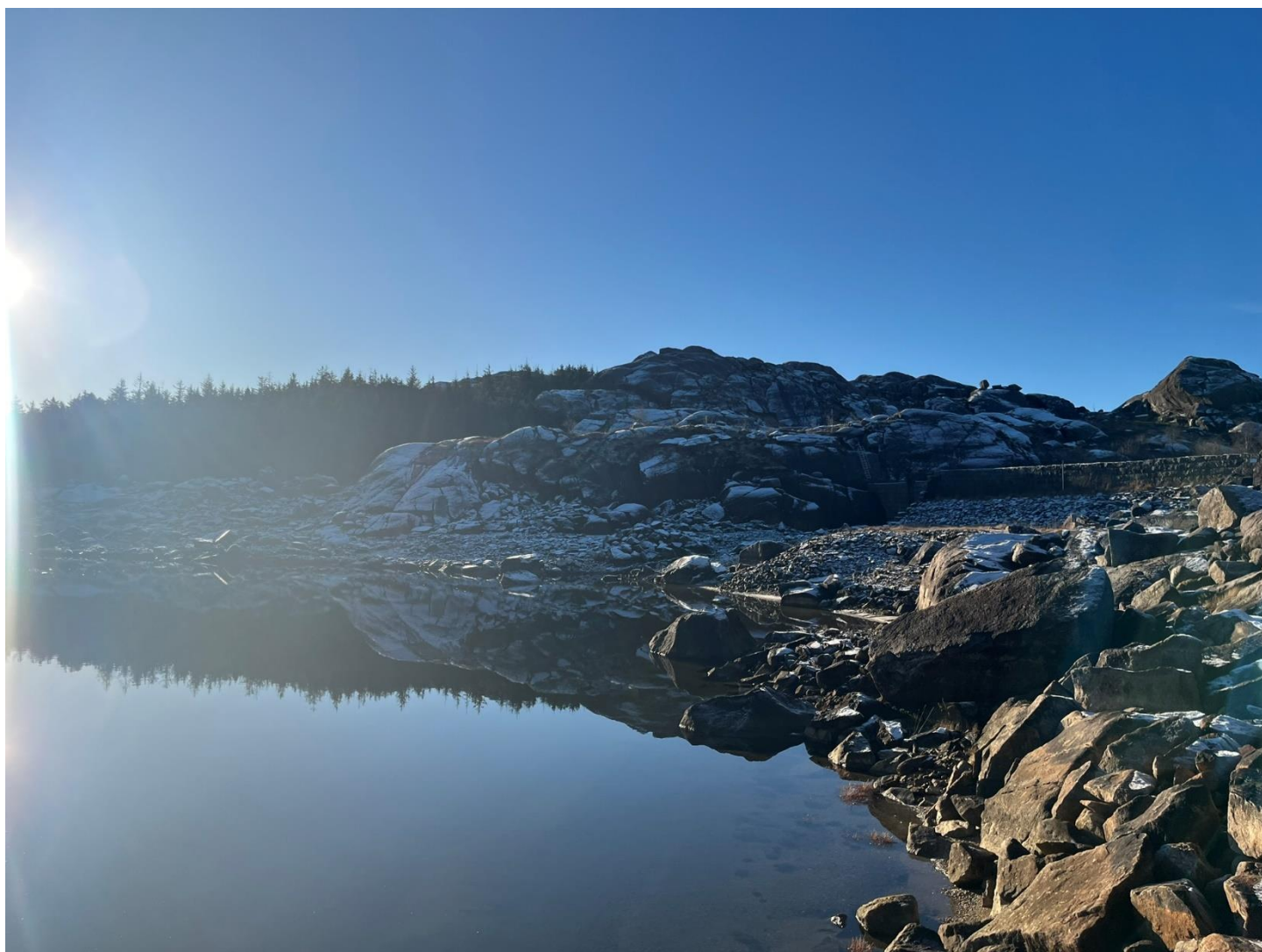


Hydro Energi AS

► **Dam Homsevatn**

Detaljplan for miljø og landskap

Oppdragsnr.: 52200168 Dokumentnr.: R03DH Versjon: E01 Dato: 2025-04-23



Oppdragsgiver: Hydro Energi AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Kristian Thrane Holmebakken
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Annikken de Lange
Fagansvarlig: Vegard Fagerås Hope
Andre nøkkelpersoner: Einar Berg (fagkontroll)

E01	2025-04-23	For godkjenning hos myndigheter	Vegard Fagerås Hope	Einar Berg	Annikken De Lange
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammen drag

Dam Homsevatn ble bygget i 1914, og er et reguleringsmagasin for nedenforliggende Hetland kraftverk med utløp i Ognaelva i Hå kommune, Rogaland fylke.

Reguleringskonsesjonen er gitt ved kgl. resolusjon av 25 september 1914.

Dam Homsevatn er en murdam i konsekvensklasse 3, som mest sannsynlig er fundamentert delvis på berg, og delvis på løsmasser. Dammen består av en oppstrøms steinmur av tilhugne blokker med spekkede fuger. Nedstrøms side av dammen er på tilsvarende måte utført som en steinmur i trinn. Mellom oppstrøms og nedstrøms mur består dammen trolig av fylte steinmasser i røysfylling. Det er ikke kjørevei frem til dammen.

Basert på identifiserte avvik i en revurdering fra 2008 er det besluttet å rehabilitere dam Homsevatn. Tiltak ved dam Homsevatn tar utgangspunkt i permanent senkning av HRV med 2,11 m ned til kote 133,50 i tråd med kongelig resolusjon av 16. oktober 2020.

Rehabilitering av dam Homsevatn omfatter følgende tiltak:

- Eksisterende overløp senkes med 2,11 m
- Stabilisering og tetting av dammen
- Nytt tappearrangement
- Etablering av deformasjonsbolter

I forbindelse med planlagte tiltak på dammen, planlegges følgende midlertidige og permanente tiltak:

- Etablering av midlertidig anleggsvei gjennom innmarken til Homse gård og ned til magasinet
- Etablering av permanent anleggsvei i magasinet, under HRV, frem til dam Homsevatn
- Etablering av midlertidig fangdam
- Midlertidig rørlegging av oppstrøms kanal
- Etablering av to midlertidige og ett permanent riggområde (under HRV)
- Permanent deponering av fyllingsmasser og steinblokker fra eksisterende dam på permanent riggområde under HRV.
- Etablering av steinbrudd under HRV.
- Midlertidig mellomlagring av avgravde masser innenfor inngrepsgrensen

Samtlige berørte areal over HRV, samt tiltak under HRV som vil være synlig fra Homse gård ved lav vannstand skal istandsettes etter endt anleggsfase. Innmarken på Homse gård skal tilbakeføres til dagens tilstand. For øvrige arealer over HRV legges det opp til naturlig revegetering.

Innhold

1	Grunnlagsdata om konsesjonæren og anlegget	6
1.1	Om konsesjonær	6
1.2	Om anlegget	6
1.2.1	<i>Eksisterende anlegg</i>	7
1.2.2	<i>Planlagte tiltak - rehabilitering av dam</i>	8
1.3	Fremdriftsplan	10
1.4	Lokal orientering/nabovarsling	10
2	Gjeldende vilkår og eventuelle endringer	11
2.1	Om konsesjonen	11
2.2	Fare- og problemområder for miljø og landskap	12
2.3	Avbøtende tiltak for miljø og landskap	12
3	Beskrivelse av anlegget	14
3.1	Oversikt over tiltaket	14
3.2	Generelt om massehåndtering og istandsetting	14
3.3	Mål for istandsetting	15
3.4	Anleggsdeler	16
3.4.1	<i>Midlertidig fangdam – tørrlegging av anleggsområde ved dam</i>	16
3.4.2	<i>Senkning og rehabilitering av eksisterende overløp (venstre damdel)</i>	17
3.4.3	<i>Rehabilitering høyre damdel</i>	19
3.4.4	<i>Nytt tappearrangement</i>	20
3.4.5	<i>Etablering av deformasjonsbolter</i>	20
3.4.6	<i>Veier</i>	20
3.4.7	<i>Riggområder</i>	26
3.4.8	<i>Mellomlagring</i>	28
3.4.9	<i>Steinbrudd i magasinet (under HRV)</i>	28
3.5	IK- vassdrag	29
4	Forhold rundt anlegget	30
4.1	Naturfare	30
4.2	Klimatilpasning	30
4.3	Naturmangfoldloven	30
4.3.1	<i>Hubro</i>	30
4.4	Fremmede arter	31
4.5	Kantvegetasjon	32
4.6	Forurensning	32
4.7	Friluftsliv	32
4.8	Støy, støv	33

4.9	Forholdet til andre myndigheter/lover	33
4.9.1	<i>Plan- og bygningsloven</i>	33
4.9.2	<i>Kulturminneloven</i>	33
4.9.3	<i>Forurensningsloven</i>	33
4.9.4	<i>Drikkevannsforskriften</i>	33
4.9.5	<i>Motorferdselloven</i>	34
4.9.6	<i>Veglova</i>	34
5	Kilder	35
6	Vedlegg	36

1 Grunnlagsdata om konsesjonæren og anlegget

1.1 Om konsesjonær

Dam Homsevatn eies av Lyse Kraft DA, men operatørskapet og rollen som den «den ansvarlige» i henhold til damsikkerhetsforskriften, ligger hos Hydro Energi AS, som i dag drifter og har det fulle ansvaret for damanlegget.

Lyse Kraft DA er en del av Lyse-konsernet og har gjennom hel- og deleierskap interesser i totalt 32 kraftverk på Sørvestlandet. Selskapet er av landets største vannkraftaktører med en årlig middelproduksjon på nær 10 TWh, med en installert effekt på 2500 MW.

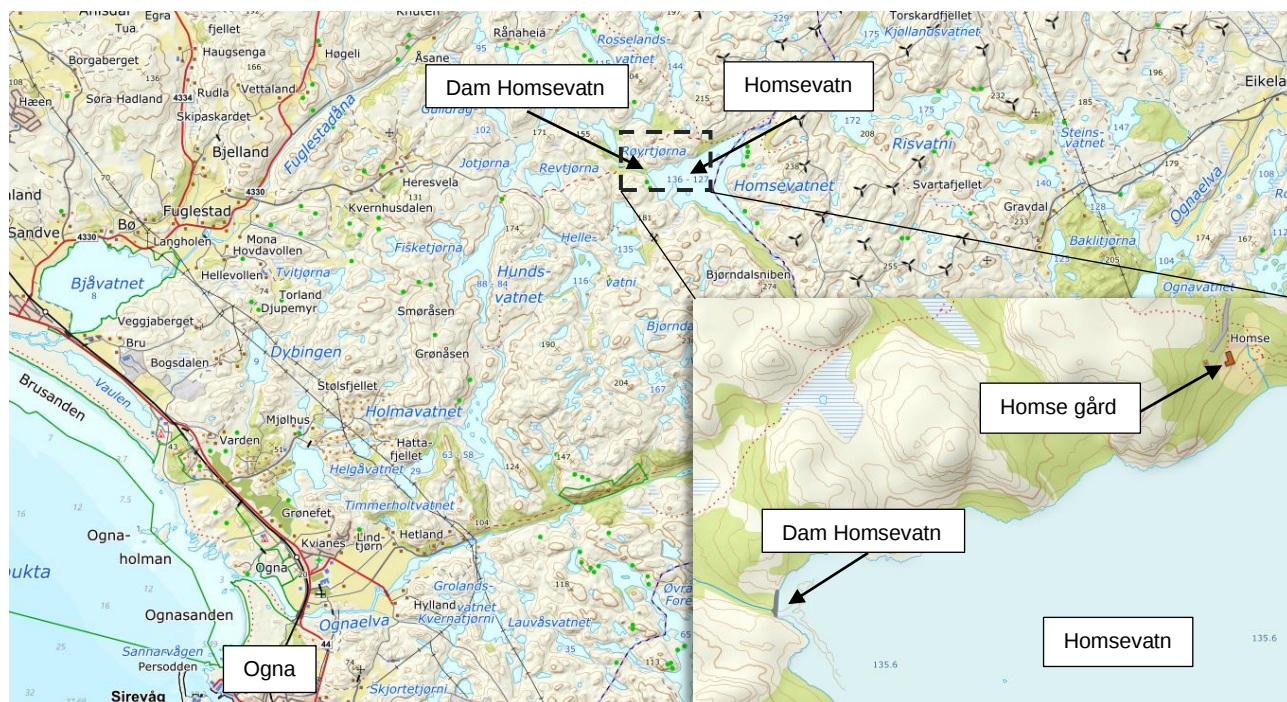
Hydro er et internasjonalt aluminium- og energiselskap. Den fornybare vannkraften har vært en kjernevirksomhet i Hydro siden starten i 1905, og Hydro er blant landets største produsenter av vannkraft. Selskapet har i mer enn 100 år drevet produksjon av fornybar energi, teknologiutvikling og nyskapende samarbeid i Norge.

1.2 Om anlegget

Dam Homsevatn ligger i Hå kommune, Rogaland fylke, omtrent 6 km i luftlinje nordøst for Oгна sentrum (se figur 1). Dammen ble bygget i 1914, og er et reguleringsmagasin for nedenforliggende Hetland kraftverk med utløp i Oгнаelva i Hå kommune, Rogaland fylke. Det er ikke kjørevei frem til dammen.

Reguleringskonsesjonen ble gitt ved Kgl. resolusjon av 25. september 1914.

Damanlegget ligger i vestenden av Homsevatn, i et område preget av nakne berg og kystlynghei. Nord for Homsevatn ligger Homse gård som eneste bebyggelse i området. Små skogholt og kulturlandskap preger området her, i brytning med et ellers upåvirket landskap. Det er kjørevei frem til gården gjennom vindparkene Gravdal, Skinansfjellet og Gravdal, og Bjerkreim som ligger nord og øst for Homsevatn. Vindparkene er godt synlige fra Homsevatn og påvirker landskapsbildet i stor grad.



Figur 1 Oversiktskart

1.2.1 Eksisterende anlegg

Dam Homsevatn er en murdam i konsekvensklasse 3, som mest sannsynlig er fundamentert delvis på berg, og delvis på løsmasser. Dammen består av en oppstrøms steinmur av tilhugne blokker med spekkede fuger. Nedstrøms side av dammen er på tilsvarende måte utført som en steinmur i trinn. Mellom oppstrøms og nedstrøms mur består dammen trolig av fylte steinmasser i røysfylling.

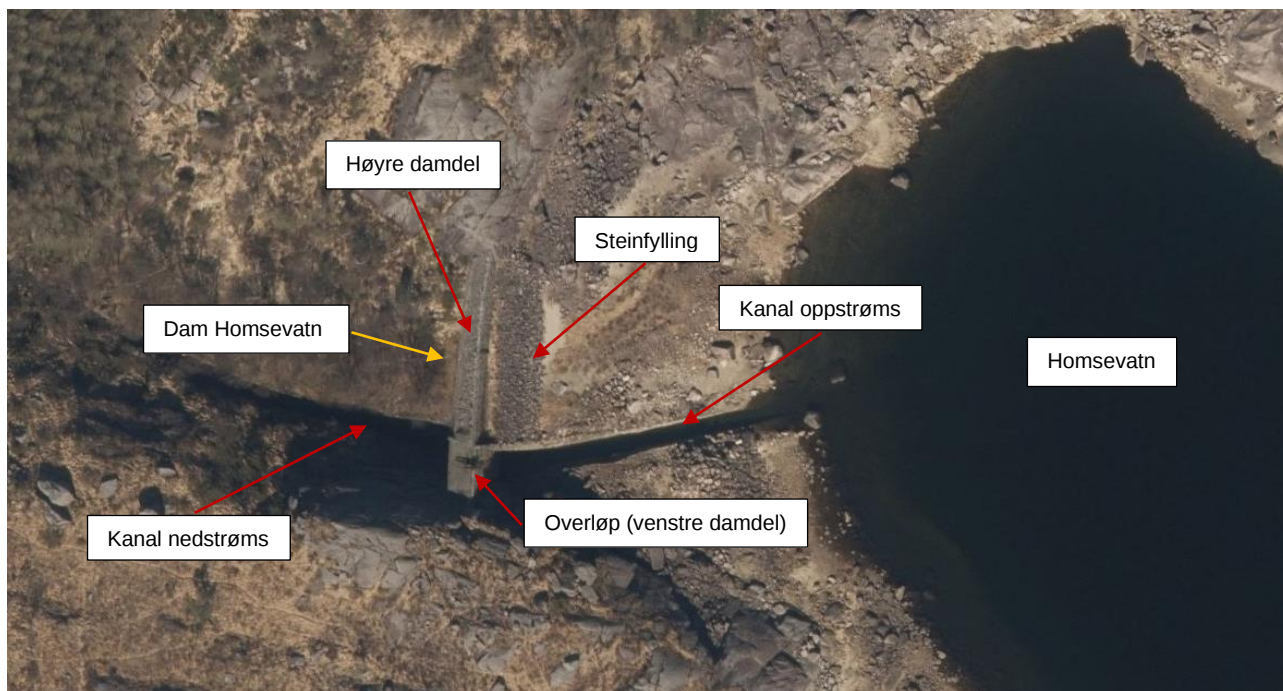
Ved venstre del av dammen, som omfatter overløp og tappearrangement, er det synlig fjell i dagen. Det er også synlig fjell i dagen inn mot høyre vederlag. Resterende del av høyre damdel er tilbakefylt med en oppstrøms steinfylling. Det er uklart i hvilket omfang dammen er fundamentert på berg i dette området.

Inn mot venstre vederlag har dammen et fast overløp med et kronenivå tilsvarende HRV i magasinet. Overløpets lengde er ca. 9,3 m. Overløpskronen er utført med en betongplate på murdammen. Høyre begrensning av overløpet består av en 0,9 m høy vangemur utført i hugget stein med spekkede fuger.

Til høyre for flomløpet er damkronen utført med en ca. 0,5 m høy brystning mot magasinet bestående av steinblokker med spekkede fuger. Toppen av brystningen ligger ifølge tegningene 0,9 m høyere enn overløpskronen. Damkronen har en brutto bredde på 2,7-2,9 m.

Dammen er utført med en tappelupe. Dagens luke er en glideluke montert direkte mot dammens oppstrøms mur. For å muliggjøre tapping fra Homsevatn ved vannstander ned mot LRV er det etablert en kanal fra magasinet og frem mot tappeløpet. Kanalen er utført med sider delvis bestående av utsprengt fjell og delvis bestående av murte steinblokker langs høyre side ved fyllingen mot murdammen. Nedstrøms dammen blir avløpet fra tappeløpet og overløp over flomløpskronen ledet vekk i en utsprengt kanal.

Basert på identifiserte avvik i en revurdering fra 2008 er det besluttet å rehabilitere dam Homsevatn.



Figur 2 Oversiktskart eksisterende anlegg.

1.2.2 Planlagte tiltak - rehabilitering av dam

Tiltaket gjelder rehabilitering av dam Homsevatn, og gjennomføres for at anlegget skal oppfylle gjeldende krav i damsikkerhetsforskriften. Tiltak ved dam Homsevatn tar utgangspunkt i permanent senkning av HRV med 2,11 m ned til kote 133,50 i tråd med konsesjonen fra 2020. Planlagte tiltak er følgende:

- Eksisterende overløp senkes med 2,11 m.
 - Nytt overløp etableres i betong støpt direkte på senket del av eksisterende overløp.
 - Mot høyre del av dammen avsluttes flomløpet med en betongkonstruksjon utført i en trappeform.
- Tiltak for stabilisering og tetting av dammen
 - Det etableres oppstrøms armert betongplate som dybles til murdammen og forankres med bergbolter der dammen er fundamentert på berg. Der det skulle vise seg at dammen er fundamentert på løsmasser, etableres det en grøft til berg eller faste konsoliderte masser. I denne grøften etableres et fundament for den overliggende frontplaten. Dette fundamentet forankres om mulig til berg. Ved løsmassefundamentering vil det bli vurdert å legge ut tette masser mot fundamentet og opp mot betongplaten mot dammen.
 - Behov for å rehabilitere eksisterende spekking av fuger mellom blokker over betongplaten vil bli vurdert.
- Nytt tappearrangement
 - Dagens tappelupe erstattes med ventil
 - Eksisterende tappeløp gjenstøpes med rør gjennom eksisterende tappekulvert til utløpet på nedstrøms side av dammen.
- Etablering av deformasjonsbolter på toppen av dammen og minst 2 stk. referansepunkter på berg adskilt fra damkonstruksjonen.

Tabell 1. Grunnlagsdata for anlegget

Konsesjonær	Navn: Lyse Kraft DA		
	Kontaktperson: Bjørn Ase Honningsvåg	Tlf: 93488612	Epost: Bjornaase.honningsvåg@lyse.no
	Adresse: Breiflåtveien 18, 4017 Stavanger		
	Organisasjonsnummer: 925 749 419		
Informasjon om anlegget	Konsesjon: Kgl. resolusjon av 25. september 1914. Manøvreringsreglement ved kgl. resolusjon av 16. oktober 2020.		
	Anleggets navn: Dam Homsevatn		
	Lokalisering: Hå kommune, Rogaland. 6 km nordøst for Ognå sentrum.		
Kontaktinformasjon byggefase	Kontaktperson miljø/landskap: Kristian Thrane Holmebakken	Tlf: 41609576	Epost: Kristian.holmebakken@hydro.com
	Prosjekleder - byggefase: Kristian Thrane Holmebakken	Tlf: 41609576	Epost: Kristian.holmebakken@hydro.com
	Byggeleder: Roar Fossan	Tlf: 93488820	Epost: roar.fossan@hydro.com
	Fagkompetanse miljø- og landskap: Silje Bugge	Tlf: 90407194	Epost: silje.bugge@hydro.com
Kontaktinformasjon driftsfase	Kontaktperson miljø/landskap: Asgeir Hogstad	Tlf: 93488852	Epost: asgeir.hogstad@hydro.com
	Daglig leder: Jan Helge Mårdalen	Tlf: 97031548	Epost: jan.helge.mardalen@hydro.com
	Fagkompetanse miljø- og landskap: Silje Bugge	Tlf: 90407194	Epost: silje.bugge@hydro.com
	Tilsynsperson/oppfølging miljø- og landskap: Asgeir Hogstad	Tlf: 93488852	Epost: asgeir.hogstad@hydro.com

1.3 Fremdriftsplan

Hydro Energi AS har intensjon om å starte anleggsarbeidene knyttet til etablering av adkomstvei høsten 2025. Anleggsarbeidene knyttet til damrehabilitering planlegges våren 2026, med ferdigstillelse og opprydding høsten 2026.

1.4 Lokal orientering/nabovarsling

Det er igangsatt dialog med grunneiere rundt de forestående arbeidene med sikte på å avklare eiendomsmessige forhold for de berørte arealene før oppstart av arbeidene.

2 Gjeldende vilkår og eventuelle endringer

2.1 Om konsesjonen

Reguleringskonsesjonen er gitt ved kongelig resolusjon av 25 september 1914. Det foreligger ingen relevante føringer i konsesjonen.

Ved kongelig resolusjon av 16. oktober 2020 er det gitt tillatelse til å senke HRV i Homsevatn til 133,50 moh.

Tabell 2. Sentrale opplysninger om anlegget

Tema	Hentet fra konsesjonsvilkår, NVE-notat til konsesjonen mm.
Vilkår i konsesjonen	
Byggeår (opprinnelig)	1914
Bruddkonsekvensklasse	3
HRV	Kt. 133,50
LRV	Kt. 126,61
Reguleringshøyde	6,89 m
Total damlengde	Ca. 36,3 m
Lengde overløp	Ca. 7 m (+avtrapping over 2,5 m)
Damhøyde (maks)	Ca. 8,1 m ved tappeventil (til overløpskrone)
Magasinvolum	Ca. 4,38 mill. m ³

Tabell 3 Relevante vedtak fra NVE/OED

	Dato	Vedtak NVE/ED ref.
Konsekvensklasse etter damsikkerhetsforskriften	28.10.2016	NVE: 200802322-20
Tillatelse til å senke HRV i Homsevatn til 133,50 moh.	20.10.2020	ED: 19/2253

2.2 Fare- og problemområder for miljø og landskap

Forhold som er viet spesiell oppmerksomhet i detaljplanen er oppsummert i dette kapittelet. Se også kapittel 4 for mer utfyllende beskrivelse av forhold i og rundt tiltaksområdet.

- Hubro
Tiltaksområdet ligger innenfor et område som blir overvåket gjennom den nasjonale overvåkingen for hubro, samt overvåkingen i forbindelse med etterundersøkellesprogrammet for vindkraftverkene nordøst for tiltaksområdet. Tiltaksområdet inngår i territoriet som kalles H-01, hvor det finnes et kjent par med minst fire ulike, kjente reirhyller. Hubroen har hekket her de siste årene. Imidlertid har den hatt lengre perioder der det ikke har blitt registrert hekking, men årlig markering av territorium. Hubroen i H-01 gjorde hekkforsøk i en av de kjente reirhyllene også i 2024. Det er trolig at den har en eller flere alternative reirhyller som den benytter når den ikke hekker i de vanlige reirhyllene. Avstanden fra tiltaket til hekkelokaliteten er ca. 1,3-1,8 kilometer.

I NVEs innstilling til Energidepartementet ved behandling av søknad om senkning av HRV, ble det anbefalt at det settes vilkår om at anleggsarbeid på Homsevatn ikke gjennomføres i hekkeperioden for hubro (februar-juni) med mindre det kan dokumenteres i tilstrekkelig grad at hubro ikke hekker innenfor influensområdet. Energidepartementet har ikke kommentert dette direkte i sitt vedtak, men det er tatt kontakt med NVE per mail i ettertid, hvor det er avklart at vedtaket skal tolkes dihten at vilkåret videreføres.

- Påvirkning på vannmiljø
I forbindelse med rehabilitering av dam, og etablering av steinbrudd og permanent anleggsvei i magasinet, vil nitrogen, suspendert stoff, og partikler fra sprengstein og betong kunne bli ført ut i Homsevatn og potensielt påvirke vannmiljøet.

2.3 Avbøtende tiltak for miljø og landskap

- Hubro
For å være sikker på at anleggsarbeidet ikke forstyrrer hekkende hubro, vil det før arbeidene med damrehabilitering starter sendes ut biolog for å sjekke om hubroen hekker i 2026. Dersom det avdekkes at hubroen hekker denne sesongen, vil anleggsarbeidet avventes til etter at hekkeperioden er avsluttet - dersom det vurderes dit hen av biolog at arbeidene vil påvirke hubroen negativt i hekketiden.

Det vurderes at en slik undersøkelse vil være tilstrekkelig for å dokumentere evt. hekking, jf. NVEs innstilling til Energidepartementet.

Arbeidene med etablering av adkomstvei til dammen planlegges høsten 2025, utenfor hekketiden for hubro. Det anses derfor ikke som nødvendig å sende ut biolog i 2025.

- **Påvirkning på vannmiljø**

Ved etablering av permanent anleggsvei og steinbrudd under HRV vil det forventes noe økt nitrogeninnhold i Homsevatn. Det antas størst avrenning av nitrogen innenfor det første året og noe mindre konsentrasjoner opp til to år etter deponering av sprengstein. Dette tilsier at det kan forventes en økning av nitrogenkonsentrasjonen i Homsevatnet i selve anleggsperioden og opp til to år etter. Etter dette vil konsentrasjonen av nitrogen gå tilbake til dagens nivå. Generelt er Homsevatn stort og vil ha god uttynningseffekt, men det må likevel antas at det vil bli en midlertidig forringelse av vannkvaliteten.

Det må påregnes noe blakking av vann (partikler og suspendert stoff) ved steinbruddet, og langs strandsonen der det sprenges og legges ut masser i forbindelse med etablering av anleggsvei. Lokal strandsonen preges av mye innslag av finstoff og tiltaket anses ikke å forringe vannkvaliteten i særlig grad. Påvirkningen vil i tillegg være midlertidig. Det skal likevel utvises forsiktig sprenging, graving og utlegging av stein for å minimere påvirkningen. Dersom det ved høy turbiditet i Homsevatn er fare for at suspendert stoff og partikler vil påvirke vannmiljøet, skal siltgardiner benyttes. Alternativt skal arbeidet stoppes inntil turbiditeten i Homsevatn er tilstrekkelig lav.

I forbindelse med støpearbeider på dam Homsevatn skal dette utføres tørt. Ved store nedbørsmengder skal det dog vurderes å avvente med arbeidene, for å unngå avrenning fra betongen, som kan gi økt pH i Homsevatn og nedstrøms vassdrag. Det bemerkes at Homsevatn er et surt vann som kalkes. En økning av pH vil slik sett ikke ha negativ påvirkning på vannmiljøet.

3 Beskrivelse av anlegget

3.1 Oversikt over tiltaket

Som beskrevet i kap. 1.2.2, omfatter rehabilitering av dam Homsevatn følgende:

- Eksisterende overløp senkes med 2,11 m
- Stabilisering og tetting av dammen
- Nytt tappearrangement
- Etablering av deformasjonsbolter

I forbindelse med planlagte tiltak på dammen, planlegges følgende midlertidige og permanente tiltak:

- Etablering av midlertidig anleggsvei gjennom innmarken til Homse gård og ned til magasinet
- Etablering av permanent anleggsvei i magasinet, under HRV, frem til dam Homsevatn
- Etablering av midlertidig fangdam
- Midlertidig rørlegging av oppstrøms kanal
- Etablering av to midlertidige og ett permanent riggområde (under HRV)
- Permanent deponering av fyllingsmasser og steinblokker fra eksisterende dam på permanent riggområde under HRV.
- Etablering av steinbrudd under HRV.
- Midlertidig mellomlagring av avgravde masser innenfor inngrepsgrensen

3.2 Generelt om massehåndtering og istandsetting

På alle nye områder over HRV som skal tas i bruk, vil det først bli skavet av toppmasser og undergrunnsmasser som legges til mellomlagring på angitte areal. Dette gjelder i all hovedsak innmarken til Homse gård. Generelt skal undergrunnsmasser og toppmasser graves av og lagres hver for seg i ranker eller hauger. For at ikke toppmassene skal bli for tettpakket bør de ikke lagres i høyder på mer enn to meter. Både det øverste jordlaget med røtter og frø, og underliggende jordlag vil være verdifulle i istandsettingen av berørte arealer. Store og mellomstore natursteiner i terrenget med patinert overflate skal også tas vare på og flyttes til mellomlager. Dette gjelder i all hovedsak nede i magasinet, og i randsonen. Steinene lagres med patinert side opp, og skal ikke overdekkes av øvrige løsmasser.

Etter anleggsslutt skal tilførte masser fjernes fra arealer som er midlertidig tatt i bruk over HRV, samt områder under HRV som vil være synlig fra Homse gård ved lav vannstand (midlertidig anleggsvei og riggområde R2). Arealene skal ryddes, arronderes, og istandsettes til naturlig tilstand så langt det er mulig. Som hovedprinsipp vil all arrondering i både stor og liten skala tilpasses omkringliggende terreng og landskapsformer. Skråninger skal etterstrebtes lagt slake nok til at de er stabile for utrasing. Overganger mellom berørte områder og eksisterende terreng skal se mest mulig naturlig ut. Områder med skarpe overganger og rette linjer vil bli søkt unngått.

Mellomlagrede jordmasser legges tilbake på ferdig arrondert terreng. Ved tilbakelegging av avdekkingsmasser etter arrondering skal toppjord jevnes ut og tilpasses tiliggende terreng på innmark. I øvrige områder legges toppjord løst på over undergrunnsjord, og bør ikke komprimeres. Overflaten skal ikke glattes til, men ha en ujevn overflate. Jordmassene skal legges ut med tilsvarende jorddybde som dagens terreng der dette er gjennomførbart. Mellomlagrede natursteiner legges på arrondert terreng nede i magasinet og randsonen for å skape naturlig variasjon. Steinene skal legges ut mest mulig tilfeldig med varierende avstand, slik at man unngår at steinene ligger i et mønster. Steinene plasseres i tillegg litt ned i terrenget for å unngå at det ser ut som om steinene bare er lagt på toppen.

3.3 Mål for istandsetting

Målet for istandsetting er at alle berørte områder over HRV skal få en form og vegetasjonssammenheng som over tid er mest mulig lik dagens tilstand. Dette vil skje ved hjelp av tilbakeføring og tilsåing av innmark, tilbakelegging av natursteiner i magasinet for å gjenspeile tiliggende terreng, og økologisk revegetering. Økologisk revegetering innebærer at eksisterende jordmasser legges tilbake på toppen av arrondert terreng, og vegetasjonen får reetablert seg naturlig.



Figur 3 Bilde av innmarken på Homse gård, hvor midlertidig anleggsvei planlegges etablert (se kap. 3.4.6.1)



Figur 4 Bilde av terrenget i nedtappet magasinet, like nedenfor Homse gård, hvor midlertidig anleggsvei og riggområde planlegges etablert (se kap. 3.4.6.1 og 3.4.7.1)

3.4 Anleggsdeler

Vedlagt arealbruksplan viser inngrepsgrenser og detaljer for arealbruk. Det skal ikke forekomme anleggsaktiviteter utenfor angitt areal. Arealgrensene vil bli merket av i terrenget med bånd, alpingjerder e.l. i den grad det er nødvendig for etterlevelse.

Før arbeidene igangsettes senkes magasin vannstanden til LRV eller lavere. En midlertidig vannstand lavere enn LRV vil medføre en søknad til NVE.

Det bemerkes at teknisk plan med endelig løsning for dam Homsevatn ikke er helt fastsatt. Nye flomberegninger skal sendes inn og godkjennes av NVE, i tillegg til at det skal gjennomføres grunnundersøkelser ved dammen før teknisk plan kan ferdigstilles. Anleggsdeler knyttet til damkonstruksjonen som er beskrevet i dette kapittelet vil kunne ha mindre endringer senere i prosessen. Prinsippene vil dog følges, og det forventes at tiltaket vil bli av tilsvarende størrelsesorden.

3.4.1 Midlertidig fangdam – tørrlegging av anleggsområde ved dam

Samtlige arbeider omfattet av tiltaket vil bli utført tørt. For å kunne tørrlegge de laveste delene av dammen ved eksisterende tappeluks vil det ved LRV være behov for å etablere en midlertidig fangdam av stedlige løsmasser og/eller tilkjørte masser i den utsprengte kanalen inn mot dammen (se figur 5, og arealbruksplan).



Figur 5 Rød stiplet linje viser omtrentlig plassering av midlertidig fangdam. Gravdal vindkraftverk ses i bakgrunnen.

For å kunne opprettholde vannstanden i magasinet på lavt nivå planlegges det for at tilsiget ledes gjennom rør i fangdammen der røret føres gjennom dammen i eksisterende tappekulvert (se figur 6). Lekkasjer gjennom fangdammen samt lokalt tilsig fra området mellom fangdammen og eksisterende dam kan også ledes gjennom eksisterende tappekulvert i dammen, eventuelt pumpes over dammen. Ved lav magasin vannstand kan vannet også pumpes tilbake mot magasinet.



Figur 6 Tilsig ledes gjennom midlertidige rør som legges i kanalen

I perioden med montering av rør og innstøpning av dette i tappekulverten må avledning gjennom dammen utføres med rør/slange som legges innvendig i det permanente stålrøret, og som fører vannet helt til nedstrøms dammen.

For å sikre kjøreadkomst til sørsiden av kanalen, legges det steinmasser over rørene lengst vest ut mot magasinet (se kapittel 3.4.7.2).

Ved anleggsslutt fjernes fangdam og steinmasser som ble lagt over kanalen. Massene arronderes under HRV i magasinet, innenfor inngrepsgrensen. Rør fjernes, og kanalen tilbakeføres til dagens stand.

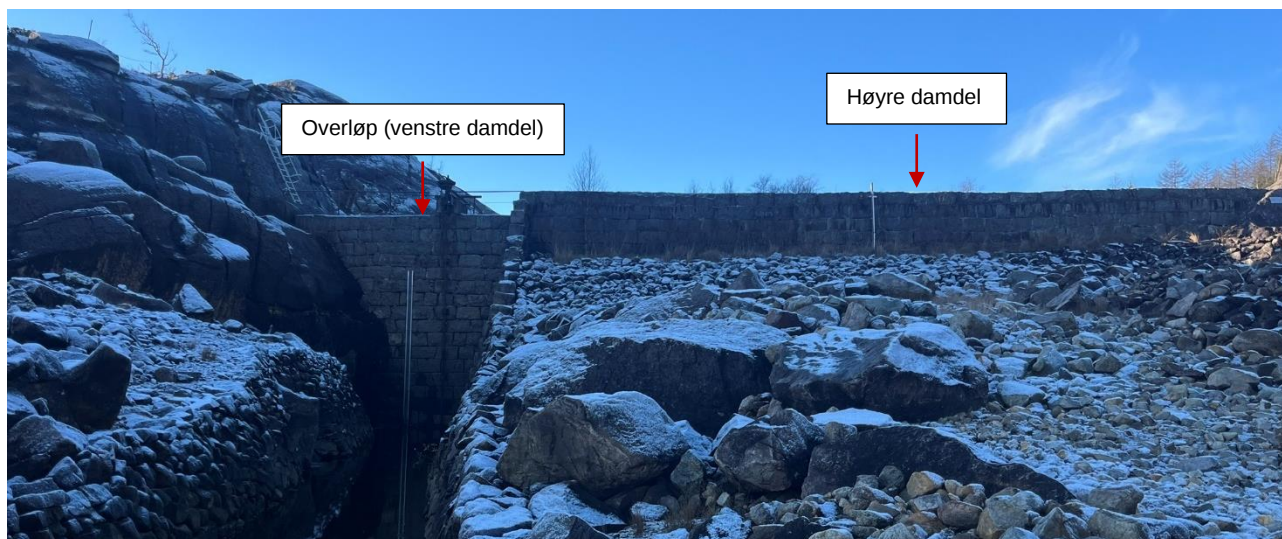
3.4.2 Senkning og rehabilitering av eksisterende overløp (venstre damdel)

Tiltak ved Dam Homsevatn tar utgangspunkt i permanent senkning av HRV med 2,11 m ned til kote 133,50. Nytt overløp vil ha samme plassering som dagens overløp, men senkes ned til nevnte nivå. Overløpet vil ha en trappet avgrensning mot høyre damdel. Mot venstre vederlag føres overløpet ut til berg som i dag.

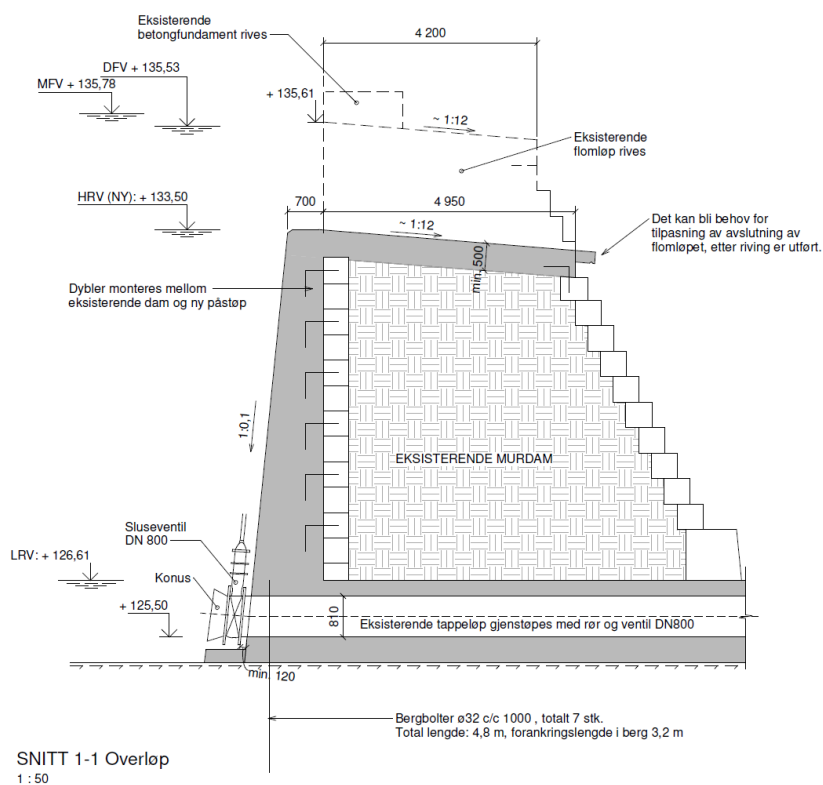
Eksisterende mur/steinblokker fjernes ned til under ny HRV på kote 133,50 moh. (se figur 8). Betongmasser fjernes og kjøres til godkjent mottak. Steinblokker benyttes til opparbeidelse av riggområde R3 (se kapittel 3.4.7.3).

Venstre damdel (overløp) utføres med en oppstrøms betongpåstøp som støpes sammen med ny overløpskrone. Venstre damdel får en maksimal høyde på ca. 8 m, og er fundamenter i sin helhet på berg. Det settes dybler mellom ny påstøp og eksisterende murdam for å sikre tilstrekkelig kraftoverføring. Den endelige trappeavslutningen mot høyre del av dammen vil bli detaljert på bakgrunn av forholdene på stedet etter at flomløpet er senket og nødvendige deler av høyre del mot overløpet er fjernet hensyn tatt til stabilitet av blokker og løsmasser, størrelse på blokker osv. Det vil også bli vurdert behov for sikringstiltak av murdammens nedstrøms side i dette området. En estetisk god utforming og tilpasning til berg, høyre damdel, og kanal skal vektlegges.

Når det gjelder nedstrøms avslutning av den nye overløpsterskelen vil behovet for sikring av blokker også bli vurdert og eventuelt prosjektert ut fra lokale forhold.



Figur 7 Eksisterende damanlegg



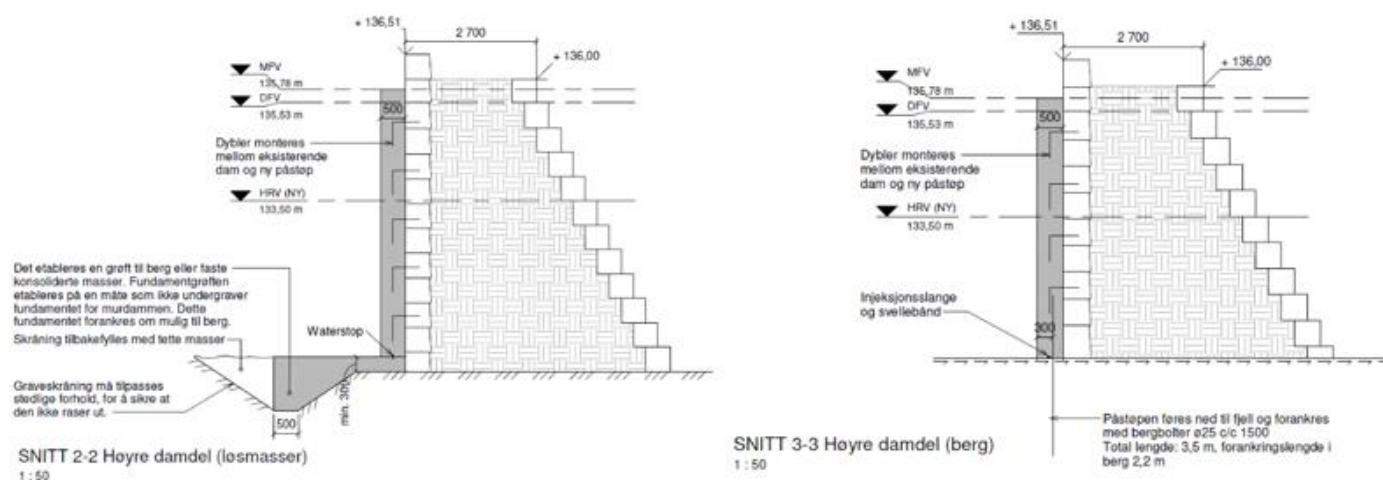
Figur 8 Tverrsnitt nytt flomløp (venstre damdel)

3.4.3 Rehabilitering høyre damdel

Høyre damdel kan synes å være fundamentert på berg og delvis på løsmasser, basert på observasjoner på befaringer og tolkning av tegninger av dagens dam. Det synes klart at dammen er fundamentert på berg mot høyre vederlag og mot flomløpet. Stabiliserende tiltak utføres som ny frontplate mot vannsiden, som forankres til fundamentet med bergbolter hvor dammen er fundamentert på berg. Frontplaten mot dammens vannside føres opp til minimum kote 135,78, tilsvarende framtidig MFV (maksimal flomvannstand). Der det skulle vise seg at dammen ikke er fundamentert på berg etableres det en grøft til berg eller faste konsoliderte masser. I denne grøften etableres et fundament av betong for den overliggende frontplaten. Dette fundamentet forankres om mulig til berg. Fundamentgrøften etableres på en måte som ikke undergraver fundamentet for murdammen. Det settes dyblier mellom ny påstøp og eksisterende murdam for å sikre tilstrekkelig kraftoverføring. Tverrsnitt av planlagt tiltak på dammen er vist på figur 9.

Det vil bli vurdert å fylle tette masser over fundamentet og inn mot frontplaten i områder hvor dammen måtte være fundamentert på løsmasser. Massene vil være eksterne.

Det vil også utføres rehabilitering av fuger mellom steinblokker over toppen av den nye frontplaten mot dammen. Ved fjerning av eksisterende fuger, skal disse fraktes til godkjent mottak.



Figur 9 Tverrsnitt høyre damdel

Steinfyllingen oppstrøms høyre damdel (se figur 10) fjernes i sin helhet, og planlegges benyttet til etablering av riggområde R3 (se kapittel 3.4.7.3).

Etter anleggslutt arronderes og istandsettes terrenget rundt rehabilitert dam, og tilpasses tiliggende terreng.



Figur 10 Steinfylling oppstrøms høyre damdel fjernes i sin helhet og benyttes til etablering av riggområde.

3.4.4 Nytt tappearrangement

Det planlegges å erstatte dagens tappeluken med en sluseventil med diameter 800 mm. Det installeres et nytt tapperør gjennom eksisterende kulvert, som så støpes inn for å sikre eksisterende tappekulvert mot fare for erosjonsskader og kollaps. Røret utføres med flens i nedstrøms ende for å kunne montere blindlokk for å legge til rette for vedlikehold/revisjon av tappeventilen uten å måtte senke magasin vannstanden. Det vil tilrettelegges for fjernstyring, men ventilen vil også kunne styres manuelt fra damkronen til side for flomløpet. Det etableres lufterør som ender nedstrøms ventilen og føres til over dammen.

3.4.5 Etablering av deformasjonsbolter

Det monteres deformasjonsbolter på toppen av dammen og minst 2 stk. referansepunkter på berg adskilt fra damkonstruksjonen. Endelig plassering vil avklares senere i prosessen, og det legges opp til at boltene kan plasseres utenfor inngrepsgrensen. God landskapstilpasning skal vektlegges, og inngrepene skal søkes minimert.

3.4.6 Veier

Det er ikke kjørevei frem til dam Homsevatn. For adkomst til dammen planlegges det etablert en midlertidig anleggsvei fra eksisterende vei ved Homse gård og ned i nedtappet magasin. Herfra planlegges det etablert en permanent anleggsvei under HRV frem til dammen (se arealbruksplan). Veiene planlegges etablert med en bredde på inntil 5 m, med nødvendige møtelommer langs traseen.

3.4.6.1 Midlertidig anleggsvei

Midlertidig anleggsvei etableres fra eksisterende vei ved Homse gård, gjennom innmarken øst for gården, og ned i nedtappet magasin (se figur 11,12,13). Valg av trasé er gjort for å unngå inngrep i omkringliggende eikeskog, kystlynghei, og gårdstunet på Homse gård som er registrert som bevaringsverdig i kulturminneplanen til Hå kommune (se kapittel 4.9.2). Foreløpig plassering av anleggsveien er vist på arealbruksplanen, men det vil kunne være mindre justeringer senere i prosessen. Inngrepsgrensen er lagt

slik at verneverdiene rundt er sikret ivaretatt. Det bemerkes at gårdstunet med 10 m sikringssone er bevaringsverdig, og anleggsveien vil anlegges innenfor sikringssonen, ca. 7 m fra gårdstunet. Det understrekes at tiltaket vil være midlertidig, og ikke berøre selve gårdstunet. Se kapittel 4.9.2 for mer informasjon.

Terrenget i traseen er relativt bratt og preges av et mindre skogholt med sitkagran lengst nord, innmark, noen få løvtrær i overgangen mellom innmark og magasin, og et skrint lag med toppjord iblandet stedlige natursteiner i magasinet og randsonen i sør.

Det vil være nødvendig å fjerne enkelte grantrær, og noen få løvtrær. Løvtrær fjernes i den grad det er nødvendig, og skal begrenses så langt det er mulig. Felte trær fraktes til grunneier. I overgangen mellom innmark og magasin går det et gjerde som må fjernes i anleggsfasen.

Ved etablering av anleggsveien skaves først toppjord og undergrunnsmasser av, og mellomagres i ranker langs traseen, innenfor inngrepsgrensen. Toppjorden og undergrunnsmasser i området ved sitkagranskogen mellomagres separat for å unngå spredning av eventuelt frømateriale (se kapittel 4.4). Større natursteiner nede i magasinet mellomagres langs traseen. Langs hele innmarken står det flere gamle eiketrær. Det skal tilstrebes å ikke utføre gravearbeid innunder kronen på eiketrærne, for å skåne rotsystemet. Gjennom innmarken går det også en liten bekk. Over bekken legges kjøreplater av metall e.l. for å bevare bekkens funksjon og form.

Veien planlegges etablert med en helning på underkant av 17 %. Dette medfører behov for fyllmasser på østsiden av veien, lengst sør – anslagsvis 1800 m³. Når nødvendig forarbeid er utført, legges steinmasser i traseen. Steinmasser/fyllmasser vil være eksterne.

Etter anleggsslutt fjernes tilførte masser, og berørte areal istandsettes og tilbakeføres til tilnærmet opprinnelig stand. Innmarken til Homse gård sås til. Det legges opp til naturlig revegetering av øvrige areal i randsonen ned mot magasinet. I magasinet legges større steiner spredt på toppen av arrondert terreng, både enkeltvis og i grupperinger, for å skape variasjon og gjenspeile tiliggende terreng. Gjerdet i overgangen mellom innmark og magasin settes i stand.



Figur 11 Rød stiplet linje viser omtrentlig trasé gjennom innmarken til Homse gård.



Figur 12 Bilde tatt fra nedtappet magasin. Rød stiplet linje viser omtrentlig plassering av trasé fra innmarken til Homse gård og ned i magasinet.



Figur 13 Bilde tatt fra nedtappet magasin. Rød stiplet linje viser omtrentlig plassering av trasé ned i magasinet. Bildet er tatt omtrentlig fra der midlertidig anleggsvei stopper, og permanent anleggsvei under HRV starter.

3.4.6.2 Permanent anleggsvei under HRV

Permanent anleggsvei planlegges etablert under ny HRV (kote 133,50) langs nordsiden av magasinet (se figur 14-17). Landskapet preges av steinrøyser og berg i dagen. Omtrentlig plassering av veien er vist i arealbruksplanen. Eksakt plassering vurderes på stedet i samråd med byggherre.

Veien etableres under ny HRV i et område som ikke er synlig for bebyggelse, og ikke nevneverdig synlig for kjente ferdselsårer (se kapittel 4.7). Etablering av ny vei frem til dam Homsevatn vil også være hensiktsmessig med tanke på eventuelle fremtidige tiltak på damanlegget. Fjerning av vei og evt. fremtidig reetablering vil medføre unødvendige utslipp. En permanent vei vil sådan være en mer klimavennlig løsning. På bakgrunn av dette planlegges veien permanent.

Ved etablering av veien vil det benyttes stedlig steinmasse innenfor inngrepsgrensen i magasinet, under HRV, samt steinmasser produsert i bruddet (se kap. 3.4.9). Eksterne masser tilføres etter behov. Total mengde masse er ikke avklart på dette stadiet. Terrenget i traseen er variert og stedvis svært kupert. Enkelte steder vil det være nødvendig å sprengre berg, samt splitting og flytting av større steiner (se figur 15 og 16).

Det er i arealbruksplanen satt av en tilstrekkelig bred inngrepsgrense langs anleggsveien mot nord. Enkelte steder er denne trukket over HRV for å muliggjøre adkomst for borerigg. Det understrekes at all sprenging skal foregå under HRV. I områder hvor berg/større steiner må sprenges, skal dette begrenses i ytterste grad for å unngå skarpe, unaturlige innhugg i terrenget, som vil være synlig ved lav vannstand. Sprengstein benyttes i traseen.

Det bemerkes at dersom det ved opparbeidelse av vei blir benyttet steinmasser over HRV, innenfor inngrepsgrensen, skal berørte areal istandsettes. Stedlige steiner i ulike størrelser legges spredt tilbake over terrenget for å gjenspeile tiliggende terreng.



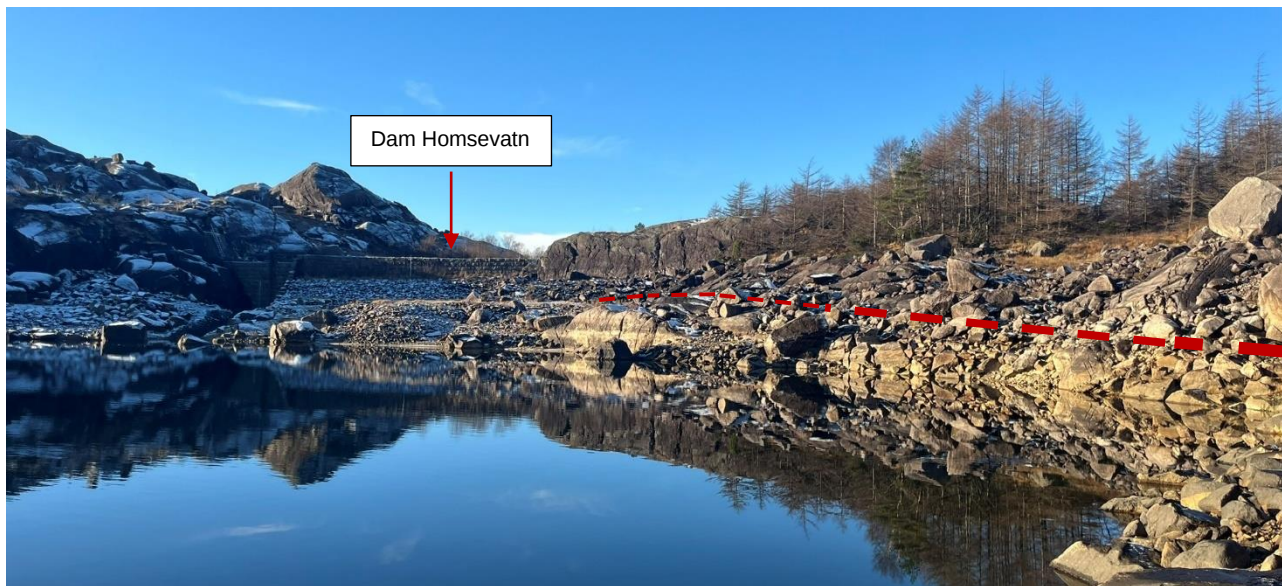
Figur 14 Grønn stiplet linje viser midlertidig anleggsvei. Rød stiplet linje viser omtrentlig plassering av permanent anleggsvei som planlegges lagt under HRV innover mot dam Homsevatn



Figur 15 Rød stiplet linje viser omtrentlig trasé. Enkelte steder langs traseen muliggjør terrenget enkel opparbeidelse, mens det flere steder må fjernes større steiner og legges større mengder eksterne masser for å opparbeide veien.



Figur 16 Rød stiplet linje viser omtrentlig trasé. Bildet viser et område hvor det må sprenges for å etablere veien under HRV. Sprenging skal søkes minimert.



Figur 17 Siste del av traseen frem mot dam Homsevatn. I dette området kreves det en del flytting og bearbeidelse av eksisterende steinmasser, samt tilkjøring av eksterne masser for å etablere veien.

3.4.7 Riggområder

Det etableres 3 riggområder innenfor tiltaksområdet, markert som R1-R3 i arealbruksplanen. R1 og R2 er midlertidige, mens R3 planlegges permanent under HRV.

3.4.7.1 R1

Midlertidig riggområde R1 planlegges like nord for Homse gård, i enden av adkomstveien. Området er relativt slakt, og opparbeidet med grusveier/parkeringsplasser. Det vil ikke være nødvendig med opparbeidelse av arealet.

Riggområdet planlegges benyttet til mellomlagring av utstyr og maskiner, samt parkeringsplasser m.m.

Etter anleggsslutt istandsettes området, og tilbakeføres til dagens tilstand. Dersom det er nødvendig, gruses eksisterende veier/parkeringsplasser.



Figur 18 Rød stiplet linje viser omtrentlig plassering av Riggområde R1

3.4.7.2 R2

Midlertidig riggområde R2 planlegges inne i magasinet under ny HRV, ca. 170 m sør for Homse gård, langs midlertidig anleggsvei (se arealbruksplan og figur 18). Terrenget er relativt slakt og preges av nakne steinmasser, gress, og små trær/busker i tidlig suksesjonsfase.

Riggområdet planlegges benyttet til mellomlagring av eksterne masser, utstyr, maskiner o.l. Ved opparbeidelse av riggområdet fjernes større naturstein og mellomlagres i ytterkant av området. Deretter

benyttes stedlige steinmasser under HRV og/eller steinmasser fra bruddet (se kap. 3.4.9) til å avrette terrenget. Det vil potensielt også være behov for tilkjøring av eksterne masser.

Etter anleggsslutt fjernes tilkjørte masser, og området istandsettes og tilpasses tilliggende terreng. Mellomlagrede natursteiner legges spredt i terrenget for å skape et naturlikt landskap.



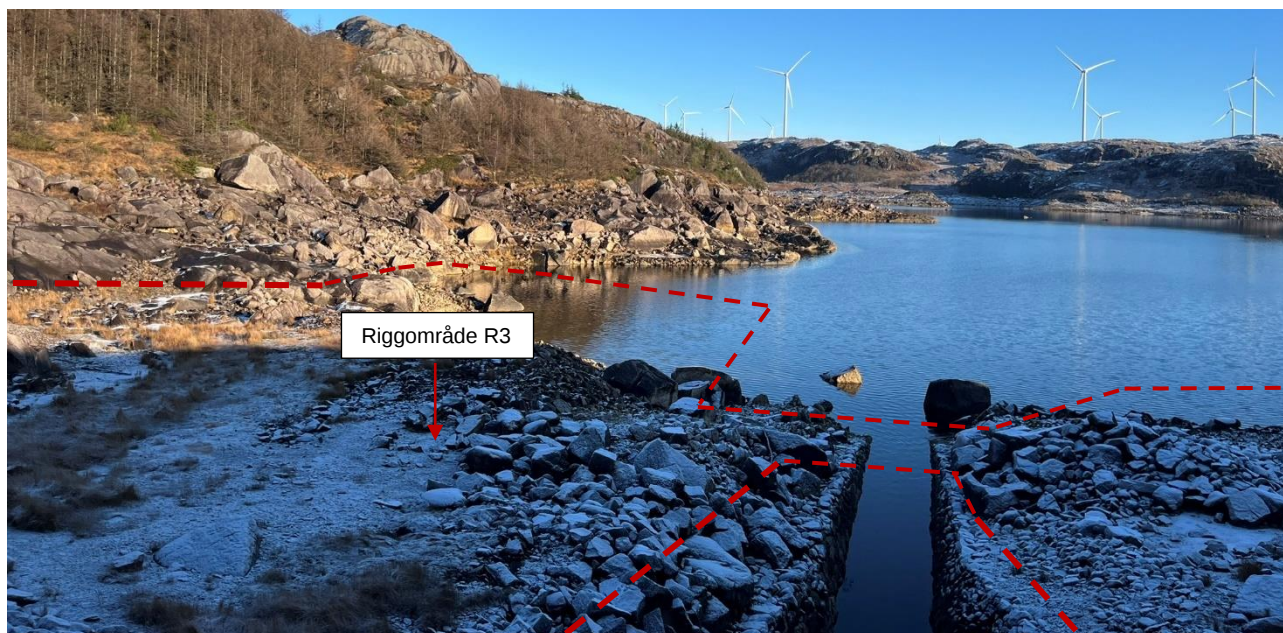
Figur 19 Grønn stiplet linje viser midlertidig anleggsvei. Rød stiplet linje viser omtrentlig plassering av riggområde R2.

3.4.7.3 R3

Permanent riggområde R3 planlegges inne i magasinet, øst for dam Homsevatn (se arealbruksplan og figur 19). Terrenget er relativt slakt, og preges av nakne steinmasser, og steinfylling mot dam og terreng i vest. Majoriteten av området ligger under ny HRV, med unntak av terrenget lengst vest. Riggområdet planlegges benyttet til anleggsarbeider ved dam, mellomlagring av masser, utstyr o.l., samt brakker for opphold lengst sør.

Ved opparbeidelse av riggområdet benyttes stedlige steinmasser innenfor arealet til å avrette terrenget. Steinmassene i fyllingen mot dammen som fjernes (se kapittel 3.4.3), vil benyttes til opparbeidelse av riggområdet ut i magasinet i øst. Ved senkning av flomløpet (se kapittel 3.4.2), vil det fjernes flere steinblokker som også benyttes som fyllmasse. For adkomst til riggområdet sør for kanalen, legges steinmasser/plater over de midlertidige rørene i kanalen. Det skal ikke sprenges ved etablering av riggområdet.

Etter anleggsslutt istandsettes berørte areal over HRV i vest. Større natursteiner legges spredt opp mot terrenget over HRV for å gjenspeile tilliggende terreng. Det legges ikke opp til istandsetting av arealer under HRV. Steinmasser benyttet ved opparbeidelse av areal ut i magasinet skal dog gis en naturlig form og overgang til tilliggende terreng. Steinmasser lagt over rør i kanalen fjernes og arronderes i magasinet. Dette må ses i sammenheng med fjerning av rør (se kapittel 3.4.1).



Figur 20 Rød stiple linje viser omtrentlig plassering av riggområde R3.

3.4.8 Mellomlagring

Tiltaket innebærer flytting av masser, i all hovedsak toppjord og undergrunnsmasser på innmarken til Homse gård, og større natursteiner i forbindelse med etablering av midlertidig anleggsvei. Det er i arealbruksplanen satt av et tilstrekkelig bredt belte langs anleggsveien, slik at massene kan lagres i ranker langs traseen. Toppjord og undergrunnsmasser skal lagres hver for seg. Toppjord skal ikke lagres i høyder over 2 m. Undergrunnsmasser kan lagres høyere. Masser som avgraves i området med sitkagran (se kapittel 3.4.6.1) lagres for seg, og skal ikke blandes med øvrige masser for å hindre potensiell spredning.

3.4.9 Steinbrudd i magasinet (under HRV)

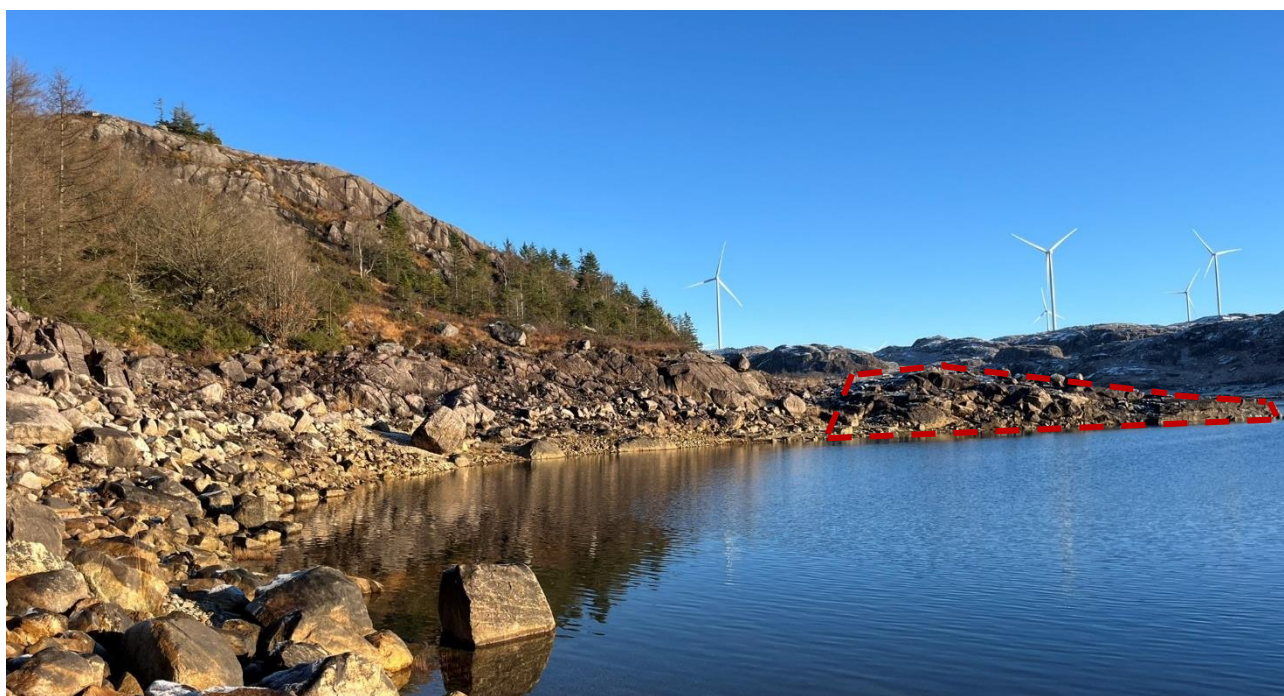
Det planlegges etablert et steinbrudd under HRV i magasinet, langs planlagt permanent anleggsvei. (se figur 21 og arealbruksplan). Bruddet er planlagt på et nes som strekker seg ut i Homsevatn, og det legges opp til at landskapsformen i sin helhet skal tas ut. Steinmassene planlegges benyttet hovedsakelig til etablering av permanent anleggsvei under HRV.

I arealbruksplanen er det satt av et areal på ca. 1500 m². Ved sprenging ned 5 m (ned til dagens vannstand, som er høyere enn LRV), vil dette utgjøre ca. 7500 faste kubikk. Det legges opp til kontinuerlig drift, slik at det ikke er behov for mellomlagring av steinmasser utover disponibelt areal innenfor steinbruddet.

Steinbruddet i sin helhet ligger over LRV, og arbeidet kan utføres tørt. Ved uttak skal det likevel sikres en randsoner langs Homsevatn som ikke sprenges, for å sikre at bruddet er tørt i hele anleggsfasen.

Etter anleggsslutt skal randsonen rundt bruddet sprenges, og vrakmasser legges opp mot skjæringsfot. Vrakmasser tilpasses tiliggende terreng, og gis en naturlig form. Det legges ikke opp til øvrig arrondering og istandsetting, da bruddet ligger under HRV.

Dersom det ved høy turbiditet i Homsevatn er fare for at suspendert stoff og partikler vil påvirke vannmiljøet, skal siltgardiner benyttes langs bruddet i Homsevatn. Alternativt skal arbeidet stoppes inntil turbiditeten i Homsevatn er tilstrekkelig lav.



Figur 21 Rød stiplet linje viser omtrentlig plassering av steinbruddet.

3.5 IK- vassdrag

Kravene i denne detaljplanen skal følges opp i Hydro Energi AS sitt internkontrollsystem, i tråd med Internkontrollforskriften for vassdragsanlegg (IK-vassdrag). Områdene som inngår i prosjektet innarbeides i internkontrollsystemet, og det skal utarbeides kontrollplaner som omfatter ytre miljø for å sikre at anleggsgjennomføringen skjer i samsvar med godkjent detaljplan.

4 Forhold rundt anlegget

4.1 Naturfare

Samtlige deler av tiltaket som ligger innenfor magasinet ligger innenfor aktsomhetsområde for flom i henhold til NVEs aktsomhetskart. Før arbeidene igangsettes, skal magasin vannstanden senkes til LRV eller lavere. Flomfaren anses derfor ikke som et problem. Det forutsettes likevel at det vises aktsomhet i anleggsfasen, og dersom flomfaren er stor skal arbeid opphøre.

Deler av permanent anleggsvei langs nordsiden av magasinet ligger også innenfor aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang. Det er vanligvis lite snø i området, og faren for snøskred anses som minimal. Behov for tiltak mot steinsprang må vurderes. Det forutsettes at det skal utøves forsiktighet under hele anleggsfasen, og dersom det ved store nedbørsmengder vurderes å bli økt fare for snøskred, skal arbeid opphøre.

4.2 Klimatilpasning

Det er lagt til 40 % klimapåslag ved rehabilitering av dam Homsevatn.

4.3 Naturmangfoldloven

Tiltaket berører ikke verneområder eller områder som er foreslått vernet.

Databasesøk gjort 14.02.2025 i naturbase viser at tiltaksområdet ikke er kartlagt etter miljødirektoratets instruks eller DN-håndbok 13. Basert på vurderinger gjort på befaring, vurderes det som lite sannsynlig at det er viktige naturtyper innenfor tiltaksområdet.

Innenfor influensområdet ble det under befaring registrert eldre eikeskog rundt Homse gård. Eikeskogen er ikke kartlagt, men er høyst sannsynlig verdifull. Tiltaket grenser til, men vil ikke berøre eikeskogen. Ved anleggsarbeid skal det likevel utvises omhu for å ikke forringe rotsystemene. Influensområdet for øvrig består i all hovedsak av kystlynghei (sterkt truet). Tiltaket vil ikke berøre områder med kystlynghei.

Databasesøk gjort 14.02.2025 i artskart viser at det er registrert slettsnok (nær truet) innenfor tiltaksområdet. Planlagte tiltak vil ikke være av en slik karakter at det får betydning for arten.

Ecofact har utført en kartlegging av kongeørn i forbindelse med prosjektet (se vedlegg 2). Det er kjent at kongeørn «i gamle dager» skal ha hekket ved Homsevatn. Ingen reirplasser er imidlertid kjent i dette området, men kjønnsmodne kongeørner er flere ganger sett i denne delen av Bjerkheim og Hå kommuner. Det er derfor lagt til grunn at Homsevatn inngår i et hekketerritorium for arten. I vedlagt rapport fremgår det at området ved Homsevatn potensielt kan være et hekkeområde for kongeørn, men det ble ikke sett eller funnet reir ved vannet under søkene. Det er derfor lite trolig at det hekker kongeørn i tilknytning til selve Homsevatnet. Det kan likevel ikke helt utelukkes at det hekker kongeørn innenfor et potensielt influensområde på 1 km fra tiltaksområdet. På bakgrunn av kort anleggsperiode og at tiltaket ikke medfører nevneverdige nye synlige inngrep, vurderes det dit hen at planlagte tiltak ikke vil være av en slik karakter at det får negative konsekvenser for arten.

4.3.1 Hubro

Planområdet inngår i et område som blir overvåket gjennom den nasjonale overvåkingen for hubro, samt overvåkingen i forbindelse med ettersøkelsesprogrammet for vindkraftverkene i området. Planområdet inngår i territoriet som kalles H-01, og et hubropar har et kjent reiområde med minst fire ulike reirhyller.

Hubroen har hekket her de siste årene. Imidlertid har den hatt lengre perioder der det ikke har blitt registrert hekking, men årlig markering av territorium. Hubroen i H-01 gjorde hekkeforsøk i en av de kjente reirhyllene også i 2024. Det er trolig at den har en eller flere alternative reirhyller som den benytter når den ikke hekker i de vanlige reirhyllene. Avstanden fra tiltaket til hekkelokaliteten er ca. 1,3-1,8 kilometer.

NVE har i sin innstilling til Energidepartementet anbefalt at det settes vilkår om at anleggsarbeidene ikke gjennomføres i hekkeperioden for hubro (februar – juni) i tråd med Fylkesmannens uttalelse, med mindre det kan dokumenteres i tilstrekkelig grad at hubro ikke hekker innenfor influensområdet. Energidepartementet har ikke kommentert dette direkte i sitt vedtak, men ifølge en e-post fra NVE må vedtaket tolkes dithen at vilkåret videreføres.

Ecofact har utført en kartlegging av Hubro i forbindelse med prosjektet (se vedlegg 2). Området i en sone rundt planområdet ble befart for å gjøre en vurdering av potensialet for at hubroen kan hekke her. Befaringen ble gjort 9. september 2024 av Bjarne Homnes Oddane. Det ble lett etter spor tegn og hekkevegger. Det ble under befaringen ikke gjort funn av potensielle reirhyller eller funnet spor tegn etter hubroen. Topografi og avstand mellom tiltak og kjente reir (mer enn 1000 meter) gjør at det vurderes å ikke påvirke hubroens hekkesuksess. Det anbefales likevel i befaringsrapporten til Ecofact at anleggelse og fjerning av anleggsveien gjøres utenfor hubroens mest sensitive periode (februar til august). Denne vurderingen ble gjort ut fra tidligere planer om at anleggsveien skulle legges noe mer mot nordvest for Homsevatn. Etter Ecofacts rapport er veitraseen endret, slik at den vil gå under ny HRV langs nordsiden av magasinet. Topografien mellom anleggsveien og hekkelokaliteten til hubro H-01 gjør at støyen fra anleggsarbeidet vil bli mindre forstyrrende for hubroen sammenlignet med opprinnelige planlagte veitrasé.

Ecofacts rapport anbefaler også at det etableres egne traseer for helikopterflyvning, slik at støy fra helikopter ikke forstyrrer hekkende hubro. Det planlegges ikke å bruke helikopter i anleggsarbeidet, så dette blir ikke en problemstilling i prosjektet.

For å være sikker på at anleggsarbeidet ikke forstyrrer hekkende hubro vil det før arbeidet starter sendes ut biolog for å sjekke om hubroen hekker i 2026. Dersom det avdekkes at hubroen hekker denne sesongen, vil anleggsarbeidet avventes til etter at hekkeperioden er avsluttet. Det vurderes at en slik undersøkelse vil være tilstrekkelig for å dokumentere eventuell hekking, jf. NVEs vilkår i konsesjonen for anlegget.

Arbeidene med etablering av adkomstvei til dammen planlegges høsten 2025, utenfor hekketiden for hubro. Det anses derfor ikke som nødvendig å sende ut biolog i 2025.

4.4 Fremmede arter

Det finnes ingen registrering av fremmede arter i artskart innenfor tiltaksområdet. Under befaring ble det imidlertid observert et lite område med sitkagran ved Homse gård, hvor midlertidig anleggsvei planlegges påkoblet eksisterende vei. Det finnes også flere registreringer av sitkagran og hybridlerk i nærheten av tiltaksområdet; begge er fremmedarter som er vurdert å ha stor spredningsrisiko i gjeldende fremmedartliste (artsdatabanken, 2023)

Ved etablering av midlertidig anleggsvei i området med sitkagran, skal toppjord i dette området mellomagres separat, og legges tilbake på samme sted for å hindre spredning av potensielt frømateriale. Etablering av midlertidig vei vil trolig også medføre fjerning av enkelte grantrær. Hogstavfall med eventuelt frømateriale legges igjen i skogholtet.

Utover dette planlegges det utvist omhu i anleggsfasen for å unngå spredning av fremmede og/eller uønskede arter til eller ut av tiltaksområdet. Maskiner og utstyr skal være rengjort for mulig levedyktig plantemateriale før det forflyttes. Tilkjøpte masser skal også være fri for levedyktig plantemateriale.

4.5 Kantvegetasjon

Ved etablering av midlertidig anleggsvei vil det være behov for å fjerne enkelte trær i randsonen mellom magasin og innmark, og midlertidig fjerne toppjord med kantvegetasjon nede i magasinet, som vil ligge over ny HRV. Ettersom magasinet har vært nedtappet i lengre tid, er kantvegetasjonen i tidlig suksesjonsfase og består i all hovedsak av gressarter og små trær/busker. Etter anleggsslutt legges toppmassene tilbake, og arealet tilbakeføres til tilnærmet opprinnelig stand.

Dersom Statsforvalteren anser det nødvendig med dispensasjon, bes det om at dette gis gjennom Statsforvalters høringsuttalelse til denne planen.

4.6 Forurensning

Det er foretatt en vurdering av tiltakets risiko for å påvirke vannmiljøet i Homsevatn.

Avrenning fra nitrogenholdig sprengstein anses som uproblematisk grunnet stor fortykning i Homsevatn og at den vil være en midlertidig påvirkning. Suspendert stoff fra sprengstein kan ved høy turbiditet påvirke vannmiljøet, ved å gi dårligere lysforhold som igjen gir dårligere leveforhold for fisk, zooplankton og planteplankton. Dersom det ved høy turbiditet anses å være fare for at vannmiljøet kan påvirkes negativt, skal det benyttes siltgardin i Homsevatn. Alternativt skal arbeidet opphøre.

I forbindelse med støpearbeid på dam Homsevatn skal dette utføres tørt. Ved store nedbørsmengder skal det dog vurderes å vente med arbeidene for å unngå avrenning fra betongen, som kan gi økt pH i Homsevatn og nedstrøms vassdrag. Det bemerkes at Homsevatn er et surt vann som kalkes. En økning av pH vil slik sett ikke ha negativ påvirkning på vannmiljøet

4.7 Friluftsliv

Tiltaksområdet ligger innenfor Ogaheia friluftslivsområde, som er kategorisert som et svært viktig friluftslivsområde i en kartlegging og verdisetting av friluftslivsområder i regi av Rogaland fylkeskommune. Verdier innenfor området som trekkes frem er: kystlynghei, turgåing, fisking og klatring/buldring.

I databasesøk på ut.no og naturbase, gjort februar 2025, er det ikke funnet noen registrerte turstier innenfor tiltaksområdet, eller i influensområdet. Det er imidlertid flere stier som går fra Homse gård i nord, sør og vest retning som vitner om at området blir benyttet. Det er også kjent at turgåere krysser damkronen og videre på sti nedstrøms.

Tiltaket vil ikke være til hinder for fremkommelighet på stiene fra Homse gård, verken under eller etter anleggsfase. Det vil imidlertid ikke være anledning til å krysse damkronen i anleggsfasen. Grunnet relativ kort anleggsperiode, og at stien anses som lite brukt, vurderes det dit hen at friluftslivet i området ikke vil påvirkes i nevneverdig grad. Berørte areal over HRV vil istandsettes til tilnærmet opprinnelig stand, og øvrige permanente tiltak vil være under HRV. Det vurderes derfor også dit hen at tiltaket ikke vil forringe friluftslivverdiene i Ogaheia friluftslivsområde, eller området i sin helhet, i nevneverdig grad.

Det bemerkes at støy og anleggsarbeid vil kunne påvirke friluftslivopplevelsen negativt i anleggsfasen.

For å redusere eventuell konflikt med friluftsliv i anleggsfasen, planlegges det å informere bredt til brukere av området, dette være seg informasjonsplakater e.l. i området ved Homse gård.

4.8 Støy, støv

Miljøverndirektoratets støyretningslinje T-1442 gir føringer for hvordan man skal planlegge for å forebygge helsekonsekvenser av støy. Denne vil bli lagt til grunn for planlegging og varsling i forhold til nærmiljø. I den grad massetransport kan gi støvproblemer vil man gjennom rutiner og internkontroll sikre at tiltak settes i verk, som for eksempel vanning. Dette må ses an i forhold til værforholdene og annet.

4.9 Forholdet til andre myndigheter/lover

4.9.1 Plan- og bygningsloven

I henhold til Hå kommunes gjeldende kommuneplan ligger tiltaksområdet innenfor areal avsatt til LNF (Landbruk, natur og friluftsliv). Søknad om dispensasjon fra kommunens arealplan vil være basert på endelig detaljplan, og oversendes Hå kommune parallelt med innsending av detaljplan for miljø og landskap til NVE.

Det bemerkes at gårdstunet på Homse gård med 10 m sikringssone i henhold til Hå kommunes kulturminneplan er bevaringsverdig. Midlertidig anleggsvei gjennom innmarken til Homse gård planlegges etablert innenfor sikringssonen, ca. 7 m fra gårdstunet. Anleggsveien vil ikke berøre selve gårdstunet. Dette sikres også gjennom inngrepsgrensen (se arealbruksplan). Anleggsveien vil være midlertidig, og samtlige berørte areal skal istandsettes til opprinnelig stand (se kapittel 3.4.6.1). Dersom Hå kommune anser det som nødvendig med spesifikk dispensasjon rundt dette, bes det om at dette vurderes samtidig gjennom kommunens høringsuttalelse til denne planen. Hensynssonen er markert i arealbruksplanen.

4.9.2 Kulturminneloven

Det er ingen registrerte kulturminner innenfor tiltaksområdet. Innenfor Influensområdet er det et automatisk fredet kulturminne (bosetning – aktivitetsområde) på østsiden av Homsevatn, vis a vis Homse gård. Sør for Dam Homsevatn ligger en gammel husmannsplass. Tiltaket vil ikke ha konsekvenser for kulturminnene.

Se foregående kapittel om kulturminner knyttet til Homse gård.

4.9.3 Forurensningsloven

Behov for tillatelse etter forurensningsloven for gjennomføring av tiltakene skal avklares med Statsforvalteren i Rogaland.

Avfall skal håndteres og deklarerer etter gjeldende paragrafer i avfallsforskriften og byggt teknisk forskrift.

Detaljerte planer som beskriver krav til håndtering av spillolje, kjemikalier og avfall vil bli utarbeidet nærmere anleggsstart.

4.9.4 Drikkevannsforskriften

Tiltaket er ikke funnet å berøre drikkevannsuttak.

4.9.5 Motorferdselloven

I anleggsfasen vil det bli behov for å kjøre med diverse motoriserte kjøretøy i utmark (magasinet) mellom Homse gård og dam Homsevatn.

Det vil bli avklart med Hå kommune om det er behov for tillatelse etter motorferdselloven.

4.9.6 Veglova

Det planlegges ingen nye av/påkjørsler fra offentlig vei. Massetransport skjer hovedsakelig på Fv. 133, og videre på private anleggsveier etablert i tilknytning til vindkraftverkene som ligger nordøst for Homsevatn (Skinansfjellet og Gravidal, og Bjerkreim). Transporten vurderes ikke å være omfattende, og veiene er dimensjonert til å tåle massetransport.

5 Kilder

NVE, 2024: Detaljplan for vassdragstiltak – Miljø og landskap: <https://veiledere.nve.no/detaljplan-for-vassdragstiltak/>

Hå kommune, 2004: Kulturminnevernplan Hå kommune 2004-2016: <https://www.ha.no/f/p1/i3935439e-7601-4667-bbbc-b7f29df91782/kulturminneplan.pdf>

Ecofact, 2024: Kartlegging naturmangfold i forbindelse med rehabilitering av dammen ved utløpet av Homsevatnet i Hå kommune

<https://www.kulturminnesok.no/>

<https://kart.naturbase.no/>

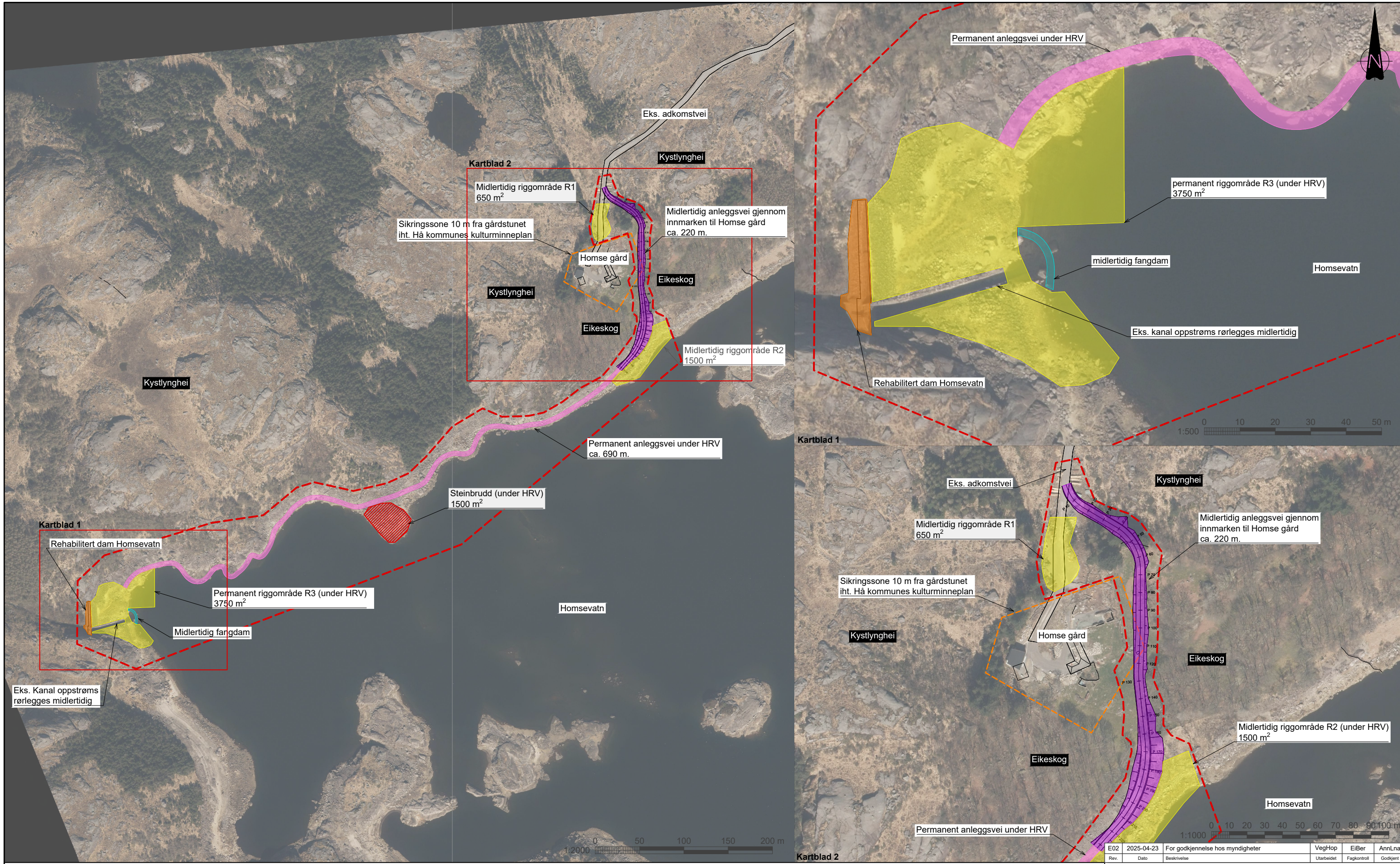
<https://artskart.artsdatabanken.no/>

<https://norgeskart.no/>

6 Vedlegg

Vedlegg 1 52200168-B01-L100-Arealbruksplan

Vedlegg 2 Ecofact: Kartlegging naturmangfold i forbindelse med rehabilitering av dammen ved utløpet av Homsevatnet i Hå kommune.



TEGNFORKLARING

- | | | | |
|---|--|---|----------------------------------|
|  | Inngrepsgrense |  | Steinbrudd (under HRV) |
|  | Permanente tiltak - konstruksjoner |  | Midlertidig fangdam |
|  | Permanent anleggsvei (under HRV) |  | Sikringssone gårdstun Homse gård |
|  | Midlertidig anleggsvei med tilhørende arealbeslag | | |
|  | Riggområde (R1 & R2 midlertidig, R3 permanent under HRV) | | |

E02	2025-04-23	For godkjenningse hos myndigheter		VegHop	EiBer	AnnLn
Rev.	Dato	Beskrivelse		Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.						
Hydro Energi AS					Målestokk (gjelder A1) Som anvis	
Rehabilitering dam Homsevatn Arealbruksplan						
			Oppdragsnummer 52200168	Tegningsnummer L100		Revisjon E02

NOTAT

Vår ref.: BHO-03309

Dato: 08.10.2024

Kartlegging naturmangfold i forbindelse med rehabilitering av dammen ved utløpet av Homsevatnet i Hå kommune

Bakgrunn

Hydro AS planlegger rehabilitering av dammen ved utløpet av Homsevatnet i Hå kommune. Anleggsarbeidet planlegges gjennomført i 2025. Det er i den forbindelse også behov for å lage en midlertidig anleggsvei. For å avklare om tiltaket vil berøre viktige forekomster av naturmangfold, er det i forkant av arbeidet gjennomført registreringer av hubro, kongeørn og andre sårbare forekomster av naturmangfold.

Flora og vegetasjon

Metode

Området ble befart av Pernille Fritheim den 26.09.2024. Rødlistede og fremmede arter ble kartlagt og kategorisert etter hhv. Rødlista og Fremmedartslista (Artsdatabanken, 2021; Artsdatabanken, 2023). Områdets naturtyper ble kategorisert etter NiN 2.3 systemet (Bryn et.al., 2020). Aktuelle databaser (Artskart og Naturbase) er også gjennomgått for relevante opplysninger om planområdets biologiske mangfold. Kartleggingstidspunktet var noe sent i sesongen, så tidlig forekommende arter kan ha blitt oversett ved befaring, men tidspunktet var derimot godt for å fange opp klokkesøte (VU-sårbar), en art med forekomst i kystlyngheier i regionen.

Resultat

Naturtyper

Planområdet består av den sterkt truede (EN) naturtypen kystlynghei (T34-C2), kalkfattig åpent jordvannsmyr (V1-C1) og lite tørkeutsatte og temmelig kalkfattige nakne berg (T1-C1), samt plantede arealer med hybridlerk og noe sitkagran (T38-C-1). Særlig hybridlerk har spredt seg utenfor plantefeltene.

Kystlynghei utformes av lang tids aktiv hevd, ved sviing av lyng og beitebruk for å holde arealene åpne og velegnet for beitedyr. Vanlig forekommende i slike kuperte heiområder er også våtmark i forsenkinger og helninger, i dette tilfellet kalkfattig åpen jordvannsmyr (V1-

C1). Heia er en fukthei med dominans av blåtopp og med tørrere partier med mer røsslyng der hvor avrenningen er god. Ingen rødlistearter av karplanter, moser, lav eller sopp ble funnet og ingen var kjent fra før. Det går en sti gjennom alle lokalitetene. Kystlynghei er en utvalgt naturtype når kvaliteten på lokaliteten er lav, moderat, høy eller svært høy.

Grunnet kartleggingsmetodikken og den smale prosjektavgrensningen blir kystlyngheilokaliteten delt opp mer enn hva som er realiteten. Noen lokaliteter er dermed slått sammen i beskrivelsene under. Størrelsen på lokalitetene er i realiteten også større ettersom de er kuttet av prosjektgrensa.

Homsevatnet 1, 4

Lokalitetene er utfigurert på bakgrunn av at disse områdene var åpne på historiske flyfoto fra 1954 og 1967 noe som tilsier at det før har vært intakt kystlynghei. Tilstand for begge er lokaliteter er nå vurdert til svært redusert, hvor Homsevatnet 1 er i sein gjenvekstsuksesjonsfase med et tett tresjikt av hybridlerk og dermed et sterkt fremmedartsinnslag. Homsevatnet 4 er i tidlig gjenvekstsuksesjonsfase med et tresjikt av hybridlerk og sitkagran og dermed en sterk effekt av fremmedarter. Blåtopp dominerte i feltsjiktet. Det forekom ingen beitespor. Lokalitetskvaliteten er *svært lav*.



Figur 1: Homsevatnet 1 i sein gjenvekstsuksesjonsfase og med sterkt fremmedartsinnslag av hybridlerk. Foto: Pernille Fritheim

Homsevatnet 2, 3

Tilstand er vurdert til moderat da lokalitetene er i brakkleggingsfase med spredte forekomster av einer. Det var en middels sterk effekt av fremmedarter i Homsevatn 2 med forholdsvis hyppige observasjoner av hybridlerk, men arten forekom mer spredt i Homsevatn 3 og gir dermed en svak effekt i sistnevnte lokalitet. Det ble ikke observert beitespor. Naturmangfold er moderat ettersom det ikke fantes lyng i pionerfase eller byggefase. Mest lyng var i moden fase, stedvis gammel og grov lyng i degenereringsfase. Lokalitetskvaliteten er *lav*.



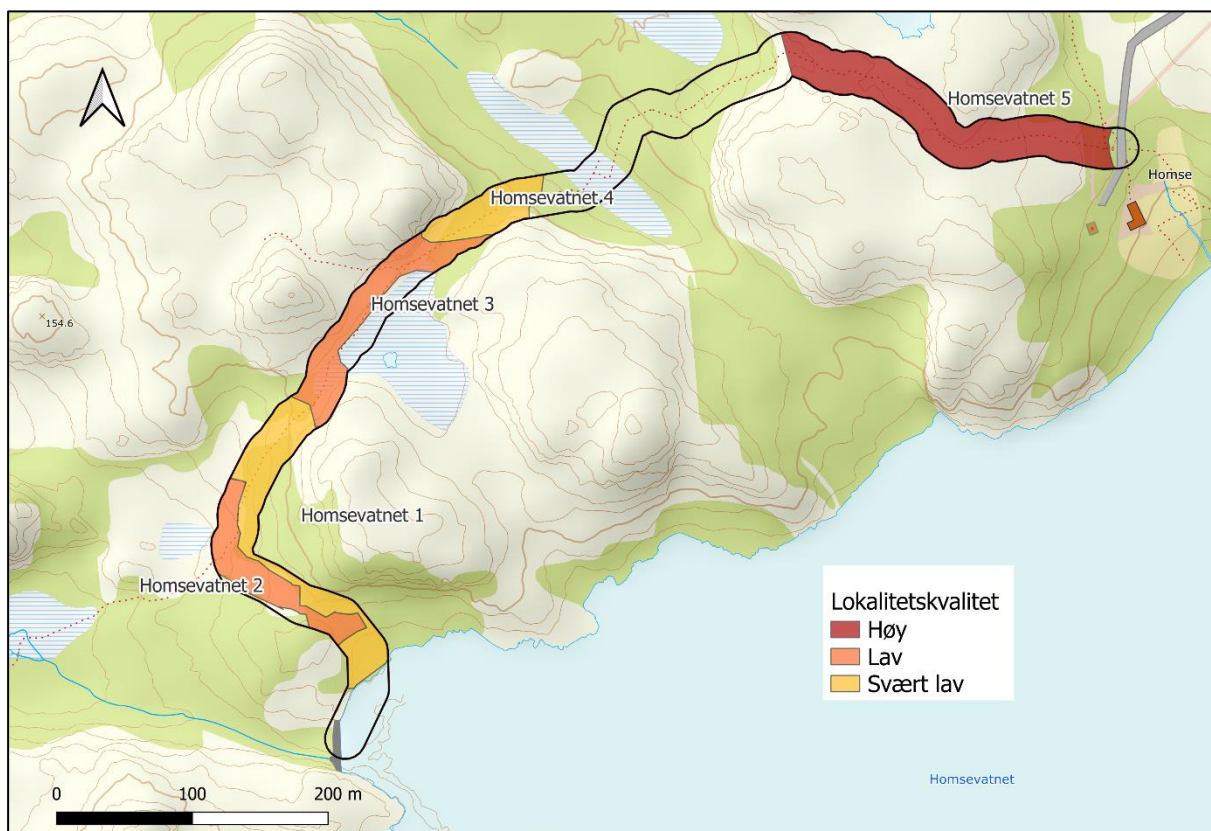
Figur 2: Homsevatnet 2 og 3. Kystlynghei i brakkleggingsfase med spredte innslag av einer og i mosaikk med fattig myr.

Homsevatnet 5

Tilstand er vurdert til god ettersom det tilsynelatende er et lavt beitetrykk i området og lokaliteten er intakt og uten gjenvekst. Naturmangfold er moderat grunnet tilstedeværelsen av lyng i byggefase, men lyng i moden fase dominerer, og noe gammel lyng i degenereringsfase finnes. Spor etter et gammelt steingjerde ble observert. Lokalitetskvaliteten er *høy*.



Figur 3: Intakt kystlynghei i Homsevatnet 5, med noe lyng i byggefase og lavt beitetrykk. Et gammelt steingjerde ble observert. Foto: Pernille Fritheim



Figur 4: Kystlyngheilokalitetene i planområdet. Lokalitetskvaliteten er basert på NiN-systemet.

Karplanter, moser, sopp, lav

Vegetasjonen i planområdet består av fattig kystlyngheivegetasjon, dominert av gressarten blåtopp med innslag av røsslyng og klokkeløst. Det ble ikke registrert klokkesøte eller andre rødlistearter av karplanter, moser, sopp eller lav.

Fremmedarter

Området bærer preg av fremmede treslag i form av hybridlerk og noe sitkagran. Hybridlerk har aktivt blitt plantet ut og enkeltforekomster har spredt seg fra plantefeltene. Sitkagran forekom hovedsakelig i forbindelse med Homsevatnet 4.

Vurdering

Anleggsveien skal legges i størst mulig grad i den eksisterende turstien. Veien skal legges på duk og fjernes etterpå. Det skal i minst mulig grad graves i jordsmonnet. I plantasjeskogen kan det benyttes oppkuttet flis. Dette må det imidlertid ikke brukes i områder med kystlynghei, da det kan ha en oppgjødslingseffekt. Veien vil ligge 1-2 år og, noe som fører til at vegetasjonen under vil dø. Ved fjerning av veien vil området fortsatt ha sitt naturlige fattige jordsmonn og vil i løpet av en ti-årsperiode revegetere seg selv. Det må ikke sås i med beitefrø etter at veien er fjernet. Det vurderes at kystlyngheia blir noe forringet i en periode, men at den på lengre sikt blir ubetydelig forringet.

Kongeørn

Det er kjent at kongeørn i «gamle dager» skal ha hekket ved Homsevatnet (John Grønning, pers. medd.). Ingen reirplasser er imidlertid kjent i dette området av forfatter, men kjønnsmodne kongeørner er flere ganger sett i denne delen av Bjerkreim og Hå kommuner. Det legges derfor til grunn at Homsevatnet inngår i et hekketerritorium for arten.

Metode

Hekkende kongeørn lever normalt sammen hele sitt voksne liv innenfor et flere titalls km² stort område. Dette territoriet forsvaret paret mot sine artsfeller, såkalt inntrengere. I en oftest sentral del av hekketerritoriet har paret gjerne flere reirplasser å velge mellom. Disse reirene er gjerne etablert for mange år siden, men brukes av nye generasjoner med kongeørner som kommer inn i territoriet når de gamle utgår.

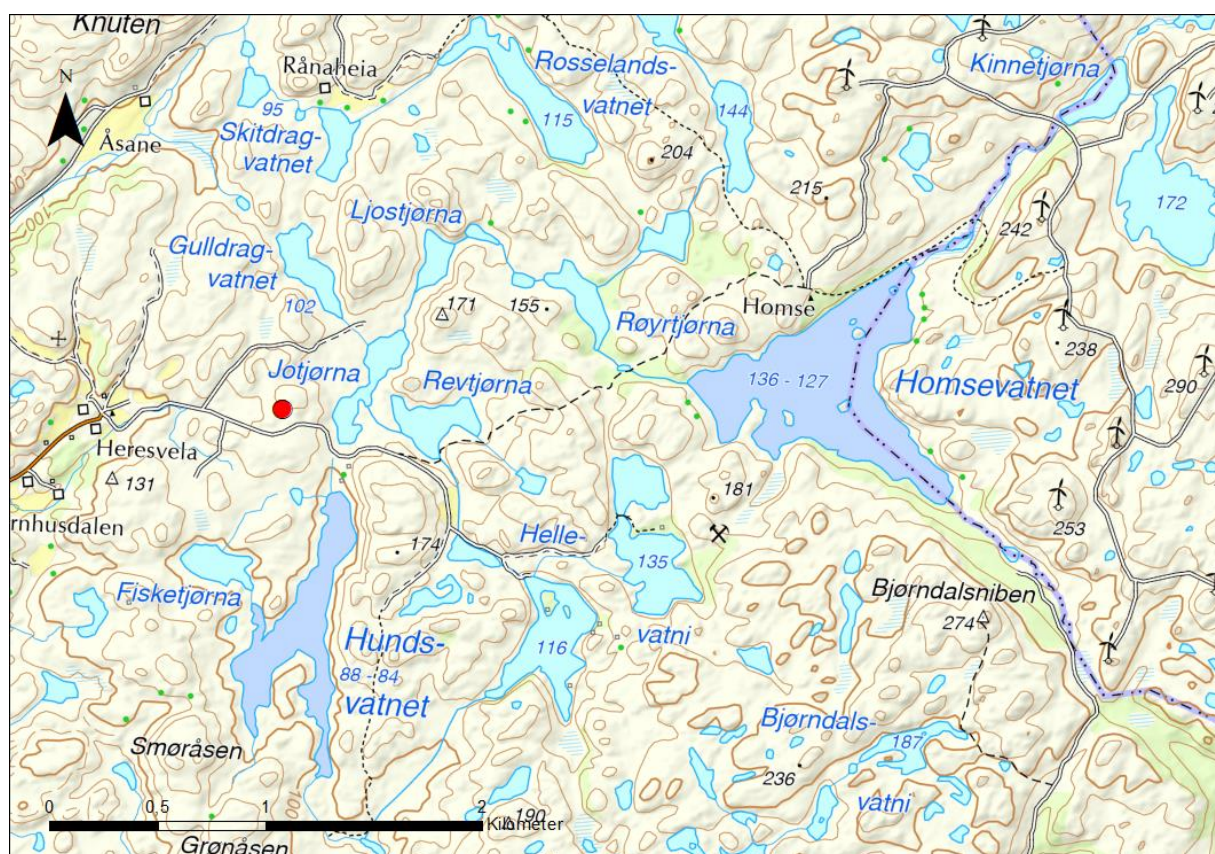
For å lokalisere om det eventuelt hekker kongeørn i et gitt område, er posting og søk med bruk av kikkert en velegnet metode. Reirene kan være vanskelig å finne, så første skritt er da posting. Det er viktig at denne postingen foregår i flere timer, og helst i en periode av året da ørnene gjerne har mye aktivitet. Hekkingen foregår i mars- juli, og posting i ukene før egglegging, som normalt skjer i overgangen mars-april, er gjerne en gunstig periode. På dager med god oppdrift er paret da gjerne aktive og er knyttet opp til reirområdet.

Resultater

Den 16. juni ble det postet i 5 timer på et høydedrag noe øst for Homsevatnet. Hensikten med postingen var å søke opp eventuelle territorielle kongeørner som var knyttet til influensområdet for tiltaket. Søk ble gjennomført seint i hekkesesongen for kongeørn, i en periode da ørnene

har unger i reir, dersom de hekker. Et flere timers aktivt søk med kikkert under gode værforhold vil normalt avdekke om det er kongeørn i området dersom ørnene hekker. Hvis de ikke hekker, kan selv flere timers intensivt søk med kikkert ikke være nok til å spore dem opp.

Figur 5 viser punktet der det ble gjennomført posting. Fra dette punktet var det ikke mulig å se selve Homsevatnet, men området ved vannet ble lett lokalisert grunnet den geografiske beliggenheten av vindturbinene øst for vannet.



Figur 5. Beliggenhet av punktet som ble benyttet for søk etter kongeørn ved Homsevatnet.

Den 17. august ble det søkt etter kongeørnreir i fjellvegger som grenser til Homsevatnet. Søket ble gjennomført både med terrenggåing nær veggene, og ved sjekk av fjellveggene på avstand, ved bruk av kikkert og teleskop. Det ble benyttet ca. 5 timer under letingen ved Homsevatnet.

Resultater

Det ble ikke sett kongeørn eller lokalisert reir av arten i løpet av de ca. 10 timene det ble gjennomført søk etter kongeørn og reirleting ved Homsevatnet. Den 16.6 ble det sett en ung havørn ved Homsevatnet. I tillegg ble det sett en vandrefalk som gikk i en fjellvegg NØ for Homsevatnet. Det er usikkert om dette er en hekkeplass for arten, men skulle det være det, vil den neppe bli berørt av tiltakene ved Homsevatnet.

De mest egnede veggene for hekkende kongeørn ligger like nordøst for vannet, i den smale dalgangen her. Disse veggene ble sjekket fra veien som går inn til Homse.

Vurdering

Området ved Homsevatnet kan potensielt være et hekkeområde for kongeørn, men det ble ikke sett kongeørn eller funnet reir ved vannet under søkene. Det er derfor lite trolig at det hekker kongeørn i tilknytning til selve Homsevatnet. Det kan likevel ikke helt utelukkes at det hekker kongeørn innenfor et potensielt influensområde på 1 km fra tiltaksområdet. For eventuelt å få avklart det, anbefales det posting tidligere på året, helst i mars-april.

Hubro

Metode

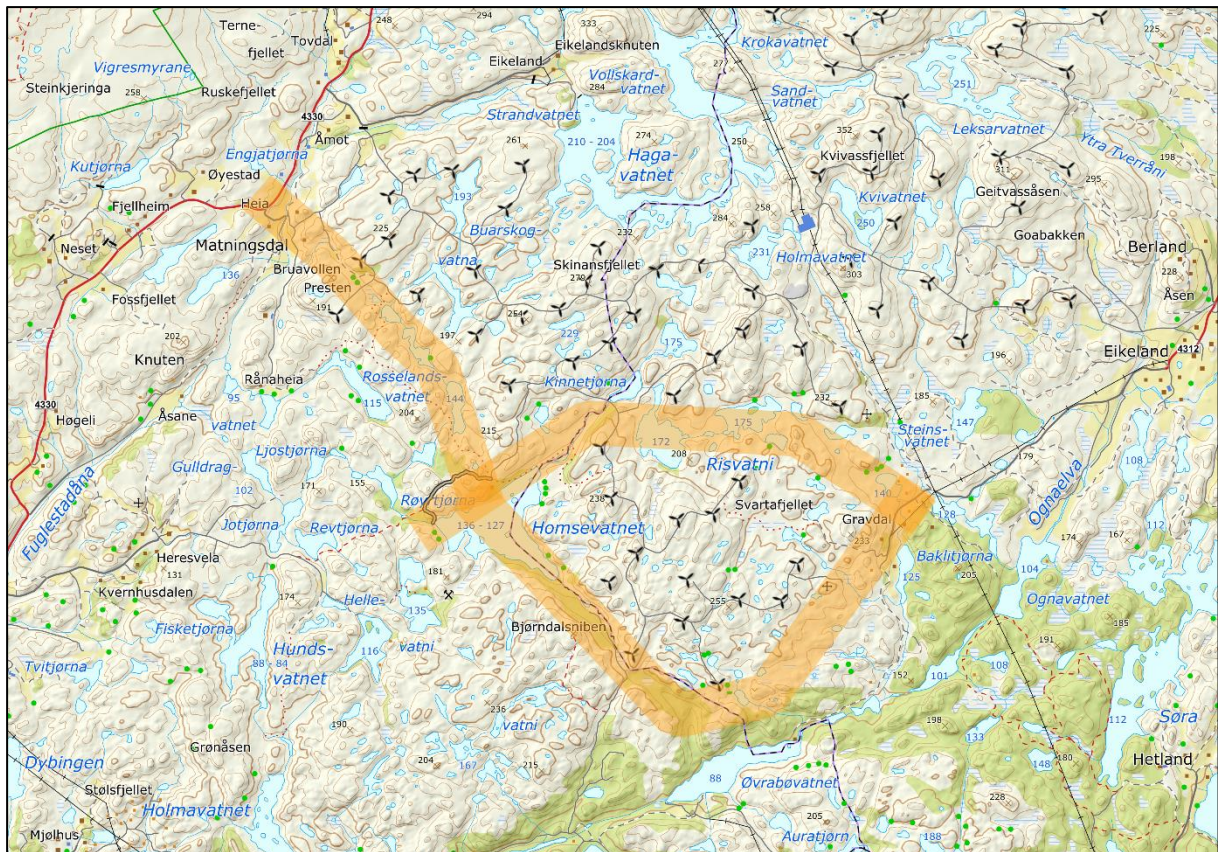
Planområdet inngår i et område som blir overvåket gjennom den nasjonale overvåkingen for hubro, samt overvåkingen i forbindelse med ettersøkelsesprogrammet for vindkraftverkene i området. Beskrivelsene er derfor i stor grad hentet ut fra disse undersøkelsene. Planområdet inngår i territoriet som kalles H-01. Dette paret har et kjent reirområdet med minst fire ulike reirhyller. Hubroen har hekket her de siste årene. Imidlertid har den hatt lengre perioder der det ikke har blitt registrert hekking, men årlig markering av territorium. Det er trolig at den har en eller flere reirhyller til som den benytter når den ikke hekker i de vanlige reirhyllene. Området i en sone rundt planområdet ble derfor befart for å gjøre en vurdering av potensialet for at hubroen kan hekke her. Befaringen ble gjort 9. september 2024 av Bjarne Homnes Oddane. Det ble lett etter sportegn og hekkevegger.

Resultat og vurdering

Hubroen i H-01 gjorde hekkforsøk i en av de kjente reirhyllene også i 2024. Det ble under befaringen ikke gjort funn av potensielle reirhyller eller funnet sportegn etter hubroen. Topografi og avstand mellom tiltak og kjente reir (mer enn 1000 meter) gjør at det vurderes å ikke påvirke hubroens hekkesuksess. Det anbefales likevel at anleggelse og fjerning av anleggsveien gjøres utenfor hubroens mest sensitive periode (februar til august).

Helikoptertransportkorridorer

Ut fra kjente forekomster av hubro og kongeørn har vi skissert tre ulike korridorer for helikoptertransport (se figur 6). Det er også to kjente hekkeplasser for storlom i området. Status for disse er ukjent, men det er trolig at i alle fall det ene er utgått på grunn av vindkraftverket. Begge disse lokalitetene er hensyntatt i de foreslåtte korridorene. Det må presiseres at vi ikke har gjort egne undersøkelser i disse korridorene, og det kan være hekkende vandrefalk, dvergfalk eller tårnfalk uten at vi har kunnskap om det.



Figur 6. Forslag til helikopterkorridorer.

Kilder

Artsdatabanken (2021, 24. november). Norsk rødliste for arter 2021.
<http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>

Artsdatabanken (2023, 11. august). Fremmede arter i Norge - med økologisk risiko 2023.
<http://www.artsdatabanken.no/lister/fremmedartslista/2023>

Bryn, A., Bekkby, T., Dervo, B., Dolan, M., & Halvorsen, R. (2020). Hovedveileder for feltbasert kartlegging av terrestrisk, limnisk og marin naturvariasjon etter NiN. utgave 1, kartleggingsveileder nr 1, Artsdatabanken, Trondheim. Publikasjonstype: kartleggingsveileder
ISBN: 978-82-92838-54-9