



DETALJREGULERINGSPLAN FOR RÅVANNSINNTAK PÅ HAMMEREN

PlanID: L045

PLANBESKRIVELSE

DATO: 04.02.2025

FORSLAGSSTILLER: NRVA, Nedre Romerike vann- og avløpsselskap IKS

FORORD	5
1. Sammendrag av planforslaget.....	6
2. Bakgrunn.....	8
2.1. Planområdet	8
2.2. Hensikten med planen.....	9
2.3 Forslagsstiller, fagkyndig plankonsulent, berørte eiendommer	10
2.4. Tidligere vedtak i saken	12
2.5. Utbyggingsavtaler.....	12
2.6. Krav om konsekvensutredning	12
3. Planprosessen.....	12
3.1. Oppstartsmøtet	12
3.2. Varsel om oppstart av planarbeid	13
3.3. Planprogram	13
4. Planstatus og andre føringer	13
4.1. Overordnede planer	13
4.2. Gjeldende reguleringsplaner	16
4.3. Tilgrensede planer	17
4.4. Temaplaner.....	17
4.5. Statlige planretningslinjer, rammer og føringer	17
5. Planforslaget.....	19
Dagens anlegg	19
Hva planforslaget innebærer.....	21
5.1. Landskap.....	26
5.1.1. Topografi og landskapsform.....	26
5.1.2. Solforhold.....	27
5.1.3. Lokalklima.....	28
5.1.4. Landskapets estetiske og kulturelle verdi.....	28
5.2. Arealbruk	33
5.3. Bebyggelsens utforming	33
5.3.1. Bygningstypologi	33
5.3.2. Grad av utnytting, volumer	34
5.3.3. Byform, stedets karakter	35
5.3.4. Estetiske vurderinger	35
5.4. Nærmiljø.....	38
5.4.1. Boligtyper og bomiljø	38
5.4.2. Demografi.....	38

5.4.4.	<i>Nærområdets særpreg som bo- og levemiljø</i>	39
5.5.	Barn og unges interesser	39
5.6.	Støy	39
5.6.1.	<i>Støynivå og støykilder</i>	39
5.6.2.	<i>Utendørs støy</i>	39
5.6.3.	<i>Innendørs støy og fasade</i>	39
5.6.4	<i>Støy i byggetiden</i>	40
5.7.	Klima og biologisk mangfold	40
5.7.1.	<i>Naturmangfold på land (terrestrisk)</i>	40
5.7.2.	<i>Naturmangfold og vannmiljø i Glomma/Rømtua (akvatisk)</i>	43
5.7.3.	<i>Klimagassutslipp</i>	46
5.8.	Kulturminner og kulturmiljø	49
5.8.1	<i>Kulturhistoriske verdier i plan- og influensområdet</i>	49
5.8.2	<i>Planforslagets virkninger for kulturminner og kulturmiljø</i>	52
5.8.3	<i>Skadereduserende tiltak</i>	52
5.9.	Rekreasjon	53
5.9.1.	<i>Private og felles uteoppholdsarealer</i>	53
5.9.2.	<i>Offentlige friområder</i>	53
5.9.3.	<i>Turdrag</i>	53
5.10.	Trafikk	53
5.10.1.	<i>Kjøreatkomst og tilknytting til det overordnede veinettet</i>	53
5.10.2.	<i>Atkomst for myke trafikanter</i>	54
5.10.3.	<i>Veier i planområdet</i>	54
5.10.4.	<i>Løsning for varelevering</i>	54
5.10.5.	<i>Parkeringsplasser</i>	54
5.10.6.	<i>Kollektivtilbud</i>	54
5.10.7.	<i>Trafikkvekst</i>	54
5.11.	Tilgjengelighet og universell utforming	54
5.12.	Teknisk infrastruktur	54
5.12.1.	<i>Vann- og avløpsnett</i>	54
5.12.2.	<i>Overvannshåndtering</i>	55
5.12.3.	<i>Brannvann/slokkevann</i>	55
5.12.4.	<i>Elektrisitetsnett</i>	56
5.12.5.	<i>Avfall</i>	56
5.12.6.	<i>Energiforsyning og energikilder</i>	56
5.13.	Sosial infrastruktur	56

5.14. Næring.....	56
5.15. Landbruk/skogbruk	57
5.16. Grunnforhold/geoteknikk.....	58
5.17. Forurensset grunn.....	61
5.18. Risiko- og sårbarhetsanalyse	63
6. Samlet vurdering av virkninger av planforslaget.....	65
7. Innkomne forhåndsuttalelser.....	67
8. Avsluttende kommentar.....	68
Vedlegg til plandokumentene:	69

FORORD

Det har vært uttak av råvann fra Glomma og vannforsyningsanlegg på Hammeren siden 1970-tallet. Anlegget er driftet av Nedre Romerike Vann- og avløpsselskap IKS.

I januar 2021 ble det igangsatt en mulighetsstudie som har omhandlet kapasitetsutvidelse frem mot 2070 for anlegget fra inntak i Glomma til og med råvannspumpestasjon PV1 i fjell. Med bakgrunn i anbefalinger fra mulighetsstudiet er det utarbeidet et forprosjekt for oppgradering og rehabilitering av virksomheten inklusiv ny inntaksledning i Glomma.

Tiltaksområdet ligger i dag innenfor områdereguleringsplanen for Bingen lenser og områdene langs Glomma. Områdereguleringsplanen viser ikke anlegget som et eget arealformål. Tiltaket er derfor ikke i tråd med den eksisterende reguleringsplan. For å sikre virksomheten formelt i en reguleringsplan er det nå utarbeidet en detaljreguleringsplan. Detaljreguleringsplanen omfatter anlegget på land, under bakken og for den nye inntaksledningen i Glomma. Denne planen er utarbeidet på bakgrunn av forprosjektet.

I samsvar med Plan- og bygningsloven § 12-8 er det varslet om oppstart av planarbeid for detaljregulering av råvannsinntak på Hammeren i Lillestrøm kommune, planid L045.

Varsel om oppstart ble kunngjort på Lillestrøm kommunes nettsider og i Romerikes Blad, med frist for uttalelsene til planarbeidet den 19.juni 2023. I tillegg ble brev sendt direkte til berørte grunneiere, etater og organisasjoner. Det ble avholdt et infomøte 7.juni 2023 i NRVA sine lokaler i Lillestrøm.

Det kom inn til sammen 8 merknader fra det offentlige til varslet oppstart av planarbeidet. Det er også kommet inn spørsmål til planendring fra noen naboer via epost og telefon.

Planens virkninger er beskrevet i planbeskrivelsen og i tilleggsutredninger. Det har vært en nær dialog med Lillestrøm kommune knyttet til utredningsbehovet, dette har blitt fulgt opp og ligger som en del av planmaterialet.

Asplan Viak AS er engasjert av Nedre Romerike Vann- og avløpsselskap IKS til å utarbeide reguleringsplanen. Prosjektansvarlig hos NRVA er Knut Frode Marthinsen og prosjektleder er Paal Christian Johansen. Oppdragsleder hos Asplan Viak er Natalia Rodriguez og fagansvarlig for reguleringsplanen Mette Skarpaas. Ansvarlig for aktuelle fagområder er Nina Syversen (vannmiljø), Dina Norum Kivle (naturmangfold i vann), Mari Brøndbo Dahl (naturmangfold på land), Kjell Arne Valvik (kulturminner og kulturmiljø), Einar Grøtvedt (ROS), Gjermund Vingerhagen (ingeniørgeolog), Alexander Borg (klimagassberegninger), Sivert Johansen hos GrunnTeknikk (geoteknikk) og Nils Anders Rønneberg Nordhov hos HRP (nabokontakt og grunnerverv).

Dato 04.02.2025

1. Sammendrag av planforslaget

Formålet med reguleringsarbeidet er å sikre økt produksjonskapasitet for råvannsinntak på Hammeren samt legge til rette for ny inntaksledning i Glomma, rehabilitering og oppgradering av eksisterende anlegg, inklusiv flomsikring av anlegget.

Beliggenhet: Hammeren vannforsyningsanlegg ligger på vestsiden av Glomma ved Sørumsand. Området som reguleres er etter justering av plangrensen på ca. 149 daa (brutto) med 126 daa på bakkeplan og 120 daa under bakken. Av det totale arealet er 64 daa i Glomma.

Eksisterende anlegg som vil inngå i reguleringsplanen:

- Silanlegg (R0) og - inntakspumpestasjon (PV0) i dagen i strandkanten ved Glomma på Hammeren
- Inntaksledning fra silhuset (R0) rett østover, 50m. ut i Glomma
- PV1-Råvannspumpestasjon i fjellhall på Hammeren.
- Tilløpstunnel, råsprengt i fjellet, med fall fra R0 til råvannspumpestasjon PV1.
- Fra PV1 videreføres vannet i en trykksjakt i fjell frem til en terskel ved Røysa.

Eksisterende del av anlegg som ikke vil inngå i reguleringsplanen:

- Inntaksledninger i Glomma fra Hammeren til Lushammeren/Bingsfoss ca. 2,8km.
- Overføringstunnel i fjellet fra Røysa frem til vannbehandlingsanlegget på Hauglifjell.
- Tømmeledning fra Røysa til veikrysset mellom Hammerenveien og skogsbilvei til Lekhammer.
- Spyleledning ut fra PV0

Ny situasjon, tiltaket omfatter:

- Ny inntaksledning for råvann i Glomma fra PV0 sørover, lengde ca 425m.
- Videreføre tømmeledning med ca. 300 m, fra krysset mellom Hammerenveien og skogsbilvei til Lekhammer, ut i Glomma. Tømmeledningen legges i veien med utløpet i Glomma under vannnivå ved PV0.
- Det vurderes å etablere en permanent nedgravd ledning fra PV0 til tilløpstunnel.
- Ny elektronisje med grunnflate på ca. 330 m² og berguttak ca. 3100 m³ med adkomst fra eksisterende adkomsttunnelen inne i fjellet.
- Nytt RIV-rom (ventilasjon) med grunnflate på ca. 140 m² og berguttak ca. 1450 m³ med adkomst fra eksisterende adkomsttunnelen inne i fjellet.
- Etablering av nytt 400V Aggregatrom og eventuell trafo med grunnflate på til sammen ca. 190 m² og berguttak ca. 2000 m³ med adkomst fra dagen.
- Mulighet for etablering av rømningsvei inne i fjellet med utgang i dagen.
- Føringsveier for ventilasjon og strøm mellom eksisterende og nye bergrom, enten som borede hull og/eller som grøft i adkomsttunnel til PV1.
- Ledningstrase for strøm fra PV1 til tunnel ved Røysa som kombinert boret og nedgravd løsning.
- Tilrettelegging av uteområde for etablering av tunnelpårugg sør for eksisterende adkomsttunnel
- Mulighet for etablering av reservekraftrom med grunnflate på ca. 590 m² og adkomsttunnel fra dagen. Totalt berguttak på ca. 6000 m³.

Rehabiliterer eksisterende anlegg:

- PV0- Utbedring av eksisterende flomsikring og utskifting av teknisk utstyr i dagens inntakspumpestasjon
- R0- Utskifting av alt teknisk utstyr, siler og luker i dagens silanlegg
- PV1- Skifte til pumper med større kapasitet og nytt teknisk utstyr i råvannspumpestasjonen

Planstatus

I kommuneplanens arealdel (vedtatt 14.06.2023) er området vist som § 2-7 Andre typer nærmere angitt bebyggelse og anlegg, Felt BAB19 Vannbehandlingsanlegg ved Hammeren.

Området ligger innenfor områderegulering for Bingen lenser og områdene langs Glomma. Tiltaket i dagen ligger innenfor arealformålet landbruks-, natur- og friluftsområde (pbl § 12-5 nr. 5).

2. Bakgrunn

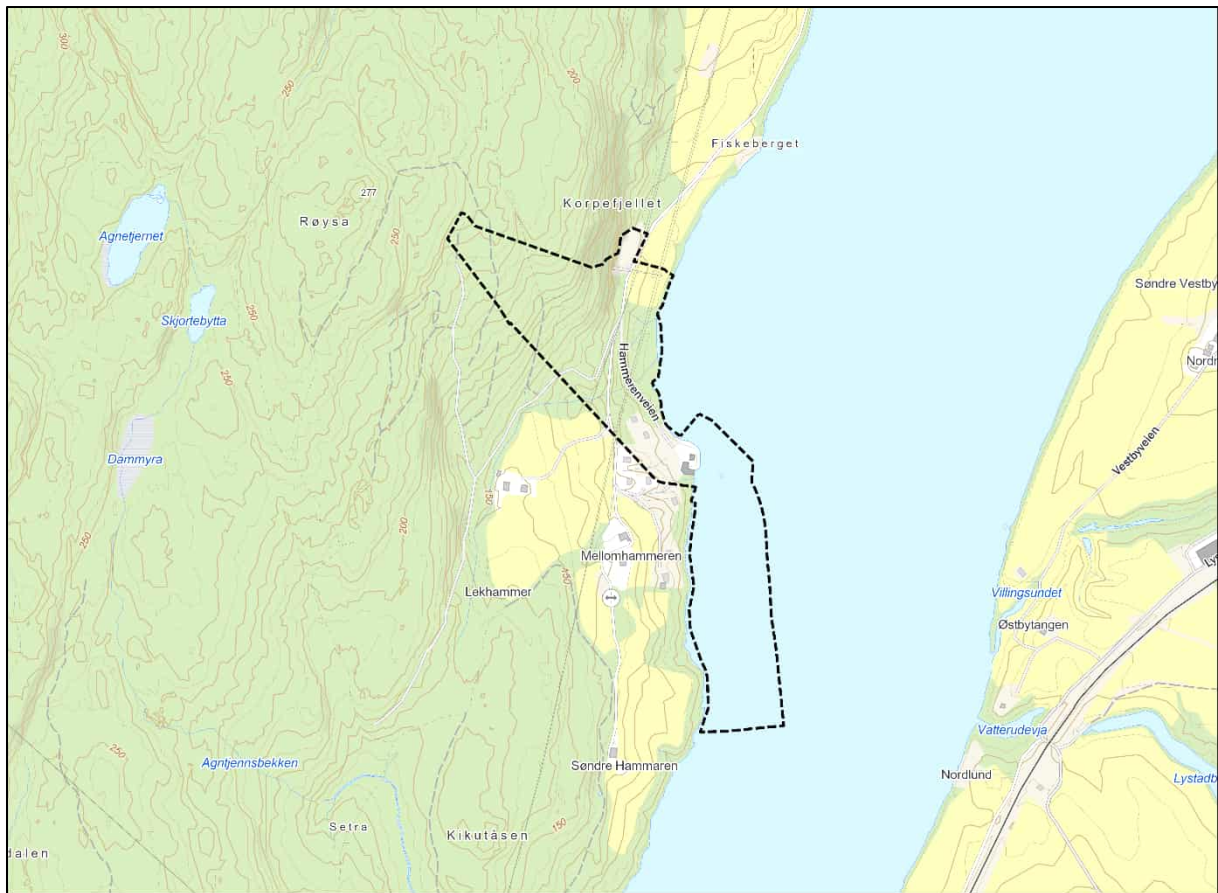
2.1. Planområdet

Planområdet er lokalisert på vestsiden av Glomma vis-à-vis Sørumsand.



Figur 1 Beliggenheten av planområdet vist i kartet med stiplet linje

Avgrensingen for planområdet går fra elva og mot nordvest samt inntaksledninger i Glomma mot sør. Det meste av tiltaket som reguleres er under bakken.



Figur 2 Avgrensing av planområdet

Området som skal reguleres er ca.145 daa.

2.2. Hensikten med planen

Hva er planbehovet?

Tiltaksområdet ligger innenfor områdereguleringsplanen for Bingen lenser og områdene langs Glomma. Områdereguleringsplanen, som ble utarbeidet etter at det eksisterende anlegget for råvannsinntak var etablert, viser ikke anlegget som et eget arealformål. Tiltaket er derfor ikke i tråd med denne planen. Det er behov for å sikre tiltaket i en reguleringsplan.

Hva har de lyst til å gjennomføre, som dagens planstatus ikke åpner for?

Formålet med reguleringsarbeidet er å sikre økt produksjonskapasitet for råvannsinntak på inntaksstasjonen Hammarøy samt legge til rette for ny inntaksledning i Glomma, rehabilitering og oppgradering av eksisterende anlegg, inklusiv flomsikring av anlegget. Ut ifra beredskapshensyn er det bli aktuelt med etablering av nødvendig kraftforsyning/trafoer, i regi av Elvia, knyttet til dette formålet. Det avsettes tilstrekkelig areal i denne reguleringsplanen for en eventuell ny trafo ved tunnelportalen til fjellanlegget.

Vannforsyningsanlegget er et av de viktigste offentlige infrastrukturene i regionen. Det er derfor viktig at anlegget sikres i plan.

2.3 Forslagsstiller, fagkyndig plankonsulent, berørte eiendommer

Forslagsstiller er: NRVA, Nedre Romerike Vann- og Avløpsselskap IKS, kontaktperson Knut Frode Marthinsen.

Fagkyndig konsulent på vegne av utbygger: Asplan Viak AS, plankonsult Mette Skarpaas.

Berørte eiendommer og grunneiere:

Tabell 1a Berørte eiendommer regulert til vannforsyningsanlegg over bakken

Planforslagets område over bakken Arealformål -VF-Vannforsyningsanlegg		
gnr/bnr.	Eier/fester	Areal innenfor planområdet i m ²
248/1	Rotnebo, Ola Marius	2450
248/6	Stræde, Ingun S Hylland	2523
248/7	Egner, Tormod	1480
248/8	Nedre Romerike Vann- og Avløpsselskap Iks	1756
248/9	Nedre Romerike Vann- og Avløpsselskap Iks	2549
248/12	Hammeren, Kåre P Hansen	113
248/18	Neegard, Roar	25
248/22*	Nedre Romerike Vann- og Avløpsselskap Iks	1251
	Sum:	12148 = ca.12 daa

- Slått sammen med 248/8

Tabell 2b Berørte eiendommer i sjø (Glomma) regulert til vannforsyningsanlegg over bakken (vannflaten)

Planforslagets område over bakken Arealformål -VF-Vannforsyningsanlegg		
gnr/bnr	Eier/fester	Areal innenfor planområdet i m ²
248/7 (sjø)	Egner, Tormod	2
248/8 (sjø)	Nedre Romerike Vann- og Avløpsselskap Iks	493
	Sum:	495 = ca. 0,5 daa

Tabell 3a Berørte eiendommer regulert til LNF og Sjø/vassdrag

Planforslaget LNF-område (LH-særlig landskapshensyn) og i Vann (V-bruk og vern, sjø og vassdrag m. tilhørende strandsone)		
gnr/bnr	Eier/fester	Areal innenfor planområdet i m ²
248/1	Rotnebo, Ola Marius	8175
248/6	Stræde, Ingun S Hylland	14091
248/6	Stræde, Ingun S Hylland	726
248/7	Egner, Tormod	7972
248/8	Nedre Romerike Vann- og Avløpsselskap Iks	320
248/8	Nedre Romerike Vann- og Avløpsselskap Iks	57
248/12	Hammeren, Kåre P Hansen	1799
248/14	Walschaerts, Lucien	8
248/15	Nygård, Yngvar	1137
248/17	Abrahamsen, Tom	2619
248/18	Neegaard, Roar	2535
248/20	Rotnebo, Ola Marius	7218
0/0	Lillestrøm kommune	279
	Sum:	46939 = ca. 47 daa

Tabell 4b Berørte eiendommer i sjø regulert til LNF og Sjø/vassdrag

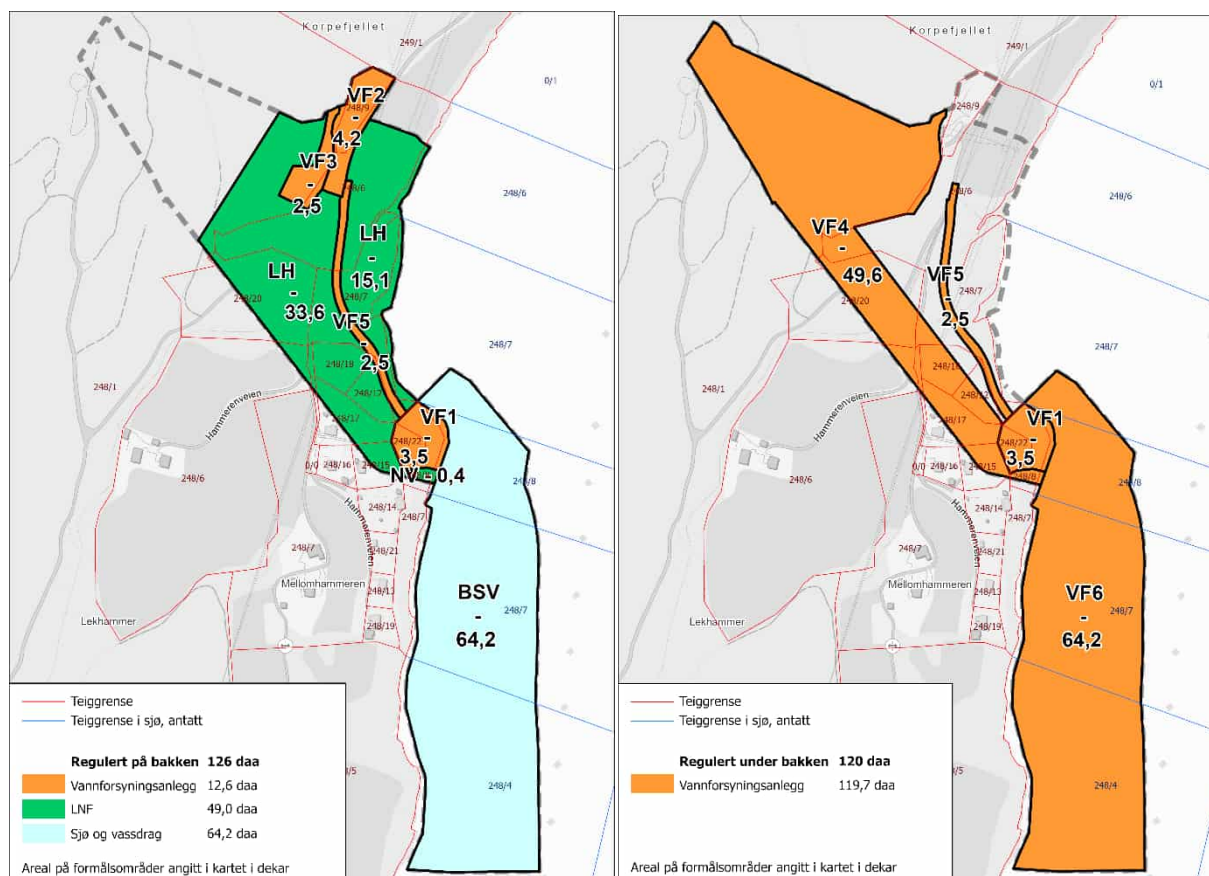
Planforslaget LNF-område (LH-særlig landskaphensyn) og i Vann (V-bruk og vern, sjø og vassdrag m. tilhørende strandsone)		
gnr/bnr	Eier/fester	Areal innenfor planområdet i m ²
248/4	Holstad, Laila I Hammeren	27928
248/6	Stræde, Ingun S Hylland	601
248/7	Egner, Tormod	1482
248/7	Egner, Tormod	1482
248/7	Egner, Tormod	24327
248/8	Nedre Romerike Vann- og Avløpsselskap Iks	73
248/8	Nedre Romerike Vann- og Avløpsselskap Iks	9035
	Sum:	66313 = ca. 66 daa

Tabell 5 Berørte eiendommer, uregulert over bakken, vannforsyningsanlegg under bakken

248/1	Rotnebo, Ola Marius (følger plangrensen til Områdereguleringsplanen over bakken)	22913 = ca. 23 daa
-------	--	--------------------

Totalt areal innenfor planområdet	Ca. 149 daa
--	--------------------

Figur 3 Illustrasjonene under viser arealet for reguleringsplanen på bakkenivå (nivå 2) til venstre og under bakken (nivå 1) til høyre



2.4. Tidligere vedtak i saken

Dagens anlegg er omsøkt og byggesaksbehandlet, samt godkjent som byggesak, men ikke regulert.

2.5. Utbyggingsavtaler

Gjennomføring av tiltaket er i sin helhet tiltakshavers ansvar. Det er ikke aktuelt å inngå utbyggingsavtale med kommunen i denne saken.

2.6. Krav om konsekvensutredning

Etter forskrift om konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven er det etter forslagsstillers vurdering ikke krav om konsekvensutredning i denne saken jf. vedlegg I punkt 12, bokstav b, siste linje: «I begge tilfeller unntas transport av drikkevann gjennom rørledninger». Dette er avklart med Lillestrøm kommune i oppstartsmøtet.

3. Planprosessen

3.1. Oppstartsmøtet

Oppstartsmøtet med Lillestrøm kommune ble avholdt 07.12.2022.

Punkter fra referatet:

(Referat fra oppstartsmøtet ligger tilgjengelig på kommunens hjemmeside.)

- *Planavgrensning: På grunn av fremdriften i planarbeidet har kommunen kommet fram til at det ikke er behov for å regulere hele strekningen til Haugliffjell. Denne planen bør kun omfatte en planavgrensning som tar for seg de tiltakene som er knyttet til denne planen. Overføringsledningene til Haugliffjell har uansett fått en hensynssone i ny kommuneplan.*
- *Planform: Området er regulert gjennom en områdeplan for Bingen lenser. Denne viser ikke dagens kommunaltekniske anlegg. Det ble vurdert om områdereguleringsplanen kunne endres slik at den inkluderte dette anlegget og saken kunne gå som en enklere prosess med raskere saksgang. I planinitiativet var det skissert at det skulle legges en hensynssone over anlegget under bakken. Denne sonen ville gå utover grensen for områdereguleringen og kommunen besluttet at planen ikke kunne behandles etter en enklere prosess.*
- *Eiendomsforhold: Ved eksisterende anlegg på Hammeren må det «ryddes» i eiendomsforholdene og eiendomsgrensene. Forslagstiller informerer i oppstartsmøtet at de eier begge eiendommene på Hammeren, men dette er ikke oppdatert i kartverket. Det er igangsatt oppmåling og avklaring i forhold til eiendomsgrenser.*
- *Estetikk: Det må redegjøres for fjernvirkning, fra Sprengen, via Fløterbrakka og ned til Vatterudevja på den motsatte siden av elvebredden. I tillegg til fjernvirkningen fra kulturstien som går langs beiteområdet på elvebredden og Fiskeberget på samme side som tiltaket er planlagt. Utlagring på eiendommen må ha hjemmel i bestemmelsene. Den bør skjermes. Kommentar fra NRVA til referatet: Anlegget er bygget for flere tiår tilbake. Vi går ut ifra at fotografier er tilstrekkelig for visualisering av anlegget. Hvis det ikke kommer nye bygg eller større anlegg utendørs avviker ikke tiltaket nevneverdig fra dagens situasjon. Dette er bekreftet som tilstrekkelig fra kommunen.*

3.2. Varsel om oppstart av planarbeid

Oppstart av reguleringsarbeidet ble varslet med annonse i Romerikes Blad og kunngjort på kommunens hjemmeside den 11. mai 2023. Det gikk samme dag ut et brev til de berørte partene i saken, med tilsvarende informasjon. Dette inkluderer grunneiere, naboer, frivillige organisasjoner og diverse offentlige myndigheter, i tråd med kommunens faste varslingsliste. Fristen for å komme med merknader ble satt til 19. juni 2023.

Naboer og grunneiere ble varslet direkte. I tillegg er varsel om oppstart av reguleringsplanarbeider, planinitiativet og referat fra oppstartsmøtet lagt ut på kommunens hjemmeside:

<https://www.lillestrom.kommune.no/oppstart-av-planarbeid/>.

Det ble avholdt et infomøte om saken hos NRVA 7.juni 2023.

Det kom til sammen inn åtte merknader fra offentlige instanser. Det er også kommet inn spørsmål til planendring fra noen naboer via epost og telefon. Disse er svart ut fortløpende.

3.3. Planprogram

Det er ikke krav om planprogram for dette tiltaket etter plan- og bygningsloven jamfør KU-forskriften § 8.

4. Planstatus og andre føringer

4.1. Overordnede planer

- Fylkeskommunale planer

Beskriv ulike fylkeskommunale planer som legger føringer.

- [Regional plan for vannforvaltning i Innlandet og Viken vannregion 2022-2027](#). Klima- og miljødepartementets godkjenning 31.10.22

Formålet med vannforvaltningsplanen er å gi en oversiktlig fremstilling av hvordan vi ønsker å forvalte vannet i et langsiktig perspektiv. Vannforvaltningsplanen fastsetter miljømål for alt vann i vannregionen som skal legges til grunn for videre aktivitet og forvaltning i vannregionen. En oppdatering av vannforvaltningsplanen vil kunne bedre beskyttelse av drikkevannskilder. Vannmiljø og vedtatte miljømål skal vurderes og hensyntas i planarbeid som kan påvirke vann. Vedtatte og godkjente regionale vannforvaltningsplaner skal legges til grunn for regionale organers virksomhet og for kommunal og statlig planlegging og virksomhet i regionen, jfr. plan- og bygningslovens § 8-2. Det betyr at planene retter seg mot offentlige myndigheter som kommuner, fylkeskommuner og statlige organer.

- [Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus](#); Beliggenheten av anlegget er knyttet til råvannsressursen i Glomma. Anlegget vurderes ikke å ha noen virkninger på regionale planer for areal og transport i Oslo og Akershus.

Kommuneplanens arealdel vedtatt 14.06.2023: Området er avsatt til § 2-7 Andre typer nærmere angitt bebyggelse og anlegg. Felt BAB 19 Vannbehandlingsanlegg ved Hammeren.

Kommuneplanen beskriver» *NRV-anlegget fra Hauglifjell til Hammern (ROS/KU innspill 63). Vannforsyningsanlegget som går fra vanninntaket i Glomma ved Hammern over til Hauglifjell ved Asak/Leirsund skal oppgraderes, og NRV har bedt om at det tas inn i kommuneplanen. Dette er lagt inn med nytt daganlegg på 11,7 daa ved Glomma og hensynssone over fjellanlegg (tunell) under bakken. Avgrensningen er endret, slik at dyrka mark ikke lenger er omfattet. Naturtypekartlegging må gjennomføres i reguleringsplan.»*

Kommuneplanen viser at området ligger innenfor:



Andre typer nærmere angitt bebyggelse og anlegg, Felt BAB19 Vannbehandlingsanlegg ved Hammeren



Arealformål LNRF- tiltak for stedbunden næring



Arealformål 6001 – Bruk og vern av sjø og vassdrag



Hensynsone 530-Hensyn friluftsliv



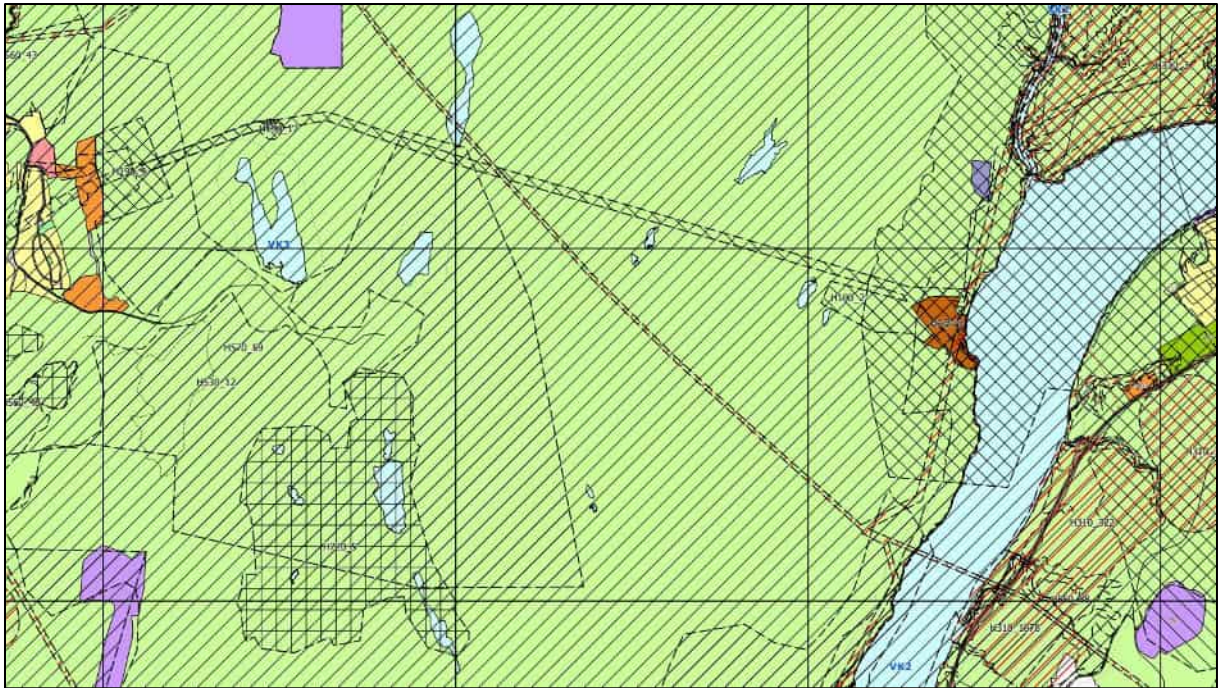
Sikringssone 190 – andre sikringssoner over tunnelen til Hauglifjellet og overføringsledninger og fjellanlegget ved Glomma.



Sikringssone 110 Nedslagsfelt drikkevann



Faresone 370 --Høyspenning



Figur 4 Utsnitt av Kommuneplanen. Viser området «Andre typer bebyggelse og anlegg felt BAB19, Felt BAB19» Vannbehandlingsanlegg ved Hamneren med brunt og hensynssone over fjellanlegg (tunell) under bakken vestover til Hauglifjell.



Figur 5 Utsnitt av kommuneplanen med forslag til reguleringsgrense lagt inn

4.2. Gjeldende reguleringsplaner

Området ligger innenfor områderegulering for Bingen lenser og områdene langs Glomma, planID.0226_262. Planbestemmelsene er datert 06.05.2019, sist revidert, 02.03.2021.

Tiltaket i dagen ligger innenfor arealformålet:

§ 12-5 nr. 5 Landbruks-, natur-, og friluftsområde

- LN- Landbruk-verdifullt naturmiljø
- LLH-landbruk – verdifullt landskap/kulturlandskap

§ 12-6 Hensynssoner

- H320 Flomfare
- H370 Høyspenningsanlegg

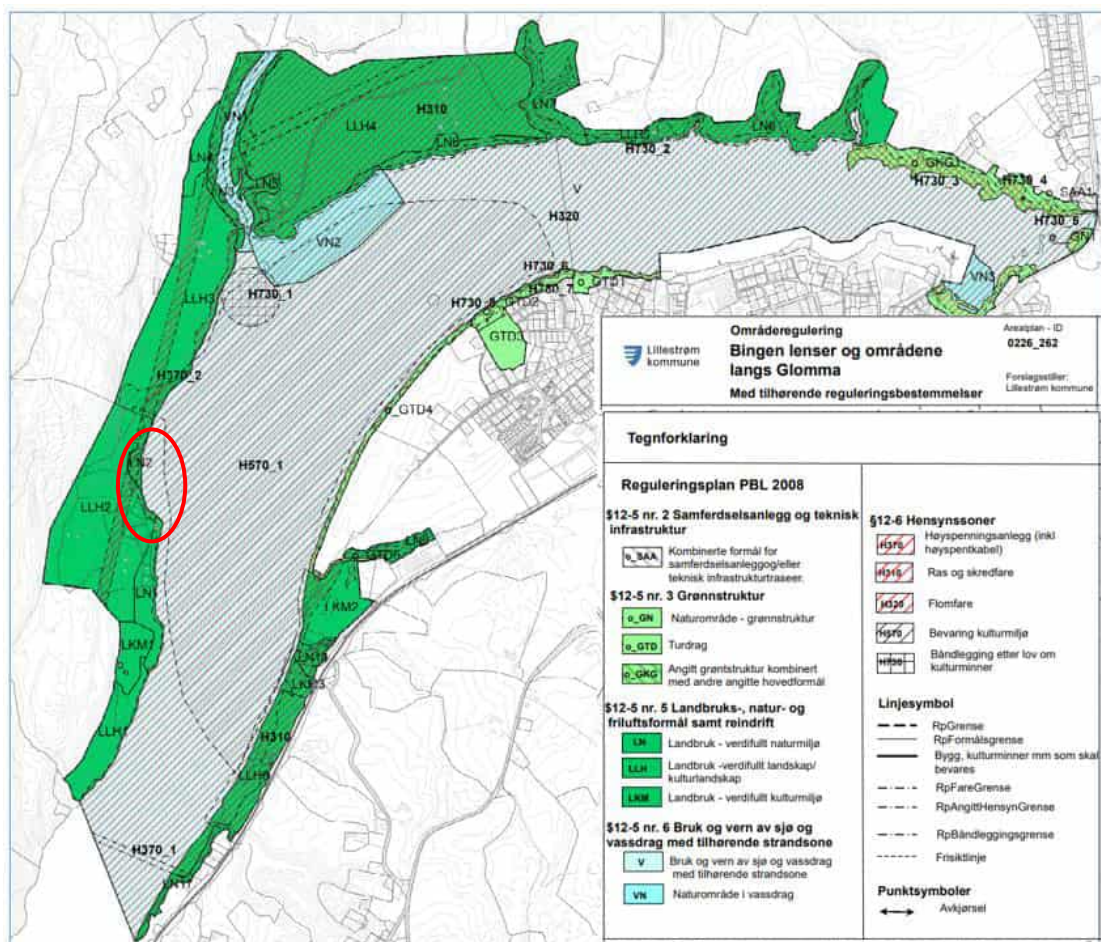
For inntaksledninger som vil ligge på bunnen av Glomma er arealet regulert til:

§ 12-5 nr. 6 Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone

- V- Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone

§ 12-6 Hensynssoner

- H570 Bevaring kulturmiljø



Figur 6 Områderegulering Bingen lenser og områdene langs Glomma.

4.3. Tilgrensede planer

Tiltaket ligger innenfor «Områderegeringsplanen for Bingen lenser og områdene langs Glomma». Denne planen vil i fremtiden bli tilgrensende plan.

4.4. Temaplaner

Temaplan naturmangfold. Høringsutkast 19.09.2023

[Temaplan-naturmangfold.pdf \(lillestrom.kommune.no\)](https://lillestrom.kommune.no/Temaplan-naturmangfold.pdf)

4.5. Statlige planretningslinjer, rammer og føringer

- [Regional plan for vannforvaltning i Innlandet og Viken vannregion 2022-2027.](#)
- Forurensningsloven, <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6?q=forurensningsloven>
- Vannressursloven, <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2000-11-24-82>
- Naturmangfoldloven, <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100?q=naturmangfoldloven>
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sine [retningslinjer for fylkesmannens bruk av innsigelse for å ivareta samfunnssikkerhet i planer.](#)
- Vannforskriften, [Forskrift om rammer for vannforvaltningen —Lovdata](#)
- [Forskrift om vannforsyning og drikkevann \(drikkevannsforskriften\) - Lovdata](#)

Konsesjon ihht vannressursloven

Tiltaket omfatter økt vannuttak og er konsesjonspliktig etter vannressursloven, og det er krav om en konsesjonssøknad. Konsesjonssøknaden oversendes NVE samtidig som reguleringsplanen legges ut på høring.

Utslippstillatelse etter forurensningsloven

Innledende vurdering fra Statsforvalteren i Oslo og Viken var at legging av ny inntaksledning og tømmeledning for råvann på Hammeren i Glomma ved Sørumsand ikke krever tillatelse etter forurensningsregelverket. Tiltaket vil ikke føre til forurensning som medfører nevneverdige skader eller ulemper, jf. forurensningsloven § 8 tredje ledd. Tiltaket krever derfor ikke særskilt tillatelse etter forurensningsloven § 11. (Brev fra Statsforvalteren i Oslo og Viken datert 06.10.2023.)

Forutsetninger ifm. installasjonen av inntaksledningen har endret seg siden avklaring i brev fra Statsforvalter 06.10.2023. Det er nå besluttet at inntaksledningen skal graves ned i elvebunnen for å vernes mot skade. Behov for tillatelse etter forurensningsloven §11 blir formelt avklart når det foreligger bedre grunnlag om grunnforhold og anleggsmetode og eventuelle sikringstiltak i terrenget er ferdig utredet. Etter ny kontakt med statsforvalteren, skriver de i mail 20.12.23:

«Siden omfanget av tiltaket i Glomma endres i vesentlig grad, ber vi om at dere sender inn en ny søknad (søknad om mudring, dumping og utfylling i sjø og vassdrag) som beskriver tiltaket. Vi vil basert på søknaden vurdere om det er behov for en egen tillatelse etter forurensningsloven.»

Søknad om mudring, dumping og utfylling i sjø og vassdrag ble oversendt til Statsforvalteren 20.03.2024. Statsforvalteren sendte søknaden videre på høring til relevante høringsinstanser med høringsfrist 24.05.24. Etter at høringsinnspillene har kommet inn til Statsforvalteren, vil de bli forelagt søker til uttalelse, før Statsforvalteren fatter vedtak om tillatelse blir gitt og eventuelt på hvilke vilkår. Det kom inn et innspill fra NVE som tiltakshaver svarer ut. Søknaden vil ikke bli godkjent av Statsforvalteren før reguleringsplanen er vedtatt.

Drikkevannsforskriften

Formålet med forskriften er å beskytte menneskers helse ved å stille krav om sikker levering av tilstrekkelige mengder helsemessig trygt drikkevann. Det stilles kvalitetsmessige krav. I tillegg stilles det blant annet krav om at:

- Vannverkseieren skal identifisere farene som må forebygges, fjernes eller reduseres til et akseptabelt nivå for å sikre levering av tilstrekkelige mengder helsemessig trygt drikkevann.
- Vannverkseieren skal sikre at vannforsyningssystemet er utstyrt og dimensjonert samt har driftsplaner og beredskapsplaner for å kunne levere tilstrekkelige mengder drikkevann til enhver tid.
- Vannverkseieren skal sikre at vannbehandlingsanlegget og alle relevante deler av distribusjonssystemet er tilstrekkelig fysisk sikret, og at alle styringssystemer er tilstrekkelig sikret mot uautorisert tilgang og bruk.

5. Planforslaget

Dagens anlegg

Hammeren ligger på vestsiden av Glomma vis-à-vis Sørumsand. Anlegget ble bygget på slutten av 70-tallet. Eksisterende anlegg i dagen består av to bygninger ved Glomma. RO er et silanlegg og PVO er en pumpestasjon. PVO ble bygget midt på 90-tallet.



Figur 7 Beliggenhet av inntakspumpestasjon PVO og silanlegg RO ved Hammeren. Mellom RO og PVO ligger klorbygget, det er ikke lengre i bruk.

Opprinnelig ble det lagt en 50m. lang inntaksledning ut i Glomma østover fra RO. Midt på 90-tallet ble det lagt en supplerende inntaksledning i Glomma. Denne ledningen er en ca. 2,8 km lang inntaksledning fra Lushammeren/Bingsfoss til silanlegget RO på land. Ledningen passerer PVO slik at det er mulig å spyle denne ledninga via en spyleledning som går ut i Glomma.

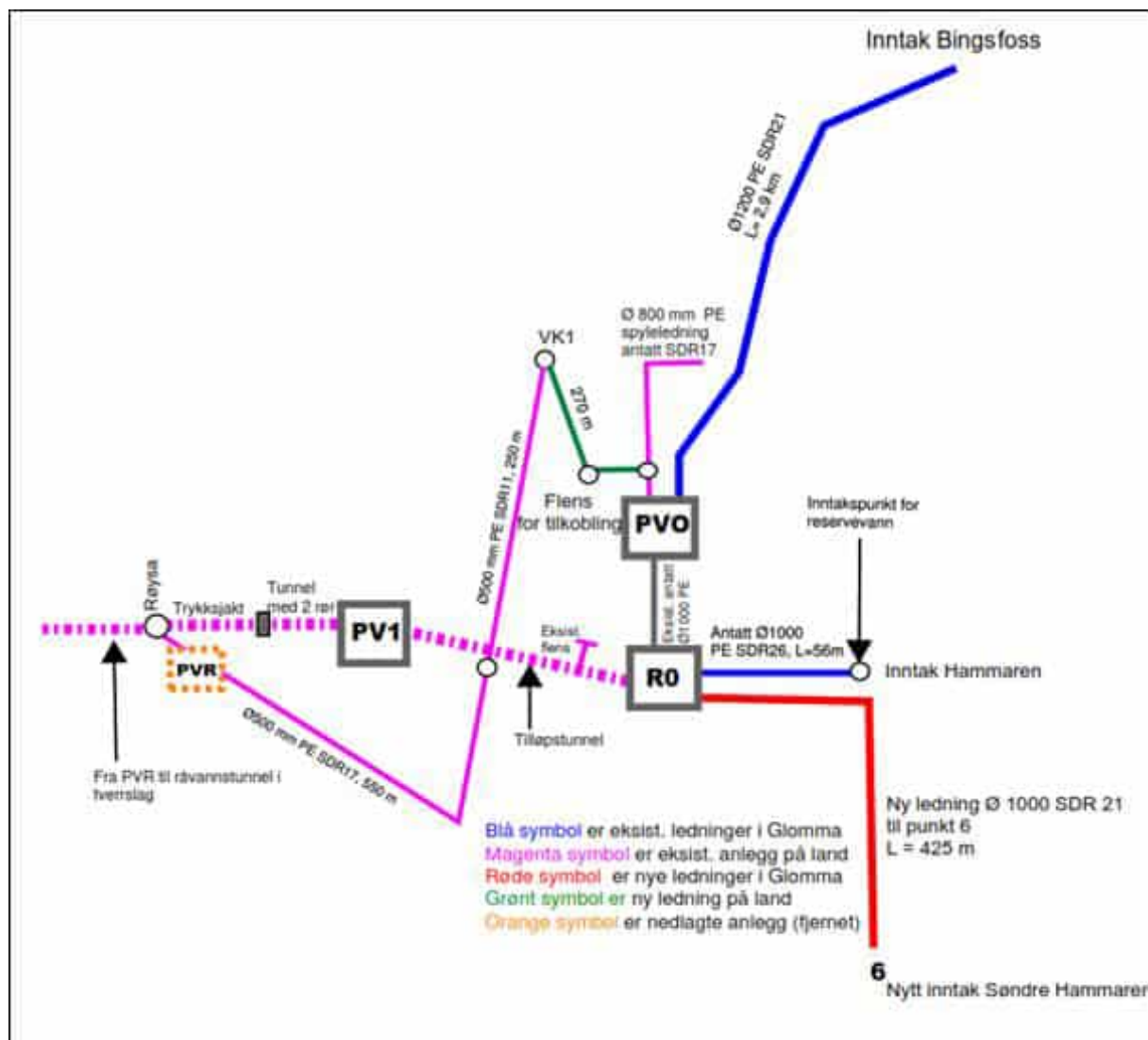
Råvannspumpestasjon PV1 ligger i fjell på Hammeren og består av fire pumper.



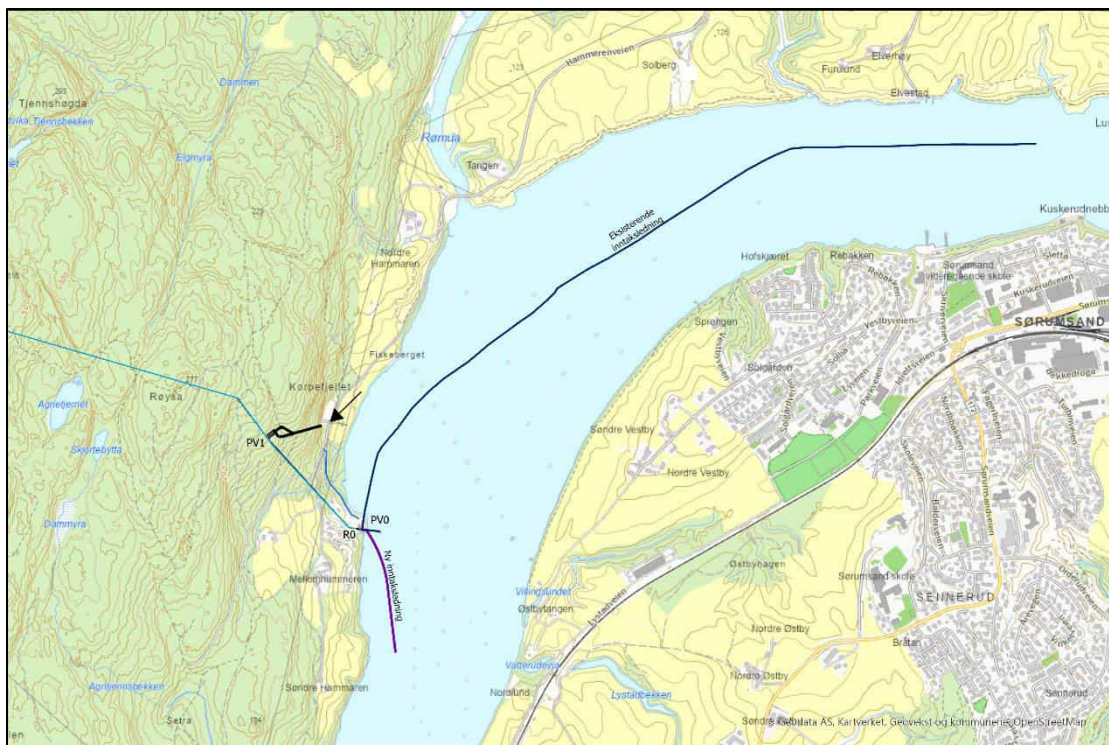
Figur 8 Bergrommet med pumpestasjon PV1

Tilløpstunnel fra daganlegget på Hamneren til pumpestasjon PV1 i fjellanlegget er råsprengt i fjellet, med fall fra silanlegget R0 på land ved Glomma, til råvannspumpestasjon PV1. Tilløpstunnelen har et tverrsnitt på 6 m² og en lengde på ca. 400 m. Tilløpstunnelen avsluttes mot PV1 med en bassengvegg.

Fra PV1 videreføres vannet i en trykksjakt i fjell til en terskel ved Røysa. Fra Røysa renner vannet i en overføringstunnel i fjellet frem til vannbehandlingsanlegget på Hauglifjell. Denne delen av anlegget inngår ikke i denne planen



Figur 9 Prinsipp for inntak og overføring av råvannet



Figur 10 Dagens situasjon og forslag til ny inntaksledning. Pilen viser tunnelportalen til fjellanlegget

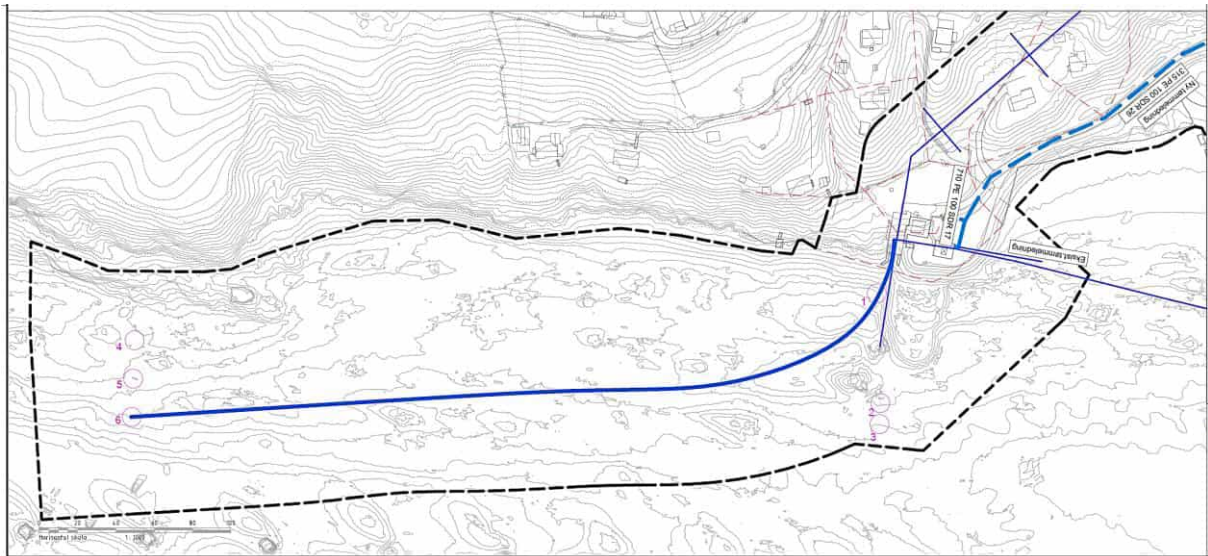
Hva planforslaget innebærer

Ny inntaksledning for råvann i Glomma fra PV0

Fra pumpestasjon PVO på Hammeren legges det en ny inntaksledning sørover i Glomma. Traséen er ca. 425 m lang. Ledningen skal graves ned i bunnen (antatt grøftedybde inntil ca. 3,5 m med noen variasjoner langs traséen). Anleggstraséen blir ca. 10-15 m bred avhengig av grunnforhold langs traséen. Anleggstraséen blir nærmere definert i detaljprosjekteringsfasen.

Vanninntakene skal ha kapasitet til eget forbruk og i kortere perioder leveranse av reservevann til andre. Dette krever en rørledning med diameter Ø1200 PE-ledning. Plassering av den nye inntaksledningen er bestemt ut ifra analyser av vannkvaliteten utført over en lang periode.

Tiltaket medfører også graving i fyllingsmassene ved vannkanten ved R0 for å koble ledningen til eksisterende anlegg.



Figur 11 Plassering av ny inntaksledning i Glomma. Plan- og profiltegning vedlagt.

Eksisterende inntaksledning i Glomma (lengde ca. 2,8 km) beholdes, inngår ikke i reguleringsplanen.

Rehabilitering av eksisterende anlegg

Eksisterende anlegg blir gjennomgått og oppgradert. Rehabilitering av det eksisterende anlegget omfatter:

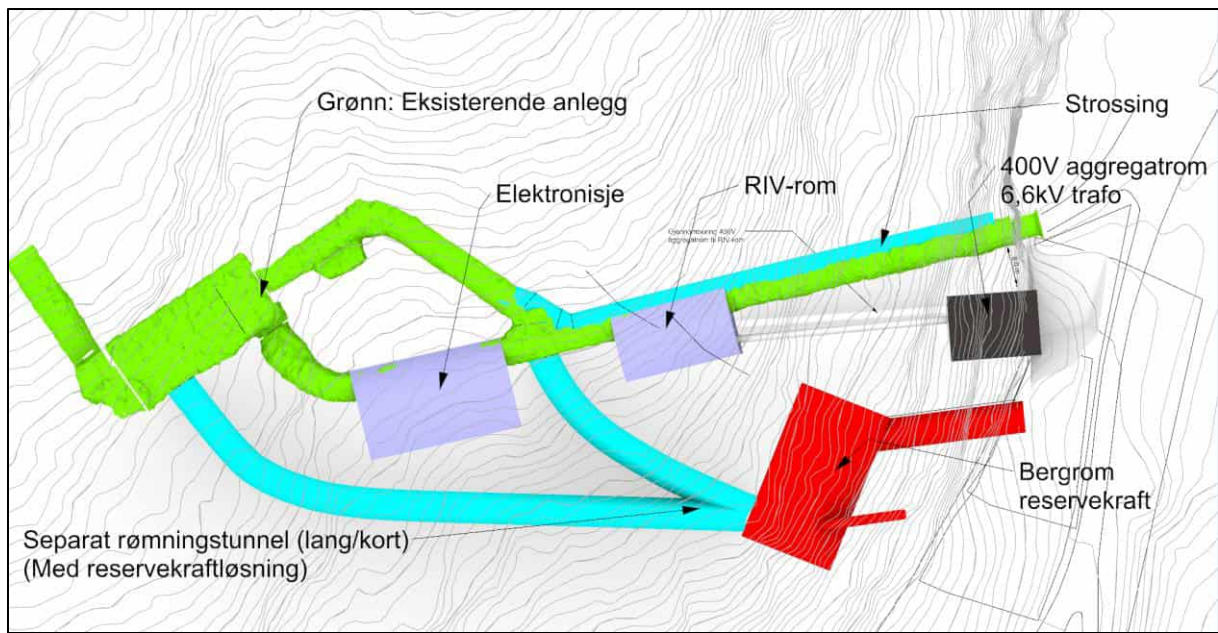
- Silanlegget i dagen ved Glomma (R0)- Utskifting av alt teknisk utstyr, siler og luker.
- Inntakspumpestasjon i dagen ved Glomma (PV0)- Flomsikre og skifte ut teknisk utstyr.
- Pumpestasjon i fjellet (PV1- Skifte til pumper med større kapasitet og nytt teknisk utstyr

Tunnelportalen ved PV1 med tilgrensende område.

Området ved tunnelportalen vil bli inngjerdet på grunn av sikkerhet og beredskap.

Bergrom tekniske anlegg.

For å øke kapasiteten og styrke beredskapen blir det planlagt utvidelse av fjellanlegget PV1 med nye bergrom med adkomst fra eksisterende adkomsttunnelen inne i fjellet.



Figur 12 Dagens bergrom i fjellet ved PV1 (vist med grønt) og forslag til nye bergrom samt alternative løsninger for rømningsveier.

Dette omfatter følgende tiltak:

- Ny elektronisje, et rom på ca 330m² som gir et berguttak på ca. 3100 m³.
- Nytt RIV-rom (ventilasjon) med grunnflate på ca. 140 m² og berguttak ca. 1450 m³
- Føringsveier for ventilasjon og strøm mellom eksisterende og nye bergrom, enten som borede hull og/eller som grøft i adkomsttunnel til PV1.

I tillegg planlegges det nytt 400V Aggregatrom /Traforom med adkomst fra dagen.

Bergrommet planlegges plassert sør for eksisterende portal med ca. 10 meter avstand til eksisterende portal. Skissert løsning er plassert på kote ca. 114. Dette er ca. 2.5 - 3 m høyere enn adkomst til PV1. Bergrommet vil ha en grunnflate på inntil ca. 190 m² og berguttak ca. 2000 m³. Bergkvalitet i området er vurdert å være god slik at det bergteknisk skal være gjennomførbart. Nøyaktig plassering må bestemmes i detaljprosjekteringsfasen.

Se temarapport: INGGE004 Vurdering av alternative bergrom

Planen legger også til rette for at det i tilknytning til berganlegg for PV1 kan etableres

- Boret ledningstrase for strøm fra PV1 til utgang i dagen nær tunnel ved Røysa, med ledning i grøft inn i overføringstunnelen.
- Rømningstunneler for evakuering fra PV1. Rømningstunneler vurderes enten som en strosset løsning langs eksisterende adkomsttunnel, eller som separate tunneler. Dersom separate rømningstunnel blir valgt vil utgang være gjennom en av de skisserte utgangen for 400V Aggregatrom eller reservekraft.

Nytt bergrom for reservekraft

Det vurderes mulighet for å etablere nytt bergrom for reservekraft sør for eksisterende adkomsttunnel og 400V Aggregatrom / trafo. Ved plassering av hovedbergrommet for reservekraft er det lagt til grunn at overdekningen for bergrommet minst skal være tilsvarende som tunnelspennet,

dvs. rundt 18 meter. I tillegg er det forsøkt å oppnå tilsvarende avstand til planlagt RIV-rom og 400V Aggregatrom / Trafo. Ved plassering av adkomsttunnel til reservekraftrom er det lagt inn 10 m stabbe til øvrige adkomsttunneler.

Bergskjæringen stiger bratt opp i avsatt område for nye adkomsttunneler, tilsvarende som for eksisterende påhugg. Det vil være mulig å plassere påhugget uten å etablere forskjæringer i berg. Arealet for bergrom inne i fjellet har en grunnflate på ca. 590 m² og. Totalt berguttak vil være på ca. 6000 m³. I forkant av bergveggen er det antatt løsmasser inntil 1500 m³ som må fjernes for å etablere påhuggsområde for kombinert 400V Aggregatrom og reservekraft.

Se temarapport: INGGE002 Bergrom reservekraft - ingeniørgeologisk vurdering

Tabell 6: Sammenstilling av tiltak / mulige tiltak

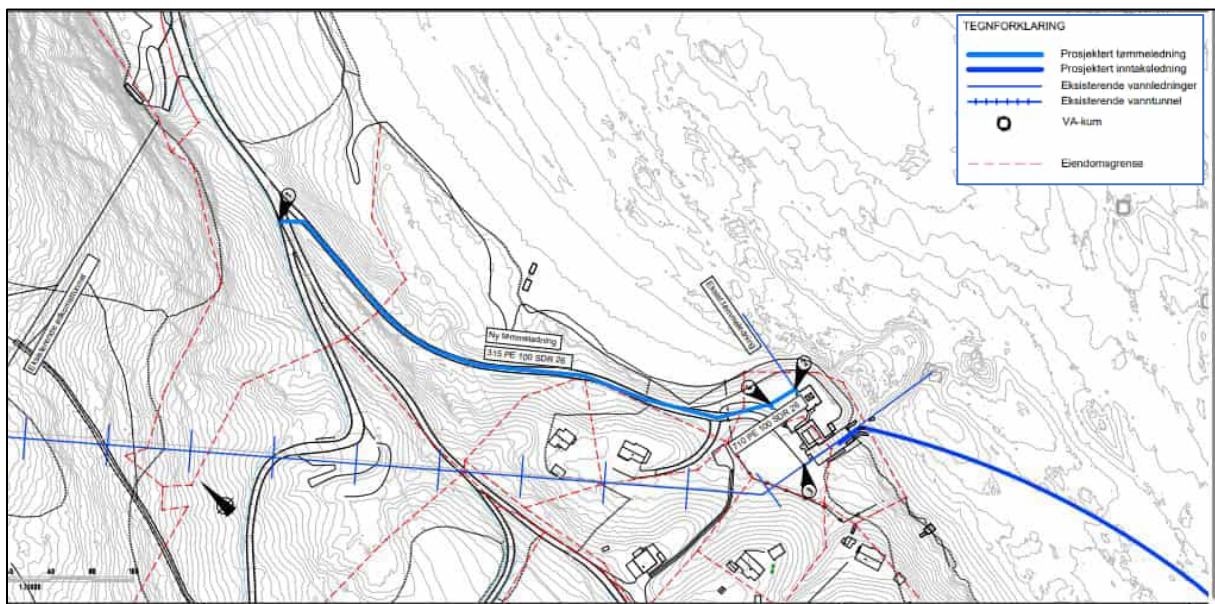
Bergrom	Grunnflate (m ²)	Berguttak (m ³)
Elektronisje	330	3100
RIV-rom (ventilasjon)	140	1450
Alt 1. Aggregatrom V400 (uten trafo)	120	1300
Alt 2. Felles Aggregatrom V400 / trafo 6,6kV	190	2000
Reservekraft (vurderes)	590	6000
Alternativer for rømningstunneler:	Profil (m ²)	Berguttak (m ³)
Alt 1.Strossing	1.2 m bredt	800
Alt 2. Rømningstunnel - kort	Tverrsnitt T5.5	2800
Alt 3. Rømningstunnel - lang	Tverrsnitt T5.5	4800
Rør / Kabelføringer	Lengde (m)	Berguttak (m ³)
Føringsgrøft	160	650
Boring til RIV-rom	45	Ikke relevant
Langboring	300	Ikke relevant
Gravearbeider	Lengde (m)	Graveomfang (m ³)
Eablering av påhuggsområde for bergrom	Ikke relevant	800 - 1500
Tømmeledning, grøft	300	1000
Inntaksledning, grøft i Glomma	425	6500



Figur 13 Flyfoto over området. Rød markering viser området for adkomst til mulig reservestrømsaggregat

Ny tømmeledning fra Hauglifjell som legges i eller langs veien

Store deler av tømmeledningen er allerede ferdig bygget. Tømmeledning videreføres med ca. 300 m, fra krysset mellom Hammerenveien og skogsbilvei til Lekhammer, ut i Glomma. Tømmeledningen legges i veien med utløpet under vannivå ved PV0. Trase for gjenstående tømmeledning er vist fra punkt 1 til PV0 på Figur 14. Utløpet av tømmeledningen i Glomma legges via eksisterende spyleledning fra PV0.



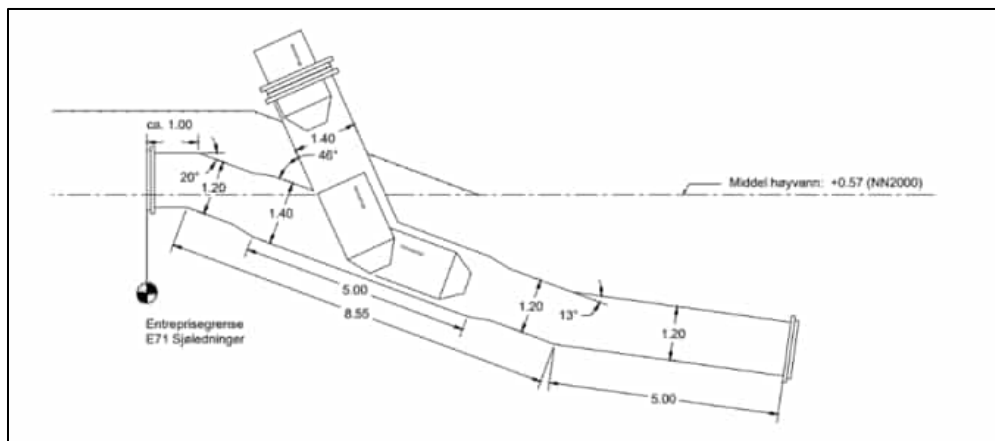
Figur 14 Trase for gjenstående del av tømmeledning fra punkt 1 til Glomma og nordenden av inntaksledning inn til land. Plan og profiltegninger vedlagt.

Ny PV0-tilløpstunnel og anlegg for pluggkjøring

Det vurderes å etablere en permanent nedgravd ledning fra PV0 til eksisterende tilløpstunnel. Ledningen vil bli gravd ned på vestsiden av R0 innenfor arealet tilknyttet eksisterende anlegg.

Det vurderes også etablering av et anlegg til pluggkjøring, et tiltak for å rense eksisterende inntaksledning fra Bingsfoss. Det vil omfatte en enhet i strandsonen ved Glomma.

Begge disse to tiltakene vil bli liggende nær eksisterende anlegg ved Glomma, innenfor arealet som er foreslått til vannforsyningsanlegg i reguleringsplanen.



Figur 15 Prinsipp tegning for plugginnføring

5.1. Landskap

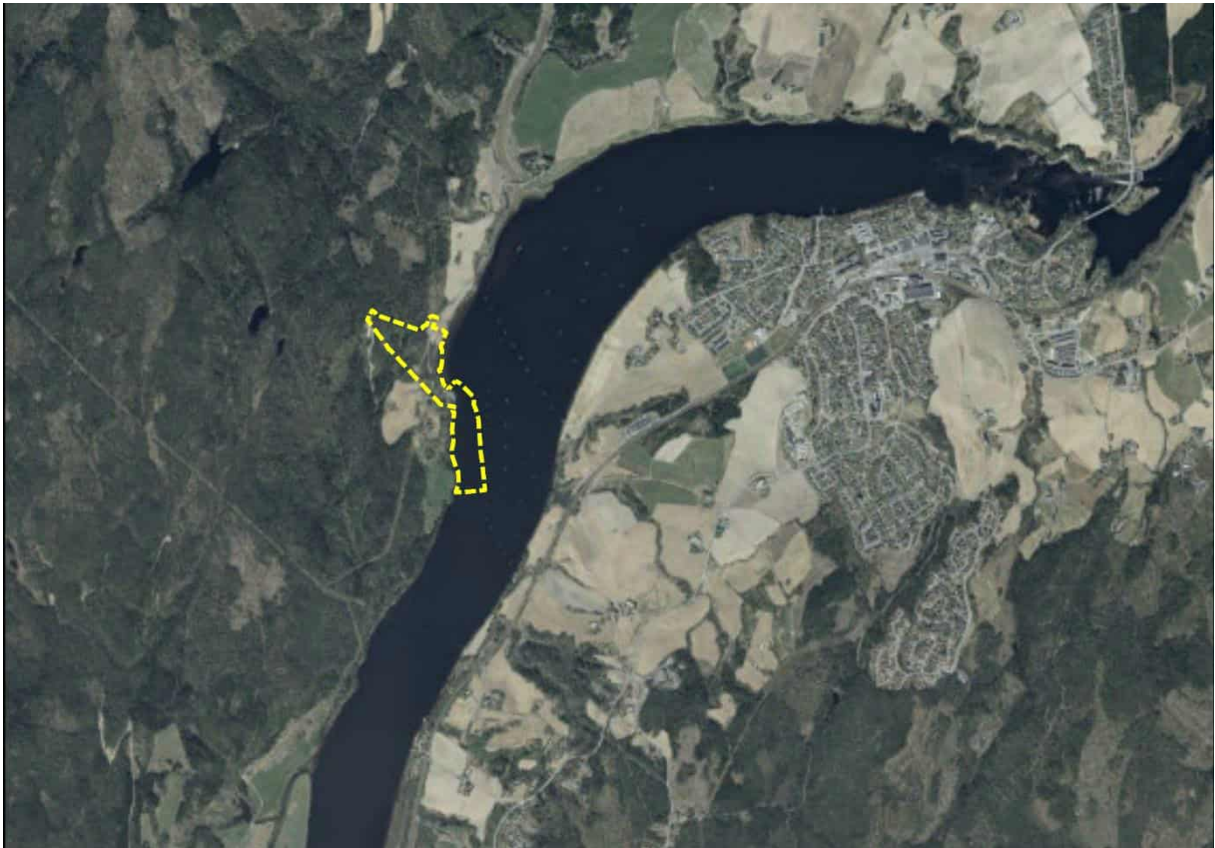
5.1.1. Topografi og landskapsform

Dagens situasjon

Den overordnede landskapsformen er dominert av Glomma med en bredde på ca. 670-450 meter i dette området. Elven kommer fra øst og svinger seg sørover forbi tiltaksområdet. Glomma ligger på ca. 100 moh. Vest for Glomma stiger terrenget bratt oppover til Røysa på ca. 277 moh. Skråningen består av skog, hovedsakelig gran. På østsiden av Glomma er det flatere terreng. Her ligger tettstedet Sjørumsand omkranset av arealer med dyrkamark.



Figur 16 Utsyn sørover Glomma. Daganlegget på Hammeren til høyre i bildet



Figur 17 Flyfoto, oversikt. Tiltaksområdet tegnet inn.

Blir dette endret av planforslaget

Bebyggelsen i dagen tilhørende anlegget blir ikke endret.

Tiltaket gir ingen konsekvens for den overordnede topografi eller landskapsform.

En ny tunnelportal til et aggregatrom, og eventuelt reservekraftanlegg, vil underordne seg skalaen i det store landskapet.

5.1.2. Solforhold

Dagens solforhold

Hovedformen i landskapet er en østvendt skogvokst bratt skråning her er det noe begrenset med sol deler av året. Langs elva er det mer åpent og landskapsrommet langs den brede elva sikrer gode solforhold i dette området.

Blir dette endret av planforslaget?

Det skal ikke etableres anlegg med store dimensjoner i dagen. Solforholdene vil ikke endres nevneverdig i området.

Vurder konsekvenser for solforholdene for eksisterende og ny bebyggelse.

Solforholdene for bebyggelsen i området vil ikke endres.

5.1.3. Lokalklima

Det er ingen faktorer i planforslaget som vil påvirke lokalklimaet

5.1.4. Landskapets estetiske og kulturelle verdi

Landskapets spesielle særpreg

Tiltaksområdet i dagen ligger på vestsiden av Glomma nær elva. Nær elva er terrenget forholdsvis flatt. I dette området er det teiger med dyrkamark og flere eldre husmannsplasser. I tillegg er det noen mindre hytter i området. Området ved Hammeren oppleves som en småskala helhetlig kulturlandskap. Den eldre bebyggelsen er omtalt under kapittel om kulturminner og kulturmiljø.

Strandsonen langs elva sør og nord for pumpestasjonen (PV0) og silanlegget (R0) har frodig vegetasjon i varierende bredde. Vegetasjonen er med på å ramme inn elvelandskapet. Det går en trase med høyspentledninger parallelt med elva nær strandsonen. Denne passerer vest for daganlegget ved elva.



Figur 18 Skråfoto sett fra nordøst. Daganlegget ved strandsonen sentralt i bildet med småskala kulturlandskapet i bakgrunnen.

Planforslagets virkninger på landskapet

Den delen av tiltaket som innebærer endringer i dagsonen er legging av ny tømmeledning i vegen frem til pumpestasjonen og aggregatrom i fjellet sør for adkomsttunnelen til PV1 samt eventuelt etablering av et reservekraftanlegg sør for aggregatrommet. Steinmasser som tas ut fra fjellanlegget kjøres ut fra området.

Legging av tømmeledningen og inntaksledningen inn til land.

Anleggsarbeidet innebærer fjerning av noe stedlig vegetasjon med tilhørende toppmasser langs veien og på et kortere strekk langs strandsonen hvor tømmeledningen skal legges ut i Glomma og inntaksledningen skal graves ned. Etter ferdig anlegg vil terrenget langs vegen og i strandsonen tilbakeføres og tilrettelegges for revegetering med stedegne toppmasser som er en frøbank for stedlig vegetasjon. Det småskala kulturlandskapet vil ikke bli endret av tiltaket.

PV0-tilløpstunnel og anlegg for pluggkjøring

Ledningsanlegg for omløp mellom PV0 og tilløpstunnel/RO kan bli gravd ned i plassen ved eksisterende bygg (PV0/RO), alternativt lagt på bakken som et provisorisk anlegg. Plugganlegget blir gravd ned til eksisterende inntaksledning med en mindre enhet i strandsonen eller på plassen innenfor strandsonen.

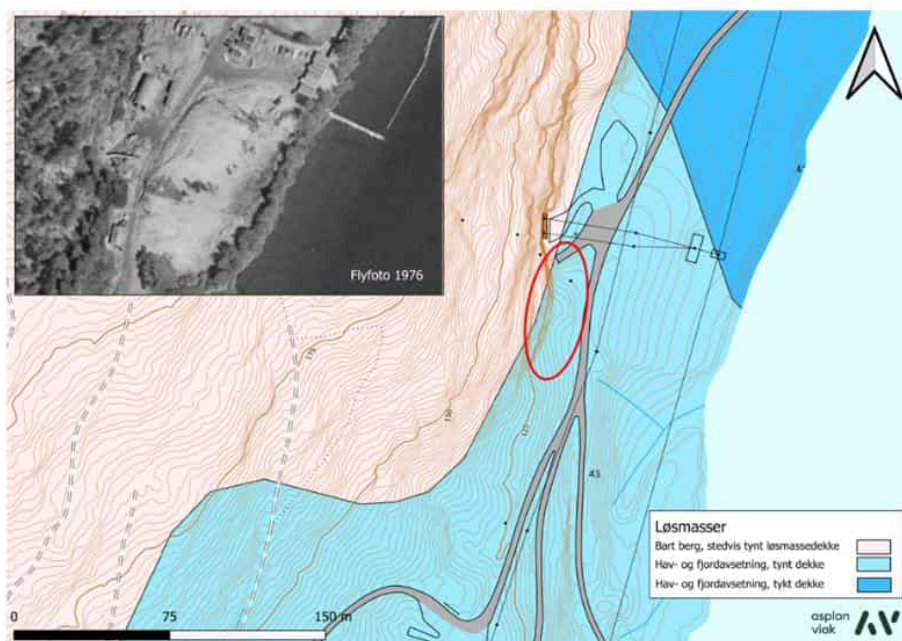
Adkomst til et eventuelt reservekraftanlegg

Tilrettelegging for et reservekraftanlegg omfatter et bergrom med egen adkomstportal i fjellveggen samt en forplass/adkomstzone. Terrenget i området stiger bratt, med en tilnærmet vertikal bergskrent hvor påhuggområdet til portalen kan etableres. Det forventes ikke behov for forskjæring i berg ved etablering av påhuggsområde. Terrenget er bratt, og området over tunnelpåhugget er på NGU kvartærgeologisk kart (1:50 000) markert som bart berg. Påhuggsområdet er vurdert som godt egnet, og påhugg antas å kunne etableres direkte i en tilnærmet vertikal bergskrent. Det forventes ikke omfattende bergsikringstiltak for å etablere påhuggsflaten.

Se temarapport INGGE03 Skredfareutredning påhugg Hammeren.



Figur 19 Portal for adkomsttunnelen til PV1 vises til venstre. Portal samt bergrom for eksisterende el.inntak vises til høyre. Nytt reservestrømsaggregat er planlagt til venstre (sør) for adkomsttunnelen.

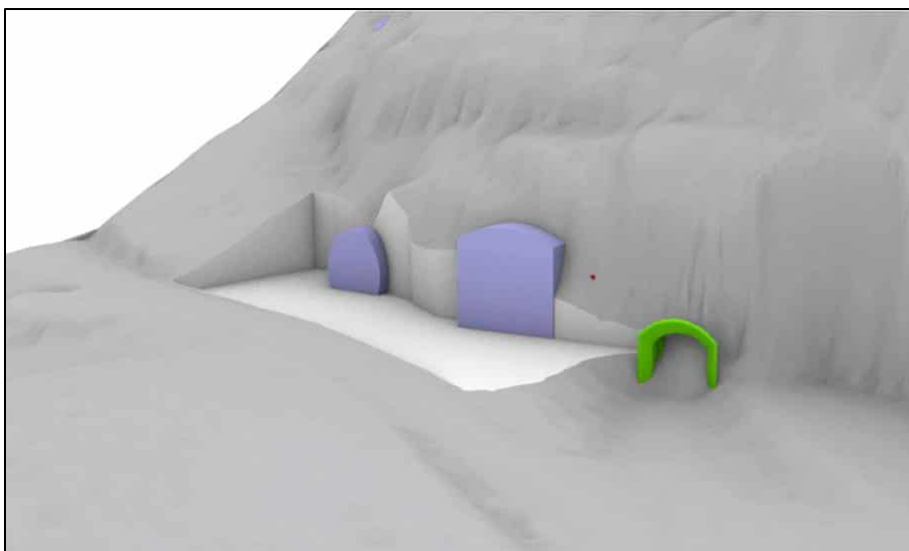


Figur 20 NGU kvartærgeologisk kart (1:50 000). Område markert med rød ring angir mulig plassering av påhugg til reservekraftanlegg og aggregatrom. Flyfoto fra 1976 ved driving av eksisterende bergrom fra www.norgebilder.no innfelt.

Nedenfor skråningen er det inntegnet hav- og fjordavsetning, tynt dekke. Historiske flyfoto tyder på at det kan være fyllmasser i området fra tidligere anleggsvirksomhet. Ved etablering av påhugg på kote ca. 114-115, som tilsvarer nivå for veg, vil det bli opptil ca. 1500 m³ med løsmasser som må fjernes. Det er usikkert om det vil bli etablert et nytt reservekraftanlegg i området. Utformingen av denne delen av tiltaket er derfor ikke ferdig utarbeidet ennå.



Figur 21 Dagens situasjon sør for adkomsttunnelen til PV1 hvor et eventuelt reservestrømsaggregat vil komme.



Figur 22 Terrengmodell som viser forslag til plassering av tunnelportaler for et mulig reservekraftanlegg og et aggregatrom. Forplass vist på kote 114. Tunnelportalen i grønt er dagens tunnel.

I området sør for adkomsttunnel til PV1 (til venstre i bildet), er det i dag gjengrodd løvtrevegetasjon og fremmedarter. Området er kartlagt sommer 2024.

Se rapport RIM03-Terrestrisk naturmangfold

Fjernvirkningen av anlegget

Det skal ikke etableres ny større bebyggelse i dagen. Vegetasjonen i området skjermer for fjernvirkning av anlegget. Avstanden fra bebyggelsen på andre siden av Glomma reduserer den visuelle virkningen av anlegget.



Figur 23 Anlegget ved Glomma sett fra nord

Lensen nærmest bebyggelsen er en konstruert, «falsk» lense. Dette elementet skjermer deler av anlegget og er ikke en opprinnelig, verneverdig lense. Den viser tilpassing av anlegget til kulturmiljøet i området.

En eventuell enhet for pluggkjøringsinnføring kan bli et nytt element i strandsonen. Dimensjonen av enheten over vann er begrenset. Se illustrasjon Figur 15.

God terrengforming, revegetering langs deler av Hammerenveien og fremtidig patina på fjellet vil medvirke til at etablering av et eventuelt reservekraftanlegg og aggregatrom vil gli bedre inn i landskapet.



Figur 24 Utsyn fra brua over Rønmua mot sør



Figur 25 Skråfoto av anlegget tatt fra nord.



Figur 26 Skråfoto fra sør viser anlegget på avstand



Figur 27 Skråfoto fra sør, med konstruerte lensekaret i vannet.



Figur 28 Sett fra glenne/friluftsområde i strandsonen



Figur 29 Fra taket til PV0 mot nord

Vurder konsekvenser av eventuelle endringer.

Legging av ny tømmeledning vil gi små visuelle endringer av landskapet etter ferdigstillelse og revegetering langs veien.

En eventuell adkomsttunnel til et reservekraftanlegg og aggregatrom vil medføre et terrenginngrep i fjellet sør for dagens tunnelportal. Fjellet er bratt, og det er ikke behov for en forskjæring. Det medvirker til at terrenginngrepene i fjellet kan begrenses. Skjermvegetasjon kan beholdes eller erstattes langs veien.

Tunnelportalen vil ligge i nærheten av den eksisterende portalen til PV1 og tilgrensende transformator og bli en del av dette anlegget. Arealet har også tidligere vært et anleggsområde langs Hammerenveien som vist på eldre flyfoto.

Løvtrevegetasjonen blir fjernet i dette området og blottlagt fjell langs Hammergeien blir forlenget sørover. Løsmasser i foten av fjellveggen må fjernes og det må tilrettelegges for en adkomstsone i området. Ved etablering av ny vegetasjon langs Hammerenveien, forbi deler av dette området, vil tiltaket bli mer skjermet.

Det vil bli utarbeidet detaljerte tegninger og visualisering av tiltaket før dette blir etablert.

En eventuell enhet for pluggkjøringsinnføring kan bli et nytt element i strandsonen. Dimensjonen av enheten over vann er begrenset. Se illustrasjon Figur 15.

5.2. Arealbruk

Arealbruken i området

Området er regulert av «områdeplan for Bingen lenser og områdene langs Glomma» til LNF, landbruk-, natur- og friluftsmål med underformål LH særlige landskapshensyn. For inntaksledningene som ligger på bunnen av Glomma er arealet regulert til V- Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone. Det er lagt hensynssoner for flomfare og kulturmiljø over planområdet.

Området brukes til landbruk, hytteområde og til friluftsmål i form av klatring, turgåing og båttrafikk på elva. I tillegg brukes deler av området til inntaksområde for råvann fra Glomma med tilhørende anlegg.

Endringene av arealbruk som følger av planforslaget

Det vil ikke bli endringer av arealbruken i området. Arealbruken som nå vil bli regulert i denne planen er anlegget som allerede eksisterer. I tillegg til forlengelse av tømmeledningen og nye inntaksledning i Glomma som blir liggende under bakken og under vann.

Fordeler og ulemper med endringene i arealbruk.

Det vurderes som en stor fordel å få sikret den eksisterende arealbruken i området formelt.

5.3. Bebyggelsens utforming

5.3.1. Bygningstypologi

Eksisterende bebyggelse

Bebyggelsen som tilhører virksomheten, består av to bygg ned mot Glomma, pumpestasjon og silanlegg. Annen bebyggelse består av småskala trehus/-hyttebebyggelse.



Figur 30 Bygningene tilhørende anlegget sett fra øst. Gården Lekhammeren og småhus/hytter sees i bakgrunnen.



Figur 31 Eksisterende tunnelportal og kraftanlegget i fjellveggen langs Hammergeien nord for daganlegget.

Adkomst til PV1 og transformatoren til fjellanlegget ligger i den bratte fjellveggen vest for Hammergeien. Adkomst til mulig reservestrømsaggregat vil bli liggende i fjellveggen på sørsiden av dagens adkomsttunnel.

5.3.2. Grad av utnytting, volumer

Utnyttelsesgrad

Utnyttelsesgraden er ikke relevant, da det meste av anlegget ligger under bakken.

Bygningsvolum

Planlagte nye tekniske rom med adgang fra adkomsttunnelen vil utgjøre et areal på ca. 470 m² og medføre et anslått uttaksvolum på ca. 6000 m³, inkludert føringsgrøft for rør og kabler og strosset rømningstunnel i tilknytning til dette.

I tillegg planlegges det nytt 400V Aggregatrom / Traforom med grunnflate på opptil 190 m² som medfører et anslått uttaksvolum på ca. 2000 m³. Adkomst til dette vil være fra dagen, og det vil etableres en kort tunnelportal for å sikre adkomsten.

Reguleringsplanen tilrettelegger også for at det kan etableres et bergrom for reservekraft med grunnflate ca. 590 m² med antatt berguttak på ca. 6000 m³, inkl. adkomsttunneler.

Bebyggelsen ved PVO og R0 vil være slik de er i dag.

Konsekvensen av endringene

Utvidelse av anlegget vil være inne i fjellet, bygningsvolumet i dagen endres ikke.

Massene som tas ut i fjellet vil bli kjørt vekk. Eventuelt vurderes det om massene kan bli brukt som en ressurs ved nedgraving av ny inntaksledning i Glomma.

5.3.3. Byform, stedets karakter
Ikke relevant

5.3.4. Estetiske vurderinger

Dagens bebyggelse

Bygningene tilhørende virksomheten er av høy estetisk kvalitet godt tilpasset området, bygget i naturstein og naturfarget tre.

Endringer

Planforslaget innebærer ingen ny bebyggelse over bakken.



Figur 32 Hovedbygget R0 sett fra nord.



Figur 33 Hovedbygget, R0 sett fra hytte i sør



Figur 34 PVO sett fra hytte i vest



Figur 35 Sørsiden av PVO



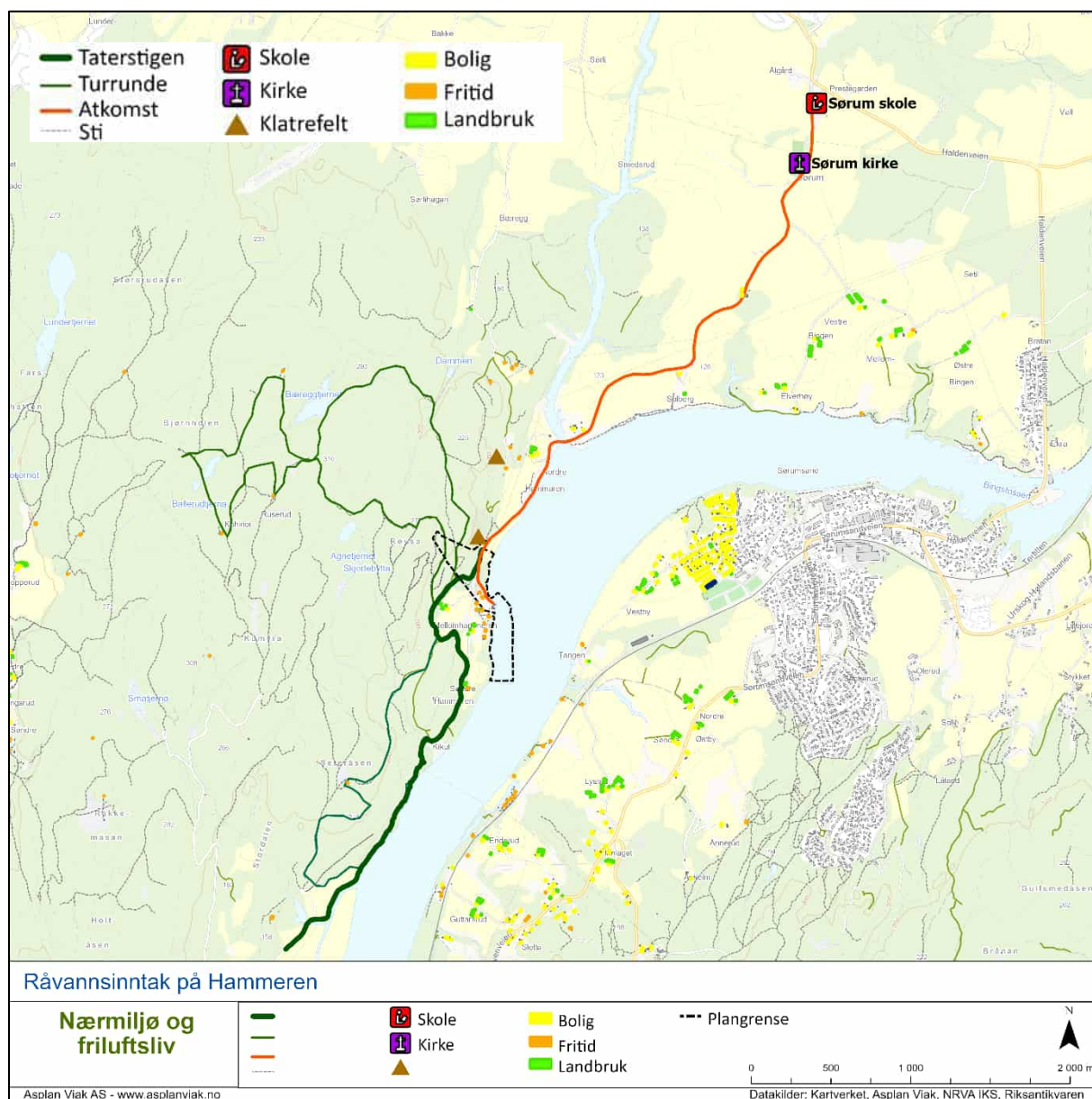
Figur 36 Fra nord, inn atkomstvei

Konsekvenser av tiltaket og avbøtende tiltak

Det tilrettelegges for vegetasjonsetablering av stedegen vegetasjon i den grad det er mulig i strandsonen ved vannforsyningsanlegget som ligger ved Glomma. Etter endt anleggsarbeid er det viktig at det legges til rette for naturlig revegetering på de områdene det er behov for dette.

5.4. Nærmiljø

Nærmiljøet defineres som bebyggelsen nær anlegget og atkomstveien fra fylkesveien inn til anlegget.



Figur 37 Nærmiljø og friluftsliv, tiltaksområdet stiplet inn.

5.4.1. Boligtyper og bomiljø

Ved Vannverket på Hammeren er det to mindre landbrukseiendommer som er registrert som boligeiendommer. Ellers er det noen få hytter (ca. 10 stk.). Langs Hammerveien nord for tiltaksområdet er det en landbrukseiendom som er registrert som bolig, og noen få bolighus.

5.4.2. Demografi

Tema er ikke relevant

5.4.3. Lokalt tjenestetilbud

Sørum barneskole er en nærscole i Lørenfallet med ca. 160 elever. Skolen ligger nær krysset mellom fylkesveg 171 Haldenveien og Bingenveien der atkomstveien inn til Hammeren går. Lengre sør langs Bingenveien ligger Sørum kirke.

Det er ingen andre tjenestetilbud i dette området. Nærmeste tettsted på denne siden av Glomma er Lørenfallet.

Tiltaket gir ingen endringer i området

5.4.4. Nærområdets særpreg som bo- og levemiljø

Området er spredt bebyggt. Planforslaget endrer ikke dette. Vannforsyningsanlegget på Hammeren blir tilnærmet likt som i dag.

5.5. Barn og unges interesser

Det er ingen spesiell tilrettelegging for barn og unge i området. Området brukes til vanlig friluftsliv som fotturer, sykkelturner, klatring mm.

Området ved tunnelportalen vil bli inngjerdet på grunn av sikkerhet og beredskap. Området vil ikke kunne benyttes til parkering for allmenheten. Det er tilrettelagt for parkering for turgåere langs vegen lengre sør.

Planforslaget endrer ikke barn og unges interesse eller bruk av planområdet. Økt forsyningssikkerhet av drikkevann er til fordel for alle.

5.6. Støy

5.6.1. Støynivå og støykilder

Er det problemer med støy i dag? Hvilke støykilder er de viktigste?

Det er ingen støyproblemer fra anlegget i dag. De fire pumpene som benyttes til vanlig ligger inne i fjellet. Pumpen i PVO benyttes sjelden.

Endres støynivået fra kildene, eller deres påvirkning på planområdet?

Planforslaget vil ikke medføre økt støy til omgivelsene i driftsperioden.

5.6.2. Utendørs støy

Planforslaget vil ikke gi endringer på støynivået.

Ved eventuelt etablering av et reservestrømsaggregat vil eksosen fra reservestrømsaggregatet medføre noe støy. Aggregatet vil benyttes kun ved brudd i strømforsyningen for å ivareta leveringssikkerhet av vann.

5.6.3. Innendørs støy og fasade

Anlegget gir ikke støy over terskelverdien i T1442.

Planforslaget vil ikke gi endringer på støynivået i driftsperioden. Grenseverdier i T-1442/2021 for industri med helkontinuerlig drift skal overholdes i driftsfasen.

5.6.4 Støy i byggetiden

Forventes det at byggearbeidene vil utløse plagsom støy for naboer eller andre berørte.

Anleggstrafikk langs atkomstveien vil gi økt trafikkstøy forbi Sørums skole, Sørums kirke og beboere langs atkomstveien. Anleggsfasen må følge de føringene som gis i retningslinje T-1442/2021.

Hvilke tiltak settes i verk for å redusere dette problemet.

Grenseverdier i T-1442/2021 beskriver føringer for hva man skal gjøre ved nødvendige overskridelser av grenseverdier, slik som varsling, informasjon, vurdering av støyreducerende tiltak etc. Retningslinjen inneholder også beskrivelse av anleggstrafikk.

Spesifikke føringer vil bli beskrevet i miljøoppfølgingsplanen.

Se temarapport RIM08-Miljøoppfølgingsplan Hammeren

Vurder hvor vidt situasjonen vil bli akseptabel.

Støy i anleggsperioden vil være knyttet til anleggstrafikken. Det vil bli fastlagt retningslinjer for valgt entreprenøren knyttet til anleggstrafikken. Spesifikke føringer vil bli beskrevet i miljøoppfølgingsprogrammet og være en del av avtalen med entreprenøren.

5.7. Klima og biologisk mangfold

5.7.1. Naturmangfold på land (terrestrisk)

se temarapport: RIM03 Terrestrisk naturmangfold

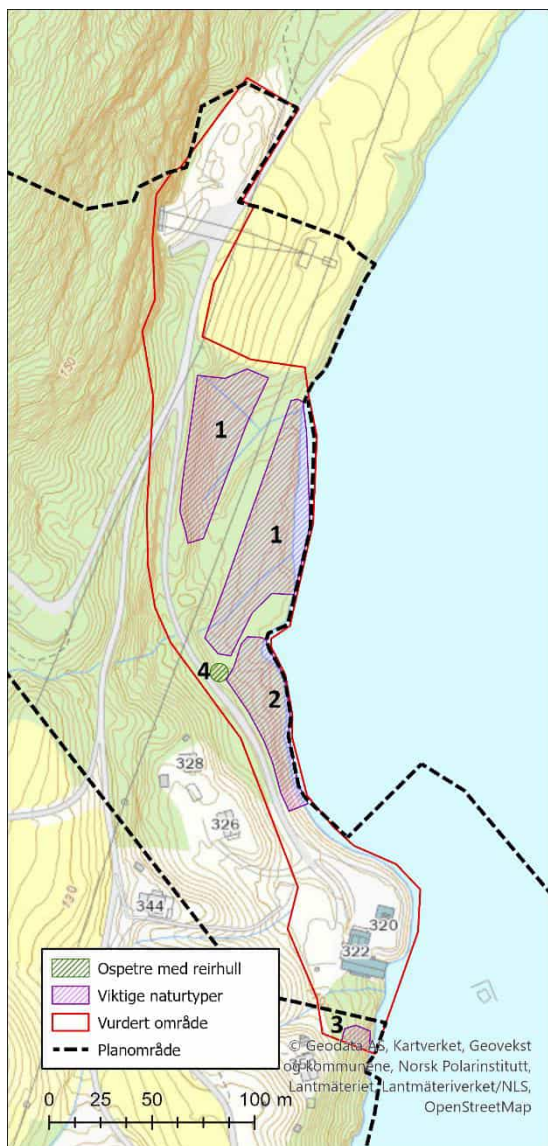
Naturmangfold i planområdet.

Det er lagt vekt på å bevare naturmangfold i området ved daganleggene (PV0/R0 og tunnelportalen til PV1) og langs veien mellom disse.

Etablering av et reservekraftanlegg vil eventuelt komme i fremtiden. Området foran en eventuell tunnelportal i dette området er befart og registrert sommeren 2024. Det er ikke funnet verneverdig vegetasjon i området.

Innenfor planområdet er det fra tidligere registrert to naturtypelokaliteter etter DN-håndbok 13 (Miljødirektoratet 2023a). Ved kartleggingen i 2023 ble det observert at utstrekningen av disse er endret siden kartleggingstidspunktet på grunn av utbyggingen av høyspentlinjen og daganlegget. I tillegg ble det registrert to nye lokaliteter etter Miljødirektoratets instruks (M-2209).

Mellom fjellanlegget og daganlegget er det fra tidligere registrert en lokalitet med gråor-heggeskog (flommarksskog) mellom grusvegen og Glomma (Miljødirektoratet 2023). Registreringen er bl.a.



Figur 38 Kartillustrasjon av viktige naturtyper i området innenfor vurdert område

basert på tidligere funn av elvemarigras (VU), og ble lagt inn av Miljøfaglig utredning i 2004 i forbindelse med kartlegging av biologisk mangfold i Sørum kommune. Lokalteten er i dag sterkt redusert fordi det er anlagt en kraftgate rett gjennom vestre del. Sørlig del er også forringet fordi skogen er avvirket til fordel for et åpent fritidsområde ved Glomma.

Etter Miljødirektoratets instruks er gjenværende deler av kantsonevegetasjonen vurdert til de viktige naturtypene gammel høgstaudegråorskog og flommarksskog (nr. 1 i Figur 38).

Sør for fritidsområdet utgjør kantsonevegetasjonen den viktige naturtypen gammel lågurtselje-rogneskog (nr. 2 i Figur 38).

Fra daganlegget og sørover er det fra tidligere registrert en større lokalitet med gammel boreal lauvskog (bjørkeskog), og forekomster av marianøkkelblom (VU). Lokalteten er forringet i nordlig del der daganlegget er bygget ut, og strekker seg i dag sørfra og omtrent til grensen av varslingsområdet (nr. 3 i Figur 38).

I tillegg til disse lokalitetene står det enkelte gamle trær på begge sider av vegen, der hvor de nye naturtypelokalitetene er registrert (Figur 39). Det er særlig ett ospetre som er meget stort og har et høyt antall fuglehull, treet skimtes bak i bildet, merket med nr.4.



Figur 39 Foto av gamle gråor vest for grusvegen, og det groveste ospetreet øst for vegen. Bildet er tatt mot nord.



Figur 40 Kraftgate gjennom naturtype

Viktige naturtyper og rødlistede arter

Områdene som rommer viktige naturtyper og rødlistede arter finnes primært i kantsonevegetasjonen mellom grusvegen og Glomma. Det anbefales å unngå inngrep i vegetasjonen som ligger mer enn 2 meter fra grusveien (begge sider), og spesielt i kantsonevegetasjonen øst for vegen. Tømmeledningen i adkomstvegen bør legges så nært grusvegens senterlinje som mulig, og mot vestsiden av vegen hvis vegggrøfta ikke kan unngås. Slik kan man unngå negative virkninger både for registrerte naturtypelokaliteter, fuglelivet, og bidraget til lokale økosystemtjenester. Tiltaket vil ikke skape økt støy i driftsfasen, kun i anleggsfasen.

I henhold til kravet i naturmangfoldloven § 15 (2009), forutsettes det at all skog avvirkes utenfor hekketida for fugl (1. mai – 1. aug.), for å hindre unødig skade. Alternativt at avvirkning kun skjer etter klarering fra person med fagkompetanse (ornitolog/biolog). En må også være oppmerksom på bakkerugende fugl og reir i siv-/krattvegetasjon.

§ 15. (forvaltningsprinsipp)

(...) Ved enhver aktivitet skal unødig skade og lidelse på viltlevende dyr og deres reir, bo eller hi unngås. Likeledes skal unødig jaging av viltlevende dyr unngås.

Fremmede arter

Det er registrert 10 forskjellige fremmede arter i undersøkelsesområdet, fordelt på 26 polygoner av varierende størrelse. Av disse er 70 % i kategorien svært høy risiko (SE) (Artsdatabanken 2018), noe som innebærer at artene har moderat til stort invasjonspotensial (sprer seg lett) og krever hensynsfull massehåndtering for å unngå utilsiktet spredning.

Se temarapport: RIM08 Miljøoppfølgingsplan Hammeren



Figur 41 Strandsonen ved daganlegget har ingen verdifull vegetasjon

Vurdere om planforslaget er i tråd med §§ 8-12 i naturmangfoldloven.

§§ 8-9 - Kunnskapsgrunnlaget og føre-var-prinsippet

Konsekvensvurderingen bygger på vitenskapelig kunnskap innhentet fra offentlige databaser samt prosjektspesifikk kartlegging av biologisk mangfold sommeren 2023 og 2024.

§ 10 - Samlede virkninger og samlet belastning

Planforslaget innebærer i liten grad utbygging av jomfruelig mark, men det er registrert viktige naturtyper og rødlistede arter i området. Tap av naturtypelokaliteter som står oppført i Miljødirektoratets kartleggingsinstruks, vil kunne medføre økt samlet belastning på naturtyper og arter som allerede står i fare for å dø ut. Både gammel høgstaudegråorskog og gammel lågurtselje-rogneskog (som er registrert i kantsonen til Glomma) er vurdert til å ha sentral økosystemfunksjon. Dette innebærer at naturtypen utgjør et foretrukket leveområde for truede eller nær truede arter, eller er viktig for et høyt antall arter. Tap av naturtyper med sentral økosystemfunksjon medfører følgelig økt samlet belastning på rødlistede og habitatspesifikke arter som har en spesiell tilknytning til denne naturtypen. Disse naturtypene er også kjent for å ha spesielt høy tetthet av fugl, særlig der de forekommer i kantsonen til vassdrag. Det bør være mulig å tilpasse tiltaket slik at man unngår inngrep i vegetasjonen som ligger over 2 meter fra grusveien.

Som nevnt over er rødlisteartene marianøkleblom (VU) og nyresildre (NT) registrert i planområdet, men ble ikke gjenfunnet ved den prosjektspesifikke kartleggingen. Det vurderes at planlagte tiltak ikke ligger i konflikt med forekomstene.

Gitt at det er mulig å unngå inngrep i kantsonelvegetasjonen mellom 2,0m. fra grusvegen og Glomma, nord for området ved dagens vannforsyningsanlegg, vil ikke planlagte tiltak medføre økt samlet belastning på områdets terrestriske naturmangfold og økosystemtjenester.

§ 11 - Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

Generelt bør områder som ikke trenger å være åpne, vegeteres med flersjiktet vegetasjon av hjemmehørende arter. Andelen plen og harde flater bør minimeres til fordel for naturlig eller naturlig bakkevegetasjon.

Bekjempelse av alle fremmede arter vurderes ikke som realistisk, men ytterligere spredning av registrerte forekomster må unngås. Anleggsarbeidet skal gjennomføres i tråd med forskrift om fremmede organismer, altså at det iverksettes tiltak for å overholde spredningssikker håndtering av masser som kan være infisert. Videre må det brukes kun stedegne arter i beplantningen/revegeteringen, og reetablering og etablering av nye fremmede arter må unngås.

§ 12 - Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

Det forutsettes at det tas utgangspunkt i driftsmetoder, teknikk og lokalisering som tar sikte på å unngå og begrense skade på naturmangfoldet.

5.7.2. Naturmangfold og vannmiljø i Glomma/Rømua (akvatisk)

Se temarapport: RIM02 Vannmiljø og naturmangfold i vann

Naturmangfold i vann (akvatisk)

Det er gjennomført en kartlegging av naturverdier i vann i tiltaksområdet. Denne er basert på eksisterende informasjon i Artskart og Elvemuslingsbasen, samt befarings av området 12.04.23. I tillegg er det supplert med informasjon fra tidligere rapporter utarbeidet av Asplan Viak om økologisk

tilstand /H/, turbiditet /G/, og bunnprøver og modellering av sedimenttransport i Glomma samlet i notat FELLES01. Av rødlistearter i området er det registrert elvemusling (VU) på to steder oppstrøms uttaket (i 1940 og 2002) og edelkreps (EN) ved utløpet til sideelva Rømua, samt noen eldre registreringer av ål (EN) i enkelte sidebekker (artsdatabanken.no).

Ål er en rødlistet art som vandrer inn fra havet via elver, innsjøer og våtmarksområder. Glomma er en av to elver der ål forekommer lengst inn i landet, og er i nyere tid funnet så langt inne som Våler. Dette gjør Glomma til en viktig vandringsvei for ål i Norge.

Lake: Det er tidligere registrert gyteområder for lake i nedre deler av Rømua. Lake gyter om vinteren på temperaturer mellom 0,5-4 grader, og på dyp fra 2-50 meter.

Ørret: Glomma danner en viktig vandringsvei og leveområde for Ørret. Selv om ørret i stor grad gyter i sidebekker, kan større fisk (storørret) gyte i større elver og innsjøer.

Det er ellers registrert en rekke fiskearter både oppstrøms og nedstrøms uttaket: lake, steinsmett, mort, hork, gjørs, stam, gullbust, vederbuk, laue, brasme og harr. Alle disse er kategorisert som livskraftige (LC).

Elvemusling: Elvemusling er antatt utdødd i Glomma på grunn av forurensning og tilslamming. Det er derfor knyttet usikkerhet til funnet av elvemusling fra 2002. Ved befarings av området 12. april 2023 ble det funnet tomme skall av andemusling på samme lokalitet som funnene av elvemusling i 2002. Andemusling er en vanlig forekommende art på Østlandet, og det er mulig at denne kan ha blitt forvekslet med elvemusling i 2002. Det er også mulig at elvemuslingene som ble funnet i 2002 er veldig gamle (en såkalt «forgubbet» bestand) og at bestanden derfor ikke lenger er reprodukerende.

Elvemuslingene er avhengige av en stabil elvebunn der de kan «feste seg» til substratet og filtrere vannmasser. Totalt sett viser målingene av turbiditet*, bunnprøver og modellering av sedimenttransport at området er svært lite gunstig for elvemusling. Vurderingen er derfor at det sannsynligvis ikke finnes reprodukerende bestander av elvemusling ved tiltaksområdet.

* Turbiditet er et mål på uklarheten i vannet, hovedsakelig mengden av finpartikulært materiale



Figur 42 Skall av andemusling funnet på befarings ved Hammeren, 12.04.2023

Tiltakets virkninger på naturmangfold i vann

Modeller basert på 8 måneders overvåkning av suspenderte stoffer i inngrepsområdet indikerer at partikler sedimenteres relativt raskt i området. Dermed er det lite sannsynlig at den planlagte aktiviteten vil kunne påvirke områder lenger nedstrøms i noen betydelig grad.

Lake: Ettersom lake er lite kresen på gytehabitat er det lite sannsynlig at den nye inntaksledningen vil få negative konsekvenser for gyteforholdene.

Ål antas å ikke bli påvirket av tiltaket, ettersom arten bruker Glomma som vandringsvei og ikke oppveksthabitat. Bestanden av edelkreps i Rømua er nylig reetablert etter krepsepestutbrudd, men bestanden i hovedløpet til Glomma anses som utdødd, og vannledningen i Glomma antas derfor ikke å påvirke bestanden av edelkreps.

Ørret: Glomma en viktig vandringsvei og et viktig leveområde for ørret. Strømningsforhold, dybde og substratsammensetning (sand og silt), ved tiltaket tilsier imidlertid at det ikke er egnede forhold for gyting for ørret her.

Konsekvenser av tiltaket

Tiltaket representerer ikke noen permanent endring av betydning i Glomma.

Fisk: Basert på en vurdering av habitat og gyteforhold for fiskeartene nevnt over er det konkludert med at de ikke vil bli nevneverdig påvirket av tiltaket.

Vurdering av naturmangfoldloven §§ 8-12

§8 Kunnskapsgrunnlaget

Rapporten bygger på kunnskap innhentet fra offentlige databaser og befarings/enkel kartlegging i tiltaksområdet. Presisjonsnivået for informasjonen som ligger på vann-nett for de to vannforekomstene er høy, og kunnskapsgrunnlaget for vannmiljø vurderes derfor som godt. Elvemusling (VU) er registrert i Glomma ved planområdet, men det ble ikke funnet spor etter elvemusling ved kartleggingen. Det ble ikke gjort en systematisk kartlegging av elvemusling i Glomma, på grunn av vanskelige forhold mht. dybde og siktedyp. Kunnskapen som er innhentet fra offentlige databaser, vannmålinger, kartlegging og fagpersoner vurderes imidlertid å være tilstrekkelig.

§9 Føre-var-prinsippet

Virkningene av tiltaket er tilstrekkelig kjent, og det er vurdert å ikke føre til nevneverdig forurensning eller skade på vannmiljøet. Føre-var-prinsippet kommer derfor ikke til anvendelse.

§10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

Det er vurdert i denne rapporten at påvirkningen på fisk og vannlevende organismer vil være svært liten. Videre er Glomma en av Norges største elver og arealet som er tilgjengelig for fisk og vannlevende organismer i nærheten av planområdet er stort. Tiltaket vurderes derfor til ikke å bidra nevneverdig til økt belastning på økosystemene i elva.

§11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver.

Virkningen av tiltaket vurderes som såpass liten at dette punktet ikke kommer til anvendelse.

§12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder.

Virkningen av tiltaket vurderes som såpass liten at dette punktet ikke kommer til anvendelse.

5.7.3. Klimagassutslipp

For å vurdere tiltakets klimapåvirkning er det gjennomført en oppdatert livsløpsanalyse basert på valgt alternativ fra mulighetsstudiet. Det er gjennomført klimagassberegninger for utsprenkning, utgraving og bergsikring, transport av masser samt produksjon av PE-rør, betong og stål i byggefasen.

Endringer fra mulighetsstudiet

Det er skjedd betydelige endringer i underlaget siden mulighetsstudiet. De største endringene innebærer et større berguttak for PV1, samt at dimensjon på inntaksledningen er endret fra DN1000 til DN12000. Klimagassutslipp fra etablering av tømmeledning er også inkludert i beregningene. For ombygging av eksisterende inntakshus er det benyttet forutsetninger fra mulighetsstudiet. Valgte løsninger er vist i detalj under delkapittel mengder.

Forutsetninger for beregninger LCA

Klimagassutslipp fra produksjon av rørmaterialer er basert på vekt av materialene, multiplisert med utslippsfaktor for rørmaterialet, hentet fra Ecoinvent v. 3.7. Ecoinvent er den mest brukte databasen for livsløpsanalyser av ulike materialer og industriprosesser. For beregning av betong og armering er det brukt EPD for uarmert betong og armeringsjern fra Norsk Stål. Resterende utslippsfaktorer er hentet fra klimagassberegningsverktøy for infrastrukturprosjekter, VegLCA v.5.14. Forutsetninger er gjengitt i tabellen under:

Tabell 7 Utslippsfaktorer benyttet til beregning av klimagassutslipp fra byggefasen.

Utslippsfaktorer	Verdi	Enhet	Kilde
Sprengning av fjell	5,4	kg CO2 ekv./m3	Ecoinvent v.3.7
Graving	27,4	kg CO2 ekv./m3	Ecoinvent v.3.7
Massetransport	4,8	kg CO2 ekv./m3	Ecoinvent v.3.7
PE-rør	2,4	kg CO2 ekv./kg	Ecoinvent v.3.7
Armering	0,66	kg CO2 ekv./m3	VegLCA versjon 5.14
Betong, lodd	0,098	kg CO2 ekv./kg	NETPD-3079-1742
Sprøytebetong	330	kg CO2 ekv./m3	VegLCA versjon 5.14
Bolter	0,866	kg CO2 ekv./kg	VegLCA versjon 5.14

Arbeider knyttet til et eventuelt reservekraftanlegg, PV0-tilløpstunnel eller et pluggkjøringsanlegg er ikke medtatt i beregningene.

Mengder

Mengder for bergtekniske arbeider er hentet fra temarapport: INGGE002 Bergrom reservekraft - ingeniørgeologisk vurdering. For transport av masser er det forutsatt en transportavstand på ti kilometer hver vei til deponi, tur-retur. Aktuelle mengder er vist i Tabell 8.

Tabell 8: Sammenstilling av oppdaterte mengder for PV1.

Bergrom (PV1)	Grunnflate (m2)	Berguttak (m3)
Elektronisje	330	3 100
RIV-rom (ventilasjon)	140	1 450
Felles Aggregatrom V400 / trafo 6,6kV	190	2 000
Rømningstunneler (PV1)	Profil (m2)	Berguttak (m3)
Strossing	1.2 m bredt	800
Rør / Kabelføringer (PV1)	Lengde (m)	Berguttak (m3)
Føringsgrøft	160	650
Gravearbeider (PV1)	Lengde (m)	Graveomfang (m3)
Etablering av påhuggsområde for aggregatrom PV1	Ikke relevant	800
Bergsikring (PV1)	Bolter (kg)	Sprøytebetong (m3)
Materialbruk	2 530	215

Tabell 9 Mengder for betong og armering PV1.¹

	Betong, m3	Armering, kg
Elektronisje	255	48 000
Kulvert til adkomsttunnel	65	10 000
400 V Aggregatrom inkl. utvidelse for traforom	100	15 400
RIV-rom	126	19 500
Totalt, betong og armering.	546	92 900
	Lettklinkervegg 30cm, m3	Murpuss, m2
Skillevegg mellom rømningsareal og kjøreareal	165	1100

Tabell 10 Aktuelle mengder benyttet i beregninger av inntaksledning.

Gravearbeider og rør (inntaks- og tømmeledning)	Lengde (m)	Graveomfang (m3)
Tømmeledning, DN 100 i grøft	300	1000
Inntaksledning, DN 1200 i Glomma	425	6500

¹ Mengder mottatt fra COWI/NRVA

Resultater

Klimagassberegningene er oppdatert i forbindelse med reguleringen. Klimagassberegningene under er for valgt alternativ.

Klimagassutslipp fra anleggsfasen:

Tabell 11 Klimagassutslipp fra anleggsfasen

Tiltaket på Hammeren	tonn. CO2 ekvivalenter
Inntaksledning og tømmeledning Inkl. polyetylenrør, betonglodd og etablering av grøft for inntaksledning og tømmeledning	523
Ombygging eksisterende Inntakshus inkl. Betong og armering (som i mulighetsstudie).	1
PV1, Inkl. sprenging, utgraving, bortkjøring av masser, bergsikring, betong og armering	920
SUM	1 444

Totale klimagassberegninger viser en betydelig økning av klimagassutslipp i forhold til mulighetsstudiet, men klimagassutslippene vil fortsatt bli lavere enn hovedalternativ 1 (nytt bygg med pumpeløsning) og hovedalternativ 2 (alt 1+L2 i ny fjellhall). I mulighetsstudiet var blant annet ikke graveomfang for inntaksledning inkludert, og klimagassutslippet for denne ville økt tilsvarende i de andre alternativene. Valgt alternativ kan fortsatt forsvares i et klimagassperspektiv.

I videre faser av prosjektet bør det jobbes for å optimalisere valgte løsninger, samt innkjøp av lavutslippsmaterialer, spesielt betong. Da massetransport utgjør en betydelig del av klimagassutslippene bør det etterstrebes en god utnyttelse av utgravde masser, samt undersøke mulighetene for utslippsfri byggeplass.

5.8. Kulturminner og kulturmiljø

Se vedlegg- RIM04 Kulturminner og kulturmiljø Hammeren

Fagtemaet omhandler både kulturminner og kulturmiljø som er automatisk fredet etter kulturminneloven, vedtaksfredet etter kulturminneloven, vernet etter plan- og bygningsloven eller i andre sammenhenger vurdert som verneverdig/bevaringsverdig.

Som grunnlag for vurderingene er det hentet inn dokumentasjon av kulturminner og kulturmiljø. Dokumentasjonen er basert på tilgjengelige kilder og litteratur; Riksantikvarens nasjonale kulturminnebase 'Askeladden', nyere tids kulturminner (SEFRAK-registeret), Kulturminneplan Sørums 2017-2021, Register over kulturminner og kulturmiljøer i Sørums 2017-2021. I tillegg har det vært kontakt med Helge Njaa i Bingen lenseminneforening, og det er gjort vurderinger av kulturhistoriske verdier som ikke er i offentlige databaser.

5.8.1 Kulturhistoriske verdier i plan- og influensområdet

I plan- og influensområdet er det kjent automatisk fredete kulturminner og kulturminner hovedsakelig fra nyere tid.

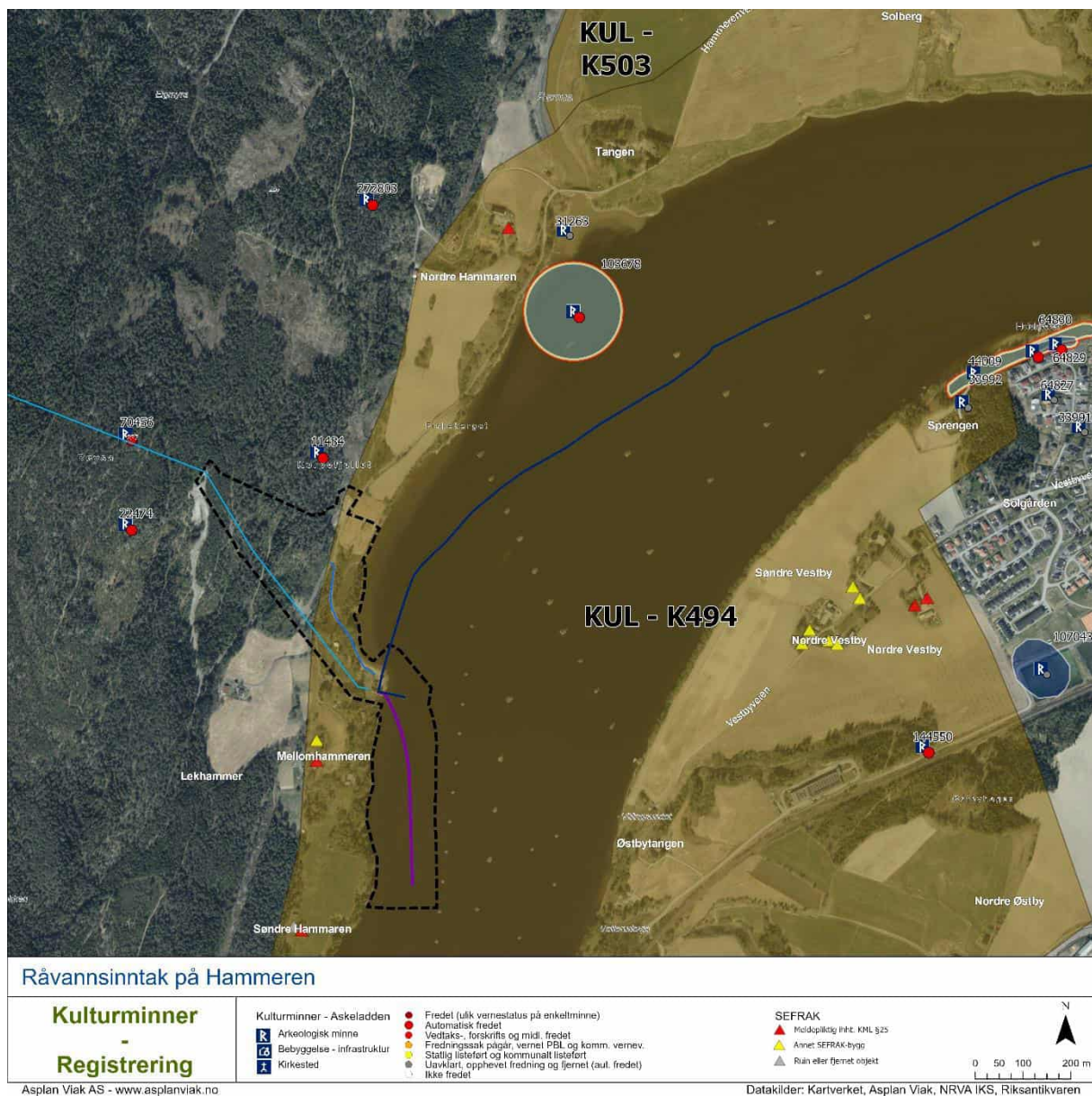
Planområdet ligger hovedsakelig innenfor kulturmiljø og landskap av nasjonal interesse (K494 Bingsfoss i Glomma – Nordre Øyeren). Innenfor det avgrensede kulturmiljøet er det registrert 130 arkeologiske kulturminner, seks kirkesteder og fire lokaliteter med bebyggelse og infrastruktur. Kulturmiljø Sørumsletta (K503) ligger nord for K494, og grenser til dette, slik at det fremstår som ett sammenhengende kulturmiljø.

De bevarte anleggene ved Bingen lenser og Fetsund lenser, sammen med rester etter sagbruk og tømmertransport, er en svært viktig del av den nasjonale fortellingen om Norge som trelastnasjon. Her møtes tømmerfløting og tømmerforting og frakt på vann. Dette landskapet gir et svært godt bilde av sammenhengen mellom natur og kultur i det som en gang var landets største næring. Dette er det eneste området i landet der så mange elementer fra denne historien fortsatt er bevart. Det er sannsynligvis også det eneste, eller et av få, som er bevart i verden av denne størrelse og utstrekning.

Det som fortsatt er bevart av fløtingsanlegget på Fetsund består i dag av 2,5 km anlegg i vann, 25 bygninger, 12 stål båter og 23 robåter. I tillegg ligger det kulturminner som lenseplasser, bygninger tilhørende lenseanlegg og rester etter sagbruk i og langs Glomma, forbi Hammeren og opp til Bingsfossen.

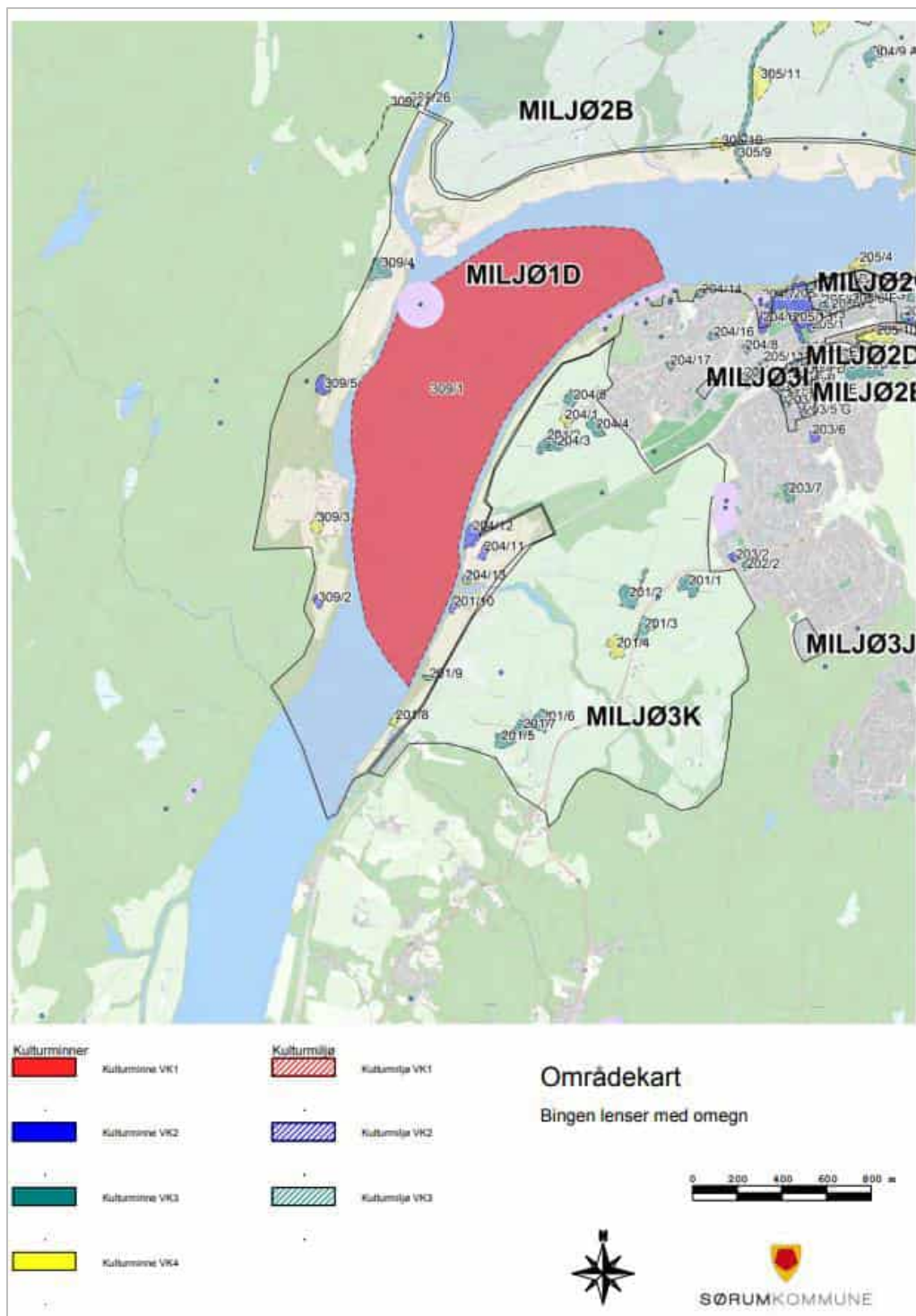


*Figur 43 . De gjenværende 51 lensekarene ved Bingen slik de i dag kan ses fra Korpefjellet ved Rømuas utløp.
Kilde: Bingen lenser. Foto: Bjørn Rehoff Larsen.*



Figur 44 Kulturmiljø og kulturminnelokaliteter i plan- og influensområdet. Illustrasjon: Asplan Viak.

I tunene både på Nord-Hammeren (309/4), Mellomhammeren (309/3) og Sør-Hammeren (309/2) er det verneverdige bygninger knyttet til gårdsbosetningen på 17- og 1800-tallet. På Nord-Hammeren står det et bolighus fra 1800-tallet, andre kvartal. På Mellomhammeren bolighus fra siste del av 1700-tallet og driftsbygning fra tidlig på 1900-tallet. Det SEFRAK-registrerte bolighuset på Sør-Hammeren har ikke opplysninger om alder. I alle tunene er det SEFRAK-registrerte bygninger som er meldepliktige, jf. KML § 25.



Figur 45. Kart fra Register over kulturminner og kulturmiljøer i Sørur 2017-2021 som gjelder Bingen lenser. Kilde: Lillestrøm kommune.

Det er ingen kjente automatisk fredete kulturminner som har behov for særlig vern i det varslede planområdet, men i nærområdet er det kjent flere fredete kulturminner. I lien vest for gårdstunene ligger det fire lokaliteter med automatisk fredete gravrøyser fra jernalder (Id 70456, 11484, 22474 og 272803). Se Figur 44

Området har stor tidsdybde. Langs Glomma, ved Bingen og Hammeren finner vi gravrøyser, Romerikes eneste kjente helleristninger med motiver av blant annet en båt, og funnstedet for Norges eldste båt; Sørumbåten. Dette er en stokkebåt fra ca. 170 år f.Kr.

Bingen lenser, i sammenheng med andre kulturminnelokaliteter i området, er vurdert å ha nasjonal verdi som representanter for virksomheter og næringer som har vært vesentlige for Norges utvikling som industrinasjon, og for utviklingen av det moderne Norge. Både kunnskapsverdi, opplevelsesverdi og bruksverdi er vurdert som stor. Samlet er kulturminnene og kulturmiljøet i plan- og influensområdet vurdert til stor verdi.

5.8.2 Planforslagets virkninger for kulturminner og kulturmiljø

Registrerte enkeltelementer knyttet til fløting og sagbruksvirksomheten, både installasjoner og byggverk i Glomma og på land blir i hovedsak ikke direkte berørt av tiltak. Dette gjelder blant annet lenseanlegg, tekniske innretninger, murer, veifar, brygger, verkstedbygninger, hvilebrakker, lenseplasser og andre bygninger. Tiltaket innebærer ny inntaksledning i Glomma sørover. På land blir det størst nærføring til eldre steinuttak (309/5, se Figur 45) som ligger utenfor planområdet nord for tunnelportal og riggområde. Inntaksledningene får nærføring til rester etter eldre fløterkar og noe direkte konflikt med søkkesømmer i Glomma. Planen legger opp til justering av trase og sikringstiltak/overvåking i anleggsfasen i forbindelse med opparbeidingen av tiltak i Glomma. Søkkesømmer skal legges varsomt til side for grøftetraseen.

Ny inntaksledning i Glomma, og grøftetrase for denne berører synkesømmer. Virkningene er i tillegg knyttet til nærføring og noe negativ visuell påvirkning på enkeltelementer innenfor et større sammenhengende kulturmiljø.

Samlet er virkningene av planforslaget er vurdert til å ha ubetydelig til noe negativ virkning for kulturminner og kulturmiljø, i hovedsak knyttet til graving av rørgate for inntaksledning i Glomma der synkesømmer må flyttes og legges til side for traseen. Det vil være noe mer negativ påvirkning på kulturminner og kulturmiljø i anleggsfasen. Etter ferdig legging av inntaksledningen vil massene legges tilbake over ledningen og terrenget på elvebunnen tilbakeføres.

5.8.3 Skadereduserende tiltak

I de delene av planområdet hvor tiltaket kan få nærføring til kulturminneverdier, bør det gjøres nødvendige tilpassinger av terrenget som kan opprettholde og ivareta det opprinnelige visuelle inntrykket lenseanlegget har, slik at tiltak ikke vil virke dominerende i kulturlandskapet.

Ved tiltak nær automatisk fredete kulturminner, verneverdige bygninger eller andre verneverdige objekter/elementer, vil midlertidige sikringstiltak være et viktig skadereduserende tiltak. De delene av Bingen lenser som ligger innenfor eller like utenfor planområdet må sikres/overvåkes i anleggsperioden. På land gjelder dette særlig eldre steinuttak (309/5 på Figur 45) knyttet til Bingen lenser som ligger utenfor planområdet nord for eksisterende tunnelportal. Synlige tiltak, som for eksempel lufterør eller andre installasjoner, må tilpasses kulturmiljøet. I forhold til Bingen lenser er det gunstig at eksisterende inntaksledning blir liggende.

Trase for inntaksledning legges utenom restene etter to mulige steinhauger etter eldre fløterkar, som vist på bunnkartleggingen. Ved graving av grøft til inntaksledning skal søkkesømmeret i Glomma som ligger i traseen legges skånsomt på siden av traseen for å hensynta kulturminnene.

I vurderingen er det forutsatt at tunnelmasser blir transportert ut av området til godkjente deponi. Rigg og eventuelt plassering av masser i deponi må legges godt i terrenget med naturlig landskapstilpassing. Det er viktig at deponi lukkes etter deponering. Riggområde/deponi bør

tildekkes med stedege masser i permanent situasjon eller tilrettelegges for landbruk (jordbruk/skogbruk).

I vedtatt områdereguleringsplanen for Bingen lenser ligger det en hensynssone H570, bevaring kulturmiljø. Den delen av hensynssonen som ligger innenfor planområdet videreføres i planforslaget med bestemmelser.

5.9. Rekreasjon

5.9.1. Private og felles uteoppholdsarealer

Boliger og hytter i tilgrensende område har uteplasser utenfor bygningene. Tiltaket vil ikke berøre disse uteplassene.

Det er ingen felles uteoppholdsplasser i området.

5.9.2. Offentlige friområder

I kommuneplanens arealdel har området på land arealformål LNRF- tiltak for stedbunden næring med hensynssone 530-Hensyn friluftsliv.

Det er ingen offentlige friområder innenfor planområdet.

5.9.3. Turdrag

Det er merket turløyper med start fra området både langs Glomma sørover (Taterstien) og opp i åsen vest for anlegget. Her er det også mange mindre stier. Anleggsveien som er tilrettelagt i forbindelse med legging av tømmeledningen er en oppgradering av tilgjengeligheten opp i åsen.

Det er registrert to klatrefelt i fjellet nord for tunnelportalen til fjellanlegget.

Se Figur 37 Nærmiljø og friluftsliv under kapittel 5.4 Nærmiljø

Tiltaket vil ikke berøre klatrefelt, turstier eller utfartsparkering. Området for pumpestasjon (PVO) og silanlegg (R0) og tunnelportal inn til pumpestasjonen i fjell (PV1) er i dagen, ellers er resten av anlegget under bakken og påvirker ikke tilgjengeligheten i området.

Av sikkerhetsmessige grunner er det aktuelt at daganleggene inngjerdes. Tilgjengeligheten i området ellers vil ikke endres.

5.10. Trafikk

5.10.1. Kjøreatkomst og tilknytting til det overordnede veinettet.

Atkomst til området

Adkomst til anlegget er fra FV 171 Haldenveien via Bingenveien til Hammerenveien. Avstanden fra fylkesveien er ca.4,4 km. Atkomst til boligene i området er langs samme veien som til pumpestasjonen.

Behov for oppdatering av atkomstveien?

Virksomheten skaper lite trafikk med besøk av 1-2 personer i uken. Ikke behov for ny atkomstvei.

Vurder ny situasjon, særlig i lys av trafiksikkerhet.

Trafikksikkerheten i anleggsperioden vil bli vurdert og tiltak omtalt i Miljøoppfølgingsprogrammet. Det vil bli fastlagt retningslinjer knyttet til anleggstrafikken som valgt entreprenøren må følge.

I driftsfasen er det minimalt med trafikk.

5.10.2. Atkomst for myke trafikanter

Myke trafikanter i området

Sørum barneskole ligger ved krysset mellom fylkesveien og Bingenveien. Det er ingen spesiell tilrettelegging for myke trafikanter i området.

I anleggsperioden vil det bli regulering av tungtransporten til anlegget forbi skolen i skoletiden. Tiltak blir omtalt i Miljøoppfølgingsprogrammet. Det vil bli fastlagt retningslinjer knyttet til anleggstrafikken som valgt entreprenøren må følge.

5.10.3. Veier i planområdet

Det blir ingen nye veier etablert tilknyttet virksomheten. Anleggsvei opp i åsen til Røysa er blitt etablert i forbindelse med legging av tømmeledningen. Ved et eventuelt reservekraftanlegg vil det kunne komme en tilpasset avkjørsel fra Hammerenveien inn til tunnelportalen til reservekraftanlegget.

5.10.4. Løsning for varelevering

Det er lite varelevering til anlegget. Transport tilknyttet virksomheten parkerer på privat område utenfor daganlegget og tunnelportalen.

5.10.5. Parkeringsplasser

Transport tilknyttet virksomheten parkerer på privat området utenfor daganlegget og tunnelportalen. Det er ikke behov for ytterligere parkeringsplasser.

5.10.6. Kollektivtilbud

Ingen kollektivtilbud i området. Ikke behov for dette i forhold til virksomheten.

5.10.7. Trafikkvekst

Det er ingen trafikale problemer i området. Tiltaket medfører ingen trafikkvekst etter ferdig anlegg. Trafikksituasjonen i området er akseptabel.

5.11. Tilgjengelighet og universell utforming

Tema er ikke relevant

5.12. Teknisk infrastruktur

5.12.1. Vann- og avløpsnett

PV 1 har ikke tilkobling til offentlig vannforsyning for drikkevann pr i dag. Vannet som benyttes i stasjonen er råvann og er tilkoblet brannslange tromler, håndvask, og avtrede for menn inne i stasjonen.

Hvordan skal tiltakene som gjennomføres i planforslaget få tilgang på VA? Hvilke arbeider skal utføres på nettet?

Det er i forprosjektet tatt utgangspunkt i ny avløpsordning til lukket tank med pumpe for leveranse til sugebil inne i råvannstasjonen.

For vanntilførsel har det vært foreslått å tilkoble offentlig vann fra byggefelt over og vest for tunnelporten inn til PV 1. Kapasitet på denne ledningen, kostnader og trase er ikke videre utredet i forprosjekt. Men var tatt opp som et ønske/ spørsmål fra NRVA.

Vurder om ny situasjon vil bli akseptabel.

Ovennevnte løsning må avklares. RIV vet ikke kvaliteten på vannet i stasjonen. Dersom man skal ha tilgang på rent vann må det først avklares hvilken kvalitet dagens løsning leverer. Det er noe ugreit at man inne i stasjonen ikke har tilfredsstillende toalettløsning for begge kjønn med mer.

Om det viser seg at nettvann fra offentlig ledning må etableres vil dette være kostbart grunnet lang grøftetrase til offentlig ledning.

5.12.2. Overvannshåndtering

Hvor mye av dagens overflate er gjennomtrengbar for overflatevann?

Atkomstveien inn til daganleggene og tunnelportalen er grusveier. Parkeringsplassene ved daganlegg er grusplasser. Dette vil ikke endre seg etter at anlegget er ferdig opparbeidet.

Etter legging av tømmeledning i atkomstveien inn til PV0 vil grusveien tilbakestilles med takfall og tosidige grøfter.

Tiltaket vil ikke endre terreng, veger eller plasser. Overvannshåndtering blir som i dag, avrenning til terreng/grøfter og bekker til Glomma. Denne situasjonen vurderes til å være akseptabel i forhold til overflatevann.

5.12.3. Brannvann/slokkevann.

Hvordan er tilgangen på slokkevann i dag?

PV 1 har ikke tilkobling til offentlig vannforsyning for drikkevann pr. i dag. Vannet som benyttes i stasjonen er råvann og er tilkoblet brannslangetromler, håndvask, og toalett inne i stasjonen.

Gjøres det noen endringer i tilgangen på slokkevann? Utløser planen behov for økt tilgang på slokkevann?

I henhold til brannkonsept er det ikke signaler om at man trenger mer slokkevann. Det er ikke krav om slokkeanlegg utover håndslukkere og brannslangetromler. Dog er det i brannkonsept beskrevet tørropplegg for innsats fra brannvesenet medtatt i adkomsttunnelens lengde. Det forutsettes at eksisterende anlegg innehar forskriftsmessig kapasitet til brannslanger som i dag forsynes fra råvannsinntaket.

Vurder om ny situasjon blir tilfredsstillende.

Eksisterende VVS-utstyr skal skiftes ut og skal prosjekteres for dagens krav, og sørge for at situasjonen blir tilfredsstillende.

5.12.4. Elektrisitetsnett

Hvordan er planområdet tilkoblet el-nettet. Er forsyningssikkerheten god nok? Finnes det noen trafoer eller andre relevante anlegg i planområdet.

Ekstern trafo ved PV0/R0 er vurdert å ha tilstrekkelig kapasitet og det er ikke behov for oppgradering. PV1 har egne trafoer i elektronisje i fjell med strømtilførsel fra regionalnett (fra 2 sider) som gir trygg og stabil strømtilførsel. Pga. økt strømbehov i PV1 vil det bli behov for ombygninger i trafoer. Løsning prosjekteres av nettleverandør Elvia.

Utløser planforslaget behov for endringer i el-nettet?

Tiltaket vi medføre behov for endringer i trafoer og ombygning av strømtilførsel til trafoene for PV0/R0 og PV1.

Vurder hvor vidt løsningene som foreslås er gode nok.

Løsninger må prosjekteres i samarbeid med nettleverandør Elvia (dialog med Elvia er igangsatt).

5.12.5. Avfall

Avfall fraktes ut av området og kildesorteres før det leveres til deponi/renovasjonsmottak.

5.12.6. Energiforsyning og energikilder

Hvilke energikilder brukes i dag til oppvarming og drift av bygningene?

Planområdet ligger ikke innenfor konsesjonsområde for fjernvarme. Det er lagt opp til oppvarming med varmeovner og varmevifter.

Det er videre beskrevet at man i detaljprosjekteringsfasen skal vurdere løsning med varmepumpe for oppholdsrom i R0.

Hvordan påvirker planforslaget energibehovet i området? Hvilke løsninger for oppvarming og drift ligger inn i planforslaget?

Energi for oppvarming er veldig lite sammenlignet med energi for drift av prosessanlegget så dette energibehovet har liten påvirkning for energibehovet for anlegget.

Vurder løsningene. Miljø og forsyningssikkerhet er eksempel på vurderingsfaktorer.

Drøftes videre med Elvia i neste planfase.

5.13. Sosial infrastruktur

Tema ikke relevant.

5.14. Næring

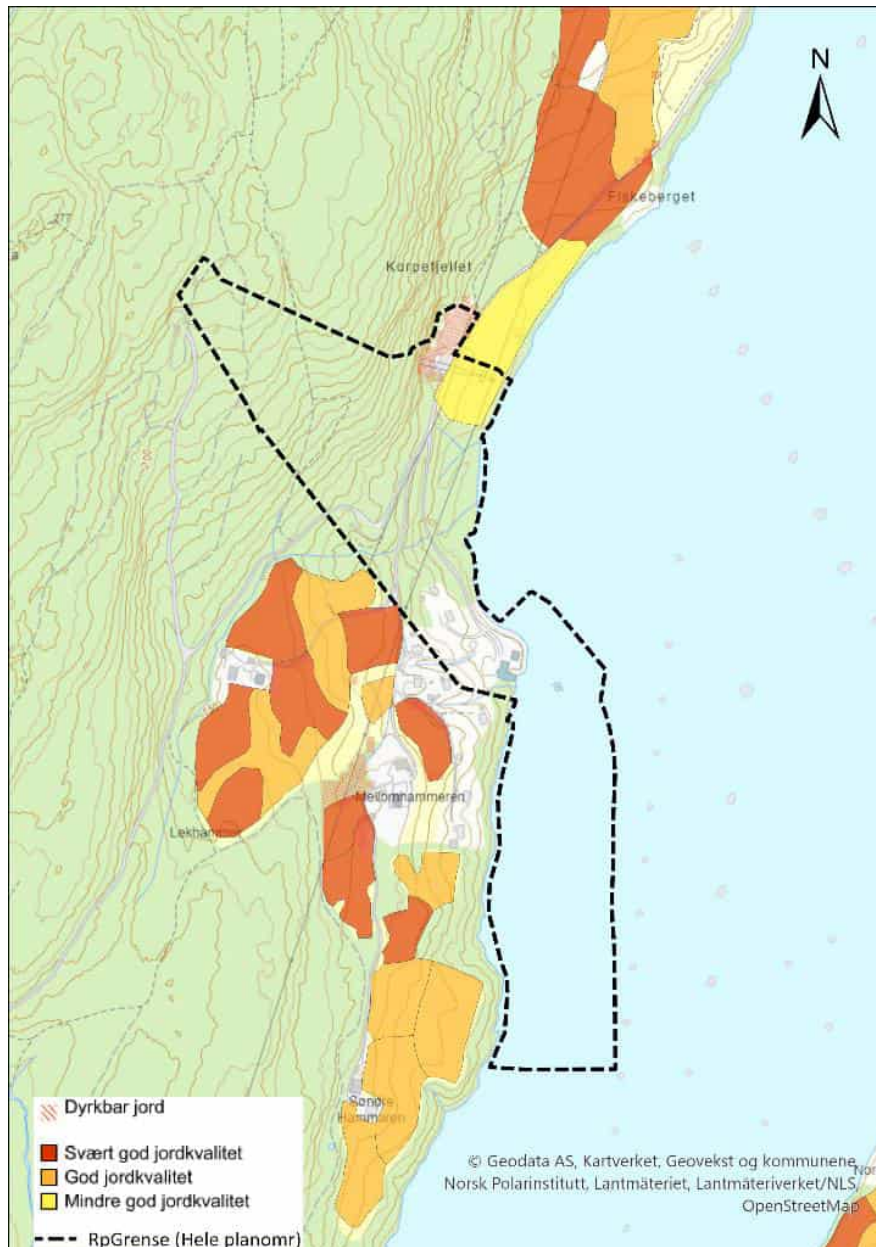
Ingen faste arbeidsplasser på Hammeren.

5.15. Landbruk/skogbruk

Det meste av LNF området består av skog.

Dyrkamark som ligger innenfor plangrensen mellom tunnelportalen og Glomma har, basert på jordsmonnkart, mindre god jordkvalitet. (Temakart fra jordsmonnkartlegging, kilden.nibio.no)

Arealet nord for tunnelportalen er vurdert til dyrkbar jord. Området blir benyttet som atkomstområde til fjellanlegget og transformator i fjellveggen samt parkering.



Figur 46 Jordsmonnkart

Medfører planforslaget noen endringer?

Det meste av tiltaksområdet er fjellanlegg og overføringstunneler for råvann. Dette anlegget ligger så dypt i bakken at det ikke påvirker vannhusholdningen eller røtter i grunnen.

Tilgrensende dyrkamark mellom tunnelportalen og Glomma blir ikke berørt av tiltaket.

Arealet ved atkomstområde for tunnelen til PV1 vil bli benyttet som i dag i tillegg til midlertidig riggområde i anleggsperioden.

Areal foran et eventuelt reservekraftanlegg vil bli ryddet for vegetasjon og løsmasser fjernet. Det antas at dette området tidligere er benyttet som anleggsområde og i etterkant gjengrodd hovedsakelig med løvtrevegetasjon.

Tiltaket vil ikke gi noen endringer knyttet til landbruk/skogbruk i forhold til nåværende situasjon.

5.16. Grunnforhold/geoteknikk.

Grunnforhold i Glomma:

I forprosjektet er det utført en innsamling av grunnlag ifm. bunnforhold i Glomma. Se vedlegg : [FELLES01 Grunnforhold Glomma - Sammenstilling av eksisterende informasjon.docx](#)

Elvebunnen består av fin til medium sand ved området for ny inntaksledning. Dette dekkelaget har en tykkelse på 0,5-2,5m. Under dette er det tettpakket sand eller fast leire.

Batymetrisk kartlegging viser at elvebunn generelt varierer mellom kote 95-100 meter, med unntak av enkelte dypere groper registrert ved Lushammeren (kote 80) og ved Hammeren Sør (ned til kote 89). Registreringer av bergoverflate og grunnboringer i forbindelse med geotekniske undersøkelser på land har påvist bergoverflate fra kote 102 og høyere.

Det er utført nye Sedimentundersøkelser i Glomma hvor inntaksledningen skal legges i begynnelsen av 2024.

Se notat: RIM06 Rapport sediment Hammeren

PV0 og R0 er plassert ved Glomma på løsmasser. I forbindelse med mulighetsstudie ble terrenget og grunnforhold ved eksisterende anlegg både på landsiden og i Glomma vurdert. Det ble utført grunnundersøkelser med totalsonderinger og naverboringer som grunnlag til vurdering for områdestabilitet ved landsiden. Det foreligger også grunnlag fra omfattende grunnundersøkelser utført før mulighetsstudie langs og i Glomma ifm. andre byggeprosjekter og utredning av faresoner.

Grunnforholdene langs Glomma varierer, og det er stedvis kartlagt kvikkleirefaresoner med utløp i Glomma oppstrøms og nedstrøms anlegget. Sonene med utløp i Glomma har middels faregrad.

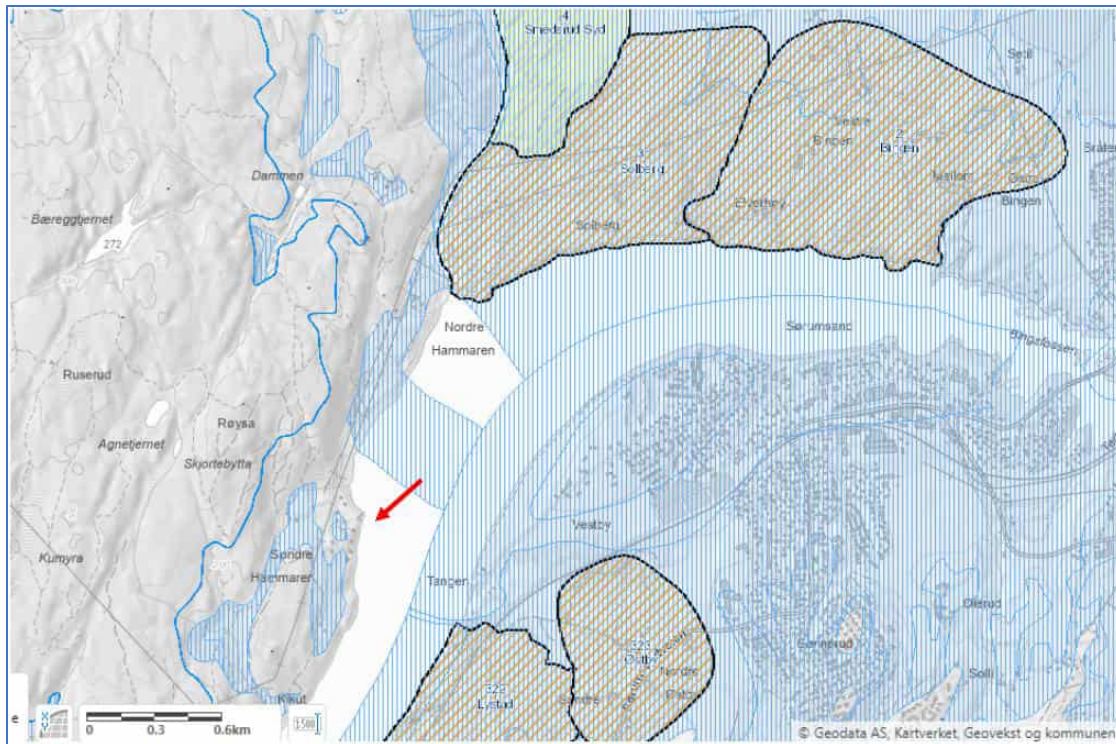
Eiendommen ligger ikke innenfor noen kartlagt faresone, men inntaksledningene ligger i Glomma som er utløpsområde for kartlagte faresoner i området. De aktuelle sonene, som potensielt kan true anlegget, ligger oppstrøms ca 1 km:

- Faresone 2 Bingen, middels faregrad, konsekvensklasse alvorlig og risikoklasse 3.
- Faresone 3 Solberg. Middels faregrad, konsekvensklasse alvorlig og risikoklasse 3.

Områdestabiliteten er vurdert basert på aktuelt tiltak, tidligere utførte grunnundersøkelser omkring råvannstasjonen, fra www.nadag.no og tilgjengelige kartverk. Våre vurderinger er utført i samsvar med NVEs veileder (1/2019 *Sikkerhet mot kvikkleireskred, des. 2020*). Denne oppfyller krav om sikker byggegrunn ift. områdestabilitet (skredfare) i forhold til PBL og TEK17.

Sonene på motsatt elvebredd syd for Sørumsand er vurdert å ikke påvirke anlegget ved et skred uavhengig av tiltakskategori. Sonene «Bingen» og «Solberg» oppstrøm har imidlertid utløp i Glomma

ovenfor anlegget og rasmasser kan potensielt dekke over inntakene eller skade disse selv om de ligger 1km fra inntaksstasjonen.



Figur 47 Kartlagte faresoner ca.1km. oppstrøms (Solberg og Bingen) og ca. 4-500m. nedstrøms (Lystad og Østly)

Ut ifra sikkerhetsmessige grunner og robustheten til inntaksledningen er det bestemt at inntaksledningen skal graves ned i bunn av Glomma. En nedgravd inntaksledning vil være mest robust i forhold til drivtømmer/rasmasser eller bølgegang/vannstrøm. Ved et eventuelt skred (for eksempel oppstrøms) vil inntaksledningen ha svært liten risiko for å bli direkte berørt

Nedgraving av inntaksrør kan kreve en inntil 3,5 m dyp grøft for å etablere en 1 m tykk overdekning. Lokale gravetiltak ved graving av grøft for å legge rør ned under elvebunn eller lodding, overfylling eller igjenfylling av dyphull sør for dagens inntakspunkt påvirker ikke områdestabilitetsforholdene eller risikoen for skred innenfor kvikkleiresonene omkring.

Konklusjon tiltaksklasse:

Anlegget ligger i hovedsak inne i berg eller på grunnforhold som ikke består av kvikkleire/sensitive forhold. Anlegget har lav sårbarhet ved et skredutfall. Inntaksledningene ligger i Glomma som er et utløpsområde. Det nye inntaket vinkles nedstrøms landanlegget og graves ned på elvebunnen. Det nye inntaket plasseres i tiltakskategori K1 basert på NRVAs ROS analyse, anleggets robusthet og ved at NRVA tilrettelegger for beredskapsplan/reservevannsløsninger ved et evt. skred oppstrøms. For tiltakskategori K1 er områdestabilitetsforholdene tilfredsstillende basert på at tiltaket ikke påvirker stabiliteten innenfor sonene og erosjonsforhold er utbedret for sonene oppstrøms. En nedgravd inntaksledning vil være robust i forhold til drivtømmer/rasmasser eller bølgegang/vannstrøm.

Nærmere detaljer i notat: 115228n1revG områdestabilitet ROSanalyse

Synketømmer i Glomma:

Utfordringer i forhold til synketømmer på bunnen av Glomma kan være av mindre omfang ved valgt trase enn beskrevet i mulighetsstudiet. Valgt trase ligger vest og sør for område for oppsamling av tømmer, i «god» avstand til nærmeste lense og større oppsamlinger av synketømmer.

Bergrom for tekniske anlegg i PV1

Se notat: INGGE004-Vurdering alternative bergrom

Se notat: INGGE002- Bergrom reservekraft - ingeniørgeologisk vurdering

Anlegget i PV1 er plassert i fjellet. I forbindelse med utredning av ny elektronisje og tilhørende tekniske anlegg er det utført ingeniørgeologisk vurderinger for å kontrollere at plassering og størrelse er gjennomførbare. Vurderingene fra forprosjekt bygger på utført kartlegging og befaring i mulighetsstudie. Bergmassen i området består av granittisk gneis med noe migmatitt, og fremstår som kompetent og lite til moderat oppsprukket i eksisterende berganlegg. Det er ikke observert spesielle stabilitetsproblemer i eksisterende berganlegg. I eksisterende adkomsttunnel er det kartlagt forekomst av svelleleire, som samsvarer bra med tolket terrengstruktur på skyggerelieffkart.

Bergrom for reservestrømsaggregat sør for adkomsttunnelen til PV1

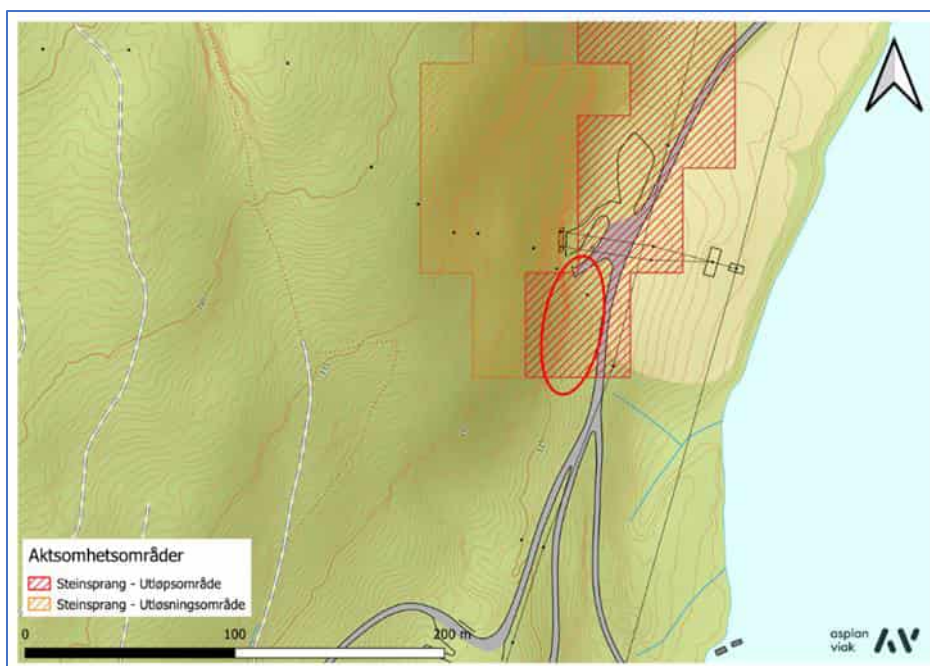
Se notat: INGGE002 Bergrom reservekraft - ingeniørgeologisk vurdering

Se notat: INGGE003 Skredfareutredning påhugg Hammeren

Vurdert påhuggsområde for et reservestrømsaggregat ligger innenfor NVE sitt aktsomhetskart for skred i bratt terreng (steinsprang og snøskred). Det er utført en skredfarevurdering for mulig plassering av et tunnelpåhugg for en reservekraftløsning sommeren 2024.

Området er vurdert opp mot kravene i sikkerhetsklasse S1, der en årlig sannsynlighet for skred eller sekundæreffekter av skred ikke skal overskride 1/100. Sikkerhetsklasse S1 er valgt med bakgrunn i at det vil være lite samfunnsøkonomiske konsekvenser og personrisiko dersom skredhendelser rammer kartleggingsområdet, hvor kartleggingsområdet ikke skal benyttes til etablering av konstruksjoner eller personopphold, utover adgang til bergrom.

Samlet sannsynlighet for snøskred og steinsprang inn i kartleggingsområdet er vurdert å være lavere enn nominell årlig skredsannsynlighet på 1/100 som gjelder for områder i sikkerhetsklasse S1. Øvrige skredtyper vurderes å ikke være aktuelle for kartleggingsområdet. Planlagte tiltak tilfredsstiller dermed TEK17 sitt krav til sikkerhet mot skred for sikkerhetsklassene S1.



Figur 48: Foreslått plassering av bergrom for reservestrømsaggregat markert med rød ellipse. Aktsomhetsområder hentet fra NVE – Aktsomhetskart for Steinsprang.

Avbøtende tiltak:

Selv om sannsynligheten for skred er akseptabel i forhold til kravet på 1/100 anbefales det å vurdere enkle tiltak i forbindelse med detaljprosjektering. Dette kan være å lage en sone ved foten av bergskjæring som gjør at området er lite egnet til opphold, lagerplass eller lignende slik at området også i framtiden oppfyller kravene til sikkerhetsklasse S1.

Ved detaljprosjektering av mulig bergrom for reservekraft må det også prosjekteres nødvendige sikkerhetstiltak i forbindelse med sprengning / anleggsarbeid. Tunnelportal dimensjoneres slik at den beskytter mot nedfall av is, ansamlinger av snø, fallende trær, mindre steinblokker og liknende, samt hindrer at vann renner over påhugget og inn i bergrommet. Dette anses som normal ingeniørgeologisk prosjektering, og vil være uavhengig av sikkerhetsklasse for skred.

Prosjektering og utførelse i forbindelse med etablering av påhugg og bergrom vurderes å falle inn i tiltaksklasse 3 for ingeniørgeologisk prosjektering og utførelse av grunnarbeider.

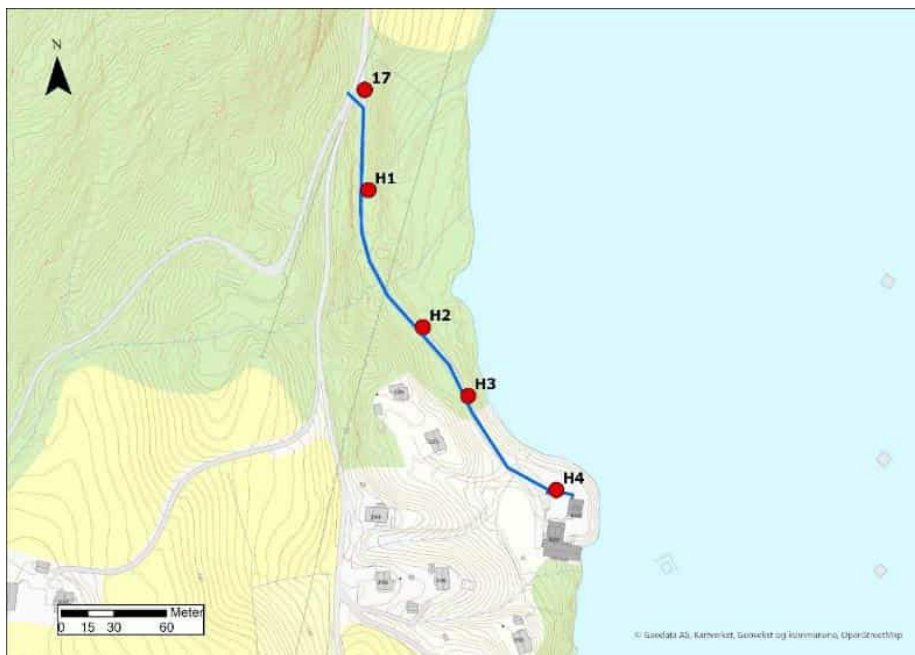
5.17. Forurensset grunn

I forprosjekt er det utført en innledende vurdering av mulig forurensning i grunn. Vurdering bruker som grunnlag prøveboring og naverboring utført av GrunnTeknikk AS i forrige fase, mulighetsstudien. Miljødirektoratets database for Grunnforurensning er også sjekket. Det foreligger ikke registrering av forurensset grunn i området.

Sedimentundersøkelser i atkomstveien hvor tømmeledningen skal legges

Se notat: RIM05 Miljøteknisk rapport

Det er utført miljøtekniske undersøkelser i atkomstvegen hvor tømmeledningen skal graves ned.



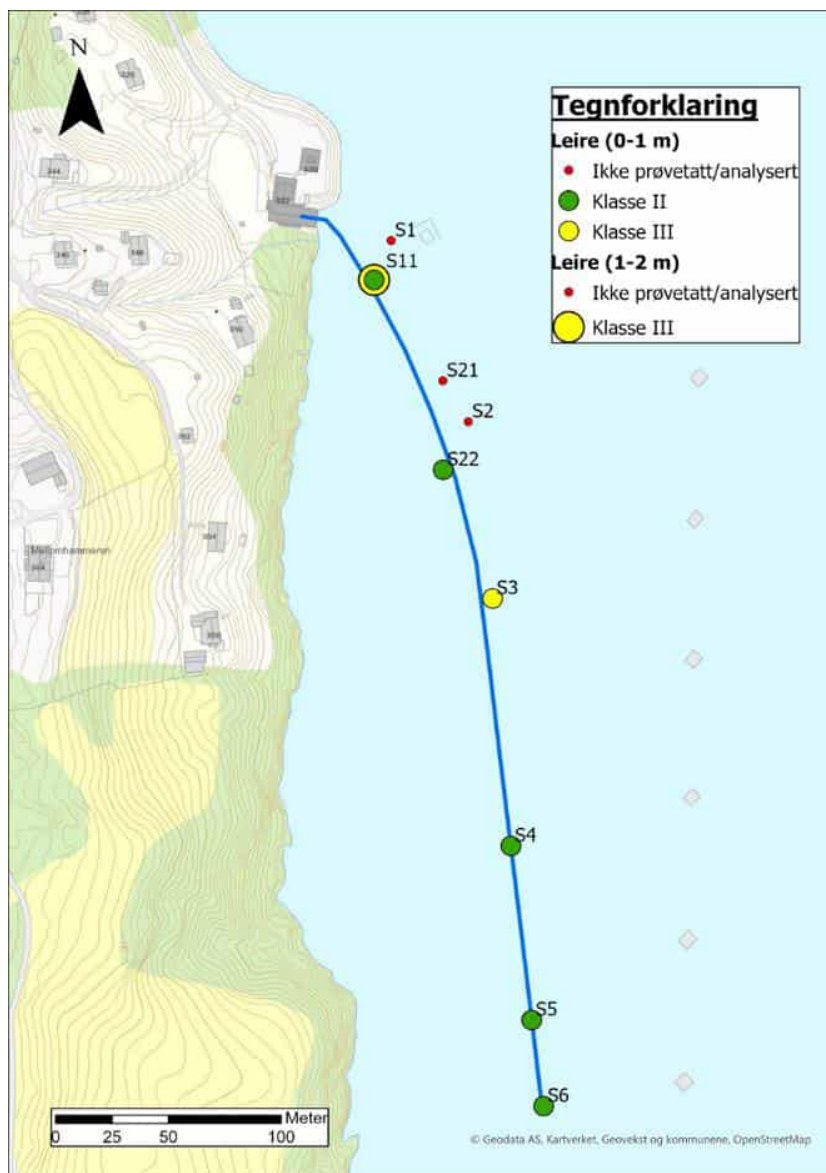
Figur 49 Viser plasseringen til prøvetakingspunktene langs atkomstveien

Massene på området er vurdert rene, og det er derfor ikke behov for tiltaksplan. Massene kan disponeres fritt på og utenfor området, så lenge det er innenfor gjeldende bestemmelser der det er ønsket gjenbrukt. Ved utførelse av arbeidene plikter byggherre og entreprenører og vise aktsomhet. Dersom det påtreffes masser som avviker fra det som er beskrevet i rapporten, og med mistanke om forurensing, skal miljøkompetent personell vurdere massene. Nye analyser kan da være aktuelt. Dokumentasjon på at arbeidene er utført av personell med riktig miljøfaglig kompetanse kan oversendes på forespørsel.

Sedimentundersøkelser i Glomma hvor inntaksledningen skal legges

Se notat: RIM06 Rapport sediment Hammeren

Det er gjennomført sedimentundersøkelser ved Hammeren i forbindelse med etablering av ny inntaksledning som skal graves ned på elvebunnen, og i den forbindelse legges det opp til mudring og dumping av eksisterende elvebunn. Det undersøkte området er totalt på ca. 6400 m². Prøvetaking ble gjennomført i to omganger; Først av øvre sedimenter med dykkere, deretter av dypere sedimenter med borerigg fra flåte. Totalt ble det tatt opp prøver fra seks sedimentasjoner, hvorav 13 prøver er analysert på lab. Det er analysert for kjemiske parametere og kornfordeling. Resultater er vurdert etter tilstandsklasser gitt i veileder M608/2016, der øvre grense for klasse II tilsvarer forhold som vil føre til kronisk skade ved påvirkning over tid. Utslag var hovedsakelig metaller i klasse II, men det ble funnet nikkel i nedre del sjiktet av klasse III i to prøver. Gjennomsnittsverdi nikkel tilsvarer klasse II, og konsentrasjonene av metaller er vurdert å stamme fra naturlige bakgrunnsverdier.



Figur 50 Resultater fra prøvetaking av sedimenter fra flåte.

5.18. Risiko- og sårbarhetsanalyse

Se notat: REG04 ROS-analyse Hammeren

Det er utført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-Analyse) i tråd med DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, april 2017) og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Det er identifisert 9 mulige uønskede hendelser. Risiko og sårbarhet for de aktuelle hendelsene er analysert ved bruk av eget analyseskjema. Vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på erfaring fra tilsvarende tilfeller, statistikk og faglig skjønn. Risiko for den enkelte hendelse er fastsatt ved bruk av en risikomatrise med kategoriene grønn, gul og rød risiko. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Resultater av risikoanalysen er oppsummert i tabellen under med forslag til risikoreduserende tiltak:

Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreducerende tiltak
	Liv/helse	Stabilitet	Materielle verdier	
Framkommelighet for utrykningskjøretøyer				Sikre beredskapstjeneste med adkomst via båt eller helikopter.
Flom				- Foreta en gjennomgang av at eksisterende flomsikring for 1000-årsflom fortsatt er flomsikre. - Ved behov gjøre tiltak for å sikre mot 1000-årsflom.
Steinsprang				Gjennomføre skredkartlegging iht. NVEs Veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng og eventuelle påfølgende bergsikringstiltak som vil fremgå av kartleggingen.
Snøskred				Ivaretagelse av trær i skråningen som demper for eventuelle ras av snømengder.
Bortfall av energiforsyning				- Sikre tilstrekkelige vannmagasiner gjennom reservevannavtaler og nødvendige høydebassenger til nødstilfeller. - Etablering av en ny trafo som kan opprettholde drift ved strømbrydd i den ordinære trafoen. - Hvis det vurderes som nødvendig, kan det etableres nytt reservekraftanlegg som kan opprettholde drift ved strømbrydd. - Tilrettelegge for øydrift fra Akershus Energi
Bortfall av telekommunikasjon og IKT-systemer				- Redundante internettaksesser og datasentre. - Opprettholdelse av interne rutiner for manuell drift av anlegget ved svikt.
Svikt i vannforsyning				- Opprettholde rutiner for inspeksjon og vedlikehold av maskinell for å forebygge skade på materielle verdier. - Reservevannavtaler med Oslo, Ullensaker og Aurskog-Høland.
Brann i fjellanlegg				Valg av brannkonsept og brannseksjonering som begrenser spredning mellom objekter i fjellanlegget.
Leirskred				- Nedgraving av ny inntaksledning for å begrense skadeomfang dersom det skulle oppstå et leirskred. - Ny inntaksledning orienteres mot sør for å spre risiko for tilslamming av inntakspunkter ettersom de to eksisterende inntaksledningene er orientert mot nord eller like utenfor inntaksstasjonen. - Ved et eventuelt ras hvor løsmasser dekker inntaksledningene og/eller vei inn til planområdet er rammet av skred vil det være mulig å ha flåte/lekter på Glomma for å komme til anlegget. - Reservevannavtaler vil sikre leveringssikkerheten av drikkevann til det er etablert nødvendige midlertidige tiltak iht. NRVAs beredskapsplan eller inntaksledninger er istandsatt til videre drift.

Ved oppfølging av de foreslåtte risikoreducerende tiltak vurderes risikoen å være akseptabel.

6. Samlet vurdering av virkninger av planforslaget

Planen er i tråd med kommuneplanen for Lillestrøm kommune vedtatt 14.6.2023 og Regional vannforvaltningsplan for Innlandet og Viken 2022-2027

Utslippstillatelse etter forurensningsloven: NRVA har søkt om tillatelse etter forurensningsloven til mudring og utfylling i forbindelse med legging av ny inntaksledning ved Hammeren i Glomma. Det er behov for å grave ledningen i bunnen av Glomma for å sikre ledningen mot ras.

For at saken skal bli tilstrekkelig belyst, før Statsforvalteren fattet vedtak i saken, har de bedt berørte parter om å uttale seg om søknaden. Det er kommet en tilbakemelding, denne er fra NVE på henvendelsen.

Tilbakemeldingen fra NVE er forelagt søker til uttalelse. Statsforvalter vil ikke fatte vedtak om tillatelsen og eventuelt på hvilke vilkår før reguleringsplanen er vedtatt.

Konsesjonsplikt etter vannressursloven: Tiltaket omfatter økt vannuttak og er konsesjonspliktig etter vannressursloven. Konsesjonssøknaden oversendes NVE samtidig som reguleringsplanen legges ut på høring.

Naturmangfold: Elvemusling er antatt utdødd i Glomma på grunn av forurensning og tilslamming. Det er derfor knyttet usikkerhet til funnet av elvemusling fra 2002. Elvemuslingene er avhengige av en stabil elvebunn der de kan «feste seg» til substratet og filtrere vannmasser. Totalt sett viser målingene av turbiditet*, bunnprøver og modellering av sedimenttransport at området er svært lite gunstig for elvemusling. Vurderingen er derfor at det sannsynligvis ikke finnes reproduserende bestander av elvemusling ved tiltaksområdet.

Naturmangfoldloven §10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

Det er vurdert at påvirkningen på fisk og vannlevende organismer vil være svært liten. Videre er Glomma en av Norges største elver og arealet som er tilgjengelig for fisk og vannlevende organismer i nærheten av planområdet er stort. Tiltaket vurderes derfor til ikke å bidra nevneverdig til økt belastning på økosystemene i elva.

Gitt at det er mulig å unngå inngrep i kantsonevegetasjonen mellom grusvegen og Glomma, nord for vannforsyningsanlegget ved elva, og at eventuelle forekomster av marianøkleblom (VU) og nyresildre (NT) ikke går tapt, vil ikke planlagte tiltak medføre økt samlet belastning på områdets terrestriske naturmangfold og økosystemtjenester.

Avbøtende tiltak for naturmangfold:

Det anbefales å unngå inngrep i vegetasjonen som ligger mer enn 2 meter fra grusveien inn til daganlegget på Hammeren (begge sider), og spesielt i kantsonevegetasjonen øst for veien.

Ytterligere spredning av registrerte forekomster av fremmede arter må unngås. Anleggsarbeidet skal gjennomføres i tråd med forskrift om fremmede organismer, det iverksettes tiltak for å overholde spredningssikker håndtering av masser som kan være infisert. Videre må det brukes kun stedege arter i beplantningen/ revegeteringen, og reetablering/etablering av nye fremmede arter må unngås.

I henhold til kravet i naturmangfoldloven § 15 (2009), forutsettes det at all skog avvirket utenfor hekketida for fugl (1. mai – 1. aug.), for å hindre unødig skade. Alternativt at avvirkning kun skjer etter klarering fra person med fagkompetanse (ornitolog/biolog). En må også være oppmerksom på bakkerugende fugl og reir i siv-/krattvegetasjon.

Kulturmiljø og kulturminner:

Samlet er virkningene av planforslaget vurdert til å ha ubetydelig til noe negativ virkning for kulturminner og kulturmiljø, i hovedsak knyttet til graving av rørgate for inntaksledning i Glomma der synketømmer må flyttes og legges til side for traseen. Etter ferdig legging av inntaksledningen vil massene legges tilbake over ledningen og terrenget på elvebunnen tilbakeføres

Det vil være noe mer negativ påvirkning på kulturminner og kulturmiljø i anleggsfasen. Virkningene er knyttet til noe nærføring og negativ visuell påvirkning på enkeltelementer innenfor et større sammenhengende kulturmiljø.

Avbøtende tiltak for kulturmiljø og kulturminner:

De delene av Bingen lenser som ligger innenfor eller like utenfor planområdet må sikres/overvåkes i anleggsperioden. Synlige tiltak, som for eksempel lufterør eller andre installasjoner, må tilpasses kulturmiljøet. I forhold til Bingen lenser er det gunstig at eksisterende inntaksledning blir liggende.

I vurderingen er det forutsatt at tunnelmasser blir transportert ut av området til godkjente deponi. Rigg og eventuelt plassering av masser i deponi må legges godt i terrenget med god landskapstilpasning.

7. Plangjennomføring

a) Utbyggingsavtale

Gjennomføring av tiltaket er i sin helhet tiltakshavers ansvar. Det er ikke aktuelt å inngå utbyggingsavtale med kommunen i denne saken.

b) Økonomiske konsekvenser for kommunen

Ikke aktuelt

c) Konsekvenser for næringsinteresser

Uttak av vann fra Glomma: av en årlig produksjon på ca. 20mill.m³ går ca.1mill.m³ til næringsmiddelproduksjon (Coca Cola, Ringnes og Arcus). Store deler av deres næringsmiddelproduksjon føres ut av nedbørsfeltet. Alt som går til privat eller offentlig forbruk føres etter bruk til avløpsrensplanlegg med utslipp enten til Glomma oppstrøms Øyeren eller til Nitelva som har utløp i øvre del av Øyeren. Alt lekkasjevann må påregnes ført tilbake til Glomma da ledningsnettet ligger i Glommas nedbørsfelt. Utveksling av reservevann kan føres ut og inn av nedbørsfeltet, men vil over tid ikke påvirke vannføringen i Glomma negativt. Oppsummert vil maksimalt 5% av vannuttaket bli ført ut av nedbørsfeltet.

d) Forholdet til overordnede føringer

Områderegulering for Bingen lenser og områdene langs Glomma, planID.0226_262.

Planbestemmelsene er datert 06.05.2019, sist revidert, 02.03.2021. Områdereguleringsplanen, som ble utarbeidet etter at det eksisterende anlegget for råvannsinntak var etablert, viser ikke vannforsyningsanlegget som et eget arealformål. Tiltaket er derfor ikke i tråd med denne planen. For at eksisterende anlegg og nye tiltak knyttet til råvannsinntak i området skal ha hjemmel i gjeldende reguleringsplan foreslo forslagsstiller en endring av områdereguleringsplanen for Bingen lenser og områdene langs Glomma. Siden forslag til planområdet går utenfor områdereguleringsplanen i vest ønsket kommunen at det ble utarbeidet en detaljreguleringsplan for området. Kommunen ønsket at

planområdet skulle strekke seg helt ned til Glomma i tråd med kommuneplanen. Arealene i planforslaget, som ikke er foreslått regulert til vannforsyningsanlegg, følger arealformålet i gjeldende områderegeringsplan.

Kommuneplanens arealdel (vedtatt 14.06.2023). Tiltaksområdet er i kommuneplanen avsatt til § 2-7 Andre typer nærmere angitt bebyggelse og anlegg. Felt BAB 19 Vannbehandlingsanlegg ved Hammeren. Denne reguleringsplanen er i tråd med kommuneplanen.

Regional vannforvaltningsplan for Innlandet og Viken 2022-2027 Planen er utarbeidet i tråd med forskrift om rammer for vannforvaltningen (Vannforskriften) som er en implementering av EUs vanndirektiv. Planens mål er en helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannet. Godt vannmiljø innebærer også trygt drikkevann med mer. Planforslaget er i tråd med de overordnede føringene i regional vannforvaltningsplan.

Forurensningsloven: Statsforvalteren i Oslo og Viken vurderte i brev datert 06.10 2023 at tiltaket med legging av ny inntaksledning på bunnen av Glomma og tømmeledning for råvann ut i Glomma ikke krever tillatelse etter forurensningsregelverket. Etter den innledende vurderingen fra statsforvalteren har forutsetninger ved legging av inntaksledningen endret seg. Det er nå besluttet at inntaksledningen skal graves ned i elvebunnen for å være mer robust mot ytre påvirkning. Behov for tillatelse etter forurensningsloven §11 må vurderes på nytt og blir formelt avklart når det foreligger bedre grunnlag om grunnforhold og anleggsmetode.

Konsesjonssøknad: Tiltaket omfatter økt vannuttak og er konsesjonspliktig etter vannressursloven. Konsesjonssøknaden oversendes NVE til behandling før eller sammen med reguleringsplanen.

e) Interesse motsetninger

Arbeid med grensepåvisning i området og sammenslåing av eiendommene gnr/bnr. 248/22 og 248/8 er fullført. Eiendommene er overført på NRVA. Det er fortsatt to eiendommer. De vil bli sammenslått etter hvert. Eiendomsgrenser i området er blitt oppdatert i matrikkelen etter grensepåvisning/innmåling.

f) Avveining av virkninger

Det vil bli utarbeidet en Miljøoppfølgingsplan (MOP) som vil beskrive tiltak for å ivareta miljø og samfunn i forbindelse med anleggsperioden og hvordan disse tiltakene skal følges opp.

Det er ikke påvist interesse motsetninger i forhold til dette tiltaket bortsett fra noen usikre eiendomsgrenser som det skal ryddes opp i. Dette arbeidet er igangsatt.

7. Innkomne forhåndsuttalelser

Se vedlegg: «REG03- Høringsuttalelser ved varsel om oppstart» med sammendrag av merknadene og tiltakshaver sine kommentarer.

Forhåndsuttalelser fra naboer, grunneiere eller andre berørte private parter.

Det er ikke kommet inn noen skriftlige forhåndsuttalelser fra naboer, grunneiere eller andre berørte private parter.

Det er kommet inn forhåndsuttalelser fra 8 offentlige instanser:

- DSB, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
- ELVIA
- Statsforvalteren i Oslo og Viken
- Mattilsynet
- NVE
- Oslo Vann- og avløpsetaten
- Viken fylkeskommune
- Norsk Maritimt Museum

8. Avsluttende kommentar

Anlegget er et av de viktigste offentlige infrastrukturene i regionen. Råvannsinntaket er et svært samfunnsviktig anlegg som sikrer matsikkerhet og trygger folkehelsen.

Formålet med reguleringsarbeidet er å sikre økt produksjonskapasitet for råvannsinntak på inntaksstasjonen Hammeren samt legge til rette for ny inntaksledning i Glomma, rehabilitering og oppgradering av eksisterende anlegg, inklusiv flomsikring av anlegget.

Anlegget er et av de viktigste offentlige infrastrukturene i regionen. Det er derfor viktig at anlegget sikres i plan.

Tiltaket og planforslaget er i tråd med kommuneplanen.

Vedlegg til plandokumentene:

- FELLES01 Grunnforhold Glomma - Sammenstilling av eksisterende informasjon.docx
- FELLES05 – A110102 ROS-skjema Hammeren
- INGGE002 Bergrom reservekraft - ingeniørgeologisk vurdering
- INGGE003 Skredfareutredning påhugg Hammeren
- INGGE004 Vurdering alternative bergrom
- 115228n1revG områdestabilitet-ROS analyse
- RIM02- Vannmiljø og naturmangfold i vann
- RIM03- Terrestrisk naturmangfold
- RIM04- Kulturminner og kulturmiljø
- RIM05 Miljøteknisk rapport
- RIM06 Rapport sediment Hammeren
- RIM07 Massehåndteringsplan Hammeren
- RIM08 Miljøoppfølgingsplan Hammeren
- REG03 Høringsuttalelser ved varsel om planoppstart
- REG04-ROS-analyse Råvannsinntak Hammeren
- Reguleringsbestemmelser Hammeren råvannsinntak
- Planbeskrivelse detaljreguleringsplan for råvannsinntak på Hammeren

Tegninger:

71005 - Tømmeledning plan og profil

71003 - Inntaksledning plan og profil

LB001-Illustrasjonsplan A2 M2000

LB002 Illustrasjonsplan A2 M500

Plankart:

Reguleringsplan InntakspunktHammeren VERT1 A2 M2000

Reguleringsplan InntakspunktHammeren VERT2 A2 M2000