

FEBRUAR 2019
IVAR IKS

DETALJREGULERING MED KONSEKVENsutREDNING FOR NY HOVEDVANNLEDNING VEST

KOMMUNER:

GJESDAL PLANID 2017 04

TIME PLANID 0504.00

KLEPP PLANID 8220

SANDNES PLANID 2017 16

SOLA PLANID 0590

STAVANGER PLANID 2661

FAGRAPPORt FORURENSET GRUNN

OPPDRAGSNR.

A099570

DOKUMENTNR.

2.0

VERSJON

2.0

UTGIVELSES DATO

15.02.2019

BESKRIVELSE

Utkast / høringsutgave /
vedtatt

UTARBEIDET

TKAT

KONTROLLERT

ARMi

GODKJENT

VOS

Forord

Denne temautredningen er utarbeidet som en del av arbeidet med ny hovedvannledning fra vannbehandlingsanlegget ved Langavatnet i Gjesdal kommune, til Tjensvoll høydebasseng i Stavanger kommune. Rapporten tar for seg temaet forurensset grunn i henhold til planprogrammet som er fastsatt i de respektive kommunene.

Tiltakshaver og ansvarlig for utredningen er IVAR IKS.

Hos IVAR IKS leder Jonn Egil Berget arbeidet med reguleringsplanen. Hos COWI AS er Jon Håvard Lien prosjektleder. Fagansvarlig for forurensset grunn har vært Arve Misund.

Februar 2019
Stavanger

INNHold

Forord 3

1	Sammendrag	7
1.1	Delstrekning Gjesdal	7
1.2	Delstrekning Time	7
1.3	Delstrekning Klepp	7
1.4	Delstrekning Sandnes	8
1.5	Delstrekning Sola	8
1.6	Delstrekning Stavanger	8
2	Innledning	9
2.1	Mål for planarbeidet	9
2.2	Beskrivelse av tiltaket	9
2.3	0-alternativet	11
2.4	Utdrag fra planprogrammet	11
2.5	Influensområdet	11
2.6	Gjeldende rammer og premisser	11
3	Metode og datagrunnlag	13
3.1	Datagrunnlag	13
3.2	Avgrensninger av tema	14
3.3	Usikkerhet	14
4	Delstrekning Gjesdal	15
5	Delstrekning Time	16
5.1	Industrifylling på gnr/bnr 27/2 og 27/6	16
5.2	Fyllitt i berggrunnen	18
5.3	Aktsomhet, radon i berggrunnen	18
6	Delstrekning Klepp	19
7	Delstrekning Sandnes	20
7.1	Skjæveland fyllplass	20
7.2	Todnheimveien 99	23
7.3	Nordic Crane engineering AS	23
8	Delstrekning Sola	24
8.1	Fyllplass på Bærheim	24
8.2	Fyllplass Røyneberg	24
8.3	Fyllitt i berggrunnen	24

9	Delstrekning Stavanger	26
9.1	Behov for nærmere undersøkelser og føringer under anleggsarbeidet	26
10	Vedlegg	27
11	Referanser/kilder	28

1 Sammendrag

Tiltakshaver IVAR IKS (interkommunalt vann-, avløps- og renovasjonsverk for kommunene Finnøy, Gjesdal, Hå, Klepp, Kvitsøy, Randaberg, Rennesøy, Sandnes, Sola, Stavanger, Strand, Time og Hjelmeland), ønsker å utarbeide en detaljreguleringsplan for ny hovedvannledning fra vannbehandlingsanlegget ved Langavatnet i Gjesdal kommune, til Tjensvoll høydebasseng i Stavanger kommune. Planområdet strekker seg til sammen over 32,5 km, og går gjennom seks kommuner: Gjesdal, Time, Klepp, Sandnes, Sola og Stavanger.

Formålet er å sikre vannforsyningen i regionen der tiltakshaver (IVAR IKS) er ansvarlig på vegne av medlemskommunene.

Iht. bestemmelsene gitt i forurensningsforskriften kap. 2 er det undersøkt om det finnes mistanke om grunnforurensning, påviste grunnforurensninger eller bergarter med uønskede egenskaper innenfor planområdet. Informasjonen er hentet fra miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase, historiske flyfoto, arealplaner og fra kommunikasjon med kommuner og grunneiere.

Denne fagrapporten er begrenset til å gi en overordnet identifisering av delområder etter registreringskategoriene, og til å beskrive føringer under anleggsarbeidet og/eller eventuelle videre undersøkelser. Den omtaler ikke utbredelse eller omfang på eventuelle grunnforurensninger, og heller ikke en grunnforurensnings spredningspotensial. Det må undersøkes nærmere i de tilfeller hvor det anses å kunne ha betydning for tiltaket.

1.1 Delstrekning Gjesdal

Det er ikke identifisert noen områder med mistanke om grunnforurensning, påvist grunnforurensning, eller bergarter med uønskede egenskaper innenfor delstrekning Gjesdal.

1.2 Delstrekning Time

Innenfor delstrekning Time finnes det en tidligere industrifylling som medfører mistanke om forurensning i grunnen. Det må derfor utføres en miljøteknisk grunnundersøkelse iht. forurensningsforskriften §2-4. Lakkeringsverkstedet til Trygve Kverneland og Sønner AS ligger delvis innenfor omriset til den tidligere industrifyllingen. Her var det for noen år tilbake et akutt utslipp av fyringsolje som gikk i overvannsrørene. Det akutte utslippet ble håndtert av brannvesenet, men det er ikke undersøkt om utslippet kan ha medført spredning av oljeforurensning til grunnen. Dersom det er tilfellet finnes det en liten sjanse for at det har spredd seg til grunnen under anleggsbeltet, og det må tas med i vurderingen under den miljøtekniske grunnundersøkelsen. I tillegg består grunnfjellet i Time delvis av fyllitt, som er en bergart med uønskede egenskaper.

1.3 Delstrekning Klepp

Det er ikke identifisert noen områder med mistanke om grunnforurensning, påvist grunnforurensning, eller bergarter med uønskede egenskaper innenfor delstrekning Klepp.

1.4 Delstrekning Sandnes

Innenfor delstrekning Sandnes finnes det tre delområder med mistanke om eller påvist grunnforurensning. På to av delområdene, nedlagte Skjæveland fyllplass og Todnheimveien 99, er det tidligere utført miljøteknisk grunnundersøkelse. Ved delområdet Skjæveland fyllplass ble det avdekket forurensset grunn nærme anleggsbeltet, men det er ikke mistanke om at forurensningen har spredt seg til anleggsbeltet hvor det skal foregå terrenginngrep. Det anbefales likevel at man under anleggsarbeidet er oppmerksomme på masser som kan være avfallsmasser. Dersom det påvises avfallsmasser under anleggsarbeidet må arbeidet stoppes opp og miljøkonsulent rådføres for prøvetaking og håndtering av slike masser. Ved Todnheimveien 99 konkluderes det med at det ikke er fare for inngrep i forurensset grunn under anleggsarbeidet. Ved det siste delområdet, Nordic crane engineering AS, anbefales det å utføres en miljøteknisk grunnundersøkelse i forkant av anleggsarbeidet.

1.5 Delstrekning Sola

I Sola kommune er det mistanke om grunnforurensning på nedlagt fyllplass på Bærheim, og det er påvist grunnforurensning på nedlagt fyllplass på Røyneberg. Det anbefales at mistanken om grunnforurensning ved nedlagte Bærheim fyllplass undersøkes ved å utføre en miljøteknisk grunnundersøkelse i forkant av anleggsarbeidet. Fyllplassen på Røyneberg ligger nedstrøms den planlagte hovedvannledningen og det er derfor ikke mistanke om forurensning i influensområdet. Grunnfjellet i nordlige del av delstrekning Sola består av fyllitt, som er en bergart med uønskede egenskaper.

1.6 Delstrekning Stavanger

I Stavanger kommune finnes det berggrunn av fyllitt, som er en bergart med uønskede egenskaper.

2 Innledning

2.1 Mål for planarbeidet

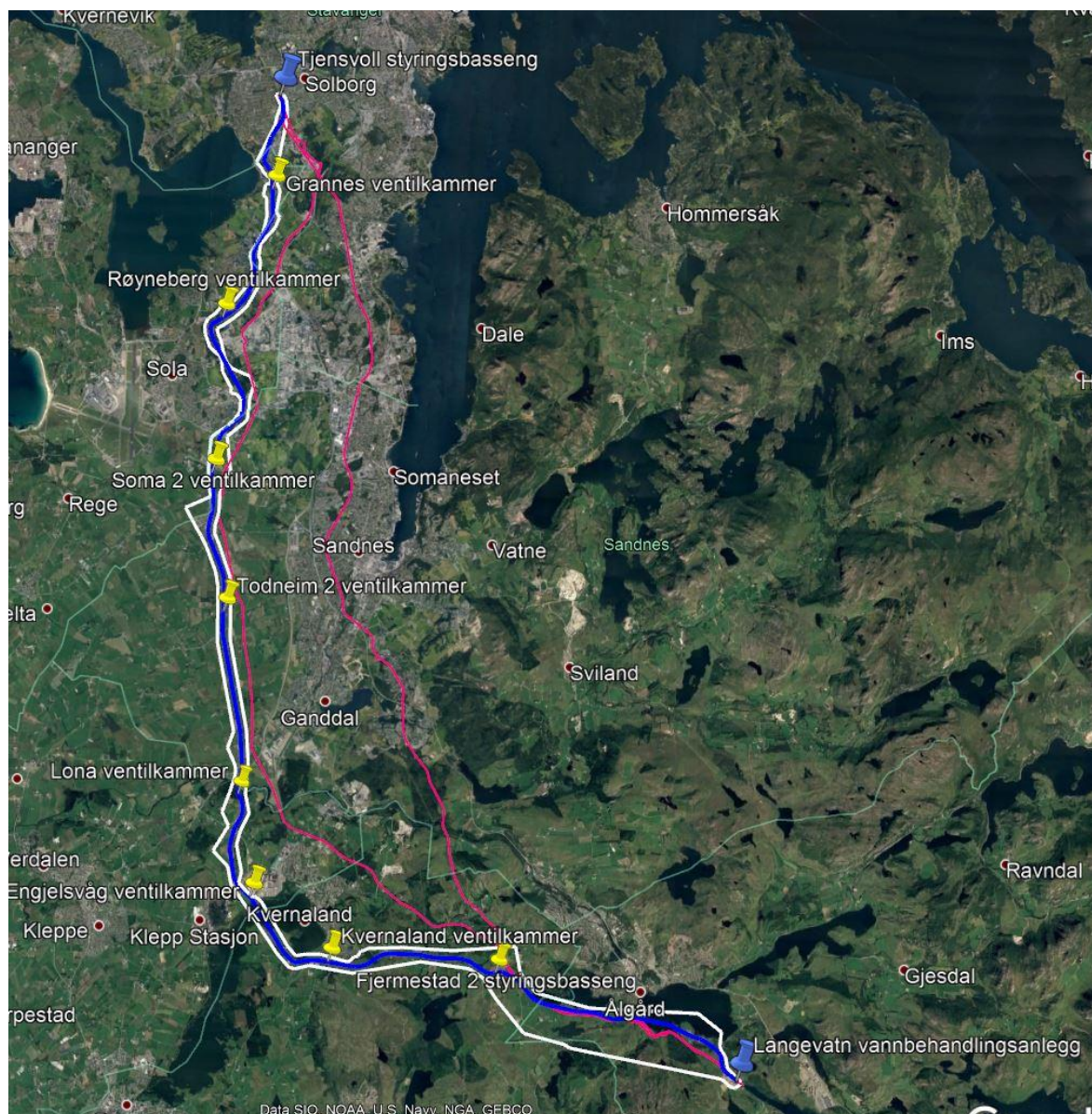
Tiltakshaver IVAR IKS (interkommunalt vann-, avløps- og renovasjonsverk for kommunene Finnøy, Gjesdal, Hå, Klepp, Kvitsøy, Randaberg, Rennesøy, Sandnes, Sola, Stavanger, Strand, Time og Hjelmeland), ønsker å utarbeide en detaljreguleringsplan for ny hovedvannledning fra vannbehandlingsanlegget ved Langavatnet i Gjesdal kommune, til Tjensvoll høydebasseng i Stavanger kommune. Planområdet strekker seg til sammen over 32,5 km, og går gjennom seks kommuner: Gjesdal, Time, Klepp, Sandnes, Sola og Stavanger.

Formålet er å sikre vannforsyningen i regionen der tiltakshaver (IVAR IKS) er ansvarlig på vegne av medlemskommunene.

COWI er engasjert for å bistå som planfaglig konsulent.

2.2 Beskrivelse av tiltaket

Rørledningen skal gå fra nytt vannbehandlingsanlegg ved Langavatnet til Tjensvoll høydebasseng og det er foreløpig antatt en dimensjon på Ø1200 - 1500 mm. Det er i oppstartsfasen kartlagt behov for syv ventilkamre og ett styringsbasseng tilknyttet den nye hovedvannledningen. Det vil bli regulert alternative traseer på to strekninger – to alternative traseer i Time kommune ved Fjermestad og to alternative tunnel/grovhullsboringer inn mot Tjensvoll i Stavanger henholdsvis påhugg fra Madlalia eller Renneberget. Bare ett av trasealternativene vil bli vedtatt. Ledningstraseen er vist i kart i Figur 2-1.



Figur 2-1 Illustrasjonen viser eksisterende VA (rød strek), forslag til ny trasé (blå strek), planlagt varslingsområde (hvit strek), og planlagt bebyggelse (gule punkter). (Kartkilde: Google earth)

Det er ikke identifisert behov for å oppføre ventilkamre eller styringsbasseng i tilknytning til ny hovedvannledning i Gjesdal kommune.

Ledningstraséen bør helst gå mest mulig i en rett strekning, da ledningen er en rigid konstruksjon med liten avvinkling i muffeskjøtene. Overdekning over vannledning vil være minimum 1,2 meter, og grøftedybden vil være minimum 3,5 meter.

Tiltaket vil i hovedsak bygges under bakken og massehåndtering vil bli etterstrebet løst i samsvar med Regionalplan for massehåndtering på Jæren 2018 - 2040, vedtatt 17.12.2017.

2.3 0-alternativet

I en konsekvensutredning skal konsekvenser av et tiltak vurderes i forhold til 0-alternativet. 0-alternativet er en referansesituasjon som utgjør sammenligningsgrunnlaget som alternativer skal sammenlignes med.

0-alternativet for dette planarbeidet er dagens situasjon der hovedvannledningen ikke blir bygget, samt relevante vedtatte planer i varslingsområdet.

2.4 Utdrag fra planprogrammet

Planprogrammet tar for seg de ulike temaene som man på dette stadiet i planprosessen er kjent med, og som man mener må utredes nærmere i konsekvensutredningen når man har et konkret planforslag. I "Forskrift om konsekvensutredninger" er det i § 17 vist til at konsekvensutredningen skal tilpasses den aktuelle planen eller tiltaket, og være relevant for de beslutninger som skal tas. I planprogrammet er det valgt å kun ta med de tema som er vurdert til å være relevante beslutningsgrunnlag for planarbeidet og tiltakene som planlegges.

Utredningsbehovet for temaet forurensning er i planprogrammene satt til følgende punkter:

Forurensningsloven skal verne det ytre miljø mot forurensning, redusere eksisterende forurensning, redusere mengden av avfall og fremme bedre behandling av avfall. Videre skal loven sikre at forurensning og avfall ikke fører til helseskade, går ut over trivselen eller skader naturens evne til produksjon og selvfornyelse (jf. §1 i forurensningsloven).

I reguleringsplanarbeidet utarbeides det innspill til ytre miljøplan (YM-plan). Innspillene til YM-plan er en oppsummering av viktige tema som er kartlagt i reguleringsplanarbeidet, og som skal videreføres ved utarbeiding av selve planen for ytre miljø i forbindelse med detaljprosjekteringen.

Forurensset grunn inngår i temaet forurensning.

2.5 Influensområdet

Influensområdet er det arealet som kan tenkes å bli påvirket av tiltaket. Influensområdet for forurensset grunn vil være avgrenset til anleggsbeltet hvor det skal utføres terrenginngrep.

2.6 Gjeldende rammer og premisser

2.6.1 Statlige føringer

- > **Forurensningsloven** - Denne lov har til formål å verne det ytre miljø mot forurensning og å redusere eksisterende forurensning, å redusere mengden av avfall og å fremme en bedre behandling av avfall. Loven skal sikre en forsvarlig miljøkvalitet, slik at forurensninger og avfall ikke fører til helseskade, går ut over trivselen eller skader naturens evne til produksjon og selvfornyelse.

- > **Forurensningsforskriften kapittel 2. Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider** - Dette kapitlet har til formål å sikre at områder med forurenset grunn ikke skal medføre uakseptabel helse- og miljørisiko i omgivelsene. Kapitlet gjelder ved terrenginngrep i områder hvor det har vært virksomhet som kan ha forurenset grunnen, det finnes tilkjørte forurensede masser eller det av andre årsaker er grunn til å tro at det er forurenset grunn. I kapitlet står følgende definisjon på forurenset grunn: *Jord eller berggrunn der konsentrasjonen av helse- eller miljøfarlige stoffer overstiger fastsatte normverdier for forurenset grunn, jf. vedlegg 1 til dette kapittel, eller andre helse- og miljøfarlige stoffer som etter en risikovurdering må likestilles med disse. Grunn der konsentrasjonen av uorganiske helse- eller miljøfarlige stoffer ikke overstiger lokalt naturlig bakgrunnsnivå i området der et terrenginngrep er planlagt gjennomført, skal likevel ikke anses for forurenset. Grunn som danner syre eller andre stoffer som kan medføre forurensning i kontakt med vann og/eller luft, regnes som forurenset grunn dersom ikke annet blir dokumentert.*

2.6.2 Fylkesplaner/Regionale planer

- > Regionalplan for massehåndtering på Jæren 2018 - 2040, vedtatt 17.12.2017

3 Metode og datagrunnlag

Iht. bestemmelsene gitt i forurensningsforskriften kap. 2 skal det for fagtema forurenset grunn undersøkes om det finnes grunn til mistanke om grunnforurensning innenfor influensområdet. Det skal også undersøkes om det finnes områder innenfor influensområdet hvor det allerede er påvist grunnforurensninger.

Metodikk for fagtema forurenset grunn vil være følgende punkter:

- > Informasjonsinnhenting og beskrivelse av delområder
- > Beskrive behovet for nærmere undersøkelser og/eller føringer under anleggsarbeidet

3.1 Datagrunnlag

Informasjon er hentet ut i fra miljødirektoratets database "Grunnforurensning", NGU sin database "Berggrunn", arealplaner og historiske flyfoto fra Norge i Bilder. For innhenting av geografisk datainformasjon er det blitt brukt analyseverktøy og kart som GIS, Google Maps, Kartverket m.m. Datagrunnlaget er videre supplert med befaring som ble gjennomført 12.11.2018, samt noe kontakt med kommuner og grunneiere.

Planområdet er delt inn i delstrekninger etter kommunegrenser. Innenfor delstrekningene er noen delområder utpekt etter registreringskategorier som beskrevet i Tabell 3-1. Delområdene er angitt på kart i vedlegg A til F. Områder hvor det ikke mistenkes grunnforurensning er ikke nærmere utredet.

Tabell 3-1 viser registreringskategoriene som er behandlet i denne fagrapporten

Registreringskategori	Forklaring
Mistanke om grunnforurensning	Mistanken om grunnforurensning baseres på tidligere og nåværende bruk av eiendommer. Dersom det har vært (eller er på nåværende tidspunkt) forurensende virksomheter på eller oppstrøms en eiendom, kan dette ha forårsaket forurensning i grunnen på den aktuelle eiendommen.
Påvist grunnforurensning	Grunnforurensning har blitt påvist under tidligere miljøtekniske grunnundersøkelser som er utført på eiendommen.
Bergart med uønskede egenskaper	Bergarter som har et naturlig høyt innhold av helse- og miljøskadelige stoffer (som overskrider normverdiene gitt i vedlegg 1 til forurensningsforskriften) og/eller som i noen tilfeller medfører forurensning i kontakt med vann/og eller luft.

3.2 Avgrensninger av tema

Denne fagrapporten er begrenset til å gi en overordnet identifisering av delområder etter registreringskategoriene i Tabell 3-1, og til å beskrive føringer under anleggsarbeidet og/eller eventuelle behovet for videre undersøkelser. Den omtaler ikke utbredelse eller omfang på eventuelle grunnforurensninger, og heller ikke en grunnforurensnings spredningspotensial. Det må undersøkes nærmere i de tilfeller hvor det anses å kunne ha betydning for tiltaket.

3.3 Usikkerhet

Usikkerhet i prosjektet kan være knyttet til både tiltaket eller datagrunnlaget:

- > Det kan være mangler i datakildegrunnlaget. Dersom ny, relevant informasjon foreligger må vurderingene gjennomgås på ny.

4 Delstrekning Gjesdal

Det er ikke identifisert noen områder med mistanke om eller påvist grunnforurensning innenfor delstrekning Gjesdal. Det er heller ikke identifisert områder hvor grunnfjellet består av bergarter med uønskede egenskaper. Se Vedlegg A.

5 Delstrekning Time

Innenfor delstrekning Time finnes det ett område med mistanke om grunnforurensning. I tillegg består grunnfjellet delvis av bergart med uønskede egenskaper.

Se vedlegg B.

Delområdene omtales fra øst mot vest i følgende tekst.

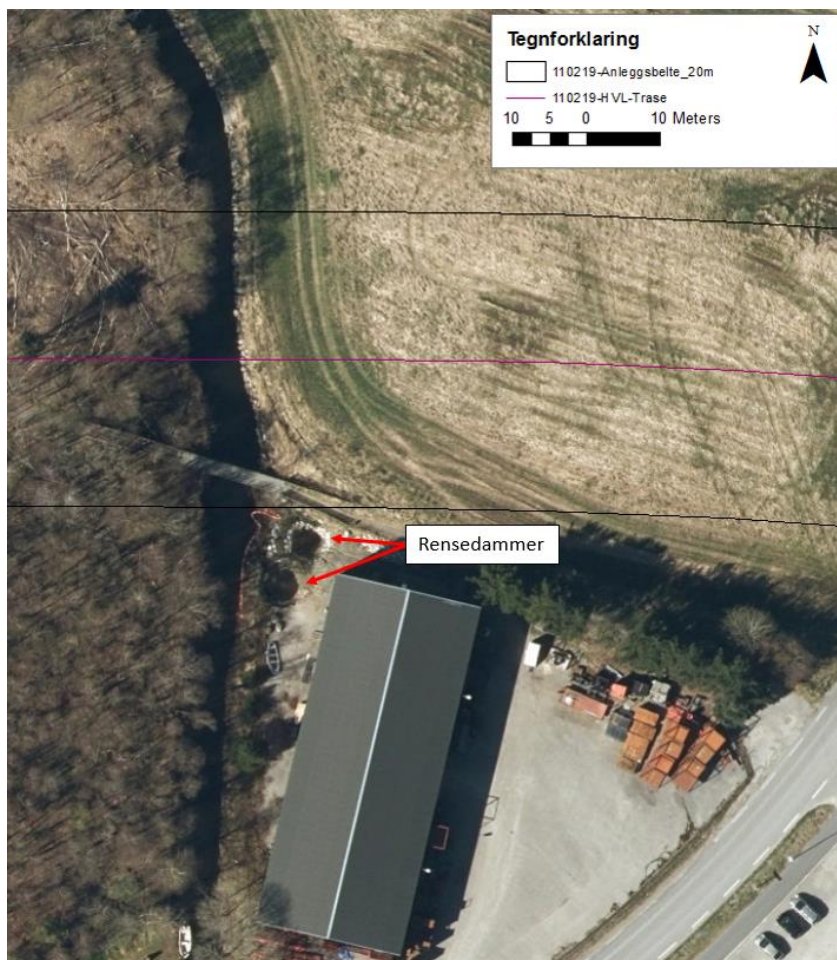
5.1 Industrifylling på gnr/bnr 27/2 og 27/6

Grunneier har varslet IVAR om at det ligger en industrifylling på eiendommene med gnr./bnr. 27/2 og 27/6 i Time kommune. Fyllingen ble brukt til deponering av industriavfall gjennom 1960 og 1970-tallet. Det skal ha blitt kastet avfall som oljetønner, malingsspann og store mengder skrapmetall. Den antas å være ca. 2 m dyp og lå vest for Fv. 505 Kvernelandsvegen, parallelt med bekk som renner ut i Frøylandsvatnet. Utbredelsen på fyllplassen kan ses på flyfoto fra 1966 og 1973 (Figur 5-1). Den har størst utbredelse på eiendom gnr./bnr. 27/6 og ser ut til å være større i 1973 enn i 1966. Den planlagte hovedvannledningen går gjennom den nedlagte industrifyllingen.

Lakkeringsverkstedet til Trygve Kverneland og sønner AS (TKS) ligger på eiendom med gårds- og bruksnummer 27/6 i Time kommune. Eiendommens nordvestlige hjørne blir tangert av anleggsbeltet til den planlagte hovedvannledningen (Figur 5-2). Nærmeste bygg til hovedvannledningen er en lagerbygning. For noen år tilbake, rundt år 2008, opplevde TKS akutt forurensning av fyringsolje som gikk i overvannsrørene med utslipp til bekk og videre til Frøylandsvatnet. Utslipet ble håndtert av brannvesenet, men for å håndtere eventuelle rester av olje ble det etablert to rensedammer nordøst for lagerbygget som samler vann fra overløp fra eiendommer (pers. melding fra TKS). Disse to rensedammene ligger like sør før anleggsbeltet til den planlagte hovedvannledningen, se Figur 5-1, og innenfor det området som tidligere var industrifylling.



Figur 5-1 viser utbredelse på nedlagt fylling vest for Kvernelandsvegen, på eiendommer med gnr./bnr. 27/2 og 27/6.



Figur 5-2 rensedamner for overløp på TKS sin eiendom gnr./bnr. 27/6

5.1.1 Behov for nærmere undersøkelser

Det er mistanke om at det finnes helse- og miljøskadelige stoffer i avfallet som er deponert i industrifyllingen. I tillegg kan det ha skjedd spredning av helse- og miljøskadelige stoffer via sigevann til grunnen rundt fyllingen. Siden det er mistanke om forurensning må det utføres en miljøteknisk grunnundersøkelse i forkant av anleggsarbeidet. Dette er et krav i forurensningsforskriften kap. 2, §2-4. På TKS sin eiendom er det usikkert om det akutte utslippet av fyringsolje har medført spredning av oljeforurensning til grunnen. Dette har ikke blitt undersøkt. Dersom det er tilfellet finnes det en liten sjanse for at det har spredd seg til grunnen under anleggsbeltet. Dette må også vurderes i den miljøtekniske grunnundersøkelsen.

5.1.2 Massedisponering

Dersom tiltaket medfører inngrep i forurensset grunn må det planlegges tiltak og utarbeides en tiltaksplan etter føringer gitt i forurensningsforskriften §2-5 og §2-6. Forurensede masser kan ikke uten videre gjenbrukes innenfor eiendommen, og evt. forurensede masser som ikke disponeres på eiendommen må kjøres til et godkjent deponi eller behandlingsanlegg med tillatelse etter forurensningsloven.

5.2 Fyllitt i berggrunnen

På sørsiden av Frøylandsvatnet er det ifølge NGU sin berggrunnsdatabase fyllitt i grunnfjellet. Fyllitt har et naturlig høyt innhold av halvmetallet arsen som vanligvis overskrider normverdien gitt i vedlegg 1 til forurensningsforskriften (8 mg/kg TS). Fyllitt har noen steder i Norge vært påvist som syredannende, men det foreligger ikke dokumentasjon på at dette er tilfelle i planområdet (Rogaland fylkeskommune, 2017). Pga. dens naturlig høye innhold av arsen kan fyllitt ha et forurensningspotensial. Forurensningspotensialet til fyllitt øker med minkende kornstørrelse, fordi mindre kornstørrelser gir et større overflateareal og dermed større spredning. Dvs. at pulverisert fyllitt har større forurensningspotensialet enn blokker av fyllitt.

5.2.1 Behov for nærmere undersøkelser

Det foreligger kun geologisk kart i 1:250 000 i planområdet. Dersom tiltaket medfører sprenging e.l. av grunnfjell innenfor det gitte delområdet bør tilstedeværelsen av fyllitt kartlegges i forkant eller under anleggsarbeidet. Innholdet av arsen i fyllitten og potensial for utlekking kan evt. undersøkes ved kjemiske analyser, og spredningspotensialet kan da vurderes ut ifra partikkelstørrelsen på sprengsteinen.

I Regionalplan for massehåndtering på Jæren 2018 – 2040 står det at fyllittholdige masser ikke uten videre kan flyttes til områder med lavere arsen-verdier. Det står også at deponering av fyllitt under kontrollerte former er å foretrekke foran gjenbruk. Deponering nær sårbare resipienter bør unngås, evt. risikovurderes i hvert tilfelle.

5.3 Aktsomhet, radon i berggrunnen

Ifølge NGU sin kartløsning "Radon aktsomhet" er det høy raktsomhetsgrad i deler av Time kommune, i området der berggrunnen består av biotittgranitt (NGU, 2018). Det kan bli aktuelt å radonsikre bygninger tilhørende hovedvannledningen i områder med radonfare. Den faktiske radonfaren må undersøkes nærmere med måling dersom det blir aktuelt.

6 Delstrekning Klepp

I grunnforurensningsdatabasen til miljødirektoratet er det registrert mistanke om forurensning ved Lonavatnet på Øksnevad (Loen, ID3722). Det har tidligere vært et avfallsdeponi på eiendommen. Ifølge grunneieren lå deponiet nede på flaten mot Lonavatnet, altså langt fra den planlagte hovedvannledningen. Det er derfor ikke mistanke om forurensning i influensområdet.

Se vedlegg C.

7 Delstrekning Sandnes

Innenfor delstrekning Sandnes finnes det tre delområder med mistanke om eller påvist grunnforurensning.

Se vedlegg D.

Delområdene omtales fra sør mot nord i følgende tekst.

7.1 Skjæveland fyllplass

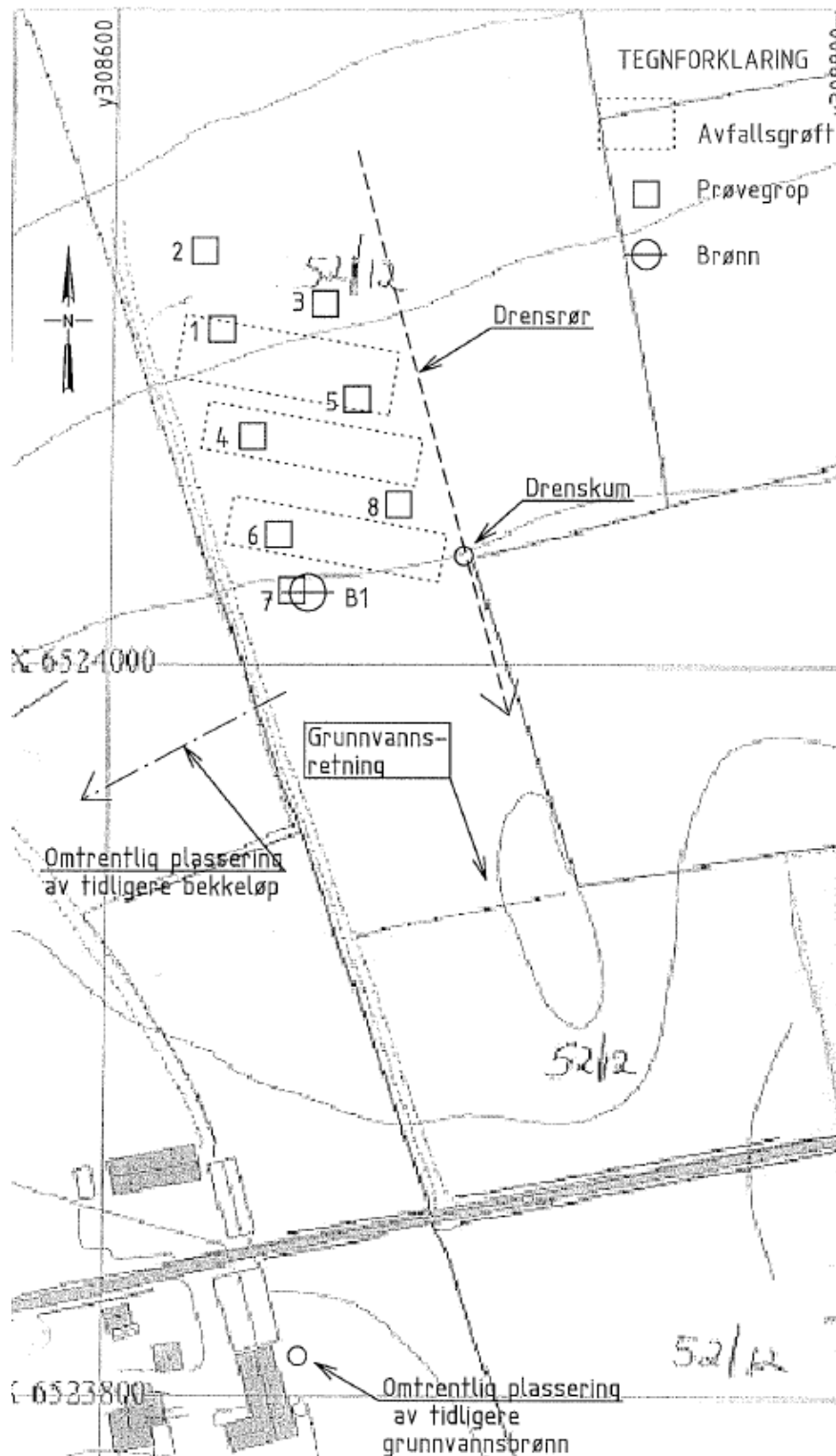
Skjæveland fyllplass er registrert som en lokalitet med påvist grunnforurensning i miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase (ID3559). Det lå tidligere et avfallsdeponi på denne plasseringen. Eiendommen ble undersøkt gjennom en miljøteknisk grunnundersøkelse av Multiconsult i 2004 (Multiconsult, 2004) og følgende informasjon er hentet fra deres rapport.

Fyllingen ble anlagt i 3 avlange grøfter, som er skissert i Figur 7-1. Fyllingen er nå tildekket. En drenerende grøft er lagt langs den østlige siden for å redusere vanntransporten inn i avfallsmassene. Grøften er tilknyttet kum i sørøstlige hjørne av fyllingen.

Forurensning på eiendommen er undersøkt og beskrevet av Multiconsult. I undersøkelsen ble det foretatt 7 kjemiske analyser av jordprøver og 2 kjemiske analyser av vann. Figur 7-2 viser avgrensning på fyllingen og plassering av prøvegropene hvor jordprøver ble hentet ut. Det ble observert tydelige avfallsmasser fra fyllingen i grop 1, 4, 5, og 6. I jordprøver av avfallsmasser ble det påvist forurensning i varierende grad av tungmetallene arsen, kadmium, krom, kobber, nikkel, bly og sink, samt noe PCB og alifater. Den høyeste forurensningen var av sink, bly og kobber, i punkt 5 og 6. Konsentrasjonen av de tre miljøgiftene var tilsvarende tilstandsklasse 4 eller 5 (dårlig eller svært dårlig) iht. helsebaserte tilstandsklasser for jord gitt i SFT sin veileder TA2553. Det ble ikke påvist forurensning i jordprøver hentet fra omkringliggende eller underliggende masser (Multiconsult, 2004).

Vannprøvene ble tatt i en grunnvannsbrønn nedstrøms fyllingen (B1 i Figur 7-2) og i drenskummen tilhørende dreneringsgrøften. I både brønnen og drenskummen er det påvist konsentrasjoner av tungmetaller i varierende mengder. Det var generelt sett høyere innhold av tungmetaller og aromatiske hydrokarboner i brønnen enn i drenskummen, noe som indikerer at spredning hovedsakelig skjer via grunnvannet (Multiconsult, 2004).

Fyllingens areal antas å være 4200 m², og ca. 10 000 m³ i volum. Bunn av fyllingen antas å ligge i snitt ca. 2,5 m under terrengoverflaten. Fyllingen ligger i siltig morene under et ca. 0,5 m tykt lag med matjord. Avfallsmassene karakteriseres som hovedsakelig rivningsavfall (Multiconsult, 2004).



Figur 7-1 Figur fra Multiconsult sin rapport fra 2004 (Multiconsult, 2004). Den nå nedlagte fyllingen på Skjæveland ble anlagt i 3 avlange grøfter som er omtrentlig skissert i figuren. Prøvegrop 1-8 viser plassering på grøftene som ble gravd ut under den miljøtekniske grunnundersøkelsen til Multiconsult. Jordprøver ble hentet herfra.

7.1.1 Behov for nærmere undersøkelser

På Figur 7-2 ser man at den planlagte hovedvannledningen ligger øst for den nedlagt fyllingen i dens sørøstlige hjørne. Anleggsbeltet vil være 20 m på hver side av ledningen, og skal etter planen ikke tangere den nedlagte fyllplassen.

Det er bevist at det finnes helse- og miljøskadelige stoffer i avfallsmassene på den nedlagte fyllingen. Det ble ikke påvist forurensning i jordprøver under avfallsmassene og nedstrøms avfallsmassene, noe som tyder på at det ikke har vært spredning av forurensning fra avfallsmasser til stedlige masser.

Basert på tilgjengelig informasjon er det derfor ikke mistanke om at det finnes forurenset grunn under anleggsbeltet, hvor det skal foregå terrenginngrep i grunnen. Det anbefales likevel at man under anleggsarbeidet er oppmerksomme på masser som kan være avfallsmasser. Dersom det påvises avfallsmasser under anleggsarbeidet må arbeidet stoppes opp og miljøkonsulent rådføres for prøvetaking og håndtering av slike masser.



Figur 7-2 viser planlagt plassering av den nye hovedvannledningen relativt til omtrentlig plassering på den nedlagte fyllplassen. Plasseringen er tegnet inn etter anvisninger i Multiconsult sin rapport (Multiconsult, 2004).

7.2 Todnheimveien 99

Todnheimveien 99 er registrert som en lokalitet med grunnforurensning i miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase (ID 10327). Grunnforurensning er registrert her fordi det har blitt benyttet lettere forurenset betong til oppfyllingsformål under en driftsbygning for en minkfarm på denne adressen. Dette er beskrevet i rapport fra Multiconsult "Miljøteknisk bistand for Stangeland Maskin AS". Ifølge rapporten er det ikke spredningsfare eller helsefare forbundet med å la betongmassene ligge slik de er disponert i dag. Lokaliteten ligger oppstrøms den planlagte hovedvannledningen, men ut ifra informasjon i Multiconsult sin rapport skal den ikke ha medført spredning av forurensning til området hvor anleggsarbeidet skal utføres. Det er derfor ikke mistanke om forurensning i influensområdet.

7.3 Nordic Crane engineering AS

Den planlagte hovedvannledningen skal krysse eiendommen til Nordic Crane Engineering AS. Eiendommen er i kartverket sine databaser registrert for bygge- og anleggsvirksomhet. Fra flyfoto på Norge i bilder ser man at eiendommen ble bygd om etter 2003. Eiendommen ser på flyfoto ut til å ha vært brukt til parkering av lastebiler og maskiner, og til lagring av utstyr i årene etter 2003. Dette kan ha medført noe forurensning av grunnen.

7.3.1 Behov for nærmere undersøkelser

Det anbefales å være oppmerksom under anleggsarbeidet i tilfelle det skulle støtes på forurensninger i grunnen. Det er ikke all forurensning som er synlig, og det anbefales derfor at mistanken om grunnforurensning undersøkes nærmere ved å utføre en miljøteknisk grunnundersøkelse i forkant av anleggsarbeidet.

7.3.2 Massedisponering

Dersom tiltaket medfører inngrep i forurenset grunn må det planlegges tiltak og utarbeides en tiltaksplan etter føringer gitt i forurensningsforskriften §2-5 og §2-6. Forurensede masser kan ikke uten videre gjenbrukes innenfor eiendommen, og evt. forurensede masser som ikke disponeres på eiendommen må kjøres til et godkjent deponi eller behandlingsanlegg med tillatelse etter forurensningsloven.

8 Delstrekning Sola

Innenfor delstrekning Sola finnes det ett delområde med påvist grunnforurensning og ett delområde med mistanke om grunnforurensning. I tillegg består grunnfjellet delvis av bergart med uønskede egenskaper.

Se vedlegg E.

Delområdene omtales fra sør mot nord i følgende tekst.

8.1 Fyllplass på Bærheim

På Bærheim i Sola kommune ligger det en gammel fylling på eiendom som er eid av Stangeland Maskin AS. Det skal være deponert gravemasser, ikke søppel på fyllingen. Avgrensning på den gamle fyllplassen er gjort via flyfoto (se vedlegg E). Hovedledningen ser ut til å ligge helt i periferien av den nedlagte fyllplassen, og anleggsbeltet like innenfor.

8.1.1 Behov for nærmere undersøkelser

Det anbefales å være oppmerksom under anleggsarbeidet i tilfelle det skulle støtes på forurensninger i grunnen. Det er ikke all forurensning som er synlig, og det anbefales derfor at mistanken om grunnforurensning undersøkes nærmere ved å utføre en miljøteknisk grunnundersøkelse i forkant av anleggsarbeidet.

8.1.2 Massedisponering

Dersom tiltaket medfører inngrep i forurensset grunn må det planlegges tiltak og utarbeides en tiltaksplan etter føringer gitt i forurensningsforskriften §2-5 og §2-6. Forurensede masser kan ikke uten videre gjenbrukes innenfor eiendommen, og evt. forurensede masser som ikke disponeres på eiendommen må kjøres til et godkjent deponi eller behandlingsanlegg med tillatelse etter forurensningsloven.

8.2 Fyllplass Røyneberg

Fyllplass Røyneberg er registrert som en lokalitet med påvist grunnforurensning i miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase. Fyllplassen er nedlagt. Ifølge databasen er forurensning på eiendommen undersøkt og beskrevet i en rapport fra 2003.

Lokaliteten ligger nedstrøms den planlagte hovedvannledningen og det er derfor ikke mistanke om forurensning i influensområdet.

8.3 Fyllitt i berggrunnen

I nordlige del av Sola kommune er det fyllitt i grunnfjellet. Fyllitt har et naturlig høyt innhold av halvmetallet arsen som vanligvis overskrider normverdien gitt i vedlegg 1 til forurensningsforskriften (8 mg/kg TS). Fyllitt har noen steder i Norge vært påvist som syredannende, men det foreligger ikke dokumentasjon på at dette er tilfellet i planområdet

(Rogaland fylkeskommune, 2017). Pga. dens naturlig høye innhold av arsen kan fyllitt ha et forurensningspotensial. Forurensningspotensialet til fyllitt øker med minkende kornstørrelse, fordi mindre kornstørrelser gir et større overflateareal og dermed større fare for spredning til vann. Dvs. at pulverisert fyllitt har større forurensningspotensialet enn blokker av fyllitt.

8.3.1 Behov for nærmere undersøkelser

Det foreligger kun geologisk kart i 1:250 000 i planområdet. Dersom tiltaket medfører sprenging e.l. av grunnfjell innenfor det gitte delområdet bør tilstedeværelsen av fyllitt kartlegges i forkant eller under anleggsarbeidet. Innholdet av arsen i fyllitten og potensial for utlekking kan evt. undersøkes ved kjemiske analyser, og spredningspotensialet kan da vurderes ut ifra partikkelstørrelsen på sprengsteinen.

I Regionalplan for massehåndtering på Jæren 2018 – 2040 står det at fyllittholdige masser ikke uten videre kan flyttes til områder med lavere arsen-verdier. Det står også at deponering av fyllitt under kontrollerte former er å foretrekke foran gjenbruk. Deponering nær sårbare resipienter bør unngås, evt. risikovurderes i hvert tilfelle.

9 Delstrekning Stavanger

I Stavanger kommune er det mye fyllitt i grunnfjellet. Fyllitt har et naturlig høyt innhold av halvmetallet arsen som vanligvis overskrider normverdien gitt i vedlegg 1 til forurensningsforskriften (8 mg/kg TS). Lokalt geokjemisk bakgrunnsnivå for arsen i Stavanger kommune er satt til 20 mg/kg TS. Fyllitt har noen steder i Norge vært påvist som syredannende, men det foreligger ikke dokumentasjon på at dette er tilfelle i planområdet (Rogaland fylkeskommune, 2017). Pga. dens naturlig høye innhold av arsen kan fyllitt ha et forurensningspotensial. Forurensningspotensialet til fyllitt øker med minkende kornstørrelse, fordi mindre kornstørrelser gir et større overflateareal og dermed større spredning. Dvs. at pulverisert fyllitt har større forurensningspotensialet enn blokker av fyllitt.

Det er ellers ikke identifisert områder med mistanke om eller påvist grunnforurensning innenfor delstrekning Stavanger.

Se vedlegg F.

9.1 Behov for nærmere undersøkelser og føringer under anleggsarbeidet

Det foreligger kun geologisk kart i 1:250 000 i planområdet. Dersom tiltaket medfører sprenging e.l. av grunnfjell innenfor det gitte delområdet bør tilstedeværelsen av fyllitt kartlegges i forkant eller under anleggsarbeidet. Innholdet av arsen i fyllitten og potensial for utlekking kan evt. undersøkes ved kjemiske analyser, og spredningspotensialet kan da vurderes ut ifra partikkelstørrelsen på sprengsteinen. Erfaringsmessig inneholder fyllitten i Stavanger konsentrasjoner av arsen over normverdi.

I Regionalplan for massehåndtering på Jæren 2018 – 2040 står det at fyllittholdige masser ikke uten videre kan flyttes til områder med lavere arsen-verdier. Det står også at deponering av fyllitt under kontrollerte former er å foretrekke foran gjenbruk.

Stavanger kommunes egne føringer er at sprengstein av fyllitt eller løsmasser med stor andel fyllitt kan disponeres fritt innenfor Stavanger kommune med unntak av nær sårbare resipienter (pers. melding Stig Magne Hordnes i Stavanger kommune). Deponering nær sårbare resipienter må evt. risikovurderes i hvert tilfelle.

10 Vedlegg

Vedlegg A – Forurensset grunn Gjesdal kommune

Vedlegg B – Forurensset grunn Time kommune

Vedlegg C – Forurensset grunn Klepp kommune

Vedlegg D – Forurensset grunn Sandnes kommune

Vedlegg E – Forurensset grunn Sola kommune

Vedlegg F – Forurensset grunn Stavanger kommune

11 Referanser/kilder

Multiconsult. (2004). *Fylling Skjeveland Lokaltet 1102011. Miljøteknisk grunnundersøkelse og risikovurdering.* .

Multiconsult AS. (2014). *Miljøteknisk bistand for Stangeland Maskin AS.*

NGU. (2018, 12 19). *Radon aktsomhet.* Hentet fra <http://geo.ngu.no/kart/radon/>

Rogaland fylkeskommune. (2017). *Regionalplan for massehåndtering på Jæren 2018-2040.*