

RAPPORT

Shell Avaldsnes

OPPDRAGSGIVER

ST1 Norge AS

EMNE

Tiltaksplan, forurenset grunn

DATO / REVISJON: 09.10.2023 / 00

DOKUMENTKODE: 10254357-RIGm-RAP-01



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten Multiconsults skriftlige samtykke.

Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAG	Shell Avaldsnes	DOKUMENTKODE	10254357-RIGm-RAP-01
EMNE	Tiltaksplan, forurenset grunn	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	ST1 Norge AS	OPPDRAGSLEDER	Trym Lillebø
KONTAKTPERSON	Mats Løw	UTARBEIDET AV	Trym Lillebø
KOORDINATER	SONE: 33 NORD: 662031 ØST: 51588	ANSVARLIG ENHET	10101030 Oslo Miljøgeologi
GNR./BNR./SNR	85 / 147 KARMØY		

SAMMENDRAG

Multiconsult er engasjert av ST1 Norge AS for utarbeidelse av tiltaksplan i forbindelse med planlagte gravearbeider i mulig forurenset grunn ved deres drivstoffanlegg Shell Avaldsnes, som er lokalisert på deler av eiendommen med adresse Karmøyvegen 193 i Karmøy kommune. Lokaliteten er basert på generell mistanke om forurensning registrert i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase, lokalitet nr 13312.

Eksisterende drivstofftanker og tilhørende drivstofftekniske installasjoner skal fjernes fordi driften av drivstoffanlegget skal opphøre. Oljeutskiller skal ikke fjernes da den er tilknyttet vaskehall som fortsatt skal være i drift. ST1 Norge AS skal også fjerne forurensning som skyldes deres drift av drivstoffanlegget, iht fastsatte arealbrukskriterier i Miljødirektoratets nettbaserte veileder for forurenset grunn (som overtar for TA2553).

Utarbeidelsen av tiltaksplanen for gravearbeidene knytter seg til generell mistanke om forurensning da det har vært drivstoffanlegg på området. Det er ikke utført grunnundersøkelser på forhånd, fordi undersøkelser rundt drivstofftekniske anlegg blir av høyere kvalitet dersom de utføres samtidig som fjerning av installasjonene.

Det vil følgelig bli utført prøvetaking av gravemasser og underliggende løsmasser underveis i prosjektet, og håndteringen av gravemasser vil følge foreliggende tiltaksplan. Oppgravde masser vil bli håndtert etter aktuell forurensningsgrad.

Dersom observasjoner i felt ikke tilsier mistanke om annen forurensning, vil jordprøvene bli analysert for innhold av alifater (olje) og flyktige hydrokarboner (BTEX), da det er dette det foreligger mistanke om i det aktuelle området og dybdeintervallet. Prøver av eventuelle overskuddsmasser samt noen utvalgte prøver vil også bli analysert for tungmetaller, PAH og PCB.

Overskuddsmasser må leveres til godkjent mottak dersom analyser viser at Miljødirektoratets normverdier overskrides. Masser innenfor akseptabel tilstandsklasse kan gjenbrukes på området dersom praktisk mulig.

00	09.10.2023	Tiltaksplan, forurenset grunn	Trym Lillebø	Gunnar Olstad	Trym Lillebø
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Situasjonsbeskrivelse.....	5
2	Områdebeskrivelse og registreringer, hydrologi og grunnforhold.....	6
3	Kort historikk.....	7
4	Miljøteknisk grunnundersøkelse og oppfølging av gravearbeider.....	10
5	Tiltaksplan	10
	5.1 Planlagte terrenginngrep, samt antatt prøvetakingsplan	10
	5.2 Miljømål for området.....	11
	5.3 Tillatt restverdi av forurensning i masser	11
	Krav til gravearbeider	13
	5.4 Disponering og mellomlagring av masser	13
	5.5 Lensevann fra byggegrøp.....	13
	5.6 Vurdering av risiko som følge av terrenginngrepet	14
	5.7 Kontroll og overvåking.....	15
	5.8 Sluttrapport	15
6	Forurensningssituasjonen etter tiltak.....	15
7	Oppsummering av tiltaksplan	16
8	Risikovurdering – sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.....	17

1 Situasjonsbeskrivelse

Multiconsult er engasjert av ST1 Norge AS for utarbeidelse av tiltaksplan i forbindelse med planlagte gravearbeider i mulig forurenset grunn ved deres drivstoffanlegg Shell Avaldsnes, som er lokalisert på deler av eiendommen med adresse Karmøyvegen 193 i Karmøy kommune. Lokaliteten er basert på generell mistanke om forurensning registrert i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase, lokalitet nr 13312.

Eksisterende drivstofftanker og tilhørende drivstofftekniske installasjoner skal fjernes fordi driften av drivstoffanlegget skal opphøre. Oljeutskiller skal ikke fjernes da den er tilknyttet vaskehall som fortsatt skal være i drift.

ST1 Norge AS skal også fjerne forurensning som skyldes deres drift av drivstoffanlegget, iht fastsatte arealbrukskriterier i Miljødirektoratets nettbaserte veileder for forurenset grunn (som overtar for TA2553).

Figur nr. 1 viser stasjonsområdet og nærområder, mens figur 2 viser flyfoto av selve stasjonsområdet drivstofftekniske installasjoner.

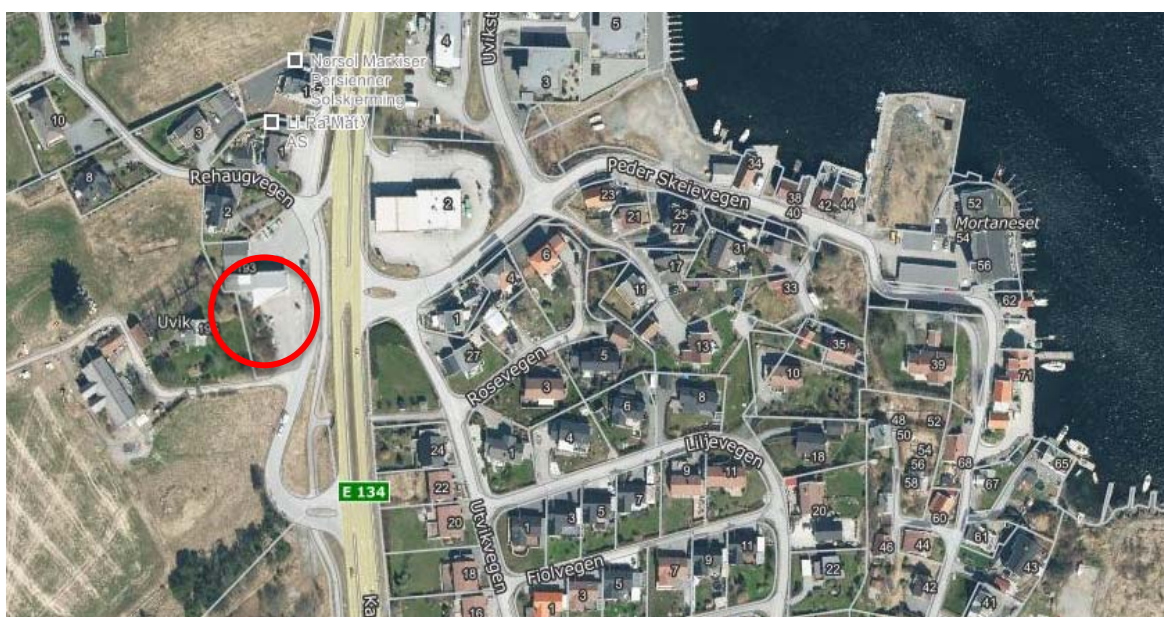
Utarbeidelsen av tiltaksplanen for gravearbeidene knytter seg til generell mistanke om forurensning da det er/har vært drivstoffanlegg på området. Det er ikke utført grunnundersøkelser på forhånd, fordi undersøkelser rundt drivstofftekniske anlegg blir av høyere kvalitet dersom de utføres samtidig som fjerning av installasjonene. Graving/prøvetaking i grunnen vil således være mer trygt og fornuftig å gjennomføre samtidig som installasjonene tas opp og området er avsperrert.

Foreliggende tiltaksplan beskriver de planlagte gravearbeider, hvordan graving i potensielt forurensete masser skal foregå, og hvordan gravemassene skal håndteres.

Det vil bli utført prøvetaking av gravemasser og gjenværende løsmasser underveis, og oppgravde masser vil bli håndtert etter aktuell forurensningsgrad.

Tiltaksplanen må i henhold til forurensningsforskriftens kapittel 2 sendes til kommunen for godkjenning før oppstart for planlagte arbeider.

Dersom Multiconsult skal utarbeide sluttrapport på saken etter utført terrenginngrep, forutsettes det at gravearbeidene følges opp av en miljøgeolog fra Multiconsult.



Figur 1. Flyfoto av stasjonsområdet (anvist med rød sirkel) og nærliggende områder (kartkilde: Finn.no).



Figur 2. Foto som viser stasjonen samt drivstofftekniske installasjoner (kartkilde: 1881.no).

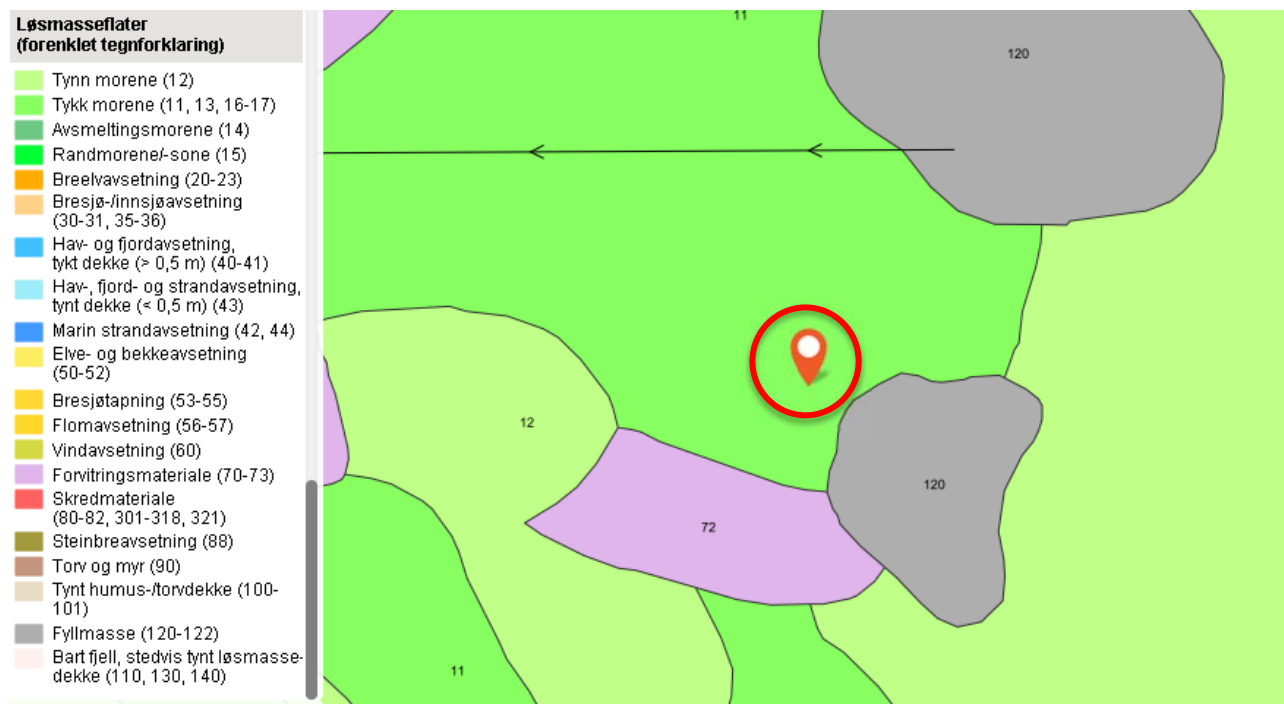
2 Områdebeskrivelse og registreringer, hydrologi og grunnforhold

Drivstoffanlegget med areal på ca 500 m² ligger like inntil E134 (Karmøyvegen), ca 7 km nord for Kopervik, i et område med spredt boligbebyggelse og stedvis dyrket mark. Fjorden (Bøvågen) ligger ca 200 øst for stasjonsområdet.

I NGUs løsmassedatabase er det angitt å være morenemasser på bensinstasjonsområdet, mens det er angitt å være fyllmasser og forvitningsmasser i omkringliggende nærhet. Se figur 3 for anvisning. Det er antatt ikke grunnvannspotensial i løsmasser på området. To fjellbrønner i nærområdet (vannforsyning) med hhv 70 m og 86 m boreddybde har ikke oppgitt vannstand. En av de har oppgitt dybde til fjell på 1 m.

På stasjonsområdet er det tett dekke av asfalt og betong, med avrenning på terreng, slik at lite vann vil kunne infiltrere ukontrollert ned i grunnen på og rundt selve drivstoffanlegget.

Se figur 4 for anvisning av løsmassetype iht NGUs løsmassedatabase.



Figur 3: Anvisning av antatt løsmasseyper i grunnen i området, iht. NGUs løsmassedatabase.

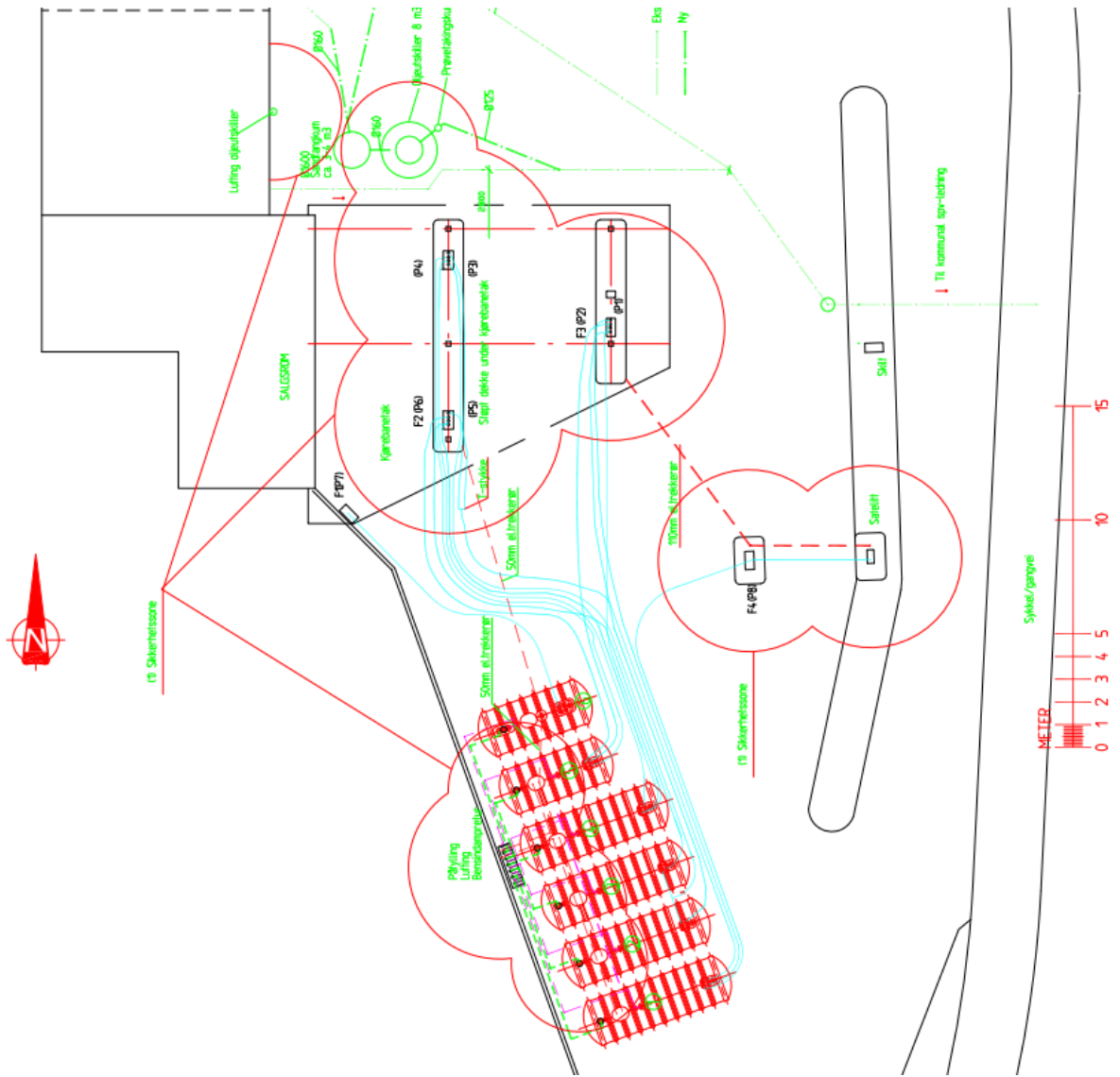
I Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase er det registrert en lokalitet for forurenset grunn på eiendommen/tiltaksområdet. Lokalitetsnummer er 13312, og det framgår der at lokaliteten er registrert basert på mistanke, men ingen undersøkelser er utført.

Det er iht. www.miljøstatus.no ikke registrert fremmede, truede eller fredete arter på selve tiltaksområdet, og det er heller ikke en relevant problemstilling da det i tiltaksområdet er asfaltert dekke.

3 Kort historikk

Stasjonen med tilhørende drivstoffanlegg ble ifølge historiske flyfoto etablert siste halvdel av 60-tallet. Før dette var det skogsområde. I 1985 ble tanker skiftet, og i 1994 ble det supplert tanker (se foto 1-3). Det er opplyst at alle drivstofftanker har ligget i samme tankgrop/samme sted. Oljeutskilleren ble etablert i 2005.

Det har Multiconsult bekjent ikke vært lekkasjer eller søl som har medført behov for sanering. Se figur 4 for utklipp av stasjonskart som viser dagens installasjoner under terreng (tanker, oljeutskiller, rørledninger, etc) samt figur 5 for tankoversikt med diverse info om tankene.



Figur 4: Anvisning av drivstoffanlegg

Se figur 5 for «Tankoversikt» med info om alder, størrelse, produkt etc.

Tankoversikt					
Tank nr.	Produkt	Volum	Type	Prod. år	Kommentar
1	Diesel Extra	20 m ³	GUP	1985	
2	FS Blyfri 95	20 m ³	GUP	1985	Hevert
3	FS Blyfri 95	20 m ³	GUP	1985	Hevert
4	V-Power Diesel	20 m ³	GUP	1985	
5	V-Power 98	15 m ³	GUP	1985	
6	Farget Diesel	15 m ³	GUP	1994	
Utskiller	Dain Maskin NSB	8 m ³	SUK-SR	2005	SUK- utskiller har et eget integrert sandfang
Sandfang		3-4 m ³	-	-	

INDEKSER (-) nager underlag

Tabell over pumper/sugeledninger						
Tank nr.	1	2	3	4	5	6
Fundament nr.	Diesel Extra	FS Blyfri 95	FS Blyfri 95	V-Power Diesel	V-Power 98	Farget Diesel
F1	-	-	-	-	-	1
F2	2	2(h)	2(h)	2	2	-
F3	1	1	1	1	-	-
F4	1	-	-	-	-	-

Figur 5: Tankoversikt, info om tanker, pumper, etc



Foto 1: Flyfoto fra 1964 – Skogsområde/jordbruksareal



Foto 2: Flyfoto fra 1969 – Bensinstasjon oppført

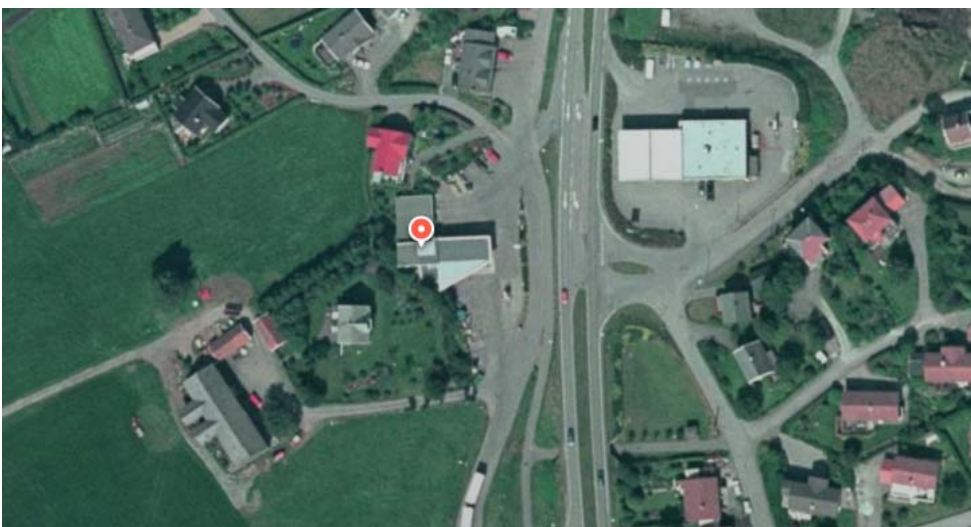


Foto 3: Flyfoto fra 2002 – Påbygg oppført

4 Miljøteknisk grunnundersøkelse og oppfølging av gravearbeider

Da det ikke er utført miljøtekniske undersøkelser på eiendommen i forkant av gravearbeidene vil Multiconsult følge opp gravearbeidene når de igangsettes. Det vil utføres befaringer og tas jordprøver av løsmasser fra grunnen i områder hvor det skal graves.

Tiltaksområdets ytre grenser mht forurenset grunn (som er definert å inkludere selve drivstoffanlegget, har et grovt anslått areal ca 500 m², som tilsvarer minste kategori (500m²) i veileder TA2553 mht anbefalt prøvetetthet. Basert på areal vil det iht veilederen følgelig være behov for minst 4 jordprøver fra øvre lag i dette området for å tilfredsstille minstekravet. I forbindelse med prøvetaking kartlegges imidlertid gravemasser ved alle de ulike kildeområdene (tanker, pumper, påfylling, sugeledninger, etc) og antall jordprøver vil følgelig tilpasses dette samt feltregistreringer underveis. Det vil være naturlig å undersøke masser i tankgroper samt ved påfylling, ved pumper og langs grøftetraseer for rørledninger når disse skal fjernes.

Endelig antall analyser vil følgelig tilpasses for en tilstrekkelig kartlegging av gravemasser og vurderes ut fra feltobservasjoner, og det vurderes basert på dette å være behov for flere prøver enn minstekravet, og dette vil følges opp og gjennomføres.

5 Tiltaksplan

5.1 Planlagte terrenginngrep, samt antatt prøvetakingsplan

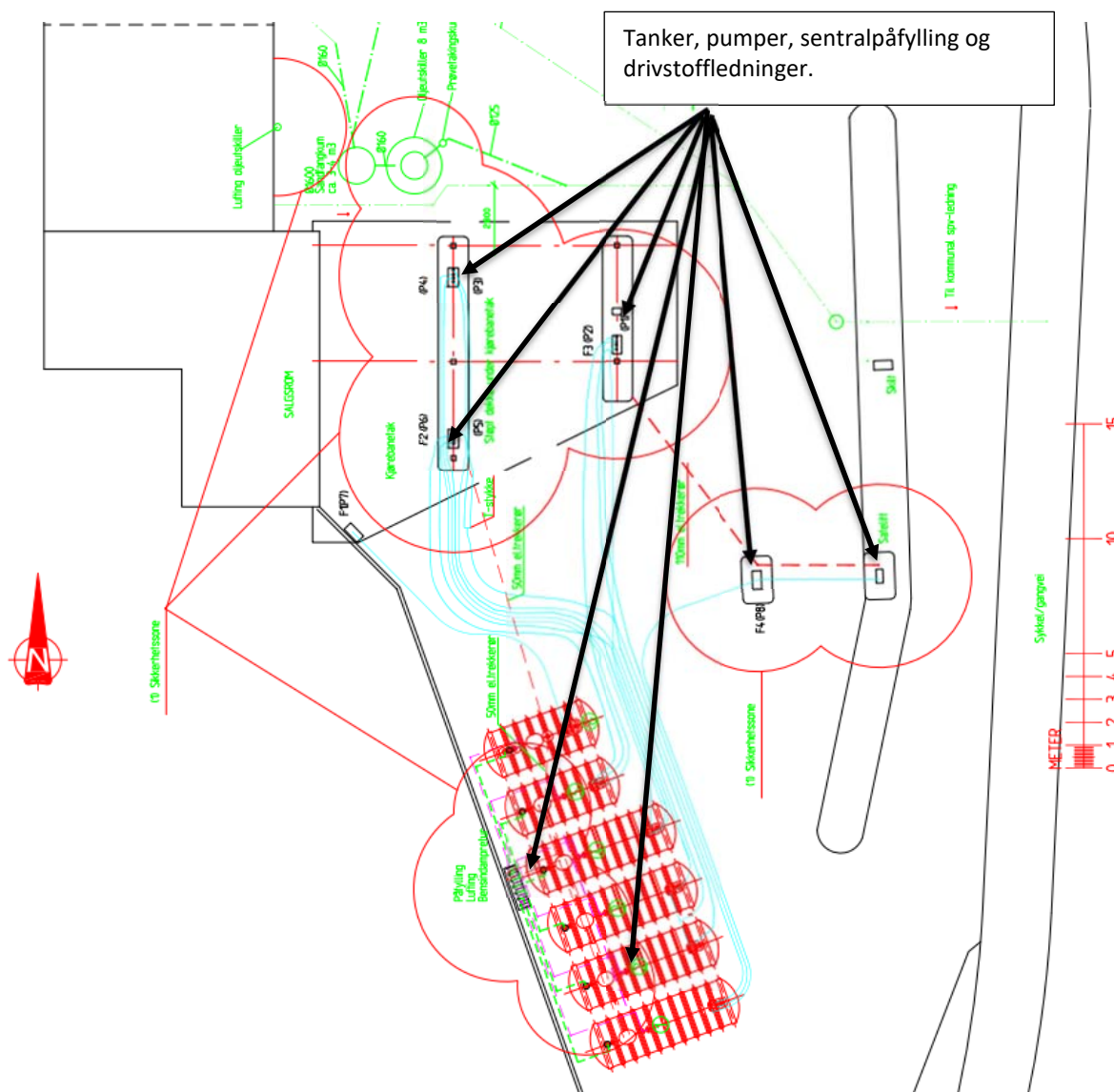
Eksisterende drivstofftanker og tilhørende drivstofftekniske installasjoner skal fjernes fordi driften av drivstoffanlegget skal opphøre. Oljeutskiller skal ikke fjernes da denne er tilknyttet vaskehallen som fortsatt skal være i drift. Det skal samtidig fjernes forurensning som skyldes ST1 sin drift av drivstoffanlegg, iht fastsatte arealbrukskriterier i Miljødirektoratets veileder TA2553 (se kap 5.3).

Berørt areal for gravearbeidene mht fjerning av drivstoffanlegget (inkl pumpeområdet) er ca 500 m².

Det er ikke Multiconsult bekjent mistanke om oljeforurensning basert på konkrete utlipps-/lekkasjehendelser, men på grunn av lang tid med drivstoffhandtering på området vil det likevel være nødvendig å utføre kontroll av gravemasser for å avgjøre korrekt disponering av disse.

Skulle det registreres masser med sterk oljeforurensning (over akseptkriteriene for aktuell arealbruk), eller fri fase olje som representerer spredningsfare, vil dette fjernes og deretter vil rene masser, eller egnede masser som tilfredsstiller akseptkriteriene, tilbakefylles.

Se figur 6 for anvisning av aktuelt graveområde for prøvetaking. Det er anvist med piler hvor det i hovedsak er kildeområder og dermed antas å være aktuelt å ta prøver av gravemasser. I tillegg vil det undersøkes langs grøftetraseer for drivstoffrør når disse avdekkes/lokaliseres.



Figur 6. Utsnitt av stasjonstegning som viser antatte kildeområder som skal undersøkes.

5.2 Miljøsmål for området

Det er foreslått følgende miljømål for området etter utførte terrenginngrep:

1. Det skal ikke finnes forurensning som kan være helseskadelig for brukerne av eiendommen.
2. Det skal ikke finnes forurensning som kan spre seg til naboeiendommer.
3. Det skal ikke finnes forurensning som kan spre seg til resipienter og påvirke vannkvaliteten der, slik at dette får konsekvenser for vannlevende organismer.

5.3 Tillatt restverdi av forurensning i masser

Miljødirektoratet har i sin nettbaserte veileder veileder definert tilstandsklasser for forurenset grunn. Tilstandsklassene gir uttrykk for helsefaren ved jordas innhold av miljøgifter. Tilstandsklassene blir dermed brukt til å sette grenser for hvilke nivåer av miljøgifter i jord som aksepteres ved ulike arealbruk. Tilstandsklassene er basert på en overordnet risikovurdering av helse og gjenspeiler virkningen på mennesker.

Tilstandsklasse 1 representerer konsentrasjoner av miljøgifter som ikke utgjør risiko for hverken helse eller miljø («ren jord»). Tabell 1 viser grenseverdiene mellom tilstandsklassene iht TA2553.

Tabell 1. Oversikt over tilstandsklasser og normverdier for prioriterte miljøgifter i jord. Alle verdier er oppgitt i mg/kg tørrstoff.

Tilstandsklasse/ Stoff	1	2	3	4	5
	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Arsen	< 8	8-20	20-50	50-600	600-1000
Bly	< 60	60 -100	100-300	300-700	700-2500
Kadmium	<1,5	1,5-10	10-15	15-30	30-1000
Kvikksølv	<1	1-2	2-4	4-10	10-1000
Kobber	< 100	100-200	200-1000	1000-8500	8500-25000
Sink	<200	200-500	500-1000	1000-5000	5000-25000
Krom (III)	<50	50-200	200-500	500-2800	2800-25000
Krom (VI)	<2	2-5	5-20	20-80	80-1000
Nikkel	< 60	60- 135	135-200	200-1200	1200-2500
ΣPCB ₇	< 0,01	0,01-0,5	0,5-1	1-5	5-50
DDT	<0,04	0,04-4	4-12	12-30	30-50
ΣPAH ₁₆	<2	2-8	8-50	50-150	150-2500
Benzo(a)pyren	< 0,1	0,1-0,5	0,5- 5	5 -15	15-100
Alifater C8-C10 ¹⁾	< 10	≤10	10-40	40-50	50-20000
Alifater > C10-C12 ¹⁾	< 50	50- 60	60-130	130-300	300-20000
Alifater > C12-C35	< 100	100-300	300-600	600-2000	2000-20000
DEHP	<2,8	2,8-25	25-40	40-60	60-5000
Dioksiner/furaner	<0.00001	0,00001-0,00002	0,00002-0,0001	0,0001-0,00036	0,00036-0,015
Fenol	<0,1	0,1-4	4-40	40-400	400-25000
Benzen ¹⁾	<0,01	0,01-0,015	0,015-0,04	0,04-0,05	0,05-1000
Trikloretan	<0,1	0,1-0,2	0,2-0,6	0,6-0,8	0,8-1000

Det er vaskehull på eiendommen og det skal det fortsatt være etter nedleggelsen av drivstoffanlegget. Det legges ifbm oppryddingsarbeider til grunn at for nevnte tiltaksområde (som kun omfatter deler av eiendommen) vil arealbruk «industri og trafikkareal» i henhold til veilederen fra Miljødirektoratet være styrende som oppryddingskriterier for tilført forurensning fra ST1. Tilført forurensning antas basert på kjente aktiviteter i hovedsak å være olje og flyktige hydrokarboner (BTEX), eventuelt PAH.

I toppjord er det da tillatt med tilstandsklasse 3, mens det også kan aksepteres klasse 4 dersom risikovurdering av spredning kan dokumentere akseptabel risiko. For dypereliggende jord gjelder det samme, men i tillegg kan tilstandsklasse 5 bli liggende dersom en stedsspesifikk risikovurdering dokumenterer at dette er forsvarlig med hensyn til både spredning og avgassing.

Hvis det påtreffes forurenset grunn som er praktisk vanskelig å fjerne, vil nivåene og omfanget av forurensingen være avgjørende for om det er behov for å utføre tiltak i denne omgang eller om denne kan ligge til eventuell framtidig utvikling (og større utgraving) av eiendommen.

Krav til gravearbeider

- Dersom det påtreffes masser som gir mistanke om forurensning under gravearbeidene (f.eks. jord som er tydelig misfarget eller som lukter av olje eller kjemikalier), må arbeidene stanses inntil en miljøgeolog har vurdert forurensningsgraden, omfang og hvor massene kan leveres.
- Avfall i fyllmasser, som for eksempel jernskrap, isolasjon, plast, skal sorteres ut så langt det er praktisk mulig.
- Utgraving av forurensete masser skal i utgangspunktet foregå tørt, for å hindre unødig spredning og kontaminering av andre rene masser.

5.4 Disponering og mellomgraving av masser

- Alle forurensete overskuddsmasser skal leveres til godkjent mottak med tillatelse til å ta imot masser med aktuell forurensningsgrad. Levering av forurensete masser skal dokumenteres i form av veielapper eller tilsvarende fra deponiet.
- Hvis ikke feltobservasjoner viser tegn til forurensning i grove bærelagsmasser, steinfraksjoner (> 20 mm) eller omfyllingsmasser av singel uten finstoffandel, kan disse disponeres som rene masser uten å foreta kjemiske analyser.
- Andre rene masser kan også gjenbrukes dersom de er egnet til formålet, eller disponeres som rene masser andre steder.
- Forurensete masser lastes så langt det er mulig direkte opp i lastebil for transport til godkjent deponi.
- Oppgravde masser kan mellomlagres på tett dekke på eiendommen i påvente av analyseresultater (for å avklare korrekt disponering), dersom plassen tillater dette. Dersom det er liten plass for mellomgraving kan gravemasser oppbevares i tette containere på annet egnet sted inntil prøveresultater foreligger. Det skal ved utsikter for nedbør legges presenning over massene for å hindre utvasking. Alternativt kan de transporteres til godkjent deponi for forurensete masser i påvente av analyseresultater. Områder hvor det legges forurensete masser skal også fysisk avgrensnes slik at ikke uvedkommende kommer i kontakt med massene.
- Det skal benyttes rene masser eller masser som tilfredsstillende akseptkriteriene for tilbakefylling og istandsetting av området.

5.5 Lensevann fra byggegrop

Planlagt gravedyp (bunn tankgroper) for gravearbeidene er antatt å være ca 3,5 m. Det antas å ikke kunne utelukkes innsig av grunnvann på denne dybden, selv om det er lite sannsynlig med større mengder (begrenset grunnvannspotensial og leirmasser i området). Det kan også komme bidrag fra nedbør, men gravearbeidene antas å være kortvarige slik at dette bidraget antatt blir lite. Mindre mengder med nedbør som likevel skulle samles kan såfremt det ikke er tegn til olje/oljefilm infiltreres i grunnen på/i tiltaksområdet dersom dette er praktisk gjennomførbart, alternativt ledes til kommunalt nett.

Dersom vannet er grumsete / inneholder leirpartikler, må dette bunnfelles før pumping på offentlig nett, enten ved å etablere pumpeump (og ikke pumpe fra bunn av sumpen), alternativt bunnfelles på container eller sedimentasjonskammer.

Ved oljefilm på vann skal vannet ledes via en fungerende oljeutskiller før videre disponering.

Dersom vann av betydning skal pumpes til kommunalt nett må det avklares med kommunen først.

Dersom det påtreffes frifase olje skal også sugebil fra sertifisert firma tilkalles, og oljen suges opp og tas hånd om på godkjent vis.

5.6 Vurdering av risiko som følge av terrenginngrepet

Følgende spredningsveier er aktuelle i gravefasen:

Spredning med støv

Eventuell støvspredning vil være avgrenset og av lokal karakter basert på lite gravevolum og masser med liten andel av de finere fraksjoner som leire og silt.

Risikoen anses derfor som liten, men spredningsbegrensende tiltak bør vurderes ved særlig tørt vær eller sterk vind.

Avrenning fra eksponerte/oppgravde masser

Ved eventuell mellomagring av masser i regnvær kan avrenning fra eksponerte masser forekomme. Risikoen anses som moderat.

Masser som skal mellomlagres skal legges på fast underlag for å hindre forurensningsspredning og at rene masser blandes med forurensete masser. Ved fare for utlekking av olje skal masser lastes direkte på bil og kjøres vekk.

Grunnvannstransport

Det skal graves ned til ca 3,5 m dybde og grunnvannstand er antatt å være lavere enn dette. Det vil tilstrebes å grave i tørre masser, for å unngå eventuell spredning med grunnvann.

Dersom det påtreffes frifase olje på grunnvann skal en sugebil fra sertifisert firma tilkalles, og oljen suges opp og tas hånd om på godkjent vis.

Overvann fra nedbør

Nedbør vil i hovedsak infiltrere i grunnen i graveområdet. Det skal normalt ikke være behov for å pumpe ut vann fra gravegropene i forbindelse med planlagte arbeider. Se kap. 5.5 for håndtering av lensevann, dersom behov skulle oppstå.

Menneskelig eksponering via oralt inntak, hudkontakt og støveksposering

Kan være aktuelt for arbeiderne. Utgravningsperioden antas å være kort slik at eksponering for eventuelle forurensete masser under utgraving er kortvarig. Hudkontakt med forurensete masser unngås ved bruk av hansker og heldekkende klær. Tilsølt hud skal vaskes.

Uaktuelt for forbipasserende, da arbeidsområdet skal være utilgjengelig for uvedkommende.

Det forutsettes imidlertid at anleggsarbeiderne følger standard HMS-rutiner med bl.a. heldekkende klær.

Tilfredsstillende HMS er utførende entreprenørens ansvar.

5.7 Kontroll og overvåking

Siden det ikke er utført noen miljøteknisk grunnundersøkelse i forkant av terrenginngrepet forutsettes det at en miljøgeolog foretar visuell inspeksjon av gravemassene og tar ut representative jordprøver for kjemisk analyse under utgraving og eventuelt etter ferdig utførte tiltak.

Dersom observasjoner i felt ikke tilsier mistanke om annen forurensning, vil prøvene bli analysert for innhold av alifater (olje) og flyktige hydrokarboner (BTEX), da det er dette det foreligger mistanke om i det aktuelle området og dybdeintervallet. Eventuelle overskuddsmasser og utvalgte prøver av fyllmasser vil også bli analysert for tungmetaller, PAH og PCB.

Eventuelle oljeholdige masser som representerer helse- eller spredningsfare, vil bli gravd opp og fjernet fra området. Behov for overvåking eller etterkontroll vil bli vurdert i sluttrapporten.

5.8 Sluttrapport

En sluttrapport etter utført inngrep i grunnen skal utarbeides. Sluttrapporten skal inneholde:

- Beskrivelse av hvilke grunnarbeider som er utført, inkl. eventuell restforurensning og omdisponerte masser.
- Dokumentasjon på at gjenværende masser er innenfor akseptkriteriene for gjeldende arealbruk (industri og trafikkområde).
- Dokumentasjon på deponering av forurensete gravemasser og avfall ved godkjent mottak (veiesedler).
- Beskrivelse av eventuelle avvik fra foreliggende tiltaksplan.

6 Forurensningssituasjonen etter tiltak

Det planlagte tiltaket omfatter i hovedsak kun graving i løsmasser i en begrenset del av eiendommen (avgrenset til område på/ved et drivstoffanlegg), som ikke er følsom arealbruk.

Gravearbeidene vil, dersom tiltaksplanen følges, ikke medføre noen negativ endring i forurensningssituasjonen for området generelt, eller føre til økt miljøbelastning. Tvert om vil det kunne medføre en bedre miljøtilstand lokalt på eiendommen og eliminere eventuell spredningsfare ut fra eiendommen, dersom sterkt forurensete masser blir påtruffet og sanert.

7 Oppsummering av tiltaksplan

Forurensningsforskriftens kapittel 2 «Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider» inneholder bl.a. krav om at det skal utarbeides en tiltaksplan dersom Miljødirektoratets norm for følsom arealbruk er overskredet.

I tabellen under er de 7 punktene som omfattes av § 2-6, Krav til tiltaksplan, presentert:

Tabell 2. Skjematisk oversikt over krav til tiltaksplan

Punkt i § 2-6	Kortfattet beskrivelse	Kapittel
Redegjørelse for undersøkelser som er foretatt	Det er ikke utført undersøkelser i det aktuelle graveområdet, dette vil utføres samtidig med planlagte terrenginngrep. Det vil følgelig bli utført en undersøkelse når gravearbeidene starter og/eller mens de pågår.	1
Redegjørelse for fastsatte akseptkriterier	Akseptkriterier for helserisiko er fastsatt iht. Miljødirektoratets veileder TA 2553/2009	5.2
Vurdering av risiko for forurensningsspredning under arbeidet som følge av terrenginngrepet	Det er vurdert en rekke spredningsmekanismer som kan være aktuelle under gravearbeidene. Det konkluderes med liten fare for spredning, men tiltak skal iverksettes ved tegn til spredning.	5.5 og 6
Redegjørelse for hvilke tiltak som skal gjennomføres, samt tidsplan for gjennomføring	Eksisterende drivstofftanker og tilhørende drivstofftekniske installasjoner skal fjernes fordi driften av drivstoffanlegget skal opphøre. Eventuell forurensning over akseptkriterier skal også fjernes. Planlagt oppstart er så snart tiltaksplanen er godkjent og alle tillatelser foreligger. Antatt varighet er noen uker.	5.1
Redegjørelse for hvordan forurenset masse skal disponeres	Alle forurensete overskuddsmasser skal leveres godkjent mottak dersom de ikke kan gjenbrukes på eiendommen. Påtreffes andre typer masser enn beskrevet i tiltaksplanen, skal en miljøgeolog tilkalles for en nærmere vurdering av massene og ev. prøvetaking og kjemiske analyser.	5.3
Redegjørelse for kontrolltiltak	Kontrolltiltak vil bli fastlagt av Multiconsult AS i samarbeid med entreprenøren.	5.6
Dokumentasjon av at tiltaksgjennomføringen blir utført av godkjente foretak	Tiltakshaver og utførende entreprenør vil ha det overordnede ansvaret. For tiltak i forurenset grunn forutsettes det at entreprenøren skal kunne tilfredsstille tiltaksklasse 2.	–

8 Risikovurdering – sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

I henhold til krav i byggherreforskriften (BHF) har vi som prosjekterende utført en risikovurdering med hensyn på sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) ved gjennomføringen av arbeidene beskrevet i denne tiltaksplanen for forurenset grunn. Identifiserte risikoforhold som byggherren må vurdere videre og påse blir ivaretatt i tilbudsgrunnlaget og SHA-planen for arbeidene er presentert i tabell 3. Byggherren må også sørge for at risikoforhold knyttet til samordning med andre arbeidsoperasjoner blir vurdert og ivaretatt.

Tabell 3: Identifisering av risikoforhold relatert til SHA ved anleggsarbeider i forurenset grunn.

Multiconsults sjekklister for risikofylte og miljøskadelige forhold på bygge- og anleggsplasser er benyttet som underlag (utarbeidet på grunnlag av §5, §8c) og §9 i BHF.

#	Risikoforhold	Arbeidsoperasjon/mulig hendelse	Anbefalt tiltak
A	Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, støy eller vibrasjoner	Håndtering av forurensete masser / vann kan medføre fare for eksponering via hudkontakt og innpusting av støv/gass etc.	Det er ikke behov for spesielle helsemessige tiltak for arbeiderne utover vanlig verneutstyr. Entreprenør må overholde yrkeshygieniske krav fra arbeidstilsynet.
B	Arbeid på område med kjent forurensning i grunnen eller fare for å påtreffes slik forurensning	Tiltaksplanens risikovurdering konkluderer imidlertid med at påvist forurensning ikke medfører helsefare for anleggsarbeiderne såfremt anbefalinger følges.	
C	Risiko for at uvedkommende får adgang til anleggsområdet og kan skade seg	Det kan være fare for skade på uvedkommende dersom de skulle forville seg inn på anleggsområdet.	Det må sikres at uvedkommende ikke kan komme inn på anleggsområdet.