Hafslund Kraft AS

Fornyelse av dam Strandefjorden

Detaljplan for miljø og landskap

Oppdragsnr.: **52105236** Dokumentnr.: **R-07** Versjon: **E03** Dato: **2026-06-09**



Norconsult

Oppdragsgiver:	Hafslund Kraft AS
Oppdragsgivers kontaktperson:	Oddmund Brevik, Alf Erik Eidsgård
Rådgiver:	Norconsult Norge AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder:	Pål Marius Nesse/Rakel Bjerve
Fagansvarlig:	Turid Stærnes
Andre nøkkelpersoner:	Bjørn Otto Dønnum, Jarle Østerbø, Emilie Slettvik

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
E03	2026-06-09	For godkjennelse hos myndigheter	EmiSle	TuSta	RakNae
E02	2026-05-29	For godkjennelse hos myndigheter	EmiSle	TuSta	RakNae
E01	2026-03-17	For godkjennelse hos myndigheter	EmiSle	TuSta	PaaNes
B01	2025-11-17	For informasjon/kommentar hos eksterne parter	EmiSle	TuSta	PaaNes

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.

Sammendrag

Hafslund Kraft AS (heretter Hafslund) har engasjert Norconsult Norge AS (heretter Norconsult) for å bistå med rehabilitering av dam Strandefjorden (også kalt Strandafjorden) i Ål kommune i Hallingdal, i Buskerud kommune. Bakgrunnen for oppdraget er å oppgradere dam Strandefjorden i henhold til Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften).

Dam Strandefjorden ligger i Ål sentrum. På nordsiden av damanlegget ligger ferieparken Topcamp Hallingdal som tilbyr camping, leirskole og klatrepark. Det er mulig å gå over dammen i dag, og denne forbindelsen er en viktig del av en populær turrute i Ål. Vassdraget har vært utsatt for flom i senere år, og oppgraderingene vil gjøre anlegget bedre rustet for flomhendelser i fremtiden. Tiltakene som gjøres i forbindelse med fornyelse av dammen, er blant annet heving av brobanen med utskiftning av eksisterende gangbro, og fjerning av bropilarer for å bedre flomavledningskapasiteten. Den nye broen er ca. 2,5 meter høyere enn den eksisterende, som gjør at den ikke vil bli påvirket av flomvannstander. Det skal etableres rekkverk etter gjeldende krav i TEK-17 (Direktoratet for byggkvalitet, 2017) Det skal etableres nye, hevede lukehus. Dette reduserer faren for at drivgods setter seg fast mot lukehusene. Fastoverløp på venstre side (ved volleyballbanen) skal senkes til samme høyde som det midtre fastoverløpet. Det gjør at vannet enklere kan renne gjennom anlegget. Fisketrappluker skal byttes ut. Den fornyede dammen planlegges som en attraksjon langs turveien i Ål sentrum, med arkitekttegnede lukehus og mulighet for lyssetting av dammen på kveldstid.

Gjeldende konsesjon for anlegget er en revisjon (27. januar 2023) av opprinnelig konsesjon for anlegget (3. april 1970), gitt ved kongelig resolusjon. Den reviderte konsesjonen innebærer konsesjonsvilkår for reguleringen av Uste- og Hallingdalsvassdraget, og omgjorte vilkår for Usta og Nes kraftverker og for døgnreguleringen av Strandefjorden. Revisjonen innebar ingen pålagte magasinrestriksjoner for Strandefjorden.

Denne detaljplanen for miljø og landskap angir arealbruk og prinsipper for terrengtilpasning av blant annet riggarealer og anleggsveier, samt detaljert beskrivelse av hvordan anlegget vil se ut i driftsfase. Arealbruksplanene, som er vedlagt denne detaljplanen, angir fysiske rammer og arealavgrensninger for de planlagte arbeidene.

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

Innhold

1 Grunnlagsdata om konsesjonæren og anlegget 6
1.1 Om konsesjonæren 6
1.2 Om anlegget 6
1.3 Lokalisering 9
1.4 Fremdriftsplan 9
1.5 Lokal orientering/nabovarsling 11
2 Gjeldende vilkår og eventuelle endringer 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 13
3 Utførelse av tiltaket 16
3.1 Beskrivelse av tiltaket 16
3.1.1 Dam 16
3.1.2 Mekanisk 17
3.1.3 Flomkanal nedstrøms venstre fastoverløp 17
3.2 Bygg, konstruksjoner og oppholdsareal 18
3.2.1 Lukehus 18
3.2.2 Ramper og trapper 18
3.2.3 Oppholdsareal nord 19
3.3 Minstevannføring 20
3.4 Arealbruksplan 20
3.5 Massehåndtering og istandsetting 21
3.6 Adkomstløsninger 22
3.6.1 Ny kjørbar bro over Kvinda 22
3.6.2 Adkomst til østlig side av dammen 22
3.6.3 Midlertidige anleggsveier 23
3.7 Riggarealer 24
3.7.1 R1 24
3.7.2 R2 24
3.7.3 R3 25
3.7.4 R4 26
3.8 Forbiledning av tilsig/flomvann i byggeperioden 27
3.9 Massedeponi 28
3.10 Tilknytning til strømnettet 28
3.11 IK- vassdrag 28
4 Forhold rundt anlegget 30

4.1 Naturfare 30
4.2 Klimatilpasning 31
4.3 Naturmangfoldloven 31
4.3.1 Fremmede arter 33
4.3.2 Fisk og akvatisk miljø 33
4.4 Kantvegetasjon 33
4.5 Friluftsliv 34
4.6 Forholdet til andre myndigheter/lover 35
4.6.1 Plan- og bygningsloven 35
4.6.2 Kulturminneloven 36
4.6.3 Forurensningsloven 37
4.6.4 Drikkevannsforskriften 37
4.6.5 Veglova 37
5 Referanser 39
6 Vedlegg 40

1 Grunnlagsdata om konsesjonæren og anlegget

Hafslund planlegger å fornye Dam Strandefjorden i Ål i Hallingdal, Buskerud fylke. Planen går ut på å heve gangbroen over dammen, og å fjerne bropilarer for å gjøre vanngjennomstrømningen enklere. Anlegget er flomutsatt, og fornyelsen vil være et tiltak for å gjøre det bedre rustet for flom i fremtiden. Tiltaket innebærer også å fjerne masser som er avsatt nedstrøms dammen etter tidligere flom, samt vegetasjon som vokser i elveløpet nedstrøms dammen. Dette skal føre til bedre vanngjennomstrømning, og senke risikoen for oversvømmelse ved dammen.

1.1 Om konsesjonæren

Hafslund har 130 års erfaring med fornybar energi. Med en produksjon på 18 TWh vannkraft i året, er Hafslund Norges nest største vannkraftprodusent. Per 2025 eier og drifter Hafslund helt eller delvis 81 vannkraftverk i Sør-Norge. I tillegg til vannkraft produserer konsernet solkraft, vindkraft på land, havvind og leverer fjernvarme.

1.2 Om anlegget

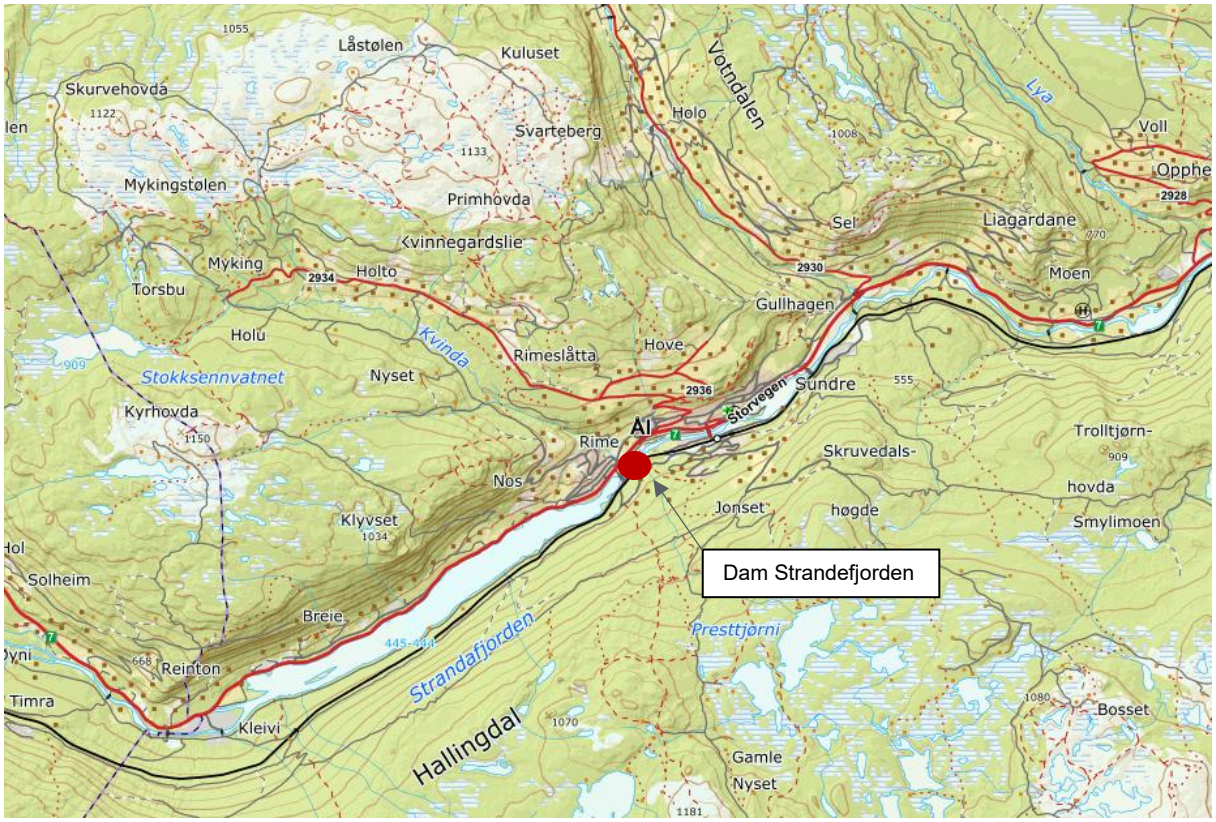
Dam Strandefjorden ligger i Ål sentrum. Det er vei helt frem til damsted på begge sider av elva. På nordsiden av damanlegget ligger ferieparken Topcamp Hallingdal som tilbyr camping, leirskole og klatrepark.

Den 3. april 1970 fikk Hafslund ved kongelig resolusjon konsesjon til å regulere Rødungen, og å overføre avløpet fra Rødungens nedbørsfelt til Hallingdalselva gjennom Uste Kraftverk, og videre nedover Strandefjorden. Eksisterende dam ble bygget i 1965-1967. Det er ved kongelig resolusjon 27. januar 2023 gitt reviderte konsesjonsvilkår for reguleringen av Uste- og Hallingdalsvassdraget, og omgjorte vilkår for Usta og Nes kraftverker og for døgnreguleringen av Strandefjorden. Revisjonen innebar ingen pålagte magasinrestriksjoner for Strandefjorden.

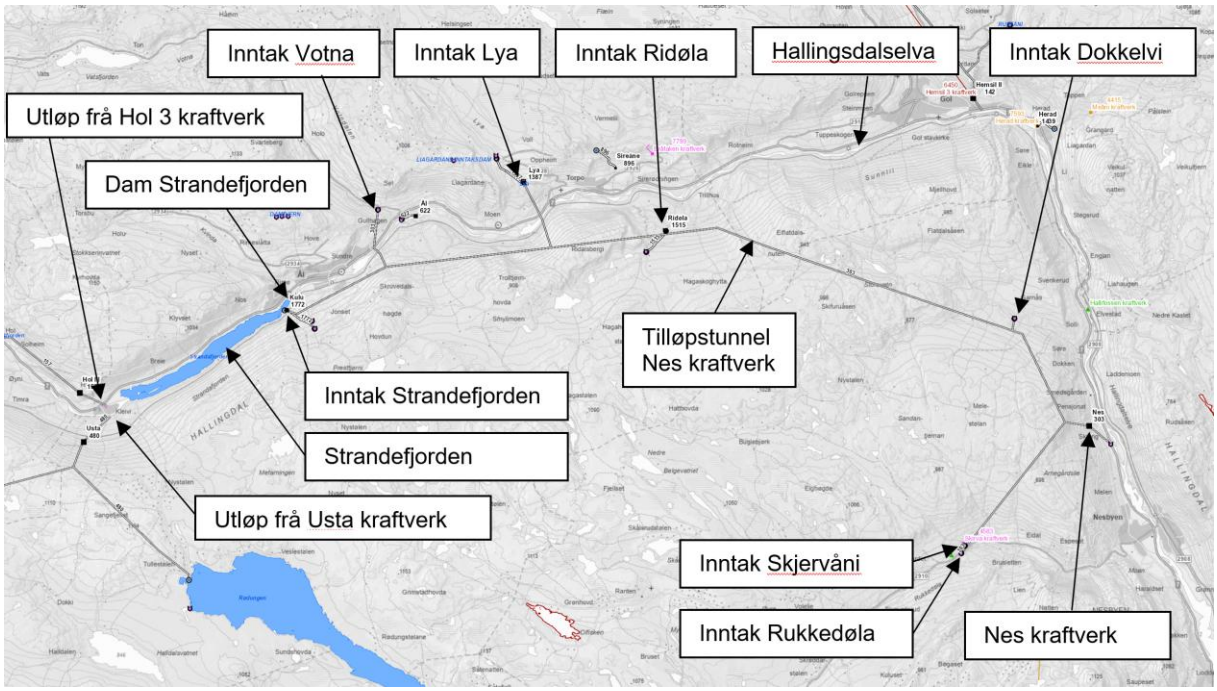
Dagens anlegg er en del av Nes Kraftverk, og inntaket i Strandefjorden overfører vann dit. Se figur 1-2 for oversikt over vannveien gjennom Strandefjorden og sammenhengen mellom denne dammen og andre i tilknytning til samme kraftverk.

Det eksisterende anlegget består av følgende deler:

- En gangbro/bane som strekker seg over hele dammen
- To fastoverløp med ulike nivå på topp overløp
- Fire flomluker (segmentluker) med tilhørende lukepilarer, luketerskler og lukehus
- En tappeluke
- En fisketrapp med to fisketrappluker
- Tetningsvegger/støttemurer ved begge vederlagene



Figur 1-1. Oversiktskart over tiltaksområdets geografiske plassering. Kart hentet fra Norgeskart (u.d.)..



Figur 1-2. Oversikt over inntak og vannveier i tilknytning til Nes kraftverk. Kart hentet fra NVE (u.d.).

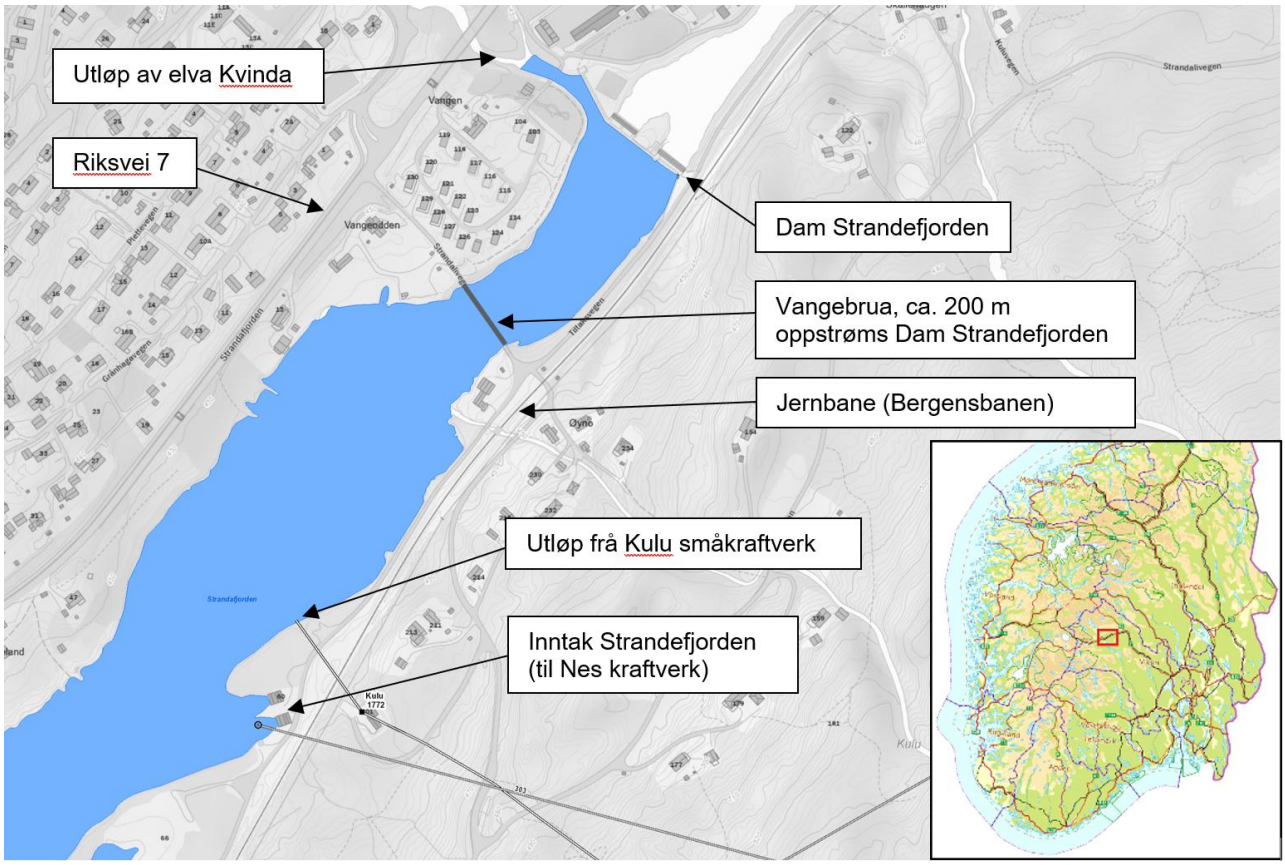
Tabell 1. Grunnlagsdata for anlegget

Konsesjonær	Navn: Hafslund Kraft AS		
	Kontaktperson: Kristin Lian	Tlf: 901 27 215	Epost: kristin.lian@hafslund.no
	Adresse: Postboks 1098, 2605 Lillehammer		
	Organisasjonsnummer: 976 894 677		
Informasjon om anlegget	Konsesjon: Revisjon av konsesjonsvilkår for reguleringen av Uste- og Hallingdalsvassdraget og omgjøring av konsesjonsvilkår for Usta og Nes kraftverker og døgnregulering av Strandafjorden i Hol, Gol, Ål og Nesbyen kommuner. Kongelig resolusjon 27. januar 2023.		
	Anleggets navn: Dam Strandefjorden		
	Lokalisering: Ål i Hallingdal, Buskerud fylke		
Kontaktinformasjon byggefase	Kontaktperson miljø/landskap: Emma Elisabeth Enhuus/Bjørn Otto Dønnum	Tlf: 412 03 043/950 27 637	Epost: emma.enhuus@hafslund.no bjornotto.donnum@hafslund.no
	Prosjektleder - byggefasen: Alf Erik Eidsgård	Tlf: 418 49 500	Epost: alferik.eidsgard@hafslund.no
	Byggeleder: NN - Ikke fastsatt	Tlf:	Epost:
	Fagkompetanse miljø- og landskap: Emma Elisabeth Enhuus/Bjørn Otto Dønnum	Tlf: 412 03 043/950 27 637	Epost: emma.enhuus@hafslund.no bjornotto.donnum@hafslund.no
Kontaktinformasjon driftsfase	Kontaktperson miljø/landskap: Emma Elisabeth Enhuus/Bjørn Otto Dønnum	Tlf: 412 03 043/950 27 637	Epost: emma.enhuus@hafslund.no bjornotto.donnum@hafslund.no
	Daglig leder: Kristin Lian	Tlf: 901 27 215	Epost: kristin.lian@hafslund.no
	Fagkompetanse miljø- og landskap: Emma Elisabeth	Tlf: 412 03 043/950 27 637	Epost: emma.enhuus@hafslund.no bjornotto.donnum@hafslund.no

	Enhuus/Bjørn Otto Dønnum		
	Tilsynsperson/oppfølging miljø- og landskap: Emma Elisabeth Enhuus/Bjørn Otto Dønnum	Tlf: 412 03 043/950 27 637	Epost: emma.enhuus@hafslund.no bjornotto.donnum@hafslund.no

1.3 Lokalisering

Dam Strandefjorden ligger i Ål kommune i Hallingdal, i Buskerud fylke. Hovedtilkomst til dammen er via Riksvei 7. Det er bilvei helt frem på begge sider av dammen. Se figur 1-1 for geografisk plassering av anlegget, og figur 1-3 for adkomst til anlegget.



Figur 1-3. Oversikt over nedre del av Strandefjorden, inkludert dam Strandefjorden. Kart hentet fra NVE (u.d.).

1.4 Fremdriftsplan

I Vedlegg 5 er det en orienterende fremdriftsplan som skisserer en gjennomføring der valgt lukeleverandør starter sine arbeider med prosjektering høsten 2026, og at bygge- og montasjearbeidene starter på dammen våren 2027, og sluttføres i hovedsak i 2028. Fremdriftsplanen vil bli diskutert, revidert og ytterligere detaljert i samråd med entreprenør og lukeleverandør i tilbuds- og kontraheringsfasen.

Det kan være en mulighet for at også byggentreprenør starter sine arbeider allerede høsten 2026, dersom byggherre og entreprenør i fellesskap vurderer dette hensiktsmessig, samt forutsatt at myndigheter har gitt nødvendige tillatelser.

Hovedaktiviteter for bygge- og montasjesesongene er listet opp under.

2026:

- Senest oktober inngår byggherre kontrakter med byggentreprenør, lukeleverandør og elektroleverandør.
- Lukeleverandør starter umiddelbart i oktober 2026 sine arbeider med prosjektering.
- Byggentreprenør kan også starte sine arbeider ved dammen allerede høsten 2026, dersom byggherre og entreprenør i fellesskap vurderer det hensiktsmessig.
- Punktene ovenfor forutsetter at myndigheter har gitt nødvendige tillatelser før oppstart.

2027:

- Rigg og klargjøring, etablering av interne anleggsveier, og montasje av kran.
- Installasjon av revisjonsstengsler oppstrøms og nedstrøms flomluke 3 og 4.
- Påmontasje av stengsel på venstre og midtre fastoverløp.
- Rivearbeider:
    - Fjerne gangbro over flomluke 3 og 4 og over begge fastoverløp inkl. bropilarer.
    - Sage bort topp av venstre og midtre fastoverløp.
    - Utmeisling av sideføringer og bunnstokk for flomluke 3 og 4.
    - Fjerne lukehus, samt mekanisk utstyr for flomluke 3 og 4.
- Bygg:
    - Venstre vederlag - Påstøp tetningsvegg, heve vei, og etablere rampe til ny gangbro, og installere bergbolter.
    - Fjerne løsmasser nedstrøms venstre og midtre fastoverløp, og elveavsetning nedstrøms dammen.
    - Venstre og midtre fastoverløp - Bergbolter, betongpåstøp, bropilarer, ny gangbro med rekkverk.
    - Støpe betongstøttemur nedstrøms venstre fastoverløp langs flomkanal til elveløp.
    - Forhøye lukepilarer, fornye sideføringer og bunnstokk for flomluke 3 og 4, etablere dekke for nye lukehus og etablere ny gangbro med rekkverk.
    - Bolte flomluketerskel 3 og 4.
    - Etablering av nye lukehus over flomluke 3 og 4.
    - Opprydding og arrondering
- Mekanisk:
    - Flomluke 3 og 4 demonteres og fraktes til egnet plass for videre rehabilitering.
    - Montere nye sideføringer og bunnstokk til flomluke 3 og 4.
    - Produksjon av nye aggregater og opptrekk for flomluke 3 og 4.
    - Etablering av nytt lukeopptrekk med tilhørende utstyr for flomluke 3 og 4 i nytt lukehus.
    - Påmontasje av flomluke 3 og 4.
- Elektro:
    - Kabler, skap og elektriske komponenter installeres.
- Fjerne stengsel på begge fastoverløp.
- Fjerne revisjonsstengsler oppstrøms og nedstrøms flomluke 3 og 4.
- Fjerne interne anleggsveier og opprydding.

2028:

- Rigg og klargjøring, etablering av interne anleggsveier, og montasje av kran.
- Etablering av fangdam oppstrøms dammen, fra høyre vederlag til midtre fastoverløp.
- Installasjon av revisjonsstengsler oppstrøms og nedstrøms flomluke 1 og 2, samt oppstrøms bunntappeluke.
- Rivearbeider:
    - Fjerne gangbro over flomluke 1 og 2.
    - Utmeisling av sideføringer og bunnstokk for flomluke 1 og 2.
    - Fjerne lukehus, samt mekanisk utstyr for flomluke 1 og 2.
    - Fjerne bunntappeluke med opptrekk.
    - Fjerne fisketrappluker med føringer samt tilhørende utstyr i lukekammer.
- Bygg:
    - Forhøye lukepilarer, fornye sideføringer og bunnstokk for flomluke 1 og 2, etablere dekke for nye lukehus og etablere ny gangbro med rekkverk.
    - Støpe inn nye sideføringer og bunnstokk for bunntappeluken.
    - Massiv betongpåstøp med rekkverk på damtopp, inklusive støpe inn nye føringer for nye fisketrappluker.
    - Bolte flomluketerskel 1 og 2.
    - Etablering av nye lukehus over flomluke 1 og 2.
    - Opprydding og arrondering
- Mekanisk:
    - Flomluke 1 og 2 demonteres og fraktes til egnet plass for videre rehabilitering.
    - Montere nye sideføringer og bunnstokk til flomluke 1 og 2.
    - Produksjon av nye aggregater og opptrekk for flomluke 1, 2 og bunntappeluke.
    - Etablering av nytt lukeopptrekk med tilhørende utstyr for flomluke 1 og 2 i nytt lukehus.
    - Montere og etablere ny bunntappeluke med nye føringer og nytt opptrekk, samt installasjon av utstyr i nytt lukehus.
    - Montere og etablere nye fisketrappluker med nye føringer og nytt opptrekk, samt installasjon av utstyr i nytt lukehus.
    - Påmontasje av flomluke 1 og 2.
- Elektro:
    - Kabler, skap og elektriske komponenter installeres.
- Fjerne fangdam.
- Fjerne revisjonsstengsel oppstrøms bunntappeluke.
- Fjerne revisjonsstengsler oppstrøms og nedstrøms flomluke 1 og 2.
- Nedrigging, fjerne interne anleggsveier og opprydding.

1.5 Lokal orientering/nabovarsling

Det er dialog og holdes møter mellom ferieparkens eiere og tiltakshaver.

2 Gjeldende vilkår og eventuelle endringer

2.1 Om konsesjonen og tiltaket

Anlegget har konsesjon fra 3. april 1970, og revidert versjon fra 27. januar 2023. I konsesjonen fra 1970 står det blant annet at det ved beregning av økning av vannkraften, skal det gjøres på en måte som gjør at vannføringen i lavvannsperioden blir så jevn som mulig. Videre fastsetter konsesjonen at broer og veier som anlegges skal kunne brukes av allmennheten, og at allmennheten skal ha mulighet til å sjekke vannstanden. Revidert konsesjon fra 2023 endrer ikke de nevnte vilkårene.

Tabell 2 lister opp relevante data om anlegget.

Tabell 2. Sentrale opplysninger om anlegget er oppsummert i tabellen.

Tema	
Vilkår i konsesjonen	Krav til minstevannføring • 10 m^3/s i perioden 16. mai - 15. sept. • 2,5 m^3/s i perioden 16. sept. - 15. mai. Minstevannføringen tappes primært via bunntappeluken, men en andel på 1 m^3/s av denne minstevannføringen tappes via fisketrapplukene i perioden 1. mai - 1. okt.
Byggeår	1965-1967
Vannstand	HRV 445,2 LRV 444,0
Samlet damlengde	Ca. 214 m
Største damhøyde	Inntil ca. 7 m i et avgrenset område ved tappeluken. Dammen er stort sett ca. 6 m høy.
Nivå damkrone	Pilartopp og hoveddel av gangbane: 447,0 moh Gangbro over venstre fastoverløp: 447,5 moh Midtre fastoverløp: 445,20 moh (HRV) Venstre fastoverløp: 445,50 moh (0,3 m over HRV)
Brutto fallhøyde (m)	285 m

Slukeevne maksimal	110 m^3/s
Installert effekt	4 x 62,5 MW = 250 MW
Anleggsveier	Eksisterende gangvei fra grusareal ved Riksvei 7 fungerer som anleggsvei. Midlertidige anleggsveier etableres i elveløpet nedstrøms dammen.

2.2 Fare- og problemområder for miljø og landskap

I dette kapittelet oppsummeres tema som er viet spesiell oppmerksomhet i detaljplanen. Avbøtende tiltak for å minske miljøutfordringene er beskrevet i kapittel 2.3. Det er identifisert få fare- og problemområder for miljø og landskap i prosjektet, men prosjektet gjennomføres på grunn av problemer knyttet til flom, og økt fare for store flommer i framtida.

- Naturmangfold: I anleggsfasen kan fossekallen bli forstyrret av arbeidene på dammen. Registrerte fremmedarter finnes flere steder på tiltaksområdet. Fisketrappa skal stenges i byggesesong 2.

2.3 Avbøtende tiltak for miljø og landskap

<u>Naturmangfold</u>

- Tiltaket skal utføres i et område som allerede er utbygget, og det vil ikke påvirke viktige naturtyper. Riggarealene er i hovedsak planlagt på grå arealer som allerede er opparbeidet som parkering. På R.4 skal det fjernes trær for areal til rigg og eventuelt mellomlagring av vekstmasser. Plassen skal arronderes etter endt byggeperiode.
- Maskinene som brukes på anlegget, rengjøres på stedet, før de flyttes. Dette er for å unngå at jordmasser som inneholder fremmedarter spres til andre steder. Det skal unngås å flytte masser fra områder der det er registrert fremmedarter, så langt det lar seg gjøre. Dersom det graves i et slikt område, skal disse massene lagres på stedet der de blir gravd opp fra.
- Det finnes fossekallreir på lukene i damkonstruksjonen i dag. Det er satt ut noen kasser til fossekallen i dag. Den lokale ressursen som har satt ut disse kassene, er engasjert for å bistå med å tilrettelegge for ytterligere reirplasser for fossekallen. Fossekallen trives med å ha rennende vann under reirplassene sine, og foretrekker nord-, sør-, og østvendte sider av bygninger. Plasseringen av fossekallkassene bør derfor ta hensyn til dette. Derfor plasseres disse på damkonstruksjonen, under lukehusene. For å ta hensyn til taksvaler, skal det benyttes waffelplate i betong med rutenettmønster på undersiden, som gulv i damkonstruksjonen.
- I planlegging av belysning på dammen skal det etterstrebes løsninger som gir minst mulig påvirkning på fisk og andre arter. Eksempelvis kan dette være å rette lyset kun til selve gangbanen og innenfor fasaden på lukehusene. Lys fra lukehusene er med på å lyse opp området. All belysning bør skrus av eller dempes til et minimum, på nattestid, for å hensynta arter som blant annet flaggermus.

- Det foreslås flere avbøtende tiltak for å bedre forholdene for fisk. I eksisterende fisketrapp foreslås det et påstøp for å styre vannstrømmen på en mer hensiktsmessig enn i dagens situasjon. Masseterskelen nedstrøms dammen kan utbedres med blant annet gyteareal og skjul. I elva Kvinda vil tiltakene være å legge ut gytegrus, enkelte justeringer av elvebunnen og flytting av steiner slik at gyteplasser kan fungere som skjul. Se vedlegg 4 for mer detaljerte beskrivelser av avbøtende tiltak for fisk, og kartfesting av disse.
- Det vil tas i bruk en renseløsning, siltgardin eller tilsvarende, som skal avgrense avrenning ved etablering av fangdam og adkomstveier i flomløpet nedstrøms dammen.



Figur 2-1. Eksempel på fossekallkasse i betongtre. Disse monteres på egnede steder på damkonstruksjonen, under lukehusene, og langs elva.

Landskap

- Ny damkonstruksjon blir liggende ca. 2,5 meter høyere enn eksisterende dam. Dette vil komme til å endre hvordan dammen sees fra omkringliggende områder, som for eksempel fra ferieparken. Det er planlagt å fjerne et område med vegetasjon inntil dammen på nedstrøms side (nedstrøms midtre overløp). Det vil bli fjernet noen trær på begge sider av elven. For å styrke anleggets parkuttrykk, og som bidrag til å minimere damkonstruksjonens synlighet, plantes det nye trær på ferieparkens område. Trærne som må felles i anleggsperioden er relativt store. Trærne som plantes skal derfor ha mulighet til å bli av samme størrelse som disse, og de skal tåle det lokale klimaet. Det vil plantes minst 2-3 trær langs turveien som går forbi klatreparken.

Friluftsliv

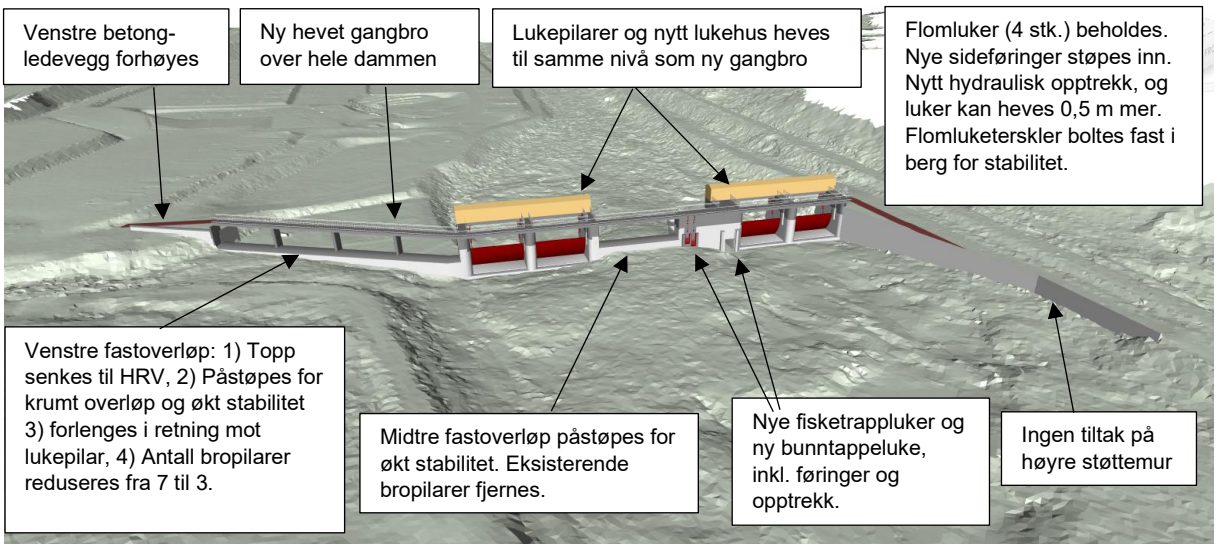
- Kryssing av dammen vil i anleggsperioden være stengt for allmennheten. Etter endt arbeid vil broen over dammen være funksjonell, og mulig å bruke også ved høyere vannstand enn det som er mulig i dag.
- Gangveien mellom klatreparken og dammen skal holdes åpen gjennom hele prosjektgjennomføringen. Dersom det i perioder ikke er mulig på grunn av anleggstrafikk eller annet, legges traseen om midlertidig. Løsninger på dette vil utarbeides i samråd med entreprenør og Hallingdal Feriepark (eier av området).
- Eier av ferieparken vil måtte finne et nytt areal å avsette til sandvolleyballbanen. Det blir nødvendig å fjerne deler av klatreparken som står inne på anleggsområdet. Konsesjonæren dekker kostnadene, og flytter ballbanen til et nytt sted internt på ferieparkens arealer.

3 Utførelse av tiltaket

3.1 Beskrivelse av tiltaket

Etter gjennomført revurdering i 2019 og en konseptstudie i 2023/2024, er det kommet frem til at dam Strandefjorden skal fornyes. Anlegget har flere avvik fra Damsikkerhetsforskriften, blant annet at det ikke er tilstrekkelig flomavledningskapasitet, og manglende tilgang til lukehusene for driftspersonell for manøvrering av tappeorganene i en flomsituasjon. Flere av konstruksjonsdelene er i tillegg ikke beregningsmessig stabile.

Planlagte tiltak er beskrevet i delkapitlene under. Noe vegetasjon som ligger inntil dammen vil bli fjernet i forbindelse med tiltakene. I tillegg skal avsetningsmasser fra tidligere flommer nedstrøms dammen fjernes. For nærmere teknisk beskrivelse av tiltaket, vises det til teknisk plan som er innsendt til NVE.



Figur 3-1. Oversiktsillustrasjon av planlagt fornyet dam, sett fra oppstrøms side. Eksisterende betong er vist med lysegrå farger, mens den nye betongen er vist med mørkegrå farge. Nye lukehus er vist med gul farge. Eksisterende flomluker er vist med rød farge, det samme er nytt flomlukeopptrekk, samt nye fisketrappluker m/opptrekk og føringer. Nye adkomstramper på hver side av ny gangbane er vist i mørkerød farge.

3.1.1 Dam

Eksisterende gangbro skal fjernes og erstattes med en ny betonggangbro over hele dammen. Broen skal etableres med underkant på kote 449,0, og overkant på ca. kote 449,5. Dette tilsvarer nærmere 2,5 m heving av gangbroen. Det vil si at ny gangbro ikke vil påvirke flomvannstandene, i tillegg vil denne gi tilgang til lukehusene ved for eksempel en ulykkesflom. Gangbroen vil bli utstyrt med klatresikkert rekkverk på begge sider, med avstikkere til lukehusene. Gangbanedekket vil også utstyres med innstøpte trekkerør for strømtilførsel og signalledninger.

Venstre og midtre fastoverløp bygges om ved å gjennomføre flere tiltak. Ved venstre overløp skal overløpslengden økes fra ca. 40 meter til ca. 46,4 meter. De eksisterende 7 bropilarene erstattes med 3 nye bropilarer. Overløpsterskelen senkes til HRV, og overløpets horisontale topp bygges om til en krum overløpsform, samt en påstøp på nedstrøms side. Det midtre fastoverløpet utføres med en ny krum topp på nivået til HRV, og en ny påstøp på nedstrøms side. De to eksisterende bropilarene fjernes, og den nye gangbroen over overløpet utføres uten pilarer.

Det er 6 lukepilarer på anlegget. Disse skal heves med en påstøp med topp fra kote 447,0 til kote 449,5, altså til samme kotehøyde som toppen av den nye gangbanen. Formen til de eksisterende lukepilarene videreføres, men med vertikal nedstrøms side. Mellom pilarene er det støpt egne flomluketerskler på berg. Totalt fire stk., tilhørende hver flomluke. Disse er ikke beregningsmessig stabile, og skal stabiliseres med bergbolter. To nye lukehus skal også etableres på toppen av de forhøyede lukepilarene. Hvert lukehus vil spenne over to flomløp, slik som Figur 3-1 viser. Disse vil etableres på et støpt dekke på nedstrøms side av pilarene. Lukehusene vil inneholde manøvreringsutstyr for flomlukene, bunntappeluken og fisketrapplukene. Nærmere beskrivelse av lukehusene finnes i kapittel 3.2.1.

Venstre tetningsvegg har i dag topp på kote 448,15. For å unngå overtopping av denne ved en ulykkesflom, skal denne heves med en påstøp på 0,35 m. Dette vil sikre god og trygg tilkomst til dammen og lukene i alle flomsituasjoner.

Inntaket som ligger ca. 600 meter oppstrøms dammen forblir slik det er i dag.

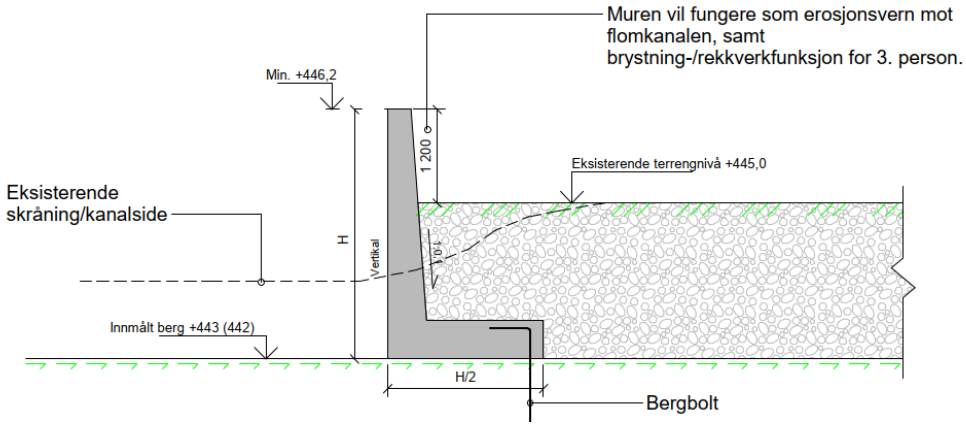
3.1.2 Mekanisk

De fire eksisterende flomlukene skal beholdes, men skal rehabiliteres og forsterkes. Dette skal gjennomføres på egnet plass på anleggsområdet, ved at disse avmonteres dammen og transporteres til egne telt på anlegget. Lukene utstyres med nye hydrauliske opptrekk, samt nye innstøpte sideføringer og bunnstokk. Nye sideføringer og bunnstokk støpes inn med rør for vannbåren varme. Bunntappeluken med tilhørende lukeføringer, opptrekk, etc., skal også byttes ut.

Selve fisketrappen skal ikke ombygges, men fisketrapplukene med tilhørende lukeføringer og opptrekk skal også byttes ut.

3.1.3 Flomkanal nedstrøms venstre fastoverløp

I flomløpet, hvor det i dag ligger to ballbaner, skal løsmassene graves bort til bart berg. På den måten vil flomvann som går over venstre fastoverløp føres inn i det naturlige elveløpet ut hindring og videre fare for 3. person og andre konstruksjoner rundt dammen. Som en avgrensning mellom vannveien og oppholdsarealet/klatreparken, samt for å sikre skråningen for erosjon, etableres en betongmur. Muren vil også fungere som et rekkverk. Se figur 3-2 for detaljerte mål på muren. Området mellom muren og gangveien langs klatreparken vil bli gresskledd, og det vil være mulighet for ytterligere beplantning.



Figur 3-2. Snittet viser ny betongmur med flomkanal på venstre side, og eksisterende terreng mot klatreparken på høyre side.

3.2 Bygg, konstruksjoner og oppholdsareal

3.2.1 Lukehus

Plan for lukehus, ramper og oppholdsarealer er utarbeidet av arkitekter fra Arkitekthagen AS.

Eksisterende lukehus skal bli revet, og nye lukehus skal etableres på dammen på tilnærmet samme kotehøyde som ny gangbro og hevede lukepilarer. Lukehusene vil få omtrent samme omfang og utstrekning som eksisterende lukehus. De nye lukehusene vil ligge høyere enn de eksisterende lukehusene, og vil være godt synlige i omgivelsene.

Lukehusene blir støpt i betong, og det er planlagt å bruke malmfuru som forblending. Byggene vil lyses opp innvendig når personell er til stede. Det blir vinduer på begge langsider av lukehusene, slik at det er utsyn til både oppstrøms og nedstrøms side av dammen. Taket blir folietekket, med flat utforming. Fasadene skal brytes opp med variasjon i materialer og uttrykk, for å unngå monotonitet.



Figur 3-3. Planlagt utforming av lukehus. Tegning utarbeidet av Arkitekthagen AS.

3.2.2 Ramper og trapper

Rampen på dammens sørside er 38 m lang og båret av søyler. Mellomlandingen halvveis på rampen fungerer som møteplass og utsiktsplass utover Strandefjorden. Det er planlagt oppholdsareal under rampen, se figur 3-3, for semi-tørt opphold, og utsikt inn under damkonstruksjonen der det skal tilrettelegges for reirplasser for fossekall. Gangbanen over dammen og rampen utføres i kostet betong.

Rekkverket som skal benyttes er sveisede flettverksgjerder med små hull. Rekkverket skal være klatresikkert, og ha en høyde på 1,2 meter. Fargen på rekkverket blir grå, mulig som galvanisert stål.



Figur 3-4. Tegningen viser adkomst til dammen fra sør. Tegning utarbeidet av Arkitekthagen AS.

3.2.3 Oppholdsareal nord

Den lille plassen ved broenden avgrenses av brofundamentet i øst og av en tverrgående støttemur og rekkverk i vest. Plassen vil fungere som en møteplass ved dammen. Det planlegges benker og beplantning. Plassen skal gruslegges, og det skal etableres grønne soner på området. Det skal inkluderes stedegen vegetasjon i beplantningen, men vegetasjonen skal ikke ha så store rotdimensjoner at de vil komme i konflikt med damkonstruksjonen.



Figur 3-5. Opparbeidet plass ved venstre landing. Tegning utarbeidet av Arkitekthagen AS.



Figur 3-6. Oppholdsarealet i nord med en trappeskråning som følger broens vange, møter rampen som går ut på gangbroen over dammen. Tegning utarbeidet av Arkitekthagen AS.

3.3 Minstevannføring

Det stilles krav i konsesjonen at det til enhver tid skal være forbiledning av minstevannføring. Minstevannføringen tappes primært via bunntappeluken, men en andel på 1 m^3/s av denne tappes via fisketrapplukene i perioden 1. mai - 1. oktober. Tapping av minstevannføring vil foregå på tilsvarende måte for fornyet anlegg.

I sesong 1 av anleggsfasen vil bunntappeluken og fisketrapplukene være i drift, og minstevannføringen slippes som normalt gjennom disse lukene. I denne sesongen settes det revisjonsstengsel opp- og nedstrøms luke 3 og 4, slik at det ikke vil kunne renne vann gjennom disse. I sesong 2 skal bunntappeluken og fisketrapplukene byttes ut. Da settes det revisjonsstengsler opp- og nedstrøms luke 1 og 2, og oppstrøms bunntappeluken. For å holde minstevannføringen jevn i denne perioden, vil forbiledning gjøres gjennom flomluke 3 eller 4.

3.4 Arealbruksplan

Vedlagte arealbruksplaner viser inngrepsgrense og detaljer for arealbruk for tiltakene. Inngrepsgrensene og anleggsområdene vil i dette prosjektet i hovedsak avgrenses med anleggsgjerder. Entreprenør skal legge inn inngrepsgrensene i sitt maskinstyringssystem, slik at disse overholdes og respekteres. Det skal ikke forekomme anleggsaktiviteter utenfor angitt areal. Dersom det blir behov for å endre inngrepsgrensen vil NVE bli varslet.

3.5 Massehåndtering og istandsetting

Tiltaksområdet ligger i et bebygget område, og prosjektet vil i liten grad påvirke vegetasjonen. Riggarealer plasseres hovedsakelig på områder som er opparbeidet fra før. Grusede arealer som tas i bruk i anleggsperioden, skal etter endt byggeperiode oppgraderes til samme stand som før prosjektets start. Skogsområdet på R.4 og områder i elvekanten der det planlegges anleggsvei, vil bli berørt og dermed trenge istandsetting etter anleggsperioden. Videre beskrives overordnede prinsipper for massehåndtering og istandsetting som vil benyttes i prosjektet. Det skilles mellom områder der det skal benyttes naturlig revegetering og områder der det skal sås til og skjøttes jevnlig.

For alle områder som blir tatt i bruk gjelder følgende prinsipper:

- Toppmasser (øverste laget av jordprofilet med vegetasjon og humusholdig jord) skaves av og mellomlagres for seg. Der løsmassedekket er tykt nok til at det også er underliggende mineraljord under toppmassene skal disse tas vare på, og mellomlagres dersom de må graves bort midlertidig. Generelt skal undergrunnsmasser og toppmasser sorteres og lagres hver for seg i ranker eller hauger på områder avmerket i arealbruksplanen (vedlegg 2). Masser fra nordsiden av elva skal ikke blandes sammen med masser fra sørsiden av elva.
- For at toppmassene ikke 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.
- Jordmassene legges tilbake på ferdig arrondert terreng ved avslutning av anlegget. Ved tilbakelegging av avdekkingsmasser etter arrondering skal toppmassene legges løst over undergrunnsmassene. Som hovedregel skal ikke disse massene komprimeres bortsett fra der lett komprimering kan bidra til å redusere overflateerosjon i for eksempel grøfter eller annet bratt terreng. Jordmassene legges ut med tilsvarende jorddybde som dagens terreng og kan med fordel varieres i naturområder for å etterligne vegetasjonsmosaikken i området.
- Det vil bli felt noen trær i prosjektet. I utgangspunktet vil man prøve å beholde så mye vegetasjon inn mot de berørte arealene som mulig, men noe vegetasjonsrydding må regnes med. Hogstavfall leveres på godkjent mottak.

Målet for istandsettingen av de vegetasjonskledde arealene er å få en vegetasjonssammensetning som over tid er mest mulig lik den i tilliggende områder. Dette vil skje ved hjelp av naturlig revegetering på enkelte områder, og ved å så til med frøblanding andre steder. Grunnen til at det ikke benyttes naturlig revegetering på hele tiltaksområdet, er at arealene er parkmessig opparbeidet, og at det er observert fremmedarter flere steder. For å unngå ytterligere spredning av disse, er det aktuelt å så til med frøblanding med arter som kan konkurrere med fremmedartene. I tillegg vil det være behov for skjøtsel.

På områdene som ligger sørøst for Strandefjorden skal det benyttes naturlig revegetering. Dette inkluderer riggareal R.4 og kantvegetasjonen ned mot elva der det etableres en midlertidig vei i sesong 2 av anleggsfasen. Områdene nordvest for Strandefjorden, skal sås til og skjøttes i driftsfasen. Dette inkluderer området som blir berørt når det legges midlertidig vei i sesong 1, ved ny avkjørsel fra Rv7, og eventuelt andre områder som berøres av trafikk og arbeid i anleggsfasen. Det skal sås til med for eksempel engfrøblanding ’Spire Natur’ eller lignende. Nysådde arealer skal følges opp av entreprenør/tiltakshaver i etableringsfasen.

Det planlegges bortkjøring av rene betongmasser og løsmasser til godkjent deponi/mottak på eksisterende grå arealer, områder som er lett tilgjengelig fra Rv7, og innenfor en avstand på mindre enn 10 km. På grunn av kort avstand, og små mengder masser, legges det ikke opp til at disse rivemassene skal mellomlagres. Betongmasser kjøres til Kleivi næringspark, og løsmasser som graves ut, kjøres til eksisterende

deponi/tippområde på Oppsjø. Se vedlegg 1 for en oversikt over deponienes plassering i forhold til dammen, og vedlegg 6 for miljøkartleggingsrapport med ytterligere informasjon om avfallshåndtering.

3.6 Adkomstløsninger

3.6.1 Ny kjørbar bro over Kvinda

Ved dammens venstre vederlag skal det etableres en ny bro over elveutløpet fra Kvinda, som erstatter dagens bro. Den nye broa skal utføres i betong, og skal dimensjoneres for tungtransport. Broa blir hevet noe over elveløpet, slik at eventuell flom kan gå under. Broa muliggjør adkomst til damområdet og riggarealer, med avkjøring fra riksvei 7 til Vangen, ved ferieparkens nyeste leiligheter. Den nye broa er også et ønsket tiltak fra ferieparkens side, for å sikre helhet mellom selve ferieparken og de tilhørende leilighetene. Den nye broa plasseres rett nordvest for dagens bro, se illustrasjon i figur 3-7 for omtrentlig plassering.



Figur 3-7. Eksisterende bro rives, og erstattes av ny bro. Tegning utarbeidet av Arkitekthagen AS.

3.6.2 Adkomst til østlig side av dammen

For å komme seg til dammens østlige side, tas Strandaliveien i bruk. Denne veien møter Tiltaksveien ved avsatt parkeringsplass ved Vangebroa som ligger ca. 200 meter oppstrøms dammen. Strandliveien er en kommunal vei. Den snor seg forbi områder med spredt boligbebyggelse, før den møter Vestliveien og krysser elva ved Ål stasjon. Veien er dimensjonert for å tåle tungtransport, og det vil ikke være behov for utvidelser eller endring av denne veien for å kunne ta den i bruk.

3.6.3 Midlertidige anleggsveier

Det anlegges to midlertidige anleggsveier rett nedstrøms dammen. Dette er nødvendig for å få tilgang til damkonstruksjonen både ved riving og ved gjenoppbygging, og for å fjerne vegetasjon og løsmasser som ligger nedstrøms dammen. Det må fylles ut med masser for å kunne legge veiene ut i elveløpet nedstrøms dammen. Siden arbeidene er delt opp etter sesong 1 og 2, vil det kun være én anleggsvei av gangen. Etter sesong 1, rives anleggsveien på venstre/vestre side, og det bygges ny anleggsvei med adkomst fra andre siden av dammen. Ved å gjøre dette, kan de samme massene gjenbrukes til midlertidig veifylling i sesong 2. For adkomst tas gangvei på nordvestre side av dammen i bruk, og på sørøstre side kan eksisterende vei benyttes hele veien frem til dammen. Det tas også med en mulighet for at entreprenør ønsker en midlertidig faring/vad over hele elvas bredde nedstrøms dammen i byggetida. Denne vil da bygges av stedegne masser fra elvebunn.

3.7 Riggarealer

3.7.1 R1

Det etableres et større riggareal ved innkjørselen til området fra Rv7. Området er aktuelt til brakkerigg, lagring av utstyr og materiell, og oppstilling av maskiner og kjøretøy. Det er i dag en stor grusplass, ofte brukt til parkering for ferieparkens gjester. Plassen har også vært i bruk som skøytebane vinterstid. Inngrepsgrensen er satt slik det er gjort for å gi plass til aktivitet og konsertvirksomhet på plassen bakerst i bildet, se figur 3-8. Det vil ikke være behov for graving eller andre arbeid verken før eller etter riggarealet er i bruk. Riggarealet er ca. 1800 m^2 stort.



Figur 3-8. Bildet viser området der riggareal R.1 etableres.

3.7.2 R2

Området er satt av til riggareal under anleggsperioden. Når arbeidene på dammen er utført, vil løsmassene i dette området graves bort, ettersom dette er ett av de to flomløpene på dammen. Mens arbeidet med dammen pågår, vil dette riggarealet brukes til lagring av utstyr. Riggarealet er ca. 1050 m^2 stort.



Figur 3-9. Bildet viser idrettsbanene som ligger i flomløpet i dag. Her etableres riggareal R.2.

3.7.3 R3

Rett oppstrøms dammen, ved høyre vederlag, etableres et riggarealet på eksisterende grusplass/parkeringsplass. Det vil ikke være behov for justeringer av plassen verken før eller etter arbeidene på dammen. Riggarealet vil i hovedsak bli benyttet til oppstilling av maskiner og lagring av utstyr i sesong 2. Riggarealet er ca. 300 m^2 stort.



Figur 3-10. Eksisterende grusplass tas i bruk til lagring og oppstilling av anleggsmaskiner, R.3.

3.7.4 R4

Ved inntaket skal det fjernes noen trær for å utvide den eksisterende grusplassen og gi plass til et større riggareal. Se vedlegg 3 for illustrasjon av hvor dette riggarealet er tenkt å plasseres. På det vegetasjonskledde området der det fjernes trær og stubber, skal toppmasser/vekstmasser skaves av og legges i ranker for mellomlagring. Noe av skogen på plassen ryddes i forbindelse med et annet prosjekt i 2026, men det er usikkert hvor mye som ryddes. Plassen ved inntaket skal sannsynligvis brukes til ombygging av inntaket i 2029. Dersom disse arbeidene er i rute, vil det være hensiktsmessig å vente med istandsetting av arealet til etter dette arbeidet. det legges grus for å ha et jevnt trykk fra anleggsmaskiner, slik at slitasjen på skogbunnen blir minimal. Toppmasser kan mellomlagres på skogbunn, men det legges duk under for å forhindre spredning av fremmedarter. Inngrepsgrensen er satt slik at det beholdes vegetasjon i randsonen til elva. Vegetasjonsbeltet som beholdes er på minimum 5 meter, se vedlegg 2. Noe vegetasjon på området opp mot inntakskonstruksjonen er kratt (trolig gammel buskfuru), som med fordel kan fjernes for å gi plass til både anleggsarbeid og annen, mer stedegen, vegetasjon på området. Riggarealet er ca. 1000 m^2 stort. Ved siden av dette avsettes ca. 230 m^2 til mellomlagring av toppmasser.



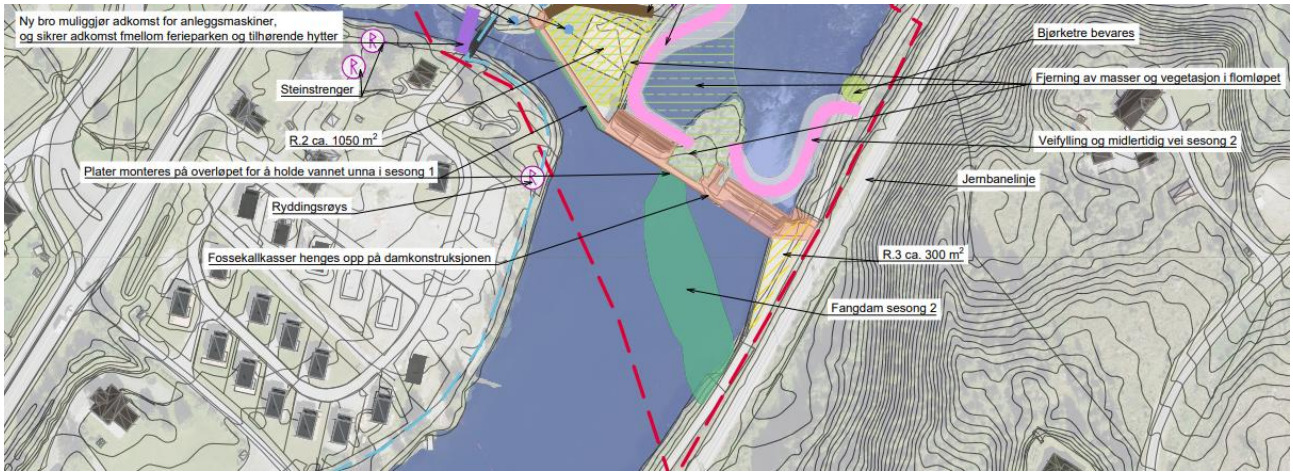
Figur 3-11. Bildet viser deler av riggarealet R.4. Området består av skogbunn og en blanding av furuskog, og noe mer krattlignende vegetasjon. Resterende areal er grusplass som ligger inntil dette skogspregede området.

3.8 Forbiledning av tilsig/flomvann i byggeperioden

For å utføre arbeidene på dammen på en sikker måte, vil det bli benyttet to forskjellige løsninger for å forbilede vannet i elven i byggetiden. Arbeidene på dammen vil foregå i to sesonger der venstre side av dammen rehabiliteres første sesong, og høyre side av dammen rehabiliteres andre sesong.

I den første sesongen vil det monteres en plateløsning på oppstrøms side av eksisterende overløp, som vil fungere som et skjold for vannet. Denne løsningen vil hindre vannet å renne over overløpene mens de rehabiliteres. Eventuelle behov for å ha tilgang til oppstrøms side av dammen under den første sesongen, kan løses med en flåte. Fangdam i den første sesongen er ikke forsvarlig, da en fangdam vil blokkere utløpet til Kvinda, og dermed oversvømme områdene oppstrøms dammen. Revisjonsstengsel plasseres foran lukeløpene.

I den andre sesongen, når arbeidene på dammen skal utføres på høyre side, vil det være mulig å etablere en fangdam. Dette vil også være mest hensiktsmessig, da det skal utføres arbeider i bunntappeløpet, som er det laveste punktet på dammen. Denne skal etableres av løsmasser og spunt som tetning. Det planlegges derfor at fangdammen må etableres av tilkjørte masser siden vannstanden i elven ikke senkes under LRV før etablering. Fangdammen planlegges etablert på høyre side oppstrøms dammen, som figur 3-12 viser. Fangdammen skal etableres med 1:1,5 helning på oppstrøms og nedstrøms side, med en ca. 5 m kronebredde.



Figur 3-12. Utsnitt fra arealbruksplanen som viser hvor det er planlagt plater og fangdam (henholdsvis sesong 1 og sesong 2).

3.9 Massedeponi

Det er estimert at uttak av avsetningsmasser fra flom og betongmasser fra riving av deler av dammen, vil gi overskudd av masser. Betongmassene planlegges deponert på deponi for betong ved Kleivi næringspark, og løsmassene planlegges deponert ved Oppsjø tippområde. Det vil derfor ikke bli behov for å ta i bruk nye, uberørte arealer til deponering av masser.

Som nevn i forrige delkapittel vil det være behov for å benytte tilkjørte masser i forbindelse med etablering av blant annet fangdam. Elveavsetting nedstrøms dammen som skal fjernes er av varierende kvalitet og kan ikke planlegges å benyttes for fangdam og anleggsvei uten at det i tillegg benyttes tilkjørte masser. Det er derfor behov for at det benyttes tilkjørte masser for dette.

3.10 Tilknytning til strømnettet

Anleggets funksjon opprettholdes, og tilknytningen til strømnettet fortsetter å være lik slik den er i eksisterende situasjon. Utover dette planlegges det å etablere strømforsyning også fra den vestlige damenden, i tillegg til den eksisterende fra østsiden. Dette er et tiltak som kan øke oppetiden til manøvreringsutstyret til flomlukene, og dermed forhindre en situasjon med manglende manøvreringsevne av flomlukene ved flom. Energiselskapet Føie AS skal etableres ny nettstasjon på ferieparkens grunn, som fører til at strøminntaket blir fordoblet. I tillegg skal anlegget utstyres med et eget nødaggregat. Dette innebærer at dersom normal strømforsyning og/eller signal blir borte, så skal flomlukene kunne manøvreres på det lokale nødstrømsaggregat.

3.11 IK- vassdrag

Godkjent detaljplan for miljø og landskap vil bli gjennomgått med entreprenøren ved oppstart av arbeidene. Det vil bli krevd at entreprenøren har et eget system for avviksrapportering, og at det rapporteres til Hafslund (HK) ved avvik fra godkjente planer eller uønska hendelser av betydning for ytre miljø. HKs egne ansatte

plikter også å rapportere dersom de avdekker slike avvik. Avvik som enkelt lar seg utbedre skal rettes uten unødig opphold, eventuelt skal det iverksettes skadeforebyggende tiltak. Mer kompliserte avvik skal drøftes med prosjektleder. Dersom tiltak for retting av avviket ikke allerede er igangsatt, er prosjektleder i HK ansvarlig for å iverksette slik retting. Prosjektleder plikter også å vurdere alvorlighetsgraden av avviket, og om nødvendig informere aktuelle myndigheter.

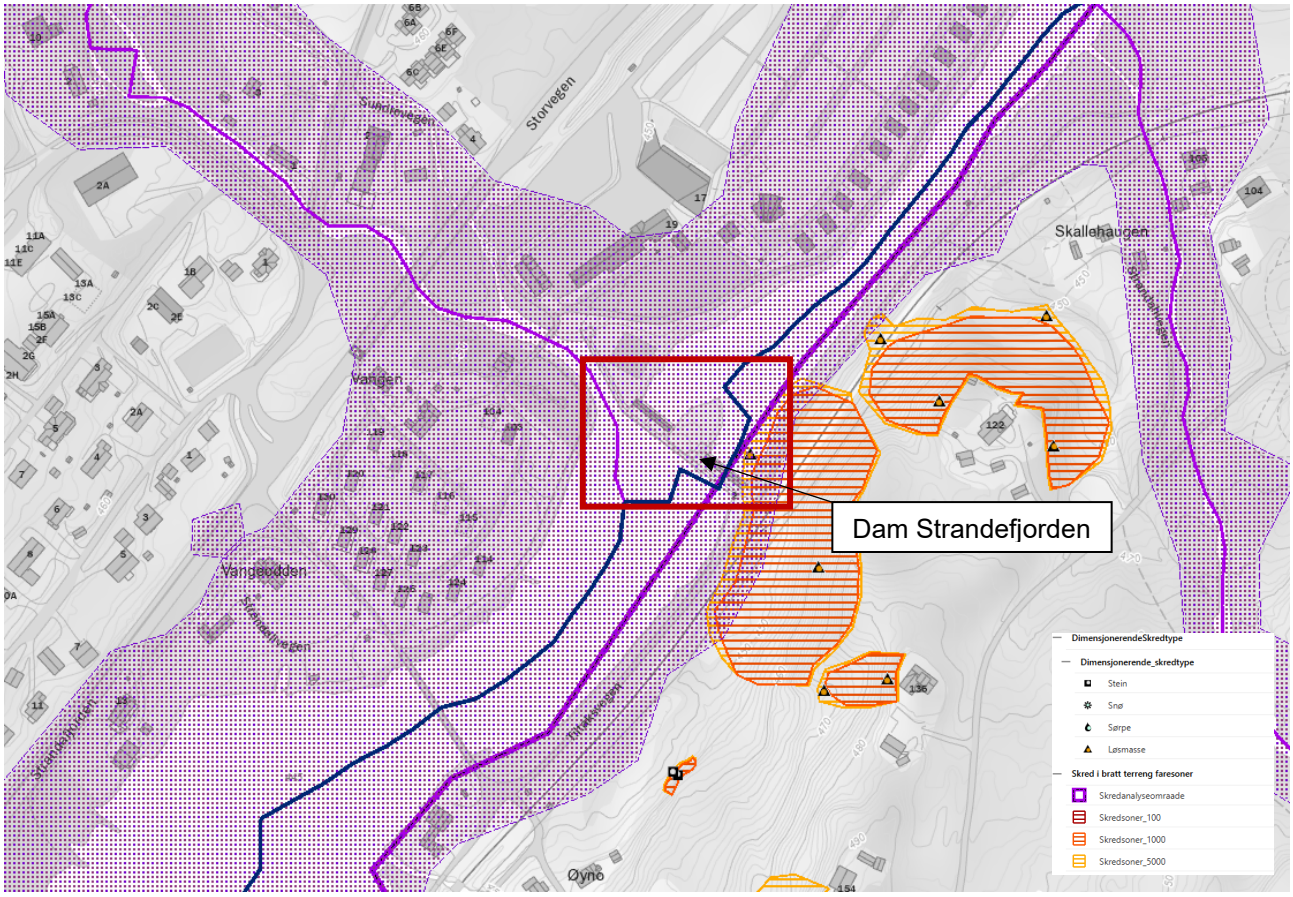
Avvik skal rapporteres på eget skjema/tilrettelagt digital løsning.

4 Forhold rundt anlegget

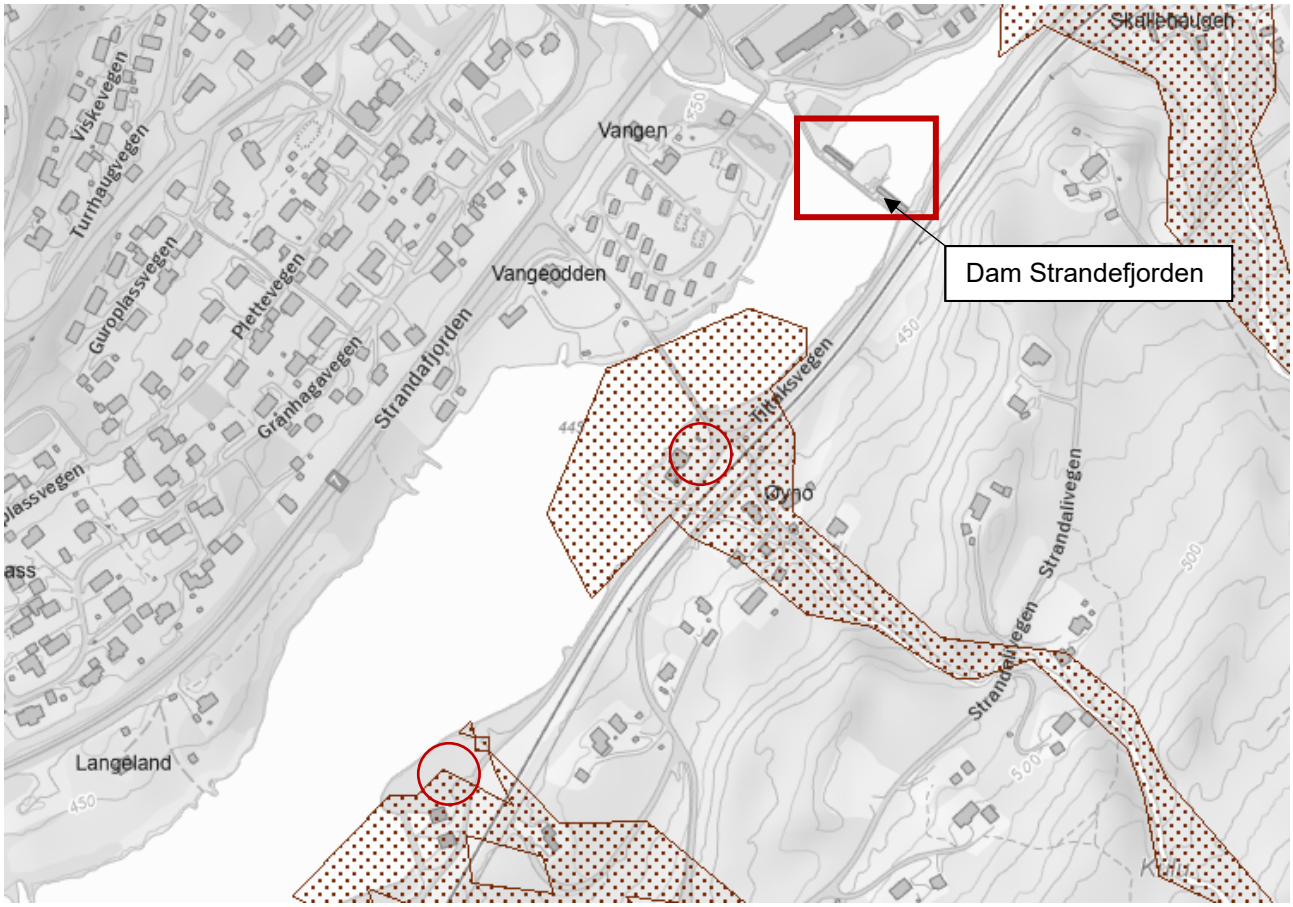
4.1 Naturfare

NVEs aktsomhetskart viser at det er fare for flom- og jordskred i deler av tiltaksområdet. Generelt skal det utvises aktsomhet i anleggsperioden, og det skal følges med på værmelding og farevarsel. Området har tidligere vært utsatt for store vannmengder i forbindelse med flom.

Hele tiltaksområdet ligger innenfor aktsomhetssone for flom, se figur 4-1. Det samme gjelder for Kleivi næringspark, som er foreslått som deponi for betong. Dammens høyre vederlag er innenfor grensene for områder kartlagt som faresoner for løsmasseskred, se figur 4-1. Deler av området det skal gjøres tiltak på, ligger innenfor aktsomhetsområde for jord- og flomskred. Dette gjelder områder som er tiltenkt riggareal. Se figur 4-2 for kartfesting av områdene. Områdene som er skredutsatt på østsiden av dammen, skal ikke graves i. Det skal kun fylles midlertidig. I 2024 ble det utarbeidet en rapport av Skred AS på oppdrag for Ål kommune, som kartlegger skredfaren i området. Se vurderingene av kartleggingsområde 3 - Vestlia i denne rapporten for vurdering av dammens østre side. Rapporten konkluderer med at det er noe fare for jordskred og steinsprang i enkelte områder i nærheten av tiltaksområdet (Buck-Persson, 2024).



Figur 4-1. Kartutsnittet viser dam Strandefjordens plassering innenfor aktsomhetsområde for flom, og med faresoner for skred tett opptil dammen. Kilde NVE aktsomhetskart.



Figur 4-2. Kartutsnittet viser aktsomhetsområder for jord- og flomskred. Områder som mulig skal brukes til riggareal under anleggsfasen markert med sirkler, og dam Strandefjorden markert med rektangel. Kilde NVE aktsomhetskart.

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. Bakgrunnen for fornyelsen av anlegget samsvarer med disse endringene, og det tas sikte på å oppruste anlegget slik at det er i stand til å tåle endringene.

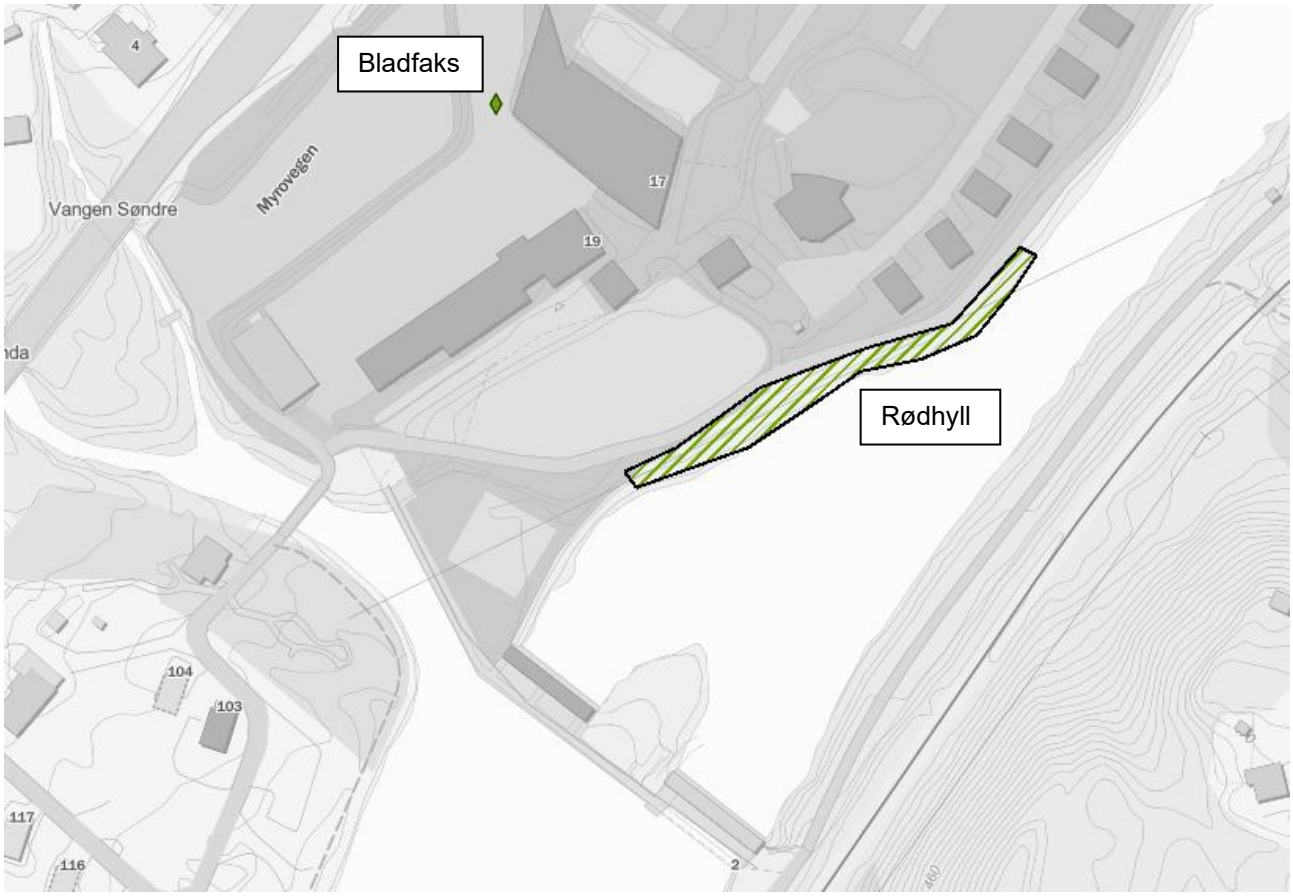
4.3 Naturmangfoldloven

Dam Strandefjorden ligger i et bebygget område, og det er ingen verneområder eller områder foreslått vernet, som vil bli berørt av tiltakene som planlegges, jf. søk i Miljødirektoratets Naturbase 20.05.2025. Søk i Miljødirektoratets Naturbase 09.03.2026 viser at området er skravert med skravur for sensitive artsdata. Etter

nærmere utsjekk er det ikke gjort noen funn i en slik nærhet til dammen og tiltaksområdet, at det kreves tiltak.

Det ble gjennomført databasesøk i Artsdatabankens Artskart, Naturbase og i NGU bergrunnskart, for å sjekke om det er gjort funn som ikke fantes under konsesjonsprosessen. Videre oppsummeres funn fra databasesøk og befaring 21.05.2025, samt viktige tema og hvordan tiltak planlegges med hensyn til naturmangfoldet.

Databasesøk gjort 20.05.2025 viser funn av arter på fremmedsartlista innenfor tiltaksområdet. Det er registrert rødhyll (SE) langs elva og bladfaks (SE) på ferieparkens område, se figur 4-3. På befaring 21.05.2025 i forbindelse med denne detaljplanen for miljø og landskap, ble det observert flere fremmedarter. Det ble gjort funn av rødhyll på flere steder enn det er merket av i kartdatabasen, på både vestre og østre side av dammen, både nedstrøms og oppstrøms. En type gullris ble funnet i skråning ned mot Kvinda.



Figur 4-3. Kartutsnittet viser fremmede arter som er registrert på området. På befaring ble det gjort funn utover dette. Kilde Naturbase kart.

Databasesøket (20.05.2025) viser observasjoner av truede, og nær truede fuglearter, på tiltaksområdet ved dammen og ved planlagt deponi ved Kleivi næringspark. Arter som er funnet, er blant annet svartrødstjert (EN), fiskeørn (VU) og sandsvale (VU). Det er i tillegg observert fossekall og fossekallreir på damkonstruksjonen. Planlagt anleggsvirksomhet vil komme til å forstyrre fugle- og dyrelivet rundt

tiltaksområdet i anleggsfasen, men ikke av den grad at det vurderes tiltak i anleggsfasen. Det vil bli gjort forbedrende tiltak for fossekall for driftsfasen.

4.3.1 Fremmede arter

For å hindre at fremmede arter innføres og spres vil det bli satt krav til at anleggsmaskiner, kjøretøy og annet utstyr som skal benyttes i arbeidet rengjøres før det tas inn i anleggsområdet. I kapittel beskrives det hvordan områdene kan istandsettes på en måte som i minst mulig grad sprer fremmedarter.

4.3.2 Fisk og akvatisk miljø

Det skal tas hensyn til fisk i vassdraget både i anleggsfasen og ved utforming av tiltak. Minstevannføringen tappes primært via bunntappeluken, men en andel på 1 m^3/s av denne minstevannføringen tappes via fisketrapplukene i perioden 1. mai - 1. oktober. Dette gjelder for både eksisterende og ny dam.

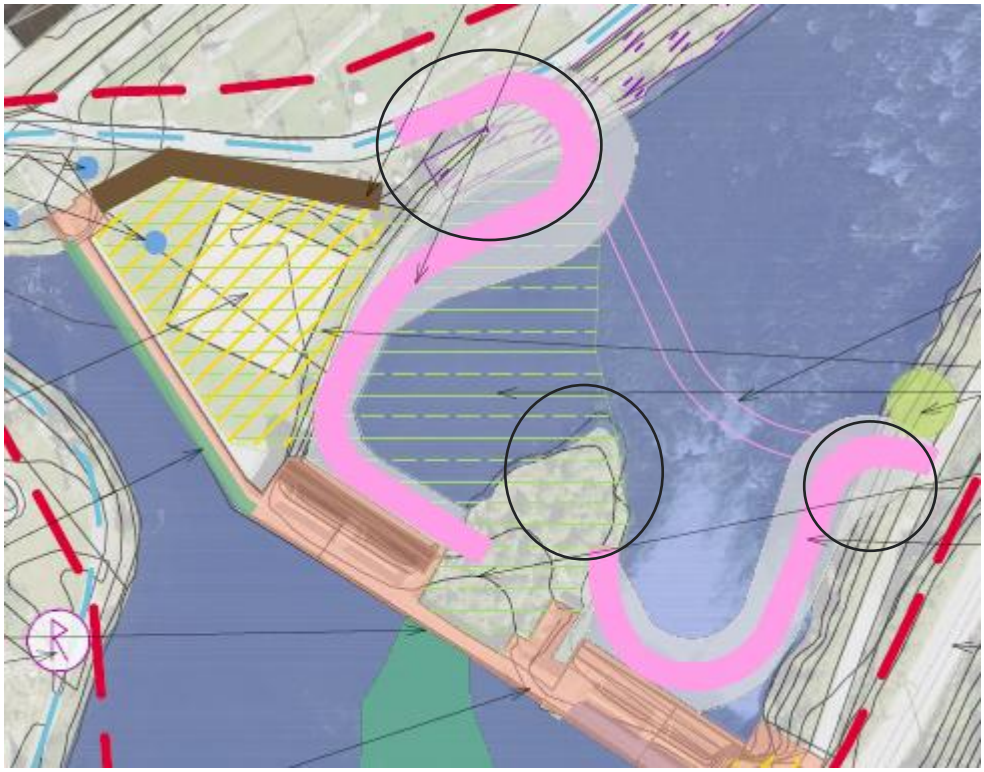
Det er en kulpetrapp for oppvandring av fisk nedenfor dammen, men ingen egen løsning for nedvandring. Fisk som skal ned fra Strandefjorden gjør det trolig under flom når lukene åpnes. Bruken av fisketrappen er ikke undersøkt, men antas å være liten. Strekningen den dekker er kort (2,3 km), og et fossefall nedstrøms Oppsjø hindrer videre vandring. Naturlig rekruttering av ørret til Strandefjorden skjer hovedsakelig i Holselva. Se vedlegg 4 for utfyllende informasjon om temaet. Ved planlegging av lyssetting av dammen, skal det tas hensyn til konsekvenser for fisken.

4.4 Kantvegetasjon

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

Denne detaljplanen stiller krav til at det skal ivaretas et vegetasjonsbelte i områder der vegetasjon fjernes til fordel for riggareal. Dette gjelder riggarealet ved inntaket (R.4). Dette er for å ivareta kantvegetasjonens økologiske funksjon som levested for dyr og planter som naturlig oppholder seg ved vassdrag, og for å hindre utrasing og forurensning i vannet.

Det skal fjernes noe vegetasjon nedstrøms dammen for å etablere midlertidige anleggsveier ut til dammen på nedstrøms side, på begge sider av elva. Dette innebærer både buskvegetasjon og enkelte trær. I tillegg fjernes et vegetasjonsfelt som ligger i dagens flomløp. Se figur 4-4 for kartfesting av områdene der kantvegetasjon fjernes.



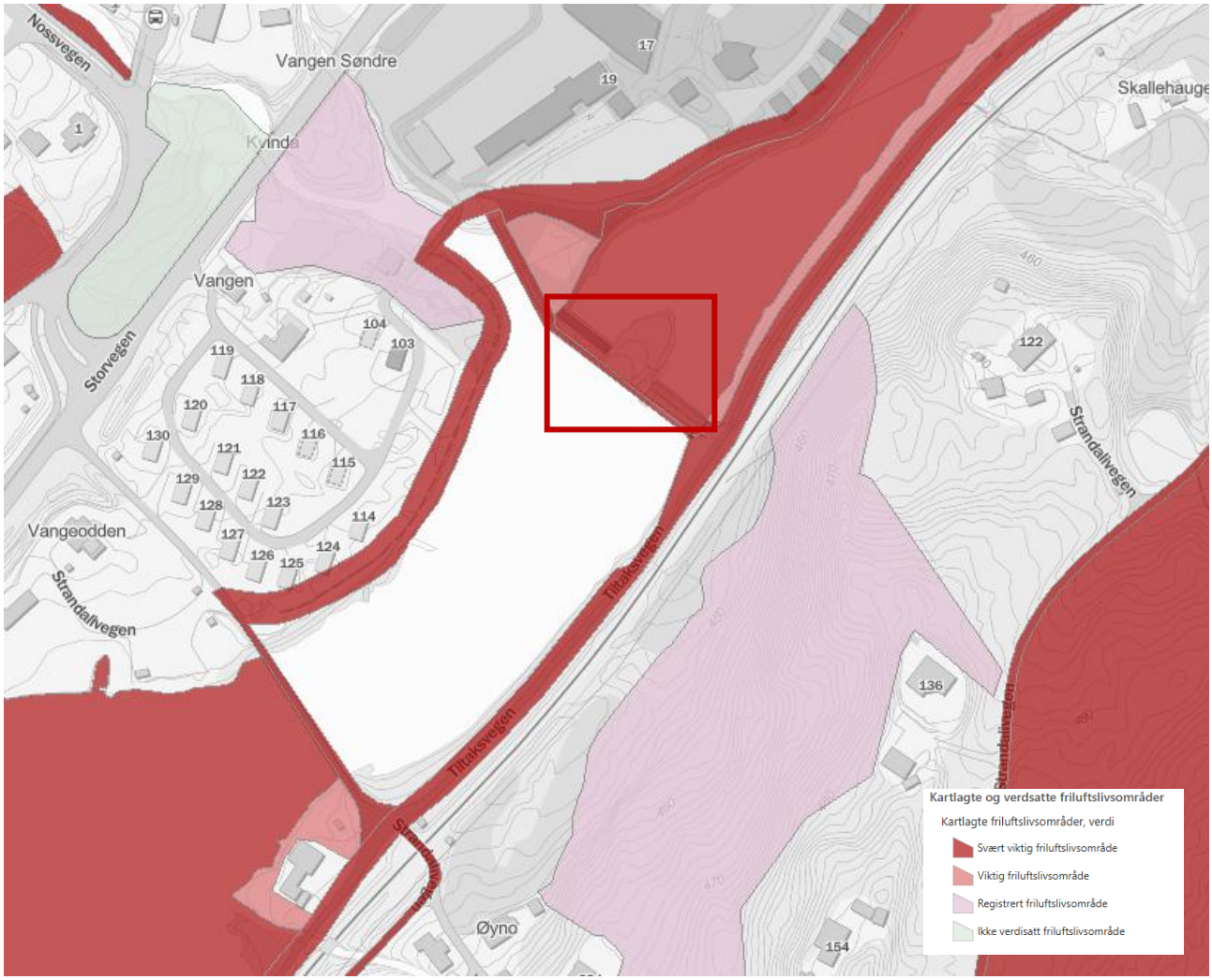
Figur 4-4. Utklipp fra arealbruksplanen. Innenfor områdene som er sirklet rundt, vil det fjernes noe kantvegetasjon.

4.5 Friluftsliv

Store deler av tiltaksområdet ligger innenfor områder kategorisert som svært viktige friluftslivsområder, se figur 4-5. Tiltaksområdet ligger sentralt i Ål, med turvei, camping, samlingsplass og klatrepark som nærmeste fasiliteter.

Under anleggsperioden vil det ikke være mulig å benytte seg av gangbroa over dammen. Det går en sesongmerket skiløype over anlegget som heller ikke vil bli mulig å benytte seg av i denne perioden. Turstien som går i samme trasé som skiløypa, blir midlertidig lagt om. Sandvolleyballbanen som er markert som viktig friluftslivsområde i kartutsnittet, se figur 4-5, blir fjernet.

Det vil bli anleggstrafikk på områdene rundt ferieparken, spesielt mellom dammen og riggareal R.1. Det nordligste grusarealet (R.1) blir sperret for allmennheten i anleggsperioden.



Figur 4-5. Kartutsnittet viser at store arealer ved dammen ligger innenfor svært viktige friluftslivsområder. Kilde: Naturbase kart.

4.6 Forholdet til andre myndigheter/lover

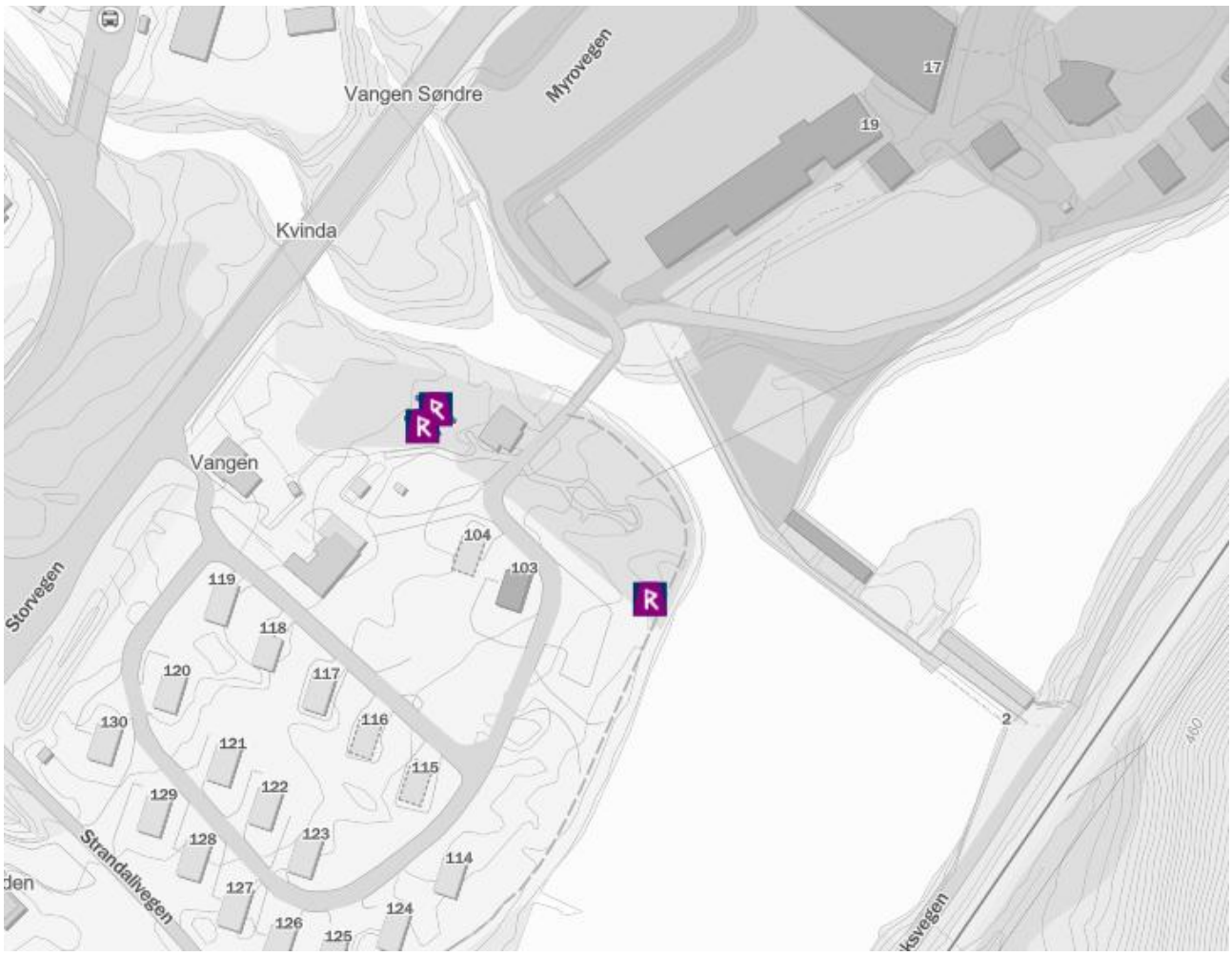
4.6.1 Plan- og bygningsloven

Gjeldende kommuneplan for Ål kommune er fra 2015. Kommunedelplanen for Sundreområdet inkluderer områdene rundt dammen. Denne planen er fra 2017. Damanlegget ligger innenfor «område for andre typer bebyggelse» i kommuneplanen til Ål kommune. Dette gjelder også for inntaket lenger oppstrøms dammen, og deler av området i tilknytning til dette som er tiltenkt å brukes som riggareal (R.4). Resterende del av dette området, ligger innenfor område avsatt til LNFR-formål. Grusplassen på østsiden av Vangebroa er tiltenkt å brukes som parkering eller lignende. Dette området ligger innenfor grønnstruktur i kommuneplanens arealdel. Det skal søkes dispensasjon fra kommuneplanens arealdel til Ål kommune for disse områdene. Både godkjent mottak for deponi av masser på Kleivi næringspark og tippområde på Oppsjø ligger innenfor område for næringsvirksomhet i kommuneplanens arealdel.

4.6.2 Kulturminneloven

Det er ikke funnet noen undersøkelsespliktige kulturminner i området. Det finnes ryddingsrøys og steinstrenger rett i nærheten av tiltaksområdet, se figur 4-6. Disse er kategorisert som arkeologiske minner, og er ikke vernet etter kulturminneloven. Tiltaket ved dammen slik det er planlagt, kommer ikke i konflikt med disse. Kulturminnene er markert i arealbruksplanen.

Dersom man støter på automatisk fredede kulturminner i anleggsfasen vil fylkeskommunen varsles, og arbeidene i det aktuelle området stoppes inntil fylkeskommunen har vurdert saken, jf. Kulturminneloven §8



Figur 4-6. Kartutsnittet viser kulturminner i områdene rundt dam Strandefjorden. Kilde Naturbase kart.

4.6.3 Forurensningsloven

Avfall skal håndteres og deklareres etter gjeldende paragrafer i avfallsforskrifta og byggeteknisk forskrift. Det vurderes at det ikke er fare for utslipp utover det som er vanlig å forvente på byggeplass i forbindelse med de planlagte arbeidene.

Det stilles følgende krav til anleggsarbeidene:

- Anleggsplassen skal holdes ryddig og i orden.
- Alt avfall skal transporteres bort fra anlegget og leveres til godkjent mottak på Kleivi næringspark.
- Avfall skal lagres slik at det ikke blåser bort i sterk vind.
- Farlig avfall skal lagres i egne konteinere/område på en slik måte at det ikke medfører utslipp til grunn eller vann.
- Maskiner skal være utstyrt med absorpsjonsmidler for opptak av oljeprodukt. Utilsiktet søl pga. uhell, slangebrudd, maskinhavari eller lignende skal samles opp og utslippsstedet gjøres rent med en gang.
- For å hindre at flere fremmedarter innføres og spres i området rundt Strandefjorden, skal anleggsmaskiner, kjøretøy og annet utstyr som skal benyttes i arbeidet rengjøres før det tas inn i anleggsområdet.
- Generelt skal utstyret rengjøres på stedet der arbeidet er utført, og all jord børstes av på gravestedet. Dette for å forhindre at fremmedartene som finnes på området, spres til omkringliggende områder.

4.6.4 Drikkevannsforskriften

Det er undersøkt i NGU sin database om det er drikkevannskilder i nærheten av tiltaksområdet. Det er ingen registrerte brønner som ligger innenfor tiltaksområdet.

4.6.5 Veglova

Det er planlagt å frakte løsmasser og betongmasser til Oppsjø tippområde og Kleivi næringspark. Det innebærer kjøring med tungtransport på riksveien innenfor en strekning på ca. 10 km.

Hafslund ønsker å etablere en midlertidig avkjøring fra Rv7 til det nordligste riggarealet (R.1) for å unngå tungtransport gjennom campingområdet, se figur 4-7. Det har tidligere vært en avkjøring på samme sted, og det er fortsatt en nisje langs veien her. Nødvendige søknader i forbindelse med dette vil bli sendt inn til Statens vegvesen.



Figur 4-7. Utsnitt fra arealbruksplanen som viser ny avkjørsel fra Riksvei 7.

5 Referanser

Artsdatabanken. (2025). *Artskart*. Hentet fra https://artskart.artsdatabanken.no/

Buck-Persson, Birgit Katrine. (2024). *Skredfarekartlegging for Kulufossen, Vestlia og deler av Oppsjø. Ål kommune*. (Rapport 23520-01-2). Kontrollert av E. Eidsvåg, Skred AS.

Direktorat for byggkvalitet. (2017). *Veiledning om tekniske krav til byggverk. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Ikrafttredelse 1. juli 2017.* Oslo: Direktorat for byggkvalitet.

Hafslund. (u.d.). Vannkraft. Hentet 16. mai 2025 fra https://www.hafslund.no/no/kraftproduksjon/vannkraft.

Miljødirektoratet. (2025). *Naturbase*. Hentet fra http://kart.naturbase.no

Norges geologiske undersøkelse (NGU). (2025). *Nasjonal berggrunnsdatabase*. Hentet fra https://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). (u.d.). NVE Atlas Naturfare. Hentet 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.

6 Vedlegg

Vedlegg 1 *L-100 Oversiktskart*

Vedlegg 2 *L-101 Arealbruksplan*

Vedlegg 3 *L-102 Arealbruksplan delområde inntak*

Vedlegg 4 *Dam Strandafjorden. Vurdering vedr fisk og miljøtiltak i tilknytning til dam Strandafjorden*

Vedlegg 5 *Orienterende fremdriftsplan*

Vedlegg 6 *RIM01 – Dam Strandefjorden - Miljøkartleggingsrapport*





Deponi for løsmasser

Oppsjø tippområde

Dam Strandefjorden

Ål sentrum

Strandefjorden

Deponi for betong

Kleivi næringspark

0 0.5 1 1.5 2 km

1:20 000

N

TEGNFORKLARING

- Løsmassedeponi
- Betongdeponi
- Inngrepsgrense

HENVISNINGER

1. L-101 Arealbruksplan
2. L-102 Arealbruksplan delområde inntak

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
E02	2026-01-12	For godkjennelse hos myndigheter	EmiSle	TuSta	PaaNes

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

Hafslund Kraft AS

Målestokk (gjelder A1): 1:20 000

DAM STRANDEFJORDEN
AREALBRUKSPLAN
OVERSIKT

Norconsult	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	52105236	L-100	E02

"X:\nor\oppdrag\Standvikal\521\05\52105236\BIM\Landskap\Arealbruksplan Strandefjorden_recover.dwg - EmiSle - Plottet: 2025-09-24, 10:18:19 - LAYOUT = L-100 oversiktskart (2) - XREF = Kart_fra_SOSI_UTM32_-_NN2000_kopi - RASTER = SKJERMBILDE 2025-04-29 132517.PNG, SKJERMBILDE 2025-04-29 131743.PNG, SKJERMBILDE OVERSIKTSKART1.PNG, EKSPORT-NIB-ECW, EKSPORT-NIB-2.ECW, EKSPORT-NIB-1.ECW, EKSPORT-NIB-1 (REDUSERT).PNG"

Ny avkjørsel direkte inn på riggareal for å unngå anleggstrafikk gjennom ferieparkens område

Kartlagt fremmedart

Ny betongmur som skiller flomløp fra rekreasjonsarealer

Veifylling og midlertidig vei sesong 1

R.1 ca. 1800 m^2

Bestand av rødhyll. Funn av fremmedarter flere steder på tiltaksområdet

Deler av klatreparken fjernes for å muliggjøre adkomst for anleggsmaskiner

Mulighet for midlertidig vei, ved behov

Ny bro muliggjør adkomst for anleggsmaskiner, og sikrer adkomst fmellom ferieparken og tilhørende hytter

Bjørketre bevares

Steinstrenger

Fjerning av masser og vegetasjon i flomløpet

R.2 ca. 1050 m^2

Veifylling og midlertidig vei sesong 2

Plater monteres på overløpet for å holde vannet unna i sesong 1

Jernbanelinje

Ryddingsrøys

Fossekallkasser henges opp på damkonstruksjonen

R.3 ca. 300 m^2

Fangdam sesong 2

Område innnefor inngrepsgrense for mulig parkering

1:1000 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 m

N

TEGNFORKLARING

- Inngrepsgrense
- Eiendomsgrense
- Rehabilitering dam
- Riggareal
- Midlertidig anleggsvei
- Turvei
- Kartlagte fremmedarter
- Kartlagte kulturminner (uten vern)
- Løsmasser og vegetasjon i flomløp
- Midlertidig veifylling
- Fangdam
- Ny bro

ANVISNINGER

1. Høydesystem NN2000
2. Koordinatsystem Euref89 UTM 32
3. Ekvidistanse 1 m

HENVISNINGER

1. L-100 Arealbruksplan oversikt
2. L-102 Arealbruksplan delområde inntak

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
E02	2026-05-29	For godkjennelse hos myndigheter	EmiSle	TuSta	RakNae
E01	2026-01-12	For godkjennelse hos myndigheter	EmiSle	TuSta	PaaNes

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

Hafslund Kraft AS

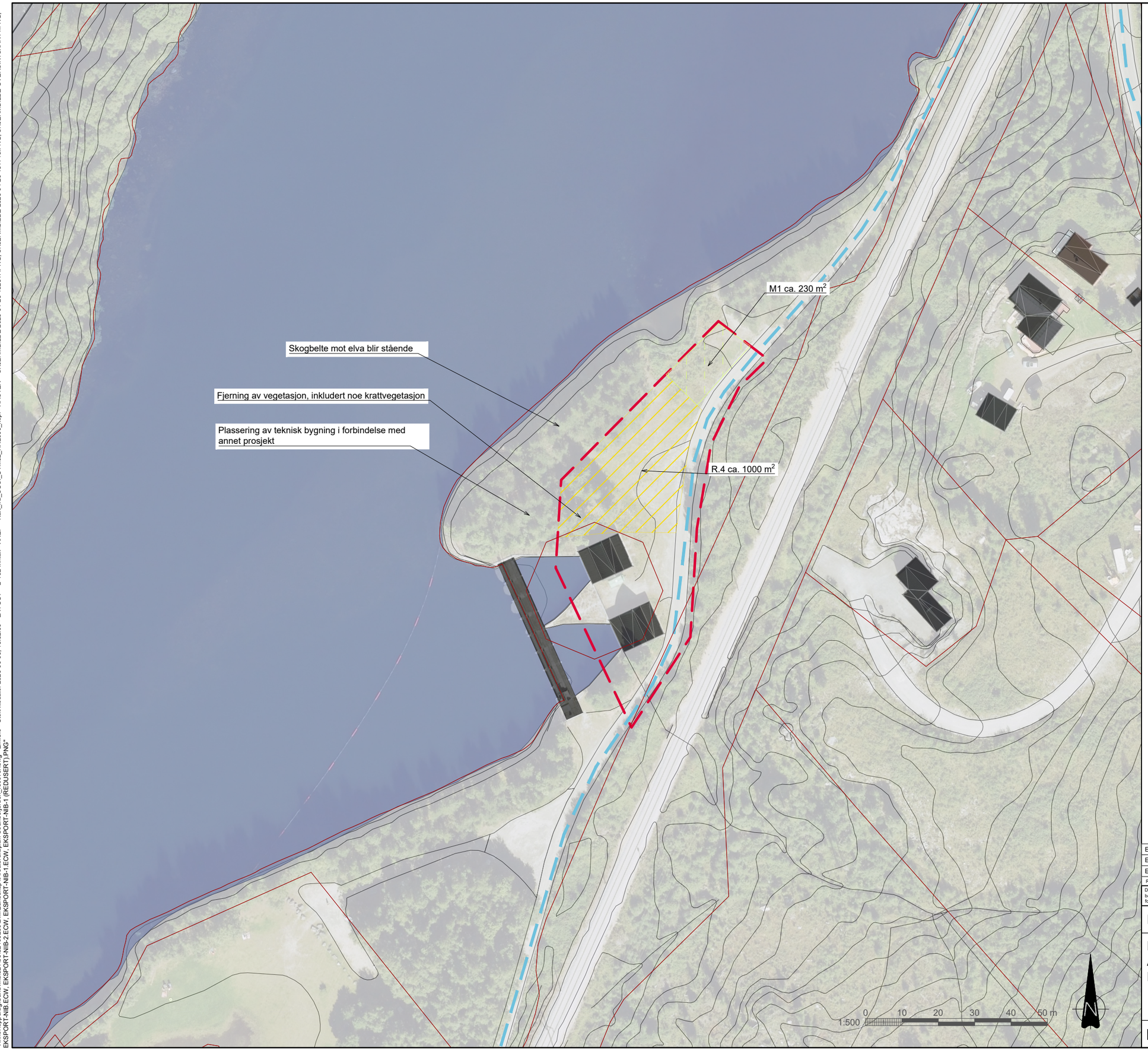
Målestokk (gjelder A1): 1:1000

DAM STRANDEFJORDEN
AREALBRUKSPLAN

Norconsult

Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
52105236	L-101	E02

"X:\mon\oppdrag\Sandvika\521\05\52105236\BIM\Landskap\Arealbruksplan Strandefjorden_recover.dwg - EmiSle - Utskriftsdato: 2026-05-29, 09:43:31 - LAYOUT = L-101 arealbruksplan - XREF = Kart_fra_SOSI_UTM32_NN2000_kopi - RASTER = SKJERMBILDE 2025-04-29 132517.PNG, SKJERMBILDE 2025-04-29 131743.PNG, SKJERMBILDE OVERSIKTSKART1.PNG, EKSPORT-NIB.ECW, EKSPORT-NIB-2.ECW, EKSPORT-NIB-3.ECW, EKSPORT-NIB-1.ECW, EKSPORT-NIB-1 (REDUSERT).PNG"



TEGNFORKLARING

- Inngrepsgrense
- Eiendomsgrense
- Riggareal
- Mellomlagring toppmasser
- Turvei

ANVISNINGER

1. Høydesystem NN2000
2. Koordinatsystem Euref89 UTM 32
3. Ekvidistanse 1 m

HENVISNINGER

1. L-100 Arealbruksplan oversikt
2. L-101 Arealbruksplan

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
E03	2026-06-09	For godkjennelse hos myndigheter	EmiSle	TuSta	RakNae
E02	2026-05-27	For godkjennelse hos myndigheter	EmiSle	TuSta	RakNae
E01	2026-01-12	For godkjennelse hos myndigheter	EmiSle	TuSta	PaaNes

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

Hafslund Kraft AS

Målestokk (gjelder A1): 1:500

DAM STRANDEFJORDEN
AREALBRUKSPLAN
DELOMRÅDE INNTAK

Norconsult

Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
52105236	L-102	E03

"X:\nor\oppdrag\Sandvika\521\05\52105236\BIM\Landskap\Arealbruksplan Strandefjorden_recover.dwg - EmiSle - Utskriftsdato: 2026-06-09, 15:52:00 - LAYOUT = L-102 Inntak - XREF = Kart_fra_SOSI_UTM32_NN2000_kopi - RASTER = SKJERMBILDE 2025-04-29 132517.PNG, SKJERMBILDE 2025-04-29 131743.PNG, SKJERMBILDE OVERSIKTSKART1.PNG, EKSPORT-NIB-ECW, EKSPORT-NIB-2.ECW, EKSPORT-NIB-1.ECW, EKSPORT-NIB-1 (REDUSERT).PNG"

Dam Strandafjorden

Vurdering vedr fisk og miljøtiltak i tilknytning til dam Strandafjorden

Fisketrapp og «fiskevandring»

Det er bygget en kulpetrapp for oppvandring av fisk fra elvestrekningen nedstrøms dammen. Det er ingen nedvandringsløsning, og fisk som måtte forflytte seg ned fra Strandefjorden må gjøre det enten via fisketrappa, via luke for minstevannføring eller når flomlukene åpnes. Det er mest sannsynlig at fisk forflytter seg når det er flom og flomlukene åpnes. Det er et kjent fenomen fra andre damanlegg at fisk forflytter seg nedenfor dammen i flom, uten at det betyr at det er en aktiv fiskevandring.

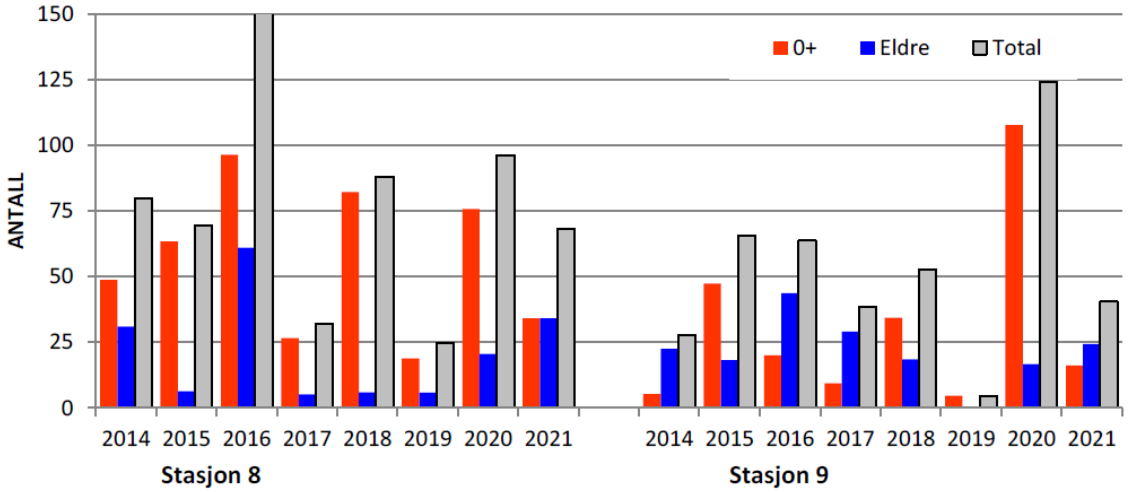
Trappen har utløp ved siden av punktet for slipp av minstevannføring, og deler av minstevannføringen slippes gjennom fisketrappen. Det er ikke gjennomført spesifikke undersøkelser av bruken av fisketrappen, men dette antas å være lite. Det er ikke vært noe tema i forbindelse med gjennomføring av prøvefiske i Strandafjorden. Det er et veldig aktivt fiske fra grunneierne i Strandafjorden, og dersom det hadde vært et tema at fiskevandring som var viktig før utbygging ikke er ivaretatt ville dette vært kjent i Hafslund.

Fisk på berørt strekning

Strekningen Strandafjorden til Oppsjø er kun 2.3 km, og ca 150 nedstrøms utløpet av Oppsjø er det et fossefall som er et definitivt vandringshinder. Det er med andre ord en meget begrenset strekning som denne fisketrappen fungerer for.

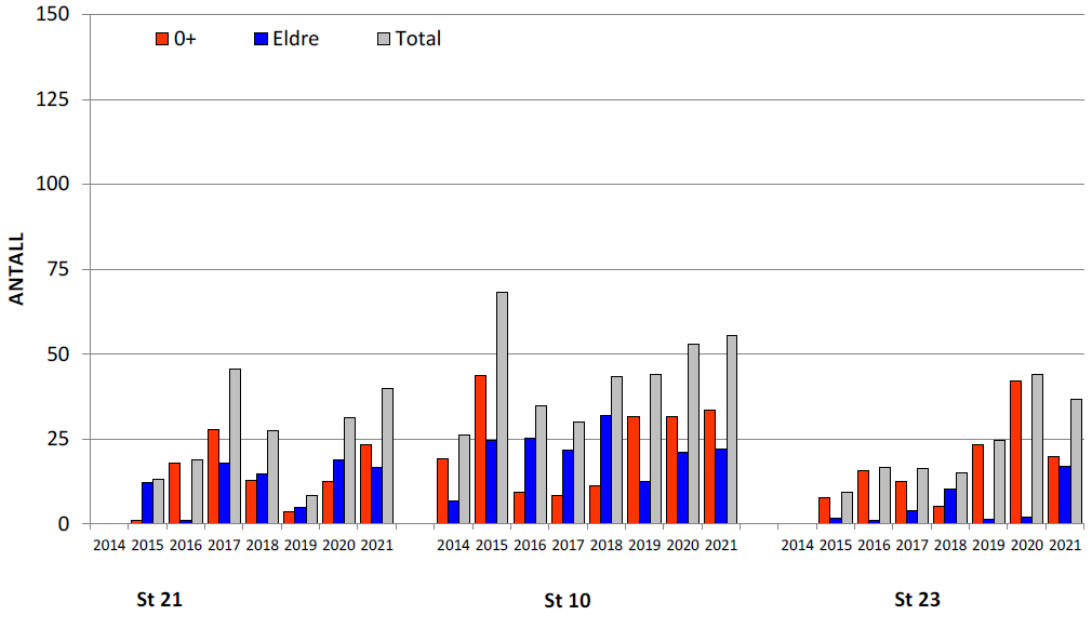
Det meste av den naturlige rekrutteringen av ørret til Strandefjorden skjer i innløpselva i vest, Holselva. Her er det siden 2014 elfiske med samme metodikk, og stasjonene som ligger her har de høyeste tetthetene av ungfisk (ørret) i Hallingdalselva. Det er også gjennomført en gytekartlegging høsten 2025, som avdekket store mengder gytefisk i Holselva. Rapporten fra dette arbeidet er pr nå (november 2025) ikke klar.

Intern informasjon underlagt taushetsplikt



Figur 1 Elfiskeresultater fra 2 el-fiskestasjoner i Holselva som renner inn i Strandefjorden i vest.

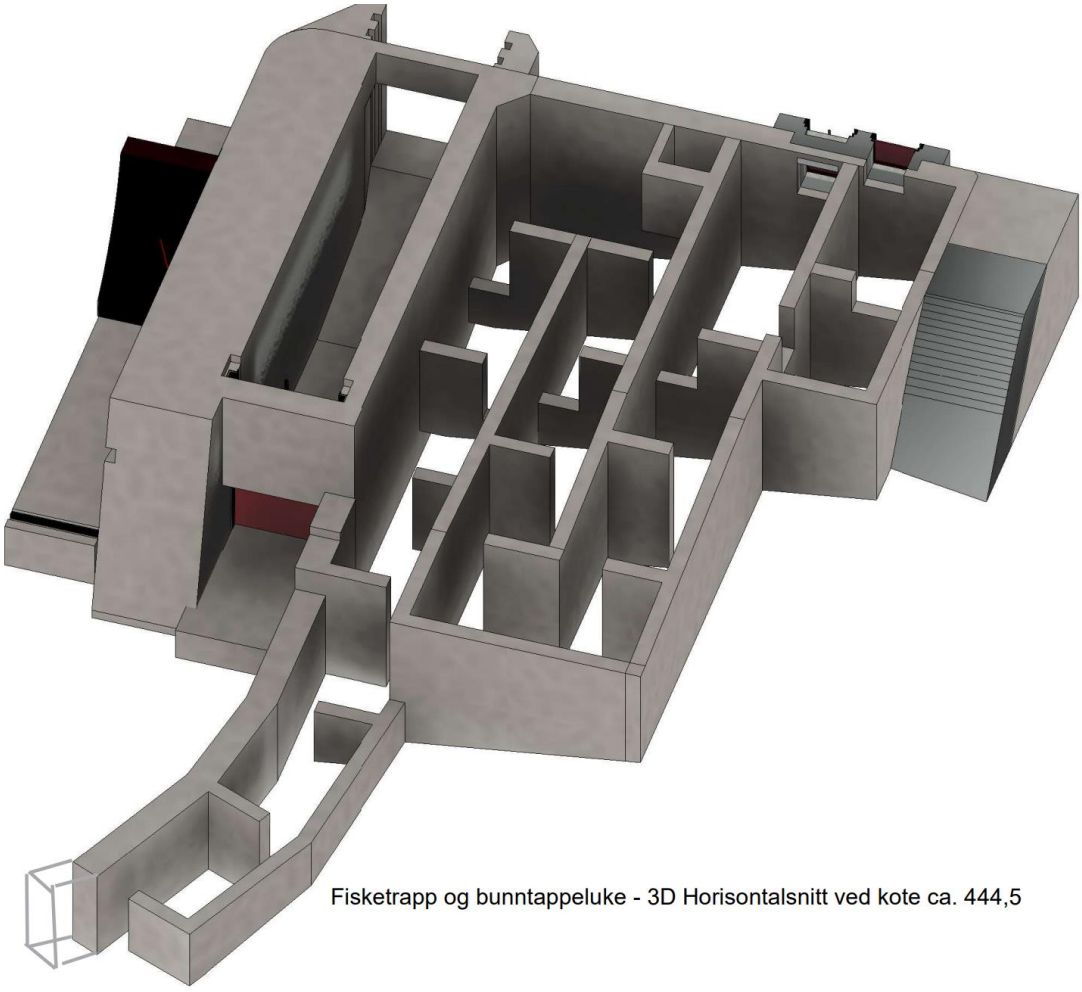
I perioden 2014 – 2023 er det gjennomført elfiske på en stasjon nedstrøms Strandefjorddammen siden 2015. Skjermklippet er fra siste publiserte rapport (2021) og viser en god tetthet av fisk mellom år, også i forhold til andre stasjoner.



Figur 2 Resultater fra el-fiske i Hallingdalselva nedstrøms Strandefjordsdammen.

Avbøtende tiltak i eksisterende fisketrapp

Innløpet til fisketrappa på Strandefjorddammen bør modifiseres ved at det settes opp (støpes) en ledevegg i betong for å styre vannstrømmen som kommer fra luka som slippe rinstevannføring vekk og mot vest. Denne ledeveggen vil bli ca 1.5 meter lang og vil ha samme høyde som utløpet på dagens fisketrapp.

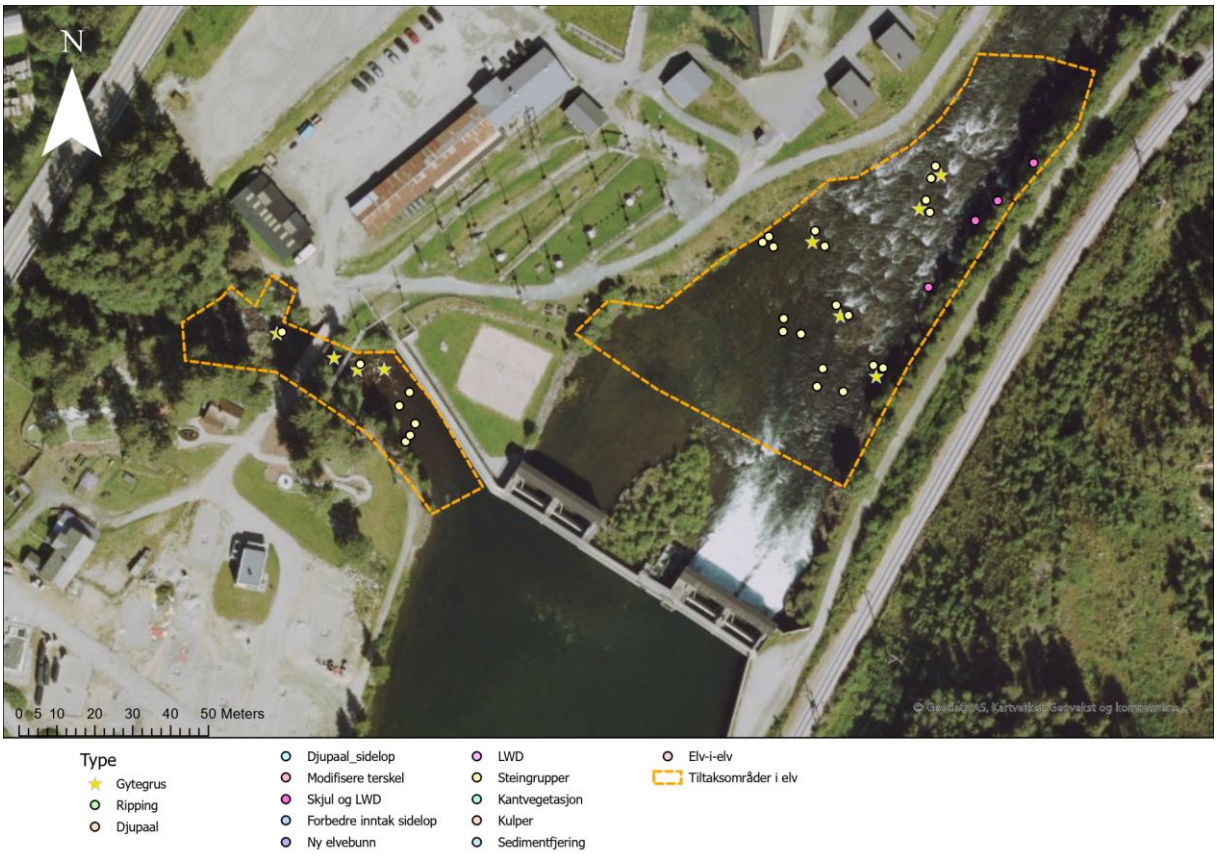


Figur 3 Ledevegg ved utløp av fisketrappa

Avbøtende tiltak nedstrøms prosjektet

Hafslund Kraft har en stor masseterskel nedstrøms som en del av pålegg gitt i forbindelse med Uste-Hallingdalsutbyggingen på 1960-tallet. Terskelen er pr i dag funksjonell, men det må gjøres forbedringer og modifiseringer som kan gjøre den enda bedre (gyteareal, skjul etc) og det vil være behov for opprydding i etterkant av anleggsperioden. Omfanget og plassering av tiltakene planlegges av Hafslund Kraft og en mer detaljer plan utarbeides når damombyggingen er gjennomført, men før sluttarrondering gjøres. En konseptskisse av tiltak nedstrøms og i Kvinda er vist i figur 3.

Intern informasjon underlagt taushetsplikt



Figur 4 Skisse som viser konseptet for miljøtiltak tilknyttet dam Strandafjorden

Tiltak i Kvinda

Under befaring med ål kommune og fiskerettighetshavere i Strandafjorden ble det diskutert at tilløpsbekkene til Strandafjorden kan være viktige gyteareal og oppvekstareal for ørret. Hafslund Kraft har et utsettingspålegg i Strandafjorden, men jobber for å redusere dette i tråd med retningslinjer fra Miljødirektoratet.

Kvinda er etter flommen i 2023 blitt bygd om og sterkt modifisert, og strekningen fra ca. 100 meter nedstrøms RV7 og oppover anses å være helt uegnet for fisk, og er en barriere for fiskevandring. Det er ikke kjent om det tidligere var fiskevandring her.

I forbindelse med ombygging av dam Strandafjorden ligger de godt til rette for å gjennomføre enkle biotoptiltak på en ca. 50 - 100 m lang strekning i Kvinda fra utløpet i Strandafjorden og oppover. Tiltakene vil i hovedsak være utlegging av gytegrus, men det vil også være behov for justering lokalt av elvebunnen som f.eks. å flytte stor stein, etablere enkle halv-terskler og etablere steingrupper ved gyteplassene som kan fungere som skjul. Se skisse i figur 3.

Bjørn Otto Dønnum

Hafslund Kraft, 14.11.2025

Intern informasjon underlagt taushetsplikt

ID	Fremdrift Strandefjorden Aktiviteter	Ansvar	2025 J F M A M J J A S O N D	2026 J F M A M J J A S O N D	2027 J F M A M J J A S O N D	2028 J F M A M J J A S O N D	2029 J F M A M J J A S O N D
74	**Bygge- og montasjesesong 1 (kan også arbeide alle vintermåneder dersom det vurderes tjenlig)**						
75							
76	Antatt snøsmelteflom/isvandring i Kvinda (antatt de siste to ukene i april og de første to ukene i mai)						
77							
78	**Bygg sesong 1: Venstre overløp med bro, midtre overløp, lukepilarer m/bro og lukehus for flomluke 3 og 4**						
79	Byggestart med riggområder, veier, kran, etc.	BYGG			x x x		
80	Sette revisjonsstengsler opp- og nedstrøms flomluke 3 og 4 (antatt satt i første halvdel av mai)	BYGG			(x)		
81	Rivearbeider lukehus (antatt utført i siste halvdel av mai)	BYGG			(x)		
82	Rivearbeider bro m/pilarer, venstre og midtre overløp	BYGG			(x) x		
83	Utmeisling av sideføringer og bunnstokk i begge flomlukeløp	BYGG			(x)		
84	Montering av stengsel på venstre og midtre overløp	BYGG			x		
85	Betongarbeider: Lukepilarer (inkl. innstøping av lager for opptrekk), lukehus og bro	BYGG			x x x x		
86	Bolte flomluketerskel 3 og 4	BYGG			x x		
87	Betongarbeider: Venstre og midtre overløp ink. bergbolter, venstre vederlag, bro over venstre overløp	BYGG			x x x x		
88	Grave bort løsmasser og støpe ledemur mot flomkanal	BYGG			x x x x x		
89	Innstøping av sideføringer og bunnstokk (flomluker)	BYGG			x		
90	Grøfter og trekkerør for fremføring av strøm (koordineres med elektrokontrakt)	BYGG			x x x x		
91	Klargjøring av lukehus innvendig (må være gjort før luker kan idriftsettes)	BYGG			x x		
92	Fjerne stengsel på venstre og midtre overløp	BYGG			x		
93	Fjerne revisjonsstengsler opp- og nedstrøms flomluker	BYGG			x	x	
94	Utvendige arbeider på lukehus	BYGG			x	x	
95	Opprydding og arrondering	BYGG				x x	
96							
97	**Luke sesong 1: Produksjon/montasje luke 3 og 4**						
98	Tegninger og beregninger utarbeides av leverandør	LUKE		x x	x		
99	Tegninger og beregninger kommenteres av fagansvarlige	NC			x		
100	Tegninger og beregninger revideres av leverandør	LUKE			x		
101	Produksjon og levering av revisjonsstengsel (2 stk. komplette sett)	LUKE			x x		
102	Verkstedproduksjon i mekanisk verksted og FAT	LUKE			x x x x x x		
103	Produksjon aggregat til flomluker	LUKE			x x x x x x x x		
104	Demontering av flomluker og transport til egnet sted for rehabilitering (antatt siste halvdel av mai)	LUKE			(x)		
105	Rehabilitering av flomluker og FAT	LUKE			x x x x x		
106	Montere sideføringer og bunnstokk samt rør for vannboren varme, lager for sylinder, tiltak lukelagre, SAT	LUKE			x x x x x		
107	Transport og påmontasje av flomluker	LUKE			x x		
108	Montasje i lukehus for luke 3 og 4, påkoble vannboren varme, prøving og ferdigstillelse	LUKE			(x) x		
109							
110	**Elektro sesong 1: Installasjon**						
111	Kabel og elektroarbeider	ELEKTRO			x x x x	x	
112							

ID	Fremdrift Strandefjorden Aktiviteter	Ansvar	2025 J F M A M J J A S O N D	2026 J F M A M J J A S O N D	2027 J F M A M J J A S O N D	2028 J F M A M J J A S O N D	2029 J F M A M J J A S O N D
113	**Bygge- og montasjesesong 2 (kan også arbeide alle vintermåneder dersom det vurderes tjenlig)**						
114							
115	Antatt snøsmelteflom/isvandring i Kvinda (antatt de siste to ukene i april og de første to ukene i mai)						
116							
117	**Bygg sesong 2: Lukepilarer m/bro og lukehus for luke 1 og 2, samt fisketrappluker, tappeluke, bro over midtre overløp**						
118	Byggestart med veier, kran, forberedelse fangdam, etc.	BYGG				x x x	
119	Etablering av fangdam	BYGG				x	
120	Sette revisjonsstengsler opp- og nedstrøms flomluke 1 og 2, og tappeluke (antatt satt i første halvdel av mai)	BYGG				(x)	
121	Rivearbeider lukehus (antatt utført i siste halvdel av mai)	BYGG				(x)	
122	Rivearbeider bro, fisketrappluker, bunntappeluke	BYGG				x	
123	Utmeisling av sideføringer og bunnstokk i begge flomlukeløp, bunntappeløp	BYGG				x	
124	Betongarbeider: Lukepilarer (inkl. innstøping av lager for opptrekk), lukehus og bro (ink. over midtre overløp)	BYGG				x x x	
125	Bolte flomluketerskel 1 og 2	BYGG				x x	
126	Betongarbeider: Fisketrappluker, bunntappeluke (inkl. sideføringer og bunnstokk)	BYGG				x x x	
127	Innstøping av sideføringer og bunnstokk (flomluker)	BYGG				(x) x	
128	Grøfter og trekkerør for fremføring av strøm (koordineres med elektrokontrakt)	BYGG				x x x x	
129	Klargjøring av lukehus innvendig (må være gjort før luker kan idriftsettes)	BYGG				x x	
130	Fjerne fangdam (fjernes før det blir fare for tele og is i fangdammassene)	BYGG				x (x)	
131	Fjerne revisjonsstengsler opp- og nedstrøms flomluker	BYGG				x	x
132	Utvendige arbeider på lukehus	BYGG				x	x
133	Opprydding og arrondering	BYGG					x x
134							
135	**Luke sesong 2: Produksjon/montasje luke 1 og 2, fisketrappluker, og tappeluke**						
136	Tegninger og beregninger utarbeides av leverandør	LUKE		(x) x x	x		
137	Tegninger og beregninger kommenteres av fagansvarlig	NC			x x		
138	Tegninger og beregninger revideres av leverandør	LUKE			x		
139	Verkstedproduksjon i mekanisk verksted og FAT	LUKE			x x x x x x		
140	Produksjon aggregat til flomluker	LUKE			x x x x x x x x		
141	Demontering av flomluker og transport til egnet sted for rehabilitering (antatt siste halvdel av mai)	LUKE				(x)	
142	Rehabilitering flomluker og FAT	LUKE				x x x x x	
143	Montere sideføringer og bunnstokk samt rør for vannboren varme, lager for opptrekkssylindere, tiltak på lukelagre, SAT	LUKE				x x x x	
144	Påmontasje av bunntappeluke og fisketrappluker, SAT	LUKE				x	
145	Transport og påmontasje av flomluker, SAT	LUKE				x x	
146	Montasje i lukehus for luke 1 og 2, fisketrapp- og tappeluke, påkoble vannboren varme, prøving og ferdigstillelse	LUKE				(x) x	
147							
148	**Elektro sesong 2**						
149	Kabler og elektroarbeider	ELEKTRO				x x x	x

Hafslund Kraft AS

Miljøkartleggingsrapport

Dam Strandefjorden

Riving i forbindelse med fornyelse

Oppdragsnr.: **52105236** Dokumentnr.: **RIM01** Versjon: **J02** Dato: **2024-12-11**



Norconsult

Oppdragsgiver:	Hafslund Kraft AS
Oppdragsgivers kontaktperson:	Oddmund Brevik
Epost/telefon oppdragsgiver:	oddmund.brevik@hafslundeco.no / 476 34 901
Rådgiver:	Norconsult Norge AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder:	Jarle Østerbø
Fagansvarlig:	Erik Jansvik
Kontaktopplysninger Norconsult:	erik.jansvik@norconsult.com / 995 98 892
Andre nøkkelpersoner:	Bjørn Isak Håkonsen

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
J02	2024-12-11	For bruk	E. Jansvik	B.I. Håkonsen J. Østerbø	J. Østerbø
D01	2024-12-03	For godkjennelse hos oppdragsgiver	E. Jansvik	B. I. Håkonsen J. Østerbø	J. Østerbø

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult Norge AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult Norge AS. 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.

Sammendrag

Hafslund Kraft AS planlegger å fornye dam Strandefjorden i Ål kommune, med utførelse i 2026 og 2027.

I forbindelse med planlegging av fornyelsen har Norconsult foretatt en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i damkonstruksjonen fordi enkelte konstruksjonsdeler skal rives/fjernes. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøkartleggingsrapporten.

Dammen er bygget i betong, med gangbane over hele dammen, to fastoverløp, fire flomluker med to tilhørende lukehus, bunntappeluke, samt fisketrapp med to tilhørende luker og lukekammer.

Dammen inneholder moderate mengder bygningsdeler med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer som vil medføre at bygningsdelene må håndteres som farlig avfall ved riving. Nedenfor er en kort oppsummering av de viktigste funnene i bygningen:

- Asbest:
  - Robertsonplater på tak
  - Liten asbestplate i himling over dør ved luke 3
  - Kitt i enkeltglassvinduer
- Klorparafiner:
  - Fugemasser mellom betongelementer i gangbane
- Krom, kobber og arsen:
  - Trykkimpregnert trevirke i kledning og bindingsverk lukehus
- Olje og kjemikalier:
  - Hydraulikkolje
  - Smørefett m.m.
- Termometer med kvikksølvholdig kapillærrør
- EE-avfall

Det er også gjennomført prøvetaking av tyngre rivemasser (betong) for å avgjøre mulige disponeringsalternativer i tråd med avfallsforskriftens kapittel 14A. Dette er nærmere omtalt i kap. 5. De planlagte rivearbeidene vil genere om lag 216 m^3 betongavfall (faste kubikk) som er egnet for nyttiggjøring (gjenbruk).

Miljøsanering gjøres som første del av en riveprosess. Omfanget av en slik sanering er diskutert i kapittel 2. Bygningsdeler med innhold av farlige stoffer må ikke fjernes uten grunn pga. sitt innhold av farlige stoffer, men når de fjernes pga. damfornyelsen skal de fjernes spesielt og leveres som farlig avfall.

Det påpekes at dammen inneholder en del asbest. Dammen ble oppført i en periode (1965-1967) da bruk av asbestholdige bygningsmaterialer var svært vanlig. Selv om det er gjort en grundig asbestkartlegging, kan det derfor fremdeles finnes uoppdaget asbest i dammen. Det må derfor utvises spesiell aktsomhet ved all form for riving.

Hvordan de forskjellige forekomstene av bygningsdeler med helse- og miljøfarlig stoff over grensen for farlig avfall skal fjernes er angitt i kapittel 4.

Innhold

Sammendrag 3

1 Innledning 6
1.1 Tiltaksbeskrivelse 6
1.2 Miljøkartlegging 8
1.3 Prøvetaking 8

2 Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer 9
2.1 Asbest 9
2.2 Brannslokningsapparater 11
2.3 Klorparafinholdige fugemasser 11
2.4 Krom, kobber og arsen (CCA) 12
2.5 Kvikksølv i termometer 13
2.6 Olje og kjemikalier 13
2.6.1 Hydraulikkolje 13
2.6.2 Kjemikalier 14
2.7 EE-avfall 15
2.8 Oppsummeringstabell farlig avfall 16

3 Andre observasjoner og bemerkninger 18
3.1 Asbeststøv i nærheten av asbestforekomster 18
3.2 Mulige asbestforekomster 18
3.2.1 Fuge på bakside høyre lukehus 18

4 Miljøsanering 19
4.1 Generelt om av avfallshåndtering 19
4.2 Asbest 19
4.3 Brannslokningsapparat 19
4.4 Klorparafiner 19
4.4.1 Fugemasse 19
4.5 Krom, kobber og arsen (CCA) 19
4.6 Kvikksølv 20
4.6.1 Termometer 20
4.7 Olje og kjemikalier 20
4.7.1 Oljetank for hydraulikkolje 20
4.7.2 Maling og kjemikalier 20
4.8 Elektrisk og elektronisk utstyr 20

5 Tunge rivemasser 21

5.1 Generelt 21
5.2 Prøvetaking 21
5.3 Vurdering 21
6 SHA-sikkerhet, helse og arbeidsmiljø 23
6.1 Eksponeringsrisiko før sanering 23
6.2 Spesielle SHA-forhold ved utførelse 23
Vedlegg A Analyseresultater 25
Vedlegg B Prøvepunkter (unntatt betongprøver) 32
Vedlegg C Generelt om tunge rivemasser 33
Vedlegg D Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall 35
Vedlegg E Analysesertifikat fra laboratoriet 42

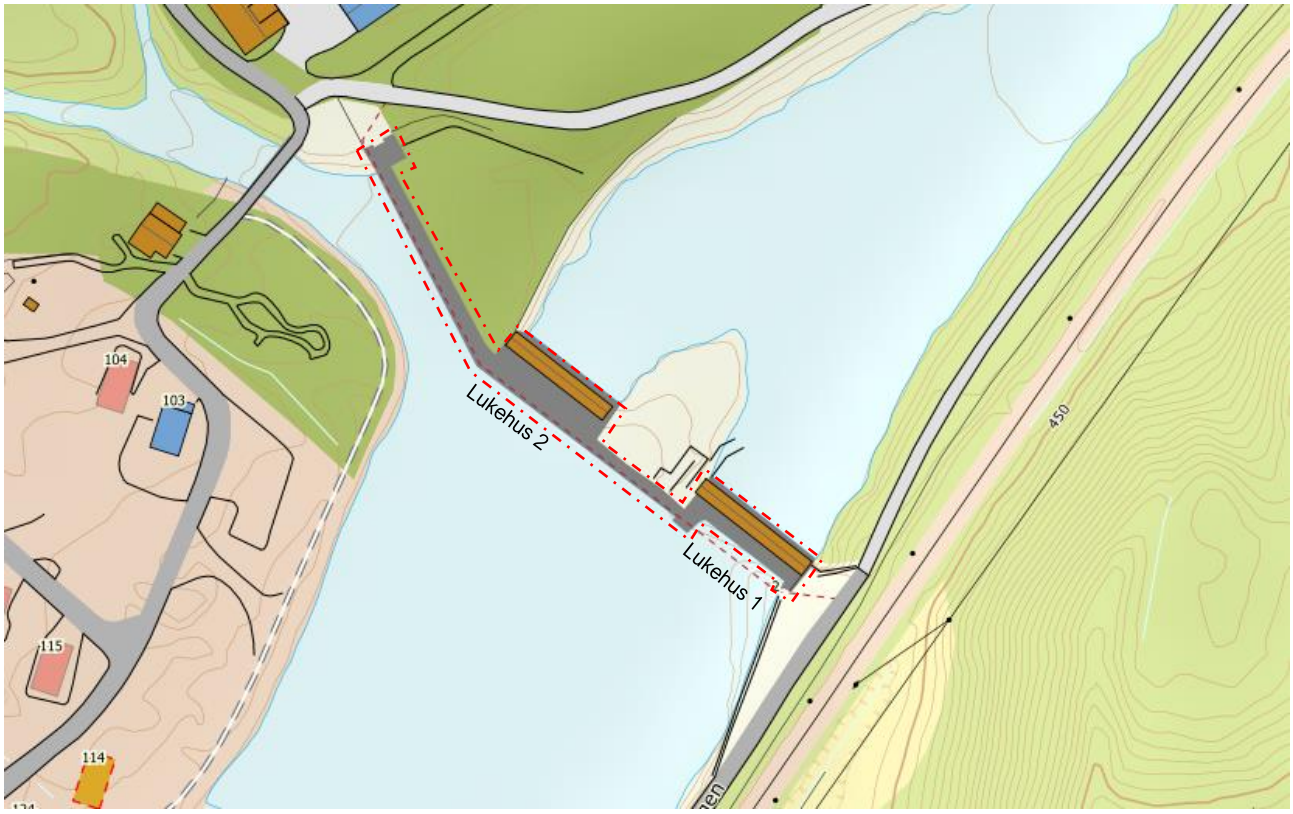
1 Innledning

1.1 Tiltaksbeskrivelse

Hafslund Kraft AS planlegger å fornye dam Strandefjorden for at dammen skal tilfredsstille krav i Damsikkerhetsforskriften.

Tiltakene medfører riving av gangbro med bropilarer, saging av topp av venstre og midtre fastoverløp, riving av deler av betong på topp lukepilarer, riving av begge lukehusene med elektroteknisk utstyr og lukeopptrekk, og i teknisk rom for fisketrappluker fjernes elektromekanisk utstyr samt EPS-isolasjon og pusslag.

Lokalisering av den berørte bygningsmassen er vist i figur 1 og en nærmere beskrivelse av denne er gitt i tabell 1.



Figur 1: Lokalisering av den aktuelle bygningsmassen som delvis skal rives, vist med rød linje.

Tabell 1: Bygningsinformasjon.



Adresse:	Byggeår:	Berørt areal:
3570 Ål GNR/BNR 123/47	1965-1967	Ca. 350 m^2

Beskrivelse:
Dammen er utført i betong med gangbane over hele dammen. Det er fire flomluker og to tilhørende lukehus som er oppført i betong og bindingsverk, med enkeltglassvinduer i fasader, og saltakskonstruksjon tekket med korrugerte metallplater. Tre av flomlukene opereres med skruespill, mens luke 1 opereres hydraulisk. Dammen har to fastoverløp, fisketrapp og bunntappeløp. Vegger og tak i teknisk rom ved fisketrappluker er isolert med isopor og har pussede overflater.

1.2 Miljøkartlegging

Ved riving og rehabilitering skal det gjennomføres en miljøkartlegging og utarbeides en rapport fra miljøkartleggingen (iht. krav i TEK17). Fraksjonene av farlig avfall og tunge rivemasser (betong) som presenteres i miljøkartleggingsrapporten skal implementeres i avfallsplanen for prosjektet sammen med ordinært riveavfall.

Norconsult er engasjert for å foreta en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i forbindelse med de forestående rivearbeidene som skal utføres i forbindelse med damfornyelsen. Miljøkartleggingen tar sikte på å registrere forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som kan bli berørt av rive- og rehabiliteringsarbeider. Funnene fra kartleggingen er oppsummert i denne beskrivelsen, hvor det er angitt hvordan forekomstene kan identifiseres, mengde og hvilke krav som gjelder for miljøsanering av forekomstene.

Det er også gjennomført en kartlegging av tyngre rivemasser (betong) for å kunne avgjøre disponering i tråd med avfallsforskriftens kapittel 14A.

Selv om miljøkartleggingen tar sikte på å gi en så fullstendig oversikt som mulig, er det ofte ikke mulig å få registrert alle forekomster. Dette kan skyldes begrensninger knyttet til adgang, at bygget er i drift, eller at forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer ligger skjult i bygningskroppen eller på atypiske steder.

Miljøkartleggingen ble gjennomført av Erik Jansvik fra Norconsult AS, og befaring fant sted 10. oktober 2024. På befaringen deltok også Stian Skaret fra Hafslund Kraft. Foruten et rom under gulvet ved luke 2 som var boltet igjen, fikk vi under befaringen tilgang til alle arealene som berøres av tiltaket.

Kartleggingen er basert på en visuell bedømmelse av konstruksjonene som skal rives. Under kartleggingen ble det foretatt mindre inngrep i konstruksjonene for prøvetaking og for å avdekke eventuelle forekomster av helse og miljøskadelige stoffer i bygningsmaterialene. Inngrepene ble foretatt ved hjelp av håndverktøy som kniver, hammer, betongboremaskin, og liknende.

Vedlegg D viser en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer som det generelt letes etter under en miljøkartlegging, hvor det er vanlig å finne disse stoffene og hvilke egenskaper som gjør at det er viktig at disse stoffene fjernes på en forsvarlig måte.

Rapporten omfatter ikke vurdering av grunnforurensning, muggsopp og andre sopper, skadedyr eller biologiske forurensninger som dueekskrementer, døde dyr og biologiske smittekilder.

Rapporten er gyldig i fire år fra siste revisjonsdato. Dersom tiltaket skal gjennomføres senere enn fire år etter siste revisjonsdato, må Norconsult kontaktes for å vurdere om det har vært endringer i lovverk eller kunnskapsnivå i bransjen som endrer konklusjonene i rapporten.

1.3 Prøvetaking

Under kartleggingen er det tatt ut materialprøver av enkelte materialer som er sendt til kjemisk analyse i laboratorium for verifikasjon/avkreftelse av innhold av helse- og miljøfarlige stoffer. Analyseresultater er gjengitt og tolket i Vedlegg A, og originale analyserapporter fra laboratoriet finnes som Vedlegg E. Enkelte forekomster finnes det så godt erfaringsgrunnlag på at er farlig avfall at det ikke blir vurdert som nødvendig med materialanalyser for å bekrefte dette. Disse forekomstene må håndteres som farlig avfall med mindre det kan vises med materialanalyser at konsentrasjonen av de aktuelle helse- og miljøfarlige stoffene er under stoffenes grense for farlig avfall som gitt av avfallsforskriften.

2 Forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer

Dette kapittelet inneholder en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer som har blitt registrert under miljøkartleggingen.

Dersom man under rivearbeidene skulle støte på bygnings-/konstruksjonsdeler med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer som kan medføre at avfallet er farlig avfall og dette ikke er omtalt i denne miljøkartleggingsrapporten, må rivingen avbrytes. Stoffene må deretter fjernes forsvarlig og leveres som farlig avfall. Eventuelt kan ekspertise hentes inn for bekreftelse/ avkreftelse av om det faktisk er helse- og miljøfarlige stoffer.

2.1 Asbest

Type forekomst	Plassering	Mengde	Bilde
Belegg på korrugerte metallplater «Robertson»	Tak på begge lukehus	Ca. 200 m^2 (≈3 tonn)	 

Type forekomst	Plassering	Mengde	Bilde
Asbestholdig plate	I himling i isolert rom ved luke 3	< 1 m^2	
Asbestholdig kitt i enkeltglassvinduer	Yttervegger i lukehus	56 stk.	 

Obs! I forbindelse med bygningsdeler som inneholder asbest kan det være asbestholdig støv på tilstøtende bygningsdeler. Dette kan ha stor betydning for gjennomføring av arbeidet og avfallshåndtering. Dette er nærmere beskrevet i kap. 3.1.

2.2 Brannslokningsapparater

Slukkemiddel	Plassering	Mengde	Bilde
Pulver	Lukehus	2 stk.	

2.3 Klorparafinholdige fugemasser

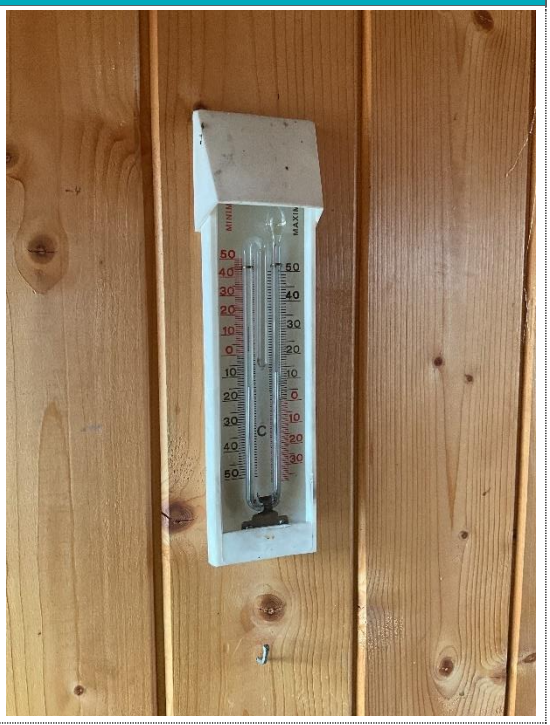
Type forekomst	Plassering	Mengde	Bilde
Fugemasse mellom betongelementer [1]	Gangbane	ca. 15 lm	 

[1] Bildet er tatt ved luke 3. Alle myke fuger i gangbanen er klorparafinholdige.

2.4 Krom, kobber og arsen (CCA)

Type forekomst	Plassering	Mengde	Bilde
Trykkimpregnert trevirke (CCA)	Kledning	ca. 220m^2 (≈10 tonn)	
	Bindingsverk/bjelker	ca. 6 tonn	
SUM		≈16 tonn	

2.5 Kvikksølv i termometer

Type forekomst	Plassering	Mengde	Bilde
Termometer med kvikksølv	Oppvarmet rom for snøfreser ved luke 3	1 stk.	

2.6 Olje og kjemikalier

2.6.1 Hydraulikkolje

Type forekomst	Plassering	Mengde	Bilde
Hydraulikkolje	Tank for hydraulisk løfting av flomluke -høyre lukehus	ca. 80 l olje	

	Tank for hydraulisk løfting av luke 1 -høyre lukehus	ca. 160 l olje	

2.6.2 Kjemikalier

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Olje, fett og kjemikalier i flasker, bokser og kanner.	Høyre lukehus	Ca. 30 kg	 

2.7 EE-avfall

Elektrisk utstyr kan inneholde en rekke forskjellige helse- og miljøfarlige stoffer. Disse stoffene skal ikke separeres fra utstyret under miljøsaneringen, men utstyret skal leveres helt og uskadd til behandlingsanlegg for EE-avfall, som sørger for at de helse- og miljøfarlige komponentene fjernes på en forsvarlig måte. EE-produkter er alle produkter og komponenter som leverer, leder eller forbruker elektrisk strøm og inkluderer også nødvendige deler for å avkjøle, oppvarme, beskytte m. m. disse produktene. EE-produkter er nærmere definert i avfallsforskriften § 1-3. Eksempler på produkter som er EE-avfall er beskrevet under EE-avfall i Vedlegg D. Alle EE-produkter skal leveres som EE-avfall når de kasseres.

Materiale	Plassering	Mengde	Bilde
Blyakkumulatorer	I teknisk rom fiskeluketrapp	Ca. 80 kg	

Total mengde EE-avfall beregnes til ca. 1,5 tonn.

2.8 Oppsummeringstabell farlig avfall

Stoff	Type forekomst	Plassering	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfalls-stoffnr.	EAL
Asbest	Se kapittel 2.1.		tonn	3,5	Asbestsanering.	7250	*17 06 05
Brannsloknings-apparat	Brannslokningsapparat	Lukehus	stk.	2	Samles sammen og leveres hele som egen fraksjon.	7261	*16 05 04
Klorparafiner	Fugemasse mellom betongelementer	Gangbane	lm.	15	Fugemasse skjæres ut og legges i egnet beholder.	7159	*17 09 03
Krom-kobber-arsen	Trykkimpregnert trevirke	Bindingsverk og bordkledning	tonn	16	Rives på vanlig måte, men legges i egen container.	7098	*17 02 04
Kvikksølv	Termometer	Isolert rom ved luke 3	stk.	1	Leveres til godkjent mottak for farlig avfall. Håndteres varsomt slik at kapillærrøret ikke knuses.	7081	*16 01 08
Olje	Oljetanker for hydraulikkolje	Lukehus	stk. liter	2 240 liter	Olje evakueres til egne transportable beholdere. Olje leveres som spillolje.	7012	*13 07 01
Kjemikalier	Olje, smørefett m.m.	Høyre lukehus	kg	<30	Samles sammen og leveres i originalemballasjen. Viktig å ikke blande kjemikalier.	Div.	Div.

Stoff	Type forekomst	Plassering	Enhet	Mengde (ca.)	Miljøsaneringsbeskrivelse	Avfalls-stoffnr.	EAL
EE-avfall	Blybatteri	Teknisk rom fiskeluketrapp	stk.	2	Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: • Andre lyskilder • Kabler/ledninger • Små enheter • Store enheter Det er viktig at komponentene i EE-avfallet ikke knuser. Dette kan føre til at de helse- og miljøfarlige stoffene frigjøres. Leveres til godkjent avfallsmottak som EE-avfall.	7092	*160601
	Total mengde EE-avfall inkl. øvrig EE-avfall	**Hele konstruksjonen**	tonn	1,5		a)	a)

Alt avfall leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med mindre annet er angitt.

a) = Deklareres ikke.

3 Andre observasjoner og bemerkninger

3.1 Asbeststøv i nærheten av asbestforekomster

Det kan være asbeststøv i nærheten av enkelte asbestforekomster. Dette er asbeststøv fra monteringen av bygningsdelen eller som har blitt avgitt fra bygningsdelen i årenes løp. For eksempel kan dette være:

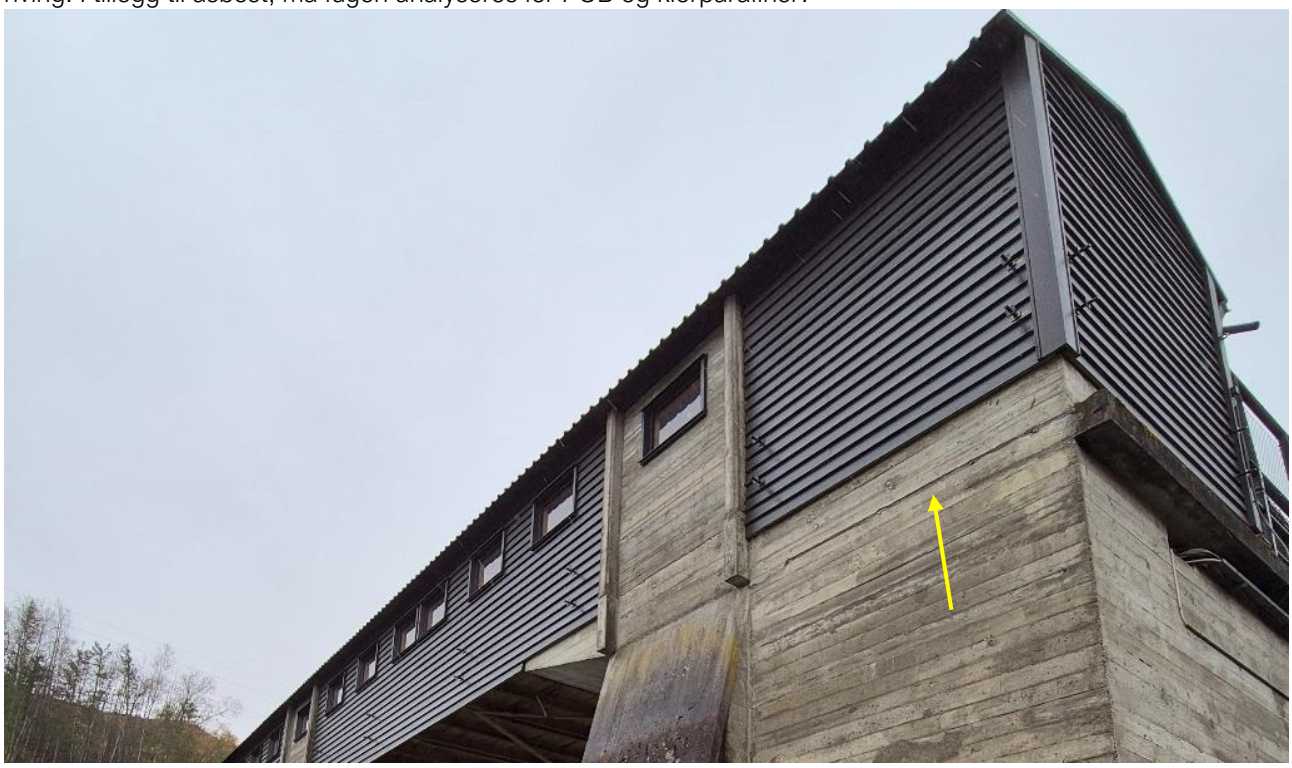
- asbestfibre på trepanel ifm. asbestplate i himling

3.2 Mulige asbestforekomster

Det påpekes at lukehusene inneholder asbest. Lukehusene er oppført i en periode (1970) da bruk av asbestholdige bygningsmaterialer var svært vanlig. Selv om det er gjort en grundig asbestkartlegging, kan det derfor fremdeles finnes uoppdaget asbest i bygningen. Det må derfor utvises spesiell aktsomhet ved all form for riving i bygningen.

3.2.1 Fuge på bakside høyre lukehus

Under befaring ble det observert en mulig myk fuge mellom pilar og gulv/utkraging på nedstrøms side av høyre lukehus, vist med gul pil på Figur 2. Forekomsten var ikke tilgjengelig for prøvetaking og må undersøkes før riving. I tillegg til asbest, må fugen analyseres for PCB og klorparafiner.



Figur 2 Mulig myk fuge (svart langsgående) mellom pilar og utkraging i høyre lukehus, bildet er tatt nedstrøms i midtre overløp

4 Miljøsanering

4.1 Generelt om av avfallshåndtering

Etter at forekomstene av farlig avfall er fjernet forsvarlig fra bygningene/konstruksjonene må de leveres inn til godkjent avfallsmottak for farlig avfall. Hvis stoffene oppbevares på byggeplassen, skal de låses inn eller på annen måte sikres mot uvedkommende. Alle de store avfallsgjenvinningsfirmaene har systemer og utstyr for sikker oppbevaring, henting, transport og levering av stoffene. Slike firmaer sørger for levering til de riktige sluttmottakere.

Tiltakshaver er øverste ansvarlige for avfallshåndteringen. I skjema «Sluttrapport for avfallsplan for rehabilitering og riving» skal både estimerte mengder og faktisk genererte mengder av ordinært og farlig avfall som oppstår ved gjennomføring av tiltaket registreres. I forbindelse med levering av sluttrapport for avfallshåndteringen når prosjektet er avsluttet er det krav om å dokumentere denne håndteringen. For alt avfall, inkludert ordinært avfall og lavforurensede masser, skal kvittering fra avfalls- og gjenvinningsanlegg eller andre lovlige mottak vedlegges sluttrapporten. Farlig avfall skal i tillegg deklareres elektronisk på avfallsdeklarering.no. Ved gjenbruk skal egenerklæring fylles ut. Dokumentasjonen skal generelt vise:

- Dato
- Bedriftsnavn på mottaker og avsender
- Avfallstype
- Mengde

Riveentreprenøren er ansvarlig for å deklarere farlig avfall, samt å skaffe dokumentasjon på levering av alt avfall, inkl. ordinært avfall og lavforurensede masser. Riveentreprenøren skal oppbevare og systematisere dokumentasjonen, og sette opp en samlet oversikt over endelige mengder og fraksjoner. Oversikten, samt den systematiserte dokumentasjonen, overleveres prosjektleder når miljøsanerings-/rivningsarbeidet er ferdig. Dersom det er vesentlige avvik fra avfallsplanen, må entreprenøren redegjøre for disse.

4.2 Asbest

Fjerning av asbest krever asbestsanering av firma med godkjenning fra Arbeidstilsynet. Arbeidet må utføres iht. forskrift om utførelse av arbeid.

4.3 Brannslokningsapparat

Brannslokningsapparater sorteres ut og leveres som egen fraksjon.

4.4 Klorparafiner

4.4.1 Fugemasse

All synlig fugemasse må fjernes ved f.eks. skraping med kniv. Det er ikke påvist at klorparafiner vandrer inn i omkringliggende betong i samme grad som PCB gjør. Leveres til godkjent mottak for farlig avfall.

4.5 Krom, kobber og arsen (CCA)

Impregnert trevirke sorteres ut fra annet trevirke og leveres til godkjent mottak for farlig avfall som farlig avfall.

4.6 Kvikksølv

4.6.1 Termometer

Termometeret plukkes ned fra veggen og leveres til godkjent mottak for farlig avfall.

4.7 Olje og kjemikalier

4.7.1 Oljetank for hydraulikkolje

Tankene evakueres over på egnede beholdere. Innholdet leveres til godkjent mottak som farlig avfall.

4.7.2 Maling og kjemikalier

Maling og kjemikalier samles inn og settes i egne kasser. Leveres i originalemballasjen til godkjent avfallsmottak som farlig avfall.

Ved deklarering av avfallet er avfallskodene avhengig av hvilke typer maling og kjemikalier som er gjensatt.

4.8 Elektrisk og elektronisk utstyr

Alt utstyr som leverer, leder eller forbruker elektrisk strøm er når det kasseres å anse som EE-avfall. Se for øvrig liste i Vedlegg D under EE-avfall. Det elektriske og elektroniske utstyret skal sorteres i fem klasser. Dette utstyret skal legges i oppsamlingsenhet av type som foreslått i Tabell 2.

Tabell 2: Innsamlingsgrupper for EE-avfall.

Nr.	Innsamlingsgruppe	Forslag til oppsamlingsutstyr
1	Lysrør	Lysrørkasse/ lysrørstube
2	Andre lyskilder	Tønne, kasse
3	Kabler og ledninger	Container, kasse, stykkgods
4	Små enheter	Pallebur, shelter, europall m/karmer
5	Store enheter	Stykkgods, ev. container

Alt EE-avfallet inklusive hvite- og brunevarer, leveres til godkjent mottak for EE-avfall. Ved behandling av alle typer kjølemøbler er det viktig at ikke kjøleribbene på baksiden av apparatet skades.

5 Tunge rivemasser

5.1 Generelt

Regelverk som regulerer håndtering av tunge rivemasser er avfallsforskriftens kap. 9, 11 og 14A. Regelverket generelt er kort forklart i Vedlegg C. Utover forskriftsteksten vises det også til Miljødirektoratets veiledningstekst til kap. 14A: Betong og tegl fra riveprosjekter - Miljødirektoratet (miljodirektoratet.no)

5.2 Prøvetaking

Betongprøvene ble tatt med borhammer og de innsendte prøvene er blandeprøver fra flere prøvetakingspunkter i de ulike seksjonene, senere homogenisert i prøveposen. Samtlige betongoverflater er ubehandlede.

5.3 Vurdering

Tabell 3 beskriver tyngre rivemasser som er vurdert under kartleggingen med hensyn på mulighetsrom for håndtering. Forklaring av fargekoder er vist i Tabell 4.

Tabell 3: Vurdering av betong-rivemasser.

Betong som fjernes i ulike bygningsdeler	Prøve nr.	Betong	Mengde faste m^3	Vurdering
Venstre overløp:				
Gangbro fra 2005 fjernes	B10	Betong OK	ca. 26 m^3	Kan gjenvinnes
Bropilarer 8 stk. fra 2005 fjernes	B11	Betong OK	ca. 6 m^3	Kan gjenvinnes
Betong fra 2005 sages av topp overløp	B12	Betong OK	ca. 28 m^3	Kan gjenvinnes
Betong fra opprinnelig byggeår sages av topp overløp	B13	Betong OK	ca. 61 m^3	Kan gjenvinnes
Forlenges ca. 5 m i retning mot lukepilar 6 ved at massiv betong fra opprinnelig byggeår sages bort	-ikke prøvetatt	Antas tilsvarende som B13	ca. 15 m^3	Kan gjenvinnes
Midtre overløp:				
Gangbro fjernes	B8	Betong OK	ca.6,5 m^3	Kan gjenvinnes
Bropilarer 2 stk. fjernes	B6	Betong OK	ca. 2,5m^3	Kan gjenvinnes
Betong sages av topp overløp	B5	Betong OK	ca.13 m^3	Kan gjenvinnes
Flomlukeseksjoner:				
Gangbro mellom pilar 4 og 6 fjernes	B9	Betong OK	ca. 7 m^3	Kan gjenvinnes
Gangbro mellom pilar 1 og 3 fjernes	B7	Betong OK	ca. 7 m^3	Kan gjenvinnes
Betongvegger i begge lukehus fjernes	B1, B3	Betong OK	ca. 12 m^3	Kan gjenvinnes
Betonggulv m/utkraginger i begge lukehus	B2, B4	Betong OK	ca. 30 m^3	Kan gjenvinnes
Betong under fundamenter for lukeopptrekk til de fire flomlukene fjernes	B15	Betong OK	ca. 0,5m^3	Kan gjenvinnes
Betong benyttet til innstøping av sideføringer til de fire flomlukene fjernes	B14	Betong OK	ca. 1m^3	Kan gjenvinnes
Totalt			**ca. 216 m^3**	Kan gjenvinnes

Total mengde betongrivemasser er beregnet til ca. 216 m^3 faste kubikk, som tilsvarer 520 tonn.

Tabell 4: Klassifisering av analyseresultater iht. grenseverdier for gjenvinning av betong i avfallsforskriftens kapittel 14A og grenseverdier for farlig avfall.

Grønn skravur: Egnet for gjenvinning til nyttige formål.	**Gul skravur:** Egnet for gjenvinning til nyttige formål under forutsetning av at tilleggskrav i avfallsforskriftens § 14a-5 overholdes.	**Oransje skravur:** Ikke egnet for gjenvinning til nyttige formål. «Lav-forurenset», ordinært avfall. Det kan eventuelt søkes Miljødirektoratet om tillatelse til gjenvinning.	**Rød skravur:** Farlig avfall Se kapittel 4 for håndtering.

6 SHA-sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

6.1 Eksponeringsrisiko før sanering

I dette avsnittet belyses kort helserisiko for human eksponering for brukere av byggene slik materialbruk og konstruksjonene i byggene fremstår i dag.

I Tabell 5 er det gjort en risikovurdering av bygningsdeler, som vurderes å kunne utgjøre en helserisiko for brukere av byggene.

Tabell 5: Oversikt over bygningsdeler som kan utgjøre en helserisiko for bygningens brukere samt risikovurdering.

Helse- eller miljøfarlig stoff	Lokalitet	Omfang	Risikovurdering	Anbefalt tiltak/vurdering
Asbest	Isolert rom ved luke 3	Asbestplate med utstikkende fiber	Lav/middels	Arealet brukes kun i korte perioder ved inn/uthenting av snøfreser i forbindelse med snøbrøyting i vinterhalvåret. Kuttflatene på platen ble forseglet med spraylim under befaring. Sanering kan utsettes til riving igangsettes

Når det gjelder de øvrige forekomstene av helse- og miljøskadelige stoffer i byggene enn de som er omtalt i tabellen over, så er vår vurdering at det ikke representerer noen helse- eller miljøfare ved å ha disse stoffene i de respektive bygningsdelene i perioden fra miljøkartlegging (september 2024) og frem til byggene skal rives.

Dette under forutsetning av at bruken av byggene ikke endres og denne perioden ikke strekker seg utover fire år.

Det er viktig at vaktmester og andre som ev. skal gjennomføre vedlikeholdsarbeider eller andre oppdrag i byggene frem mot de skal saneres vet hvor det er forekomster av asbest slik at det ikke blir boret/spikret/saget/kuttet i plater etc. Det er derfor spesielt viktig at driftspersonell er informert om forekomstene.

6.2 Spesielle SHA-forhold ved utførelse

Rive- og miljøsaneringsarbeider er generelt ofte risikofylte da det er snakk om tungt maskinelt utstyr og tunge konstruksjoner som skal ned. Det forutsettes imidlertid at det som må regnes som standard arbeidsoperasjoner for bransjen er ivaretatt i den utførendes kvalitetssystem og arbeidsrutiner. Det legges også til grunn at ansvarlig for miljøsanering har kompetanse og utstyr til å gjennomføre miljøsanering uten at personell og omgivelser blir eksponert for helse- og miljøfarlige stoffer, og at avfall fra saneringen blir håndtert i tråd med beskrivelsen i denne rapporten. For eksempel asbestsanering er derfor i denne sammenhengen ikke ansett som en spesielt risikofylt arbeidssituasjon dersom arbeidene foregår under ellers gode arbeidsforhold. Dersom arbeidene f.eks. foregår i

høyden, i en trang kulvert eller nærme trafikkert vei eller bane, vil imidlertid arbeidene vurderes som spesielt risikofylte.

Tabell 6 viser en oversikt over spesiell risiko knyttet til miljøsaneringsarbeider beskrevet i denne rapporten.

Tabell 6: Spesielt risikofylte arbeidsoperasjoner knyttet til miljøsaneringsarbeidet.

Aktivitet	Mulig risiko
Miljøsanering av asbestholdige takplater	Arbeid i høyden med mulighet for fall til nedstrøms side av dam.
Asbestsanering i isolert rom ved luke 3	Risiko for støvspredning til resterende del av lukehus via dør i lettvegg. Sanering må foretas som med undertrykk.
Riving av konstruksjoner	Alt arbeid ved dammer og vassdragsanlegg innebærer farer for fall og drukning.

Oversikten i tabellen over er ikke uttømmende og må suppleres av byggherre og utførende. Forhold knyttet til selve rivearbeidene må vurderes av ansvarlig for prosjektering av rivingen / utførende.

Byggherre er ansvarlig for utarbeidelse av SHA-plan for rivearbeidene.

Hvis noen av disse forekomstene likevel ikke skal saneres under tiltaksarbeider i fremtiden i byggene, så skal forekomstene registreres i FDV-dokumentasjon for byggene.

Vedlegg A Analyseresultater

Stoff		Enhet	Prøver				Grenseverdier		
			B1	B2	B3	B4			
			Betong-vegger høyre lukehus	Betong-gulv og utkraging høyre lukehus	Betong-vegger venstre lukehus	Betong-gulv og utkraging venstre lukehus	Avfallsforskriften 14A (Gjelder tyngre rivemasser)		Farlig avfall
							Betong	Maling/mur-puss/avretting	
PCB-7		mg/kg	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0,01	1	10
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	3,5	4,7	3,5	2,3	15	-	1000
	Kadmium	mg/kg	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	1,5	40	1000
	Krom	mg/kg	14	11	8,3	19	100	-	1000
	Kobber	mg/kg	14	22	10	27	100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	9	9,4	6,9	24	75	-	1000
	Bly	mg/kg	15	26	9,9	3,6	60	1500	2500
	Sink	mg/kg	34	52	36	52	200	-	2500
	Cr^{6+}	mg/kg	2,2	0,94	1,6	1,9	8	-	1000

Ingen fargemarkering: For betong etc : Under normverdi. (ren/inert betong, egnet for nyttiggjøring) For annet byggavfall = Under grense for farlig avfall (ordinært avfall) n.d. = «not detected» (ikke påvist)	Grønn markering: «Lav-forurenset» (inert/ordinært avfall), men egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)
Gul markering: «Lav-forurenset», ordinært avfall, ikke egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)	Rød markering / rød tekst Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap.4 for håndtering.

Stoff		Enhet	Prøver				Grenseverdier		
			B5	B6	B7	B8			
			Betong i overløp midtre	Betong-pilar i midtre overløp	Gangbro mellom luke 1 og 3	Gangbro mellom luke 3 og 4	Avfallsforskriften 14A (Gjelder tyngre rivemasser)		Farlig avfall
							Betong	Maling/mur-puss/avretting	
PCB-7		mg/kg	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0,01	1	10
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	3,2	5,2	4,1	3,7	15	-	1000
	Kadmium	mg/kg	0,025	0,082	<0.020	<0.020	1,5	40	1000
	Krom	mg/kg	11	9	9,4	8,5	100	-	1000
	Kobber	mg/kg	11	14	9,8	12	100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	8,7	6,8	7,6	5,8	75	-	1000
	Bly	mg/kg	8,5	9,1	9,7	12	60	1500	2500
	Sink	mg/kg	37	34	43	29	200	-	2500
	Cr^{6+}	mg/kg	2	1,8	1,9	1	8	-	1000

Ingen fargemarkering: For betong etc : Under normverdi. (ren/inert betong, egnet for nyttiggjøring) For annet byggavfall = Under grense for farlig avfall (ordinært avfall) n.d. = «not detected» (ikke påvist)	Grønn markering: «Lav-forurenset» (inert/ordinært avfall), men egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)
Gul markering: «Lav-forurenset», ordinært avfall, ikke egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)	Rød markering / rød tekst Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap.4 for håndtering.

Stoff		Enhet	Prøver				Grenseverdier		
			B9	B10	B11	B12			
			Gangbro mellom luke 4 og 6	Gangbro fra 2005 v.s. av lukehus	Betong-søyler under gangbro v.s. fra 2005	Nytt overløp v.s. fra 2005	Avfallsforskriften 14A (Gjelder tyngre rivemasser)		Farlig avfall
							Betong	Maling/mur-puss/avretting	
PCB-7		mg/kg	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0,01	1	10
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	0,54	3,2	1,4	3,2	15	-	1000
	Kadmium	mg/kg	<0.020	0,49	0,3	0,27	1,5	40	1000
	Krom	mg/kg	10	25	22	20	100	-	1000
	Kobber	mg/kg	7,3	27	29	41	100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	8,6	12	11	10	75	-	1000
	Bly	mg/kg	9,9	18	14	17	60	1500	2500
	Sink	mg/kg	35	78	83	79	200	-	2500
	Cr^{6+}	mg/kg	2	2,7	2,6	3,5	8	-	1000

Ingen fargemarkering: For betong etc : Under normverdi. (ren/inert betong, egnet for nyttiggjøring) For annet byggavfall = Under grense for farlig avfall (ordinært avfall) n.d. = «not detected» (ikke påvist)	Grønn markering: «Lav-forurenset» (inert/ordinært avfall), men egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)
Gul markering: «Lav-forurenset», ordinært avfall, ikke egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)	Rød markering / rød tekst Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap.4 for håndtering.

Stoff		Enhet	Prøver				Grenseverdier		
			B13	B14	B15	B16			
			Betong ledemur fra byggeår v.s	Etterstøp mellom skinne og pilar	Understøp lukestang	Topp pilarer v/ høyre lukehus	Avfallsforskriften 14A (Gjelder tyngre rivemasser)		Farlig avfall
							Betong	Maling/mur-puss/avretting	
PCB-7		mg/kg	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0,01	1	10
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	4,4	3,6	7,8	3,2	15	-	1000
	Kadmium	mg/kg	0,025	0,048	0,43	0,046	1,5	40	1000
	Krom	mg/kg	11	17	17	15	100	-	1000
	Kobber	mg/kg	12	24	44	14	100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	8,2	13	10	9,9	75	-	1000
	Bly	mg/kg	13	10	26	8,1	60	1500	2500
	Sink	mg/kg	36	46	57	37	200	-	2500
	Cr^{6+}	mg/kg	0,86	0,33	7,8	0,86	8	-	1000

Ingen fargemarkering: For betong etc : Under normverdi. (ren/inert betong, egnet for nyttiggjøring) For annet byggavfall = Under grense for farlig avfall (ordinært avfall) n.d. = «not detected» (ikke påvist)	Grønn markering: «Lav-forurenset» (inert/ordinært avfall), men egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)
Gul markering: «Lav-forurenset», ordinært avfall, ikke egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)	Rød markering / rød tekst Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap.4 for håndtering.

Stoff		Enhet	Prøver				Grenseverdier		
			B17	P1	P2	P3			
			Topp pilar v/ venstre lukehus	Pusslag m/ maling teknisk rom for fisketrapp	Isopor på vegg/tak i teknisk rom for fisketrapp	Hvit myk rundt dør teknisk rom for fisketrapp	Avfallsforskriften 14A (Gjelder tyngre rivemasser)		Farlig avfall
							Betong	Maling/mur-puss/avretting	
Asbest			-	Ikke påvist	-	Ikke påvist	-	-	0
PCB-7		mg/kg	<0.007	<0.007	-	<0.007	0,01	1	10
PAH-16		mg/kg					2	-	1000
Benzo(a)pyren		mg/kg					0,1	-	1000
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	4,6	5,3	-	-	15	-	1000
	Kadmium	mg/kg	<0.020	0,04	-	-	1,5	40	1000
	Krom	mg/kg	10	27	-	-	100	-	1000
	Kobber	mg/kg	11	15	-	-	100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg	<0.010	0,015	-	-	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	6,5	12	-	-	75	-	1000
	Bly	mg/kg	7	12	-	-	60	1500	2500
	Sink	mg/kg	34	31	-	-	200	-	2500
	Cr^{6+}	mg/kg	2,1	9,3*	-	-	8	-	1000
Bromerte flammehemmer	DekaBDE	mg/kg	-	-	<50	-	100	-	20000
	HBCD	mg/kg	-	-	<50	-	-	-	-
	OktaBDE	mg/kg	-	-	<20	-	-	-	-
	PentaBDE	mg/kg	-	-	<10	-	-	-	-
	TBBPA	mg/kg	-	-	<20	-	-	-	-

*) Puss vil sitte fast på isoporplater, leveres som ordinært avfall.

Ingen fargemarkering: For betong etc : Under normverdi. (ren/inert betong, egnet for nyttiggjøring) For annet byggavfall = Under grense for farlig avfall (ordinært avfall) n.d. = «not detected» (ikke påvist)	Grønn markering: «Lav-forurenset» (inert/ordinært avfall), men egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)
Gul markering: «Lav-forurenset», ordinært avfall, ikke egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)	Rød markering / rød tekst Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap.4 for håndtering.

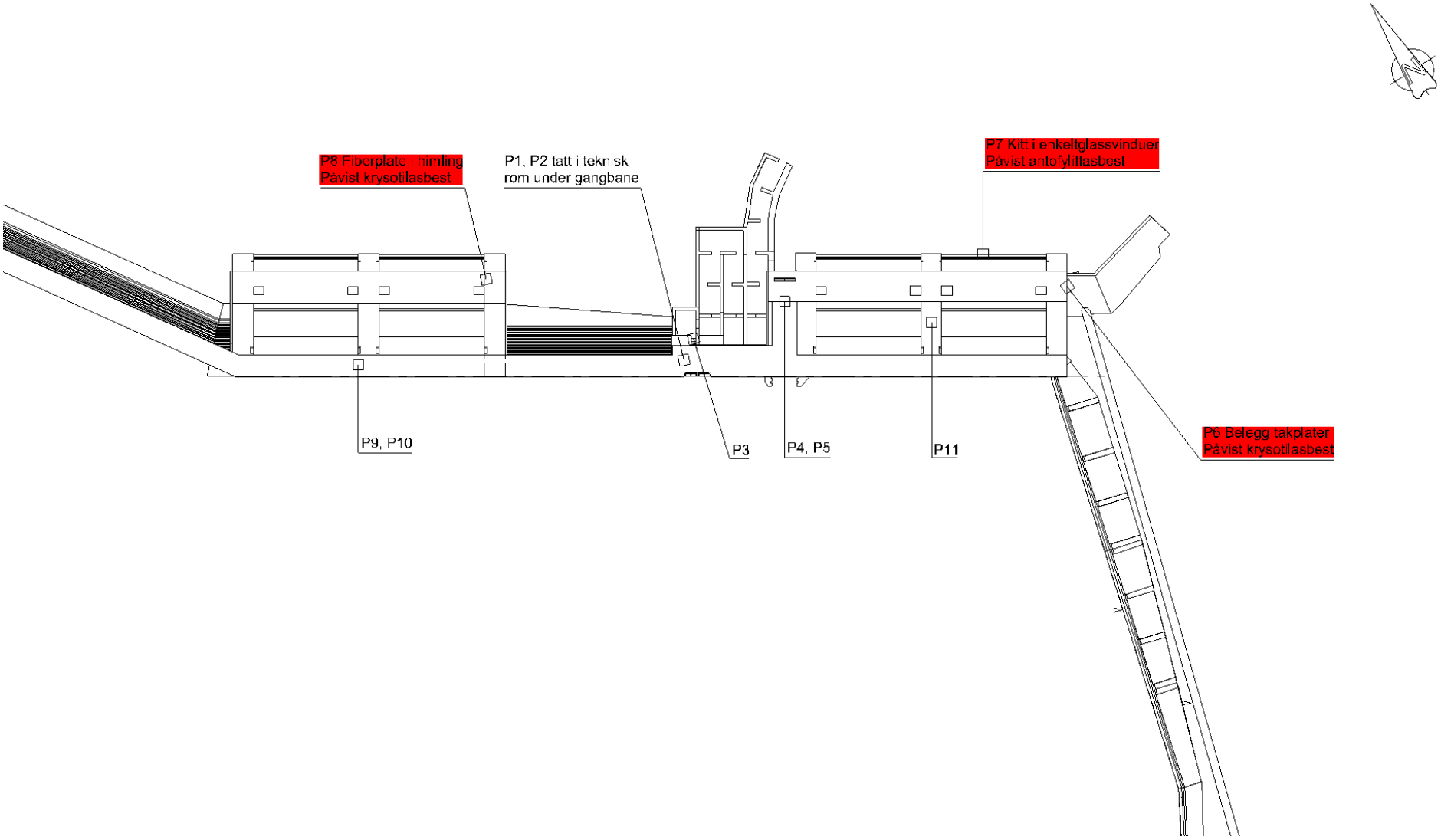
Stoff		Enhet	Prøver				Grenseverdier		
			P4	P5	P6	P7			
			Bjelker i bindings-verk	Kledning yttervegg	Belegg på takplater	Kitt i enkelt-glass-vinduer	Avfallsforskriften 14A (Gjelder tyngre rivemasser)		Farlig avfall
							Betong	Maling/mur-puss/avretting	
Asbest			-	-	Krysotil	Antofylitt	-	-	0
	Krom	mg/kg	5700	6400	-	-	100	-	1000
	Kobber	mg/kg	3700	3700	-	-	100	-	2500
	Arsen	mg/kg	8000	950	-	-	15	-	1000

Ingen fargemarkering: For betong etc : Under normverdi. (ren/inert betong, egnet for nyttiggjøring) For annet byggavfall = Under grense for farlig avfall (ordinært avfall) n.d. = «not detected» (ikke påvist)	Grønn markering: «Lav-forurenset» (inert/ordinært avfall), men egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)
Gul markering: «Lav-forurenset», ordinært avfall, ikke egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)	Rød markering / rød tekst Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap.4 for håndtering.

Stoff		Enhet	Prøver				Grenseverdier		
			P8	P9	P10	P11			
			Fiberplate i himling isolert rom v/ luke 3	Grå fuge mellom gangbro og pilar (øverst/ nyest)	Svart fuge mellom gangbro og pilar (nederst/ eldst)	Svart fuge ved skinne luke 2	Avfallsforskriften 14A (Gjelder tyngre rivemasser)		Farlig avfall
							Betong	Maling/mur-puss/avretting	
Asbest			Krysotil	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist	-	-	0
PCB-7		mg/kg	-	<0.007	<0.007	<0.007	0,01	1	10
Tungmetaller	Arsen	mg/kg	-	1,9	<0.50	1,1	15	-	1000
	Kadmium	mg/kg	-	0,17	0,094	<0.020	1,5	40	1000
	Krom	mg/kg	-	3,1	3,3	4,2	100	-	1000
	Kobber	mg/kg	-	30	31	9,6	100	-	2500
	Kvikksølv	mg/kg	-	<0.010	<0.010	<0.010	1	40	1000
	Nikkel	mg/kg	-	4,2	5,5	4,4	75	-	1000
	Bly	mg/kg	-	68	64	9,1	60	1500	2500
	Sink	mg/kg	-	46	67	5,4	200	-	2500
Klorpf.	SCCP	mg/kg	-	19600	44500	<100	-	-	2500
	MCCP	mg/kg	-	<5540	<6780	<170	-	-	2500
Ftalater	DBP	mg/kg	-	<1000	<1000	<1000	-	-	3000
	DEHP	mg/kg	-	<1000	<1000	<1000	-	-	3000
	BBP	mg/kg	-	<1000	<1000	<1000	-	-	2500
	DIDP	mg/kg	-	<1000	<1000	<1000	-	-	2500

Ingen fargemarkering: For betong etc : Under normverdi. (ren/inert betong, egnet for nyttiggjøring) For annet byggavfall = Under grense for farlig avfall (ordinært avfall) n.d. = «not detected» (ikke påvist)	Grønn markering: «Lav-forurenset» (inert/ordinært avfall), men egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)
Gul markering: «Lav-forurenset», ordinært avfall, ikke egnet for nyttiggjøring (kun tunge rivemasser som betong etc.)	Rød markering / rød tekst Konsentrasjon overskrider grense for farlig avfall. Se kap.4 for håndtering.

Vedlegg B Prøvepunkter (unntatt betongprøver)



Vedlegg C Generelt om tunge rivemasser

Det første man må ta stilling til ved vurdering av de tyngre rivemassene er om man ønsker å gjenvinne massene eller om man ikke har nyttig formål eller mulighet til å gjenvinne massene og derfor ønsker å deponere dem.

Generelt om bærekraft

Hele sju prosent av verdens totale CO_2-utslipp kommer fra betong. Nasjonal plan for bygge- og anleggsavfall (NHP5) sier at 80 % av avfallet fra bygge- og anleggsvirksomhet skal innen 2023 leveres i kvaliteter som er egnet for materialgjenvinning. En stor andel av denne typen avfall er nettopp betong, og søkelys på gjenbruk av betong i rive- og ombyggingsprosjekter kan dermed ha betydelig innvirkning på de nasjonale om internasjonale målene om gjenbruk. I Norge blir i dag kun ca. 20 % av betong brukt på nytt. Potensialet er mye større, men krever god miljøkartlegging av de betongkonstruksjoner som skal gjenbrukes, samt planlegging for å finne prosjekter med behov for betongmassene.

Betongavfall kan resirkuleres for å lage ny betong, benyttes som fyllmasser i rivegroper eller/og grøfter, eller som drenerende masser i bærelag eller forsterkningslag i stedet for pukk.

Generelt om deponering

Betong, tegl og leca fra kommersiell riving er i utgangspunktet næringsavfall, og skal etter forurensningsloven §32 bringes til lovlig avfallsanlegg. I Norge er det tre avfallskategorier:

- Farlig avfall (deponikategori 1). Gjennomsnittskonsentrasjon av betong, puss og maling er over grensen for farlig avfall.
- Ordinært avfall (deponikategori 2). Gjennomsnittskonsentrasjon av betong, puss og maling er under grensen for farlig avfall.
- Inert avfall (deponikategori 3). Rene fraksjoner av betong, murstein, takstein og keramikk, eller blandinger av disse. Ved mistanke om forurensning skal avfallet testes iht. avfallsforskriften kap. 9. For organiske miljøgifter er det satt grenseverdi for innhold i faststoff, mens for metaller er det grenseverdier knyttet til utlekking. Mottakene kan ha egne regler i sine konsesjoner og mottakskriterier. Ved generelt lave konsentrasjoner kan det være verdt for entreprenør å sjekke om mottaket de ønsker å benytte kan ta imot massene som inerte masser.

Vurdering av gjennomsnittskonsentrasjon gjelder ikke for PCB når konsentrasjon av PCB-7 er over 50 mg/kg. Dersom konsentrasjon i malingslag, fuger, avrettingsmasser, murpuss, og tilstøtende betong og tegl overstiger denne grensen, er man omfattet av sanerings- og destruksjonsplikten i avfallsforskriften § 14a-3.

I tillegg finnes det flere steder i landet mottak for rene masser. Betong som skal leveres til mottak for rene masser må ikke inneholde forurensninger med konsentrasjoner som overskrider normverdi og kan kun leveres til mottak med tillatelse etter forurensningsloven til å ta imot betong.

Avfallsmottakene bestemmer selv hvilke masser og hvilke typer avfall de ønsker å ta imot, og under hvilke vilkår. Her, og i rapporten for øvrig, er det kun tatt utgangspunkt i gjeldende regelverk på rapporteringstidspunkt. Entreprenør er ansvarlig for kontakten med mottaket og at levering foregår etter mottakets mottakskriterier.

Generelt om gjenvinning av tunge rivemasser

Dersom de tunge rivemassene (betong og tegl) kan brukes til nyttig formål og bruken ikke er i strid med forurensningsforbudet og forsøplingsforbudet, åpner regelverket for dette. Nyttig formål er typisk erstatning for masser som ellers måtte blitt tilført for å fylle igjen rivegrop, benyttes som bærelagsmasser til veier e.l.

Avfallsforskriften kap. 14A (gjelder fra 1. juli 2020) angir kriterier for når betong kan gjenvinnes:

- Betong, tegl etc. i seg selv skal ikke inneholde konsentrasjon som overskrider grenseverdiene §14-a-4 a) (tilsvarer forurensningsforskriftens normverdier, bortsett fra arsen (15 mg/kg), krom-tot (100 mg/kg), krom-VI (8 mg/kg) og nikkel (75 mg/kg)). Kun relevante parametere er nødvendig å analysere.
- Betongen eller teglet må ikke inneholde myke fuger, armeringsjern eller plast. Betongen eller teglet må ikke være tilsølt med kjemikalier som inneholder andre stoffer enn de som er nevnt i bokstav a, og som kan føre til nevneverdig skader eller ulemper for helse eller miljø. Betongen må ikke bestå av sprøytebetong.
- Dersom betongen, teglet etc. er overflatebehandlet (maling, puss, avretning etc.) skal ikke konsentrasjon av PCB, bly, kadmium og kvikksølv overstige grenseverdiene i §14-a-5 a) (vist i Tabell 1 nedenfor).
- Dersom betongen, teglet e.l. er overflatebehandlet og konsentrasjon er over grenseverdiene i §14-a-4 a), men under grenseverdiene i §14-a-5 a) gjelder i tillegg følgende tilleggskrav: Massene legges minst 1 m over høyeste grunnvannsstand, de skal ikke brukes i sjø eller myr og de må overdekkes med 0,5 m rene masser eller fast dekke som betong, asfalt e.l.

Tabell 7: Grenseverdier for maling, puss, avretting etc. i avfallsforskriften §14-a-5 a) for tyngre rivemasser som skal vurderes for gjenvinning (konsentrasjoner i mg/kg)

Kadmium	Kvikksølv	Bly	$\sum PCB_7$
< 40	< 40	< 1500	< 1

Dersom kriteriene i forskriften ikke oppfylles, er ikke massene egnet for gjenvinning. Fraksjoner som forhindrer oppfyllelse av kravene kan sorteres ut eller saneres, eller det er mulig å søke Miljødirektoratet om tillatelse. Dersom det ikke er mulig eller hensiktsmessig å sortere ut eller sanere deler som fører til at kravene ikke oppfylles, eller man ikke har tillatelse etter forurensningsloven, må massene leveres til godkjent avfallsmottak etter regelverk som angitt i avsnitt om deponering.

Utover selve forskriftsteksten vises det til Miljødirektoratets veiledning til regelverket:
https://www.miljodirektoratet.no/naringsliv/avfall/massehandtering/betong-og-tegl-fra-riveprosjekter/

Vedlegg D Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall

I dette vedlegget er det gitt en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer og avfall som det letes etter under en miljøkartlegging. Det kan også finnes andre stoffer i materialene enn de som er nevnt her. Avfallsforskriften beskriver hvilke kriterier som gjør at avfall skal betraktes som farlig avfall og hvilke grenseverdier som er gjeldende.

Asbest Omfatter blant annet krysotil (hvit asbest), amositt (brun asbest) og krokidolitt (blå asbest)	**Avfallsstoffnummer:** 7250
Bruksområder: Bygningsplater, himlingsplater, rørisolasjon, gulvbelegg, lim, sparkelmasse mm.	**H-setninger/Farlige egenskaper:** H350 Kan forårsake kreft.
Referanser: • Byggforskserien, byggforvaltning 773.340 «Asbestforekomster i bygninger, påvisning og prøvetaking» • Byggforskserien, byggforvaltning 773.341 «Tiltak mot asbest i bygninger» • Forskrift om asbest, FOR-2005-04-26-362 • Arbeidstilsynets publikasjoner. Bestillingsnr. 235 Forskrifter om asbest. Bestillingsnr. 458 Asbestrisiko i byggebransjen • Asbest (arbeidstilsynet.no)	**Grense for farlig avfall:** Påvist asbest.

Antimon Omfatter blant annet antimontrioksid (Sb_2O_3).	**Avfallsstoffnummer:** Ukjent Maling: 7051
Bruksområder: Flammehemmer i bl.a. cellegummiisolasjon og teltduker	**H-setninger/Farlige egenskaper:** **H411 Giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.** H351 Mistenkes for å kunne forårsake kreft (Sb_2O_3).
Referanser: • Miljøstyrelsen, Miljøprojekt nr. 892, 2004, Antimon - forbrug, spredning og risiko.	**Grense for farlig avfall:** 10.000 mg/kg for Sb_2O_3

Bly	Avfallsstoffnummer: Blybatterier: 7092 Maling: 7051
Bruksområder: Skjøter i støpejernsrør, beslag, batterier	H-setninger/Farlige egenskaper: H350 Kan forårsake kreft. H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: • Bly og blyforbindelser (miljodirektoratet.no)	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg for bly(II)klorid, bly(IV)oksid, blysulfokramatgul, blykromat, 2500 mg/kg for de fleste andre blyforbindelser.

Bromerte flammehemmere Pentabromdifenyleter (pentaBDE), oktabromdifenyleter (oktaBDE), dekabromdifenyleter (dekaBDE), Tetrabrombisfenol A (TBBPA), heksabromsyklododekan (HBCDD) definert som prioriterte stoffer	Avfallsstoffnummer: 7155 - Avfall med bromerte flammehemmere
Bruksområder: Rørisolasjon av cellegummi, spesielle isoporplater, impr. tekstiler/tepper	H-setninger/Farlige egenskaper: H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: • Bromerte flammehemmere (miljodirektoratet.no)	Grense for farlig avfall: For oktaBDE 3000 mg/kg For de andre fire: 2500 mg/kg

Etylenglykol	Avfallsstoffnummer: 7152 – Organisk avfall uten halogen 7042 - Organiske løsemidler uten halogen
Bruksområder: Kjøleanlegg, gatevarmeanlegg, varmpumpeløsninger	H-setninger/Farlige egenskaper: H302 Farlig ved svelging.
Referanser: • https://www.helsenorge.no/giftinformasjon/husholdningskjemikalier/etylenglykol/	Grense for farlig avfall: 25 %

Ftalater Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP), butylbensylftalat (BBP) og di-n-butylftalat (DBP) definert som helse- og miljøskadelige.	**Avfallsstoffnummer:** 7156 – avfall med ftalater
Bruksområder: Gulvbelegg, gulvlister, plastlister, takfolie, kabelkanaler, vinyl foldevegger, skaiseter, isolérglasslim i vinduer, gummilister i glassvegger kontorer (kontorfronter mot korridor), fugemasser.	**H-setninger/Farlige egenskaper:** H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: • https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/ftalater/	**Grense for farlig avfall:** 3000 mg/kg DEHP 2500 mg/kg BBP 3000 mg/kg DBP 2500 mg/kg DIDP 225.000 mg/kg DINP

Halon	**Avfallsstoffnummer:** 7230 - Halon
Bruksområder: Brannslokningsanlegg.	**H-setninger/Farlige egenskaper:** H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren.
Referanser: • https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/ozonlaget/	**Grense for farlig avfall:** Alltid farlig avfall.

Kadmium	**Avfallsstoffnummer:** Vanligvis EE-avfall (retursystem). Evt. 7051 - Maling, lim og lakk
Bruksområder: Oppladbare batterier i for eksempel nødlysarmaturer, alarmanlegg o.l.	**H-setninger/Farlige egenskaper:** H340 Kan forårsake genetiske skader. H350 Kan forårsake kreft.
Referanser: • https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/kadmium-og-kadmiumforbindelser/	**Grense for farlig avfall:** 1000 mg/kg

KFK-, HKFK og HFK-gasser KFK-11, -12, -13; HKFK-22, -141b, 142b; HFK 134a, -152a	**Avfallsstoffnummer:** 7157 - Kassert isolasjon med miljøskadelige blåsemidler som KFK og HKFK
Bruksområder: Kjøleanlegg, isvannsanlegg, kjøleuniter, kjølebatterier, isolasjonsmaterialer (XPS og PUR)	**H-setninger/Farlige egenskaper:** H420 Skader folkehelsen og miljøet ved å ødelegge ozon i øvre del av atmosfæren.
Referanser: • https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/ozonlaget/	**Grense for farlig avfall:** 1000 mg/kg KFK-11, -12, -13 1000 mg/kg HKFK-22, -141b, 142b

Klorparafiner Kortkjedete (SCCP) C10-13, mellomkjedete (MCCP) C14-17	**Avfallsstoffnummer:** Klorparafinholdig isolerglassruter: 7158 Klorparafinholdig avfall: 7159
Bruksområder: Gummilister og isolérglasslim i isolerglassvinduer, fugemasse, vinyl gulvbelegg.	**H-setninger/Farlige egenskaper:** H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: • https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/klorerte-parafiner-sccp-og-mccp/	**Grense for farlig avfall:** 2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP

CCA-impregnert trevirke Krom-, kobber-, arsenholdig impregneringsmiddel	**Avfallsstoffnummer:** 7098 - CCA-impregnert trevirke
Bruksområder: Trykkimpregnert trevirke	**H-setninger/Farlige egenskaper:** H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: • https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/arsen-og-arsenforbindelser/	**Grense for farlig avfall:** Alltid farlig avfall.

Kvikksølv	Avfallsstoffnummer: 7081 - Kvikksølvholdig avfall
Bruksområder: Lysstoffrør og sparepærer, elektroniske komponenter ("elektrobokser"), gamle trykk- og temperaturfølere, vannlåser	H-setninger/Farlige egenskaper: H300 Dødelig ved svelging. H330 Dødelig ved innånding. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: • https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/kvikksolv-og-kvikksolvforbindelser/	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg

Olje, maling kjemikalier	Avfallsstoffnummer: 7023 Drivstoff og fyringsolje. 7051-7053 Maling, ulike typer. 7055 Spraybokser. 7041, 7042 Organiske løsemidler.
Bruksområder: Gjensatte rester, olje- og kjemikalietanker	H-setninger/Farlige egenskaper: Avhengig av produkt.
Referanser: • Avfallsforum Rogaland, avfallstyper, farlig avfall	Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall.

PAH Polyaromatiske hydrokarboner	Avfallsstoffnummer: 7051 - Maling 7152 - Organisk avfall uten halogen
Bruksområder: Takpapp, membraner, lim, rørisolasjon, tjærekabler, sotrester, maling	H-setninger/Farlige egenskaper: H335 Kan forårsake irritasjon av luftveiene. H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: • https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/polysykliske-aromatiske-hydrokarboner-pah/	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg PAH-16

PCB Polyklorerte bifenyler	Avfallsstoffnummer: PCB og PCT-holdig avfall: 7210 PCB-holdige isolerglassruter: 7211
Bruksområder: Kondensatorer i lysrørarmaturer og annet elektrisk materiell, fugemasser, lim i isolerglassvinduer, maling, påstøp og murpuss	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.
Referanser: • https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/polyklorerte-bifenyler-pcb/	Grense for farlig avfall: 10 mg/kg PCB-7

PCP Pentaklorfenol	Avfallsstoffnummer: 7151
Bruksområder: Baderomspanel	H-setninger/Farlige egenskaper: H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere.
Referanser: • https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/ovrige-klororganiske-forbindelser-edc-hcb-kab-pcp-per-tcb-tri/	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg

PFOS Perfluoroktylsulfonat	Avfallsstoffnummer: Ukjent
Bruksområder: AFFF-skum Fett-tett papir og emballasje Tekstiler Forkromning Skismøring	H-setninger/Farlige egenskaper: H360 Kan skade forplantningsevnen eller gi fosterskader. Med flere.
Referanser: • https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/miljogifter/prioriterte-miljogifter/perfluorerte-stoffer-pfos-pfoa-og-andre-pfas-er/	Grense for farlig avfall: 3000 mg/kg

Sink	**Avfallsstoffnummer:** 7051 Maling
Bruksområder: Maling	**H-setninger/Farlige egenskaper:** H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann. Med flere
Referanser: • https://wwwn.cdc.gov/TSP/substances/ToxSubstance.aspx?toxid=54	**Grense for farlig avfall:** 2500 mg/kg

EE-avfall	**Avfallsstoffnummer:** EE-avfall er, med noen unntak, ikke farlig avfall.
Bruksområder: Transformatorer, lysrør og sparepærer, el-tavler, glødelamper, sikringsskap, vifter, styretavler, styringsbokser, telefonsentraler, hvitevarer, brunevarer, el-motorer, batterier av alle slag, lyskastere, lamper, lysrørarmaturer, kjøleanlegg, PCer, telefoner, røykdetektorer/-varslere, lamper, kabler og ledninger, stikkontakter, brytere, koblingsbokser, trekkerør, varmtvannsberedere, elektrisk varmeovner mm.	**H-setninger/Farlige egenskaper:** Avhengig av forbindelse
Referanser: • https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/avfall/avfallstyper/ee-avfall/	**Grense for farlig avfall:** Alt elektrisk- og elektronisk avfall leveres som EE-avfall

Vedlegg E Analysesertifikat fra laboratoriet

ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: **NO2423803**	Side	: 1 av 27
Kunde	: **Norconsult Norge AS**	Prosjekt	: ----
Kontakt	: A:110299Erik Jansvik	Prosjektnummer	: 52105236 / 110299
Adresse	: Vestfjordgaten 4 1338 Sandvika Norge	Prøvetaker Sted Dato prøvemottak	: A:110299Erik Jansvik : ---- : 2024-10-14 13:31
Epost	: erik.jansvik@norconsult.com	Analysedato	: 2024-10-15
Telefon	: ----	Dokumentdato	: 2024-10-31 12:23
COC nummer	: ----	Antall prøver mottatt	: 27
Tilbuds- nummer	: OF211514	Antall prøver til analyse	: 27

Om rapporten

Detaljer og anmerkninger om analysemetoder er gitt på slutten av rapporten.
Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2423803/026, metode S-CLAGMS02 - Rapporteringsgrense økt på grunn av høyt innhold av klorerte alkaner C10-C13.
Prøve(r) NO2423803/027, method S-CLAGMS02 - Rapporteringsgrense økt på grunn av høyt innhold av klorerte alkaner C10-C13.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER

Laboratorium	: ALS Laboratory Group Norway AS	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264 0283 Oslo Norge	Epost Telefon	: info.on@alsglobal.com : ----

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 2 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Analyseresultater

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE	Kundes prøvenavn	B1 Betongvegger høyre lukehus						
	Prøvenummer lab	NO2423803001						
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	3.5	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	14	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	14	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	9.0	± 3.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	15	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	34	± 10.20	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	2.2	± 0.88	mg/kg	0.2	2024-10-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 3 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

	Kundes prøvenavn	B2 Betonggulv og utkraging lukehus høyre side
	Prøvenummer lab	NO2423803002
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	4.7	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	11	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	22	± 6.60	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	9.4	± 3.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	26	± 7.80	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	52	± 15.60	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	0.94	± 0.38	mg/kg	0.2	2024-10-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 4 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

ALS

Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

	Kundes prøvenavn	B3 Betongvegger venstre venstre lukehus
	Prøvenummer lab	NO2423803003
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	3.5	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	8.3	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	10	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	6.9	± 3.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	9.9	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	36	± 10.80	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	1.6	± 0.64	mg/kg	0.2	2024-10-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 5 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

	Kundes prøvenavn	B4 Betonggulv og utkraginger venstre lukehus
	Prøvenummer lab	NO2423803004
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	2.3	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	19	± 5.70	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	27	± 8.10	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	24	± 7.20	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	3.6	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	52	± 15.60	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	1.9	± 0.76	mg/kg	0.2	2024-10-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 6 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE	Kundes prøvenavn	B5 Betong i midtre overløp						
	Prøvenummer lab	NO2423803005						
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Ulf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	3.2	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.025	± 0.10	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	11	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	11	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	8.7	± 3.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	8.5	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	37	± 11.10	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	2.0	± 0.80	mg/kg	0.2	2024-10-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 7 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

	Kundes prøvenavn	B6 Pilarer i midtre overløp
	Prøvenummer lab	NO2423803006
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Ut. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	5.2	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.082	± 0.10	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	9.0	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	14	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	6.8	± 3.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	9.1	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	34	± 10.20	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	1.8	± 0.72	mg/kg	0.2	2024-10-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 8 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

	Kundes prøvenavn	B7 Gangbro mellom 1 og 3						
	Prøvenummer lab	NO2423803007						
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Ulf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	4.1	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	9.4	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	9.8	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	7.6	± 3.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	9.7	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	43	± 12.90	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	1.9	± 0.76	mg/kg	0.2	2024-10-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 9 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

	Kundes prøvenavn	B8 Gamgbro mellom 3 og 4						
	Prøvenummer lab	NO2423803008						
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	3.7	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	8.5	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	12	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	5.8	± 3.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	12	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	29	± 10.00	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	1.0	± 0.40	mg/kg	0.2	2024-10-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 10 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

	Kundes prøvenavn	B9 Gangbro mellom 4 og 6
	Prøvenummer lab	NO2423803009
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Ut. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	0.54	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	10	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	7.3	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	8.6	± 3.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	9.9	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	35	± 10.50	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	2.0	± 0.80	mg/kg	0.2	2024-10-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 11 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

	Kundes prøvenavn	B10 Gangbro fra 2005 v.s.
	Prøvenummer lab	NO2423803010
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Ut. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	3.2	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.49	± 0.15	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	25	± 7.50	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	27	± 8.10	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	12	± 3.60	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	18	± 5.40	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	78	± 23.40	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	2.7	± 1.08	mg/kg	0.2	2024-10-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 12 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

	Kundes prøvenavn	B11 Betongsøyler fra 2005 v.s.
	Prøvenummer lab	NO2423803011
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Ulf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	1.4	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.30	± 0.10	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	22	± 6.60	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	29	± 8.70	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	11	± 3.30	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	14	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	83	± 24.90	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	2.6	± 1.04	mg/kg	0.2	2024-10-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 13 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

	Kundes prøvenavn	B12 Nytt overløp v.s fra 2005						
	Prøvenummer lab	NO2423803012						
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48						
Parameter	**Resultat**	MU	*Enhet*	*LOR*	*Analysedato*	*Metode*	*Utf. lab*	*Acc.Key*
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	**3.2**	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	**0.27**	± 0.10	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	**20**	± 6.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	**41**	± 12.30	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	**10**	± 3.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	**17**	± 5.10	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	**79**	± 23.70	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	**3.5**	± 1.40	mg/kg	0.2	2024-10-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 14 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE	Kundes prøvenavn	B13 Betongledemur v.s. fra byggeår						
	Prøvenummer lab	NO2423803013						
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	4.4	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.025	± 0.10	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	11	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	12	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	8.2	± 3.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	13	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	36	± 10.80	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	0.86	± 0.34	mg/kg	0.2	2024-10-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 15 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

	Kundes prøvenavn	B14 Etterstøp mellom skinne og pilar
	Prøvenummer lab	NO2423803014
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	3.6	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.048	± 0.10	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	17	± 5.10	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	24	± 7.20	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	13	± 3.90	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	10	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	46	± 13.80	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	0.33	± 0.20	mg/kg	0.2	2024-10-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 16 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

	Kundes prøvenavn	B15 Understøp lukestang
	Prøvenummer lab	NO2423803015
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	7.8	± 2.34	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.43	± 0.13	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	17	± 5.10	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	44	± 13.20	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	10	± 3.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	26	± 7.80	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	57	± 17.10	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	7.8	± 3.12	mg/kg	0.2	2024-10-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 17 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

ALS

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE	Kundes prøvenavn	B16 Topp pilarer v/ høyre lukehus						
	Prøvenummer lab	NO2423803016						
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Ulf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	3.2	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.046	± 0.10	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	15	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	14	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	9.9	± 3.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	8.1	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	37	± 11.10	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	1.2	± 0.48	mg/kg	0.2	2024-10-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 18 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE	Kundes prøvenavn	B17 Topp pilarer v/ venstre lukehus						
	Prøvenummer lab	NO2423803017						
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	4.6	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	10	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	11	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	6.5	± 3.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	7.0	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	34	± 10.20	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Andre								
Cr6+	2.1	± 0.84	mg/kg	0.2	2024-10-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 19 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

	Kundes prøvenavn	P1 Pusslag med maling teknisk rom fisketrappluke
	Prøvenummer lab	NO2423803018
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	5.3	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.040	± 0.10	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	27	± 8.10	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	15	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	0.015	± 0.10	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	12	± 3.60	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	12	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	31	± 10.00	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Partikler/asbestos								
Asbest	Nei	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Aktinolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Amosittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Antofylittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Krysotilasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Krokidolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Tremolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Andre								
Cr6+	9.3	± 3.72	mg/kg	0.2	2024-10-15	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 20 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE	Kundes prøvenavn	P2 Isopor teknisk rom ved fisketrappluke						
	Prøvenummer lab	NO2423803019						
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Bromerte flammehemmere (BFH)								
PentaBDE	<10	----	mg/kg	10	2024-10-15	S-BM-BFR-GBA	GB	a ulev
OktaBDE	<20	----	mg/kg	20	2024-10-15	S-BM-BFR-GBA	GB	a ulev
DekaBDE (PBDE-209)	<50	----	mg/kg	50	2024-10-15	S-BM-BFR-GBA	GB	a ulev
Tetrabrombisfenol A (TBBPA)	<20	----	mg/kg	20	2024-10-15	S-BM-BFR-GBA	GB	a ulev
Heksabromsyklododekan (HBCD)	<50	----	mg/kg	50	2024-10-15	S-BM-BFR-GBA	GB	a ulev

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE	Kundes prøvenavn	P3 Myk hvit fugemasse rundt dør teknisk rom						
	Prøvenummer lab	NO2423803020						
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Partikler/asbestos								
Asbest	Nei	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Aktinolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Amosittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Antofylittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Krysotilasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Krokidolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Tremolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 21 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE	Kundes prøvenavn	P4 Trebjelker						
	Prøvenummer lab	NO2423803021						
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	5700	± 1710.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BMCCA (7634)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	3700	± 1110.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BMCCA (7634)	DK	a ulev
As (Arsen)	8000	± 2400.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BMCCA (7634)	DK	a ulev

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE	Kundes prøvenavn	P5 Kledning yttervegg						
	Prøvenummer lab	NO2423803022						
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
Cr (Krom)	6400	± 1920.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BMCCA (7634)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	3700	± 1110.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BMCCA (7634)	DK	a ulev
As (Arsen)	950	± 285.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BMCCA (7634)	DK	a ulev

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE	Kundes prøvenavn	P6 Belegg på takplater "Robertson"						
	Prøvenummer lab	NO2423803023						
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos								
Asbest	Ja	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Aktinolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Amosittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Antofylittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Krysotilasbest	Påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Krokidolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Tremolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 22 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE	Kundes prøvenavn	P7 Kitt i eneltglassvinduer						
	Prøvenummer lab	NO2423803024						
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos								
Asbest	Ja	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Aktinolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Amosittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Antofylittasbest	Påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Krysotilasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Krokidolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Tremolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE	Kundes prøvenavn	P8 Fiberplate i himling ved luke 3						
	Prøvenummer lab	NO2423803025						
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos								
Asbest	Ja	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Aktinolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Amosittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Antofylittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Krysotilasbest	Påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Krokidolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Tremolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 23 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

	Kundes prøvenavn	På Grå fuge mellom gangbro og pilar (nyest)
	Prøvenummer lab	NO2423803026
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	1.9	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.17	± 0.10	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	3.1	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	30	± 9.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	4.2	± 3.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	68	± 20.40	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	46	± 13.80	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Ftalater								
Dimetylftalat (DMP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Dietylftalat (DEP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-propylftalat (DPrP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-butylftalat (DBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isobutylftalat (DIBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-pentylftalat (DPP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-oktylftalat (DNOP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Butylbensylftalat (BBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-sykloheksylftalat (DCHP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isononylftalat(DINP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isodekylftalat(DIDP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Halogenerte flyktige organiske komponenter								
Kortkj. klorerte parafiner SCCP, C10-C13	19600	± 7860.00	mg/kg	100	2024-10-16	S-CLAGMS02	PR	a ulev
Mellomkj.klorerte parafiner MCCP, C14-C17	<5540	----	mg/kg	100	2024-10-16	S-CLAGMS02	PR	a ulev
Partikler/asbestos								
Asbest	Nei	----	-	-	2024-10-22	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Aktinolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-22	S-ASB-SEM	PR	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 24 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos - Fortsetter								
Amosittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-22	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Antofylittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-22	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Krysotilasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-22	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Krokidolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-22	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Tremolittasbest	Ikke påvist	----	-	-	2024-10-22	S-ASB-SEM	PR	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 25 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

ALS

Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn	P10 Rester av svart fuge mellom gang og pilar (eldst)			
				Prøvenummer lab	NO2423803027			
				Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 13:48			
Parameter	**Resultat**	MU	*Enhet*	*LOR*	*Analysedato*	*Metode*	*Utf. lab*	*Acc.Key*
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	<0.50	----	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	0.094	± 0.10	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	3.3	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	31	± 9.30	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	5.5	± 3.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	64	± 19.20	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	67	± 20.10	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Ftalater								
Dimetylftalat (DMP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Dietylftalat (DEP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-propylftalat (DPrP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-butylftalat (DBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isobutylftalat (DIBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-pentylftalat (DPP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-oktylftalat (DNOP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Butylbensylftalat (BBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-sykloheksylftalat (DCHP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isononylftalat(DINP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isodekylftalat(DIDP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Halogenerte flyktige organiske komponenter								
Kortkj. klorerte parafiner SCCP, C10-C13	44500	± 17800.00	mg/kg	100	2024-10-16	S-CLAGMS02	PR	a ulev
Mellomkj.klorerte parafiner MCCP, C14-C17	<6780	----	mg/kg	100	2024-10-16	S-CLAGMS02	PR	a ulev
Partikler/asbestos								
Asbest	Nei	----	-	-	2024-10-22	S-ASB-SEM	PR	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-31 12:23
Side : 26 av 27
Ordrenummer : NO2423803
Kunde : Norconsult Norge AS

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc Key
Partikler/asbestos - Fortsetter								
Aktinolittasbest	**Ikke påvist**	----	-	-	2024-10-22	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Amosittasbest	**Ikke påvist**	----	-	-	2024-10-22	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Antofylittasbest	**Ikke påvist**	----	-	-	2024-10-22	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Krysotilasbest	**Ikke påvist**	----	-	-	2024-10-22	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Krokidolittasbest	**Ikke påvist**	----	-	-	2024-10-22	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Tremolittasbest	**Ikke påvist**	----	-	-	2024-10-22	S-ASB-SEM	PR	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-BM8MET (6460)	Analyse av metaller ved ICP. Metode: DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024. Hg ved DS 259:2003+DS/EN 16175-1:2016.
S-BMCCA (7634)	Analyse av metaller ved ICP. Metode: DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024.
S-BMCr6C (7574.20)	Metode: DS/EN ISO 15002:2015, ISO 15192:2021, mod.. DS/EN ISO 17294-2:2016. Måleusikkerhet: 40%.
S-BMP7 (6574)	Analyse av PCB-7 ved GC/MS/SIM. Metode: EPA 3665a:1996 + DS/EN 17322:2020, mod. Måleusikkerhet: 30%
S-BM-BFR-GBA	Bromerte flammehemmere i materialer ved GC-MSD, metode ISO 22032 Måleusikkerhet: 20%
S-ASB-SEM	CZ_SOP_D06_02_048 (ISO 22262-1, VDI 3866 part 5) Kvalitativ bestemmelse av asbest ved SEM/EDS. "Nei" betyr at ingen asbest ble detektert. "Ja" betyr at asbest ble detektert. "Ikke påvist" betyr at denne type asbest ikke ble detektert. "Påvist" betyr denne type asbest ble detektert. Deteksjonsgrense 0.1 vekt%"
S-CLAGMS02	CZ_SOP_D06_03_192.B - (ISO 12010, ISO 18635) Bestemmelse av Klorerte Alkanes ved GC-metode med MS-deteksjon.
S-PTHGMS03	CZ_SOP_D06_03_159 unntatt kap. 9.1 (US EPA 8061A, CPSC-CH-C1001-09.3) Bestemmelse av ftalater ved GC-metode med MS-deteksjon og kalkulering av sum ftalater fra målte verdier

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
*S-PPBM	Prøvepreparering av bygningsmateriale

Noter:

LOR = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortynning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Norconsult

Dokumentdato	: 2024-10-31 12:23
Side	: 27 av 27
Ordrenummer	: NO2423803
Kunde	: Norconsult Norge AS

Utførende lab

	Utførende lab
DK	*Analysene er utført av:* ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
GB	*Analysene er utført av:* GBA Pinneberg, Flensburger Strasse 15 Pinneberg Tyskland
PR	*Analysene er utført av:* ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00

ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: **NO2423805**	Side	: 1 av 4
Kunde	: **Norconsult Norge AS**	Prosjekt	: ----
Kontakt	: A:110299Erik Jansvik	Prosjektnummer	: 52105236 / 110299
Adresse	: Vestfjordgaten 4	Prøvetaker	: A:110299Erik Jansvik
	1338 Sandvika	Sted	: ----
	Norge	Dato prøvemottak	: 2024-10-14 13:32
Epost	: erik.jansvik@norconsult.com	Analysedato	: 2024-10-15
Telefon	: ----	Dokumentdato	: 2024-10-23 12:04
COC nummer	: ----	Antall prøver mottatt	: 1
Tilbuds- nummer	: OF211514	Antall prøver til analyse	: 1

Om rapporten

Detaljer og anmerkninger om analysemetoder er gitt på slutten av rapporten.
Denne rapporten erstatter enhver foreløpig rapport med denne referansen. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle sider på rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve NO2423805/001, metode S-PTHGMS03, S-CLAGMS02 - Rapporteringrense økt på grunn av matriksinterferens.
Prøve NO2423805/001 - Laboratoriet vurderer at det kan være klorerte parafiner i prøven, men interferens gjør det vanskelig å si med sikkerhet.

Underskrivere	*Posisjon*
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Laboratorium	: ALS Laboratory Group Norway AS	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264	Epost	: info.on@alsglobal.com
	0283 Oslo	Telefon	: ----
	Norge		

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-23 12:04
Side : 2 av 4
Ordrenummer : NO2423805
Kunde : Norconsult Norge AS

Analyseresultater

Submatriks: **BYGNINGSMATERIALE**

	Kundes prøvenavn	P11 Svart fuge ved skinne flomluke 2						
	Prøvenummer lab	NO2423805001						
	Kundes prøvetakingsdato	2024-10-10 07:35						
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Totale elementer/metaller								
As (Arsen)	1.1	± 2.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cd (Kadmium)	<0.020	----	mg/kg	0.02	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cr (Krom)	4.2	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Cu (Kopper)	9.6	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Hg (Kvikksølv)	<0.010	----	mg/kg	0.01	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Ni (Nikkel)	4.4	± 3.00	mg/kg	0.5	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Pb (Bly)	9.1	± 5.00	mg/kg	1	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
Zn (Sink)	5.4	± 10.00	mg/kg	3	2024-10-15	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev
PCB								
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2024-10-15	S-BMP7 (6574)	DK	*
Ftalater								
Dimetylftalat (DMP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Dietylftalat (DEP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-propylftalat (DPrP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-butylftalat (DBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isobutylftalat (DIBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-pentylftalat (DPP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-n-oktylftalat (DNOP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Butylbensylftalat (BBP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-sykloheksylftalat (DCHP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isononylftalat(DINP)	<1600	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Di-isodekylftalat(DIDP)	<1000	----	mg/kg	1000	2024-10-16	S-PTHGMS03	PR	a ulev
Halogenerte flyktige organiske komponenter								
Kortkj. klorerte parafiner SCCP, C10-C13	<100	----	mg/kg	100	2024-10-17	S-CLAGMS02	PR	a ulev
Mellomkj.klorerte parafiner MCCP, C14-C17	<170	----	mg/kg	100	2024-10-17	S-CLAGMS02	PR	a ulev
Partikler/asbestos								
Asbest	Nei	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev

Norconsult

Dokumentdato : 2024-10-23 12:04
Side : 3 av 4
Ordrenummer : NO2423805
Kunde : Norconsult Norge AS

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key
Partikler/asbestos - Fortsetter								
Aktinolittasbest	**Ikke påvist**	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Amosittasbest	**Ikke påvist**	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Antofylittasbest	**Ikke påvist**	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Krysotilasbest	**Ikke påvist**	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Krokidolittasbest	**Ikke påvist**	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev
Tremolittasbest	**Ikke påvist**	----	-	-	2024-10-21	S-ASB-SEM	PR	a ulev

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet

Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-BM8MET (6460)	Analyse av metaller ved ICP. Metode: DS 259:2003+DS/EN ISO 22036:2024. Hg ved DS 259:2003+DS/EN 16175-1:2016.
S-BMP7 (6574)	Analyse av PCB-7 ved GC/MS/SIM. Metode: EPA 3665a:1996 + DS/EN 17322:2020, mod. Måleusikkerhet: 30%
S-ASB-SEM	CZ_SOP_D06_02_048 (ISO 22262-1, VDI 3866 part 5) Kvalitativ bestemmelse av asbest ved SEM/EDS. "Nei" betyr at ingen asbest ble detektert. "Ja" betyr at asbest ble detektert. "Ikke påvist" betyr at denne type asbest ikke ble detektert. "Påvist" betyr denne type asbest ble detektert. Deteksjonsgrense 0.1 vekt%
S-CLAGMS02	CZ_SOP_D06_03_192.B - (ISO 12010, ISO 18635) Bestemmelse av Klorerte Alkanes ved GC-metode med MS-deteksjon.
S-PTHGMS03	CZ_SOP_D06_03_159 unntatt kap. 9.1 (US EPA 8061A, CPSC-CH-C1001-09.3) Bestemmelse av ftalater ved GC-metode med MS-deteksjon og kalkulering av sum ftalater fra målte verdier

Prepareringsmetoder	Metodebeskrivelser
*S-PPBM	Prøvepreparering av bygningsmateriale

Noter:

LOR = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortynning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

* = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensinterval på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Dokumentdato	: 2024-10-23 12:04
Side	: 4 av 4
Ordrenummer	: NO2423805
Kunde	: Norconsult Norge AS

Utførende lab

	Utførende lab
DK	*Analysene er utført av:* ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
PR	*Analysene er utført av:* ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00