

# RAPPORT

## Konsekvensutredning Re Energi kraftverk

---

OPPDRAGSGIVER

Re Energi AS

EMNE

Konsekvensutredning

DATO / REVISJON: 26. november 2025/ 03

DOKUMENTKODE: 10245315-01-TVF-RAP-01

---



Multiconsult

*Forside: Storelva sett fra Rådabrua (foto: Multiconsult)*

*Foto, illustrasjoner og figurer: Multiconsult om ikke annet er oppgitt.*

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.

## RAPPORT

OPPDRAG	Re Energi kraftverk	DOKUMENTKODE	10245315-01-TVF-RAP-01
EMNE	Konsekvensutredning	TILGJENGELIGHET	Begrenset
OPPDRAGSGIVER	Re Energi AS	OPPDRAGSLEDER	Auen Korbøl
KONTAKTPERSON	Bård Moberg	UTARBEIDET AV	Flere
STED	Gloppen kommune	ANSVARLIG ENHET	10105050 Naturmangfold

## SAMMENDRAG

### Landskap

Elva er et sentralt element i landskapet og den største visuelle endringen vil følge med redusert vannføring i elva over et strekk på ca. 3,4 km, fra inntaket på Fløtre til utløpet ved Breimhallen. Elva vil på generell basis miste sin mektighet og oppleves med lav vannføring over store deler av året, likevel vil vanndekt areal vil være moderat redusert. Terskel med inntakskonstruksjon på Fløtre vil være det mest framtrepende inngrepet, med hovedsakelig lokal virkning. Med god utforming, tilpassa farge og materialbruk og strategisk beplanting, vil inngrepet begrenses vesentlig. Det største terrenginngrepet vil være massedeponiet på Breihaugen. Arealet har god kapasitet i forhold til tiltenkt deponert volum. Med god utforming og istandsetting forventes istandsatt areal å ha samme fremtoning i landskapet som før etablering. Inngrepene vil ha noe negativ påvirkning på et relativt intakt jordbrukslandskap, som er vurdert å ha stor verdi. Konsekvensen blir følgelig *noe negativ* for tema landskap.

### Terrestrisk naturmangfold (naturmangfold på land)

Det forekommer truet natur og arter i tiltaksområde som er utsatt for noe økt samlet belastning ved gjennomføring av tiltaket. Dette omfatter naturtypen flomskogsmark (VU) og vassdragstilknyttede arter, især kystskeimose (VU). Funnet av sistnevnte art på berørt elvestrekningen gjorde at det ble gjennomført en ny kartlegging på høsten 2025, som dekket elvestrekningen ovenfor planlagt inntak og nedenfor planlagt utløp fra kraftverket, for å få bekreftet eller avkreftet om arten også forekommer i delene av Storelva som ikke blir berørt av den planlagte utbyggingen. Denne kartleggingen resulterte i to nye funn, ett ovenfor inntaket og et nedenfor utløpet, noe som bekrefter at funnet på berørt strekning ikke var en isolert forekomst.

Utbygging av vasskraftverket vil ha innvirkning på de økologiske prosessene som denne naturtypen og de registrerte artene er betinget av. Flomskogsmark er rødlistet da den særlig blir påvirket av endringer i vannføring som påvirker flomregimets omfang og frekvens, dette skyldes dels vannkraftutbygging og andre tiltak som regulerer avrenning og flom. For kystskeimose vil tiltaket medføre noe økt samlet belastning da den forekommer sparsomt regionalt og nasjonalt. Det faktum at arten forekommer både ovenfor inntaket og nedenfor utløpet fra kraftverket, vil imidlertid redusere konsekvensene av en utbygging sammenlignet med om den kun forekom på berørt elvestrekning. Artens eksistens i vassdraget er mao. ikke truet av en utbygging. Samlet konsekvens vurderes på bakgrunn av de individuelle vurderingene per delområdet samt økt samlet belastning på sårbare naturtyper og arter. Tiltaket vurderes derfor til å få *middels negativ konsekvens* for naturmangfold.

### Naturressurser

Jord- og skogbruk en viktig næringsvei i Gloppen, hvor 7,6 % av antall sysselsatte i kommunen arbeidet innenfor primærnæringen i 2024. Det er husdyrhold og grovfôrproduksjon som dominerer jordbruket i kommunen, men det finnes også noe hagebruk med produksjon av frukt og bær. Tiltaket er vurdert til å gi noe negativ konsekvens for jordbruksareal, ubetydelig konsekvens for innmarksbeite. Sett i sammenheng med tilleggsinntektene som en utbygging vil kunne bidra med for fallrettseiere i området vurderes en utbygging å samlet ha *noe positiv konsekvens* for jordbruk totalt.

I NGUs grus- og pukkdatabse er det registrert flere grusforekomster i eller i nærheten av influensområdet. På bakgrunn av områdets verdi og utbyggingens påvirkning vurderes tiltaket å ha *ubetydelig konsekvens* for georessurser. Det tas ikke ut vann fra Storelva til drikkevannsforsyning til bebyggelse eller gårdsbruk langs den aktuelle elvestrekningen. Kombinerer man ressursens verdi med utbyggingens påvirkning kan det konkluderes med at tiltaket vil ha *ubetydelig konsekvens* for ferskvannsressursene i vassdraget.

### Samfunn

I anleggsfasen forventes tiltaket å ha begrenset potensial for lokal sysselsetting og verdiskaping. Sammenlignet med dagens status, vurderes virkningene på lokalt næringsliv og sysselsetting i Gloppen kommune å være ubetydelig i både drifts- og anleggsfasen. I

03	26.11.2025	Endelig versjon	Flere	KM	AK
02	11.07.2025	Oppdatert versjon	Flere	KM	AK
01	25.04.2025	Endelig versjon	Flere	KM	AK
00	11.04.2025	Til gjennomlesning	Flere	KM	AK
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

driftsperioden vil kommunen få direkte skatteinntekter i form av naturressursskatt, konsesjonsavgift og eiendomsskatt. Estimert på årlige kommunale inntekter fra produksjon ved tiltaket Re Energi kraftverk i driftsfasen er estimert til 1,8 mill. NOK per år etter full innfasing av naturressursskatt, eller 0,3 prosent av netto driftsutgifter for Gloppen kommune. Det er ikke kjent at tiltaket vil påvirke viktige samfunnsfunksjoner. Virkningen på kommuneøkonomien og tjenestetilbudet i Gloppen antas derfor å være *ubetydelig* i driftsfasen. Anleggsfasen vil føre til en periode med økt støy, visuell forringelse og i mindre omfang støvplager, og vurderes til å ha *noe negativ konsekvens* for sosiale og helsemessige forhold i anleggsfasen. Redusert aktivitet og trafikk i driftsfasen gjør at konsekvensen vurderes til *ubetydelig* i denne fasen.

#### Friluftsliv

En utbygging vil medføre en betydelig reduksjon i vannføring mellom inntaket og utløpet ved Breimshallen. Tiltakets konsekvenser for bruken av områdene på land til friluftsliv vurderes å bli ubetydelig. Friluftaktiviteter på land er først og fremst knyttet til veiene. Tiltaket vil i noen grad bli synlig, men området er allerede preget av infrastruktur som veier, kraftledninger, m.m. Vassdraget er stedvis godt skjult av tett kantvegetasjon. Konsekvensene for friluftslivet vil i hovedsak være knyttet til selve elva, i sommerhalvåret. En minstevannføring på 6 m<sup>3</sup>/s sommerstid vil kunne redusere utbyggingens konsekvenser når det gjelder landskapsopplevelse, men er likevel for lite til at det er mulig å kunne opprettholde elvepadleraktiviteten utover flomperioder. Mindre vannføring etter en kraftutbygging med de vilkår som er foreslått vil totalt sett kunne bidra til at elva vil kunne fremstå som en bedre fiskeelv enn i dag. I vinterhalvåret vil tiltakets konsekvenser for friluftsliv være ubetydelige. Utbyggingsalternativet er samlet sett vurdert å ha *middels negativ konsekvens* for friluftslivet. Dette skyldes særlig konsekvensene for elvepadlerne. For å redusere tiltakets negative konsekvenser for elvepadling, kan det legges opp til at det i enkelte dager i løpet av elvepadlesesongen mellom april – november, kan være dager med økt vannføring (30-50 m<sup>3</sup>/s), slik at muligheten for elvepadling kan opprettholdes utover dager med flom. Dette vil kunne redusere konsekvensgraden noe.

#### Reiseliv

Reiselivet i Gloppen består hovedsakelig av små aktører som tilbyr naturbaserte opplevelser og ulike typer overnatting. Samlet vurderes det lokale reiselivet å ha noe verdi. Utover noe fisketurisme er det ikke identifisert noen reiselivsaktører som bedriver kommersiell virksomhet i utbyggingsområdet. For nærliggende campingplasser kan anleggsarbeid og redusert vannføring svekke opplevelseskvaliteten for besøkende og gi noe inntektstap for disse. Samtidig kan mulig økt etterspørsel fra tilreisende arbeidere gi en kortvarig gevinst for overnattings- og serveringssteder i kommunen. Samlet sett vurderes tiltaket å ha en *ubetydelig konsekvens* for reiselivet i Gloppen kommune.

#### Klimagassutslipp

Klimagassutslipp fra utbygging og drift av Re Energi kraftverk er estimert til 8 954 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Samtidig vil Re Energi kraftverk produsere fornybar energi som vil erstatte andre energikilder og dermed gi en utslippsgevinst. Samlet konsekvens for fagtema klimagassutslipp er beregnet til *stor/svært stor reduksjon i utslipp/økning opptak*. Dette er fordi estimert klimanytte fører til en betydelig netto utslippsbesparelse over levetiden uavhengig av om det er norsk- eller europeisk elektrisitetsmiks som blir erstattet av elektrisiteten produsert på Re Energi kraftverk. Det er allerede planlagt tiltak som å bruke betong med lavkarbonklasse A for å redusere utslipp fra utbygging av Re Energi kraftverk. For å redusere utslippene ytterligere kan det gjennomføres tiltak som å bruke betong med lavkarbonklasse Pluss eller Ekstrem, lokalprodusert stål og å bruke elektriske anleggsmaskiner.

## Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Bakgrunn og utredningskrav</b> .....	<b>11</b>
1.1	Bakgrunn for prosjektet .....	11
1.2	Prosjektområdet .....	11
<b>2</b>	<b>Metode</b> .....	<b>13</b>
2.1	Utredningskrav .....	13
2.2	Veileder M-1941 .....	13
2.3	Usikkerhet .....	14
2.4	Nullalternativ .....	14
<b>3</b>	<b>Tiltaksbeskrivelse</b> .....	<b>14</b>
3.1	Dagens situasjon og eksisterende inngrep .....	14
3.2	Beskrivelse av tiltaket .....	16
3.3	Nettilknytning og nettkapasitet .....	23
3.4	Skadebegrensende tiltak i plan .....	24
3.5	Tiltaks- og Influensområdet .....	24
<b>4</b>	<b>Hydrologi</b> .....	<b>25</b>
4.1	Metode og datagrunnlag .....	25
4.2	Overflatehydrologi .....	25
4.3	Vannføringsendringer .....	34
4.4	Flommer .....	37
4.5	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima .....	41
4.6	Grunnvann .....	45
<b>5</b>	<b>Erosjon og sedimenttransport</b> .....	<b>59</b>
5.1	Fallforhold .....	59
5.2	Mekanismer for erosjon og transport .....	59
5.3	Kilder for erosjon langs Storelva .....	60
5.4	Konsekvenser i anleggsfasen .....	61
5.5	Konsekvenser i driftsfasen .....	61
<b>6</b>	<b>Landskap</b> .....	<b>62</b>
6.1	Metode .....	62
6.2	Områdebeskrivelse .....	65
6.3	Inngrepsfri natur .....	66
6.4	Kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse (KULA) .....	66
6.5	Verdi, påvirkning og konsekvenser i driftsfasen .....	66
6.6	Konsekvenser i anleggsfasen .....	73
6.7	Usikkerhet .....	73
6.8	Nasjonale miljømål .....	74
6.9	Avbøtende / skadebegrensende tiltak .....	75
6.10	Ytterligere skadebegrensende tiltak .....	75
6.11	Oppfølgende undersøkelser / overvåkning .....	76
<b>7</b>	<b>Naturmangfold på land</b> .....	<b>76</b>
7.1	Metode .....	76
7.2	Kunnskapsgrunnlaget .....	80
7.3	Verdi, påvirkning og konsekvens .....	87
7.4	Samlet vurdering .....	95
7.5	Avbøtende / skadebegrensende tiltak .....	97
7.6	Usikkerhet .....	98
7.7	Oppfølgende undersøkelser / overvåkning .....	98
<b>8</b>	<b>Naturressurser</b> .....	<b>99</b>
8.1	Innledning .....	99
8.2	Metode .....	99
8.3	Jordbruk .....	101
8.4	Georessurser/Mineralressurser .....	107
8.5	Ferskvannsressurser .....	111
8.6	Oppfølgende undersøkelser / overvåkning .....	112
<b>9</b>	<b>Samfunn</b> .....	<b>112</b>
9.1	Metode og datagrunnlag .....	112
9.2	Områdebeskrivelse .....	113
9.3	Påvirkning og konsekvens .....	117

## Konsekvensutredning

9.4	Avbøtende tiltak .....	122
9.5	Usikkerhet .....	122
9.6	Oppfølgende undersøkelser / overvåkning.....	122
<b>10</b>	<b>Friluftsliv.....</b>	<b>122</b>
10.1	Metode og datagrunnlag .....	122
10.2	Områdebeskrivelse .....	125
10.3	Verdi, påvirkning og konsekvens .....	133
10.4	Samlet vurdering.....	140
10.5	Konsekvenser i anleggsfasen .....	141
10.6	Usikkerhet.....	142
10.7	Avbøtende / skadereduserende tiltak .....	142
10.8	Oppfølgende undersøkelser / overvåkning.....	143
<b>11</b>	<b>Reiseliv .....</b>	<b>143</b>
11.1	Metode og datagrunnlag .....	143
11.2	Områdebeskrivelse og verdivurdering .....	144
11.3	Verdi, påvirkning og konsekvens .....	148
11.4	Samlet vurdering.....	149
11.5	Avbøtende / skadereduserende tiltak .....	149
11.6	Usikkerhet.....	150
11.7	Oppfølgende undersøkelser / overvåkning.....	150
<b>12</b>	<b>Klimagassutslipp .....</b>	<b>150</b>
12.1	Metode .....	150
12.2	Mål og føringer .....	153
12.3	Tiltaksbeskrivelse.....	153
12.4	Utredning utslipp av klimagasser.....	154
12.5	Konsekvensvurdering.....	160
12.6	Oppfølgende undersøkelser / overvåkning.....	161
<b>13</b>	<b>Sammenstilling .....</b>	<b>161</b>
13.1	Sammenstilling av konsekvens .....	161
<b>14</b>	<b>Referanser .....</b>	<b>162</b>
<b>15</b>	<b>Vedlegg.....</b>	<b>166</b>
	Vedlegg 1: Oversikt over anerkjent metodikk for kartlegging av naturmangfold iht. M-1941 (Miljødirektoratet, 2023).....	166
	Vedlegg 2: Artsliste for fugl registrert i Artskart innenfor influensområdet for fugl og pattedyr etter år 2000 til d.d. Eldste registrering er fra 2008. Artene er sortert alfabetisk etter norske navn.....	167
	Vedlegg 3: Artsliste for pattedyr registrert i Artskart innenfor influensområdet for fugl og pattedyr etter år 2000 til d.d. Artene er sortert alfabetisk etter norske navn. ....	168
	Vedlegg 4: Fotodokumentasjon ved ulike vannføringer .....	169

## Figurer

Figur 1-1: Oversikt over prosjektområdet med omtrentlig lokalisering av omsøkt tiltak. ....	11
Figur 1-2: Oversikt over utbyggingsplanene. ....	12
Figur 2-1: Konsekvens er en funksjon av verdi og på-virkning (figur hentet fra M-1941). ....	13
Figur 3-1: Oversikt over eksisterende vannkraftverk innenfor nedbørfeltet. Kilde: NVE-Atlas. ....	15
Figur 3-2: Utsnitt av illustrasjonsplan over inntak. ....	16
Figur 3-3: Illustrasjon av dam og inntak, sett fra oppstrøms side mot Breimsvatnet. Kantvegetsasjon ned mot inntaket er ikke ønskelig, ettersom det vil medføre uønska avfall mot inntaksrista. ....	17
Figur 3-4: Illustrasjon av kulvert ut mot Storelva. Terreng vil føres tilbake over kulvert, slik at dette arealet i fremtiden vil fremstå med ubetydelige visuelle endringer i forhold til dagens situasjon. ....	18
Figur 3-5: Illustrasjonen viser portal ved påhugg til kraftstasjonen ved Breihaugen, med felles avkjøring fra E39 med tilliggende gårdsbruk. Den siste separate delen av anleggsveien tilpasses over bekken, med minst mulig påvirkning på denne og tilliggende trekke. ....	19
Figur 3-6: Vannføring ved Seimsbrua ved brått nettutfall ved maksimal driftsvannsføring og vinterminstevannføring. Vannføringen blir gradvis redusert fra total vannføring (61 m <sup>3</sup> /s) til 12 m <sup>3</sup> /s etter ca 37 minutter, før den raskt øker når vannet over dammen kommer ned til broa. ....	20
Figur 3-7: Vannstand ved Seimsbrua ved brått nettutfall ved maksimal driftsvannsføring og vinterminstevannføring. Oransje strek vist vannstand før nettutfall og blå strek viser minste vannstand. ....	21
Figur 3-8: Utsnitt av illustrasjonsplanen viser areal tiltenkt deponi, med estimert volum fra innledende prosjektering. ....	22
Figur 3-9: Snitt A-A viser skjematisk snitt gjennom deponiet, med en høyde på 4m i front. En bedre landskaps-tilpasning både i deponiets ytterkant og i snitt og profil vil kunne gi bedre kapasitet på et mindre areal. ....	22
Figur 3-10: Snitt B-B viser at estimert volum i vest er svært begrenset og lett kan innlemmes i den breiere delen av deponiet. ....	23
Figur 3-11: Tiltakshierarkiet. Først og fremst skal man unngå skadevirkninger for miljø og klima. Der det ikke er mulig skal man begrense skaden, deretter istandsette arealer. Kompensasjon er siste utvei. ....	24
Figur 4-1: Referansepunkt i vassdraget, jf. tabell 4-1. ....	26
Figur 4-2: Avrenningstrender i Gloppenelva (1911-2024). ....	28
Figur 4-3: Vannføringens variasjon over året, statistiske verdier. Slukeevnen til Re Energi kraftverk er satt til 60 m <sup>3</sup> /s. ....	29
Figur 4-4: Vannføringens variasjon over året, maksimalverdi (flommer). ....	29
Figur 4-5: Vannføringens variasjon over året, minimumsverdi og medianverdi. ....	30
Figur 4-6: Vannføringens variasjon over året, karakteristiske år. ....	30
Figur 4-7: Månedsmiddelvannføring på berørt strekning før utbygging. ....	31
Figur 4-8: Månedsmiddelvannføring på berørt strekning etter utbygging. ....	31
Figur 4-9: Årsmiddelavrenning. ....	32
Figur 4-10: Maksimal vannføring for hvert år. ....	32
Figur 4-11: Varighetskurve for Re Energi kraftverk. De ulike begrepene er forklart i tekstboksen på neste side. ....	33
Figur 4-12: Varighetskurve etter sesong. ....	33
Figur 4-13: Tilsig og restvannføring i et tørt år (1996). ....	35
Figur 4-14: Tilsig og restvannføring i et middels år (2004). ....	35
Figur 4-15: Tilsig og restvannføring i et vått år (2011). ....	36
Figur 4-16: Vannføringsvariasjon i Storelva mellom inntak og utløp i et tørt år (1996). ....	36
Figur 4-17: Vannføringsvariasjon i Storelva mellom inntak og utløp i et middels år (2004). ....	37
Figur 4-18: Vannføringsvariasjon i Storelva mellom inntak og utløp i et vått år (2011). ....	37
Figur 4-19: Fordeling av årsflommer i Breimsvassdraget. ....	38
Figur 4-20: Flomfrekvensanalyse for Gloppenvassdraget ved Bergheim. ....	38
Figur 4-21: Aktsomhetsområder for flom. ....	40
Figur 4-22: Gjennomsnittlig vanntemperatur i Stardalselva i perioden 1. januar til 31. desember 2009. ....	41
Figur 4-23: Kritisk vannhastighet for islegging på en vannflate. ....	42

Figur 4-24: Bilder av vassdraget i vinterhalvåret. ....	42
Figur 4-25: Månedsmiddeltemperaturer i perioden 1991-2020, ved nærmeste målestasjon (Sandane).....	43
Figur 4-26: Gjennomsnittlig nedbørmengde per måned ved nærmeste målestasjon (Sandane). ....	43
Figur 4-27: Registrerte grunnvannsborehull med berggrunn i prosjektområdet. Kilde NGU. ....	46
Figur 4-28: Registrerte grunnvannsbrønner og løsmasser i prosjektområdet. Kilde NGU. ....	47
Figur 4-29: Klassifisering av grunnvannspotensial i løsmasseavsetninger med grunnvannsborehull og prosjekt. Kilde: NGU.....	51
Figur 4-30: Viktige grunnvannsressurser i prosjektområdet .....	52
Figur 4-31: Skjematisk snitt Nord-Sør (A-B) av den hydrogeologiske konteksten i den østlige delen av det undersøkte området .....	53
Figur 4-32: Skjematisk snitt Nord-Sør (C-D) av den hydrogeologiske konteksten i den vestlige delen av det undersøkte området .....	53
Figur 4-33: Lokalisering av traseene til de skjematiske hydrogeologiske snittene A-B og C-D (med prosjektet for kraftverket og tunnelen). Kilde: NGU .....	54
Figur 5-1: Konsentrasjon av uorganisk materiale. ....	60
Figur 5-2: Det er ingen erosjon i tilgrensende løsmasser langs Storelva i dag (elva er forbygd langs store deler av den aktuelle elvestrekningen). ....	60
Figur 5-3: Massetransport i Storelva og retning på strømmen i Breimsvatnet. ....	61
Figur 6-1: Tverrsnitt over dalføret fra nord til sør. Fra det flatere terrenget i nord vil foranliggende terreng hindre eksponering fra tiltakene, som illustrert med rød linje i profilet. ....	63
Figur 6-2: Kartet viser avgrensning av influensområdet med inndeling i landskapstyper etter NIN markert i bakgrunnen. ....	64
Figur 6-3: Oversiktsbilde over Breimsdalen sett i fugleperspektiv fra nordvest. Kilde: Norge i 3D.no .....	67
Figur 6-4: Breimsdalen sett fra nord mot Blåfjellet. Breimsvatnet skimtes til venstre mens Vora sees til høyre i bildet.....	69
Figur 6-5: Storelva ligger eksponert til på deler av det østre strekket. ....	69
Figur 6-6: Det siste, relativt rolige, strekket mot Breimsvatnet med elvemunningen sett østfra. ....	69
Figur 6-7: Bilde tatt fra Råd mot nordre dalside viser at spredt gårdsbebyggelse og randvegetasjon gir et sammensatt bilde med stor toleranse for inngrep, der veinett og kraftlinjer blir lite synlige. ....	70
Figur 6-8: Reed er det området som er mest prega av inngrep. Uten trærnes løvverk blir elva mer eksponert i vinterhalvåret. Da har elva også mindre intensitet. ....	70
Figur 6-9: Verdikart for tema landskap.....	72
Figur 6-10: utsnittene viser synlige inngrep som følger med utbyggingen, som vist i større format i kap. 3.2 Beskrivelse av tiltaket .....	73
Figur 7-1: Oversikt over tiltaket (blå og røde strukturer), kartleggingsområdet for naturtyper, influensområdet for fastboende arter (svart heltrukken linje) og influensområdet for fugl og annet vilt.....	77
Figur 7-2: Oversikt over berggrunnsgeologien i utredningsområdet som er dominert av granittisk gneis.....	78
Figur 7-3: Oversikt over løsmasser i utredningsområdet. Det er hovedsakelig morenematerialet på nordsiden av elva, mens sørsiden er dominert av breelvavsetninger.....	79
Figur 7-4: Amicodisca virella, første funn i Vestland og ellers svært få funn i Norge. Funnet på rekved i flomsona til Storelva like ved stasjonsområdet.....	83
Figur 7-5: Mosekledde steiner i flomsonen like ved planlagt stasjonsområdet. Bildet illustrerer den rike mosefloraen i tiltaksområdet. ....	84
Figur 7-6: Kart over delområdene i utredningsområdet samt registrerte rødlistede og fremmede arter. ....	88
Figur 7-7: Verdikart for delområdene.....	94
Figur 8-1: Influensområdet for fagtema Naturressurser. ....	100
Figur 8-2: Jord- og skogressurser i influensområdet. ....	103
Figur 8-3: Type skog (bar-, blandings- og lauvskog) i influensområdet. ....	104
Figur 8-4: Verdikart for dyrket og dyrkbar jord. Kilde: NIBIO.. ....	105
Figur 8-5: Grusforekomster i prosjektområdet. Kilde: NGU. ....	109
Figur 8-6: Grusforekomstenes betydning / verdi.....	110

Figur 9-1: Innbyggertall i influensområdet per 1. januar 2025, og SSB sin framskrivning mot 2040. Kilde: (SSBa, 2025), (SSBb, 2025) .....	114
Figur 9-2: Historisk aldersfordeling blant innbyggerne i det lokale influensområdet, og framskrivning mot 2040. Kilde: (SSBa, 2025) (SSBb, 2025) .....	114
Figur 9-3: Antall virksomheter per 1. januar 2025, etter antall ansatte, i nøkkelnæringer. Kilde: (SSBd, 2025) .....	115
Figur 9-4: Lønnstakere etter yrkestype i Gloppen kommune. Kilde: (SSBe, 2025) .....	115
Figur 9-5: Registrert arbeidsledighet per februar 2025 i influensområdet, Vestland fylke og Norge. Kilde: (NAVb, 2025) .....	116
Figur 9-6: Utvalgte nøkkeldata for kommuneøkonomi i influensområdet i 2023. Gjennomsnitt for Vestland fylke og Norge er inkludert. Kilde: (SSBf, 2025) .....	116
Figur 9-7: Kostnader per innbygger for utvalgte kommunale tjenesteområder. Gjennomsnitt for Vestland fylke og Norge er inkludert (SSBg, 2025) .....	117
Figur 10-1: Influensområdet for temaet friluftsliv/reiseliv. ....	124
Figur 10-2: Kulturlandskapet i nedre del av dalføret, samt Storelvas utløp i Breimsvatnet. ....	126
Figur 10-3: Vakkert kultur- og naturlandskap i området mellom Reed og Byrkjelo. ....	127
Figur 10-4: Ortofoto som viser arealbruken langs vassdraget. Planlagt inntaksområde er markert med gult på det øverste bildet. (Kilde: Kommunekart, Gloppen kommune, 2025) .....	127
Figur 10-5: Storelva preger i liten grad landskapet i dalføret, primært som følge av tett kantvegetasjon langs det meste av den aktuelle elvestrekningen. ....	128
Figur 10-6: Storelva renner gjennom et flott landskap. Kantvegetasjonen skjærer mange steder mot omkringliggende inngrep. ....	131
Figur 10-7: Utsnitt fra Naturbase (Miljødirektoratet, 2025) som viser kartlagte friluftslivsområder. Tiltaksområdet ligger innenfor rød sirkel. ....	131
Figur 10-8: Utsnitt fra Strava Heatmap, aktiviteter til fots. ....	132
Figur 10-9: Utsnitt fra Strava Heatmap, sykling. ....	133
Figur 10-10: Verdikart for fagtema friluftsliv. ....	134
Figur 10-11: Restene av den gamle dammen i Flølofossen. ....	135
Figur 10-12: Innmarksareal som planlegges for massedeponi. Innmarksarealet vil bli hevet. ....	138
Figur 10-13: Bilde sett fra sør mot utløpet til kraftverket i elvekanten nedenfor trafostasjonen sentralt i bildet. Som bildet viser, er området preget av infrastrukturtiltak. ....	138
Figur 11-1: Turistkart som viser overnattingstilbud, attraksjoner og aktiviteter, serveringssteder og fjellturer i Gloppen kommune. Tiltaket ligger ved Storelva mellom Byrkjelo og Reed. Kilde: Visit Nordfjord. ....	145
Figur 11-2: Kart over hytteområder i nærhet av tiltaket i Gloppen kommune. Kilde: (SSBi, 2025) .....	146
Figur 11-3: Reiselivets verdiskaping (i 1 000 NOK, løpende priser) i Gloppen kommune fordelt på kategoriene reiseliv ellers og transport og formidling. Kilde: (Asplan Viak for Visit Norway, 2024) og (Multiconsult, 2025) .....	147
Figur 12-1: Årlige kommunale utslipp fordelt på sektor (figur utarbeidet av Miljødirektoratet). ....	154
Figur 12-2: Utslipp og opptak av klimagasser fra skog og arealbruk i Gloppen kommune (figur utarbeidet av Miljødirektoratet). ....	154
Figur 12-3: Arealtyper som bygges ned som følge av tiltaket. ....	155
Figur 12-4: Klimagassutslipp fordelt på livsløpsfase og innsatsfaktor. ....	157
Figur 12-5: Klimanytte over analyseperioden på 100 år. Venstre søyle og rød strek viser utslipp fra vannkraftverket over analyseperioden. Oransje piler og verdier ved søylene viser sparte klimagassutslipp med norsk- og europeisk elektrisitet. ....	158

## Tabeller

Tabell 2-1: Klassifisering av datakvalitet .....	14
Tabell 4-1: Feltarealer og avrenning i de ulike delfeltene. ....	27
Tabell 4-2: Nedbørfeltdata. ....	27
Tabell 4-3: Lavvannføringer for Storelva og restfeltet nedenfor inntaket. ....	28
Tabell 4-4: Dager med vannføring større enn største slukeevne (60 m <sup>3</sup> /s) og mindre enn minstevannføring + minste slukeevne (1,0 + 3,0 m <sup>3</sup> /s på vinteren og 6,0 + 3,0 m <sup>3</sup> /s på sommeren). ....	34

Tabell 4-5: Antall dager mindre enn minste slukeevne + minstevann (0,5 + 2,0 m <sup>3</sup> /s på vinteren 4,0 + 2,0 m <sup>3</sup> /s på sommeren). .....	34
Tabell 4-6: Antall dager mindre enn minste slukeevne + minstevann (3,0 + 4,0 m <sup>3</sup> /s på vinteren 8,0 + 4,0 m <sup>3</sup> /s på sommeren). .....	34
Tabell 4-7: Flomfrekvensanalyse for perioden 1971-2024 for Gloppenelva ved Bergheim, årsflom, ingen sesong-inndeling, GEV.....	39
Tabell 4-8: Oversikt over eksisterende brønner i det undersøkte området* (Norges geologiske undersøkelse, 2025) ..	48
Tabell 4-9: Verdikriterier for vannressurser. ....	50
Tabell 6-1: Verdivurdering av landskapet i influensområdet. ....	67
Tabell 6-2: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde LA1. ....	70
Tabell 6-3: Oppsummering av konsekvens og samlet vurdering for de ulike alternativene. ....	72
Tabell 7-1: Rødlistekategorier hentet fra Norsk rødliste for arter (2021). ....	76
Tabell 7-2: Oversikt over naturtyper som ble registrert i tiltaksområdet.....	81
Tabell 7-3: Registrerte arter av moser og sopp som har rødlistestatus, er sjelden i regionene og/eller er tilknyttet flomsone. ....	83
Tabell 7-4: Oversikt over fremmede karplanter som ble registrert i tiltaksområdet. ....	86
Tabell 7-5: En oversikt over økosystemtjenestene og risiko for påvirkning. ....	87
Tabell 7-6: Oversikt over delområder i utredningsområdet. ....	87
Tabell 7-7: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens av delområde NM1 Fløtre. ....	89
Tabell 7-8: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens av delområde NM2 Storelva ved Fløtre. ....	89
Tabell 7-9: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens av delområde NM3 Fløtre vest. ....	90
Tabell 7-10: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens av delområde NM4 Kapellangården. ....	90
Tabell 7-11: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens av delområde NM5 Breihaugen. ....	91
Tabell 7-12: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens av delområde NM6 Storelva. ....	91
Tabell 7-13: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens av delområde NM7 Storelva. ....	92
Tabell 7-14: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens av delområde NM8 Øvrig natur. ....	92
Tabell 7-15: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens av delområde NM9 Eskeren ved Fløtre. ....	93
Tabell 7-16: Oppsummering av konsekvens og samlet vurdering for de ulike alternativene. ....	97
Tabell 8-1: Jordbruksareal i Gloppen, fordelt på type (2023). Kilde: Statistisk sentralbyrå. ....	101
Tabell 8-2: Antall husdyr og husdyrbruk i Gloppen, fordelt på husdyrslag (2022). Kilde: Statistisk sentralbyrå. ....	101
Tabell 8-3: Skogavvirkning i Gloppen, fordelt på type tømmer/virke (2022). Kilde: SSB. ....	102
Tabell 9-1: Kriterier for konsekvensvurdering. ....	112
Tabell 9-2: Oversikt over datakilder.....	113
Tabell 9-3: Estimert av årlige kommunale inntekter fra produksjon ved tiltaket Re Energi kraftverk i driftsfasen. ....	121
Tabell 9-4: Samlet vurdering av virkning på samfunnsinteresser.....	122
Tabell 10-1: Oppsummering av konsekvens og samlet vurdering for de ulike alternativene. ....	140
Tabell 11-1: Oversikt over datakilder tema reiseliv. ....	143
Tabell 11-2: Verdikriterier for tema reiseliv.....	143
Tabell 11-3: Påvirkningskriterier for tema reiseliv.....	144
Tabell 12-1: Tiltakets arealbeslag fordelt på anleggsdel.....	151
Tabell 12-2: Konsekvenstabell for klimagassutslipp. Konsekvens vurderes fra utslipp av klimagasser i CO <sub>2</sub> -ekv. over hele analyseperioden. Verdiene gjelder uavhengig av kilde til utslippet. Tabellen er hentet fra veileder M-1941 (Miljødirektoratet, 2023). ....	153
Tabell 12-3: Arealregnskap for tiltaket, fordelt på areal- og nedbyggingstyper.....	156
Tabell 12-4: Klimagassutslipp fra arealbeslag.....	156
Tabell 12-5: Oppsummerte klimagassutslipp fra arealbeslag.....	156
Tabell 12-6: Klimagassutslipp fra materialproduksjon og -transport, utbygging og drift & vedlikehold i 100 år. ....	157
Tabell 12-7: Samlet fremstilling av resultater for ulike utslippskilder. ....	159
Tabell 12-8: Samlet fremstilling av konsekvens.....	160
Tabell 13-1: Sammenstilling av konsekvenser. ....	161

## 1 Bakgrunn og utredningskrav

### 1.1 Bakgrunn for prosjektet

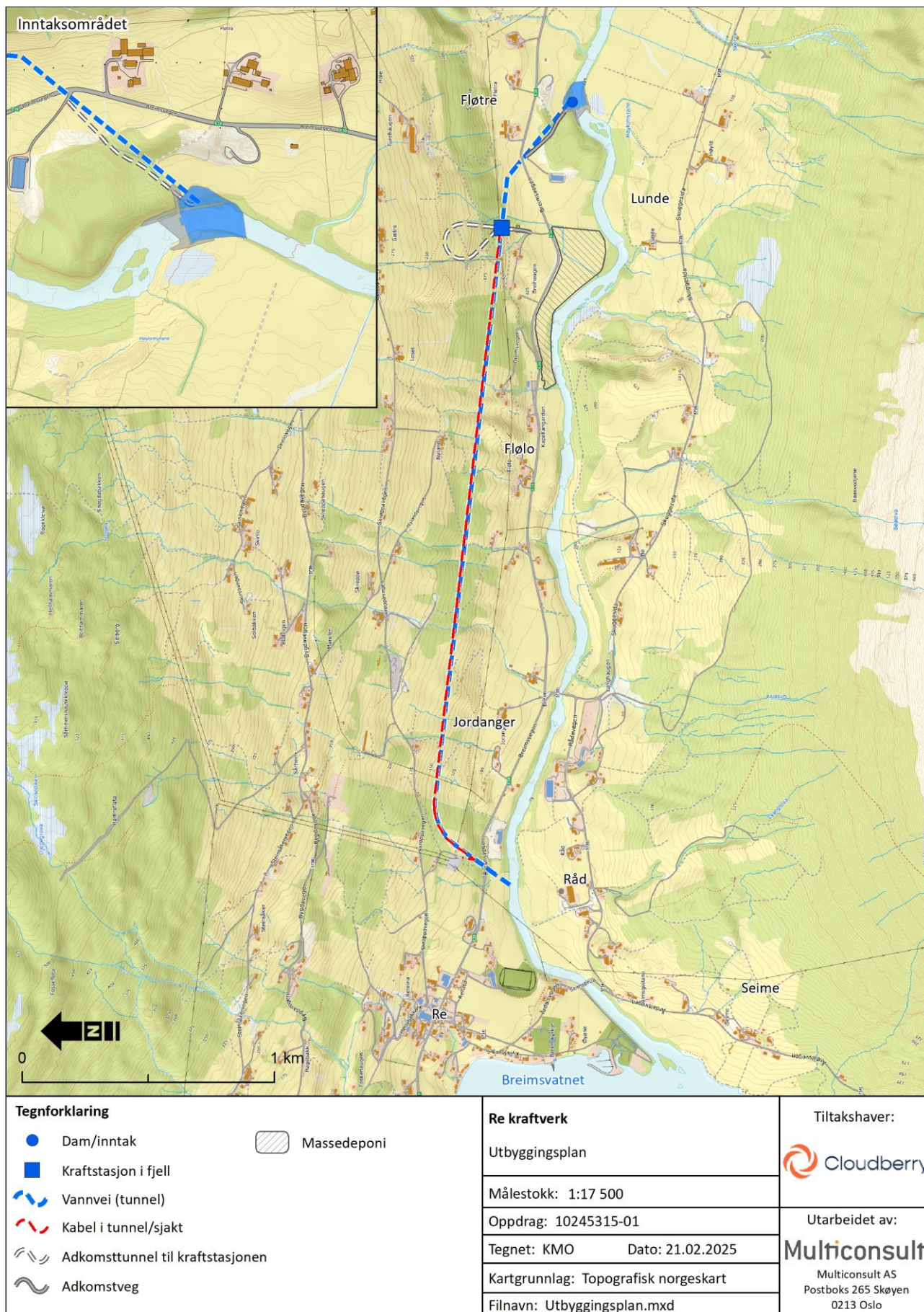
Utbygger ønsker å utnytte deler av Storelvas fall til kraftproduksjon. Dette begrunnes bl.a. med at utbyggingen er økonomisk lønnsom og vil være et positivt bidrag til kraftbalansen i Norge. I tillegg vil utbyggingen innebære økt lokal verdiskaping, styrke bosetningen i området og gi inntekter til kommunen.

### 1.2 Prosjektområdet

Storelva renner gjennom et typisk jordbrukslandskap, med oppdyrket mark nesten helt inntil elvestrengen. Vassdraget er forbygd flere steder for å hindre flom og erosjon på tilgrensede jordbruksarealer. Flere bruer og kraftlinjer krysser også Storelva. Det er ingen inngrepsfrie naturområder i dette området.



Figur 1-1: Oversikt over prosjektområdet med omtrentlig lokalisering av omsøkt tiltak.



Figur 1-2: Oversikt over utbyggingsplanene.

## 2 Metode

### 2.1 Utredningskrav

Formålet med konsekvensutredninger er å sikre at hensynet til miljø og samfunn blir synliggjort i utarbeidelse av planer og tiltak. Forskrift om konsekvensutredninger (KU-forskriften) (Klima- og miljødepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet, 2021) fastsetter krav til innhold i en konsekvensutredning.

I henhold til KU-forskriften § 17 skal utredninger følge anerkjent metodikk og utføres av personer med relevant faglig kompetanse. I dette kapittelet beskrives den overordna metodikken i fagrapportene.

Utredningsprogrammet, fastsatt av NVE den 16.12.2024, har gitt retningslinjene/føringene for den konsekvensutredningen som nå foreligger.

Utredningene inngår som en del av materialet til søknad om konsesjon for tiltaket.

### 2.2 Veileder M-1941

Utredningsmetoden følger Miljødirektoratets veileder M-1941, sist oppdatert i februar 2025 (Miljødirektoratet, 2023). For utførlige beskrivelse av metoden vises det til veilederen, her beskrives kun hovedtrekkene.

Utredningsmetoden for hvert tema består av følgende trinn.

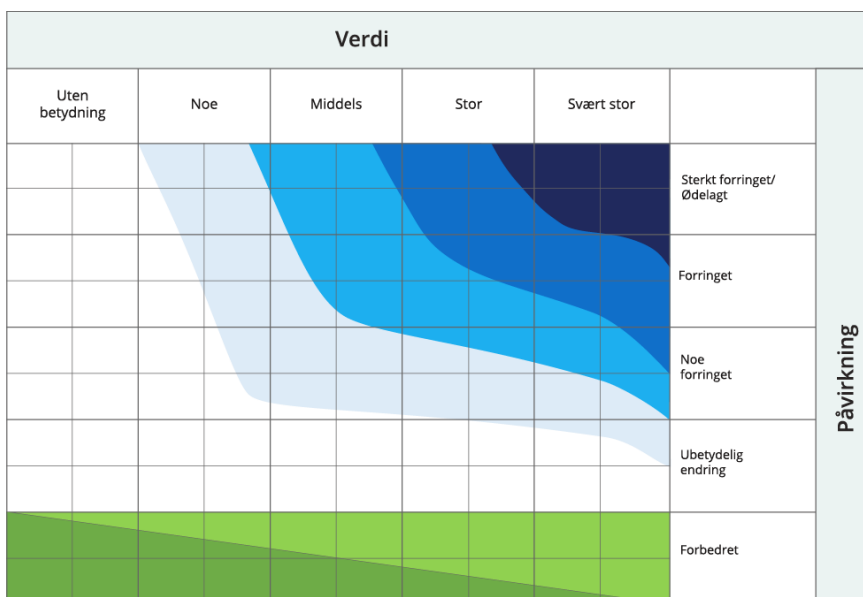
1. Kartlegging av området. Inndeling av delområder og verdisseting. Verdien settes etter følgende skala:



2. Påvirkning av tiltaket vurderes for hvert enkelt delområde etter følgende skala:



3. Konsekvensgrad for hvert enkelt delområde framkommer ved å sammenstille verdi med tiltakets påvirkning i konsekvensvifta (figur 2-1). Skalaen går fra stor positiv konsekvens (fire pluss) til svært alvorlig konsekvens (fire minus).



Figur 2-1: Konsekvens er en funksjon av verdi og påvirkning (figur hentet fra M-1941).

4. Samlet konsekvens for temaet vurderes så basert på konsekvensgrad for hvert enkelt delområde. Dette gjøres også etter en åttedelt skala fra stor positiv konsekvens til kritisk negativ konsekvens.
5. Til slutt vurderes samlet konsekvens for alle utredningstema.

## 2.3 Usikkerhet

Usikkerhet i en utredning skal beskrives, jf. forskrift om konsekvensutredninger § 22. Usikkerhet går både på kunnskapsgrunnlag, usikkerheter knyttet til vurdering av verdi og påvirkning og usikkerheter knyttet til selve tiltaket. Dette er vurdert under hvert enkelt tema. Kvalitetene på kunnskapsgrunnlaget deles i fire klasser, se Tabell 2-1.

Tabell 2-1: Klassifisering av datakvalitet

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

## 2.4 Nullalternativ

I en konsekvensutredning sammenlignes tiltaket mot et nullalternativ. Det er en sannsynlig utvikling i området om tiltaket ikke gjennomføres.

Referansesituasjonen (alternativ 0) innebærer ingen utbygging av Re Energi kraftverk. Vi kjenner ikke til at det foreligger konkrete planer om andre tiltak som kan påvirke området i vesentlig grad, og det forventes derfor ingen forandring ift. dagens situasjon.

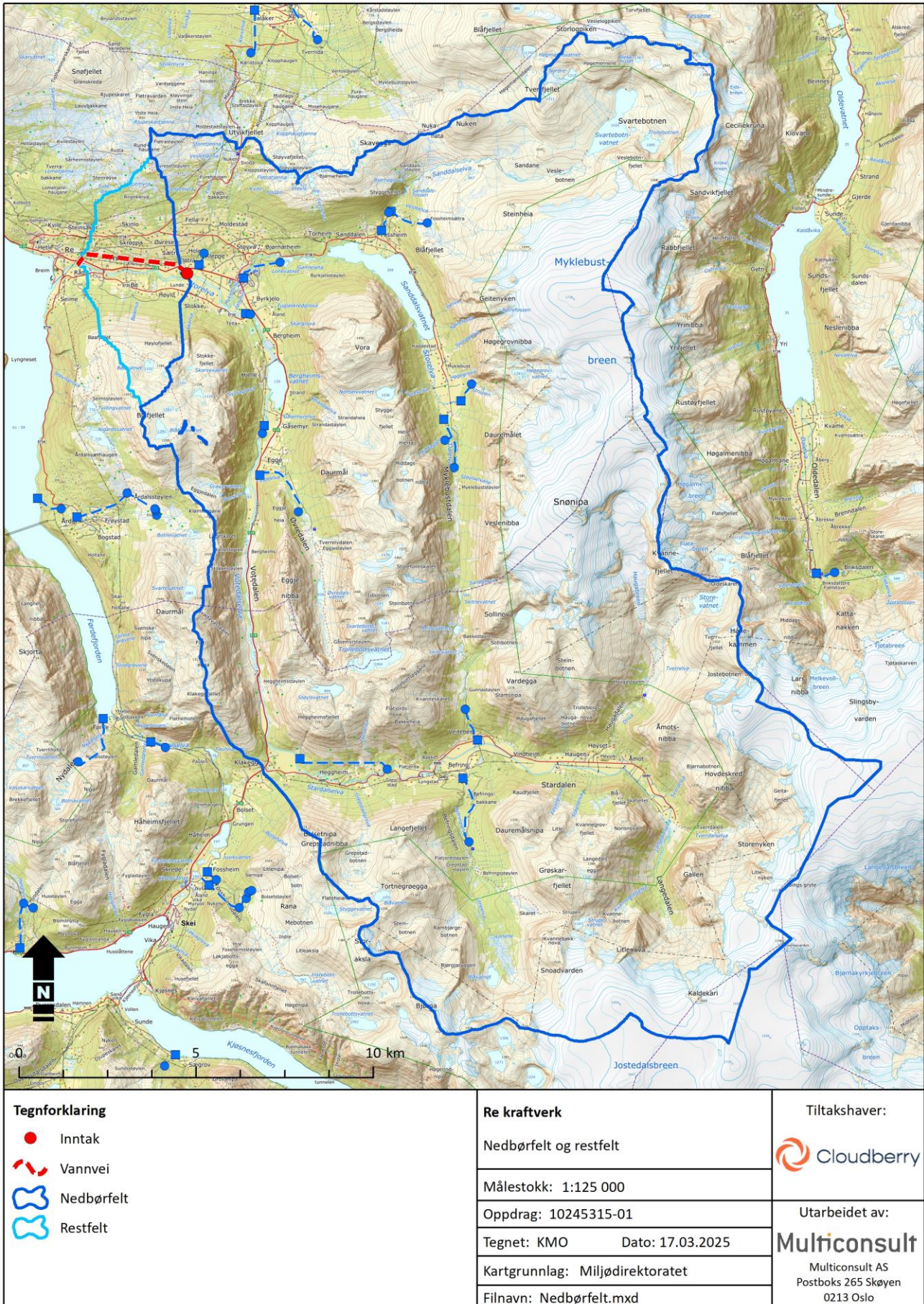
# 3 Tiltaksbeskrivelse

## 3.1 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

I Breimsvassdraget er det allerede gjennomført en rekke inngrep i form av kraftutbygging (se figur 3-1), elveforbygning, oppdyrking helt inntil vassdraget m.m.

Når det gjelder strekningen mellom Byrkjelo og Reed, så er det per i dag ingen vannkraftprosjekter i hovedvassdraget. Det var tidligere et kraftverk i drift ved Flølofossen, men dette ble avviklet rundt 1970. Storelva renner gjennom et typisk jordbrukslandskap, med oppdyrket mark nesten helt inntil elvestrengen. Vassdraget er forbygd flere steder for å hindre flom og erosjon på tilgrensede jordbruksarealer. Flere bruer og kraftlinjer krysser også Storelva.

Det er ingen inngrepfrie naturområder i dette området.

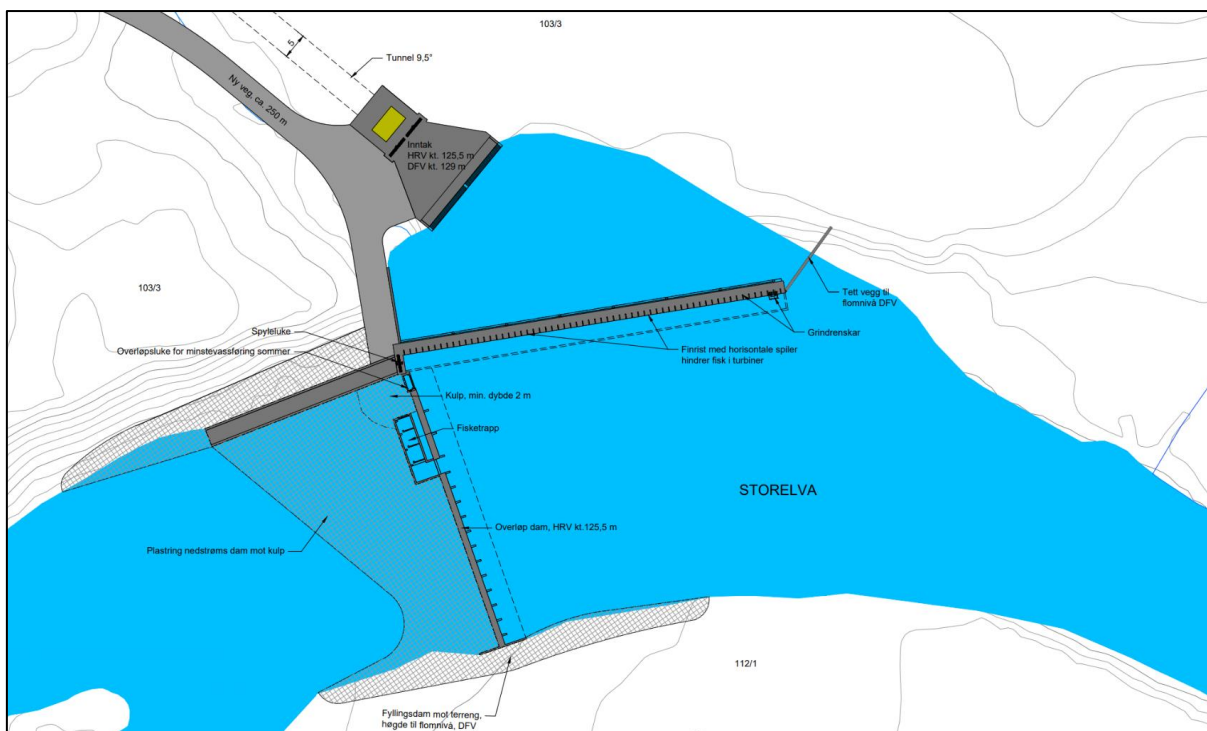


Figur 3-1: Oversikt over eksisterende vannkraftverk innenfor nedbørfeltet. Kilde: NVE-Atlas.

## 3.2 Beskrivelse av tiltaket

### 3.2.1 Inntak

Re Energi planlegger et inntak med overløp (HRV) på kote 125,5 på nordsida av elva Dam og inntak vil bestå av en lav betongterskel i elveløpet som leder vannet inn i et utgravd basseng mot inntaket. Terskelen vil være fundamentert på løsmasser og vil bli plastret på nedstrøms side for å unngå erosjon og for å gi et naturlig uttrykk. Mot inntaksbassenget vil det være en lang betongvegg med finrist med horisontale spiler. Spalteåpningen blir liten, ca. 18 mm, slik at fisk ikke kommer inn mot inntaket. I enden av risten blir det en klappeluke for slipp av stor minstevannføring og en fisketrapp. Kapasiteten til fisketrappen blir tilpasset slipp av vinterminstevannføring, 1,0 m<sup>3</sup>/s. Finristen blir utstyrt med en skyvende grindrensker. Ved grindrensk vil driftsvannføringen reduseres og klapppluken åpnes. Foran betongveggen med finristen blir det etablert en renne for oppsamling av løsmasser. I enden av renna er det en spyleluke for utspyling av løsmasser. Spyleluka vil automatisk åpne ved store overløp, dvs. når det er mye vann i elva.



Figur 3-2: Utsnitt av illustrasjonsplan over inntak.

Vanninntaket i bassenget blir et tradisjonelt dykket inntak med spalteåpning tilpasset krav fra turbinleverandøren. Dykkingen skal hindre innsug av luft og dermed fare for luftovermetning i avløpsvannet. Mot sjakt og tunnel kan vannveien stenges med to stengeluker. På inntaket blir det bygget et lukehus for plassering av elektrisk og hydraulisk anlegg for manøvrering av luker, vannstandsmåling, kameraovervåking etc.

Det er antatt å finne fjell under et lag med løsmasser i inntaksområdet. Bunn av inntaket blir omtrent på kote 119,5. Ifølge NGU sitt løsmassekart er det bekke- og elveavsetninger i området som grenser til et område med mektigere breelvavsetninger. Dersom grunnforholdene vanskeliggjør bygging av inntak på Fløtresida, er det aktuelt med inntak på Høylosida (sørsida) av elva. På sørsida har det tidligere blitt utført grunnundersøkelser og fjell er påvist. Ved en eventuell flytting blir det bygd en sjakt under elva.

Dam og inntak blir dimensjonert for å motstå en 200-årsflom med 40 % klimapåslag.

Terskelen og inntaksbassenget vil ha et samlet areal på ca. 10 000 m<sup>2</sup>. Store deler av inntaksbassenget vil være grunt (0-3 meter), mens det blir noe dypere mot selve inntaket (3-6 m). Totalt blir volumet til inntaksbassenget ca. 20 000 m<sup>3</sup>. Lite volum og lav dam gjør at dambruddsbølgen vil være liten og vil avta raskt nedover mot Breimsvatnet. Dammen blir trolig plassert i bruddkonsekvensklasse 0.

Strøm og fiber fra kraftstasjon til inntak blir lagt i tilkomstunnelen fra kraftstasjon til tunnelportal og deretter som jordkabel over innmark mot krysset der vei til inntak tar av fra E39. Kabel krysser under E39 og følger videre i veien til inntaket.

Illustrasjon er vist i figur 3-3.



Figur 3-3: Illustrasjon av dam og inntak, sett fra oppstrøms side mot Breimsvatnet. Kantvegetasjon ned mot inntaket er ikke ønskelig, ettersom det vil medføre uønska avfall mot inntaksrista.

### 3.2.2 Vannvei

Fra inntaket føres vannet i en tunnel med tverrsnitt 40 m<sup>2</sup>. De første 260 meterne har et fall på 1:6, deretter er tunnelen nesten flat i 285 m til en betongpropp. Ved betongproppen er tunneltverrsnittet noe mindre for å redusere betongvolumet.

Fra betongproppen vil det bli lagt tre korte rør, 15-20 meter lange og med diameter 2,5-2,7 meter til maskinhallen i fjell. Et rør til hver turbin.

Fra kraftstasjonen til utløpet i Storelva på kote 70 ved Breimshallen blir avløpsvannet ført i en flat tunnel (fall 1:2000) med tverrsnitt 50 m<sup>2</sup> og krysser under E39. De siste 70 meter mot elva blir det bygd en betongkulvert som dekkes med vekstjord og innmarka blir reetablert. Mot elva er det en bred støpt terskel som sikrer rett høyde på undervannet og gir en sakte tømning av tunnelen ved plutselig stans. På terskelen blir det en rist som hindrer at fisk vandrer inn i avløpstunnelen. Rista vil også hindre uvedkommende adgang til tunnelen. Avløpskanalen vil ha lufting mot tilkomsttunnelen til kraftstasjonen. Det er prosjektert med fritt vannspeil i tunnelen fra luftinga.



Figur 3-4: Illustrasjon av kulvert ut mot Storelva. Terreng vil føres tilbake over kulvert, slik at dette arealet i fremtiden vil fremstå med ubetydelige visuelle endringer i forhold til dagens situasjon.

Tunnelene er planlagt drevet fra to lokasjoner; Breimshallen og tilkomsttunnelen ved Fløtre under Breihaugen.

Ved hvert påhugg blir det et riggområde med plashall for vedlikehold av utstyr, ventilasjon, utstyr-, lompe- og spisebrakker, parkering m.m. Her vil det også blir plassert sedimenteringsbasseng og oljeutskiller. Utslipp av forurenset driftsvann (prosessvann) blir omsøkt etter Forurensingsloven.

Tunnelmasser tatt ut ved Breimshallen blir i utgangspunktet transportert og deponert på Nordfjord Skifer sitt område 3 km vest for Breimshallen. Masser tatt ut fra tilkomsttunnelen blir transportert og deponert på massedeponiet mellom E39 og Storelva.

### 3.2.3 Kraftstasjon

Kraftstasjonen er planlagt plassert i en fjellhall. Stasjonsgulvet blir på kote 72. Maskinhallen blir lang og smal med bredde ca. 12 meter, lengde 50m (areal 600 m<sup>2</sup>) og høyde 10 meter over stasjonsgulvet. I maskinhallen blir tre Francisturbiner plassert etter hverandre. To turbiner får slukeevne på 24 m<sup>3</sup>/s og en får slukeevne på 12 m<sup>3</sup>/s. Kraftverket kan dermed operere på driftsvannsføringer mellom 3 m<sup>3</sup>/s og 60 m<sup>3</sup>/s og med svært god virkningsgrad mellom 6 m<sup>3</sup>/s og 60 m<sup>3</sup>/s. Turbinoppsettet blir som følger:

- Francisturbin 1:  $Q=24 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $P=11,5 \text{ MW}$ . Generator: 12,5 MVA, 11 kV
- Francisturbin 2:  $Q=24 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $P=11,5 \text{ MW}$ . Generator: 12,5 MVA, 11 kV
- Francisturbin 2:  $Q=12 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $P=5,75 \text{ MW}$ . Generator: 6,25 MVA, 11 kV

Ved porten inn til maskinhallen blir det et serviceområde, kontrollrom, garderobe, toalett og redningsrom. Det er ikke lagt opp til separat rømningsvei fra kraftstasjonen. Maskinhallen blir utstyrt med traverskran med full krandedking over turbiner, generatorer, ventiler og avlastings-/serviceområdet. Fjelloverdekningen er ca. 70 meter over maskinhallen.

Det blir bygd en egen liten fjellhall på ca.  $60 \text{ m}^2$ , for plassering av transformator og høyspent-anlegg med nødvendige brytere. Generatorer og transformatorer blir vannkjølte med varmevekslere i undervannet til turbinen. Fjellhallen med transformator blir bygd brann- og eksplosjonssikker med betong-bjelkestengsel som port og godkjente ståldører og god tetting i alle gjennomføringer. Ytelsen til transformatoren er på 35 MVA og spenningen blir transformert fra 11 kV/ til 132 kV. Transformatoren er oljefyllt.

Tilkomsten til kraftstasjonen blir gjennom en 600 meter lang tunnel fra Breihaugen med fall 1:10 ( $5,5^\circ$ ) som går i en spiral inne i fjellet. Like innom portalen ligger tilkomsttunnelen ca. 40 meter rett over maskinhallen. Det er planlagt å bore hull direkte ned fra tunnel til maskinhall for strøm- og signalkabler samt ventilasjonsrør.

Ved påhogget til tunnelen blir det etablert en portal med port og ventilasjonsrister.



*Figur 3-5: Illustrasjonen viser portal ved påhugg til kraftstasjonen ved Breihaugen, med felles avkjøring fra E39 med tilliggende gårdsbruk. Den siste separate delen av anleggsveien tilpasses over bekken, med minst mulig påvirkning på denne og tilliggende trekke.*

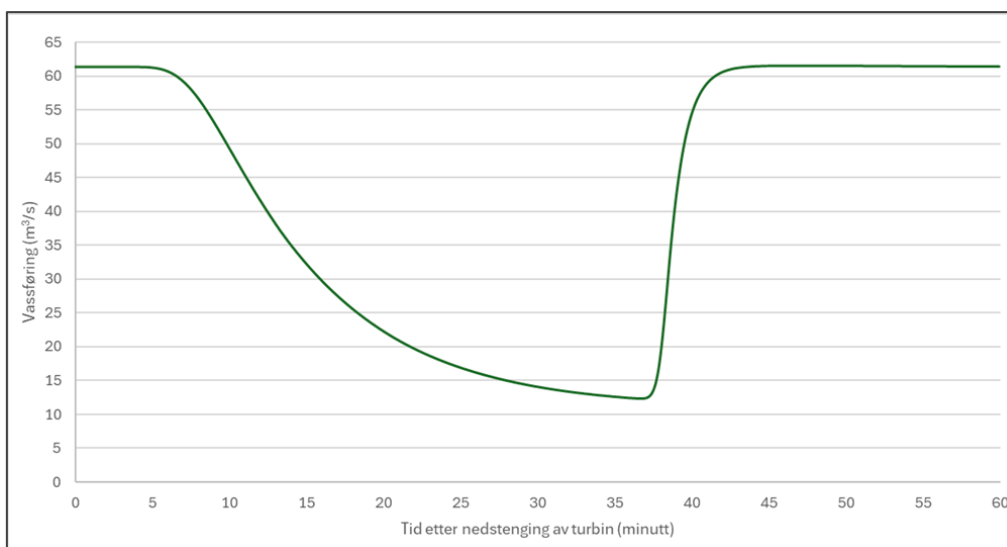
Tilkomsttunnelen får et avstikk til avløpstunnelen/undervannet. Dette vil sikre lufting av undervannet og tilkomst til avløpstunnelen i driftsfase.

### Omløpsventil

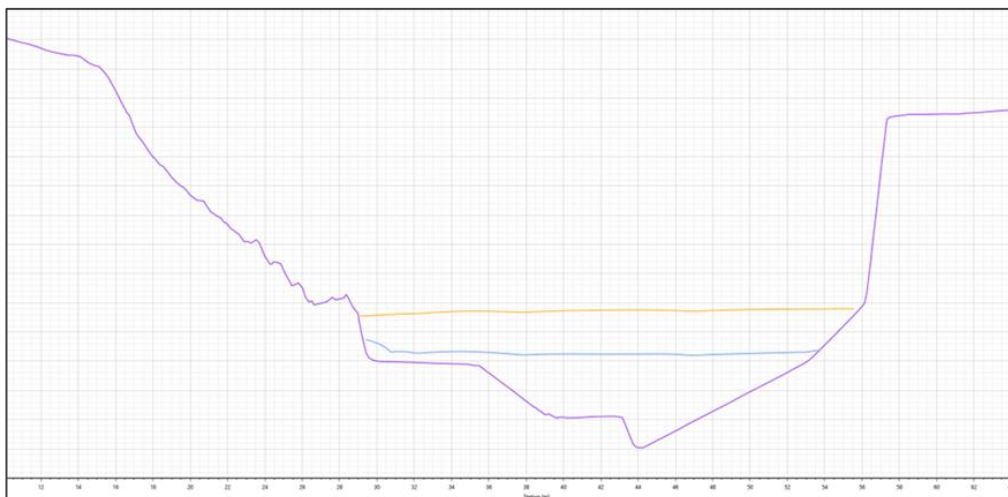
Det er planlagt en omløpsventil med kapasitet på 10 m<sup>3</sup>/s i kraftstasjonen. En ringkolbeventil med dimensjon DN1400 vil ha tilstrekkelig kapasitet og ventilen vil ha et eget rør fra betongproppen oppstrøms kraftstasjonen. Ved nettutfall eller brå stans i kraftverket av en annen grunn, vil omløpsventilen åpne automatisk og slippe vann direkte i avløpstunnelen. Regulering av omløpsventilen vil skje ved hjelp av batteri og reservestrøm dersom kraftstasjonen er strømløs. Det er utført to-dimensjonale vannlinjeberegninger og med bakgrunn i disse beregningene er kapasiteten til omløpsventilen bestemt. Følgende regulering av omløpsventilen er funnet til å gi akseptable endringer i vannføring og vannstand i Storelva mellom utløpet for avløpstunnelen og Breimsvatnet:

1. Driftsvannføring større enn 20 m<sup>3</sup>/s før åpning av omløpsventilen:
  - a) Omløpsventilen åpner til 10 m<sup>3</sup>/s (maksimal kapasitet) i 50 minutt.
  - b) Omløpsventilen stenger.
2. Driftsvannføring 12-20 m<sup>3</sup>/s før åpning av omløpsventilen:
  - a) Omløpsventilen åpner til 10 m<sup>3</sup>/s
  - b) Omløpsventilen reduserer vannføringen med 2 m<sup>3</sup>/s hvert 20. minutt
  - c) Omløpsventilen stenger etter 1 time.
3. Driftsvannføring 3-12 m<sup>3</sup>/s:
  - a) Omløpsventilen åpner til 80% av gjeldende vannføring i 20 minutt.
  - b) Omløpsventilen reduserer vannføringen med 2 m<sup>3</sup>/s hvert 20 minutt inntil den når 2 m<sup>3</sup>/s.
  - c) Omløpsventilen stenger etter 1 time og 20 minutt.

Figur 3-6 og Figur 3-7 under viser beregnet forandring i vannføring og vannstand ved Seimsbrua i et ekstremtilfelle der kraftverket går på maksimal driftsvannføring og det er vinterminstevannføring i elva. Figurene viser at vannføringen blir redusert fra 61 m<sup>3</sup>/s til 12 m<sup>3</sup>/s i løpet av 37 minutter. Etter 37 minutt kommer vannet over dammen ned til Seimsbrua og vannføringen blir raskt normalisert. Vannstanden synker 70 centimeter, men beregningene viser at det vanddekte arealet blir lite redusert.



Figur 3-6: Vannføring ved Seimsbrua ved brått nettutfall ved maksimal driftsvannføring og vinterminstevannføring. Vannføringen blir gradvis redusert fra total vannføring (61 m<sup>3</sup>/s) til 12 m<sup>3</sup>/s etter ca 37 minutter, før den raskt øker når vannet over dammen kommer ned til broa.



Figur 3-7: Vannstand ved Seimsbrua ved brått nettutfall ved maksimal driftsvannsføring og vinterminstevannføring. Oransje strek vist vannstand før nettutfall og blå strek viser minste vannstand.

### 3.2.4 Veibyggning

Det er lagt opp til en skånsom utbygging med minimal veibyggning, både av permanente og midlertidige veier.

#### **Permanente veier**

Til dam og inntaksområdet er det nødvendig med en 250 m lang vei fra E39. Veien vil bruke eksisterende avkjørsel til lagerbygg for gnr. 103 bnr. 4 og går over noe innmark og gjennom et granplantefelt. Veien til kraftstasjonen vil ha felles avkjørsel fra E39 med Breihaugen, gnr./bnr. 103/1, og blir 145 m lang inn til portalen for tilkomsttunnelen til kraftstasjonen. Ved portalen blir det en snuplass for liten lastebil. Veien vil gå over innmark. Veiene blir bygget med standard tilsvarende landsbruksbilvei klasse 2 med bredde 4,5 m. Veien til kraftstasjonen blir asfaltert mens veien til inntaket får grusdekke. Veiene ligger i relativt enkelt terreng med anleggsbredde på 6,0 m frem til påhugg og inntil 10 m til inntak er vurdert til å være tilstrekkelig.

#### **Midlertidige veier**

Ved utløpet til Storelva ved Breimshallen blir eksisterende avkjørsel til Breimshallen benyttet og området rundt og vest for Breimshallen blir brukt til riggområdet for driving av tunnel og bygging av kulvert. På riggområdet blir det en intern anleggsvei.

Til massedeponiet på nedsiden av E39 ved Breihaugen må det etableres en ny avkjørsel fra E39 ca. 20 meter vest for eksisterende avkjørsel til landbrukseiendommen. Da kan anleggstrafikk fra kraftstasjonen krysse rett over E39. På massedeponiet blir det etablert interne anleggsveier for effektiv tipping og deponering. Standarden på anleggsveiene blir opp til entreprenøren å avkjøre. Midlertidige anleggsveier blir tilbakeført og terreng arrondert i sluttfasen av byggetiden.

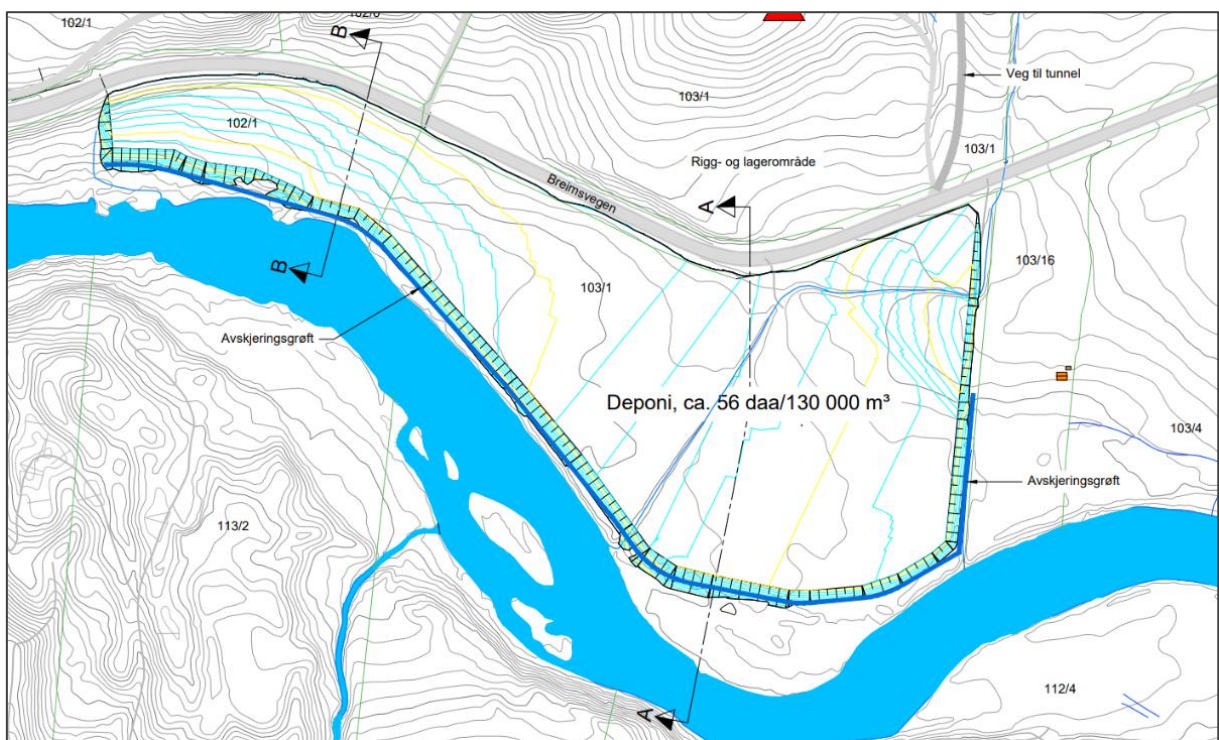
### 3.2.5 Massetak og deponi

Tunneler med påhugg, kraftstasjon i fjell og løsmasseuttak i inntak og for kulvert vil føre til et masseoverskudd på ca. 300 000 m<sup>3</sup>. Det er ønskelig at massene i størst mulig grad kan benyttes til samfunnsnyttige formål. Problemet er at uttak og bruk av massene som regel ikke skjer samtidig. Det er planlagt å inngå avtale med Nordfjord Skifer, som har et masseuttak for skiferproduksjon på nær 60 daa og er lokalisert 3 km sør for Breimshallen. Her kan noen steinmasser lagres midlertidig.

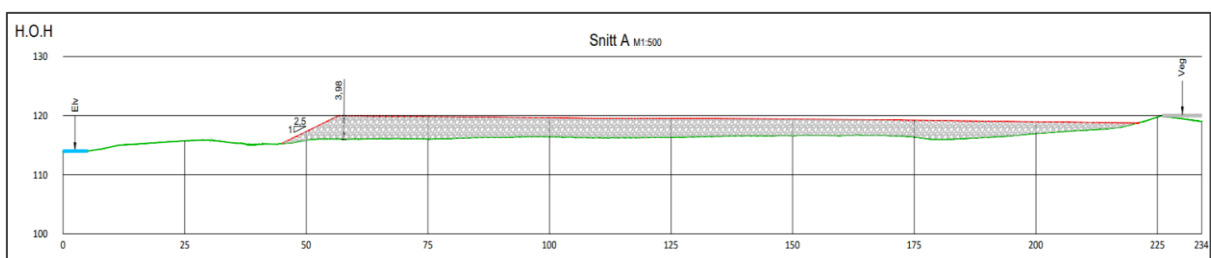
Mellom E39 og Storelva ved påhogget for tilkomsttunnelen til kraftstasjonen er det planlagt et

massedeponi med areal på 56 daa på innmark på gnr./bnr. 102/1 og 103/1. Ved etablering av dette massedeponiet vil vegetasjonsdekke og matjord bli lagt til sides i ranker. I foten av deponiet mot elva blir det gravd ut en avskjæringsgrøft som fører avrenning fra deponiet til et sedimenteringsbasseng. Under og etter anleggsperioden vil en ta vannprøver i bassenget og gjennomføre rens tiltak dersom nødvendig. Etter anleggsperioden vil matjorda bli lagt over steinmassene og landbruksareal reetablert med bedre utforming for effektivt landbruk enn dagens areal. Innledende prosjektering viser at det enkelt kan deponeres 130 000 m<sup>3</sup> masser. Når man har oversikt over hva faktisk deponeringsbehov vil bli, utføres en mer detaljert, landskapstilpassa prosjektering. Eksempelvis vil en slakere front kunne gjøre hele arealet dyrkbart. Arealet kan heves og gis en mer variert overflate, noe som kan redusere arealbehovet, slik at det minst effektive arealet i vest kan utgå. Ved mindre behov, vil både arealet og fyllingshøyden reduseres. I område for deponi er det antatt å være fjell under et lag med løsmasser avsatt fra breelv. Dette er vurdert til å gi gode forhold for ytterligere tilføring av masser.

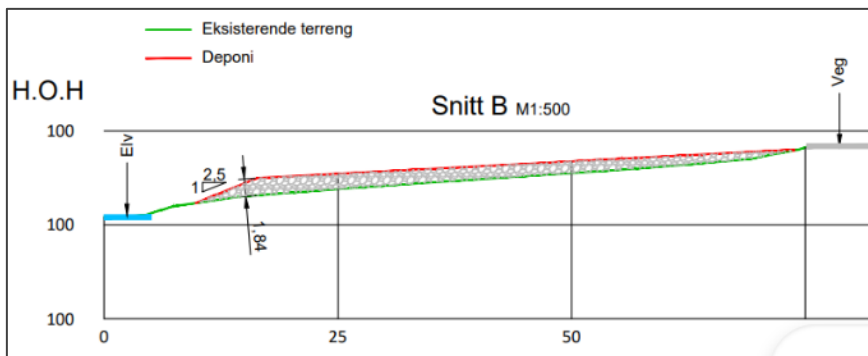
Massedeponiet er vist på situasjonsplanen, tegning nr. 100. Tegning nr. 111 viser typiske snitt av massedeponiet ved full utnyttelse. Utsnitt fra disse er vist i påfølgende figurer.



Figur 3-8: Utsnitt av illustrasjonsplanen viser areal tiltenkt deponi, med estimert volum fra innledende prosjektering.



Figur 3-9: Snitt A-A viser skjematisk snitt gjennom deponiet, med en høyde på 4m i front. En bedre landskapstilpassning både i deponiets ytterkant og i snitt og profil vil kunne gi bedre kapasitet på et mindre areal.



Figur 3-10: Snitt B-B viser at estimert volum i vest er svært begrenset og lett kan innlemmes i den breiere delen av deponiet.

### 3.2.6 Aktiviteter i anleggsfasen

Byggetiden er antatt å være to år fra igangsetting. De to første månedene vil brukes til å etablere veier til tunnelpåhugg, avdekke området for deponi og grave avskjæringsgrøft med sandfang. Tunnelen blir drevet samtidig fra Breihaugen og Breimshallen. Med 50 meter inndrift i uka vil en nå kraftstasjonen etter 12 uker. Uttak av kraftstasjonen vil ta ca. 4 uker og tunnel mot inntak nye 12 uker. Deretter blir sidetunnel mot avløps og tilbake mot kraftstasjonen tatt ut på ca. 4 uker. Etter 32 uker har også tunnelen fra Breimhallen kommet 1600 m inn i fjellet og de siste 1000 m blir drevet 500 m fra hver side på 10 uker slik at tunnelarbeidet er ferdig i løpet av det første året med anleggsarbeid. I denne perioden vil det være betydelig anleggstrafikk med transport av tunnelmasser. 1800 m<sup>3</sup> skal transporteres ut og deponeres hvert døgn. Det tilsvarer inntil 100 store lastebillass, eller 200 små lastebillass i døgnet, det vil si fire til åtte i timen. Det er antatt at halvparten av massene kjøres til Nordfjord Skifter og den andre halvparten til massedeponiet ved kraftstasjonen. Når tunnelarbeidet er ferdig, kan området for massedeponi tilbakeføres til innmark og byggingen av inntaks-konstruksjonen og kulvert kan starte.

Omtrent 40 uker etter oppstart vil betongarbeidet i kraftstasjonen ta til. Det er beregnet å ta 40 uker med arbeid i kraftstasjonen.

Samtidig med driving av tunnel vil veibygging til inntaksområdet og forberedelse av påhugg for tunnel mot inntak utføres. Etter at tunnelen er ferdig mot inntaket, vil inntakskonstruksjonen bli støpt. Vannhåndteringen skjer med en voll mot elva og inntaket bygges før dam og ytre inntakskonstruksjon.

Arbeid med dam, ytre deler av inntaket og ytre deler av kulvert må bygges i perioden med sikrest lavvannføring i elva. Siden Storelva har et felt betydelig breandel er perioden fra 1. desember til 30. mars vurdert til å være best egnet. Arbeidet med dam og ytre deler av inntaket er beregnet til å ta 20 uker inkludert avbrudd grunnet høy vannføring.

Lave ledevoller vil bli brukt i anleggsperioden til å føre vannet forbi arbeidsområdene. Det er ikke lagt opp til midlertidige fangdammer som kan demme opp så mye vann at de utgjør en risiko ved et eventuelt dambrudd.

Arbeid med arrondering vil utføres etter hvert som anleggsdelene blir ferdige. Siste finpuss vil bli utført senest forsommeren etter idriftsetting av kraftverket.

### 3.3 Nettilknytning og nettkapasitet

Det er planlagt nettilknytning til Reed transformatorstasjon like ved utløpet ved Breimshallen. Fra kraftstasjonen vil det bli lagt en sjøkabel (PEX 3x1x150mm<sup>2</sup> Cu) beskytta av et Ø200 mm PE rør fra kraftstasjonen til der avløpstunnelen er nærest Reed transformatorstasjon. Her blir kablen ført i et tilnærmet vertikalt borehull ca 45 meter opp til Reed transformatorstasjon. Re Energi AS vil eie

kabelen frem til og med bryteranlegget ved Reed transformatorstasjonen. Her blir grenseskillet mot eier av regionalnettet; Linja AS, på 132 kV samleskinne i Reed transformatorstasjon. Effektbryter, som utbygger vil være eier av, blir en del av anlegget i Reed transformatorstasjon.

Det er etablert kontakt med Linja AS fra tidligere og inngått utviklingsavtale. Det må gjøres oppgraderinger i regionalnettet for tilknyttingen av Re Energi og Linja AS har sett på 3 ulike alternativ for dette. Hvilke alternativ som blir valgt vil avklares i samråd mellom Linja og Re Energi ut i fra hvilke avklaringer som kommer for disse frem til tidspunkt for anleggsstart for Re Energi. Det blir lagt opp til jevnlig kontakt mellom Re Energi og Linja AS om dette.

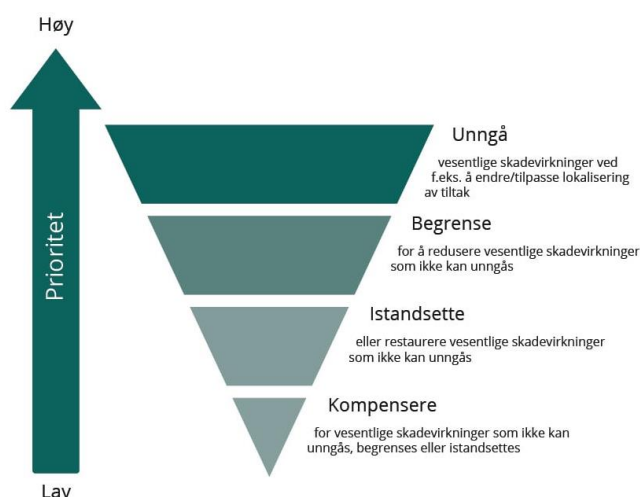
### 3.4 Skadebegrensende tiltak i plan

Forskrift om konsekvensutredninger setter krav til hvordan forebygge skadevirkninger av et tiltak. Jamfør § 23 skal konsekvensutredningen «beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompenseres for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen». Det er en forutsetning at de skadebegrensende tiltakene som presenteres er *relevante og realistiske* jf. § 19. Tiltakshierarkiet (figur 3-11) skal ligge til grunn ved vurdering av skadebegrensende tiltak.

Omsøkte skadebegrensende tiltak er:

- Slipp av minstevannføring. 1,0 m<sup>3</sup>/s i vinterperioden (1. oktober – 30. april) og 6,0 m<sup>3</sup>/s i sommerperioden (1. mai – 30. september).
- Installasjon av omløpsventil i kraftverket.
- Installasjon av fisketrapp.
- Installasjon av ei varegrind med en lysåpning på bare 18 millimeter.
- Tilbakestille deponi til jordbruksareal.

Disse inngår som del av det planlagte tiltaket, og er følgelig avgjørende for satt konsekvensgrad.



Figur 3-11: Tiltakshierarkiet. Først og fremst skal man unngå skadevirkninger for miljø og klima. Der det ikke er mulig skal man begrense skaden, deretter istandsette arealer. Kompensasjon er siste utvei (Miljødirektoratet, 2023).

### 3.5 Tiltaks- og influensområdet

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet, mens influensområdet også omfatter de tilstøtende

områder der tiltaket vil kunne ha en effekt. Vi henviser her til de ulike fagtemaene for en oversikt over de temaspesifikke influensområdene.

## 4 Hydrologi

### 4.1 Metode og datagrunnlag

Utredningsprogram fra NVE, datert 16.12.2024, sier følgende:

*«Fagutreder skal bruke lange og oppdaterte måleserier i de hydrologiske beregningene for å sikre at årlige variasjoner i tilsiget fanges opp. Hydrologiske data skal fortrinnsvis baseres på normalperioden 1991-2020, men legg til data for årene fram til i dag.»*

Den mest aktuelle vannføringsmålestasjonen i området er vannmerke 87.10 Gloppenelva <sup>v</sup>/ Bergheim. Denne stasjonen ligger drøyt 3 km lenger oppe i samme elv som det planlagte Re Energi kraftverk. Nedbørfeltet ved Breim er omtrent 163 % av det totale feltarealet ved Bergheim. Det var tidligere en stasjon ved Teita Bru men denne er fra 2009 erstattet av stasjonen 87.10 Gloppenelva <sup>v</sup>/ Bergheim ca. 900 meter oppstrøms Teita Bru (på grunn av utbygging av minikraftverk i Teitafossen). Videre ligger stasjonen 87.2 Gloppenelva <sup>v</sup>/ Eidsfoss i nedre del av vassdraget mellom Breimsvatnet og utløpet i fjorden ved Sandane. Denne stasjonen dekker en betydelig større del av nedbørfeltet og har vært regulert over en lang periode så denne er ikke benyttet for å se på vannføringens variasjon over året. Denne stasjonen er derimot av interesse med tanke på å vurdere avrenning over lengre perioder enn det en har ved Bergheim/Teita bru. Målestasjon 87.3 Gloppenelva <sup>v</sup>/ Teita bru registrerte flere av sine største flommer i perioden før 1985. Det er derfor valgt å bruke hele serien til 87.3 Gloppenelva <sup>v</sup>/ Teita bru for perioden 1970-2009 sammen med 87.10 Gloppenelva <sup>v</sup>/ Bergheim fra den erstattet Teita bru og frem til 2023. Tiltaket berører ingen eksisterende hydrologiske målestasjoner.

### 4.2 Overflatehydrologi

#### 4.2.1 Generelt

Storelva, hvor Re Energi kraftverk er tenkt bygd, er en del av Breimsvassdraget og ligger i hovedsak i Gloppen og Jølster kommuner i Sogn og Fjordane fylke. Elva har et nedslagsfelt på 355 km<sup>2</sup> ved inntaket til Re Energi kraftverk, mens totalt feltareal for Breimsvassdraget er på 638 km<sup>2</sup>. Breimsvassdraget har vassdragsnummer 087.Z i Regine (NVE sitt register over nedbørfelt). Re Energi kraftverk er tenkt bygd i regine enhet 087.CO. Vassdraget ligger vest for Jostedalsbreen og strekker seg fra over 1700 moh i øst (oppe på breen) og ned til Breimsvatnet på ca. kote 60. Feltet er ca. 27 kilometer langt fra sør til nord og ca. 14 kilometer bredt fra øst til vest (se Figur 4-1).

Avrenninga fra Jostedalsbreen og Myklebustbreen bidrar til en relativt høy sommeravrenning sammen med betydelige høyfjellsområder hvor en har snøsmelting godt ut over sommeren.

#### 4.2.2 Feltarealer og avrenning

Feltgrenser for hele feltet er hentet fra NVE sin Regine-base og kontrollert/justert (se figur 4-1). Spesifikk avrenning er beregnet ut fra avrenningskart for normalperioden 1991-2020.

Mesteparten av vannføringen i Storelva kommer fra to sideelver; Stardalselva (vassdragsnr. 087.D) og Myklebustdalselva (vassdragsnr. 087.C). Storelva har et nedslagsfelt på 370 km<sup>2</sup> ved utløpet i Breimsvatn og 355 km<sup>2</sup> oppe ved inntaket til Re Energi kraftverk. Restfeltet mellom inntaket og Breimsvatn utgjør dermed 16,3 km<sup>2</sup>. Samlet midlere avrenning til kraftverket er på 873 mill. m<sup>3</sup>/år, noe som gir en middelvannføring på 27,7 m<sup>3</sup>/s. Det er imidlertid store variasjoner i vannføringen gjennom året (se figur 4-36 og påfølgende figurer).



<b>Tegnforklaring</b>  Referansepunkt  Nedbørfelt  Restfelt	<b>Re kraftverk</b> Referansepunkt	Tiltakshaver:  Cloudberry
	Målestokk: 1:170 000	Utarbeidet av: <b>Multiconsult</b> Multiconsult AS Postboks 265 Skøyen 0213 Oslo
	Oppdrag: 10245315-01	
	Tegnet: KMO      Dato: 26.03.2025	
	Kartgrunnlag: Miljødirektoratet	
Filnavn: Referansepunkt.mxd		

Figur 4-1: Referansepunkt i vassdraget, jf. tabell 4-1.

Tabell 4-1: Feltarealer og avrenning i de ulike delfeltene.

	Felt- størrelse (km <sup>2</sup> )	Spesifikk avrenning (l/s/km <sup>2</sup> )	Midlere årlig tilsig (mill.m <sup>3</sup> /år)	Midlere vannføring (m <sup>3</sup> /s)
1) Storelva ved Bergheim (VM 87.10)	219	83,8	579	18,3
2) Storelva ved planlagt inntak	355	78	873	27,7
-) Restfelt mellom inntak og Breimsvatnet	16,3	51,8	26,6	0,84
3) Storelva ved utløpet i Breimsvatnet	370	76,9	898	28,5
4) Gloppenelva ved Eidsfoss (VM 87.2)	614	73,7	1419	45
5) Gloppenelva ved utløp i sjøen	640	73,8	1489	47,2

#### 4.2.3 Konsekvenser av fremtidige klimaendringer

Feltet har avrenning fra Jostedalsbreen og Myklebustbreen, som bidrar til en relativt høy sommeravrenning sammen med betydelige høyfjellsområder hvor en har snøsmelting godt ut over sommeren. Konsekvensen av klimaendringer er at det forventes litt økning i gjennomsnittlig årlig vannføring, men de største endringene er ventet å skje i vannføringen gjennom årstidene. Økt temperatur vil påvirke snøakkumulasjon, snøsmelting og fordamping. Det er ventet en økning i vannføring på vinteren siden nedbøren øker og mer nedbør kommer som regn. Om våren er det ventet større vannføring i fjellet ettersom snøen smelter tidligere. Om sommeren er det ventet mindre avrenning til tross for økt nedbør, på grunn av økt fordamping og at snøsmeltingen allerede har skjedd tidligere på året. På høsten er det ventet økt vannføring på grunn av økt nedbør.

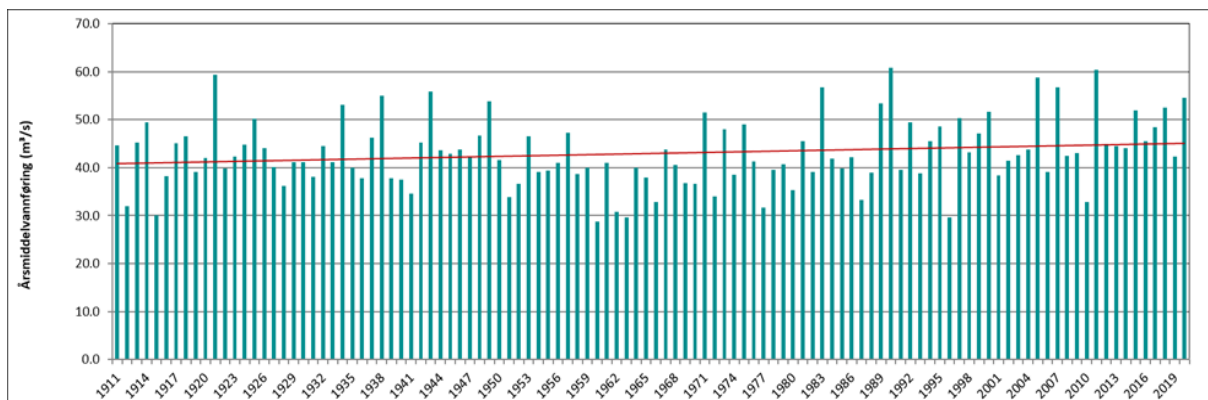
Ingen andre stasjoner i området vurderes som aktuelle sammenligningsstasjoner. Tabellen nedenfor viser de mest sentrale feltparametrene for Breim, Eidsfoss og Bergheim.

Tabell 4-2: Nedbørfeltdata.

Stasjons- nr.	Navn	Måle- periode	Feltareal (km <sup>2</sup> )	Eff. sjø (%)	Snaufjell (%)	Bre (%)	Høyde- intervall (moh)
87.2	Gloppenelv v/Eidsfoss	1900-d.d.	614,3	3,6	46	10,9	14-1827
87.10	Gloppenelv v/Bergheim	1970-d.d.	219,0	0,25	51	16,3	138-1827
	Re Energi kraftverk		355	0,31	49	17,6	125-1827

Målt middelavrenning ved Eidsfoss for normalperioden 1991-2020 er på 45,7 m<sup>3</sup>/s, dette er tett opp til avrenningskartet sin verdi på 45,0 m<sup>3</sup>/s. Dette tyder på at avrenningskartet er representativt for middelavrenningen i området. Middelavrenningen for hele måleperioden ved Eidsfoss er på 43,0 m<sup>3</sup>/s. De siste 30 årene har hatt en del høyere avrenning enn de foregående 60 årene. Dette kan også observeres som en merkbar trend i årsmiddelavrenning som vist i figur 4-2.

Alt i alt ser det ut for at avrenningskartet gir godt representative verdier for avrenning i området og disse verdiene benyttes videre for beregning av hydrologiske parametre og for produksjonsberegninger.



Figur 4-2: Avrenningstrender i Gloppenelva (1911-2024).

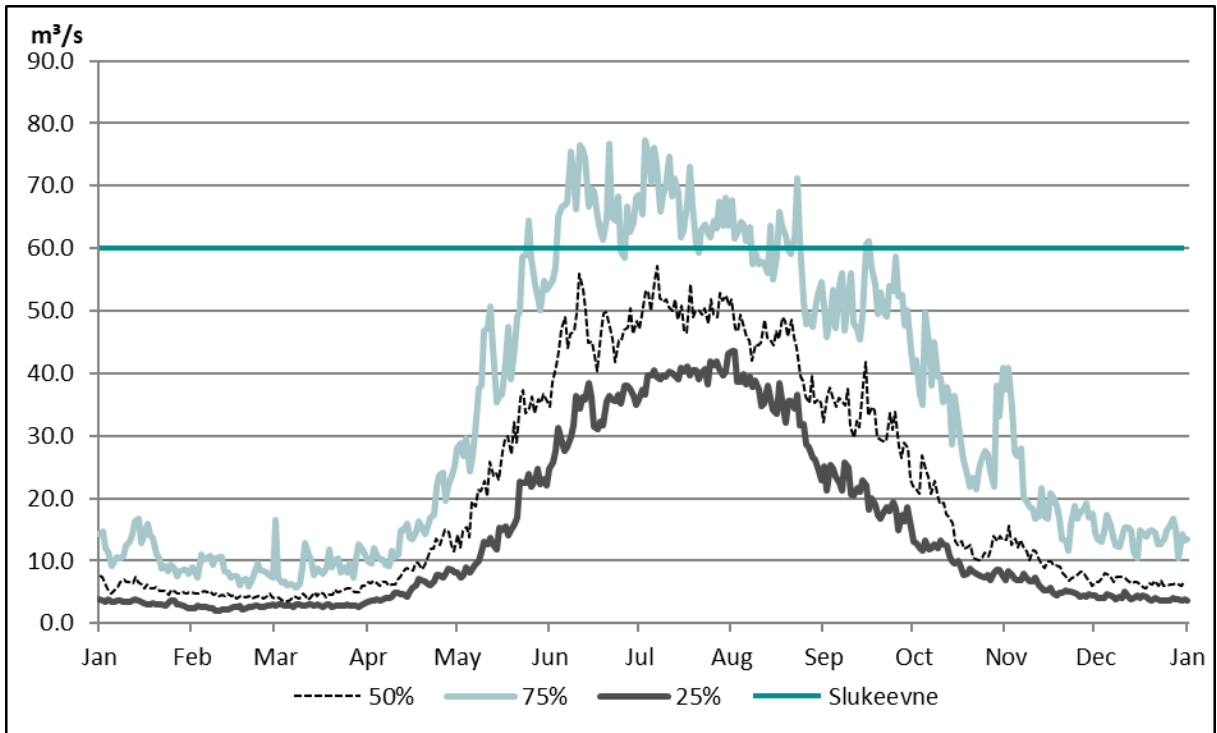
#### 4.2.4 Vannføringsvariasjon og lavvannføringer

Alminnelig lavvannføring og persentiler i Storelva er basert på måleserien fra Gloppenelva <sup>v</sup>/ Teita og senere Bergheim for årene 1971-2023. Beregnet alminnelig lavvannføring for Storelva er skalert etter beregnet normalavrenning ved inntaket til Re Energi kraftverk. Resultatene er vist i tabellen under.

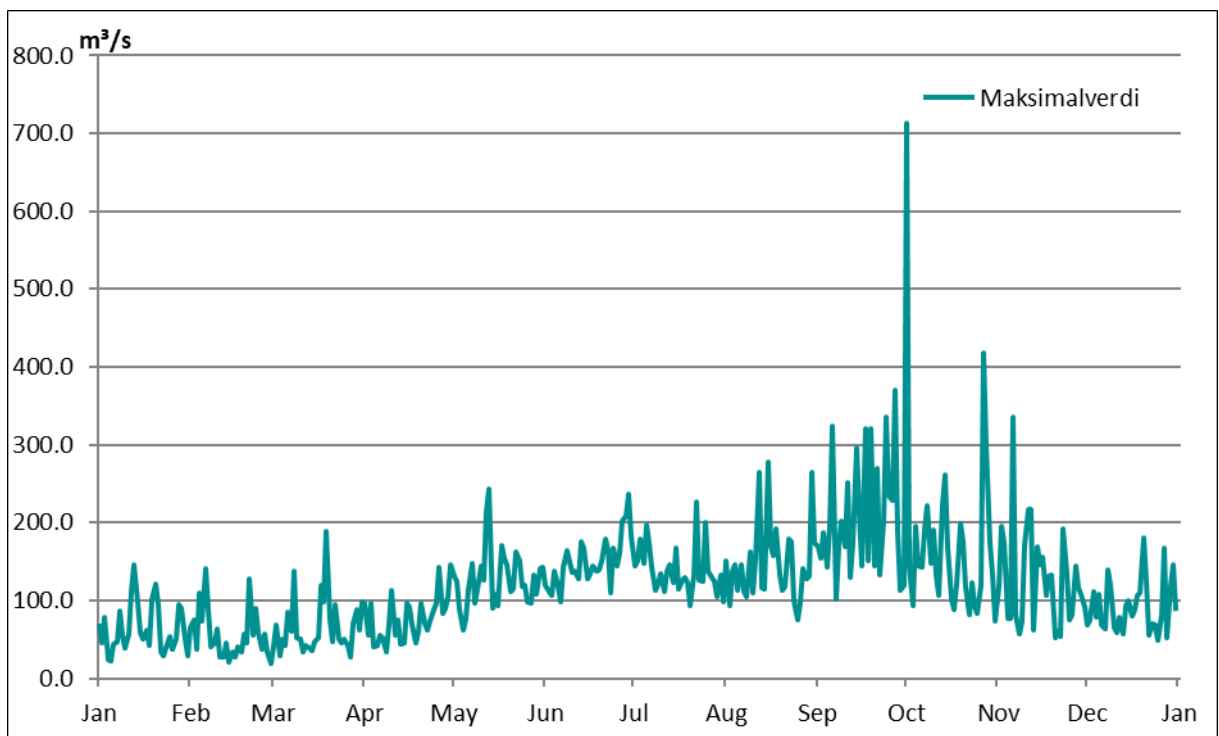
Tabell 4-3: Lavvannføringer for Storelva og restfeltet nedenfor inntaket.

Parameter		Storelva ved 87.10 Bergheim	Storelva ved inntaket til Re Energi kraftverk	Restfeltet mellom inntaket og Breimsvatnet
Midlere vannføring	m <sup>3</sup> /s	16,5	27,62	0,841
Laveste ukemiddelvannføring sommer (mai–september)	m <sup>3</sup> /s	3,06	5,11	0,159
Laveste ukemiddelvannføring vinter (oktober–april)	m <sup>3</sup> /s	0,34	0,55	0,016
Alminnelig lavvannføring	m <sup>3</sup> /s	1,24	2,07	0,063
5 % år	m <sup>3</sup> /s	1,33	2,22	0,068
5 % sommer (mai–september)	m <sup>3</sup> /s	6,98	11,65	0,356
5 % vinter (oktober–april)	m <sup>3</sup> /s	1,05	1,75	0,054

Vannføringens variasjon over året er vist i de følgende grafene. Tallene viser data skalert til inntaket til Re Energi kraftverk.



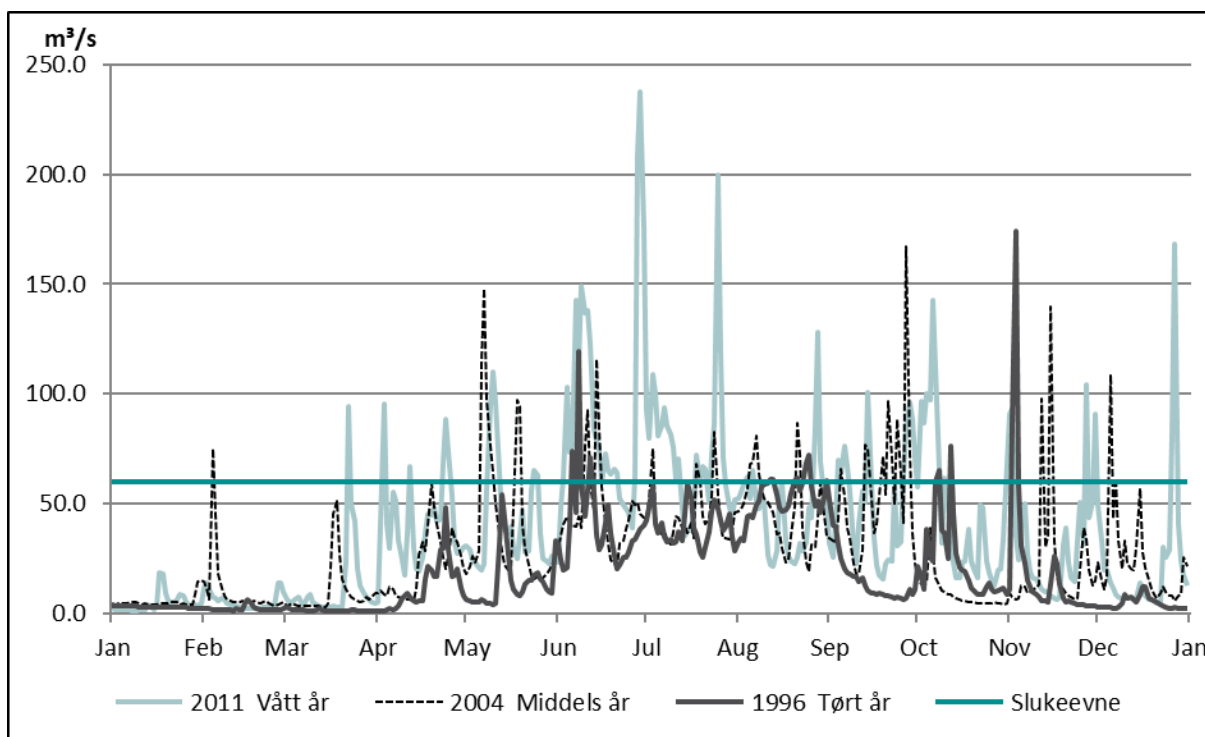
Figur 4-3: Vannføringens variasjon over året, statistiske verdier. Slukeevnen til Re Energi kraftverk er satt til 60 m³/s.



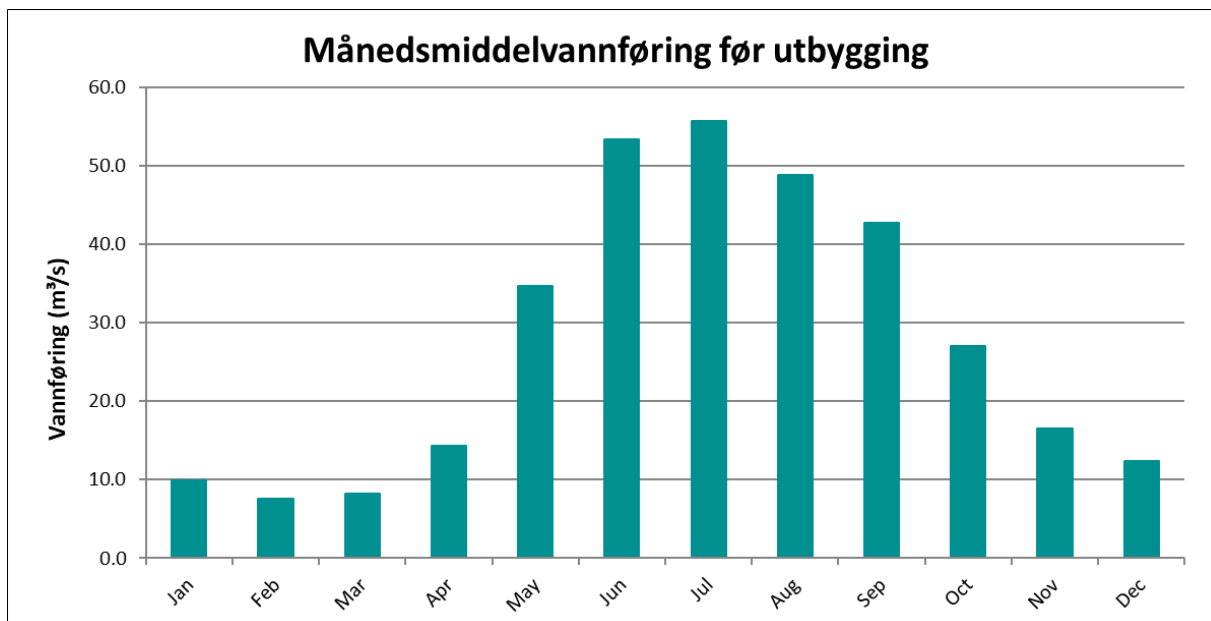
Figur 4-4: Vannføringens variasjon over året, maksimalverdi (flommer).



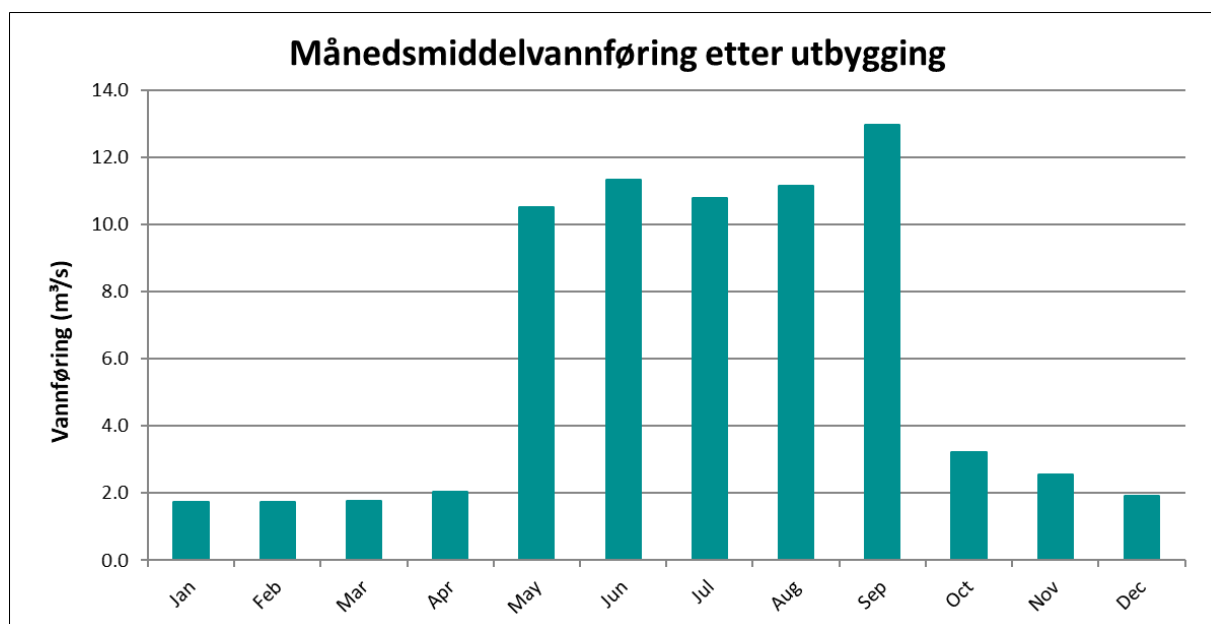
Figur 4-5: Vannføringens variasjon over året, minimumsverdi og medianverdi.



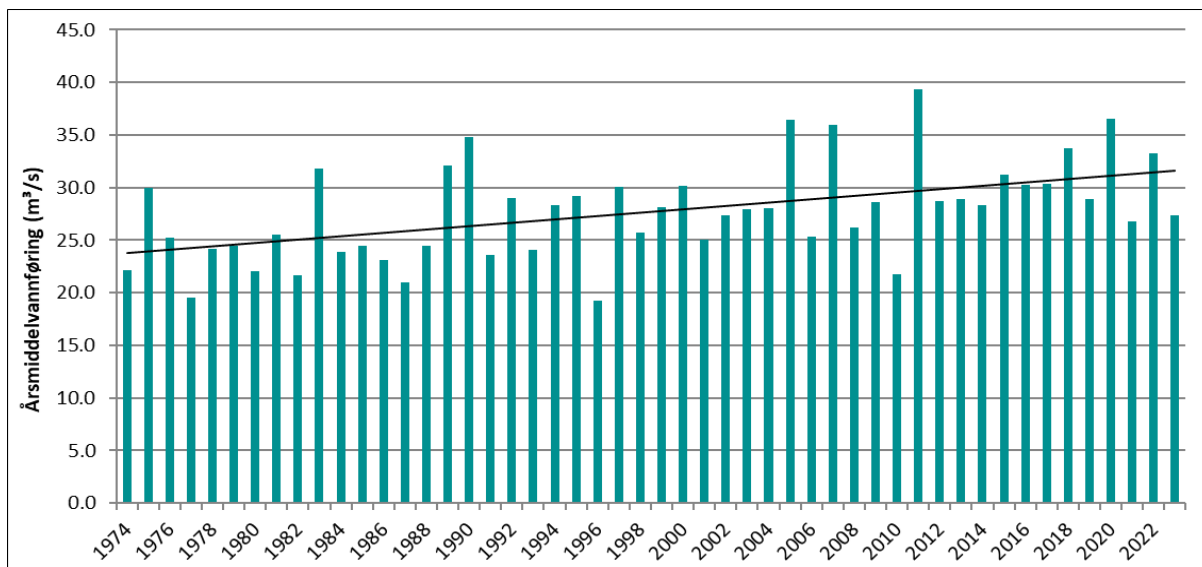
Figur 4-6: Vannføringens variasjon over året, karakteristiske år.



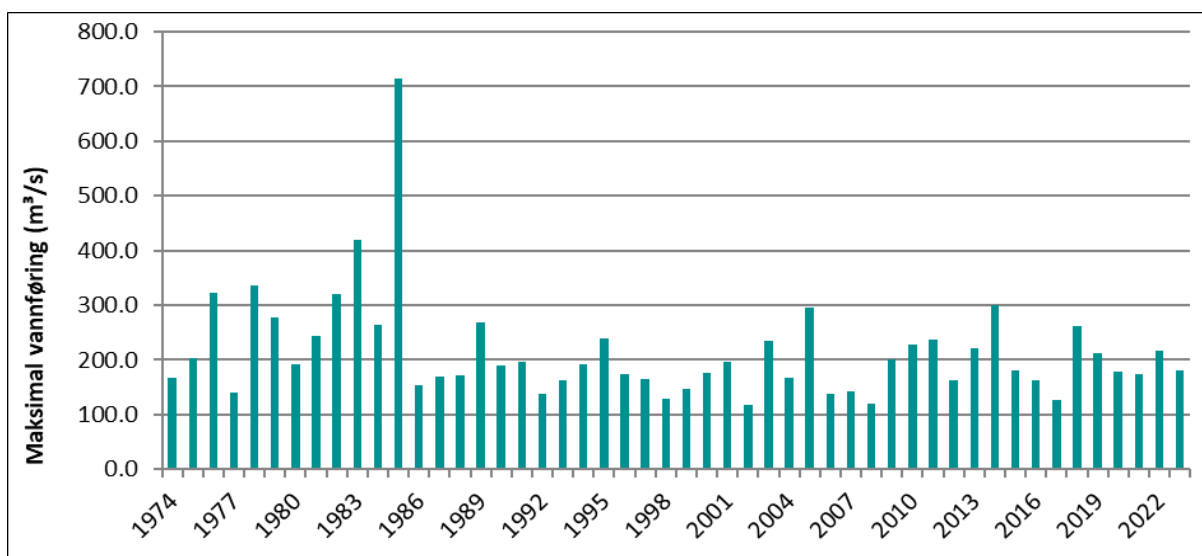
Figur 4-7: Månedsmiddelvannføring på berørt strekning før utbygging.



Figur 4-8: Månedsmiddelvannføring på berørt strekning etter utbygging.

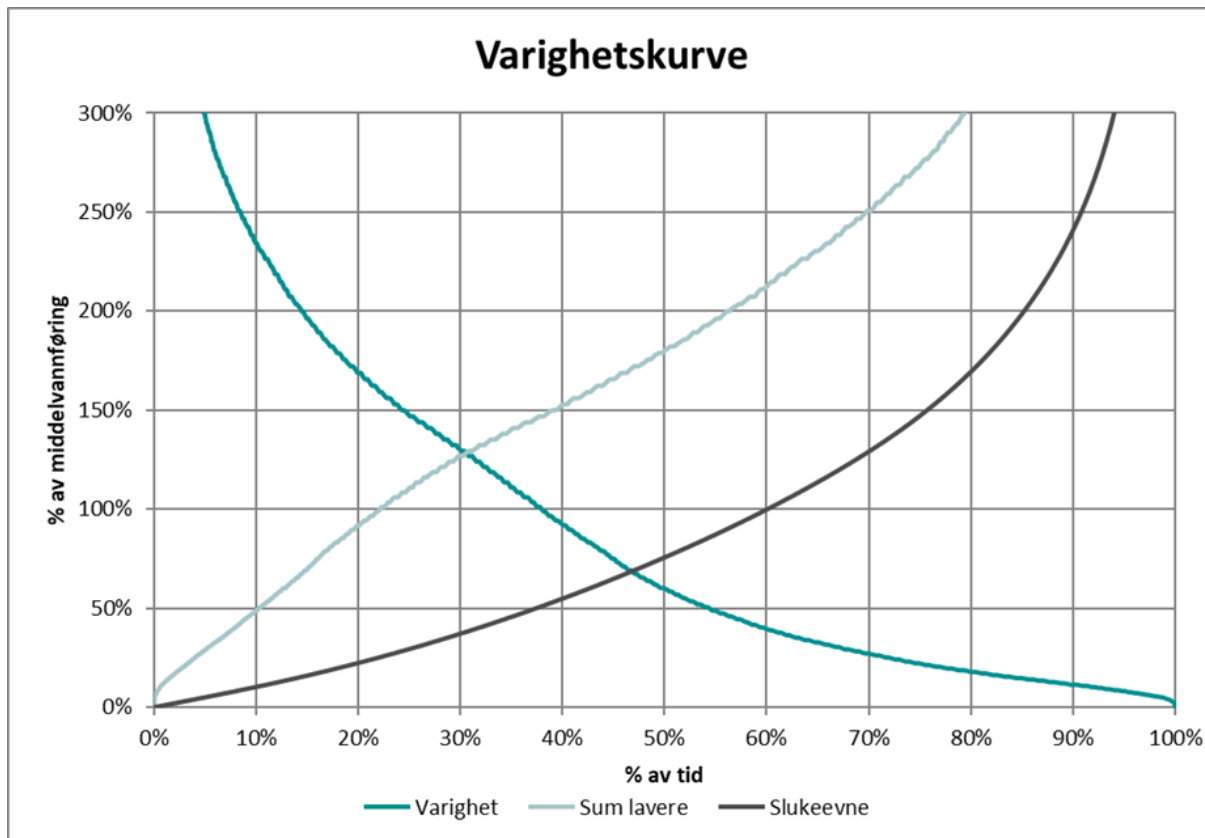


Figur 4-9: Årsmiddelavrenning.

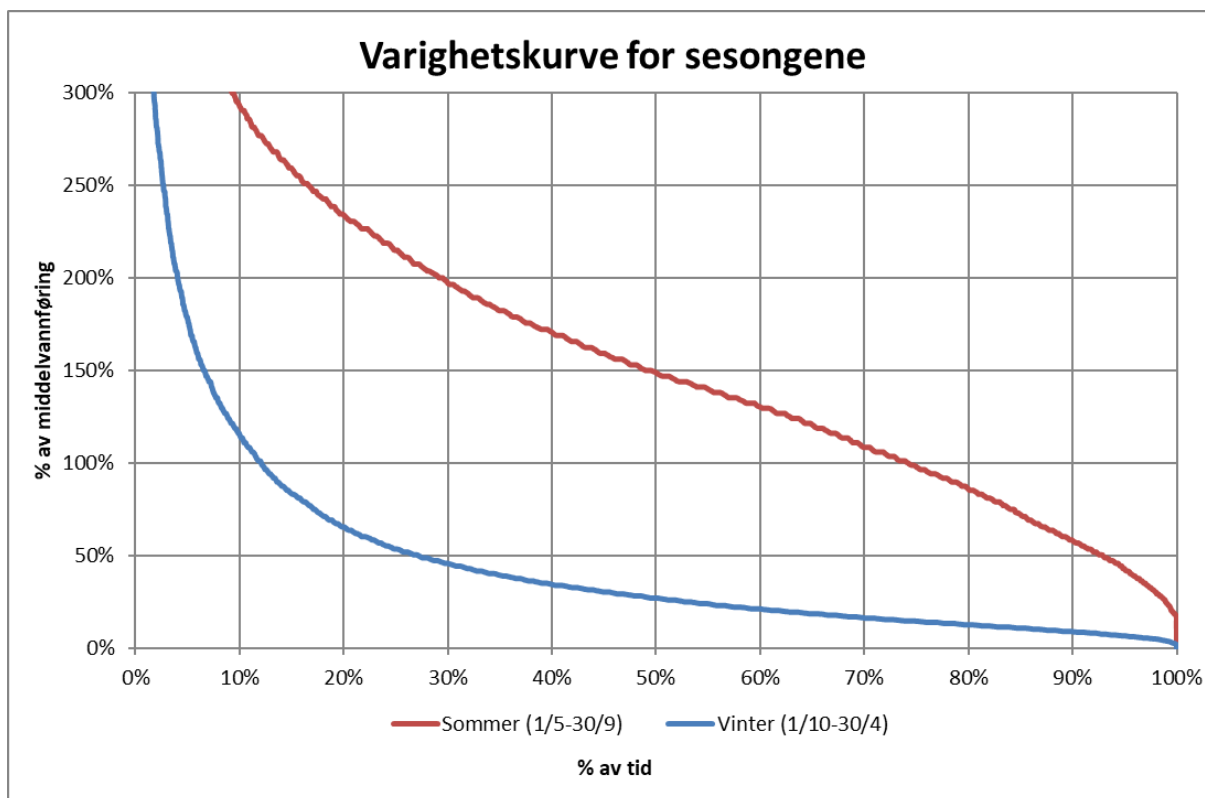


Figur 4-10: Maksimal vannføring for hvert år.

Den følgende figuren viser varighetskurven samt slukeevne og sum lavere for Re Energi kraftverk, basert på vannmerket 87.10 Gloppenelv <sup>v</sup>/ Bergheim for perioden 1971-2023.



Figur 4-11: Varighetskurve for Re Energi kraftverk. De ulike begrepene er forklart i tekstboksen på neste side.



Figur 4-12: Varighetskurve etter sesong.

<p><b>Varighet:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sortering av vannføringen etter størrelse og frekvens</li> <li>✓ Angir hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen har vært større enn en viss verdi (angitt i % av feltets normalavløp)</li> </ul> <p><b>Slukeevne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Viser hvor stor del av normalavløpet (angitt i %) kraftverket kan utnytte, avhengig av den maksimale kapasiteten i turbinen (angitt i % av feltets normalavløp)</li> </ul> <p><b>Sum lavere:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Viser hvor stor del av normalavløpet (angitt i %) som vil gå tapt når vannføringen underskrider lavest mulig driftsvannføring i kraftverket (slipp av minstevf. inngår ikke)</li> </ul>
---

### 4.3 Vannføringsendringer

#### 4.3.1 Magasinkjøring

Det vil ikke være noe reguleringsmagasin av størrelse knyttet til prosjektet. Det vil kun være et minimalt inntaksmagasin, for kontroll av bunnsedimenter, som ikke tillater effektkjøring eller start-stopp kjøring for å redusere vanntap i perioder med lite tilsig.

#### 4.3.2 Minstevannføring

Omsøkt prosjekt forutsetter et slipp på 1,0 m<sup>3</sup>/s i vinterperioden (1. oktober – 30. april) og 6,0 m<sup>3</sup>/s i sommerperioden (1. mai – 30. september). Kraftverket har en minste driftsvannføring på 3,0 m<sup>3</sup>/s. Figurene på de neste sidene viser tilsiget til inntaket og restvannføringen nedstrøms inntaket for tre ulike år. I et tørt år vil en stort sett ha kun minste-vannføringen tilbake mellom inntaket og Breimsvatnet med unntak av noen få flomepisoder, i et mer vått år vil en ha overløp over dammen i lengre perioder. Tabellen under viser antall dager med vannføring større enn største slukeevne på kraftverket.

Tabell 4-4: Dager med vannføring større enn største slukeevne (60 m<sup>3</sup>/s) og mindre enn minstevannføring + minste slukeevne (1,0 + 3,0 m<sup>3</sup>/s på vinteren og 6,0 + 3,0 m<sup>3</sup>/s på sommeren).

Parameter	Tørt år 1996	Middels år 2004	Vått år 2011
Antall dager mer enn største slukeevne	14	37	85
Antall dager mindre enn minste slukeevne + minstevannføring	143	15	43

Vi har variert minstevannføring og minste slukeevne utover det som er foreslått av Re Energi for å se konsekvensene av dette.

Tabell 4-5: Antall dager mindre enn minste slukeevne + minstevann (0,5 + 2,0 m<sup>3</sup>/s på vinteren 4,0 + 2,0 m<sup>3</sup>/s på sommeren).

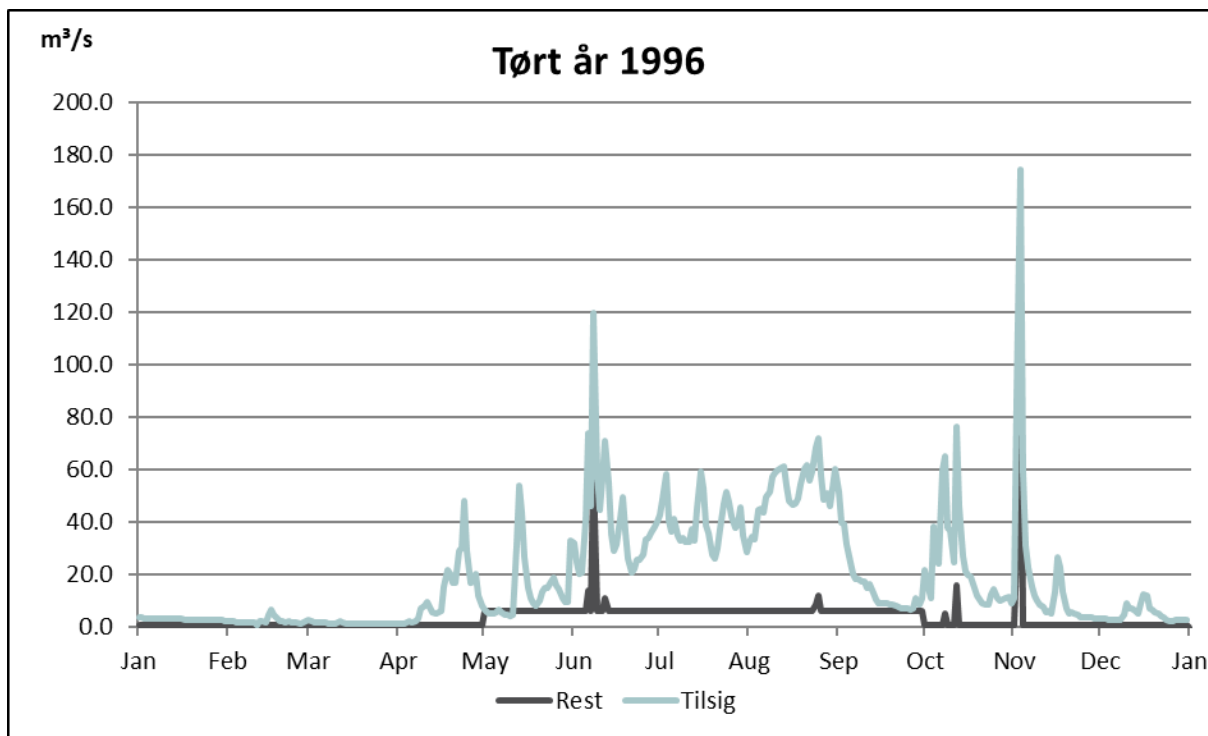
Parameter	Tørt år 1996	Middels år 2004	Vått år 2011
Antall dager mindre enn minste slukeevne + minstevannføring	70	0	17

Tabell 4-6: Antall dager mindre enn minste slukeevne + minstevann (3,0 + 4,0 m<sup>3</sup>/s på vinteren 8,0 + 4,0 m<sup>3</sup>/s på sommeren).

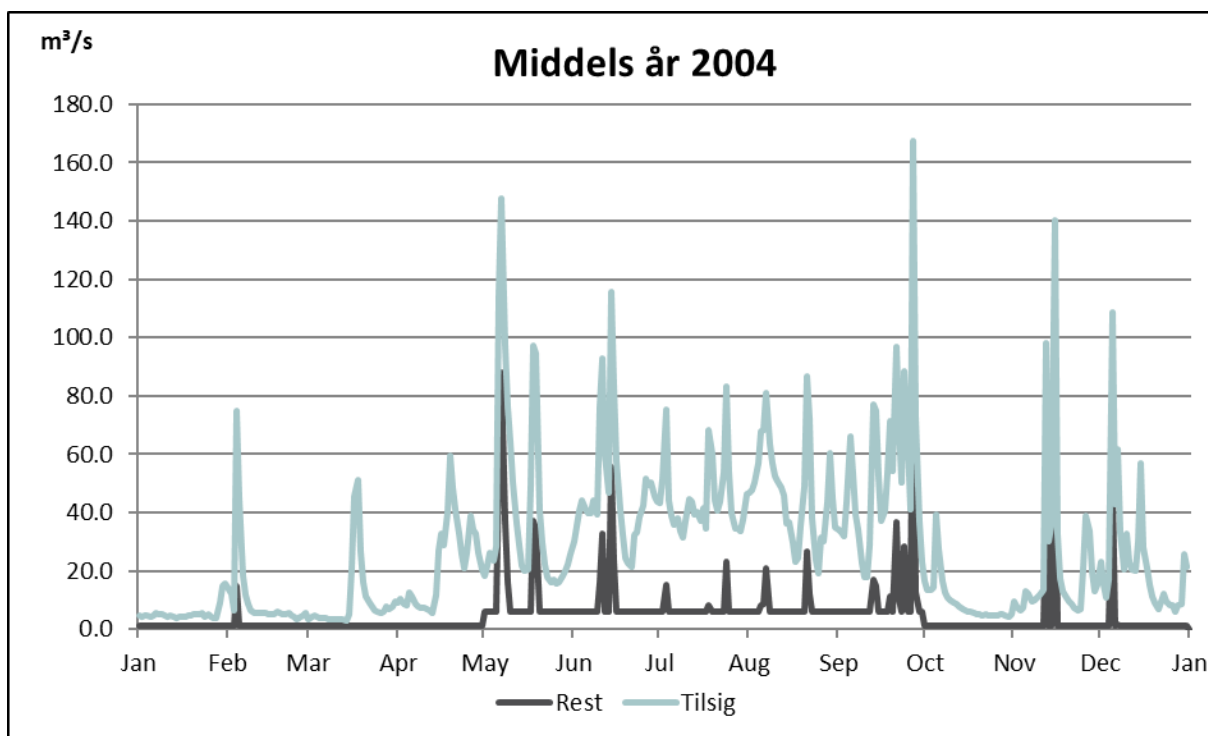
Parameter	Tørt år 1996	Middels år 2004	Vått år 2011
Antall dager mindre enn minste slukeevne + minstevannføring	175	93	77

### 4.3.3 Restvannføring

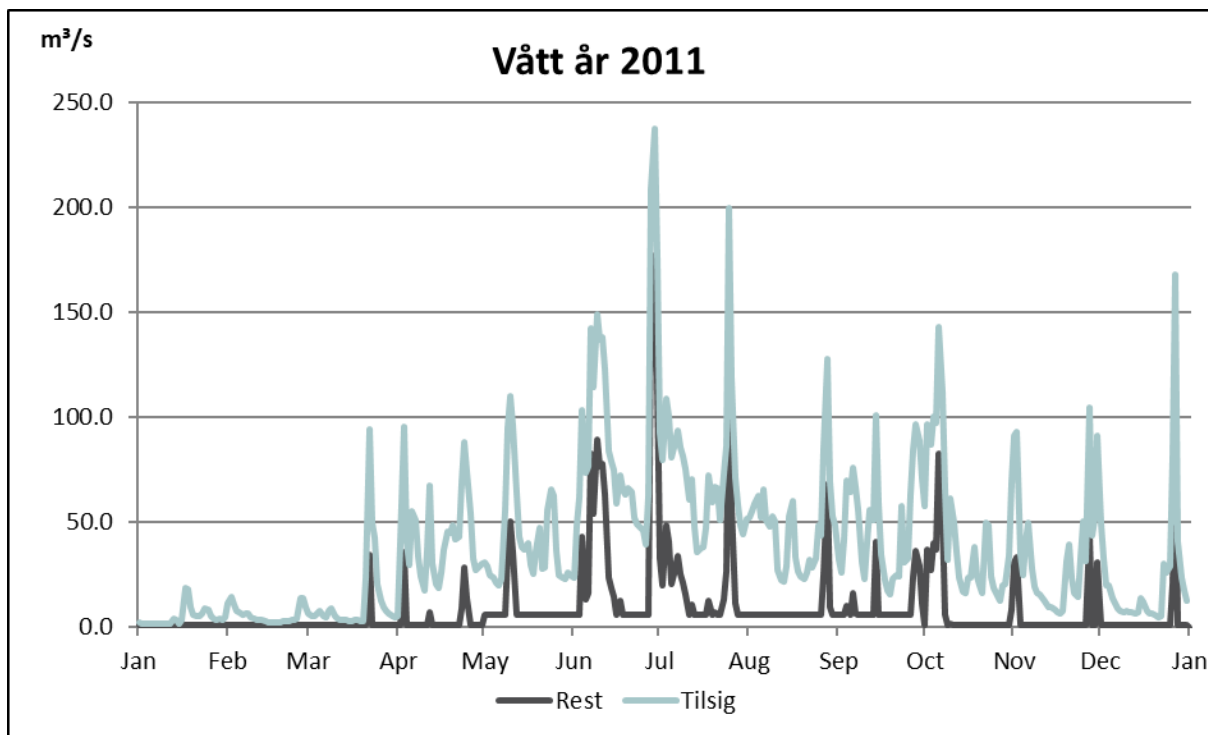
Figurene på de neste sidene viser tilsig og restvannføring i tørt, middels og vått år. Videre er det gitt figurer som viser vannføring før og etter utbygging i nedre del av Storelva rett før utløpet i Breimsvatnet.



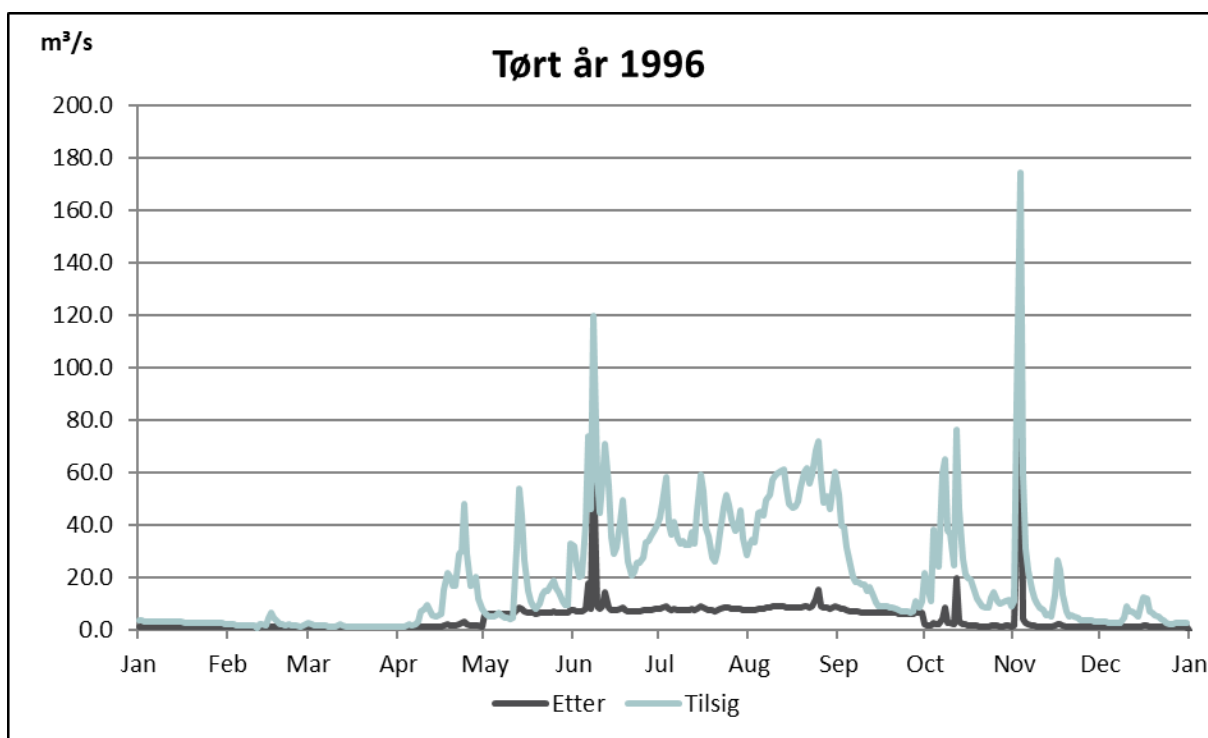
Figur 4-13: Tilsig og restvannføring i et tørt år (1996).



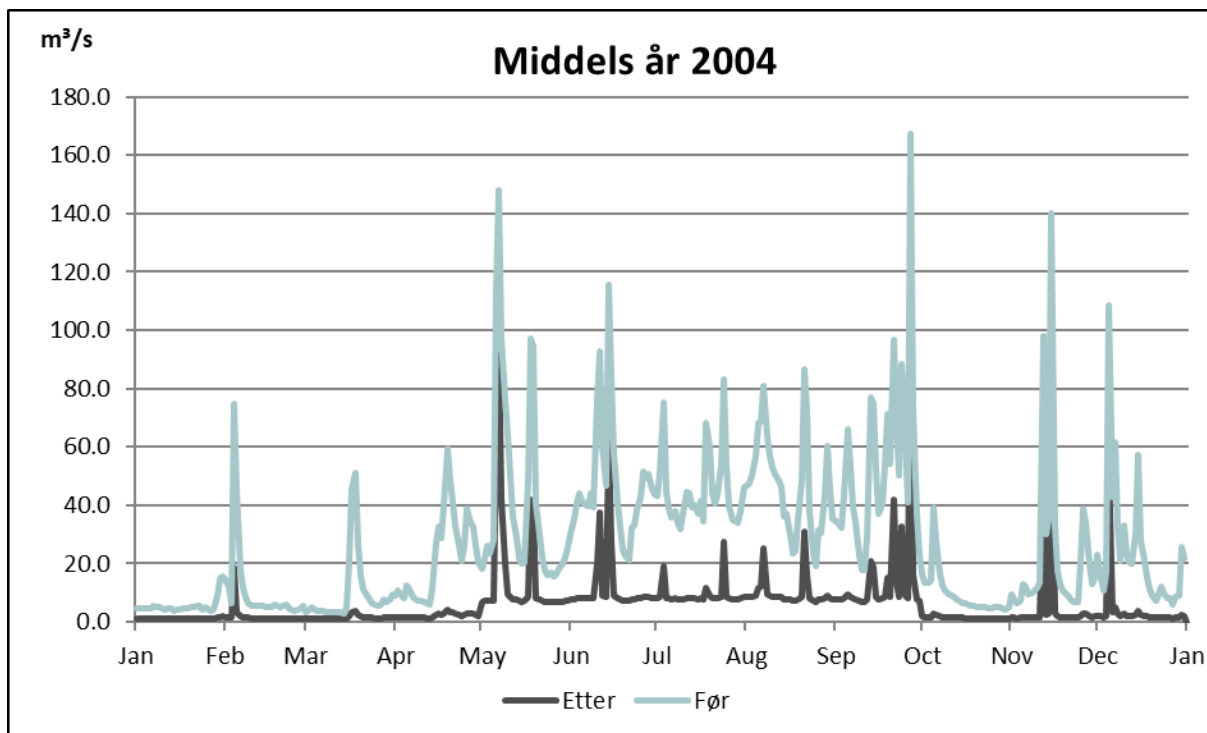
Figur 4-14: Tilsig og restvannføring i et middels år (2004).



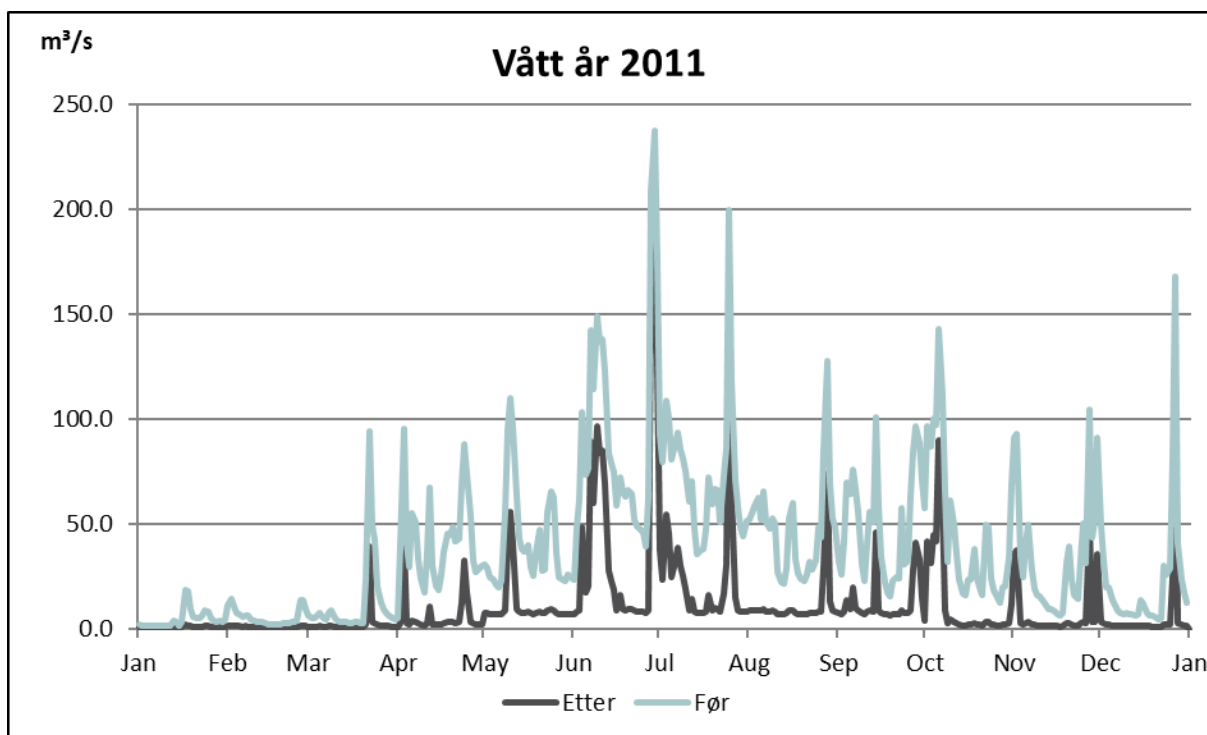
Figur 4-15: Tilsig og restvannføring i et vått år (2011).



Figur 4-16: Vannføringsvariasjon i Storelva mellom inntak og utløp i et tørt år (1996).



Figur 4-17: Vannføringsvariasjon i Storelva mellom inntak og utløp i et middels år (2004).



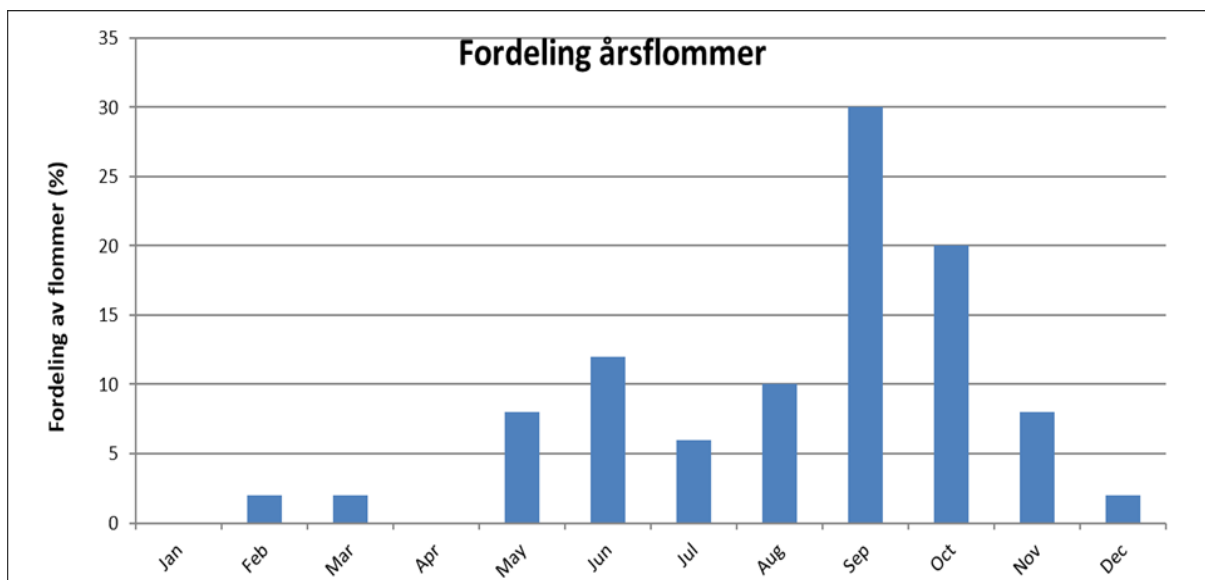
Figur 4-18: Vannføringsvariasjon i Storelva mellom inntak og utløp i et vått år (2011).

Som en kan se av kurvene er restfeltet såpass lite at det i liten grad påvirker vannføringen i elva.

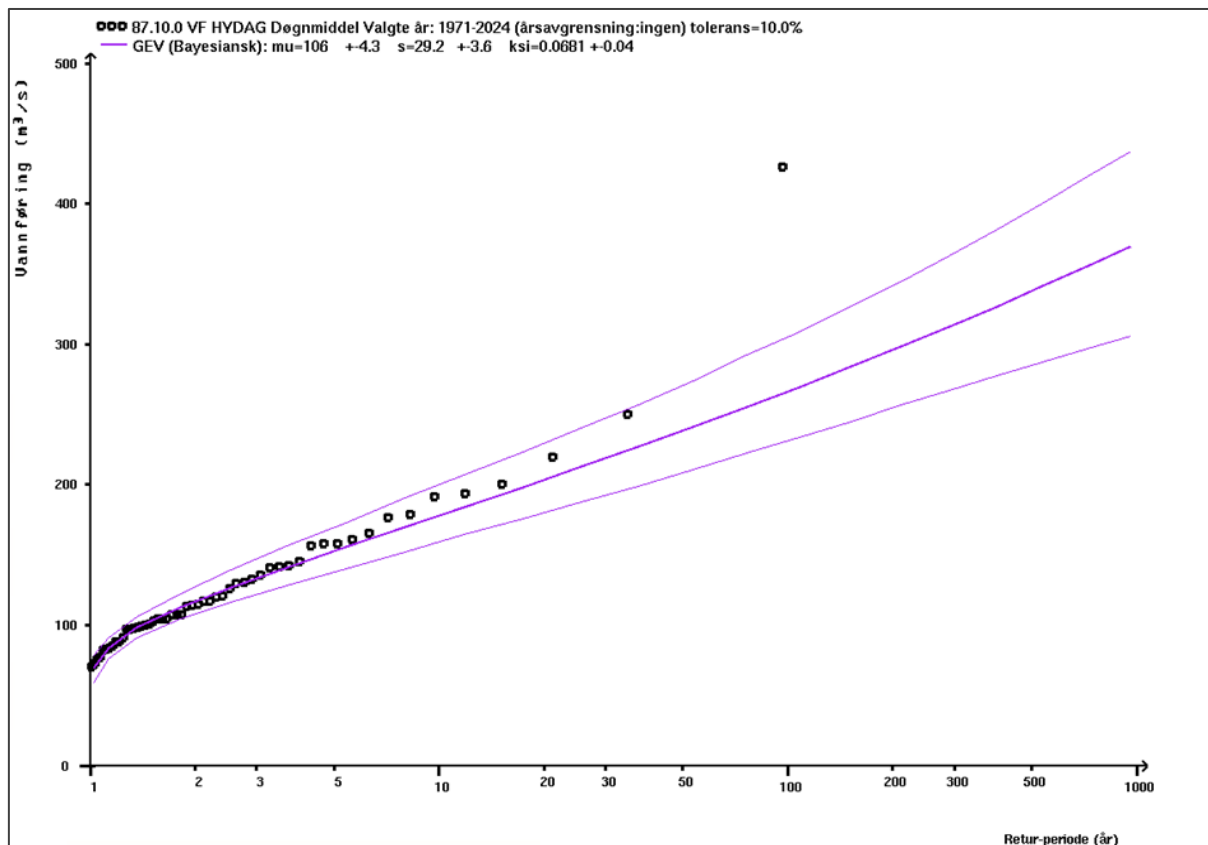
#### 4.4 Flommer

Glommenelva er et forholdsvis kystpreget felt med størstedelen av de større flommene på høsten. Det forekommer også en del større flommer i smelteperioden i mai-juni. Middelflom ved Bergheim vannmerke er  $128 \text{ m}^3/\text{s}$ , mens største observerte flom er på  $426 \text{ m}^3/\text{s}$ . Sistnevnte måling er betydelig

større enn nest største flom på 250 m<sup>3</sup>/s, slik at flom-frekvensanalysen er beheftet med en del usikkerhet. Vi registrerer også at største flom er nedjustert noe i forhold til tidligere beregninger gjort for Teita Bru, vi antar dette kommer av en justering av vannføringskurven men går ikke nærmere inn på dette her. Flommene i vassdraget er i all hovedsak forårsaket av stor nedbør med et mindre tilskudd fra bre-/ snøsmelting. Figur 4-19 viser distribusjonen av årsflommer, dvs. hvor stor andel av største flom hvert enkelt år inntraff i de ulike månedene.



Figur 4-19: Fordeling av årsflommer i Breimsvassdraget.



Figur 4-20: Flomfrekvensanalyse for Gloppenvassdraget ved Bergheim.

#### 4.4.1 Flomfrekvensanalyse

Figur 4-20 og Tabell 4-7 viser resultatet av flomfrekvensanalysen for vassdraget, den ene flomverdien som er svært mye større enn andre registrerte verdier gjør analysen svært følsom for valg av statistisk fordelingsfunksjon. Det er valgt å ta utgangspunkt i GEV-fordelingen, som ofte brukes i ekstremverdi-analyse. Fordelingen er vist med usikkerhetsbånd.

For å bestemme flomstørrelser ved inntaket til Re Energi kraftverk har vi benyttet verdier for vannmerke 87.10 Bergheim fra 1970-2023. Tabellen under viser skalerte verdier for inntak og kraftstasjonsområde til Re Energi kraftverk. Vannføringene er gitt i døgnverdier. Det antas at kulminasjonsverdien er 30 % over døgnmiddelverdi.

Tabell 4-7: Flomfrekvensanalyse for perioden 1971-2024 for Gloppenelva ved Bergheim, årsflom, ingen sesong-inndeling, GEV

Sted	QM		Q5		Q10		Q20		Q50		Q100		Q200		Q500		Q1000	
	m <sup>3</sup> /s	l/s/km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s/km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s/km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s/km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s/km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s/km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s/km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s/km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	l/s/km <sup>2</sup>
Gloppenelva/Bergheim	129	589	153	698	179	816	205	934	240	1094	269	1226	299	1363	341	1555	376	1714
Ved inntak	219	616	260	732	304	857	349	981	408	1149	457	1288	508	1431	580	1632	639	2914

En utbygging av Re Energi kraftverk vil ha liten innvirkning på flomsituasjonen i vassdraget siden det er planlagt med et minimalt inntaksmagasin. Det vil bli en reduksjon på inntil 60 m<sup>3</sup>/s for alle flommene på strekningen mellom inntak og kraftstasjon, da denne andelen av vannføringen normalt vil gå gjennom kraftverket i stedet for i elva.

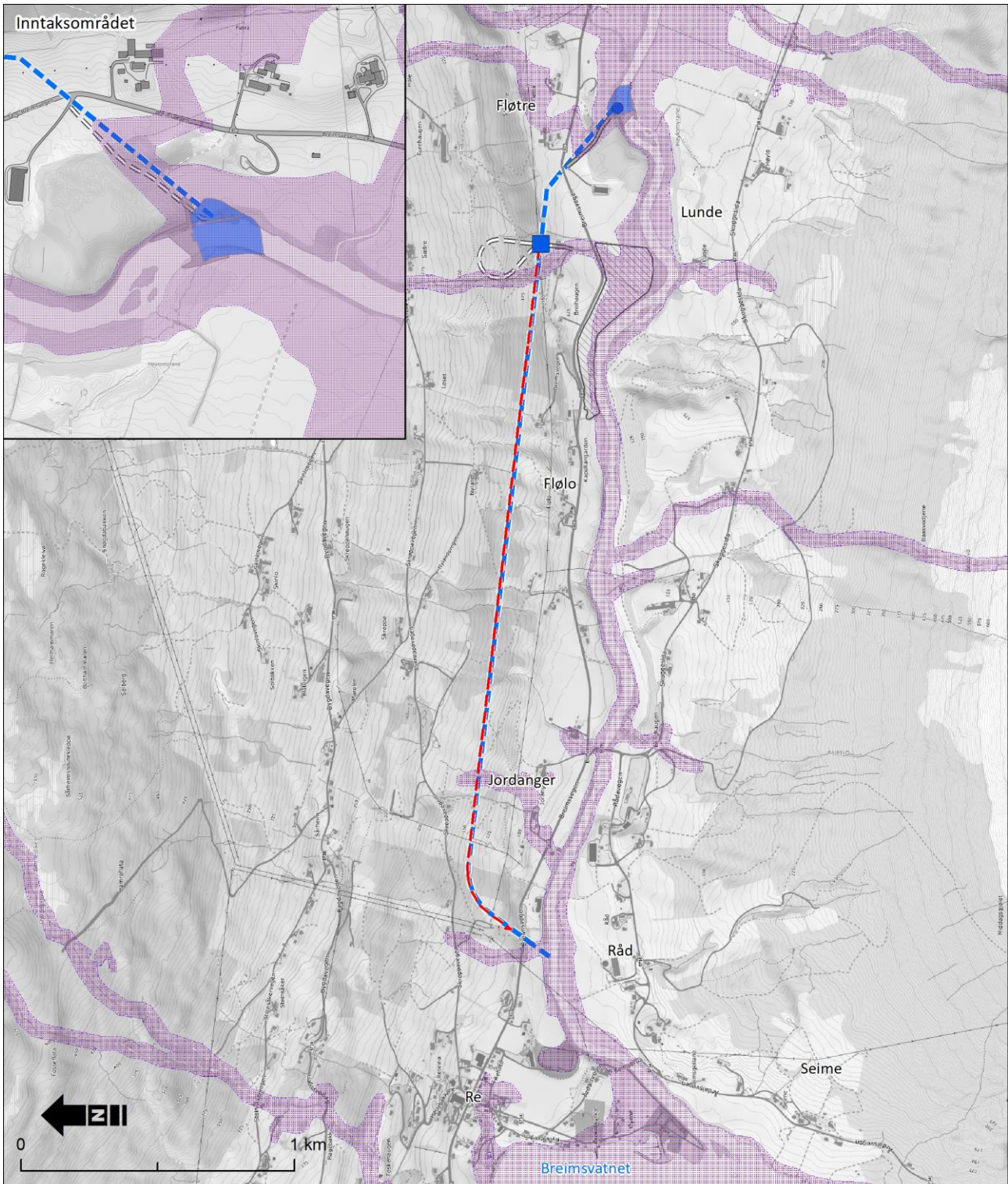
Utbyggingen vil ikke ha nevneverdige konsekvenser på skadeflommer i vassdraget da disse er vesentlig større enn slukeevnen til kraftverket og utbyggingen ikke innebærer bygging av reguleringsmagasiner.

#### 4.4.2 Flomfare

Om vannkraftanlegget er utsatt for flom vurderes på bakgrunn av NVEs kartlag for aktsomhetsområder. Figur 4-21 viser plassering av de ulike delene av kraftverket i kartet for aktsomhetsområde for flom. Kraftstasjonen ligger i fjell og vil derfor ikke være flomutsatt. Inntak og utløp ligger innenfor aktsomhetsområde. Det er planlagt en fyllingsdam ved inntak. Dammen og inntak dimensjoneres for 200-årsflom med klimapåslag. Det plasseres massedeponi over tilsvarende flomnivå. For å unngå flomskader vil fyllingsdam og område rundt utløpskanalen plastres.

#### 4.4.3 Klimaendringers påvirkning på flomforhold

Klimaendringer i form av høyere temperaturer, kraftigere nedbør og mer nedbør er ventet å endre flomforholdene i vassdraget. Snøsmelteflommene som nå gjerne kommer i mai og juni vil komme stadig tidligere på året og reduseres noe mot slutten av århundret. Vassdraget domineres i dag av regnflommer på høsten. Disse er ventet å øke som et resultat av mer intens nedbør. Det burde ventes 30-40% økning i størrelse for de største flommene.



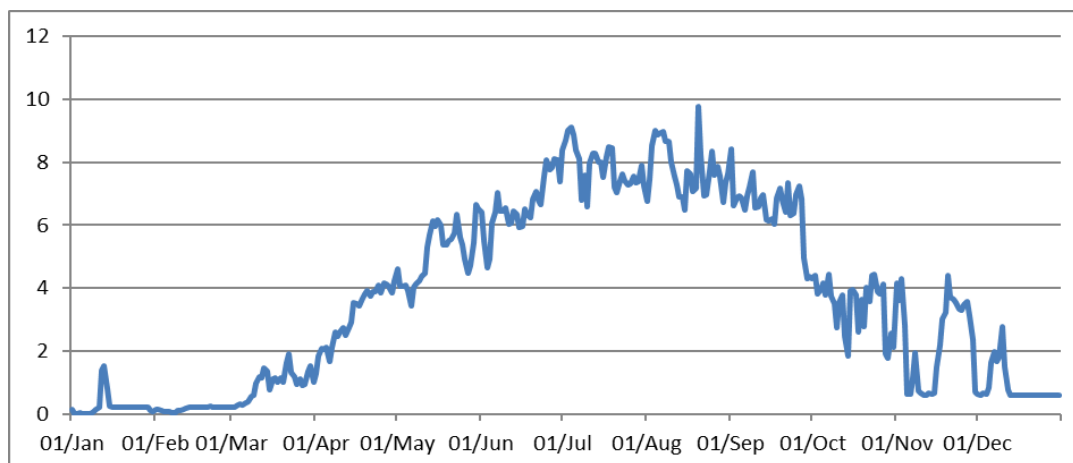
<b>Tegnforklaring</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Dam/inntak</li> <li><span style="color: blue;">■</span> Kraftstasjon i fjell</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Vannvei (tunnel)</li> <li><span style="color: red;">—</span> Kabel i tunnel/sjakt</li> <li><span style="color: grey;">—</span> Adkomsttunnel til kraftstasjonen</li> <li><span style="color: grey;">—</span> Adkomstveg</li> <li><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Massedeponi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: purple; border: 1px dashed purple; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Aktsomhetsområde for flom</li> </ul>	<b>Re kraftverk</b> Utbyggingsplan	Tiltakshaver:   Utarbeidet av: <b>Multiconsult</b> Multiconsult AS Postboks 265 Skøyen 0213 Oslo
	Målestokk: 1:17 500		
	Oppdrag: 10245315-01		
	Tegnet: KMO      Dato: 21.02.2025		
	Kartgrunnlag: Topografisk norgeskart Filnavn: Aktsomhet_flo.mxd		

Figur 4-21: Aktsomhetsområder for flom.

## 4.5 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

### 4.5.1 Vanntemperatur

Det ble gjennomført egne temperaturmålinger i Storelva i perioden april 2010 til februar 2011, men på grunn av vanninntrengning i måleren gikk dataene tapt. Omtalen her er derfor basert på tilsvarende målinger i Stardalselva i perioden mai 2008 til april 2010, og et utdrag (hele 2009) av disse målingene er vist i figuren under.



Figur 4-22: Gjennomsnittlig vanntemperatur i Stardalselva i perioden 1. januar til 31. desember 2009.

Om sommeren blir det kalde smeltevannet i Stardalselva noe oppvarmet på den ca. 15 km lange strekningen gjennom Våtedalen før den renner sammen med Myklebustdalselva og videre ned til inntaket ved Høylo. Noe høyere vanntemperatur må derfor påregnes i Storelva, men forskjellen er nok relativt liten. Både Stardalselva, Myklebustdalselva og Storelva må sies å være kalde breelver.

Om vinteren er temperaturen i Stardalselva normalt svært lav (0–1 °C). Det antas å være en del tilførsel av "varmt" grunnvann fra store løsmasseforekomster både i Våtedalen og videre nedover i vassdraget, og det er derfor naturlig å anta at vanntemperaturen i Storelva er noe høyere enn i Stardalselva også om vinteren.

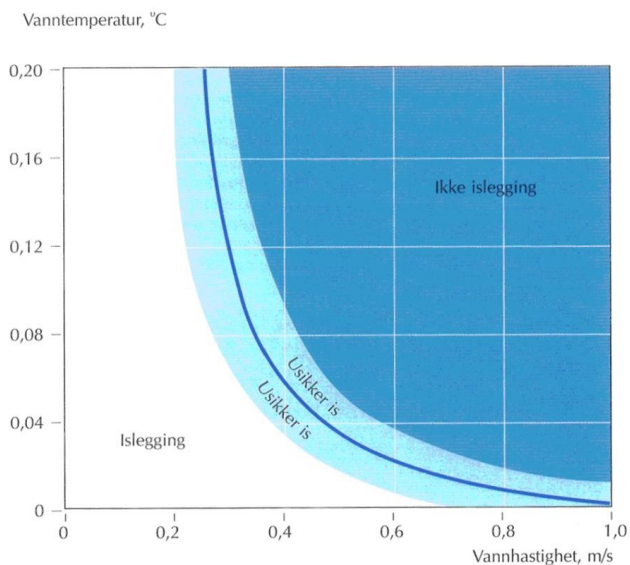
Sammenligninger viser at vanntemperaturen i disse elvene i stor grad varierer i takt med lufttemperaturen. Det er imidlertid unntak i enkelte perioder, slik som tidlig i juni i 2008 da vanntemperaturen ikke økte like mye som lufttemperaturen skulle tilsi. Årsaken var den relativt høye smeltevannføringen og stor variasjon i lufttemperatur gjennom døgnet, med etter måten kalde netter.

### 4.5.2 Isforhold

Hvorvidt isen legger seg på vannflaten eller ikke, vil være avhengig av strømnings situasjonen (laminær eller turbulent) og på temperaturen i vannet og i luften. I Nasjonalatlas for Norge er det gjengitt en figur som illustrerer forholdene ved islegging i vassdragene (se figur 4-23).

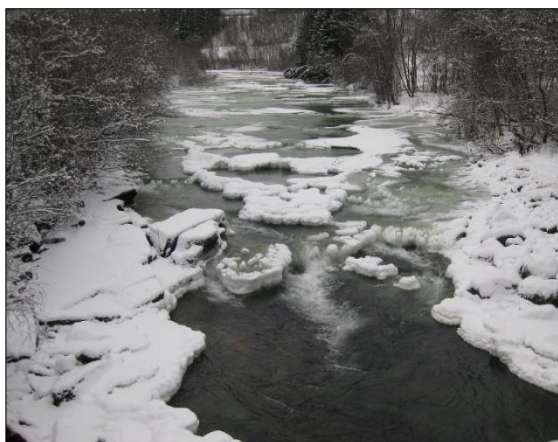
Av figuren ser man at det finnes en slags kritisk hastighet for islegging: Selv om vanntemperaturen er nær null, må vannhastigheten være lavere enn ca. 1 m/s for at et isdekk skal kunne dannes på overflaten. For at dette isdekket skal kunne bli stabilt og noenlunde sikkert å ferdes på, må vannhastigheten være lavere enn 0,7 m/s. Dette forholdet vil gjelde ved laminær strømming, f.eks. i inntaksdammen i vinterhalvåret og på stilleflytende strekninger.

Der hvor turbulensnivået er høyt, dvs. på deler av elvestrekningen mellom inntaket og utløpet fra kraftstasjonen, vil dannelse av sarr og bunnis være fremtredende mekanismer. Dette skjer når avkjølingen er så kraftig at hele vannmassen avkjøles til frysepunktet.



Figur 4-23: Kritisk vannhastighet for islegging på en vannflate.

I Storelva varierer isleggingen og ismengden mye, både gjennom vinteren og fra år til år (se bildene under). De sikreste månedene med tanke på islegging er januar og februar, men dersom det er kaldt i november og desember kan isen legge seg mye tidligere. Da hender det ofte at isen forsvinner igjen når det kommer mildværsperioder med regn. Hvor lenge isen blir liggende varierer også mye fra vinter til vinter, avhengig av temperatur, vannføring o.l.



Storelva ved Rådabrua (27. desember 2009)



Storelva ved Seimebrua (17. desember 2009)



Storelva ved Rådabrua (7 jan. 2009)



Storelva ved Seimebrua (7. jan. 2010)

Figur 4-24: Bilder av vassdraget i vinterhalvåret.

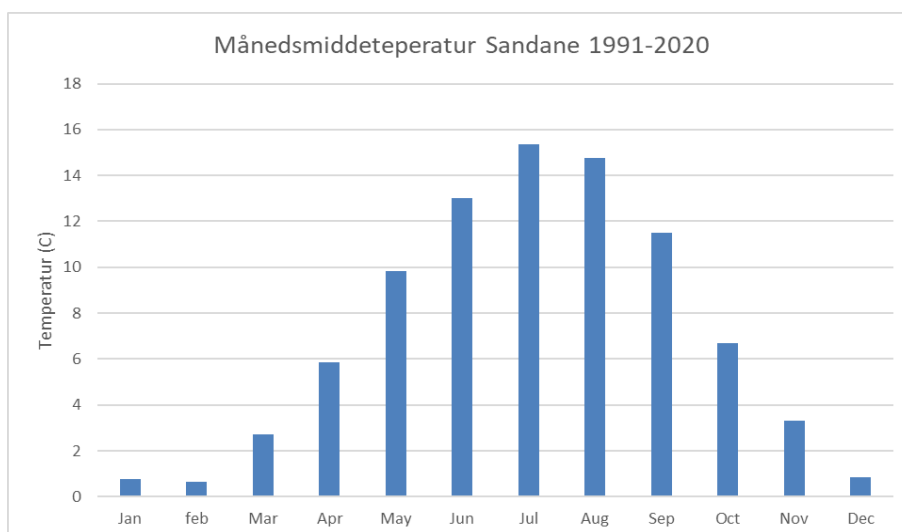
Storelva er vanligvis isdekt frem til den første varmfronten gjør sitt inntog og bringer varm luft inn i dalføret (som regel i februar/mars). Det er lite tegn til betydelig innsig av varmere grunnvann som kan hindre islegging (i denne delen av vassdraget), og elveleia er ofte helt dekket med snø og is (se bilder ovenfor).

#### 4.5.3 Lokalklimatiske forhold

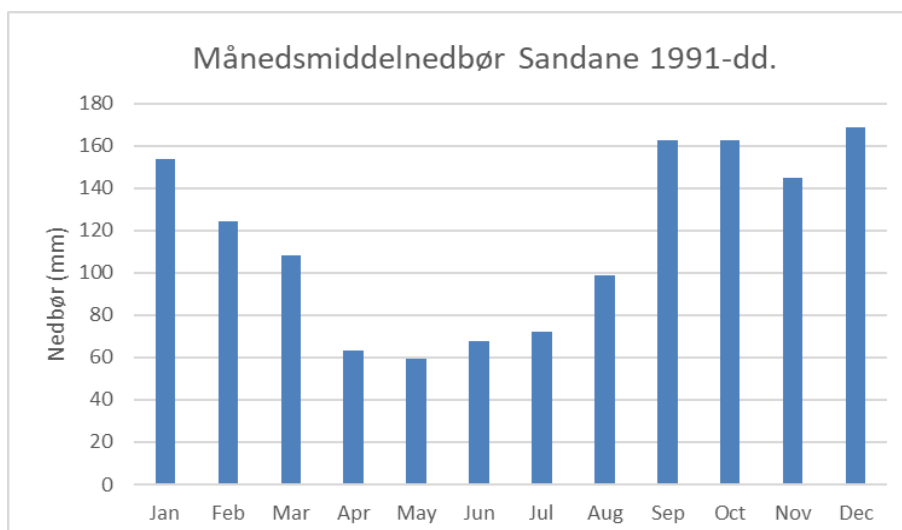
Ved målestasjonen på Sandane (51 moh.) er årsmiddelnedbøren i perioden 1991-2020 målt til 1344 mm, mens tilsvarende tall for Skei (Jølster) (200 moh.) er 1883 mm. Myklebust (317 moh.) som ligger i nedbørfeltet, har årsmiddelnedbøren på 1765 mm.

Månedsmiddeltemperaturene ved målestasjonen på Sandane varierer fra +0,8°C (februar) til +15,4°C (juli), med et årsmiddel på +7,0°C.

I sommerhalvåret er vanntemperaturen i Storelva (normalt ca. 9-10°C) vanligvis en god del lavere enn lufttemperaturen og elva vil ha en viss nedkjølede effekt på omgivelsene i umiddelbar nærhet til vassdraget. Om vinteren er situasjonen den motsatte: Vassdraget holder noe høyere temperatur enn lufta, og vil kunne ha en svakt oppvarmende effekt på omgivelsene dersom vassdraget ikke er isdekt (men effekten er sannsynligvis svært lokal, og vassdraget er også ofte dekket av is og snø).



Figur 4-25: Månedsmiddeltemperaturer i perioden 1991-2020. ved nærmeste målestasjon (Sandane).



Figur 4-26: Gjennomsnittlig nedbørmengde per måned ved nærmeste målestasjon (Sandane).

#### **4.5.4 Mulige konsekvenser**

En utbygging i Storelva vil sannsynligvis medføre små endringer i vanntemperatur på strekningen mellom inntaket og utløpet. I vinterhalvåret er det naturlig å anta at vanntemperaturen vil bli noe lavere pga redusert vannføring og økt eksponering for kaldluft, men tilførsler av "varmt" grunnvann på strekningen gjør at sammenhengen mellom vannføring og vanntemperatur ikke er opplagt. I sommerhalvåret vil redusert vannføring og lengre oppholdstid kunne føre til noe høyere vanntemperatur, men tilførsler av grunnvann (som er kaldere enn overflatevannet) vil kunne motvirke denne effekten noe.

Temperaturen i avløpsvannet vinterstid antas å bli marginalt høyere enn hva som er tilfellet i dagens elvedelta. Dette skyldes redusert nedkjøling på grunn av at driftsvannet skjermes mot nedkjøling inne i tunnelen. I tillegg kommer effekten av at driftsvannet mottar noe varme fra omgivelsene i kraftstasjonen og fra hydrauliske tap i turbinene. Totalt sett forventes det kun marginale endringer i vanntemperaturen etter en eventuell utbygging.

Når det gjelder isforhold vil forholdene nedstrøms dammen raskt stabilisere seg, med dannelse av stabil overflateis på de roligste partiene, og en relativt smal strømningskanal med turbulent strømning der det dannes bunnis og sarr. Det burde således bli noe mindre isproduksjon i elveleiet, og mindre områder med åpne råker. Forekomst av frostrøyk antas dermed å bli et mer sjeldent fenomen etter utbygging (ifølge grunneierne er det svært sjeldent frostrøyk langs vassdraget i dag).

Det er heller ikke ventet vesentlige endringer i de lokalklimatiske forholdene langs vassdraget. Lavere vannføring mellom inntaket og utløpet vil i teorien kunne medføre noe høyere lufttemperatur langs vassdraget i sommerhalvåret. I vinterhalvåret, når vann-temperaturen normalt er noe høyere enn lufttemperaturen, vil redusert vannføring kunne ha en viss nedkjølende effekt dersom vassdraget ikke er isdekt (noe det ofte er). Endringene vil nok bli små og svært lokale, og knapt merkbare for de som bor i området. Sjansen for frostrøyk/tåke langs den aktuelle elvestrekningen vil sannsynligvis reduseres noe.

#### **4.5.5 Mulige avbøtende tiltak**

Effekten av en utbygging på isforhold, vanntemperatur og lokalklima er så små at det ikke er foreslått avbøtende tiltak utover det som er skissert i de andre fagrapportene (minstevannføring m.m.).

#### **4.5.6 Oppfølgende undersøkelser**

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.

## 4.6 Grunnvann

### 4.6.1 Datagrunnlag og -kvalitet

Utredningen er i hovedsak basert på informasjon fra Gloppen kommune, Norges Geologiske Undersøkelser (NGU) og Miljødirektoratet. Datagrunnlaget vurderes som middels godt (3).

### 4.6.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering

For vurdering av mulige påvirkninger en tunnel kan ha på grunnvannssituasjonen i et område er det nødvendig å etablere et plausibelt influensområde, i utstrekning fra tunnelens senterakse. I Statens vegvesens Publikasjon nr. 103 «Undersøkelser og krav til innlekkasje for å ivareta ytre miljø», er det empirisk vist at en influenssone på 300 m i de fleste tilfeller er dekkende. Det er imidlertid registrert situasjoner med påvirkninger lenger i fra tunnel enn dette også, da særlig i tilfeller hvor tunnel krysser harde og oppsprukne intrusivbergarter med høy hydraulisk konduktivitet. For vurderinger utført i foreliggende rapport er det antatt en influenssone på 500 m.

### 4.6.3 Geologi

#### **Berggrunn**

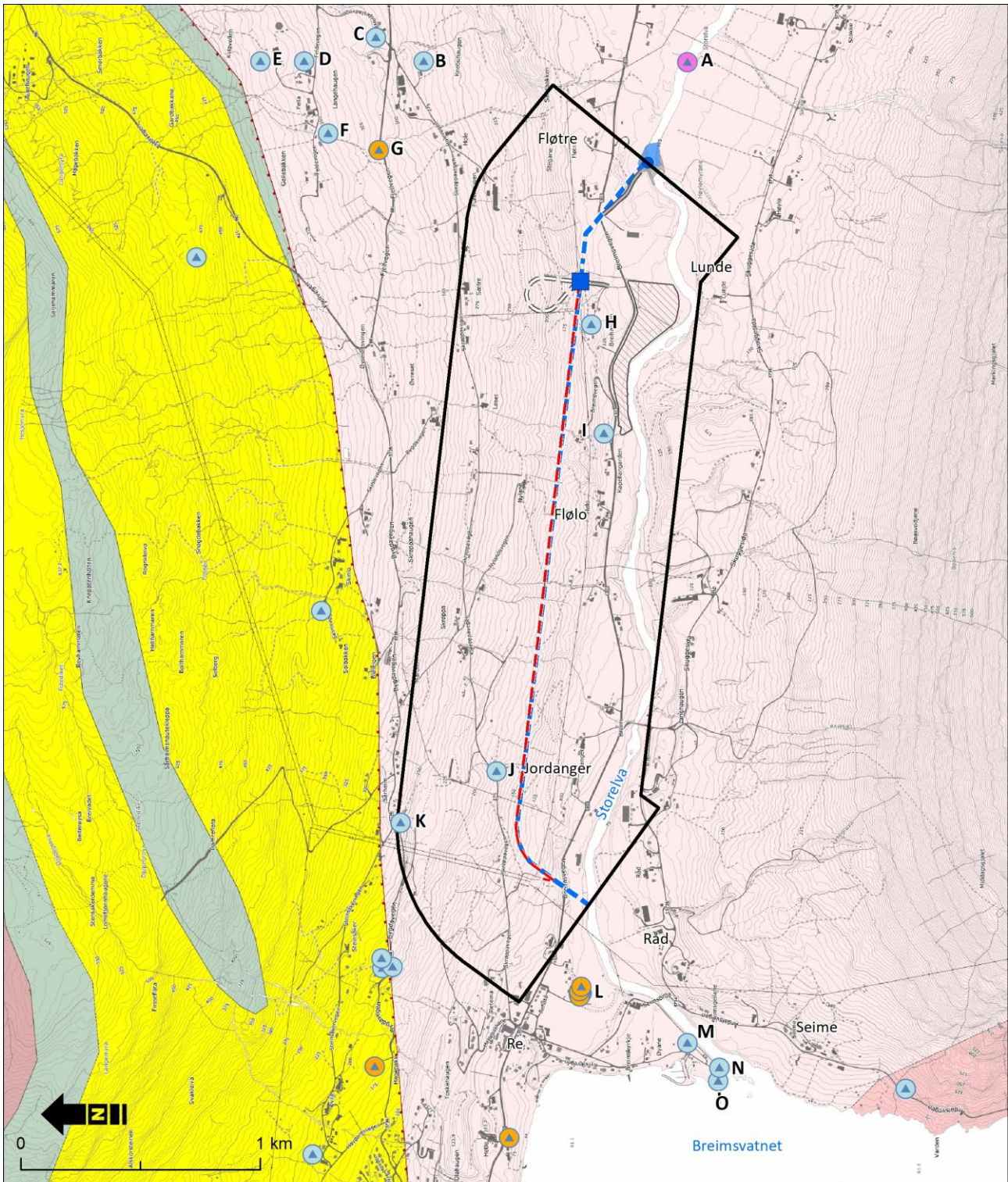
Berggrunnen i influensområdet til Re Energi kraftverk domineres av grunnfjellsbergarter som diorittisk til granittisk gneis, migmatitt, monzonitt og kvartsmonzonitt. Dette er harde bergarter hvor vannet infiltrerer og strømmer i henhold til sprekke. Grunnfjell av granittisk gneis strekker seg over mer enn 90 m i tykkelse. Figur 4-27 viser berggrunnsgeologien i det undersøkte området samt eksisterende brønner (se kapittel 4.6.5 for mer informasjon om brønnene i Tabell 4-8).

#### **Kvartærgeologi**

Det er til dels mektige breelv- og elveavsetninger langs sørsiden av Storelva. Nordsiden er dominert av morenematerialer. Både morenematerialet og breelv- og elveavsetningene kan ha en tykkelse og sammensetning som varierer (sand, grus, leire eller silt) avhengig av avsetningsforhold. Disse variasjonene har en betydelig innvirkning på permeabiliteten og dermed på sirkulasjonen av grunnvann (se kapittel 4.6.5). Figur 4-28 viser kvartærgeologien i området samt grunnvannsbrønner som er registrert i NGUs brønndatabase GRANADA.

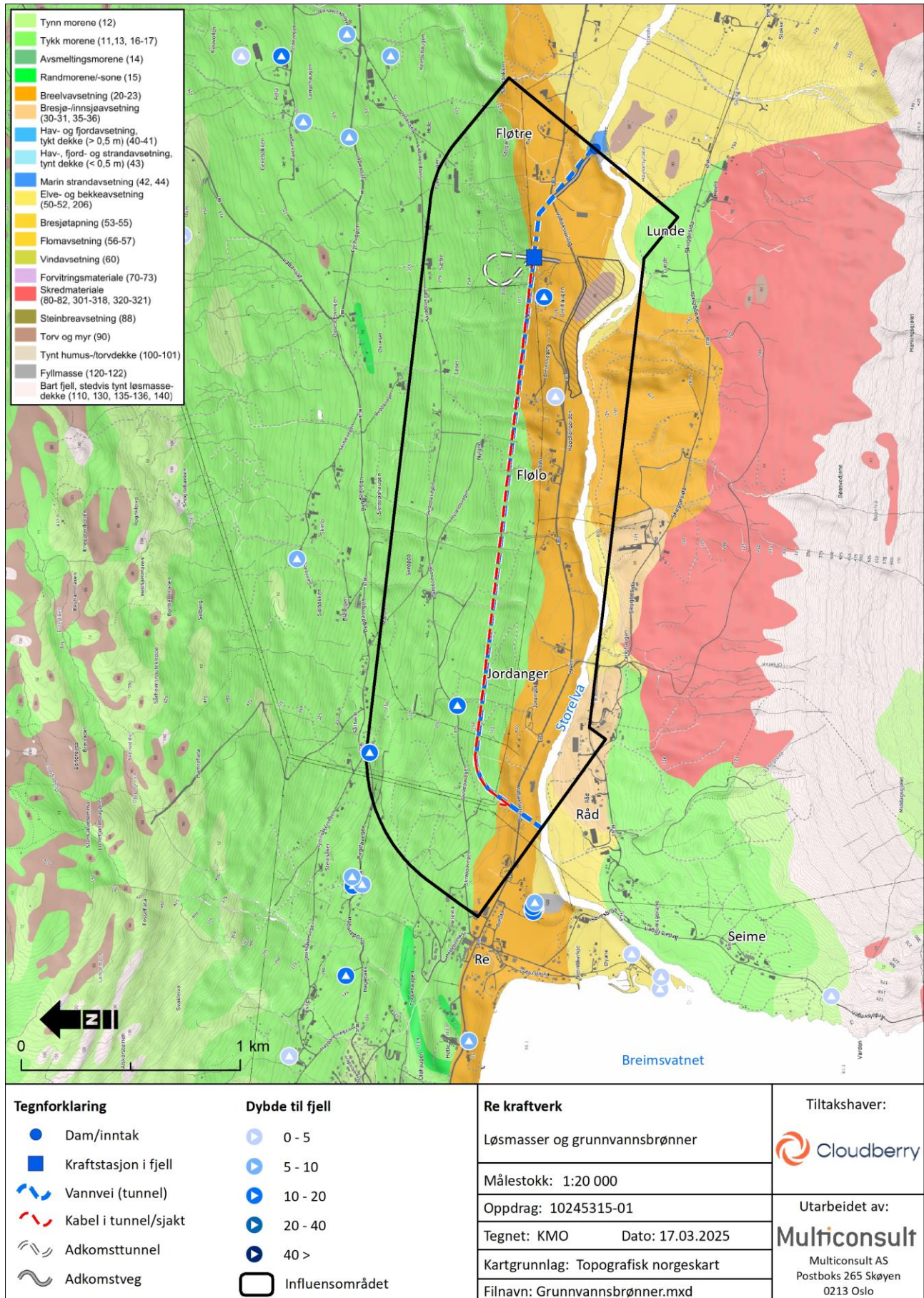
Fem brønner og en brønnpark i den geologiske formasjonen, breelv- og elveavsetninger, viser en mektighet av denne geologiske formasjonen på mellom 2 m og 20 m, avhengig av lokasjon. Seks brønner som ligger i morenemasser, viser en mektighet av denne geologiske formasjonen på mellom 6 m og 19 m, avhengig av lokasjon (se kapittel 4.6.5 for mer informasjon om brønnene i Tabell 4-8).

Ifølge tilgjengelige databaser er de siste registrerte boringene utført i 2019. Ingen nyere geologiske undersøkelser eller etablering av grunnvannsbrønner er registrert utført i influensområdet.



<b>Tegnforklaring</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li> Granittisk gneis</li> <li> Kvartsitt</li> <li> Glimmergneis</li> <li> Øyegneis</li> <li> Energibrønn</li> <li> Grunnvannsbrønn</li> <li> Sonderboring</li> <li> Influensområdet</li> </ul>	<b>Re kraftverk</b> Berggrunn og grunnvannsbrønner	Tiltakshaver:  Cloudberry  Utarbeidet av: <b>Multiconsult</b> Multiconsult AS Postboks 265 Skøyen 0213 Oslo
	Målestokk: 1:20 000	
	Oppdrag: 10245315-01	
	Tegnet: KMO      Dato: 21.02.2025	
	Kartgrunnlag: Topografisk norgeskart	
Filnavn: Berggrunn.mxd		

Figur 4-27: Registrerte grunnvannsborehull med berggrunn i prosjektområdet. Kilde NGU.



Figur 4-28: Registrerte grunnvannsbrønner og løsmasser i prosjektområdet. Kilde NGU.

#### 4.6.4 Hydrologi

Den aktuelle strekningen av Storelva ligger omtrent 125 moh. ved Fløtre i øst, og rundt 70 moh. i vestre del av prosjektet, ved Råd. En brønnpark bestående av seks brønner for geotermisk energi, ligger nordvest for Storelva (se i Tabell 4-8 og Figur 4-27). De seks brønnene som utgjør denne parken, når en dybde på 180 m og utnytter grunnfjellet. Grunnvannsnivået der er målt til 70 moh., som er nære Storelvas nivå (Elven ligger rundt 69 og 70,5 moh. avhengig av sesongen og 125 m sør for brønnparken).

Eksisterende data (Viak, 2024) indikerer hydraulisk kontakt mellom grunnvann i berget og Storelva, men kvantifisering av denne er ikke mulig per nå. Grunnvannsnivået i løsmassene rundt Storelva virker å være styrt av elvas store nedbørsfelt, og er i god hydraulisk kontakt med elva.

Mer informasjon om vannkvaliteten i Storelva finnes i: Rapport – Vurderinger av konsekvenser for vannkvaliteten i Storelva, fra Asplan Viak som er datert 13.11.2024 (Viak, 2024).

#### 4.6.5 Hydrogeologi

##### Grunnvannsutnyttelse/-ressurser

I NGUs database over grunnvannsressurser (GRANADA) er det registrert flere grunnvannsbrønner i influensområdet nord for Storelva (databasen er ikke komplett, og det kan være flere brønner i influensområdet). Tabell 4-8 viser relevant data om de registrerte brønnene i det undersøkte området (NGU, 2025), og Figur 4-27 viser plasseringen av disse brønnene. De fleste er bergbrønner og er hovedsakelig lokalisert i området nord for Storelva.

Gulmarkerte rader viser løsmassebrønner, rødmarkerte rader viser informasjon om bergbrønner.

Tabell 4-8: Oversikt over eksisterende brønner i det undersøkte området\* (Norges geologiske undersøkelse, 2025)

Brønn nr. (Figur 4-27)	Brønnparametere	Nyttige hydrogeologiske parametere
(A)Sonderboring nr. 21028 I Storelva, 500 m oppstrøms prosjektets vanninntak.	Totalt dyp av brønn: 9,5 m - Dyp til fjell: 9,5 m Boredato: 11.09.1990 - Brukstype: Undersøkelse - Bruk: Ukjent	Fra 0 m til 4 m: sand (Middels grov sand, Grov sand, Grusig sand) Fra 4 m til 5 m: Grus Fra 5 m til 9,5 m: sand (Middels sand)
(B)Fjellbrønn nr. 22846 1 km nordøst for prosjektet.	Totalt dyp av brønn: 96 m - Dyp til fjell: 10 m Boredato: 20.05.1987- Brukstype: Vannforsyning - Bruk: Annen industri	Overdekning: Leire, grus/stein. Dyp fra markoverflaten (til skifte i fjell): 96. Vannføring (før trykking / sprengning): 130 l/time
(C)Fjellbrønn nr. 22847 Ca. 1,4 km nordøst for prosjektet.	Totalt dyp av brønn: 66 m - Dyp til fjell: 7 m Boredato: 21.05.1987- Brukstype: Vannforsyning - Bruk: Enkelthusholdning	Overdekning: Leire, grus/stein. Dyp fra markoverflaten (til skifte i fjell): 60-66. Vannføring (før trykking / sprengning): 300 l/time
(D)Fjellbrønn nr. 21573 Ca. 1,5 km nordøst for prosjektet.	Totalt dyp av brønn: 114 m - Dyp til fjell: 19 m Boredato: 18.11.1986- Brukstype: Vannforsyning - Bruk: Gårdsbruk	Overdekning: Leire, grus/stein. Dyp fra markoverflaten (til skifte i fjell): 114. Vannføring (før trykking / sprengning): 450 l/time
(E)Fjellbrønn nr. 3932 Ca. 1,6 km nordøst for prosjektet.	Totalt dyp av brønn: 141 m - Brukstype: Vannforsyning - Bruk: Ukjent	Ingen
(F)Fjellbrønn nr. 21572 Ca. 1,4 km nordøst for prosjektet.	Totalt dyp av brønn: 90 m - Dyp til fjell: 7 m Boredato: 12.11.1986- Brukstype: Vannforsyning - Bruk: Gårdsbruk	Overdekning: Leire, grus/stein. Dyp fra markoverflaten (til skifte i fjell): 90 Vannføring (før trykking / sprengning): 1500 l/time
(G)Fjellbrønn nr. 112885 Ca. 1 km nordøst for prosjektet.	Totalt dyp av brønn: 270 m - Dyp til fjell: 6 m Boredato: 11.12.2019- Brukstype: Energi – Kollektortype: Enkel-U - Bruk: Hytte/fritidsbolig	Vannføring (før trykking / sprengning): 800 l/time
<b>(H)Fjellbrønn nr. 21622</b>	Totalt dyp av brønn: 120 m - Dyp til fjell: 11 m	Overdekning: Leire, grus/stein. Dyp fra markoverflaten (til skifte i fjell): 120.

## Konsekvensutredning

Brønn nr. (Figur 4-27)	Brønnparametere	Nyttige hydrogeologiske parametere
Ca. 50 m sør for prosjektet (tunnel)	Boredato: 27.05.1986- Brukstype: Vannforsyning - Bruk: Enkelthusholdning	Vannføring (før trykking / sprengning): 100 l/time
<b>(i)Fjellbrønn nr. 106862</b> Ca. 150 m sør for prosjektet (tunnel)	Totalt dyp av brønn: 145 m - Dyp til fjell: 2 m Boredato: 30.08.2018 - Brukstype: Vannforsyning - Bruk: Hytte/fritidsbolig	Vannføring (før trykking / sprengning): 10000 l/time
<b>(J)Fjellbrønn nr. 102418</b> Ca. 100 m nord for prosjektet (tunnel)	Totalt dyp av brønn: 100 m - Dyp til fjell: 12 m Boredato: 07.11.2018 - Brukstype: Vannforsyning - Bruk: Enkelthusholdning	Vannføring (før trykking / sprengning): 50 l/time
<b>(K)Fjellbrønn nr. 76378</b> Ca. 500 m nord for prosjektet (tunnel)	Totalt dyp av brønn: 150 m - Dyp til fjell: 15 m Boredato: 29.08.2012 - Brukstype: Vannforsyning - Bruk: Gårdsbruk	Vannføring (før trykking / sprengning): 30 l/time
<b>(L)Fjellbrønn - Energibrønner (6) nr. 73817, 18, 19, 20, 21, 23 – Brønnpark nr. 1684</b> Ca. 400 m vest for prosjektets vannutløp.	Totalt dyp av brønn: 180-183 m - Dyp til fjell: 10-14 m Boredato: 29.03.2012- Brukstype: Energi - Bruk: Større anlegg	nr. 73817 (29.03.2012) - Vannstand (etter boring målt fra overflaten): <b>1,50 m (ca.70 m.o.h)</b> Vannføring (før trykking / sprengning): 11000 l/time
		nr. 73818 (29.03.2012) - Vannstand (etter boring målt fra overflaten): <b>11 m (ca.61 m.o.h)</b> Vannføring (før trykking / sprengning): 5000 l/time
		nr. 73819 (29.03.2012) - Vannstand (etter boring målt fra overflaten): <b>2 m (ca.70 m.o.h)</b> Vannføring (før trykking / sprengning): 10000 l/time
		nr. 73820 (29.03.2012) - Vannstand (etter boring målt fra overflaten): <b>2 m (ca.70 m.o.h)</b> Vannføring (før trykking / sprengning): 200 l/time
		nr. 73821 (29.03.2012) - Vannstand (etter boring målt fra overflaten): <b>2 m (ca.70 m.o.h)</b> Vannføring (før trykking / sprengning): 500 l/time
<b>(M) Løsmassebrønn nr. 9466</b> Ca. 500 m sørvest og nedstrøms for prosjektets vannutløp.	Totalt dyp av brønn: 21 m - Boredato: 08.06.1990- Brukstype: Vannforsyning - Bruk: Ukjent	Fra 0 m til 4 m: Stein Fra 4 m til 19 m: Grus, Sandig grus, Grusig sand Fra 19 m til 20 m: Stein (Morene?), Fra 20 m til 21 m: Morene <b>Prøve-pumpingen (med 5/4" sandspiss) ga opptil 2L/s.</b> Vannstand (etter boring målt fra overflaten): <b>0,87 m</b>
(N) Løsmassebrønn nr. 117190 Ca. 550 m sørvest og nedstrøms for prosjektets vannutløp.	Totalt dyp av brønn: 17,8 m Boredato: 12.05.2020- Brukstype: Vannforsyning - Bruk: Vannverk ikke godkjeningspliktig	Fra 0 m til 2 m: Jord Fra 4 m til 17,8 m: Sand, stein Vannstand (etter boring målt fra overflaten): <b>2,65 m</b>
(O) Løsmassebrønn nr. 117242 Ca. 550 m sørvest og nedstrøms for prosjektets vannutløp.	Totalt dyp av brønn: 21,5 m Boredato: 12.05.2020- Brukstype: Vannforsyning - Bruk: Undersøkelse for vannforsyning	Fra 0 m til 2 m: stein Fra 4 m til 13,5 m: Grus, sand Fra 13,5 m til 21 m: Morene Vannstand (etter boring målt fra overflaten): <b>2,70 m</b>

\*Brønnene som ligger i influensområdet (500 m fra tunnelen) er uthevet i fet skrift.

Disse 15 brønnene er plassert mellom 1,5 km og 50 m (se i Figur 4-27 og i Tabell 4-8 (H) Fjellbrønn nr. 21622) fra prosjektet som inkluderer underjordisk infrastruktur (tunnel, avløpstunnel fra stasjon til åpen kanal, tunnel til stasjon osv.). De ble boret mellom 1986 og 2018, og brukes hovedsakelig til vannforsyning og energi.

Det er registrert en grunnvannsbrønn ved utløpet av Storelva. Dette er en løsmassebrønn som ble boret av NGU i 1990 i forbindelse med prosjektet Grunnvann i Norge (GiN), et prosjekt som NGU

gjennomførte fra 1989 til 1992. Brønnen er boret i en avsetning bestående av grus og sandig grus. Det finnes også to andre brønner av samme type som ble boret i 2020 (N) og (O) i Tabell 4-8.

I forbindelse med GiN-prosjektet ble det også gjennomført en prøvepumping med sandspiss på neset ved Reed Camping. Disse prøvepumpingene ga en ytelse på opptil 2 l/s. I rapporten for undersøkelsene i Gloppen kommune (NGU, 1991) konkluderes det med at det er gode muligheter for uttak av grunnvann i løsmasser til vannforsyning for Reed fra dette influensområdet. Rapporten karakteriserer mulighetene for uttak av grunnvann i fjellet i området mellom Reed og Byrkjelo som dårlige (kilde: NGU- rapport 91.060 – Grunnvann i Gloppen kommune – 30.05.1991).

Listen over brønner på GRANADA er ikke uttømmende, og det er mulig at det finnes andre brønner som ikke er registrert i den nåværende databasen.

På grunnlag av undersøkelsene og vurderingen som er gjennomført, har NGU også klassifisert grunnvannspotensialet i løsmasser og gjort en vurdering av viktigheten til grunnvannsressursene i prosjektområdet. Se Figur 4-29 for NGUs vurdering av grunnvannspotensialet, som i stor grad følger grensene mellom glasifluviale avsetninger og morene slik som vist i Figur 4-28.

Ifølge tilgjengelige data er det ikke utført noen grunnvannsanalyser i det influensområdet. De eneste analysene finnes øst for prosjektet ved Byrkjelo.

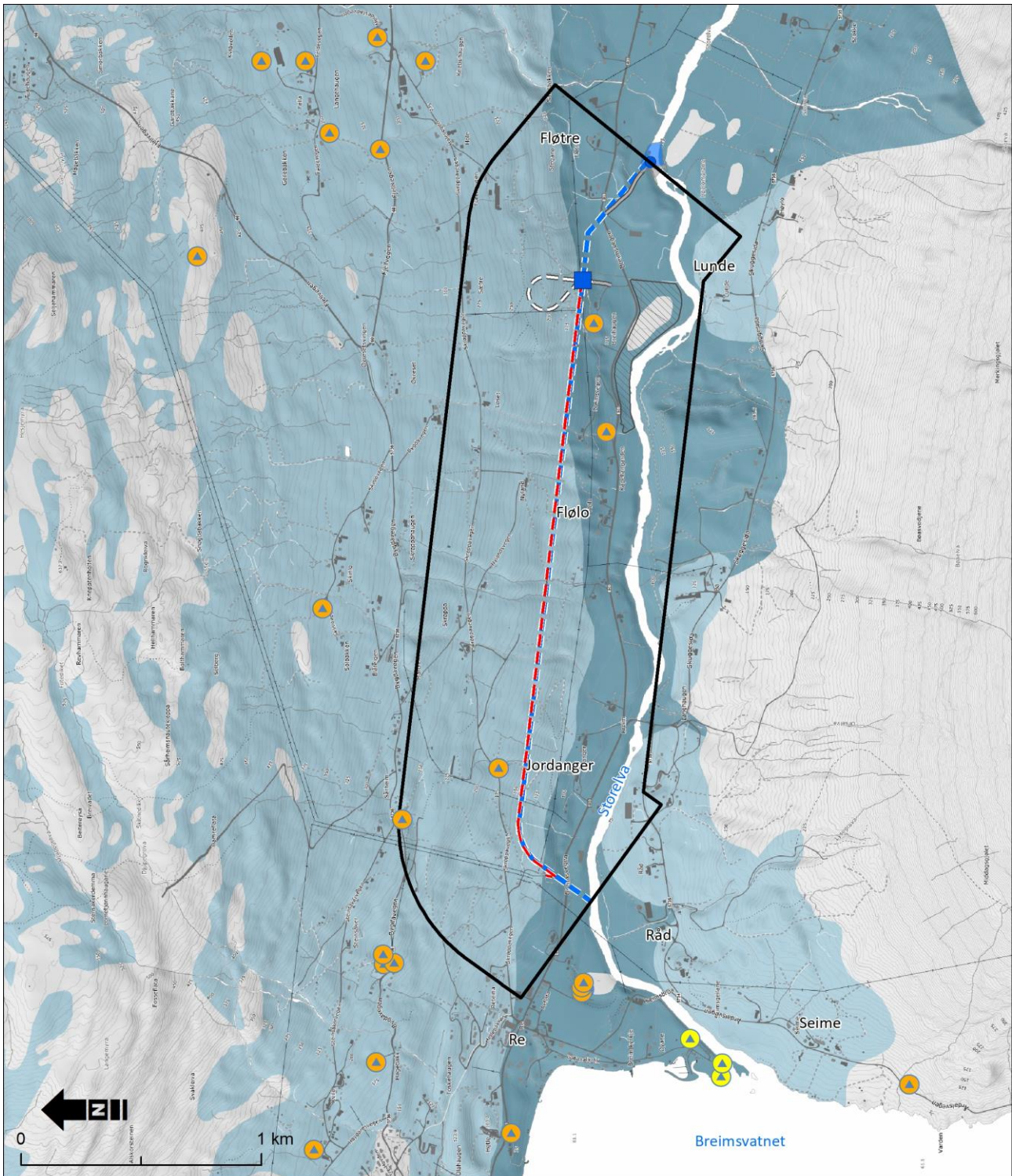
### Verdivurdering

Håndbok 14 (Statens vegvesen, 2006) benytter følgende kriterier for å bedømme verdien av vannressurser.

Tabell 4-9: Verdikriterier for vannressurser.

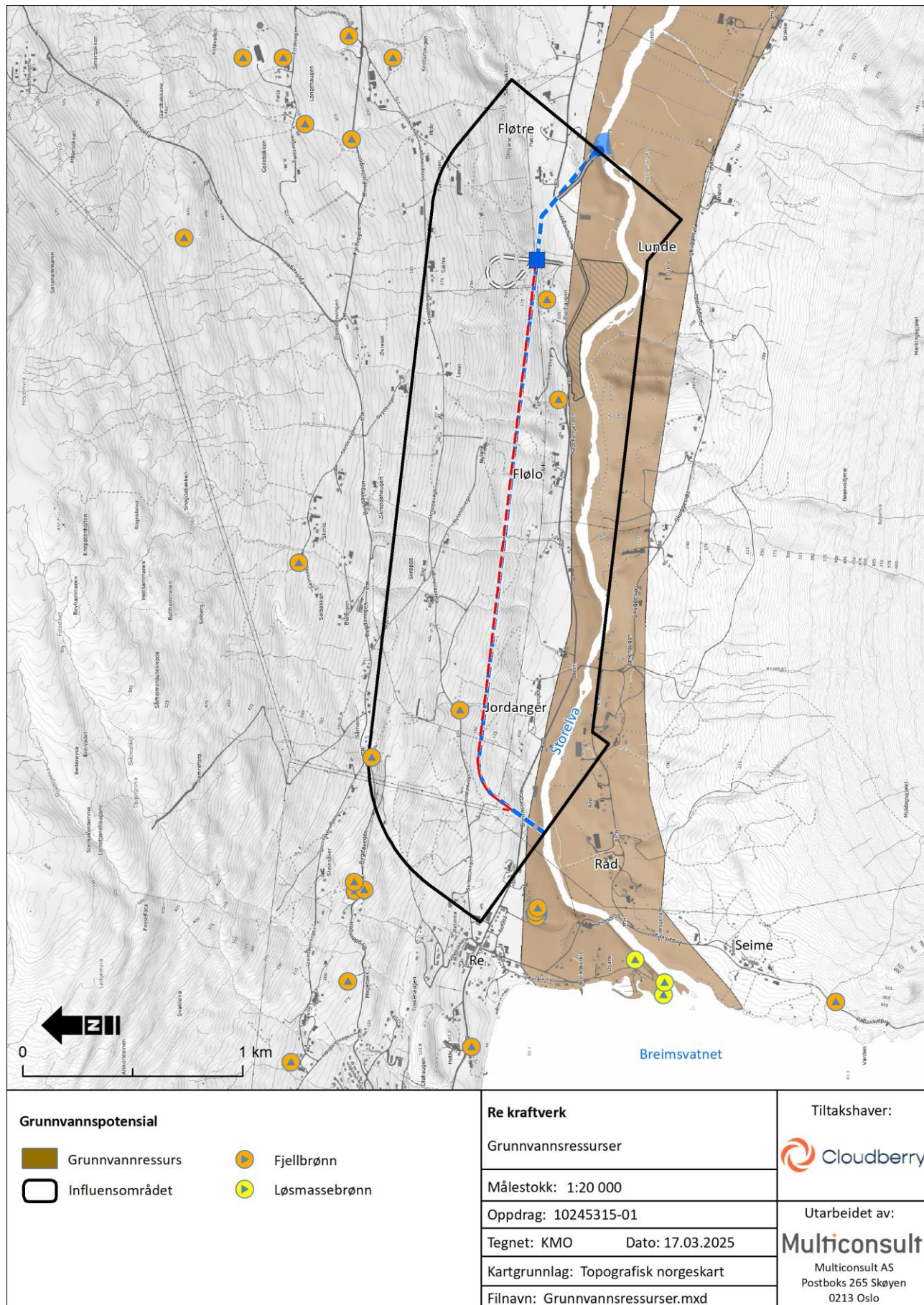
	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Områder med overflatevann / grunnvann	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vannressurser som har dårlig kvalitet eller liten kapasitet.</li><li>- Vannressurser som er egnet til energiformål</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger/gårder</li><li>- Vannressurser som er godt egnet til energiformål.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som det er mangel på i området</li><li>- Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål</li></ul>

Vurderingen av verdien av grunnvannsressursene i henhold til NGUs grunnvannsdatabase er vist i Figur 4-30. Hele sonen rundt Storelva er klassifisert som en viktig grunnvannsressurs. Grunnvannsbrønner sørger i dag for vannforsyningen og for energi til en rekke boliger, bygninger og gårdsbruk i influensområdet. Under arbeidet med foreliggende KU har det ikke fremkommet prøver av grunnvannet i området, men generelt har grunnvann god kvalitet med tanke på vannforsyning. På bakgrunn av registrert grunnvannspotensial og viktighetsvurdering samt verdikriteriene i tabellen over vurderes verdien av grunnvannsressursene i influensområdet som *noe over middels*.



<b>Grunnvannspotensial</b>  Påvist betydelig Antatt betydelig Antatt begrenset Antatt ikke Ikke klassifisert	Fjellbrønn	<b>Re kraftverk</b> Grunnvannspotensial	Tiltakshaver: Cloudberry
	Løsmassebrønn	Målestokk: 1:20 000	Utarbeidet av: <b>Multiconsult</b> Multiconsult AS Postboks 265 Skøyen 0213 Oslo
	Influensområdet	Oppdrag: 10245315-01	
		Tegnet: KMO      Dato: 17.03.2025	
		Kartgrunnlag: Topografisk norgeskart Filnavn: Grunnvannspotensial.mxd	

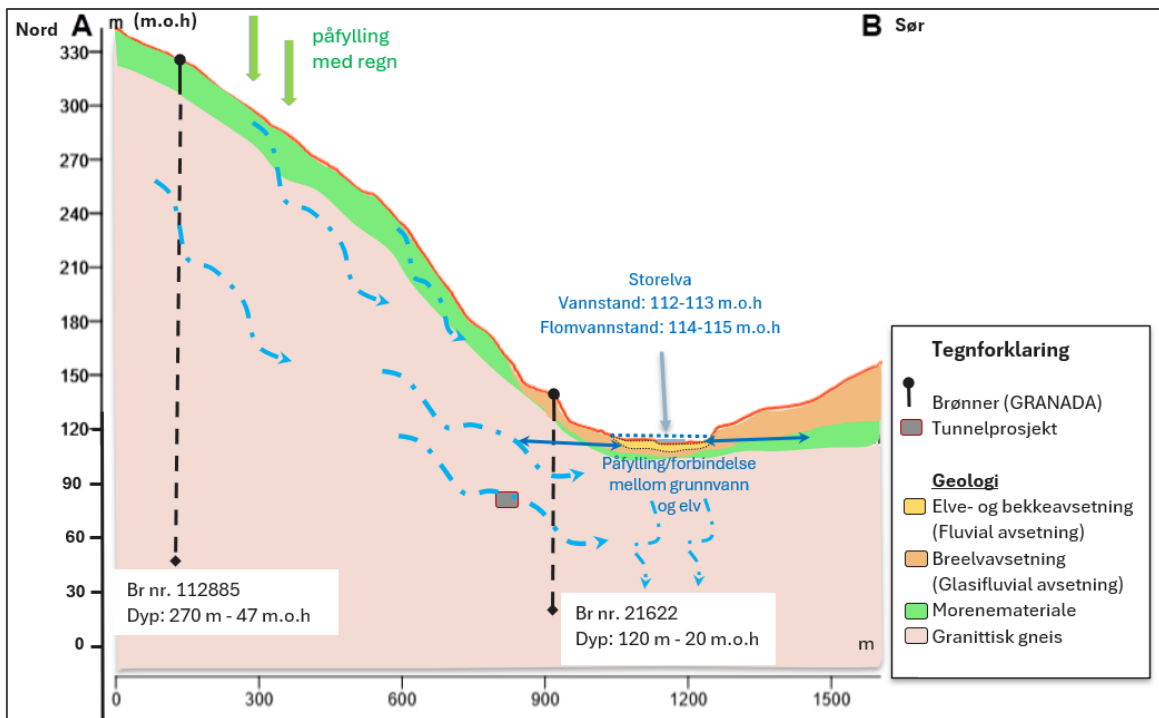
Figur 4-29: Klassifisering av grunnvannspotensial i løsmasseavsetninger med grunnvannsborehull og prosjekt. Kilde: NGU.



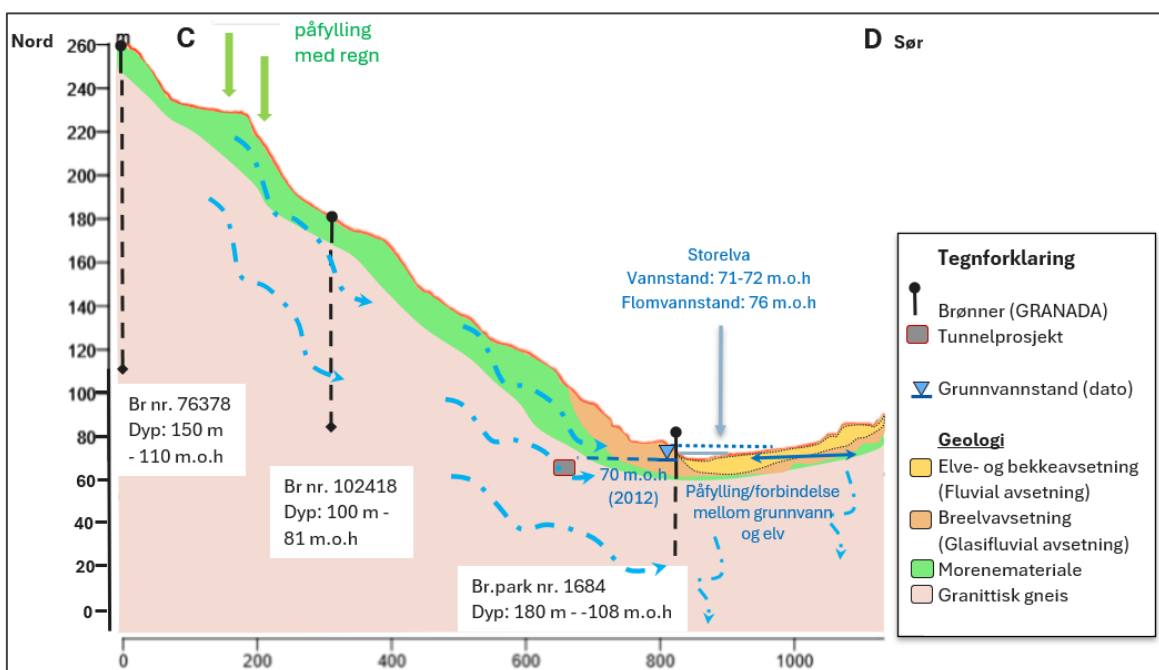
Figur 4-30: Viktige grunnvannressurser i prosjektområdet

#### 4.6.6 Vurdering av grunnvannets nåværende tilstand i influensområdet

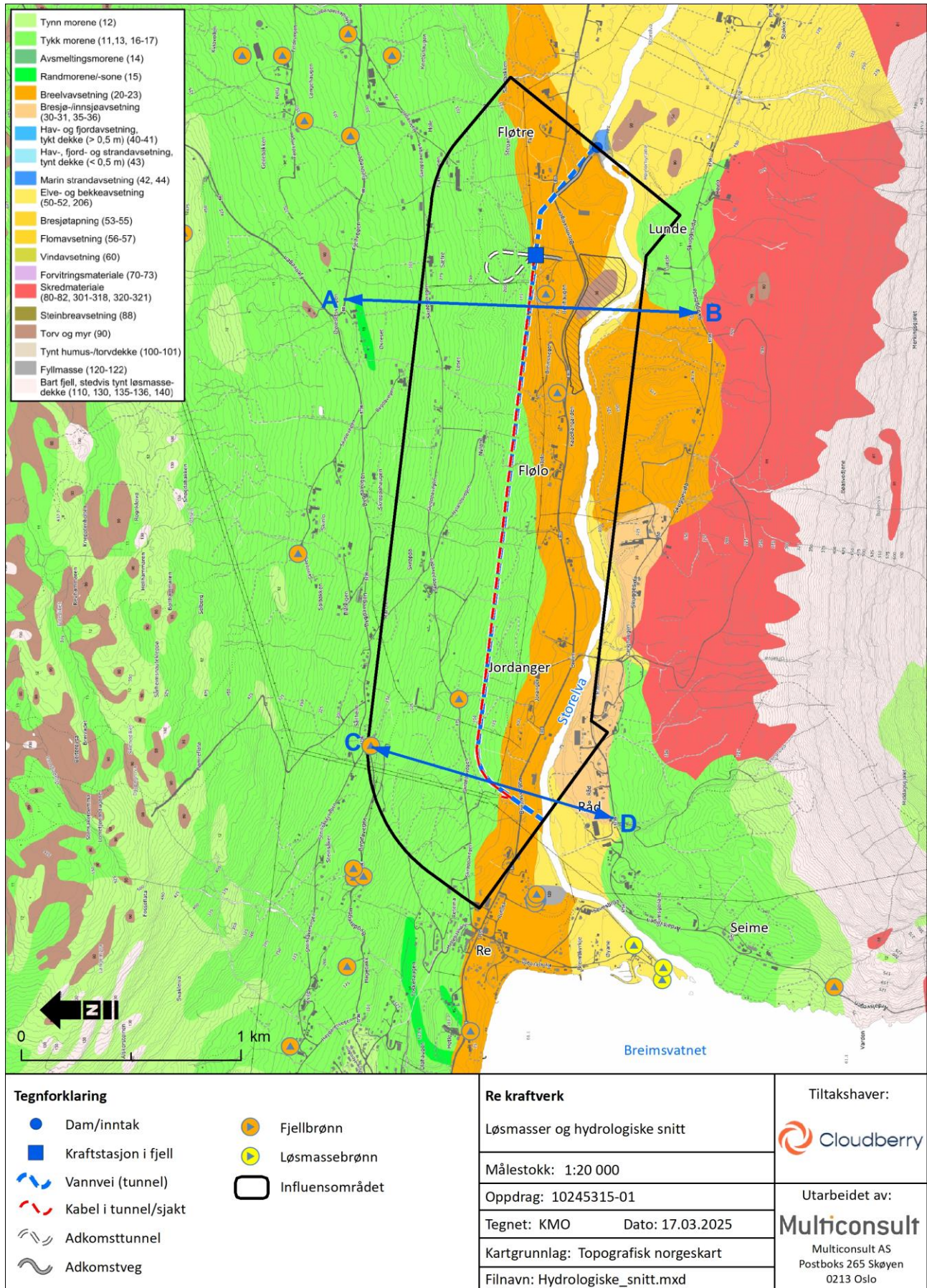
Relevant geologisk og hydrogeologisk informasjon som mektighet av løsmasselag, bergart, registrert grunnvannsnivå etc., er satt sammen i Figur 4-31 og Figur 4-32. Disse viser hhv. et skjematisk snitt Nord-Sør (A-B) i den østlige delen av det undersøkte området, og Nord-Sør (C-D) i den vestlige. Figur 4-33 viser hvor snittene er langs tunneltraséen.



Figur 4-31: Skjematisk snitt Nord-Sør (A-B) av den hydrogeologiske konteksten i den østlige delen av det undersøkte området



Figur 4-32: Skjematisk snitt Nord-Sør (C-D) av den hydrogeologiske konteksten i den vestlige delen av det undersøkte området



Figur 4-33: Lokalisering av traseene til de skjematiske hydrogeologiske snittene A-B og C-D (med prosjektet for kraftverket og tunnelen). Kilde: NGU

Akviferene i det undersøkte området består hovedsakelig av fluviale og glasifluviale avsetninger bestående av sand og grus, med en tykkelse som varierer fra 2 til 20 m i nærheten av Storelva (ifølge tilgjengelige NGU-data). Dette er permeable masser med dertil gode strømningsforhold (blå stiplet pil og blå heltrukket pil i Figur 4-31 og Figur 4-32). Nord for elven, fom. ca. 260 moh. går de glasifluviale avsetningene over til morene, med en registrert mektighet på 6 til 19 m (ifølge tilgjengelige NGU-data). Under disse formasjonene finner man grunnfjellet, bestående av granittisk gneis.

Porøsiteten til de fluviale og glasifluviale avsetningene tillater en effektiv infiltrasjon av overflatevann til akviferene. I motsetning til dette er vannstrømning i grunnfjellet (blå stiplet pil - Figur 4-31 og Figur 4-32) begrenset til sprekker. Det foreligger ingen informasjon om sprekker i GRANADA-databasen til NGU, utover at det kan forekomme høyere sprekketetthet i og i nærheten av svakhetssoner/forkastninger, som ofte kommer til syne ved forsenkninger i bergoverflaten (eksempelvis daler, bekkefar etc.). Det er ikke utført slik detaljkartlegging i forbindelse med foreliggende rapport.

Akviferenes påfylling varierer etter årstidene og av ulike parametere:

- Nedbøren (grønn pil - Figur 4-31 og Figur 4-32) som renner av på terrenget i nord, infiltrerer morenene og sirkulerer i dybden for å fylle opp grunnvannsforekomsten i grunnfjellet (blå stiplet pil - Figur 4-31 og Figur 4-32), eller følger den naturlige skråningen for å tilføre elven nedenfor. Innenfor en radius på 500 m rundt prosjektet og nord for Storelva, er det fire brønner og en brønnpark i løsmassene som henter vann fra grunnfjellet. Disse brønnene gir en jevn vannstrøm, som angitt i arkivene (se i Tabell 4-8).
- Storelva er i direkte forbindelse med grunnvannsforekomstene i de fluviale og glasifluviale avsetningene. Denne forbindelsen tillater en kontinuerlig utveksling av vann mellom elven og akviferen, og sikrer en jevn påfylling av grunnvannsforekomstene.

#### **4.6.7 Påvirkning og konsekvens**

##### **0-alternativet**

Innenfor et perspektiv på 10 – 15 år er det sannsynlig at det vil skje endringer i bosetting og landbruksdriften i området.

Det er sannsynlig at det vil bli bygd flere nye boliger i eller i nærheten av influensområdet. Boligene vil enten tilknyttes eksisterende vannverk eller få sin vannforsyning fra private grunnvannsbrønner. Avløp fra flertallet av disse boligene vil sannsynligvis renses i separate og godkjente infiltrasjonsanlegg. Det er videre sannsynlig at strukturen i landbruket vil endre seg med færre bruk i framtiden, men med en opprettholdelse av jordbruksareal og fulldyrka mark. Husdyrhold og grovfôrdyrking vil fremdeles dominere landbruksproduksjonen i området. Hverken økt bosetting eller endret struktur i landbruket vil påvirke vannkvaliteten eller vannføringen i elva i nevneverdig grad.

Dersom det ikke gjennomføres noen utbygging av Re Energi kraftverk vil vannføringen bli som nå, og det vil sannsynligvis ikke bli noen merkbar endring i vannkvaliteten. Dette er et realistisk scenario uansett om det blir en økning eller reduksjon med hensyn til bosetting og landbruksaktivitet.

Konsekvensene av 0-alternativet settes per definisjon til ubetydelig/ingen (0).

##### **Påvirkning på mengde og nivå av grunnvann i anleggs- og driftsfasen**

Aktuell strekning i Storelva omfatter et betydelig nedbørsfelt, som vist i Figur 3-1. Gjennomgått informasjon om hydrogeologiske forhold i området langs planlagt tunneltrasé, slik som vist i Figur 4-31 og Figur 4-32, viser hvordan Storelva forventes å være i hydraulisk kontakt med omkringliggende løsmasser, samt hvordan det også forventes hydraulisk kontakt med grunnvannet i underliggende berg.

Planlagt anlegg vil i hovedsak omfatte undergrunns infrastruktur i berg, og kun delvis i løsmasser, for en liten del ved inn- og utløpet av vanninntaket. Anleggets påvirkning på området hydrogeologiske forhold vil derfor i hovedsak omfatte innlekkasje av grunnvann til undergrunns infrastruktur, da særlig til tunnel i berg. Tiltak i løsmassene vil i større grad utformes vanntett av byggetekniske årsaker, mens bergtunnel vil kunne drives uten full utstøping og således tillate en viss innlekkasje.

Som følge av Storelvas store nedbørsfelt anses det for å være et robust system, der vannføringen i Storelva i større grad styres av tilførsel av vann fra områder utenfor tiltakets influensområde. Det forventes således ikke at tiltaket vil ha en betydelig påvirkning på grunnvannssituasjonen i løsmassene langs Storelva.

Ifølge tilgjengelige data er det ikke kartlagt noen våtmarksområder rundt tunnellopet nord for Storelva, kun to myrer sør for Storelva, omtrent 300 og 500 m fra tunneltraséen. Trolig vil en eventuell lekkasje/drenering av grunnvannet inn til tunnel ha liten påvirkning på naturmangfold, men disse tilgjengelige dataene har usikkerheter og er ikke uttømmende.

Det er registrert tre bergbrønner innenfor 100 m fra planlagt tunneltrasé. En negativ påvirkning på disse kan ikke avskrives. Øvrige registrerte brønner er enten i for stor avstand til tunneltraséen eller i løsmasser, og antas dermed ikke å være særlig utsatt for kvantitativ forringelse. Det kan imidlertid forekomme kvalitativ forringelse i løsmassebrønner dersom anlegget medfører økt tilførsel av overvann og/eller anleggsvann til brønnene. Denne risikoen og egnede avbøtende tiltak må avklares i videre prosjektering av arbeidene.

#### ***Ytterligere undersøkelser for å redusere usikkerheten***

Før arbeidet begynner, anbefales det å kartlegge alle private brønner i et teoretisk influensområde på 500 m fra tunnel. Dette for å kartlegge grunnvannsnivå og bedre forstå de hydrogeologiske forholdene i området, samt å redusere muligheten for eventuelle klager etter at arbeidet har startet. Listen over brønner i GRANADA er ikke uttømmende, og det er mulig at det eksisterer andre brønner som ikke er registrert i den nåværende databasen. Dette kan kartlegges gjennom å kontakte aktuelle grunneiere og/eller innhente informasjon fra kommunen om registrerte VA-anlegg, som da vil kunne indikere tilstedeværelse av private vannkilder. Når det er etablert en oversikt over aktuelle operative brønner, vil det være nødvendig å dokumentere nåværende tilstand (kvalitet og kvantitet) samt bruksområde. Dette gjøres eksempelvis ved å kontakte eierne, befare brønn og ta prøver/målinger av vannstanden og vannets kjemiske kvalitet. Hvis mulig, anbefales det å overvåke vannstanden i brønnene nær anleggsområdet og nærmest tunnel.

For å undersøke i hvilken grad grunnvannsnivået påvirkes av det planlagte prosjektet, anbefales det å overvåke grunnvannsnivået rundt planleggingsområdet. Dette kan gjøres ved å installere brønner og/eller piezometre (i grunnfjellet og løsmassene) med grunnvannsnivåmålere på spesifikke punkter rundt byggeområdet. Grunnvannsnivåmålerne bør ideelt sett installeres i de forskjellige akviferformasjonene som er til stede. En slik overvåking anbefales etablert i god tid før arbeidet begynner, minst ett år i forveien. Dette vil gjøre det mulig å kartlegge naturlige sesongvariasjoner og bedre forstå forskjellen mellom prosjektets påvirkning og naturlige svingninger i grunnvannet. Samtidig med overvåking av grunnvannet, bør vannstanden i Storelva måles. Dette for å vurdere i hvilken grad grunnvannet og elven er koblet sammen og i hvilken grad prosjektet påvirker det hydrogeologiske systemet som helhet. Etter hvert som det i videre faser i prosjektet også foreligger data fra ingeniørgeologisk kartlegging av sprekker, svakhetssoner, strøk og fall, etc. samt geotekniske grunnundersøkelser, anbefales det å revidere de hydrogeologiske skissene i figur 4-30 og 4-41. Dette vil da ligge til grunn for en revidert vurdering av i hvilken grad anlegget vil kunne påvirke områdets hydrogeologi.

### **Forurensning i anleggs og driftsfasen**

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning under anleggsperioden og i driftsfasen gjennomføres i henhold til gjeldende lover og forskrifter. Avfallshåndteringen forutsettes basert på avfallsminimering, kildesortering og gjenvinning.

#### Anleggsfasen

Når det gjelder forurensning av vannressurser fra anleggsdriften, kan en generelt skille mellom regulære utslipp og uhellsutslipp.

Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til:

1. Drifts- og drensvann fra tunnelvirksomheten (avløpsvann fra boring og sprengning, nitrogenholdige næringsstoffforbindelser fra sprengstoff, partikler samt høy pH);
2. Sivevann fra tippområder (tilførsel av nitrogenholdige næringsstoffforbindelser fra sprengstoff samt partikler);
3. Søl og uhellsutslipp i forbindelse med transport, oppbevaring og bruk av olje, drivstoff og kjemikalier;
4. Avfall fra rigg og drift inkl. sanitæravløp fra brakkerigg.

Drifts- og drensvann fra tunnelvirksomhet har normalt et partikkelinnhold på 10 000 - 20 000 mg SS/l før rensing. Innholdet kan reduseres ved sedimentering av suspendert stoff i lagune / sedimentasjonsbasseng samt en oljeutskiller før det slippes til resipient. Innholdet av suspendert stoff etter denne rensesprosessen avhenger av oppholdstiden i sedimentasjons-bassenget. Erfaringsmessig reduseres partikkelinnholdet til ca. 400 mg SS/l (ukesmiddel) ved sedimentering, inkludert pH-justering og tilsetning av fellingsmiddel. For utslipp i sårbare resipienter kan det være nødvendig å redusere partikkelkonsentrasjonen ytterligere, ned til for eksempel 50 - 100 mg SS/l (regnet som ukesmiddel). For å nå slike nivåer er det vanlig å benytte filtrering.

I tillegg til suspendert stoff har tunnelvannet ofte høy pH grunnet injeksjon, og høyt ammonium- og nitrogeninnhold på grunn av uomsatt sprengstoff. Slurry (emulsjons-sprengstoff bestående i hovedsak av  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ), har et nitrogeninnhold på 26,2 %. Det kan påregnes at mellom 7 - 15 % av nitrogenet forblir uomsatt etter sprengningen, og kan finnes igjen i drensvannet og tunnelmassene. Av det uomsatte nitrogenet vil i størrelsesorden 50 % kunne følge tunnelvannet til resipienten. Den reelle andelen av total nitrogen som følger tunnelvannet forventes å være lavere. Erfaringer og teoretiske beregninger har vist at 2 – 5 % av total nitrogen følger tunnelvannet til utslipp i resipienten (NFF, 2009).

Anleggsdrift kan videre medføre søl av oljeprodukter i forbindelse med slangebrudd ved påfylling av anleggsmaskiner etc. Søl eller større utslipp av olje og drivstoff kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre må det legges opp til at det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis det oppstår uhell.

Tre forhold bestemmer forventet vannmengde; anleggsutstyret (dvs. type boremaskin og antallet bomber), hvor tett tunnelen planlegges å bli, samt tunnallengden.

Vannforbruket og behovet for renskapasitet, kan beregnes basert på følgende enhetsmengder:

- Boreriggen bruker 200 – 350 l/min, med driftstid 9 timer/døgn blir totalt forbruk på 108 - 189  $\text{m}^3/\text{døgn}$ ;
- Innlekkasje av grunnvann; ca. 10 - 25 l/min/100 m tunnel (i noen tunneler har kravet være helt nede i 4 l/min/100 m tunnel);
- Påboret vann i forbindelse med boringen er erfaringsmessig satt til ca. 200 l/min.

I tillegg til faktorene over vil måten anleggsdriften gjennomføres på være bestemmende for vannforbruket pr døgn.

Sprengstein er i utgangspunktet rene masser, men massene inneholder rester av nitrogen fra sprengingen samt partikler.

Utslipp av nitrogenrester i avløpsvannet fra massedeponiet vil i høye konsentrasjoner kunne være giftig for fisk. Videre vil skarpe partikler kunne skade gjellene til fisk. Avbøtende tiltak i denne sammenhengen er å hindre at massedeponiene har avrenning direkte til elva. Mellom massedeponiet og elva bør det derfor i anleggsperioden etableres en grøft eller lav voll hvor eventuell overflateavrenning fra deponiet sedimenteres og vannet infiltreres slik at det ikke når elva direkte.

I anleggsperioden er det viktig at en reduserer tilførselen av suspendert materiale til bekker og elver ved beskyttelse av mest mulig av gjenstående vegetasjon, riktig plassering av anleggsveier, massedeponier, riggområder samt etablering av midlertidige og permanente erosjonstiltak som hindrer direkte avrenning fra graveskråninger og lignende.

Det forutsettes at alt avfall i anleggsfasen transporteres ut av området og leveres til godkjente mottak i henhold til avfallsforskriften.

Det bør også etableres separate godkjente avløpsanlegg med septiktank samt infiltrasjon for avløp fra brakke-/anleggsrigg.

Spillolje og vaskevann fra verksted samles i oljeavskiller som tømmes regelmessig og leveres / deponeres forskriftsmessig.

#### Driftsfasen

Aktiviteten i driftsfasen generer normalt ingen store mengder forurensninger.

Avfallet vil primært bestå av olje benyttet til kjøling, i hydraulikk og som smøring av lager samt fra andre smøremidler. Videre vil det være snakk om malingrester, filler og emballasje. Det forutsettes at alt avfall i driftsfasen transporteres ut av området og leveres til godkjente mottak i henhold til avfallsforskriften og derfor ikke vil utgjøre en nevneverdig miljøkonsekvens uansett produserte mengder avfall i anleggsperioden

Avløp fra sanitæranlegg og garderobe på kraftverket bør renses i separate godkjente avløpsanlegg med septiktank samt infiltrasjons- og spredegrøfter. Da det er lite sannsynlig at anlegget blir døgnbemannet i driftsperioden, er avløpsmengdene fra sanitæranlegget forventet å være meget små. Mer informasjon om vannkvaliteten i Storelva samt konsekvensene av prosjektet finnes i rapporten datert 13.11.2024 fra Asplan Viak (Viak, 2024).

#### **Generelle konsekvenser**

Eksisterende data indikerer hydraulisk kontakt mellom grunnvann i berget og Storelva, men kvantifisering av denne er ikke mulig per nå. Det er imidlertid lite sannsynlig at tunnelen vil medføre drenering av grunnvann i berg i så stor grad at det vil medføre en uakseptabel påvirkning på vannføringen i Storelva. Grunnvannsnivået i løsmassene rundt Storelva virker å være styrt av elvas store nedbørsfelt, og er i god hydraulisk kontakt med elva. Det antas at løsmassebrønner i nærhet til Storelva og som dermed bruker vann derifra, vil tåle evt. konsekvenser av planlagt krafttunnel. Det er imidlertid mulig at løsmassebrønner i de dårligere løsmassene oppstrøms tunnelen, kan bli mer påvirket av en evt. innlekkasje av grunnvann til tunnel. Videre vurdering av i hvilken grad det er sannsynlig eller ei avhenger av ytterligere undersøkelser.

Ifølge tilgjengelige data er det to myrer nordøst og nordvest for Lunde, omtrent 500 og 300 m fra

tunnelen. Disse to våtmarkene ligger sør for Storelva. Myrene er i hydraulisk kontakt med vannstanden i Storelva og blir også tilført vann fra avrenning som kommer fra sør. Det er ikke kartlagt noen våtmarksområder rundt tunneløpet nord for Storelva.

Konsekvensene av en utbygging med tanke på grunnvann vurderes samlet sett som noe negativ (-), både i anleggs- og driftsfasen.

#### 4.6.8 Usikkerhet

Mer informasjon om vannkvaliteten i Storelva samt konsekvensene av prosjektet finnes i i rapporten datert 13.11.2024 fra Asplan Viak (Viak, 2024). Når det gjelder grunnvannet, er det ikke utført noen analyser i influensområdet (ifølge tilgjengelige NGU-data). Ytterligere undersøkelser er derfor nødvendig. Prosjektet kan påvirke kvaliteten på grunnvannet under byggefasen. Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning i bygge- og driftsfasen vil bli utført i samsvar med gjeldende lover og.

## 5 Erosjon og sedimenttransport

### 5.1 Fallforhold

Storelva har i dag et fall på ca. 55,5 m på den 3,2 km lange berørte elvestrekningen fra inntaket og ned til utløpet, noe som tilsvarer et snitt på ca. 1,4 %. Fallet er relativt jevnt fordelt over strekningen, men enkelte mindre fosser forekommer (bl.a. Flølofossen).

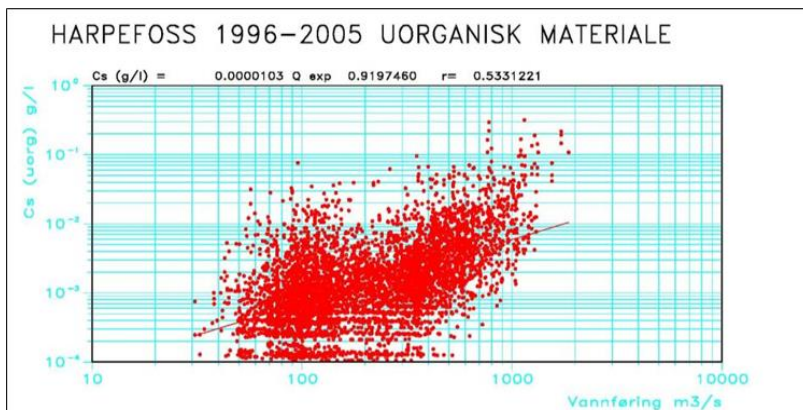
### 5.2 Mekanismer for erosjon og transport

Erosjon og sedimenttransport opptrer når vannmassene river med seg stein, sand og finere partikler fra terrenget. Når partiklene først er på vandring, kan transporten klassifiseres i to hovedgrupper, nemlig transport som skjer ved at steiner av forskjellig størrelse ruller på bunnen (bunntransport) og ved at finere partikler greier å holde seg oppløst i vannmassene (suspensjon). Måling av bunntransport krever et måleopplegg med installasjoner på bunnen, og kan være krevende å gjennomføre. Måling av suspendert materiale måles via vannprøver, og er enklere å gjennomføre.

Det er gjennomført en studie av erosjon og massetransport (kun suspendert materiale) i Atnavassdraget i Østerdalen. Uten å ta stilling til hvor representativt Atna-området er i dette tilfellet har vi oppsummert de viktigste resultatene fra Atna-studien under. Det vises til artikkelen «Erosion and sediment yield in the Atna basin» skrevet av Jim Bogen, NVE (1993) for ytterligere informasjon.

- For det første finner man at det ikke er noen direkte sammenheng mellom vannføring og sedimentinnhold i vannet.
- Det synes ganske klart at store flommer initierer prosesser som forårsaker økt erosjon og sedimenttransport de nærmeste år.
- Det er store variasjoner i suspendert sedimenttransport, både i et korttidsperspektiv (timer og dager) og over lang tid (fra år til år).
- Variasjonene tilskrives endring i tilgang til eroderbare masser, og ikke endring i vannføring.
- Eroderbare masser skaffes tilveie ved at bekken/elva undergraver morener og glasifluviale avsetninger.
- Langtidsmønster for erosjon og massetransport henger sammen med at elveløpet flytter seg som følge av påkjenningene under store flommer.

Det fremgår av dette at tilgangen på masser som lar seg erodere er en viktig parameter for å bestemme fremtidig massetransport.



Figur 5-1: Konsentrasjon av uorganisk materiale.

Som en illustrasjon på at det kan være vanskelig å finne en direkte sammenheng mellom vannføring og sedimentinnhold i vannet, vises det til data fra en målestasjon i Gudbrandsdalslågen (Figur 5-1). Korrelasjonskoeffisienten er på 0,53. På norsk betyr vel dette noe sånt som "en svak forbindelse" mellom målt konsentrasjon og vannføring. Figuren gir klare indikasjon på at det er vanskelig å forsøke å beregne fremtidig massetransport i et vassdrag kun på bakgrunn av vannføringsdata.

### 5.3 Kilder for erosjon langs Storelva

Det er til dels mektige breelv- og elveavsetninger langs Storelva. En del av disse avsetningene, som bl.a. Bøterassen, ble avsatt i en bredemt innsjø under siste istid. I dette området finner man også enkelte dødisgroper. I området Råd - Seime er det også en mektig moreneavsetning.

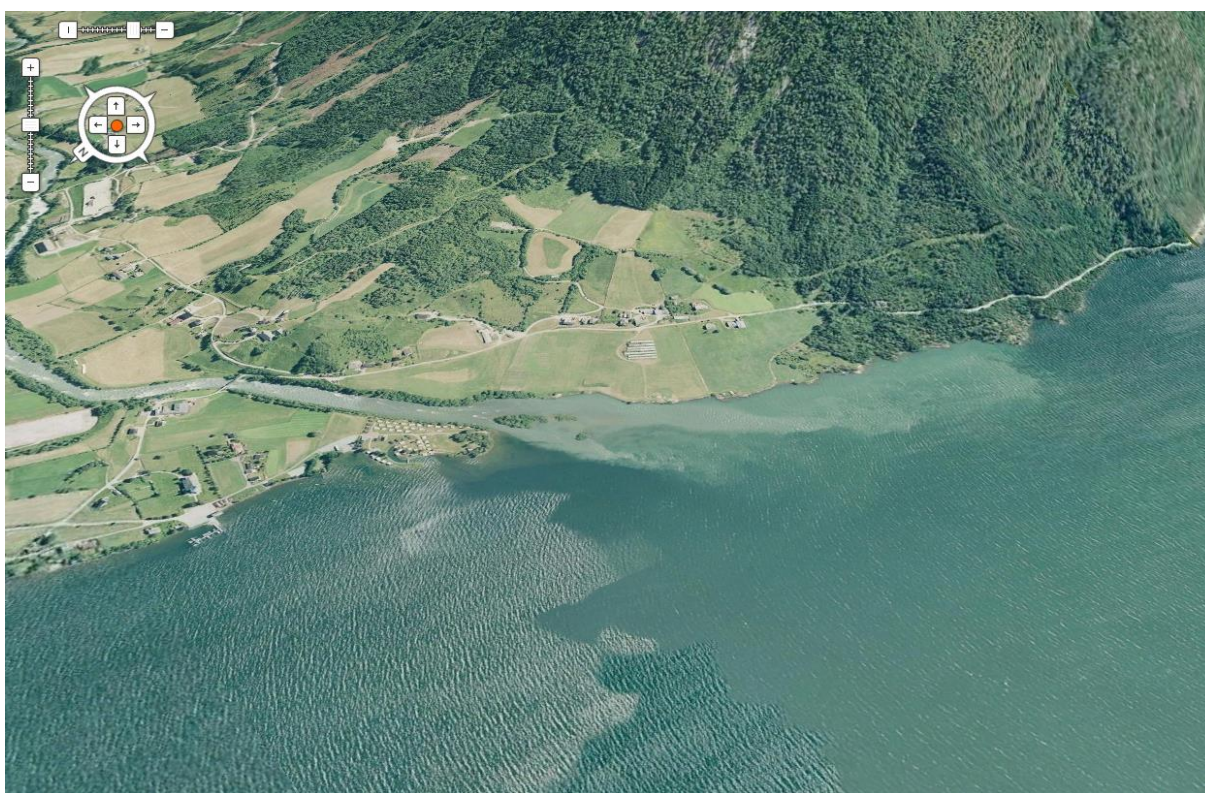


Figur 5-2: Det er ingen erosjon i tilgrensende løsmasser langs Storelva i dag (elva er forbygd langs store deler av den aktuelle elvestrekningen).

Storelva er stort sett forbygd langs de strekningene hvor den grenser opp mot jordbruksareal. Det er derfor liten kontakt mellom Storelva og de tilgrensende løsmasseavsetningene, noe som medfører svært lite erosjon (det ble ikke registrert erosjon i løsmassene langs elva under befaringen sommeren 2009, og det er heller ikke registrert spesielle hendelser de seinere årene. De løsmassene som fraktes med elva på denne strekningen er derfor i stor grad tilført vassdraget oppstrøms inntaket. Elva Skorva, som kommer inn i Storelva ca. 0,6 km ovenfor inntaket, fører med seg mye sedimenter i perioder med høy vannføring.

#### 5.4 Konsekvenser i anleggsfasen

Anleggsarbeidet rundt det planlagte inntaket vil kunne medføre noe tilførsel av stein, mold og til en viss grad noe sprengsteinstøv. Det er lagt opp til gode rutiner for vannavledning slik at det meste av gravearbeidet og alt sprengningsarbeidet føregår på tørt land. I kortere perioder i forbindelse med flytting av elven kan det bli en viss synlig tilslamming nedstrøms inntaket.



Figur 5-3: Massetransport i Storelva og retning på strømmen i Breimsvatnet.

#### 5.5 Konsekvenser i driftsfasen

I driftsfasen vil inntaksdammen fungere som en sedimentsperre hvor bunntransportert materiale fra øvre del av Storelva vil stoppe opp (mens suspendert materiale vil føres inn på tunnelen og gjennom kraftverket). Dette medfører at inntaksmagasinet vil få stadige tilførsler av materiale. Hvor stor materialtransporten er, har vi som nevnt ingen holdepunkter for å si noe om, men den vurderes som høy i perioder med høy vannføring. Ved utformingen av dam og inntak vil det bli lagt til rette for utspyling av sedimentert materiale. Spyleluka vil stå åpen under flommer slik at sedimentene vil bli ført videre nedover Storelva uten opphold.

Den totale massetransporten i Storelva nedstrøms inntaket vil bli noe redusert siden mye av breslammet vil gå gjennom tunnel og kraftstasjon, og bli ført ut i Breimsvatnet ca. 1 km oppstrøms utløp i Breimsvatnet. I tillegg vil periodisiteten i massetransporten på strekningen mellom inntaket og

Breimsvatnet endre seg noe (mindre massetransport ved minstevannføring og litt høyere masse-transport ved flom og ved åpning av spyleluka).

På strekningen mellom inntak og utløp vil erosjonsforholdene i liten grad endre seg, da de i stor grad er knyttet til høye vannføringer (under sånne forhold vil kraftstasjonen kun ta unna en liten del av vannføringen). I tillegg er det liten tilgang på eroderbare masser på denne strekningen.

Ved utløpet av tunnelen vil strømmingen endre seg fra før tiltaket. Vannføringen fra tunnelen vil føres ut med en vinkel på kanalen, som gjør at det må sikres mot erosjon på motsatt side av kanalen.

## 6 Landskap

### 6.1 Metode

#### 6.1.1 Veileder M-1941

Utredningen for landskap følger metoden beskrevet under tema landskap i M-1941. Hovedprinsippene i metoden er gitt i kapittel 2. Det er ikke gjort nærmere rede for den temaspesifikke metoden her. For nærmere beskrivelse, se [kapittel 5](#) i M-1941.

#### 6.1.2 Innhenting av kunnskap

I tillegg til en fysisk befaring i tiltakets influensområde, er det hentet kunnskap i eksisterende databaser i forhold til både tekstlig og visuell beskrivelse av landskapet.

##### **Kilder**

- Fagutredning naturmiljø og kulturmiljø
- [Naturbase kart \(miljodirektoratet.no\)](http://miljodirektoratet.no)
- [Kilden \(nibio.no\)](http://nibio.no)
- NIN-landskap [Kart \(artsdatabanken.no\)](http://artsdatabanken.no)
- [Landskapsregioner - Nibio](#)
- [Kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse \(KULA\) \(arcgis.com\)](http://arcgis.com)
- Norgeskart
- [Kommunekart 3D](#)
- [NVE Atlas](#)
- [Kulturminnesøk](#)
- [Økologisk grunnkart](#)

##### **Ny kunnskap**

- Vurdering av innhentet informasjon (planer og kart)
- Feltbefaring

##### **Utarbeidet materiell**

- Fotomontasjer

### **Feltbefaring**

Området ble befart 15. juni 2010 av landskapsarkitekt Hilde Bruheim Johnsborg. Befaring ble gjort til fots, i bil og i båt. Registreringene består hovedsakelig av fotografier, delvis koordinatfestet ved hjelp av GPS. Været var lettskyet og fint. Befaringen ga et tilfredsstillende inntrykk av området. Bilder i dette kapitlet er fra befaringen, med mindre annet er spesifisert.

#### **6.1.3 Avgrensning mot andre fagtema**

Utredning av landskap bygger på en helhetlig tolkning av landskapet slik det forstås og oppfattes, jf. Den europeiske landskapskonvensjonen. Det er blitt gjort romlige og visuelle vurderinger og kunnskap fra mange fagområder er benyttet som grunnlag. De fagtemaene som grenser tette inn mot landskap som fagtema er Kulturmiljø, Friluftsliv og Naturmangfold. M-1941 har en detaljert grenseoppgang her, se kapittel [5.1.4](#) i M-1941.

#### **6.1.4 Avgrensning av influensområdet**

Influensområdet omfatter tiltaksområdet og en sone rundt dette der man kan forvente midlertidige eller permanente fysiske og visuelle effekter ved en eventuell utbygging, og definerer avgrensningen av konsekvensutredningen.

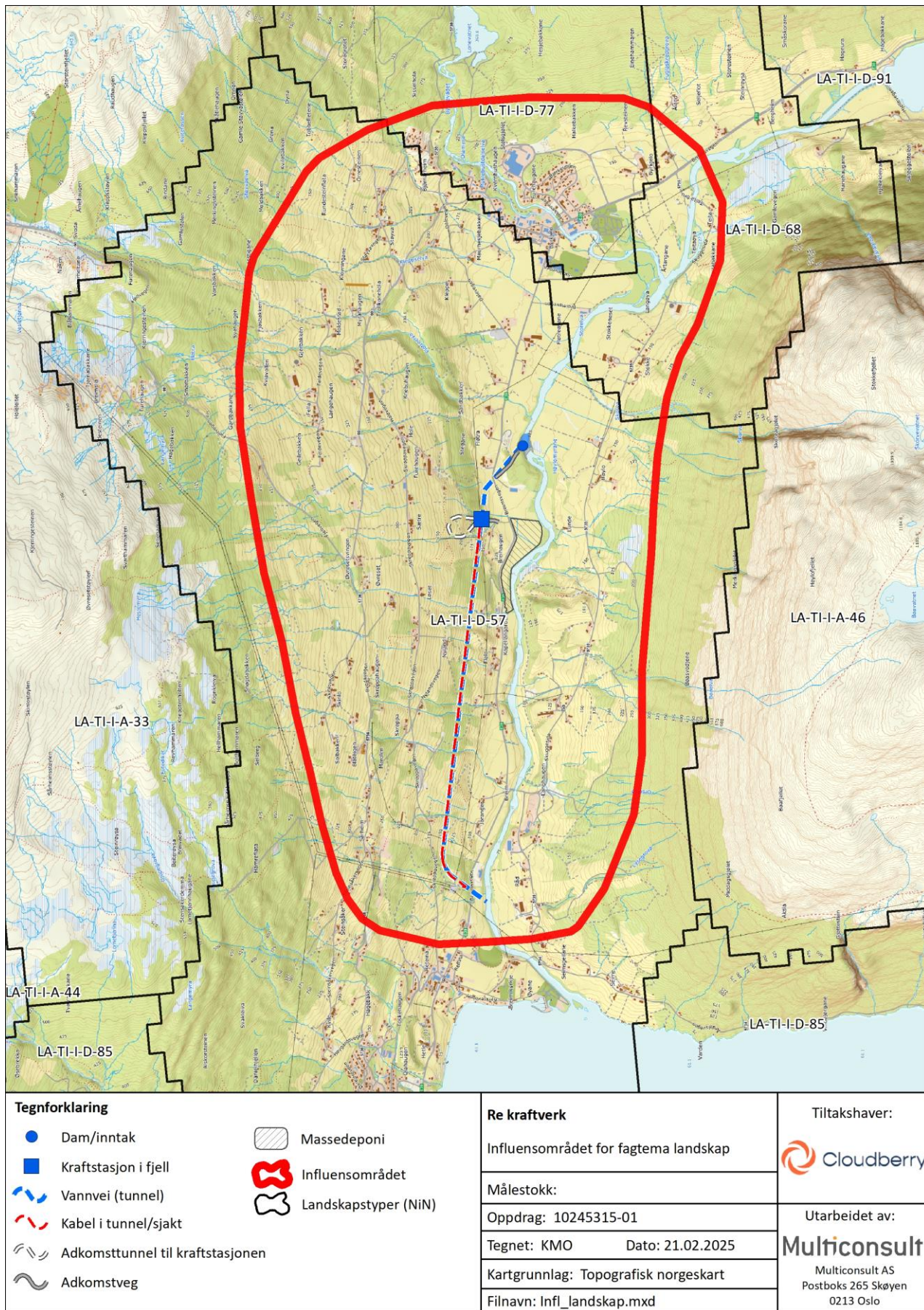
Denne sonen inkluderer områder som berøres av nær eller fjernvirkning av utbyggingen, samt landskapstypen, overordnede blågrønne strukturer og/eller verdifulle landskapsområder strekker seg ut over omfanget av tiltakets synlighet. Størrelsen på influensområdet vil avhenge av synligheten av tiltaket, som igjen er avhengig av en rekke faktorer:

- Terrengformer og landskapsrom
- Standpunkt, avstand
- Lysforhold, årstider og vær
- Bakgrunn – kontrast eller silhuettvirkning
- Fargesetting
- Vegetasjon

I denne rapporten avgrenses influensområdet av fjellsidene opp mot Blåfjellet, Vora, Skavegga og Snøfjellet, som er de omkringliggende fjellene. I sør er avgrensninga i regelen satt til nedre del av de bratte, skogkledde partiene. I nord er avgrensningen satt til overgangen til de slakere høyereliggende områdene (se figur 6-2).



Figur 6-1: Tverrsnitt over dalføret fra nord til sør. Fra det flattere terrenget i nord vil foranliggende terreng hindre eksponering fra tiltakene, som illustrert med rød linje i profilet.



Figur 6-2: Kartet viser avgrensning av influensområdet med inndeling i landskapstyper etter NIN markert i bakgrunnen.

## 6.2 Områdebeskrivelse

Influensområdet ligger i Breim, i Vestland fylke, Gloppen kommune. Overordna beskrivelse av landskapet er basert på Nasjonalt referansesystem for landskap og NIN landskapsdatabase, der førstnevnte har en grovere inndeling, med en mer detaljert beskrivelse av de ulike landskapskomponentene, mens sistnevnte har en mer finmaska datagenerert inndeling, der beskrivelsen for ulike undertyper har mindre variasjoner.

### 6.2.1 Beskrivelse basert på nasjonalt referansesystem for landskap

I Nasjonalt referansesystem for landskap ligger influensområdet innenfor landskapsregion 22, *Midtre bygder på Vestlandet*, underregion 22.18, *Indre fjordbygder i Nordfjord*. [Landskapsregioner \(NIJOS\)](#)

Beskrivelsen som følger dekker store områder. Det er imidlertid gjort et utdrag for å få fram det mest karakteristiske for området.

Regionen dekker det mest storslagne av Norges fjordlandskap, atskillig villere og mer variert enn Sør-Østlandets fjorder og mer dramatisk og innesluttet enn Nord-Norges.

Grove glasielle fjellformer er vanlig. Her, i de indre bygder, kjennetegnes de ved dypt innskåret hovedform.

Generelt har regionen lite, tynt og usammenhengende løsmassedekke. Dekket er likevel tykt nok til at det gir lavereliggende deler av regionen et frodig preg.

Store fjordløp gir regionen særpreg og de langstrakte vannflatene danner både gulv og ferdselsårer i mange dypt nedskårne landskapsrom. I enkelte områder uten sjøkontakt opprettholdes vannspeilet av tilsvarende langsmale fjordsjøer, slik Breimsvatnet gjør det i ytre deler av influensområdet.

Vassdragene i regionene er gjerne korte og bratte. Slørete fossefall og hastige stryk er vanlig både langs fjord og dal, mens små bretunger gjerne er å se i nisjer mellom høge tinder.

Både nedbør og klima har stor innvirkning på vegetasjonstypene. Vi befinner oss her i overgangen mellom svært nedbørsrike områder i vest og det mer kjølig oseaniske klimaet som finnes innover fjordene. Bjørkeskog og edellauvskog er å finne i regionen som er del av landets kjerneområde for bevarte lauvingslier. Mens de midtre bygder har et visst innslag av gran uteblir denne så godt som i naturlig forekomst i de indre fjordbygdene. Granplantinger oppetter bratte fjellsider er for øvrig utbredt.

Brattlendte jordbruksareal preger jordbrukets landskapskarakter. Disse er dominert av grasproduksjon. Utover dette blir jorda gjerne nytta til frukt- og bærproduksjon. I de midtre bygdene er jordsmonnet dypere og vekstsesongen lengre enn i de indre fjordbygder. Regionen er landets største med hensyn til husdyrhold, og har fortsatt en del aktive seterbruk. Mens fellesetre er utbredt i de midtre fjordbygdene hadde mange av gårdene i indre bygder både heimstøl og fjellstøl, grunnet regionens høgdeforskjeller.

Bruk av råmurer under gårdsbebyggelse i hellende terreng var vanlig. I indre bygder er eldre uthus oppført i laftverk mens midtre bygder hadde utstrakt bruk av stavverk. Steingjerder på kryss og tvers deler bruk fra bruk, gård fra gård og innmark fra utmark. Naust og buer er vanlige innslag langs fjordene. Veinettet er utstrakt og følger fjordløp og større daler.

Til tross for storslagne naturlandskap er det likevel kulturpåvirkningen som vekker internasjonal oppmerksomhet. Først og fremst ved fjordlandskapet er bosatt. At det i tillegg fins svært særegne kulturmiljøer som hver for seg eksplisitt utnytter regionens høgdeforskjeller, f.eks. strandsteder, industristeder, fruktbygder, hyllegårder, heimstøler og fjellstøler, gjør at det er som menneskeskapte

kulturlandskaper regionens virkelige verdier ligger. Mange av disse kulturmiljøene ble imidlertid skapt ut fra helt andre måter å bruke landskapsressursene på enn dagens, noe som gjør at disse verdsatte kulturmiljøene i dag er truet som følge av bruksopphør. Forfall av bygningsmasser og gjengroing er den største trusselen. Likevel, få regioner tar dette forfallet mer på alvor enn her.

### **6.2.2 Beskrivelse basert på NIN landskapsdatabase**

I *NIN landskapsdatabase* ligger det influerte arealet under *Innlandsdallandskapet*, hovedsakelig ID-57; *Relativt åpent dallandskap under skoggrensen med innlandsfjord*.

ID- 57 beskrives som dallandskap der dalformen er relativt åpen og middels sterkt nedskåret fra omkringliggende åser, fjell og/eller slettelandskap. Områdene ligger under skoggrensen, og de delene av landskapet som ikke er dominert av vann, vassdrag og våtmarker og evt. jordbruk og bebygde områder, er normalt dekket med skog. Områder av typen ligger ved større innsjø og landskapet har et tydelig preg av menneskelig påvirkning. Her er påvirkningen hovedsakelig bebyggelse, gårdsbruk og teknisk infrastruktur.

### **6.3 Inngrepsfri natur**

Når det gjelder forholdet til sammenhengende naturområder med urørt preg (tidl. inngrepsfrie naturområder / INON), så er planområdet allerede betydelig påvirket av bebyggelse, jordbruk, veier og lignende. Det er med andre ord ikke noe inngrepsfritt areal igjen i nærområdet til Re Energi kraftverk.

### **6.4 Kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse (KULA)**

Det er ikke registrert Kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse i, eller i umiddelbar nærhet til influensområdet.

### **6.5 Verdi, påvirkning og konsekvenser i driftsfasen**

Landskapets romavgrensing, sammensetting og skala kan være avgjørende for hvordan og i hvilken grad landskapet påvirkes av ulike inngrep. Influensområdet er relativt homogent og er ikke delt inn i underområder.

I dette kapitlet beskrives landskapet metodisk ut fra de forholdene som fanger opp hovedpreg i; topografi, landformer og vegetasjon, arealbruk, bebyggelse og andre spor etter mennesker, før det settes en verdi for området ut fra forhold som omhandler helhet, sammenhenger og visuell fremtoning.

For utdypende informasjon om beskrivelse av landskapet og verdisetting henvises det til M-1941 (linkene under).

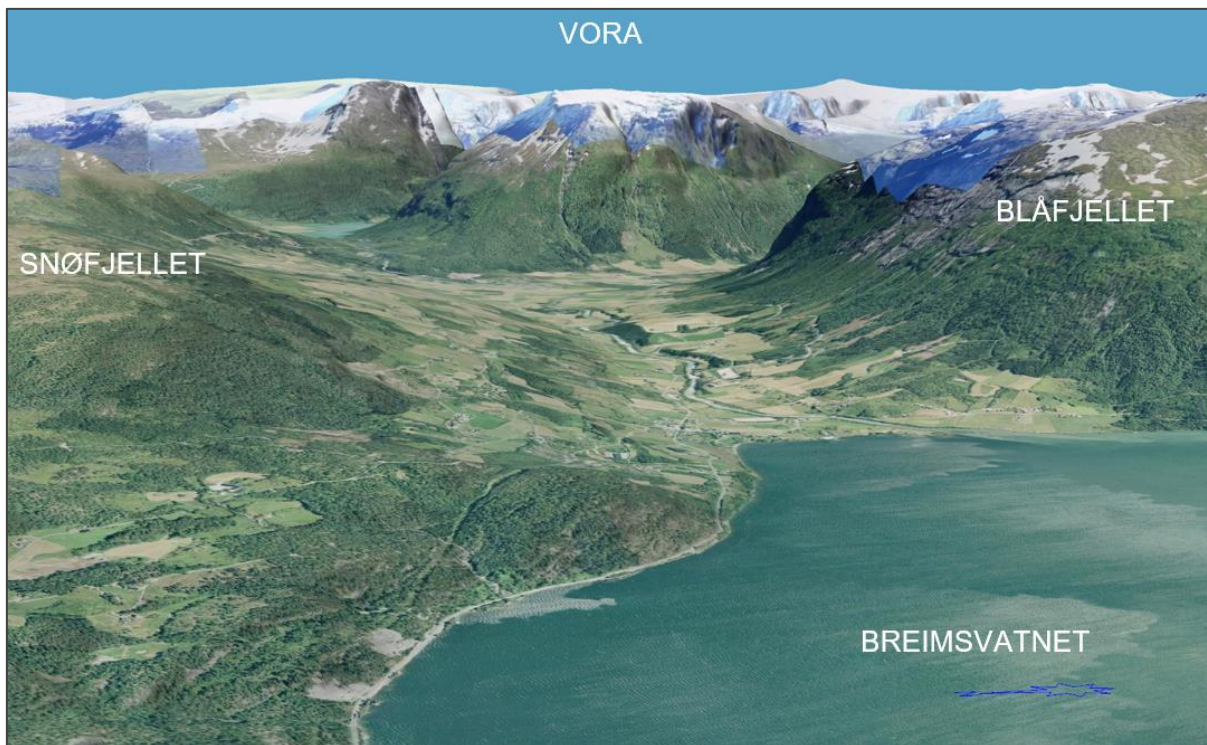
[Link: Beskrivelse av landskapet, Miljødirektoratet](#)

[Link: Verdisetting, Miljødirektoratet](#)

For utdypende informasjon om påvirkning av landskapet og konsekvensgrad henvises det til M-1941 (linkene under).

[Link: Påvirkning av landskapet](#)

[Link: Sette konsekvensgrad](#)



Figur 6-3: Oversiktsbilde over Breimsdalen sett i fugleperspektiv fra nordvest. Kilde: Norge i 3D.no

Tabell 6-1: Verdivurdering av landskapet i influensområdet.

Forhold ved landskapet	Beskrivelse	Betydning for landskapskarakter (stor-middels-liten)
Geologi, landformer og vannforekomster	På Høylo, Mellom fv.5735 og Storelva, lå tidligere et område med haug- og ryggforma breelv-avsetninger. Disse var dannet i tunneler under og i sprekker i breen. I østenden av området har det vært massetak og mursteinsproduksjon og de fleste avsetningene er fjernet ved grus- drift. I dag er det bare den østligste ryggen som er igjen av de markerte ryggene i dette området. Ryggen er ca. 200 m lang, 20-50 m bred og 5-10 m høy. Overflata er stedvis uregelmessig med søkk og groper på tvers. Ryggen anses som et viktig dokument for avsmeltingshistoria i Breim- området. (Fylkesmannen.no) Ryggen utgjør i dag et underordnet beskjedent landskapselement. Avsetningen er ikke vernet. Storelva som bukker seg moderat nedover fra øst til vest er et gjennomgående, sentralt landskapselement og Breimsvatnet blir mer synlig jo høyere opp og lengre vest i området.	Middels/Stor
Romlige forhold og skala	Breimsdalen har her et tydelig U-profil. Profilet gjennom dalen er ensartet og starter med skogsbeltet øverst i skråninga opp mot Snøfjellet i nord. Videre følger den jordbruksprega slake dalsida og dalbotnen ned til Storelva. På sørsida av elva finner vi jordbruksareal på elvesletta før skogen tar over i den påtagende stigningen opp mot den markante, glattskurte avslutninga mot Blåfjell i sør. Dalsidene avgrensar landskapsrommet og de lange siktlinjene ligger i øst-vestlig retning og åpner seg ytterligere ved Breimsvatnet i vest.	Middels/Stor
Distinkte naturelementer	Storelva renner for det meste grunt gjennom dalføret, med få unntak, der den har gravd seg noe dypere ned i terrenget. Elva renner med varierende intensitet, tidvis rolig og tidvis i stryk. Elvas synlighet varierer med betrakters ståsted og tetthet i randvegetasjonen langs elva. Den østre delen av Storelva, fra Høylo inn til Byrkjelo, har en relativt åpen elvebredd med begrenset randvegetasjon og er følgelig godt synlig fra dalsidene i området.	Middels

## Konsekvensutredning

Forhold ved landskapet	Beskrivelse	Betydning for landskapskarakter (stor-middels-liten)
Natursammenhenger	Fra Høylo og vestover er elva stort sett innrammet av randvegetasjon langs hele strekningen. Elva er følgelig lite eksponert på avstand og det er kun fra få enkeltpunkt at man kan skimte elva mellom løvverket som omkranser den. Et unntak er det siste strekket ved utløpet som i sin helhet er synlig østfra.	Liten
Vegetasjonsdekke og vegetasjonsbruk	Foruten skogen øverst i dalsidene og den nevnte randvegetasjonen langs Storelva, består vegetasjonen i Breimsdalen av randvegetasjon mellom eiendommer og mellom innmark og utmark. I tillegg ligger et mer eller mindre sammenhengende belte med skog i et brattere parti mellom elvesletta og et slakere øvre parti i nordre dalside. Skogen skifter mellom lauvskog barskog og blandingsskog, der barskogen oftere er ensarta, gran eller furu.	Liten
Aktive naturprosesser	Elveosen ut mot Breimsvatnet er aktsomhetsområde for kvikkleire. Søndre dalside opp mot Snøfjellet er utløpsområde for steinsprang og snøskred. Aktsomhetsområde for snøskred strekker seg lengst ned i dalen, stedvis ned til elva, mens aktsomhetsområde for steinsprang er begrenset til sørsida av fv. 5735.	Liten
Jord- og skogbruk, tamreindrift, fiske og annen utmarksbruk	Breim er ei jordbruksbygd og det meste av arealet er fulldyrka. Innmarksbeite utgjør det nest største arealbeslaget.	Middels/Stor
Arealbruk	Flere mindre masseuttak ligger nede på elvesletta. I tillegg går to høgspenstledninger gjennom dalføret, begge på nordsida av elva, en i foten av åssida og en på skrå oppover skogen. Disse har forbindelser som krysser dalføret både i øst og i vest. I det ene krysningspunktet ligger en transformatorstasjon. E39 er hovedferdselsåren gjennom dalen og ligger nede på elvesletta. Fv. 5736/ rv. 60 ligger øverst i dalsida mens en mindre adkomstvei er lagt mellom disse. Sammen sikrer de enkel tilgjengelighet til de mange gårdsbrukene. På sørsida ligger fv.5735. To broer muliggjør ferdsel på tvers av elvestrengen. Den vestre ved utløpet på Reed samt en mellom Jordanger og Flølo, også denne relativt langt vest i området. I tillegg til dette finnes en rekke mindre adkomstveier og gårdsveier på kryss og tvers i området.	Liten
Bebyggelsespreg	Spredt gårdsbebyggelse utgjør hovedtyngden av bebyggelsen, ei rekke av disse er registrerte Sefrak-bygg. I tillegg finner man tettere, nyere boligbebyggelse ved Hetle i vest og i sentrum av Byrkjelo.	Middels
Historie og stedsidentitet	Jordbruket har vært den viktigste næringa i Breim, og siden tidlig på 1900-talet har det vorte satsa mest på husdyrhold. Rundt fyrste verdenskrig hadde bygda tre meieri og to ysteri. Tidligere vart det òg dyrka mye korn i Breim. Byrkjelo og kirkestedet Re er bygdas tettsteder.	Liten
<b>Landskapskarakter</b> Landskapet står fram som et harmonisk og helhetlig jordbrukslandskap. Innrammingen av frodige skogkledde skrån timer, glattskurte fjellvegger og snødekte tinder gir det et storslagent inntrykk. Randvegetasjon gjør at mosaikken av større og mindre veier blir lite synlig. Den øvre høgspenstlinja ligger lite eksponert oppe i skogkanten før den blir borte inne i skogen. Den nedre høgspenstlinja ligger godt plassert i fotenden av den nordre dalsida, dels inn mot og dels inn i det nedre skogbeltet. Linja er synlig fra enkelte punkt og da kun i kortere strekk av gangen. Tverrkryssinga av dalen over Storelva ved Reed skjer i et relativt åpent landskap og er følgelig godt synlig i vestre del av området.		



Figur 6-4: Breimsdalen sett fra nord mot Blåfjellet. Breimsvatnet skimtes til venstre mens Vora sees til høyre i bildet.



Figur 6-5: Storelva ligger eksponert til på deler av det østre strekket.



Figur 6-6: Det siste, relativt rolige, strekket mot Breimsvatnet med elvemunningen sett østfra.



Figur 6-7: Bilde tatt fra Råd mot nordre dalside viser at spredt gårdsbebyggelse og randvegetasjon gir et sammensatt bilde med stor toleranse for inngrep, der veinett og kraftlinjer blir lite synlige.

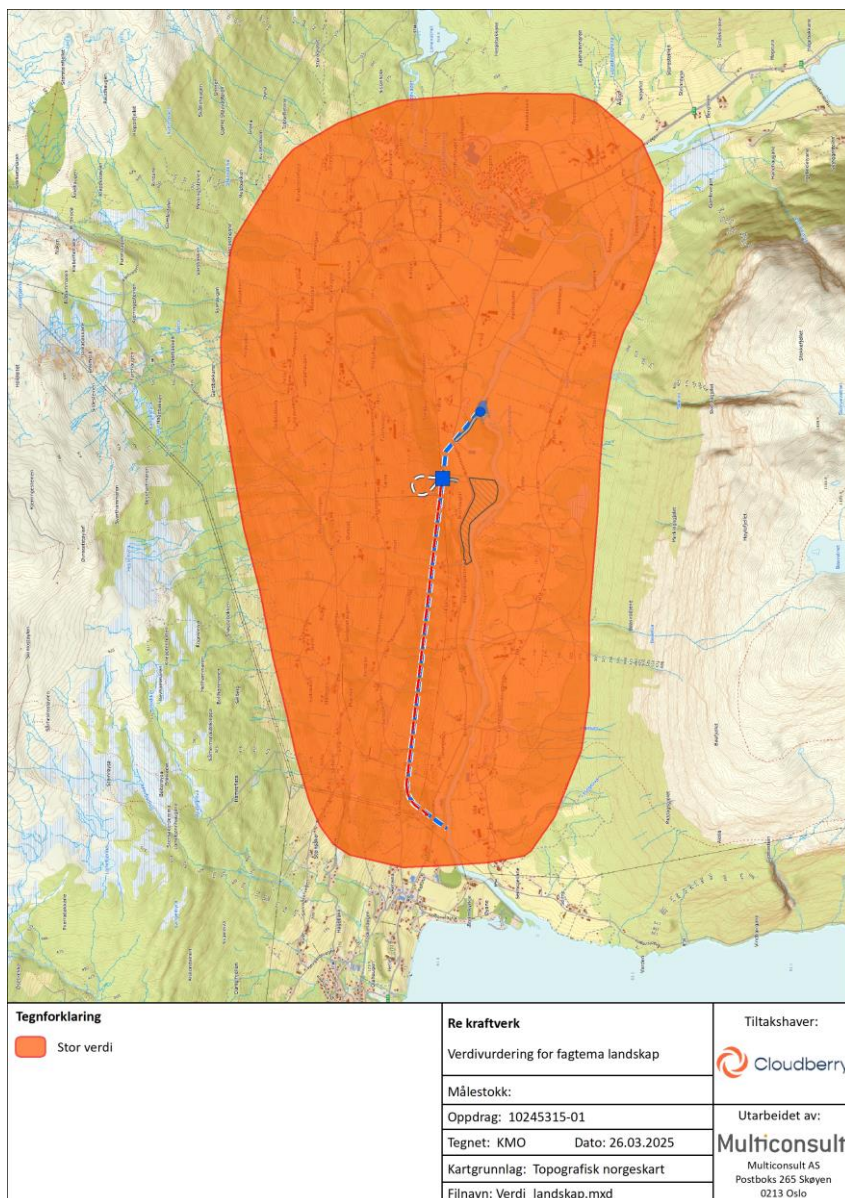


Figur 6-8: Reed er det området som er mest prega av inngrep. Uten trærnes løvverk blir elva mer eksponert i vinterhalvåret. Da har elva også mindre intensitet.

Tabell 6-2: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde LA1.

Verdivurdering: Delområde LA1 - Breimsdalen				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲				
<u>Inngrepsgrad</u> : Noe verdi				
<u>Naturvariasjon</u> : Stor verdi				
<u>Distinkthet</u> : Middels verdi				
<u>Mangfold</u> : Middels verdi				
<u>Særpreg</u> : Stor verdi				
<u>Sammenhenger</u> : Noe verdi				
<u>Tilhørighet/identitet</u> : Middels				
<u>Visuell karakter</u> : Middels verdi				
Området vurderes å ha <b>Stor verdi</b> .				

Verdivurdering: Delområde LA1 - Breimsdalen							
<p>Begrunnelse:</p> <p>Landskapet er mangfoldig med stor variasjon innenfor korte avstander og et tydelig preg av flere element fra natur, friluftsliv, kultur og landbruk. Samspeilet mellom landskap og bebyggelse er godt og gir området visuelle kvaliteter som er bedre enn det som er typisk for regionen. Til dette vurderes eksisterende inngrep å ha relativt liten synlighet. Breimsdalen vurderes å ha stor verdi.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
	▲						
	<p><u>Synlighet</u>: Forringet  <u>Fragmentering</u>: Ubetydelig endring  <u>Skala</u>: Ubetydelig endring  <u>Formgivning</u>: Noe forringet  <u>Tilhørighet/identitet</u>: Noe forringet</p> <p>Påvirkningen av tiltaket vurderes som <b>Noe forringet</b></p> <p>Begrunnelse:</p> <p>Området blir direkte berørt av inngrepene. Inngrepene er visualisert i kapittel 3.2 Beskrivelse av tiltaket, Figur 3-3, Figur 3-4 og Figur 3-5.</p> <p>Det meste fremtredende av de planlagte objektene vil være terskel med inntakskonstruksjon. Dette tiltaket vil medføre en ny type struktur på tvers av elva med endring av elvas sidekant. Det er allerede flere betydelig større strukturer som krysser elva, i form av broer. Tiltaket gir synlighet i brudd med tiltakets nære omgivelser med liten fjernvirkning. Sammenhenger og kvaliteter knyttet til helhet, struktur eller lesbarhet endres ikke i vesentlig grad. Tiltaket er underordna skalaen i landskapet. Tiltaket har en noe tilfeldig formgivning, men medfører i liten grad endring av opplevelse.</p> <p>Strøm og fiber i jordkabel over innmark og videre langs ny vei til inntaket antas å bli ubetydelig for landskapsbildet etter at det er istandsatt og vegetasjonen har kommet i god vokst. Tilsvarende for betongkulverten som utgjør de siste 70 m av vannveien ned mot Storelva, der kun åpning mot elva vil være synlig, med begrensa utstrekning og eksponering. Portalen har et begrensa omfang og permanente veier har liten utbredelse og utgjør kjente element i området.</p> <p>Det største terrenginngrepet vil være massedeponiet på Breihaugen. Arealet har god kapasitet i forhold til tiltenkt deponert volum. Med god utforming og istandsetting forventes istandsatt areal å ha samme fremtoning i landskapsbildet som før etablering. Tiltaket forventes å ha relativt liten innvirkning på fremtidig landskapsbilde.</p> <p>Den største visuelle endringen i landskapsbildet følger med redusert vannføring i elva over et strekk på ca. 3,4 km, fra inntaket på Fløtre til utløpet ved Breimhallen. Med slipp av minstevannføring vil elva ha normal vannføring som ved nåværende lavvannsføringer tidlig vår og sein høst. Mektigheten vil være større i perioder der vannføringen er større enn kraftverkets slukeevne. I våte år kan dette gi relativt god vannføring, på 40-50 m<sup>3</sup>/s i sammenhengende perioder på flere uker. Normalen vil være at slike vannføringer kommer i svært korte sekvenser og i tørre år kan de så godt som utebli. Om vinteren, vanligvis fra i en periode på ca. 3 mnd vil elva være islagt, da vil den reduserte vannmengden være relativt ubetydelig for landskapsbildet. På generell basis vil elva miste sin mektighet og oppleves med lav vannføring over store deler av året, likevel vil vanddekt areal være moderat redusert (se vedlegg 4 for billedokumentasjon på lavere vannføring). Elva er et sentralt element i landskapsbildet. Med sterkt redusert vannføring vil elvas betydning i landskapsbildet svekkes og tilhørighet, identitet og brukeropplevelse vil bli forstyrret.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
	▲						
	<b>Noe konsekvens (-) for delområdet.</b>						



Figur 6-9: Verdikart for tema landskap.

Tabell 6-3: Oppsummering av konsekvens og samlet vurdering for de ulike alternativene.

Delområde	Alt. 0	Alt. 1 Utbyggingsalternativet
Delområde LA1	0	-
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens	Noe konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	<p>Ubetydelig konsekvens for landskap dersom tiltakene ikke gjennomføres.</p> <p>Ut fra vår kjennskap til øvrige planer for området, kan vi ikke se at det noe som tilsier at man kan forvente vesentlige endringer i den visuelle opplevelsen dersom Re Energi AS sitt kraftverk ikke realiseres.</p>	<p>Landskapet vil i noe grad bli påvirket av tiltaket. Inngrepene vil gradvis bli mindre synlige etter hvert som midlertidige bygge- og anleggsområder revegeteres.</p> <p>Spesielt vil konstruksjoner ned mot og i elva bryte med tradisjonell byggeskikk og ikke minst vil redusert variasjon i elveløpet være et tap for opplevelsen av landskapet for de som opplever det til daglig.</p>
Rangering	1	2
Begrunnelser for rangering		Tiltaket vil påvirke de visuelle kvalitetene i landskapet noe negativt

### Visualiseringer



Figur 6-10: utsnittene viser synlige inngrep som følger med utbyggingen, som vist i større format i kap. 3.2 Beskrivelse av tiltaket

## 6.6 Konsekvenser i anleggsfasen

Prosjektet er i en tidlig fase, og det foreligger ikke en detaljert plan for byggefasen. Det må iht. gjeldende krav utarbeides en detaljplan for miljø og landskap for å sikre at de enkelte anleggsdelene (veier, rørgater, dammer, inntak m.m.) forankres godt i landskapet og tilpasses omkringliggende terreng. Planen skal og bistå til god anleggsgjennomføring som er avgjørende for et godt resultat. Eksempelvis skal permanente inngrep istandsettes på en måte som sikrer at det økologiske og landskapsarkitektoniske resultatet blir best mulig, og at midlertidig arealbruk i størst mulig grad blir tilbakeført til opprinnelig stand før anlegget er ferdigstilt.

I anleggsfasen vil det være mye aktivitet som følge av transport mellom annet av masser. Transport vil med unntak for etablering av mindre adkomster til nye anleggsdeler, som inntak og påhugg, gjennomføres ved bruk av eksisterende veier.

Støy, noe støv og lysstøy vil ha liten innvirkning på landskapsbildet. I tillegg vil de være av midlertidig karakter og for en kortere periode.

Anleggsfasen vurderes å ha liten betydning for konsekvensene for landskapsbilde, og er derfor ikke vektlagt i konsekvensvurderingene.

### Vurdering av Europarådets landskapskonvensjon

Europarådets landskapskonvensjon definerer landskap som «et område, slik folk oppfatter det, hvis særpreget er et resultat av påvirkning fra og samspillet mellom naturlige og/eller menneskelige faktorer». For å kunne gjøre en helhetlig vurdering av landskap i henhold til landskapskonvensjonen, må utredning av landskap suppleres med vurderinger fra andre fagutredninger.

Utredningen for tema landskap tar hensyn til informasjon fra kapiteler om naturmangfold, friluftsliv, og kulturmiljø.

## 6.7 Usikkerhet

Ved vurdering av konsekvenser for landskap knytter det seg alltid en viss usikkerhet til hvorvidt landskapsverdiene i området er godt nok fanget opp og vurdert korrekt. Verdiene er fastsatt på bakgrunn av innhentete data, teoretiske synlighetskart, befaring i deler av influensområdet og bilder.

Påvirkningen er i hovedsak basert på teoretisk synlighetskart, samt bilder over området og topografisk kart, og vurderes som relativt sikre.

I denne vurderingen vurderes kunnskapsgrunnlaget for landskap å være i klasse 2 *godt* med tanke på å kunne vurdere verdi, påvirkning og konsekvens av tiltaket.

## 6.8 Nasjonale miljømål

Det er jf. Miljøstatus.no fastsatt 24 mål for miljøet av Klima- og miljødepartementet, fordelt på 6 ulike områder. Disse 6 områdene er:

1. Naturmangfold
2. Kulturminner og kulturmiljø
3. Friluftsliv
4. Forurensning
5. Klima
6. Polarområdene

Det er ikke utnevnt noen egne miljømål for landskap, men landskap inngår likevel som del av flere av miljømålene. Følgende er vurdert å være de viktigste miljømålene tilknyttet tema landskap:

- Miljømål 1.3 (Naturmangfold) Et representativt utvalg av norsk natur skal tas vare på for kommende generasjoner
- Miljømål 2.2 (Kulturminner og kulturmiljø) Kulturmiljø skal bidra til bærekraftig utvikling gjennom helhetlig samfunnsplanlegging
- Miljømål 2.3 (Kulturminner og kulturmiljø) Et mangfold av kulturmiljø skal tas vare på som grunnlag for kunnskap, opplevelse og bruk.
- Miljømål 3.1 (Friluftsliv) Friluftslivets posisjon skal tas vare på og utvikles videre gjennom ivaretagelse av allemannsretten, bevaring og tilrettelegging av viktige friluftslivsområder, og stimulering til økt friluftslivsaktivitet for alle.

For mer info om miljømålene tilknyttet naturmangfold, kulturminner og kulturmiljø og friluftsliv, se fagrapportene for disse temaene.

### ***Miljøverdier av nasjonal eller vesentlig regional verdi***

Rundskrivet Nasjonale og vesentlige regionale interesser på miljøområdet – klargjøring av miljøforvaltningens innsigelsespraksis, T-2/16, gir en tematisk gjennomgang av de særlig viktige nasjonale og vesentlige regionale interesser på miljøområdet som skal legges til grunn ved vurdering av planforslag og tiltak og innsigelser mot disse. Rundskrivet er ikke en uttømmende gjennomgang av alle forhold som kan gi grunnlag for innsigelse på miljøområdet.

Jf. rundskrivets kapittel 3.9 skal innsigelse vurderes når planforslaget er i konflikt med blant annet:

- Verdensarvområder (Bergstaden Røros, Vegaøyan, Vestnorsk fjordlandskap – Geirangerfjorden, Nærøyfjorden og Industrieren Rjukan-Notodden).
- Kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse (KULA), jf. kartlag i Askeladden.
- Nasjonale kulturhistoriske bymiljøer, jf. NB!registeret.
- Helhetlige kulturlandskap av nasjonal eller vesentlig regional interesse, herunder utvalgte kulturlandskap i jordbruket, jf. Naturbase.
- Landskap kartlagt etter NiN av nasjonal eller vesentlig regional verdi, der slik verdsetting foreligger.
- Landskap der de samlede kulturhistoriske verdiene og naturmangfoldverdiene vurderes å utgjøre en miljøverdi av nasjonal eller vesentlig regional interesse.

Det er vurdert at tiltaket vil kunne være i konflikt med nasjonale og vesentlig regionale interesser på klima- og miljøområdet som vil kunne være grunnlag for innsigelse mht. landskap. Den største

forringelsen følger med den reduserte vannmengden i Storelva, som er et viktig landskapselement. Tatt i betraktning elvas noe begrensede eksponering, og at eksponeringen er størst på lengre hold, fra øvre deler av dalsidene, vil forringelsen i opplevelse være moderat. Påvirkningen vil være relevant i det meste av barmarksperioden, tradisjonelt fra mars til november. Virkningen er reversibel, og kan endres ved å slippe større vannmengder over lengre perioder.

## 6.9 Avbøtende / skadebegrensende tiltak

### 6.9.1 Varig og midlertidig påvirkning

Midlertidig påvirkning vil være spor etter eventuelle områder til rigg- og mellomagring, og tilkomst for bygging av anleggsdeler.

Opparbeida areal for inntak og terskel/damkonstruksjon vil være permanente inngrep, mens areal som benyttes for å tilpasse dette til terreng vil være permanent endra i form, men vil ellers oppleves som et midlertidig tiltak, der istandsetting og tilrettelegging for revegetering gjennomføres i anleggsfasen.

#### **Unngå**

Rigg og mellomagring legges så langt råd til areal med eksisterende inngrep.

#### **Begrense**

For permanent og midlertidige anleggsdeler er det viktig å begrense permanente sår som skjæringer og fyllinger. Nøye vurderinger skal gjøres tidlig i prosjekteringsfasen.

Bevist bruk av farger og materialbruk vil gi et anlegg som harmonerer mer med omgivelsene.

#### **Istandsette**

Midlertidig berørte areal istandsettes. Planlegging og etablering utføres slik at tilbakeføring er minst utfordrende og gjennomføres på en måte som fremmer resultatet.

#### **Tilbakeføring av berørte områder**

Områder som er berørt ved tilpassing mot konstruksjoner skal tilbakeføres og tilpasses omkringliggende landskap.

#### **Etterundersøkelser**

Vegetasjonsetablering og utvikling av vegetasjonsbilde på istandsatte areal vil bli fulgt opp inntil denne har en tilfredsstillende utvikling. Dersom utviklingen over tid ikke er tilfredsstillende, vil tiltak for å korrigere dette bli gjennomført.

## 6.10 Ytterligere skadebegrensende tiltak

I dette kapitlet vurderes avbøtende tiltak som ikke inngår som del av det planlagte tiltaket, og som følgelig ikke har vært avgjørende for satt konsekvensgrad. Ved gjennomføring av skadebegrensende tiltak som beskrevet videre i dette kapitlet, vurderes samla konsekvens å bli redusert, men uten at det påvirker konsekvensgrad.

#### **Begrense inngrep**

Utforming og tilpasning bør fange opp de myke, organiske formene som finnes i tilliggende landskapselement.

Vegetasjon langs elva er tilfeldig og spredd og ved hensiktsmessig vegetering kan eksponering av nye tiltak begrenses.

Det bør velges materialer som er tilpasset omgivelsene, og farger på eventuelle bygg og komponenter bør tilpasses landskap, vegetasjon og nærliggende bebyggelse. Spesielt i områder der tiltak ligger tett på menneskers ferdsel og bebyggelse bør det legges stor vekt på dimensjoner, farge og materialbruk og et høyere detaljeringsnivå av delementer.

## 6.11 Oppfølgende undersøkelser / overvåkning

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.

# 7 Naturmangfold på land

## 7.1 Metode

### 7.1.1 Veileder M-1941

Utredningen følger metoden beskrevet i M-1941 (Miljødirektoratet, 2023). Hovedprinsippene i metoden er gitt i kapittel 2. Det er ikke gjort nærmere rede for den temaspesifikke metoden her. For nærmere beskrivelse, se kapittel 1 i M-1941.

### 7.1.2 Rødliste

Rødlistearter er arter som er oppført på Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2021). Rødlistekategoriene er vist i Tabell 7-1. For alle rødlistede arter som er omtalt er rødlistekategori tatt med i parentes etter artsnavnet. På sammen måte er naturtyper oppført på en egen rødliste (Artsdatabanken, 2018). Kategoriene som er vist i tabellen nedenfor benyttes også for naturtyper.

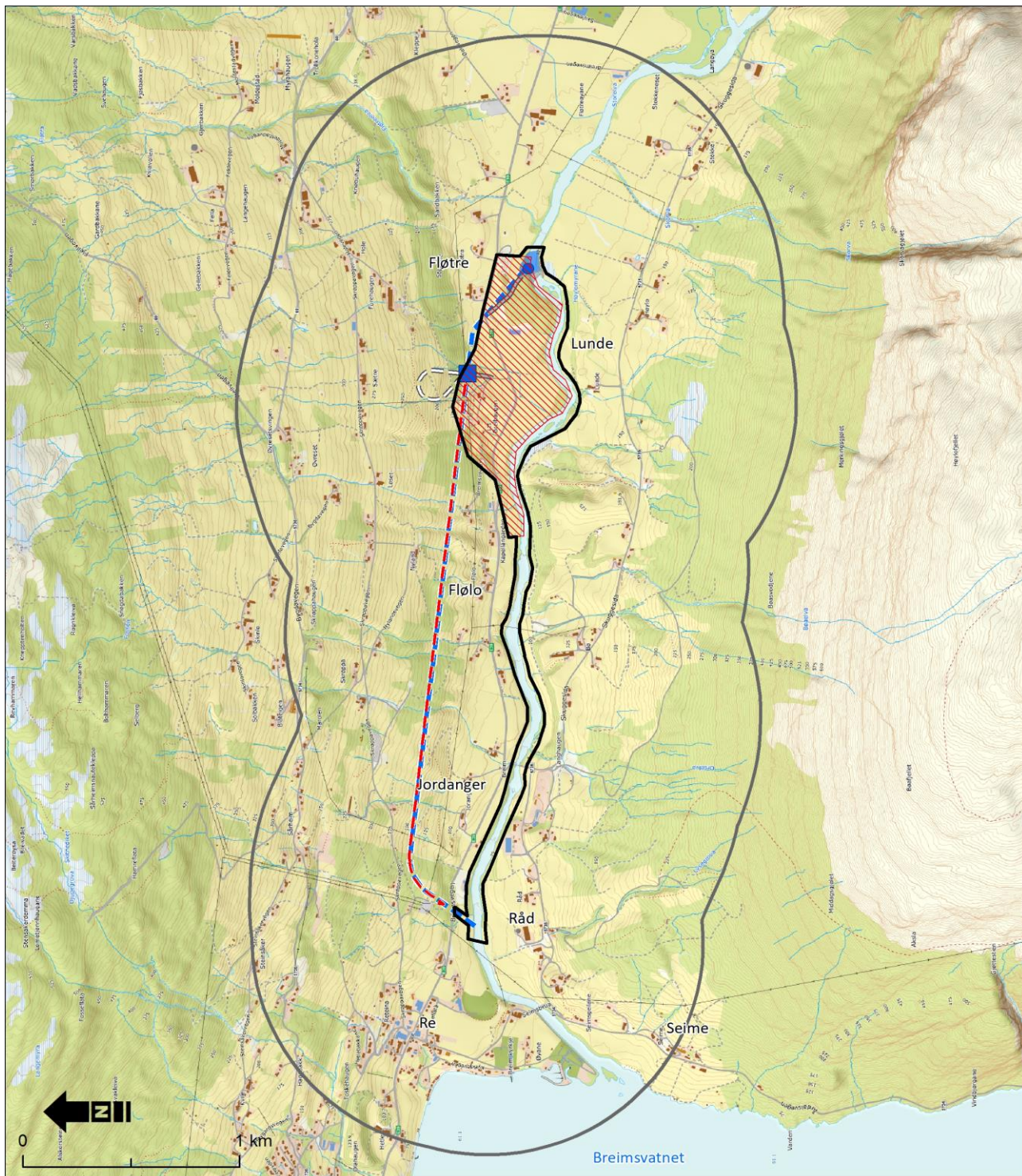
Tabell 7-1: Rødlistekategorier hentet fra Norsk rødliste for arter (2021).

Kategori	Beskrivelse
Kritisk truet (CR)	En art er kritisk truet når ett av kriteriene A-E for kritisk truet er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing
Sterkt truet (EN)	En art er sterkt truet når ett av kriteriene A-E for sterkt truet er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing
Sårbar (VU)	En art er sårbar når ett av kriteriene A-E for sårbar er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing
Nær truet (NT)	En art er nær truet når den ikke tilfredsstillende noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstillende noen av disse kriteriene nå, eller i nær framtid
Datamangel (DD)	En art settes til kategori datamangel når usikkerhet om artens korrekte kategori-plassering er svært stor, og klart inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med livskraftig (LC)

Kriteriene som benyttes er: A-populasjonsreduksjon, B-utbredelsesområde, C-liten populasjon og pågående bestandsreduksjon, D-svært liten eller arealmessig meget begrenset populasjon og E-kvantitativ analyse

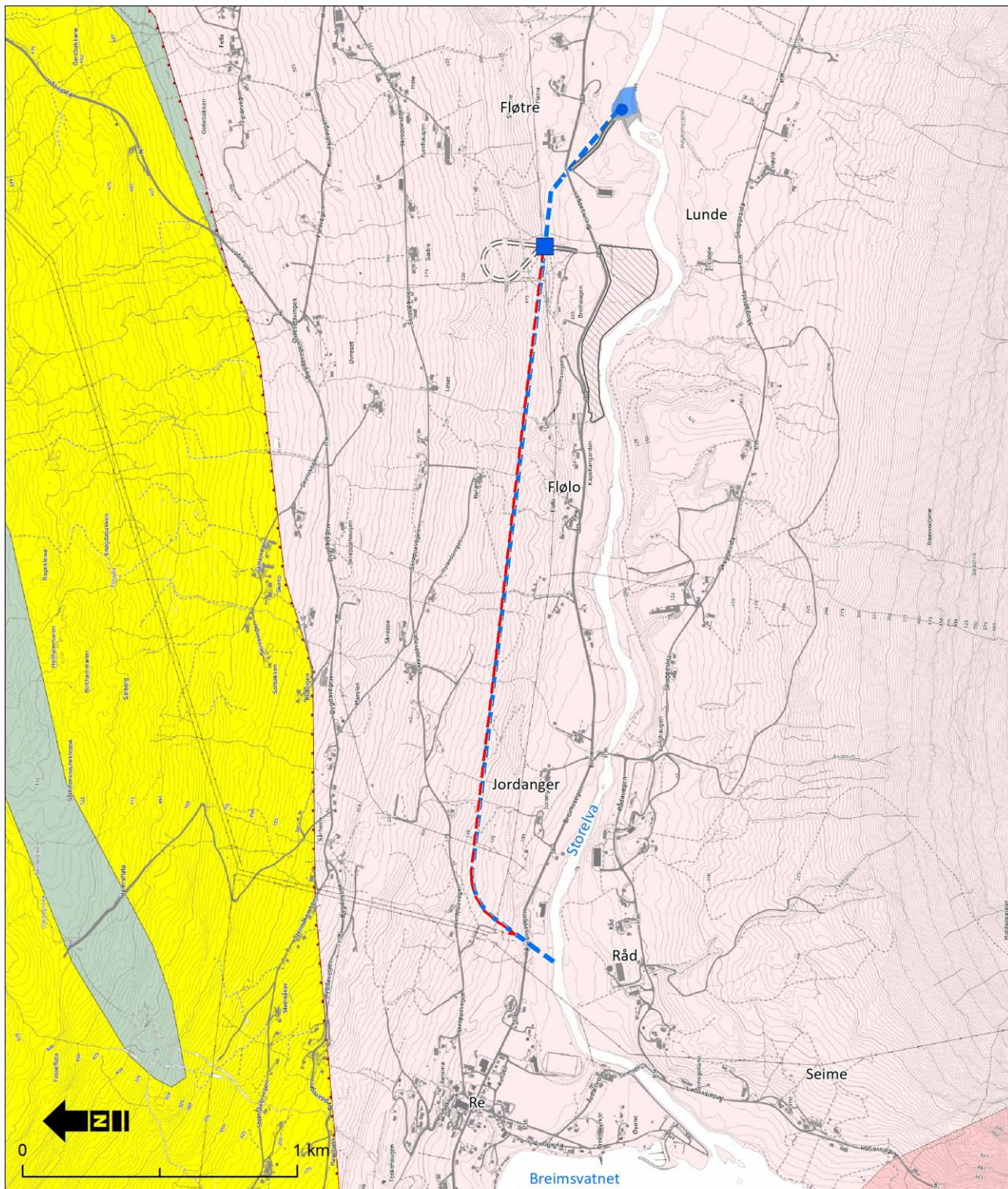
### 7.1.3 Begrepene tiltaksområdet, influensområdet og utredningsområdet

Tiltaksområdet er definert som områder som blir direkte påvirket av den planlagte utbyggingen, med tilhørende aktiviteter. Dette inkluderer inntaksområdet, kraftstasjonsområdet, massedeponi, adkomstvei og ellers andre områder som blir fysisk påvirket. Et areal med en skjønsmessig avstand fra tiltaket ble kartlagt for naturtyper og arter, i tillegg ble det utført en separat artskartlegging langs elvestrengen fra inntaket ned forbi utløpet. Dette arealet er definert som influensområdet for fastboende arter. Influensområde for fugl og pattedyr inkluderer en buffer på 1 km fra tiltaksområdet. Tiltaksområdet og influensområdene utgjør til sammen utredningsområdet. En illustrasjon av tiltaket og influensområdene er vist i Figur 7-1.



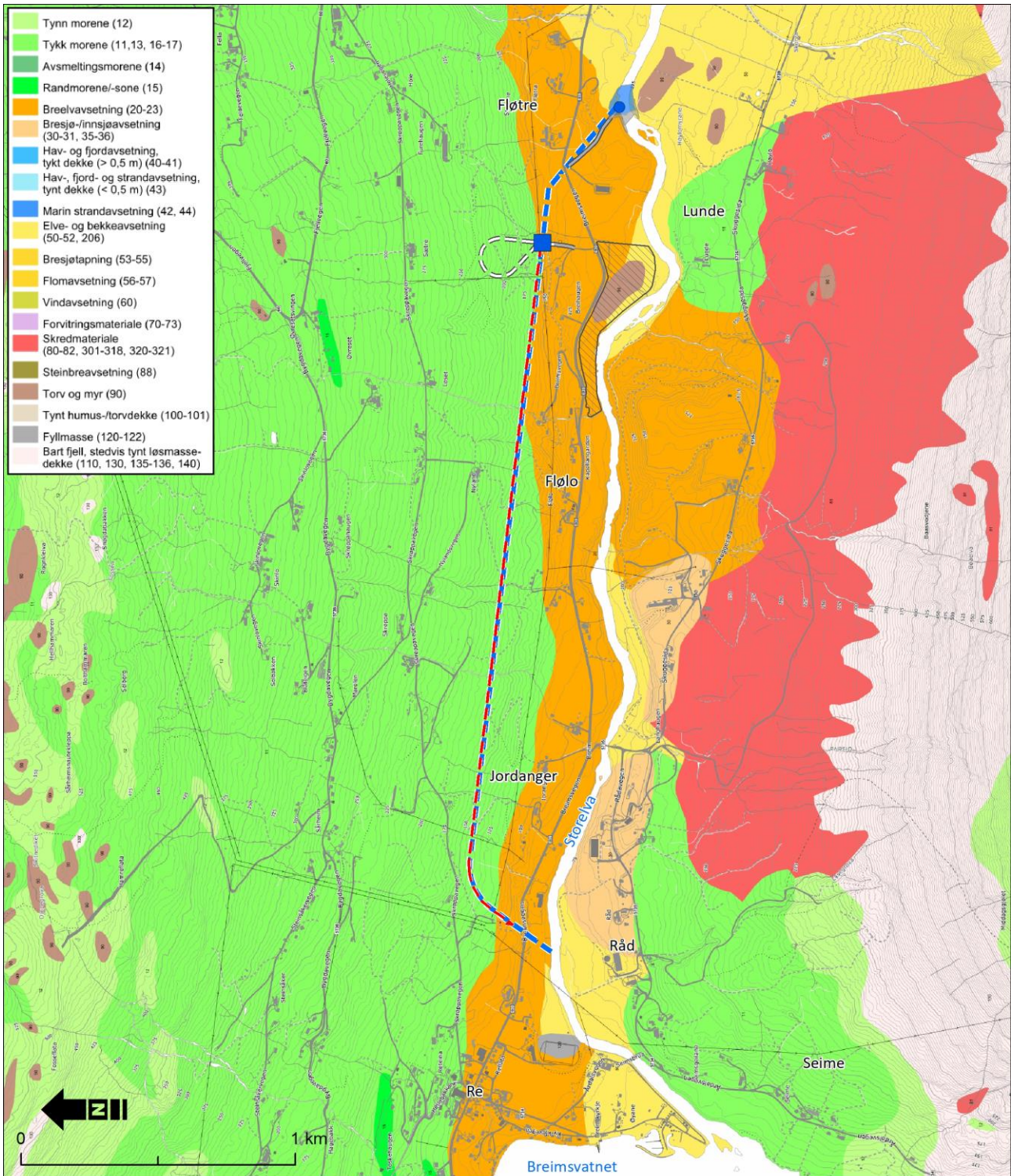
<b>Tegnforklaring</b> Influensområdet for fugl og annet vilt Influensområdet for fastboende arter Kartleggingsområdet for naturtyper	<b>Re kraftverk</b> Influensområdet	Tiltakshaver: Cloudberry
	Målestokk: 1:22 500	Utarbeidet av: <b>Multiconsult</b>
	Oppdrag: 10245315-01	Multiconsult AS Postboks 265 Skøyen 0213 Oslo
	Tegnet: KMO      Dato: 17.03.2025	
	Kartgrunnlag: Topografisk norgeskart Filnavn: Influensområdet.mxd	

Figur 7-1: Oversikt over tiltaket (blå og røde strukturer), kartleggingsområdet for naturtyper (rød skravur), influensområdet for fastboende arter (svart heltrukken linje) og influensområdet for fugl og annet vilt (grå heltrukken linje).



<b>Tegnforklaring</b> 	<b>Re kraftverk</b> Berggrunn	Tiltakshaver: 
	Målestokk: 1:17 500	
	Oppdrag: 10245315-01	
	Tegnet: KMO      Dato: 21.02.2025	
	Kartgrunnlag: Topografisk norgeskart Filnavn: Berggrunn.mxd	

Figur 7-2: Oversikt over berggrunnsgeologien i utredningsområdet som er dominert av granittisk gneis.



<b>Tegnforklaring</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Dam/inntak</li> <li><span style="color: blue;">■</span> Kraftstasjon i fjell</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Vannvei (tunnel)</li> <li><span style="color: red;">—</span> Kabel i tunnel/sjakt</li> <li><span style="color: grey;">—</span> Adkomsttunnel til kraftstasjonen</li> <li><span style="color: grey;">—</span> Adkomstveg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px);"></span> Massedeponi</li> </ul>	<b>Re kraftverk</b> Løsmasser Målestokk: 1:17 500 Oppdrag: 10245315-01 Tegnet: KMO      Dato: 21.02.2025 Kartgrunnlag: Topografisk norgeskart Filnavn: Løsmasser.mxd	Tiltakshaver:  Utarbeidet av: <b>Multiconsult</b> Multiconsult AS Postboks 265 Skøyen 0213 Oslo
--	--	--	--

Figur 7-3: Oversikt over løsmasser i utredningsområdet. Det er hovedsakelig morenematerialet på nordsiden av elva, mens sørsiden er dominert av brelvavsetninger.

## 7.2 Kunnskapsgrunnlaget

### 7.2.1 Geologi

#### *Kilder til informasjon*

Eksisterende kunnskap om geologien i influensområdet er basert på følgende kilder:

- Norges geologiske undersøkelser – berggrunnskart (NGU)
- Norges geologiske undersøkelser – løsmassekart (NGU)

#### *Registreringer*

Berggrunnen i influensområdet til Re Energi kraftverk domineres av grunnfjellsbergarter som diorittisk til granittisk gneis, migmatitt, monzonitt og kvartsmonzonitt (se Figur 7-2). Dette er harde og næringsfattige bergarter som ofte gir opphav til en artsfattig vegetasjon dominert av nøysomme arter. Det er til dels mektige breelv- og elveavsetninger langs sørsiden av Storelva, mens nordsiden er dominert av morenematerialet (se Figur 7-3).

### 7.2.2 Klimatiske forhold

#### *Kilder til informasjon*

Eksisterende kunnskap om klimatiske forhold er basert på følgende kilder:

- Bioklimatisk sone og seksjon (Arstsdatbanken)
- Meteorologiske institutt (SeKlima.no)

#### *Registreringer*

Breim ligger i sørboreal klimatisk sone, i klart oseanisk seksjon (O2) (Bakkestuen et al., 2008). Området har et oseanisk klima med kjølige somre og milde vintre, dvs. liten temperaturamplitude gjennom året. Humid klima finnes i kystnære områder der fuktig havluft preses opp og avkjøles i møtet med høye fjell som fører til mye nedbør. De siste 30 årene har gjennomsnittlig nedbørsmengde vært 1346 mm/året ved nærmeste stasjon i Sandane (Stasjonsnummer: SN58070). Dette gir grunnlag til natur med tilhørende arter som har krav til høy og stabil luftfuktighet.

### 7.2.3 Verneområder

#### *Kilder til informasjon*

Eksisterende kunnskap om naturtyper i tiltaksområdet er basert på følgende kilder:

- Naturbase (Miljødirektoratet)

#### *Registreringer*

Det er ingen verneområder i influensområdet. Det nærmeste verneområdet, Naustdal - Gjengedal landskapsvernområde, ligger på sørsida av Breimsvatnet, ca. 3,5 km i luftlinje fra det planlagte kraftstasjonsområdet.

### 7.2.4 Naturtyper

#### *Kilder til informasjon*

Eksisterende kunnskap om naturtyper i tiltaksområdet er basert på følgende kilder:

- Naturtypekartlegging etter miljødirektoratets instruks (M-2209) 6. juni 2024, utført av Geir Gaarder.

Det forelå ingen registrerte naturtyper innenfor influensområdet. Området har tidligere ikke vært kartlagt etter Miljødirektoratet sin instruks, og det var heller ikke registrert naturtyper etter gammel DN-håndbok 13-metodikk (Naturbase 29.12.2024, Gaarder & Fjeldstad 2002).

### **Registreringer**

Det ble registrert fem naturtypelokaliteter innenfor to ulike naturtyper, naturbeitemark og flomskogsmark, etter miljødirektoratets instruks (Miljødirektoratet, 2024). Registrerte naturtypelokaliteter er vist i tabell 7-2 og en generell beskrivelse av de to naturtypene er gitt under.

#### Naturbeitemark

Naturbeitemark er en semi-naturlig eng med langvarig ekstensiv hevd gjennom beiting, uten fysiske spor etter pløying, tilsåing av fôr- og matvekster eller ingen/svake spor etter gjødsling. Eng med beitemarkspreg, hvor arter beites selektivt, gir opphav til heterogen artssammensetning. Denne heterogeniteten forsterkes gjennom avføring og tråkk fra beitedyra. Naturbeitemark kan ha et stort artsmangfold av karplanter, sopp og insekter. Det er ofte større dekning av graminider enn urter. Artsmangfoldet varierer med kalkinnhold, vannmetning og regionalitet. Dersom beite opphører og ikke blir vedlikeholdt med annen skjøtsel vil enga gro igjen og erstattes av skog. Naturbeitemarka er underlagt vurderingsenheten semi-naturlig eng og er vurdert som sårbar (VU) på Norsk rødliste for naturtyper (Artsdatbanken, 2018).

#### Flomskogsmark

Flomskogsmark omfatter skog langs større vassdrag og innsjøstrender som jevnlig blir oversvømt av flom. Flomvann bidrar med en stedvis sedimentering av næringsrikt finmateriale og stedvis erosjon. I tillegg til flompåvirkning har naturtypen som regel en høy grunnvannstand og gjerne påvirkning av kildevannstilførsel fra landsiden. Slike økosystemer er dynamiske, og hyppigheten av forstyrrelses-effekten av flommen fører til ulike suksesjonsstadier. Naturtypen er betinget av forstyrrelser og preget av strukturerende artsgruppe. En reguleringer som medfører reduksjon av flompåvirkning vil redusere tilstanden til naturtypen. Flomskogsmark er vurdert som sårbar (VU) på Norsk rødliste for naturtyper (Artsdatbanken, 2018).

Tabell 7-2: Oversikt over naturtyper som ble registrert i tiltaksområdet.

Naturtype	Areal (daa)	Beskrivelse	Lokalitetskvalitet	Reg. dato	Naturbase ID	Delområde
Fløtre: Naturbeitemark	2,7	Storfebeite i moderat tilstand og lite naturmangfold.	Lav kvalitet	6.6.2024	NINFP2410153293	NM1
Storelva ved Fløtre: Flomskogsmark	2,2	Gråorskog i moderat tilstand og moderat naturmangfold.	Moderat kvalitet	6.6.2024	NINFP2410153295	NM2
Fløtre vest: Naturbeitemark	1,1	Gjengroende beitemark i dårlig tilstand og lite naturmangfold.	Lav kvalitet	6.6.2024	NINFP2410153292	NM3
Kapellangården: Naturbeitemark	1,9	Hestebeite i moderat tilstand og lite naturmangfold.	Moderat kvalitet	6.6.2024	NINFP2410153294	NM4
Breihaugen: Naturbeitemark	4,8	Naturbeitemark i moderat tilstand og moderat naturmangfold.	Moderat kvalitet	6.6.2024	NINFP2410153296	NM5

## 7.2.5 Arter og økologiske funksjonsområder

### Kilder til informasjon

Eksisterende kunnskap om arter og økologiske funksjonsområder i influensområdet er basert på følgende kilder (i kronologisk rekkefølge):

- Artskart (Artsdatabanken).
- Feltarbeid den 8. mai 2008 (Kjetil Mork), 4. juni 2009 (Kjetil Mork), 25. juni 2009 (Karl Johan Grimstad), 13. juni 2010 (Geir Gaarder) og 31. august 2010 (Kjetil Mork).
- Artskartlegging langs Storelva den 10. september 2022, med fokus på moser, lav og sopp, utført av Oddvar Olsen.
- Supplerende kartlegging av fugl den 7. mai 2024, utført av Kjetil Mork.
- Artskartlegging og naturtypekartlegging i tiltaksområdet den 6. juni 2024, utført av Geir Gaarder.
- Supplerende kartlegging av kystskeimose (VU) den 10.-11. september, 30. oktober og 1. november 2025, utført av Oddvar Olsen og Perry Gunnar Larsen.

### Registreringer

#### Moser, sopp og lav

Høsten 2022 ble det registrert 60 mosearter, 10 lavarter og åtte sopparter langs Storelva innenfor utredningsområdet. Arter med rødlistestatus, habitat ved flomsona og/eller har få funn i regionen er listet opp i Tabell 7-3. Selv om det er få funn av noen av de påviste soppene, så kan de i stor grad være oversett, siden de tilhører ei gruppe som er svært dårlig undersøkt i Norge. De er likevel tatt med for å belyse artsmangfoldet knyttet til flomsona. I tillegg til de opplistede artene i tabellen under ble lavarten huldrelav (*Gyalecta friesii*) (NT) registrert ved Byrkjelo, ca. 2 km oppstrøms for tiltaksområdet. Arten har habitat i flomsona, men blir ikke berørt av tiltaket. Kun artene som er rødlistet er vektlagt i utredning og vist på kart. Dette gjelder moseartene jøkelbekkmose (NT), kystflope (NT) og kystskeimose (VU). Disse artene er rødlistet på grunn av at de er fåtallige og i antatt nedgang, noe som skyldes bl.a. kraftutbygging. Det er ikke gjort konkrete studier på hvordan de tre rødlistede mosene vil respondere på en kraftutbygging, men trolig vil de som vokser lavt i flomsona kunne greie seg bedre enn de som vokser høyt oppe. Habitatene høyt i flomsona kan bli tørrlagt over lengre perioder etter en kraftutbygging sammenlignet med tidligere. Det er mulig at noen arter klarer å etablere seg nedstrøms, lengre ut i elva, men det vil kunne ta tid. Det må understrekes at dette er antakelser da det ikke er kjent undersøkelser hvor dette er dokumentert. Det er likevel noen generelle økologiske prosesser som må finne sted som gir opphav til det artsmangfoldet registrert langs vassdraget.

Artene registrert langs vassdraget er ofte spesialister og har spesifikke habitatkrav gitt av de økologiske prosesser elva medfører. Et naturlig dynamisk hydrologisk regime er nødvendig for å opprettholde den naturlig etablerte vegetasjonen langs vassdrag, og endringer i vannregimet hvor dynamikken blir tilbakestillt vil endre artssammensetningen og økosystemet som er etablert. Artene og økosystemene langs vassdrag er betinget av ulike miljøfaktorer som f.eks.:

- Frekvens og lengde på tørrlegging- og flomperiode.
- Vannhastighet som videre påvirker erosjonsforholdene, sedimenttransporten, sedimenteringen og den fysiske forstyrrelsen på artene.

Lavere vannstand kombinert med flomdemping, vil ofte føre til redusert utbredelse av den etablerte kantvegetasjonen, og som erstattes av busker og trær (Saltveit, et al., 2006), dvs. at de naturlig åpne

lokalitetene langs elva som er habitat for de truede og sjeldne artene vil bli redusert dersom vannføringen blir endret.

Elva med tilhørende kantsoner fungerer som et økologisk funksjonsområde for vassdragstilknyttede arter med spesifikke krav til livsmiljø. Dette delområdet er navngitt delområde NM6 Storelva og kun rødlistede arter er inkludert i konsekvensvurderingen.

Tabell 7-3: Registrerte arter av moser og sopp som har rødlistestatus, er sjelden i regionene og/eller er tilknyttet flomsonen.

Art	Vitenskapelig navn	Rødliste-kategori	Beskrivelse	Registreringsår	Delområde
<b>Moser</b>					
Jøkelbekkemose	Hygrohypnella polaris	NT	Habitat i flomsona	2022	NM6, Storelva
Kystfloke	Heterocladium wulfsbergii	NT	Habitat i flomsona	2022	NM6, Storelva
Kystskeimose	Rhynchostegium alopecuroides	VU	Habitat i flomsona	2022	NM6, Storelva*
Skoglommemose	Fissidens gymnandrus	LC	Andre funn i Vestland fylke.	2022	NM6, Storelva
<b>Sopper</b>					
Perlemorslim	Calomyxa metallica	NE	Fjerde funn i Vestland fylke.	2022	NM6, Storelva
Ingen norsk navn	Mollisia melaleuca	NE	På rekved i flomsona til Storelva. Første funn i Vestland fylke siden 1973 (da i Stryn kommune).	2022	NM6, Storelva
Grått sukkerspinn	Arcyria cineria	NE	På rekved i flomsona til Storelva	2022	NM6, Storelva
Rødt sukkerspinn	Arcyria affinis	NE	På rekved i flomsona til Storelva	2022	NM6, Storelva
Kvistbeger	Hymenoscyphus calyculus	NE	På rekved i flomsona til Storelva	2022	NM6, Storelva
Ingen norsk navn	Amicodisca virella	NE	Første funn i Vestland per 2022, femte funn i Norge.	2022	NM6, Storelva
Klubbenøste	Hemitrichia decipiens	NE	Habitat i flomsona	2022	NM6, Storelva
Hvit nikkelinse	Physarum album	NE	Habitat i flomsona	2022	NM6, Storelva

\* Det ble gjennomført en supplerende kartlegging høsten 2025 (se vedlegg 14 til konsesjonssøknaden), og arten ble i tillegg registrert ovenfor inntaksområdet på Høylo og nedstrøms utløpsområdet ved Breimshallen. Arten har mao. en forekomst i vassdraget som ikke utelukkende er knyttet til den berørte elvestrekningen.



Figur 7-4: Amicodisca virella, første funn i Vestland fylke og ellers svært få funn i Norge. Funnet på rekved i flomsona til Storelva like ved stasjonsområdet.



Figur 7-5: Mosekleddede steiner i flomsonen like ved planlagt stasjonsområdet. Bildet illustrerer den rike mosefloraen i tiltaksområdet.

### Fugl

Av vassdragstilknyttede arter av fugl er det registrert flere par med fossekall på den aktuelle strekningen mellom inntaksområdet ved Fløtre og utløpet ved Breimshallen, bl.a. ved Rådabrua, nedenfor Lunde, samt ved inntaksområdet på Fløtre. Videre er strandsnipe også påvist flere steder, og denne arten er normalt en tallrik hekkefugl langs denne typen vassdrag. Vintererle, som også er en art med sterk tilknytning til rennende vann, er observert kun en gang langs den aktuelle elvestrekningen, nærmere bestemt ved Flølofosen i september 2022. Alle disse tre artene antas å hekke langs den berørte elvestrekningen.

Av andefugl er det observert bl.a. storkand, siland, kvinand og laksand, både oppe i vassdraget og nede ved utløpet i Breimsvatnet. De to førstnevnte artene hekker sannsynligvis i tilknytning til vannene opp eller nedstrøms for tiltaket, men ikke langs berørt elvestrekning, mens kvinand og laksand primært påtreffes langs vassdraget utenom hekketida (høst og vinter). I tillegg har en liten flokk med kanadagås (HI) oppholdt seg rundt utløpet av Storelva i perioder.

Når det gjelder måkefugl, er fiskemåke (VU) en forholdsvis vanlig art i området, og denne er i stor grad knyttet til vassdraget og tilgrensende jordbruksarealer. Sildemåke og gråmåke (VU) forekommer mer sporadisk, og da primært utenfor hekketida. Hettmåke (CR) er tidligere registrert i området (1994), men ble ikke observert ifm. befaringsene i 2009, 2022 eller 2024 (dette er en svært fåtallig hekkefugl i Sogn og Fjordane per 2025, men det kan ikke utelukkes at streifende individer kan dukke opp langs vassdraget i trekketida).

Kantsona (gråorskogen) langs denne typen vassdrag har normalt høye tettheter av spurvefugl, med

arter som bl.a. løvmeis, granmeis (VU), kjøttmeis, blåmeis, gråtrost, rødvingetrost, svarttrost, svarthvit fluesnapper, gråfluesnapper, trekryper, løvsanger, gransanger, munk, trepiplerke, grønnfink (VU), grønnsisik, gråsisik, bokfink, linerle og gulspurv (VU). I det tilgrensende kulturlandskapet er det tidligere registrert både vipe (CR) og storspove (EN), men kun sistnevnte hekker trolig fortsatt i kulturlandskapet langs den aktuelle elvestrekningen.

Av rovfugl er det registrert bl.a. hønsehauk (VU), spurvehauk og tårnfalk langs vassdraget, men med mulig unntak av spurvehauk er det svært lite sannsynlig at noen av disse hekker i tiltaksområdet.

Fuglefaunaen i området vurderes som representativ for denne typen vassdrag med tilgrensende kulturlandskap i regionen (se vedlegg 2 for en oppsummering/artsliste). Det er ikke vurdert å være grunnlag for å avgrense økologiske funksjonsområder for fugl langs den aktuelle delen av vassdraget.

### Pattedyr

Av hjortedyrene er hjort er vanlig forekommende art i influensområdet, og det ble påvist hjortetråkk flere steder under befaringene. Hjorten har en god bestand og vid utbredelse i regionen, og det er ikke kjent at det er spesielt viktige funksjonsområder for hjort innenfor influensområdet til det planlagte kraftverk. Det er ikke registrert verken elg eller rådyr i influensområdet.

Når det gjelder mindre rovdyr og mårdyr, så er rødreven en art som har en god bestand i området. Arten observeres jevnlig i kulturlandskapet langs Storelva. Røyskatt og mår antas også å forekomme i området, men det er lite som er kjent angående disse artenes bestandsstørrelse og forekomst. Oter er registrert både nede ved utløpet av Storelva i Breimsvatnet og lenger oppe i vassdraget, både i Myklebustdalen og Stardalen, og det antas at disse individene har kommet opp via Storelva.

Forekomsten av gnagere i influensområdet er lite kjent. Det ble under befaring funnet spor etter ekorn.

Kunnskapen om flaggermus i Sogn og Fjordane er tidligere oppsummert i Michaelsen og Kooij (2006). I Gloppen kommune er det hittil registrert fire arter av flaggermus, nærmere bestemt vannflaggermus, nordflaggermus, dvergflaggermus og langøreflaggermus. De to førstnevnte artene er de klart vanligste, både i influensområdet og kommunen for øvrig, men det er også påvist et dagoppholdssted/yngekoloni for langøreflaggermus på Flølo. Dvergflaggermus er påvist ved Bergheimsvatnet og Sandalsvatnet, men ikke innenfor influensområdet.

Det er ikke vurdert å være grunnlag for å avgrense økologiske funksjonsområder for pattedyr langs den aktuelle delen av vassdraget.

## **7.2.6 Landskapsøkologiske sammenhenger**

Landskapsøkologiske sammenhenger er strukturer, arealer og elementer i landskapet som har en viktig funksjon som leve- og forflytningsområder for arter eller viktige områder for sentrale økologiske prosesser (Framstad et al., 2018).

### **Kilder til informasjon**

Kunnskap om landskapsøkologiske sammenhenger i influensområdet er basert på følgende kilder:

- Egne registreringer og vurderinger.

### **Registreringer**

Basert på egne observasjoner av trekkende vannfugl (bl.a. laksand og kvinand), og øvrig informasjon i Artskart (forekomst av oter lenger oppe i vassdraget), antas det at Storelva fungerer som en ledelinje/forflytningskorridor for bl.a. vannfugl og oter som beveger seg opp eller ned vassdraget ifm. hekking/ungling eller næringssøk.

Delområde NM7, Storelva, vurderes som en lokalt viktig forflytningskorridor, noe som tilsier middels verdi.

### 7.2.7 Geologisk mangfold

#### Kilder til informasjon

Eksisterende kunnskap om geologisk mangfold i influensområdet er basert på følgende kilder:

- Norges geologiske undersøkelser (NGU) - geologisk arv

#### Registreringer

I februar 2016 ble det, på Fløtre mellom Byrkjelo og Reed, kartlagt et område med haug- og ryggforma breelvavsetninger. Disse er tolket som smeltevassavsetninger dannet i tunneller under og sprekker i breen. Den mest markerte ryggen ligg imellom Rv. 14 og Storelva. Denne er 200 m lang og 20—50 m bred og 5—10 m høy. Overflata er stedvis uregelmessig med søkk og groper på tvers. Det er kun den østlige 200 m lange delen som ligg igjen i dag. I den vestlige delen er massene tatt ut. I østenden er det masseuttak og det har tidligere vært noe produksjon av murstein her. Denne ryggen er verneverdig fordi det er en markert og tydelig esker som utgjør et viktig dokument for avsmeltningshistorien i Nordfjord. Det finnes svært få esker i Sogn og Fjordane (i dag en del av Vestland Fylke). Basert på kriteriene i M-1941, vurderes eskeren å ha middels verdi.

### 7.2.8 Fremmede arter

#### Kilder til informasjon

Innhenting av kunnskap om fremmede arter er gjort i forbindelse med øvrig befarings/kartlegging. Det er rettet særlig oppmerksomhet mot arter/slekter som har spesielt stor spredningsrisiko og potensiale for å påvirke det biologiske mangfoldet negativt ved feil massehåndtering. Informasjon om arter som utgjør en biologisk risiko bygger på gjeldende forskrift (forskrift om fremmede organismer §§ 5 og 9) og siste utgave av fremmedartslista (Artsdatabanken, 2023).

#### Registreringer

Tabell 7-4: Oversikt over fremmede karplanter som ble registrert i tiltaksområdet.

Art	Kategori	Beskrivelse	Delområde
Hagelupin	SE	Enkelte individer funnet langs elva	NM6
Rødhyll	SE	Spredte funn langs elva og i andre kantsoner	NM6
Fagerfredløs	SE	Funnet langs gårdsvei ved Breihaugen	NM8
Bladfaks	SE	Funnet i åkerkant nær elva ovenfor Re	NM8

### 7.2.9 Naturmangfoldets økosystemtjenester

#### Kilder til informasjon

Hvilke økosystemtjenester naturmangfoldet i influensområdet gir, er basert på en skjønnsmessig vurdering av funksjonene til de naturtypene, artene og øvrige forholdene som er til stede. Kunnskap om forhold av betydning for økosystemtjenester er fremkommet gjennom innsamling av kunnskap i forbindelse med andre registreringskategorier. Økosystemtjenestene og risiko for påvirkning er vist tabellen under.

Tabell 7-5: En oversikt over økosystemtjenestene og risiko for påvirkning.

Økosystemtjeneste	Risiko for påvirkning
Klimaregulering	Ja, vannforekomster bidrar til klimaregulering
Luftkvalitetsregulering	Nei
Avrenning til vann- og vassdrag	Nei
Erosjonsbeskyttelse	Ja, busker og trær langs vassdraget kan bidra til erosjonsbeskyttelse
Vannrensing og avfallsbehandling	Ja, kantvegetasjonen i vassdraget kan bidra til økt vannkvalitet gjennom regulering av vanntemperaturen i vassdraget
Pollinering	Ja, naturtypen naturbeitemark har rike plantesamfunn som er viktig for å opprettholde bestanden av pollinerende insekter. Dette kommer også landbruket til gode i disse områdene.
Kunnskap om læring og naturarv	Ikke vurdert

## 7.3 Verdi, påvirkning og konsekvens

### 7.3.1 Inndeling i delområder

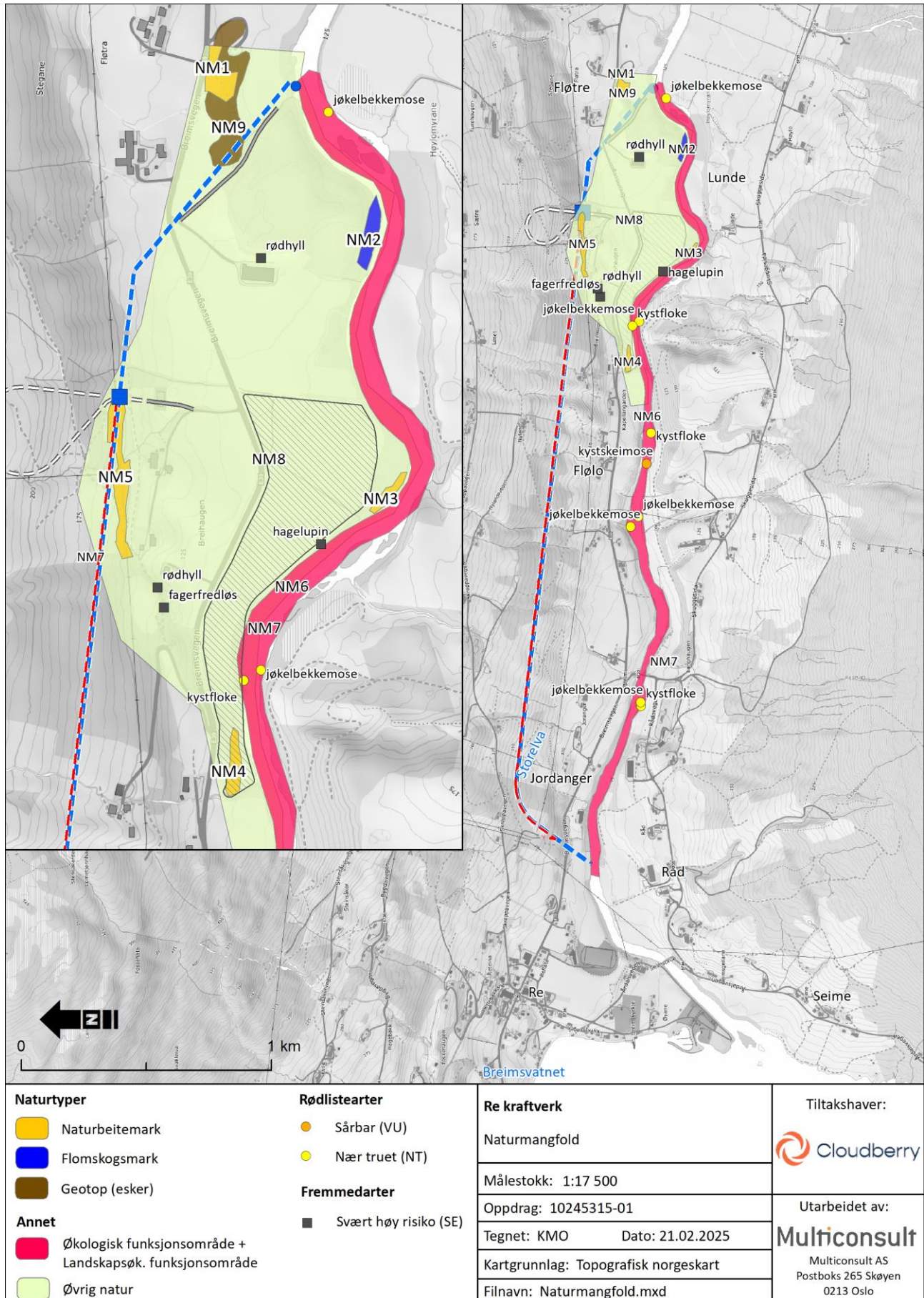
Tiltaksområdet er delt inn i ni delområder (se tabell 7-6 og figur 7-6).

Tabell 7-6: Oversikt over delområder i utredningsområdet.

Nummerering	Delområde	Beskrivelse
NM1	Fløtre	Naturbeitemark
NM2	Storelva ved Fløtre	Flomskogsmark
NM3	Fløtre vest	Naturbeitemark
NM4	Kapellangården	Naturbeitemark
NM5	Breihaugen	Naturbeitemark
NM6	Storelva	Økologisk funksjonsområde
NM7	Storelva	Landskapsøkologisk funksjonsområde
NM8	Øvrig natur	Økologisk funksjonsområde
NM9	Eskeren ved Fløtre	Geotop/geosted

### 7.3.2 Områder med registrerte eller verdsatte arter og naturtyper

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens er utført i hht. Miljødirektoratets kartleggingsinstruks M-2209 (Miljødirektoratet, 2024a) og metodikk for konsekvensutredning M-1941 (Miljødirektoratet, 2024b). Figur 7-6 viser de ulike delområdene samt registrerte rødlistede og fremmede arter.



Figur 7-6: Kart over delområdene i utredningsområdet samt registrerte rødlistede og fremmede arter.

### Delområde NM1 Fløtre

Tabell 7-7: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens av delområde NM1 Fløtre.

Verdivurdering: Delområde NM1 Fløtre							
Registreringskategori: Naturtype, Naturbeitemark							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
<p>Tilstanden er vurdert som moderat på bakgrunn av at det er noe preg av tidligere gjødsling og at enda har innslag av busker og trær som gjør at det vurderes til at den er i brakkleggingsfase. Den i dag er i ekstensiv bruk som beitemark av kyr. For øvrig er ingen fremmede arter registrert.</p> <p>Naturmangfoldet er vurdert som lite som følge av begrenset miljøvariasjon, kun et fåtall habitatspesifikke arter og ingen rødlistearter er registrert hittil. Delområde er av lite areal (~2,5 daa), men fortsetter utenfor prosjektgrensa i øst.</p> <p>Sammenstilling av tilstand og naturmangfold gir lav lokalitetskvalitet. Naturbeitemark er vurdert som sårbar (VU) på Norsk rødliste for naturtyper. Sårbare naturtyper med lav lokalitetskvalitet får stor verdi.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alternativ 1	▲						
Det planlagte tiltaket gir ingen fysisk påvirkning av delområdet, og det er heller ikke kjent indirekte effekter. Virkninger vurderes derfor å bli ubetydelig.							
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alternativ 1	▲						
Stor verdi og ubetydelig påvirkning gir <i>ubetydelig konsekvens (0)</i> for delområdet.							

### Delområde NM2 Storelva ved Fløtre

Tabell 7-8: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens av delområde NM2 Storelva ved Fløtre.

Verdivurdering: Delområde NM2 Storelva ved Fløtre					
Registreringskategori: Naturtype, Flomskogsmark					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
<p>Tilstanden vurderes til å være moderat som følge av at flomskogmarka er vurdert til å være eldre produksjonsskog, vassdraget er ikke regulert og det er ingen kjørespor innenfor avgrenset polygon. Det er delvis tilplanta med norsk gran, en art som ikke er hjemhørende i regionen, men arten er ikke en nasjonal fremmedart.</p> <p>Naturmangfoldet er satt til moderat som følge av at det er noe beite av storfe. Det er lite dødt trevirke og det som finnes er hovedsakelig av den lokale fremmedarten gran. Det er ingen kjente rødlistede arter hittil. Arealer til lokaliteten er ~2 daa.</p> <p>Sammenstilling av tilstand og naturmangfold gir moderat lokalitetskvalitet. Flomskogsmark er vurdert som sårbar (VU) i Norsk rødliste for naturtyper. Sårbare naturtyper med moderat lokalitetskvalitet får stor verdi.</p>					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Alternativ 1	▲				
Det planlagte tiltaket gir ingen fysisk påvirkning av delområdet, men endret vannregime som følge av tiltaket endrer de økologiske prosessene som gir opphav til naturtypen Flomskogsmark. Artssammensetningen som definerer denne naturtypen, er avhengig av forstyrrelse av flom i større og mindre grad. Dersom flomforstyrrelsen minker, vil de definerende artene i naturtypen tape i konkurransen mot andre terrestriske arter. Delområdet vurderes derfor til å bli forringet.					

Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ / +++++	+ / ++	0	-	--	---	----
Alternativ 1	▲ Stor verdi og forringet gir <i>middels konsekvens</i> (-) for delområdet						

### Delområde NM3 Fløtre vest

Tabell 7-9: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens av delområde NM3 Fløtre vest.

Verdivurdering: Delområde NM3 Fløtre vest							
Registreringskategori: Naturtype, Naturbeitemark							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
<p>Tilstanden er vurdert som dårlig på grunn av at lokaliteten ikke er i bruk og gror igjen og nok har gjort det en del år. Den settes derfor til tidlig gjenvekstsuksessjon. Derimot er ingen fremmede arter funnet, og den er heller ikke gjødslet. For øvrig kan det være mulig at flom her bidrar til å holde miljøet åpent.</p> <p>Naturmangfoldet settes til lite siden det er begrenset miljøvariasjon, få habitatsspesifikke arter, ingen rødlistede arter er registrert og lokaliteten er liten (~1 daa).</p> <p>Sammenstilling av tilstand og naturmangfold gir lav lokalitetskvalitet. Naturbeitemark er vurdert som sårbar (VU) i Norsk rødliste for naturtyper. Sårbare naturtyper med lav lokalitetskvalitet får stor verdi.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alternativ 1	▲ Det planlagte tiltaket gir ingen fysisk påvirkning av delområdet, og det er heller ikke kjent indirekte effekter. Virkningen vurderes derfor å bli ubetydelig.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ / +++++	+ / ++	0	-	--	---	----
Alternativ 1	▲ Stor verdi og ubetydelig påvirkning gir <i>ubetydelig konsekvens</i> (0) for delområdet.						

### Delområde NM4 Kapellangården

Tabell 7-10: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens av delområde NM4 Kapellangården.

Verdivurdering: Delområde NM4 Kapellangården				
Registreringskategori: Naturtype, Naturbeitemark				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲				
<p>Tilstanden vurderes som god. Lokaliteten er riktignok litt preget av antatt tidligere gjødsling, men forholdsvis lite. Samtidig er den i ganske god, ekstensiv hevd som hestebeite (det gikk et par fjordinger her under besøket) og virker lite utsatt for gjengroing. Ingen fremmede arter ble funnet.</p> <p>Naturmangfoldet vurderes som lite siden det er få habitatsspesifikke arter registrert, ingen rødlistede arter ble registrert samtidig er arealet lite (&lt; 2 daa). Det er ikke kjent rødlistearter her, men lokaliteten er ikke kartlagt for beitemarksopp, og miljøet er godt egnet for en del slike.</p> <p>Sammenstilling av tilstand og naturmangfold gir moderat lokalitetskvalitet. Naturbeitemark er vurdert som sårbar (VU) i Norsk rødliste for naturtyper. Sårbare naturtyper med moderat lokalitetskvalitet får stor verdi.</p>				

Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alternativ 1	▲ Det planlagte tiltaket gir ingen fysisk påvirkning av delområdet, og det er heller ikke kjent indirekte effekter. Virkningen vurderes derfor å bli ubetydelig.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alternativ 1	▲ Stor verdi og ubetydelig påvirkning gir <i>ubetydelig konsekvens (0)</i> for delområdet.						

### Delområde NM5 Breihaugen

Tabell 7-11: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens av delområde NM5 Breihaugen.

Verdivurdering: Delområde NM5 Breihaugen							
Registreringskategori: Naturtype, Naturbeitemark							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
<p>Tilstanden vurderes som moderat som følge av det er lite preg av tidligere gjødsling og det er ingen funn av fremmede arter. Enga er flekkvis velhevdet med lav vegetasjon, mens det andre steder som er nokså gjengroende (dels over i tidlig gjenvekst), og snittet er derfor satt til brakkleggingsfase. Dagens bruk vurderes som ganske ekstensiv.</p> <p>Naturmangfoldet vurderes som moderat som følge av at lokaliteten har noe miljøvariasjon. Enga har variere mellom intermediær og svak kalkrik eng med klart hevdpreg. Det er kun registrert få habitatspesifikke arter og arealet er lite (&lt; 5 daa). Det er ikke kjent rødlistearter her, men lokaliteten er ikke kartlagt for beitemarksopp, og miljøet er godt egnet for en del slike.</p> <p>Sammenstilling av tilstand og naturmangfold gir moderat lokalitetskvalitet. Naturbeitemark er vurdert som sårbar (VU) i Norsk rødliste for naturtyper. Sårbare naturtyper med moderat lokalitetskvalitet får stor verdi.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alternativ 1	▲ Lokaliteten blir ikke berørt av tiltaket.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alternativ 1	▲ Stor verdi og ubetydelig påvirkning gir <i>ingen konsekvens (0)</i> for delområdet.						

### Delområde NM6 Storelva

Tabell 7-12: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens av delområde NM6 Storelva.

Verdivurdering: Delområde NM6 Storelva				
Registreringskategori: Økologisk funksjonsområde				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲				
<p>Langs Storelva er det gjort registreringer av flere rødlistede arter: kystskeimose (VU), jøkelbekkmose (NT) og kystfloke (NT). Det er også registrert flere arter som er første eller som har svært få funn i Vestland fylke: skoglommemose, perlemorslim, <i>Mollisia melaleuca</i> og <i>Amicodisca virella</i>. Dette er arter med spesialiserte habitatkrav og/eller med begrenset forekomst.</p>				

Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alternativ 1	▲						
	Redusert vannføring i elva som følge av vannkraftutbygging vil endre de økologiske prosessene som gir opphav til artssammensetningen i de naturlig åpne områdene langs elva. Dette er habitat for de truede og sjeldne artene registrert i influensområdet. Det er derfor grunn til å tro at deres utbredelse vil bli redusert over tid som følge av endret hydrologisk regime og deretter redusert habitatareal. Den østligste registreringen av jøkelbekkmose (NT) er samme sted hvor inntak og demning er prosjektert. Bestanden av jøkelbekkmose ved inntaket vil bli sterkt forringet.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alternativ 1	▲						
	Stor verdi og høyt oppe på skalaen innenfor forringet gir <i>alvorlig konsekvens</i> (---) for delområdet.						

### Delområde NM7 Storelva

Tabell 7-13: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens av delområde NM7 Storelva.

Verdivurdering: Delområde NM7 Storelva							
Registreringskategori: Landskapsøkologisk funksjonsområde							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Basert på egne observasjoner av trekkende vannfugl, og øvrig informasjon i Artskart, antas det at Storelva fungerer som en ledelinje/forflytningskorridor for bl.a. vannfugl og oter som beveger seg opp eller ned vassdraget ifm. hekking/ungling eller næringssøk. Vassdraget vurderes som en lokalt viktige forflytningskorridor, noe som tilsier middel verdi.							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alternativ 1	▲						
	Redusert vannføring i elva, til 6 m <sup>3</sup> /s i sommerhalvåret og 1 m <sup>3</sup> /s i vinterhalvåret, vil i ubetydelig grad endre fugl og andre arters muligheter til å forflytte seg langs vassdraget. Dette tilsier ubetydelig endring for vassdragets landskapsøkologiske funksjon.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alternativ 1	▲						
	Middels verdi og ubetydelig endring gir <i>ubetydelig konsekvens</i> (0) for delområdet.						

### Delområde NM8 Øvrig natur

Tabell 7-14: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens av delområde NM8 Øvrig natur

Verdivurdering: Delområde NM8 Øvrig natur				
Registreringskategori: Økologisk funksjonsområde for arter				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲				
I resterende areal innenfor tiltaksområde er det hovedsakelig sterkt endret fastmark. Dette omfatter både oppdyrket varig eng, hard og løs sterkt endret fastmark slik som veier, bosetting, og ulike typer kantsoner. For enkelte areal er bruks-historikken usikker og det kan enten være sterkt endret fastmark eller semi-naturlig eng i sterkt redusert tilstand, dvs.				

<p>gjengrodd med skog og få eller ingen kulturindikatorer. Disse arealene har noe verdi da det har et mangfold av arter hvor også rødlistede arter kan inngå. Dette gjelder særlig kulturlandskapstilknyttede fuglearter, som gulspurv (VU), grønnfink (VU) og dels også enkelte vadefugl. Vipe (CR) har blitt observert her, men opptrer nok nå bare tilfeldig. Storspove (EN), er ennå ganske regelmessig som hekkefugl i distriktet, og voksne med ikke flyvedyktige unger ble sett like øst for Fløtre så sent som sommeren 2024.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alternativ 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Øvrig natur blir lite berørt av tiltaket. Det er en permanent anleggsvei som skal gå fra Breimsvegen ned til inntaket til kraftverket ved Storelva som vil ha noe påvirkning. Disse arealene er sterkt menneskebetenget og anleggsveien vil derfor ha liten ytterlig påvirkning på delområdet.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alternativ 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p style="text-align: center;">Konsekvensgraden for øvrig natur blir <i>ubetydelig til noe (0/-)</i>.</p>						

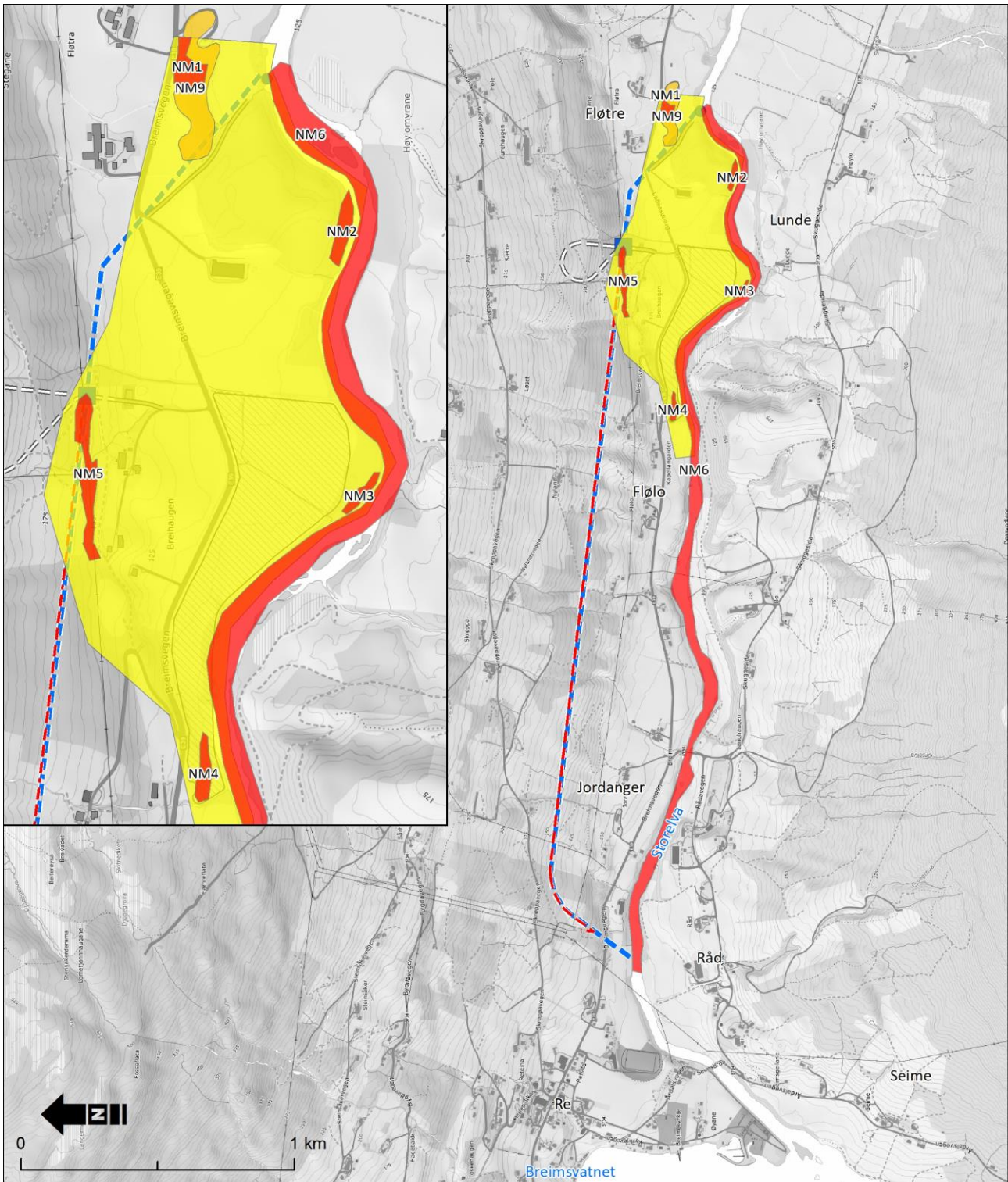
### Delområde NM9 Eskeren ved Fløtre

Tabell 7-15: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens av delområde NM9 Eskeren ved Fløtre.

Verdivurdering: Delområde NM9 Eskeren ved Fløtre							
Registreringskategori: Geologisk mangfold							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Delområdet har en overflat som er stedvis uregelmessig med søkk og groper på tvers. Det er kun den østlige 200 m lange delen som ligger igjen i dag. I den vestlige delen er massene tatt ut. I østenden er det masseuttak og det har tidligere vært noe produksjon av murstein her. Det finnes svært få esker i gamle Sogn og Fjordane fylke (i dag en del av Vestland Fylke). Forekomsten vurderes å ha middels verdi</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
Alternativ 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p>Eskeren ved Fløtre blir, basert på foreløpige planer, ikke eller i svært liten grad berørt av tiltaket (dvs. permanent anleggsvei fra Breimsvegen og ned til inntak/dam i Storelva). Det legges opp til at geolog involveres ifm. prosjekteringen av adkomstvegen, slik at man sikrer seg at eskeren ikke blir berørt fimm anleggsarbeidet.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
Alternativ 1	<p style="text-align: center;">▲</p> <p style="text-align: center;">Konsekvensgraden for eskeren ved Fløtre vurderes som <i>ubetydelig (0)</i>.</p>						

### 7.3.3 Verdikart

Verdikart er vist i figuren under.



<b>Verdivurdering</b> Stor verdi Middels verdi Noe verdi	<b>Re kraftverk</b> Naturmangfold - verdikart	Tiltakshaver: Cloudberry  Utarbeidet av: <b>Multiconsult</b> Multiconsult AS Postboks 265 Skøyen 0213 Oslo
	Målestokk: 1:17 500	
	Oppdrag: 10245315-01	
	Tegnet: KMO      Dato: 21.02.2025	
	Kartgrunnlag: Topografisk norgeskart	
Filnavn: Verdi.mxd		

Figur 7-7: Verdikart for delområdene.

### 7.3.4 Midlertidige virkninger

Midlertidige arealbeslag vil være byggeområde, bolig- og anleggsrigg som er i bruk under anleggsfasen og tilhørende støy, dette omfatter omtrent 40 daa til sammen. I denne utredningen anses midlertidig virkninger i hovedsak å være støy og forstyrrelser fra menneskelig aktivitet i anleggsperioden.

## 7.4 Samlet vurdering

### 7.4.1 Vurderinger etter særlovverk, retningslinjer etc.

#### **Forholdet til naturmangfoldloven**

I det følgende gjennomgås forholdet til de mest sentrale bestemmelsene i naturmangfoldloven som angår dette tiltaket.

#### **§§ 4 og 5: Forvaltningsmål for naturtyper, økosystemer eller arter**

Naturmangfoldloven § 4 lyder:

*Målet er at mangfoldet av naturtyper ivaretas innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det artsmangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype. Målet er også at økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet ivaretas så langt det anses rimelig.*

Naturmangfoldloven § 5 lyder (relevant utdrag):

*Målet er at artene og deres genetiske mangfold ivaretas på lang sikt og at artene forekommer i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder. Så langt det er nødvendig for å nå dette målet ivaretas også artenes økologiske funksjonsområder og de øvrige økologiske betingelsene som de er avhengige av.*

For naturtyper, økosystemer og arter er verdier i området hovedsakelig knyttet til vassdraget, flomskogsmarka og naturbeitemarka. Vassdraget med kantsoner og flomskogsmarka som huser de registrerte rødlistede artene er av stor verdi. Det er også disse områdene som i stor grad vil bli påvirket av kraftutbyggingen. For å ivareta økosystemets funksjon og struktur med dens arter, burde de økologiske prosessene med et dynamisk vannregime opprettholdes i elva.

#### **§ 8 Kunnskapsgrunnlaget**

Naturmangfoldloven § 8 lyder:

*Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.*

*Myndighetene skal videre legge vekt på kunnskap som er basert på generasjoners erfaringer gjennom bruk av og samspill med naturen, herunder slik samisk bruk, og som kan bidra til bærekraftig bruk og vern av naturmangfoldet.*

Tiltaksområdet er kartlagt etter anerkjent metodikk av personer med høy kompetanse. I tillegg er relevante artsgrupper, moser og lav i tilknytning til vassdraget, lagt ekstra vekt på. Det ble ikke kartlagt for beitemarksopp i naturbeitemarkene. Her er det et potensial for rødlistede arter som ikke er tatt med i verdivurderingene i denne utredningen. Det er derfor et potensial for at lokalitetsvurderingene burde vært satt høyere.

### **§ 9 Føre-var-prinsippet**

Naturmangfoldloven § 9 lyder:

*Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.*

Siden de påviste soppene langs vassdraget tilhører ei gruppe som er svært dårlig undersøkt i Norge foreligger det noe usikkerhet hvordan påvirkningen tiltaket vil ha på disse artene. Det er noe usikkerhet knyttet til lokalitetskvalitetsvurderingene da beitemarksopp ikke er kartlagt i naturbeitemarkene. Det anses for øvrig som liten risiko for at alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet knyttet til naturtyper og terrestrisk flora med foreliggende kunnskapsgrunnlag.

### **§ 10 Samlet belastning**

Naturmangfoldloven § 10 lyder:

*En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.*

Det forekommer truet natur og arter i tiltaksområde som er utsatt for en stor samlet belastning nasjonalt. Dette omfatter både naturbeitemark og flomskogsmark, samt kystskeimose, som alle har status som sårbare (VU).

Naturbeitemarka blir lite berørt og utbyggingen vil derfor ikke øke den samlede belastningen på denne naturtypen. Flomskogsmark er rødlistet da den særlig blir påvirket av endringer i vannføring som påvirker flomregimets omfang og frekvens, dette skyldes dels vannkraftutbygging og andre tiltak som regulerer avrenning og flom. Totalt anslås det at dette har påvirket mer enn 50% av arealet av flomskogsmark. Arealet av flomskogsmark i utredningsområdet er lite, og utbyggingen medfører derfor en begrenset økning i den samlede belastningen på denne naturtypen. For kystskeimose vil tiltaket også medføre noe økt samlet belastning, men tiltaket vil kun berøre en av tre registrerte forekomster i Storelva. Det er derfor ingen risiko for at utbyggingen vil medføre at arten forsvinner fra Storelva eller regionen som helhet.

Den samlede belastningen på flomskogsmarka og kystskeimose vurderes å medføre en liten økning i den samlede konsekvensgraden til tiltaket.

### **§ 11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver**

Naturmangfoldloven § 11:

*Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.*

Det er anbefalt å gjøre tiltak mot spredninga av fremmede arter. Hagelupin er registrert i deponiområde i nærheten av elva, aktiviteter i område medfører høy risiko for spredning. Det er derfor anbefalt for å fjerne infiserte masser av hagelupin før annen aktivitet settes i gang.

### **§ 12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder**

Naturmangfoldloven § 12 lyder:

*For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.*

For naturmangfoldet er de negative konsekvensene i all hovedsak knyttet til direkte arealinngrep på naturtypene samt endring av vannføring i elva. De tekniske løsningene vil i liten eller ingen grad påvirke utfallet av konsekvensutredningen.

#### 7.4.2 Sammenstilling av konsekvenser

Sammenstilling av konsekvenser for tiltaket er vist i tabell 7-16.

Tabell 7-16: Oppsummering av konsekvens og samlet vurdering for de ulike alternativene.

Delområder	Alt. 0	Alt. 1
NM1	0	0
NM2	0	--
NM3	0	0
NM4	0	0
NM5	0	0
NM6	0	---
NM7	0	0
NM8	0	0/-
NM9	0	0
Samlet vurdering	Ingen konsekvens	Middels negativ konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad		Samlet konsekvens vurderes på bakgrunn av de individuelle vurderingene per delområdet samt noe økt samlet belastning på sårbare naturtyper og arter. Den samlede belastningen vektlegger delområde NM6 økologisk funksjonsområdet for vassdragstilknyttede arter inkl. kystskeimose (VU), som også forekommer oppstrøms og nedstrøms for tiltaket, og NM2 Flomskogsmark da utbygging av vasskraftverket vil ha innvirkning på de økologiske betingelsene som denne naturtypen og artene er avhengig av.
Rangering	1	2
Begrunnelser for rangering		Det er kun ett alternativ som er vurdert i denne utredningen som er utbygging av vassdraget, alternativ 0 tilsvarer derfor ingen endring fra dagens situasjon.

#### 7.4.3 Virkninger som ikke følger av tiltaket (indirekte virkninger)

Tiltaket vil medføre noe økt menneskelig aktivitet langs elva omkring kraftstasjonen. Dette kan være økt tråkklitasje og forstyrrelser ved tilsyn og vedlikehold av kraftverket.

#### 7.5 Avbøtende / skadebegrensende tiltak

- Planlagt område for massedeponi er i kort avstand fra delområde NM6 Storelva. Det anbefales å holde god avstand til vassdraget for å unngå avrenning av massene til vannkilden og/eller utføre tiltak som forhindrer at massene kommer på avveie.
- Det er registrert hagelupin (fremmedart med svært høy risiko) langs elva på samme sted som massedeponiet og risikoen for spredning via resipienter og/eller ved aktivitet i anleggsfasen er høy. Tiltak for å forhindre spredning anbefales slik at ikke «aktiviteten medfører uheldig følger for det biologiske mangfoldet» (Forskrift om fremmede organismer, 2015). Det enklest gjennomførbare tiltaket for å forhindre spredning vil være å fjerne masser infisert av hagelupin før det

gjennomføres ytterligere aktivitet i området. Masser ned til 0,3 meter anses å være infisert og disse massene skal sendes på godkjent mottak for forbrenning.

- En geolog bør involveres i neste fase av prosjektet for å sikre seg at endelig løsning ikke påvirker eskeren (geologisk arv) ved Fløtre blir påvirket av permanent anleggsvei.

## 7.6 Usikkerhet

### *Usikkerhet ved konsekvensutredningen*

Naturbeitemarkene (delområder: NM1, NM3, NM4, NM5) er ikke kartlagt for beitemarksopp. Beitemarksopp er ei artsrik gruppe med høy andel rødlistede og truede arter, her er derfor potensiale for rødlistede arter som ikke er registrert ved befaring stort. Særlig NM4 og NM5 vurderes potensialet for å være spesielt bra for beitemarksopp. Sannsynligheten for sterkt truede arter vurderes likevel ikke som spesielt stor, og dermed vil ikke dette gi endringer i verdisetting. Samtidig vil heller ikke lokalitetene bli påvirket av tiltaket.

Delområde NM1 Fløtre fortsetter utenfor plangrensa i øst, vurdering av variabler knyttet til tilstand og naturmangfold er vurdert innenfor plangrensa. Det er derfor knyttet noe usikkerhet til lokalitetskvaliteten til naturtypen i sin helhet.

Det foreligger en viktig usikkerhet ved vurdering av samlet belastning for kystskeimose (VU). Usikkerhet er i utgangspunktet satt som ganske liten, siden det i rødlistevurderingene er antatt at det er små mørketall for arten (Høitomt T., 2021). Dette med bakgrunn i at arten har vært mye ettersøkt nasjonalt sett i nyere tid, og likevel med få nyfunn. Det er likevel et spørsmål om forekomsten innenfor utredningsområdet langs Storelva virkelig er så sterkt geografisk isolert som det nå virker. Større bestander langs andre deler av vassdraget vil kunne redusere betydningen av tiltaket på den samlede bestanden til arten, men inntil videre må dagens kunnskapsnivå legges til grunn.

### *Usikkerhet ved skadebegrensende tiltak*

Det er søkt om en minstevannføring på 1,0 m<sup>3</sup>/s i vinterperioden (1. oktober – 30. april) og 6,0 m<sup>3</sup>/s i sommerperioden (1. mai – 30. september). I tillegg er dette et elvekraftverk som har slukeevne mellom 3–60 m<sup>3</sup>/s slik at flomperioder også vil forekomme etter en eventuell utbygging. Om minstevannføringen, i kombinasjon med flomperioder, vil ha noen effekt på flom-skogsmarka og vassdragstilknyttede artene registrert i influensområdet, og især kystskeimose (VU), er usikkert. Flomskogsmark og de vassdragstilknyttede artene er avhengig av et dynamisk vannregime og selv om en minstevannføring sørger for vanntilførsel i elva, vil variasjonen i vannregimet mellom flomtoppene bli redusert og dermed også miljøbetingelsene for artene. Tiltaket har derfor usikker effekt på terrestrisk naturmangfold.

## 7.7 Oppfølgende undersøkelser / overvåkning

Vassdragstilknyttede arter, slik de er beskrevet i kunnskapsgrunnlaget og for delområde NM6 Storelva, bør overvåkes dersom det gis konsesjon. Dette gjelder spesielt den nasjonalt sårbare og regionalt sjeldne arten kystskeimose. Disse artene er sensitive for endret vannføringsregime og siden det er lite til ingen kunnskap om hvordan responsen etter utbygging av vannkraft er for disse artene hadde en for- og etterundersøkelse vært av stor verdi for dette og fremtidige utbyggingsprosjekter. En detaljert plan for overvåkingen av denne arten bør utarbeides ifm. utarbeidelsen av detaljplan for anlegget.

Siden det er registrert fremmede arter i området, og det er anbefalt tiltak i den forbindelse, bør det følges opp at spredning ikke har forekommet. Oppfølging skal utføres av fagkyndig personell, dvs. biolog og må strekke seg over flere år for å unngå sene etableringer basert på frøbank i løsmassene.

## 8 Naturressurser

### 8.1 Innledning

Naturressurser kan beskrives som «produksjonslandskapet», og omfatter landskapet ut ifra menneskers interesser og ressursgrunnlag (Vegdirektoratet, 2021). Fagtema naturressurser omfatter vanligvis jordbruk, reindrift, utmark, fiskeri, vann og mineralressurser.

Innenfor influensområdet til det omsøkte kraftverket er det ikke reindrift, utmarksressurser (kun innmark) eller ferskvannsfiske av næringsmessig betydning (fiske som fritidsaktivitet omtales under fagtema Friluftsliv). Disse temaene er derfor ikke videre omtalt/utredet i dette kapitlet. Skogbruk skal iht. håndbok V712 (Vegdirektoratet, 2021) behandles som en prissatt konsekvens, og er derfor bare kort omtalt i dette kapitlet. Mulige virkninger av vannveien (tunnelen) for grunnvannsbrønner er vurdert under fagtema Hydrologi, mens mulige konsekvenser for annen utnyttelse av vannressursene er vurdert i dette kapitlet.

### 8.2 Metode

Tema naturressurser omfattes ikke av Miljødirektoratets veileder M-1941. Vurderingen av verdi, påvirkning og konsekvens er derfor basert på kriteriene i håndbok V712 (Vegdirektoratet, 2021), i tillegg til at de økonomiske ringvirkningene av utbyggingen for landbruket er kort vurdert.

#### 8.2.1 Datagrunnlag og -kvalitet

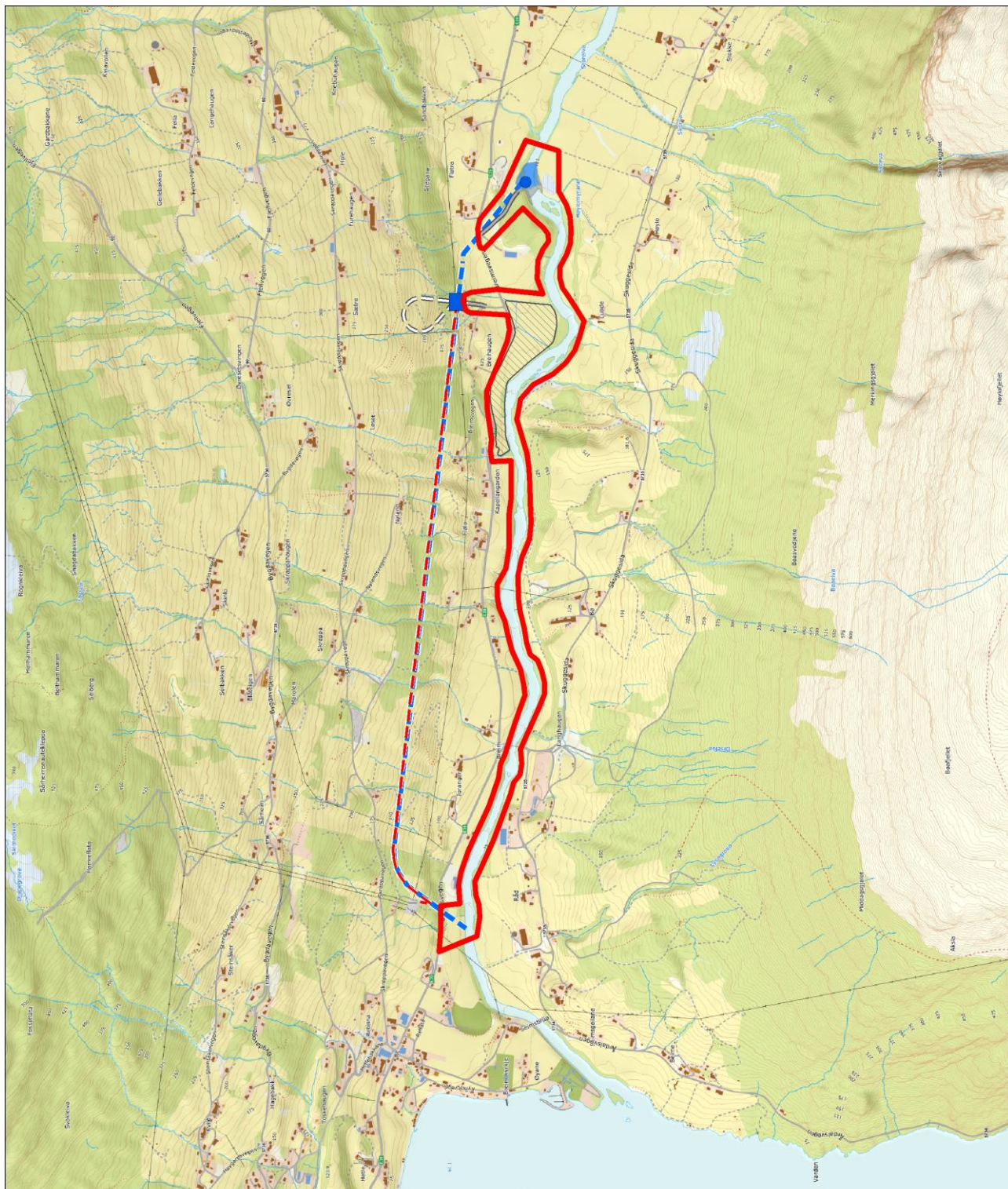
Denne utredningen er basert på følgende informasjon:

- NIBIOs karttjeneste Kilden, og da primært datasettene *AR5* og *Verdiklasser for jordbruksareal og dyrkbar jord*.
- NGUs karttjeneste Geologiske kart, datasettene *Grus og pukkressurser* og *Mineralressurser*.
- NGUs karttjeneste GRANADA – Nasjonal grunnvannsdatabase, datasettet *Grunnvannsborehull og oppkommer*.
- SSBs statistikkbank - Informasjon om jord- og skogbruk samt husdyrhold i Gloppen kommune.
- Befaringer i influensområdet i 2011 og 2024.
- Kontakt med grunneiere og Gloppen kommune.

Datagrunnlaget vurderes som samlet sett som godt. Det er derfor liten usikkerhet knyttet til konsekvensutredningen.

#### 8.2.2 Influensområdet

Influensområdet for naturressurser avgrenses til det arealet som berøres av direkte arealinngrep fra tiltaket på land. Dette inkluderer inntakskonstruksjon, adkomstveier, massedeponi og nødvendige rigg-/ anleggsområder. Videre er elvestrekningen mellom inntaket og utløpet fra kraftverket inkludert i influensområdet (se Figur 8-1).



<b>Tegnforklaring</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Dam/inntak</li> <li><span style="color: blue;">■</span> Kraftstasjon i fjell</li> <li><span style="color: blue;">- - -</span> Vannvei (tunnel)</li> <li><span style="color: red;">- - -</span> Kabel i tunnel/sjakt</li> <li><span style="color: grey;">- - -</span> Adkomsttunnel til kraftstasjonen</li> <li><span style="color: grey;">- - -</span> Adkomstveg</li> <li><span style="border: 1px solid grey; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Massedeponi</li> <li><span style="color: red; font-size: 2em;">}</span> Influensområdet</li> </ul>	<b>Re kraftverk</b> Influensområdet for fagtema naturressurser	Tiltakshaver:   Utarbeidet av:  Multiconsult AS Postboks 265 Skøyen 0213 Oslo
	Målestokk:	
	Oppdrag: 10245315-01	
	Tegnet: KMO      Dato: 21.02.2025	
	Kartgrunnlag: Topografisk norgeskart Filnavn: Infl_nat_res.mxd	

Figur 8-1: Influensområdet for fagtema Naturressurser.

## 8.3 Jordbruk

### 8.3.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering

#### Jordbruket i Gloppen kommune

Jord- og skogbruk er en viktig næringsvei i Gloppen, hvor 7,6 % av antall sysselsatte i kommunen arbeidet innenfor primærnæringen i 2024 (Statistisk sentralbyrå, 2024). Det er husdyrhold og grovfôrproduksjon som dominerer jordbruket i kommunen, men det finnes også noe hagebruk med produksjon av frukt og bær (se Tabell 8-1). Totalt jordbruksareal i drift i kommunen er 35 806 dekar, hvorav fulldyrka eng utgjør ca. 64 %. Av kommunene i gamle Sogn og Fjordane fylke er det kun Sunnfjord og Luster som har mer jordbruksareal i drift enn Gloppen.

Melkeproduksjon og sauehold dominerer husdyrholdet i kommunen (se Tabell 8-2). Det er også noe geitehold i kommunen, til sammen 795 melkegeiter fordelt på seks gårder. Henholdsvis 6 og 9 bruk driver med avlssvin og verpehøns.

Det er 20 registrerte beitelag som nytter de gode utmarksbeiteressursene i Gloppen kommune. I 2023 ble det ifølge NIBIO sluppet ca. 10 000 sau og lam 1430 storfe på utmarksbeite i kommunen.

Det drives også noe skogbruk i kommunen. For henholdsvis gran og furu var uttaket 14790 m<sup>3</sup> og 2410 m<sup>3</sup> i 2022 (Tabell 8-3).

Tabell 8-1: Jordbruksareal i Gloppen, fordelt på type (2023). Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Type jordbruksareal	Dekar
Eng til slått og beite	35 806
- Fulldyrka eng	22 772
- Anna eng og beite	13 034
Åker og hage	682
Korn og oljevekstar til mogning	0
Kveite	0
Bygg	0
Havre	0
Potet	21
Grønfôr- og silovekstar	36
Grønnsaker på friland	13
<b>Jordbruksareal i drift</b>	<b>36 488</b>

Tabell 8-2: Antall husdyr og husdyrbruk i Gloppen, fordelt på husdyrslag (2022). Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Dyreslag	Antall dyr	Antall bruk
Storfe i alt	5 802	93
Kyr i alt	2 219	85
Mjølkekyr	1 930	71
Ammekyr	289	21
Andre storfe	3 583	93
Sauer over 1 år	5 157	93
Mjølkegeiter	795	6
Avlssvin i alt	199	6
Høner	29 861	9

Tabell 8-3: Skogavvirkning i Gloppen, fordelt på type tømmer/virke (2022). Kilde: SSB.

Type tømmer / virke	m <sup>3</sup> /år
Gran	14 790
Furu	2 410
Løvskog	0
Ved til brensel	0

### Dyrket mark

De begrensede arealene innenfor influensområdet består av fulldyrket, lettbrukt mark ettersom arealene ned mot elva har godt jordsmonn og en moderat helningsgrad (se Figur 8-2). Det drives for det meste med grovfôrproduksjon på de fulldyrka arealene.

I følge NIBIO har jordbruksarealet i dette området *stor verdi* (se Figur 8-4).



### Innmarksbeite

Adkomstveg til kraftverket, og planlagt massedeponi, berører også mindre arealer med innmarksbeite. Disse arealene er vurdert å ha *middels verdi*.



### Skogsmark

Langs Storelva finnes det bare enkelte begrensede områder med skogsmark (se Figur 8-3). De største områdene er lokalisert på vestsida av elva ved Fløtre og på østsida mellom Lunde og Bø. Boniteten på arealene er høy.

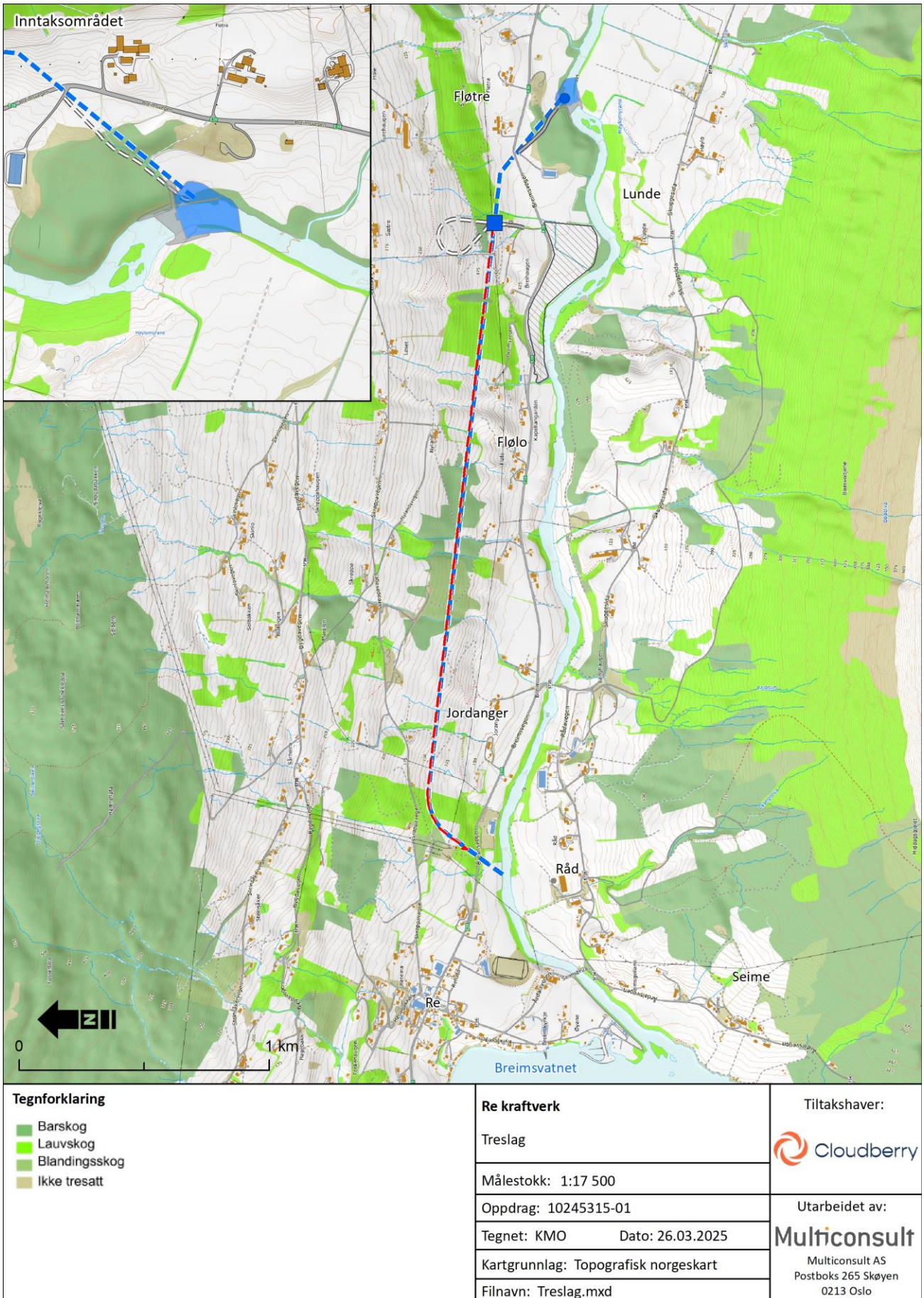
Skogarealenes verdi baseres på at arealene består av potensielt dyrkbar jord. I følge NIBIO har disse arealene *noe verdi*.



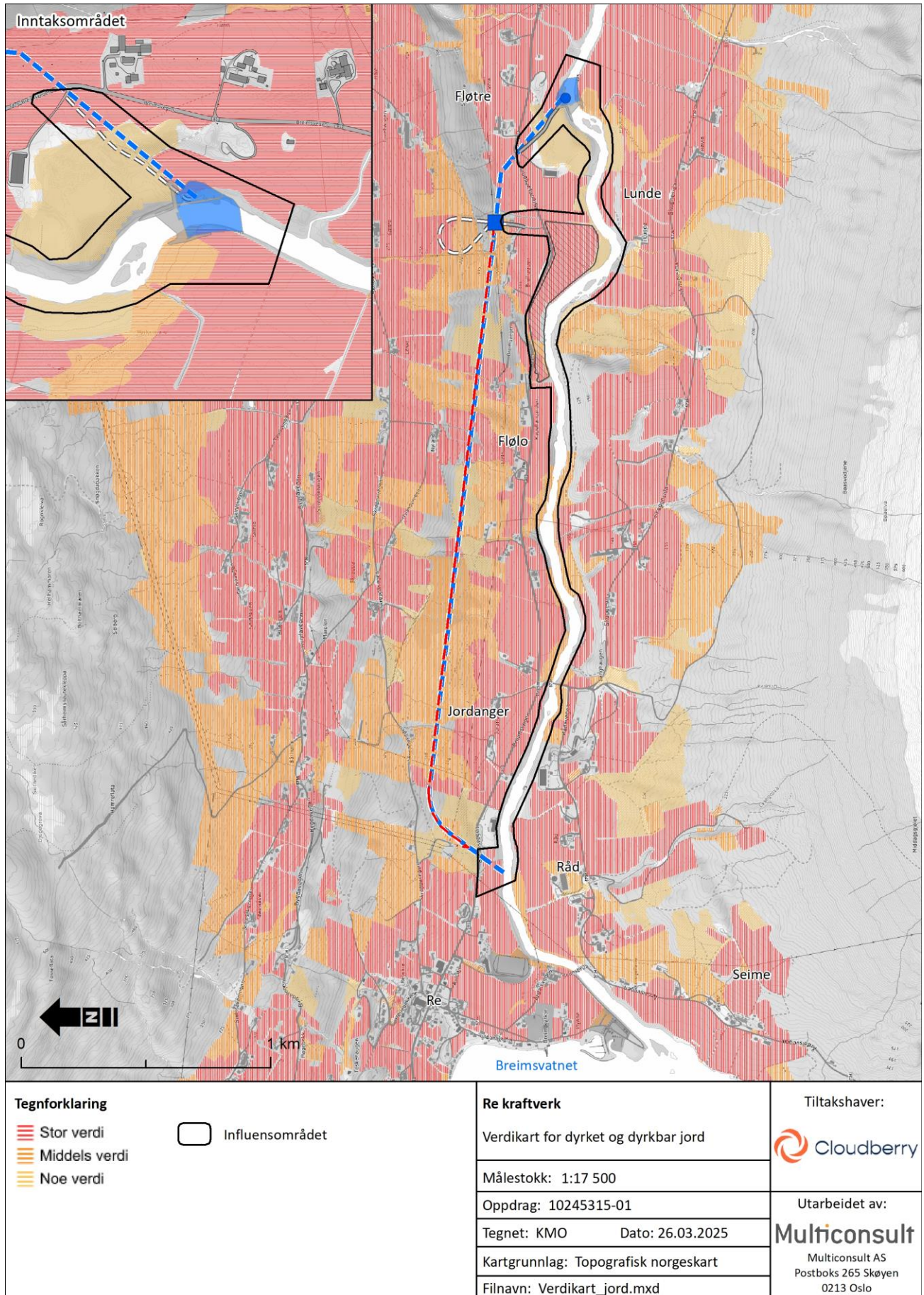


<b>Tegnforklaring</b> Fulldyrka jord Overflatedyrka jord Innmarksbeite Skog, særst høg bonitet Skog, høg bonitet Skog, middels bonitet Skog, lav bonitet Uproduktiv skog Myr Åpen jorddekt fastmark Åpen skrinn fastmark	<b>Re kraftverk</b> Arealressurser	Tiltakshaver: Cloudberry
	Målestokk: 1:17 500	
	Oppdrag: 10245315-01	
	Tegnet: KMO      Dato: 26.03.2025	
	Kartgrunnlag: Topografisk norgeskart Filnavn: AR5.mxd	

Figur 8-2: Jord- og skogressurser i influensområdet.



Figur 8-3: Type skog (bar-, blandings- og lauvskog) i influensområdet.



Figur 8-4: Verdikart for dyrket og dyrkbar jord. Kilde: NIBIO..

### 8.3.2 Konsekvensvurdering

#### Generelt om mulige konsekvenser

##### Jordbruk

I forbindelse med kraftverksutbygginger kan det oppstå ulike typer av konsekvenser for jordbruket. Først og fremst vil utbyggingen kunne medføre at jordbruksarealer beslaglegges på midlertidig eller permanent basis slik at driftsgrunnlaget for den enkelte landbrukseiendom blir noe dårligere. Videre vil arealbeslag kunne dele opp jordbruksarealer slik at arrondering og driftsforhold kan forverres noe.

Etablering av anleggsveier vil kunne endre driftsforhold ved at adkomsten til jordbruksarealer blir bedre eller vanskeligere. Anleggstrafikk kan også representere også et faremoment for beitende husdyr hvis veien går igjennom et område med beitedyr. Husdyr som beiter nær opp til anleggsområdene kan også skremmes vekk fra området ved mye anleggstrafikk og vedvarende støy og sprengningsarbeider.

Støy og støv fra anleggsvirksomhet og kan også medføre ulemper for jordbruksdrift først og fremst ved at støv kan legge seg på frukt- og bæravlinger, men også ved at kvalitet på for (grassavling) forringes.

Gjerdeeffekten av den berørte delen av elva kan også reduseres eller opphøre helt som følge av redusert vannføring noe som kan medføre ekstra gjerdeknader.

##### Økonomiske konsekvenser

Ofte vil berørte gårdbrukere også være fallrettseiere. En utbygging vil da kunne medføre inntekter til grunneierne i forbindelse med salg eller utleie av fallrettigheter. Slike ekstraintekter kan bidra til å styrke og opprettholde jordbruket i prosjektområdet. I de aller fleste tilfellene vil de positive konsekvensene for landbruket (økte inntekter) langt overstige eventuelle negative konsekvenser (tap av arealer, redusert gjerdeeffekt, etc.).

#### Tap av jordbruksarealer

Det omsøkte kraftverket innebærer at inntak anlegges ved Høylo. Inntakskonstruksjonen vil bestå av en inntaksterskel, som leder vannet inn i en kanal som bringer det videre fram til selve inntaket (se kapittel 2), og et inntaksbasseng oppstrøms terskelen.

En frittstående vegg, lengde 75 meter, med finrist og grindrensker følger den opprinnelige elvekanten. Bakenfor er det et inntaksbasseng som smaler inn mot et dykket inntak plassert 25-30 meter bak veggen. Med vei- og parkeringsareal vil inntaksstrukturen beslaglegge et areal på inntil 3,8 dekar.

Legger man til inntaksbassenget blir samlet arealbeslag ca. 10 daa. Av dette er ca. 1,2 daa fulldyrket mark (se Figur 3-3 og Figur 8-2), mens resten består av kantvegetasjon og elvebunn. Adkomstveiene til inntak og kraftstasjon vil legge beslag på ytterligere ett dekar med jordbruksareal.

Tunnelmassene er tenkt deponert på et jordbruksareal langs Storelva. Arealet vil bli dekket med jord og tilsådd etter utbygging, slik at driftsforholdene her vil bli noe bedre enn det de er i dag.

Samlet sett tilsier dette at jordbruksarealene i området blir ubetydelig til noe forringet.



Stor verdi kombinert med ubetydelig til noe forringelse av jordbruksarealene, tilsier at tiltaket har *noe negativ konsekvens*.

### **Innmarksbeite**

Det er en noe innmarksbeite langs den berørte elvestrekningen. Det største arealet er lokalisert i området Bø – Flølo hvor det er gjødsla beite på begge sider av elva. Videre finnes det et område med beite like vest for Rådabrua på sørsiden av elva. Reduseres vannføringen er det en mulighet for at gjerdevirkningen av elva reduseres i beitesesongen. Ved slipp av en minstevannføring på 6 m<sup>3</sup>/s (pluss avrenning fra restfeltet) er det imidlertid stor sannsynlighet for at gjerdevirkningen opprettholdes, og det antas at det ikke vil bli nødvendig å sette opp gjerde langs elva for å holde husdyrene på riktig side.



Middels verdi kombinert med ubetydelig forringelse av innmarksbeitene, tilsier at tiltaket har *ubetydelig konsekvens* for disse arealene.

### **Økonomiske ringvirkninger**

En rekke av fallrettseierne driver aktivt landbruk i dag. For disse vil utbyggingen gi en betydelig tilleggssinntekt. Hvor stor tilleggssinntekten blir er ikke klarlagt i detalj (dette vil naturlig nok avhenge av flere faktorer, deriblant fremtidig strømpris), men foreløpige anslag viser at inntekter fra kraftverket vil kunne bidra til å gi gårdsbrukene et bedre økonomisk fundament for fremtidig gårdsdrift og bosetning i området.



For jordbruk totalt sett vurderes utbyggingen derfor å ha *noe positiv konsekvens (+)*.

### **8.3.3 Avbøtende tiltak**

Av avbøtende tiltak i forbindelse med utbyggingen kan det bli nødvendig å gi økonomisk kompensasjon for avlingstap. Dette har sammenheng med at det kan bli nødvendig å etablere kjøreveier over fulldyrket mark i vekstsesongen i forbindelse med bygging av inntak og kraftstasjon.

### **8.3.4 Oppfølgende undersøkelser**

Det anses ikke å være nødvendig med oppfølgende undersøkelser i forbindelse med mulige virkninger på jord- og skogbruk av utbyggingen.

## **8.4 Georesurser/Mineralressurser**

### **8.4.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering**

#### **Løsmasseavsetninger**

I NGUs grus- og pukkdatabase er det registrert flere grusforekomster i eller i nærheten av influensområdet (se Figur 8-5). De aktuelle grusforekomstene er beskrevet nedenfor (fra øst mot vest).

#### **Fløtre (forekomstnummer 1445.001)**

Sand og grusforekomsten er lokalisert på nordsiden av Storelva ved Fløtre og strekker seg vestover mot Lunde. Den består av en eskeravsetning med svakt lagdelt materiale hvor sand utgjør den dominerende fraksjonen. Området er omkring 57 dekar i utstrekning og har en mektighet på 4 m. Totalt volum av masser er beregnet å være 0,228 millioner m<sup>3</sup>. Det ligger et nedlagt massetak på den østlige enden av forekomsten, som ligger rett ovenfor det planlagte inntaket ved Høylo.

### Breihagen (forekomstnummer 1445.002)

Denne forekomsten ligger like vest for Fløtreforekomsten og består sannsynligvis av materiale avsatt i en bresjø. Materialet består av hovedsakelig sand med noe grus; har en mektighet på 6 m og dekker omkring 24 dekar, hvorav 90 % er oppdyrket og resten bebygd. Totalt beregnet volum av forekomsten er 0,149 millioner m<sup>3</sup>. Det ligger et nedlagt massetak på forekomsten.

### Bø (forekomstnummer 1445.003)

Den største forekomsten i prosjektområdet er lokalisert på østsiden av Storelva i området omkring Bø. Forekomsten er sannsynligvis avsatt i en bredemt sjø mot en isrest i Breimdalføret i avsmeltingsperioden. Forekomstens utbredelse er på omkring 404 dekar, har en mektighet på opp til 7 m og rommer et massevolum på omkring 2 800 millioner m<sup>3</sup>.

Omkring 85 % av arealet forekomsten dekker er i dag dyrket mark, 10 % er skog mens de resterende 5 % er bebygd. Forekomsten består for en stor del av sand med noe grusinnhold. Det ligger et massetak som er i sporadisk drift på forekomsten.

### Råd (forekomstnummer 1445.004)

Forekomsten er en bresjøavsetning som for det meste inneholder grus og sand hvorav en stor del er finsand. Avsetningen har også noe innblanding av silt. Mektigheten er på 4 m utbredelsen omkring 122 dekar og volumet er 0,489 millioner m<sup>3</sup>. 90 % av forekomsten er oppdyrka mens 10 % er bebygd.

### Reed (forekomstnummer 1445.005)

Forekomsten består av en marin grusterrasse med dårlig sortert morenepreget masse. Den har en utstrekning på 83 dekar og en mektighet på 6 m. Totalt løsmassevolum er beregnet til 0,5 millioner m<sup>3</sup>. Dyrka mark dekker 90 % av forekomsten mens resten er bebyggelse.

### Verdivurdering av georessursene

I NGUs database er alle grusforekomstene vurdert med hensyn til viktighet på lokalt, regionalt, nasjonalt eller internasjonalt nivå. Figur 8-6 angir med fargekoder hvordan de ovenfor omtalte grusforekomstene er vurdert av NGU.

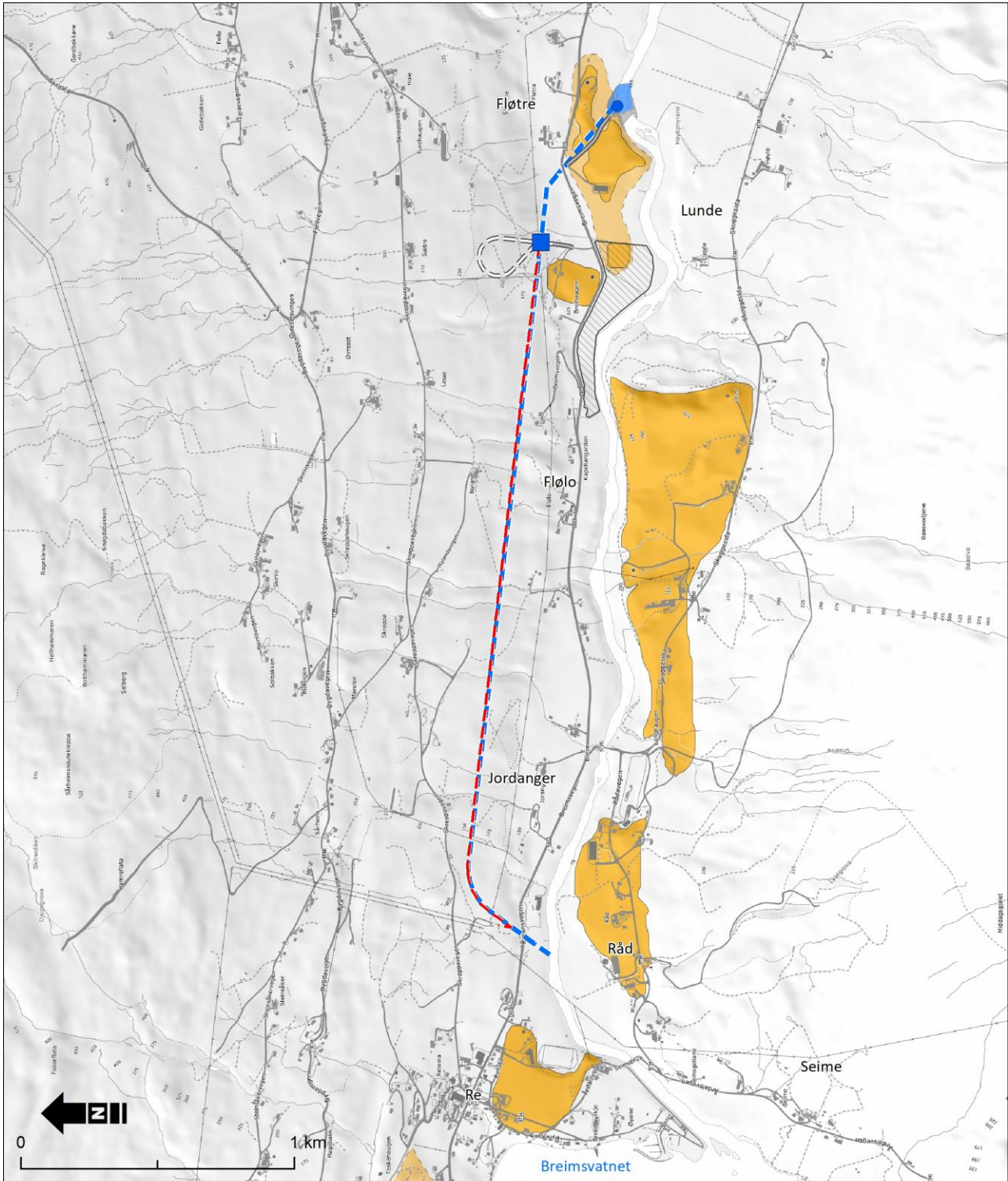
Som figuren viser er det kun forekomsten ved Bø (nr. 1445.003) som er vurdert som viktig i kommunal sammenheng. De andre forekomstene er vurdert å ha liten betydning. Samlet sett vurderes derfor georessursenes verdi som *noe* (i figuren under angir pilen til høyre verdien til forekomsten ved Bø, mens pilen til venstre angir øvrige forekomsters verdi).



### **Mineralressurser**

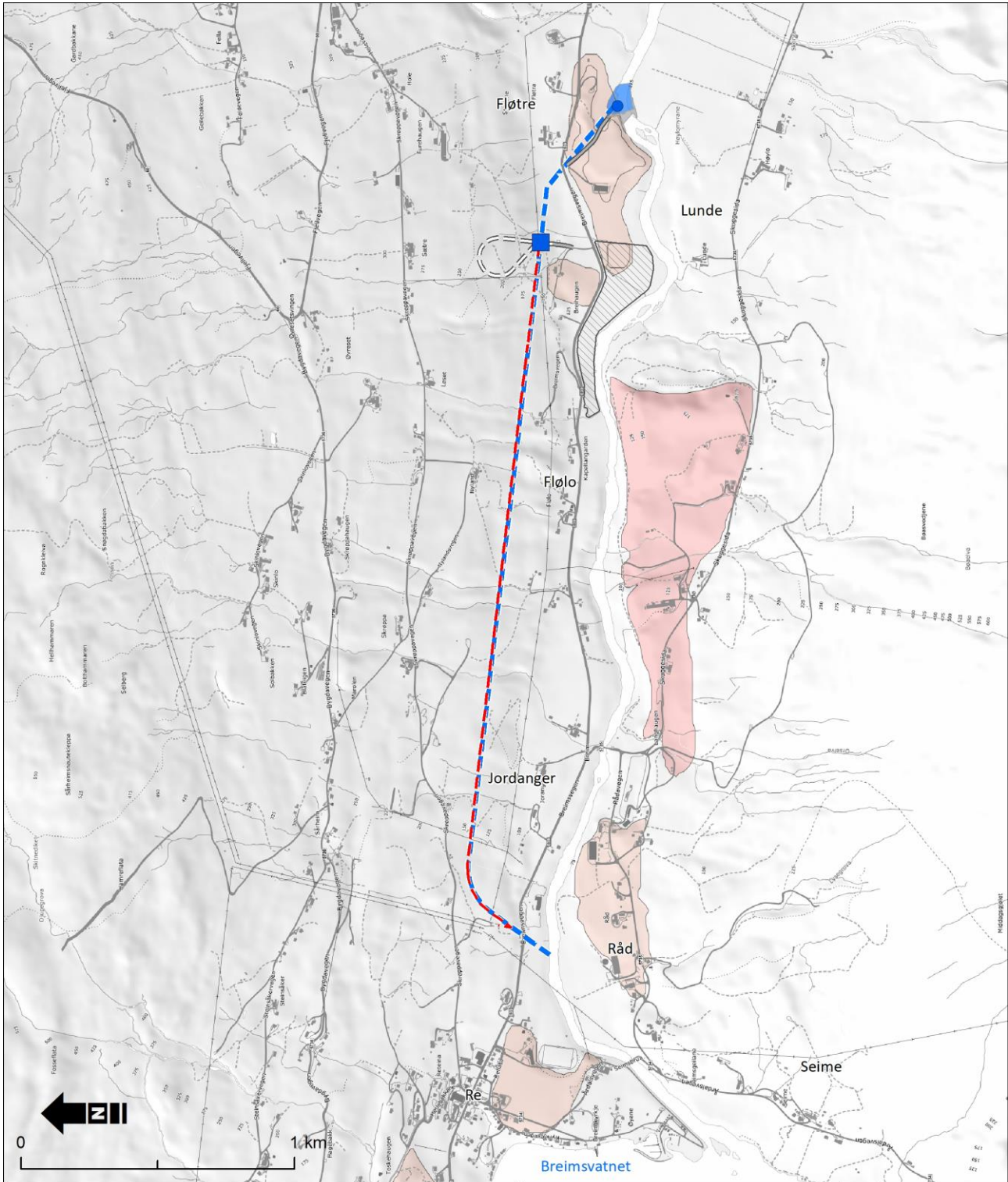
I NGUs database over mineralressurser er det ikke registrert noen forekomster i prosjektområdet. De nærmeste registrerte mineralressursforekomstene er lokalisert til området Sagerfloten – Dale, hvor det er forekomster av skifer og hellestein.

Influensområdets verdi med tanke på mineralressurser vurderes derfor som *ubetydelig*.



<b>Tegnforklaring</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: orange; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Grusressurser: sikker avgrensning</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Grusressurser: usikker avgrensning</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: magenta; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Pukkressurser: uttaksareal</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: pink; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Pukkressurser: ressursområde</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: blue; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Steintippressurser: sikker avgrensning</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: lightblue; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Steintippressurser: usikker avgrensning</li> <li><span style="display: inline-block; width: 0; height: 0; border-left: 5px solid transparent; border-right: 5px solid transparent; border-bottom: 8px solid black; margin-right: 5px;"></span> Massetak</li> <li><span style="display: inline-block; width: 0; height: 0; border-left: 5px solid transparent; border-right: 5px solid transparent; border-bottom: 8px solid black; margin-right: 5px;"></span> Pukkverk</li> <li><span style="display: inline-block; width: 0; height: 0; border-left: 5px solid transparent; border-right: 5px solid transparent; border-bottom: 8px solid black; margin-right: 5px;"></span> Steintipputtak</li> </ul>	<b>Re kraftverk</b> Grusforekomster Målestokk: 1:17 500 Oppdrag: 10245315-01 Tegnet: KMO      Dato: 26.03.2025 Kartgrunnlag: Topografisk norgeskart Filnavn: Grus.mxd	Tiltakshaver:  Utarbeidet av: <b>Multiconsult</b> Multiconsult AS Postboks 265 Skøyen 0213 Oslo
---	---	--

Figur 8-5: Grusforekomster i prosjektområdet. Kilde: NGU.



<b>Tegnforklaring</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> Internasjonal og nasjonal betydning (Svært stor eller stor verdi)</li> <li> Regional betydning (Middels verdi)</li> <li> Lokal betydning (Noe verdi)</li> <li> Liten betydning (Noe verdi)</li> <li> Ikke vurdert</li> </ul>	<b>Re kraftverk</b> Grusforekomster, verdivurdering	Tiltakshaver: 
	Målestokk: 1:17 500	Utarbeidet av: <b>Multiconsult</b> Multiconsult AS Postboks 265 Skøyen 0213 Oslo
	Oppdrag: 10245315-01	
	Tegnet: KMO      Dato: 26.03.2025	
	Kartgrunnlag: Topografisk norgeskart	
Filnavn: Grus_verdi.mxd		

Figur 8-6: Grusforekomstenes betydning / verdi.

### 8.4.2 Konsekvensvurdering

Som vist i Figur 8-5 vil planlagt adkomstveg til inntaket krysse grusforekomsten ved Fløtre. Vegen vurderes imidlertid ikke å utgjøre noen hinder eller ulempe for en eventuell fremtidig utnyttelse av denne grusforekomsten.

I forhold til mineralressurser representerer utbyggingen heller ingen konflikt, siden slike forekomster ikke er registrert i eller i nærheten av noen av influensområdet.

Påvirkningen på grus- og mineralressurser vurderes på bakgrunn av dette som ubetydelig.



På bakgrunn av områdets verdi og utbyggingens påvirkning vurderes tiltaket å ha *ubetydelig konsekvens (0)* for georessurser.

### 8.4.3 Avbøtende tiltak

Det anses ikke nødvendig med avbøtende tiltak.

### 8.4.4 Oppfølgende undersøkelser

Det anses ikke å være nødvendig med oppfølgende undersøkelser.

## 8.5 Ferskvannsressurser

### 8.5.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering

#### Vannforsyning

Det tas ikke ut vann fra Storelva til drikkevannsforsyning til bebyggelse eller gårdbruk langs den aktuelle elvestrekningen. Vannforsyningen i området er som følger:

- Reed vassverk (privat): Forsyner boliger, butikk, skole, kafe, kirke, campingplass, tre gårdsbruk m.m. i Reed sentrum. Vannverket forsyner totalt ca. 200 personer. Vannet hentes fra ca. 40 meters dyp i Reedfjæra, ca. 200 m fra land og 700 m fra Storelvas utløpsos. Vannet UV-behandles og pumpes opp til et høydebasseng.
- Hovden vassverk (privat): I følge Vannverksregisteret forsyner Hovden vassverk 300 personer. Forsyningsområdet for vannverket omfatter boligområdet NV for Reed sentrum (Hetle-Hovden). Vannet hentes fra Breimsvatnet.
- Gårdsbrukene langs den aktuelle elvestrekningen har i hovedsak privat vannforsyning (gårdene på Fløtre og Stokke oppe ved inntaksområdet er imidlertid koblet til Byrkjelo vassverk). Vannet hentes fra løsmassebrønner og sidebekker, og det er ingen som har inntak i selve Storelva.
- Grunnvannsbrønner, se kap. 4.7.5 for en oversikt.

#### Irrigasjon

Det foregår normalt ikke vannuttak til jordbruksvanning på den aktuelle elvestrekningen ettersom nedbøren, og fordelingen av denne gjennom vekstsesongen, i de fleste år er tilstrekkelig.

#### Verdivurdering

Basert på informasjonen ovenfor vurderes verdien av ferskvannsressursene i Storelva som *ubetydelig*.



### 8.5.2 Konsekvensvurdering

Utbyggingen i Storelva vil ikke medføre noen påvirkning på elvevannet som ferskvannsressurs, ettersom det per i dag ikke har noen betydning mtp. vannforsyning eller irrigasjon.

Påvirkningen vurderes derfor som *ubetydelig*.



Kombinerer man ressursens verdi med utbyggingens påvirkning kan det konkluderes med at tiltaket vil ha *ubetydelig konsekvens (0)* for ferskvannsressursene i vassdraget.

### 8.6 Oppfølgende undersøkelser / overvåkning

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.

## 9 Samfunn

### 9.1 Metode og datagrunnlag

Denne delen av utredningen er basert på en forenklet metode egnet for vurdering av de samfunnsmessige konsekvensene. Befolkningssammensetning, sysselsetting, næringsliv, tjenestetilbud og kommuneøkonomi i influensområdet beskrives først kort. Deretter følger en vurdering av prosjektets mulige virkninger på disse størrelsene i anleggs- og driftsfasen. I den grad det finnes faglig belegg og datagrunnlag for det, tallfestes virkningene.

De indirekte konsekvensene av økt krafttilgang og øvrige samfunnsøkonomiske ringvirkninger som følge av opprustning og utvidelse dekkes ikke av denne analysen. Her vurderes, i tråd med kravene i NVEs utredningsprogram, kun mulige lokale effekter av utbyggingen som beskrevet i tiltaksbeskrivelsen.

#### **Influensområdet**

De omsøkte utbyggingsalternativet ligger i Gloppen kommune i Vestland fylke. Kommunen utgjør følgelig det lokale influensområdet for prosjektet, og utredningen av konsekvenser for lokalt næringsliv og kommuneøkonomi omfatter denne kommunen.

#### **Kriterier for å vurdere påvirkning og konsekvens**

Der det er faglige forutsetninger for å kvantifisere forventede virkninger har tabellen under tjent som veiledende i vurderingene. Tilsvarende er det gjort kvalitative vurderinger av virkninger, der det er faglig belegg for det, etter konsulentens skjønn.

Tabell 9-1: Kriterier for konsekvensvurdering.

Vurdering	Kriterium (omtrentlig)	Symbol
Svært stor positiv konsekvens	> 10 prosent av dagens verdi	++++
Stor positiv konsekvens	+ 5-10 prosent av dagens verdi	+++
Middels positiv konsekvens	+ 1-5 prosent av dagens verdi	++

Noe positiv konsekvens	+ 0,5-1 prosent av dagens verdi	+
Ubetydelig / ingen konsekvens	- 0,5-0,5 prosent av dagens verdi	0
Noe negativ konsekvens	- 0,5-1 prosent av dagens verdi	-
Middels negativ konsekvens	- 1-5 prosent av dagens verdi	--

### **Datagrunnlag og -kvalitet**

Vurderingene i denne rapporten baserer seg hovedsakelig på datagrunnlaget som presentert i Tabell 9-2. Øvrig datagrunnlag anses generelt som godt, selv om enkelte virkninger ikke kan vurderes endelig før detaljprosjektering foreligger.

Tabell 9-2: Oversikt over datakilder.

#	Kilde	Datatype
1	www.ssb.no	Diverse nøkkeltall for sysselsetting og kommuneøkonomi i det lokale og regionale influensområdet.
2	www.skatteetaten.no	Data om beskatning av vannkraft
3	www.nav.no	Arbeidsmarkedsstatistikk for kommunen og fylket
4	Gloppen kommune: Årsregnskap 2023 Handlings- og økonomiplan 2025-2028 Nærings sjef Knut Roger Nesdal	Informasjon om kommuneøkonomi og eiendomsskatt Digitalt møte om lokalt næringsliv og reiseliv i april 2025
5	Utredningsgruppen i Multiconsult	Erfaringer og lokalkunnskap Generelt om utbygging av ulike vannkraftverk med tilhørende infrastruktur og aktiviteter i anleggs – og driftsfase
6	Gloppen Næringsorganisasjon v/ Vegar Sårheim	Digitalt møte om lokalt næringsliv og reiseliv i mars 2025

## **9.2 Områdebeskrivelse**

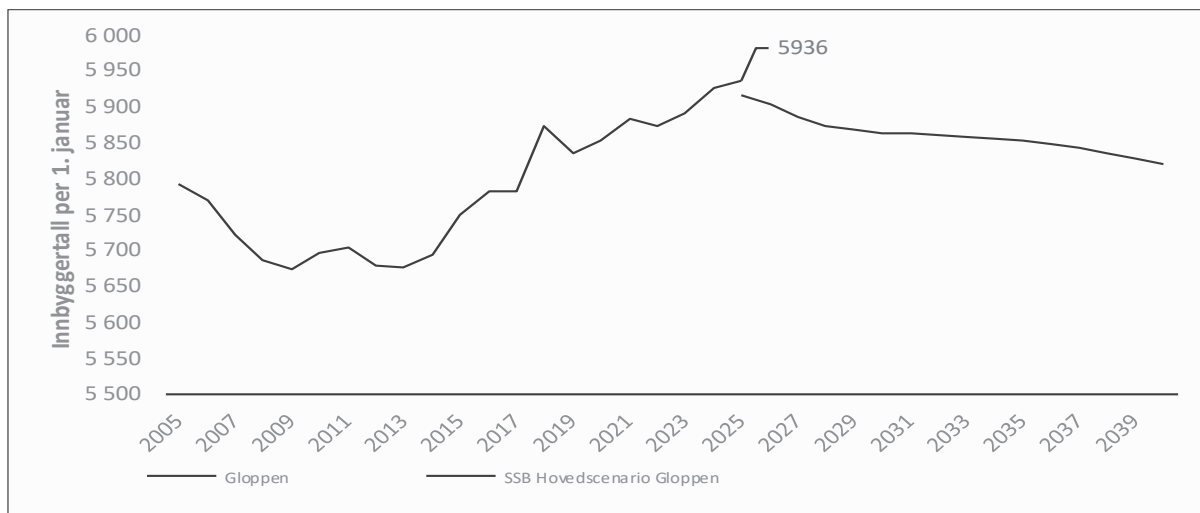
Dette avsnittet presenterer kort nøkkelinformasjon om den berørte kommunen, Gloppen, samt en sammenligning av utvalgte nøkkeltall på kommunalt, regionalt og nasjonalt nivå.

### **9.2.1 Beliggenhet**

Gloppen er en kommune i Nordfjord-regionen i Vestland fylke. Gloppen kommune dekker 1 040 km<sup>2</sup>. Kommunen grenser til seks andre kommuner. Kommunen er naturlig delt i tre, med kommunesenteret i Sandane, og bygdene Breim og Hyen i henholdsvis øst og vest. Det foreslåtte tiltaket ligger i Breim, øst i kommunen.

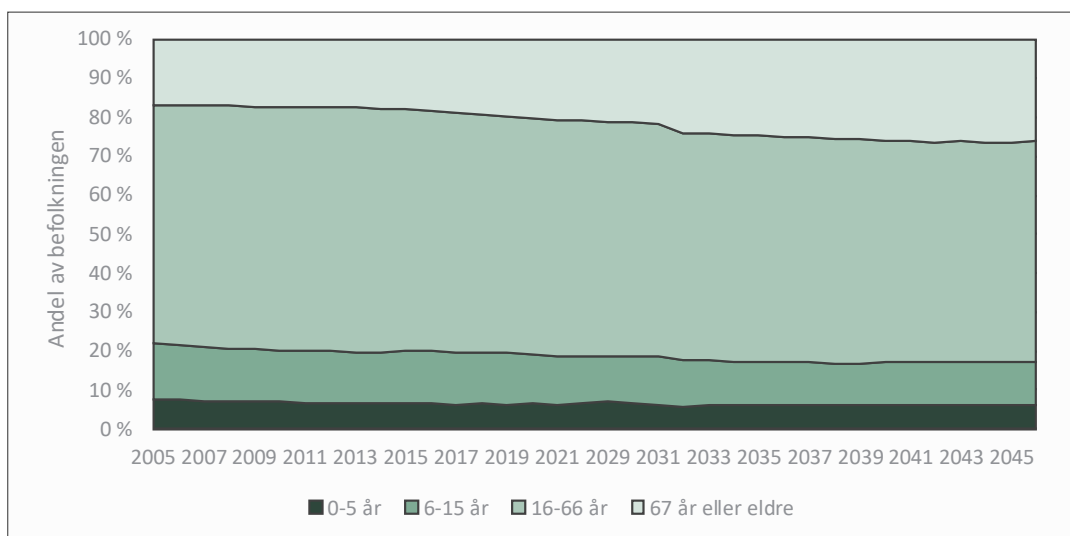
### **9.2.2 Befolkningssituasjonen**

Gloppen kommune hadde 5 936 innbyggere per 1. januar 2025. Innbyggertallet i kommunen har variert noe de siste 20 årene, slik det fremkommer i Figur 9-1. I sum har antallet innbyggere økt med fire prosent (205 personer), fra 2010 til 2025. I sitt hovedscenarier for befolkningsframskrivinger mot 2040 forventer SSB at befolkningstallet i Gloppen vil synke fra dagens nivå. Befolkningstallet i 2040 forventes i hovedscenariet å være på 5 820 personer, en nedgang på to prosent fra dagens nivå.



Figur 9-1: Innbyggertall i influensområdet per 1. januar 2025, og SSB sin framskrivning mot 2040. Kilde: (SSBa, 2025), (SSBb, 2025)

Gjennomsnittsalderen blant arbeidstakerne i Gloppen er i dag 44,3 år (SSBc, 2025). SSB estimerer at andelen eldre (67 år eller eldre) vil utgjøre 26 prosent i 2040, en økning på fire prosent fra dagens nivå. Som det fremgår av Figur 9-2 under vil dette medføre en reduksjon i den relative andelen arbeidsstyrken i kommunen utgjør, med tilhørende nedgang i skatteinntekten og økte kostnader knyttet til eldreomsorg.

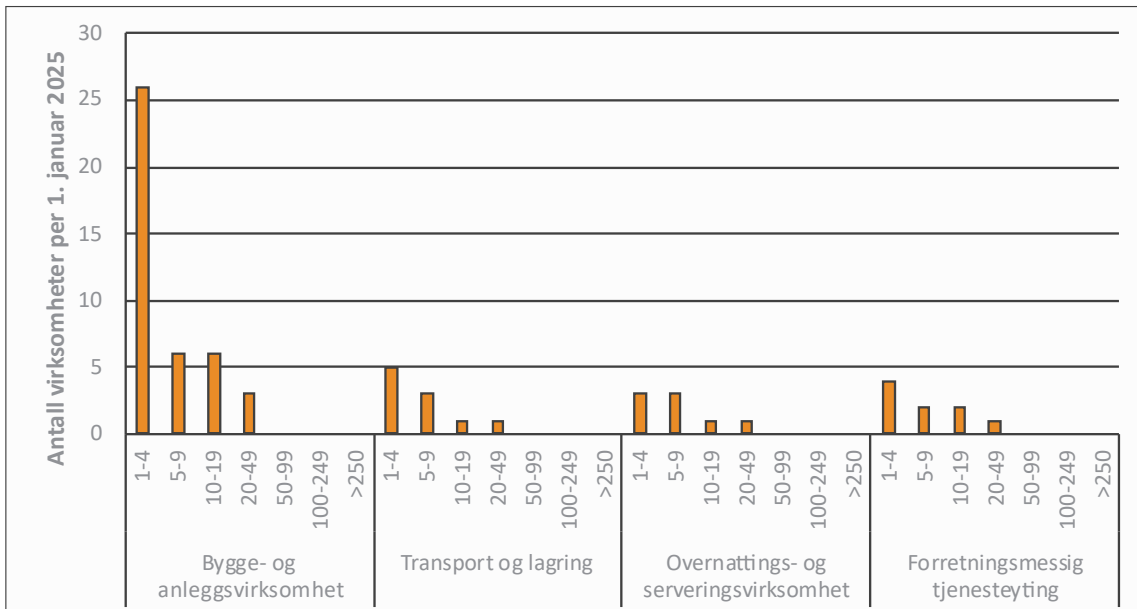


Figur 9-2: Historisk aldersfordeling blant innbyggerne i det lokale influensområdet, og framskrivning mot 2040. Kilde: (SSBa, 2025) (SSBb, 2025)

### 9.2.3 Næringsliv og sysselsetting

Gloppen kommune har en betydelig landbrukssektor, og er en av de største kommunene innen storfe-, høns- og svinehold i Vestland fylke. En sentral aktør er Tine Meieriet, som med sine 140 ansatte er en av kommunens største bedrifter. I 2025 ble det vedtatt å investere nærmere 700 millioner i det lokale ysteriet på Byrkjelo. (Tine Meieriet, 2025) Kommunen har også en viss grad av industriell virksomhet, primært lokalisert til Sandane og Hyen. Blant hjørnesteinsbedriftene finner vi båtbyggeriet Brødrene Aa og fasadeentreprenøren Bolseth Glass AS. (Statsforvalteren, 2022) Det finnes også bedrifter innen akvakultur, digitalisering og energiproduksjon. Kommunen selv er en betydelig arbeidsgiver og sysselsetter omkring 500 personer, noe som gjør den til den største arbeidsgiveren. (Gloppen kommune, 2024)

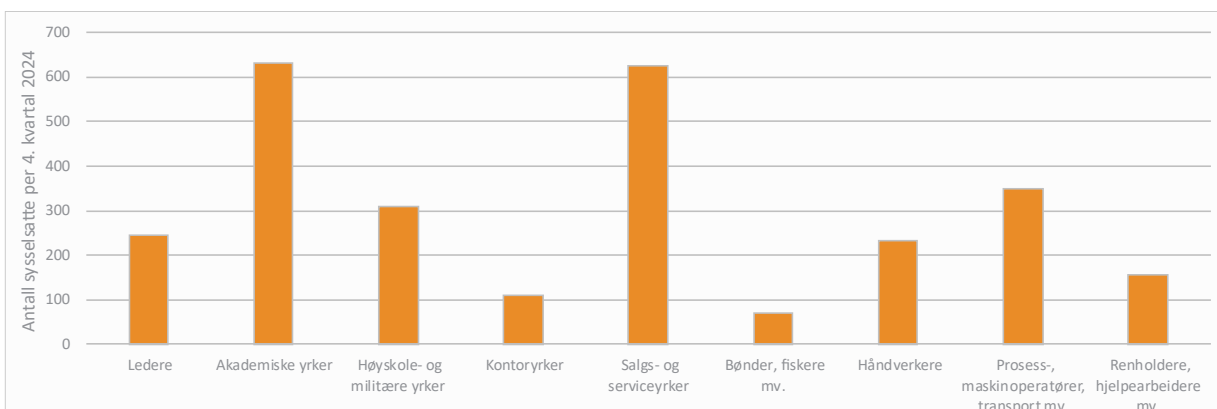
Som det fremgår i Figur 9-3 har Gloppen flere mindre virksomheter innen bygge- og anleggsvirksomhet. Gloppen kommune har et mindre antall virksomheter i de andre nøkkelnæringene, som er transport- og lagring, overnattings- og serveringsvirksomhet og forretningsmessig tjenesteyting. Dette er ikke overraskende med tanke på innbyggertallet. Figuren under viser antall virksomheter i næringer som vil være spesielt relevant for det omsøkte tiltaket, sortert etter størrelse.



Figur 9-3: Antall virksomheter per 1. januar 2025, etter antall ansatte, i nøkkelnæringer. Kilde: (SSBd, 2025)

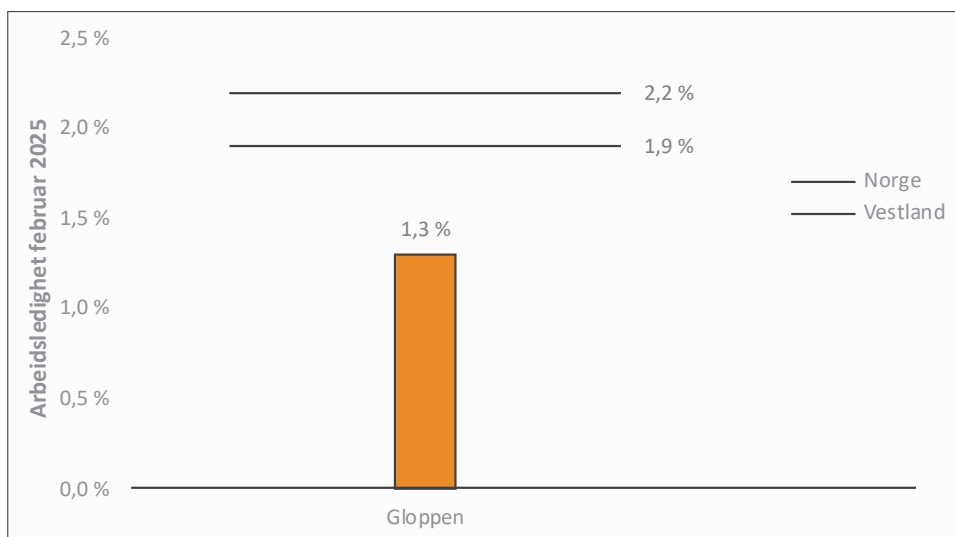
De siste 15 årene er det gjort flere utbygginger av små vannkraftverk i Gloppen kommune og i regionen generelt, og det finnes derfor flere maskinentreprenører med relevant erfaring. I dag ligger det totalt 32 små og middels store vannkraftverk i kommunen, med en samlet ytelse på 110 MW og en midlere årsproduksjon på 457 GWh. (NVE, 2025) Kommunen har eiendomsskatt på både kraftverk og linjenett, med en sats på syv promille. I tillegg har kommunen eierandeler i flere av kraftverkene gjennom Gloppen Energi AS og Sogn og Fjordane Energi. Inntektene fra kraftproduksjon utgjør en del av kommunens totale inntekter, og er med på å finansiere det offentlige tjenestetilbudet.

Det er også interessant å studere strukturen i den eksisterende arbeidsstyrken, som presenteres i Figur 9-4. Her fremgår det at rundt 19 prosent av lønnstakere i Gloppen kommune er håndverkere, prosess- og maskinoperatører og transportarbeidere. Sysselsettingen i disse yrkesgruppene gir en indikasjon på tilgjengelig kompetanse i kommunen som potensielt kan benyttes direkte i forbindelse med det foreslåtte tiltaket.



Figur 9-4. Lønnstakere etter yrkestype i Gloppen kommune. Kilde: (SSBe, 2025)

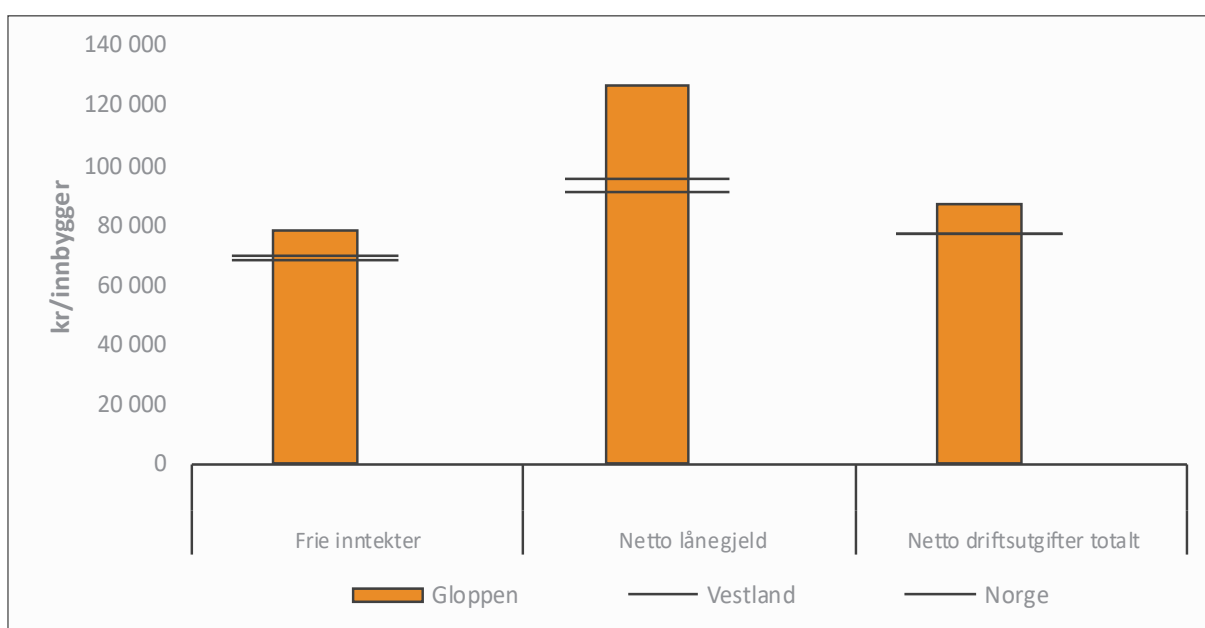
Per februar 2025 var det registrert en arbeidsledighet på 1,3 prosent i Gloppen kommune, målt som andel helt ledige av arbeidsstyrken. Dette er noe lavere enn året før, og vesentlig lavere enn arbeidsledigheten i både fylket (1,9 %) og landet som helhet (2,2 %), jf. Figur 9-5. Selv om arbeidsledigheten i kommunen har vært varierende, har den holdt seg generelt lav siste årene. Data fra NAV viser at andel helt ledige har, i gjennomsnitt, utgjort 1,3 prosent av arbeidsstyrken i perioden 1995-2023 (NAV, 2025). Dette kan indikere at regionen, under normale økonomiske forhold, har begrenset kapasitet til å absorbere ytterligere økonomisk aktivitet.



Figur 9-5: Registrert arbeidsledighet per februar 2025 i influensområdet, Vestland fylke og Norge. Kilde: (NAV, 2025)

#### 9.2.4 Kommuneøkonomi og tjenestetilbud

Gloppen kommune har, som følge av det relativt lave innbyggertallet i kommunen, høyere driftskostnader per innbygger enn Vestland fylke og landet for øvrig. Dette er illustrert med 2023-tall i Figur 9-6. Kommunen har også høyere frie inntekter per innbygger enn snittet for fylket og landet ellers.

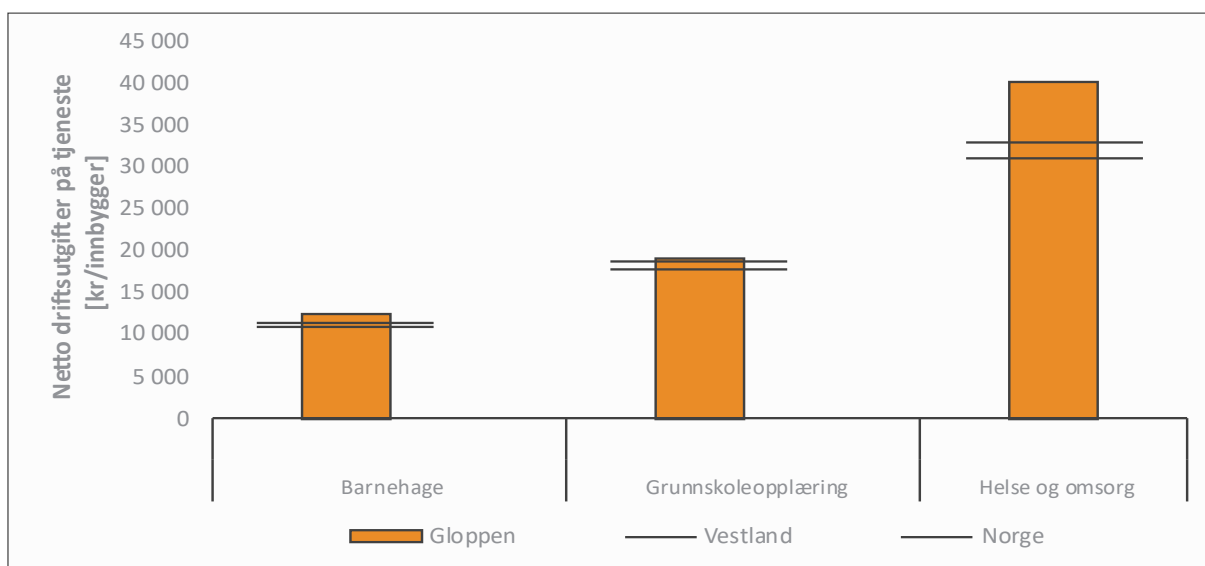


Figur 9-6: Utvalgte nøkkeldata for kommuneøkonomi i influensområdet i 2023. Gjennomsnitt for Vestland fylke og Norge er inkludert. Kilde: (SSBf, 2025)

I 2023 mottok Gloppen kommune et innbyggertilskudd som en del av rammetilskuddet tilsvarende 280 MNOK før inntektsutjevning. Inntekts- og formuesskatt, samt rammetilskudd, utgjorde 95 prosent av de generelle driftsinntektene til kommunen i budsjettet for 2025, på nivå med 2023 og 2024.

Gloppen har hatt utfordrende kommuneøkonomi de siste årene. I det grønne heftet som presenterer utgiftsutjevning for fylker og kommuner har Gloppen kommune et beregnet utgiftsbehov på 83 077 kr per innbygger for 2025. Kommunen har hatt en gjennomsnittlig skatteprosent fra 2021 til 2023 på 80 prosent av landsgjennomsnittet. (Regjeringen, 2024) Gloppen kommune mottar derfor symmetrisk inntekstutjevning samt tilleggskompensasjon for å kompensere for differansen mellom egen skatteinntang og landsgjennomsnittet. Den symmetriske utjevningen på 62 prosent for 2025, og skal øke til 64 prosent for 2026. (Regjeringen, 2025) Den kommunale netto lånegjelden per innbygger til Gloppen ligger over fylkes- og landsgjennomsnittet (se Figur 9-6). Kommunen kan dermed være mer sårbar for endringer i inntektsgrunnlaget.

Kommunen har en høy andel eldre, som er forventet å øke de neste årene. Som det kommer frem i Figur 9-7 har Gloppen allerede høyere driftsutgifter relatert til helse og omsorg, enn Vestland fylke og Norge generelt. Det er forventet at utgifter til omsorgssektoren vil øke de kommende årene som en konsekvens av den demografiske utviklingen som presenteres i Figur 9-1. Som det fremgår i Figur 9-7 bruker Gloppen en lignende andel ressurser på grunnskoleopplæring og barnehage som fylkes- og landsgjennomsnittene.



Figur 9-7: Kostnader per innbygger for utvalgte kommunale tjenesteområder. Gjennomsnitt for Vestland fylke og Norge er inkludert (SSBg, 2025).

### 9.3 Påvirkning og konsekvens

I dette avsnittet vurderes mulige virkninger på lokalt næringsliv og sysselsetting i influensområdet gitt det foreslåtte tiltaket, samt påvirkning på kommuneøkonomi og sosiale og helsemessige forhold. Det skilles mellom anleggs- og driftsfasen.

#### 9.3.1 0-alternativet

0-alternativet utgjør referansealternativet og representerer forventet utvikling dersom tiltaket ikke gjennomføres. Dette forstås i praksis som at *ikke gjennomføres utbygging av Re Energi kraftverk med en produksjon på 90 GWh i Gloppen kommune.*

Hovedscenariet i SSB sine befolkningsprognoser viser at innbyggertallet i Gloppen kommune ventes

å gradvis synke de neste årene, samtidig som eldre vil utgjøre en større andel av befolkningen enn dagens nivå. For kommunen vil disse demografiske endringene medføre økte driftsutgifter knyttet til helse og omsorg, kombinert med lavere inntekter som følge av en redusert arbeidsstokk (relativt sett). På sikt vil dette kunne medføre moderasjoner i tjenestetilbudet. Samtidig kan en oppgang i innbyggertall i kommunen føre til mer økonomisk aktivitet fra en noe høyere etterspørsel og tilgang på arbeidskraft for lokalt næringsliv.

Kommunen har de siste årene hatt noe svak økonomi. (Statsforvalteren, 2022) Næringslivet er i relativt stor grad basert på landbruk med betydelige statlige overføringer, og i tillegg er jordbruksstilknyttede Tine Meierier største bedrift. Inntektene til kommunen er i relativt stor grad basert på direkte statlige overføringer, derunder store rammetilskudd. Kommunen skisserer i økonomiplanen 2025-2028 tiltak for å forbedre økonomien. Kommunen er også en kraftkommune, som en kan anta vil fortsette å gi stabile inntekter. Dersom de statlige budsjettprioriteringene fortsetter som i dag med store rammetilskudd, kan det antas at kommunen i framtiden vil ha bedre økonomi. Dersom det imidlertid skulle bli større krav til økonomisk autonomi for kommunene, samtidig som at landbrukssektoren svekkes ytterligere, vil kommunen kunne trenge et mer inntektsgivende næringsliv og sysselsetting for å kunne forbedre sin økonomi.

Helt overordnet vil den fremtidig utvikling i det lokale næringslivet, i tillegg til befolkningsutviklingen, avhenge av utviklingen i fylket og norsk økonomi generelt sett.

### 9.3.2 Virkninger på næringsliv og sysselsetting

I *anleggsfasen* forventes det en begrenset lokal sysselsetting og verdiskaping. Lokal sysselsettingseffekt i anleggsfasen forventes særlig i forbindelse med:

1. Gravearbeid, fundamentering og grunnarbeider
2. Etablering av riggplass
3. Eventuelt andre bygg- og anleggsarbeider
4. Eventuell overnatting- og servicevirksomhet ved bruk av eksterne entreprenører

Tiltaket er planlagt utført over en toårs periode og de totale utbyggingskostnadene er foreløpig estimert til 309 MNOK. Basert på konsulentens erfaring er antall årsverk i anleggsfasen estimert til 60-70 årsverk, med en varierende etterspørsel etter arbeidskraft mellom de ulike byggefasene. I følge siste tilgjengelig bygg- og anleggsstatistikk fra SSB omsetter denne næringen rundt 2,7 MNOK for hvert årsverk. (SSBh, 2025) Et estimat på omsetningen på for entreprenørarbeidet er derfor 162 MNOK.

Det lokale næringslivet anses samlet å ha noe relevant kompetanse knyttet til arbeider innenfor de ovennevnte aktivitetene. I henhold til tidligere presenterte nøkkeltall fra kommunene, er antallet sysselsatte i sekundærnæringen i Gloppen er 580 og arbeidsledigheten er lav. Det er også få større entreprenørvirksomheter lokalt. Selv om enkelte lokale bygg- og anleggsselskaper potensielt kan påta seg noen av de etterspurte arbeidene, vil næringslivet i Gloppen, gitt det begrensede lokale arbeidsmarkedet og den begrensede kapasiteten hos lokalt næringsliv, realistisk sett ta en liten andel av omsetningen estimert over.

Helt overordnet er det derfor estimert 10 årsverk levert av lokalt næringsliv. Dette utgjør 0,3 prosent av total sysselsetting i kommunen. Virkningene på lokalt næringsliv og sysselsetting vurderes derfor til å ha *ubetydelig (0)* konsekvens i anleggsfasen.

Eventuelle sysselsatte som ikke er bosatt lokalt vil kunne gi konsumvirkninger relatert til overnatting, servering, mm. Det forventes at lokal sysselsetting og næringsvirksomhet i forbindelse med utbyggingen totalt sett vil være lav i forhold til antall ansatte i relevante næringer. Nabokommunene i

Nordfjordregionen antas også å kunne absorbere noe av den mulige etterspørselen etter de nevnte tjenestene.

I driftsfasen vil tiltaket medføre noe aktivitet innen drift og vedlikehold for eier av kraftverket, men er forventet å utgjøre bare ett årsverk. Virkningene på lokal næringsvirksomhet og sysselsetting i driftsfasen antas derfor å bli *ubetydelig (0)*.

### 9.3.3 Virkninger på tjenestetilbud og kommunal økonomi

Kommuneøkonomien kan prinsipielt bli påvirket på følgende måter av et vannkraftprosjekt:

1. Kommunens direkte skatte- og avgiftsinntekter fra kraftverkene, samt tildelt konsesjonskraft.
2. Indirekte skatteinntekter fra prosjektene skapt gjennom ringvirkninger i lokalsamfunnet. Dette gjelder både som følge av utbyggingens direkte etterspørsel etter varer og tjenester i lokalsamfunnet, grunneiernes inntekter fra kraftverkene og som følge av kommunens økte etterspørsel etter økte skatteinntekter fra kraftutbyggingen.
3. Eventuelle negative virkninger på kommuneøkonomien som følge av konsekvenser for andre næringer som landbruk, reiseliv osv., og negativ påvirkning på sosiale forhold som kan medføre økte sosialutgifter.
4. Endringer i statlige overføringer til kommunen som følge av det endrede inntektsgrunnlaget (virkninger fra inntektsutjevningen).
5. Kommunens eventuelle andel av kraftverksprofitten av prosjektene som medeiere av kraftselskapet.

I driftsperioden vil kommunen få direkte skatteinntekter i form av naturressursskatt, konsesjonsavgift og eiendomsskatt. Det foreslåtte tiltaket medfører ikke reguleringer eller overføringer iht. vannfallsrettighetsloven og vassdragsreguleringsloven og det beregnes derfor ikke konsesjonskraft. Grunnet tiltakets planlagte størrelse, på over 10 MVA og med over 40 GWh produksjon, forventes tiltaket å utløse naturressursskatt og konsesjonsavgift. Estimer på naturressursskatt, konsesjonsavgift og eiendomsskatt beregnes i det følgende. Det er viktig å presisere at tallgrunnlaget som presenteres er basert på estimer og er beheftet med usikkerhet. Indirekte skatteinntekter fra sysselsetting og næringslivet anses som neglisjerbare både for Gloppen og eventuelt nabokommunene, og er ikke beregnet verken for anleggs- eller driftsfasen.

#### Naturressursskatt

Naturressursskatten beregnes med satsen 1,1 øre/kWh til kommunen og 0,2 øre/kWh til fylkeskommunen (Skatteetaten, 2025). Det bemerkes at kommunens inntekt dermed er knyttet til den årlige produksjonen og er ikke avhengig av de økonomiske resultatene av produksjonen. Avgiften skal fases inn over syv år, slik at den utgjør 1/7 av kraftproduksjonen det første året, 2/7 det andre året, osv.

Det er tatt utgangspunkt i en midlere produksjon på 90,0 GWh. Bruttoinntektene fra full innfasing av naturressursskatten, fra og med det syvende året, vil dermed være:

90 mill. kWh x 1,1 øre/kWh ≈ 990 000 NOK

Naturressursskatten inngår imidlertid i inntektsutjevningssystemet mellom kommunene. Kommunene med lavere skatteinngang per innbygger enn landsgjennomsnittet får per 2025 overført 62 prosent av differansen mellom egne skatteinntekter og landsgjennomsnittet. I tillegg får kommuner med lavere skatteinngang enn 90 prosent av landsgjennomsnittet en tilleggsoverføring på 35 prosent av denne differansen. (Regjeringen, 2024) Ettersom Gloppen kommune har ligget under 90 prosent av

landsgjennomsnittet over flere år, vil den reelle nettoverdien av naturressursskatt (og annen skatteinngang) være lav for kommunen, så lenge dagens regelverk opprettholdes. For hver krone kommunen får i økt skatteinngang, reduseres overføringene gjennom inntektsutjevningssystemet med inntil 95 øre. Nettoeffekten for kommunen er dermed bare 5 øre per krone, eller sagt på en annen måte: kommunen beholder kun 5 prosent av ny inntekt fra naturressursskatt. Nettogevinsten av naturressursskatten for Gloppen kommune blir dermed 7 071 kr det første driftsåret (forutsatt helt år), 14 143 kr andre året og 49 500 kr fra og med det 7. driftsåret.

### **Eiendomsskatt**

Skattegrunnlaget for store vannkraftverk er markedsverdien på kraftverket, fastsatt etter bestemte regler. *Lov om eiendomsskatt til kommunene (1975)* setter tak på grunnlaget for eiendomsskatt under driftsperioden gjeldende for kraftverk med påstemplet merkeytelse over 10.000 kVA (Eiendomsskatteloven, 2021). Skattegrunnlaget kan imidlertid ikke være lavere eller høyere enn henholdsvis 0,95 kr/kWh og 2,74 kr/kWh av anleggets gjennomsnittlige produksjon over en periode på sju år. Det antas at maksimumssatsen blir gjeldende for Re Energi kraftverk, uten at det spesifikt er utregnet. Eiendomsskatten vil dessuten avhenge av markedsprisen på kraft, fordi markedsverdien blant annet er basert på et rullerende gjennomsnitt av siste fem års spotmarkedspris.

Gloppen har eiendomsskatt på kraftanlegg og -nett, med en sats på syv promille.

Tiltaket er ventet å gi Re Energi kraftverk en midlere årsproduksjon på 90 GWh. Verdigrunnlaget blir dermed 90 mill. kWh x 2,74 kr/kWh = 246,6 mill. kr. Med maksimal skattesats på 7 promille gir dette en eiendomsskatt på 1,73 mill. kr per år i driftsfasen.

Kommunen har i budsjettet for 2025 lagt til grunn inntekter på 4,55 millioner kroner fra eiendomsskatt på eksisterende kraftverk. Dette utgjør om lag 18 prosent av kommunens samlede inntekter fra eiendomsskatt. Basert på beregninger knyttet til Re Energi kraftverk, vil en maksimal økning i eiendomsskatt som følge av utbyggingen beløpe seg til ca. 1,73 millioner kroner årlig. Dette tilsvarer en økning på omtrent 33 prosent i kommunens eiendomsskatteinntekter fra kraftanlegg, sammenlignet med gjeldende nivå.

Det er viktig å presisere at eiendomsskatt også vil påløpe gradvis i anleggsfasen, i takt med at kraftverket ferdigstilles og investeringene i anlegget gjennomføres. I henhold til skatteloven § 18-5 nr. 6, skal eiendomsskatten i denne fasen beregnes på grunnlag av den kapitalen som er investert i fysiske driftsmidler. Det er imidlertid ikke foretatt noen konkret beregning av eiendomsskatten i anleggsfasen, ettersom detaljer om utbyggingen – inkludert tidspunkt og omfang av investeringene – foreløpig ikke er tilgjengelige.

### **Konsesjonsavgift**

Konsesjonsavgift er en årlig betaling som eiere av vannkraftverk plikter å betale til vertskommuner og staten som kompensasjon for bruk av lokale naturressurser og eventuelle ulemper knyttet til utbyggingen. Kraftgrunnlaget og avgiftssats som ligger til grunn for beregning av konsesjonsavgiften bestemmes av NVE når konsesjon innvilges. NVE indeksjusterer avgiftssatsen hvert femte år etter Statistisk Sentralbyrås gjennomsnittlige konsumprisindeks. I nye konsesjoner settes avgiftssatsen normalt til 24 NOK per nat.hk til kommuner og åtte NOK til staten. Denne avgiftssatsen er lagt til grunn for utregning av konsesjonsavgiften.

Kraftgrunnlaget er i meldingen beregnet til ca. 1 327 nat.hk for det omsøkte tiltaket og er estimert å gi følgende avkastinger:

24 kr/nat.hk x 1 327 nat.hk ≈ 31 848 NOK

### Sum kommunale inntekter

Tabellen under oppsummerer mulige kommunale inntjeninger fra eiendomsskatt, naturressursskatt og konsesjonsavgifter som følge av den foreslåtte utbyggingen av Re Energi kraftverk. Inntjeningene er estimert til 1 807 548 NOK pro anno, etter full innfasing av naturressursskatten.

Tabell 9-3: Estimert av årlige kommunale inntekter fra produksjon ved tiltaket Re Energi kraftverk i driftsfasen.

Type inntekt	Estimat (NOK) i 2025
Eiendomsskatt	1 726 200
Naturressursskatt, netto gevinst fra 7. driftsår	49 500
Konsesjonsavgifter	31 848
<b>Totalt (avrundet)</b>	<b>1 807 548</b>

I tillegg vil utbyggingen kunne skape indirekte skatteinntekter fra lokalt næringsliv. Disse indirekte effektene er som regel relativt små, og i tillegg forbundet med så stor usikkerhet på dette stadiet at de ikke er forsøkt tallfestet.

Virkinger av tiltaket på kommuneøkonomien vurderes ved å se på endringene i de årlige kommunale inntektene i sammenheng med kommunens årlige driftsutgifter, hvor inntektene antas å være direkte påvirket av tiltaket. De samlede inntektene fra tiltaket, som presentert i tabellen over, vil utgjøre 0,3 prosent av netto driftsutgifter for Gloppen kommune, basert på fremlagt årsregnskap for 2023. Konsekvensen for kommuneøkonomien karakteriseres dermed som *ubetydelig (0)* i driftsfasen, jf. Tabell 9-1.

### Kommunale tjenester og -infrastruktur

Prosjektet vil ikke kreve spesielle krav til privat eller kommunal tjenesteyting utover ordinært planarbeid og saksbehandling, og det vil ikke kreve ny kommunal infrastruktur. Det vises likevel til kapitlene om veibygging, massetak og deponi, samt nettilknytning. Disse forholdene vil berøre eksisterende infrastruktur ved utbyggingsområdet.

På bakgrunn av dette antas tiltakets virkning på kommuneøkonomien og tjenestetilbudet i Gloppen kommune til å være *ubetydelig (0)* i driftsfasen, jf. Tabell 9-1.

#### 9.3.4 Virkninger på sosiale og helsemessige forhold

*Anleggsfasen* vil føre til en periode med økt støy, visuell forringelse og i mindre omfang støvplager. Sprengning, graving, dumping av pukk/grus og støy fra tungtransport er noen av kildene til dette. Det vil bli noe lastebiltrafikk på E39, spesielt for frakting av tunnelmasser og betong. Det antas at trafikken og øvrige arbeider i liten grad vil ha noen helsemessig betydning.

Videre henvises det til kapittel 6 for en beskrivelse av tiltakets påvirkning på landskapet, og kapittel 10 om friluftsliv for en detaljert karakteristikk av aktiviteter og brukerfrekvens rundt utbyggingsområdet og mulig påvirkning på disse.

På bakgrunn av dette vurderes prosjektet til å ha *noe negativ konsekvens (-)* for sosiale og helsemessige forhold i anleggsfasen.

*I driftsfasen* er det forventet noe sporadisk trafikk til tiltaksområdet ifm. vedlikehold. Det forventes ikke at tiltaket vil føre til mer støy i driftsfasen. Tiltaket er av såpass liten karakter og det er generelt ingen aktiviteter i driftsfasen som vurderes å ha virkninger av betydning. De sosiale og helsemessige konsekvensene av utbyggingen vurderes som *ubetydelige (0)*.

### 9.3.5 Samlet vurdering

Samlet sett antas virkningene på lokal verdiskaping å være *ubetydelig (0)* for Gloppen kommune. Virkningen på kommuneøkonomien antas også å være *ubetydelig (0)* i driftsfasen. For sosiale og helsemessige forhold vurderes tiltaket å ha *noe negativ konsekvens (-)* i anleggsfasen og *ubetydelig konsekvens (0)* i driftsfasen. Konsekvensene er sammenfattet i tabellen under.

Tabell 9-4: Samlet vurdering av virkning på samfunnsinteresser

Vurdering	Anleggsfasen	Driftsfasen
Lokalt næringsliv og sysselsetting	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Kommuneøkonomi	Ikke beregnet	Ubetydelig (0)
Sosiale og helsemessige forhold	Liten negativ (-)	Ubetydelig (0)

### 9.4 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak som omfatter nærings- og samfunnsinteresser er nært knyttet til reiseliv, natur- og kulturlandskap. Det henvises derfor til avbøtende tiltak foreslått i kapitlene om reiseliv, landskap, naturmangfold og friluftsliv, som kan ha en positiv innvirkning på de lokale nærings- og samfunnsinteressene.

### 9.5 Usikkerhet

Datagrunnlaget og nøkkelinformasjonen om den berørte kommunen vurderes som gjennomgående god og tilstrekkelig for formålet, men det kan ikke utelukkes at enkelte opplysninger kan være ufullstendige eller gjenstand for endring over tid. Vurderingene av tiltakets virkninger bygger i stor grad på faglig skjønn og tilgjengelige estimater på vurderingstidspunktet. Det tas derfor forbehold om at endringer i forutsetninger, rammebetingelser eller faktagrunnlag kan påvirke vurderingene. Basert på dagens kunnskap og forutsetninger vurderes usikkerheten knyttet til den samlede påvirkningen som lav.

### 9.6 Oppfølgende undersøkelser / overvåkning

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.

## 10 Friluftsliv

### 10.1 Metode og datagrunnlag

#### 10.1.1 Veileder M-1941

Denne utredningen følger metoden beskrevet under tema friluftsliv i veileder for konsekvensutredning av klima og miljø, M-1941 (Miljødirektoratet, 2023). Hovedprinsippene i metoden er gitt i kapittel 2.2. Det er ikke gjort nærmere rede for den temaspesifikke metoden her. For nærmere beskrivelse, se [kapittel 3](#) i M-1941.

#### 10.1.2 Innhenting av kunnskap

Denne utredningen er basert på følgende informasjon:

- Gloppen kommunes nettsider
- Vestland fylkeskommune, Regionale planar, temaplanar og strategiar

- Kontakt med grunneiere
- Kontakt med Breim vilt og fiskelag √/ leder Ola Bergheim, e-post fra Bård Moberg 19.03.2025
- Nettsidene til Jakt & fiske i Breim
- Breimshallen, Norges Fotballforbund og Norsk Fjordhestgård sine nettsider
- Møte mellom Re Energi AS og Sunnfjord kajakklubb, Sjøspretten, Fosspadlarlauget og Bekkpadlarlauget 18.02.2025
- Høringsuttalelse fra Sunnfjord kajakklubb, Sjøspretten, Fosspadlarlauget og Bekkpadlarlauget ifm. meldingen fra Re Energi AS
- E-postkorrespondanse med elvepadlermiljøet i Vestland √/ Sivert Roti
- Miljødirektoratets Naturbase (registrerte friluftslivsområder)
- Strava Heatmaps
- Ut.no
- Statens vegvesens Vegkart
- Re Energi AS sin melding for Re Energi kraftverk, datert 19. februar 2024
- Konsekvensutredningen fra 2014
- Befaringer i perioden mai 2008 og juni 2011 (knyttet til opprinnelig konsekvensutredning). I tillegg har det blitt gjennomført befaringer 21.11.2024 og 10.01.2025

### **10.1.3 Avgrensning mot andre fagtema**

Friluftsliv er ofte definert som «opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelse».

Ifølge Miljødirektoratet (Miljødirektoratet, 2023) omfatter fagtemaet friluftsliv alle områder som har betydning for allmennhetens mulighet til å drive friluftsliv som helsefremmende og trivselskappende aktivitet i nærmiljøet, og i naturen ellers. Friluftsliv er en samhandling mellom fysisk aktivitet og naturopplevelse. Naturopplevelse inkluderer også det å oppleve kulturminner i natur, og å forstå og oppleve landskapets historie. Dette tilfører friluftslivsopplevelser en ekstra dimensjon.

Natur- og kulturlandskap inneholder ofte stier og større eller mindre friluftslivsområder og historiske spor. Friluftslivsområdene og stienes betydning for friluftsliv slik som bruksverdi, kvaliteter, tilrettelegging med mer verdsettes under tema friluftsliv, mens verdien knyttet til landskap hører hjemme i landskapstemaet.

Historiske spor kan ha stor verdi som bruks- og opplevelsesområder for friluftslivet. Utredning for friluftsliv skal kun omtale og verdsette kulturminner eller kulturmiljø som en opplevelseskvalitet. De historiske verdiene hører hjemme under kulturmiljø. Fiske som friluftslivsaktivitet vurderes under temaet friluftsliv, mens fisk som en del av naturmangfoldet vurderes under tema vannmiljø.

### **10.1.4 Avgrensning av influensområdet**

Tiltaksområdet omfatter alle områder som blir fysisk berørt av selve tiltaket/inngrepet. Dette inkluderer i første rekke permanente anlegg/installasjoner som dammer, atkomstveier, terrenginngrep, reguleringszone etc., dersom disse fører til varig skade eller ulempe for friluftslivet.



<b>Tegnforklaring</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Dam/inntak</li> <li><span style="color: blue;">■</span> Kraftstasjon i fjell</li> <li><span style="color: blue;">— — —</span> Vannvei (tunnel)</li> <li><span style="color: red;">- - -</span> Kabel i tunnel/sjakt</li> <li><span style="color: grey;">— — —</span> Adkomsttunnel til kraftstasjonen</li> <li><span style="color: grey;">— — —</span> Adkomstveg</li> <li><span style="border: 1px solid grey; padding: 2px;"> </span> Massedeponi</li> <li><span style="color: red; font-weight: bold;">⊞</span> Influensområdet</li> </ul>	<b>Re kraftverk</b> Influensområdet for fagtema friluftsliv	Tiltakshaver: 
	Målestokk: Oppdrag: 10245315-01	
	Tegnet: KMO      Dato: 26.03.2025	
	Kartgrunnlag: Topografisk norgeskart Filnavn: Infl_friluftsliv.mxd	

Figur 10-1: Influensområdet for temaet friluftsliv/reiseliv.

Influensområdet er det arealet som vil få direkte og indirekte virkninger av det planlagte tiltaket. Influensområdet omfatter en sone rundt tiltaksområdet der man kan forvente enten visuelle effekter, støy eller andre ulemper ved en eventuell utbygging. Størrelsen på influensområdet vil avhenge av hvordan tiltaket bl.a. påvirker opplevelseskvalitetene i landskapet og muligheten til å drive et variert friluftsliv. For tiltak som blir synlig fra et større område, er det ofte synlighet som danner yttergrensen av influensområdet. Influensområdet for dette prosjektet er vist i Figur 10-1.

Redusert vannføring i elva som følge av tiltaket vil påvirke landskapskvaliteter og opplevelse, redusere mulighet for elvepadling, påvirke fiskebestander og fiskemuligheter. Breimsvassdraget er allerede påvirket av kraftutbygging m.m., men det er ingen vannkraftprosjekter mellom Byrkjelo og Reed. Vassdraget er forbygd flere steder for å hindre flom og erosjon. Synlighet behandles under tema Landskap. Selv om tiltaket vil bli synlig fra et større område, vurderes det ikke å påvirke områdets karakter, og synligheten vurderes derfor å ha liten betydning for friluftslivet. Eksisterende infrastruktur planlegges i stor grad gjenbrukt. Dette vil bidra til å begrense omfanget av nye inngrep.

Vi har valgt å avgrense influensområdet hovedsakelig i E39 Breimsvegen i nord. Et område på nordsiden av E39 er innlemmet i området ved Fløtre, siden det planlegges tunnelportal til kraftstasjonen her. I sør er influensområdet avgrenset i fv. 5735 Rådavegen/Skuggesida. I øst er influensområdet avgrenset der Fløtreelva renner ut i Storelva. I vest området avgrenset 200 m fra utløpet fra kraftverket.

## 10.2 Områdebeskrivelse

### 10.2.1 Generell beskrivelse

Breimsdalen er en bred og åpen U-dal, og profilet gjennom dalen er ensartet med Storelva i dalbunnen, jordbruksareal på elveslettene og i dalsidene og skog i bratte lisider opp mot snaufjellet. Storelva er også stort sett innrammet av vegetasjon og er følgelig lite eksponert. Storelva renner ut i Breimsvatnet i vest.

Landskapet fremstår som et harmonisk og helhetlig jordbrukslandskap. Innrammet av frodige skogkledde skråninger, glattskurte fjellvegger og snødekte tinder gir det et storslagent inntrykk. Til tross for sin inntryksstyrke er landskapet typisk for regionen. Landskapet i området vurderes å ha middels til store opplevelseskvaliteter for friluftsutøvere og turister.

Det meste av influensområdet er betydelig påvirket av menneskelige inngrep som bl.a. landbruk, veier og bruer, kraftlinjer og bebyggelse. Det er derfor lite intakt/uberørt natur igjen langs Storelva. Det er imidlertid en kantsone av løvskog (med gråor som dominerende treslag) av varierende bredde langs vassdraget.

Influensområdet fremstår derfor i mye større grad som et kulturlandskap enn et naturlandskap. Den menneskelige påvirkningen på det meste av influensområdet har også satt sitt tydelige preg på det biologiske mangfoldet. Typiske kulturlandskapsarter dominerer innen de fleste artsgrupper, mens arter som stiller store krav til bl.a. kontinuitet i livsmiljøet (gammelskog og lignende) forekommer mye sjeldnere.

Forekomsten av storørret i Breimsvatnet, og mulighetene dette gir for fiske både i vannet og i utløpsosen til Storelva representerer en viktig kvalitet for friluftsliv. Utover dette er floraen og faunaen i området forholdsvis triviell og representativ for det man normalt finner i kulturlandskapet langs denne typen vassdrag i regionen, og bidrar i så måte i begrenset grad til områdets opplevelseskvaliteter. Storelva har også kvaliteter som gjør den attraktiv for elvepadlere.

Området har en ganske interessant kvartærgeologi. På slutten av siste istid dannet dalbreen i Breim bredemte innsjøer hvor det ble avsatt mye løsmasser. Den store Bøterassen er et resultat av denne prosessen. Øst for Bøterassen finnes det i tillegg små grushauger og andre rester av dødislandskapet som ble dannet i denne perioden. Dette bidrar til å øke områdets opplevelsesverdi.

Vest i området mellom Storelva og E39 ligger Breimshallen. Hallen er Breims største forsamlingslokale, og omtales som ei storstue/samfunnshus i Breimsbygda. Lokalet benyttes til idrettsaktiviteter (treninger og kamper), basarer, korøvelser, selskaper og ulike arrangementer (Breimshallen, 2025).

Ca. 500 m nærmere Re (Reed) ligger Reed stadion og Breim barnehage. Reed stadion har belyst kunstgressbane. Rundt banen er det grusarealer. Ifølge reguleringsplanen for området er det lagt opp til arealer for kule- og sleggekast samt løping rundt fotballbanen (Gloppen kommune, 2025). Stadionet brukes av Breimsbygda IL (Norges Fotballforbund, 2024). Ved siden av stadion ligger Breim barnehage, med 90 plasser fordelt på 5 avdelinger. Barnehagen har tilgang på gymsal og fotballbane. Barnehagen bruker gjerne Refjæra og skogen som turmål (Gloppen kommune, 2025).

På neset der Storelva renner ut i Breimsvatnet ligger campingplass, friområder og småbåthavn.

Norsk Fjordhestgard ligger langs Rådavegen. På gården drives rideskole, med kurs både for barn og voksne. Det er også muligheter for oppstalling av privathester. Bilder på gårdens nettsider viser at de bruker Rådavegen i forbindelse med turer (Norsk Fjordhestgard, 2025).

Storelva er i kommuneplanens arealdel 2023-2035 avsatt til formål *bruk og vern av sjø og vassdrag* (nåværende), og i hovedsak omgitt av formål *landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF)*. Breimshallen er avsatt til *næringsvirksomhet* (nåværende). Norsk Fjordhestgård og enkelte andre mindre områder avsatt til spredt næringsbebyggelse (LSBN) (nåværende). Ifølge bestemmelsene skal slike områder nyttes til landbruk, natur og friluftsliv med spredt næring, fritids- og turistformål (Gloppen kommune, 2025).

Det foreligger ikke regionale planer av konkret betydning for friluftsliv (Vestland fylkeskommune, 18.03.2025).



Figur 10-2: Kulturlandskapet i nedre del av dalføret, samt Storelvas utløp i Breimsvatnet.



Figur 10-3: Vakkert kultur- og naturlandskap i området mellom Reed og Byrkjelo.



Figur 10-4: Ortofoto som viser arealbruken langs vassdraget. Planlagt inntaksområde er markert med gult på det øverste bildet. (Kilde: Kommune kart, Gloppen kommune, 2025)

### 10.2.2 Atkomst

På et overordnet nivå er influensområdet generelt lett tilgjengelig fra omkringliggende veier (E39, fv. 60 Fjellvegen, fv. 5734 Årdalsvegen, fv. 5735 Rådavegen og fv. 5736 Bygdavegen).

Den berørte elvestrekningen mellom Høylo og Breimsvatnet er imidlertid mindre tilgjengelig, siden det i liten grad er opparbeidet noen sti/gangvei langs vassdraget. Det går en vei langs elva fra nordvestsiden av Seimsbrua til Reed camping. For øvrig går det flere enkle private stier/veier ned til og langs elva mellom Breim og Byrkjelo, særlig på sørsida, men det finnes ikke noe sammenhengende forbindelsesnett.

### 10.2.3 Tilrettelegging

Området har i liten grad særskilt tilrettelegging for friluftsliv. Tilretteleggingen er tydeligst på neset der Storelva renner ut i Breimsvatnet. Strandsona mellom Reed sentrum og utløpet fra Storelva er stort sett lett tilgjengelig og godt egnet som leke-, bade- og rekreasjonsområde. Her finnes både offentlige friområder, strand, småbåthavn, brygger og mulighet til å sette ut båt. Både Breimsvatnet og Storelva er også godt egnet som utfartsområder for båt-/vannsport og elvepadling. Breimsvatnet og selve utløpsosen fra Storelva vurderes som godt egnet til fiske, mens øvre og midtre deler av Storelva jevnt over er mindre egnet som følge av stri strøm, få kulper og tett kantvegetasjon.

Mange steder langs Storelva er det tett vegetasjon (se Figur 10-5), noe som gjør både tilkomsten til elva og mulighetene for stangfiske noe vanskeligere. Dette gjør at vassdraget pr. i dag er lite tilgjengelig, særlig for bevegelseshemmete. For funksjonsfriske folk som er vant til å ferdes i terrenget, er elvestrekningen noe lettere tilgjengelig. Andre steder går innmark tett inntil elva (se Figur 10-12).



Figur 10-5: Storelva preger i liten grad landskapet i dalføret, primært som følge av tett kantvegetasjon langs det meste av den aktuelle elvestrekningen.

#### **10.2.4 Fiske**

For å fiske i Breimsvassdraget må man løse fiskekort. Fiskekort kan kjøpes flere steder i området, både i butikker, campingplasser m.m. Det er også mulig å kjøpe fiskekort på inatur.no (Jakt & Fiske i Breim, 2025). Generelle fiskeregler gjelder i Gloppen (inatur.no, 2025). Dette betyr bl.a. at barn under 16 år har rett til å fiske gratis (Norsk friluftsliv, 2025).

Salg av fiskekort varierer fra år til år, men salget utgjør årlig ca. 100 000 kr. Fiskekortet er felles for Breim og inkluderer 11 vassdrag, deriblant Storelva. Fiskekortsalget fordeler seg på årskort, ukeskort og dagskort. Fisket utøves av både lokale og tilreisende. Utenom sommerperioden er det hovedsakelig lokale som fisker. Sommerstid er det en del tilreisende, blant annet til campingplassene i området. Noen av disse fisker i vassdragene i Breim, blant annet i Storelva (Bergheim, 2025).

I Storelva er det lov å fiske med stang fra 1. mai til 31. oktober, og det fiskes etter aure (Fiske i Breim, u.d.). Det er anlagt fiskeplass ved Bergheimsvatnet (oppstrøms influensområdet) og ved utløpet av Storelva i Breimsvatnet (nedstrøms influensområdet). Langs den berørte strekningen av Storelva er det ikke opparbeidet fiskeplasser (Bergheim, 2025). Anslått fiskeproduksjon i elva er 52,5 kg/år (Fiske i Breim, u.d.).

Vegar Sårheim i Gloppen Næringsorganisasjon har i forbindelse med samtale angående reiseliv og næringsliv opplyst at det i dag fiskes noe ørret fra små båter i elva (Sårheim, 2025).

Ifølge meldingen skjer fiske i hovedsak på strekningen fra Rådabrua og ned til utløpsosen, mens fisket på strekningen mellom inntaket og Rådabrua er beskjedent. Tidligere var en dam i Flølofossen et vandringshinder for fisk. Dammen er nå fjernet, og storørret kan nå gå helt opp til Bergheimsvatnet (Fiskeguiden, 2011).

Storelva er i dagens situasjon en krevende fiskeelv, fordi det vil være naturlig høy vannføring og kaldt brevann i vår, sommer og høstperioden i vassdraget. Høy sommervannføring med blakket vann gir både et fåtall fiskeplasser og dårlig sikt for ørreten.

I konsekvensutredningen fra 2014 opplyses det at fangsten i stor grad består av «småfisk», men at det er tatt fisk på opp mot 2 kg på den nederste elvestrekningen (og enda større fisk i osen).

Det er for øvrig et omfattende fritidsfiske i Breimsvatnet, som har ett av få vann i Sogn og Fjordane som har en storørretbestand som beiter på røye (Jakt & Fiske i Breim, 2025). Breimsvatnet ligger nedenfor utløpet fra kraftverket. Dette fisket blir ikke påvirket av utbyggingen.

#### **10.2.5 Jakt**

I meldingen heter det om jakt at det er utelukkende hjortejakt i området, og at tiltaksområdet ikke er viktig for jakt. I konsekvensutredningen fra 2011 opplyses det også at ikke er småviltjakt i området. Re Energi AS opplyser å ha vært kontakt med flere av grunneierne angående jakt. Grunneierne opplyser at de ikke ser at prosjektet skal ha spesielt negativ påvirkning på jakt i driftsfasen, men at økt trafikk i anleggsperioden bør omtales (Re energi AS, 24.03.2025). Tiltaket vil i seg selv ikke påvirke muligheten for jakt, og det forventes ingen negative konsekvenser av en utbygging for jaktopplevelse og jaktutbytte for dalføret som helhet i permanent fase. Jakt behandles derfor ikke nærmere her.

#### **10.2.6 Elvepadling**

Elvepadlermiljøet uttalte seg til meldingen for vannkraftverket. (Sunnfjord Kajakklubb, Sjøspretten, Fosspadlarlauget, Bekkpadlarlauget, u.d.). I forbindelse med utarbeidelsen av konsekvensutredningen, har det vært ytterligere kontakt med elvepadlermiljøet. Det har vært avholdt møter der elvepadlerorganisasjonene har utdypet sin uttalelse og der det har vært diskutert mulige løsninger og

tilpasninger i prosjektet slik at det kan legges til rette for fortsatt padleaktivitet i Storelva etter utbygging (Re Energi AS, 06.03.2025). Det har i tillegg vært kontakt på epost med elvepadlerne v/ Sivert Roti (Roti, 17.03.2025).

Elvepadling er hovedsakelig uorganisert, og det finnes ikke statistikk på antall turer eller hvor mange som padler Storelva i løpet av en sesong, siden dette ikke blir loggført. Elvepadlermiljøet består av ulike klubber. De har både egne og felles opplegg knyttet til elvepadlingen. Det er ulikt antall medlemmer i klubbene, men de ulike klubbene teller over 100 medlemmer hver. Voss og Sogndal har de største miljøene, og er der hovedaktiviteten pågår. Elvepadlerorganisasjonene påpeker at interessen for elvepadling er sterkt økende og at aktiviteten i Sunnfjord, Nordfjord og på Sunnmøre er under oppblomstring. Storelva har vært brukt til kurs etter Norges Padleforbund sin kursstige (våttkort). Elva har stabilt god vannføring, som gjør det enkelt å planlegge kurs i god tid. Elva egner seg svært godt til alle trinn på kursstigen.

Elvepadlerne padler i et nettverk av elver, og miljøet har gjerne ei rundreise mellom Voss, Sogndal, Breim (Storelva), Valldal og Rauma. Det er også en del utenlandske turister fra elvepadlermiljøet som kommer til disse ulike elvene. Storelva er en viktig del av dette nettverket av elver. Elvepadlerorganisasjonene skriver at Storelva er ei veldig populær og mye brukt padleelv. Storelva blir sett på som ei elv for alle nivåer. I motsetning til mange andre elver i regionen, er ikke Storelva verken spesielt bratt eller grunn, noe som gjør at den passer godt til padlere med lavere ferdighetsnivå. Selv om den ikke er spesielt bratt har elva flotte stryk og spektakulær natur, og elva er også ettertrakta av erfarne padlere. For padlere i Nordfjord og Sunnmøre gir Storelva en naturlig progresjon, siden dette er den eneste grad 3-elva, med innslag av relativt trygg grad 4-stryk som er å oppdrive i området. Siden elva er ettertrakta av både erfarne og mindre erfarne padlere, er Storelva viktig for miljøet som helhet. Plasseringen mellom Sunnmøre, Sunnfjord og Sogn gjør også at Storelva fungerer som møtepunkt for padlemiljøet i regionen. Storelva har blitt viktigere for padlemiljøet i Sunnfjord som følge av at andre padleelver i regionen har blitt utnyttet til vannkraft. Storelva er blant de tre mest padla elvene i det gamle Sogn og Fjordane, særlig etter at Jølstra ble lagt i rør.

Elvepadlerne er også opptatt av at man i Storelva slipper det høye konfliktnivået med laksefiskere som man kan oppleve i andre kjente fiskeelver i området.

Optimale forhold for padling i Storelva vil være med en vannføring på 30-50 m<sup>3</sup>/s på målestasjonen Glommenelv ved Bergheim.

Når man padler Storelva starter man i sentrum av Byrkjelo, ved Gløppen skulpturpark/E39-brua. Her er det parkeringsmuligheter og god tilgjengelighet til elva. Herfra padler man helt ned til Breimsvatnet og går i land ved stupetårnet like ved Breim kyrkje. Det er vanlig å gå ut av kajakken og befare området ved Breihaugen og ved den gamle demningen før man padler forbi disse stedene. I noen tilfeller settes det opp sikring med kasteline på land ved disse strykene.

Det er for det meste regionale padlere fra Førde, Sogndal, Sandane og Volda som padler i Storelva. Det er elever ved folkehøgskolene i området og studenter fra linjer som friluftsliv og idrett som kommer til regionen nettopp for å utføre aktiviteter som elvepadling. Elvepadlingen pågår i hovedsak fra april til november. Regionale padlere bruker elva i hele denne perioden. Det er også nasjonale padlere som gjerne tar helgeturer til Vestlandet for å padle når det er lite vann på Østlandet og Trøndelag, da særlig etter snøsmeltinga er ferdig i disse regionene. Siden Storelva har stabil vannføring gjennom hele sesongen, er den attraktiv. Det forekommer også at internasjonale padlere legger sommerferien til Norge og Vestlandet, og særlig Ekstremsportveko (Veko) på Voss. Veko har blant annet vært vertskap for VM i elvepadling i 2022 og 2024 samt EM i 2019, noe som tiltrekker seg mange internasjonale padlere. Etter Veko er det ei vanlig rute å «padle» seg nordover til Valldal/Rauma før en kjører over

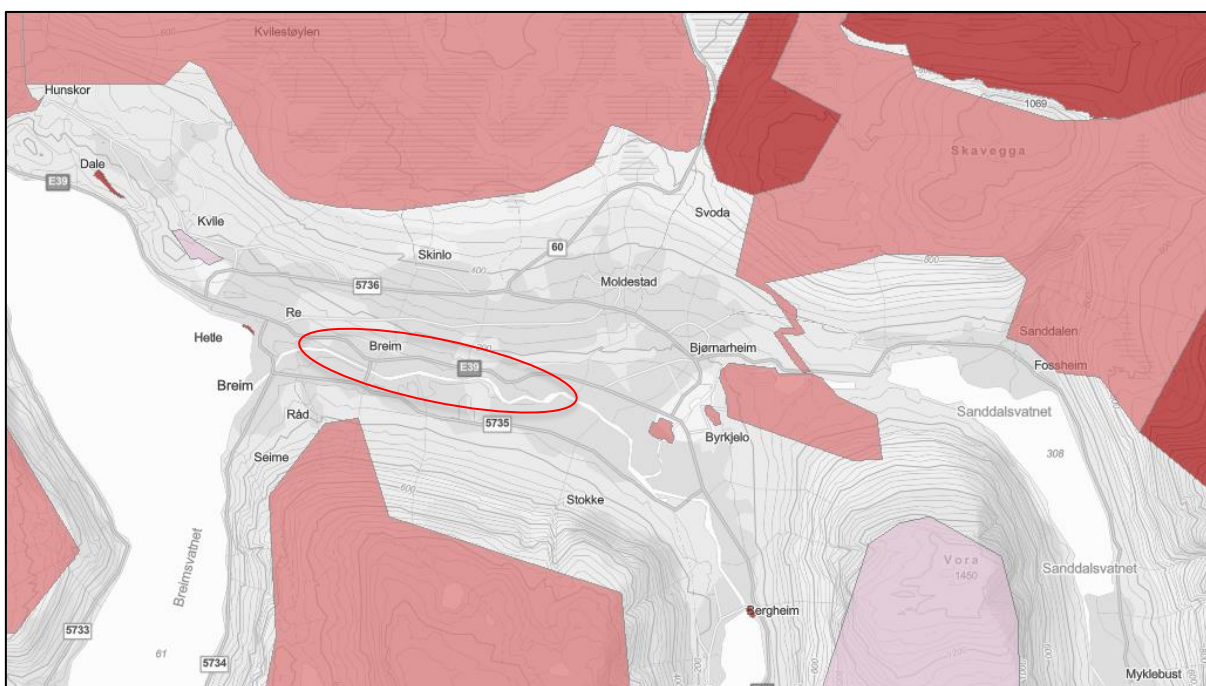
Bjorli mot Sjoa. Storelva er et naturlig stopp på denne ruta, og er beskrevet i internasjonale padlebøker. Internasjonale brukere er konsentrert i juni-august.



Figur 10-6: Storelva renner gjennom et flott landskap. Kantvegetasjonen skjerner mange steder mot omkringliggende inngrep.

### 10.2.7 Kartlagte friluftsområder

Tiltaket berører ingen kartlagte friluftslivsområder (se Figur 10-7).



Figur 10-7: Utsnitt fra Naturbase (Miljødirektoratet, 2025) som viser kartlagte friluftslivsområder. Tiltaksområdet ligger innenfor rød sirkel.

### 10.2.8 Bruk av området

Det er ingen sammenhengende turstier/turveier langs selve vassdraget. Det går en vei langs elva fra nordvestsiden av Seimsbrua til Reed camping. For øvrig går det flere enkle private stier/veier ned til og langs elva mellom Breim og Byrkjelo, særlig på sørsida.

Ferdselen i området er i all hovedsak knyttet til E39 på nordsida og fv. 5735 på sørsida. Begge veiene er smale. Rådavegen/Skuggesida er ca. 4 m bred, mens E39 på strekningen er ca. 6 m bred. Ingen av veiene har veibelysning eller noen form for tilrettelegging for myke trafikanter. Trafikkmengden (ÅDT) langs Rådavegen/Skuggesida er 100, og andelen lange kjøretøy er 10 % (2023, basert på skjønn). ÅDT langs E39 er hhv. 2600 mellom Reed og Jordanger og 2700 fra Jordanger til Byrkjelo. Andelen lange kjøretøy på E39 er 16% (2023, basert på telling og skjønn) (Statens vegvesen, 2023).

Vassdraget har begrenset synlighet fra disse veiene som følge av lange strekninger med tett kantvegetasjon (se Figur 10-5 og Figur 10-6). Den tette vegetasjonen langs elva medfører at vassdraget pr i dag er lite tilgjengelig. Den begrensede ferdselen som skjer langs elvebredden er i all hovedsak knyttet til fritidsfisket på strekningen.

Strava Heatmap (Strava, 2025) kan også benyttes for å få et visst inntrykk av bruken av området. Strava registrerer ruter til de som benytter Stravas app. Registreringen er fordelt på ulike aktiviteter og gjennom året. Kartene viser hvor stor aktiviteten er i et varmekart, heatmap, der de mest besøkte rutene får en lysere farge. Merk at det er kun des om benytter appen som får sin aktivitet registrert. All aktivitet fanges ikke opp. Appen brukes hovedsakelig av personer som trener, slik at daglige trimturer, hundelufting, aktiviteter til hest, barns aktivitet etc. bare i liten grad registreres. Dataene gir likevel et bilde av bruken i et område.

Når det gjelder aktiviteter til fots, er det først og fremst løping som er registrert. Gåturen er mest konsentrert om veiene på Reed og omkring Byrkjelo. Som man ser av Figur 10-8, er aktiviteten til dels betydelig langs veiene.

Strava Heatmap viser også at veiene er mye brukt til sykling (se Figur 10-9).

Det er ikke registrert vinteraktivitet i Strava Heatmap. Dette tyder på at aktiviteten langs veiene i hovedsak skjer sommerstid.

Ifølge ut.no er det ikke vist særskilte turmål i eller omkring området.



Figur 10-8: Utsnitt fra Strava Heatmap, aktiviteter til fots.



Figur 10-9: Utsnitt fra Strava Heatmap, sykling

Ingen vannaktivitet er registrert i Strava Heatmap verken i Storelva eller i Breimsvatnet. Som nevnt betyr ikke dette at elva ikke brukes til slik aktivitet. Det vises til beskrivelse av elvepadling i kapittel 10.2.6.

Området har ingen særskilte kvaliteter for gående og syklende, og det forventes at bruken av området først og fremst er lokal. Elvas kvaliteter med hensyn til elvepadling tilsier at den tiltrekker seg reisende fra regionen, i tillegg til lokale. Godt fiske kan også tiltrekke seg fiskere fra regionen. Reed stadion brukes av både lokale og regionale til trening og kamper.

### 10.2.9 Inndeling i delområder

Influensområdet er delt inn i tre delområder for dette temaet. Delområdene er vist med verdi på kartet i Figur 10-10 med samme nummer som angitt i delområdenavnet i beskrivelsen i kapittel 10.3.

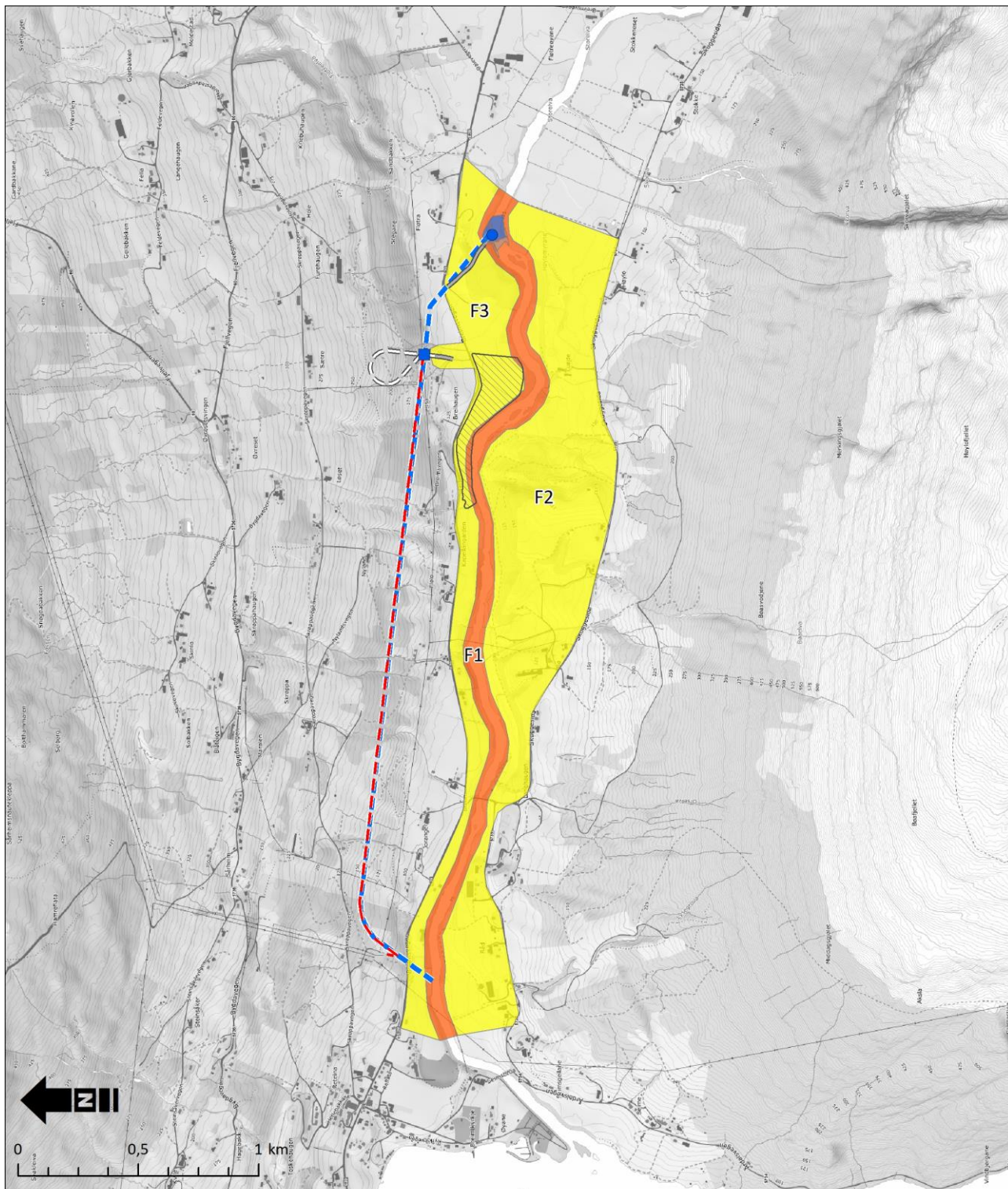
Delområde F1 omfatter Storelva med en buffersone på 10 m på hver side.

Delområde F2 omfatter områdene mellom buffersonen langs Storelva og Rådavegen/Skuggesida (fv. 5735) i sør.

Delområde F3 omfatter områdene mellom buffersonen langs Storelva og E39 i nord, samt området mot portalen til kraftstasjonen på nordsiden av E39.

## 10.3 Verdi, påvirkning og konsekvens

Følgende friluftsområder er avgrenset og verdivurdert, samt vist på kartet i Figur 10-10.



<b>Tegnforklaring</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Dam/inntak</li> <li><span style="color: blue;">■</span> Kraftstasjon i fjell</li> <li><span style="color: blue;">---</span> Vannvei (tunnel)</li> <li><span style="color: red;">---</span> Kabel i tunnel/sjakt</li> <li><span style="color: red;">---</span> Adkomsttunnel til kraftstasjonen</li> <li><span style="color: blue;">---</span> Adkomststveg</li> <li><span style="color: orange;">■</span> Stor verdi</li> <li><span style="color: yellow;">■</span> Noe verdi</li> <li><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px);"></span> Massedeponi</li> </ul>	<b>Re kraftverk</b> Verdivurdering	Tiltakshaver: 
	Målestokk:	
	Oppdrag: 10245315-01	
	Tegnet: KMO      Dato: 26.03.2025	
	Kartgrunnlag: Topografisk norgeskart	Filnavn: Verdi_friluftsliv.mxd

Figur 10-10: Verdikart for fagtema friluftsliv.

### 10.3.1 Delområde F1 Storelva med kantsone

#### Beskrivelse

Storelva framstår i stor grad som et eget landskapsrom. På grunn av kantvegetasjon er det en rekke steder liten kontakt mot omgivelsene. Kantsonen har varierende bredde, men mange steder langs elva reduserer tett vegetasjon både mulighetene for tilkomst til og langs elva samt mulighetene for stangfiske. Elva er lite tilgjengelig for f.eks. bevegelsehemmete og folk med barnevogn. Inntil elva er det ingen opparbeidete forbindelser på den aktuelle strekningen.

Enkelte steder er det et betydelig preg av infrastruktur. Vest i området går det veibruer over elva. Flere kraftlinjer krysser også Storelva på strekningen. Det er også gjort flomsikrings- og erosjonstiltak enkelte steder langs elva.



Figur 10-11: Restene av den gamle dammen i Flølofossen

Verdivurdering: Delområde F1 Storelva med kantsone				
Registreringskategori: Strandsone med tilhørende sjø og vassdrag				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲				
<p>Brukerfrekvens: Elvas viktigste kvaliteter er knyttet til fiske og elvepadling. Bruken av elva til slike aktiviteter er i stor grad uorganisert, og vanskelig å tallfeste. Bruken er både lokal og regional, i tillegg til at den også tiltrekker seg tilreisende fra resten av landet og internasjonalt, særlig sommerstid.</p> <p>Kvalitet: Elvepadlermiljøet framhever elvas kvaliteter og egnethet, noe medfører at den tiltrekker seg reisende fra regionen, i tillegg til lokale. Det er begrensede alternativer til Storelva. Elvepadlerne framhever særlig den stabile vannføringen og egnetheten for ulike nivåer, noe som blant annet gjør elva velegnet for å avholde kurs. Den aktuelle strekningen av Storelva har ifølge lokale kilder (Bergheim, 2025) ingen opparbeidete fiskeplasser. Elva er vanskelig tilgjengelig langs en stor del av strekningen. Storelva er trolig ikke det mest populære vassdraget blant fiskere i Breim, men gi mulighet til å ta stor fisk.</p> <p>Betydning: Elva brukes aller mest av lokalbefolkningen, men både fiske og særlig elvepadling tiltrekker seg også brukere fra regionen og landet for øvrig. Stedvis gode landskapskvaliteter.</p> <p>Delområde F1 Storelva med kantsone gis samlet sett stor verdi for friluftsliv. Det er særlig elvas kvaliteter for elvepadling som gir denne verdien.</p>				

Tiltakets påvirkning							
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
1	▲						
	<p>Begrunnelse:</p> <p>Den mest merkbare konsekvensen av en utbygging være betydelig redusert vannføring i Storelva mellom inntaket og utløpet ved Breimshallen. Den reduserte vannføringen vil medføre at vassdraget taper noe av sine kvaliteter med tanke på landskaps- og friluftsopplevelse. Vassdraget er stedvis godt skjult av tett kantvegetasjon, og endringene i og langs elva vil ikke ha nevneverdige konsekvenser for bruken av områdene på land til friluftsliv. Tiltaket vil i noen grad bli synlig, men området er allerede preget av infrastruktur som veier, kraftlinjer m.m., slik at endringen vurderes å være ubetydelig. Betongterskelen som skal etableres ved inntaket til kraftverket skal plastres på nedstrøms side for å hindre erosjon og gi et mest mulig naturlig inntrykk. Dette vil bidra til å redusere tiltakets visuelle påvirkning. Avgrensningen av deponiområdet med avskjæringsgrøft er lagt slik at det ikke er veldig mye vegetasjon mot elva som må fjernes (se Figur 3-8).</p> <p>Konsekvensene for friluftslivet vil derfor i hovedsak være knyttet til endringer i selve elva.</p> <p>En minstevannføring på 6 m<sup>3</sup>/s i sommerhalvåret vil kunne redusere utbyggingens konsekvenser når det gjelder landskapsopplevelse, men er likevel for lite til at det er mulig å kunne opprettholde elvepadleraktiviteten. Optimal vannføring for elvepadling er 30-50 m<sup>3</sup>/s. Den reduserte vannføringen vil medføre at det ikke lenger er mulig å drive med elvepadling på strekningen mellom Høylo og Breimsvatnet, bortsett fra i flomperioder. Dette vil sannsynligvis bety at elvepadling som aktivitet nærmest vil opphøre i Storelva.</p> <p>Det skal bygges fisketrapp ved inntaket slik at det ikke vil ødelegge fiskevandring. I tørre perioder vil det være 6 m<sup>3</sup>/s i minstevannføring sommerstid. I perioder med smelte- og regnværslommer vil det gå mer enn minstevannføring på strekningen. Dette vil i hovedsak skje i perioden det fiskes. For utøvelse av fiske kan det være delte meninger om konsekvensene. Redusert vannføring vil kunne føre til at antall fiskeplasser øker. Lav vannføring vil også kunne spre ørreten mer utover i elva enn i dag, istedenfor at de samles i et fåtall kulper. Dette kan gi inntrykk av et dårligere fiske, selv om ørretbestanden er uendret. Det er sannsynlig at fluefiskemulighetene vil bli forbedret, mens mark- og slukfiskere vil kunne oppleve det mer utfordrende. Ved vannføringer som overskrider slukeevnen, noe som skjer på sommerstid, vil elva bli mer lik dagens elv, men likevel noe mindre. Det vil også bli færre døgn med flomstor og ufiskbar elv. Et annet aspekt, er at fiskerne må lære seg elva på nytt. Tidligere sikre fiskeplasser kan bli enten dårligere eller bedre, mens andre deler av elva sannsynligvis vil bli mer attraktiv. Mindre vannføring etter en kraftutbygging med de vilkår som er foreslått vil totalt sett kunne bidra til at elva vil kunne fremstå som en bedre fiskeelv enn i dag.</p> <p>For øvrig vil prosjektet i stor grad forbedre oppvandring og gyting for fisk i permanent situasjon. Vannføringen i utløpet av Storelva vil ikke bli endret. Fiskeforholdene her eller i Breimsvatnet vil ikke bli endret som følge av tiltaket.</p> <p>I vinterhalvåret er det svært lite ferdseil langs vassdraget. Området er da ofte is- og snødekket, slik at en minstevannføring på kun 1 m<sup>3</sup>/s vil være lite synlig. Vinterstid vurderes friluftslivsinteressene i liten grad å bli påvirket.</p> <p>Til tross for at tiltaket totalt sett vurderes positivt for fiske, anses likevel tiltaket å medføre forringelse. Dette skyldes at vi vektlegger elvepadlerne. Det foreligger ingen tall på verken fiskere eller padlere i elva, men det finnes mange fiskemuligheter i området, men færre padlemuligheter.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggings- alternativ	+++ / ++++	+ / ++	0	-	--	---	----
1	▲						
	<p>Forringelse av et område med stor verdi gir <i>middels konsekvens</i> (--) for delområdet. Det er først og fremst konsekvensene for elvepadlingen som gir denne konsekvensgraden.</p>						

### 10.3.2 Delområde F2 Området mellom Storelva og Rådavegen/Skuggesida (fv. 5735)

#### Beskrivelse

Området er i hovedsak et jordbrukslandskap med gårdstun og spredt bebyggelse, innmarksarealer og stedvise innslag av mindre skogsområder. Jordene er relativt slake. Der terrenget er brattest, er det

skog. Det går mange tilkomstveier til jord- og skogsarealene, og ned til og langs elva, men veiene gir i mindre grad sammenhengende forbindelser.

Verdivurdering: Delområde F2 Området mellom Storelva og Rådavegen/Skuggesida (fv. 5735)							
Registreringskategori: Friluftsliv i jordbrukslandskap							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
<p><b>Brukerfrekvens:</b> Ifølge Strava Heatmaps er det først og fremst Rådavegen/Skuggesida (fv. 5735) som benyttes til friluftsliv. Bruken er knytta hovedsakelig til gå- og løpeturer og sykling, men særlig Rådavegen er også noe brukt i forbindelse med riding. Veiene benyttes hovedsakelig i sommerhalvåret. (Strava, 2025). Det foreligger ikke data som viser bruken av stiene/veiene mellom Storelva og Rådavegen/Skuggesida, men det antas at disse i noen grad benyttes både til turgåing, løping, sykling, riding og av fiskere som vil komme seg ned til Storelva. Delområde F2 vurderes ikke som spesielt viktig for jakt.</p> <p><b>Kvalitet:</b> Rådavegen/Skuggesida (fv. 5735) har ingen særskilt tilrettelegging for myke trafikanter. Veiene er kun ca. 4 m bred, og har ingen veibelysning. Trafikkmengden er lav. Tilkomstveiene til jord-/skogbruksarealene er private, men friluftsløven gir allmennheten rett til ferdsel på disse. Tilkomstveiene er i varierende grad opparbeidet/vedlikeholdt. Stedvis er framkommeligheten redusert eksempelvis for bevegelseshemmete og med barnevogn.</p> <p><b>Betydning:</b> Brukerne antas å være hovedsakelig lokale, siden området ikke har særskilte kvaliteter som vil tiltrekke seg tilreisende friluftslivsutøvere. En del av stiene/veiene er viktige for å komme seg ned til Storelva. For sykling eller løping/gåing på asfalt er det få egnede alternativer til veiene i delområdet.</p> <p>Delområde F2 Området mellom Storelva og Rådavegen/Skuggesida gis <b>noe verdi</b> for friluftsliv.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
1	▲						
	<p>Begrunnelse:</p> <p>Tiltakene etableres i utgangspunktet på nordsida av elva. Delområde F2 på sørsida vil bli påvirket i ubetydelig grad. Funksjonen delområdet har for friluftsliv i dag vil ikke bli endret.</p> <p>Portalen til kraftverket vil bli synlig fra deler av delområdet F2. Også området ved inntaket og utløpet vil i noen grad bli synlig dett fra begrensede deler av delområdet. Dette vurderes å ikke påvirke bruken av delområde F2 til friluftsliv. Områdene har allerede en rekke infrastrukturtiltak, slik at de nye tiltakene vil medføre ubetydelig endring av områdets preg.</p> <p>Tiltaket vil innebære mindre vannføring i Storelva mellom inntaket og utløpspunktet. Elva er i begrenset grad synlig sett fra delområdet på grunn av kantvegetasjon langs elva. Vegetasjonen vil i noen grad bli fjernet i forbindelse med etableringen av tiltaket, men vil i stor grad gro til igjen på sikt. Selv om det enkelte steder går landbruksveier/stier nær elva, vurderes endringen i vannføring å ikke påvirke friluftslivsutøvelsen i delområde F2 nevneverdig.</p> <p>Eksisterende stier/veier vil ikke bli påvirket av tiltaket.</p> <p>Utbyggingen vil ikke ha nevneverdige konsekvenser for jakt i delområdet eller for dalføret som helhet i permanent fase.</p> <p>Dersom grunnforholdene gjør det vanskelig å etablere inntak til kraftverket på nordsida av elva, vil det bli etablert på sørsida. Da vil veien til inntaket bli fra Skuggesida ved Høylo. Det finnes ikke konkrete tegninger av en slik løsning, men en eventuell atkomstvei til inntaket sørfra vil bli etablert i et område der det finnes flere landbruksveier. De inngår imidlertid ikke i noe sammenhengende vei-/stinnett. En atkomstløsning sørfra vil i noe større grad kunne påvirke friluftslivet enn om inntaket etableres på nordsida (delområde F3), men uten at dette får vesentlig betydning i permanent situasjon for delområde F2.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
1	▲						
	Ubetydelig endring av et område med noe verdi gir <i>ubetydelig konsekvens</i> (0) for delområdet.						

### 10.3.3 Delområde F3 Området mellom Storelva og E39, samt området ved portal til kraftstasjon

#### Beskrivelse

Området er i hovedsak et jordbrukslandskap med gårdstun og spredt bebyggelse, innmarksarealer og stedvise innslag av mindre skogsområder der terrenget er brattest. Området omfatter i større grad innmarksområder og mindre skogsarealer enn delområde F2 på sørsida av elva. Fra E39 går det flere tilkomstveier til jord- og skogbruksarealene og Storelva, men i langt mindre grad enn på sørsida av elva. Det er ingen sammenhengende forbindelser.

Breimshallen ligger vest i delområdet. Omkring forsamlingslokalet er det en stor gruslagt parkeringsplass. Området planlegges brukt som rigg- og lagerområde i anleggsfasen, men i permanent situasjon vil ikke områdene omkring Breimshallen bli påvirket. Konsekvenser i anleggsfasen omtales i kapittel 10.5.



Figur 10-12: Innmarksareal som planlegges for massedeponi. Innmarksarealet vil bli hevet



Figur 10-13: Bilde sett fra sør mot utløpet til kraftverket i elvekanten nedenfor trafostasjonen sentralt i bildet. Som bildet viser, er området preget av infrastrukturiltak.

Verdivurdering: Delområde F3 Området mellom Storelva og E39, samt området ved portal til kraftstasjon							
Registreringskategori: Friluftsliv i jordbrukslandskap							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
<p><b>Brukerfrekvens:</b> Ifølge Strava Heatmaps benyttes E39 i forbindelse med friluftslivsaktiviteter. Veien benyttes hovedsakelig i sommerhalvåret til gå- og løpeturer og sykling. (Strava, 2025). Det foreligger ikke data som viser bruken av stiene/veiene mellom Storelva og E39, men det antas at disse først og fremst benyttes av fiskere som vil komme seg ned til Storelva.</p> <p><b>Kvalitet:</b> E39 på strekningen er ca. 6 m bred. Veien har ingen veibelysning eller noen form for tilrettelegging for myke trafikanter. Trafikkmengden er relativt lav, men betydelig høyere enn veiene på sørsida av elva. Det er også en høyere andel lange kjøretøy. Dette medfører at området på nordsida av elva er noe mer støyuutsatt enn i sør (Statens vegvesen, 2023). Tilkomstveiene til jord-/skogbruksarealene er private, men friluftsløven gir allmennheten rett til ferdsel på disse. Veiene gir til dels tilkomst til elva. Ut over dette har de liten funksjon for friluftsliv.</p> <p><b>Betydning:</b> Brukerne antas å være hovedsakelig lokale, siden området ikke har særskilte kvaliteter som vil tiltrekke seg tilreisende friluftslivsutøvere. En del av stiene/landbruksveiene er viktige for å komme seg ned til Storelva. For sykling eller løping/gåing på asfalt er det få egnete alternativer til veiene i delområdet.</p> <p>Delområde F3 Området mellom Storelva og E39, samt området ved portal til kraftstasjon gis <b>noe verdi</b> for friluftsliv. Verdien settes litt lavere enn delområde F2 på grunn av støyforholdene og færre tilkomster til elva.</p>							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet		
1	▲						
	<p>Begrunnelse:</p> <p>Tiltaket vil innebære mindre vannføring i Storelva mellom inntaket og utløpspunktet. Dette vurderes å ikke påvirke friluftslivsutøvelsen i delområde F3. Elva er i begrenset grad synlig sett fra delområdet på grunn av kantvegetasjon langs elva. Denne vil i noen grad bli fjernet i forbindelse med etableringen av tiltaket, men vil i stor grad gro til igjen på sikt.</p> <p>Eksisterende stier/veier vil ikke bli påvirket av tiltaket.</p> <p>Fra E39 til inntaket til kraftverket etableres en ny vei. Den nye tilkomstveien vil innebære et inngrep i landskapet, men siden området allerede er sterkt preget av E39 og landbruksveier vurderes anleggelse av veien å ikke påvirke bruken av området til friluftsliv nevneverdig. Arealet der den nye veien legges består av innmark og et granplantefelt, som har liten betydning for friluftslivet. Veien vil gi en ny tilkomst til elva, men det er ikke forventet at veien vil få stor betydning for friluftslivet, da den vil ende ved dammen/inntaket. Dette området vil ikke ha vesentlig verdi for friluftslivet.</p> <p>På oversida av E39 etableres portal til kraftstasjonen, med tilhørende sнопlass. Kraftstasjonen plasseres skånsomt inn i landskapet. På grunn av at terrenget ved inngangen til kraftstasjonen vil ligge en del høyere enn E39, vil denne delen av tiltaket bli lite synlig sett fra E39 og de andre stiene/veiene i delområdet. Avkjørselen til kraftstasjonen vil være felles med eksisterende gårdsatkomst gjennom en bjørkeallé.</p> <p>Massedepoiet på sørsida av E39 skal tilbakeføres til innmark. Hevingen av terrenget vil ikke påvirke områdets betydning for friluftsliv.</p> <p>De nederste ca. 70 m av tunnelen mot utløpet i Storelva vil bestå av en betongkulvert. Strekningen skal dekkes til med vekstjord slik at innmarksarealet vil bli reetablert. Endringen vil ikke ha betydning for friluftsliv.</p> <p>Delområde F3 vurderes ikke som spesielt viktig for jakt. Utbyggingen vil ikke ha nevneverdige konsekvenser for jakt i delområdet eller for dalføret som helhet i permanent fase.</p> <p>Tiltaket vil ikke gi vesentlig endret friluftsopplevelse sett fra E39 eller resten av delområdet. Tiltaket beslaglegger ikke arealer som benyttes nevneverdig i forbindelse med friluftsliv i dagens situasjon. I permanent situasjon vil tiltaket ikke medføre økt forurensning i form av støy eller støv som kan påvirke bruken av området til friluftsliv. Funksjonen delområdet har for friluftsliv i dag vil kunne opprettholdes nærmest uendret. Tiltaket vil i noen grad kunne bidra til å gjøre elva litt mer synlig sett fra delområdet, siden etableringen av inntak og utløp samt atkomstvei til inntaket vil medføre at noe vegetasjon må fjernes. Endringen vil imidlertid være marginal.</p>						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	+++ /++++	+ /++	0	-	--	---	----
1	▲						
	Ubetydelig endring av et område med noe verdi gir <i>ubetydelig konsekvens</i> (0) for delområdet.						

## 10.4 Samlet vurdering

Sammenstilling av konsekvenser for alternativene er vist i Tabell 10-1.

En utbygging vil medføre en betydelig reduksjon i vannføringen mellom inntaket og utløpet ved Breimshallen. Vassdraget er imidlertid stedvis godt skjult av tett kantvegetasjon, og endringene i og langs elva vil ikke ha nevneverdige konsekvenser for bruken av områdene på land til friluftsliv. Tiltaket vil i noen grad bli synlig, men området er allerede preget av infrastruktur som veier, kraftlinjer m.m., slik at endringen vurderes å være ubetydelig.

Konsekvensene for friluftslivet vil i hovedsak være knyttet til selve elva. En minstevannføring på 6 m<sup>3</sup>/s i sommerhalvåret vil kunne redusere utbyggingens konsekvenser når det gjelder landskapsopplevelse, men er likevel for lite til at det er mulig å kunne opprettholde elvepadleraktiviteten utover flomperioder, da det vil være nok vann for padling. I perioder med smelte- og regnværslommer vil det gå mer enn minstevannføring på strekningen. Dette vil i hovedsak skje i fiskesesongen. Det er sannsynlig at fluefiskemulighetene vil bli forbedret, mens mark- og slukfiskere vil kunne oppleve det mer utfordrende. Tidligere sikre fiskeplasser kan bli enten dårligere eller bedre, mens andre deler av elva sannsynligvis vil bli mer attraktiv. Utbyggingen vil føre til at det vil bli færre døgn med flomstor og ufiskbar elv. Mindre vannføring etter en kraftutbygging med de vilkår som er foreslått vil totalt sett kunne bidra til at elva vil kunne fremstå som en bedre fiskeelv enn i dag. I vinterhalvåret er det svært lite ferdsel langs vassdraget. Området er da ofte is- og snødekket, slik at en minstevannføring på kun 1 m<sup>3</sup>/s vil være lite synlig. Vinterstid vurderes friluftslivsinteressene i liten grad å bli påvirket.

Utbyggingsalternativet er samlet sett vurdert å ha *middels negativ konsekvens* for friluftslivet. Dette er en konservativ og kanskje streng vurdering. Det er usikkerhet om både frekvens og bruken av elva både til padling og fiske, da det finnes lite konkrete tall om for slik aktivitet. Denne usikkerheten er derfor tatt høyde for i vurderingene. Til tross for at tiltaket totalt sett vurderes positivt for fiske, anses likevel tiltaket å ha middels negativ konsekvens. Dette skyldes at vi vektlegger elvepadlerne. Det finnes mange fiskemuligheter i området, men færre padlemuligheter.

De foreslåtte avbøtende tiltakene vil kunne redusere konsekvensgraden til *noe negativ* konsekvens.

Tabell 10-1: Oppsummering av konsekvens og samlet vurdering for de ulike alternativene.

Delområde	Alt. 0	Alt. 1 Utbyggingsalternativet
Delområde F1	0	--
Delområde F2	0	0
Delområde F3	0	0
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens	Middels negativ konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	Ubetydelig konsekvens for friluftsliv dersom tiltakene ikke gjennomføres. Utfra vår kjennskap til øvrige planer for området, kan vi ikke se at det noe som tilsier at man kan forvente vesentlige endringer i bruken av området til friluftsliv dersom Re Energi AS sitt kraftverk ikke realiseres.	Bruken av områdene på land til friluftsliv vil i ubetydelig grad bli påvirket av tiltaket. Inngrepene vil gradvis bli mindre synlige etter hvert som midlertidige bygge- og anleggsområder revegeteres. Tiltaket vi innebære at Storelva vil få mindre vannføring mellom inntak og utløp. Elvas attraktivitet for elvepadling vil bli betydelig redusert. Totalt sett vil tiltaket være positivt for fiske. Fluefiskemulighetene vil bli forbedret, mens mark- og slukfiskere vil kunne oppleve det mer utfordrende.
Rangering	1	2
Begrunnelser for rangering		Tiltaket vil redusere elvas attraktivitet for elvepadling og fiske.

## 10.5 Konsekvenser i anleggsfasen

Anleggsarbeidene vil endre omgivelsene visuelt. En del vegetasjon vil måtte fjernes, og massedeponi ved Breihaugen og etablering av anleggsveier samt rigg- og lagerområder vil gi området et gråere uttrykk i anleggsfasen og en tid etter ferdigstilling. Bruken av området til friluftsliv vurderes i liten grad å bli påvirket av den visuelle endringen. Størst betydning vil de visuelle endringene kunne få for fiskere i elva. Disse vil kunne oppleve at enkelte områder langs elva blir sterkt preget av anleggsarbeidet. Øvrig friluftaktivitet i området er knyttet til ulike former for ferdsel, til fots, på sykkel eller i kajakk. Man vil da relativt raskt passere de områdene som er visuelt påvirket.

Anleggsarbeidet vil generere en del støy og støv, noe som kan forringe friluftsopplevelsen i området i den perioden anleggsvirksomheten pågår. En del brukere vil søke å unngå de mest støyende og støvete områdene mens slike arbeider pågår.

De midlertidige rigg- og lagerområdene ved Breimshallen og tilkomsttunnelen ved Fløtre under Breihaugen vil i liten grad berøre områder som benyttes til friluftsliv. Det planlagte rigg- og lagerområdet ved Breimshallen er i dag i stor grad en gruslagt plass. Det forutsettes at bruken av området som rigg- og lagerområde ikke får konsekvenser for bruken av og tilkomsten til selve Breimshallen. Bruken av dette arealet i forbindelse med anleggsfasen vurderes da å ha små konsekvenser. Det vil bli etablert en midlertidig anleggsvei fra rigg- og lagerområdet fram til påhugg og kulvert. Anleggsveien vil hovedsakelig berøre innmark, og vil bli tilbakeført etter at arbeidet ved utløpet er ferdigstilt. Den midlertidige bruken av et innmarksområde ved Fløtre vurderes heller ikke å påvirke friluftslivsinteresser. Området vil bli tilbakeført til innmark etter at anleggsarbeidet er ferdigstilt.

Arbeid med inntak og utløp til kraftverket samt etablering av massedeponi ved Breihaugen og fjerning av kantvegetasjon vil forringe opplevelsen langs elva og kan gjøre friluftaktivitet i og langs elva mindre attraktiv i anleggsperioden. Deponiet vil bli godt synlig. Det aktuelle arealet er innmark, og vil bli tilbakeført til dette etter at deponeringen er avsluttet. Kantvegetasjon mot elva vil på sikt gro til.

Arbeidet med dam, ytre del av inntaket og ytre deler av kulvert må utføres i perioden 1. desember-30. mars, da det er sikrest for lavvannføring i elva. Padlesesongen er hovedsakelig april-oktober. Anleggsarbeidet i elva forventes derfor ikke å påvirke elvepadling.

Anleggsfasen vil medføre tilslamming av elva. Dette vil berøre årsyngel av ørret i de årene anleggsarbeidet pågår. Utøvelsen av fluefiske kan bli negativt påvirket, mens markfisket vil kunne få en liten positiv effekt. Støy og rystelser i anleggsfasen vil gi minimal negativ påvirkning for utøvelsen av fisket, bortsett fra litt ubehag.

Anleggsarbeid i jakttida vil kunne føre til at viltet trekker vekk fra anleggsområdene. Virkningene vil være svært lokale.

Anleggsbeltet i forbindelse med opparbeidelse av veier vil være bredere enn de permanente veienes bredde. Sidearealene tilbakeføres etter at anleggsarbeidet er ferdig. Midlertidige anleggsveier og avkjørslser vil også bli tilbakeført. Tilknytning til elektrisitetsnett vil være under bakken. Terrenginngrepene i forbindelse med dette vil være minimale. Etter hvert som anleggsdelene ferdigstilles, vil områdene arronderes slik at de i størst mulig grad tilbakeføres/opparbeides. Den siste finpussen etter anleggsgjennomføring skal utføres seinest på forsommeren etter idriftsetting av kraftverket. De midlertidige anleggsområdene vil gro til etter hvert.

De største konsekvensene for friluftslivet på land i anleggsfasen vurderes å være knyttet til anleggstrafikk. Anleggstrafikken vil ikke påvirke bruken av elva til friluftsliv i anleggsfasen.

Anleggstrafikken vil være mest omfattende i forbindelse med massetransporten knyttet til

tunnelarbeidene. Tunneldrivingen vil skje i løpet av det første året. Det forventes da ca. 100 store lastebillass eller ca. 200 små lastebillass i døgnet. Dette tilsvarer ca. 4-8 lastebillass i timen. Tunnelmasser tatt ut ved Breimshallen planlegges fraktet til Nordfjord skifer ca. 3 km vest for Breimshallen. Inntil ca. 130 000 m<sup>3</sup> masser tatt ut fra tilkomsttunnelen planlegges fraktet til et massedeponiområde på gnr. 102/bnr. 1 og gnr. 103/bnr. 1 på sørsida av E39 ved Breihaugen. Massetransporten vil medføre betydelig trafikk med store kjøretøy. Trafikken vil kunne påvirke bruken av E39 Breimsvegen til friluftslivsaktivitet. I sommerhalvåret er veiene i området mye brukt til turer til fots og på sykkel.

Det må etableres en ny avkjørsel til deponiområdet fra E39. Avkjørselen etableres ca. 20 meter vest for eksisterende avkjørsel til landbrukseiendommen. På den måten vil anleggstrafikk fra kraftstasjonen kunne krysse rett over E39. E39 brukes mye i forbindelse med friluftsliv i sommerhalvåret. Krysning anleggstrafikk over veien vil kunne innebære en risiko for friluftslivsutøvere. Krysningspunktet bør skiltes både fra E39 og fra anleggsveiene/-områdene, slik at de ulike trafikantgruppene blir klar over et farlig krysningspunkt. Avkjørselen skal tilbakeføres etter anleggsgjennomføringen.

Dersom grunnforholdene gjør det vanskelig å etablere inntak til kraftverket på nordsida av elva, vil det bli etablert på sørsida. I så fall vil atkomstveien til inntaket bli fra Skuggesida ved Høylo. Løsningen vil innebære mer anleggstrafikk langs fv. 5735 Skuggesida enn om inntaket etableres på nordsida av elva. Skuggesida er en smalere vei enn E39. Anleggstrafikk langs Skuggesida vil kunne innebære mer negative konsekvenser for bruken av veien til friluftslivsformål. Den vil kunne bli mindre attraktiv i anleggsfasen på grunn av økt trafikk, støy og støv, men også risikoen knyttet til ferdsel langs en smal vei med tung anleggstrafikk vil påvirke friluftslivet negativt i den midlertidige anleggsperioden.

## 10.6 Usikkerhet

Kunnskapen om området vurderes generelt å være god. Datagrunnlaget når det gjelder bruk er usikkert, men endel data finnes fra ulike kilder. Det er tatt hensyn til denne usikkerheten når det gjelder verdivurdering da det gjennomgående er lagt til grunn høy bruksfrekvens.

Anleggsgjennomføringen er ikke planlagt i detalj. Dette innebærer en viss usikkerhet i vurderinger knyttet til konsekvenser i anleggsfasen. Dette omfatter særlig lenge på anleggsfasen og omfang av anleggstrafikk.

Det er også usikkerheter knyttet til vurderingene av en eventuell lokalisering av inntaket på sørsida av elva, siden det ikke foreligger tegninger for et slikt alternativ.

Usikkerhet knyttet til detaljer i utformingen av tiltaket har imidlertid liten betydning for dette temaet.

## 10.7 Avbøtende / skadereduserende tiltak

For å redusere tiltakets negative konsekvenser for elvepadling, kan det legges opp til at det i enkelte dager i løpet av elvepadlesesongen mellom april – november, kan være dager med økt vannføring (30-50 m<sup>3</sup>/s), slik at elvepadler-aktiviteten kan opprettholdes utover dager med flom.

Rydding av kantvegetasjon og bedre tilkomst til elva, opparbeiding av fiskeplasser og en enkel sti mellom Reed og Byrkjelo er også mulige avbøtende tiltak som kan bidra positivt til for friluftslivet. En sti langs elva vil for mange kunne gi et godt alternativ til fylkesveiene og E39.

Det er viktig for friluftslivet at området ryddes og istandsettes etter anleggsgjennomføring. Midlertidige atkomster og veier skal tilbakeføres. Naturlig revegetering av bygge- og anleggsområdene vil redusere tapet av areal, og samtidig være et viktig bidrag til å ivareta estetikken i natur- og kulturlandskapet.

De avbøtende tiltakene vil bidra til å redusere prosjektets negative konsekvenser for friluftslivet. I hvor stor grad konsekvensene vil bli redusert, vil særlig avhenge av utformingen av avtalene med elvepadlermiljøet om økt påslipp i elva.

## 10.8 Oppfølgende undersøkelser / overvåkning

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.

## 11 Reiseliv

### 11.1 Metode og datagrunnlag

#### **Definisjon og avgrensning**

Denne utredningen følger NVE sin definisjon av reiseliv: «Med begrepet reiseliv mener vi her den økonomiske siden ved turisme, som er knyttet til salg av varer og tjenester til folk på reise. Reiselivsnæringen brukes ofte som en samlebetegnelse for fem ulike bransjer: Overnatting, servering, transport, opplevelser og formidling. Bransjen er preget av mange små aktører. Reiselivsbedriftene har til felles at de på ulike måter leverer tjenester til turister.» (NVE, 2022)

#### **Datagrunnlag og -kvalitet**

Utredningen er basert på foreliggende informasjon som i hovedsak er hentet fra kildene i tabellen under.

Tabell 11-1: Oversikt over datakilder tema reiseliv.

#	Kilde	Datatype
1	<a href="https://ssb.no/">https://ssb.no/</a>	Diverse nøkkeltall om lokale fritidsboliger
2	<a href="https://www.nhoreiseliv.no/">https://www.nhoreiseliv.no/</a>	Lokal verdiskaping og sysselsatte
3	<a href="https://business.visitnorway.no/">https://business.visitnorway.no/</a>	Reiselivets verdiskaping i Norge, fylke og kommune
4	<a href="https://www.nordfjord.no/">https://www.nordfjord.no/</a>	Informasjon om reiselivsnæringen og attraksjoner i Gloppen
5	<a href="https://gloppen.kommune.no/">https://gloppen.kommune.no/</a>	Informasjon om reiselivsnæringen og attraksjoner i Gloppen
6	Gloppen Næringsorganisasjon v/ Vegar Sårheim	Digitalt møte om lokal reiselivsnæring i mars 2025
7	Gloppen kommune v/ næringssjef Knut Roger Nesdal	Digitalt møte om lokalt næringsliv og reiseliv i april 2025

#### **Verdikriterier**

Kriterier for verdsetting av reiselivet er vist i Tabell 11-2.

Tabell 11-2: Verdikriterier for tema reiseliv.

Verdi	Kriterier
Stor/svært stor	Flere og ulike næringsaktører. Mange markeder og segmenter til stede, både nasjonale og utenlandske besøkende. Attraksjoner og næringsaktører av nasjonal betydning. Næringen av stor betydning for kommunene i området. Område som er vesentlig for ivaretagning av det norske reiselivsproduktet og nasjonalt viktige reiselivsdestinasjoner hvor landskapet eller naturen er en vesentlig del av attraksjonen.

Verdi	Kriterier
Middels	Signifikant næring med flere bedrifter. Varierte markeder som besøker ulike attraksjoner. Hovedsakelig nasjonalt marked. Område som er vesentlige for ivaretagning av det regionale eller lokale reiselivsproduktet, og regionalt og lokalt viktige reiselivsdestinasjoner hvor landskapet eller naturen er en vesentlig del av attraksjonen.
Noe	Lite utviklet næring med enkeltbedrifter som kan ha en viss lokal betydning. Få gjester. Hovedsakelig regionale markeder. Andre reiselivsdestinasjoner der landskap eller natur er en vesentlig del av attraksjonen.
Uten betydning	Ingen reiselivsnæring og ingen turister.

### **Kriterier for å vurdere påvirkning og konsekvens**

Der det er faglige forutsetninger for å kvantifisere forventede virkninger har Tabell 11-3 tjent som veiledende i vurderingene. Vurdering av virkninger er, der det er faglig belegg for det, gjort på kvalitativt grunnlag etter konsulentens skjønn.

Tabell 11-3: Påvirkningskriterier for tema reiseliv.

Virkning	Kriterier
Ødelagt/ sterkt forringet	Tiltaket vil i stor grad redusere mulighetene for vekst og utvikling innen næringen.
Foringet	Skadevirkningene er merkbare og betydelige, men først og fremst for deler av området eller en gren av næringen, mens andre i mindre grad påvirkes negativt.
Noe forringet	Tiltaket vil ha mindre, oftest lokale og avgrensede skadevirkninger for næringen.
Ubetydelig endring	Tiltaket har ingen/ubetydelige virkninger på dagens eller fremtidig aktivitet.
Noe forbedret	Tiltaket vil ha små positive virkninger for dagens eller framtidig aktivitet i området.
Vesentlig forbedret	Tiltaket vil ha middels positive virkninger for dagens eller framtidig aktiviteter i området.
Sterkt forbedret	Tiltaket vil ha store positive virkninger for dagens eller framtidig aktivitet i området.

### **Definisjon av influensområdet**

De omsøkte tiltaket ligger i Gloppen kommune i Vestland fylke. Influensområdet for tema reiseliv omfatter hele kommunen, ettersom tiltakets virkning på en eller flere lokale reiselivsaktører kan føre til ringvirkninger for hele reiselivsnæringen i kommunen.

## **11.2 Områdebeskrivelse og verdivurdering**

### **11.2.1 Områdebeskrivelse**

Gloppen kommune ligger i den nordlige delen av Vestland fylke, med Sandane som administrasjonssenter. Her finnes en gjestehavn og ulike servicetilbud. Europavei 39 går gjennom kommunen i retning nord-sør, og forbinder Førde med Nordfjordeid. Dette gjør at mange reisende til populære reisemål på Vestlandet passerer gjennom Gloppen. I kommunen ligger også Sandane lufthavn, som er den eneste flyplassen i Nordfjord-regionen. Gloppen er en del av destinasjonen Nordfjord, og reiselivsnæringen markedsføres gjennom Visit Nordfjord.

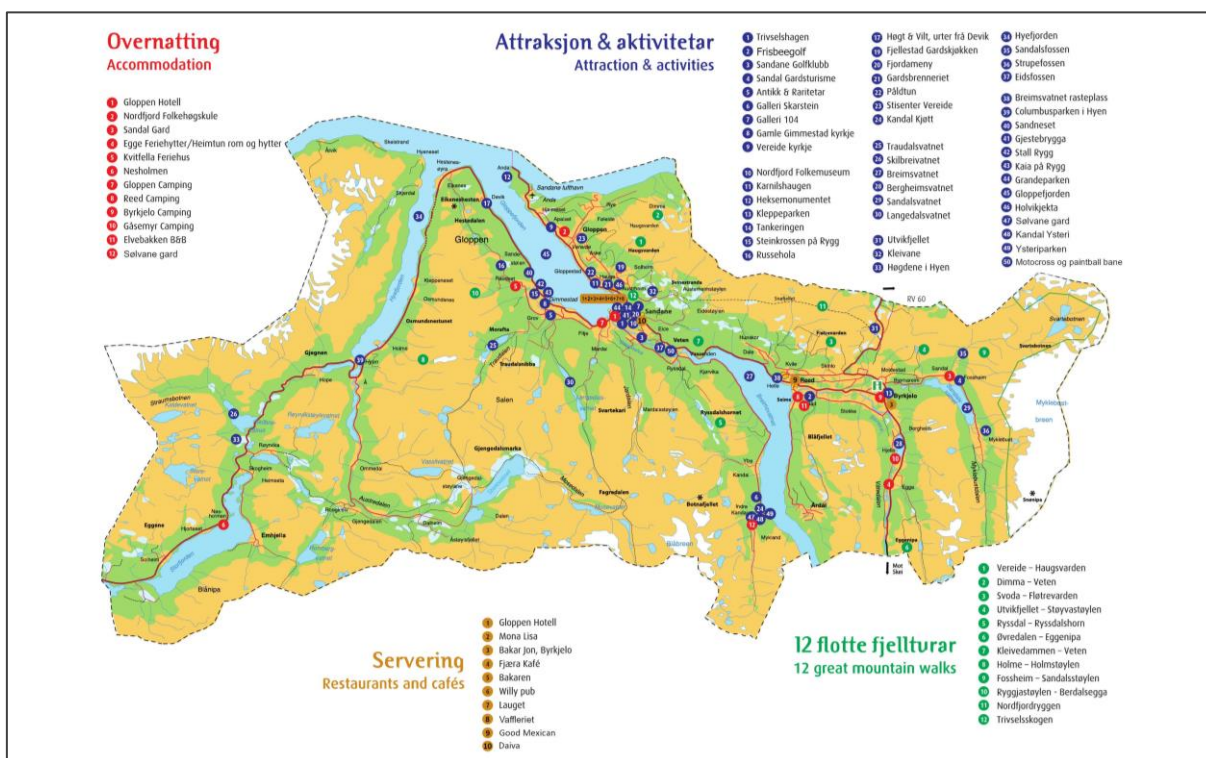
### Aktivitetstilbud

Gløppen kommune er en stor landbrukskommune, og preges av kulturlandskap og landbruksbygder. Reiselivet i kommunen har noen få større reiselivsaktører, primært overnattingssteder. Overnattingstilbudet er variert og inkluderer alt fra hotell, hytter og camping til vandrerhjem og støler. Ellers består reiselivet av mange små aktører, men få av disse driver kommersielt. Det er ambisjoner om å videreutvikle og kommersialisere turismen i kommunen, for å tiltrekke flere gjennomreisende og mulige cruiseturister som besøker Nordfjord.

Kommunen har et variert kulturliv og flere store kulturarrangement, deriblant Norsk Country Treff og Gløppen Musikkfest, trekker besøkende fra utenfor kommunen. Norsk Country Treff på Reed er en av landets største countryfestivaler med 24 000 besøkende i 2024. Det er også flere produsenter av lokalmat og -drikke og som driver gårdsutsalg.

Øvrige attraksjoner og aktiviteter i kommunen inkluderer Nordfjord Folkemuseum, og det tilrettelagte nærturområdet Trivselsskogen ved Sandane Sentrum. Utvikfjellet, mellom Breim og Utvik i Stryn, er en populær destinasjon på vinterstid. Der ligger Breimsbygda Skisenter med alpintløyper og tre skitrekk, og det vedlikeholdes tur- og trimløyper for langrenn i området.

I likhet med nabokommunene er naturopplevelser og friluftsliv en viktig del av det lokale reiselivet. Aktiviteter som kajakk- og kanopadling, fotturer, golf, breturer, villmarksleirer, laksefiske og hjortejakt tilbys av ulike aktører. En slik aktør er Nordfjord Guiding, som tilbyr både fjell- og kajakkture. De fleste av aktivitetstilbyerne driver imidlertid i liten skala, i kombinasjon med landbruksdrift eller annen kultur- og næringsvirksomhet.



Figur 11-1: Turistkart som viser overnattingstilbud, attraksjoner og aktiviteter, serveringssteder og fjellturar i Gløppen kommune. Tiltaket ligger ved Storelva mellom Byrkjelo og Reed. Kilde: Visit Nordfjord.

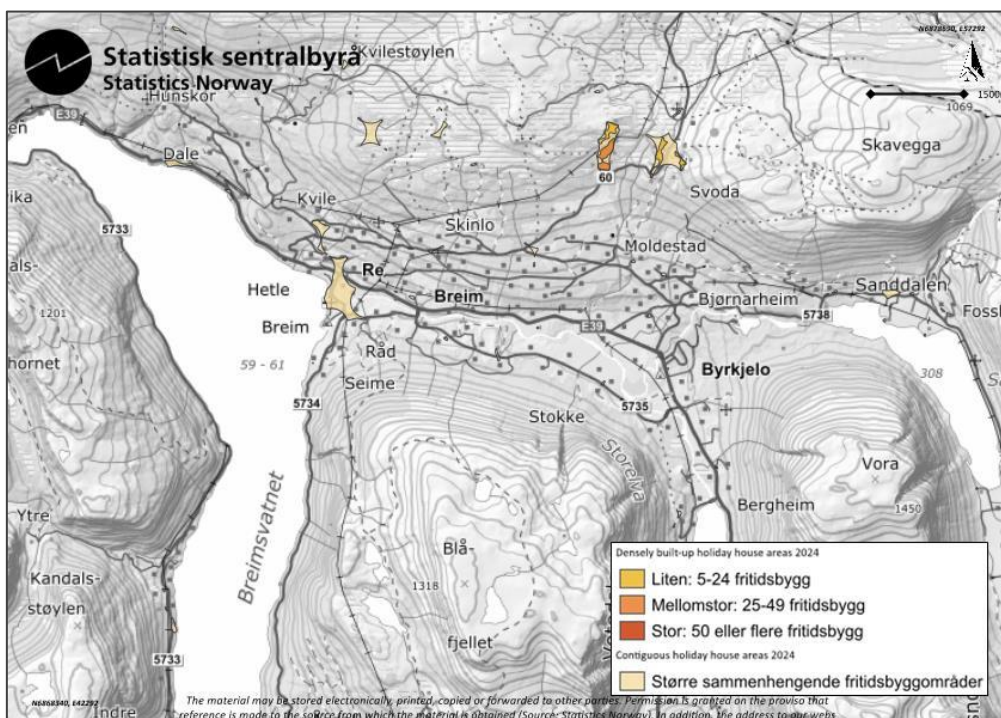
Tre kjente fjell i kommunen, Eggenipa, Nordfjordryggen og Ryssdalshornet, er populære turmål, og det er merkede stier i flere fjellområder. Kommunen er opptatt tilby tilrettelagte naturopplevelser. I nærheten av Sandane finnes dessuten et anlegg for stisykling. Vest i kommunen, på grensen til Stad kommune, ligger Gjeunalundsreen og den ubetjente DNT-hytta Gjeugnabu. En mer detaljert

beskrivelse av friluftsinnteresser finnes i kapittelet om friluftsliv, inkludert bruksmønstre i områdene rundt det planlagte tiltaket. Jostedalsbreen nasjonalpark ligger på grensen mellom Gloppen og nabokommunene Stryn og Sunnfjord i øst.

Som vist i Figur 11-1 er de fleste serveringsstedene, attraksjonene og aktivitetene som tilbys i Gloppen kommune sentrert rundt Gloppefjorden og Sandane sentrum. (Visit Nordfjord, u.d.) I nærheten av tiltaket ligger de tre campingplassene Breimsvatn, Reed Camping & Fritid og Byrkjelo camping, samt Norsk Fjordhestgard hvor Gloppen Country Treff arrangeres. For campingplassene i Reed er fiske i Storelva og utløpsosen et tilbud til de besøkende.

### Fritidsboliger

I 2024 var det 588 hytter, sommerhus og lignende fritidsboliger i Gloppen. Antall fritidsboliger i kommunen har vært stabilt de siste 15 årene, fra 551 i 2010 til dagens nivå. (SSBi, 2025) Den største hyttebebyggelsen er på Utvikfjellet, se ved Svoda i Figur 11-2. Som figuren viser, er den nærmeste fritidsbebyggelsen til det foreslåtte tiltaket ved Breimsvatnet.



Figur 11-2: Kart over hytteområder i nærhet av tiltaket i Gloppen kommune. Kilde: (SSBi, 2025)

Gloppen har eiendomsskatt for boliger og hytter, som i dag beskattes med en sats på fire promille. (SSBj, 2024) Generelt sett vil bruken av fritidsboliger frembringe inntekter for den lokale handelsnæringen, kulturarrangører, serveringssteder, tilbydere av håndverker- og vedlikeholdstjenester m.fl. Ringvirkningene av hytteturismen eller virkningene fra en eventuell utbygging er ikke forsøkt tallfestet i denne utredningen.

### Reiselivets økonomiske betydning for Gloppen

Visit Norway publiserer en årlig statistikk over reiselivets verdiskaping i Norge. I den deles reiselivsnæringen inn i fem delnæringer: overnattingsvirksomhet, serveringsvirksomhet, transport, formidling, og kultur og underholdning. Reiselivets totale verdiskaping i Norge i 2023 er beregnet til 115 mrd. NOK, en økning både fra før COVID-19 pandemien og fra 89,2 mrd. NOK i 2022. I 2016-2023

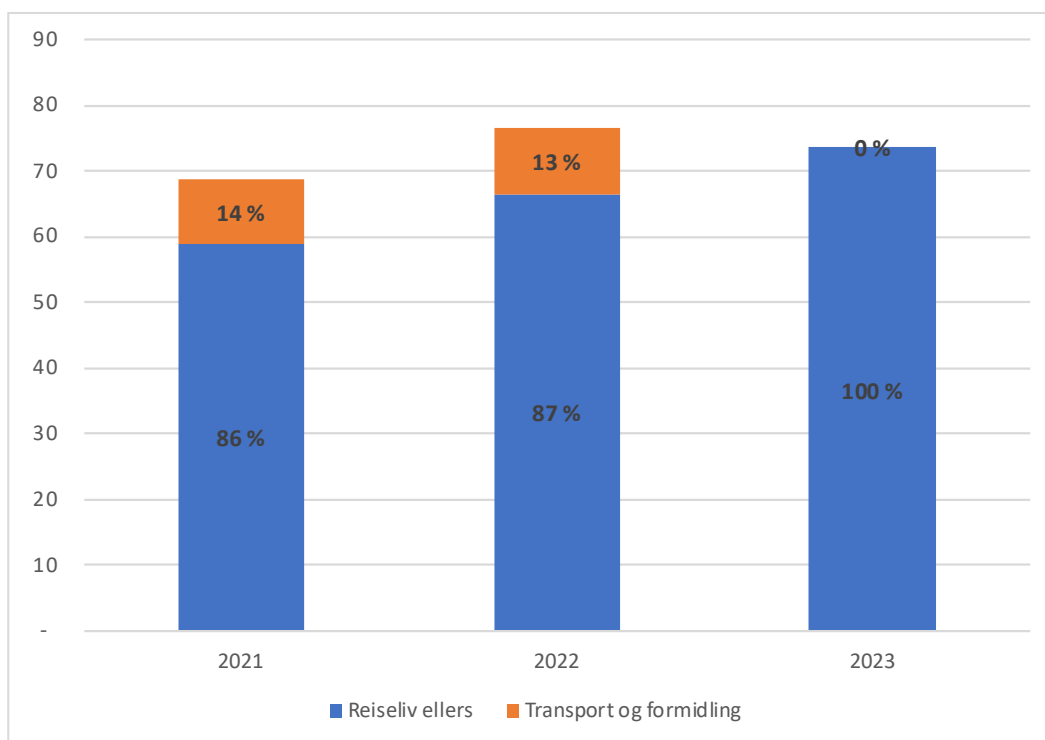
har transport og serveringsvirksomhet vært de to største bransjene basert på verdiskaping. (Asplan Viak for Visit Norway, 2024).

Verdiskapingen fra reiselivsnæringen i Vestland fylke er beregnet til 14,9 mrd. NOK i 2023. Sammenlignet med resten av landet, er Vestland fylke på andreplass. (Asplan Viak for Visit Norway, 2024) Vestland har et høyt antall foretak innen de fem nevnte delnæringene. Turismen i fylket er i stor grad knyttet til naturbaserte opplevelser, og trekker et stort antall besøkende både fra innlandet og utlandet.

For 2023 er verdiskapingen i det lokale reiselivet i Gloppen kommune anslått til å være 74 MNOK. (Asplan Viak for Visit Norway, 2024) Statistikken fanger trolig ikke opp hele verdien til reiselivet i kommunen, spesielt som en tilleggsnæring for kommunen og lokale aktører, men settes heller i perspektiv til fylket og landet ellers.

Verdiskapingen fra reiselivet i Gloppen kommune utgjør om lag 0,5 prosent av verdiskapingen innen reiseliv i fylket. Sammenlignet med nabokommunene Sunnfjord, Bremanger, Stad og Stryn som hadde en estimert verdiskaping på henholdsvis 468 MNOK, 33 MNOK, 62 MNOK og 363 MNOK i 2023, er verdiskapingen i Gloppen på 74 MNOK middels stor. Verken tallene per fylke eller kommune tar hensyn til folketall, og sier heller ikke noe om det relative bidraget fra reiselivet til den totale verdiskapingen.

Anslaget for Gloppen har ligget rundt 70 MNOK de siste tre årene, som vist i Figur 11-3. Majoriteten av aktiviteten har vært innen overnattingsvirksomhet, serveringsvirksomhet, kultur og underholdning, presentert under «Reiseliv ellers» i figuren under.



Figur 11-3: Reiselivets verdiskaping (i 1 000 NOK, løpende priser) i Gloppen kommune fordelt på kategoriene reiseliv ellers og transport og formidling. Kilde: (Asplan Viak for Visit Norway, 2024) og (Multiconsult, 2025)

Som tidligere nevnt er reiselivsnæringen i Gloppen sammensatt av et fåtall store aktører og flere mindre enkeltpersonforetak som har reiselivsvirksomhet som en tilleggsaktivitet. Siden disse enkeltpersonforetakene gjerne er registrert under en annen NACE-kode som ikke kan relateres til de fem delnæringene innen reiseliv, faller de derfor utenfor denne statistikken.

De kommunale skatteinntektene fra sysselsatte i reiselivssektoren i Gloppen er estimert til 3,9 MNOK i 2023. Det var en netto innpendling av reiselivsansatte til kommunen i 2023. (NHO Reiseliv; Menon Economics, 2024) Dette er en generell trend i reiselivssektoren, hvor sesongarbeid og deltidsarbeid er utbredt. Samme år ble det estimert 160 sysselsatte i den lokale reiselivssektoren. (NHO Reiseliv; Menon Economics, 2024). Det kan være flere som jobber innen reiseliv enn det estimerte antallet, ettersom enkelte aktører driver personlig foretak eller har reiselivsvirksomhet som en tilleggsnæring.

#### **Dagens bruk av utbyggingsområdet**

I kommuneplanen for Gloppen er det ingen kjente planer for videre utvikling av området rundt tiltaket. Det meste av området er i dag, som nevnt i kapittel 10.2, regulert som et landbruks-, natur- og friluftsområde. Dette medfører et generelt bygge- og anleggsforbud rundt utbyggingsområdet (Regjeringen, u.d.), og det forventes derfor ikke en utvikling av reiselivsaktiviteter, utover dagens bruk.

I nærheten av Storelva er det identifisert fire bedrifter (Reed Camping og Fritid, Breimsvatn Camping, Norsk Fjordhestgard, og Byrkjelo Camping) som henter hele eller deler av inntektene sine fra reiselivet.

Det foregår fiske og elvepadling i Storelva, men det er flere steder begrenset adgang til elva. Det henvises til friluftsliv for en mer detaljert beskrivelse av dagens bruk av området for jakt, fiske og friluftsliv.

### **11.3 Verdi, påvirkning og konsekvens**

#### **11.3.1 Verdivurdering**

Den lokale reiselivsnæringen i Gloppen består av et fåtall kommersielle aktører og flere små aktører som har reiseliv som tilleggsnæring. Verdiskapingen og skatteinngangen fra turismen og reiselivsnæringen har et moderat omfang sammenlignet med andre kommuner i Vestland.

Gloppen tilbyr kvaliteter knyttet til natur- og friluftsopplevelser, med attraksjoner som Eggenipa, Ryssdalshornet, Breimsbygda Skisenter og Trivselsskogen. Likevel mangler kommunen reiselivsdestinasjoner av nasjonal betydning som en finner i eksempelvis Stryn og Sogndal.

Ettersom det lokale reiselivet er lite utviklet, med få kommersielle aktører, noe verdiskaping og en viss betydning lokalt og regionalt – men uten bred internasjonal tiltrekning eller nasjonale hovedattraksjoner, vurderes reiselivet i Gloppen å ha *noe verdi*, med referanse til Tabell 11-2.

#### **11.3.2 0-alternativet**

0-alternativet utgjør referansealternativet og representerer forventet utvikling av reiselivet dersom tiltaket ikke gjennomføres. Dette forstås i praksis som at det *ikke gjennomføres utbygging av Re Energi kraftverk med en produksjon på 90 GWh i Gloppen kommune*.

Utviklingen av det regionale og lokale reiselivet påvirkes i stor grad av verdensøkonomien, som har en innflytelse på befolkningens privatøkonomi og mulighet til å reise både i fritids- og jobbsammenheng. Reiselivsnæringen i Norge har hatt en positiv utvikling siden før koronapandemien, noe som kan virke positivt på reiselivssektoren i Gloppen kommune.

Gitt dagens kunnskapsgrunnlag og gjeldende planer for området, er det ingen kjente vedtatte planer som vil ha betydelige konsekvenser for det lokale reiselivet fremover.

Konsekvensen av 0-alternativet er per definisjon *ubetydelig (0)*.

#### **11.3.3 Tiltakets påvirkning og konsekvens**

I henhold til NVE sin definisjon av reiseliv, se kapittel 0, vurderes her den næringsmessige betydningen

av å selge varer og tjenester til folk på reise og generell turisme.

### **Anleggsfase**

Alle detaljene rundt gjennomføring av anleggsfasen er ikke kjent, og det er her gjort kun en kort vurdering av virkningene.

I anleggsfasen vil landskapsinngrep, støy og andre forstyrrelser være temporær og lokal. De temporære forstyrrelsene kan gi en redusert opplevelsesverdi for turister og derav mulig inntektssvikt for aktører som baserer seg på naturbaserte opplevelser i området generelt sett. Utover noe fisketurisme er det ikke identifisert noen reiselivsaktører som bedriver kommersiell virksomhet i utbyggingsområdet.

For campingplassene i Reed og Byrkjelo, hvor fisket i Storelva og utløpsosen er et tilbud til de besøkende, vil utbyggingen kunne gi reduserte forutsetninger for fisketurisme, særlig dersom tilgangen til elva svekkes. Dette vil da kunne føre til tapte inntekter for campingplassene, men det er ikke mulig å anslå omfanget på nåværende tidspunkt. Det henvises videre til friluftsliv for en mer detaljert beskrivelse av tiltakets påvirkning og konsekvens for brukerinteressene i anleggsfasen, deriblant på fiske.

Sysselsatte i anleggsfasen som ikke er bosatt lokalt vil kunne gi omsetning til relatert til overnatting, servering med mer, gitt at lokale tilbud benyttes. Disse konsumvirkningene er ikke forsøkt tallfestet.

Konsekvensen av det foreslåtte tiltaket for reiselivsnæringen i Gloppen som helhet vurderes derfor som *ubetydelig (0)* for i anleggsfasen, men med forbehold om at virkningene kan variere avhengig av gjennomføringen av anleggsperioden.

### **Driftsfase**

Etter at anleggsarbeidet er avsluttet, vil tiltaket etterlate varige visuelle endringer i landskapet, noe som kan påvirke naturopplevelsen i området. I driftsfasen kan området bære noe preg av tekniske inngrep og lavere vannføring. Det henvises her til friluftsliv og landskap for en mer detaljert vurdering av synlighet og støy på brukerinteresser og landskapsopplevelser.

I likhet med anleggsfasen kan utbyggingen få konsekvenser for fisketurismen i området, spesielt dersom storørretbestanden eller tilgangen til elva svekkes. Dette vil da kunne føre til tapte inntekter for campingplassene, men det er ikke mulig å anslå omfanget på nåværende tidspunkt. Det henvises videre til friluftsliv for en mer detaljert beskrivelse av tiltakets påvirkning og konsekvens i driftsfasen på brukerinteressene i området.

Samtidig vurderes tiltakets påvirkning i driftsfasen som begrenset i geografisk omfang og intensitet, og det finnes ikke indikasjoner på at tiltaket vil påvirke Gloppens reiselivsnæring som helhet. Tiltaket vurderes derfor å ha *ubetydelig (0)* konsekvens for temaet reiseliv i driftsfasen.

## **11.4 Samlet vurdering**

Samlet sett vurderes tiltaket å ha en *ubetydelig (0)* konsekvens for reiselivet i Gloppen kommune. Det bemerkes at konsekvensene for reiseliv ikke kan kvantifiseres før det oppstår økonomiske tap for næringen, som følge av en nedgang i antall turister og/eller lavere betalingsvillighet. Hvis et økonomisk tap forekommer er det dog ikke nødvendigvis tiltaket i seg selv som har skyld i dette, men kan heller skyldes andre årsaker, som den generelle utvikling i Norges- eller verdensøkonomien.

## **11.5 Avbøtende / skadereduserende tiltak**

Avbøtende tiltak som omfatter reiseliv, er nært knyttet til både natur- og kulturlandskap. Derfor kan

avbøtende tiltak for landskap, kulturmiljø, naturmangfold og friluftsliv ha en positiv innvirkning på reiselivet.

Tilrettelegging av bedre tilkomst til Storelva og opparbeiding av flere fiskeplasser er mulige avbøtende tiltak som kan være positivt for å tiltrekke flere fisketurister til campingplassene i området.

Opparbeiding av sti eller gangvei langs Storelva mellom Reed og Byrkjelo kan potensielt øke attraktiviteten for besøkende til overnattingssteder i både Reed og Byrkjelo, samt for lokalbefolkningen. Kapittel 3.2.5 beskriver foreløpige planer for massetak og deponi i forbindelse med tiltaket. Det er også kommet forslag om at deler av massene kan brukes til lokalnyttige forhold, eksempelvis til tilkomst eller vei langs Storelva mellom Reed og Byrkjelo.

## 11.6 Usikkerhet

I foreliggende utredning vurderes datagrunnlaget for å vurdere tiltaksnære områders betydning for reiselivet som godt. Verdien av reiselivet i Gloppen kommune er trolig fanget opp selv om ikke nødvendigvis alle aktører i kommunen er kartlagt, og grunnlaget for verdisetting er dermed også godt.

## 11.7 Oppfølgende undersøkelser / overvåkning

Det er ikke foreslått oppfølgende undersøkelser.

# 12 Klimagassutslipp

## 12.1 Metode

Fagtema klimagassutslipp er utredet for Re Energi kraftverk med kraftstasjon i fjell. Utredningen følger metodikken i håndbok M-1941 (Miljødirektoratet, 2023) og NVEs veileder for konsesjonssøknad av vannkraftanlegg (NVE, 2024). Den overordnede metodikken iht. M-1941 er beskrevet i kapittel 2.

### 12.1.1 Influensområde og systemgrenser

Influensområdet omfatter alle områder som blir fysisk berørt av tiltaket. De tekniske anleggsdelene som er inkludert i beregningen er tiltak i dam og inntak til tunnel, tunnel for tilkomst til kraftstasjon, elektromekanisk utstyr, stasjonshall i fjell, avløpstunnel og veier. Sjøkabel fra kraftstasjon til utløpet, luke i dam og fisketrapp er ikke inkludert i beregningene.

Livsløpsfasene som beregningene omfatter er materialproduksjon- og transport, utbygging, samt drift og vedlikehold av anlegget i 100 år. Analyseperioden er basert på tabell 1 i PCR 2007:08 hvor stasjonsbygning på vannkraftverk er oppgitt å ha en teknisk levetid på 100 år (EPD, 2007:08). Utslipp fra arealbruksendringer er beregnet over en analyseperiode på 75 år og omfatter utslipp fra inngrep i eksisterende karbonlagre og tapt fremtidig opptak.

### 12.1.2 Metodikk

Beregningene er basert på livsløpsanalyse (LCA). Det er utredet klimagassutslipp fra arealbeslag, transport og andre kilder som omfatter utslipp fra materialer og arbeider for å etablere Re vannkraftverk. Klimanytte er beregnet for å illustrere konsekvensen av tiltaket i form av reduserte klimagassutslipp ved produksjon av fornybar energi som erstatter andre energikilder.

#### **Klimagassutslipp fra arealbeslag**

Beregningsmal for klimagassutslipp fra karbonrike arealer er brukt til å beregne klimagassutslipp fra arealbeslag (Miljødirektoratet, 2023). Det er brukt standard jorddybde på 0,7 m. Arealene er fra prosjekterende i Bystøl og kategorisert etter inngrep i Tabell 12-1.

Tabell 12-1: Tiltakets arealbeslag fordelt på anleggsdel.

Inngrep	Midlertidig arealbeslag (daa)	Permanent arealbeslag (daa)	Merknader
Reguleringsmagasin	-	-	
Inntaksområde	25	17	Inkludert elveareal
Vannvei – rørgate/tunnel	3	0	
Vannvei – overføring	-	-	
Riggområde og sedimenteringsbasseng	15	0	
Veier	5	2	
Kraftstasjonsområde		0	I fjell
Massetak/tipp/deponi	56	0	
Nettilknytning	1,0	0,5	

Permanent arealbeslag inngår som en del av midlertidig arealbeslag og er arealet som ikke kan tilbakeføres. Iht. Miljødirektoratets veileder M-1941 er det ikke skilt mellom midlertidig- og permanent arealbeslag i beregningene. Arealene hvor det kun skal fjernes biomasse og ikke graves i bakken er deponi-, rigg- og lagerområde som ligger på jordbruksareal. Det har derfor ikke vært aktuelt å halvere utslippsfaktoren til skog som beskrevet i NVEs veileder (NVE, 2024). Ferskvann er ikke inkludert i klimagassberegningene ettersom Miljødirektoratet ikke har tallfestet klimagassutslipp for arealtypen. Skog som beslaglegges av tiltaket er kategorisert med særs høy bonitet i AR5 og er beregnet med utslippsfaktor for skog med høy bonitet iht. «Metoder for å beregne klimagassutslipp fra arealbeslag» (Miljødirektoratet, et al., 2022). Tiltaket beslaglegger ikke myr eller annet areal med organisk jord og det er derfor ikke gjort myrdybdemåling. Utslipp fra inundasjon er ikke beregnet ettersom det ikke vil være arealer som legges under vann på grunn av oppdemning.

### **Klimagassutslipp fra transport**

Det er beregnet klimagassutslipp fra transport av materialer og masser i utbyggingsfasen. Det er vurdert at tiltaket fører til uvesentlige transportendringer i området i driftsfasen og dette er derfor ikke inkludert i beregningene. Det er forutsatt at det benyttes tradisjonelt fossilt drivstoff iht. omsetningskrav til material- og massetransport.

### **Klimagassutslipp fra andre kilder**

Det er beregnet utslipp fra etablering av nytt vannkraftanlegg som innebærer utslipp knyttet til materialproduksjon, utbygging og drift & vedlikehold i 100 år. VegLCA versjon 5.14B er brukt som beregningsverktøy.

Med unntak av mengder for elektromekanisk utstyr er datagrunnlaget prosjekterte mengder av Bystøl. Utslipp fra elektromekanisk utstyr som turbin, generator og transformator er beregnet basert på komponentspesifikasjoner fra Re Energi kraftverk. Utslippstall fra EPD er brukt for transformator (Environdec, n.d.) og gassisolert bryteranlegg (GIS) (EPD-Norge, 2024). Turbin og generator er beregnet basert på erfaringstall om materialsammensetning for komponentene beskrevet under i listen over forutsetninger.

Følgende forutsetninger er lagt til grunn i beregningene:

- Turbin er modellert som 15 % rustfritt stål og 85 % konstruksjonsstål uten resirkulert materiale.

- Generator er modellert med 100 % konstruksjonsstål uten resirkulert materiale.
- Anleggsmaskiner er modellert med tradisjonell fossil diesel iht. omsetningskrav.
- Det er modellert med 100 kg armering per m<sup>3</sup> betong.
- Transportavstand fra inntak til depot er 1 km.
- Asfalt er modellert som asfaltbetong uten bitumen.
- Betong er modellert med fasthetsklasse B35 og lavkarbonklasse A.
- Det er beregnet med 15 km materialtransport for betong fra Sandane.
- Utslippsfaktor for sprengstein fra EPD er brukt for plastringsstein (EPD-Norge, 2025).
- Stein til plastring er modellert som naturstein.

Det er beregnet klimagassutslipp som følge av lekkasje av SF<sub>6</sub>-gass i driftsfase. Det er brukt en lekkasjerate på 0,1 % per år iht. NEK IEC 62271-1:2017+A1:2021 CSV (Standard Norge, n.d.) og et globalt oppvarmingspotensial på 23 500 iht. IPCC (IPCC, 2013).

### ***Klimanytte***

Klimanytte er beregnet for å vise klimagassbesparelsen elektrisetsproduksjonen kan gi ved å erstatte andre energikilder, sammenlignet med klimagassutslippene fra livsløpet til vannkraftverket. Det er beregnet utslippsbesparelse for estimert elektrisetsproduksjon over levetiden på 100 år.

Iht. NVEs veileder for konsesjonssøknad av vannkraftanlegg er beregningene gjort for to scenarier for elektrisetsforsyning som beskrevet i standarden NS3720:2018 Metode for klimagassberegninger av bygninger (Standard Norge, 2018) (NVE, 2024). Elektrisetsscenariene er europeisk (EU + Norge) elektrisetsmiks og norsk elektrisetsmiks. Europeisk elektrisetsmiks er brukt som hovedscenario i klimanytteberegningene ettersom det er oppgitt som hovedscenario i driftsfasen i Infraklima. Utslippsfaktorene for elektrisetsmiksene er basert på et gjennomsnitt av interpolerte verdier av forbruksmiksen mellom 2023 og forventet produksjonsmiks i 2050 basert på statistikk fra Eurostat, EEA, SSB og EUs Roadmap 2050. Utslippsfaktorene er fremskrevet over analyseperioden på 100 år med lineær funksjon til nær null utslipp fra 2050 og er beregnet til 70 g CO<sub>2</sub>-ekv./kWh for europeisk elektrisetsmiks og 17 g CO<sub>2</sub>-ekv./kWh for norsk elektrisetsmiks.

### ***Sensitivitetsanalyse***

Det er gjort en sensitivitetsanalyse av å endre analyseperioden til anlegget fra 100 år til 50 år. En analyseperiode på 50 år er standard for samferdselsprosjekter iht. Infraklima (Statens Vegvesen, Bane NOR & Nye veier, 2024). Sensitivitetsanalysen av analyseperioden er gjort for å synliggjøre hvilke utslag endringen vil gjøre med resultatene ettersom det er stor usikkerhet i beregningene etter 50 år. Analyseperioden for arealbruksendringer forblir 75 år ettersom det er en fastsatt analyseperiode av Miljødirektoratet basert på hvor lenge et areal vil føre til netto utslipp av klimagasser.

Endring av analyseperioden påvirker utslippsfaktoren for europeisk- og norsk elektrisetsmiks brukt i klimanytteberegningen ettersom den er fremskrevet over analyseperioden. Utslippsfaktorer for europeisk- og norsk elektrisetsmiks fremskrevet over 50 år med lineær funksjon til nær null utslipp fra 2050 er beregnet til henholdsvis 91 og 19 g CO<sub>2</sub>-ekv./kWh.

### ***Konsekvensvurdering***

Konsekvensvurdering gjøres etter kriteriene i veileder M-1941. Disse er gjengitt i Tabell 12-2.

Tabell 12-2: Konsekvenstabell for klimagassutslipp. Konsekvens vurderes fra utslipp av klimagasser i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (forkortet CO<sub>2</sub>-ekv) over hele analyseperioden. Verdiene gjelder uavhengig av kilde til utslippet. Tabellen er hentet fra veileder M-1941 (Miljødirektoratet, 2023).

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært stor negativ konsekvens	Mer enn 100 000 tonn CO <sub>2</sub> -ekv
---	Stor negativ konsekvens	Mer enn 50 000 tonn CO <sub>2</sub> -ekv
--	Middels negativ konsekvens	Mer enn 15 000 tonn CO <sub>2</sub> -ekv
-	Noe konsekvens	Mer enn 2 000 tonn CO <sub>2</sub> -ekv
0	Ubetydelig konsekvens	
+ / ++	Noe/betydelig reduksjon i utslipp/økt opptak	Mer enn 2 000 tonn CO <sub>2</sub> -ekv
+++ / ++++	Stor/svært stor reduksjon i utslipp/ økning opptak	Mer enn 50 000 tonn CO <sub>2</sub> -ekv

## 12.2 Mål og føringer

### 12.2.1 Nasjonale, regionale og lokale mål og føringer for klimagassutslipp

Norge har forpliktet seg til å redusere klimagassutslipp med minst 55 % innen 2030, sammenlignet med 1990-nivå. I 2050 har Norge et mål om å være et lavutslippssamfunn. For å gjennomføre nødvendige klimatiltak som elektrifisering trenger vi opp mot 43 TWh mer fornybar energi i 2035 sammenlignet med forbruket i 2022 (Miljødirektoratet, 2024). Dette tilsvarer en gjennomsnittlig utbygging av 3,5 TWh i året fram mot 2035 (Energi og klima, 2024). Til sammenligning ble det i 2023 bygd ut 0,85 TWh ny kraftproduksjon (Energi og klima, 2024). Utbyggingstakten må derfor økes betydelig for å møte fremtidig kraftbehov og nå Norges klimamål.

I «Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2023-2027» legges det vekt på at fylkeskommuner og kommuner er avgjørende for å realisere en bærekraftig samfunnsutvikling i Norge (Regjeringen.no, 2023). Nasjonale klima- og miljømål skal være rammer for regional- og lokal planlegging (Regjeringen.no, 2023).

I kommunedelplan for klima og miljø 2024-2030 er klimamål for Gloppen kommune beskrevet (Gloppen kommune, 2024). Kommunen har blant annet mål om å bidra til reduserte klimagassutslipp gjennom arealbruken og at tapet av skogareal med høy bonitet stopper opp. De har også flere reduksjonsmål for klimagassutslipp som for eksempel at direkte utslipp i Gloppen, foruten landbruk, er redusert til 12 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekv. innen 2030.

## 12.3 Tiltaksbeskrivelse

### 12.3.1 Nullalternativ

Nullalternativet er beskrevet overordnet i kapittel 2.4. Det er ikke kjent at det foreligger konkrete planer om andre tiltak som kan påvirke området i vesentlig grad og nullalternativet er derfor ingen endring fra dagens situasjon.

### 12.3.2 Skadebegrensende tiltak i plan

Forskrift om konsekvensutredninger setter krav til hvordan forebygge skadevirkninger av et tiltak. Jamfør § 23 skal konsekvensutredningen «beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompenseres for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen». Det er en forutsetning at de skadebegrensende tiltakene som presenteres er

relevante og realistiske jf. § 19.

I dette prosjektet er det lagt opp til følgende skadebegrensende tiltak:

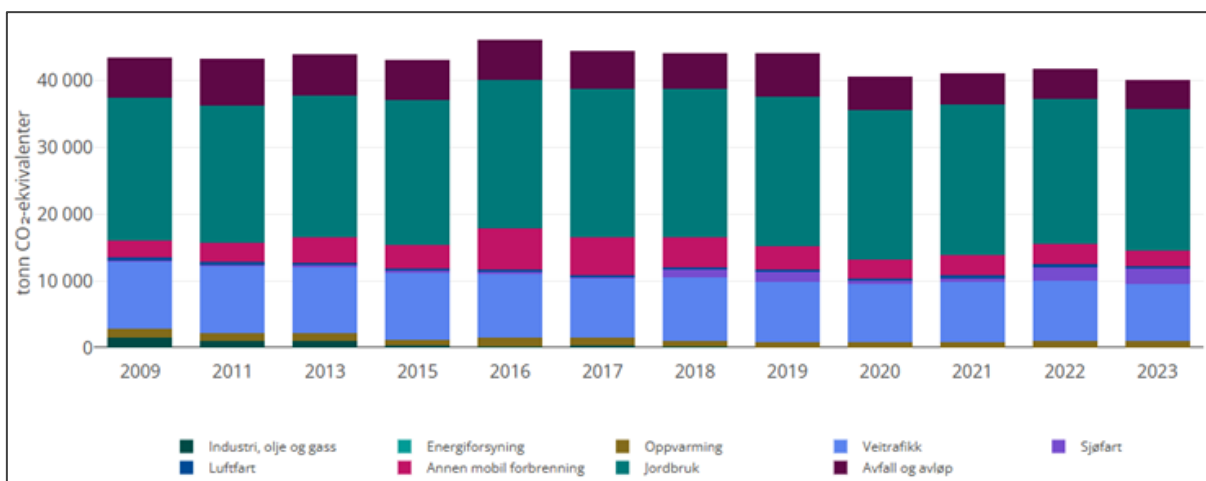
- Det skal benyttes elektrisk borerigg.
- Det skal brukes betong med minimum lavkarbonklasse A fra Sandane, 15 km fra tiltaket.
- Halvparten av sprengstein som avhendes skal brukes til samfunnsnyttige formål.

Klimagassreducerende tiltak som ikke er bestemt enda er omtalt som ytterligere skadebegrensende tiltak i kapittel 12.4.5.

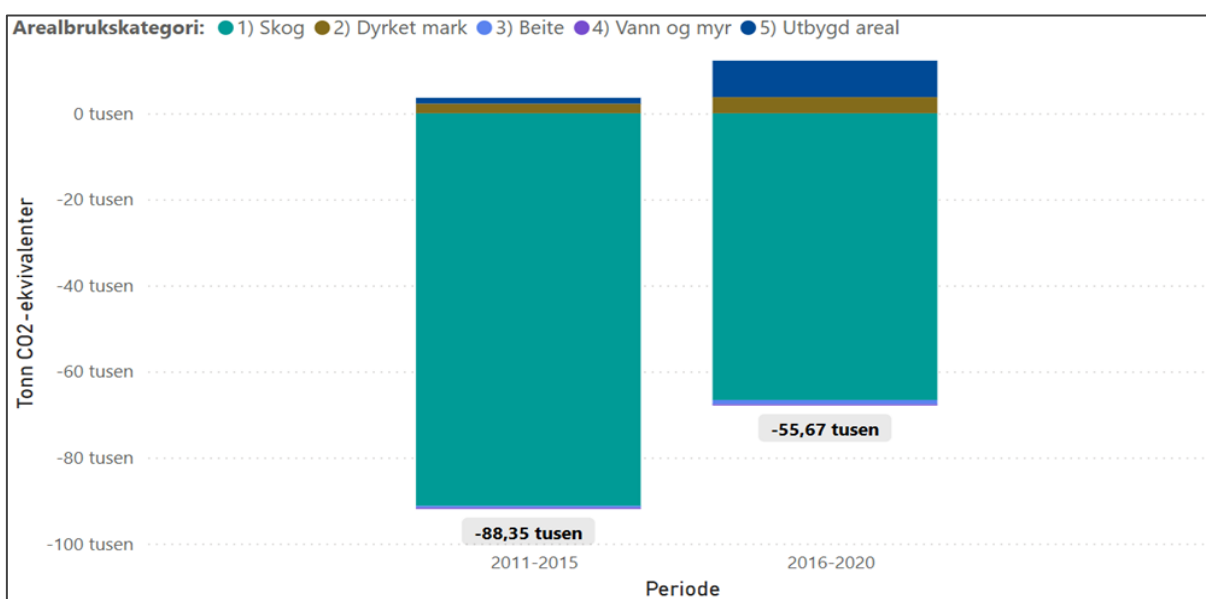
## 12.4 Utredning utslipp av klimagasser

### 12.4.1 Kommunens utslipp av klimagasser

Re Energi kraftverk vil etableres i Gloppen kommune. Figur 12-1 er fra Miljødirektoratet og viser årlige utslipp i kommunen fordelt på sektor (Miljødirektoratet, 2023).



Figur 12-1: Årlige kommunale utslipp fordelt på sektor (figur utarbeidet av Miljødirektoratet).



Figur 12-2: Utslipp og opptak av klimagasser fra skog og arealbruk i Gloppen kommune (figur utarbeidet av Miljødirektoratet).

Årlige utslipp i Gloppen kommune var i 2023 ca. 40 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekv. Jordbruk er den største utslippskilden i kommunen etterfulgt av veitrafikk.

Figur 12-2 fra Miljødirektoratet viser utslipp og opptak av klimagasser fra skog og arealbruk for Gloppen kommune i perioden 2011-2015 og 2016-2020.

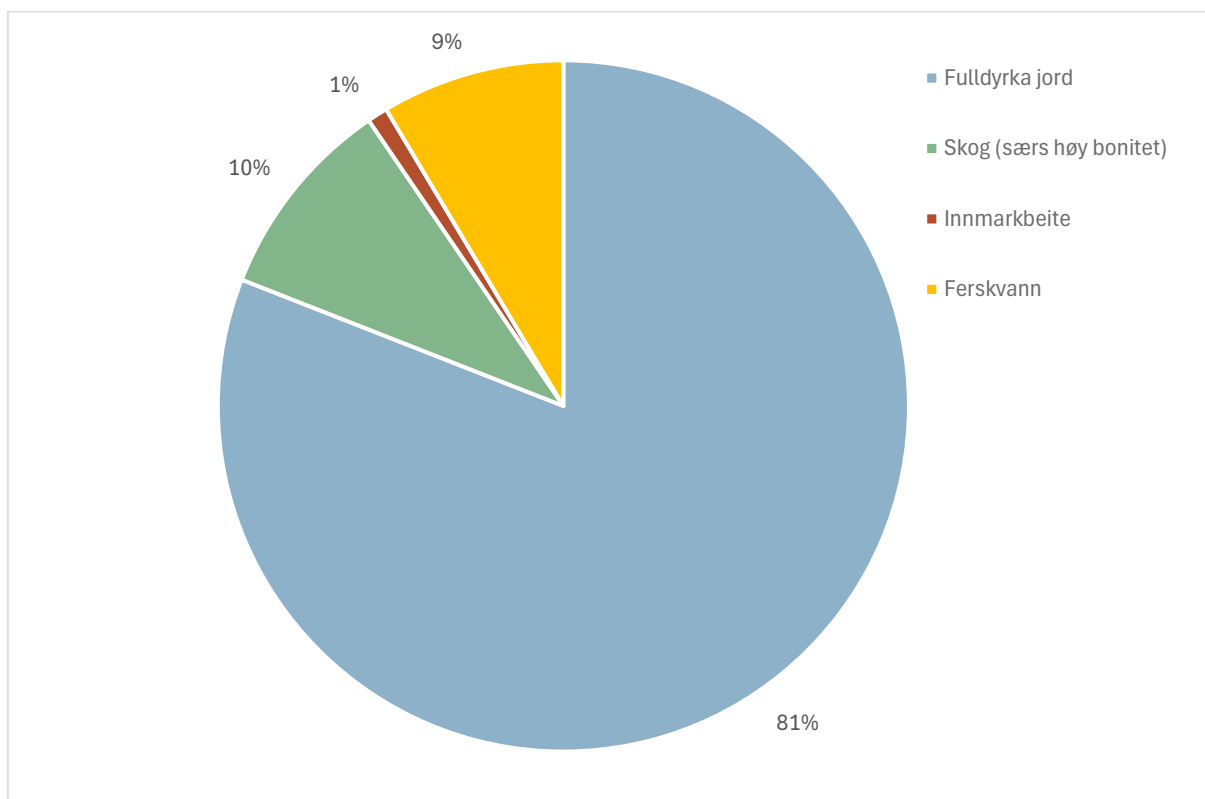
I perioden 2011 til 2015 hadde Gloppen kommune et netto opptak av klimagasser fra skog og arealbruk på ca. 88 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekv. Tilsvarende netto opptak for perioden fra 2016 til 2020 var på ca. 56 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekv. I begge periodene står skog for hovedandelen av opptaket i kommunen. Grafen viser også en trend hvor stadig større områder blir utbygd areal og netto opptak blir mindre sammenlignet med 2011. Etablering av Re Energi kraftverk vil kunne føre til endring i utslipp og opptak av klimagasser fra arealbruk i kommunen. Dette er videre omtalt i kapittel 0.

#### 12.4.2 Klimagassutslipp fra arealbeslag

##### Beslaglagt areal

Beslaglagt areal som følge av tiltaket er vist i Figur 12-3 og Tabell 12-3. Hovedandelen av arealene som berøres av tiltaket er fulldyrka jord (81 %). Videre beslaglegges skog med særs høy bonitet, ferskvann og innmarksbeite.

Det presiseres at ca. 81 % av arealene er midlertidig arealbeslag til for eksempel deponi- og riggområde. Midlertidig arealbeslag vil istandsettes og revegeteres etter endt utbyggingsperiode. Beite- og jordbruksarealer har årlige vekster og karbon i biomassen vil derfor komme relativt raskt tilbake på samme nivå som før utbygging (Miljødirektoratet, et al., 2022).



Figur 12-3: Arealtyper som bygges ned som følge av tiltaket.

Tabell 12-3: Arealregnskap for tiltaket, fordelt på areal- og nedbyggingstyper.

Arealtype	Arealbeslag		Jorddybde organisk jord	
	Areal med mineraljord (dekar)	Areal med organisk jord (dekar)	Standard dybde (meter)	Målt gjennomsnittsdybde (meter)
Skog	Lav bonitet		0,7	
	Middels bonitet		0,7	
	Høy bonitet	10	0,7	
Myr	-	0	2	
Jordbruksareal (fulldyrka, overflatedyrka og innmarksbeite)	86		0,7	
<b>SUM</b>	<b>96</b>	<b>0</b>		

### Beregnete utslipp

Beregnete klimagassutslipp fra arealbeslag er vist i Tabell 12-4 og Tabell 12-5.

Tabell 12-4: Klimagassutslipp fra arealbeslag.

Arealtype	Klimagassutslipp (tonn CO <sub>2</sub> -ekv)		
	Nullalternativet	Arealbeslag av tiltaket	
		Areal med mineraljord	Areal med organisk jord
Skog	Lav bonitet	0	0
	Middels bonitet	0	0
	Høy bonitet	-290	570
Myr	-	-	0
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)	-86	3 698	0
<b>SUM</b>	<b>-376</b>	<b>4 268</b>	<b>0</b>

Tabell 12-5: Oppsummerte klimagassutslipp fra arealbeslag.

	Klimagassutslipp (tonn CO <sub>2</sub> -ekv)
Nullalternativet (tapt opptak)	-376
Utslipp fra arealbeslag	4 268
<b>Differanse mellom nullalternativ og utslipp fra tiltaket</b>	<b>4 644</b>

Totale klimagassutslipp fra arealbeslag er beregnet til 4 644 tonn CO<sub>2</sub>-ekv. Hovedandelen av utslippene er fra jordbruksareal. Dette skyldes at 82 % av beslaglagt areal er fulldyrka jord og innmarksbeite. Resterende 19 % av utslippene er fra nedbygging av skog.

Sammenlignet med kommunens årlige utslipp i 2023 på 40 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekv., utgjør utslipp fra arealbeslaget til Re Energi kraftverk 11 %.

### Usikkerhet i beregningene

Det er usikkerhet knyttet til nåværende beregningsmetode for arealbruksendringer i beregningsmalen til Miljødirektoratet og faktiske arealbeslag som følge av tiltaket. Beregningsmalen er basert på nasjonalregnskapet (NIR) hvor tilnærmingen er at lite kunnskap fører til en konservativ tilnærming.

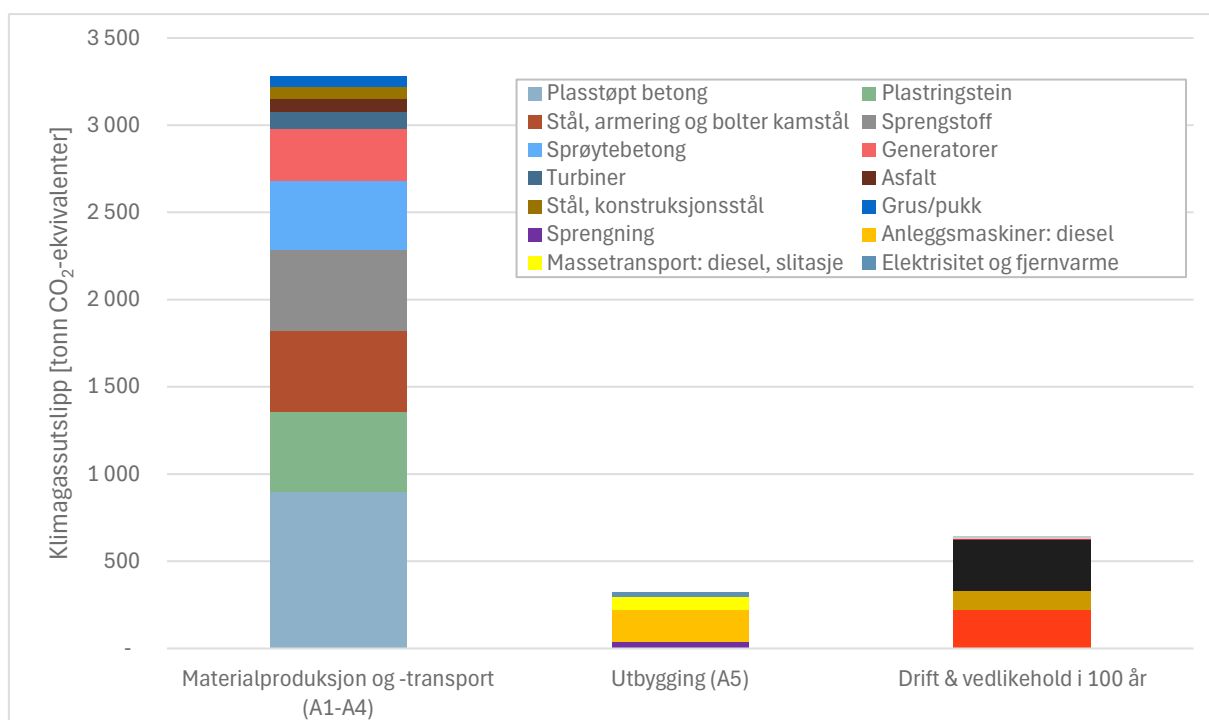
Metoden er derfor grov og kan føre til noe overestimerte utslipp. Det er også usikkerhet rundt tiltakets faktiske arealbeslag ettersom inngrepet vil kunne reduseres eller økes i omfang i senere faser.

### 12.4.3 Klimagassutslipp fra transport og andre kilder

Transport og andre kilder fører til klimagassutslipp gjennom forbrenning av diesel, materialproduksjon, utbygging og drift/vedlikehold av anlegget i 100 år. Tabell 12-6 viser totale klimagassutslipp fra livsløpsfasene og Figur 12-4 viser klimagassutslipp fordelt på livsløpsfase og innsatsfaktor. Innsatsfaktorer som står for under 1 % av utslippene i sin respektive livsløpsfase ekskluderes iht. cut-off-regel i PCR 2007:08 (EPD, 2007:08).

Tabell 12-6: Klimagassutslipp fra materialproduksjon og -transport, utbygging og drift & vedlikehold i 100 år.

Alternativ	Klimagassutslipp (tonn CO <sub>2</sub> -ekv)
Nullalternativet	0
Tiltaket	4 310
<b>Differanse mellom nullalternativ og utslipp fra tiltaket</b>	<b>4 310</b>



Figur 12-4: Klimagassutslipp fordelt på livsløpsfase og innsatsfaktor.

Totale utslipp fra materialproduksjon- og transport, utbygging og drift & vedlikehold i 100 år er estimert til 4 310 tonn CO<sub>2</sub>-ekv. Hovedandelen av utslippene (77 %) kommer fra materialproduksjon og -transport hvorav betong, armering og plastringstein er de største utslippskildene. Betong brukes til en rekke installasjoner og hovedmengdene er i kraftstasjonen, inntakskum og betongarbeider i dam. Til tross for at det minimum skal brukes lavkarbonklasse A for betong med lavere utslipp enn bransjestandard, er mengdene betong så store at det er den største utslippskilden. Store mengder med betong fører til store mengder med armeringsstål som bidrar til vesentlige klimagassutslipp. Plastringstein er modellert som sprengstein og fører til utslipp ettersom det er forutsatt at prosjektet må få tilført steinen utenfra. Dersom sprengstein gjenbrukes internt i prosjektet vil klimagassutslippene reduseres.

For utbygging står diesel i anleggsmaskiner for størst klimagassutslipp. De elektromekaniske komponentene som er markert med (utskiftning) tilhører livsløpsfasen drift & vedlikehold ettersom postene innebærer utskiftning etter endt levetid på 60 år iht. PCR 2007:08 (EPD, 2007:08). I livsløpsfasen står utskiftning av generatorer for størst klimagassutslipp etterfulgt av reasfaltering av anleggsveiene.

### **Sensitivitetsanalyse av analyseperiode**

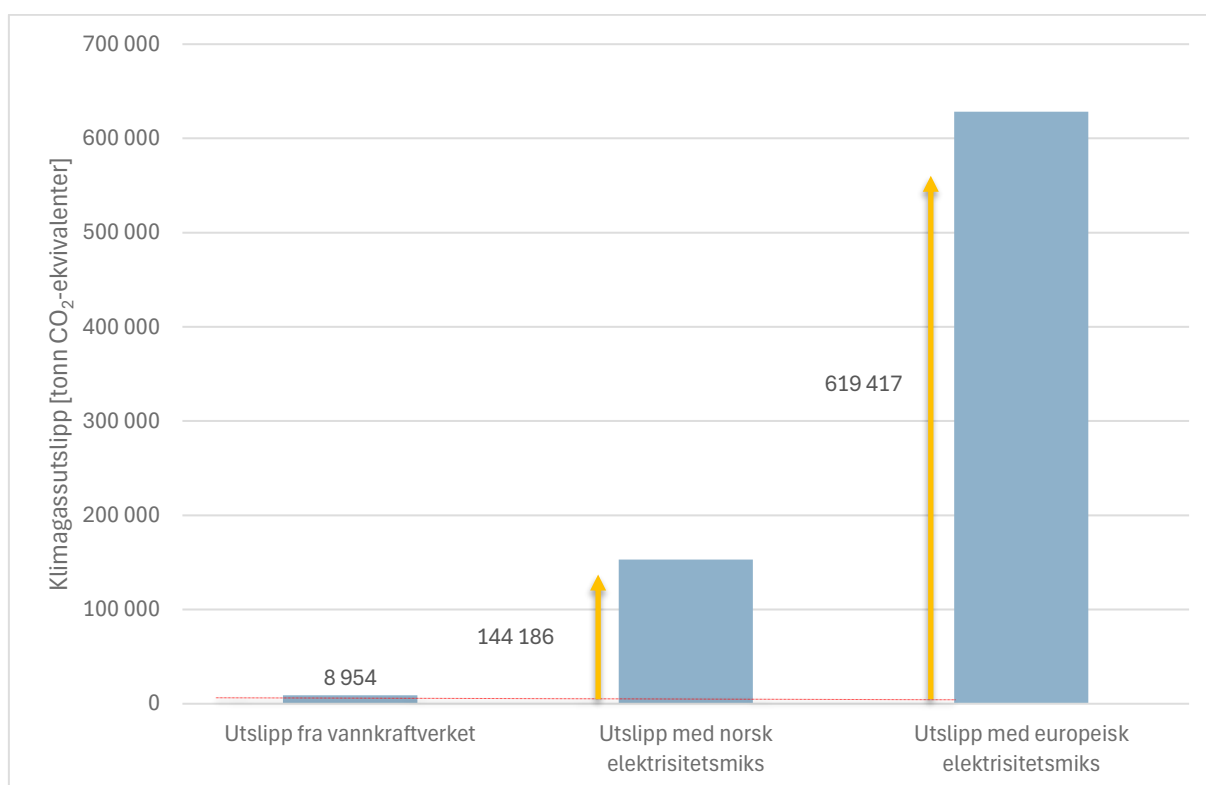
En endring i analyseperioden fra 100 år til 50 år reduserer utslippene fra transport og andre kilder med ca. 12 %. Dette viser at halvering av analyseperiode ikke påvirker resultatene betydelig ettersom utslippene i livsløpsfasen drift & vedlikehold i utgangspunktet ikke utgjorde en vesentlig andel av totale utslipp.

### **Usikkerhet i beregningene**

Det er usikkerhet i datagrunnlaget ettersom materialtyper og -mengder ikke er fastsatt og vil kunne endres i senere faser. Det er også knyttet usikkerhet til beregningene ettersom arbeidene ikke er detaljert og utslipp fra for eksempel anleggsarbeid kan ha blitt underestimert. Utslippsfaktorene som er brukt i beregningen er generiske og representerer bransjereferanse for materialene. Faktiske utslipp kan derfor ikke kvantifiseres før prosjektspesifikke produkter er bestemt.

## **12.4.4 Klimanytte**

Anlegget vil produsere elektrisitet og gi en klimagassbesparelse omtalt som klimanytte. Beregnet klimanytte over analyseperioden på 100 år er vist i Figur 12-5.



Figur 12-5: Klimanytte over analyseperioden på 100 år. Venstre søyle og rød strek viser utslipp fra vannkraftverket over analyseperioden. Oransje piler og verdier ved søylene viser sparte klimagassutslipp med norsk- og europeisk elektrisitetsmiks.

Klimanytten er beregnet til å være betydelig over analyseperioden uavhengig av om vannkraften erstatter norsk- eller europeisk elektrisitetsmiks. Dersom vannkraften erstatter norsk elektrisitetsmiks,

er klimanytten estimert til ca. 144 00 tonn CO<sub>2</sub>-ekv. Med europeisk elektrisitetsmiks er klimanytten estimert til ca. 619 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekv. Per energienhet er klimanytten henholdsvis 16 og 69 g CO<sub>2</sub>-ekv./kWh for norsk- og europeisk elektrisitetsmiks.

#### **Sensitivitetsanalyse av analyseperiode**

Sensitivitetsanalysen viser at klimanytten blir større per energienhet med en analyseperiode på 50 år sammenlignet med en analyseperiode på 100 år. Dette skyldes at fremskrevet utslippsfaktor tar utgangspunkt i et scenario der det forutsettes nær null utslipp i 2050. Med en lenger analyseperiode vil en større andel av fremskrevet utslippsfaktor for strøm basere seg på et nullutslippsscenario. Utslippsfaktoren for strøm vil derfor bli dårligere med en kort analyseperiode sammenlignet med en lenger analyseperiode. Dette vil igjen gi en bedre klimanytte ettersom elektrisitetsproduksjonen i vannkraftverket erstatter en strøm med en dårligere utslippsfaktor. Ser en derimot på klimanytte over levetiden er den større med en analyseperiode på 100 år sammenlignet med en analyseperiode på 50 år.

#### **12.4.5 Ytterligere avbøtende / skadereduserende tiltak**

Det er utredet ytterligere skadebegrensende tiltak, utover tiltakene beskrevet i kapittel 12.3.2, som kan bidra til å redusere tiltakets klimagassutslipp. Tiltakenes gjennomførbarhet mtp. blant annet fremdrift og økonomi er ikke vurdert. Følgende skadebegrensende tiltak anbefales:

- Benytte betong med lavkarbonklasse Pluss eller Ekstrem i kraftstasjonen i fjellet dersom dette er tilgjengelig fra Sandane. Lavkarbonklasse A fra Sandane er et planlagt tiltak.
- Lokalprodusert stål. Kan bruke stål fra Ålesund for å redusere transport til ca. 170 km.
- Elektriske anleggsmaskiner for å redusere direkte utslipp i utbyggingsfasen. Etterstrebe så stor andel elektriske anleggsmaskiner som mulig.
- Benytte transportmidler med mer klimavennlig drivstoff, for eksempel biogass.
- Velge materialer med lavere klimagassutslipp. Enten finne et substitutt med lavere klimagassutslipp eller velge leverandører som kan vise til lavere klimagassutslipp fra produksjon av materiale enn bransjereferansen.
- Redusere arealbeslaget. Arealinngrepene i skog er svært begrenset og det kan være vanskelig å redusere omfanget av inngrepet ytterligere. Inngrepet bør uansett begrenses så mye som mulig ettersom dette er svært karbonholdige arealer.
- Legge til rette for gjenbruk av overskuddsmasser fra prosjektet slik at det reduserer behovet masseuttak i andre prosjekter.
- SF<sub>6</sub>-fritt bryteranlegg.

#### **12.4.6 Oppsummering klimagassutslipp**

Tabell 12-7 oppsummerer beregnede klimagassutslipp for Re Energi kraftverk.

Tabell 12-7: Samlet fremstilling av resultater for ulike utslippskilder.

Utslippskilde	Klimagassutslipp (tonn CO <sub>2</sub> -ekv)	
	Nullalternativ	Tiltaket
Arealbeslag	-376	4 268
Transport og andre kilder	0	4 310
<b>Totalt</b>	<b>-376</b>	<b>8 954</b>

Av totale utslipp på 8 954 tonn CO<sub>2</sub>-ekv. er ca. 90 % fra utbyggingsfasen og 10 % fra driftsfasen.

Utslipp fra Re Energi kraftverk er estimert til 0,99 g CO<sub>2</sub>-ekv./kWh. I en studie av Østfoldforskning er utslipp fra infrastruktur, drift, vedlikehold og bruk av vannkraftverk estimert til å være tilnærmet likt på 1,22 g CO<sub>2</sub>-ekv./kWh (Silva & Modahl, 2019). Utslippsfaktoren til Re Energi kraftverk er betydelig lavere enn utslippsfaktorene for norsk- og europeisk elektrisitmiks fremskrevet over 100 år på henholdsvis 17- og 70 g CO<sub>2</sub>-ekv./kWh. I NS 3720:2018 er utslippsfaktor for vannkraft oppgitt å være mellom 2-20 g CO<sub>2</sub>-ekv./kWh og IPCC oppgir en gjennomsnittlig utslippsfaktor på 24 g CO<sub>2</sub>-ekv./kWh. Utslipps-faktoren til Re Energi kraftverk er derfor lavere enn verdiene oppgitt av IPCC og i NS 3720.

## 12.5 Konsekvensvurdering

### 12.5.1 Konsekvens av tiltaket

Tabell 12-8 viser konsekvensen av tiltaket.

Tabell 12-8: Samlet fremstilling av konsekvens.

Utslippskilde	Konsekvensgrad	
	Nullalternativ	Tiltaket
Arealbeslag	Nullalternativet har per definisjon ingen konsekvens	-
Transport og andre kilder		-
Eksporthert energi/klimanytte		+++ /++++
<b>Samlet konsekvens</b>	<b>0</b>	+++ /++++
<b>Usikkerhet</b>	Betydelig	Betydelig

Konsekvensen av tiltaket er vurdert til «Stor/svært stor reduksjon i utslipp/økning opptak». Dette er fordi estimert klimanytte fører til en betydelig netto utslippsbesparelse over levetiden uavhengig av om det er norsk- eller europeisk elektrisitmiks som blir erstattet av elektrisiteten produsert på Re Energi kraftverk. Ekskluderes klimanytte fra konsekvensvurderingen får tiltaket konsekvensgrad «Noe konsekvens» ettersom utslipp fra etablering og drift av kraftverket fører til utslipp over 2 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekv.

Sensitivitetsanalysen viser at konsekvensgraden til tiltaket forblir «Stor/svært stor reduksjon i utslipp/økning opptak» dersom analyseperioden endres til 50 år.

### 12.5.2 Usikkerhet

Prosjektet er i en tidlig fase og datagrunnlaget som er brukt til utredningen kan derfor bli endret ettersom prosjekteringen detaljeres. Dette vil påvirke resultatene i klimagassberegningene.

Det er også knyttet usikkerhet til analyseperioden brukt i beregningene. Endring av analyseperiode vil endre resultatene i beregningene og redusere prosjektets klimanytte. Sensitivitetsanalysen viser imidlertid at konsekvensgraden til tiltaket vil bli uforandret dersom analyseperioden endres til 50 år, noe som bekrefter den betydelige positive konsekvensen til tiltaket.

### 12.5.3 Samlede virkninger i kommunen/fylket/nasjonalt

Tiltaket er i tråd med overordnede nasjonale, regionale og lokale klimamål ettersom Re vannkraftverk er estimert til å gi en stor netto klimanytte. Selv om tiltaket totalt bidrar til reduserte klimagassutslipp er det likevel i konflikt med noen kommunale mål som å bidra til reduserte klimagassutslipp gjennom

arealbruken. Dette bør hensyntas i videre planlegging slik at klimagassutslipp fra arealbruksendringer minimeres.

## 12.6 Oppfølgende undersøkelser / overvåkning

Det anbefales å arbeide videre med klimagassreduksjon i prosjektet for å få til en reduksjon av klimagassutslipp fra etablering av Re Energi kraftverk.

## 13 Sammenstilling

### 13.1 Sammenstilling av konsekvens

Tabell 13-1 angir samlet konsekvens for tiltaket. Alternativ 0, som betyr at Re Energi kraftverk ikke bygges, er best uten konsekvens.

Sammenstillingsmetodikk er gitt i [kap. 11](#) i M-1941. Under middels negativ konsekvens heter det at det skal være overvekt av tema med middels (eller lavere) konsekvens, og det tillates at ett tema har stor negativ konsekvens. Dette er tilfelle i denne saken. Naturmangfold på land er gitt stor negativ konsekvens, mens de andre har lavere konsekvensgrad. For noe negativ konsekvens skal en overvekt av temaene ha noe negativ og/eller ubetydelig konsekvens og maks ett fagtema kan ha middels negativ konsekvens.

Tabell 13-1: Sammenstilling av konsekvenser.

Tema	Nullalternativet	Hovedalternativ
Landskap	Ingen konsekvens	Noe negativ konsekvens
Naturmangfold på land	Ingen konsekvens	Middels negativ konsekvens
Naturmangfold i vann*	Ingen konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Jordbruk	Ingen konsekvens	Noe positiv konsekvens
Georessurser/Mineralressurser	Ingen konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Ferskvannsressurser	Ingen konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Samfunn	Ingen konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Friluftsliv	Ingen konsekvens	Middels negativ konsekvens
Reiseliv	Ingen konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Klimagassutslipp	Ingen konsekvens	Stor positiv konsekvens
Kulturmiljø**	Ingen konsekvens	Noe negativ konsekvens
Vannmiljø**	Ingen konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Samlet konsekvens	Per def. ingen konsekvens	Liten til middels negativ konsekvens
Rangering	1	2

\*Temaet er utredet av Multiconsult i egen fagrapport \*\*temaet er utredet av Asplan Viak i egne fagrapporter.

## 14 Referanser

- Anon., 2021. *Regjeringen.no*. [Internett]  
Available at: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonale-og-vesentlige-regionale-interesser-pa-miljoomradet--klargjoring-av-miljoforvaltningens-innsigelsespraksis/id2504971/?q=T-2/16>
- Artsdatabanken, 2023. *Fremmede arter i Norge - med økologisk risiko 2023*, s.l.:  
<https://www.artsdatabanken.no/lister/fremmedartslista/2023>.
- Artsdatabanken, 2021. *Norsk rødliste for arter*, Trondheim: Artsdatabanken.
- Artsdatabanken, u.d. *LA-TI-I-A-33 Middels kupert ås- og fjellandskap med hei under skoggrensen*. [Internett]  
Available at: <https://artsdatabanken.no/nin/LA/TI/I/A/33>  
[Funnet 31 10 2024].
- Artsdatabanken, u.d. *LA-TI-I-A-38 Middels kupert ås- og fjellandskap med bart fjell over skoggrensen*. [Internett]  
Available at: <https://artsdatabanken.no/nin/LA/TI/I/A/38>  
[Funnet 31 10 2024].
- Artsdatabanken, u.d. *LA-TI-K-S-3 Skjermet indre kystslettelandskap med tett bebyggelse*. [Internett]  
Available at: <https://artsdatabanken.no/nin/LA/TI/K/S/3>  
[Funnet 31 10 2024].
- Artsdatabanken, 2018. *Norsk rødliste for naturtyper*, Trondheim: Artsdatabanken.
- Asplan Viak for Visit Norway, 2024. *Reiselivets verdiskapning*, Oslo: Visit Norway.
- Bakkestuen, V., Erikstad, L. & Halvorsen, R., 2008. Step-less models for regional environmental variation in Norway. *Journal of Biogeography*, 35(10), pp. 1906-1922.
- Bergheim, O., 2025. *Intervjuet av Bård Moberg* [Intervju] (19 03 2025).
- Breimshallen, 2025. *Breimshallen*. [Internett]  
Available at: <https://www.breimshallen.no/>
- Eiendomsskatteloven, 2021. *Lov om eiendomsskatt til kommunene (1975)*. [Internett]  
Available at: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1975-06-06-29>
- Energi og klima, 2024. *Få nye klimatiltak i statsbudsjettet*. [Internett]  
Available at: <https://www.energiogklima.no/nyhet/fa-nye-klimatiltak-i-statsbudsjettet>  
[Funnet 10 2024].
- Environdec, u.d. *EPD*. [Internett]  
Available at: <https://www.environdec.com/library/epd2161>  
[Funnet 03 2025].
- EPD, 2007:08. *Product category rules (PCR): ELECTRICITY, STEAM AND HOT/COLD WATER GENERATION AND DISTRIBUTION, version 4.2*, s.l.: EPD.
- EPD-Norge, 2024. *Medium-voltage gas-insulated switchgear ZX2 Feeder-36.12.31*, s.l.: s.n.
- EPD-Norge, 2025. *Pukk produsert ved Ålesund Massesenter, NEPD-9280-8764*, s.l.: s.n.
- Fiske i Breim, u.d. *Storelva*. [Internett]  
Available at: <https://sportsfisker.blogspot.com/p/breimselva.html>
- Fiskeguiden, 2011. *Fiskeplasser*. [Internett]  
Available at: <https://www.fiskeguiden.no/8-fiskeplasser/10360-storelva-breimselva-2011-10360>  
[Funnet 2025].
- Gloppen kommune, 2024. *Kommunedelplan for klima og miljø 2024-2030 - Gloppen kommune*. [Internett]  
Available at: <https://pub.framsikt.net/plan/gloppen/plan-91a39d73-29f1-4d7e-9107-c511b22c0926-65728/#/>  
[Funnet 03 2025].
- Gloppen kommune, 2024. *Årsmelding 2023*, Gloppen: Gloppen kommune.
- Gloppen kommune, 2025. *Arealplaner*. [Internett]  
Available at: <https://www.arealplaner.no/4650/arealplaner/search>
- Gloppen kommune, 2025. *Breim barnehage*. [Internett]  
Available at: <https://gloppen.kommune.no/tenester/barnehage-og-skule/barnehage/barnehagar-i-gloppen/breim-barnehage/om-barnehagen/>
- Høitomt T., B. H. B. J. H. K. o. K. M., 2021. *Moser: Vurdering av kystskeimose Rhynchostegium alopecuroides for Norge. Rødlista for arter 2021*. Artsdatabanken.. [Internett]  
Available at: <https://lister.artsdatabanken.no/rodliste/forarter/2021/14162>  
[Funnet 12 02 2025].
- inatur.no, 2025. [Internett]  
Available at: <https://www.inatur.no/fiske/50f6fa1ce4b00118f183ea2f/fiske-i-gloppen-breim>

## Konsekvensutredning

- IPCC, 2013. *Anthropogenic and Natural Radiative Forcing*. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, s.l.: Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA..
- Jakt & Fiske i Breim, 2025. *Jakt & Fiske i Breim*. [Internett]  
Available at: <https://www.fiskeibreim.no/fiskeplassar/storelva-breimselva/>
- Klima- og miljødepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet, 2021. *Forskrift om konsekvensutredninger*, FOR-2017-06-21-854: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854?q=forskrift%20om%20konsekvensutredninger>.
- Miljødirektoratet, Avinor, Kystverket, Jernbanedirektoratet, Bane NOR, Nye veier & Statens vegvesen, 2022. *Metoder for å beregne klimagassutslipp fra arealbeslag*, s.l.: s.n.
- Miljødirektoratet, 2023. [Internett]  
Available at: <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/?area=703&sector=-2>
- Miljødirektoratet, 2023. *Beregningsmal for klimagassutslipp fra karbonrike arealer*. [Internett]  
Available at: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/metode-for-utredning/klimagassutslipp/6.2-utred-utslipp>
- Miljødirektoratet, 2023. *Veileder | M-1941 Konsekvensutredning av klima og miljø*. [Internett]  
Available at: <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>
- Miljødirektoratet, 2024. *Kartlegginsinstruks - Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2*, s.l.: Miljødirektoratet.
- Miljødirektoratet, 2024. *Klimatiltak i Norge - Kunnskapsgrunnlag 2024, rapport M-2760*, s.l.: s.n.
- Miljødirektoratet, 2025. *Naturbase kart*. [Internett]  
Available at: <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/vertigisstudio/web/?app=a3a09afee5c24c459c53a9a9ff0915f1>
- Moen, A., 1998. *Vegetasjon*. 1 red. s.l.: Statens kartverk.
- NAV, 2025. *Månedstatistikk helt ledige. Kommune. Beholdning måned. 1995-2023*. [Internett]  
Available at: <https://www.nav.no/no/nav-og-samfunn/statistikk/arbeidssokere-og-stillinger-statistikk/historisk-statistikk>
- NAV, 2025. *Hovedtall om arbeidsmarkedet. Helt ledige etter fylke og kommune*. [Internett]  
Available at: <https://www.nav.no/no/nav-og-samfunn/statistikk/arbeidssokere-og-stillinger-statistikk/hovedtall-om-arbeidsmarkedet>
- NHO Reiseliv; Menon Economics, 2024. *Tall og fakta om norsk reiseliv*. [Internett]  
Available at: <https://www.nhoreiseliv.no/tall-og-fakta/tall-og-fakta-om-norsk-reiseliv/>
- Norges Fotballforbund, 2024. *Fotballdata*. [Internett]  
Available at: <https://www.fotball.no/fotballdata/klubb/hjem/?fiksId=976>  
[Funnet 2025].
- Norges geologiske undersøkelse, 2025. *Granada - Norsk grunnvannsdatabase*. [Internett]  
[Funnet 05 03 2025].
- Norsk Countrytreff, 2025. *Norsk Countrytreff*. [Internett]  
Available at: <https://www.norskcountrytreff.no/om-oss/om-norsk-countrytreff>
- Norsk Fjordhestgard, 2025. [Internett]  
Available at: <https://www.norskfjordhestgard.com/>
- Norsk friluftsliv, 2025. *Allemannsretten/Slik er fiskereglene i Norge*. [Internett]  
Available at: <https://norskfriluftsliv.no/hva-er-allemannsretten/slik-er-fiskereglene-i-norge>
- Norsk friluftsliv, 2025. *Slik er fiskereglene i Norge*. [Internett]  
Available at: <https://norskfriluftsliv.no/hva-er-allemannsretten/slik-er-fiskereglene-i-norge>
- NVE, 2022. *Om vindkraftverk og reiseliv*. [Internett]  
Available at: <https://www.nve.no/energi/energisystem/vindkraft-paa-land/kunnskapsgrunnlag-om-virkninger-av-vindkraft-paa-land/reiseliv/>
- NVE, 2024. *Veileder for konsesjonssøknad vannkraftanlegg - Virkninger for miljø og klima*. [Internett]  
Available at: <https://veiledere.nve.no/konsesjonssoknad-vannkraftanlegg/soknad/virkninger-for-miljo-og-samfunn/>  
[Funnet 03 2025].
- NVE, 2025. *Vannkraftdatabase*. [Internett]  
Available at: <https://www.nve.no/energi/energisystem/vannkraft/vannkraftdatabase/>
- Re Energi AS, 06.03.2025. *Referat fra møte med Sunnfjord kajakkklubb, Sjøspretten, Fosspadlarlauget og Bekkpadlarlauget 18.02.2025*. s.l.: Re Energi AS.
- Re energi AS, 24.03.2025. *Svar på spørsmål til jakt i området rundt Storelva*. s.l.: Bård Moberg.
- Regjeringen.no, 2023. *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2023–2027*, s.l.: Regjeringen.no.
- Regjeringen, 2024. *Inntektssystemet for kommunar og fylkeskommunar 2025. Grønt hefte*. [Internett]  
Available at: [https://www.regjeringen.no/contentassets/744de1ad6f0f4df09311c33edd01ae99/2025/h-2558-n\\_inntektssystemet\\_2025\\_samlet.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/744de1ad6f0f4df09311c33edd01ae99/2025/h-2558-n_inntektssystemet_2025_samlet.pdf)

Regjeringen, 2025. *Om inntektssystemet*. [Internett]

Available at: <https://www.regjeringen.no/no/tema/kommuner-og-regioner/kommuneokonomi/inntektssystemet-for-kommuner-og-fylkeskommuner/id2353961/?expand=factbox2829910>

Roti, S., 17.03.2025. *Epost med svar på spørsmål inf. konsekvensutredning for friluftsliv, Storelva, Gløppen kommune*. s.l.:s.n.

Saltveit, S. et al., 2006. *Økologiske forhold i vassdrag - konsekvenser av vannføringsendringer*, Oslo: Norges vassdrag- og energidirektorat.

Silva, M. & Modahl, I. S., 2019. *The inventory and life cycle data for Norwegian hydroelectricity*, s.l.: Østfoldforskning. Skatteetaten, 2025. *Vannkraft*. [Internett]

Available at: <https://www.skatteetaten.no/bedrift-og-organisasjon/rapportering-og-bransjer/bransjer-med-egne-regler/vannkraft/>

SSBa, 2025. *07459: Befolkning, etter statistikkvariabel, region og år (K) 1986-2025*. [Internett]

Available at: <https://www.ssb.no/statbank/table/07459>

SSBb, 2025. *14288: Framskrevet folkemengde 1. januar, etter kjønn og alder, i 9 alternativer (K) 2024 - 2050*. [Internett]

Available at: <https://www.ssb.no/statbank/table/14288>

SSBc, 2025. *09106: Sysselsatte per 4. kvartal. Gjennomsnittsalder, etter region, statistikkvariabel og år*. [Internett]

Available at: <https://www.ssb.no/statbank/table/09106>

SSBd, 2025. *10309: Bedrifter, etter næringshovedområde (SN2007) og antall ansatte (K) 2009 - 2025*. [Internett]

Available at: <https://www.ssb.no/statbank/table/10309>

SSBe, 2025. *11619: Sysselsatte. 4. kvartal, etter yrke, statistikkvariabel, år og region (K) 2015 - 2024*. [Internett]

Available at: <https://www.ssb.no/statbank/table/11619>

SSBf, 2025. *12137: Finansielle nøkkeltall i kroner per innbygger, kommunekonsern, etter regnskapsbegrep (K) 2015 - 2023*. [Internett]

Available at: <https://www.ssb.no/statbank/table/12137>

SSBg, 2025. *12362: Utgifter til tjenesteområdene, etter funksjon og art (K)*. [Internett]

Available at: <https://www.ssb.no/statbank/table/12362>

SSBh, 2025. *12817: Foreløpige tall for antall foretak, sysselsatte og omsetning, etter næring (SN2007), statistikkvariabel og år*. [Internett]

Available at: <https://www.ssb.no/statbank/table/12817/tableViewLayout1/>

SSBi, 2025. *03174: Eksisterende bygningsmasse. Fritidsbygg, etter statistikkvariabel, region og år*. [Internett]

Available at: <https://www.ssb.no/statbank/table/03174/tableViewLayout1/>

[Funnet 05 03 2025].

SSBi, 2025. *Interaktivt kart - Holiday house areas 2024*. [Internett]

Available at: <https://kart.ssb.no/share/2013f15aa2b4>

SSBj, 2024. *Kommuner med eiendomsskatt*. [Internett]

Available at: <https://www.ssb.no/offentlig-sektor/kommunale-finanser/artikler/kommuner-med-eiendomsskatt> [Funnet 05 03 2025].

Standard Norge, 2018. *NS 3720:2018 - Metode for klimagassberegninger for bygninger*, s.l.: Standard Norge.

Standard Norge, u.d. *NEK IEC 62271-1:2017+A1:2021 CSV*, s.l.: s.n.

Statens Vegvesen, Bane NOR & Nye veier, 2024. *Infraklima*. [Internett]

Available at: <https://www.infraklima.no/en/node/13>

[Funnet 11 24].

Statens vegvesen, 2023. *Vegkart*. [Internett]

Available at:

<https://vegkart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:geodata/@49225,6873164,12/hva:hva%5B0%5D%5BabsoluteIntervals%5D=false&hva%5B0%5D%5Bid%5D=540/valgt:1018712730:540>

[Funnet 2025].

Statsforvalteren, 2022. *Gløppen Fakta om kommunen*. [Internett]

Available at: <https://kommunebilde.statsforvalteren.no/publisert/46/4650/f67787d7-d378-4759-86e9-192a6e43bd62/omkommunen>

Strava, 2025. *Strava Heatmaps*. [Internett]

Available at:

<https://www.strava.com/maps?sport=RunLike&style=dark&terrain=false&labels=true&poi=true&cPhotos=true#13.15/61.73489/6.45226>

Sunnfjord Kajakklubb, Sjøspretten, Fosspadlarlauget, Bekkpadlarlauget, u.d. *Høringsuttalelse til melding fra Re Energi AS*. s.l.:Sunnfjord Kajakklubb, Sjøspretten, Fosspadlarlauget, Bekkpadlarlauget.

Sårheim, V., 2025. *Gløppen Næringsorganisasjon* [Intervju] (26 03 2025).

## Konsekvensutredning

Tine Meieriet, 2025. *TINE investerer over 2 milliarder kroner i norsk hvitostproduksjon*. [Internett]  
Available at: <https://medlem.tine.no/aktuelt-fra-tine/tine-investerer-over-2-milliarder-kroner-i-norsk-hvitostproduksjon>

Vestland fylkeskommune, 18.03.2025. *Regionale planar, temaplanar og strategiar*. [Internett]  
Available at: <https://www.vestlandfylke.no/planlegging/regional-planlegging/regionale-planar/>

Viak, A., 2024. *Vurdering av konsekvens for vannkvalitet i Storelva*, s.l.: s.n.

Visit Nordfjord, u.d. *Gloppen*. [Internett]

Available at: <https://www.nordfjord.no/Gloppen>

Gaarder, G. & Fjeldstad, H. 2002. Biologisk mangfold i Gloppen kommune. Miljøfaglig Utredning rapport 2002:10. ISBN 82-92227-25-3.

## 15 Vedlegg

### Vedlegg 1: Oversikt over anerkjent metodikk for kartlegging av naturmangfold iht. M-1941 (Miljødirektoratet, 2023).

Registrerings-kategori	Delkategori	Anerkjent metodikk for ny kartlegging
<b>Verneområder, inkludert utvalgte naturtyper</b>	Verneområder Verdensarv Utvalgte naturtyper	Oversikt over verneområder finnes i ulike kartlag i naturbase. Kartlegging av naturtyper og arter innenfor verneområdene gjøres med metodikk angitt nedenfor. Se kapittel 1.2.3 og 1.2.4.  Verneområder har alltid svært stor verdi, og kartlegging innenfor områdene vil ikke påvirke verdisetting av verneområdene.
<b>Naturtyper</b>	Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks	Miljødirektoratets instruks skal i hovedsak brukes for kartlegging av naturtyper. Se kapittel 1.2.3.  Kartlegging av naturtyper i ferskvann skal i påvente av ny kartleggingsinstruks gjøres i henhold til DN-håndbok 13 <i>Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold</i> .  Kartlegging av marine naturtyper skal i påvente av ny kartleggingsinstruks gjøres i henhold til DN-håndbok 19 <i>Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av marint biologisk mangfold</i> .
	Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19	Tidligere kartlagte naturtyper i ferskvann (DN 13) og marine naturtyper (DN 19) er tilgjengelig i naturbase.
<b>Arter med økologiske funksjonsområder</b>	Arter på land	Kartlegging av arter gjøres med bruk av eksisterende kunnskap og ny kartlegging i felt.  Kartlegging av fisk og ferskvannsorganismer skal følge Norsk Standard NS 9455:2015 med underliggende metodestandarder og klassifiseringssystemet for økologisk tilstand.  Avgrensning av funksjonsområder skjer i analyser som følger etter datainnsamling. Se kapittel 1.2.4.
<b>Landskapsøkologiske sammenhenger</b>	Strukturer	Ingen standardisert metode. Bruk av kartanalyser og flyfoto. Befaring er også aktuelt. Se kapittel 1.2.5.
<b>Geologisk mangfold</b>	Landformer	Bruk DN-håndbok 13 for å feltkartlegge landformer der resultater fra fjernmåling ikke er tilgjengelig. Metodikk for kartlegging av rødlistede landformer er under utvikling, eksempler kan finnes i denne NGU-rapporten.

**Vedlegg 2: Artsliste for fugl registrert i Artskart innenfor influensområdet for fugl og pattedyr etter år 2000 til d.d. Eldste registrering er fra 2008. Artene er sortert alfabetisk etter norske navn.**

Navn	Vitenskapelig navn	Rødlistekategori
blåmeis	Cyanistes caeruleus	LC
bokfink	Fringilla coelebs	LC
buskskvett	Saxicola rubetra	LC
dompap	Pyrrhula pyrrhula	LC
dvergspett	Dryobates minor	LC
enkeltbekkasin	Gallinago gallinago	LC
fiskemåke	Larus canus	VU
flaggspett	Dendrocopos major	LC
fossekall	Cinclus cinclus	LC
gjerdesmett	Troglodytes troglodytes	LC
gjøk	Cuculus canorus	NT
granmeis	Poecile montanus	VU
gransanger	Phylloscopus collybita	LC
grønnfink	Chloris chloris	VU
grønnsisik	Spinus spinus	LC
gråfluesnapper	Muscicapa striata	LC
gråhegre	Ardea cinerea	LC
gråmåke	Larus argentatus	VU
gråsisik	Acanthis flammea	LC
gråspurv	Passer domesticus	NT
gråtrost	Turdus pilaris	LC
gulsanger	Hippolais icterina	LC
gulspurv	Emberiza citrinella	VU
hagesanger	Sylvia borin	LC
hønsehauk	Astur gentilis	VU
jernspurv	Prunella modularis	LC
kanadagås	Branta canadensis	HI
kjøttmeis	Parus major	LC
kråke	Corvus cornix	LC
laksand	Mergus merganser	LC
linerle	Motacilla alba	LC
løvsanger	Phylloscopus trochilus	LC
låvesvale	Hirundo rustica	LC
munk	Sylvia atricapilla	LC
måltrost	Turdus philomelos	LC
ravn	Corvus corax	LC
ringdue	Columba palumbus	LC
rødstrupe	Erithacus rubecula	LC
rødvingetrost	Turdus iliacus	LC
sandsvale	Riparia riparia	VU

## Konsekvensutredning

Navn	Vitenskapelig navn	Rødlistekategori
sangsvane	<i>Cygnus cygnus</i>	LC
sidensvans	<i>Bombycilla garrulus</i>	LC
siland	<i>Mergus serrator</i>	LC
skjære	<i>Pica pica</i>	LC
spettmeis	<i>Sitta europaea</i>	LC
spurvehauk	<i>Accipiter nisus</i>	LC
stokkand	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC
storspove	<i>Numenius arquata</i>	EN
strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	LC
stær	<i>Sturnus vulgaris</i>	NT
svarthvit fluesnapper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	LC
svarttrost	<i>Turdus merula</i>	LC
tjeld	<i>Haematopus ostralegus</i>	NT
trane	<i>Grus grus</i>	LC
trekryper	<i>Certhia familiaris</i>	LC
trepplerke	<i>Anthus trivialis</i>	LC
tårnfalk	<i>Falco tinnunculus</i>	LC
vintererle	<i>Motacilla cinerea</i>	LC
vipe	<i>Vanellus vanellus</i>	CR

**Vedlegg 3: Artsliste for pattedyr registrert i Artskart innenfor influensområdet for fugl og pattedyr etter år 2000 til d.d. Artene er sortert alfabetisk etter norske navn.**

Navn	Vitenskapelig navn	Rødlistekategori
nordflaggermus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	VU
oter	<i>Lutra lutra</i>	LC
hjort	<i>Cervus elaphus</i>	LC

#### Vedlegg 4: Fotodokumentasjon ved ulike vannføringer

Dato: 27. mars 2009. Elvestrekningen ovenfor Flølo. Vannføringen på bildene er beregnet til ca. 3,2 m<sup>3</sup>/s. Dette tilsvarer ca. 52 % av middelvannføringen i sommerhalvåret etter utbygging (ca. 6,2 m<sup>3</sup>/s).



Dato: 27. mars 2009. Elvestrekningene ved Flølo. Vannføringen på bildene er beregnet til ca. 3,2 m<sup>3</sup>/s. Dette tilsvarer ca. 52 % av middelvannføringen i sommerhalvåret etter utbygging (ca. 6,2 m<sup>3</sup>/s).



Dato: 27. mars 2009. Elvestrekningene rundt Flølofossen. Vannføringen på bildene er beregnet til ca. 3,3 m<sup>3</sup>/s. Dette tilsvarer ca. 50 % av middelvannføringen i sommerhalvåret etter utbygging (ca. 6,4 m<sup>3</sup>/s).



Dato: 27. mars 2009. Elvestrekningene like ovenfor og nedenfor Rådabrua. Vannføringen på bildene er beregnet til ca. 3,4 m<sup>3</sup>/s. Dette tilsvarer ca. 52 % av middelvannføringen i sommerhalvåret etter utbygging (ca. 6,5 m<sup>3</sup>/s).



Dato: 21. april 2010. Inntaksområdet ved Høylo. Vannføringen på bildet er beregnet til ca. 5,0 m<sup>3</sup>/s. Dette utgjør ca. 83 % av middelvannføringen i sommerhalvåret etter utbygging (6,0 m<sup>3</sup>/s).



Dato: 21. april 2010. Strekningen ovenfor og nedenfor Flølofossen. Vannføringen er beregnet til ca. 5,2 – 5,3 m<sup>3</sup>/s. Dette tilsvarer ca. 81 % av middelvannføringen i sommerhalvåret etter utbygging (ca. 6,4 – 6,5 m<sup>3</sup>/s).



Dato: 21. april 2010. Elvestrekningene like ovenfor og nedenfor Rådabrua. Vannføringen er beregnet til ca. 5,3 – 5,4 m<sup>3</sup>/s. Dette tilsvarer ca. 81 % av middelvannføringen i sommerhalvåret etter utbygging (ca. 6,5 – 6,6 m<sup>3</sup>/s).



Dato: 4. juni 2009. Elvestrekningen ovenfor Flølo. Vannføringen på bildene er beregnet til ca. 24 m<sup>3</sup>/s. Dette tilsvarer ca. 387 % av middelvannføringen i sommerhalvåret etter utbygging (ca. 6,2 m<sup>3</sup>/s).



Dato: 4. juni 2009. Elvestrekningen nedenfor Flølo. Vannføringen på bildene er beregnet til ca. 24,5 m<sup>3</sup>/s. Dette tilsvarer ca. 383 % av middelvannføringen i sommerhalvåret etter utbygging (ca. 6,4 m<sup>3</sup>/s).



Dato: 4. juni 2009. Elvestrekningen ovenfor og nedenfor Rådabrua. Vannføringen på bildene er beregnet til ca. 25 m<sup>3</sup>/s. Dette tilsvarer ca. 385 % av middelvannføringen i sommerhalvåret etter utbygging (ca. 6,5 m<sup>3</sup>/s).



Dato: 7. februar 2009. Elvestrekningen ovenfor Flølofossen. Vannføringen på bildet er beregnet til ca. 2,6 m<sup>3</sup>/s. Dette tilsvarer henholdsvis 40 % og 220 % av middelvannføringen i sommer- (ca. 6,4 – 6,5 m<sup>3</sup>/s) og vinterhalvåret (ca. 1,2 m<sup>3</sup>/s) etter en eventuell utbygging.



Dato: 7. februar 2009. Elvestrekningen ovenfor og nedenfor Rådabrua. Vannføringen på bildet er beregnet til ca. 2,6 m<sup>3</sup>/s. Dette tilsvarer henholdsvis 40 % og 220 % av middelvannføringen i sommer- (ca. 6,4 – 6,5 m<sup>3</sup>/s) og vinterhalvåret (ca. 1,2 m<sup>3</sup>/s) etter en eventuell utbygging.

