Hengestry	X		
<i>Usnea subfloridana</i>	Piggstry	X		
<i>Vulpicida pinastri</i>	Gullroselav		x	
<i>Bryoria sp.</i>	Brunskjegg indet	X		
<i>Cetraria islandica</i>	Islandslav			x
<i>Cladonia acuminata</i>	Spisslav			x
<i>Cladonia amaurocraea</i>	Begerpiggglav	X		
<i>Cladonia arbuscula</i>	Lys reinlav	X		
<i>Cladonia bellidiflora</i>	Blomsterlav	x		
<i>Cladonia cenotea</i>	Meltraktlav			x

<i>Cladonia chlorophaea</i>	Pulverbrunbeger			x	
<i>Cladonia coniocraea</i>	Stubbesyl	x			
<i>Cladonia fimbriata</i>	Melbeger	x			
<i>Cladonia furcata</i>	Gaffellav	x		x	
<i>Cladonia macrophylla</i>	Trevlelav	x		x	
<i>Cladonia ochrochlora</i>	Stubbestav	x		x	
<i>Cladonia pyxidata</i>	Kornbrunbeger	x		x	
<i>Cladonia merochlorophaea</i>	Brunbeger	x		x	
<i>Cladonia squamosa</i>	Fnaslav	x		x	
<i>Cladonia uncialis</i>	Pigglav	x		x	
<i>Evernia prunastri</i>	Bleiktjafs			x	
<i>Graphis scripta</i>	Vanlig skriftlav	x		x	
<i>Hypogymnia physodes</i>	Vanlig kvistlav	x		x	
<i>Hypogymnia tubulosa</i>	Kulekvistlav	x			
<i>Hypotrachyna revoluta</i>	Orelav	x			
<i>Leptogium saturninum</i>	Filthinnelav			x	
<i>Nephroma bellum</i>	Glattvrenge	x			
<i>Opegrapha varia</i>	Bleik skribelav			x	
<i>Parmelia omphalodes</i>	Brun fargelav			x	
<i>Parmelia saxatilis</i>	Grå fargelav	x	x	x	
<i>Parmelia sulcata</i>	Bristlav	x		x	
<i>Peltigera aphthosa</i>	Grønnever			x	
<i>Peltigera canina</i>	Bikkjenever			x	
<i>Peltigera frippii</i>	Skjørnever			x	
<i>Peltigera hymenina</i>	Papirnever	x			
<i>Peltigera praetextata</i>				x	
<i>Pertusaria pertusa</i>				x	
<i>Pertusaria spp.</i>				x	
<i>Platismatia glauca</i>	Vanlig papirlav			x	
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	Elghornslav	x			
<i>Pyrenula occidentalis</i>	Gul pærelav			x	Rødlistet (NT)
<i>Scytinium lichenoides</i>	Flishinnelav			x	
<i>Sphaerophorus globosus</i>	Brun korallav	x			
<i>Stereocaulon vesuvianum</i>	Skjoldsaltlav			x	
<i>Sticta fuliginosa</i>	Rund porelav				
<i>Thelopsis rubella</i>				x	Rødlistet (VU)
<i>Usnea filipendula</i>	Hengestry	x			
<i>Usnea subfloridana</i>	Piggstry	x			
<i>Vulpicida pinastri</i>	Gullroslav			x	
		51	4	70	

Karplanter	Antall arter: 65				Kommentar
Latinsk	Norsk	1	2	3	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Platanlønn			X	
<i>Achillea millefolium</i>	Ryllik			X	
<i>Alchemilla monticola</i>	Beitemarikåpe			X	
<i>Alnus incana</i>	Gråor	x	x	X	
<i>Andromeda polifolia</i>	Hvitlyng	x	x		
<i>Anemone nemorosa</i>	Hvitveis			X	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Hundekjeks			X	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gulaks			X	
<i>Arctous alpinus</i>	Rypebær	x			
<i>Athyrium filix-femina</i>	Skogburkne	x	x	X	
<i>Avenella flexuosa</i>	Smyle	x	x	X	
<i>Betula pubescens</i>	Bjørk	x	x	X	
<i>Blechnum spicant</i>	Bjønnekam	x	x	X	
<i>Calluna vulgaris</i>	Røsslyng	x			
<i>Cardamine pratensis</i>	Engkarse			X	
<i>Cerastium fontanum</i>	Arve			X	
<i>Conopodium majus</i>	Jordnøtt			X	
<i>Corylus avellana</i>	Hassel	x		X	
<i>Cryptogramma crispa</i>	Hestespreng	x			
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke	x	x		
<i>Digitalis purpurea</i>	Revebjelle	x			
<i>Fraxinus excelsior</i>	Ask			X	Rødslistet – kat VU
<i>Galium saxatile</i>	Kystmaure	x	x		
<i>Geranium robertianum</i>	Stankstorkenebb			X	
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Fugletelg	x	x	X	
<i>Hypericum maculatum</i>	Firkantperikum			x	
<i>Juncus effusus</i>	Lyssiv	x	x		
<i>Juniperus communis</i>	Einer	x	x	X	
<i>Linnaea borealis</i>	Linnea			X	
<i>Luzula sylvatica</i>	Storfrytle	x	x	X	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Hanekam			x	
<i>Dryopteris dilatata</i>	Geittelg	x			
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Strutseving	x			
<i>Molinia caerulea</i>	Blåtopp	x	x	X	
<i>Mycelis muralis</i>	Skogsalat			X	
<i>Myosotis scorpioides</i>	Engforglemmegei			X	
<i>Narthecium ossifragum</i>	Rome	x	x		
<i>Oxalis acetosella</i>	Gjøksyre	x		X	
<i>Phegopteris connectilis</i>	Hengeving	x		X	
<i>Picea abies</i>	Gran			X	
<i>Agrostis capillaris</i>	Engkvein	x	x		
<i>Phegopteris connectilis</i>	Hengeving			X	
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalkjempe			X	
<i>Poa annua</i>	Tunrapp			X	
<i>Poa pratensis</i>	Engrapp	x			
<i>Polypodium vulgare</i>	Sisselrot	x	x	X	
<i>Potentilla erecta</i>	Tepperot	x	x	X	
<i>Prunus padus</i>	Hegg			X	
<i>Ranunculus acris acris</i>	Engsoleie			X	
<i>Rubus idaeus</i>	Bringebær	x	x	X	

<i>Rubus sp</i>	Bjørnebær	x	x	X	
<i>Rumex acetosa</i>	Engsyre			X	
<i>Salix caprea</i>	Selje			X	
<i>Silene dioica</i>	Rød jonsokblom			X	
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn	x		X	
<i>Stellaria nemorum</i>	Skogstjerneblom			X	
<i>Taraxacum sp</i>	Løvetann			X	
<i>Trientalis europaea</i>	Skogstjerne			X	
<i>Ulmus glabra</i>	Alm			X	Rødlistet – kat VU
<i>Urtica dioica dioica</i>	Brennesle			X	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær	x			
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær	x			
<i>Valeriana sambucifolia</i>	Vendelrot			X	
<i>Viola palustris</i>	Myrfiol	x			
<i>Viola riviniana</i>	Skogfiol			X	
		32	19	49	

Oversikt antall arter i de ulike artsgrupper:

Artsgruppe	Sone 1	Sone 2	Sone 3	Samlet
Moser	29	17	40	57
Lav	51	4	70	102
Karplanter	32	19	49	65
Totalt	112	40	159	224

12.2 Rødlisten - definisjoner

De seks kategoriene som brukes i den gjeldende nasjonale rødlisten for truede arter er utviklet i regi av Den internasjonale naturvernorganisasjonen (IUCN). Etter anbefaling av IUCN brukes de engelske forkortelsene også i de nasjonale rødlistene, jfr. også ny rødliste Henriksen & Hilmo (2015).

Lokalt utryddet – RE (Regionally extinct)

Arter som tidligere har reprodusert i Norge, men som nå er utryddet i aktuell region (dvs. Norge) (gjelder ikke arter utryddet før år 1800).

Kritisk truet – CR (Critically endangered) (50 % sannsynlighet for utdøing innen 10 år) Arter som i følge kriteriene har ekstrem høy risiko for utdøing.

Sterkt truet – EN (Endangered) (20 % sannsynlighet for utdøing innen 20 år) Arter som i følge kriteriene har svært høy risiko for utdøing.

Sårbar – VU (Vulnerable) (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år) Arter som i følge kriteriene har høy risiko for utdøing.

Nær truet – NT (Near threatened) (5 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år) Arter som i følge kriteriene ligger tett opp til å kvalifisere for de tre ovennevnte kategoriene for truethet, eller som trolig vil være truet i nær fremtid.

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.

13 FAKTAARK FOR RØDLISTEDE NATURTYPER

13.1 Kulturmarkeng – Frisk jordnøtteng



Naturtype 1: NA T4 Kulturmarkseng (*NiN*).

Naturtype 2: G4b Frisk jordnøtteng (jfr. Fremstad 1997, Fremstad & Moen 2001)

Areal: 1,1 daa. Jordnøttengen inngår som en del i et sammenhengende kulturlandskap, der kulturmarkseng i hevd dominerer mht naturtype.

Høyde over havet: 25 meter.

Vegetasjonstype: Frisk jordnøtteng.

Omgivende naturtyper: Kulturmarkeng – beitemark. Skogkanter; elveløp, gårdstun.

Flora: Dominant art i dette arealet er jordnøtt, og med karakteristisk innslag av kystmaure, engkarse, smalkjempe mfl.

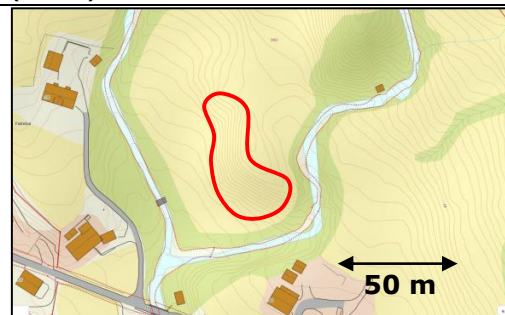
Hevd: I god hevd i 2014; beites av sau.

Fauna: Ikke kartlagt.

Verdi: Stor verdi – A, jfr. verditabell i Korbøl *mfl.* (2009).

Rødlistestatus: Kulturmarkseng. Sårbar - VU (Artsdatabanken 2011).

Avgrenset type er oppgitt som sterkt truet vegetasjonstype av Fremstad & Moen (2001).



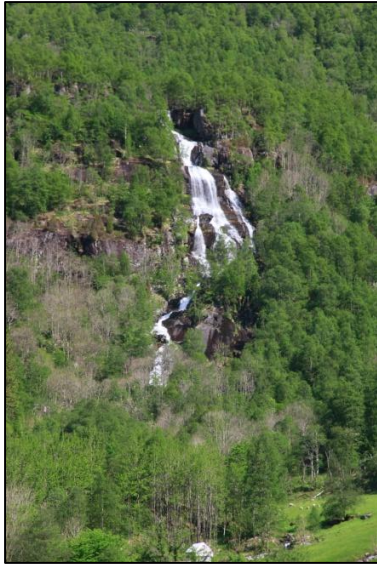
Feltundersøkelse: A. Håland – 20. mai 2014.

Faktaark utarbeidet av: A. Håland, NNI.

Vedlegg til: Håland, A. 2016. Overføring av Reppaelv til Lyselva. Utredning biologisk mangfold. Ny utgave. *NNI-Rapport 451*, 69 s. NNI©

FAKTAARK

13.2 Fosseberg i nedre del av Reppaelva



Naturtype NiN: NA-T9 Fosseberg.

Naturtype 2: Del av elveløp LD-1.

Areal: 3,7 daa

Høyde over havet: 100 - 225 meter.

Vegetasjonstype: Blandet løvskog – omgivende til fosseberget

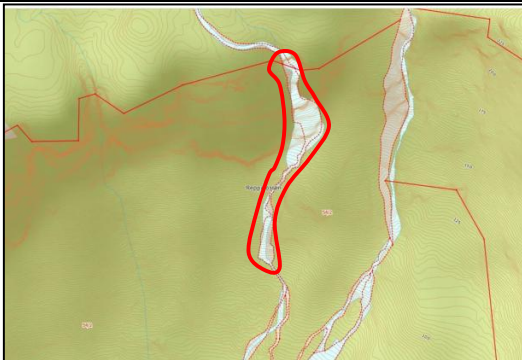
Omgivende naturtyper: Kulturmark – slåttmarker. Skogkanter; elveløp.

Flora: Fosseberget er omgitt av blandet løvskog (jfr. foto) og fosseng er ikke utviklet.

Fauna: Ikke kartlagt.

Verdi: Lokalt viktig – C. Vurderingsgrunnlag DN Håndbok 13 (2007).

Rødlistestatus: Fosseberg - *Nær truet* – NT (Artsdatabanken 2011). Del av elveløp: NT.



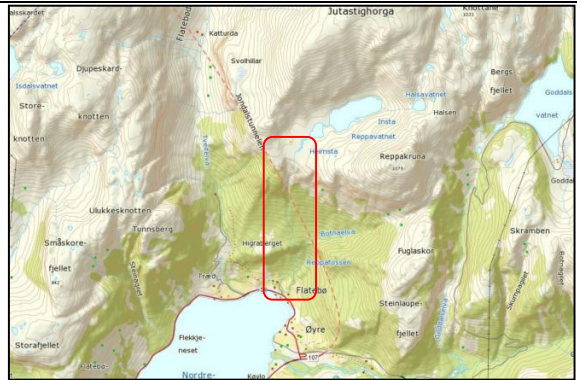
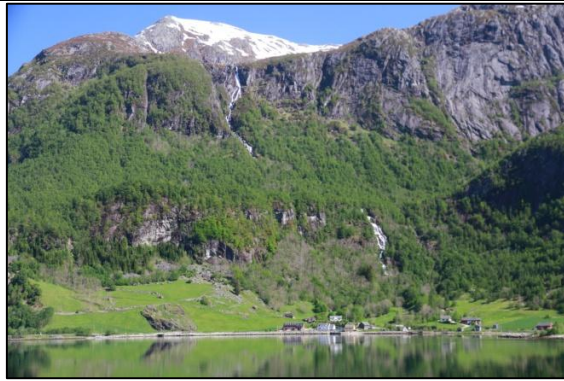
Feltundersøkelse: A. Håland – 20. mai 2014.

Faktaark utarbeidet av: A. Håland, NNI.

Vedlegg til: Håland, A. 2016. Overføring av Reppaelv til Lyselva. Utredning biologisk mangfold. Ny utgave utgave. *NNI-Rapport 451*, 69 s. NNI©

FAKTAARK

13.3 Elveløp i Reppaelva



Naturtype NiN: LD-1 Elveløp.

Naturtype 2: Fosseberg – flere; i øvre og nedre del av elveløpet

Areal: 83 daa

Høyde over havet: 0 - 700 meter.

Vegetasjonstyper:

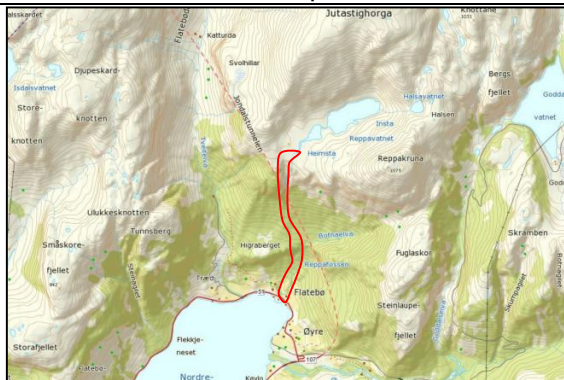
Omgivende naturtyper: Fjellhei, blandet løvskog – kulturmark i høydegradient.

Flora: Blandet løvskog med ask (VU) og hassel i elvekantskog nederst.

Fauna: Ikke kartlagt.

Verdi: Viktig – B. Vurderingsgrunnlag DN Håndbok 13 (2007).

Rødlistestatus: Elveløp - *Nær truet* – NT (Artsdatabanken 2011). Fosseberg: NT.



Feltundersøkelse: A. Håland – 20. mai 2014.

Faktaark utarbeidet av: A. Håland, NNI.

Vedlegg til: Håland, A. 2016. Overføring av Reppaelv til Lyselva. Utredning biologisk mangfold. Revidert utgave. *NNI-Rapport 451*, 69 s. NNI©

NNI-Rapport 394

Utbygging i Reppaelva, Kvinnherad. Utredning av temaene landskap, friluftsliv, kulturminner og ulike brukerinteresser



Arnold Håland og Kjerstin
Longva Nilsen

NNI-Rapport 394
Bergen, mai 2014

NNI Resources AS

NNI - Rapport nr. 394

Bergen, mai 2014

Tittel: Utbygging i Reppaelva, Kvinnherad. Utredning av temaene landskap, friluftsliv, kulturminner og ulike brukerinteresser.

Forfattere:

Arnold Håland og Kjerstin Longva Nilsen

Prosjektansvarlig:

Cand. real. Arnold Håland,
Leder NNI

Prosjektmedarbeidere:

Arnold Håland og Kjerstin Longva Nilsen

ISSN / ISBN:

Oppdragsgiver

SKL Produksjon AS

NNI Resources AS©

Adresse: Lillehatten 11, 5148 Fyllingsdalen

Tlf. + 47 55 17 77 10, Fax. + 47 55 17 77 11

E-post: post@nni.no På nettet: <http://www.nni.no>

Forside: Reppaelva ved Flatebø. 20 mai 2014. Foto: A. Håland©

FORORD

SKL Produksjon AS arbeider med planer om å overføre Reppaelva til eksisterende småkraftverk i Tveitelva, lokalisert i Nordrepollen i Kvinnherad kommune, Hordaland. Tema biologisk mangfold er utredet og rapportert i NNI-Rapport 385. Denne rapporten omhandler tema landskap, INON, kulturmiljø, friluftsliv og flere andre brukerinteresser. Plan om utbygging og aktuelle tiltak/inngrep er konsekvensvurdert kontra konkrete og potensielle verdier i aktuelle inngreps- og influensområder i og ved Reppaelva. Utredningen skal, sammen med andre temaundersøkelser, implementeres i konsesjonssøknadens kap. 3, og vurderinger legges til grunn for at NVE og andre myndigheter kan fatte en beslutning om hvorvidt tiltaket kan gjennomføres eller ikke.

Småkraftverket vil produsere fra et nedbørsareal på 2,2 km² med en årlig produksjon på 3,0 GWh.

En takk til SKL Produksjon AS oppdraget og Erling Otterlei for godt samarbeid i utredningsperioden.

Bergen 31. mai 2014

Arnold Håland
Leder NNI Resources AS

INNHOOLD

FORORD	3
INNHOOLD.....	4
INNLEDNING	7
1 LOKALISERING, STATUS OG UTBYGGINGSPLANER	8
1.1 Lokalisering av vassdraget	8
1.2 Eksisterende inngrep og forvaltningsstatus.....	8
1.3 Nedbørsfelt og hydrologi	9
1.3.1 Hydrologi for Reppaelva-prosjektet.....	10
1.4 Planlagt utbygging i Reppaelva	13
1.4.1 Inntaket og minstevannføring.....	13
1.4.2 Vannveien.....	13
1.4.3 Overføringer.....	13
1.4.4 Kraftstasjonen	13
1.4.5 Reguleringsmagasin	14
1.4.6 Veibygging og hogst	14
1.4.7 Nettilknytning.....	14
1.4.8 Massetak og deponi	14
1.4.9 Berørt areal – omfang av inngrepet.....	15
1.5 Alternative utbyggingsløsninger	16
2 MATERIALE OG METODER.....	17
2.1 Tema, metoder og utredningens struktur	17
2.2 Foto og kartanalyser	17
2.2.1 Kartanalyser	18
2.3 Gjennomføring av feltarbeidet	18
2.4 Tema – Landskap	18
2.4.1 Datagrunnlaget.....	18
2.4.2 Vurdering av verdier i landskapet og konsekvenser	19
2.4.3 Sentrale begrep i landskapsbeskrivelsen	22
2.5 Tema – Vannkvalitet og vannforsyning.....	23
2.5.1 Datagrunnlag og eksisterende kunnskap	23
2.5.2 Vurdering av verdier og konsekvenser.....	23
2.6 Tema – Landbruk	23
2.6.1 Datagrunnlag.....	23
2.6.2 Vurdering av verdier og konsekvenser.....	24
2.7 Tema – Kulturminner og kulturmiljø.....	24
2.7.1 Data – og kunnskapsgrunnlag	24
2.7.2 Vurdering av verdier og konsekvenser.....	24
2.8 Tema – Friluftsliv og ferdsel.....	24
2.8.1 Data- og kunnskapsgrunnlag.....	24
2.8.2 Vurdering av verdier og konsekvenser.....	24
2.9 Tema – Naturvern og INON	24
2.9.1 Datagrunnlag.....	25
2.9.2 Vurdering av verdier og konsekvenser.....	25
2.10 Vurdering av verdier og konsekvenser	25

3	AVGRENSNING AV INNGREPS- OG INFLUENSOMRÅDET	27
3.1	Inngrepsområdet	27
3.2	Influensområdet	27
4	NATURGRUNNLAGET I TILTAKSOMRÅDET	28
4.1	Berggrunn	28
4.2	Topografi og løsmasser	28
4.3	Naturgeografi og klima	31
4.4	Arealbruk og inngrep	31
5	LANDSKAPET - VERDI OG KONSEKVENSER.....	33
5.1	Overordnede landskapstrekk i regional sammenheng.....	33
5.2	Det storskala landskapet.....	33
5.3	Landskapsrom.....	35
5.4	Elvelandskap: synlighet og utforming.....	36
5.5	Landskapet og vegetasjon i influensområdet.....	40
5.5.1	Bebyggelse, bygningsmasse og tekniske anlegg	41
5.6	Andre elementer i landskapet	41
5.7	Vurdering av verdier i landskapet.....	42
5.8	Konsekvenser for landskapet.....	43
5.9	0-alternativet – ingen utbygging.....	44
6	VANNKVALITET OG VANNFORSYNING – VERDI OG KONSEKVENSER.....	45
6.1.1	Samlet verdivurdering for vannkvalitet og vannforsyning.....	45
6.1.2	Vurdering av konsekvenser for vannkvalitet og vannforsyning.....	46
6.1.3	0-alternativet.....	46
7	LANDBRUK– VERDI OG KONSEKVENSER.....	47
7.1.1	Verdivurdering	47
7.1.2	Omfanget av tiltaket	48
7.1.3	Vurdering av konsekvenser for landbruket.....	48
7.1.4	0-alternativet.....	48
8	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ – VERDI OG KONSEKVENSER	49
8.1	Kunnskapsstatus for lokale kulturminner og kulturmiljøer	49
8.1.1	Vurdering av potensial for viktige kulturminner.....	52
8.1.2	Samlet verdivurdering for kulturminner og kulturmiljø	52
8.1.3	Vurdering av konsekvenser for lokale kulturminner.....	53
8.1.4	0-alternativet.....	53
9	FRILUFTSLIV OG FERDSEL	54
9.1	Kunnskapsstatus om lokalt friluftsliv	54
9.2	Brukere, lokale og tilreisende friluftslivsutøvere.....	54
9.3	Jakt og fiske.....	55
9.4	Samlet verdivurdering for friluftsliv.....	55
9.4.1	Vurdering av konsekvenser for friluftslivet.....	56
9.4.2	0-alternativet.....	56
10	NATURVERNOMRÅDER	57
10.1.1	Vurdering av konsekvenser for verneområder	57
10.1.2	0-alternativet.....	57
11	INON– VERDI OG KONSEKVENSER	58
11.1	Omfang av tiltaket	58

11.2	Vurdering av konsekvenser.....	59
11.2.1	0-alternativet.....	59
12	KONKLUSJONER OG OPPSUMMERING	60
12.1	Verdier, omfang og konsekvenser	60
12.2	Usikkerhet i vurderingene.....	61
12.3	Sammenligning med øvrig nedbørsfelt/andre vassdrag.....	61
13	AKTUELLE AVBØTENDE TILTAK	63
13.1	Landskapet	63
13.2	Vannkvalitet	63
13.3	Vannforsyning.....	63
13.4	Landbruk	63
13.5	Kulturminner og kulturmiljø	63
13.6	Friluftsliv og ferdsel.....	63
13.7	Naturvernområder.....	64
13.8	INON.....	64
13.9	Andre brukerinteresser.....	64
14	REFERANSER	65
14.1	Internettreferanser	65
14.2	Muntlige kilder.....	66

INNLEDNING

Inngrep i naturlandskap og økosystem kan gi negative virkninger for ulike samfunnsmessige forhold og for annen menneskelig bruk av naturressursene, for eksempel landskap, friluftsliv og reiseliv, kulturminner og kulturmiljø, landbruket og for selve vannressursen (vannkvalitet og annen bruk av vannet). Virkninger av en utbygging kan måles via ulike metoder og med ulike kriterier, både direkte virkninger og indirekte virkninger. Virkninger kan være temporære eller permanente/langvarige.

Landskapsmessige forhold er tema som er nært knyttet opp mot både friluftsliv og reiseliv og utredning av hvilke konsekvenser nye inngrep får for landskapsmessige verdier står derfor også i direkte relasjon til flere andre brukerinteresser.

Denne rapporten er knyttet til planer om utbygging i Reppaelva i Maurangerfjorden i Kvinnherad kommune, Hordaland. Rapporten belyser sentrale tema som *landskap, kulturminner og friluftsliv*, samt en rekke ulike *brukerinteresser* (private og offentlige) som har relevans i forbindelse med utbygging av småkraftverk, jfr. NVEs' veileder om konsesjonssøknad for småkraftverk (rev. mars 2011). NNI-Rapport 385 (2014) behandler tema biologisk mangfold (BM).

For hvert av temaene i rapporten er det utarbeidet et kort metodekapittel. Løsningsmodellen i dette prosjektet er basert på en metode som er knyttet opp til Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006), dvs. med gjennomført tematisk verdisetting, omfangsvurdering og vurdering av konsekvenser av tiltaket for de ulike tema.

Vassdraget ble befart og undersøkt i 2 omganger; 25. oktober 2013 og 20. mai 2014. Innhenting av eksisterende kunnskap og data samt skriving av rapporten er gjennomført av Arnold Håland og Kjerstin Longva Nilsen.

1 LOKALISERING, STATUS OG UTBYGGINGSPLANER

1.1 Lokalisering av vassdraget

Det arbeides med planer om overføring av vann fra Reppaelva i Kvinnherad kommune, Hordaland fylke (Fig. 1), til eksisterende småkraftanlegg i Tveitaelva. Vassdraget er lokalisert innerst i Maurangerfjorden, i Nordrepollen. Reppaelva er et relativt lite vassdrag, med sine kilder høye fjell som Justastighorga (1242 moh) og Reppakruna (1075 moh). Reppaelva renner i sørlig retning mot sjø. En mindre sideelv, Botnaelv, har samløp med Reppaelva like ovenfor Flatebø (Fig. 1 og 3).

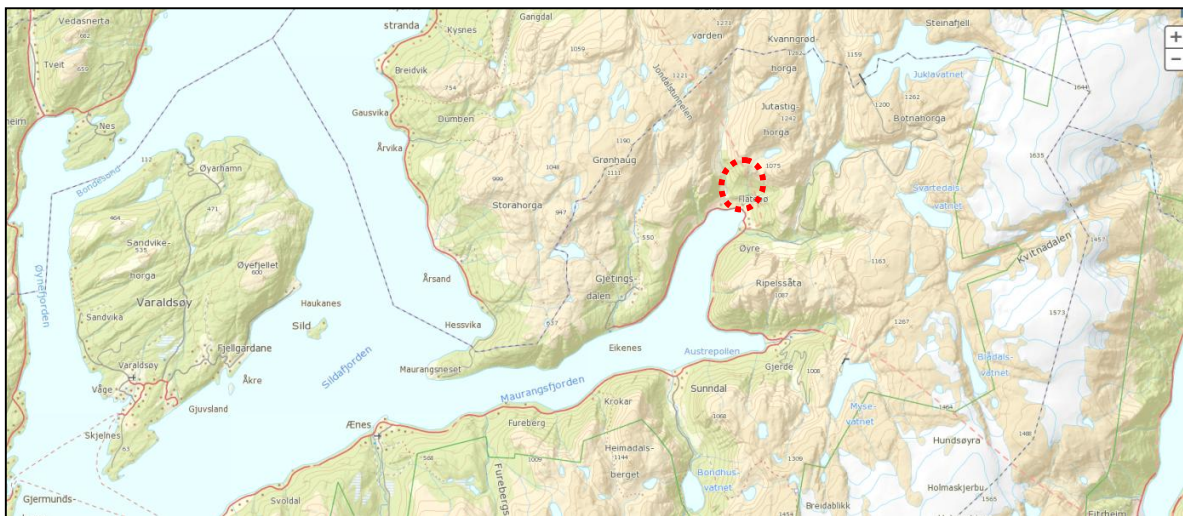


Fig. 1. Lokalisering av Reppaelva i Nordrepollen, Kvinnherad kommune i Hordaland. Prosjektområdets lokalisering er markert med rødt. Kartkilde: Miljøstatus, mai 2014.

1.2 Eksisterende inngrep og forvaltningsstatus

Reppaelv er ikke utbygd/regulert fra tidligere, men naboelva Tveitaelva som det søkes overføring til, er utbygd med et småkraftverk. Inngrep knyttet til selve elveløpet i Reppaelva er eldre elforbygninger i den nedre delen av kulturlandskapet, lokale veier, bygninger etc, dvs. vanlige tiltak i gårdsnære areal og kulturlandskap. Vassdraget er ikke omfattet av Verneplan for vassdrag, jfr. aktuelle objekter i oversiktskartet i Fig. 2. Nærmeste vernede vassdrag er ved ytre del av Maurangerfjorden, dvs. vassdragene Furebergelvi og Æneselva (Fig. 2).

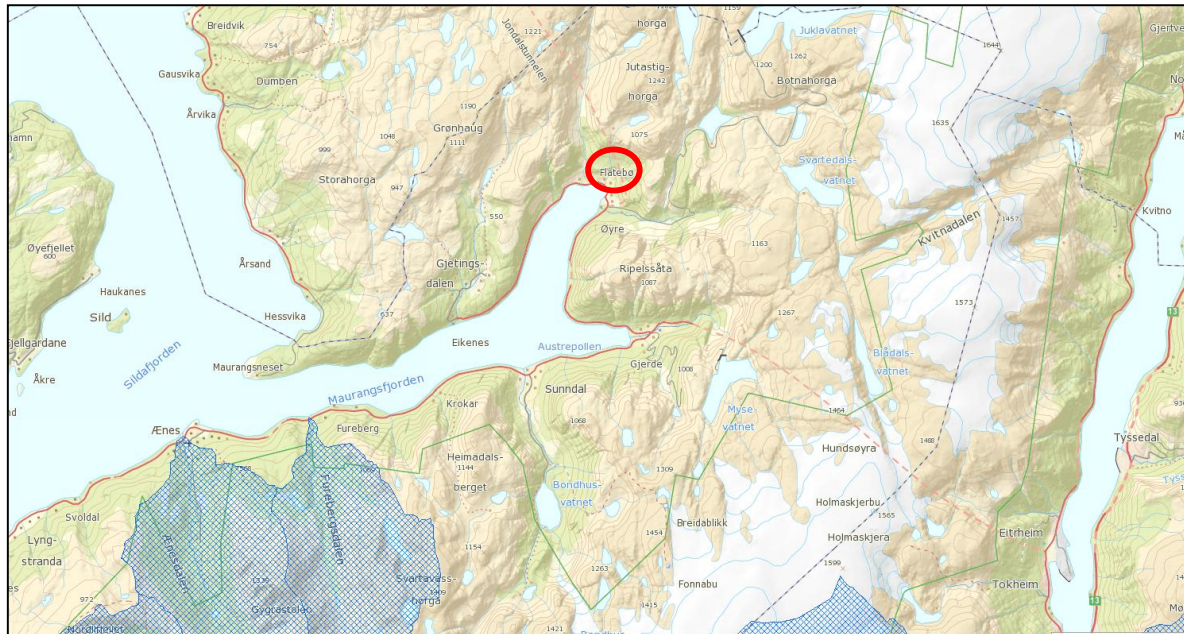


Fig. 2. Kart som viser lokalisering av de nærmeste vernede vassdrag i fjordlandskapet ved Maurangerfjorden. Kilde: Miljøstatus, mai 2014.

1.3 Nedbørsfelt og hydrologi

Reppaelva kraftverk er planlagt i Reppaelva i Nordrepollen, Kvinnherad, vassdragsnr. (Regine-enhet) 046.4210. Planlagt utnyttet nedbørsfelt er samlet på 2,2 km². Karakteristika for planlagt nyttet felt er vist i Tab. 1. Nedbørfeltet har en effektiv sjøprosent er på 3,9 % og med en snaufjellsandel på 92%. Breareal mangler. Spesifikk avrenning er beregnet til 105,1 l/s*km².

Tab. 1. Sammenlignende nedbørsfelt (Brakhaug) og feltkarakteristika for Reppaelva i Nordrepollen. Kilde: SKL Produksjon AS.

Stasjon	Måle- periode	Feltareal (km ²)	Snaufj (%)	Eff. sjø	Q _N (l/s·km ²)	Q _m (l/s·km ²)	Høgdeint. (moh.)
46.7 Brakhaug	1974 - 2006.	9,21	83	0,0	116	121,3	177 - 1 281
Reppaelva	-	2,2	92,0	3,9	105,1	-	286 - 1239

Tab. 2. Vannføring i Reppaelva ved planlagt inntak. Kilde: SKL Produksjon AS.

Vassføring	Reppaelva
Q _{middel} heile året	m ³ /s 0,225
Q _{middel} sommar (1/5 – 30/9)	m ³ /s 0,310
Q _{middel} vinter (1/10 – 30/4)	m ³ /s 0,164
Alminneleg lågvassføring	l/sek 10
5-persentil sommar (1/5 - 30/9)	l/sek 34
5.persentil vinter (1/10 – 30/4)	l/sek 6
Q _{middel} restfelt ved utløp i sjøen	m ³ /s 0,109
Q _{middel} restfelt ved utløp i sjøen inkl. overløp og planlagt minstevassføring	m ³ /s 0,147

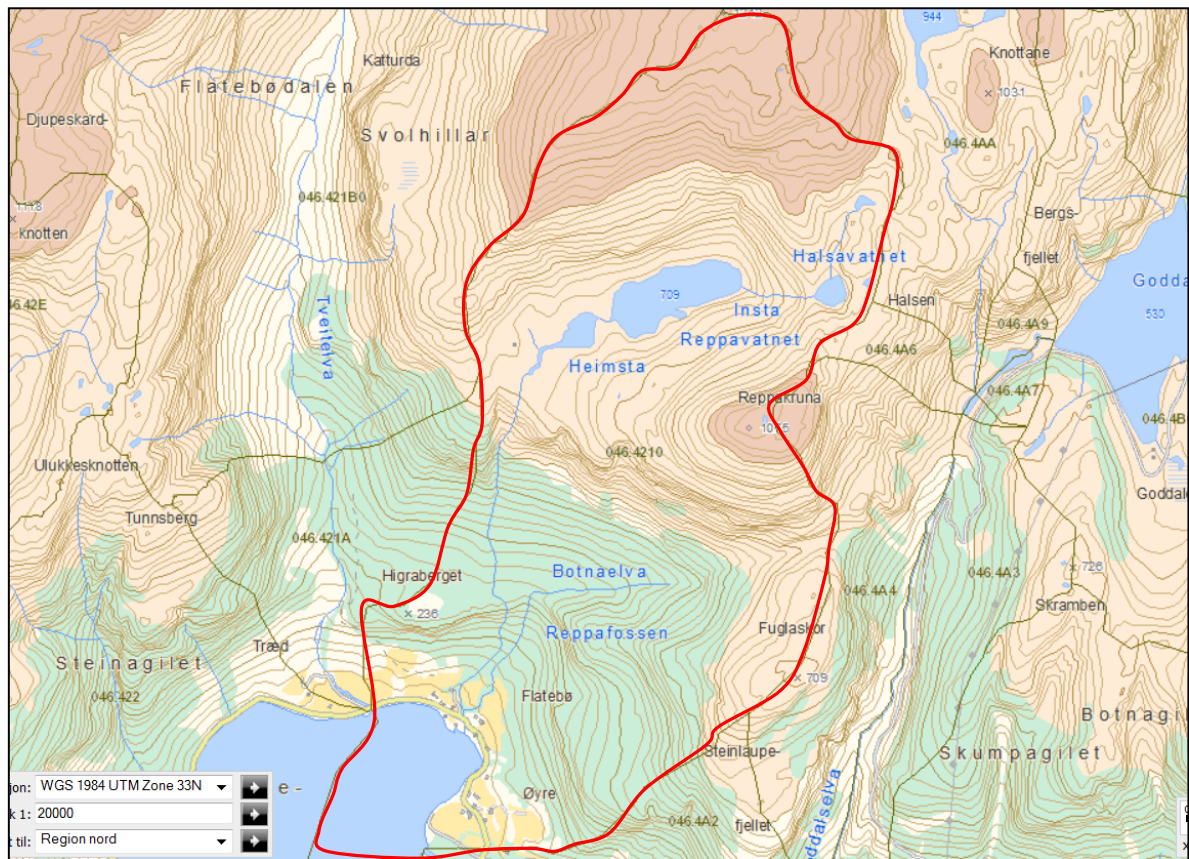


Fig. 3. Avgrensning av nedbørsfeltet til Reppaelva. NVE-Regine nr: 046.4210. Kilde: NVE.

1.3.1 Hydrologi for Reppaelva-prosjektet

SKL Produksjon AS har utarbeidet en hydrologisk rapport for prosjektet. I det følgende er kort presentert et utdrag av rapporten, dvs. med omtale av forskjeller i vannføring mellom år, variasjon gjennom sesongen og flomdynamikk i vassdraget over året.

Vassdragets normalavløp og årsavløp er: 105,1 l/s*km² og 7,1 mill m³ pr år. Middelvannføring for året er 0,225 m³/s. Den alminnelige lavvannføring er beregnet til 10 l/s. 5-persentilen sommer (1/5 til 30/9) er 34 l/s og for vinterperioden 6 l/s. I perioden 1974 til 2006 var det en stor variasjon i årsvannføringen (Fig. 5). Med en relativt stor andel av nedbørsfeltet i fjellet er snøsmeltingen vår og sommer av sentral betydning i vannbudsjettet (Fig. 6). Flerårsmaksimum i elven nåes på høstparten, med opp mot 3 m³/s som maksimum (Fig. 7), men med flomtopper gjennom hele året.

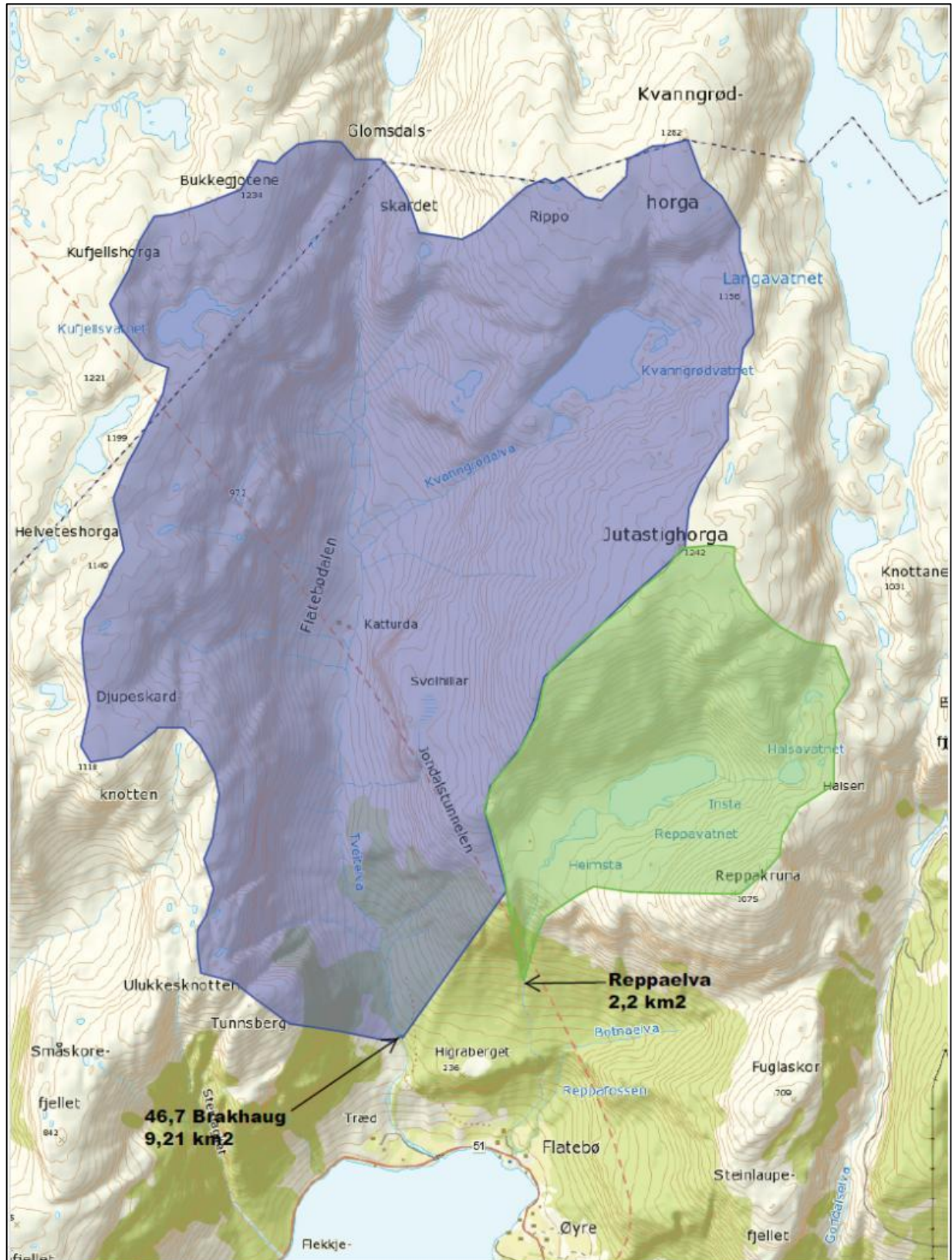


Fig. 4. Avgrensning av planlagt nyttbart felt i Reppaelva og i allerede utbygd felt Tveitaelv. Kilde: SKL Produksjon AS.

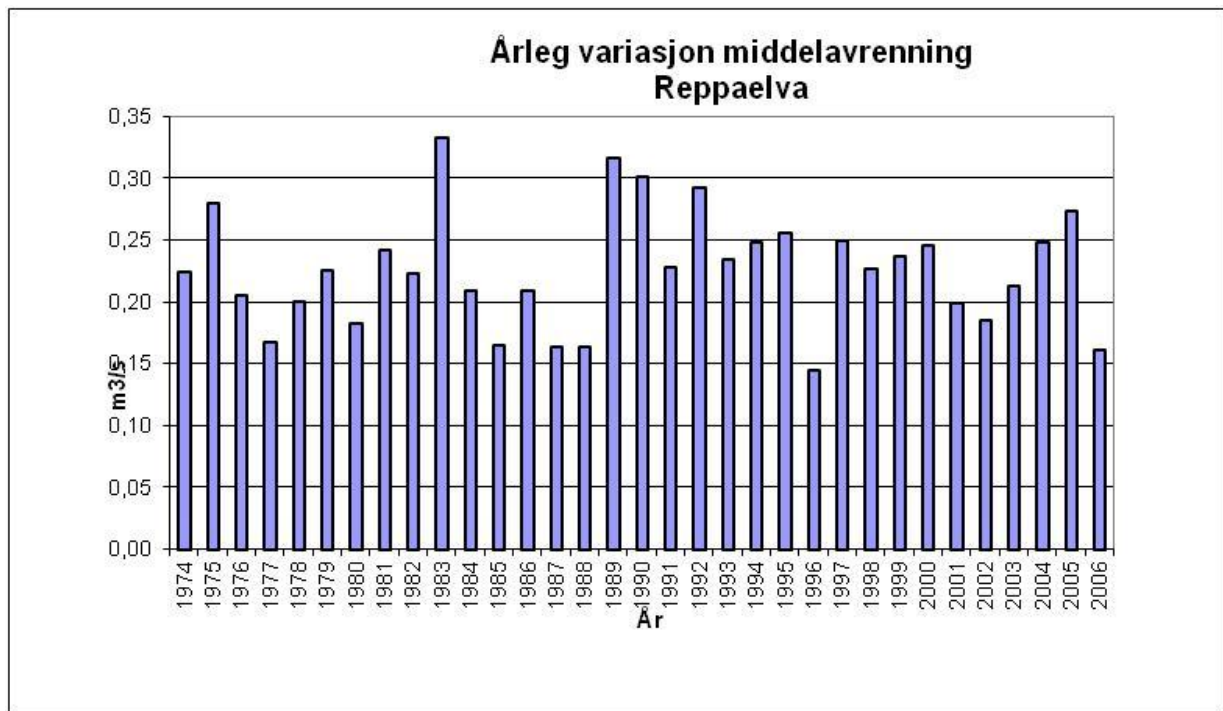


Fig. 5. Variasjon i middelvannføring (m³/s) mellom 1974 - 2006. Kilde: SKL Produksjon AS.

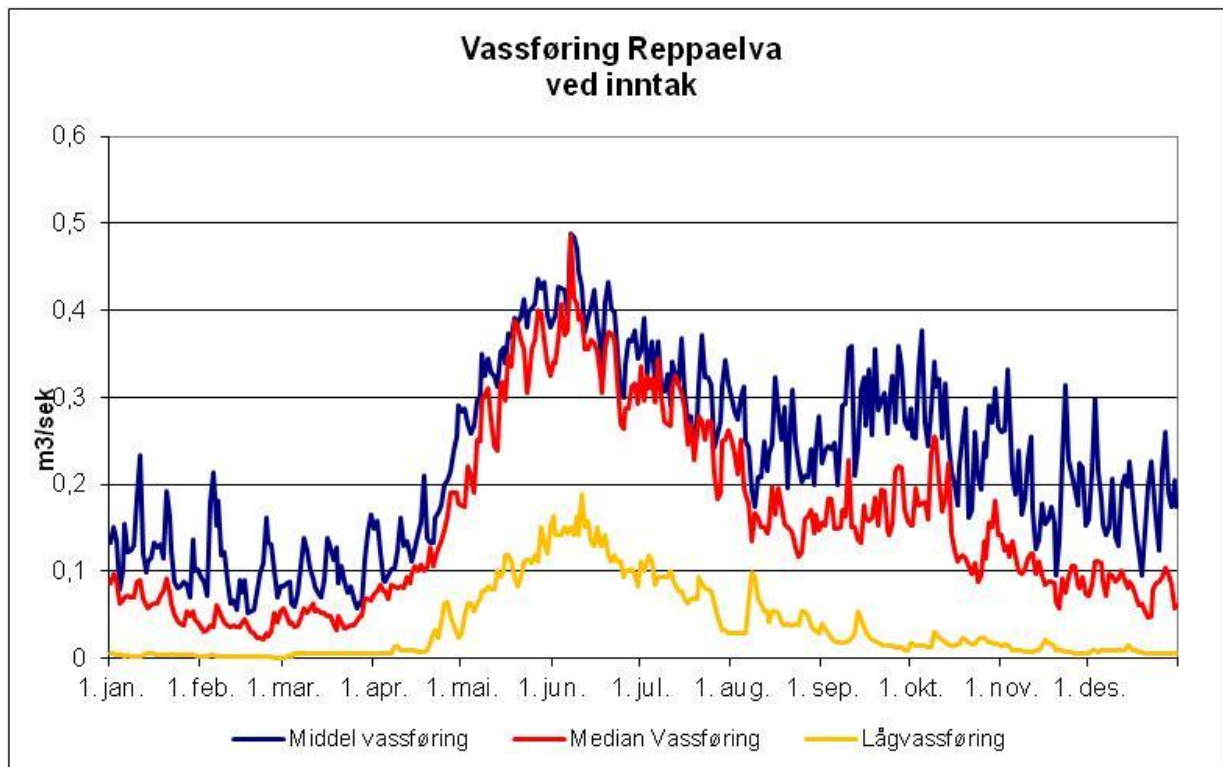


Fig. 6. Sesongvariasjon i vannføring (m³/s) i Reppaelva, basert på flerårs døgnerverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er vist. Kilde: SKL Produksjon AS.

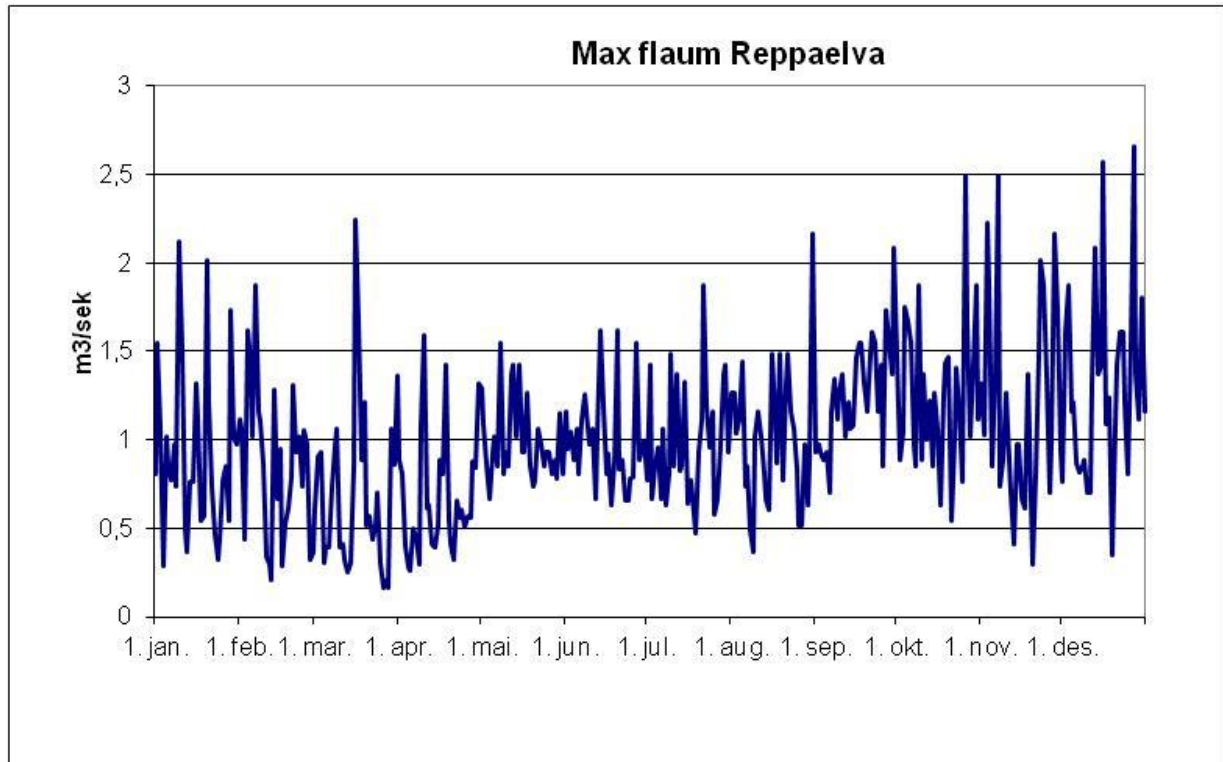


Fig. 7. Flerårsmaksimum (m³/s) i Reppaelva gjennom årets 12 måneder. Kilde: SKL Produksjon AS.

1.4 Planlagt utbygging i Reppaelva

1.4.1 Inntaket og minstevannføring

Inntaket er med overløpsterskel på kote 370 moh (Fig. 8). Inntaket er planlagt utført som et utsprengt, lite magasin med en lav betongterskel over elveprofilen. Det antas at betongterskelen vil bli ca 2 m på det høyeste. Det er planlagt slipp av minste- vannføring ved inntaket tilsvarende 5-persentil sesongvannføring, dvs. 34 l/s i sommer sesongen og 6 l/s i høst-vintersesongen.

1.4.2 Vannveien

Fra inntaket ledes vannet inn i en 840 meter lang vannvei. Vannveien er planlagt utført fastboltet i fjellet de første 20 -30 meter (ca) og videre som nedgravd rørgate på resten av strekningen. Røret er planlagt med en diameter på 352 mm.

1.4.3 Overføringer

Prosjektet er et overføringsprosjekt (fra Reppaelva til Tveitaelv kraftverk).

1.4.4 Kraftstasjonen

Vannressursen som søkes overført skal nyttes i eksisterende kraftanlegg i Tveitaelva, jfr. Fig. 8.

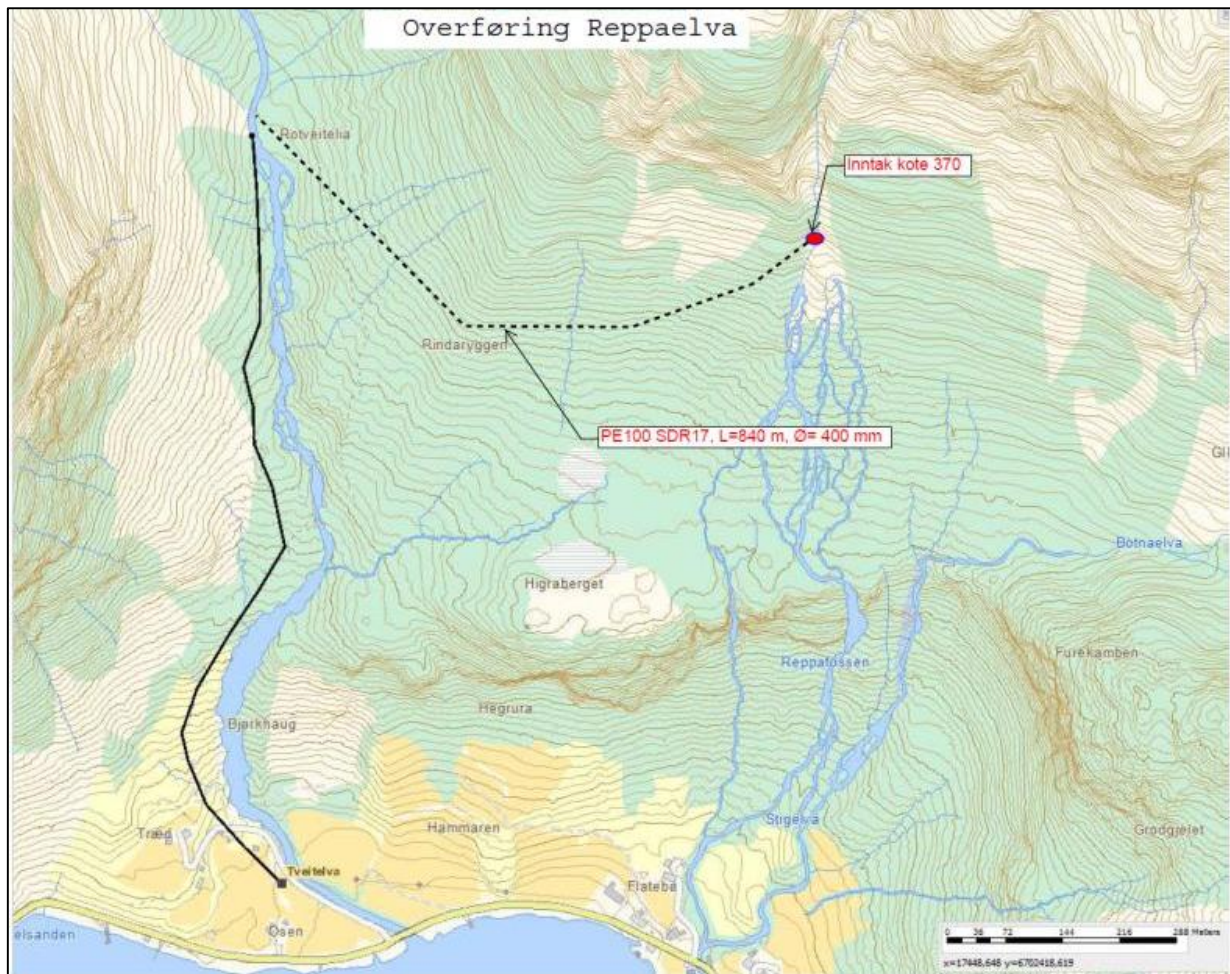


Fig. 8. Prosjektkart for utbygging/overføring av Reppaelva, Nordrepollen. Inntaket er planlagt på kote 370.
Kilde: SKL Produksjon AS.

1.4.5 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin i forbindelse med kraftverket.

1.4.6 Veibygging og hogst

Rørgaten er planlagt bygd ved en enkel vei (type skogsvei) langs etter traséen. Veien er planlagt som permanent skogsvei, bredde 3 – 4 meter. Arealbeslag er ca 3,36 daa (840 x 4 meter). Ryddebeltet i skog blir rundt 10 – 15 meter. Eksisterende vei (til Tveitaelva kraftverk) for øvrig vil bli benyttet for adkomst til nedre deler av anleggsområdet og rørtrasé.

1.4.7 Nettilknytning

Kraftverket i Tveitaelva er allerede koblet til lokalt 22 kV nett.

1.4.8 Massetak og deponi

Masser tatt opp i rørtraséen vil bli brukt der det vil være behov for justering/arrondering av terrenget.

Tab. 3. Hoveddata i prosjektet overføring av Reppaelva. Kilde: SKL Produksjon AS.

KRAFTVERK		
Inntak	moh.	370
Magasinvolum	m ³	60
Avløp	moh.	240
Lengde på råka elvestrekning	km	1,07
Brutto fallhøgd	m	
Gjennomsnittleg energiekvivalent	kWh/m ³	
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,61
Slukeevne, min	m ³ /s	
Planlagt minstevassføring, sommar	l/s	34
Planlagt minstevassføring, vinter	l/s	6
Tilløpsrøyr, diameter	mm.	352
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-
Tilløpsrøyr/tunnel, lengde	m	-
Overføringsrøyr/tunnel, lengde	m	840
Installert effekt, maks	kW el. MW	
Brukstid	timar	
		-
REGULERINGSMAGASIN		
		-
Magasinvolum	mill. m ³	
HRV	moh.	
LRV	moh.	
Naturhestekrefter	nat..hk	
PRODUKSJON***		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,3
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	1,7
Produksjon, årleg middel	GWh	3,0
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad (år)	mill. kr	9,6
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	3,20

1.4.9 Berørt areal – omfang av inngrepet

Samlet midlertidig berørt areal er beregnet til 12,5 daa i anleggsfasen og permanent til ca. 3,6 daa, jfr. Tab. 4.

Tab. 4. Berørt areal ved overføring av Reppaelva til Tveitaelva. Kilde: SKL Produksjon AS.

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Inntaksområde	0,5	0,,2	
Rørgaten (vannvei)*	12,0	3,4	Nedgravd rør
Vei langs rrørgaten**	12,0	3,4	
Massetak/deponi	-	-	-
Samlet arealbeslag	12,0	3,6	-

1.5 Alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke utarbeidet alternative løsninger for utnyttelse av Reppaelva.

2 MATERIALE OG METODER

2.1 Tema, metoder og utredningens struktur

Denne utredningen tar for seg tema knyttet til landskap og naturressurser, samt ulike bruker- og forvaltningsinteresser, dvs. alle tema som står i forhold til NVEs krav om hvilke tema og tematikk som skal vurderes i konsesjonssøknaden (NVE 2011).

I vurdering av konsekvenser av den planlagte utbygging for de ulike tema har vi benyttet samme løsningsmodell som for konsekvensutredninger ellers, dvs. med fokus på en tematisk *verdisetting*, vurdering av *omfanget* av nye inngrep/tiltak samt vurderinger av aktuelle *konsekvenser og nivået for disse*, jfr. Statens Vegvesen Håndbok 140 (2006) om konsekvensutredninger. Veiledere og kriterier er hentet fra ulike kilder eller vi har brukt eget faglig skjønn og premissetting. Når det gjelder utredning av de ulike brukerinteresser er våre vurderinger utført i et omfang som har vært vanlig i konsesjonssøknader om utbygging av småkraftverk. For å fremskaffe det nødvendige datagrunnlaget for utredning av de ulike tema, er det hentet opplysninger og data fra en rekke kilder, i tillegg til gjennomføring av eget, feltarbeid i området i oktober 2013 og mai 2014. I det følgende er det redegjort i mer detalj om kilder, datafangst og foto.

2.2 Foto og kartanalyser

Foto i denne rapporten er fra feltøktene 25. oktober 2013 og 20. mai 2014. I tillegg til foto presentert i rapporten foreligger det flere foto fra ulike avsnitt av elv og landskap. Foto er tatt av Arnold Håland og Beate Hult, NNI.

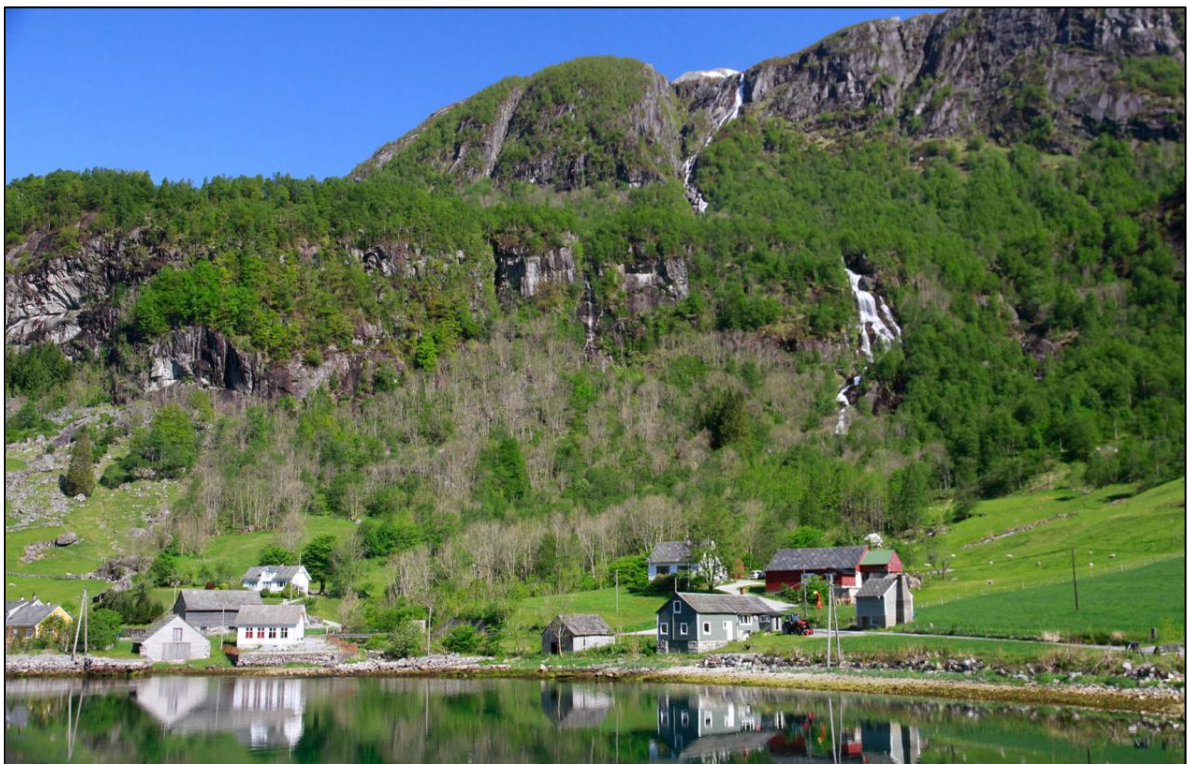


Fig. 9. Reppaelva ved Flatebø, Nordrepollen. 20. mai 2014. Foto: A. Håland©

2.2.1 Kartanalyser

I tillegg til gjennomført befaring i prosjektområdet, er landskapsforhold også vurdert ut fra kartanalyser og ortofoto, der følgende elementer er aktuelle for i beskrivelser og verdivurderinger; *landskapsformer* (lokale og overordnede), *vegetasjonsmønster* (kanter, randsoner/overgangssoner, løvskog, barskog og heivegetasjon), *vann og vassdrag*, samt eksisterende *bygningssmasse og tekniske anlegg* (bygningssmiljøer, veganlegg, kraftlinjer mm.). Samlet informasjon om et stort spekter av deltema er lagt til grunn for verdibeskrivelser og vurderinger av konsekvenser av den foreslåtte utbygging i Reppaelva.

2.3 Gjennomføring av feltarbeidet

Feltarbeid og datafangst knyttet til temaene landskap og brukerinteresser ble gjennomført 25. okt. 2013 av B. Hult og A. Håland, samt 20. mai 2014 av A. Håland. Fokusområder var Reppaelva og nærliggende influensområde der tiltak som inntak, og rørtrasé har hatt spesiell oppmerksomhet, knyttet til de ulike utredningstema i rapporten.

2.4 Tema – Landskap

2.4.1 Datagrunnlaget

Vurderinger av tiltaksområdets verdier for tema landskap er basert gjennomføring av befaring og feltarbeid i oktober 2013 og mai 2014. I tillegg er vårt vurderingsgrunnlag følgende:

2.4.1.1 Eksisterende kunnskap om landskapet

Kunnskap om landskapsbildet er hentet ved eget feltarbeid/registrering i tiltaks- og influensområdet, men kilder for informasjonsinnhenting ellers har vært skriftlig dokumentasjon vedr. premisser og kriterier som benyttes for beskrivelse og verdivurdering av landskap, det være seg utredninger fra NIJOS (både fagartikler og informasjon fra internett), fra Hordaland Fylkeskommune og eventuell lokal info fra Kvinnherad.

2.4.1.2 Nytt feltarbeid og registrering av landskapet

Befaringene som er gjennomført har omfattet tiltaksområdet, samt omkringliggende landskap som blir visuelt berørt av planlagt utbygging. Fokus i registreringene har vært viktige landskapsforhold i henhold til føringer i Håndbok Hb 140, fr. Fig. 11 og 12. Formålet med befaringene har vært å danne et helhetlig, overordnet inntrykk av landskapet i visuelt berørte områder, samt vurdere lokale landskapskvaliteter i Reppaelvas nærområdet og elvens posisjon i landskapet. Dette som grunnlag for hvordan en utbygging av Reppaelva visuelt vil berøre nær- og fjernområder i Nordrepollen og Maurangerfjorden.

2.4.2 Vurdering av verdier i landskapet og konsekvenser

2.4.2.1 Landskapsregioner

Landskap som er unike i nasjonal sammenheng, vil ha stor landskapsverdi. Områder som ikke er vanlige i regionen, men som er vanlige i landet for øvrig, vil vanligvis få middels verdi (B-områder). NIJOS referansesystem for landskap, Rapport 10, 2005, danner grunnlag for en klassifisering av landskap i B-områder (områder typiske for regionen). I følge Statens vegvesen HB 140 er dette områder som generelt vurderes til nivået "middels verdi".

Med basis i landskapstyper med samlende trekk er Norge inndelt i 45 landskapsregioner. De 45 landskapsregionene er inndelt i 444 underregioner. Mens landskapsregionene er kartfestet og beskrevet, er underregionene kun kartfestet. Landskapsregionene fungerer som en referanse for bl.a.

verdisetting av lokale landskap. Det er da relevant at områder som sammenlignes mht verdi befinner seg i samme landskapsregion (Fig. 10).

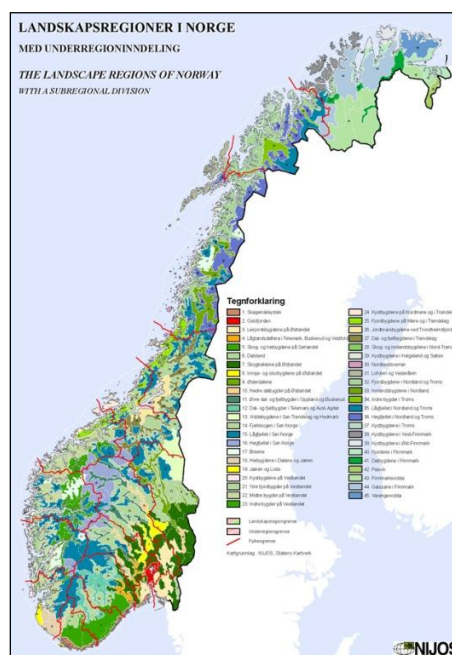


Fig. 10. NIJOS referansesystem for landskap.

Hovedelementer i verdisettingen av landskapet er:

- Landskapsform (hovedformer og småformer/terrengformer)
- Vegetasjon - vegetasjonsbildet
- Vann, vassdrag og fjord
- Bygningsmasse/tekniske anlegg – eksisterende inngrep i landskapet eller som bygningsmiljøer gir identitet og verdi til landskapet lokalt

Vassdragets visuelle karakter og kvaliteter er spesielt vektlagt i denne utredningen.

2.4.2.2 Verdiskala for tema landskap

Verdiskalaen for tema landskapsbilde er inndelt i en tredelt skala: liten, middels og stor verdi (Fig. 11). Verdivurderingene tar også utgangspunkt i tre ulike hovedtyper av landskapsområder:

- områder der naturlandskapet er dominerende
- områder i spredtbygde strøk
- områder i by og tettbygde strøk

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Områder der naturlandskapet er dominerende	- Områder med reduserte visuelle kvaliteter	- Områder med visuelle kvaliteter som er typiske/representative for landskapet i et større område/region - Områder med vanlig gode visuelle kvaliteter	- Områder med spesielt gode visuelle kvaliteter, som er uvanlige i et større område/region - Områder der landskapet er unikt i nasjonal sammenheng
Områder i spredtbygde strøk	- Områder med reduserte visuelle kvaliteter - Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg til sammen gir et mindre godt totalinntrykk	- Områder med visuelle kvaliteter som er typiske/representative for landskapet i et større område/region - Landskap og bebyggelse/anlegg med vanlig gode visuelle kvaliteter	- Områder med spesielt gode visuelle kvaliteter, som er uvanlige i et større område/region - Områder hvor landskap og bebyggelse/anlegg til sammen gir et spesielt godt eller unikt totalinntrykk
Områder i by og tettbygde strøk	- Områder som bryter med byformen og utgjør et mindre godt totalinntrykk - Områder som har reduserte eller dårlige visuelle kvaliteter eller utgjør et mindre godt totalinntrykk	- Områder med vanlig gode visuelle kvaliteter - Områder som er tilpasset byformen og gir et vanlig godt totalinntrykk	- Områder som forsterker byformen og utgjør et spesielt godt totalinntrykk - Områder som har spesielt gode visuelle kvaliteter eller som gir et spesielt godt totalinntrykk

Fig. 11. Egenskaper i landskapet som grunnlag for verdisetting av ulike hovedtyper av landskap (Kilde: Hb. 140).

Metodisk skal de vurderte områder plasseres i en av de tre områdetypene. *Et utgangspunkt for verdivurdering er at områder som er typiske eller vanlige for regionen/stedet har middels verdi.* Noen områder inneholder visuelle kvaliteter som tilsier at verdien kan økes, eller omvendt at landskapet har redusert verdi, for eksempel knyttet til mange eksisterende inngrep. Det er anbefalt at det skal redegjøres spesielt for områder som har dårligere eller bedre visuelle kvaliteter enn det som er vanlig. Det vil framgå av beskrivelsene hva disse kvalitetene eventuelt består i. Dersom et landskap er blitt forringet av inngrep, synker verdien, og landskapet blir i mindre grad sårbart for ytterligere inngrep. På den annen side kommer tematikk rundt Samlet belastning (§10 i NML) inn i bildet

2.4.2.3 Tiltakets omfang

I tillegg til generell beskrivelse av omfangsbegrepet i Hb 140 har landskapstemaet følgende 5-delte skala for vurdering av tiltakets omfang, jfr. Fig. 12. Omfanget er avhengig av om tiltaket er i en skala som harmonerer med landskapet; om tiltaket har visuell forankring i landskapet/stedet, eller om det vil medføre skjemmende sår i terrenget. I tillegg er omfanget avhengig av tiltakets konkrete fysiske utforming, samt eksponeringen av dette. I forhold til synlighet og barrierevirkning (visuell og fysisk) vil elementer som form, dimensjon, retning og beliggenhet ha betydning.

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Tiltakets lokalisering og linjeføring	Neppe aktuell kategori	Tiltaket vil stedvis framheve landskapets/stedets form og elementer, og tilføre landskapet nye kvaliteter	Tiltaket vil stort sett være tilpasset/forankret til landskapets/stedets form og elementer	Tiltaket vil stedvis være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/stedets form og elementer	- Tiltaket vil være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/stedets form og elementer
Tiltakets dimensjon/ Skala	Tiltaket vil erstatte eller endre eksisterende veger eller anlegg slik at tiltaket vil stå i et harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala	Tiltaket vil erstatte/endre eksisterende veger eller anlegg slik at tiltaket vil stå i et noe mer harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil stort sett stå i et harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil stå i et lite harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala	Tiltakets dimensjon vil sprengte landskapets/omgivelsenes skala
Tiltakets utforming	Tiltakets utforming vil framheve omgivelsenes kvaliteter/særpreg	Tiltakets utforming vil styrke omgivelsenes kvaliteter/særpreg	Tiltakets utforming vil stort sett være tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil stedvis være dårlig tilpasset omgivelsene	Tiltakets utforming vil være dårlig tilpasset omgivelsene

Fig. 12. Kriterier for vurdering av tiltakets omfang for landskapsbildet. Kilde: Hb. 140 (Statens Vegvesen 2006).

Tiltakets endelige utforming, som her et inntak og rørtrasé/overføring til et småkraftverk i annen elv, vil kunne redusere nivået på det negative omfanget ved en god landskapsmessig tilrettelegging, men mulighetene for et middels til stort negativt omfang av nye inngrep er betydelige i et åpent fjordlandskap. Sekundære virkninger, for eksempel skogbruk og hogst av skog (og eventuelt treslagsskifte) vil kunne ha ytterligere virkninger av negativ art i landskapsbildet. Omfanget er ellers vurdert i forhold til 0-alternativet, dvs. ingen utbygging – vassdraget blir liggende urørt som i dag.

2.4.2.4 Konsekvensvurderinger

Landskapsmessige konsekvenser av tiltak som planlagt vurderes ut fra to forhold:

1. Landskapets verdi (skala: liten - middels - stor), jfr. Fig. 11.
2. Tiltakets omfang (skala: stort positivt omfang - stort negativt omfang), jfr. Fig. 12.

2.4.2.5 Sårbarhet

Verdisetting av landskapet må også sees i sammenheng med landskapets evne til å tåle og absorbere inngrep, en vurdering av landskapets sårbarhet. Generelt er områder uberørt av inngrep mer sårbare enn områder som allerede er har inngrep, selv om de to områdene i utgangspunktet innehar en rekke av de samme kvalitetene.

Sårbarheten er også ulik for ulike landskapstyper, der faktorer som topografi, skala (stor- og småskala landskap), arealbruk samt linjene i landskapet er med å avgjøre graden av sårbarhet. Flate, åpne landskap med lite/lav vegetasjon vil tåle inngrep dårligere enn områder preget av kupert terreng med god/stor vegetasjon. Unntaket i kupert landskap er om tiltak gjennomføres slik at de bryter randsoner og silhuetter i kupert terreng eller ved vann. Lokalisering av nye tiltak slik at man vil oppleve en verdiforringelse av hele landskapet på bakgrunn av inngrep på et spesielt sted (punkt), vil også kunne influere tiltakets samlede negative konsekvenser, men avhengig av tiltakets fysiske omfang.

2.4.3 Sentrale begrep i landskapsbeskrivelsen

I beskrivelse og vurdering av landskap og landskapsverdier er det en rekke begrep som benyttes for å finne frem til gode beskrivelser og et godt vurderingsgrunnlag. Som følger:

<i>Landskap;</i>	et område som utgjør en geografisk enhet. Karakteriseres ved områdets terreng, vegetasjon og menneskers bruk.
<i>Landskapsbilde;</i>	blir benyttet som en beskrivelse av <i>helhetsinntrykket</i> av et landskap, både visuelle og estetiske opplevelsesverdier som landskapet gir. Opplevelsen varierer i takt med lys og lyd i en døgn- og årstidsvariasjon. Den visuelle opplevelsen av både bebygd og ubebygd landskap inngår i beskrivelsen av et landskapsbilde. For å kunne gi en god beskrivelse av landskapsbildet benyttes ulike begrep, så som:
<i>Topografi/terrengform;</i>	beskrivelse av terrengforhold/terrengform som høyde, hav, innsjøer, elver, vegetasjon, veier, bygningsmasse mm.
<i>Landskapsrom;</i>	landskap inndeles etter topografi/landform, der utgangspunktet for avgrensingen er det fysiske visuelle landskapsrom. Eksempler på avgrensning kan være et lokalt dalføre, en helning, en fjellvegg, vegetasjon, leplanting eller et relativt stort homogent område.
<i>Landskapsområder;</i>	områder satt sammen av et eller flere landskapsrom, der det er samlende karaktertrekk.

<i>Landskapstyper;</i>	gruppering av landskapsområder der vi finner fellestrekk i sammensetning, innhold og form, jfr. nasjonal inndeling.
<i>Landskapskarakter;</i>	landskapstyper sammenstilles på bakgrunn av helhetstrekk, mangfold og særpreg.
<i>Landskapselementer;</i>	forskjellige natur- og/eller menneskeskapte elementer i landskapet.
<i>Landskapets skala;</i>	landskapselementer har ulik dimensjon og romlig variasjon og vi deler landskapet inni <i>storskala</i> (mindre heterogent) og <i>småskala</i> (heterogent) landskap. Landskapets skala kan være stor med enkle terrengformer eller liten med mange og små former (for eksempel småkupert landskap).
<i>Profil;</i>	formen på omriss av elementer i landskapet.
<i>Linjer i landskapet;</i>	elementer som markerer seg, og som bidrar til variasjon i landskapet. Naturlige linjer i landskapet kan være vegetasjonslinjer som skogkanter, elver og elvevegetasjon, silhuetter og strandlinjer. Vi finner og mange menneskeskapte linjer, som rørtraséer, veier, jernbane og kraftledninger.
<i>Barrierer;</i>	hindre i landskapet som stopper eller reduserer ferdsel eller sikt. Barrierer som hindrer ferdsel kan eksempelvis være bygninger, veier eller rørtraséer. Andre barrierer kan være av visuell karakter, slik som vegetasjon, en terrengform eller kraftlinjer som forhindrer lange siktlinjer.

2.5 Tema – Vannkvalitet og vannforsyning

2.5.1 Datagrunnlag og eksisterende kunnskap

Elvas karakterstikk mht til vannkvalitet er ettersøkt i eksisterende kilder (skriftelige kilder og internett). Info om vannforsyning/vannbruk er søkt fra Kvinnherad sin hjemmeside samt observasjoner ved eget feltarbeid.

2.5.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

Som grunnlag for vurdering av vassdragets verdi som vannkilde er det lagt vekt på vassdragets utforming/geomorfologiske karakterstikk, samt de hydrologiske, limniske og økologiske forhold, inkludert nedbørsfeltets inngrepsstatus og dagens arealbruk.

2.6 Tema – Landbruk

2.6.1 Datagrunnlag

Vurderinger av tiltaksområdets verdier for landbruket (jordbruk og skogbruk) er basert på rådende naturforhold og ressurser, kulturlandskapets tilstand, vegetasjonstyper og

avledet arealbruk.

2.6.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

Som grunnlag for vurdering av vassdragsavsnittets verdi for landbruket er ressursgrunnlaget vurdert, dvs. beiteareal og skog. Verdi- og konsekvensvurderinger er gjort med perspektiv i konsekvensmatrisen.

2.7 Tema – Kulturminner og kulturmiljø

2.7.1 Data – og kunnskapsgrunnlag

Kunnskap om fornminner og nyere tids kulturminner er hentet fra ulike databaser på internett, spesielt data fra Riksantikvaren, NIKU og Hordaland Fylkeskommune mfl. I tillegg har vi sett etter spor og nyere tids kulturminner ved vårt feltarbeid i 2013 og 2014.

2.7.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

Som grunnlag for vurdering av vassdragets verdi for kulturminner er det tatt utgangspunkt i aktuelle kriterier gitt i Håndbok 140 (Statens Vegvesen 2006). Kulturlandskapet er vurdert i forhold til kriterier gitt i DN 1994).

2.8 Tema – Friluftsliv og ferdsel

2.8.1 Data- og kunnskapsgrunnlag

Hovedkilden mht kunnskap om området funksjon og bruk i friluftssammenheng er tilgjengelig informasjon fra Fylkesmannen, Hordaland Fylkeskommune og Kvinnherad sammen med aktuell litteratur for temaet. I tillegg til eksisterende kunnskap er det gjennomført egne observasjoner i forbindelse med eget feltarbeid.

2.8.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

Verdier og konsekvenser for tema friluftsliv og ferdsel er vurdert med metodisk basis i Håndbok 140 (Statens Vegvesen 2006), og de kriterier som er vektlagt der.

2.9 Tema – Naturvern og INON

Områder som ligger mer enn 1 km (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep er definert som inngrepsfrie naturområder i Norge (INON). Aktuelle tyngre inngrep kan eksempelvis være veier eller vassdragsreguleringer. INON områdene er inndelt i soner, jfr. Tab. 5, basert på avstand fra det nærmeste tyngre inngrepet i området. Sonene er definert som følger;

Tab. 5. Oversikt over soneinndeling i inngrepsfrie naturområder (INON). DN 2007.

Sone	Avstad til tyngre teknisk inngrep
Villmarksprege områder	>5 km
INON sone 1	3-5 km
INON sone 2	1-3 km
Inngrepsnære områder	<1 km

Nye inngrep, f.eks. veier, inntaksdam etc., med kortere avstand til et INON-områder, vil forskyve grenser og redusere arealet for INON-områder i regionen.

2.9.1 Datagrunnlag

Vi har søkt i aktuelle databaser på internett når det gjelder temaet, for eksempel på Miljøstatus.no.

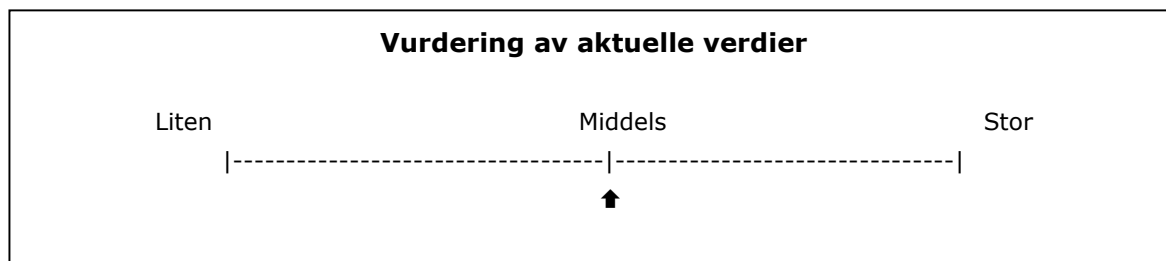
2.9.2 Vurdering av verdier og konsekvenser

Vurdering av verdier og aktuelle konsekvenser er gjort ut fra egne, faglige vurderinger med basis i aktuelle forvaltningsmessige vedtak og statusbeskrivelser, omfanget av tiltaket og hvordan naturvernverdier eventuelt kan påvirkes i negativ retning, med grunnlag i føringer gitt av OED.

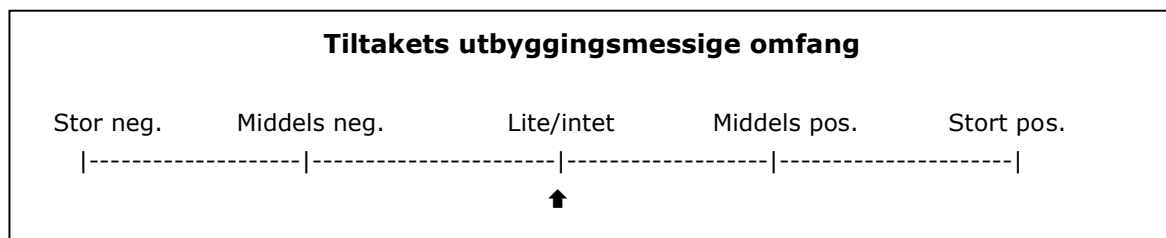
2.10 Vurdering av verdier og konsekvenser

Denne rapporten er strukturmessig bygget opp med 3 grunnleggende tema, 1) vurdering av aktuelle verdier knyttet til temaet (basert på både eksisterende og nytt feltmateriale); 2) vurdering av tiltakets utbyggingsmessige omfang og 3) vurdering av tiltakets konsekvenser for de ulike tema. Verdier, omfang og konsekvenser av tiltaket er som bærende deler basert på struktur i Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006), jfr. konsekvensmatrisen i Fig. 13. Vurdering av de konsekvenser er basert på eksisterende kunnskap om hvordan vassdragsreguleringer påvirker natur og landskap, samt de ulike brukerinteresser.

Verdien for de ulike tema er gitt på en 3 trinns skala fra *liten* til *stor verdi*, jfr. skala under.



Omfanget er gitt på en 5 trinns skala fra *lite* til *stort omfang*, jfr. skala under.



Områdets verdier sammen med tiltakets omfang sammenstilles og konsekvensvurderes i hht. den nidelte konsekvensviften for en samlet konsekvensvurdering, jfr. Fig. 13.

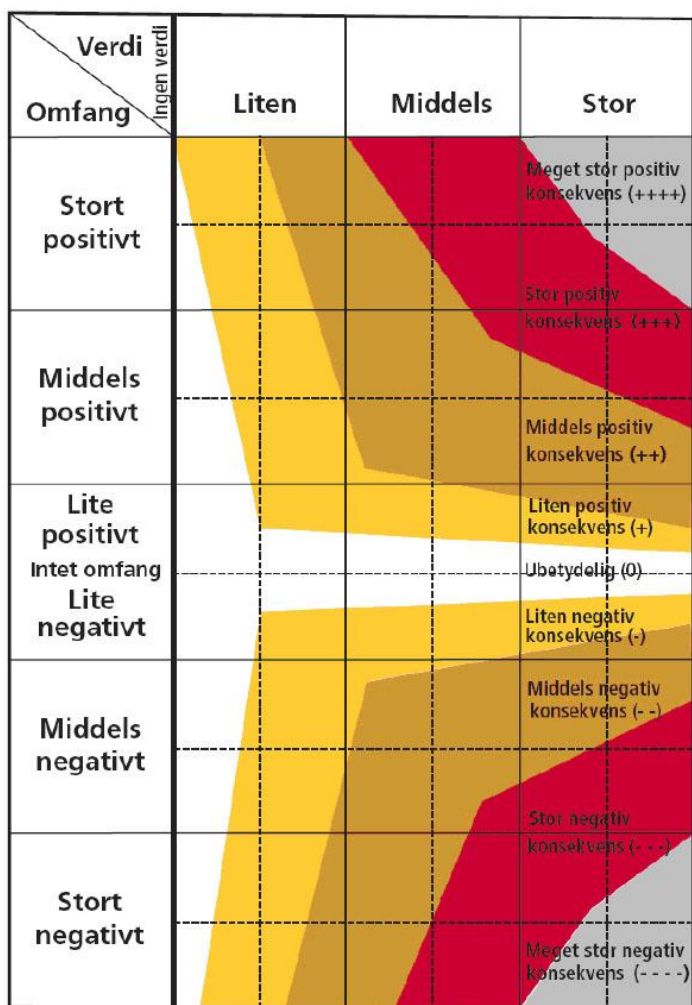


Fig. 13. Konsekvensmatrise hentet fra Statens Vegvesen (2006).

3 AVGRENSNING AV INNGREPS- OG INFLUENSOMRÅDET

3.1 Inngrepsområdet

Ifg. §3 i vannressursloven består inngrepsområdet av alle de områder som vil bli direkte fysisk påvirket av planlagt tiltak og tilhørende virksomhet. *Inngrepsområdet* i dette prosjektet er de avsnitt i vassdraget som blir direkte berørt mellom inntaket i elven og ned til utløpet fra kraftstasjonen. Fysiske inngrep er knyttet til;

- 1) inntaket i Reppaelva på ca kote 370
- 2) areal for vannvei/rørtrasé – for det meste nedgravd rørtrasé med lengde 840 m.

3.2 Influensområdet

I tillegg til inngrepsområdet omfatter *influensområdet* de elvestrekninger og områder som direkte eller indirekte påvirkes av tiltaket. Influensområdet er for ulike tema i denne utredningen varierer mye, avhengig av tematikk, for eksempel for tema landskap der det er fjernvirkninger i fjordlandskapet som setter grenser for influensområdet. For andre tema har vi benyttet en sone på 100 meter ut fra tiltaket der det er relevant.

Influensområdet knyttet til landskapsvurderingene har et omfang som er basert på tiltakets lokalisering, tiltakets synlighet og dominans i forhold til landskapsrommet tiltakene er lokalisert i, dvs. landskapet ved Reppaelva samt landskapet som vassdraget har avrenning til. Lokale topografiske forhold påvirker størrelsen på influensområdet når det gjelder *nærvirkninger*. Når det gjelder *fjernvirkninger*, dvs. de landskapsmessige virkninger sett fra ulike eksponerte betrakningspunkter i et større landskap, er det spesielt omfanget av inngrepene som avgjør synligheten av tiltak og tilhørende landskaps effekter, men også hvordan topografi og vegetasjonsforhold påvirker synlighet i en større sammenheng.

4 NATURGRUNNLAGET I TILTAKSOMRÅDET

Prosjektet i Reppaelva er lokalisert i Nordrepollen i Kvinnherad, Hordaland. Vassdraget har sin varierte karakteristikk mht berggrunn, topografi, løsmasser og arealbruk, alle faktorer som legger premisser for biologiske og økologiske forhold i vann- og landmiljøet. Området omkring vassdraget ligger i landskapsregion *Fjordbygdene i Hordaland*.

4.1 Berggrunn

Berggrunnen i nedbørsfeltet er lite variert, og i stor grad dominert av dyppbergartene diorittisk og granittisk gneis, jfr. Fig. 14. Slike harde og sure bergarter forvitrer langsomt og gir generelt grunnlag for mer artsfattige plantesamfunn (i kontrast til mer kalkrike bergarter). I tillegg til lokale berggrunnsforhold er det en rekke andre faktorer som påvirker vegetasjon og flora i området, dvs. klimatiske og mikroklimatiske forhold, løsmasser, hydrologi, eksponisjon samt økosystemets alder, bruk og kontinuitet. Type berggrunn påvirker også hvordan ulike erosjonsprosesser påvirker terreng og landskap, særlig gjelder dette for elveløpets utforming.

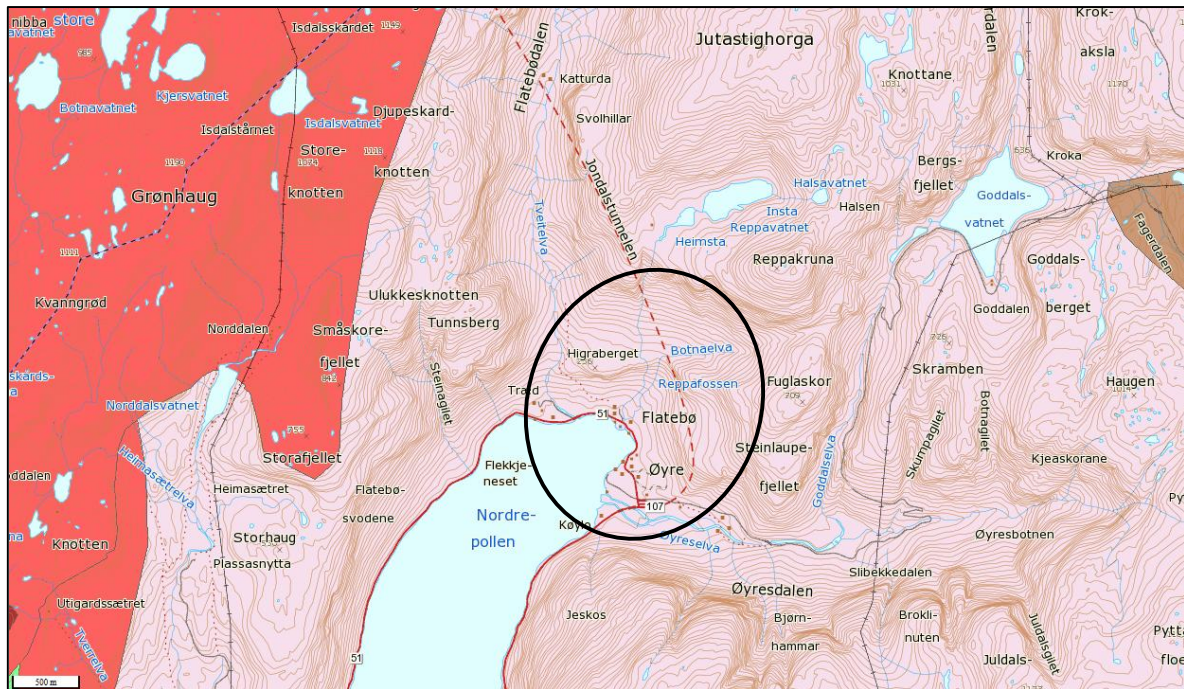



Fig. 14. Berggrunnskart for området ved Reppaelva. Berggrunnen ved vassdragets nedbørsfelt er relativt homogent sammensatt, og domineres av gneisser i det meste av landskapet. Kilde: NGU 2014.

Tab. 6. Dominerende bergarter i tiltaks- og influensområdet ved Reppaelva. Kilde: NGU 2014.

Kartfarge	Hovedbergart	Bergarter
	Diorittisk til granittisk gneis, migmatitt	Migmatittisk gneis, migmatitt, lokalt kvartsrik gneis og kvartsitt, stedvis rik på granittiske intrusiver, e=eklogitt

4.2 Topografi og løsmasser

Nedbørsfeltet ligger som en del av fjordlandskapet i Nordrepollen/Maurangerfjorden i Hardanger, et landskap preget av tydelige avgrensede landskapsrom, i form av høye og

bratte fjell med åpne dalganger, rasmarker og skogkledde lier. Landskapet i tiltaksområdet er hovedsakelig sørvendt med store høydeforskjeller, dvs. med topper opp til 1242 moh innen nedbørsfeltet (Jutastighorga), jfr. Fig 15. Reppaelva renner lite nedskåret i landskapet, men skogdekte arealer dekker deler av elveløpet mellom planlagt inntak og til utløpet i sjø ved Flatebø. Erosjonspartier finnes imidlertid, blant annet knyttet til flere av fossene. Rasmark er også vanlig i dette landskapet, stedvis med skogkledd ur. Landskapet i Nordrepollen er derfor preget av tydelige prosesser med erosjon og i elveløpet med materialtransport knyttet til vannets langvarige geomorfologiske arbeid, jfr. foto i rapporten. Flere rike edelløvsoger finnes i det terrestre naturmiljøet rundt Maurangerfjorden.

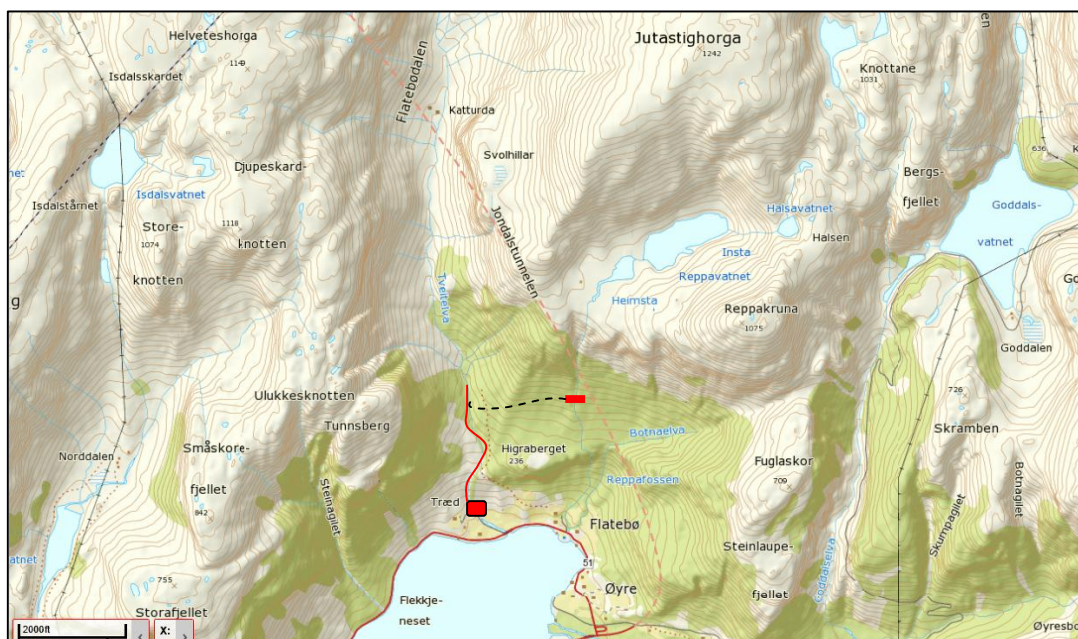


Fig. 15. Topografiske forhold ved Reppaelva i Nordrepollen, og det omgivende landskapet. Inntak for overføring ligger like nedenfor de øvre Reppafossene. Eksisterende stasjonsområde i Tveitelva er også avmerket. Kilde: Gislink 2014.

Når det gjelder løsmasser finnes et sammenhengende dekke med morenemateriale ved Flatebø, ellers bre- og isavsetninger ved Tveitaelvas nedre avsnitt og i øst ved utløpet av Øyreselvi (Fig. 16).

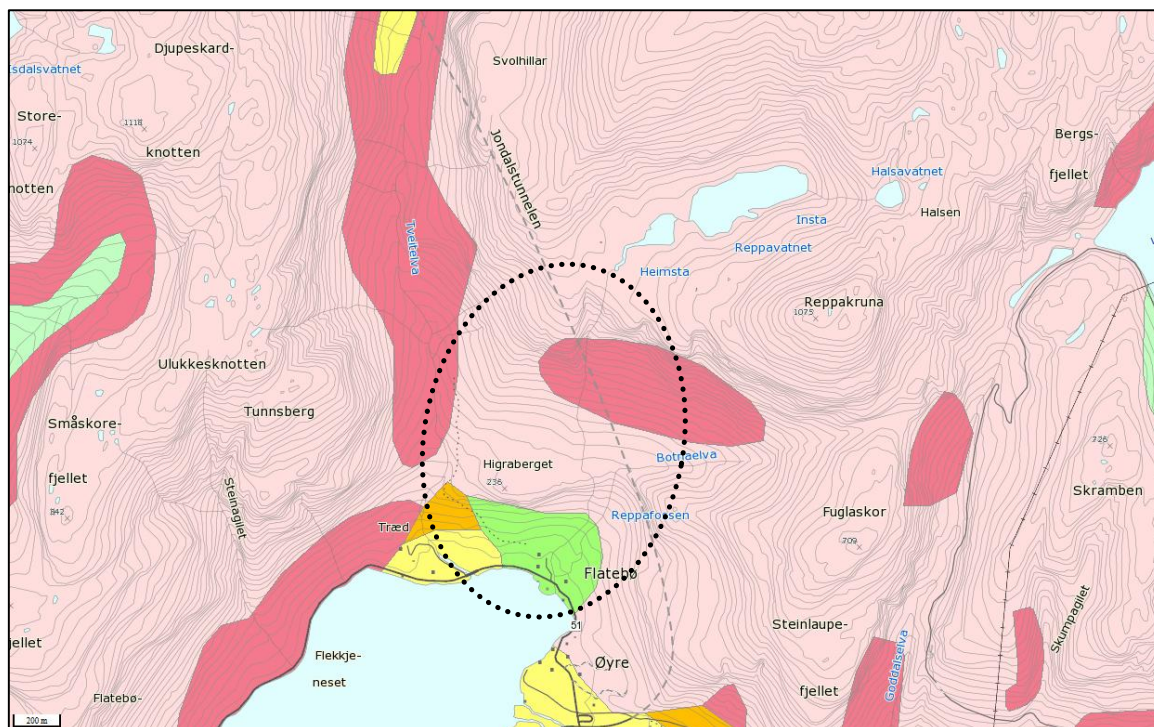


Fig. 16. Løsmasser i landskapet ved Reppaelva. Kilde: NGU 2014.

Løsmasstype	Definisjon
	Bart fjell Brukes om områder som stort sett mangler løsmasser, mer enn 50 % av arealet er fjell i dagen.
	Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning) Materiale som er transportert og avsatt av elver og bekker. De mest typiske formene er elvesletter, terrasser og vifter. Sand og grus dominerer, og materialet er sortert og rundet.
	Breelavsetning (Glasifluvial avsetning) Materiale transportert og avsatt av breelver. Sedimentet består av sorterte, ofte skråstilte lag av forskjellig kornstørrelse fra fin sand til stein og blokk. Breelavsetninger har ofte klare overflateformer som terrasser, rygger og vifter. Mektigheten er ofte flere ti-talls meter.
	Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen Materiale plukket opp, transportert og avsatt av isbreer. Det er vanligvis hardt sammenpakket, dårlig sortert og kan inneholde alt fra leir til stein og blokk. Områder med grunnlendte moreneavsetninger/hyppige fjellblotninger. Tykkelsen på avsetningene er normalt mindre enn 0,5 m, men den kan helt lokalt være noe mer.
	Skredmateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet Avsetninger dannet ved steinsprang, fjellskred, snøskred og løsmasseskred fra bratte dalsider. Symbol viser dominerende skredtype. Tykkelsen er mer enn 0,5 m og det er få fjellblotninger i området.

Tab. 7. Dominerende løsmasseforekomster i tiltaks- og influensområdet ved Reppaelva. Kilde: NGU 2014.



Fig. 17. Bratte fjell omgir Nordrepollen. Elven ned fra Reppavatnet (Reppaelva) renner over to bratte heng med markerte fosser i landskapet. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.

4.3 Naturgeografi og klima

Plantelivet i Norge har stor regional variasjon med en klar sammenheng i klimavariasjoner fra sør mot nord, og fra vest mot øst, fra kysten til innlandet. På bakgrunn av dette er vegetasjonskarakteristika inndelt i 2 regioner, hhv. *vegetasjonssoner* og *vegetasjonsseksjoner*. Vegetasjonssonene er gitt på bakgrunn av planters krav til varmemengde i vekstsesongen, mens vegetasjonsseksjonene gjenspeiler geografisk variasjon i klimafaktorene mellom kyst og innland. Ut fra oversiktskart gitt i Moen (1998) ligger den lavereliggende delen av Maurangerfjorden i den boreonemorale sone med gradienter i nedbørsfeltet gjennom sørboreale, mellomboreale og nordboreale vegetasjonssoner, og videre opp i den alpine sonen. Klimatisk tilhører området ved Reppaelva klart til sterkt oseanisk seksjon (O3), humid underseksjon. I området har vanligvis nedbør i mer enn 220 dager i året, med en årsnedbør på over 3000 mm, og i nærområdet på Folgefonnhalvøya enda mer (jfr. Moen 1998).

4.4 Arealbruk og inngrep

Generelt er landskapet i Nordrepollen del påvirket av tekniske inngrep, i første rekke anleggsvei og kraftlinjer, samt inngrep fra tidligere gjennomførte småkraftbygging i området (i Tveitaelva). Arealmessig er nedre deler Reppaelva omgitt av kulturlandskap og et brattlendt skog- og elvelandskap med tiltak knyttet til landbruket (gammelt kulturlandskap). Det er lite plantet skog i influensområdet (kun et lite felt med gran – jfr. Fig. 18). Foto fra ulike deler av tiltaks- og influensområdet dokumenterer dagens naturtilstand i og ved Reppaelva.



Fig. 18. Øvre del av Reppaelva er uten inngrep, jfr. Fig. 14. Ved den nedre delen av vassdraget er det gårdsbruk/kulturmåker og lokal vei langs fjorden ved Flatebø som utgjør påvirkningen på natur og landskap. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.

5 LANDSKAPET - VERDI OG KONSEKVENSER

5.1 Overordnede landskapstrekk i regional sammenheng

Naturlandskapet som Reppaelva tilhører ligger i fjordlandskapet i Hordaland. Området ved Nordrepollen inngår i landskapsregion 22 (LR 22), *Midtre bygder på Vestlandet* (jfr. Fig. 19), nærmere bestemt til *underregion 22-T2 Middels brede fjordløp*. LR 22 strekker seg gjennom hele Vestlandsregionen, fra Agder til S-Trøndelag (Fig. 19), og varierer mye i forhold til berggrunn og løsmasser som former landskapene. I Hordaland er det utført en kartlegging av landskapstyper i innen de ulike LR. Lokalt finnes landskapstypen 22-T2 *Middels brede fjordløp* med storforma fjordvendte U-daler, men Nordrepollen der

Reppaelva ligger, avviker en del fra karakterområdene i denne underregionen. Fjellformene er for det meste paleiske. Mindre elver og mange bekker har generelt en beskjeden fremtoning i dette landskapet, ofte ligger de skult i skogkledde partier, men unntak finnes med markante fosser eksponert i fjordnaturen. Reppaelva ligger i et bratt, sørvendt landskap, med et mindre innsjølandskap i fjellet (som imidlertid ikke er synlig fra fjordområdet). Kulturlandskapet har en middels rolle, sett i storskala perspektiv der de høye, omgivende fjellmassiv har en dominerende rolle, men i mindre skala er kulturlandskapet viktig innen influensområdet (se nedenfor). Historisk har naturressursene i Nordrepollen lenge vært utnyttet (tilbake til jernalder), noe som sammen med intakte bygningsmasser gir et helhetlig landskapsmessig preg.

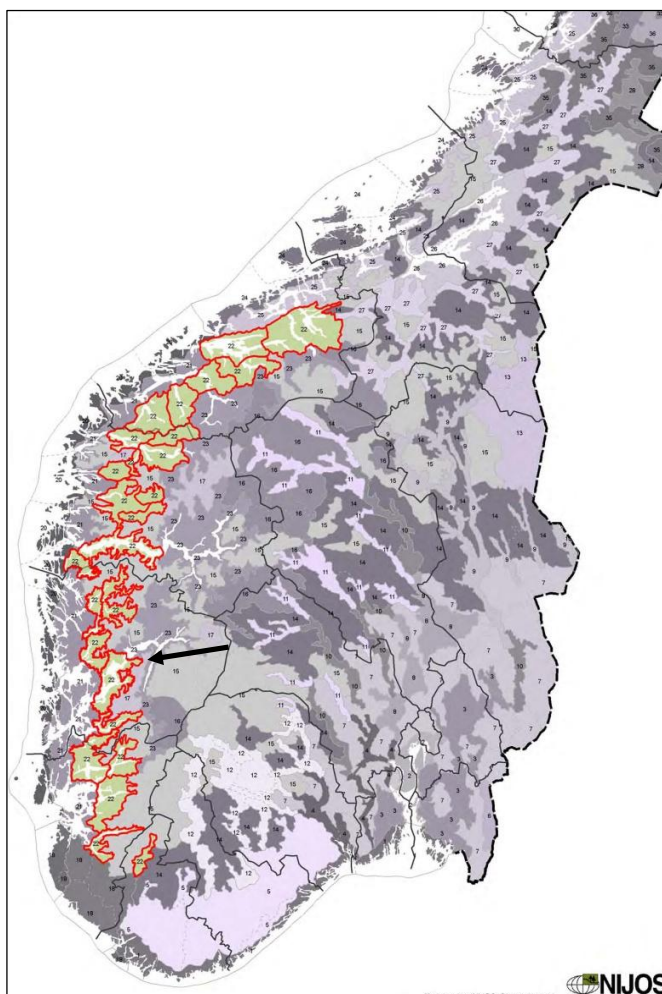


Fig. 19. Reppaelva i Nordrepollen, Maurangerfjorden, ligger i LR 22-T2, sentralt i Hardanger.

5.2 Det storskala landskapet

Reppaelva og tilhørende nedbørsfelt ligger i et sørvendt, bratt fjord- og fjellandskap sentralt i Nordrepollen, innerst i Maurangerfjorden (Fig. 20, 21). Det storskala fjordlandskapet i Maurangerfjorden er preget av høye fjell, opp til 1242 moh, stupbratte fjellsider, både med og uten skogvegetasjon. Rasmarker er vanlige elementer i dette

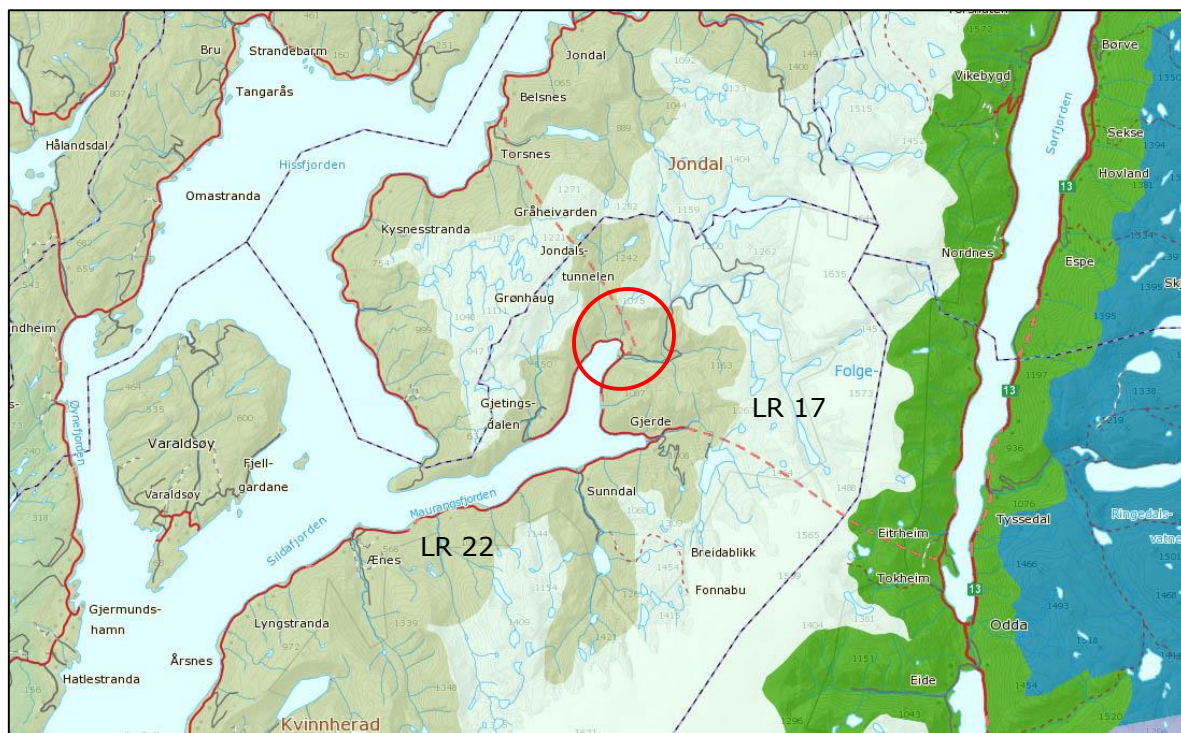


Fig. 20. Reppaelvas felt og Nordrepollen ligger i landskapsregion 22, *Midtre fjordbygder på Vestlandet*, underregion 22.2. De øvre deler av feltet ligger i landskapsregion 17, *Breene*. Kilde: NIJOS 2014.

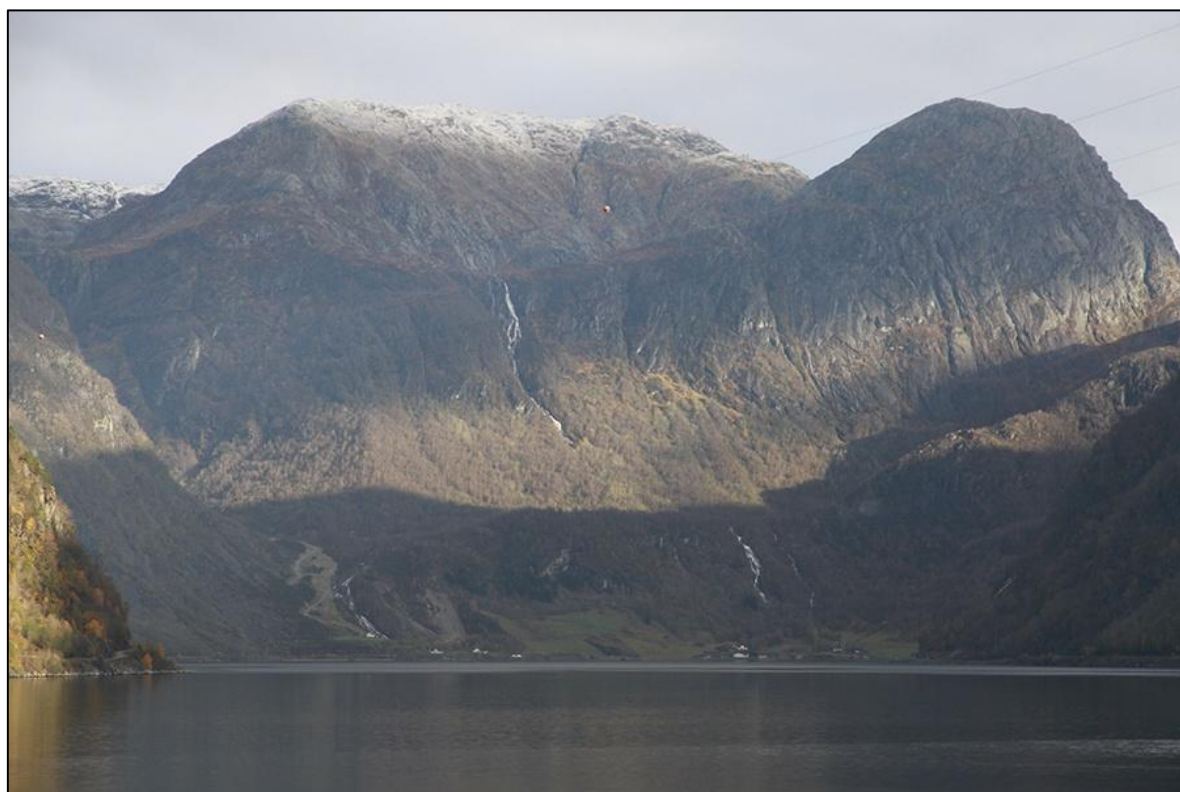


Fig. 21. Reppaelva ligger i et bratt, sørvendt fjord- og fjellandskap innerst i Nordrepollen. Fotostandpunktet er fra riksveien på sørsiden av Maurangerfjorden. Sentralt fjellmassiv er Jutastighorga på 1246 moh, og til høyre Reppakruna på 1075 moh. Den øvre Reppafossen starter på ca 725 moh og faller rundt 375 meter før elven deler seg i flere løp gjennom det øvre skogavsnittet. Den nedre Reppafossen faller fra ca 225 moh til ca kote 50, mao 175 meter fossefall/stryk. 25. oktober 2013. Foto: A. Håland.

landskapet, sammen med sjøområdene, er dette de mest inntrykksterke elementer i den storskala opplevelsen av dette landskapet. Elvene i dette landskapet har gjennomgående noe mindre inntrykkstyrke, særlig gjelder det elver i fjordavsnittet som er helt eller delvis nedskåret i berg, fjell og ur. Reppaelva skiller seg ut fra de andre, mindre elvene i denne fjordregionen ved å være relativt godt eksponert og med to mellomstore fossepartier, jfr. Fig. 21. Dette gjør Reppaelva fra middels til stort synlig i det storskala landskapsrommet, dog varierende etter den rådende vannføring i elven. Fossefallene har en relativt stor vertikal utstrekning (375 meter og 175 meter, jfr. Fig. 21), men med en middelvannføring på rundt 0,5 m³/s og flomvannføring opp mot 3 m³/s, er ikke fossepartiene så omfangsrike som i de store elver i fjordregionen. Gjennomgående eksponerte elveløp medfører at Reppaelva ikke har juv/bekkekløfter som lokal viktige landskapsavsnitt. Naboelva i vest, Tveitelva, har hatt et lignende eksponert fosseparti i den nedre delen, men elven er nylig utbygd med et småkraftverk og har en begrenset restvannføring (jfr. Fig. 21). I Reppaelvas nedbørsfelt ligger 2 mindre vann (Fig. 22), men disse er ikke synlige fra betraktningsspunkter i sjønære områder i fjorden (Fig. 21). Reppaelvas nedløp nedenfor det øvre fosselandskapet går gjennom skog, noe som reduserer synligheten, men den er varierende etter årstid (løv eller ikke), kombinert med vannføringen i elven.

Samlet sett er det de mektige fjell, kombinert med bratthet ned i fjorden, og selve sjølandskapet som gir det største inntrykket i denne indre delen av Maurangerfjorden der Reppaelva er lokalisert. Reppaelvas eksponerte elveløp, med to langstrakte fossefall lokalisert sentralt i landskapsbildet, er imidlertid et viktig element i dette fjordområdet. Inntrykkstyrken avtar med økende observasjonsavstand utover i Maurangerfjorden, og er størst når en kommer inn i selve Nordrepollen. En stor vertikal utstrekning på fossene bidrar også til en relativt stor synlighet i landskapet. Reppafossene har en annen karakter enn den markante Furubergfossen ute i ytre deler av Maurangerfjorden, der fossen har et relativt lite, med bred og vannrikt fall med stor synlighet og inntrykkstyrke. Sammen viser Reppafossene og Furubergfossen en del av den variasjonen som finnes i fosselandskapene i regionen. Samlet vurdert, dvs. Reppaelva og fossene, sammen med det omgivende skoglandskap og et sjønært kulturlandskap, gir alle elementer et helhetlig landskapsbilde med *middels til stor verdi* i storskala sammenheng. Omtale av mindre landskapsrom, samt selve Reppaelva og elvens nære landskap, er drøftet i de følgende kapitler.

5.3 Landskapsrom

Mindre landskapsrom kan utgjøre viktige elementer innen det storskala landskapet (kap. 5.2), men ofte er det kun i det nære landskapet de oppleves som egne, avgrensede rom. Fra litt avstand, jfr. Fig. 21, oppleves Nordrepollen som et eneste stort, sammenhengende landskapsrom. Mindre landskapsrom avgrenses også med basis i topografi, landform, dvs. avgrensning har sin basis i det fysiske - visuelle landskapsrommet, men observert fra en kortere distanse. Opplevelsen av mindre landskapsrom blir ofte mye påvirket av lokale vegetasjonsforhold, som kan være den reelt styrende faktor for opplevelsen lokalt. Ved Reppaelva vil dette også være tilfelle, men det storskala landskapet blir på mange måter enda mektigere når det oppleves tettere på med de ulike elementer som store og bratte fjordfjell som særlig fremtredende.

Reppaelvas omgivende landskap er særpreget ved at distinkte landskapsrom fremtrer som 3-delt (Fig. 22), dvs. 1) et øvre, vel avgrenset landskap ved Reppavatna (Inste og Heimste – ikke synlige fra fjordnære betraktningsspunkter), 2) det mindre avsnittet fra Botnaelva vestover forbi Reppaelva med et markant brudd ved Higraberget (utgjør øvre sone i vårt feltarbeid og analyser), samt 3) det nedre landskapsrommet ved Flatebø, der bratte fjell, skogkledde lier, variert kulturlandskap og gårdstun, sammen med nedre Reppafoss, gir et distinkt og helhetlig landskapsrom. Der ferdselen er størst (antatt), dvs. langs Rv51 langs fjorden, er elvelandskapet godt synlig og hørbart, jfr. Fig. 23. Ved ferdsel i den ulike landskapsrom vil romskalaen være enda mindre, bortsett fra i åpnere partier i skog og langs elven (sen nedenfor). De planlagte tiltak, dvs. vanninntaket og rørtraséen, vil være lite/ikke synlige fra disse områdene, jfr. Fig. 23, i kontrast til synlighet sett fra punkter lengre ute i fjorden.

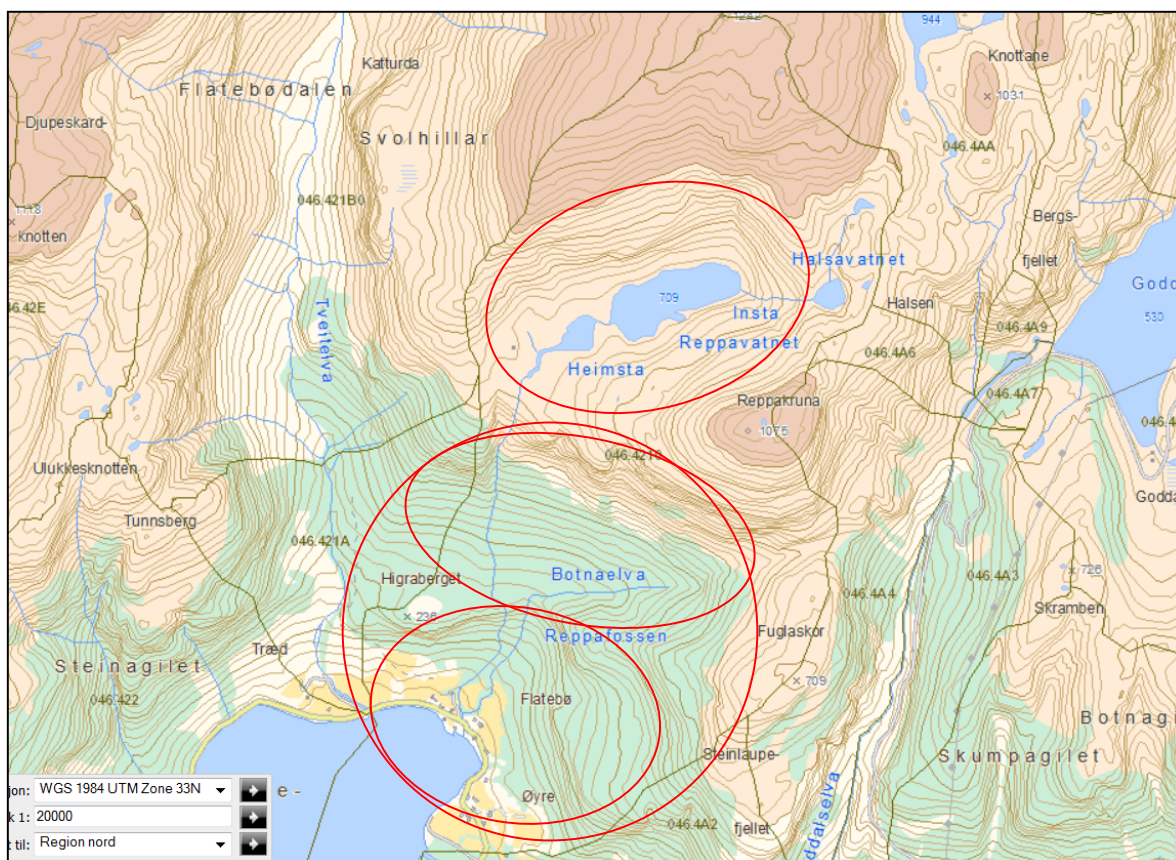


Fig. 22. Det storskala landskapet kan deles inn i flere distinkte landskapsrom, der det øvre inneholder et mindre innsjølandskap (ikke synlig fra fjorden), samt et mellomliggende platå og et nedre rom mot sjøen, ved Flatebø. Avhengig av skala vil slike landskapsrom delvis overlape hverandre, avhengig av betraktningsspunktet.

5.4 Elvelandskap: synlighet og utforming

På planlagt utbygd strekning er Reppaelva landskapsmessig karakterisert av en noe uvanlig variasjon av elveløpet, ved at dette deler seg i flere løp gjennom skogsnaturen og i Reppafossene, varierende mht til eksponering pga elveløp i skog eller som eksponerte fossepartier. Reppaelva mellom det øvre og midtre landskapsrommet (jfr. forrige kapittel), er dominert av et vertikalt omfattende fossefall/fossestryk (ca 375 meter langt). I det midtre landskapsrommet er elven delt i mange mindre løp gjennom

løvblandingskog. Mindre synlig, men variert. I det nedre rommet er det Reppafossen som først påkaller oppmerksomheten (Fig. 23), men der mange elementer opptrer mot en samlet landskapsopplevelse. Gjennom rik løvskog og inn i kulturlandskapet deler elven seg i flere parallelle løp, der helheten også påvirkes av elveløpet knyttet til den mindre Botnaelva. Reppaelva er uten dype nedskjæringer som kløfter og juv. Småskala er elvelandskapet over middels variert, generelt åpent, og godt synlig i flere viktige partier. Tilkomst til det elvenære landskapet er enkelt i det nedre landskapsavnittet ved Flatebø, mindre tilgjengelig i det midtre landskapet og lite tilgjengelig i det øvre landskapet ved Reppavatna. I stor vannføring (relativt sett - jfr. hydrologi), er Reppaelva et middels til stort opplevelsesrikt elvelandskap, med god utsikt fra riksveien i Nordrepollen, men også i storskala sammenheng sett fra ulike punkter lengre ute vi Maurangerfjorden, jfr. foto fra ulike standspunkter i landskapet på de følgende sider.

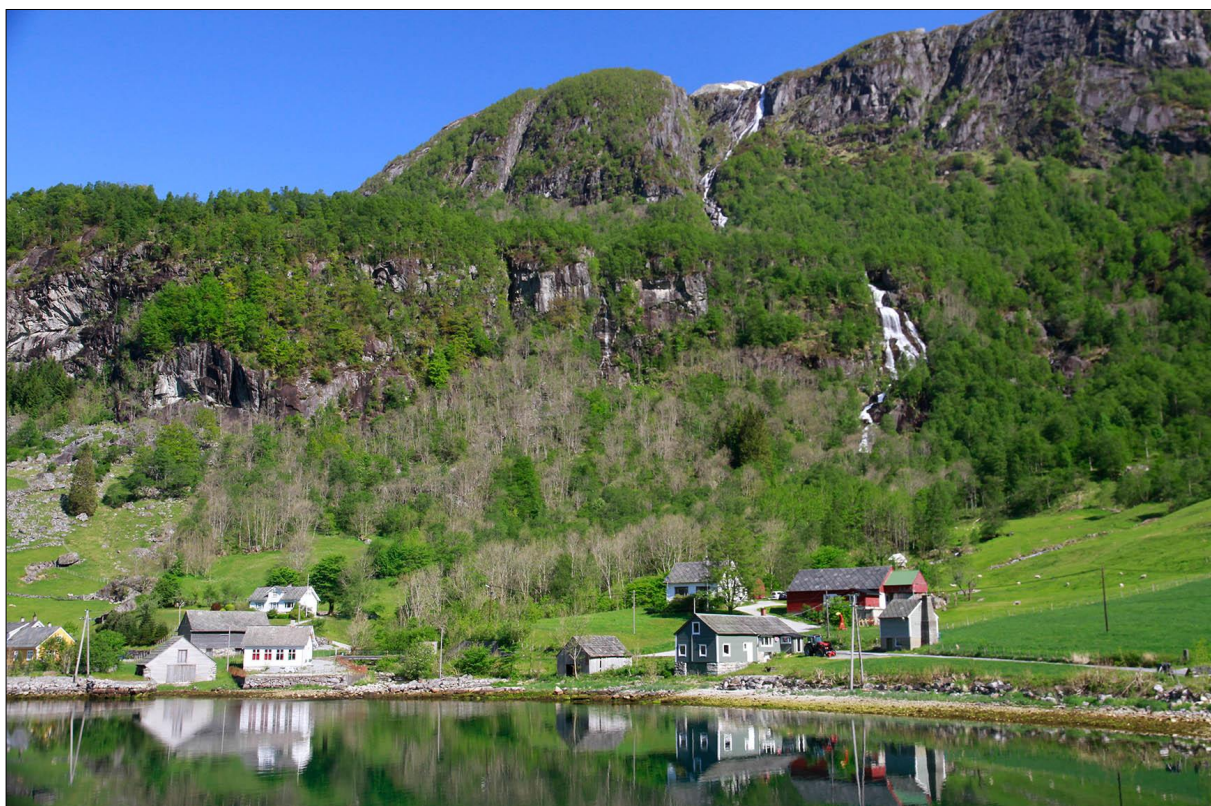


Fig. 23. Med utgangspunkt i Flatebø-området vil ikke de fysiske inngrep i elv (inntak) og skog være synlige, i kontrast til fra ulike observasjonspunkter lengre ute i fjorden. Reduksjon i elvens vannføring vil dog være merkbar. Det vertikale fallet i bilder er ca 700 meter fra øvre fossekant til fjorden. 20. mai 2014. Foto: A. Håland.



Fig. 24. Elvenært landskap ved Reppaelva ved Flatebø. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.



Fig. 25. Avsnitt med elvestryk og fossepartier i Reppaelva. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.



Fig. 26. Skog og vegetasjon er viktige elementer i det totale landskapsbildet, og inngår saman med bratte berg, elv og fosser i en landskapsmessig helhet. 20. mai. 2014. Foto: A. Håland.

Elvelandskapet i Reppaelva har samlet sett et spekter av elementer som gjør at elven er viktig i landskapsbildet, både i det nære landskapet og de enkelt landskapsrom, men også i det storskala landskapet, selv om inntrykkstyrken (som alltid) avtar med økende avstand fra objektet. Oppsummert har Reppaelva middels til stor synlighet de elvenære landskapsavsnitt. Synlighet er et vesentlig moment når det gjelder opplevelser og opphold i elvenære miljøer. Verdien av elvelandskapet i Reppaelva, isolert sett, er av *middels verdi*, men der noen avsnitt klart er viktigere enn andre, for eksempel det nedre mer fossepartiet knyttet til skog og kulturlandskap.

5.5 Landskapet og vegetasjon i influensområdet

Langs Reppaelva er det gjennomgående løvskog som dominerer i vegetasjonsbildet, bortsett i fra i det nedre avsnittet der variert og småskala kulturlandskap med rikere løvtrevegetasjon dominerer (hassel, ask og alm). Innslag av større løvtrær, ofte med mye kryptogamer (moser og lav) gir variasjon til de nære elvelandskapet, deriblant også frekvent med styvede løvtrær som viktige elementer i det småskala landskapet. Samlet sett er variasjonen i selve vegetasjonsbildet middels stort (jfr. foto fra de ulike deler av elvestrekket). Vegetasjon ved elven har generelt *middels inntrykkstyrke*, mye styrt av *avstanden til de ulike elementer*.



Fig. 27. Eldre løvtrær, deriblant frekvent med styvede asker, gir variasjon i det elvenære landskapet. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.



Fig. 28. Vegetasjonsbilder varierer langs Reppaelva ulike avsnitt. Kryptogamer, med mye moser og artsrike mosesamfunn, gir liv til det elvenære miljøet. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.

5.5.1 Bebyggelse, bygningsmasse og tekniske anlegg

Innenfor influensområdet ved Nordrepollen/sjøen ligger det et flere eldre gårdsbruk i området Flatebø, jfr. Fig. 29, omgitt av et småskala kulturlandskap med tidsdybde tilbake til jernalderen. Nederst krysser riksveien Reppaelva, med et tilhørende, lite broanlegg. I dette området er det lite av tekniske anlegg som ikke er knyttet til kulturmark og småskala gårdsdrift.



Fig. 29. Den eldre og tradisjonsrike bygningsmassen ved Flatebø er viktige elementer i den totale landskapsopplevelsen ved Reppaelva. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland.

5.6 Andre elementer i landskapet

Utover de nevnte landskapsmessige forhold er det ikke andre elementer som påvirker de landskapsmessige verdier i Reppaelvas nære landskap. I litt større skala i Nordrepollen er nye inngrep knyttet til småkraftverket i Tveitaelva et godt synlig og negativt element. I det samme område er det også rester etter et eldre sandtak, dvs. den lokale morenemassen er tatt ut og partiet er innen i en gjenvekstfase. På sikt vil den negative

virksomhet på det totale landskapsbildet i Nordrepollen bli redusert i forhold til dagens påvirkning. Reppaelvas nærområder står derved i kontrast til Tveitaelvas nærområder mht landskapsmessige inngrep, kvaliteter og verdi. Foto i Fig. 17 og 21 er tatt fra andre lokasjoner i fjorden.

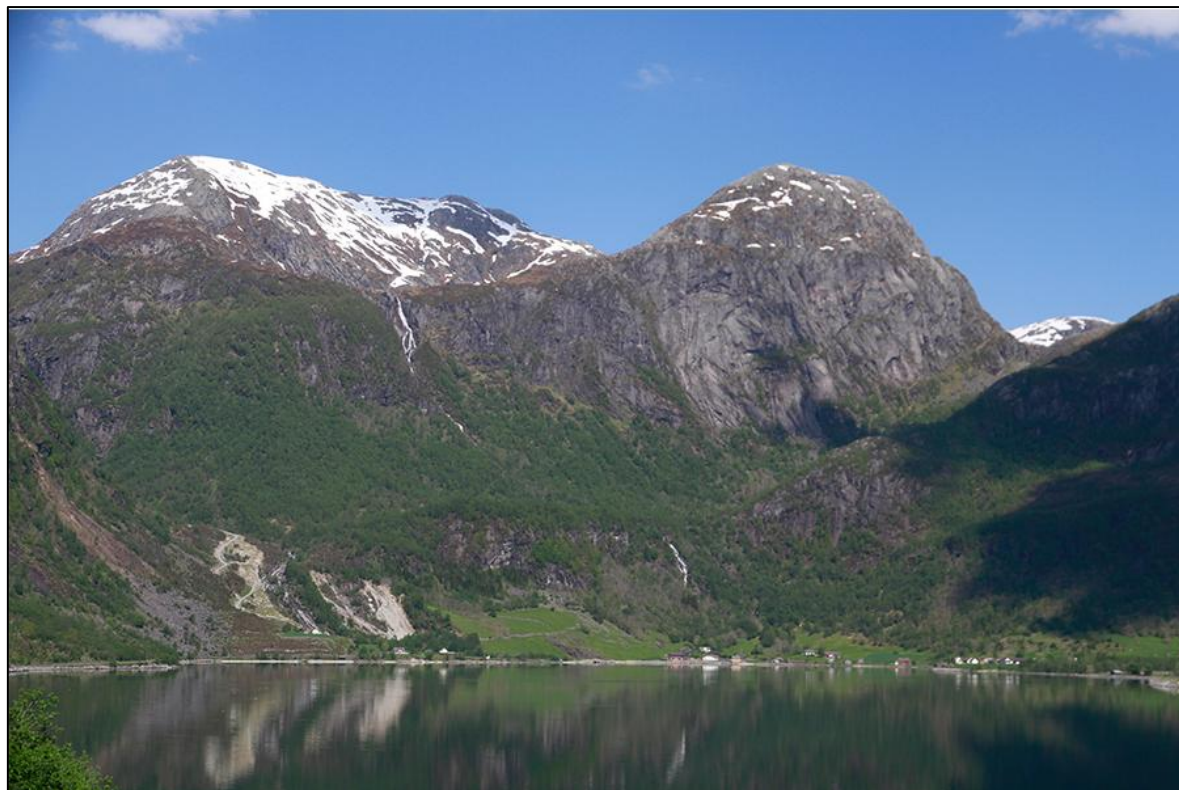


Fig. 30. Samlet sett er inngrep i Nordrepollen ved Tveitaelva (vest for Reppaelva/Flatebø) negative elementer i det totale fjordlandskapet, i kontrast til Reppaelvas omgivelser og nedbørsfelt. Revegetering vil på sikt sannsynligvis kunne bedre de lokale forhold knyttet til nytt småkraftverk og det eldre sandtaket (der er imidlertid prosessen i gang med vegetasjonsetablering), dvs. både naturlige prosesser og aktuelle tiltak vil bidra til å redusere dagens negative innvirkning på landskapet. 20. mai 2014. Foto: A. Håland.

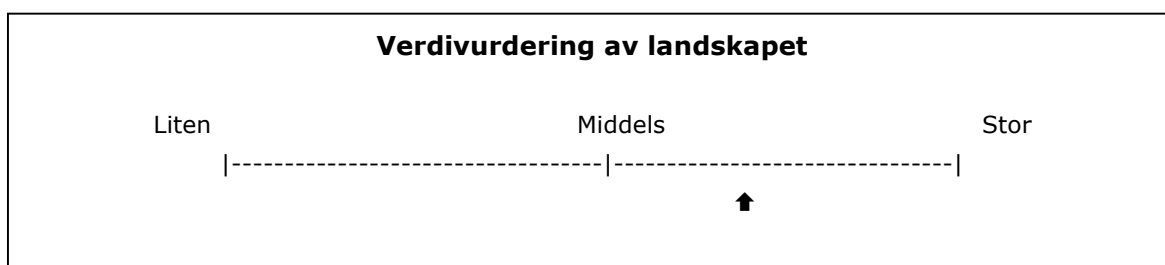
5.7 Vurdering av verdier i landskapet

Naturlandskap som er representative og vanlige innen en landskapsregion har i utgangspunktet en middels verdi (jfr. kriterier gitt i kap. 3), en praksis benyttet i Norge etter gjeldende veiledere. Nedbørsfeltet knyttet til Reppaelva har storskala utforminger og landskapsmessige kvaliteter som er typiske for denne fjordregionen, men med en rekke elementer som drar verdien over det jevne. Selve vassdraget er *godt synlig* i det storskala landskapet, og med middels til stor synlighet fra sett fra ulike betraktningsspunkter i Maurangerfjorden/Nordrepollen. Flere viktige partier, inkl. fosser med stor vertikal utstrekning, er godt synlige også i det nære landskapet innerst i Nordrepollen (jfr. foto i rapporten). Ser vi på selve elveløpet mangler imidlertid Reppaelva distinkte elvejuv/ kløfter, dvs. det er relativt lite av dyperosjonselementer, dvs. forhold som er en motsats til elver med synlige elveløp og stor eksposisjon i landskapet. Ut fra beskrevne og fotodokumenterte forhold vurderes den samlede og overordnede *storskala landskapsverdi* tilnivået *middels til stor verdi*.

Langs det meste Reppaelva er omgitt av løvskog av ulik utforming og med et småskala

kulturlandskap i det nedre avsnittet ved sjøen (ved Flatebø). Årstider og løvfelling har influens på elvas synlighet, særlig i kombinasjon med varierende vannføring gjennom året (jfr. hydrologiske forhold). Elvenære miljøer, spesielt ved Flatebø, er lett tilgjengelig og rik på småskala variasjon mht terreng/topografi, vegetasjon og treslag, samt med historiske bygningsmiljøer og flere kulturminner i landskapet. Forholdene i det midtre og øvre landskapsrom er helt forskjellige, dvs. det elvenære landskapet varierer samlet sett mye fra fjord til fjell. De landskapsmessige verdier knyttet til elvelandskapet vurderes til *middels til stor verdi*. *Samlet vurderes det storskala og småskala landskapet i området å ha en middels til stor verdi.*

Samlet sett har Reppaelvas nedbørsfelt relativt regionstypiske geomorfologiske og landskapsmessige forhold (Puschmann 2005), men med variasjon og mange ulike elementer som øker verdien. Samlet konklusjon er at landskapet knyttet til Reppaelvas nedbørsfelt og selve elveløpet, har mange landskapsrelaterte kvaliteter av middel til stor verdi. Elven er heller ikke påvirket av tidligere reguleringer av de hydrologiske forhold.



Omfanget av planlagt utbygging vurderes *middels negativt omfang* begrunnet i tiltakets influens på vannføringen i Reppaelva (ca 80% av vannressursen er planlagt utnyttet), samt rørtraséens synlighet i det storskala fjordlandskapet.

5.8 Konsekvenser for landskapet

Den foreliggende utbyggingsplan inneholder en del konkrete tiltak som vil kunne påvirke landskapet og landskapsopplevelsen. I hovedsak vil planlagt utbygging ha følgende tiltak med potensiell landskapsmessig konsekvens:

- Endring av vannføring i Reppaelva med gjenværende restvannføring mellom inntaket på kote 370 og utløpet i sjøen ved Flatebø. I tørre år og normalår vil elva i lange perioder føre lite vann i de synlige elveavsnitt etter en utbygging.
- Etablering av ny rørtrasé mellom Reppaelva og Tveitaelva

Tiltak knyttet til det planlagte inntaket vil være *godt synlig* fra det aller meste av det storskala landskapet. Endringer i vannføring i Reppaelva vil være synlig fra de fleste betraktningpunkter i Nordrepollen, samt fra partier videre utover i Maurangerfjorden, inkl. fra Sunndal i sør. Virkninger av fraført vannmengde vil være størst i tørre år og i normal år (de fleste år), og noe mindre i våte år med mer frekvent vannføring større enn inntakets slukeevne. Samlet vil imidlertid hovedbildet være lange perioder med lite vann knyttet til minstevannføring og en del restvannføring, noe som vil påvirke opplevelsen av Reppaelva i landskapet, dvs. hvordan det nedre fosselandskapet vil fremtre både i det

nære og i det storskala fjordlandskapet. De øvre fossefallene ligger ovenfor planlagt inntak og blir ikke påvirket av en utbygging som planlagt. Reppaelva er et relativt lite vassdrag, med begrenset vannføring, men i et relativt nedbørsrikt distrikt er vannføringen hyppig stor nok til at fossefallene og elveløpet fremstår med gode landskapsmessige kvaliteter (for eksempel på de 2 tidspunkter feltarbeidet ble gjennomført – 25. oktober 2013 og 20. mai 2014). To mindre vann i det øvre feltet, Heimste og Fremste Reppavatn, bidrar til en demping og utjevning av vannføringen i elven, i kontrast til de mange småelvene i fjordlandskapet som ikke har slike hydrologiske egenskaper. Slike elver går relativt hyppig nesten helt tørre og mister helt sin landskapsmessige funksjon (jfr. Håland & Hult 2011). Utenom snøsmeltingsperioden på våren er dette *temporære nedbørselver*, dvs. elveløp som helt er styrt av den dynamiske nedbør over tid. Alle elvers vannføring er styrt av nedbøren, men kun en del mindre går temporært tørre. Slike elver er typiske for Vestlandet. I ekstreme tilfeller, etter lange tørkeperioder, vil Reppaelva også nesten være i denne kategorien, jfr. en alminnelig lavvannføring til 10 l/s. I dette perspektivet vurderer vi at planlagt fraføring av vann fra Reppaelva til Tveitaelva kraftverk (er i drift) vil ha *middels negativ konsekvens* for tema landskap. Minstevannføring som foreslått, 34 l/s om sommeren, vil sikre noe av de visuelle kvaliteter i det nedre elvelandskapet og derved redusere de negative konsekvenser knyttet til tiltaket kontra ingen minstevannføring.

I planen er vannveien planlagt som nedgravd rør, med påfølgende tildekking og revegetering av en 10 – 15 meter uthogd/utgravd trasé i skogen. Tiltaket er også planlagt som en permanent skogsvei med funksjon å kunne utløse letter tilgang og lettere hogst i det midtre avsnittet av Reppaelvas nedbørsfelt, dvs. sekundærvirkninger kan komme i tillegg til selve utbyggingen (hogstflater etc). Den negative influens på landskapsbildet i et godt synlig terreng (jfr. Fig. 30), blir derfor relativt stor.

Den samlede landskapsmessige konsekvens er ut planlagte tiltak, landskapsmessige forhold og konkluderte verdier og drøftinger, vurdert til nivået *middels negativ konsekvens*, der sekundære aktiviteter knyttet til rørtraséen kan øke de negative virkninger på det totale landskapsbildet i Nordrepollen.



5.9 0-alternativet – ingen utbygging

Uten en utbygging vil landskapsverdiene som finnes i dag bli bevart og lite endret i 0-alternativet, selv om vegetasjonsforhold og arealbruk knyttet til landbruket over tid vil kunne endre seg avhengig av en rekke samfunnsfaktorer.

6 VANNKVALITET OG VANNFORSYNING – VERDI OG KONSEKVENSER

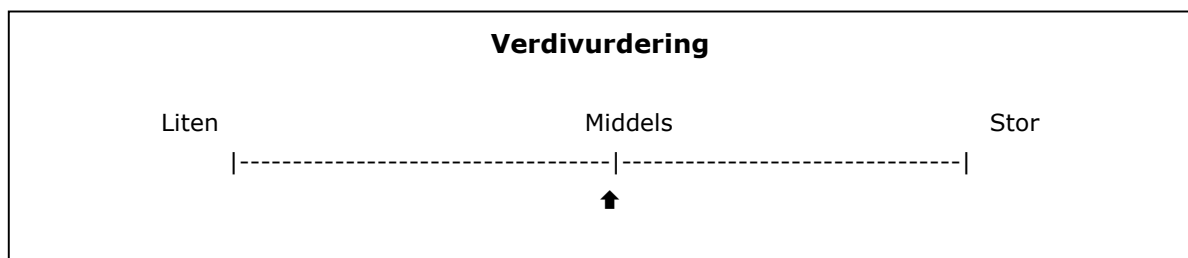
Beskrivelse og vurdering av vannkvalitet er basert på eksisterende, lokale kilder samt inntrykk av status i Reppaelva ved befaringstidspunkt i oktober 2013 og mai 2014, jfr. foto fra diverse avsnitt av elva. Noe algevekst (begringsalger) fantes på stein i det nedre avsnittet, så en viss påvirkning og tilførsel av næringssalter lokalt i den nedre delen av elven er sannsynlig (husdyrbeite i tiliggende kulturmark).



Fig. 31. Vannressursen i Reppaelva synes å ha god kvalitet mht potensial for lokal vannforsyning. 25. okt. 2013. Foto: B. Hult

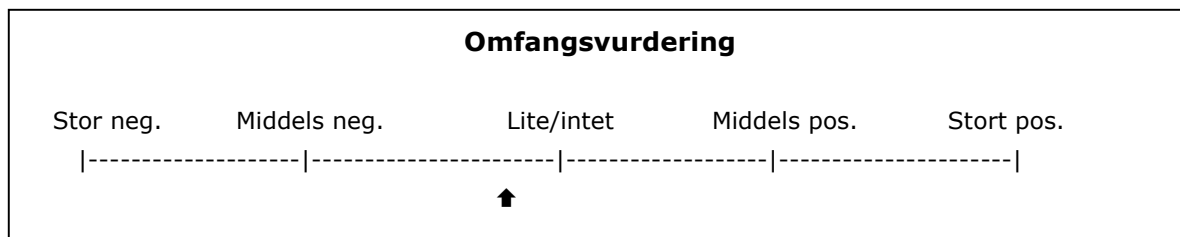
6.1.1 Samlet verddivurdering for vannkvalitet og vannforsyning

Vannkvaliteten synes god, basert på egne observasjoner i felt i 2012 (jfr. også Håland 2014). Det er ikke kjent lokal utnyttelse av vannressursen, men inntak til bruket nærmest elva er mulig. Verdien av Reppaelva i perspektiv av lokal vannforsyning og vannkvalitet settes til *middels verdi*.



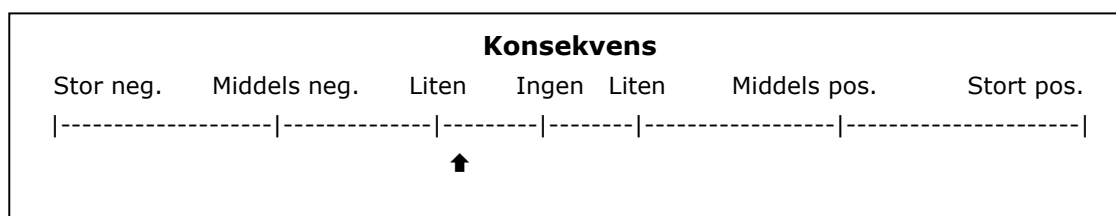
Den planlagte overføring av vann fra Reppaelva til Tveitaelva vurderes å ha et lite negativt omfang i forhold til dette tema. Utbygging av elven, med gjenværende restvannføring på rundt 34 l/s (mvf og vann fra Botnaelva), vurderes som lite negativt

omfang for vannressursene lokalt, men et viss tap av resipientfunksjon ved lavere vannføring må påregnes. Samlet negativt omfang: *lite negativt omfang*.



6.1.2 Vurdering av konsekvenser for vannkvalitet og vannforsyning

Tiltaket medfører redusert vannføring i Reppaelva fra kote 370 og ned til sjø. Elven er ikke regulert/utbygd fra før. Ved befaringsstidspunktet i oktober 2013 og mai 2014 synes vannkvaliteten i elven å være god. Fraføring av vann på elvestrekningen vil senke elvens potensial som resipient i et visst omfang, men foreslått minstevannføring vil kunne sikre en del vann på utbygd elvestrekning. I tillegg bidrar Botnaelva med vann til det nedre avsnittet av elvene ved Flatebø.



Den negative konsekvens for vannkvalitet og vannforsyning vurderes ute fra dette til nivået *liten negativ konsekvens*.

6.1.3 0-alternativet

Uten en utbygging vil verdier knyttet til vannkvalitet og vannressurs bli som i dag, men kan påvirkes av eventuell utbygger innen nedbørsfeltet.

7 LANDBRUK– VERDI OG KONSEKVENSER

Langs Reppaelva er det på begge sider blandet løvskog i det øvre avsnittet, men uten spor av skogbruk (bortsett fra sannsynligvis hogst tilbake i tid). Rørtraséen mellom Reppaelva og Tveitaelva har verdi først og fremst til ved. Hele det øvre influensområdet har karakter som påvirket skog (også tidligere beite), dvs. både uttak til ved og annen bruk på de lokale bruk opp gjennom tidene, men også sannsynligvis ryddet i historisk tid til beiteformål. Skogens utbredelse i området er vist i Fig. 32. Gårdsnære skogteiger i det nedre avsnittet er nok nyttet til ved og annen tradisjonell bruk på gården.

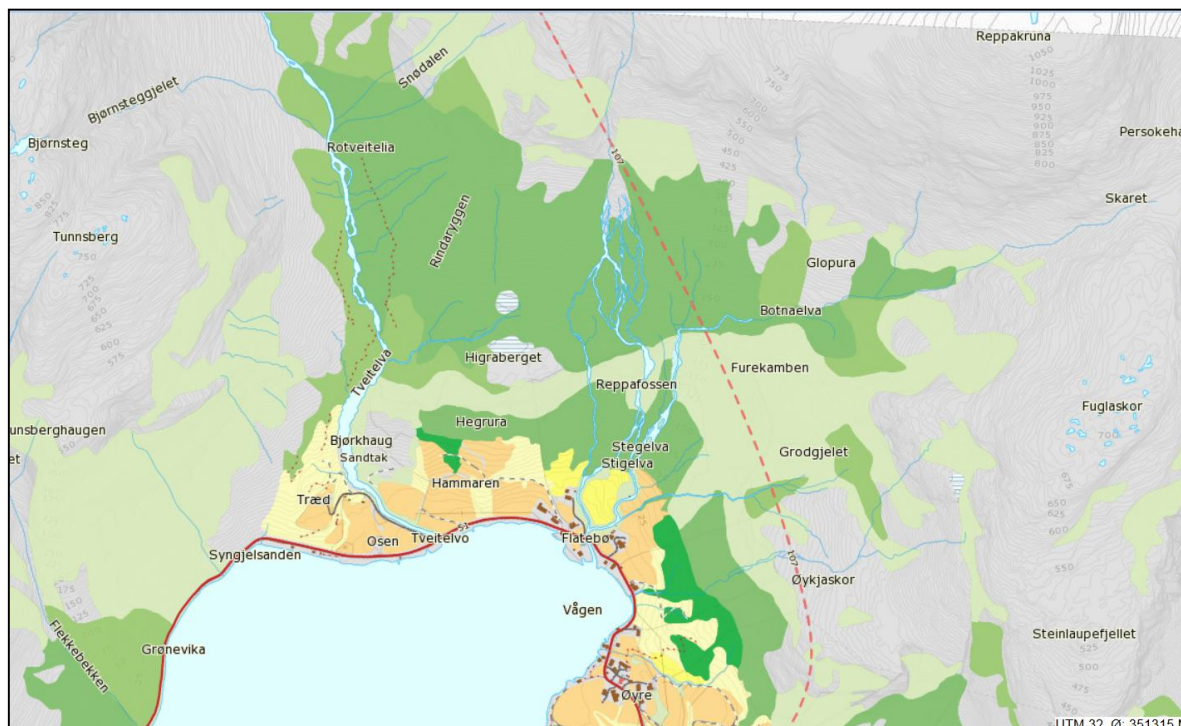
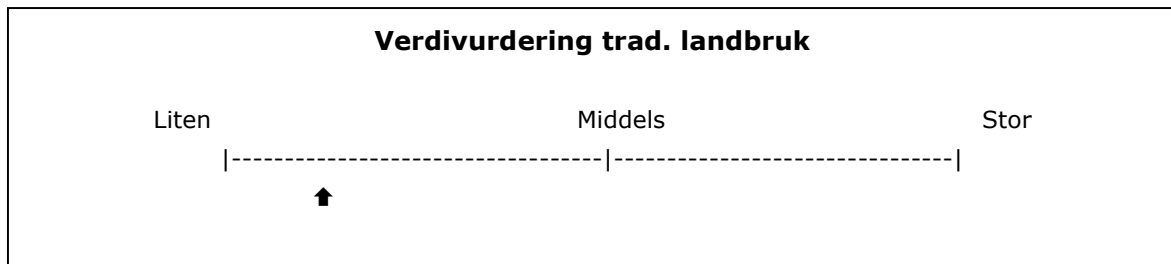


Fig. 32. Skog, og fastmark dominerer innen influensområdet. Kilde: NIJOS 2014.

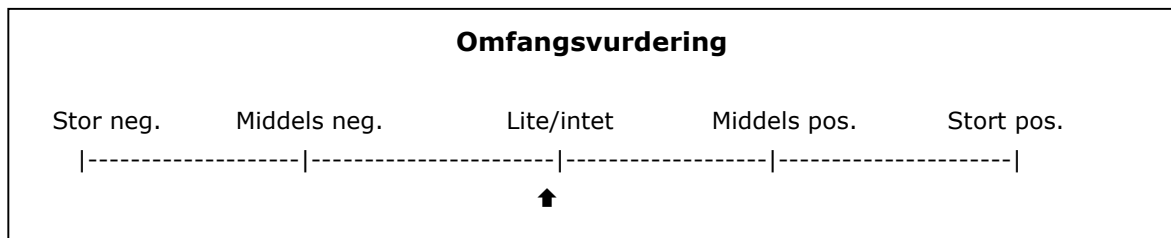
7.1.1 Verdivurdering

I tradisjonelt perspektiv (jordbruk og skogbruk) har tiltaks- og influensområdet lokal verdi, men historisk sett viktig nok for de grunneiere det gjelder. Utmark har i våre dager også et potensial for nye aktiviteter som hyttebygging og tilrettelagt friluftsliv (for eksempel fritidsfiske med fiskekort), som i økonomisk sammenheng kan ha et større potensial enn tradisjonelt landbruk, jfr. hyttebygging i nærområdet. I et annet perspektiv har vannressursen et potensial for småkraftproduksjon, jfr. dette prosjektet. Økonomisk sett er nok det i dag det største potensial verdimesig for grunneiere. Samlet sett vurderes tiltaks- og influensområdets verdi for landbruket (i tradisjonell forstand) å være ha *liten, lokal verdi*, men med et klart potensial for nye aktiviteter, *for eksempel småkraftutbygging*. For grunneiere/rettighetshavere har vannressursen derfor et middels stor potensiell verdi sett i en slik sammenheng. Forholdet mellom gårdbruker (grunneier) og utbyggende selskap er ikke vurdert her (økonomiske forhold).



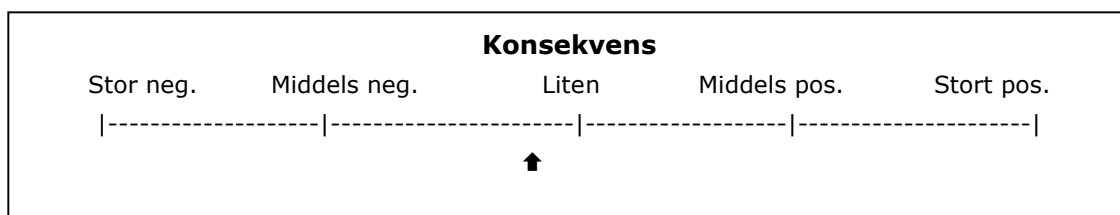
7.1.2 Omfanget av tiltaket

Tiltaket er planlagt både i utmark/skogsmark, i eldre beiter og skog med lite skogbruksaktivitet i dag. Omfanget av de planlagte tiltak i forhold til tema landbruk (jordbruk og skogbruk) vurderes derfor til *lite negativt omfang*. For nyttbar kraftproduksjon med grunneiere som medeiere, vil omfanget av tiltaket være middels positivt.



7.1.3 Vurdering av konsekvenser for landbruket

Tiltaket medfører redusert vannføring i Reppaelva fra kote 370 til sjø. Reppaelva har stor vannføring knyttet til snøsmeltingsperioden vår og sommer (jfr. hydrologi), ellers moderat vannføring. En regulering av elven vil ha ingen eller små negative virkninger på tradisjonelt landbruk (dyrket mark, beiteressurser og skog), vurdert til nivået *ingen til liten negativ konsekvens*.



7.1.4 0-alternativet

Uten en utbygging vil områdetets verdi for landbruket bli bevart og forbli lite endret (utmark), selv om vegetasjonsforholdene over tid vil endre seg noe (mer skogkledd landskap, noe redusert beitemark, men med noe mer skog for eksempel til vedproduksjon).

8 KULTURMINNER OG KULTURMILJØ – VERDI OG KONSEKVENSER

8.1 Kunnskapsstatus for lokale kulturminner og kulturmiljøer

Vi har søkt etter kulturfunn/forekomster i tiltaks- og influensområdet ved Reppaelva i tilgjengelige databaser. Denne delen av rapporten baserer seg på eksisterende kunnskap om kulturminner og kulturmiljøer i området Nordrepollen - Flatebø. Eventuelle kjente arkeologiske funn er vist i Fig. 33.

Da ingen registrerte funnsteder¹ blir berørt av planlagte tiltak (ligger langt utenfor aktuelt influensområde), er ingen objekter/forekomster tatt med i verdivurdering knyttet til kjente fornminner/automatisk fredete kulturminner.

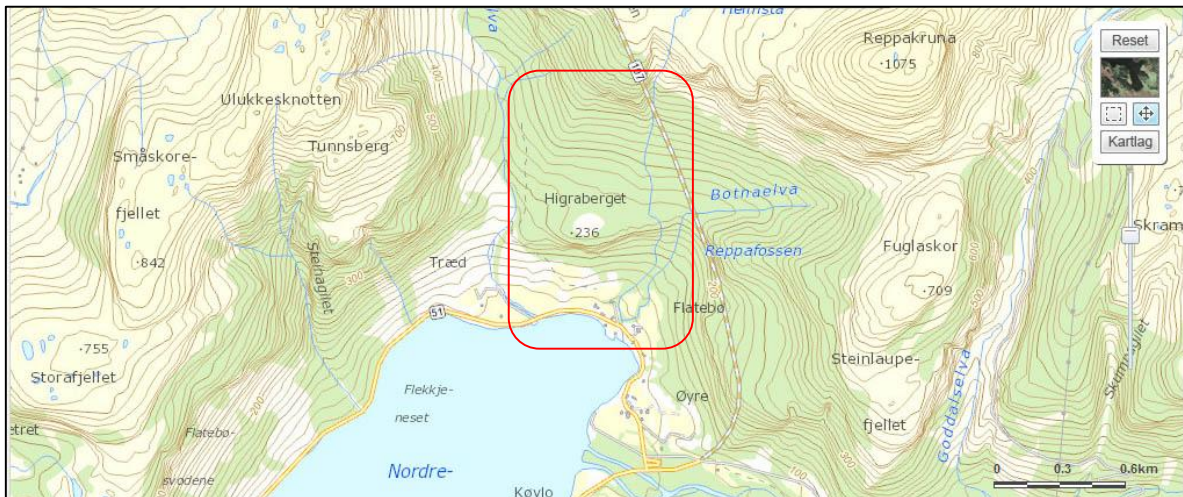


Fig. 33. Der er ikke registrert arkeologiske kulturminner i tiltaksområdet ved Reppaelva. Kilde: Riksantikvaren, <https://askeladden.ra.no>, mai 2014.

Når det gjelder nyere tids kulturminner, er nærmeste registreringer lokalisert på Flatebø i kulturlandskapet og i sjøens strandlinje. Innen influensområdet ved Reppaelva er det registrert flere bygninger i SEFRAK-registeret, jfr. Fig. 34 og Tab. 7. Ingen av bygningene eller areal i nærområdet (bygningmiljø/tun) blir direkte påvirket av planlagte inngrep. I tillegg til registrerte objekter påviste vi et kvernhus ved Reppaelva/Botnaelva (Fig. 35), sentralt i kulturlandskapet på Flatebø. Dette bygget er ikke registrert i SEFRAK basen.

¹ I de aller fleste tilfeller vil mangelen på kulturminner i et område være en indikasjon på manglende registreringer. Det betyr at selv om Askeladden viser at det ikke er registrert kulturminner i et område, er det ingen garanti for at det ikke finnes kulturminner i det området. Kilde: <https://askeladden.ra.no>

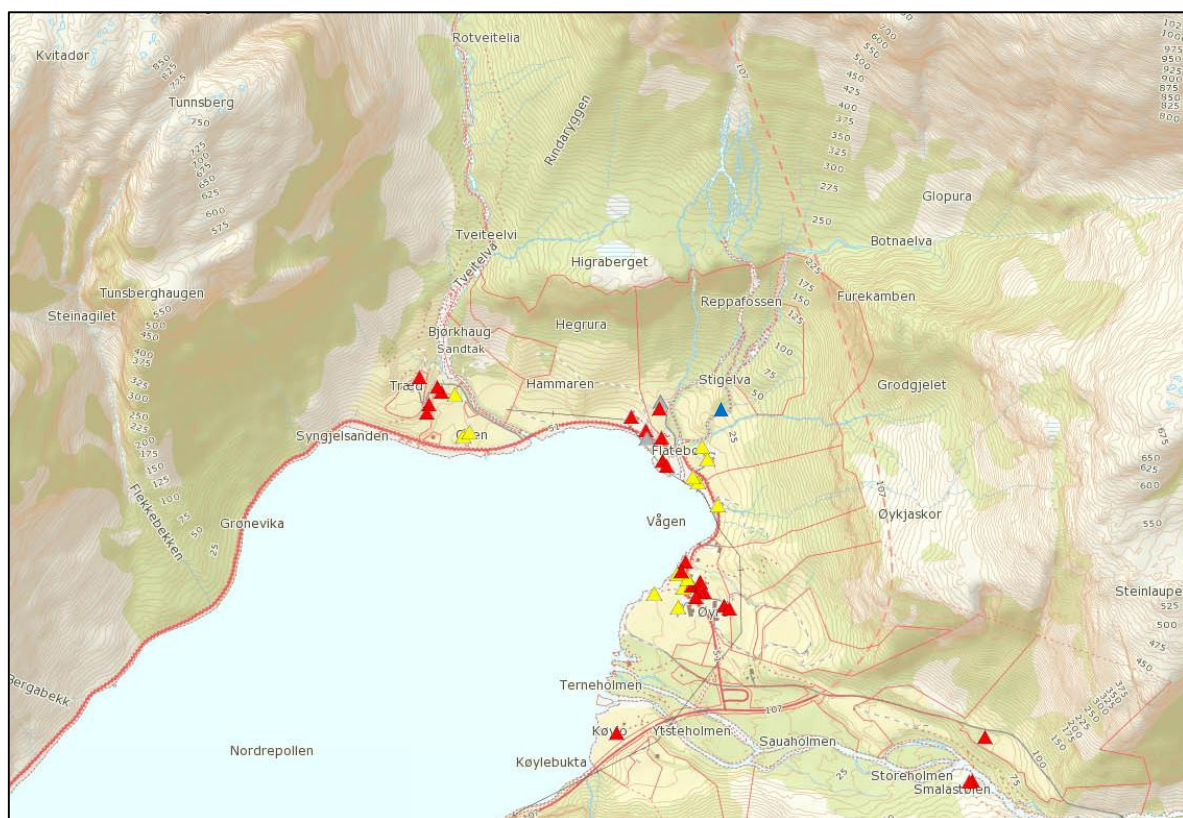


Fig. 34. Ved Reppaelva – Nordrepollen finnes en rekke bygninger som er registrert i SEFRAK-registeret. Registrert kvernhus (se Fig. 35) er vist med blå trekant. Kartkilde: Miljøstatus.no 2014.

Tab. 8. Bygninger registrert i SEFRAK-registeret i Flatebø-området.

Navn	SEFRAK-id	Kartsymbol	Opprinnelig funksjon	Datering	Status
Eldhus, Flatbø	1224 6 176	trekant	Hus for grovere slakting, baking, vask	1825-1849	Revet/brendt
Våningshus	1224 6 175	trekant	Bolighus for eier/bruker	1825-1849	Tatt i bruk
Smie, bryggerhus	12246178	trekant	Tilvirkning av jern- og metallvarer	1825-1849	Tatt ibruk / lager
Løe, Flor; Flatebø	1224 6 186	trekant	Hus for dyr/lager/silo	Før 1900	Tatt i bruk
Våningshus, Flatbø	1224 6 184	trekant	Bolighus for eier	1800-1899	Tatt i bruk
Naust, Flatebø	1224 6 191	trekant	Driftsb. Fiske/fangst/oppd	1850-1874	Tatt i bruk
Bustadhus, Flatebø	1224 6 195	trekant	Bolighus for eier/bruker	1850-1874	Tatt i bruk
Løa, Flor, Flatebø	1224 6 202	trekant	Hus for sau og geit	1875-1899	Tatt i bruk
Stabbur, Flatebø	1224 6 192	trekant	Hus for forråd av kjøtt, fisk, korn, mel, lin osv	1875-1899	Tatt i bruk
Naust, Flatebø	1224 6 199	trekant	Driftsbygg, fiske/fangst/oppd.	Før 1900	Tatt i bruk

Nordrepollen har en lang historie mht bosetning som går tilbake til jernalder. Det er

mange bygg fra før 1900-tallet og disse er i bruk og vedlikeholdt. Flatebø har en god helhetlig verdi når det gjelder bygningsmiljøer/tun og det samlende, omgivende kulturlandskapet. I kulturlandskapet finner mange elementer som gir variasjon og helhet, så som rydningsrøysar, murer og eldre forbygninger langs Reppaelva.



Fig. 35. Kvernhus lokalisert ved det østre elveløpet gjennom kulturmarkene ved Flatebø. Forbygninger/murer langs elven sees nedenfor kvernhuset. 25. okt. 2013. Foto: A. Håland

Det er ingen registrerte *kulturmiljøer* i databasen, men i forbindelse med konsekvensutredningen knyttet til vegprosjektet Jondalstunnel ble mye av kulturlandskapet i Nordrepollen verdissatt til *stor verdi*, jfr. Fig. 36.

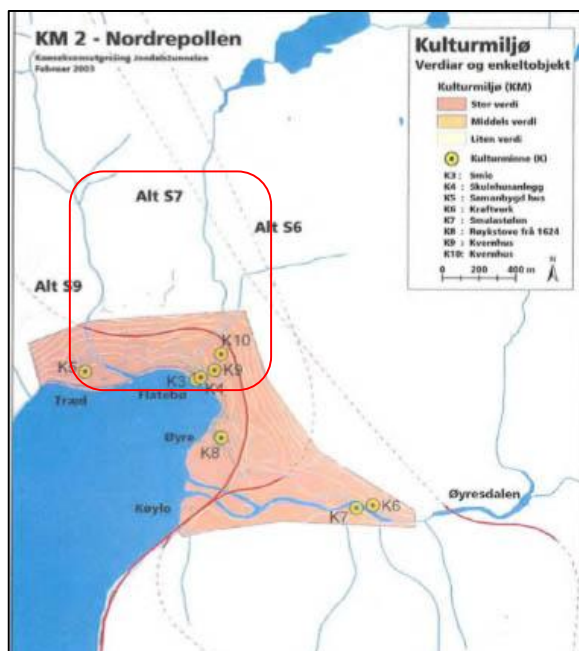


Fig. 36. Avgrenset areal med stor verdi som kulturmiljø i Nordrepollen. Kilde: KU for Jondalstunellen, SVH.

8.1.1 Vurdering av potensial for viktige kulturminner

Det foreligger ikke konkrete funn i fornminnebasen, selv om bosettinger i området går tilbake til jernalder. I forbindelse med konsekvensutredningen knyttet til Jondalstunellen ble det vurdert potensial for viktige funn. Området ved Flatebø ble da klasset til å *ha et stort potensial for funn av fornminner*, jfr. Fig. 37.

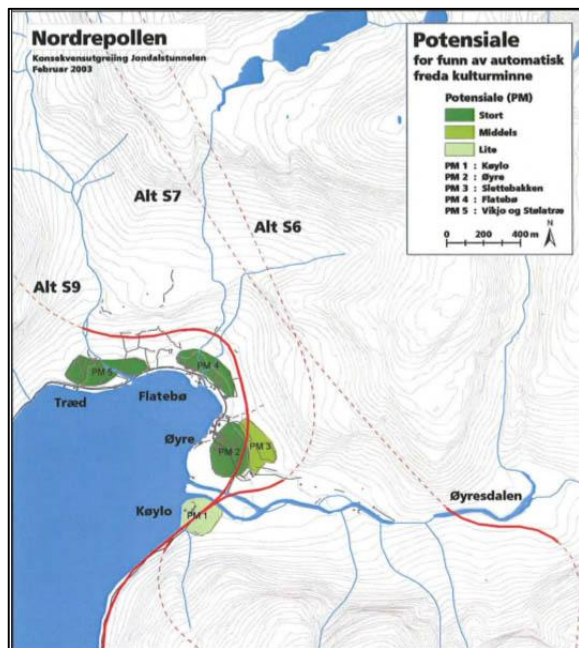
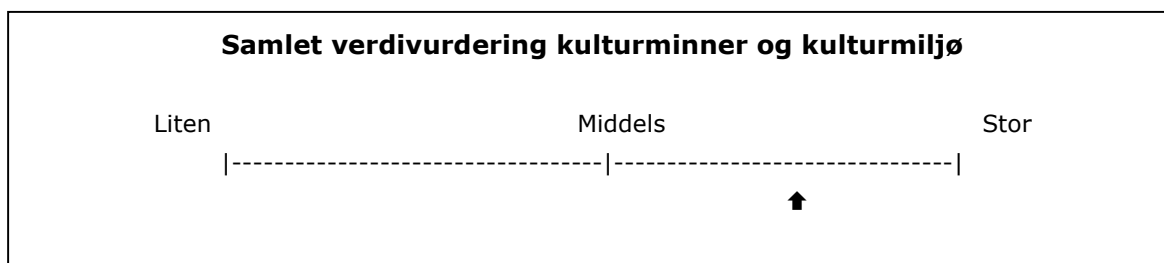


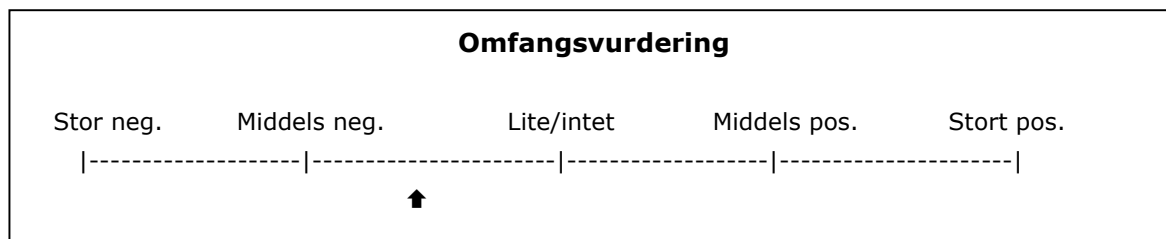
Fig. 37. Avgrenset areal med stor verdi som kulturmiljø i Nordrepollen. Kilde: KU for Jondalstunellen, SVH.

8.1.2 Samlet verdivurdering for kulturminner og kulturmiljø i influensområdet

Det er ikkje registrert fornminner/arkeologiske kulturminner innen influensområdet ved Flatebø, så verdi for denne delen av kulturminnene er fraværende. Nyere tids kulturminner og samlet kulturmiljø er tidligere vurdert til stor verdi av kulturmyndighetene (Hordaland Fylkeskommune) knyttet til arbeidet med Jondalstunellen. Samlet vurderer vi derfor kulturminner og kulturmiljø til å ha middels til stor kunnskapsverdi, middels opplevelsesverdi og middels bruksverdi. Samlet vurdering for alle elementer knyttet til fag/forvaltningsområdet er *middels til stor verdi*.



Omfanget av tiltaket, dvs. der vannføring fraføres elv gjennom kulturlandskapet, er vurdert til *lite til middels negativt omfang for tema kulturminner og kulturmiljø*, der påvirkning på vassdragets historiske funksjon som vannressurs for kverner er vektlagt.



8.1.3 Vurdering av konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø

Tiltaket medfører redusert vannføring i Reppaelva mellom planlagt inntak på 370 moh og kraftstasjon ved sjø (jfr. prosjektskisse). Vannvei i nedgravd rørtrasé til eksisterende kraftstasjon i Tveitaelva, som skal tildekkes og revegeteres, vil ikke ha negativ konsekvens for kjente kulturminner eller kulturmiljøer i det øvre avsnittet av influensområdet. I det nedre avsnittet av Reppaelva blir det ingen fysiske inngrep, dvs. ingen direkte påvirkning på kjente kulturminner eller nærmiljøer til slike (eller i areal som er vurdert å ha et stort potensial for viktige funn). Redusert vannføring i Reppaelva vil imidlertid påvirke de helhetlige verdier knyttet til et samlet kulturlandskap/kulturmiljø, der inntakt elv inngår som et naturlig element med verdifunksjon for kvern knyttet til elvens vannressurser. Den *negative konsekvens* av planlagte tiltak og utbygging i Reppaelva vurderes ut fra kjente kulturminner og kulturmiljøer i influensområdet til nivået *middels til liten negativ konsekvens*.



8.1.4 0-alternativet

Uten en utbygging vil kulturminneverdiene som finnes i dag bli bevart og lite endret, selv om vegetasjonsforholdene i området, og mulig også annen arealbruk, over tid vil endre seg noe (sannsynligvis et noe mer skogkledd landskap hvis skjøtsel og beite opphører). Også vedlikehold av bygningsmasser og kulturlandskap vil være knyttet opp mot endringer i landbruket og ressurser til vedlikehold og tradisjonelt bruk, for eksempel husdyrhold.

9 FRILUFTSLIV OG FERDSEL

Grensen for hvilke aktiviteter friluftslivet omfatter, er uklar. Mange utendørsaktiviteter overlapper i dag mot den organiserte idretten. Moderne friluftsliv har endret seg en del fra det tradisjonelle friluftslivet, der fart og spenning preger en del av de "nye" aktivitetene. Nye frilftsaktiviteter som *rafting*, *fallskjerm*, *basehopping*, *juving*, *elveklatring*, *isklatring*, *paraseiling*, *kiteskiing*, *elvebrett*, *klippeklatring*, *terrengsykling* og *frikjøring* er eksempler på moderne friluftsliv som flere og flere mennesker utøver. I denne utredningen forholder vi oss til Miljøverndepartementets definisjon på friluftsliv, bla. omtalt i "St. meld. nr 39, Friluftsliv – en veg til høgare livskvalitet" der friluftsliv defineres som «... opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelse», der "ønsket om naturkontakt og naturoppleving er karaktertrekk som kanskje klarast skil friluftsliv frå andre nærliggjande fritidsaktivitetar" (MD 1998, 2001). Det lokale friluftslivet ved og omkring Reppaelva er således vurdert med hovedfokus på mer tradisjonelle aktiviteter som ski- og turgåing, bærplukking, bading, naturstudier, fiske og jakt og landskapsopplevelser, da dette er de mest aktuelle aktiviteter i området i Nordrepollen.

9.1 Kunnskapsstatus om lokalt friluftsliv

Kvinnherad har et variert friluftslivstilbud, spredt over store deler av kommunen. Steder som Folgefonna, Bondhusbreen, Sunndalen, den mektige fjellheimen, Hardangerfjorden og dalførene har trukket turister helt fra 1800-tallet, og er alle områder som i dag benyttes for friluftslivsutøvelse. Sunndalen, lokalisert vis a vis Nordrepollen, er et sentralt område i Mauranger og med sine nærliggende breer Bondhusbreen (og Folgefonna) har området vært et yndet turistmål i lang tid. I tillegg til lokale turstier kan man også oppleve lakseelv og rideturer fra Sunndalen. Austrepollen har også mange fine turstier og ferdaveier opp til Folgefonna. Nordrepollen, der Reppaelva er lokalisert, er kjent for sine jernalderfunn, eldre bygningsmiljøer og et turiststed som har blitt oppdatert de siste årene. Nordrepollen er kjent for sitt storskala naturlandskap. Ellers har Statskraft en egen asfaltert bilvei som går fra Nordrepollen til Jukla kraftverk (750 m.o.h). Langs denne veien kan man parkere ved Godalsæarta eller Markjelke for derfra å gå på ski eller gå tur innover mot Folgefonna. Reppaelvas nedbørsfelt inngår ikke direkte i noen av de større attraktive aktivitetsområdene som her nevnes, men landskapet omkring vassdraget og de sjønære arealer er hyppig brukt til turområde. Jondalstunnelen og nye veier i området, inkl. nye rasteplasser, har gjort Nordrepollen lettere tilgjengelig enn før.

9.2 Brukere, lokale og tilreisende friluftslivsutøvere

Hordaland fylke og Kvinnherad kan tilby tilgang til store friluftsområder i utmark, både i vernede områder (nasjonalparker og landskapsvernområder), og i andre fjell- og utmarksområder. Friluftsliv er viktig både for fastboende og for reiselivet i kommunen, men omfanget lokalt ved Reppaelvas midtre og øvre deler er nok relativt lavt, da tilkomsten varierer fra enkelt til vanskelig tilgjengelig. Omfanget av tilreisende friluftslivsutøvere er nok større, uten at statistikk foreligger. Reppaelvas øvre deler har i

tillegg en svært vanskelig tilkomst med bratte fjellsider fravær av stier, mens de nedre, sjønære områder er lett tilgjengelig. Nettsteder knyttet til friluftsliv omtaler ikke muligheter for friluftslivsaktiviteter spesifikt for Reppaelvområdet.

9.3 Jakt og fiske

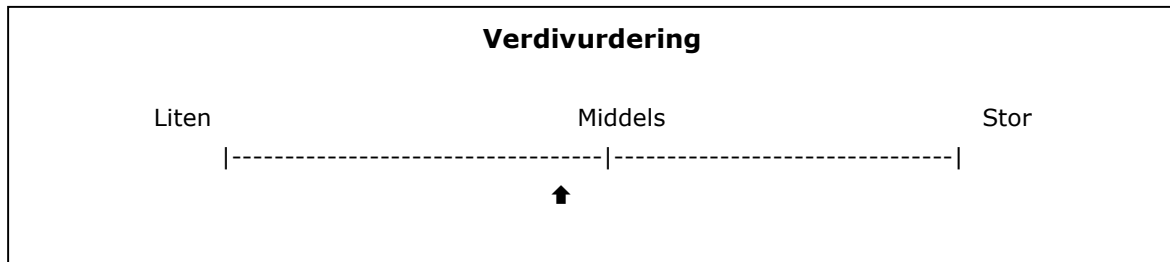
Maurangerfjorden har flere elver med laks og sjøaure, for eksempel Bondhuselva ved Sunndal. Denne elva er godt kjent og får flere tilreisende hvert år. Øyreselva i Nordrepollen har også laks og aure, men elven er regulert med mer begrensede fiskemuligheter. Reppaelva har sannsynligvis også anadrom fisk (jfr. Håland 2014), men detaljer om bestanden er ikke kjent. Nordrepollen har funksjon som jaktområde, i første rekke hjortejakt, men også småviltjakt i fjellområdene blir bedrevet i et visst omfang av både lokalbefolkning og tilreisende. Deler av jaktterrenget i Reppaelvas felt vurderes som relativt lett tilgjengelig, mens andre deler av Reppaelva nedbørsfelt er nærmest helt utilgjengelig for slike friluftaktiviteter.



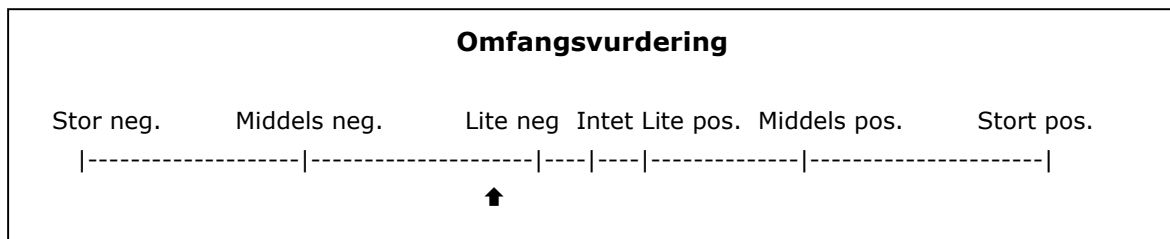
Fig. 38. Skogslandskap ved nedre deler av Rundaryggen, mellom Reppaelva og Tveitaelva, et lett tilgjengelig område. 25. okt. 2013. Foto: B. Hult.

9.4 Samlet verdivurdering for friluftsliv

Reppaelvas nedbørsfelt er et lokalt friluftsområde med middels gode kvaliteter, og tiltaksområdet langs Reppaelvas midtre deler er sannsynligvis i hovedsak kun i lokal bruk og med lokal verdi. Det nedre avsnittet ved Flatebø har nok større verdi, knyttet til viktige, sjønære kulturmiljøer, landskap og fjordmiljøet, alt lett tilgjengelig. Det er ikke funnet informasjon om spesiell tilrettelegging av disse områdene for friluftslivet, inkl. aktiviteter tilknyttet vann og vassdrag, men almen tilgang for fri ferdsel er nok i mange tilfeller tilstrekkelig. Ut fra dette vurderer vi hele influensområdet samlete verdi for friluftslivet til noe under *middels verdi*.



Omfanget av tiltaket er vurdert til nivået *lite negativt omfang for friluftslivet*, der endringer i vannføring i Reppaelva og fosselandskap teller mest, dvs. fraføring av vann fra kote 370 ned til sjø (kote 0).



9.4.1 Vurdering av konsekvenser for friluftslivet

Planlagte inngrep vil redusere friluftsverdiene i et visst omfang, i størst grad knyttet til en redusert vannføring i Reppaelva. Mindre vannføring i Reppaelva, i lange perioder kun med minstevannføring, vil redusere lokale opplevelsesverdier knyttet til elv og fosser i et rikt kultur- og naturlandskap. Den foreslåtte minstevannføringen på 34 l/s vil sikre en viss visuell effekt knyttet til nedre Reppafossene. I perioder med mye overvann vil elv og fossepartier opprettholde mer av sine opplevelsesverdier, dvs. med lignende landskapsverdier som i dag (se drøfting under det tema). Overføring av vann mellom Reppaelva og Tveitaelva er planlagt nedgravd, tildekket og revegetert, og derved et begrenset omfang eller små negative konsekvenser for friluftslivet, men plan om permanent skogsvei endrer på denne vurdering (jfr. drøfting under tema landskap).

Den negative konsekvens for tema friluftsliv og ferdsel vurderes til nivået *liten til middels negativ konsekvens*.



9.4.2 0-alternativet

Uten en utbygging av vassdraget vil friluftslivsverdiene som finnes i dag bli bevart slik de eksisterer i dag.

10 NATURVERNOMRÅDER

Tiltaksområdet i Reppaelva, med tilhørende influensområder, ligger ikke i nærheten av områder eller enkeltobjekter vernet etter Naturvernloven. Tiltaksområdet har ingen verdi for eksisterende verneområder. Omfanget vurderes derfor som ubetydelig.

10.1.1 Vurdering av konsekvenser for verneområder

Tiltaket medfører redusert vannføring i Reppaelva. Realisering av utbyggingen vil ikke ha negative konsekvens for noen verneområder i regionen, dvs. *ingen negativ konsekvens* for dette tema.

10.1.20-alternativet

Uten en utbygging som planlagt vil verneverdier som finnes i dag bli bevart og lite endret, selv om vegetasjonsforholdene over tid vil endre seg noe (mer skogkledd landskap – skoggrensen høyere oppe landskapet p.g.a. klimaendringer).

11 INON- VERDI OG KONSEKVENSER

Et småkraftverk i Reppaelva vil influere dagens INON-areal i INON sone 1 – 3 km, jfr. Fig. 39. Det vil ikke skje endringer i areal i andre soner (3 -5 km og i villmarkspregede områder) i forbindelse med dette prosjektet (Tab. 8). INON-områder i Reppaelvas nedbørsfelt har *liten verdi*, knyttet til kriterier gitt av OED (2007), der det vektlegges hvor mye INON-areal som finnes igjen i regionen og fordelingen på de ulike INON-kategorier. Planlagt utbyggingsområde har liten verdi i INON-sammenheng, men nytt tiltak påvirker INON-grensen i fjellet NØ for Flatebø i landskapet.

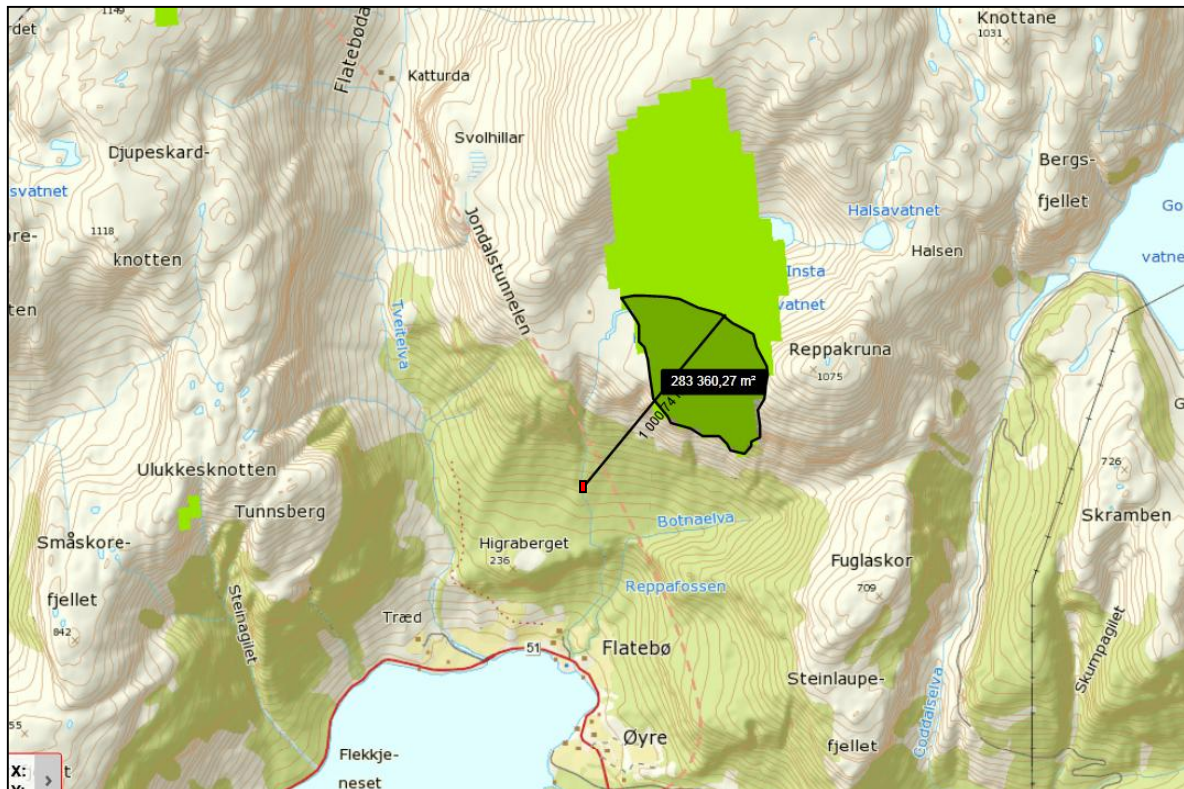


Fig. 39. INON-områder i tiltaks- og influensområdet knyttet til Reppaelva. 1 km avstand fra prosjektets planlagte inntaksdam er vist. Kartkilde: GisLink 2014.

Tab. 9. Beregning av endret INON-areal/INON-Tap, pr. mai 2013. Kartkilde: GisLink.

Sone	Avstand til tyngre teknisk inngrep	Tap av INON-areal	Justert tap av INON-areal
Villmarkspregede områder	>5 km	0,00 km ²	0,00 km ²
INON sone 1	3-5 km	0,00 km ²	0,00 km ²
INON sone 2	1-3 km	-0,29 km ²	-0,29 km ^{2*}
Inngrepsnære områder	<1 km		

11.1 Omfang av tiltaket

De planlagte tiltak og inngrep vurderes å ha et omfang i nivået *lite negativt omfang* for INON-areal i regionen (jfr. Fig. 39).

11.2 Vurdering av konsekvenser

Realisering av planlagt utbygging i Reppaelva vil i begrenset grad påvirke dagens areal for inngrepsfri natur i området ved Nordrepollen (lite INON finnes fra før). En utbygging som planlagt, med inntak på kote 370, vil ha en *liten negativ konsekvens* for tema INON.



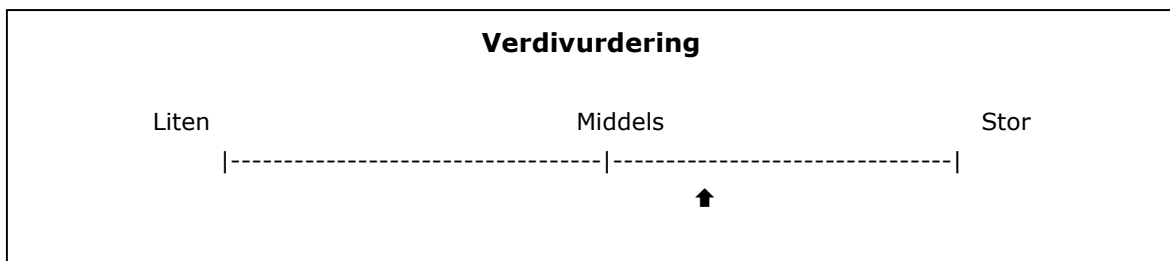
11.2.10-alternativet

Ingen endringer i forhold til dagens INON-områder.

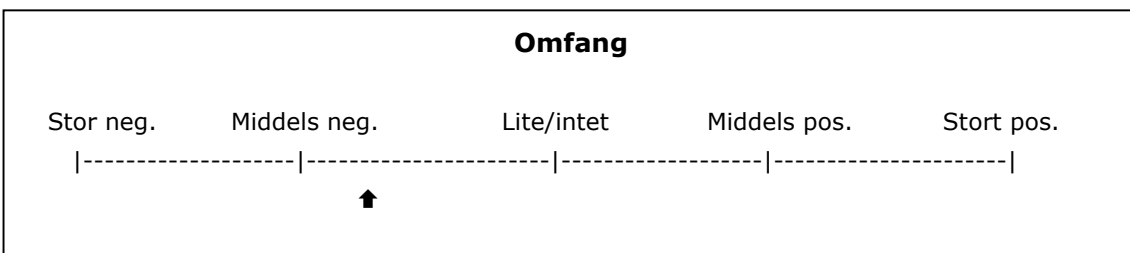
12 KONKLUSJONER OG OPPSUMMERING

12.1 Verdier, omfang og konsekvenser

Den samlede verdi for alle deltema utredet i denne rapporten, dvs. landskapsmessige verdier, landbruk, friluftsliv, kulturminner, vannressurser samt flere forvaltningsmessige interesser (verneområder og INON-areal), er vurdert til nivået *middels til stor verdi*, jfr. oversikt i samletabell (Tab. 10), der tema landskap, friluftsliv og kulturminner/kulturmiljø er vektet noe høyere enn de andre tema i analysen.



Tiltaket medfører redusert vannføring i Reppaelva nedenfor inntaket (kote 370) og ned til utløpet i sjø (i Nordrepollen). Generelt er dette et elvemiljø av typisk karakter for regionen, med stor vannføring i snøsmeltingsperioden og i nedbørsperioder, ellers lav og ofte liten vannføring (jfr. hydrologiske data). Den planlagte utbygging av Reppaelva (fracføring av vann; overføring til Tveitaelva), inkl. inngrep i det terrestre miljøet med en nedgravd rørtrasé og en parallell skogsvei (840 meter), vil samlet ha et *omfang som er vurdert som middels til lite for alle vurderte tema*.



Med samlet verdi vurdert til *middels til stor verdi* og *omfanget* av utbyggingen vurdert til *middels til lite omfang* er den negative konsekvens for tema behandlet konkludert til nivået ***middels negativ konsekvens***. Vurdering av Samlet belastning, jfr. NML §10, der perspektiv er at mange av elvene med avrenning til Nordrepollen og Austrepollen, dvs. det innerst avsnittet i Maurangerfjorden, understøtter denne konklusjonen, jfr. også neste kapittel der status for vannkraftutbygginger i nær region er vist.

Tab. 10. Oversikt over verdi-, omfangs- og konsekvensvurderinger for de ulike tema behandlet i rapporten, knyttet til areal og elementer i influensområdet i Nordrepollen.

Tema nr	Tema	Verdi	Negativt omfang	Konsekvens
1	Landskap	Middel til stor	Middels	Middels (til stor negativ)
2	Vannressurs	Liten	Lite	Liten negativ
3	Landbruk	Liten	Lite	Liten negativ
4	Kulturminner og kulturmiljø	Middels til stor	Lite til middels	Middels til liten negativ
5	Friluftsliv og ferdsel	Middels	Lite til middels	Lite til middels negativ
6	Naturvern	Ingen	Intet	Ingen negativ
7	INON	Liten	Lite	Liten negativ
Samlet		Middels til stor	Middels til lite	Middels negativ

12.2 Usikkerhet i vurderingene

Den faglige usikkerheten ved de her fremførte konklusjoner mht verdi, omfang og konsekvens er vurdert som lav, vurderes som begrenset da tilstandsbeskrivelse og vurderinger er basert på en generell god kunnskap om de ulike brukertema som er behandlet i rapporten, både generelt og konkret for Nordrepollen og Reppaelvas felt.

12.3 Sammenligning med øvrig nedbørsfelt/andre vassdrag

Vassdraget Reppaelva er lokalisert øst i fjordlandskapet i Kvinnherad, Hordaland, i Maurangerfjorden, og vurderes som typisk for den aktuelle landskapsregionen. Det foreligger ikke noen sammenlignende studier av de helhetlige verdier knyttet til småvassdragene i denne regionen, så det er vanskelig å konkludere med at andre vassdrag inneholder de samme ressurser og verdier som er knyttet til Reppaelva, men egne utredninger knyttet til andre småelver i regionen har gitt oss en god oversikt over en rekke tematiske forhold i området. Reppaelva har kvaliteter som vi ikke kjenner fra andre elver i regionen, noe som gir relativt stor verdi for flere tematiske forhold. Relativt mange småelver er allerede utbygget for småkraft, dvs. den samlede belastning lokalt er relativt stor. En oversikt over foreliggende vannkraftutbygginger i regionen er vist i Fig. 40.

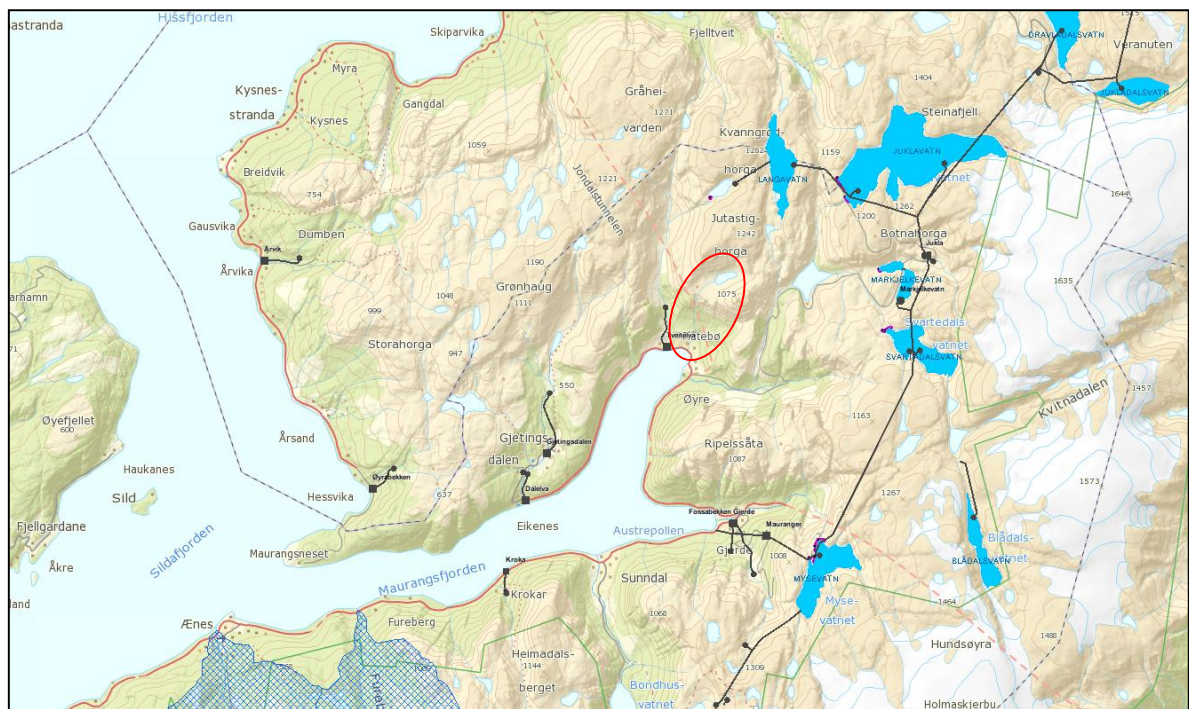


Fig. 40. Oversikt over kjente vannkraftreguleringer i regionen. Reppaelva er vist med en rød sirkel. Kilde: Miljøstatus – Energi. April 2013.

13 AKTUELLE AVBØTENDE TILTAK

For de ulike tema er noen avbøtende tiltak aktuelle, som følger:

13.1 Landskapet

Ved gjennomføring av de planlagte tiltak er det aktuelt å gjennomføre revegetering der fysiske tiltak gjennomføres, i første rekke gjelder det langs rørtraséen og ny vei til inntaket i Reppaelva. Det er også viktig å minimalisere de fysiske inngrep knyttet til anleggsarbeidet i forbindelse med bygging av inntak og utgraving av grøft og anleggsvei. Minstevannføring som planlagt (henholdsvis 34 l/s og 6 l/s sommer og vinter) er et tiltak som vil avbøte noe for opplevelsesverdi og landskapsverdi. Anlegging av små terskler på det nedre partiet av Reppaelva ved Flatebø kan også vurderes, men utforming må ha en god landskapsmessig tilpassning og bør ikke føre til særlig av ekstra inngrep i det elvenære landskapet (jfr. også BM-utredning og forhold til anadrom fisk etc). I det storskala landskapet vil kompensierende tiltak langs Tveitaelva være avbøtende, jfr. dagens situasjon etter gjennomført småkraftutbygging.

13.2 Vannkvalitet

Det er ikke aktuelt med tiltak utover slike som hindrer forurensing i bygge- og driftsfasen.

13.3 Vannforsyning

Deler av vannressursen vil være tilgjengelig i for brukere langs elva. Avbøtende tiltak er ikke aktuelt. Minstevannføring vil være tilgjengelig på utbygd strekning. I det nedre avsnittet vil vannføring fra Botnaelva også være tilgjengelig.

13.4 Landbruk

Det er ikke aktuelt med avbøtende tiltak mht landbruket. Minstevanns/restvannføring vil sikre tilstrekkelig vannressurser for eventuelle skogsbeitende dyr.

13.5 Kulturminner og kulturmiljø

I forhold til registrerte kulturminner er det ikke aktuelt med avbøtende tiltak da det ikke er kjent kulturminner der fysiske tiltak er planlagt.

13.6 Friluftsliv og ferdsel

Det viktigste tiltaket når det gjelder tema friluftsliv er å sikre en adekvat minstevannføring til elvelandskapet nedenfor inntaket, samt modere de fysiske inngrep i det øvre avsnittet (inntak og rørtrasé).

13.7 Naturvernområder

Det er ikke aktuelt med avbøtende tiltak mht dette tema da ingen verneområder blir berørt av de foreslåtte tiltak.

13.8 INON

Tiltaket vil berøre eksisterende INON-areal (1 – 3 km) i en mindre skala, og avbøtende tiltak er ikke aktuelt.

13.9 Andre brukerinteresser

Det er ikke aktuelt med avbøtende tiltak mht andre brukerinteresser utover det som er omtalt i det foregående.

14 REFERANSER

Direktoratet for naturforvaltning, 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. - *DN-Håndbok 18-2001*.

Direktoratet for naturforvaltning 2004. Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder. - *DN-Håndbok 25-2004*.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. - *NINA Temahefte 12: 1- 279*.

Håland, A. 2014. Utbygging i Reppaelva, Kvinnherad. Tema biologisk mangfold. - *NNI-Rapport 385, 65 s.*

Håland, A. & Hult, B. 2011. Tveisme kraftverk. Utredning av tema landskap. - *NNI-Rapport 265, 52 s.*

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.

NVE 2011. Mal for konsesjonssøknad for småkraftverk. Mars 2011.

OeD 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk. 54 s.

Pushmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. - *NIJOS-Rapport 10/2005, 196 s.*

Statens Vegvesen, Vegdirektoratet. 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok Nr. 140 i Vegvesenets handbokserie. 290 s.

Sulebak, J. R. 2007. Landformer og prosesser. Fagbokforlaget, Bergen. 391 s.

14.1 Internettreferanser

Den Norske Turistforeningen [www.turistforeningen.no] og [ut.no]

Direktoratet for Naturforvaltning – DN
[<http://geocortex.dirnat.no/silverlightViewer/?Viewer=Naturbase>] og
[<http://www.dirnat.no>]

GisLink.no[<http://www.gislink.no/kart/index.html>]

Kvinnherad [<http://www.Kvinnherad.kommune.no/>]

Kartverket [www.norgeskart.no]

Miljøstatus i Norge [<http://www.miljostatus.no>]

Hordaland fylkeskommune [[http:// www.nfk.no/](http://www.nfk.no/)]

Norges geologiske undersøkelse - NGU [<http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>],
[<http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>] og [<http://geo.ngu.no/kart/arealisNGU/>]

Norges vassdrag og energi – NVE [<http://atlas.nve.no>]

Riksantikvaren [<http://www.riksantikvaren.no>] [<http://www.kulturminnesok.no/>]
[<https://askeladden.ra.no>]

Skog og landskap [<http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp?theme=AR5>]

Statens Kartverk [<http://www.statkart.no/>]

14.2 Muntlige kilder