

26.04.2018
ULLENSAKER KOMMUNE

KLØFTA PST TIL SKOGMO

FORPROSJEKT

Address: COWI AS
Torgata 3
2317 Hamar
Tlf: +47 02694

26.04.2018
ULLENSAKER KOMMUNE

KLØFTA PST TIL SKOGRAMO

FORPROSJEKT



OPPDRAGSNR.

A095303

DOKUMENTNR.

1

VERSJON

01

UTGIVELSESDATO

26.04.2018

BESKRIVELSE

FORPROSJEKT

UTARBEIDET

KJEL

KONTROLLERT

HVKR
23.04.2018

GODKJENT

Innholdsfortegnelse

1	SAMMENDRAG	7
2	ORIENTERING OM PROSJEKTET	9
3	HYDRAULISK DIMENSJONERING	10
3.1	SPILLVANNSMENGDER	10
3.2	PUMPELEDNING	11
4	FAGLIGE AVKLARINGER	12
4.1	VURDERING AV ALTERNATIV PLASSERING FOR KLØFTA PST	12
4.2	RIB	12
4.3	RIM	14
4.4	RIE	15
4.5	RIV	16
4.5.1	Avløp	16
4.6	RIVA	17
4.7	VEG	18
4.8	BIOLOGI	19
4.9	ARKEOLOGI	22
4.10	GRUNNFORHOLD OG GEOTEKNIKK	23
4.10.1	E1	23
4.10.2	E2	24
5	OVERSIKT OVER ENTREPRISER OG FREMDRIFTSPLANER	27
5.2	ENTREPRISEDELER 1	27
5.3	ENTREPRISEDEL 2	27
5.4	FREMDRIFTSPLANER	27
6	SØKNADSPROSESSEN	28
7	GRUNNEIERE	29
8	VEDLEGG	31

1 Sammendrag

Ullensaker kommune ønsker å utvikle Kløfta renseanlegg og erstatte dette med ny spillvannspumpestasjon. Avløp fra Kløfta skal i fremtiden føres til Gardermoen renseanlegg (GRA).

Ullensaker kommune har tidligere utredet muligheten av å utvide eksisterende Kløfta renseanlegg. Geotekniske forhold tilsier at dette ikke er tilrådelig (se forprosjektrapport "Hovedanlegg avløp Jessheim Øst – Forprosjekt").

Forprosjektet "Kløfta PST til Skogmo" er delt i to entrepriser (E1 og E2).

Entreprise E1 er teknisk VA løsning med kostnadsoverslag for ny pumpestasjon og omlegging av eksisterende spillvannsledninger til ny pumpestasjon.

Det er omfattende marine avsetninger på Kløfta som tilsier skredfarlig område. Leirskredfaren ligger til grunn for valgt VA løsning og geotekniske tiltak ved etablering av nye Kløfta PST. Vedlagt geoteknisk rapport viser nødvendige tiltak for etablering av nye Kløfta PST.

Etablering av PE600 mm trykkledning fra nye Kløfta PST har grensesnitt i enden av Dr Tybrings veg.

Fra Dr Tybrings veg legges PE600 spillvann nordover i felles VA trase med VL710 nord for industriområde Sport 1 gruppen ved E6 (se tegninger).

Grensesnitt for **ledningsentreprise E2** starter nord for Åreppen industriområde ved Sport 1 gruppen ved E6. Spillvannsledning fra Kløfta PST føres videre til langeland med tre E6 kryssinger.

Grensesnitt for overføringsledning fra Kløfta settes til 15 meter øst for E6 ved Langelandskrysset (utenfor tiltakssone for E6). Fra grensesnitt legges spillvannsledning i ny planlagt omkjøringsveg fra E6 til Jessheim og PST1 på Skogmo.

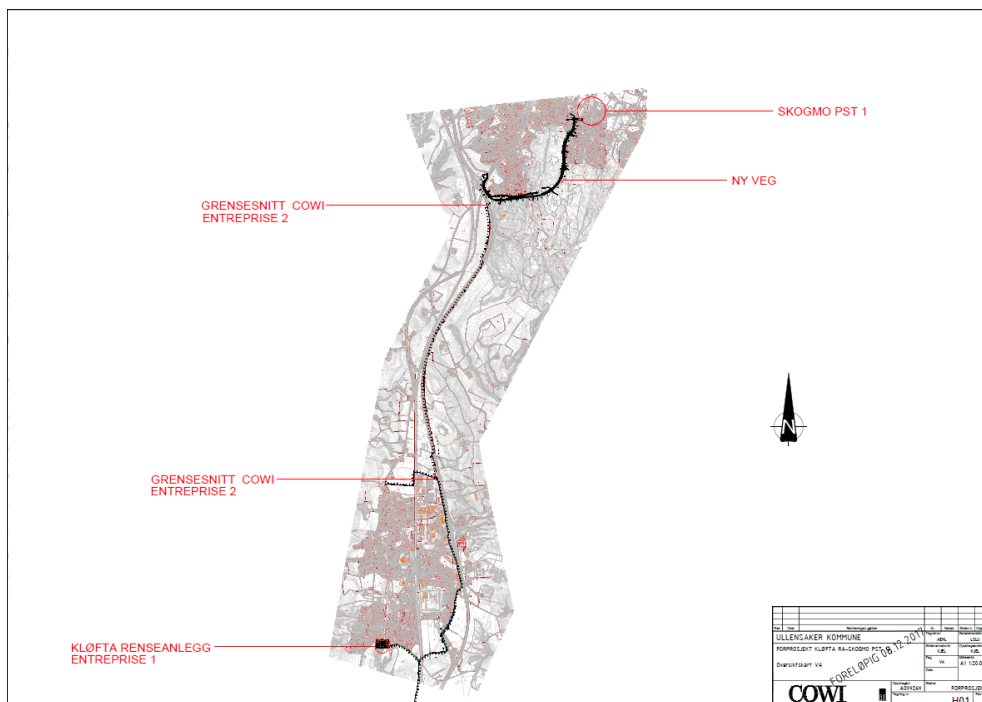
Nye PST1 på Skogmo er dimensjonert for spillvannsmengder på over 600 l/s når anlegget går med full belastning. Avløp tilføres fra Kløfta, Karibakken, Jessheim Sør – øst, gamle Skogmo pst og pinnebekken. PST1 på Kløfta har ikke overløp. Dersom PST1 får driftsstans så skal det være mulighet for de tilknyttede pumpestasjonene å gå i overløp.

Geoteknisk rapport ivaretar skredforebyggende tiltak ved anleggsutførelse for entreprise E1 og ledningsentreprise E2. Det er priset geotekniske undersøkelser for detaljprosjektering.

Det er påvist områder med kvikkleire langs E6 som trolig vil medføre økt omfang av geotekniske undersøkelser.

Naturmangfold viser ikke forekomster av verneverdige forekomster. Det forekommer imidlertid sortlistede arter som må ivaretas under anleggsarbeider.

Arkeologiske funn er påvist ved Langelandskrysset. Forekomstene er registrert i Akerhus fylkekommunes database. Forekomstene må undersøkes/graves ut ved eventuell konflikt med anleggsutførelse.



Figur 1: Plan prosjektering Kløfta RA. Kløfta RA Entrepriise E1 etablering av nye Kløfta pumpestasjon. Grensesnitt i DR Tybrings veg vises ikke. Grensesnitt for Ledningsentrepriise E2 nord for Åreppen og Sport 1. Avslutning for Ledningsentrepriise E2 er ved Langelandskrysset Øst for E6.

Anlegget er kostnadsberegnet til:

- > Entrepriise E1: **Kostnad for utbygging, ca. kr 29 mill. ekskl. mva**
- > Entrepriise E2: **Kostnad for utbygging, ca. kr 54 mill. ekskl. mva**

Budsjettrammen for prosjektet er ca. kr 83 mill. ekskl. mva

Se vedlegg A for oversikt over kostnader.

Kjell-Petter Ellingsbø

Cand Agric

M.: 47454927

kjel@cowi.com

2 Orientering om prosjektet

Kløfta er et tettsted i Akershus – Ullensaker kommune. Tettstedet Kløfta har 7466 innbyggere i 2017. Opprinnelsen til navnet "Kløfta" er trolig at vegen skilles i tre på Kløfta. En veg går til Oslo, en veg til Kongsvinger og en veg går til Trondheim.

Kløfta Renseanlegg (heretter Kløfta RA) ligger i Ullensaker kommune ca 10 km sør for Ullensaker rådhus på adresse Gislestubben 9B, 2040 Kløfta med GNR/BNR 29/301.

På Kløfta forventes en befolkningsøkning på ca 10 000 innbyggere frem til 2050. Det er tidligere utredet mulighet for utvidelse av Kløfta RA. Tidligere Geotekniske undersøkelser har frarådet utvidelse. Ullensaker kommune har tatt følgene av dette og ønsker å utredet muligheten for etablering av ny pumpestasjon. Pumpestasjon vil være mindre arealkrevende enn et renseanlegg og vil være enklere å utføre i skredfarlig område.

COWI AS har, på oppdrag fra Ullensaker kommune, laget denne forprosjektrapport som utreder avvikling av eksisterende Kløfta RA og muligheter for etablering av ny pumpestasjon på Kløfta.

3 HYDRAULISK DIMENSJONERING

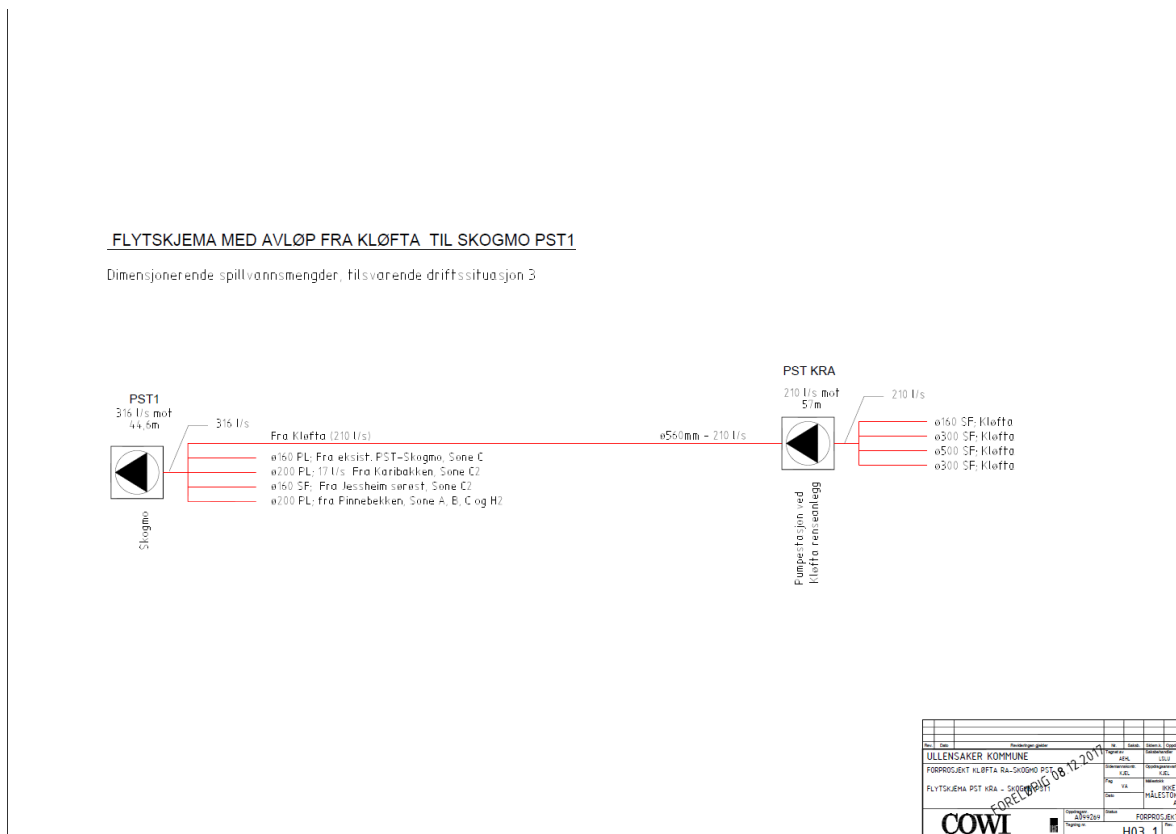
3.1 Spillvannsmengder

I 2017 var det 7466 innbyggere på Kløfta. Q_{middlere} avløpsmengde settes til 180 l/pd. Det benyttes en døgnvariasjon f_{maks} på 1,5. Dette gir en Q_{maks} på 270 l/pd. I tillegg så viser vannmålinger betydelig innlekking til eksisterende ledningsnett. Maks døgn beregnes derfor til 94 l/s i 2017.

Fremtidig tilflytting til Kløfta forventes å øke folketallet i 2050 med 10 000 innbyggere. Avløp fra 10 000 innbyggere kommer i tillegg til dagens spillvannsmengder.

Avløp fra 10 000 pe i maksdøgn gir en forventet økt spillvannsmengde fra dagens situasjon på ca 30 l/s. Samlet forventes det 10 715 m³ med spillvann eller 124 l/s.

Timevariasjon k_{maks} settes til 1,7 blant annet på grunn av perioder med mye innlekking. Dimensjonerende avløpsmengder i 2050 Q_{dim} ($94 + 30 * 1,7$) beregnes til **211 l/s**. Dimensjonerende spillvannsmengde i 2050 er dimensjonerende for pumpeledning fra Kløfta til Jessheim.



Figur 2: Flytskjema med avløp fra Kløfta til Skogmo PST1

Flytskjema viser mengder (L/S) og kilder for tilstrømmende avløpsvann. Samlet antas spillvannsmengder på maks 210 l/s til Kløfta PST. Avløpsvannet føres til nye PST1 på Skogmo. Her tilføres også avløp fra pumpe-stasjon eksisterende Skogmo, Karibakken, Jessheim Sørøst og fra pumpe-stasjon Pinnebekken.

3.2 Pumpeledning

Pumpeledning fra Kløfta PST til PST1 på Skogmo skal dimensjoneres for 210 l/s (se vedlegg C "hyp1"). Statisk løftehøyde fra Kløfta PST til kum A (Svingekum) er 71 m. Samlet ledningslengde er på 10,35 km.

I forprosjektet har vi sammenlignet ledningsdimensjonene 560PE100SDR13,6 (477,6mm), 600PE100SDR13,6 (511,8mm) og 630PE100SDR13,6 (537,4mm). Forutsatt ruhet er satt til 0,5.

560PE100SDR3,6 og krav til transport av 210 l/s spillvann gir en hastighet på 1,12 m/s. Sum løftehøyde er på 99,7 m (falltap på 28,2m + 71 m statisk løftehøyde). Skjærspenning er på 3,2 N/m². Pumpekarakteristikk ligger i området Q = 160 – 200 l/s.

600PE100SDR3,6 og krav til transport av 210 l/s spillvann gir en hastighet på 0,97 m/s. Sum løftehøyde er på 91,1 m (falltap på 19,7 m + 71 m statisk løftehøyde). Skjærspenning er på 2,4 N/m². Pumpekarakteristikk ligger i området Q = 180 – 240 l/s.

630PE100SDR3,6 og krav til transport av 210 l/s spillvann gir en hastighet på 0,88 m/s. Sum løftehøyde er på 86,6 m (fall - tap på 15,3 m + 71 m statisk løftehøyde). Skjærspenning er på 2,0 N/m². Pumpekarakteristikk ligger i området Q = 205 – 250 l/s.

4 FAGLIGE AVKLARINGER

4.1 Vurdering av alternativ plassering for Kløfta PST

COWI har vurdert alternativ plassering av nye Kløfta PST etter ønske fra oppdragsgiver Ullensaker kommune. Det ble vurdert å etablere nye Kløfta PST på flatt område vest for dele til adkomstveg Gislestubben ca 50 meter oppstrøms eksisterende Kløfta RA. Grunnen til at plasseringen av Kløfta PST ble vurdert i det flate området var hensyn til toppografi/skredfare. Etter oppstart av prosjektering viste det seg at følgende forhold kom til aktualitet:

* Ved kryssing av nærliggende OV1400BTG mm måtte østlig spillvannsforsyning krysse under overvannsledning. Dette medførte at vi fikk en sump som ble svært dyp og kunne destabiliserer området på en uheldig måte

* Ullensaker kommune ønsker trolig å fristille flatt område for alternativ plassering av nye Kløfta PST for boligformål

* Etablering av Kløfta PST på flatt område medførte svært lange ledningsstrekke og omfattende ledningstraseer som kan destabilisere området oppstrøms gamle Trondheimsveg vest for Kløfta RA

* Grunneier på eiendom gnr/bnr 22/1 ville fått båndlagt store deler av eiendommen med ny 600 mm spillvannsledning

Konklusjonen ble at ny pumpestasjon etableres der dette forprosjektet har konkludert med riktigs plassering.

4.2 RIB

Rådgivende ingeniører for bygg har laget forprosjektbeskrivelse for ny pumpestasjon i dialog med geotekniske fagekspertise. Tiltak for gravegrop for ny pumpestasjon og dimensjonering av bygget er tilpasset med hensyn på skredfarlige masser. Eget kostnadsoverslag for RIB er utarbeidet i eget vedlegg til forprosjektrapporten.

Pumpestasjonsbygget forutsettes komplett oppført og funksjonsdyktig til formålet som ny pumpestasjon på Kløfta. Beskrivelsen nedenfor inkluderer all overflatebehandling og utvendig planering ol.

Alle belastninger er beregnet etter Eurokodeserien NS-EN 1990 til NS-EN 1999 med nasjonale tillegg og underliggende standarder.

Følgende krav til materialer, utførelse og kontroll er ivaretatt

Betongkonstruksjoner:

Pålitelighetsklasse: 2
Fasthetsklasse: B35
Bestandighetsklasse M45

Armeringskvalitet: B500C

Stålkonstruksjoner
Stålkvalitet S355J, galvanisert.

Alle betongkonstruksjoner under grunn skal etableres i vanntett utførelse.
Alle støpeskjøter forutsettes å ilegges svellebånd og injeksjonsslanger

Bæresystemer

Det er forutsatt at bygget oppføres i plass - støpt betong.

Gjennomføringer

Kanal-, elektro- og rørgjennomføringer utføres slik at bygningsdelens funksjoner opprettholdes (brann, lyd, fuktighet), samt at nødvendig ekspansjon og bevegelse ivaretas.

Grunn – og fundamenter

Det vises til geoteknisk rapport for beskrivelse av grunnforhold og anvisninger for utgraving og behov for støttekonstruksjoner og spunting.
Grunnvannstand er angitt å ligge ca. 1,5 m under terreng, byggegrop og graveplanum vil ligge ca. 6,0 m under terreng. Det anses å være vanskelig å få drenert grunnen rundt bygget, alle konstruksjoner under terreng forutsettes i vanntett utførelse.

Direktefundamentering

Geoteknisk notat konkluderer med udrenert bæreevne på ca 170 kPa i aktuelt område, som anses å være tilstrekkelig for formålet og byggesaken. Det er planlagt å fundamenterer på hel bærende bunnplate, T = 400 mm.

Vegger

Alle vegger føres opp i plasstøpt betong.
Støpeskjøter utføres i vanntett utførelse med fortanning.

Yttevegger over terreng planlegges utvendig isolert og kledd med utlektet trepanel eller plater. Dersom tiltakshaver ønsker andre typer løsninger som er enklere med vedlikehold bla mot tagging, så kan veggløsning tilsvarende den som er benyttet på PST1 og PST2 på VA Skogmo-GRA benyttes (Slipt betongflate med svart utseende).

Dekker

Dekke over pumpeump utføres i plasstøpt betong. Luker over maskin- og pumpeumper skal være i galvanisert utførelse.

Messanindekke i pumperom er planlagt som samvirkedekke - stålplate/plastøpt betong, hengt på vegg.

Yttertak

Oppforet isolert tretak med papptekking over plasstøpt dekkekonstruksjon. Det etableres utvendig taknedløp.

4.3 RIM

Pumpe-stasjonen dimensjoneres for å kunne pumpe 210 l/s mot 90 mvs.

Som trykkledning er det tenkt brukt Ø600 SDR13.6.

Ut fra historiske data viser det seg at tilførselen til stasjonen varierer mye, og tilrenningen er tidvis svært lav, men for å ha selvrensningshastighet i ledningen bør kapasiteten være 180 l/s.

Etter å ha vært i kontakt med aktuelle pumpeleverandører, viser det seg at et fåtall leverandører har pumper som kan tilpasses 210 l/s mot 90 mvs.

Det er også vurdert å bruke pumper for å pumpe i serie, dvs. til sammen fire pumper a 210 l/s mot 45 mvs. Utvalget av pumper er større dersom det velges en slik løsning. Pumping i serie blir et mer omfattende og dyrere arrangement enn bruk av pumper som tar hele løftehøyden med en Pumpe.

Det er valgt å bruke to stk. tørroppstilte pumper, hver med full kapasitet, dvs. 210 l/s mot 90 mvs. Den ene pumpen er reserve for den andre, og bare en Pumpe skal være i drift av gangen. Ved bruk av frekvensomformer kan kapasiteten reguleres ned til langt under 180 l/s

Rørøpplaget omfatter tilbakeslagsventiler etter pumpene. Det installeres skyvespjeldventiler med elektriske aktuatorer i posisjoner som styres (før og etter pumper) og hvor det blir rutinemessige oppgaver (pluggkjøring). Ved valg av elektriske aktuatorer slipper man installasjon av trykkluftkompressor.

Det legges opp til dreneringsmulighet (DN150) for Pumpeledningen. Drensutløp føres inn til pumpe-sump.

Innløpet for avløp utstyres med ventiler. Disse kan utstyres med forlenget spindel slik at de kan opereres fra dekket over. COWI anbefaler å installere luke i gulvet over for inspeksjon av innløp og ventiler.

Pga. plass bør det velges en type mengdemåler som er uavhengig av krav til rettstrekk før/etter.

På mesanindekket er det for liten plass for å kunne håndtere pluggkjøring. Et alternativ er å føre grenrøret gjennom dekket over for å utføre pluggkjøring derfra.

Avstengningsventilene med aktuatorer ser det ut til å være plass til under gulvet.

For entring av plugg må innløpsrøret produseres med noe større innvendig diameter ($D_i=550$ mm) enn pumpeledningen ($D_i=512$ mm).

Tank for nutriox er plassert på plan 1 (terrengetasje). Denne er på 10 m^3 . Diameter 2,0 m, lengde ca. 3,6 m og høyde ca. 2,2 m + evt. stusser/luker.

Nødoverløp er utformet slik at overløpskanten blir som en trakt. Nødoverløp føres til eksisterende OV1400 BTG.

For inspeksjon av nødoverløp er det luke i gulvet over utløpet.

For inspeksjon og rengjøring av innløpskammer er det tenkt adkomst med delbar stige som settes på plass ved behov.

Utsparing i gulv (for pumper) kan gjøres noe større avhengig av pumpevalg (4,0x1,0 m på forprosjekt tegninger).

Pumpene har en vekt på ca 4 tonn. De løftes med løpekatt i taket i terrengetasjen.

Det er port for innsjauing av tank for nutriox (2,5 x 2,5 m) i rommet over pumpemagasinet. Her kan også andre større deler fra pumpestasjonen transporteres inn eller ut av nye Kløfta PST.

4.4 RIE

Det er tatt høyde for at trafo i frittliggende nettstasjon på området har nok effekt til å drifte ny pumpestasjon, da eksisterende renseanlegg skal rives. Anleggsbidraget er medregnet i kalkyle.

Det legges opp til en hovedfordeling som dekker generell elektro (lys og stikk) og elektro for prosess. Det er medtatt el. ribberørsovner som frostsikring. 2 stk. frekvensomformere til pumper på ca. 350kW.

Det skal kables til varmtvannsbereder og modul for brutt vann. Det skal i tillegg legges opp til ventilasjonsaggregat og luktreduksjonsanlegg.

Kabling av strøm og signal til prosessutstyr, samt leveranse av givere. Det er tatt med komplett brannalarmanlegg til pumpestasjonen.

Det skal etableres reservekraftaggregat i eget bygg/rom ved siden av pumpestasjon.

Kommunen har i dag rammeavtale med leverandør av driftskontrollanlegg, som etter all sannsynlighet leverer PLS, men PLS og fiberutstyr er regnet med i kalkyle.

4.5 RIV

Det legges opp til varmt og kaldt forbruksvann, samt brutt kaldt vann for spyling. Varmtvannsbereder og modul for brutt vann plasseres i teknisk rom plan 1. Forbruksvann kaldt og varmt vil forsyne et toalettrom i teknisk rom plan 1 hvor det plasseres gulvstående WC og vegghengt servant. I tillegg vil det forsyne ett skyllekar i plan 1 og ett skyllekar i plan U pumperom.

Brutt vannforsyning vil forsyne henholdsvis en spylepost i teknisk rom plan 1 og en spylepost i plan U pumperom. Spyleposter utføres som slangetrommel på vegg med automatisk tilbaketrekk og brems. Rør utføres med syrefast kvalitet og pressfitting-skjøt.

4.5.1 Avløp

Avløp fra WC, servant og skyllekar i plan 1 føres direkte ned i innløpskammer under teknisk rom plan 1. Avløp fra skyllekar i pumperom plan U og spylevann på gulv føres til pumpeusump med kvernpumpe, som pumper spillvannet tilbake til innløpskammer. Spillvannsrør utføres med syrefast kvalitet og muffeskjøt.

Ventilasjon og luktreduksjon

For ren tilluft og avtrekk plasseres det et toppaggregat med roterende gjenvinner og elektrisk varmebatteri i teknisk rom plan 1. Luftinntak og luftavkast føres over tak til en kombinert hette. Ventilasjonen er balansert. Ren luftmengde er beregnet til 1400 m³/h, hvor teknisk rom plan 1 ventileres med 400 m³/h og resterende luftmengde ventilerer plan 1 over pumperom og pumperom plan U.

Plan 1 over pumperom tilføres 1000 m³/h tilluft, mens det trekkes ut 1000 m³/h i pumperom i plan U. Her benyttes således trappeåpning imellom etasjene som gjennomstrømning for luften og begge rommene blir balansert som ett rom.

Pumpene i plan U produserer varme under drift, og dette løses ved å ha ett avtrekkspunkt ned på vegg ved pumpene med kapasitet på 3500 m³/h, via kombinert vifte og avkast på tak. For å kompensere for avtrekket av luft monteres det således en rist i vegg i plan U dimensjonert til 600 x 600 mm, med automatisk stengespjeld. Temperaturføler i rommet vil da starte viften ved høy temperatur, spjeldet på risten åpner og varmen trekkes ut av bygget. Når temperaturen igjen er på angitt nivå stopper viften og spjeldet stenger. Spjeldet på risten er også for å unngå å slippe inn kald luft når viften ikke er i drift.

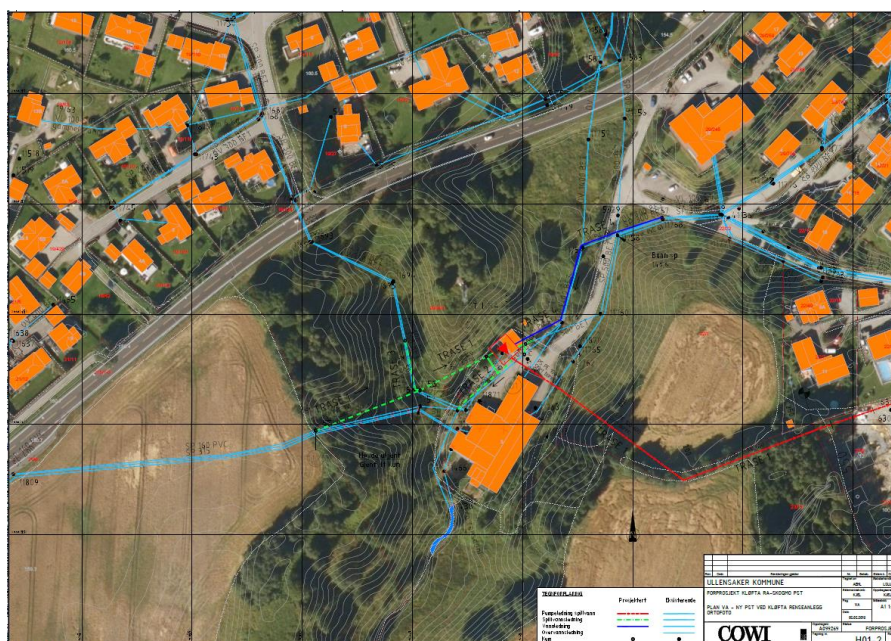
For å hindre luktspredning fra innløpskammer, monteres det et kompakt luktreduksjonsanlegg basert på fotoksidasjon (UV-lamper) og et aktivt kullfilter, i en og samme enhet. Enheten plasseres i teknisk rom plan 1. Uren luftmengde er beregnet til 1000 m³/h og trekkes av fra innløpskammeret. På denne måten holdes det et konstant undertrykk i kammeret og luften blir rensert og luktfri før den sendes ut via hette over tak.

Kanaler for rent avtrekk utføres i galvanisert stål.
Kanaler for urent avtrekk utføres i syrefast stål.

4.6 RIVA

Kulepunktene nedenfor redegjør for hvordan tilknytning for spillvann – og vannforsyning ivaretas til ny pumpestasjon på Kløfta:

- Spillvann fra eksisterende kum 11755 tilknyttes i området ved eksisterende spillvannskum 11753. Det er valgt å heve denne kummen slik at spillvannsledningen ikke havner for dypt inn i pumpestasjonen.
- Heving av eksisterende kum 11753 medfører utskifting av ca. 22 meter spillvannsledning. Se trasé 3, tegning H01-3 og H01-4 i vedlegg. Overvannsledningen som ligger i samme trasé som spillvannsledningen vil ikke bli berørt.
- Pumpeledning fra pumpestasjonen vil krysse en eksisterende overvannsledning Ø1400mm betong og 2 stk. Signalkabel-traséer. Grensesnitt mellom COWI og SWECO er i profil ca. 255. Hele trasé 1 vil utføres med styrt boring.
- Overløp fra pumpestasjon legges parallelt med eksisterende Ø1400 mm overvannsledning, og tilknyttes i overvannskum nedenfor. Se Trase 2, tegning H01-3 og H01-4.
- Nye spillvannskummer S1 og S2 vil fungere som overløpskummer, slik at man har mulighet til å tømme pumpestasjonen helt for slam.
- Vanntilførsel for pumpestasjonen hentes fra vannledning 100mm SJK som ligger i området ved eksisterende spillvannskum 11767. Hvis denne ledningen ikke kan benyttes kan vannledningen tilknyttes i området ved eksisterende vannkum 11769 like ovenfor. Dagens vannforsyning til Kløfta Renseanlegg har usikker beliggenhet, og fremgår ikke av ledningskart.



Figur 3: Plan Kløfta RA. Foreslått plassering av nye Kløfta PST er ved eksisterende garasje nord for RA

Oppholdstiden på avløpsvannet fra Kløfta PST til GRA vil trolig være på > 20 timer. Den lange oppholdstiden vil medføre danning av H₂S (hydrogensulfid). Som forebyggende tiltak skal det etableres nutrioxtilførsel i Kløfta PST. Størrelsen på nutrioxtank er satt til 10 m³.

4.7 Veg

Eksisterende veg til nye Kløfta PST må opparbeides etter anleggsutførelsen. Det er forutsatt at ny veg etableres frem til første kryss ved kumgruppe 11758/11768 med oppstillingsplass for lastebil ved ny planlagt pumpestasjon. Det er tatt høyde for noe masseutskifting grunnet dårlige grunnforhold.

Veg er bygd opp etter trafikkgruppe A i hht vegvese håndbok N200. Det er 50 cm forsterkningslag, 20 cm bærelag og 3 + 3 asfalt (slitelag og bindelag). Det er forutsatt noe bruk av armeringsnett.

Det er forutsatt 5 m bred veg fra nærmeste kryss oppstrøms hvor adkomst til østlige boliger er lokalisert i dag.

Anleggsveger for E1 og E2 må etableres for transport av maskiner og materiell til utførelses sted.

Adkomst for anleggstrafikk for boring av trase 1 på E1 må trolig løses fra gamle Trondheimsveg. Dette er en tungt trafikkert veg og adkomst til anleggsområdet må avklares med SVV. For adkomst i forbindelse med bygging av nye Kløfta PST antas det at eksisterende adkomstveg benyttes. For styrt boring av trykkledning PE600 fra vest antas adkomst i Tybrings veg. I kostnadsoverslaget er det forutsatt 200 meter med anleggsveg til kr 5000,-/meter. E1 har utfordringer med ravinelandskap og skredutsatte masser.

Anleggsveger for utførelse av ledningsentreprise E2 er utfordrende da E6 ikke i utgangspunktet kan benyttes til anleggstrafikk og trolig kan bare en fil stenges om gangen. Eventuell stenging av E6 forutsetter skilting og putebil for sikker ferdsel for bilister og anleggsarbeider.

Trolig må adkomst til utførelse på vestsiden av E6 fra industriområde og trolig kan adkomst for østlig trase etableres i tilknytning til Kjerkevegen. Vi har forutsatt 1000 meter med anleggs veg for E2 med samme bredde og prisforutsetning som i E1.

4.8 Biologi

I Naturmangfoldslovens §3 er naturmangfold definert til: Biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning". I plansammenheng er det først og fremst viktig å belyse naturmangfold som har høy verdi. Med begrepet "verdifulle naturmangfold" menes i denne sammenhengen først og fremst sjeldne, eventuelt rødlistede naturtyper eller arter, og arter eller naturtyper som Norge har et særlig ansvar for, viktige naturtypelokaliteter og arter som det er knyttet internasjonale forpliktelser til. Andre eksempler på verdifulle naturmangfold er særegne landskap, vannforekomster og geologiske forekomster.

Leveområder for flora og fauna som er vanlige i Norge vil i denne sammenhengen få lav verdi. Den vanlige/trivielle naturen kan bli sterkt påvirket og/eller få endrede livsvilkår som følge av tiltaket Kløfta PST til Jessheim. Slike endringer vurderes ikke å påvirke forvaltningsformålene for økosystemer, arter eller naturtyper jf. naturmangfoldlovens §4-5 og anses i denne sammenhengen ikke som vesentlig.

Tiltaksområdet for VA trase strekker seg fra avløpsrenseanlegget på Kløfta til Langeland/E6 (som tidligere beskrevet i denne forprosjektrapporten). Store deler av traséen ligger i umiddelbar nærhet av eksisterende tekniske inngrep som veger, jordbruksområder/dyrket mark og bebyggelse.

Det er gjort søk i relevante baser som Naturbase.no, NGU.no og Artskart.no for å samle relevante, registrerte data om naturmangfoldet i området. Planområdet ble befart 24.10.2017 av biologene Karl Otto Mikkelsen og Petter Torgersen. Hensikten med befaringen var å kvalitetssikre/oppdatere tidligere registrerte funn samt å oppdatere datasettet med eventuelle uregistrerte forekomster.

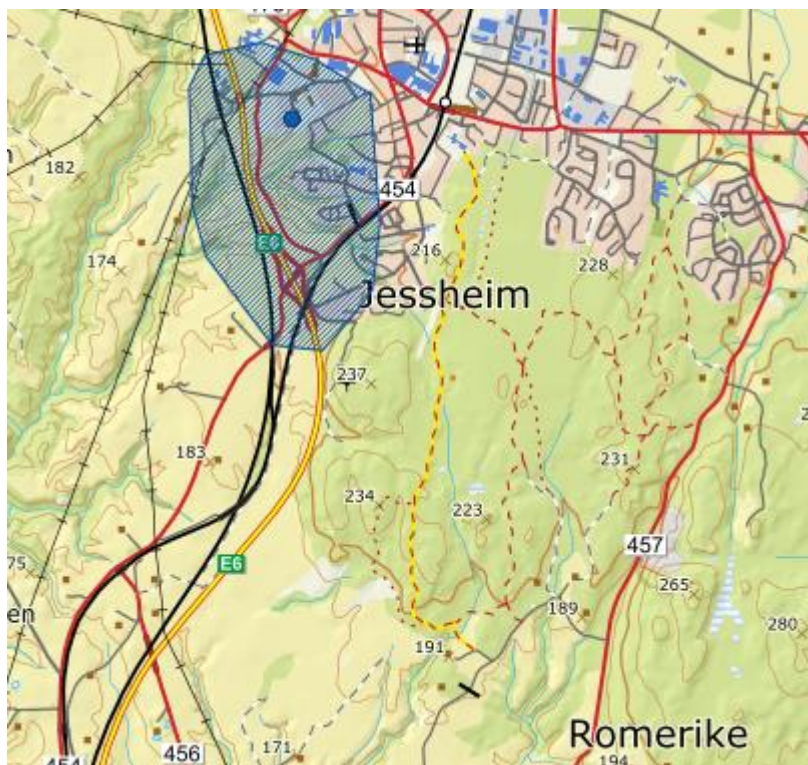
Det er ikke registrert verneområder eller verdifulle naturtypelokaliteter innenfor tiltaksområdet (naturbase, søk 09-2017). På befaring ble det ikke påvist uregistrerte, verdifulle naturtypelokaliteter.

Elva Jeksla er lukket under Kløfta rensanlegg men renner i åpen ravine nedstrøms for anlegget. Jeksla er i Vann-nett registrert med ID 002-599-R. Av data fra Vann-nett 09-2017 framgår det at økologisk tilstand er dårlig og vassdraget er påvirket i varierende grad av en rekke faktorer innenfor kategoriene:

- Dammer, barrierer og sluser for flomsikring
- Diffus avrenning fra byer/tettsteder
- Diffus avrenning fra spredt bebyggelse
- Punktutslipp fra regnvannsoverløp
- Diffus avrenning fra full dyrket mark
- Diffus avrenning fra husdyrhold/husdyrgjødsel

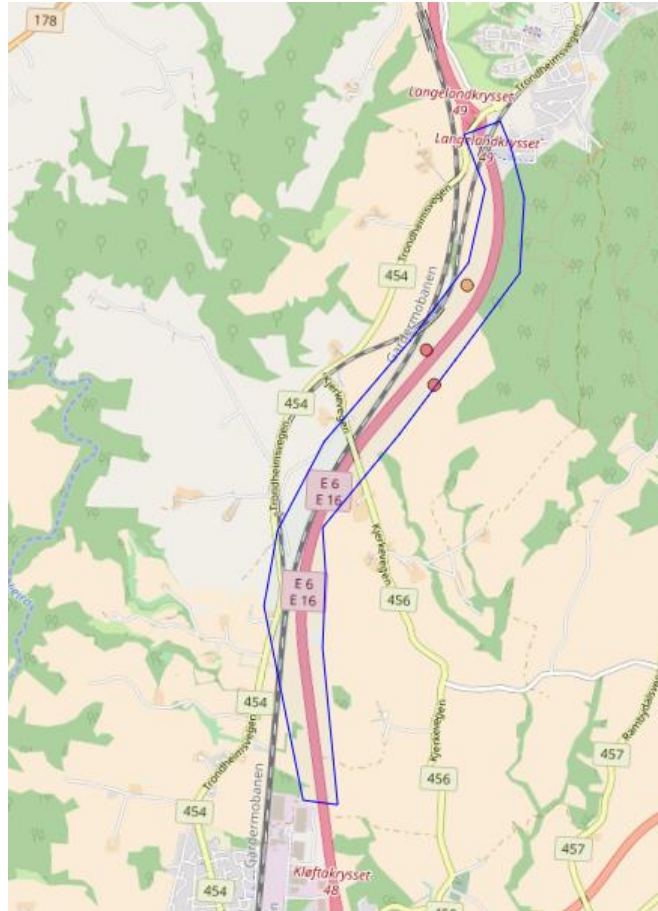
Jeksla vil ikke bli fysisk berørt av tiltaket. Tiltaksområdet COWI entreprise 2 overlapper med søndre ytterkant av Jessheimtrinnet, en geologisk forekomst som er registrert i Database for geologisk arv. De viktigste formene i området er en israndavsetning og enkelte dødisgroper. Forekomsten er ikke vernet (NGU.søk 09-2017). Traseen ligger i sin

helhet inn mot eksisterende veganlegg og vil ikke omfatte inngrep i intakte deler av forekomsten.



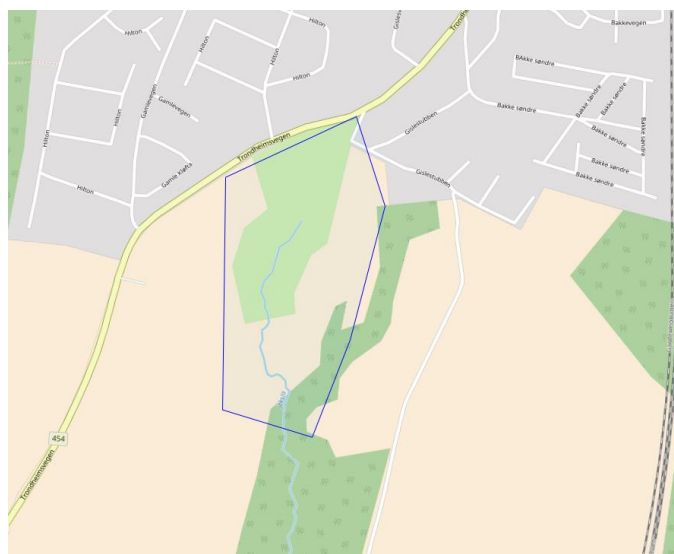
Figur 2: Kvartærgeologisk forekomst, Jessheimtrinet. NGU, søk 09-2017.

Det er påvist rødlistede arter langs traséen. For strekningen som omfattes av COWI entreprise 2 (se figur 5) er det gjort et søk i artskart.no. Søket er avgrenset geografisk til polygon markert i figur 5 og omfatter observasjoner av rødlistearter fra perioden 2000-2019 i kategoriene nær truet (NT), sårbar (VU), sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR). Søket gav treff på vipe (EN), gulspurv (NT) og lerkefalk (NT). Søket er gjengitt i figur. Gulspurv (NT) hekker vanlig i jordbruks- og kulturlandskapet over det meste av Norge (Norsk rødliste 2015). Tiltaket vil medføre anleggsaktivitet i potensielle leveområder for gulspurv (NT). Tiltaket vurderes ikke å representere risiko for varig påvirkning på gulspurvens utbredelse eller områdebruk i eller omkring tiltaksområdet. Vipe (EN) hekker nå som regel i jordbrukslandskap men finnes også i våtmarker og i åpne områder i fjellbjørkeskogen (Norsk rødliste 2015). Prosjektet vil ikke medføre arealbeslag i områder som vurderes som typiske vipehabitater.



Figur 3: Geografisk avgrensning av søk på arter i kategoriene NT, VU, EN og CR. Søket omfatter observasjoner fra perioden 2000-2019. Artskart, søk 04-2018.

Tilsvarende søk på rødlistearter i området omkring Kløfta RA gav ikke treff på rødlistearter, se avgrensning i figur 5. Det ble ikke påvist uregistrerte rødlistearter på befaring.



Figur 4: Geografisk søk på rødlistearter ved Kløfta renseanlegg.

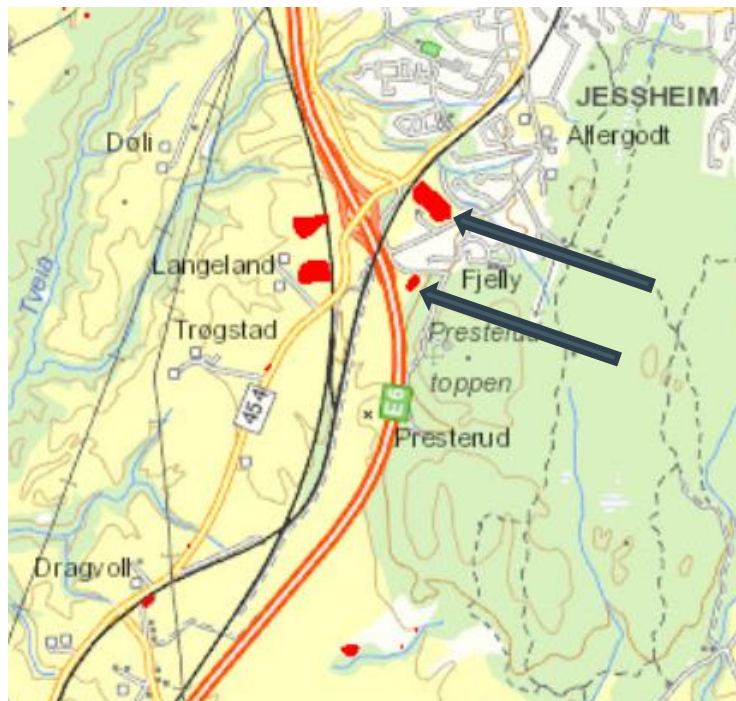
Hele tiltaksområdet vurderes som leveområde for svartlistede karplanter, særlig utbredt er kanadagullris, kvitsteinkløver og hagelupin – alle i kategorien SE. Av den grunn må masser fra øvre massesjikt ikke føres ut av tiltaksområdet til områder hvor de registrerte artene ikke er utbredt fra før.

Anleggsbelte og grøftetrasé såes til snarest etter avsluttet anleggsfase. Det benyttes en frøblanding med norske hjemmehørende arter. Byggherre skal godkjenne frøblanding før bestilling. Dyrkamark tilbakeføres og normalt driftsregime gjenopptas.

For å hindre spredning så skal maskiner rengjøres før anleggsstart og før transport ut av anleggsområdet. Rengjøring av maskiner skal forebygge at svartlistede arter transporteres til eller ut av anleggsområdet.

4.9 Arkeologi

Kart fra Akershus fylkeskommune viser oversikt over tidligere arkeologiske funn i området for ledningsentreprise E2. Det er tidligere registrert arkeologiske funn ved Langeland/E6 kryssing (se kart med pil).



Figur 5: Oversiktskart fra Akershus fylkeskommune som viser tidligere arkeologiske funn som røde felter.

Nordligste pil viser tidligere arkeologisk funnsted i dyrkamark på "Døli" i Ullensaker. Funnet er minnetype LOKENK med vernetype UAV. LOKENK betyr lokalt funn som flint, slagg, potteskår ol. UAV betyr at kulturminnet har vernestatus uavklart både mhp. hva området har vært benyttet til (bosted, gravplass ell.) og funnets alder er heller ikke

entydig avklart. Døli kulturminne må trolig undersøkes nærmere dersom fremtidige tiltak kommer i konflikt med funnsted. Det kan antas at dette funnet er fra før reformasjonen før år 1537 og er trolig et tidligere bosetningsområde. Lokalitetens identitet er id: 96262. VA ledninger fra Karibakken kan trolig komme i berøring med Døli funnet?

Sørligste pil viser tidligere funn av kokegrop med lokalitets id: 226246. Minnetype er beskrevet som sikringssone. Det betyr at området er avsatt som en sikringssone rundt et funn av kokegrop i senter at området. Vernetyperen er definert som AUT. Det betyr at funnet er automatisk fredet. Dette er område som må søkes frigitt fra riksantikvaren og må trolig graves ut før tiltak kan igangsettes. Trolig vil tiltaket VA-Rammeplan for kommunedelplan for Jessheim Sør – Øst komme i berøring med funn 226246.

Det er ikke registrert andre funn som kan komme i berøring med entreprise E1 eller E2. Det kreves trolig arkeologiske undersøkelser før tiltak med E1 og E2 kan igangsettes for Kløfta PST med overføringsledning for spillvann til Jessheim.

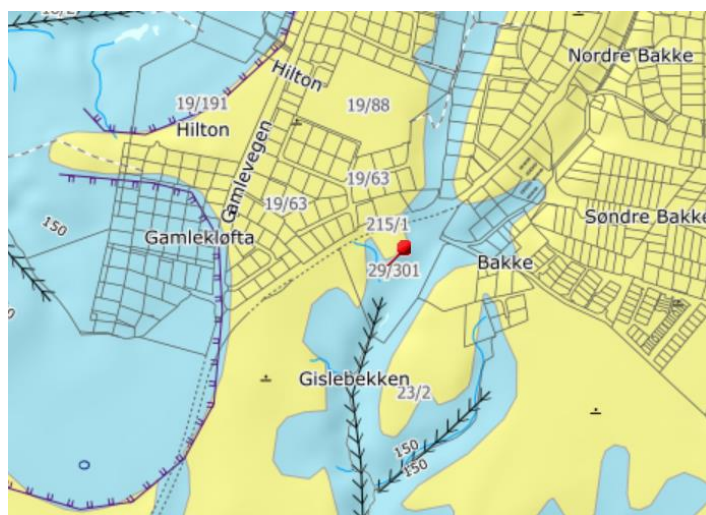
Se link: <http://900-arcg-02.akershus-fk.no/>

4.10 GRUNNFORHOLD OG GEOTEKNIKK

4.10.1 E1

Den dele av Akershus fylke som Kløfta tilhører er kjent for marine avsetninger og det har gått flere leirskred i omkringliggende kommuner som har kostet menneskeliv. En klar fokus for etableringen av ny pumpestasjon er å sikre ny pumpestasjonetablering med hensyn på leirskredfare.

Kløfta området består hovedsakelig av jordbruksland, bebyggelse, kulturlandskap med løvskog mellom jorder og åpne områder. Kvartærgeologisk kart viser at området for etablering av nye Kløfta PST består av brøsjø-avsetninger-/innsjøavsetninger (gul farge) og området som består av tykk havavsetning (blå farge).



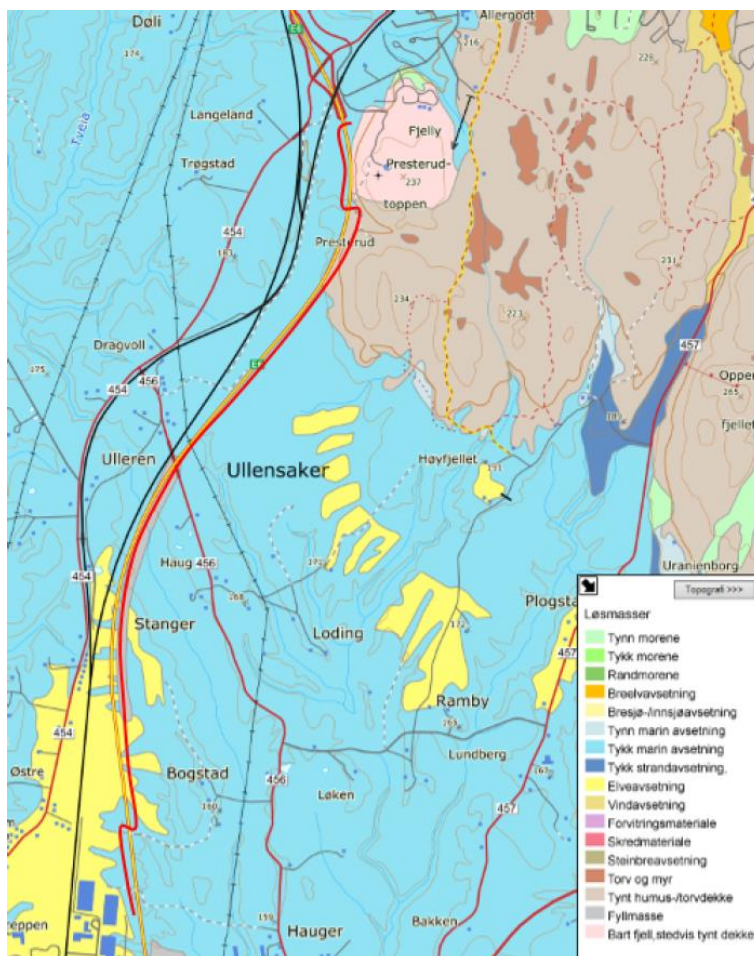
Figur 6: Oversiktskart fra NGU løsmassekart

Renseanlegget er plassert i bunnen av en dal med stigende terreng rundt (se rød "pin" på figur 3). Kløfta RA ligger på kote ca +147 m. Høyden rundt Kløfta RA ligger på kotenivåer mellom +157 og +159 m. Det betyr at høydeforskjellen fra bunn av dalen hvor nye Kløfta PST etableres til topp nærliggende høyder er 10-12 meter. Disse høydeforskjellene gjør det ekstra krevende med hensyn på tiltak for å ivareta stabiliteten til løsmasser ved utgraving av en dyp sump og etablering av kummer og ledningsanlegg.

Det er gjennomført sonderinger ned til 46 meter uten at fjell er påtruffet i området for etablering av Kløfta PST. Se geoteknisk rapport for tiltak og kostander ved etablering av Kløfta PST. Vedlagt er en omfattende geoteknisk rapport som viser tiltak for anleggsarbeid på tiltaksområdet E1.

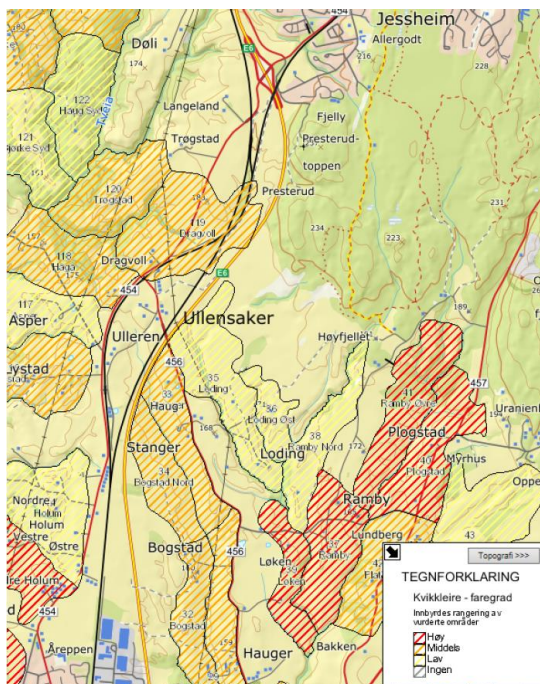
4.10.2 E2

For trase fra Dr Tybringsveg til Industriområde (Sport 1 lager) (ledningsprofil 0) samkjøres spillvannsledning PE600SDR13,6 mm med VL710 overføringsledning. Geotekniske forhold for denne delen av ledningsutførelsen forutsettes ivaretatt i av annet konsultentselskap (SWECO). Fra profil 0 nord for industriområde/Sport 1 til siste E6 kryssing ved Langelandsfjellet føres PE600 spillvannsledning i egen trasè.



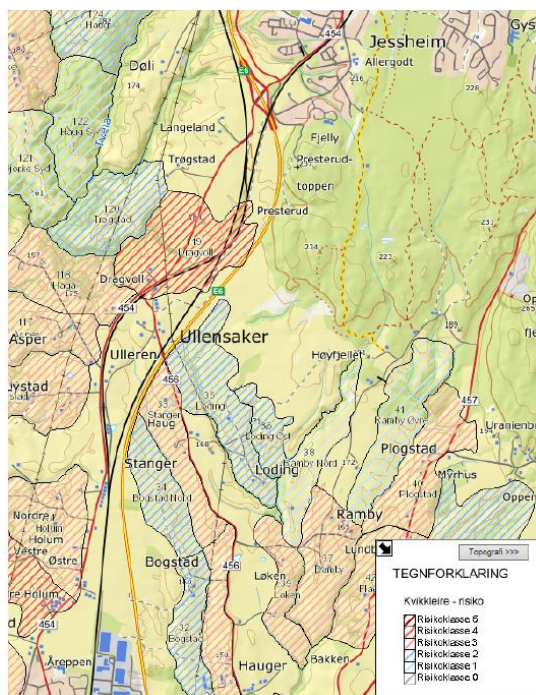
Figur 7: Oversiktsplan for ledningstrase markert som rød strek.

Kvartærgeologisk kart indikerer forekomster av tykke marine avsetninger (blå farge), elveavsetninger (gul farge) men tynt humus-/torvdekke ved Langelandsfjellet (brun farge).



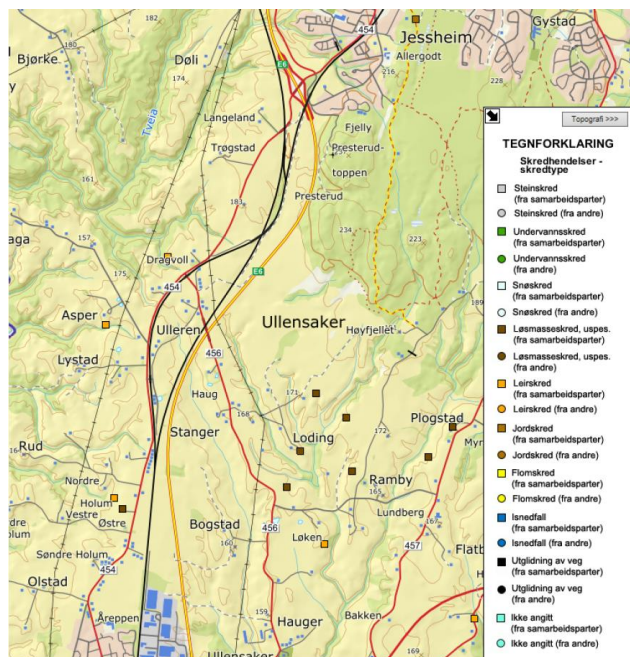
Figur 8: NGU kart med angivelse av faregrad for kvikkleire.

Figur 10 angir at det finnes områder langs ledningstrase med middels til lav faregrad for kvikkleire. Stanger viser område med middels rangering av faregrad.



Figur 9: NGU kart med angivelse av kvikkleirerisiko

Figur 11 angir at det er områder langs strekning hvor risikoklasse for kvikkleire varierer mellom 2 og 4.



Figur 10: NGU kart med angivelse av konstaterede skredhendelser.

Figur 12 viser skredhendelser på begge sider av planlagt ledningstrasè. E6 går som en gul strek gjennom tegningen.

Konklusjon er at det må gjennomføres geotekniske undersøkelser i forkant av detaljprosjektering for å kartlegge nødvendige tiltak for ledningsutførelse fra profil industriområdet ved Åreppen (Sport 1) til Langelandskryssing av E6.

5 OVERSIKT OVER ENTREPRISER OG FREMDRIFTSPLANER

5.2 Entreprisedeler 1

Alle arbeider på renseanleggstomta, som bygging av pumpestasjon og tilknytning til VA ledninger, utføres som entreprise 1. Arbeidene vil inkludere bla. fagene RIB, RIVA, RIM, VVS og RIE. Det skal lages brannkonsept for pumpestasjon. Det vil trolig være en riktig inndeling av entreprisen at RIB er hovedentreprenør, men dette må detaljprosjektering avgjøre (se vedlagte tegninger for detaljer).

5.3 Entreprisedel 2

Fra Åreppen og nordover langs E6. Arbeider vil trolig inkludere fagene RIVA, geoteknikk, veg og RIE. Det er planlagt ren overføringsledning uten planlagte konstruksjoner (prefabrikkerte kummer eller byggverk av noen art). Dersom detaljprosjektering avgjør at fiber skal medlegges langs VA trase må det etableres trekkekummer og trekkerø ved E6 kryssinger. For gjennomføring av spillvannspumpeledning under E6 skal det benyttes styrt boring (se vedlagte tegninger for detaljer).

5.4 Fremdriftsplaner

Ullensaker kommune ønsker at anlegget for Kløfta PST til Langeland skal være ferdigstilt i løpet av 2021.

Tabell 1 Overordnet fremdriftsplan for prosjektering og utførelse. Detaljer fremdriftsplan lages i forbindelse med detaljprosjektering

Arbeidsoppgaver	Tidsperiode (mnd og år)
Prosjektering	08.2018 til 03.2019
Grunneieravklaringer	
Anbudsrunde entreprise 1 (Kløfta PST) E1	03.2019 til 06.2019
Anbudsrunde entreprise 2 (Kløfta PST) E2	06.2019 til 09.2019
Valg og innstilling av entreprenør for E1 og E2	10.2019
Oppstart anleggsarbeider E1 og E2	12.2019
Anleggsperiode avslutning	12.2020
Overlevering av ferdig anlegg	02.2021

6 SØKNADSPROSESSEN

COWI deler søknadsprosessen i to deler: 1 "Byggesøknad til kommunen etter plan- og bygningsloven" og 2 "Avklaring med øvrige offentlige myndigheter for tilgrensende lovverk"

Innsending av byggesøknaden gjøres i forbindelse med detaljprosjektering. Byggesøknad avklarer tillatelse til arbeid langs veien av Vegvesenet, men dette kan også ordnes påtalt med byggesøknaden.

Byggesak

Det skal søkes om rammetillatelse for tiltaket. Hvorvidt det må søke om dispensasjon i tillegg må avklares med kommunen/tiltakshaver.

Det er krav om uavhengig kontroll dersom fagområdene geoteknikk, konstruksjonssikkerhet eller brann er tiltaksklasse 2 eller høyere. Konstruksjons-sikkerhet blir nesten alltid tiltaksklasse 2 i slike prosjekt. Avklaringer med øvrige offentlig myndigheter må gjerne være gjort i forkant av byggesøknad og legges ved som vedlegg til byggesaken. I dette tilfellet er det nok kun en søknad om midlertidig omdisponering av landbruksareal til landbrukskontoret for fremføring av VA ledninger over dyrket mark som er aktuelt.

Det er gjennomført møte med SVV 22.11.2017 der tiltaket ble fremlagt med fremføring av VA ledninger. I møte ble det klarlagt min 15 m avstand fra E6 til anleggsbelte for ledningsanlegg. Kryssende VA ledninger skal ligge minimum 2,5 m under topp vegbane. SVV har også klarlagt plassering av eksisterende dreneringssystem i tilknytning til E6. Eksisterende dreneringssystem må hensyntas i forbindelse med detaljprosjektering.

Store deler av anlegget går utenfor regulert areal. Det må derfor søkes om dispensasjon for tiltaket. Det anbefales at det gjennomføres en forhånds-konferanse med byggesak før oppstart av søknadsprosessen for å få klarhet i omfanget av dispensasjonssøknaden.

Ullensaker kommune er ansvarlig for alle grunneieravtaler for ledningsanlegget og pumpestasjonen. Grunneieravtaler må være på plass før søknad om rammetillatelse. Aktuelle berørte grunneier med gnr/bnr er vist i tabell kapittel 12.

For å få helhet i søknadsprosessen anbefales det utarbeidelse av helhetlig dispensasjons- og rammetillatelse for hele tiltaket. Det søkes deretter igangsettelsestillatelse for de enkelte entrepriser.

Det forutsettes at den enkelte entreprenør på hver av entreprisene er ansvarlig for å fremskaffe egen riggplass.

Det må søkes fylkeskommunen for å avklare omfanget av arkeologiske undersøkelser.

7 GRUNNEIERE

Tabellene nedenfor viser de ulike grunneiere for ledningstraseen mellom Kløfta renseanlegg og Dr. Tybrings veg, samt grunneiere for ledningstraseen langs E6. Det må innhentes tillatelser fra de berørte grunneiere. Det er foreløpig antatt et nødvendig areal på 5 m² pr løpemeter grøft.

Øvrige ledninger ved Kløfta renseanlegg anses å være sanering av eksisterende ledninger, og det forutsettes at det allerede foreligger tillatelse fra aktuelle grunneiere for dette. Disse grunneiere er også angitt i tabellen.

Tabell 2: Grunneieroversikt for eiendommer ved Kløfta RA

Kløfta PST						
Gnr	Bnr	Eier	Pel		Lengde	Areal [m ²]
22	1	Abdallah Abudayya Samira Mahmoud Abudayya	135	190	55	275
23	2	Reidun Lersveen	190	225	35	175
23	13	Even Trygve Schøyen	225	255	30	150
20	1	Anette Streiff Hilton	sanering			
22	22	Ullensaker kommune	sanering			
29	301	Ullensaker kommune	sanering, samt ny pumpestasjon			

Tabell 3: Oversikt over grunneiere langs ledningstrase

Ledningstrasé						
Gnr	Bnr	Eier	Pel		Lengde	Areal [m ²]
31	18	Ullensaker Logistikk I AS	0	5	5	25
31	3	Steinar Jørdahl	5	155	150	750
32	1	John Monrad Backe-Bogstad	155	440	285	1425
		Lars Asle Backe-Bogstad				
32	2	Morten Grande	440	450	10	50
206	6	Statens Vegvesen (vegkryssing)	450	490	40	200
32	2	Morten Grande	490	805	315	1575
33	2	Morten Grande	805	1235	430	2150
33	1	Grethe Bogstad Outzen Johnny Outzen	1235	1705	470	2350
34	23	Hans Bjørge	1705	1790	85	425
34	1	Hans Bjørge	1790	2050	260	1300
34	26	Hans Bjørge	2050	2175	125	625
36	1	Jan Erling Aurstad	2175	2595	420	2100
206	9	Statens Vegvesen (vegkryssing)	2595	2705	110	550
36	1	Jan Erling Aurstad	2705	3900	1195	5975
206	10	Statens Vegvesen (vegkryssing)	3900	3945	45	225
1	1	Mona K. Furueth Dalby	3945	4045	100	500
131	2	Ole Semming Wiig	4045	4885	840	4200
216	12	Statens Vegvesen (vegkryssing)	4885	4945	60	300
131	2	Ole Semming Wiig	4945	4960	15	75

Tabell 4: Oversikt over grunneiere og størrelse på eiendom

Kløfta PST

Eier	Totalt areal [m ²]
Abdallah Abudayya, Samira Mahmoud Abudayya	275
Reidun Lersveen	175
Even Trygve Schøyen	150
Anette Streiff Hilton	sanering
Ullensaker kommune	sanering
Ullensaker kommune	sanering, samt ny pumpestasjon

Tabell 5: Oversikt over grunneiere og størrelse på eiendom

Ledningstrasé

Eier	Totalt areal [m ²]
Ullensaker Logistikk I AS	25
Steinar Jødahl	750
John Monrad Backe-Bogstad, Lars Asle Backe-Bogstad	1425
Morten Grande	3775
Statens Vegvesen (vegkryssing)	200
Grethe Bogstad Outzen, Johnny Outzen	2350
Hans Bjørge	2350
Jan Erling Aurstad	8075
Statens Vegvesen (vegkryssing)	550
Statens Vegvesen (vegkryssing)	225
Mona K. Furuseth Dalby	500
Ole Semming Wiig	4275
Statens Vegvesen (vegkryssing)	300

8 VEDLEGG

A – Kostnadsoverslag

B – Tegninger m/tegningsliste

C – Geotekniske

D – Tegningshefte SVV