

AUGUST 2026
BERGEN KOMMUNE

ADRESSE COWI AS
Inger Bang Lundsvei 4
5059 Bergen

TLF +47 02694
WWW cowi.no

Tiltaksplan for forurenset grunn ved graving av VA-grøft i Lars Hillesgate

TILTAKSPLAN FOR GRAVING I FORURENSET GRUNN

INNHOLD

1	Innledning	2
1.1	Tiltakshaver	2
2	Bakgrunn	3
2.1	Områdebeskrivelse	3
2.2	Forurensningssituasjon	4
2.3	Planlagte inngrep i grunnen	5
3	Miljøteknisk grunnundersøkelse	5
3.1	Tilstandsklasser for forurenset grunn og akseptkriterier	6
3.2	Miljømål	7
4	Tiltaksplan	7
4.1	Regelverk	7
4.2	Vurdering av risiko som følge av terrenginngrepet	8
4.3	Planlagte tiltak	9
4.4	Oppfølging og kontroll	11
4.5	Innkjøring av rene masser	12
4.6	Planlagt rekkefølge på arbeidet og fremdriftsplan	12
4.7	Kvalifikasjoner	12
4.8	Dokumentasjon av tiltaket	12
5	Oppsummering av tiltaksplan	13
6	Referanser	14

OPPDRAGSNR.

DOKUMENTNR.

A273204

VERSJON

UTGIVELSESDATO

BESKRIVELSE

UTARBEIDET

KONTROLLERT

GODKJENT

1.1

24.08.2026

Oppdatert datoer

Annemarie Aarnes

1.0

06.06.2025

Tiltaksplan for forurenset
grunn

Helen Kvåle

Kristin Hustrulid

ABM

BILAG

Bilag A Sjekkliste for egenkontroll ved oppgraving av masser

15

1 Innledning

Bergen kommune, ved Bergen Vann, skal utføre gravearbeider i forbindelse med oppgradering og utskifting av vann og avløpsledning i Lars Hillesgate i Bergen sentrum. Arbeidene er planlagt med oppstart høsten/vinteren 2026/2027.

Tiltaksområdet ligger innenfor Bergen kommune sitt aktsomhetsområde for forurenset grunn. Det vil alltid være muligheter for å treffe på forurenset grunn ved graving i masser det tidligere har vært gravd i. På grunn av utfordrende anleggsområde, med begrenset plass, og høy trafikk, er det bestemt å ta prøver underveis i anleggsarbeidene.

Bergen kommune ønsker en tiltaksplan iht. forurensningsforskriften kap. 2 av «føre-var»-hensyn i prosjektet. COWI AS er engasjert for å utarbeide en slik tiltaksplan.

Tiltaksplanen må iht. forurensningsforskriftens kapittel 2 godkjennes av kommunen innen oppstart av gravearbeider. På grunn av utfordringer rundt prøvetaking ser vi det hensiktsmessig å utarbeide tiltaksplanen **før** gjennomføring av en miljøteknisk grunnundersøkelse.

Denne tiltaksplanen beskriver miljøundersøkelser som skal utføres før eller i forbindelse med tiltaket, samt de tiltak som skal utføres dersom en under anlegg støter på masser som kan mistenkes å være forurenset, og massehåndtering av eventuelle forurensete masser. Hensikten er å sikre at eventuelle forurensete masser blir klassifisert, håndtert og levert på en miljømessig forsvarlig måte iht. gjeldende regelverk.

Arbeidet med tiltaksplanen er gjort iht. kravene i forurensningsforskriftens kapittel 2 (Klima- og miljødepartementet, 2004), veileder M820|2017 "Veileder til forurensningsforskriften kapittel 2" (Miljødirektoratet, 2017) og Miljødirektoratets veileder Forurenset grunn (Miljødirektoratet, 2024).

1.1 Tiltakshaver

Bergen kommune ved Bergen Vann er tiltakshaver for prosjektet.

Kontaktinformasjon Bergen Vann:

Organisasjonsnummer: 964 338 531

Postadresse: postboks 7700

Kontaktperson: André Dingsør

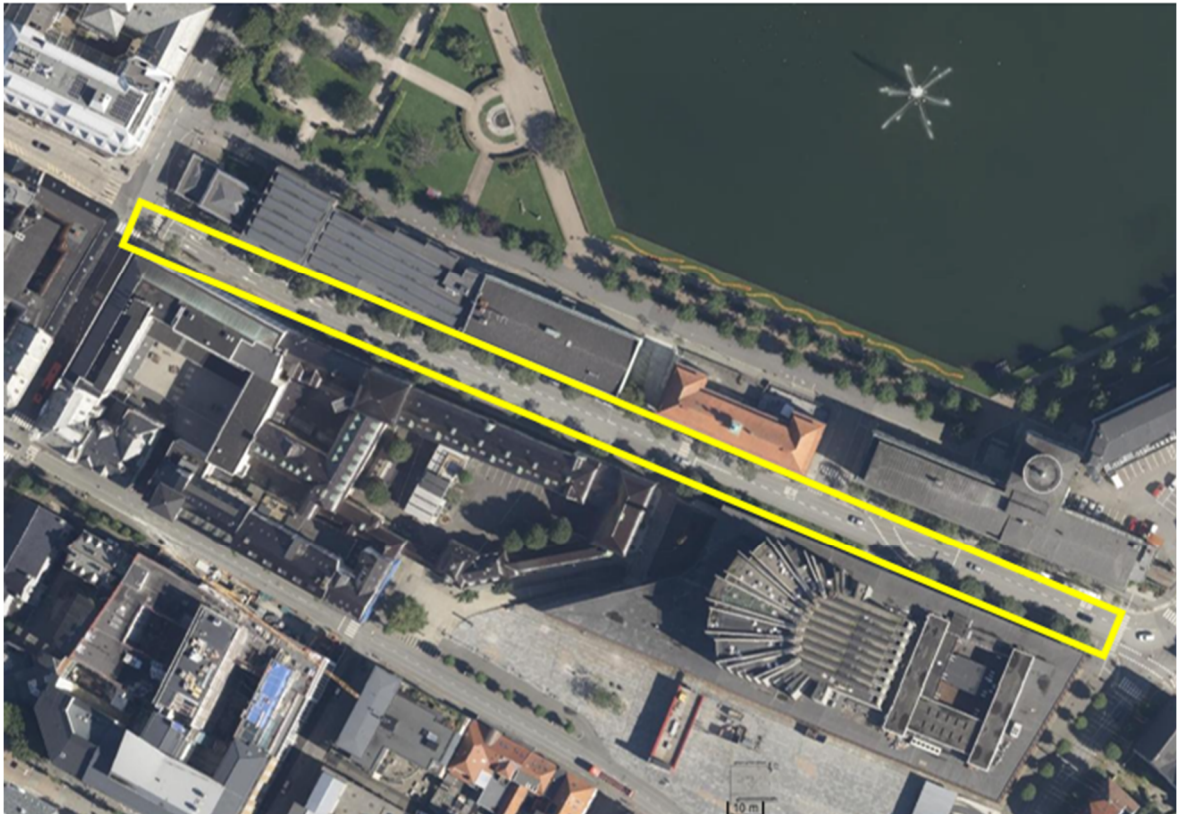
Telefon: 932 52 199

E-post: andre.dingsor@bergen.kommune.no

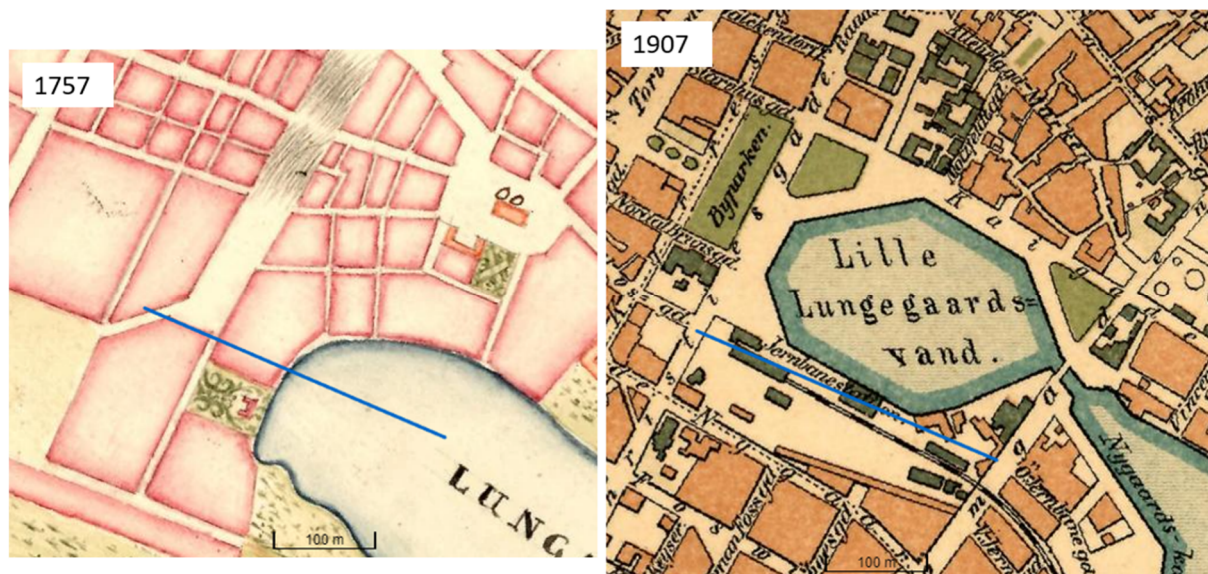
2 Bakgrunn

2.1 Områdebeskrivelse

Tiltaksområdet er ca 320 meter av Lars Hillesgate, midt i Bergen sentrum (se figur 1), og består av veiareal, noe grøntribatt og fortau. Historisk kart fra 1757 indikerer at området var dels bebygd, og dels vann (Lungegårdsvann), mens vannet i 1907 var blitt oppfylt, og jernbanestasjonen lå i dagens Lars Hillesgate (figur 2). Kartet fra 1757 er trolig noe upresist i målestokk, men Lille Lungegårdsvann var på dette tidspunktet en del av Store Lungegårdsvann, og det var ubebygd på sørsiden av vannet mot Nygårdshøyden.



Figur 1: Flyfoto tatt i 2022 med tiltaksområdet omtrentlig inntegnet med gult (FINN, 2024).



Figur 2: Historiske kart fra 1757 og 1907 (FINN, 2024). Dagens Lars Hillesgate er vist med blå strek.

Det er ca. 320 meter VA-ledning som skal utbedres. Prosjektet har til hensikt å bruke no-dig så langt det er mulig, og omfang av gravegrøft kan endre seg.

Tiltaksområdet er tilnærmet flatt. Grunnvannsretningen er mot Lille Lungegårdsvann.

Tiltaksområdet ligger på utfyllingsmasser. I 1984 ble det etablert betongdekke (ca. 23 cm tykkelse) i gaten fordi massene i gaten var dårlige.

Det er ikke registrert verdifull natur i tiltaksområdet (Artsdatabanken, 2024 a). Det er plantet trær på begge sider av vegen, og disse ønskes bevart. Deler av alleen ble plantet tidlig i forbindelse med verdensutstillingen i 1928. Det er også beplantet grøntrabatt langs deler av Grieghallen.

Det er ikke registrert fremmede arter i tiltaksområdet (Artsdatabanken, 2024 b). Risikoen for fremmede arter vurderes som svært høy, og flere kan ses på Google Maps (Google Maps, 2024).

Masser rene for forurensning kan *ikke* disponeres fritt dersom de bidrar til spredning av fremmede, uønskede arter. Massedisponering og tiltaksplan for fremmede arter må samkjøres.

2.2 Forurensningssituasjon

Det er grunn til å mistenke forurenset grunn i området, da ÅDT på veien her er ca. 10 600 (2023-tall) (Statens vegvesen, 2024). Veitrafikk fører til utslipp av luftforurensning, der partikler i stor grad avsettes nært vegen, og noe veivann som infiltreres i grunnen. Forurensningen er vanligvis i overflatemassene (< 1 m dyp). I Lars Hillesgate er det etablert et betongdekke med ca. 23 cm tykkelse. Betong er tett, og forurensning vil ikke gå gjennom dekket så sant det ikke er sprekker. Ev. forurensning i tiltaksområdet vil komme av infiltrasjon på sidene av betongdekket, eller være knyttet til utfyllingsmassene under betongdekket.

Løsmassene i gaten består dels av gammel sjøbunn og dels av utfyllingsmasser av varierende kvalitet (Statens vegvesen, 1982). Det antas at en del masser er utskiftet i forbindelse med etablering av rør til fjernvarme og gass i nyere tid.

Størrelse (m ²)/ Arealbruk	<500	1 000	2 000	3 000	4 000	5 000	Økning per 1 000 m ² ved lokalitet med areal 5 000 – 10 000 m ²	Økning per 1 000 m ² ved lokalitet med areal >10 000 m ²
Bolig	4	8	10	12	14	16	2	1
Sentrum	4	8	8	10	12	14	2	1
Industri	4	8	8	8	10	12	2	1

Det legges opp til at prøvene tas underveis i anleggsfasen, og om mulig bør miljøprøver tas litt i forkant av selve arbeidet med utskifting av VA-ledninger, slik at man har analyseresultatene og vet hvordan man skal håndtere massene når gravegrop etableres.

I et og samme prøvepunkt tas prøver nedover, minst 1 prøve på 0-1 meter og på > 1 meter. Hver prøve skal bestå av minst 10 delprøver. Større stein, planterøtter o.l. plukkes ut av prøvematerialet.

Analyseparametere må vurderes. Standard miljøpakke er ofte hensiktsmessig. Denne består av tungmetaller, PAH₁₆, alifater, BTEX, PCB₇. TOC (totalt organisk karbon) må også inkluderes. Miljøprøver analyseres hos akkreditert laboratorium, og så langt mulig etter akkreditert metode. Det vil trolig være behov for hastedanalyser.

Dersom entreprenør støter på forurenset grunn som skiller seg fra prøvetatte masser må miljøansvarlig straks kontaktes for prøvetaking og rådgiving for hva man gjør videre. Tiltak vil avhenge av type forurensning som kan mistenkes å være i grunnen.

3.1 Tilstandsklasser for forurenset grunn og akseptkriterier

Miljødirektoratet utarbeidet i 2009 en klasseinndeling med utgangspunkt i konsentrasjoner av miljøgifter i jord (Miljødirektoratet (da Sft), 2009). Tilstandsklassene er bygget på en risikovurdering av human helse og uttrykker således faren for mennesker ved innhold av miljøgifter i jord ved ulike typer arealbruk. En beskrivelse av de ulike tilstandsklassene med fargekoder er gitt i tabell 2. Miljødirektoratet sin nye veileder for forurenset grunn tar hensyn til omgivelsene og den fare grunnforurensning gjør på omgivelser og andre organismer enn mennesker.

Tabell 2: Tilstandsklasser for forurenset grunn og beskrivelse av tilstand (Miljødirektoratet (da Sft), 2009).

Tilstandsklasse	1	2	3	4	5
Beskrivelse av tilstand	Bakgrunn	God	Middels	Dårlig	Svært dårlig
Øvre grenseverdi styres av	Normverdi	Helsebasert	Helsebasert	Helsebasert	Farlig avfall

Kravene til forurensningsnivå er strengere i toppjord (0-1 m) enn i dypereliggende jord (> 1 m under terreng), da det er jorda i den øverste meteren som betyr mest for eksponeringen mot mennesker.

Tilstandsklassene benyttes når det skal bygges, graves, fylles ut eller ryddes opp på et område. Det bemerkes at tilstandsklassene ikke skal brukes for å kreve tiltak gjennomført i områder der det ikke av andre grunner skal gjøres tiltak. Tiltaksområdet er i hovedsak brukt som, og regulert til, veiareal.

For industri og trafikkareal aksepteres tilstandsklasse 1-3 i alle masser. I dypereliggende masser (> 1 m) kan tilstandsklasse 4 aksepteres dersom risikovurdering for spredning viser at det er akseptabelt, og også tilstandsklasse 5 dersom det ikke innebærer risiko for helse eller spredning.

3.2 Miljømål

Hovedformålet er trafikkareal, som omfatter det meste av tiltaksområdet. Her er det menneskers helse som skal ivaretas.

Spredningsfare knyttet til gjennomføring av gravearbeidene vil bli ivaretatt i neste kapittel, "Tiltaksplan".

4 Tiltaksplan

Dette kapittelet er tiltaksplan for gravearbeidene.

Miljøtekniske grunnundersøkelser ved og i vei vil bli utført i forbindelse med anleggsarbeidet. Basert på analyseresultater vil det utarbeides et notat som beskriver omfang og utbredelse av ev. forurensninger i grunnen, med gravekart som viser horisontale og vertikale avgrensninger på forurensede masser og ev. rene masser.

Det vil i tillegg utarbeides avfallskarakteriseringsskjema som beskriver de massene som må sendes til deponi eller godkjent behandlingsanlegg.

For masser man støter utover planlagt prøvetaking og som kan mistenkes å være forurenset skal miljøansvarlig straks kontaktes for prøvetaking og vurdering av hva man gjør videre (anleggstans, mellomlagring av masser el. l).

4.1 Regelverk

Ved terrenginngrep i forurenset grunn plikter tiltakshaver iht. forurensningsforskriftens kapittel 2, § 2-5 å gjennomføre de tiltak som er nødvendige for å sikre at:

- a) Grunnen ikke lenger er forurenset eller at fastsatte akseptkriterier for eiendommen ikke er overskredet.
- b) Anleggsarbeidet, herunder oppgraving og disponering av forurenset masse, ikke medfører forurensningsspredning eller skade på helse eller miljø.

Tiltakene skal beskrives i en tiltaksplan som etter forurensningsforskriften § 2-8 skal godkjennes av kommunen før inngrep i forurenset grunn starter opp. Tiltaksplanen skal i utgangspunktet baseres på resultatene av de på forhånd utførte miljøundersøkelsene. Det er avtalt med Bergen kommune at denne tiltaksplanen sendes inn i forkant av undersøkelser og arbeid.

I henhold til forurensningsforskriften må tiltaksplanen inneholde følgende punkter:

- > Redegjørelse for de undersøkelser av forurenset grunn som er foretatt
- > Redegjørelse for eventuelle akseptkriterier fastsatt etter punkt a) over
- > Vurdering av risiko for forurensningsspredning under arbeidet som følge av terrenginngrepet
- > Redegjørelse for de tiltak som skal gjennomføres for å oppfylle krav i § 2-5 over, samt tidsplan

- > Redegjørelse for hvordan forurenset masse skal disponeres
- > Redegjørelse for hva som vil bli iverksatt av kontroll og overvåking under og etter terrenginngrepet om behov
- > Dokumentasjon for at tiltak vil bli gjennomført av godkjente foretak

4.1.1 Saksgang

For terrenginngrep i forurenset grunn skal det iht. forurensningsforskriften kapittel 2, § 2-6 utarbeides en tiltaksplan. Tiltaksplanen skal sendes til kommunen for godkjenning. Dersom terrenginngrepet også krever melding eller søknad etter plan- og bygningsloven, skal tiltaksplanen sendes sammen med denne.

Etter at tiltaket er utført skal tiltakshaver rapportere til kommunen (sluttrapport) om gjennomføring av tiltakene i henhold til tiltaksplanen.

Forurensningsmyndigheten, som i dette tilfellet er Bergen kommune, er ansvarlig for at påvist forurensning blir registrert i grunnforurensnings-databasen.

4.2 Vurdering av risiko som følge av terrenginngrepet

Ved utarbeidelse av tiltaksplan skal det gjøres en teoretisk gjennomgang av hvilke hendelser som kan oppstå med tanke på risiko for helse og miljø. Under er det listet opp relevante uønskede hendelser og hvilke sikringstiltak som er vurdert med hensyn til disse.

Inngrepet omfatter gravearbeider utskiftning av VA-ledninger.

Følgende spredningsveier er aktuelle i gravefasen:

Spredning med støv

Eventuell spredning vil være avgrenset og av lokal karakter. Støv kan/vil komme av masser i gravegrop og mellomlagrede masser, samt av transport. Risikoen ansees som liten.

Spredningsbegrensende tiltak bør vurderes ved tørt vær eller sterk vind, samt at ev. transport av overskuddsmasser ut av tiltaksområdet må skje med tett bil.

Nødvendig vasking og kosting av skittent utstyr før det kjøres ut på vei, og ev. vask og kosting av veier.

Avrenning fra eksponerte/oppgravde masser

For å redusere behovet for mellomlagring av forurensede masser planlegges tiltaket utført slik at oppgravde masser brukes fortløpende for å fylle igjen allerede oppgravde områder i tiltaksområdet, og overskuddsmasser transporteres til sluttmottak snarest etter oppgraving. Under transport bør massene være tildekket, og det må påses at bunnen er tett for å hindre spredning ved støving og avrenning fra lasteplanet.

Ved eventuell mellomlagring av forurensede masser skal dette skje på tett dekke, enten ved lagring på tett duk eller asfalt, eller i kontainer. Dette for å skille forurenset masse fra naturlig grunn. Ved sterk nedbør skal oppgravde masser være tildekket med presenning el. for å unngå avrenning og spredning av forurensning.

Grunnvannstransport

Ved boring av energibrønner i Zander Kaaes gate var grunnvannspeilet 5-9 m under bakken (NGU, 2024). Det er ventelig noe høyere grunnvannspeil i Lars Hillesgate som ligger litt lavere og nærmere Smålungeren.

Anleggsvann

Ved store nedbørsmengder eller tilsig av grunnvann vil vann kunne stå i gravegrop. Vann kan også komme i kontakt med ev. forurensede masser. Slikt vann omtales videre som anleggsvann. Vannet vil samles i laveste punkt i byggegropen.

Det bør i utgangspunktet unngås å grave ved store nedbørsmengder, og det bør gjøres tiltak for å hindre at overvann renner ned i gravegrop. Dersom det samler seg store mengder anleggsvann som ikke kan re-infiltreres i gravegropen, kan det bli aktuelt å pumpe bort dette vannet. Vann i gravegropen skal behandles som forurenset vann, og leveres til godkjent mottak eller behandlingsanlegg for dette, eller slippes til resipient med godkjent tillatelse fra rette forvaltningsmyndighet.

Ved påslipp av anleggsvann til kommunalt nett skal det innhentes tillatelse fra Bergen kommune, og ved utslipp til resipient skal det innhentes tillatelse fra Statsforvalter. Rensekrav i godkjent tillatelse skal etterfølges.

Menneskelig eksponering via oralt inntak, hudkontakt og støveksposering

Menneskelig eksponering kan være aktuelt for arbeiderne. Bruk av hansker og heldekkende klær hindrer hudkontakt med forurensede masser. Tilsølt hud skal vaskes. Risikoen vurderes som lav.

Gravegrop og anleggsområde skal være utilgjengelig for uvedkommende, og dette punktet anses dermed som uaktuelt for forbipasserende.

Ved langvarig tørt vær og sterk vind kan det være aktuelt å iverksette tiltak for å redusere risikoen for støvflukt.

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

Tilfredsstillende HMS er utførende entreprenør sitt ansvar.

4.3 Planlagte tiltak

De følgende planlagte tiltak skal tilfredsstille kravene i forurensningsforskriften § 2-5.

4.3.1 Oppstartsmøte

Det vil bli holdt en gjennomgang av tiltaksplan og miljøteknisk grunnundersøkelse for entreprenør før oppstart av anleggsarbeidene. Dette kan f.eks. utføres ved at miljørådgiver fra COWI er med på oppstartsmøte på anleggsplassen.

4.3.2 Utgraving av masser

For å unngå at ev. forurensede masser blandes sammen med rene masser skal utgraving av massene følge gravekart for forurensede masser. Kartene lages av miljørådgiver i COWI basert på resultatene av miljøtekniske grunnundersøkelser. Gravekart skal vise horisontale og vertikale avgrensninger på ev. forurensede masser og ev. rene masser. Massene vil være klassifisert etter

tilstandsklasse (Miljødirektoratet (da Sft), 2009). Massene kan disponeres som forklart i neste avsnitt (4.3.3).

4.3.3 Massedisponering

Tiltaket har masseoverskudd, og forurensede masser skal prioriteres fjernet fra området.

Oppgravde masser skal håndteres ut fra påvist forurensningsgrad og type masse:

- > Masser med tilstandsklasse 3 eller lavere kan disponeres fritt innenfor tiltaksområdet.
- > Masser i tilstandsklasse 4 eller 5, ev. over tilstandsklasse 5 fraktes ut av tiltaksområdet og leveres til godkjent deponi eller behandlingsanlegg.
- > Masser i tilstandsklasse 2 eller 3 som ikke kan gjenbrukes på tiltaksområdet må også leveres til godkjent deponi eller behandlingsanlegg. Derfor anbefales det å prioritere masser i tilstandsklasse 2 eller 3 til gjenbruk dersom dette er aktuelt.
- > Rene masser, dvs. masser i tilstandsklasse 1, som ikke gjenbrukes i tiltaksområdet kan disponeres fritt også utenfor tiltaksområdet. Dette forutsetter at massene ikke inneholder fremmede arter.
- > Alle forurensede overskuddsmasser skal leveres til godkjent mottak med tillatelse til å ta imot masser med aktuell forurensningsgrad.
- > Levering av forurensede masser skal dokumenteres i form av veielapper eller mottakskvitteringer fra deponiet.
- > Stein større enn 25 mm, og som er uten belegg av finstoff, kan sorteres ut og disponeres fritt utenfor tiltaksområdet, eller kjøres til massefylling for rene masser. Dette gjelder stein fra hele tiltaksområdet. Massene kan også solles ved godkjent mottak, og utsollet stein kan tas tilbake til tiltaksområdet.
- > Asfalt og ev. annet avfall sorteres ut og leveres godkjent mottak for gjenvinning eller deponering.
- > Forurensede overskuddsmasser lastes, så langt det er mulig, direkte opp i lastebil for transport til godkjent mottak. Under transport skal massene være tildekket for å hindre spredning ved støving og avrenning fra lastepalet, samt at det skal forsikres at bunnen er tett.

Det planlegges å inngå avtale med deponi om mellomlagring av masser inntil analyseresultater foreligger, og videre håndtering avgjøres. Det er ikke plass for mellomlagring av masser i tiltaksområdet.

Før massene leveres endelig til deponi/mottak skal det gjøres en avfallskarakterisering i samråd med miljøkonsulent.

4.3.4 Ved funn av mistenkelige masser under utgraving

Under gravearbeider skal entreprenøren være oppmerksom på at forurenset grunn kan påtreffes.

- > Hvis det under gravearbeidene påtreffes masser som gir mistanke om forurensning (f.eks. jord som er tydelig misfarget, eller som lukter olje eller kjemikalier) skal gravearbeider med disse massene straks stanse og miljøansvarlig kontaktes for rådgiving og prøvetaking.

- > Ved prøvetaking av masser som påtreffes under anlegg skal ikke massene fraktes ut av tiltaksområdet før analyseresultater foreligger. I den anledning kan det bli behov for mellomlagring på tiltaksområdet. Analyseresultatene bestemmer hvilken type mottak massene skal fraktes til.

For hjelp til visuell inspeksjon av gravemassene kan vedlegg 1 benyttes.

4.3.5 Mellomlagring

Det er estimert at prosjektet vil få et masseoverskudd. Volum er ikke estimert. Så langt det er mulig skal det brukes masser fra tiltaksområdet for å fylle igjen oppgravde områder fortløpende mens man jobber seg bortover, i henhold til graveplan.

Det er iht. lovgivningen tre alternativer for eventuell mellomlagring av forurensede masser, men for dette prosjektet er det bare et reelt alternativ: Det er ikke plass for mellomlagring i tiltaksområdet, og det planlegges å inngå avtale med godkjent mottak om mellomlagring av masser inntil analyseresultater foreligger og endelig håndtering kan avgjøres.

Ved mellomlagring av ulike massekategorier, eller masser som avventer analyseresultater, er det viktig med **tydelig merking** eller skilting av hauger/kontainerne for å unngå at masser med ulik grad av forurensning forveksles.

All mellomlagring av forurensede masser skal foregå slik at spredning av forurensning hindres. Spredning kan skje via avrenning, utvasking, støvflukt og tilsvarende. Lagerarealet må være tildekket på undersiden med f.eks. tett duk eller asfalt for å skille forurenset masse fra naturlig grunn. Ved sterk vind eller nedbør må mellomlagrede masser tildekkes for å unngå avrenning og spredning av forurensning.

4.3.6 Beredskapsplan

Entreprenøren skal utarbeide en beredskapsplan som skal omfatte tiltak og varslingsrutiner dersom det skulle oppstå uforutsette hendelser eller akutt fare for spredning av forurensning. Entreprenør er pliktig å ha nødvendig beredskap på stedet og lett tilgjengelig.

4.3.7 SHA

Avsperring av området: Graveområdet skal være avskjermet for tredjeperson med skilting og sperreanordninger.

Nødvendig verneutstyr: HMS/SHA er utførende entreprenørs ansvarsområde. Det vil alltid være en viss risiko for at de som skal utføre gravearbeidet kan bli eksponert for forurensning via oralt inntak og hudkontakt med forurenset jord og støv. Et innspill til entreprenørens HMS/SHA plan er at det benyttes verneutstyr som heldekkende verneklær, vernesko og hansker ved arbeid med forurenset jord på området. I tillegg bør det benyttes støvmaske ved eventuell støvdannelse, og gassmaske med brunt filter ved sterk dunst av hydrokarboner.

4.4 Oppfølging og kontroll

Tiltakshaver skal kunne dokumentere at terrenginngrepet skjer i samsvar med forskrifter og tiltaksplan. Dette gjøres vanligvis ved å dokumentere jordkvalitet, massestrømmer og ev. overvåking av resipient.

Overvåkingen av arbeidet og miljøhensyn vil bestå i å dokumentere arbeidet, kontrollere oppsamling og flytting av forurenset masse, og bistå ved planlagte og uforutsette hendelser.

Dersom det i miljøtekniske grunnundersøkelser påvises forurensede masser som overskrider akseptkriteriene for arealbruken, kan det være nødvendig å foreta sluttkontrollprøver hvis opprinnelige løsmasser blir liggende igjen på tiltaksområdet.

Kontrollprøver av masser som skal transporteres ut av området blir gjort i den grad dette kreves av mottak for massene.

Entreprenør skal følge opp med hensyn til korrekt disponering av masser. Det anbefales at entreprenøren fører lasslister som dokumenterer bilnummer, tidspunkt, mengde og forurensningsgrad i masser som er fraktet ut av området. Lasslistene kan senere sammenlignes mot veiesedler fra mottak for å dokumentere at alle lassene er havnet på rett sted. Alle uttransporterte masser skal dokumenteres med veiesedler.

Det anbefales at entreprenør har jevnlig kontakt med miljøansvarlig for å avklare hvilke utfordringer som har oppstått/kan oppstå der man er på gitt tidspunkt i prosjektet, og for å løse ev. utfordringer sammen. For eksempel kan ytre miljø være tema i 15-20 min hver mandag i forbindelse med anleggsstart for uken.

4.5 Innkjøring av rene masser

Tilkjøpte masser fra andre eiendommer utenfor tiltaksområdet skal være rene, dvs. at massene skal tilfredsstille normverdiene gitt i forurensningsforskriftens kap. 2 vedlegg 1. Det kan være praktisk å forsikre seg om at massene ikke inneholder fremmede arter, særlig høyrisikoarter som hagelupin, parkslirekne og gyvel (og en del andre).

4.6 Planlagt rekkefølge på arbeidet og fremdriftsplan

Prosjektet er planlagt å starte høst/vinter 2026/2027. Arbeidet utføres av entreprenør. Anleggstiden er anslått til å være inntil ett år.

4.7 Kvalifikasjoner

Tiltaket skal gjennomføres av entreprenør eller foretak som kan dokumentere at de har tilstrekkelig faglig kompetanse for å utføre arbeidene. Ev. kontroller under tiltaket skal utføres av personell med miljøfaglig kompetanse.

4.8 Dokumentasjon av tiltaket

4.8.1 Anleggsfasen

Tiltakshaver skal underveis i anleggsarbeidet kunne dokumentere at inngrepet skjer i samsvar med forurensningsforskriften og godkjent tiltaksplan. Arbeid og hendelser relatert til kontroll og oppfølging av forurensning skal derfor dokumenteres fortløpende under anleggsfasen, se sjekkliste i Bilag A.

4.8.2 Sluttrapport

Det skal utarbeides en sluttrapport som sendes til Bergen kommune senest 3 md. etter at gravearbeidene er avsluttet. Sluttrapporten skal inneholde en beskrivelse av hvordan tiltaksplanen er fulgt opp og hvordan de forurensede massene er håndtert. Sluttrapporten skal blant annet inneholde:

- > Beskrivelse av hvilke grunnarbeider som er utført, inkludert omfang og lokalisering av eventuell gjenværende forurensning og omdisponerte masser.
- > Dokumentasjon på at gjenværende masser er innenfor akseptkriteriene for gjeldende arealbruk.
- > Dokumentasjon på deponering av forurensede gravemasser og avfall ved godkjent mottak (veiesedler/lister/mottakskvittering).
- > Eventuelt utfylte skjema for levering av farlig avfall.
- > Resultater fra kjemiske analyser under og etter tiltaksperioden.
- > Rapportering av overvåking av produksjonen og kvaliteten på ev. anleggsvann.
- > Eventuelle spesielle avbøtende tiltak som er gjennomført for å hindre uheldig påvirkning på omgivelsene.
- > Eventuell videre oppfølging/overvåking av forurensning
- > Eventuelle søknader om avvik fra foreliggende tiltaksplan, og kommunens godkjenning av disse.

4.8.3 Registrering i grunnforurensningsdatabasen

Ifølge M-811|2017 skal tiltakshaver rapportere til kommunen om gjennomføring i henhold til planen umiddelbart etter at tiltaket er gjennomført. Tiltakshaver skal samtidig registrere lokaliteten i Miljødirektoratets database grunnforurensning (Miljødirektoratet, 2017).

5 Oppsummering av tiltaksplan

I tabell 3 er de 7 punktene som omfattes av § 2-6, krav til tiltaksplan, presentert (Klima- og miljødepartementet, 2004).

Tabell 3: Oppsummering, krav til tiltaksplan.

Punkt i § 2-6	Kortfattet beskrivelse	Kapittel
Redegjørelse for undersøkelser av forurensning i grunnen som er foretatt, jf. § 2-4	Det er planlagt å gjennomføre en miljøteknisk grunnundersøkelse iht. veileder TA2553 2009. Tiltaksområdet er på 1530 m ² , og regulert til trafikkareal. Det antas at det kan være diffuse forurensningskilder i området, og det skal tas prøver i minst 8 prøvepunkt.	3
Redegjørelse av eventuelle akseptkriterier fastsatt etter § 2-5 bokstav a	Akseptkriterier for helserisiko er fastsatt iht. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 og Bergen kommunes retningslinjer for områder i nærheten av sjø.	3.2
Vurdering av risiko for forurensningsspredning under arbeidet som følge av terrenginngrepet, jf. § 2-5 bokstav b	Risiko for spredning av forurensning som følge av anleggsarbeidene er liten, så lenge tiltaksplanen følges.	4.2

Redegjørelse for hvilke tiltak som skal gjennomføres for å oppfylle kravene i § 2-5, samt tidsplan for gjennomføring	Gravearbeider i vei for utskiftning av VA-ledninger. Oppgravde masser skal håndteres ut fra påvist forurensningsgrad og type masse, som beskrevet i kap. 4.3.3. Oppstart av arbeidene er høst/vinter 2026/2027. Anleggstiden er anslått til å være inntil ett år.	4.3 og 4.6
Redegjørelse for hvordan forurenset masse skal disponeres	Alle forurensede overskuddsmasser skal leveres godkjent mottak dersom de ikke kan gjenbrukes på tiltaksområdet. Ved funn av mistenkelige masser under utgraving skal miljørådgiver tilkalles for nærmere vurdering av massene og ev. prøvetaking og kjemiske analyser.	4.3.2, 4.3.3 og 4.3.4
Redegjørelse for iverksatt kontroll og overvåking under og etter terrenginngrepet, ved behov for dette	Overvåkingen av arbeidet og miljøhensyn vil bestå i å dokumentere arbeidet, kontrollere oppsamling og flytting av forurenset masse, og bistå ved planlagte og uforutsette hendelser.	4.4
Dokumentasjon for at tiltakene blir gjennomført av godkjente foretak, jf. § 2-7	Utførende entreprenør vil ha det overordnede ansvaret. For tiltak i forurenset grunn forutsettes det at entreprenøren skal kunne tilfredsstille tilstandsklasse 3.	4.7

6 Referanser

- Artsdatabanken. (2024 a, 03). *Økologiske grunnkart*. Hentet fra postmottak.innsyn.byggesak@bergen.kommune.no
- Artsdatabanken. (2024 b, 03). *Artskart*. Hentet fra [https://artskart.artsdatabanken.no/app/#map/-30979,6571251/14/background/greyMap/filter/%7B%22IncludeSubTaxonIds%22%3Atrue%2C%22Categories%22%3A%5B14%2C13%2C11%2C12%2C5%2C6%2C8%2C7%5D%2C%22BoundingBox%22%3A%22POLYGON%20\(\(-32028.83099924248%206570599.40050C%22BoundingBox%22%3A%22POLYGON%20\(\(-32028.83099924248%206570599.40050](https://artskart.artsdatabanken.no/app/#map/-30979,6571251/14/background/greyMap/filter/%7B%22IncludeSubTaxonIds%22%3Atrue%2C%22Categories%22%3A%5B14%2C13%2C11%2C12%2C5%2C6%2C8%2C7%5D%2C%22BoundingBox%22%3A%22POLYGON%20((-32028.83099924248%206570599.40050C%22BoundingBox%22%3A%22POLYGON%20((-32028.83099924248%206570599.40050)
- COWI. (2024). *Tegning H100. Sanering vannledning Lars Hillesgate. Foreløpig 28.06.2024*.
- FINN. (2024, 04). *Finn kart*. Hentet fra <https://kart.finn.no/>
- Google Maps. (2024, 03). *Google maps*. Hentet fra <https://www.google.no/maps/@60.4036172,5.408149,12z?entry=ttu>
- Klima- og miljødepartementet. (2004). *Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften)*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931>
- Miljødirektoratet (da Sft). (2009, Desember). Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. Veileder TA-2553/2009. *TA-2553 Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn, TA 2553/2009*.
- Miljødirektoratet. (2017). M-811: Tiltakshavers ansvar ved terrenginngrep i forurenset grunn.
- Miljødirektoratet. (2017). *Veileder til forurensningsforskriften kapittel 2. Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider. M-820|2017*. <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M820/M820.pdf>.
- Miljødirektoratet. (2024, 03). *Forurenset grunn, Veileder*. Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/forurenset-grunn/for-naringsliv/forurenset-grunn---kartlegge-risikovurdere-og-gjore-tiltak/>
- NGU. (2023). *Nasjonal berggrunnsdatabase og nasjonal løsmassedatabase*. Hentet fra <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/> og <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>
- NGU. (2024, 03). Hentet mai 2021 fra GRANADA Nasjonal grunnvannsdatabase: <http://geo.ngu.no/kart/granada/>
- Statens vegvesen. (1982). *Ny overbygning. Lars Hillesgt., Christies gt., Kaigt., Olav Kyrresgt.*
- Statens vegvesen. (2024, 04). *Vegkart*. Hentet fra [https://vegkart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:topo4/@-31808,6734010,16/hva:!\(id~540\)~/valgt:1018718675:540](https://vegkart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:topo4/@-31808,6734010,16/hva:!(id~540)~/valgt:1018718675:540)

Bilag A Sjekkliste for egenkontroll ved oppgraving av masser

	Observasjon/handtering	Ja	Nei
1	Ukjent forurensning observert og håndtert		
2	Funn av avfall (biter av plast, malt trevirke, betong, tegl, asfalt osv)		
3	Funn av oljefat/oljetank		
4	Olje i fri fase i gravegrop		
5	Skinner på vann i gravegrop		
6	Ny type masser observert		
7	Feite, mørke/glinsende masser		
8	Lukt		
9	Gjennomført tiltak mot spredning		
10	Miljøfaglig ansvarlig orientert		
Hvordan ble massene/avfallet håndtert? Hvilke tiltak ble satt i verk?			
Punkt 1-9: Ta bilder, mål inn med GPS og/eller tegn inn på kart. Beskriv hendelse/masser:			
Signatur entreprenør:		Dato:	
Signatur byggeleder:		Dato:	