

Statkraft Energi AS

► Dam Pålsbu - ny gravitasjonsdam

Detaljplan for miljø og landskap

Oppdragsnr.: **52604039** Dokumentnr.: **52604039 -R-L-NO-01** Versjon: **E06** Dato: **2026-08-25**



Oppdragsgiver: Statkraft Energi AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Martina Nordbø Olaussen
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Kjørboveien 27-29, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Ragnhild Sørliæ Meaas / Ida Gotvassli
Fagansvarlig: Turid Stærnes
Andre nøkkelpersoner: Vette Lindgren, Maria Dorthea Nielsen, Eirik Thorsen, Emilie Slettvik

E06	2026-08-25	For godkjenning hos myndigheter	EmiSle/VetLin	TuSta	IdGot
D05	2026-08-19	For godkjenning hos oppdragsgiver	EmiSle/VetLin	TuSta	IdGot
D04	2026-05-10	Oppdatert og godkjent av oppdragsgiver	Statkraft: SaNo/ToØye/MaOI		
D03	2026-03-19	For godkjenning hos oppdragsgiver	EmiSle/VetLin	TuSta	RasMe
B02	2026-02-20	For informasjon/kommentar hos eksterne parter	EmiSle/VetLin	TuSta	RasMe
A01	2026-02-03	Arbeidsutkast	EmiSle/VetLin	-	-
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

Statkraft Energi AS (Statkraft) har engasjert Norconsult Norge AS (Norconsult) til å utarbeide en detaljplan for miljø og landskap. Planen gjelder etablering av ny dam og riving av eksisterende dam Pålbu i Nore og Uvdal kommune (Buskerud).

Bakgrunnen for oppdraget er å oppgradere dammen i henhold til Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften), og retningslinjer og veiledere fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Eksisterende dam tilfredsstiller ikke gjeldende krav til platedammer, blant annet med hensyn til sideveis stabilitet og beredskapsmessig sikkerhet. Det er derfor behov for omfattende tiltak.

Basert på vurderinger av teknisk tilstand, kostnader, levetid, drift/beredskap og miljøkonsekvenser har Statkraft konkludert med at den beste løsningen er å erstatte eksisterende platedam med ny gravitasjonsdam i betong på nedstrøms side av dammen.

Ny dam får en total lengde på ca. 650 m hvorav 63 m utgjør et fast overløp inkludert pilarer. Det faste overløpet plasseres i området ved eksisterende flomløp, og avløpet vil ledes via eksisterende flomkanal. I tillegg etableres det et nytt segmentlukeløp mellom Pålbu kraftverk og det faste overløpet. Største damhøyde vil bli ca. 18 m. Deler av dammen utføres med gangbane på damkrona, mens resterende del utføres med kjørebane. I dammens dypeste parti etableres det en seksjon med to bunntappeluker. Eksisterende dam planlegges revet i sin helhet utenom et mindre parti hvor inntaket til Pålbu kraftverk er plassert.

Det skal etableres tre nye bruer nedstrøms, en over ny flomkanal og to som erstatter de eksisterende bruene som rives i slutfasen av anleggsarbeidet. Det tilrettelegges for 3. person i anleggsperioden ved å legge om eksisterende veier, og anlegge midlertidige anleggsveier. Det etableres stier for å lede myke trafikanter utenom anleggsområdene. Det settes av riggområder til mobilt blandeverk og midlertidig vann og avløp (VA) med renseanlegg. Bygging av ny dam medfører etablering av deponi for betongmasser fra dammen som rives. Deponiet tilpasses terrenget rundt, og det skal benyttes naturlig revegetering som metode for de delene av deponiet som skal revegeteres. Noe av arealet for deponi og rigg blir liggende igjen som grusede plasser tilsvarende dagens tilstand. Kommunen har avsatt det aktuelle området til fremtidig næringsareal i kommuneplanen. Det er inngått en intensjonsavtale med kommunen (grunneier) om i felleskap å søke muligheter for gjenbruk av rene masser til nyttige samfunns- og infrastrukturformål.

Dam Pålbu ble bygget i perioden 1939–1946 for å øke magasineringssevnen til Nore I. Gjeldende konsesjon for dam Pålbu ble ved kongelig resolusjon gitt den 18. mai 2001. I 2007 ble det bygget et nytt kraftverk inntil dammen på nedstrøms side.

Detaljplanen beskriver arealbruk og prinsipper for terrengtilpasning av blant annet riggområder, massedeponi og anleggsveier, og beskriver hvordan midlertidige arealer skal istandsettes. Arealbruksplanen som er vedlagt denne detaljplanen angir fysiske rammer og arealavgrensninger for de planlagte arbeidene.

Detaljplanen er et styrende dokument for Statkraft og prosjektets leverandører i utbyggingsfasen, og skal ligge til grunn for NVEs miljøtilsyn i byggeperioden. Tilsynet er hjemlet i konsesjonen.

Innhold

►	Sammendrag	3
1	Grunnleggende informasjon om konsesjonæren og anlegget	6
1.1	Om konsesjonæren	6
1.2	Lokalisering/adkomst	7
1.3	Om anlegget	7
1.4	Fremdriftsplan	10
1.5	Lokal orientering/nabovarsling	10
1.6	Eiendomsforhold	10
2	Gjeldende vilkår	12
2.1	Om konsesjonen og tiltaket	12
2.2	Fare- og problemområder for miljø og landskap	13
2.3	Avbøtende tiltak for miljø og landskap	14
3	Beskrivelse av anlegget	17
3.1	Arealbruksplan og situasjonsplan	17
3.2	Massehåndtering og istandsetting	17
3.3	Oversikt over tiltaket	17
3.3.1	<i>Ny dam</i>	17
3.3.2	<i>Riving av eksisterende dam og andre konstruksjoner</i>	21
3.3.3	<i>Eksisterende installasjoner og eventuelle oppgraderinger</i>	22
3.3.4	<i>Anleggsveier og riggområder</i>	22
3.3.5	<i>Massehåndtering</i>	32
3.3.6	<i>Mobilt blandeverk og knuseverk</i>	35
3.3.7	<i>Renseanlegg og vann og avløp (VA)</i>	36
3.3.8	<i>Tilknytning til nettet</i>	36
3.4	IK- vassdrag	36
4	Forhold rundt anlegget	37
4.1	Naturfare	37
4.1.1	<i>Tiltak mot flom- og skredfare</i>	37
4.1.2	<i>Aktsomhetssone for radon</i>	38
4.2	Klimatilpasning	39
4.3	Naturmangfoldloven	39
4.3.1	<i>Naturgrunnlag</i>	39
4.3.2	<i>Metode og kunnskapsgrunnlag</i>	40
4.3.3	<i>Naturtyper</i>	40
4.3.4	<i>Karplanter, moser, sopp og lav</i>	41
4.3.5	<i>Landskapsøkologiske sammenhenger</i>	43

4.3.6	<i>Fugl og vilt</i>	43
4.3.7	<i>Villrein</i>	44
4.3.8	<i>Fremmede arter</i>	45
4.3.9	<i>Verdikart og oppsummering av delområder</i>	45
4.3.10	<i>Fisk</i>	46
4.4	Kantvegetasjon	47
4.5	Friluftsliv	47
4.6	Forholdet til andre myndigheter/lover	49
4.6.1	<i>Plan- og bygningsloven</i>	49
4.6.2	<i>Kulturminneloven</i>	49
4.6.3	<i>Forurensningsloven</i>	51
4.6.4	<i>Drikkevannsforskriften</i>	52
4.6.5	<i>Veglova</i>	53
5	Referanser	54
6	Vedlegg	55

1 Grunnleggende informasjon om konsesjonæren og anlegget

Statkraft planlegger å bygge en ny dam nedstrøms eksisterende dam ved Pålsbufjorden i Nore og Uvdal kommune, Buskerud fylke. Eksisterende platedam med gravitasjonsdamdeler og fyllingsdamanslutninger skal erstattes av en ny gravitasjonsdam i betong. Prosjektet viderefører integrasjon av Pålsbu kraftverk som en del av dammen. Det innebærer også re-etablering av områder tilrettelagt for parkering for turgåere og andre brukere av området.

1.1 Om konsesjonæren

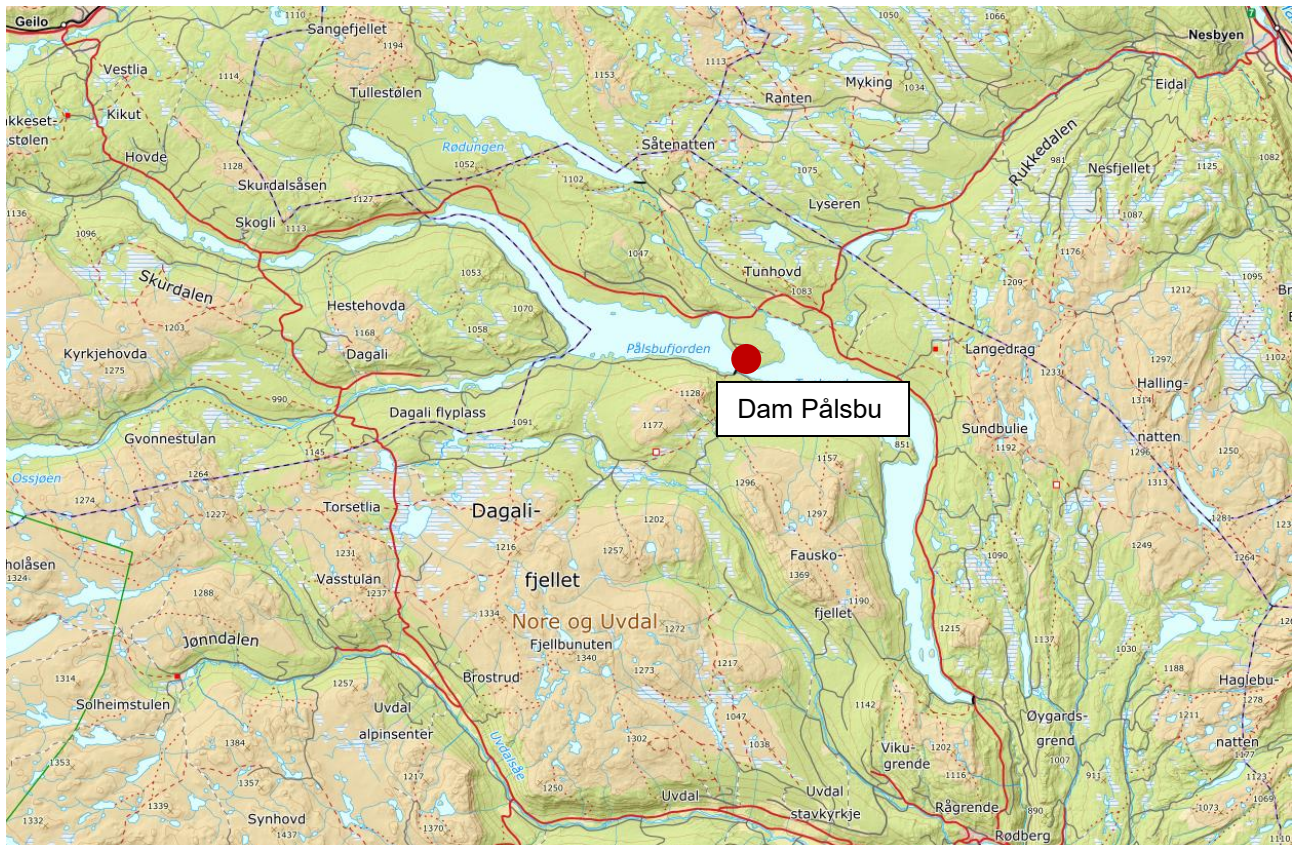
Statkraft har over 130 års erfaring med vannkraft og er Europas største leverandør av fornybar energi. Konsernet produserer energi basert på vann, vind, sol, biomasse og gass. Statkraft har 426 kraftverk globalt og en installert kapasitet på 22,3 GW. Årsproduksjonen er 66,3 TWh, hvorav 96 % er fornybar (2024).

Tabell 1-1. Grunnlagsdata for anlegget

Konsesjonær	Navn: Numedals-Laugens Brugseierforening (NLB)		
	Kontaktperson: Nils Runar Sporan	Tlf: 977 06 920	Epost: nils.runar.sporan@statkraft.com
	Adresse: PB 200 Lilleaker, 0216 Oslo		
	Organisasjonsnummer: 987 059 729		
Informasjon om anlegget	Konsesjon: Pålsbufjorden er regulert under tillatelsen for Numedals-Laugens Brugseierforening til fortsatt regulering av Numedalslågen, med vilkår for fortsatt regulering av Tunhovd-, Pålsb- og Halnefjorden og overføring av deler av Økta, Smådøla, Borgåi og Veig gitt ved kongelig resolusjon den 18. mai 2001 (saksnnummer 201102286-5).		
	Anleggets navn: Dam Pålsbu		
	Kontaktperson: Martina Nordbø Olaussen	Tlf: 930 00 722	Epost: martina.olaussen@statkraft.com
	Dameier: Statkraft Energi AS		
	Lokalisering: Tunhovd i Nore og Uvdal kommune, Buskerud fylke		
Kontaktinformasjon byggefase	Kontaktperson miljø og landskap: Jostein Kristiansen	E-post: jostein.kristiansen@statkraft.com	
	Prosjektleder - byggefasen: Martina Nordbø Olaussen	E-post: martina.olaussen@statkraft.com	
	Byggeleder: Håvard Ådland	E-post: havard.adland@statkraft.com	
	Fagkompetanse miljø og landskap: Norconsult Norge AS	E-post: TBD	
Kontaktinformasjon driftsfase	Daglig leder: Pål Lauluten	E-post: pal.lauluten@statkraft.com	

1.2 Lokalisering/adkomst

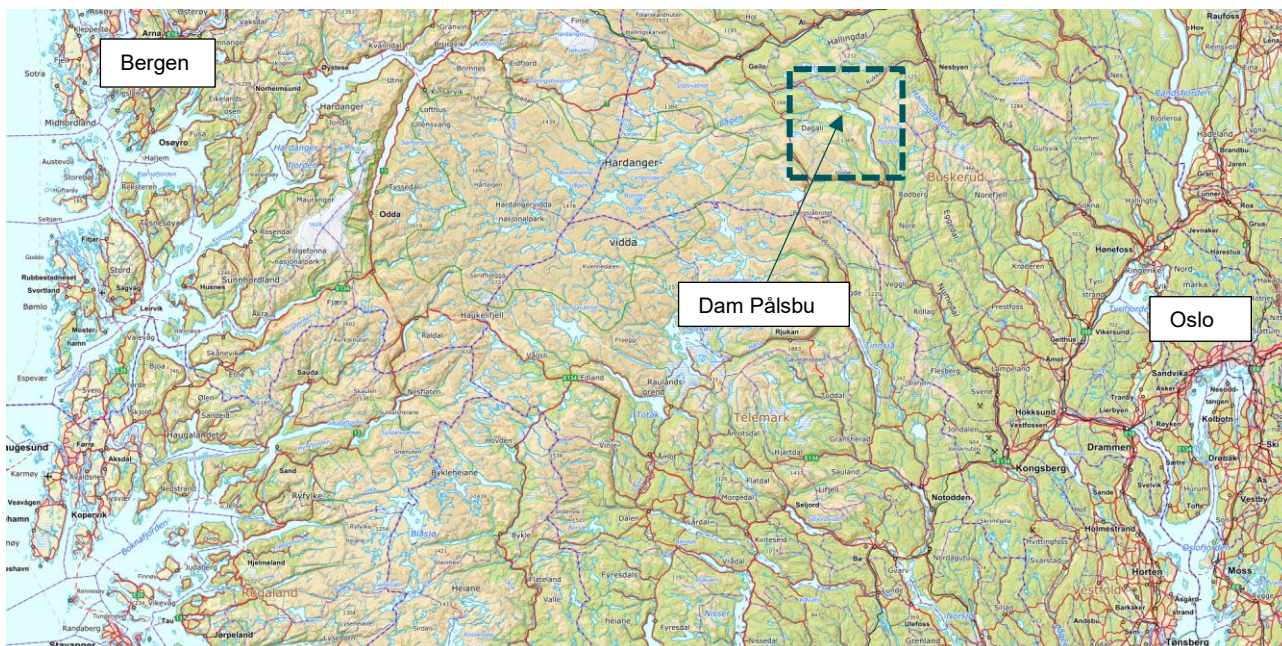
Dam Pålсбу ligger ved Tunhovd. Hovedtilkomst til dam Pålсбу er via Tunhovdveien, og inn på Pålsbuveien, som går helt frem til dammen. Veien fortsetter på sørsiden av fjorden mot Dagali, men den er sperret med bom et stykke sørvest for dammen. Se figur 1-1 for lokalisering av dammen i omkringliggende områder.



Figur 1-1. Adkomst til dammen. Kart hentet fra Norgeskart (u.d.)

1.3 Om anlegget

Dam Pålсбу ble bygget i perioden 1939–1946 for å øke magasineringssevnen til Nore I. Tiltaksområdet ligger cirka 22 km nordvest for Rødberg i Nore og Uvdal kommune, i Buskerud fylke. Se figur 1-2 for geografisk plassering.



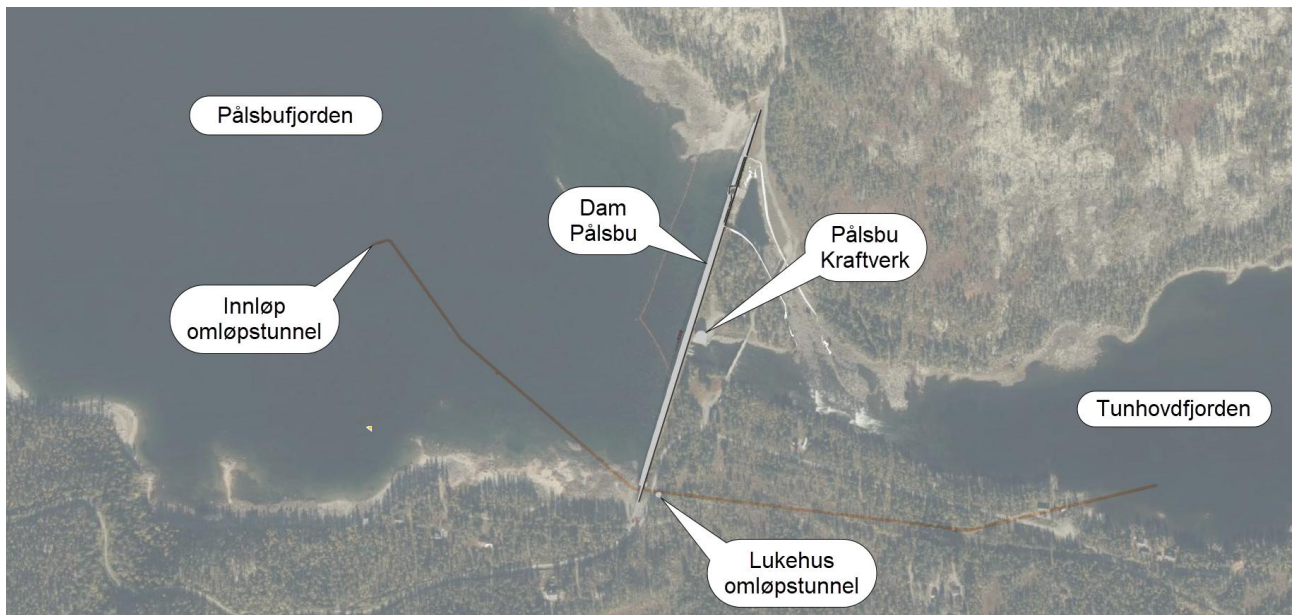
Figur 1-2. Oversikt over tiltaksområdets plassering. Kart hentet fra Norgeskart (u.d.)

Dam Pålсбу regulerer Pålсбуuffjorden øverst i Numedalslågen, og er sammen med Tunhovd dam og Halne dam største magasin for flere kraftverk nedover i Numedalslågen. Dammene hører til Nore kraftverk, som var et sentralt ledd i statsreguleringen av Numedalslågen tidlig på 1900-tallet. Dam Pålсбу sto ferdig i 1946, og skulle utvide kapasiteten i området ytterligere. Dam Pålсбу er registrert som teknisk/industrielt kulturminne (ID 177977-1) i Riksantikvarens kulturminnesøk med vernetype «statlig listeført», og inngår i verneplan for NVEs utvalgte kulturminner: Temaplan "Dammer som kulturminner".

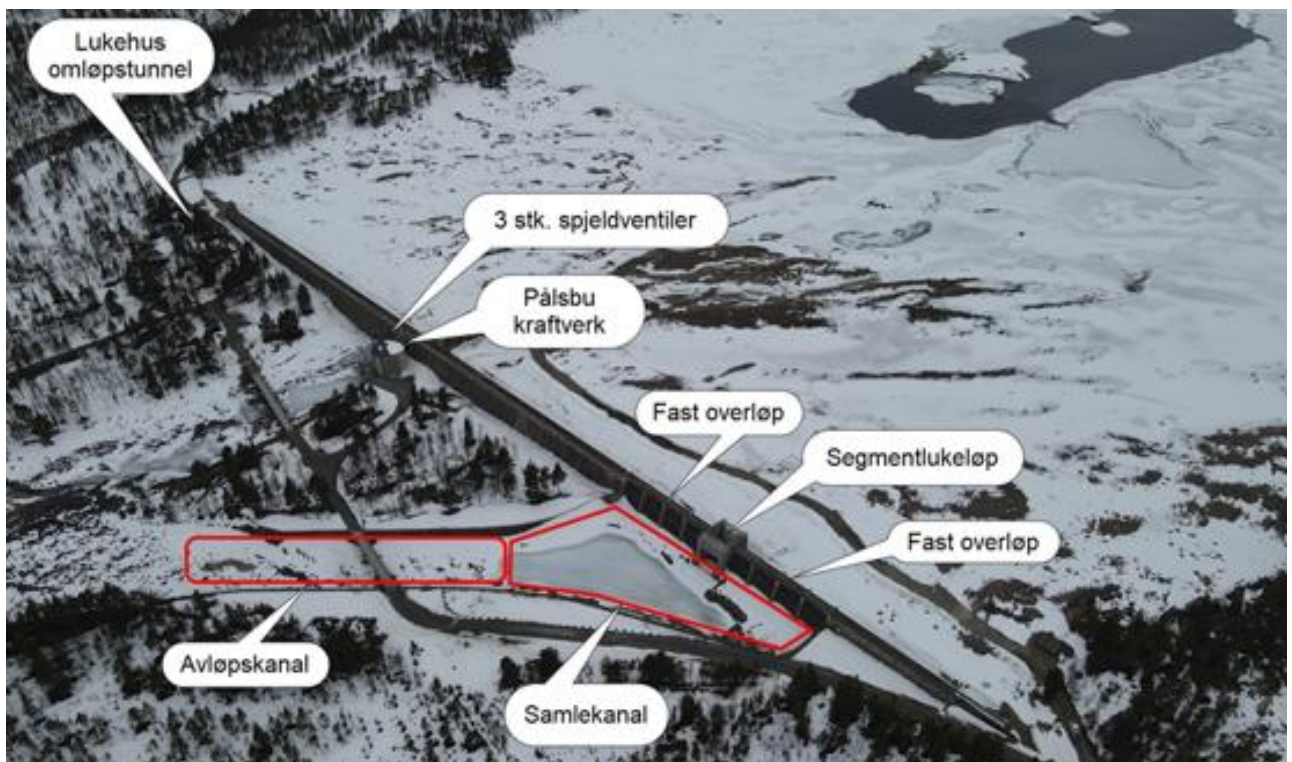
Pålсбу kraftverk har vært i drift siden det ble bygget sommeren 2007. Kraftverket utnytter et fall på 5–15 meter fra vannspeilet i Pålсбуuffjorden til undervannet rett nedstrøms stasjonsbygningen. Dam Pålсбу er en platedam i betong med gravitasjonsseksjoner og fyllingsdamanslutninger mot vederlagene. Samlet damlengde er ca. 632 m, hvorav platedamdelen utgjør ca. 505 m, og maksimal høyde er ca. 18 m. Anlegget omfatter også omløpstunnel og kraftverk med tilknyttet vei- og bruinfrastruktur. Se figur 1-4 for oversikt.

Det er gjort vurderinger av ulike konsepter for rehabilitering og nybygg. Basert på helhetsvurderinger av teknisk tilstand, kostnader, levetid, drift/beredskap og miljø er det konkludert med at den beste løsningen er å erstatte eksisterende platedam med en ny gravitasjonsdam i betong på nedstrøms side av eksisterende dam med tilpasning til eksisterende kraftverk.

Den nye dammen legges kun cirka 3–4 meter nedstrøms eksisterende dam, slik at eksisterende kraftverk kan beholdes. Største damhøyde vil bli cirka 18 meter. Eksisterende dam planlegges revet etter at ny dam er ferdigstilt, utenom et mindre parti av platedammen hvor inntaket til kraftverket er plassert.



Figur 1-3. Oversiktskart over det eksisterende anlegget. Kart hentet fra Norgeskart (u.d.).



Figur 1-4. Oversikt over anleggsdeler i eksisterende dam. Dronefoto: Statkraft (2024).

1.4 Fremdriftsplan

Planlagt oppstart av arbeidene er i 2027, med planlagt varighet fire til fem sesonger, og avslutning i 2032. Dette er inkludert forberedende arbeid i første sesong, og avsluttende arrondering i siste sesong. Riving av eksisterende damanlegg og eksisterende bruer vil foregå etter ny dam er ferdigstilt. Rivingen er planlagt å gjøres i siste år av anleggsperioden og tilpasses til gjennomføring i perioder med lav magasin vannstand og lav flomfare.

Fremdriftsplan er basert på Statkrafts vurdering av gjennomføringstid for hhv. prosjektering, forarbeid og gjennomføring og i tråd med innsendt søknad om utsettelse av platedamsfrist.

Aktivitet	Periode
Innsendelse av planer til NVE	Mai 2026
Før oppstart av damarbeid - Kartlegging av tidligere deponerte masser - Kartlegging av brønner - Grunnundersøkelser	Sommer/høst 2026
Godkjente planer	Januar 2027
Forberedende arbeid - Detaljprosjektering - Oppstart etablering av riggområder - Etablere nye veitraseer og bruer - Avdekke damfot og starte tetting	April 2027 til desember 2027/januar 2028
Bygggestart hovedkontrakt damanlegg	Q1 2028
Ferdigstillelse dam i konsekvensklasse 3/4	30. juni 2031
Ferdigstillelse (riving, sluttarrondering og nedrigg)	Juli 2021 til juni 2032

1.5 Lokal orientering/nabovarsling

Tiltakshaver har opprettet kontakt med aktuelle parter, det er pågående dialog med Nore og Uvdal kommune, to private grunneiere på hhv. sør- og nordsiden av dammen som direkte påvirkes av tiltaket og arkeologisk avdeling i Buskerud fylkeskommune.

Det ble avholdt informasjonsmøte med grunneiere 26. mai 2025. I tillegg ble det gjennomført et møte om konsept og status høsten 2025. Det er også etablert en offentlig tilgjengelig nettside, som oppdateres med siste informasjon om prosjektet. På nettsiden er det mulig å kontakte kommunikasjonsansvarlig og prosjektleder direkte.

For 2026 er det planlagt nye informasjonsmøter, bl.a. med det lokale grunneierlaget, lokale interessenter på Tunhovd og Pålbu og det lokale næringslivet i samarbeid med kommunen og Buskerud Næringshage.

1.6 Eiendomsforhold

Alle eiendomsmessige forhold ved bruk av berørte arealer i forbindelse med tiltaket er avklart med de berørte grunneiere og Statkraft.

Tiltaket ved dammen berører eiendom med gnr./bnr. 80/40. Det er inngått avtale med grunneier om midlertidig bruk av deler av eiendommen, bl.a. for å etablere en midlertidig adkomst til eiendommene.

Område avsatt til riggområde for etablering av overnatting og kantine samt deponi eies av Nore og Uvdal kommune. Det er inngått avtale om rettigheter til massedeponi og midlertidig bruk av arealet. I tillegg er det

inngått en intensjonsavtale med kommunen om å vurdere muligheter for etterbruk av masser og tilrettelegging av eiendommen etter endt bruk.

2 Gjeldende vilkår

2.1 Om konsesjonen og tiltaket

Tiltaket gjelder etablering av en ny dam i tilknytning til eksisterende kraftverk. Dam Pålbu var en del av konsesjonen som ble gitt ved kongelig resolusjon den 18. mai 2001, til fortsatt regulering av Halnefjorden, Pålbufjorden, Tunhovdfjorden og Rødbergdammen samt overføringer. Gjeldende manøvreringsreglement ble siden oppdatert, og erstattet av nytt reglement av 2. september 2005.

Konsesjonæren er pålagt å påse at det tas nødvendige hensyn for å forbygge skader på naturen, og at det gjøres nødvendige undersøkelser knyttet til kulturminner, naturverdier og friluftslivsinteresser i forkant av oppstart av anleggsarbeidet.

Tabell 2-1 oppsummerer sentrale opplysninger og nøkkeldata for eksisterende anlegg, og tabell 2-2 oppsummerer nøkkeldata for nytt anlegg.

Tabell 2-1. Sentrale opplysninger om det eksisterende anlegget.

Nøkkeldata for eksisterende Dam Pålbu og kraftverk	
Byggeår	1939–1946
Vannstand	Alle høyder i denne rapporten og vedlegg er angitt i høydesystem NN2000 hvis ikke annet er angitt. HRV 749,13 moh. (NN1954: 749,07 moh.) LRV 725,57 moh. (NN1954)
Koordinatsystem	Euref89 NTM sone 8
Samlet damlengde	Ca. 632 m
Maksimal damhøyde	Ca. 18 m
Fallhøyde	Ca. 5–15 m
Maksimal slukeevne	53 m ³ /s
Installert effekt	6 MW
Årlig produksjon	Ca. 22 GWh

Tabell 2-2. Sentrale opplysninger om nytt anlegg.

Nøkkeldata for ny Dam Pålsbu (verdier for kraftverk er uendret fra Tabell 2-1)	
Samlet damlengde	Ca. 650 m
Maksimal damhøyde	Ca. 18 m
Anleggsveier	Det anlegges ny permanent vei nedstrøms dammen, og eksisterende vei nedstrøms dammen omlegges i permanent situasjon. Midlertidige anleggsveier etableres oppstrøms dammen i magasinet, både langs dammen og opp mot deponiet, i tillegg til at dagens vei og eksisterende bruer benyttes som anleggsvei under byggefasen. Det anlegges midlertidig vei på eiendom 80/40 sør for dammen for å etablere alternativ adkomst utenom anleggsområde for fire berørte hytteeiere i byggefasen. Området tilbakeføres når riving av eksisterende dam er ferdigstilt. En midlertidig anleggsvei legges parallelt med dammen ved nordre vederlag for å sikre adkomst for både anleggstransport og allmennheten.
Massedeponi	Rene betong- og gravemasser lagres i deponi langs Pålsbuveien. Det nye terrenget formes og tilpasses landskap rundt.

2.2 Fare- og problemområder for miljø og landskap

I forbindelse med utarbeidelse av detaljplanen er det gjort databasesøk og fysiske kartlegginger av naturmangfold, for å sikre et oppdatert kunnskapsgrunnlag. På bakgrunn av funnene er det gjort vurderinger av eventuelle nye problemområder for miljø og landskap. Aktuelle avbøtende tiltak for disse temaene listes opp i dette kapittelet. Se kapittel 3 og 4 for utfyllende beskrivelse av forhold i og rundt tiltaksområdet.

- **Landskap**

Ved å rive eksisterende betongdam, blir det behov for å deponere rene masser. Deponiet vil bli synlig i landskapet rundt, selv om det revegeteres. Det vil ta flere år før landskapet er fullstendig revegetert og tilbakeført.

- **Viktige naturtyper og arter**

Det er kartlagt store områder med viktige naturtyper og rødlistede arter i nærområdet.

- **Friluftsliv**

Arbeidene på dammen vil midlertidig beslaglegge areal, deriblant eksisterende vei nedstrøms dammen. Denne veien er en viktig adkomst til stier, hytter og turterreng i flere retninger. Det vil etableres midlertidig vei for å ivareta hensyn til alle som bruker veien. Det blir økt trafikk med anleggstransport og personbiler i området. Det kan periodevis bli stengt for ferdsel gjennom damområdet.

- **Kulturminner**

I områdene rundt Pålsbufjorden finnes det flere kulturminnelokaliteter, med funn som hovedsakelig er fra steinalderen. Ifølge Buskerud fylkeskommune (BFK) er det lite sannsynlig at det er noe nedgravd i området. Området har vært gravd ut tidligere i forbindelse med bygging av dam og kraftstasjon. Det kan likevel ikke utelukkes at det finnes hittil uregistrerte kulturminner innenfor tiltaksområdet. Fylkeskommunen gjorde arkeologiske undersøkelser i 2026, som førte til flere funn av automatisk fredede kulturminner. Inngrepsgrensen er lagt utenom disse.

2.3 Avbøtende tiltak for miljø og landskap

Følgende avbøtende tiltak er planlagt. Utfyllende beskrivelse av hvordan tiltakene planlegges utført, beskrives for de ulike anleggsdelene i kapittel 3 og under forhold rundt anlegget i kapittel 4.

- **Landskap**

Generelt sett forsøkes det å utnytte allerede berørte områder. For eksempel er boligrigg med parkeringer plassert på hogstfelt som allerede er avskoget. Videre plasseres deponi, blande- og knuseverk og renseanlegg i utgangspunktet på grå, planerte flater (med noe utvidelse). Arealene er sett i sammenheng med arealer kommunen har avsatt til næring i kommuneplanen. Det er pågående dialog med kommunen om gjenbruk av massene til andre formål, for å unngå å deponere de rene massene.

Kartlegging av tidligere deponert masser skal gjøres før arbeidet starter. Hvis forurensning oppdages, skal området saneres før det tas i bruk. Massedeponi skal terrengtilpasses og revegeteres med naturlig revegetering. Deponiområde og areal for mellomlagring av masser skal kun avskoges og ryddes etter behov for plass, se vedlegg L-500 for soneinndeling av deponi. Toppmasser og undergrunnsmasser som skaves av i forbindelse med anleggsarbeidet mellomlagres på områder avsatt til dette, og legges tilbake på tilsvarende område som de ble hente fra. Det legges opp til naturlig revegetering.

- **Naturmangfold**

Alle inngrep på land vil i større eller mindre grad medføre forringelse av naturtyper eller økologiske funksjonsområder. For å minimere de negative virkningene for naturmiljøet, er alle verdisatte delområder tatt inn i kartgrunnlaget ved utarbeidelse av arealbruksplanen. Inngrepsgrensene er satt slik at viktige naturområder er unngått så langt det er mulig. Dette gjelder også områder med myr og sumpskog. Det er likevel noen deler av myr som så vidt er innenfor inngrepsgrense i forbindelse med damarbeid ved nordre vederlag. Dette er for å få plass til adkomst ved siden av de planlagte arbeidene. Inngrepsgrensen for massedeponiet ligger også i grensen til myr. Myra vil kunne påvirkes noe av deponiet, ved at hydrologiske forhold kan endres noe oppstrøms. Det forventes likevel ikke betydelige endringer som uttørking eller punktering. Det skal ikke graves i myra. Nåværende plassering av deponi ble vurdert bedre for naturmangfold enn tidligere alternativ på land som kom i konflikt med rødlistede arter.

Av alle kjente rødlistearter er det kun én som ligger innenfor inngrepsgrensen. Dette er en forekomst med druelav (NT) helt sørvest i planområdet. Forekomsten ser likevel ikke ut til å bli påvirket direkte og vil i arealbrukskartet få skravur som «inngrepsfritt område». Skulle forekomsten likevel komme i konflikt med fysiske inngrep, vil et avbøtende tiltak være å flytte stokken som laven vokser på. Utover dette er det ingen registrerte rødlistearter som forventes berørt verken direkte eller indirekte av de planlagte arbeidene. Alle kartlagte rødlistearter er lagt inn i arealbrukskartet med en buffer på 5 meter, for å ta høyde for koordinatpresisjon. Punktregistreringer skal også merkes av for bruk i ENT maskinstyringssystem som område det ikke skal ferdes i eller berøres.

Området ligger nordøst for Hardangervidda nasjonale villreinområde og rett nord og vest for Norefjell-Reinsjøfjell villreinområde. Planområdet ligger på en naturlig landtunge mellom Pålbufjorden og Tunhovdfjorden, men det er ikke registrert noe trekkområde for villrein her. Det finnes et etablert trekkområde lenger øst, over isen på Tunhovdfjorden. Det sees ikke som nødvendig å anbefale spesielle tiltak av hensyn til villrein for prosjektet. Villrein som eventuelt streifer i området vil kunne bli forstyrret av anleggsvirksomhet midlertidig, men det vil ikke være økologiske funksjoner av betydning som påvirkes. Villreinstammen i Norefjell-Reinsjøfjell har sitt genetiske opphav i tamreindrift i området på 60-tallet og er en av de minst sky villreinstammene vi har. Det forventes ingen endringer for villrein i driftsfasen fra dagens situasjon.

Det er ikke registrert forekomster av hekkende rovfugl eller andre sensitive arter i en slik nærhet til planområdet at de er relevante å vurdere i forbindelse med tiltaket. Eventuell støy vurderes derfor å bli av mindre betydning. Tiltak for å minimere støy av hensyn til naturmiljø vurderes derfor ikke som nødvendig.

Det er ikke tidligere registrert fremmede arter i planområdet, og det ble ikke registrert fremmede arter ved befaringer i 2025. Det er derfor ingen spesielle føringer knyttet til fremmede arter og massehåndtering. For å hindre spredning av fremmede arter skal maskiner og utstyr være rengjort før de tas inn i anleggsområdet. Skal det tilføres masser utenfra, må dette være rene masser frie for fremmede arter.

Forholdene for fisk i Pålbusstryket vurderes å bli i hovedsak som i dagens situasjon, ettersom ny dam plasseres tett opp mot eksisterende dam og tappemønster, vannstandsvariasjoner og reguleringspraksis videreføres. Pålbusstryket tørrlegges dessuten store deler av vinteren som følge av reguleringen, og fungerer derfor ikke som et varig gyteområde. Eventuelle endringer i strømningsforhold vil primært kunne oppstå ved flom og i begrensede deler av elveløpet, og vurderes ikke å gi vesentlige negative konsekvenser for fisk. Det anses derfor ikke nødvendig med egne avbøtende tiltak for fisk.

- **Friluftsliv**

Det etableres trafikkssikkerhetsplan og settes opp informasjonsskilt til allmennheten om anleggsarbeidene, planlagt tidsaspekt, og alternativ vei for adkomst til turområder.

Veier omlegges både midlertidig og permanent, for å bidra til økt trafikkssikkerhet, og fremkommelighet for allmennheten. Eksisterende traktorvei på nordsiden av dammen opprustes, for å lede myke trafikanter utenom anleggsområdene (nord for eksisterende flomløpskanal). Det etableres nye bruer for å sikre adkomst fra den ene siden av Tunhovdfjorden til den andre, nedstrøms dammen.

Parkeringsmulighetene begrenses i anleggsperioden som et tiltak for å sikre minst mulig konflikt mellom myke trafikanter og anleggstrafikk. Etter endt anleggsperiode reetableres parkeringsplasser.

- **Kulturminner**

Det er utarbeidet kulturminnedokumentasjon av damanlegget, som følger NVEs skjema for slik dokumentasjon. Buskerud fylkeskommune v/seksjon for kulturarv, og Norsk Maritimt Museum (NMM) dersom det blir behov, skal gjøre undersøkelser i hele anleggsområdet, jamfør undersøkelsesplikten kulturminneloven §9. Viser det seg først mens arbeidet er i gang, at det kan virke inn på et automatisk fredet kulturminne, skal arbeidet stanses og vedkommende myndighet varsles (ref. Kulturminneloven). Hvis det kreves dokumentasjon av funnene, skal dette registreres i NVEs kartdatabase. Dersom noen tiltak skulle komme i konflikt med kulturminner, vil kulturminnene merkes, og det vil etableres tilstrekkelig hensynssone rundt kulturminnet for å redusere skadepotensialet.

3 Beskrivelse av anlegget

Dette kapittelet beskriver planlagt tiltak ved Dam Pålsbu, herunder ny dam, riving av eksisterende dam, massehåndtering, anleggsveier, riggområder og øvrige installasjoner. Beskrivelsen er basert på valgt konsept for rehabilitering av damanlegget og danner grunnlag for vurdering av miljø- og landskapsmessige konsekvenser i bygge- og driftsfase.

3.1 Arealbruksplan og situasjonsplan

- Vedlagt arealbruksplan viser inngrepsgrenser og disponering av arealer i anleggs- og driftsfase. Inngrepsgrensene angir maksimal utstrekning for tiltaket og skal følges i anleggsperioden. **Arealbruksplanen** (vedlegg 1) viser inngrepsgrense og detaljer for arealbruk i anleggsfase.
- **Situasjonsplanen** (vedlegg 2) viser permanent situasjon med revegeterte områder etter endt anleggsfase

Alle anleggsområder og riggområder merkes fysisk i terrenget før anleggsstart. Godkjente inngrepsgrenser skal legges inn i entreprenørens maskinstyringssystem. Det skal ikke forekomme anleggsaktiviteter utenfor angitte arealer. Eventuelle behov for endring av inngrepsgrenser skal avklares med NVE før tiltak iverksettes. Anleggsområder merkes og sikres der det foregår produksjon. Aktiv trafikkstyring for 3. person, både for gående/syklende og motorisert ferdsel, skal sørge for at dette ikke går utover inngrepsgrensene som er avsatt i planen.

3.2 Massehåndtering og istandsetting

Tiltaksområdet ligger i et dalføre midt mellom Pålsbufjorden og Tunhovdfjorden. Tiltaket innebærer bruk av både areal som er opparbeidet med grus i dag, og berørte og uberørte arealer som i dag har vegetasjonsdekke. Som hovedprinsipp skal disse arealene oppgraderes til samme stand som de var ved prosjektets start. Det vil bli behov for massedeponi, og det vil følges prinsipp for økologisk revegetering. Målet for istandsettingen av de vegetasjonskledde arealene og massedeponiet er å få en vegetasjonssammensetning som over tid er mest mulig lik den i tiliggende områder. Se kapittel 3.3.5 for utfyllende plan for restaurering av riggareal og massedeponi.

3.3 Oversikt over tiltaket

3.3.1 Ny dam

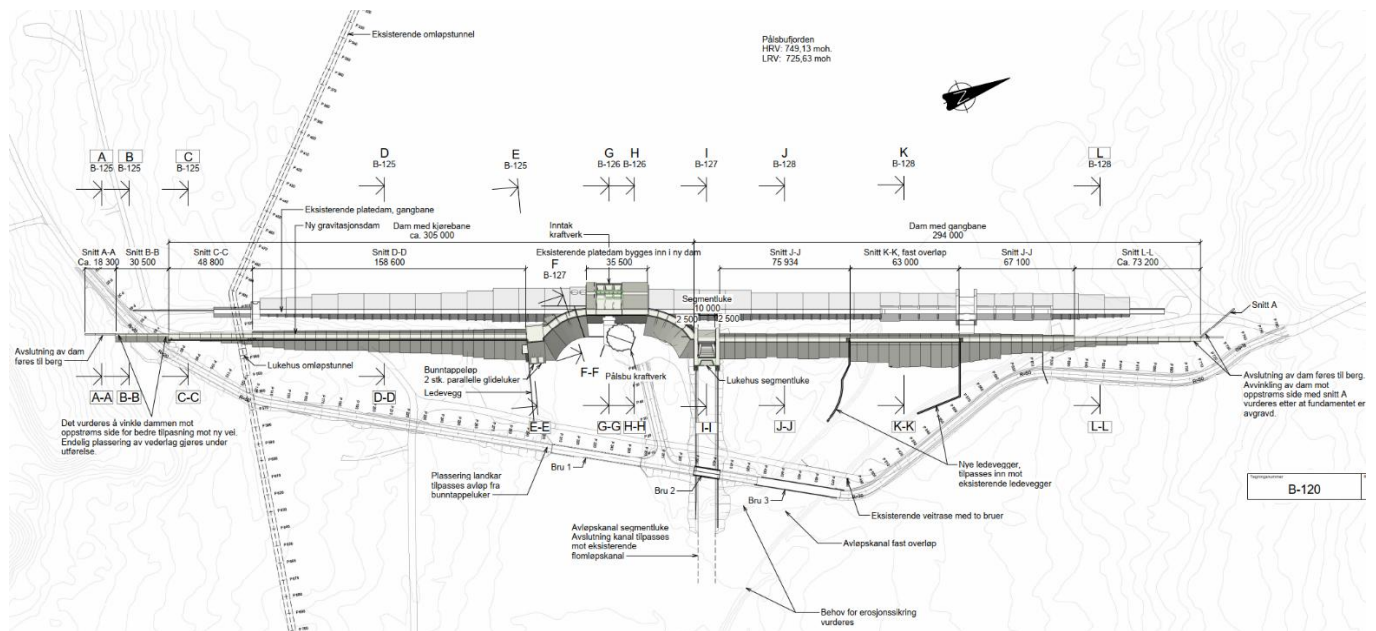
Eksisterende dam er planlagt erstattet av en ny gravitasjonsdam i betong. Ny dam er planlagt plassert med en avstand på ca. 3–4 m på det smaleste mellom dammene, nær parallelt med eksisterende dam, se figur 3-1. Den nye dammen plasseres tett opp mot eksisterende dam for å muliggjøre videreføring av Pålsbu kraftverk. Eksisterende dam planlegges revet etter at ny dam er ferdigstilt, utenom et mindre parti av platedammen hvor inntaket til kraftverket er plassert.

Ny dam etableres som en ca. 650 m lang gravitasjonsdam i betong, plassert nedstrøms eksisterende platedam. Dammen inkluderer fast overløp, segmentluke og bunntappeluker, og tilpasses eksisterende Pålsbu kraftverk som beholdes i drift. Største damhøyde vil være ca. 18 m.

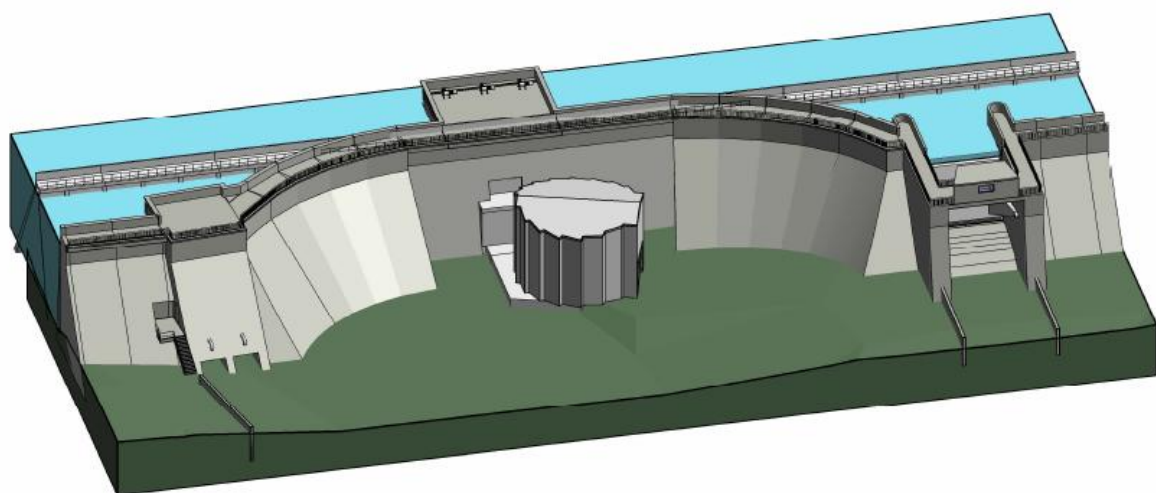
Der inntaket til Pålsbu kraftverk er plassert vil det være nødvendig å beholde 6–7 platefelt av eksisterende dam, som vil bygges om til massive damseksjoner ved at platefeltene gjenstøpes. Se *figur 3-2* for illustrasjon av ombygging rundt det eksisterende kraftverket.

Deler av damkrona etableres med gangbane, mens områder med kjøreatkomst utføres med kjørebane og kjøresterkt rekkverk der dette er nødvendig. Damkrona utføres med brystning på oppstrøms side og

klattresikkert rekkverk på nedstrøms side. Rekkverket utføres med vertikale spiler. Det skal være galvanisert utførelse på rekkverk og andre ståldetaljer. Dører og vinduer, og eventuelle andre detaljer som skal males, skal ha lys grå farge (RAL 7038).



Figur 3-1. Utklippet av tegning av ny og gammel dam viser at ny dam plasseres nedstrøms eksisterende dam. Ny dam vil sannsynligvis bli lengre enn eksisterende dam, lengden avhenger av hvor man finner fjell.



Figur 3-2. Illustrasjonen viser det eksisterende kraftverket som blir værende, og ombygging av dammen rundt dette.

Mot dammens søndre og nordre vederlag planlegges topp damkrone noe lavere enn resten av dammen. Dette gir en bedre tilpasning til terreng og adkomstveier forbi og inn på dammen.

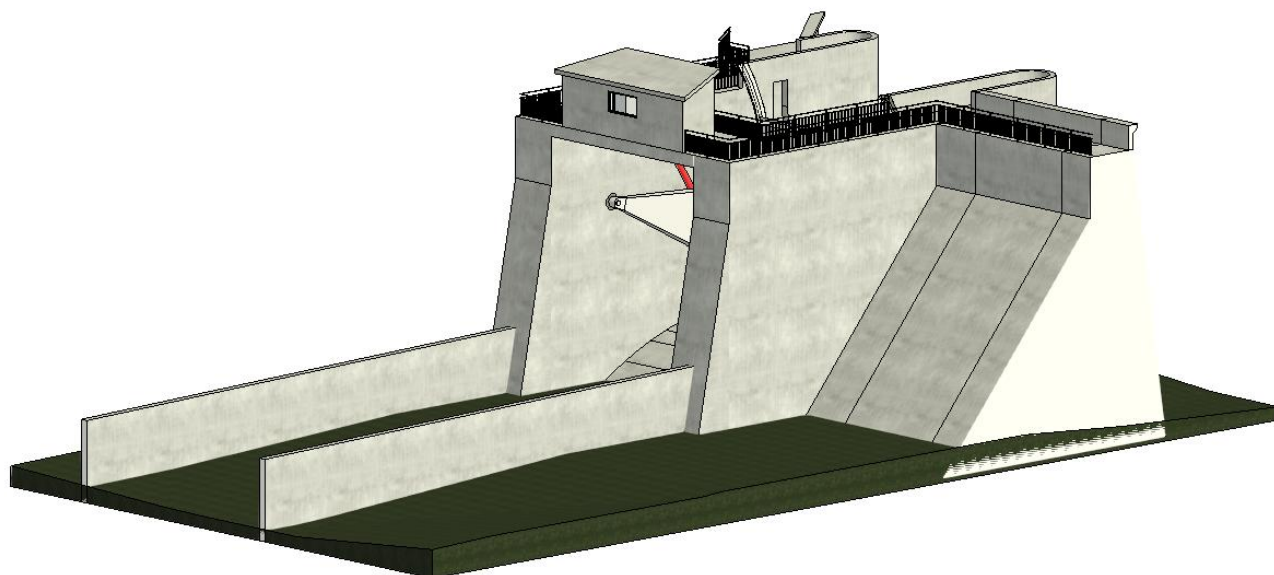
Det faste overløpet etableres i området ved eksisterende flomløp og avløpet vil ledes via eksisterende flomkanal og ned til Tunhovdfjorden. Overløpet utformes med avrundet krone, og det etableres en gangbru som fundamenteres på 5 pilarer som blir stående på overløpskronen. Nedstrøms begge sider av flomløpet vil det bli behov for å tilpasse nye ledevegger, tilpasset de eksisterende ledeveggene i flomkanalen.

3.3.1.1 Bunntappeluker

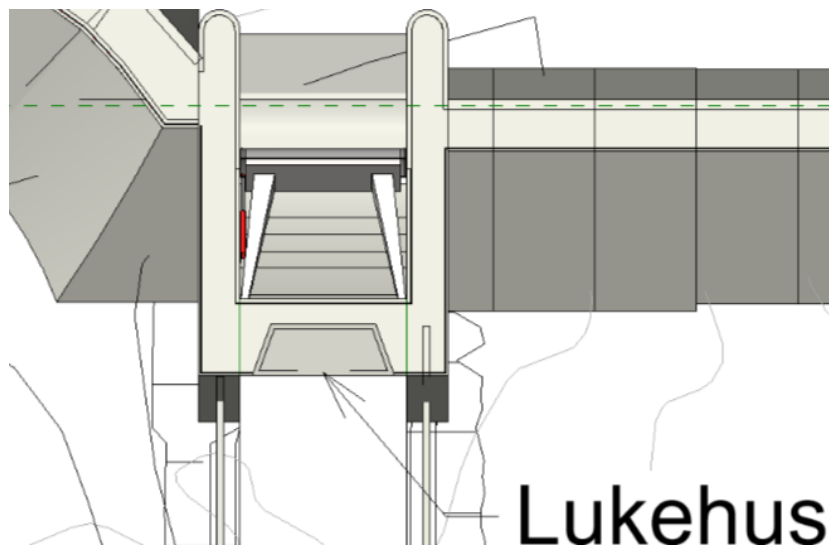
Bunntappeløpet er planlagt plassert noe til høyre for eksisterende bunntappeventiler. Funksjonen til lukene er beredskapsmessig tapping av magasinet, samt tørrlegging av dammen. Lukene vil betjenes fra et lukekammer inne i dammen. Lukene utføres i rustfritt stål. Adkomst til lukekammeret vil skje via trapp montert på nedstrøms side av ny dam. Det vil være behov for etablering av ledevegg mellom nedstrøms side av bunntapeløpet og den nye brua som går over elveløpet på nedstrøms side av dammen. Det er ikke planlagt lukehus på damkrona i forbindelse med bunntappelukene.

3.3.1.2 Segmentluke

Segmentlukeløpet for ny dam plasseres mellom Pålbu kraftverk og det faste overløpet. Segmentluken har funksjon som flomluke, samt bidra til beredskapsmessig senkning av magasin. Lukehuset for segmentluka plasseres på damkrona mellom lukepilarene, se figur 3-3. Materialet blir betong, i tilsvarende materialer som brukes på resten av dammen. Lukehuset skal være avlåst, slik at det er utilgjengelig for uvedkommende. Lukehuset utformes med skråtak, og det skal være tak over inngangen til lukehuset. Taket skal utføres i sveiset takpapp. Lukehuset er plassert sentrisk mellom lukepilarene, og endeveggene på lukehuset er skråstilte. Dette etterligner lukebeina på segmentluka, og frigjør litt plass, se figur 3-4. Det skal være vinduer (malt lys grå, farge RAL 7038) på både oppstrøms og nedstrøms side av lukehuset, for å sikre god sikt i begge retninger når luken må kjøres, eller ved utførelse av drifts- og vedlikeholdsoppgaver.



Figur 3-3. Illustrasjon av lukehuset oppå dammen, ved segmentluka.



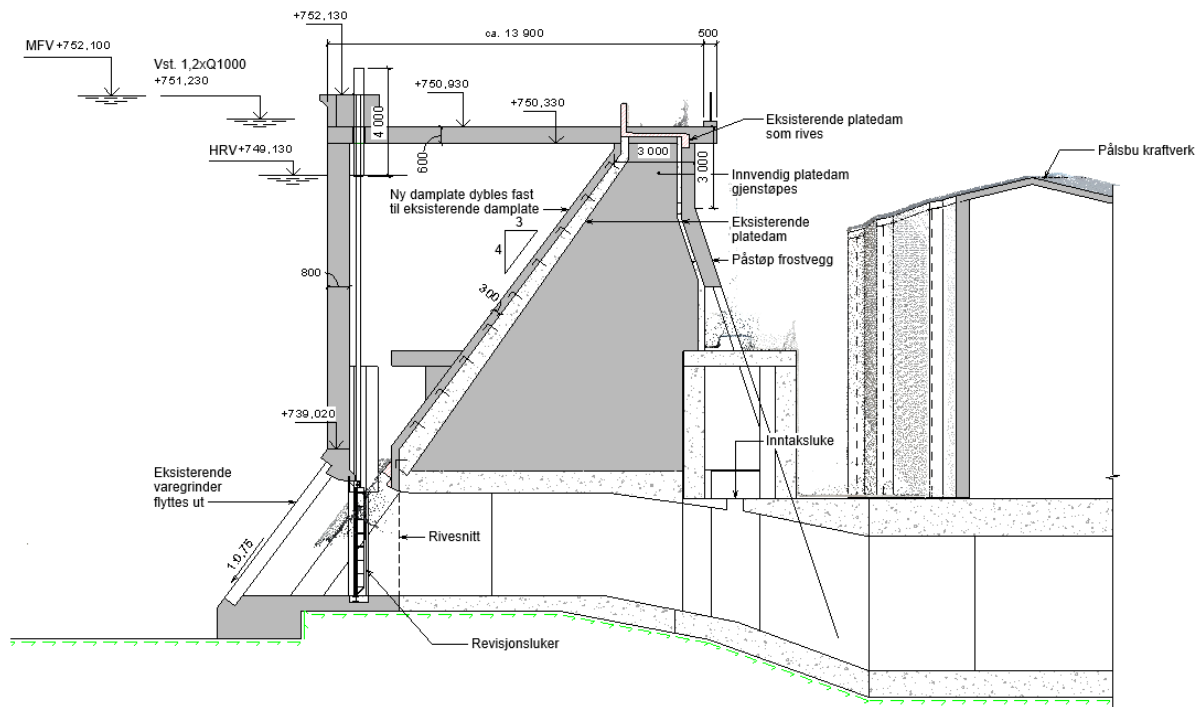
Figur 3-4. Utklippet viser lukehuset sett ovenfra.

3.3.1.3 Inntaksluker

I forbindelse med byggingen av ny dam er det ønskelig å forbedre driftsforholdene i inntaket til Pålbu kraftverk vinterstid. Når vannstanden synker under kt. 739,5 moh., stanser driften av kraftverket. Inntaket til kraftverket ligger høyere enn LRV i magasinet, og det blir dermed værende igjen noe vann i inntaket når resten av magasinet synker. Da det ikke finnes noen metode for å drenere ut vannet som blir stående mellom varegrindene og inntaksluken, fryser dette til is. Dette medfører at det etableres seg en ispropp som hver vår må tines opp ved hjelp av varmeaggregater før kraftverket kan starte opp igjen.

Det skal derfor etableres nye revisjonsstengseler i inntaket til kraftverket. Disse skal kunne settes på lav vannstand før det danner seg is i inntaket. Revisjonsstengselene skal utføres som glideluker med oppstrøms tetning. Det etableres én revisjonsluke nedstrøms hver varegrind (eksisterende varegrinder flyttes lenger oppstrøms) i inntaket, dvs. totalt tre revisjonsluker. Lukene vil ha en lysåpning på BxH = ca. 3,42 m x 3,80 m, og skal manøvreres fra topp dam. Lukene vil benyttes i driftsmessig sammenheng på lav vannstand, og vil ikke erstatte dagens inntaksluke.

Betongkonstruksjonen som etableres i forbindelse med revisjonslukene vil bidra til å oppnå tilstrekkelig stabilitet for denne delen av dammen.



Figur 3-5 Inntak Pålbu kraftverk

3.3.2 Riving av eksisterende dam og andre konstruksjoner

Det er planlagt at eksisterende dam rives når ny dam står ferdig. Dammen vil rives i sin helhet, med unntak av et lite parti ved inntaket til Pålbu kraftverk som bygges om til gravitasjonsdam og integreres i den nye damkonstruksjonen. I anleggsperioden benyttes den gamle platedammen som fangdam. Riving av den eksisterende dammen legges til en tid på året når vannstanden i magasinet er lav.

Det er gjort prøvetaking av eksisterende dam. Rapporten som er utarbeidet i den forbindelse viser hvilke masser som kan deponeres eller gjenbrukes, og hvilke masser som ikke er rene, se vedlegg 5. Eksisterende dam tilfredsstiller ikke gjeldende krav til platedammer, blant annet med hensyn til sideveis stabilitet og beredskapsmessig sikkerhet. Det er alternative løsninger for gjenbruk eller plassering av massene fra dammen, se kapittel 3.3.5 for plassering av masser.

Det er estimert riving av cirka 16 500 m³ betong fra den gamle dammen. I tillegg til dette vil det være rundt 660 m³ betong fra bruer og ledevegger som rives. Ved utregning av hvor mye anbrakte masser som skal deponeres, er det brukt en utvidelsesfaktor på 1,3 for betong og utvidelsesfaktor 1,6 for sprengt berg. Det er estimert at det er behov for å deponere cirka 23 000 m³ masser fra eksisterende dam, bruer og ledevegg. I tillegg skal masser fra sprengning og graving til ny dam og ny kanal tas med i beregningen. Armering, øvrig stål, forurensede masser og annet avfall sorteres ut og transporteres til godkjent avfallsmottak. Endelig løsning for håndtering og eventuell gjenbruk av betongmasser avklares under detaljprosjektering av rivearbeider før gjennomføring.

3.3.3 Eksisterende installasjoner og eventuelle oppgraderinger

3.3.3.1 Reguleringsmagasin

Dam Pålsbu er plassert i østre ende av Pålsbufjorden. På vinteren/våren er vannstanden i magasinet vanligvis lavere enn damfoten. Hele dammen vil da være tørrlagt. Vannstanden senkes i løpet av vinteren ned mot LRV for å produsere strøm i Nore kraftverk.

3.3.3.2 Inntak og kraftverk

Det eksisterende kraftverket skal benyttes slik det er i dag, unntatt en liten endring på inntaket. Det har tidligere vært utfordringer med inntaket vinterstid, knyttet til at det legger seg is inne i dagens inntak når kraftverket står. Derfor skal det etableres luker foran varegrindene i damkonstruksjonen. Se kapittel 3.3.1.3 for beskrivelse av tiltaket.

3.3.3.3 Omløpstunnel og eksisterende lukehus

Den eksisterende omløpstunnelen skal benyttes i det nye anlegget også. Ved nederste tørrlegging av anlegget holdes vannstanden i magasinet nede ved hjelp av omløpstunnelen. Det eksisterende lukehuset i tømmer skal beholdes.

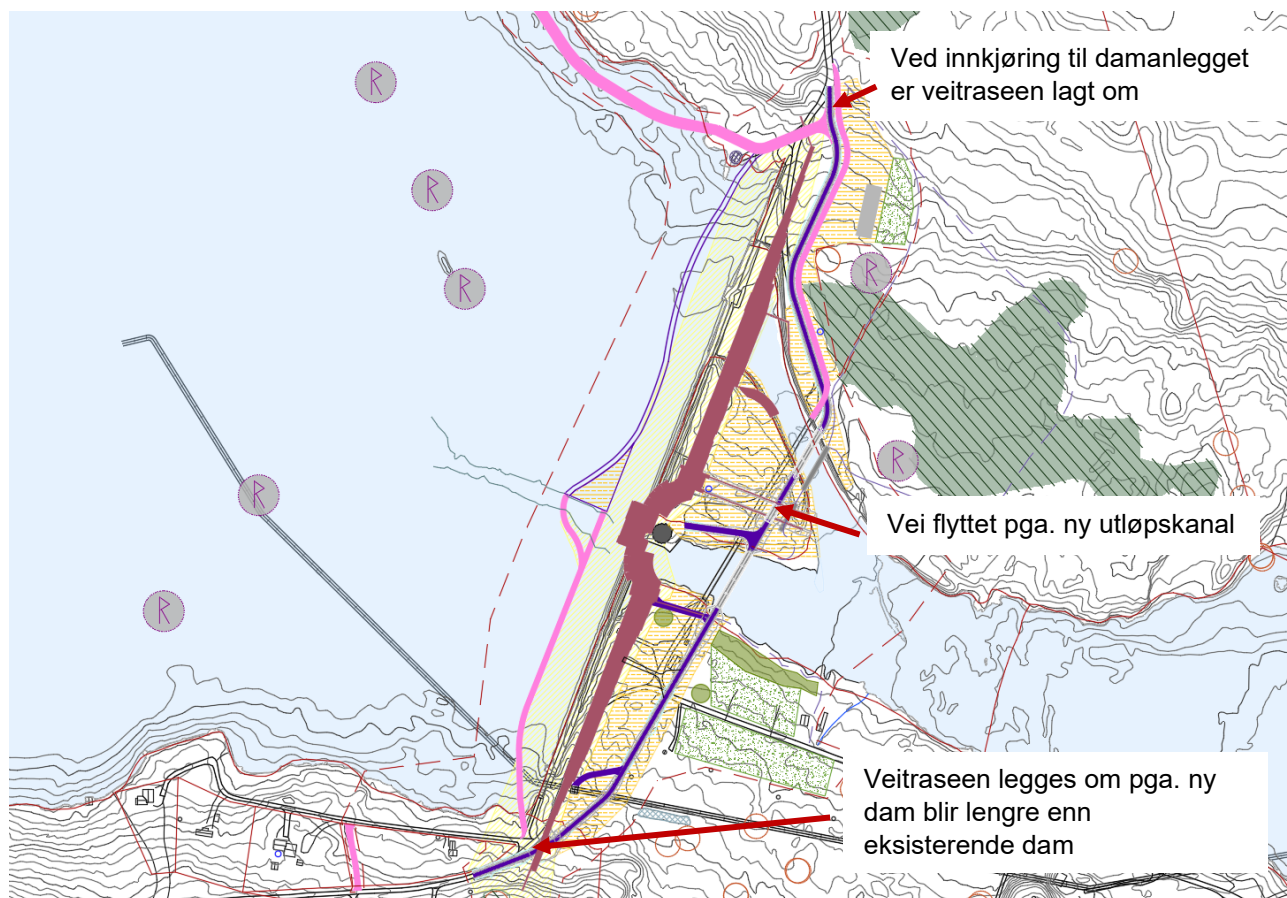
3.3.4 Anleggsveier og riggområder

3.3.4.1 Permanente veier

Det skal utføres nødvendig vedlikehold av Pålsbuveien fortløpende i prosjektet. Pålsbuveien skal etter endt anleggsperiode etterlates i samme stand som før anleggsarbeidet.

For Pålsbuveien forbi selve damanlegget vil det bli behov for en permanent omlegging av veien i begge vederlag som følge av at ny dam plasseres nedstrøms eksisterende dam, og dermed blir liggende på dagens veitrasé. Siden eksisterende bruer over flomkanal og elveløpet nedstrøms kraftverket er besluttet revet, vil det etableres nye bruer rett nedstrøms eksisterende bruer. Dette medfører at veitraseen flyttes noe lenger nedstrøms eksisterende dam.

I illustrasjon under er planlagt plassering av permanente veier vist i mørk lilla farge, mens midlertidige veitraseer eller eksisterende veier som erstattes og tilbakeføres er vist i rosa.



Figur 3-6. Utklipp fra arealbruksplanen..

På midten av dammen etableres en ny utløpskanal, der det i dag ligger en vei som sikrer adkomst inn til dammen. Veien blir flyttet noen meter lengre sør enn den eksisterende veien. Se figur 3-6.

Ved dammens høyre vederlag anlegges en permanent vei rett øst for eksisterende vei. I anleggsperioden vil denne veien være åpen for allmennheten, mens anleggstrafikken også vil benytte gammel vei. Etter endt arbeid blir gammel vei fjernet og arrondert sammen med riggområdene, mens ny vei fortsetter å være åpen og tilgjengelig for alle. Se figur 3-6.

3.3.4.2 Nye bruer

Med bakgrunn i bruene alder, tilstand og plassering, er det besluttet å erstatte eksisterende bruer med nye bruer. Bru over flomkanalen begrenser kapasiteten til dammen, på grunn av lav høyde. På grunn av nye bruer og ny høyde, vil veigeometrien endres. De nye bruene utføres i samme materiale og farge som dammen. Rekkverket på bruene blir kjørestærkt rekkverk, i samme farge og materiale som det klatresikre rekkverket på dammen. De nye bruene plasseres så nærme eksisterende bruer som mulig.

Detaljprosjektering av bruene vil bli gjort i neste fase. Bruene utføres med kombinasjon av prefabrikkert og plasstøpt betongkonstruksjon. Bruene dimensjoneres for å tilfredsstille veiklasse 6 i henhold til normalen for landbruksveier. Høyde på underkant av brudekkene velges med bakgrunn i krav til vannføring i elveløp og kanaler ved flom. Terrenget skråer ned fra veiene, og skal tilpasses terrenget rundt for å redusere inntrykket av at veien ligger høyere plassert i terrenget.



Figur 3-7. Utklipp fra 3D-modell viser omlegging av vei over nye bruer. Illustrasjonen er uten vegetasjon. I fremtiden vil det være noe mer vegetasjon på området.

3.3.4.3 Opprusting av traktorvei/sti

Det planlegges å oppruste en eksisterende traktorvei gjennom den store myra på nordsiden av elva, se figur 3-8 og figur 3-10. Dette gjøres for å sikre adkomst for allmennheten, og for å kanalisere ferdselen av myke

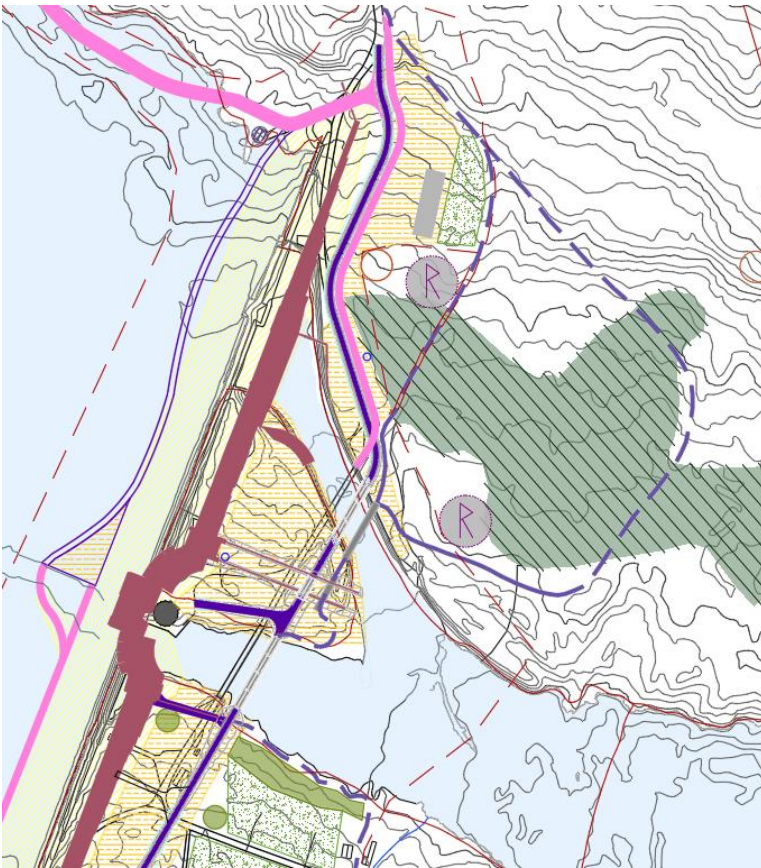
trafikanter gjennom området til én trasé. Dette reduserer konflikt mellom myke trafikanter og anleggstrafikk og øvrige biltrafikk. Stien legges i sporene til det eksisterende traktorsporet.

Det skal gjøres på en skånsom måte, slik at myra og dens funksjon ivaretas dersom den berøres. For å ruste opp traktorveien, vil det fjernes noe krattvegetasjon. Det er tydelige spor i terrenget etter den eksisterende traktorveien, men den er delvis gjengrodd i dag, se Figur 3-8. Den skal rustes opp slik at både gående og sykle kan benytte seg av den. Veien skal utbedres innenfor inngrepsgrensa, og det skal unngås å gjøre store, irreversible tiltak.



Figur 3-8. Eksisterende traktorvei sett fra sør.

Det planlegges også en sti langs sørsiden av Tunhovdfjorden, se figur 3-9.



Figur 3-9. Sti vist med lilla, stiplet linje.

Sti for allmennheten planlegges i området like nord for Tunhovdfjorden og innover i skog/myrområdet slik det er vist i figur 3-10.



Figur 3-10. Skisse for sti til allmennheten, bildet er tatt med ryggen til eksisterende bru.

3.3.4.4 Midlertidige veier

For at det skal være mulig å gjennomføre anleggsarbeidene, er det behov for flere midlertidige anleggsveier.

Det ligger en eksisterende adkomstvei til inntaket i dag, se figur 3-11. Veien kobler seg på veien ned til damanlegget ved båthuset, som ligger like nordvest for dammene. Denne skal benyttes på samme måte som i dagens situasjon.

Det skal etableres en forlengelse av veien i magasinet oppstrøms eksisterende dam på sørsiden av kanalen for å ha tilgang til eksisterende dam over hele lengden og mulighet for å frakte masser fra dammen når den rives. Denne forlengelsen vil tilbakeføres igjen når eksisterende dam er revet.



Figur 3-11. Bildet viser den eksisterende delen av midlertidig anleggsvei. De hvite, stiplede linjene viser hvordan fortsettelsen av veien er tenkt.

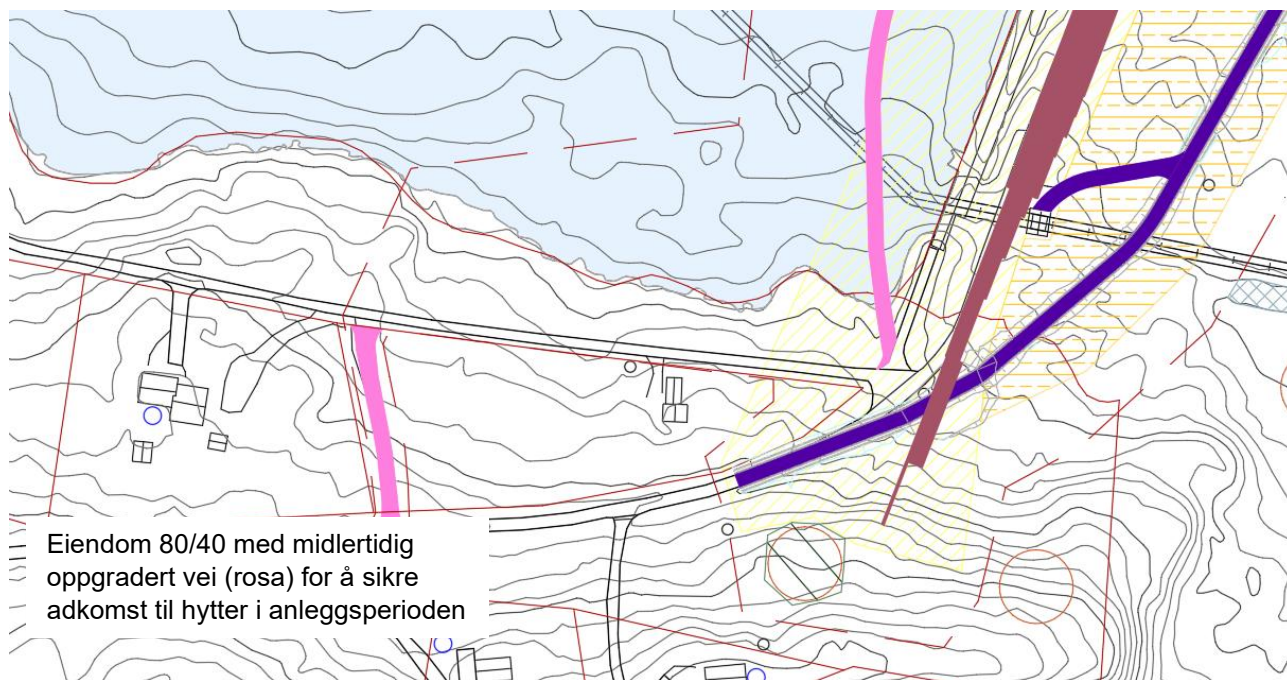
Ved dammens sørlige vederlag benyttes eksisterende vei som anleggsvei på nedstrøms side. Denne er markert som midlertidig vei i arealbruksplanen, fordi den fjernes og arronderes sammen med riggarealene etter endt anleggsperiode og erstattes for permanent bruk av ny vei på omlagt veitrasé.

Det etableres en midlertidig anleggsvei fra område hvor betongblandeverk og deponi etableres langs med magasinet for å redusere anleggstrafikk på Pålbuveien. Veien vil gå under HRV, se figur 3-12 og arealbruksplanen for nærmere plassering av veien. Når veien ligger under vann, må likevel Pålbuveien benyttes i perioder med høy vannstand.



Figur 3-12. Omtrentlig plassering av midlertidig anleggsvei i magasinet

På eiendom 80/40 skal eksisterende vei rustes opp midlertidig, se veien til venstre i figur 3-13. Inngrepsgrensen langs dammens høyre vederlag krever en del av arealet som tilhører denne eiendommen. Dette sikrer adkomst til hyttene, og skal tilbakeføres til opprinnelig stand etter endt anleggsfase. Det er inngått avtale med grunneier om dette, nevnt i kapittel 1.6.



Figur 3-13. Utklipp fra arealbruksplanen viser eiendom 80/40 med midlertidig opprustet vei.

Ved avkjøringen til Pålsbudammen fra Tunhovdveien, blir det nødvendig å utvide veikrysset for å sikre stor nok svingradius for anleggstransport. Denne utvidelsen blir midlertidig, se figur 3-14. Tiltaket omsøkes til veimyndigheter. Det skal etableres trafikkavviklingsplan og skiltplan for tiltaket.



Figur 3-14. Utklippet fra arealbruksplan viser midlertidig utvidelse av veikrysset mellom Tunhovdveien og Pålsbuveien.

3.3.4.5 Riggområder

Riggområder plasseres i hovedsak på arealer som i dag er gruslagte, eller allerede opparbeidede. Riggområdene er i arealbruksplanen omtalt som R1, R2, og så videre. Enkelte av riggområdene er tiltenkt et spesifikt formål og nevnes i dette kapittelet.

De resterende riggområdene, R2 og R3, samt R5 og R6 brukes blant annet til lagring av utstyr, oppstilling av anleggsmaskiner eller som møteplasser langs veien. Disse skal istandsettes tilbake til slik de var før oppstart av arbeidet.

R1 – Mulighet for blandeverk og knuseverk

R1 er foreslått på et område som i dag er delvis planert, og gruslagt, figur 3-15. Arealet er avsatt til mobilt blandeverk og knuseverk. Dette vil kreve en utvidelse av arealet som i dag består av grus. Det vil derfor bli behov for å fjerne vegetasjon i ytterkantene av plassen, samt å planere ut arealet ved å legge grus på et større areal enn i dag. Det er beregnet at arealet bør være ca. 6000 m². Riggområdet vil heves i overkant av en halv meter og inngår som en del av deponiarealet, vist på situasjonsplanen.



Figur 3-15. Bildet viser deler av området som foreslås til riggområde 1 med blandeverk.

R4 – Boligbrakkerigg og parkering

Riggområde 4 er plassert på et område som er preget av hogst, med grus og noe lav vegetasjon. Vegetasjonen på området er hovedsakelig tuer og lave furutrær, se figur 3-16 . På dette riggområdet er det planlagt å plassere riggfasiliteter for overnatting og kantine i opptil to etasjer, og parkeringsplasser til ca. 50 personbiler for pendlere.. Området som er avsatt i arealbruksplanen er ca. 3000 m². Området er tilgjengelig med grusvei, som leder inn til hogstfelt. Veien er sperret med bom. Området ligger skjermet til, og det vil sannsynligvis være lite støy fra anleggsarbeidene på dette området.

Eksisterende bom fra Pålsbuvegen flyttes slik at det ikke er mulig med motorisert ferdsel på veien videre mot eksisterende snuplass bortsett fra for grunneiere og andre med særskilt tillatelse.



Figur 3-16. Bildet viser området tiltenkt R4.

R7 og R8 – Riggområder 7 og 8

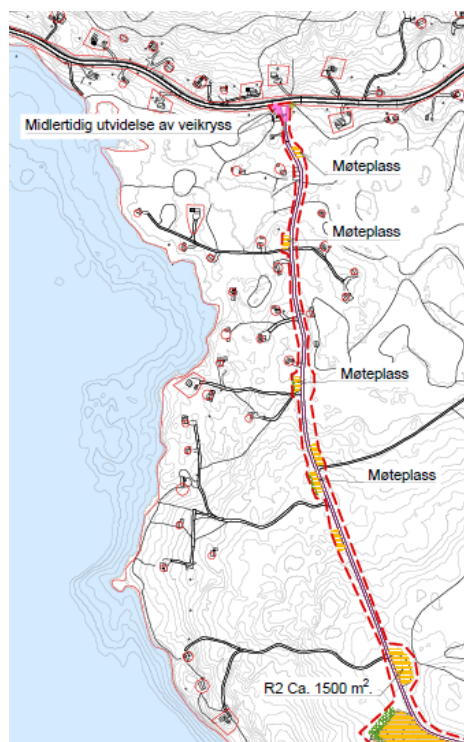
Riggområdene R7 og R8 er plassert på til dels skogpregede områder, eller med enkelttrær stående innenfor inngrepsgrensen. En andel av R8 skal opparbeides som permanente parkeringsplasser etter anleggsperioden er ferdig. På R8 anlegges det permanent kjørevei etter anleggsperioden er over. Utover dette vil riggområdene istandsettes tilbake til slik de var før oppstart av arbeidet.

R9 – Brakkerigg og parkering

R9 er avsatt til brakkerigg for kontorplasser, hvile- og matbrakker samt garderobefasiliteter, og vil også ha plass til ca. 40 parkeringsplasser for parkering av mannskaps- og anleggsbiler, samt besøkende. Dette området er ca. 5700 m². Området tilbakeføres og revegeteres etter bruk.

3.3.4.6 Møteplasser langs Pålsbuveien

Langs Pålsbuveien fra Tunhovdveien planlegges det flere møteplasser, hvor de fleste er plassert på planerte, grusede arealer der det allerede er gjort inngrep i dag, se Figur 3-17. Transport med store biler og anleggsmaskiner vil ikke kunne møtes slik bredden på veien er i dag og det trengs derfor flere møteplasser med kort avstand og god sikt mellom. Møteplassene vil være midlertidige, og etter endt byggefase vil de opprinnelige plassene igjen kunne benyttes som parkeringsplasser for drift, utfart og hytteiere. Møteplasser der det tidligere var vegetasjon, skal revegeteres etter prinsipper beskrevet i kapittel 3.3.5.1.



Figur 3-17. Utklippet fra arealbruksplanen viser planlagte møteplasser langs Pålbuveien.

3.3.5 Massehåndtering

3.3.5.1 Mellomlagring og istandsetting

Tiltaksområdet ligger i et dalføre midt mellom Pålbufjorden og Tunhovdfjorden. Omkringliggende områder kjennetegnes av fjellandskap, fjellskog, myrområder og spredt hyttebebyggelse. Tiltaket innebærer både bruk av areal som er opparbeidet med grus i dag, og berørte og uberørte arealer som i dag har vegetasjonsdekke. Generelt er det tykke morenemasser i områder, med grove steinmasser innblandet. Rundt selve dammen har det tidligere vært anleggsområder. Disse områdene er tilsådd med gress, og det er ikke stedlig frøbank her.

Som hovedprinsipp skal arealer med vegetasjonsdekke istandsettes på en sann måte at de har mulighet til å komme tilbake til samme stand som de var i ved prosjektets start. Anleggsområdet ved dammen og deponiet, vil istandsettes ved naturlig revegetering etter anleggsperioden. Videre beskrives prinsipper for massehåndtering og istandsetting som skal benyttes i prosjektet. Dette gjelder for alle områder som berøres i prosjektet, inkludert riggområder, tidligere veiareal etc.

- Toppmasser (øverste laget av jordprofilen med vegetasjon og humusholdig jord) skaves av og mellomlagres på arealer avsatt til dette. Ved områder der det antas å være skrinne og tørr jord vil toppmasselaget trolig være mindre enn 10 cm tykt, mens ved områder nærmere myr og skog, antas det at toppmasselaget er rundt 20 cm tykt. Der toppmasselaget er svært skrint, skal det også skaves av noe undergrunnsmasser (i dette tilfellet morenemasser) slik at totalt lag med tilbakeførte masser over deponimasser, f.eks. skal være minst 30 cm. Toppmasser og undergrunnsmasser mellomlagres hver for seg.

- Toppmassene på riggområder med vegetasjon, og områder som blir berørt av veiutbygging, skal mellomlagres på arealer anvist i arealbruksplanen (vedlegg 1). Det er satt av areal til mellomlagring av masser fire ulike steder. Dette er i tilknytning til riggarealene R1 og R4, ved møteplass langs Pålsbuveien, midt mellom blandeverk og dammen, og et større areal nedstrøms dammen, like øst for R8. Mellomlagring av masser skal gjøres på nærmeste avsatte plass til der massene hentes fra. På den måten blir det enklere å legge tilbake de samme massene der de ble hentet fra.
- 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.
- Toppmassene skal lagres med en liten bufferavstand fra vei der det kjøres anleggstransport, for å minimere tilstøving av massene.
- Jordmassene legges tilbake på ferdig arrondert terreng fortløpende. Ved tilbakelegging av avdekkingsmasser etter arrondering skal toppmassene som hovedregel legges løst over undergrunnsmassene. Overflaten skal ikke glattes til, men ha en ujevn overflate. Jordmassene legges ut med tilsvarende jorddybde som dagens terreng, og kan med fordel varieres for å etterligne vegetasjonsmosaikken i området.
- Lett komprimering kan være nødvendig i søkk og grøfter for å redusere faren for erosjon.
- Det vil være behov for hogst under anleggsperioden, og hogst knyttet til jevnlig drift av anlegget vil fortsette under anleggsperioden. Det skal være fokus på å beholde så mye vegetasjon inn mot de berørte arealene som mulig, men noe vegetasjonsrydding må regnes med fordi sikt er viktig for sikker drift av anlegget. Området bærer preg av aktiv skogsdrift fra tidligere, og det er lite liggende død ved nært deponiområdet i dag. Tømmer, trevirke og kvist kjøres i utgangspunktet bort, men de tre største trærne (med krone) skal legges igjen på overflaten med krone, som et naturmangfoldtiltak.
- Ved funn av naturstein med patinert overflate, skal disse tas vare på, og kjøres på mellomlager i byggefasen. Disse steinene bidrar til å skape mikroklima og variasjon i overflaten ved revegetering. Steinene skal legges ut mest mulig tilfeldig med varierende avstand, slik at man unngår at steinene ligger i et mønster. Ved istandsetting skal steinene plasseres litt ned i toppmassene for å unngå at det ser ut som steinene bare er lagt på toppen. Den patinerte overflaten skal vende opp. Steinene bør behandles med steinklype, slik at de ikke skades ved henting og utlegging. Stor sprengstein skal ikke forekomme i ferdig overflate.

3.3.5.2 Massedeponi

Før arbeidene starter, skal det gjøres en kartlegging av tidligere deponerte masser i områdene som foreslås til plassering av deponi, for å få en oversikt over området og eventuell eksisterende forurensning.

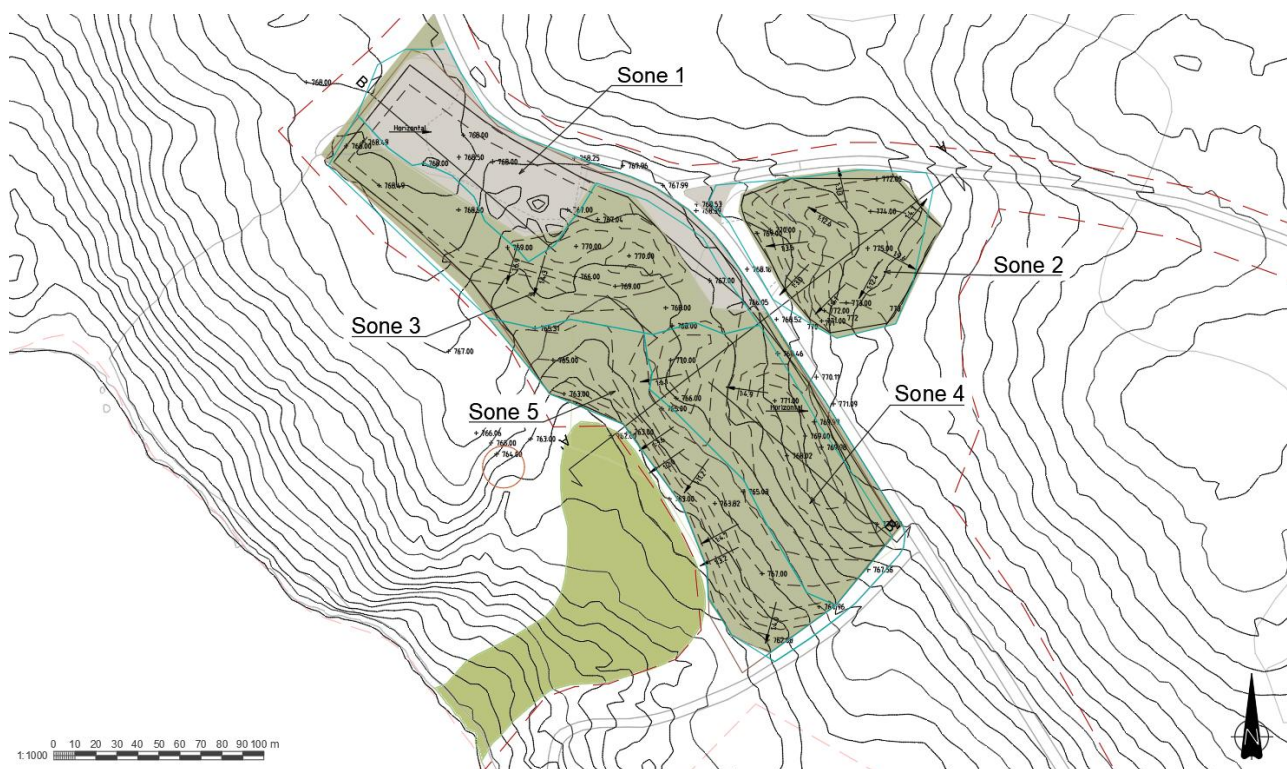
Flere deponialternativer har vært oppe til vurdering. Naturverdiene på de ulike lokalitetene ble veid opp mot hverandre, og ett av alternativene ble lagt bort på grunn av rødlistede arter og viktig naturtype i området. Et annet alternativ var å deponere massene i magasinet. Det er tatt prøver av rivemassene, og det ville i dette alternativet kun være snakk om rene masser. Alternativet ble blant annet lagt bort fordi det reduserer muligheten for gjenbruksalternativer til rene masser som er under avklaring.

Deponialternativet det er besluttet å gå videre med er i området ved R1, på begge sider av Pålsbuveien (deponi 1 og 2). Dette er plassert på områder avsatt til næring i kommuneplanens arealdel (kommunedelplan Tunhovd, K-sak 36/06).

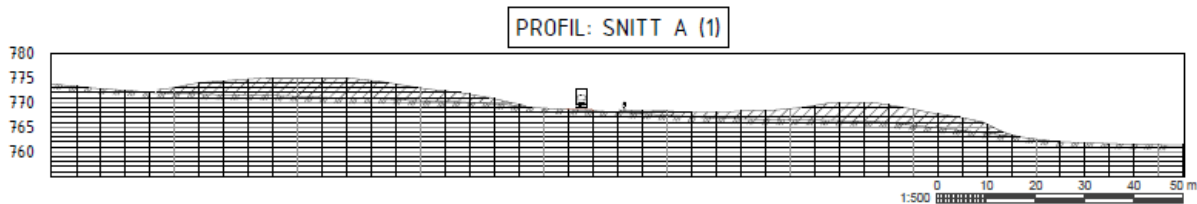
Det søkes om to alternative løsninger for bruk av betongmassene fra den gamle dammen som rives:

Alternativ 1: Målet er å komme til enighet med grunneier (Nore og Uvdal kommune) om å tilrettelegge for gjenbruk av rene masser til et egnet formål, som for eksempel veioppgradering eller oppbygging av næringsareal. Statkraft og grunneier er i pågående dialog om mulige løsninger.

Alternativ 2: Dersom det ikke er mulig å finne egnet gjenbruksmulighet slik det jobbes med for alternativ 1 skal massene fra riving deponeres lokalt. Det vil bli behov for å deponere cirka 50 000 am^3 rene masser. Disse planlegges lagt på og sør for riggområde 1, på oversiden av myra, på begge sider av Pålsbuveien, se figur 3-18. Det skal kun deponeres dokumentert rene masser etter at forurensede masser, armering, stål og annen avfall er sortert ut. På deponitegningen er det modellert inn ca. 40 000 m^3 masser på vestsiden/nedsiden av veien, og et mindre deponi som rommer ca. 10 000 m^3 masser på oversiden av veien. Av disse deponiarealene, vil ca. 6000 m^2 bli liggende igjen som oppgruset flate. Deponimassene ligger innenfor arealet som kommunen har regulert til framtidig næringsareal. Ca. 27 000 m^2 deponiareal vil opparbeides og revegeteres. Det skal ikke ryddes skog på større areal enn nødvendig. Deponitegningen er derfor delt inn i soner, med prioritert rekkefølge fra 1 til 5 for når de skal ryddes og tas i bruk, se figur 3-18. Sone 1 tas i bruk først. Der tiltaket berører toppmasser med frøbank (utenfor de arealene som er grå i dag), vil toppmasselaget og noe undergrunnsmasser skaves av, og mellomagres på arealer avsatt til dette, se arealbruksplanen (vedlegg 1). Områdene for deponi består av furuskog på morenemasser, og toppmasselaget antas ikke å være særlig tykt. Derfor er det viktig å også å ta vare på noe av undergrunnsmassene. Totalt lag med tilbakeførte masser over deponimasser bør være minst 30 cm, forutsatt at det er nok masser til å oppnå dette.



Figur 3-18. Utklipp av vedlegg 3 viser deponi 1 og 2.



Figur 3-19. Utklipp av vedlegg 3. Snitt som viser både deponi 1 på nedsiden av veien (høyre i snittet), og deponi 2 på oversiden av veien (venstre i snittet).

3.3.6 Mobilt blandeverk og knuseverk

Det vil bli behov for mer enn 60 000 m³ betong i ny dam. Det er planlagt et mobilt blandeverk for lokal betongproduksjon i prosjektet, som har et antatt arealbeslag på rundt 6000 m² på riggområde R1, se figur 3-20.



Figur 3-20. Utklippet fra arealbruksplan viser riggområde R1 som er tenkt plassering av blande- og knuseverk.

Det legges opp til at det kan vurderes permanent bruk av funksjoner i ettertid, dersom kommunen har behov for det til sitt framtidige bruk, som for eksempel gjerde, porter eller rørinfrastruktur i grunn.

Når dagens dam og bruer skal rives, blir det behov for et knuseverk for å knuse betongen, som skal brukes til eventuelle gjenbruksformål. Knuseverket settes ut i rivefasen som starter i 2031 når det er lav nok vannstand i magasin for riving oppstrøms.

Det vil bli støy i forbindelse med aktivitet på knuseverket. For å begrense støyomfanget vil arbeidet her kun utføres på dagtid mandag-fredag i en kort periode av noen måneder. Knuseverket går på belter og vil bevege seg rundt på området som vist i figur 3-20. Det planlegges støvreduserende tiltak under knusing.

3.3.7 Renseanlegg og vann og avløp (VA)

Primærløsning for håndtering av vann og avløp, vil være infiltrasjon til grunn. Det skal tas prøver av grunnen, for å sjekke at massene er egnet for infiltrasjonsløsning med infiltrasjonsbasseng. Primærløsningen forutsetter at prøvene viser at grunnen er egnet til slik bruk. Det skal etableres midlertidig infiltrasjonsbasseng på området, som skal håndtere alt produksjonsvann fra betongblandeverk og tilhørende utslipp fra brakkerigg med innkvartering, kantine og kontordrift. Vannet slippes ut i grunnen etter det har vært innom infiltrasjonsbassenget. Fra kontorrigg er det planlagt eget, lokalt renseanlegg med infiltrasjon nedstrøms dam.

Dette planlegges etablert i 2027, i fasen med forberedende arbeider. Samtidig etableres nødvendig rørinfrastruktur i grunnen fra alle riggområder til renseanlegg, der det kan bli behov for å lede gråvann eller svartvann til rensing. Det vil søkes kommunen om utslippstillatelse for VA.

Sekundærløsningen for håndtering av vann og avløp fra riggområdet med betongblandeverk er å etablere vann- og avløpsrør som delvis bores ned i grunnen gjennom deponiområdet, for å redusere overflateinnngrep. Vannet ledes deretter videre til utslipp i Pålbufjorden. Se arealbruksplanen for plassering av røret. Dette er en reserveløsning som benyttes dersom testene viser at grunnen ikke er egnet for en infiltrasjonsløsning.

3.3.8 Tilknytning til nettet

Det er strømtilførsel til eksisterende dam og kraftstasjon i dag. Samme strømforbindelse tas i bruk til ny dam. Det legges midlertidig strøm (PROV-strøm) til bruk nedstrøms for alt som brukes i anlegget som går på strøm, for eksempel til kraner og lyssetting. Det ligger HS-kabler nedgravd langs vei fra dam til området for blandeverk, som brukes for tilkobling til midlertidige transformatorer. Der det oppføres midlertidige brakkerigger, skal det også legges VA og EL-tilkobling, som blir fjernet etter endt anleggsperiode.

3.4 IK- vassdrag

Kravene i denne detaljplanen skal følges opp i Statkrafts 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, deriblant miljøoppfølgingsplan (MOP), for å sikre at anleggsgjennomføringen skjer i samsvar med godkjent detaljplan for miljø og landskap.

Gjeldende beredskapsplaner og drift fra kraftverksgruppen koordineres og justeres, slik at anlegget driftes trygt både gjennom anleggsperioden og før det tas i bruk.

4 Forhold rundt anlegget

Dette kapittelet redegjør for forhold knyttet til naturfare, klimatilpasning, naturmangfold, friluftsliv og relevante regelverk. Vurderingene er basert på kartlegginger, fagrapporter og valgt løsning for prosjektet, og beskriver både påvirkning og hvordan hensyn er ivarettatt i planlegging og gjennomføring av tiltaket.

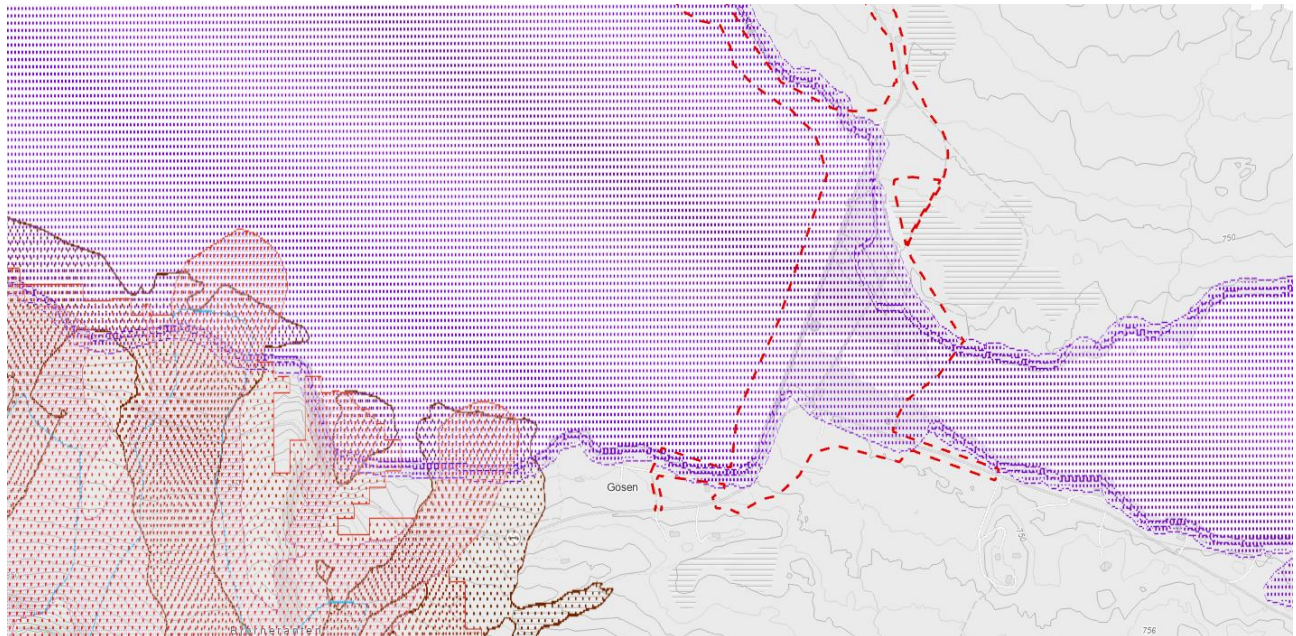
4.1 Naturfare

4.1.1 Tiltak mot flom- og skredfare

Aktsomhetskartene til NVE viser at Pålbufjorden og Tunhovdfjorden ligger innenfor aktsomhetsområde for flom, som alle vassdrag i Norge, se figur 4-1. Planlagt arbeid med ny dam ligger dermed innenfor aktsomhetsområde for flom. Dette gjelder til dels riggområder nedstrøms dammen, og anleggsveier som er planlagt at legges i magasinet oppstrøms dammen. Det vil fastsettes nødvendige tiltak (som for eksempel arbeidsoppgaver i henhold til flomavledning) for at anleggsarbeidet kan gjennomføres uten fare for arbeidernes sikkerhet, og flomskader på natur eller utstyr. Eksisterende dam rives hovedsakelig etter at ny dam er bygget, og vil derfor fungere som fangdam i byggeperioden. Deler av den eksisterende dammen rives før ny dam er helt komplett. Dette skjer uten vannstand på dammen. Vederlagene på ny dam er det som bygges til slutt. Den nye dammen kan bygges uavhengig av vannstanden i magasinet. Det er sjelden overløp på dammen, men dersom det skulle bli behov for å regulere vannstanden i byggeperioden, har man mulighet til å benytte omløpstunnel, tappeventiler og segmentluke for å unngå overløp på gitte tidspunkter under bygging.

Det forventes perioder i anleggsfasen der det innføres driftsmessige restriksjoner knyttet til vannhåndtering og regulering. Det vil være perioder man ikke kan bruke bestemte ventiler i dammen, og perioder der kraftverket ikke kan kjøres, eller kjøres med begrenset kapasitet. I perioder må man tilstrebe å unngå at det blir overløp på dammen. Det betyr at det kan bli behov for å styre vannstanden i magasinet, for å unngå ukontrollerte vannmengder forbi damområdet når det pågår arbeid på dammen. Dersom det skulle oppstå flom og overtopping av flomløpet, skal mannskap og maskiner bli evakuert fra området. Behovet for og omfanget av restriksjonene må vurderes i sammenheng med magasinfylling og de hydrologiske forholdene i gjennomføringsperioden. Vannmengder, sesongvariasjoner og årlige værforhold vil kunne påvirke hvilke tiltak som er nødvendige for å sikre en forsvarlig og miljømessig skånsom prosjektgjennomføring.

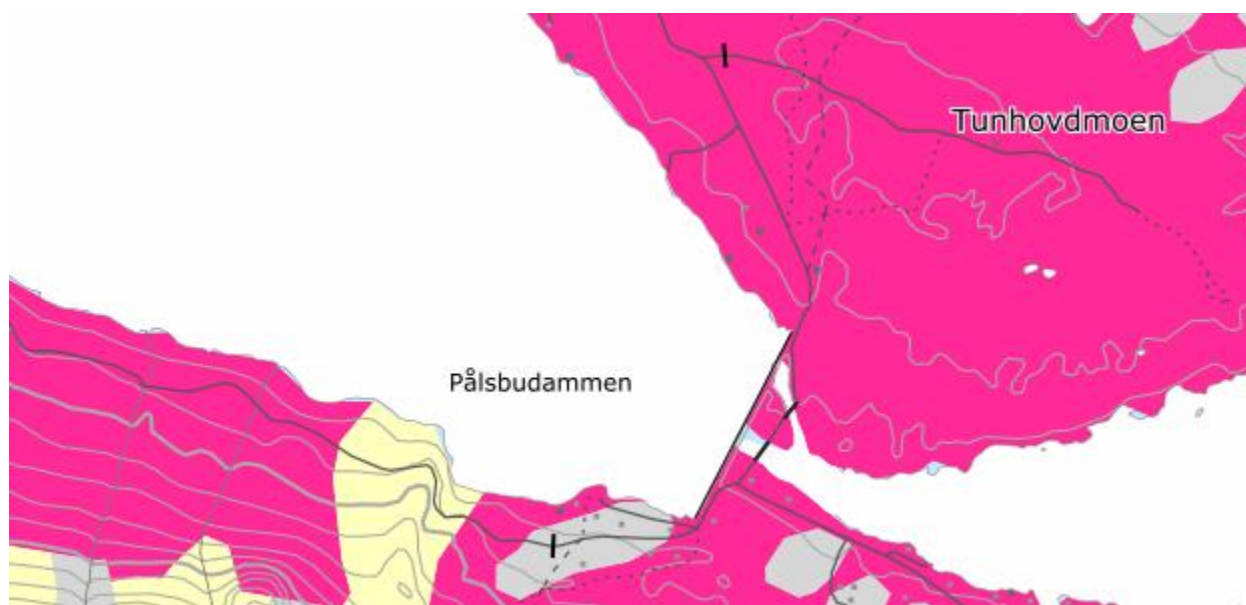
Sørvest for dammen ligger det områder med mulig jord- og flomskredfare og aktsomhetsområde for snøskred, se figur 4-1. Det er ikke planlagt tiltak i dette området (utenfor inngrepsgrense), og det er derfor grunn til å anta at arbeidet på dammen ikke vil komme i konflikt med disse områdene. Det er ikke registrert noen skredhendelser i dette området. Det skal imidlertid utøves generell aktsomhet ved arbeid på dammen.



Figur 4-1. Kartutsnittet viser aktsomhetsområder for flom (lilla), områder med potensielt jord- og flomskredfare (brun) og aktsomhetsområder for snøskred (rød) (NVE, u.d.). Rød stiplet linje viser inngrepsgrensen i prosjektet.

4.1.2 Aktsomhetssone for radon

Områdene rundt dam Pålsbu er innenfor aktsomhetssone for radon, se figur 4-2. I forbindelse med etablering av boligbrakker i anleggsperioden, skal nødvendige tiltak i henhold til TEK-17 gjøres, for å sikre gode bo- og arbeidsforhold.



Figur 4-2. Kartutsnittet viser at områdene rundt dam Pålsbu innenfor aktsomhetsområde for radon. Rosa farge betyr høy aktsomhetsgrad (NGU, u.d.).

4.2 Klimatilpasning

Norsk klimaservicesenter har utarbeidet fylkesvise klimaprofiler for forventede klimaendringer og klimautfordringer. For Buskerud vil klimaendringene spesielt føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann. Dette innebærer endringer i flomforhold og flomstørrelser, jordskred og flomskred, og havnivåstigning og stormflo (Norsk Klimaservicesenter, 2024).

For kraftverk og dammer er klimatilpasning i stor grad knyttet til avrenning og flomvannstander. Den nye dammen er utformet for å håndtere fremtidige belastninger bedre enn eksisterende konstruksjon, blant annet gjennom forbedret flomavledning og økt robusthet i konstruksjonen..

4.3 Naturmangfoldloven

4.3.1 Naturgrunnlag

Det berørte området tilhører den bioklimatiske overgangsseksjonen mellom «svak oseanisk» og «svakt kontinental seksjon». Denne sonen har verken typisk oseanisk (mildt og fuktig) eller kontinentalt (tørt og med store temperaturforskjeller) klima, men ligger mellom disse ytterpunktene. Videre hører området til nordboreal vegetasjonssone, som preges av barskog og boreale løvtrær. Myr dekker ofte store arealer. Den nordboreale sonen fungerer som en overgang mellom den boreale barskogen og den alpine snaufjellsregionen.

Hele planområdet består av løsmasser, nærmere bestemt morenemateriale. Dette er usortert materiale som er transportert og avsatt av en isbre. Massene kan bestå av alt fra leire til store steinblokker. Furu dominerer nesten utelukkende, da dette er en art som trives på tørr, veldrenert mark. Bjørk forekommer også, og gråor finnes i fuktige sig og i tilknytning til jordvannsmyr.

Området bærer preg av aktiv skogsdrift. Likevel finnes det lommer med eldre skog. Det er også en betydelig mengde død ved i deler av området (kelo-elementer), særlig i form av gamle høgstubber og rotvelt. Dette er hard og tungt nedbrytbar furuved, som er substrat for en rekke arter av rødlistet lav og sopp. Derfor er tettheten av rødlistede arter i området høy, selv om det meste av skogen er forholdsvis ung.



Figur 4-3. Eldre furuskog på løsmasser ved bredden av Pålbufjorden.

4.3.2 Metode og kunnskapsgrunnlag

I løpet av 2025 er det gjennomført tre befaringer med henblikk på naturmiljø i planområdet. Det er gjennomført én befaring for kartlegging av arter i juli og én i september, henholdsvis for kartlegging av rødlistede arter og markboende sopp. Artskartlegging ble gjennomført ved Sigve Reiso/Biofokus. Området ble kartlagt for naturtyper og fremmede arter 25.–26. august ved Vette Lindgren/Norconsult. Rødlistede arter ble også registrert ved funn.

Forholdene var gode for kartlegging av karplanter, moser, sopp og lav. Kartleggingen omfattet naturtyper etter Miljødirektoratets instruks for kartlegging av naturtyper etter NiN (Miljødirektoratet, 2024), registrering av rødlistede arter etter Norsk rødliste for arter av 2021 (Artsdatabanken, 2021) og fremmede arter etter Fremmedartslista av 2023 (Artsdatabanken, 2023). Totalt er det utfigurert 16 delområder som er relevante å vurdere i forbindelse med tiltaket (figur 4-8).

4.3.3 Naturtyper

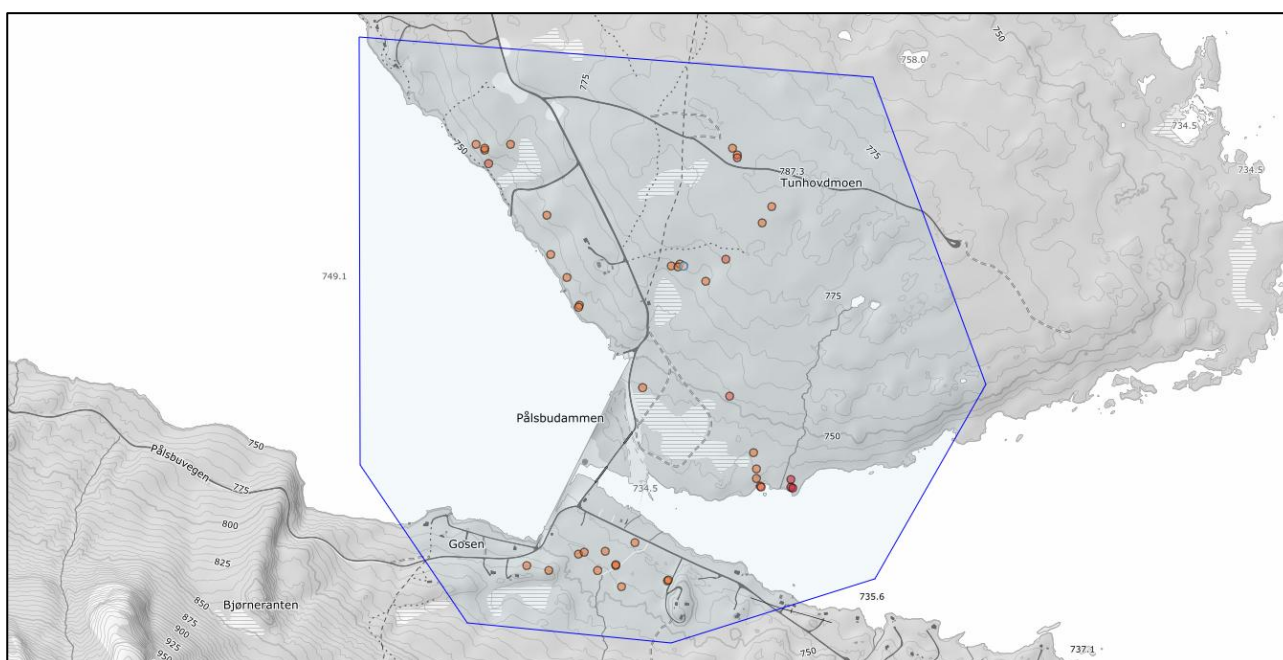
Det er rik sandfuruskog (NT – nær truet) som er den dominerende naturtypen i området. Dette er en artsrik naturtype som vokser på næringsrike sand- og grusavsetninger, ofte dominert av furu. Tynt eller manglende humuslag gir god kontakt med mineraljord og næringsstoffer, noe som gjør skogen rikere enn annen

furuskog. Mange kravfulle sopparter trives her, og soppene er ofte indikatorer på naturtypens kvalitet. I kontinentale områder kan skogen være dominert av lyse reinlaver, noe som gir et karakteristisk utseende. Rik sandfuruskog kartlegges uavhengig av skogens hogstklasse. Hogstklassen vil være bestemmende for naturtypens lokalitetskvalitet, og dermed KU-verdien.

Utover rik sandfuruskog, ble det også registrert en lokalitet med gammel furuskog med gamle trær (sentral økosystemfunksjon) helt sør i planområdet.

4.3.4 Karplanter, moser, sopp og lav

Nærmest hele planområdet har forekomster av rødlistede arter tilknyttet gammel furuskog og død ved (kelo-elementer). Disse inkluderer mørk og lys brannstubbela (begge VU - sårbar), druelav (NT – nær truet), kelolav (NT), blanknål (NT), furuskjell (NT), gjerdesotbeger (NT), ulvelav (NT) og flekkehvitkjuke (NT). I tillegg er den svært sjeldne huldretorvmose (EN – sterkt truet) registrert helt øst i planområdet. Granseterlav (NT) er en relativt vanlig art i gammel barskog i dette området, mens fakkeltvebladmose (NT) er en levermoseart som vokser på råtnende ved langs bekker og i bekkekløfter. Skyggebrunpigg (VU) er en markboende sopp tilknyttet sandfuruskog. Avgrensning i Artskart med arter relevante for prosjektet kan sees i figur 4-4. Det er gjennom prosjektets planleggingsfase forsøkt å tilpasse inngrepsgrensen slik at forekomster av rødlistede arter ikke berøres.



Figur 4-4. Avgrensning i Artskart viser rødlistede arter av karplanter, moser, sopp og lav som er registrert i planområdet. Nesten alle registreringene er gjort i 2025.

Skjematisk oversikt over rødlistede arter av karplanter, moser, sopp og lav registrert i planområdet kan sees i tabell 4-1.

Tabell 4-1. Oversikt over registrerte rødlistede arter av karplanter, moser, sopp og lav i utredningsområdet.

Norsk navn	Kategori	Antall observasjoner
Druelav	NT	12

Kelolav	NT	11
Blanknål	NT	6
Huldretorvmose	EN	4
Furuskjell	NT	4
Mørk brannstubbelav	VU	3
Gjerdessotbeger	NT	2
Granseterlav	NT	2
Ulvelav	NT	1
Lys brannstubbelav	VU	1
Fakkeltvebladmose	VU	1
Flekkhvitkjuke	NT	1
Skyggebrunpigg	VU	1



Figur 4-5. Fra venstre: Lys brannstubbelav (VU), mørk brannstubbelav (VU), granseterlav (NT), furuskjell (NT), blanknål (NT) og druelav (NT).

4.3.5 Landskapsøkologiske sammenhenger

Det finnes en del myr og sumpskog i planområdet, som ikke utgjør naturtyper etter Miljødirektoratets instruks. Dette er likevel viktige landskapsøkologiske sammenhenger, som bidrar til et heterogent miljø med viktige biotoper. I tillegg er slike områder særlig sårbare for inngrep og forstyrrelser, da dette kan gi endringer i vannhusholdningen og føre til uttørking. Derfor kan enkeltinngrep føre til større indirekte virkninger utover det direkte arealinngrepet. Inngrepsgrensen er lagt utenom arealer definert som myr i AR5. Planlagt deponi vil bli liggende nært et område med yngre sumpskog/myr, men området vil ikke berøres direkte (Figur 4-6).



Figur 4-6. Delområde L01 ved planlagt deponi er et slakt hellende parti med sumpskog dominert av furu og bjørk. Hadde skogen vært eldre, ville området trolig tilsvart naturtypen «gammel fattig sumpskog».

4.3.6 Fugl og vilt

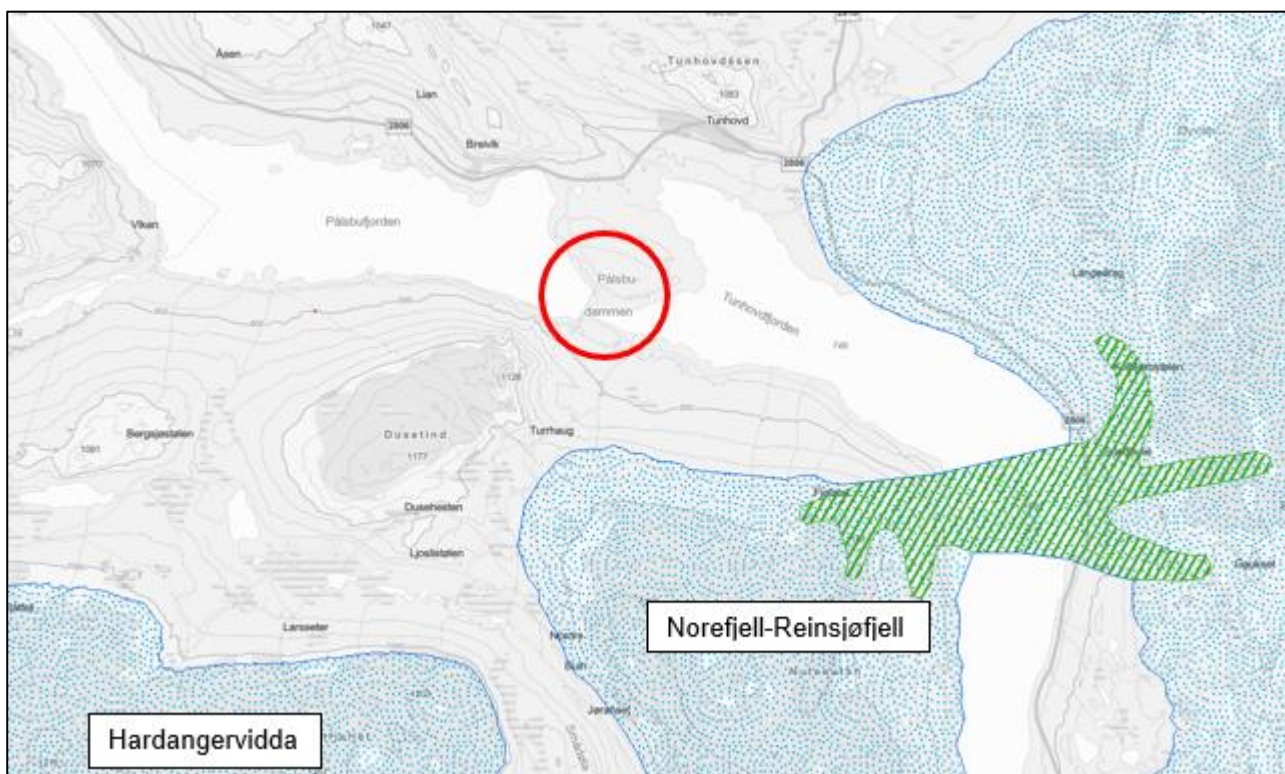
Av rødlistede arter er granmeis (VU), grønnfink (VU), taksvale (NT) og rødstilk (NT) registrert i planområdet. Rødstilk kan hekke i myrer og våtmarksområder i dette området. Ellers har ikke planområdet egenskaper som knytter det i noen spesiell grad til de registrerte artene. Det ble observert en jordugle (LC) helt sør i planområdet ved befaring i 2025.

Det er gjort en utsjekk i Miljødirektoratets database for sensitive arter. Det er skravert et område for sensitive arter rundt dammen, og det er derfor gjort en nærmere utsjekk av dette. Ved nærmere utsjekk av området,

viste det seg at det ikke er registreringer av hekkende rovfugl i en slik nærhet til planområdet at de er relevante å vurdere i forbindelse med planlagte tiltak.

4.3.7 Villrein

Området ligger i nærhet til både Norefjell-Reinsjøfjell og Hardangervidda villreinområde (figur 4-7). Det går en kjent trekkvei over isen på Tunhovdfjorden som binder villreinområdene sammen.



Figur 4-7. Planområdet ligger i utkanten av Hardangervidda nasjonale villreinområde (sørvest) og Norefjell-Reinsjøfjell (sør og øst). Trekkvei over Tunhovdfjorden sees med grønn skravur.

Det er et nasjonalt mål om å beholde og reetablere trekk mellom villreinområder. Reinen i Norefjell-Reinsjøfjell har i dag et fungerende trekk over til Hardangervidda villreinområde vest for Tunhovdfjorden via trekkområdet ved Storneset. Isforholdene er avgjørende for opprettholdelse av denne trekkmuligheten vinterstid. Erfaring med regulerte vann i villreinområdene tilsier at villreinen ofte opplever islagte regulerte vann som en barriere. Dette blant annet som følge av hellende is langs land.

Den villreinstammen som lever i Norefjell-Reinsjøfjell i dag, har opphav i tamreindrift i området på 1950- og 1960-tallet. Den opprinnelige villreinstammen døde trolig ut rundt 1890.

Det er funnet dyregraver på begge sider av landtunga mellom Pålbufjorden og Tunhovdfjorden. Det kan indikere at reinen hadde trekk over landtunga, og villreinområdet vil da ha hatt en forbindelse over til Hardangervidda. Landtunga var bredere før vannene ble demt opp tidlig på 1900-tallet (Schyberg, 2024).

Norefjellreinen er den minst sky reinstammen vi finner i Sør-Norge. Det genetiske opphavet fra tamrein kan være årsak til dette, men også såkalt habituering eller tilvenning til mennesker. Det kan ha sammenheng med at det er større tetthet av hytter og folk på tur i området enn i andre villreinområder, og reinen har blitt tilvent denne trafikken, uten at jakt har ført til særlig økt skyhet (Schyberg, 2024).

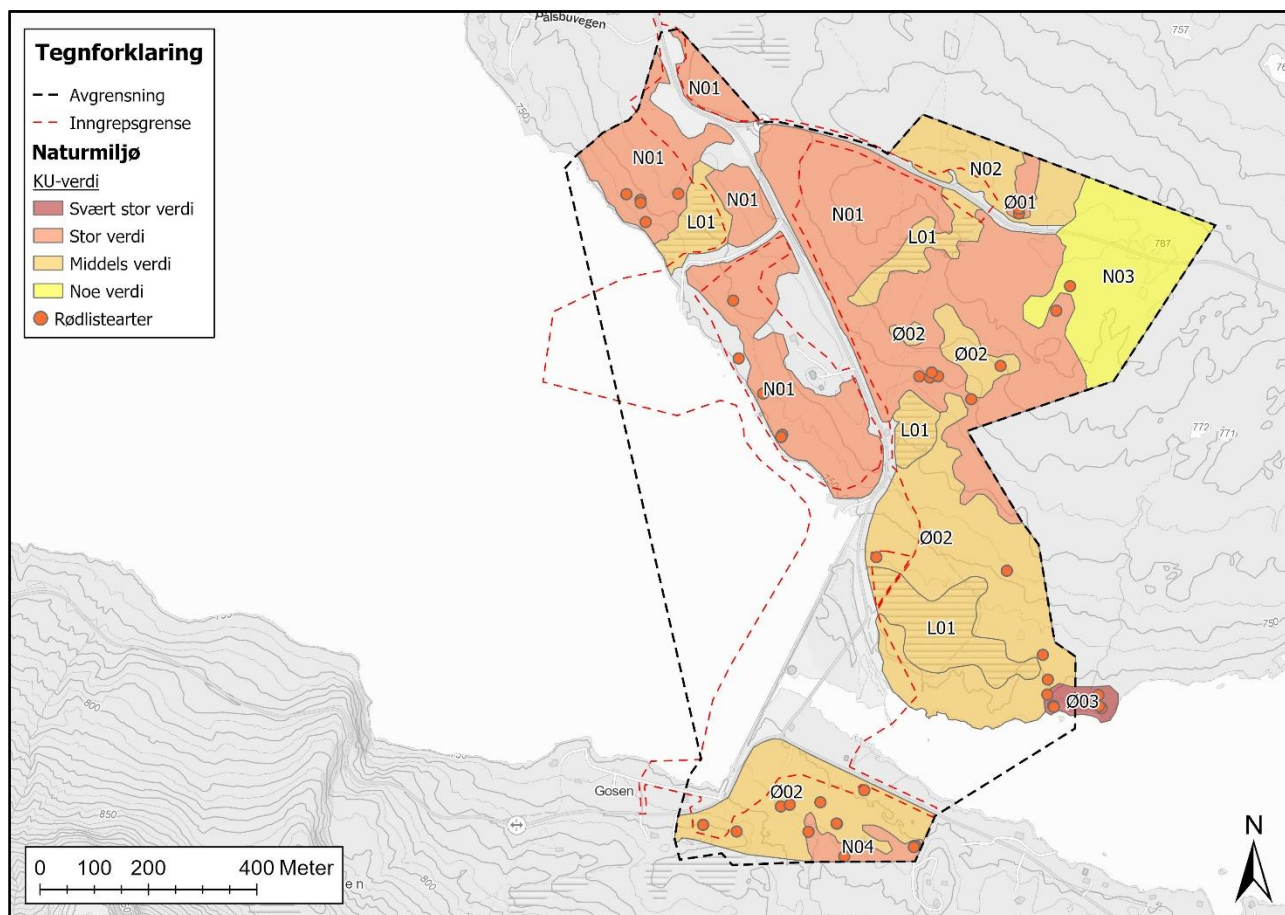
Planområdet ligger utenfor villreinområdene, og dyrene som kan streife her er vant til og robuste mot menneskelig aktivitet. Det synes derfor ikke nødvendig å anbefale spesielle avbøtende tiltak knyttet til villrein i forbindelse med anleggsfasen.

4.3.8 Fremmede arter

Det er ikke tidligere registrert fremmede arter i planområdet, og det ble ikke registrert fremmede arter ved befaringer i 2025. Området ligger høyt over havet og langt fra områder som normalt har høy tetthet av fremmede arter. Det blir derfor viktig å ha fokus på tiltak som hindrer innføring og spredning av fremmede arter i prosjektet.

4.3.9 Verdikart og oppsummering av delområder

Kartfestede naturverdier i planområdet, sett opp mot inngrepsgrensen, kan sees i figur 4-8. De delområdene som er tilnærmet like i egenskaper og økologisk funksjon, er slått sammen. Tabell 4-2 oppsummerer delområdenes egenskaper fordelt på ulike verdikategorier i henhold til M-1941.



Figur 4-8. Kart med verdisatte delområder for naturmangfold. Verdisetting følger metodikken i Miljødirektoratets veileder M1941.

Tabell 4-2. Oppsummering av verdisatte delområder for naturmangfold i utredningsområdet fordelt på ulike kategorier.

Verdikategori	Naturtype/øk. funksjonsområde	ID	Kategori	KU-verdi
Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	Rik sandfuruskog	N01	Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy lokalitetskvalitet	Stor verdi
	Rik sandfuruskog	N02	Nær truede naturtyper (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet	Middels verdi
	Rik sandfuruskog	N03	Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet	Noe verdi
	Gammel furuskog med gamle trær	N04	Naturtyper med sentral økosystemfunksjon moderat og høy lokalitetskvalitet	Stor verdi
Arter med økologiske funksjonsområder	Økologisk funksjonsområde for mørk brannstubbelaug	Ø01	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområde	Stor verdi
	Økologisk funksjonsområde for NT-arter	Ø02	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde	Middels verdi
	Økologisk funksjonsområde for huldretorvmose	Ø03	Sterkt truede (EN) og kritisk truede (CR) arter og deres funksjonsområde	Svært stor verdi
Landskapsøkologiske sammenhenger	Fattig jordvannsmyr og sumpskog	L01	Naturområder og natur-strukturer som bidrar til å binde sammen nøkkelområder for økologiske prosesser i økosystemene	Middels verdi

4.3.10 Fisk

Elveløpet mellom Pålbufjorden og Tunhovdfjorden omtales som Pålbusstryket og er et strykparti på noen hundre meter. Området ansees som et attraktivt fiskeområde for ørret og røye. Her fanges det også stamfisk av Tunhovdørret til settefiskanlegg. Det er utarbeidet et eget notat som har til hensikt å vurdere i hvilken grad de planlagte tiltakene ved damanlegget vil påvirke dette området og eventuelt foreslå avbøtende tiltak, se vedlegg 4. En oppsummering er gitt under:

Ny dam plasseres så tett opp mot eksisterende dam som mulig. Tappemønster fra kraftverk og bunntappearrangement i en normalsituasjon vil følge dagens mønster. Vannstanden i magasinet etter at ny dam er på plass gjennom året vil være som for dagens situasjon. Norconsult er derfor av den oppfatning at det ikke vil være noen vesentlig endring for fisk i en normalsituasjon etter at ny dam er ferdigstilt.

Ved flom vil hastigheter i elveløpet hvor flomkanaler møter hovedelveløp kunne endres i forhold til i dag ettersom deler av flommen ledes i en ny kanal. Modellering for en 10 års flom viser at endringene ikke strekker seg så langt ned som til utløpet av omløpstunnelen. For større flommer viser foreløpige resultater at endringene i vannhastighet vil følge samme mønster som illustrert over for mindre flommer, men det ser ut til at endringene vil strekkes lenger nedstrøms mot utløpet av omløpstunnelen.

Pålbusstryket er i dag tørrlagt store deler av vinteren som følge av reguleringen, og fungerer derfor ikke som varig gyteområde. Norconsults vurdering er dermed at Pålbusstryket ikke innehar verdi som gyteområde for ørret fra Tunhovdfjorden da dette forutsetter at gytearealene er vanddekket frem til ørretungene forlater gytegrøpene, anslagsvis i midten av juni. Dersom det er ønskelig å undersøke hvorvidt ørret overlever i de fryste kulpene i Pålbusstryket over en vinter kan det gjennomføres et enkelt påvisningsfiske med el-apparat i snøsmeltingsperioden før vannstanden i Tunhovd når de aktuelle områdene.

Hele området mellom dam Pålbu og utløpet av omløpstunnelen tørrlegges som nevnt hver vinter. Fisk som oppholder seg i dette området sommer og høst vil derfor risikere å strande når vannslippet fra dammen opphører. Tilrettelegging for fisk ved for eksempel utlegging av substrat for gytefisk eller ungfisk i dette området frarådes derfor.

Ved gjennomføring av planlagte tiltak vil eldre ungfisk kunne ta seg opp i Pålbusstryket sommer og høst som ved eksisterende situasjon. På grunn av noe endrede strømningsforhold kan det hende at de vil fordele seg noe ulikt enn ved dagens situasjon. Gytetisk vil også fortsette å ta seg opp Pålbusstryket om høsten. På grunn av noe endrede strømningsforhold ved flom kan det hende at disse også vil fordele seg noe ulikt i området enn ved dagens situasjon. Norconsult vurderer at det ikke er hensiktsmessig å foreta undersøkelser i forbindelse med dette.

I forbindelse med gjennomføringen av tiltakene er det planlagt at etablering av betongkonstruksjoner i elveløp og kanaler vil utføres vinter og tidlig vår, når tiltaksområdet er tørt og det er opptil flere hundre meter til vannspeilet i Tunhovdfjorden. Å utføre støpearbeider for vassdragsanlegg tørt er et vanlig skadereduserende tiltak, idet prosessvann fra betong kan ha en pH > 12, noe som er svært skadelig for akvatiske organismer. Tiltak for å hindre påvirkning på nærliggende vannforekomster listes vanligvis opp i miljøoppfølgingsplan (MOP). I dette tilfellet vil det være mulig å utføre disse arbeidene med svært god avstand til resipientene på begge sider av tiltaksområdet (Pålbufjorden og Tunhovdfjorden) og ingen særskilte tiltak vurderes som nødvendige.

Norconsult kjenner ikke til hvordan gyteforholdene for ørret er nedstrøms utløpet av omløpstunnelen, som er utenfor tiltaksområdet for prosjektet. Dette området har imidlertid mulig verdi som gyteområde og dersom egnet gytesubstrat utgjør en begrensende faktor i dette området kan utlegging av gytegrus i området gi positiv effekt.

4.4 Kantvegetasjon

Vegetasjonsbelte langs vassdrag med årssikker vannføring skal ivaretas i henhold til Vannressursloven §11.

Ved dam Pålbu skal det gjøres minimalt med tiltak som påvirker kantsonevegetasjon. Det kommer til å bli gjennomført noe hogst for å etablere riggarealer. Dette vil hovedsakelig skje med god avstand til elveløpets kantsone. Det skal etableres midlertidige veier i magasinet oppstrøms dammen. Dette vil medføre noe arbeid i kantsonen. Magasinsonen på disse områdene er allerede skrinn, og det er lite til ingen vegetasjon som vil bli påvirket av at det anlegges vei tett inntil kantsonen. Det tilrettelegges for en sti for allmennheten langs sørsiden av elva ned mot Tunhovdfjorden, nedstrøms dammen. Det vil bli gjort noe vegetasjonsrydding i forbindelse med dette.

4.5 Friluftsliv

Nore og Uvdal kommune har kartlagt friluftslivsområder i kommunen etter metodikk i M98. Dam Pålbu ligger innenfor det viktige friluftsområdet Tunhovdmoen, som beskrives som et turterreng brukt av allmennheten til fiske og til turer på sti- og veinettet. Det går blant annet merkede turløyper gjennom området, mot DNT-hytta Dusehesten i sør og Langedrag Naturpark og Dalabu DNT-hytte i øst, se figur 4-9.

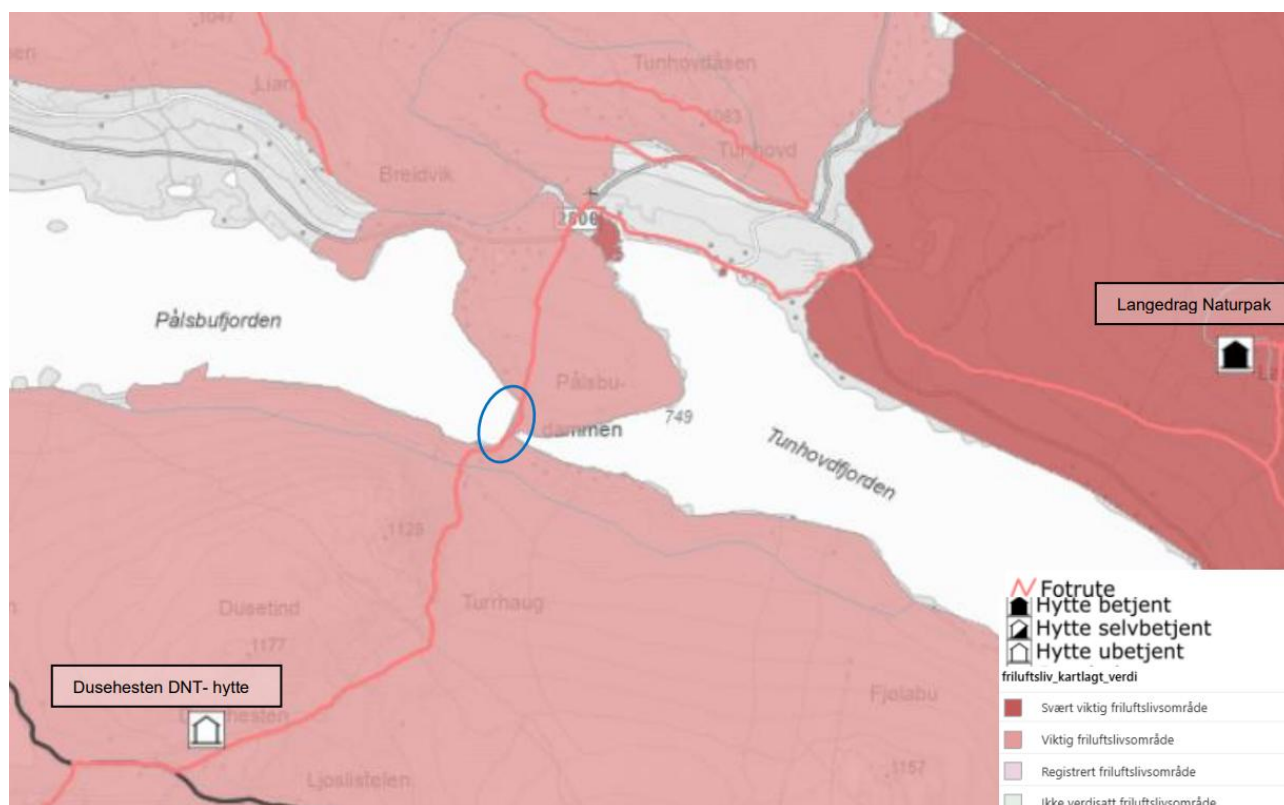
Området ved dammen er viktig som ferdselsforbindelse, og fungerer som en korridor mellom stinettverk sør for Tunhovdfjorden og Pålbufjorden og stinettverk mot nord. Anleggsarbeidene vil medføre midlertidige omlegginger av ferdsel og redusert tilgjengelighet i deler av området. Tiltakshaver vil også kontakte relevante parter, som DNT og Stolpejakten, med ønske om mindre markedsføring av området i anleggsfasen for å unngå konflikter mellom bygging av dam og allmennheten.

Det etableres trafiksikkerhetsplan og settes opp informasjonsskilt ved dammen med informasjon til allmennheten om anleggsarbeidene, planlagt tidsaspekt og alternativ vei for adkomst til turområder. I enkelte tidsperioder kan anleggsområdet bli stengt av sikkerhetsmessige årsaker. Dette skal kommuniseres godt i forkant, og det vil åpnes for gjennomfart i gitte perioder for interessenter det er helt nødvendig at får krysse området, som grunn- og hytteiere.

Det kommer til å bli omlegging av veier og stier, både permanent og midlertidig, og det oppføres nye bruer. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 3.3.4. Bruene vil være åpne og kjørbare for allmennheten under anleggsarbeidet, utenom korte, sikkerhetsbetingede stengningsperioder som varsles til grunn- og hytteeiere og andre registrerte interessenter i forkant. Det planlegges en midlertidig gangbru for å sikre ferdsel for myke trafikanter, der det ikke er mulig å fysisk skille myke trafikanter fra anleggs- og biltrafikk. Dette gjelder for bru 1. På bru 3 etableres det fysisk skille med mini guard-løsning eller tilsvarende mellom myke trafikanter og øvrig trafikk.

Det vil bli begrenset med parkeringsmuligheter i anleggsperioden som skal sikre at det blir minst mulig konflikt mellom motorisert ferdsel av 3. person og anleggstrafikk. Langs Pålsbuveien er det ikke lagt opp til parkering for 3. person utover det som er i dag. Dette er for å minimere sjansen for at 3. person oppholder seg rundt anleggsområdene, og for å redusere et eventuelt konflikt/skadepotensial for 3. person.

Etter endt anleggsperiode skal det hele området gjøres tilgjengelig for ferdsel slik som i dag, med parkeringsmuligheter for allmennheten to steder på området, etter innspill fra grunneierlaget i et møte avholdt mai 2025. Dammen åpnes for ferdsel over damkrona om sommeren.



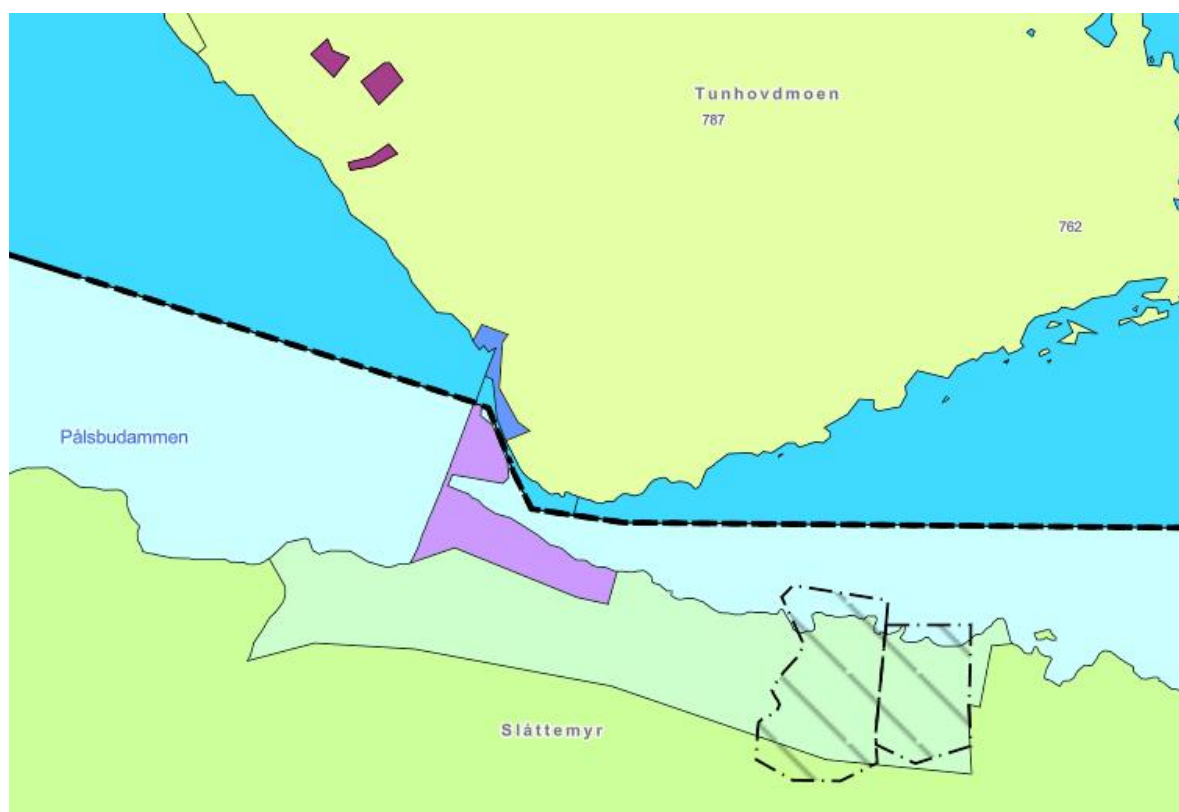
Figur 4-9. Områdene rundt dam Pålsbu er registrert som viktige friluftslivsområder. Det går også en merket fotrute gjennom damområdet.

4.6 Forholdet til andre myndigheter/lover

4.6.1 Plan- og bygningsloven

Gjeldende kommunedelplaner for området, vedtatt av Nore og Uvdal kommune, er kommunedelplan for Dagalifjell med Rødberg, KSAK 16/17 (dammen og sør for denne) og Tunhovd, K-sak 36/06 (nordsiden av dammen). Disse viser at deler av tiltaksområdet er regulert som næringsvirksomhet (lys lilla farge rundt dammen) og omkringliggende arealer er avsatt til LNFR (landbruk, natur, friluftsliv og reindrift) og spredt fritidsbebyggelse. Det mindre blå feltet nord for dammen er regulert til industri/kraftverk. Mørkere lilla områder nordvest for dammen er regulert til råstoffutvinning/masseuttak. Sørsiden av Pålsbufjorden og Tunhovdfjorden er regulert til bruk og vern av sjø, vassdrag, strandsoner, mens nordsiden er avsatt til LNF-område i sjø og vassdrag, se figur 4-10.

Det skal søkes om dispensasjon fra kommunedelplanen parallelt med søknad til NVE. Områder som omfattes av tiltaket og som det vil søkes om dispensasjon fra kommunedelplanen for, er innenfor eiendommene 80/14, 80/40, 126/30 og 126/5.



Figur 4-10. Kommunedelplan Tunhovd nord for stiplet svart linje, og kommunedelplan Dagalifjell med Rødberg sør for linjen.

4.6.2 Kulturminneloven

Det eksisterende damanlegget søkes revet. Det er i henhold til krav fra NVE utarbeidet kulturminnedokumentasjon av damanlegget. Tidligere registreringer og utgravninger i området viser at det er et område med stor tidsdybde.

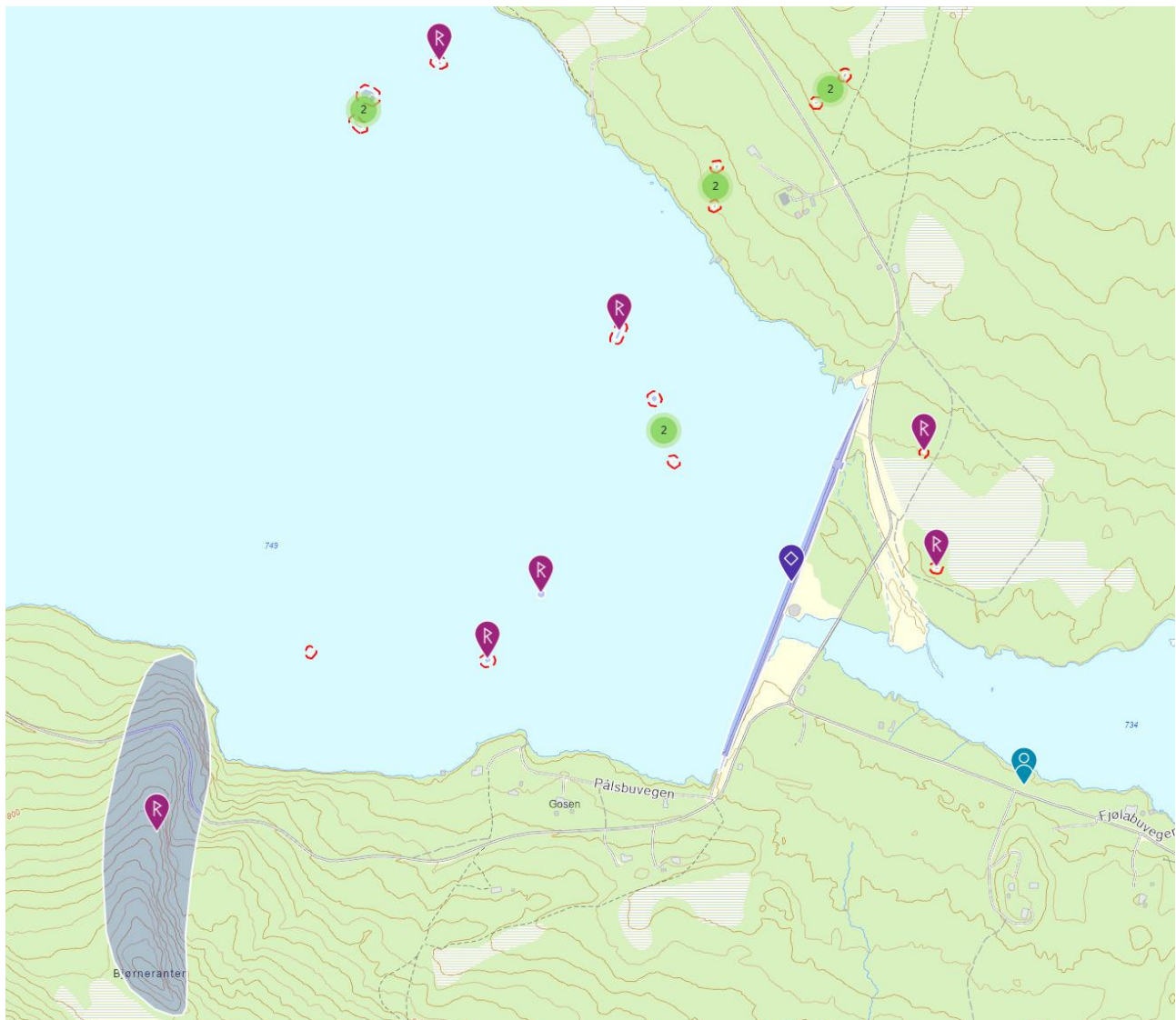
Automatisk fredete kulturminner er fredet gjennom kulturminneloven, og omfatter alle strukturer, gjenstander og bygninger, over og under bakken, eldre enn år 1537. Eksisterende kunnskap om utredningsområdet er innhentet fra Askeladden, Riksantikvarens kulturminnedatabase. Dette er en database som generelt sett viser automatisk fredete kulturminner (eldre enn 1537), men også nyere tids kulturminner som ikke er fredet, samt lokaliteter som er fjernet eller har avklart vernestatus. Kartløsningen inneholder også Kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse (KULA), og SEFRAK (Sekretariatet For Registrering Av faste Kulturminner i Norge).

I Askeladden er Dam Pålbu (ID: 177977) registrert som et teknisk/industrielt kulturminne med vernetype «statlig listeført», og inngår i verneplan for NVEs utvalgte kulturminner: Temaplan «Dammer som kulturminner». Øvrige registrerte kulturminner i nærområdet vist i figur 4-11 er bosetninger eller enkeltfunn fra steinalder i magasinet (ID: 109414, 109448, 109413). Mot vest ligger Bjønnaanten fangstlokalitet (polygon med ID: 62692), med uavklart vernestatus. Det er ikke planlagt tiltak i dette området, og arbeidet skal ikke komme i kontakt med disse kulturminnene. Inngrepsgrensa er lagt utenom kulturminnene, se arealbruksplanen (vedlegg 1), og disse lokalitetene vil derfor ikke påvirkes av tiltaket.

Buskerud fylkeskommune v/seksjon for kulturarv har gjennomført undersøkelser jamfør undersøkelsesplikten i kulturminneloven § 9. Fylkeskommunen gjorde arkeologiske undersøkelser sommeren 2026, som førte til flere funn av automatisk fredede kulturminner. Inngrepsgrensen er lagt utenom disse.

Viser det seg først mens arbeidet er i gang at det kan virke inn på et automatisk fredet kulturminne, skal arbeidet stanses og vedkommende myndighet varsles (ref. Kulturminneloven). Hvis det kreves dokumentasjon av funnene, skal dette registreres i NVEs kartdatabase. Dersom noen tiltak skulle komme i konflikt med kulturminner, vil kulturminnene merkes, og det vil etableres tilstrekkelig hensynssone rundt kulturminnet for å redusere skadepotensialet.

Det tilstrebes å minimere fotavtrykket i anleggsområdet for å minimere fysiske og visuelle inngrep i det kulturhistoriske landskapet. Terrengtilpasning, materialvalg og fargebruk på tekniske installasjoner kan redusere anleggets dominerende effekt.



Figur 4-11. Kartutsnittet viser registrerte kulturminner i nærliggende områder til dam Pålbu (Riksantikvaren, u.d.). Kulturminnene i magasinet og ved myrområdet øst for dammen er innenfor inngrepsgrensen, mens fangstlokaliteten sørvest i utklippet er utenfor inngrepsgrensen.

4.6.3 Forurensningsloven

Det er utført miljøkartlegging av den eksisterende dammen. Prøver tatt av betongen viser at all betong på den opprinnelige dammen kan gjenvinnes. Nyere betong i dammen har for høyt innhold av Krom-6 og kan ikke gjenvinnes slik den er nå. Det vil tas flere prøver og gjøres en detaljert miljøkartlegging for riving før den endelige håndteringen av rivemasser planlegges. Betong som ikke kan gjenvinnes må enten leveres som ordinært avfall til godkjent mottak, eller det må søkes om tillatelse til gjenvinning til Miljødirektoratet.

Det vil bli avklart behov for søknad om utslippstillatelse med Statsforvalteren før anleggsfase. Eventuelle tiltak for å redusere forurensning fra blant annet betongblandeverk, knuseverk og deponering av masser vil også bli avklart med Statsforvalteren.

Alternativ 1 er å gjenbruke de rene massene til annet nyttig formål. Det vil søkes om tillatelse til å nyttiggjøre den rene betongen. Søknaden sendes til Miljødirektoratet. Øvrige masser kjøres til godkjent mottak.

Alternativ 2 er å deponere rene masser i deponi nord for damområdet og kjøre øvrige masser til godkjent mottak.

Uavhengig av hvilket alternativ man ender opp med, stilles det følgende generelle krav til anleggsarbeidene:

- Anleggsplassen skal holdes ryddig og i orden.
- Alt avfall skal transporteres bort fra anlegget og leveres til godkjent mottak.
- Avfall skal lagres slik at det ikke blåser bort i sterk vind.
- Farlig avfall skal lagres i egne containere/område på en slik måte at det ikke medfører utslipp til grunn eller vann.
- Maskiner skal være utstyrt med absorpsjonsmidler for opptak av oljeprodukt. Utsiktet søl pga. uhell, slangebrudd, maskinhavari eller lignende skal samles opp og utslippsstedet gjøres rent med en gang.
- Generelt skal utstyret rengjøres på stedet der arbeidet er utført, og all jord børstes av på gravestedet. Dette for å forhindre at eventuelle fremmede arter spres. Alt utstyr skal være rengjort før ankomst til anlegget.

4.6.4 Drikkevannsforskriften

Tunhovdfjorden er drikkevannskilde i Nore og Uvdal kommune. Det vil gjøres nødvendige tiltak for å redusere risikoen for forurensning av Tunhovdfjorden, og utføres prøvetaking av vannet i løpet av anleggsperioden.

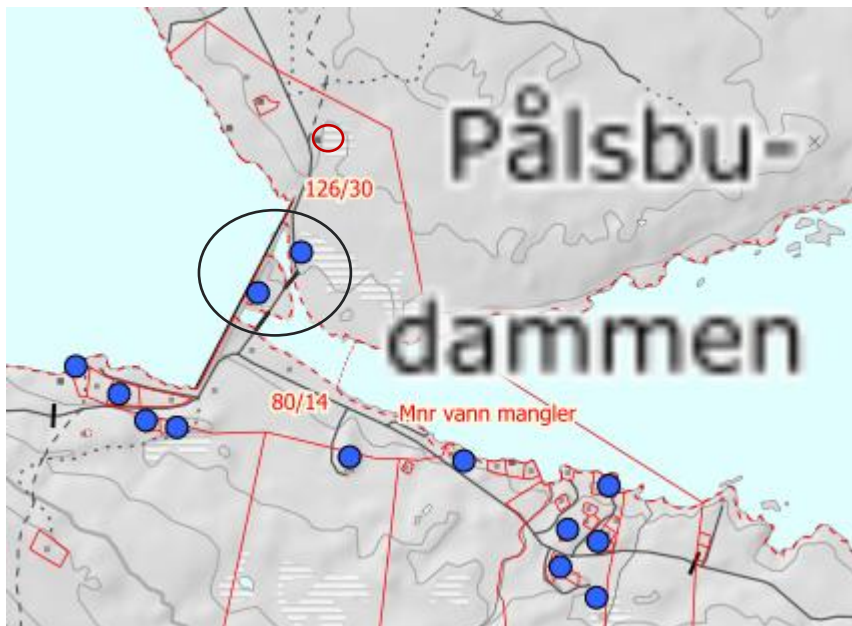
Anleggsarbeidet skal foregå mens magasinet er nedtappet, noe som gjør det enklere å redde inn eventuelle søl eller avrenninger som ikke skal komme ut i drikkevannet.

Det legges opp til vann fra sjakt i omløpstunnel på dammen med tilhørende nedgravd distribusjon og eventuell rensing. Vannet brukes til produksjon av betong og til forbruk på brakkerigger. Kvalitet på vann må vurderes/testes, og nødvendige tiltak for rensing vil bli etablert for å tilfredsstille krav til kvalitet på drikkevann til kantine og beboere, jfr. drikkevannsforskriften.

Det er gjennomført en sjekk i Norges grunnundersøkelser (NGU) sin database Granada for å undersøke om det er drikkevannskilder i nærheten av tiltaksområdet. Det er registrert flere grunnvannborehull i form av fjellbrønner i nærheten av dammen, og to av disse er innenfor tiltaksområdet, se figur 4-12. Dette er Statkrafts egne brønner. Fjellbrønn med ID 41663 vil bli berørt av tiltaket. Denne brønnens bruk er klassifisert som «annen industri», og berører ikke husholdningers drikkevann. Den forsyner kraftverket. Fjellbrønn med ID 26270 ligger også tett på tiltaksområdet, men heller ikke denne leverer drikkevann til husholdninger, og er ikke i bruk i dag. Denne brønnen ble boret i regi av Statkraft i forbindelse med brakkerigg for arbeider på dammen i 2003 og i 2005-2007. Andre brønner vist i figur 4-12 forsyner hytter med drikkevann, men disse er utenfor tiltaksområdet, og vil ikke bli berørt av tiltaket.

Damvokterbolig (privat enebolig), Lindvikhytta (Statkraft) og arbeidsboligen (Statkraft) forsynes av en brønn med overflatevann som, som ligger i bakkant av arbeiderboligen, se figur 4-12. Denne har en felles pumpe i kjelleren på arbeidsboligen.

Aktuelle brønner nær dammen er merket av i arealbruksplanen (vedlegg 1) basert på NGU sin database. Statkraft vil utføre en innmåling av brønner i området før arbeidet med dammen starter, for å sikre at tiltaket ikke berører noen brønner med drikkevannsforsyning.



Figur 4-12. Registrerte fjellbrønner ved dam Pålsbu (blå markering). To brønner, innenfor den store sirkelen, ligger innenfor tiltaksområdet. Disse er Statkraft sine, og er omtalt i teksten. Rød sirkel markerer brønn som ikke ligger inne i NGU. Dette er Statkraft sin egen brønn.

4.6.5 Veglova

I forbindelse med frakting av nødvendig utstyr, maskiner, brakker og blandeverk, vil det bli økt trafikk på Tunhovdveien og Pålsbuveien, både med tungtransport og personbiler.

Avkjørselen fra Tunhovdveien til Pålsbuveien har behov for utvidelse for at det skal være mulig å ferdes med anleggstransport. Det vil bli avklart med veieier at det er mulig å gjennomføre denne utvidelsen. Siden avkjørselen ligger inn mot fylkesvei, skal Fylkeskommunen også informeres.

5 Referanser

Artsdatabanken. (2024). Artskart. Hentet 4. februar 2025 fra <https://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken. (2023). Fremmedartslista. Hentet 12. januar 2026 fra <https://lister.artsdatabanken.no/fremmedartslista/2023?TaxonRank=AssessedAtSameRank>

Artsdatabanken. (2021). Norske rødliste for arter 2021. Hentet 12. januar 2026 fra <https://lister.artsdatabanken.no/rodlisteforarter/2021/>

Norges geologiske undersøkelse (NGU) (u.d.). *Granada – Nasjonal grunnvannndatabase. Grunnvannsborehull og oppkommer – med topografisk kart*. Hentet 8. september 2025 fra https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/

Norges geologiske undersøkelse (NGU) (u.d.). *Radon aktsomhet*. Hentet 8. september 2025 fra <https://www.ngu.no/geologi-og-risiko/radon>

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) (u.d.). *NVE Aktsomhetskart for Jord- og Flomskred*. Hentet 8. september 2025 fra <https://temakart.nve.no/tema/jordflomskredaktsomhet>

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). (u.d.). *NVE Atlas Naturfare*. Hentet 4. februar 2025 fra <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>

Norsk klimaservicesenter. (2024). *Klimaprofil Buskerud*. Hentet 20. mai 2025 fra <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/buskerud>

Miljødirektoratet. (2024). Kartleggingsinstruks – kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2. (M-2209 Veileder). Hentet 12. januar 2026 fra <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2022/januar/kartleggingsinstruks-kartlegging-av-terrestriske-naturtyper-etter-nin/>

Miljødirektoratet. (2024). Naturbase. Hentet 4. februar 2025 fra <http://kart.naturbase.no>

Riksantikvaren. (u.d.). Kulturminnesøk Askeladden. Pålsbufjord dam, Dam/demningsanlegg. Hentet 4. februar 2025 fra <https://www.kulturminnesok.no/kart/?q=p%C3%A5lsbu&am-county=&lokenk=location&am-lok=&am-lokdating=&am-lokconservation=&am-enk=&am-enkdating=&am-enkconservation=&bm-county=&cp=1&bounds=60.44221160044409,8.718466758728027,60.43178360963255,8.738036155700684&zoom=16&id=9553445a-3c21-11eb-9432-005056bf3d73>

Schyberg, H. (2024). *Reinen i våre områder – villreinstammen i Norefjell-Reinsjøfjell*. Hentet 12. januar 2026 fra <https://schyberg.net/tollefsrudseter/rein.html>

Alle bilder er tatt av Norconsult, dersom ikke annet er oppgitt i bildeteksten.

6 Vedlegg

Vedleggene utgjør utfyllende dokumentasjon til denne detaljplanen og skal leses i sammenheng med hoveddokumentet.

Vedlegg 1	L-100 Arealbruksplan
Vedlegg 2	L-200 Situasjonsplan
Vedlegg 3	L-500 Deponi 1 og 2
Vedlegg 4	RIM-03 Ny dam Pålsbu – Vurderinger knyttet til fisk
Vedlegg 5	RIM-02 Miljøkartleggingsrapport