

NOTAT

KUNDE / PROSJEKT SE Arkitektur AS / Østfoldmeieriet	PROSJEKTLEDER Ole Kristian Svartedal	DATO 23.08.2019
PROSJEKTNUMMER 10213000	OPPRETTET AV Aase Hersleth Holsen	REV. DATO
UTARBEIDET AV Aase Hersleth Holsen	SIGNATUR 	KONTROLLERT AV Astrid Jevne
		SIGNATUR 

Østfoldmeieriet: Forslag til prøvetakingsstrategi og prøvetakingsplan, forurenset grunn



Bilder ©2019 Google, Kartdata ©2019 Google

Sammendrag:

Sweco Norge AS har på oppdrag fra SE Arkitekter utført en historisk kartlegging av planområdet ved Østfoldmeieriet i Sarpsborg kommune. Hensikten var å avklare hvorvidt det er mistanke om forurensning i grunnen, eller ikke.

Basert på innhentet informasjon er det grunn til mistanke om forurensning i grunnen innenfor tiltaksområdet.

Det er i henhold til forurensningsforskriften, kapittel 2 nødvendig med ytterligere undersøkelse for å undersøke grunnen i forhold til forurensning i grunn.

Basert på informasjon fra den historiske kartleggingen for forurenset grunn og kravene til prøvetaking, er det foreslått å hente ut prøver fra 58 prøvepunkter for forurenset grunn for en full miljøteknisk grunnundersøkelse. I noen av punktene anbefales det å ta dypereleggende prøver, da det skal anlegges parkeringsanlegg under terreng.

Det bør allikevel vurderes å starte med en orienterende undersøkelse med litt færre prøvepunkter (ca. 40 stk.) i startfasen, for å kunne få en oversikt over hva som faktisk ligger i grunnen.

Dersom man finner forurensning i en orienterende undersøkelse vil man rundt de stedene forurensning blir funnet kunne ta 18 nye prøver etter skjønnsbasert prøvetaking for å supplere med de resterende prøvepunktene som er anbefalt for en full undersøkelse. Dette fortetter den første orienterende prøvetakingen.

Rapporteringsstatus:

- ☒ Endelig
☐ Oversendelse for kommentar
☐ Utkast

Revisjonshistorikk:

00	23.08.2019	Forslag til prøvetakingsplan	NOHOLS	NOJEVN
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn	4
1.1	Beliggenhet	4
2	Veileder TA-2553/2009	5
2.1	Om veilederen	5
2.2	Tilstandsklassene	5
2.3	Akseptkriterier	6
2.4	Sammenheng mellom tilstandsklasser og arealbruk	6
2.5	Prøvetaking for å bestemme tilstandsklassene	7
2.5.1	Punktkilder med kjent lokalisering	7
3	Forslag til prøvetaking	8
3.1	Planområdet	8
3.2	Antall prøvepunkter – full miljøteknisk grunnundersøkelse	9
3.3	Antall prøvepunkter - orienterende undersøkelse	10
4	Konklusjon	11
5	Referanser	12
6	Vedlegg	13
6.1	Forslag til prøvetakingsplan – orienterende undersøkelse	13

1 Bakgrunn

Sweco Norge AS har på oppdrag fra SE Arkitekter utført en historisk kartlegging av planområdet ved Østfoldmeieriet i Sarpsborg kommune (Sweco notat, 21.08.2019, Historisk kartlegging forurenset grunn). Hensikten var å avklare hvorvidt det er mistanke om forurensning i grunnen, eller ikke.

Basert på innhentet informasjon er det grunn til mistanke om forurensning i grunnen innenfor tiltaksområdet.

Det er i henhold til forurensningsforskriften, kapittel 2 nødvendig med ytterligere undersøkelse for å undersøke grunnen i forhold til forurensning i grunn.

Dette notatet gir et forslag til antall prøvepunkter og prøvetakingsplan for området.

1.1 Beliggenhet

Planområdet avgrenses av Hafslundsgate i sør, Tors gate i øst og Gamle Isevei i nord. Østfoldmeieriet holdt tidligere til innenfor planområdet.

Planområdet inkluderer tidligere Østfoldmeieriet, bensinstasjon og næringsbebyggelse mot øst. Rv. 111 er i dag under detaljregulering av Statens vegvesen.

For deler av eiendommen er det foretatt en del utredninger tilknyttet Statens vegvesen sitt planarbeid av Rv. 111. Planområdet, vist i figur 1.



Figur 1: Kartutsnitt som vider området som vurderes. Planområdet avgrenses av hafslundsgate i sør, Tors gate i øst og Gamle Isevei i nord. Østfoldmeieriet holdt tidligere til innenfor planområdet.

2 Veileder TA-2553/2009

2.1 Om veilederen

Veilederen *Tilstandsklasser for forurenset grunn* (TA-2553/2009) er et hjelpemiddel utarbeidet av Miljødirektoratet i 2009. Veilederen omhandler tilstandsklasser for helserisiko knyttet til forurenset grunn og redegjør for formålet og bruken av tilstandsklassene. Veilederen gir også en beskrivelse av hva som kreves av prøvetakingen for å bestemme tilstandsklassene.

Veilederen er et verktøy for forurensningsmyndigheten i behandling og vurdering av helserisiko i saker med forurenset grunn. Den vil også være til hjelp for tiltakshavere, grunneiere, konsulenter og andre som arbeider med slike problemstillinger.

2.2 Tilstandsklassene

Tilstandsklassene er etablert for å kunne gi føringer på hvor høye konsentrasjoner av miljøgifter som er helsemessig akseptabelt knyttet til forskjellige typer arealbruk. På denne måten er det ikke nødvendig å beregne et helsemessig akseptkriterium for hvert enkelt sted og arealbruk, men bruke de verdiene som på forhånd er beregnet i tilstandsklassene.

Tilstandsklassene for forurenset grunn hentet fra veilederen er gjengitt nedenfor:

Tabell 1: Tilstandsklasser for forurenset grunn. Konsentrasjonene er angitt i mg/kg TS.

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

¹⁾ For flyktige stoffer vil gass som eksponeringsvei gi lave grenseverdier for human helse. Dersom gass i bygg ikke er en relevant eksponeringsvei bør det utføres en stedspesifikk risikovurdering for å beregne stedspesifikke akseptkriterier.

2.3 Akseptkriterier

Akseptkriteriene for helse er beregnet med bakgrunn i hvilke eksponeringer mennesket blir utsatt for i kontakt med en eller flere miljøgifter. Eksponeringen vil variere med den arealbruken området har fordi ulike arealbruk innebærer sannsynlighet for ulike oppholdstid for mennesker på eiendommen. Vanlige eksponeringsveier for grunnforurensning er oralt inntak av jord eller støv, hudkontakt med jord eller støv, innånding av støv eller gass og inntak av drikkevann, grønnsaker eller fisk påvirket av en grunnforurensning.

2.4 Sammenheng mellom tilstandsklasser og arealbruk

Sammenhengen mellom tilstandsklasser og arealbruk vil være slik at en lav klasse gir uttrykk for lite forurensning i grunnen og at grunnen er egnet for følsom arealbruk.

Tabell 2: Sammenheng mellom planlagt arealbruk og tilstandsklasser i ulike dyp

Planlagt arealbruk	Tilstandsklasse i toppjord (< 1m)	Tilstandsklasse i dypereliggende jord (> 1m)
Boligområder	Tilstandsklasse 2 eller lavere. Jord til dyrkning ved boliger og grønne barnehager: Her må jord som brukes til dyrkning av grønnsaker tilfredsstillende tilstandsklasse 1 for stoffene PCB _{sum7} , PAH _{sum16} , benzo(a)pyren, cyanid og heksaklorbenzen.	Tilstandsklasse 3 eller lavere. For stoffene alifater C8-C10 og C10-C12, benzen og trikloreten, kan tilstandsklasse 4 aksepteres, hvis det ved risikovurdering mhp. spredning og avgassing kan dokumenteres at risikoen er akseptabel.
Sentrums-områder, kontor og forretning	Tilstandsklasse 3 eller lavere	Tilstandsklasse 3 eller lavere. Tilstandsklasse 4 kan aksepteres, hvis det ved risikovurdering av spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel. Tilstandsklasse 5 kan aksepteres, hvis det ved risikovurdering av både helse og spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel.
Industri og trafikkareal	Tilstandsklasse 3 eller lavere. Tilstandsklasse 4 kan aksepteres, hvis det ved risikovurdering av spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel.	Tilstandsklasse 3 eller lavere. Tilstandsklasse 4 kan aksepteres, hvis det ved risikovurdering av spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel. Tilstandsklasse 5 kan aksepteres, hvis det ved risikovurdering av både helse og spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel.

2.5 Prøvetaking for å bestemme tilstandsklassene

Prøvetakingen skal sikre at det er stor sannsynlighet for at mest mulig av forurensningen blir avdekket.

På dette planområdet er det kjent at det både er en bensinstasjon og at det er blitt drevet med industri. At meieritomta er blitt drevet i lang tid gir et stort potensial for grunnforurensning. Grunnen er mest sannsynlig forurensning og det er hvertfall en kjent forurensningskilde (bensinstasjon), samt mulig flere kilder på området (blant annet Meieriet)

Det anbefales derfor at lokaliteten blir undersøkt etter prinsippet om punktkilder med kjent lokalisering.

2.5.1 Punktkilder med kjent lokalisering

Fra veilederen:

Dette er en vanlig situasjon ved mange forurensede tomter i Norge. På slike steder er det kjent hvor den forurensende aktiviteten har foregått. Dette er avklart ved en gjennomgang av stedets arealbruk og forurensningshistorie. De fleste prøvetakingspunktene bør da konsentreres om kildene ved hjelp av en skjønnsbasert prøvetaking. Områdene utenom kildene bør kontrolleres med en systematisk prøvetaking.

Tabell 3: Minimum antall overflateprøver på lokaliteter med punktkilder med kjent lokalisering og ulik størrelse på lokaliteten.

Størrelse (m ²)	<500	1000	2000	3000	4000	5000	Økning i antall prøver per 1000 m ² ved 5000-10 000 m ²	Økning i antall prøver per 1000 m ² ved > 10 000 m ²
Planlagt arealbruk								
Boligområder	4	8	12	16	20	24	4	2
Sentrumsområder, kontor og forretning	4	8	8	12	16	20	4	2
Industri og trafikkarealer	4	8	8	8	12	16	4	2

Antall nødvendige prøvepunkter skal beregnes ut fra størrelsen på lokaliteten og fordeles på hele lokaliteten. I tillegg må behov for prøver fra dypere lag vurderes. Dersom størrelsen av eiendommen er under 500 m² kan antallet prøver reduseres til det halve. Økningen av antall prøver for hvert ekstra mål (1000 m²) eiendom kan også reduseres til det halve dersom størrelsen er over 10 000 m².

3 Forslag til prøvetaking

3.1 Planområdet

Langs tiltaksområdet ligger blant annet følgende bransjevirksomheter som kan ha betydning for forurenset grunn:

Nr.	Bedrift	Adresse	NACE-bransje	Registreringsdato
1	Shell Hafslund	Hafslunds Gate 54, 1738 Borgenhaugen	Detaljhandel med drivstoff til motorvogner	1995
2	Hafslund bilistsenter SM AS	Hafslunds Gate 43, 1738 Borgenhaugen	Detaljhandel med drivstoff til motorvogner	1995
3	Esso Hafslund	Hafslunds Gate 34, 1738 Borgenhaugen	Detaljhandel med drivstoff til motorvogner	1995
4	Smart Bilvask og Bilpleie	Tors gate 2, 1738 Borgenhaugen	Vedlikehold og reparasjon av motorvogner, unntatt motorsykler	2016
5	Frama Bildeler	Iseveien 1, 1738 Borgenhaugen	Detaljhandel med deler og utstyr til motorvogner, unntatt motorsykler	2016

I tillegg har Tine Meieri hatt produksjonslokaler i området med en del transport tilknyttet, samt at det kan være nedgravde oljetanker i bakken som kan ha forårsaket forurenset grunn i tilknytning til spesielt bensinstasjonene.

Kilde: Googlemaps, samt proff.no.



Figur 2: Oversikt over bedrifter langs planområde med henvisning til tabellene over. Kilde:

Bilder ©2019 Google, Kartdata ©2019 Google

3.2 Antall prøvepunkter – full miljøteknisk grunnundersøkelse

Området vil falle under arealbruken: Boliger. Anslått areal på ca. 17.000 m², avgrenses mot SVV sitt prosjekt Hafslund-Dondern. Det skal etableres parkeringsanlegg under terreng, men omfanget av dette er ikke enda avklart.

Oversiktstegning for arealene det skal graves i er vist nedenfor:



Figur 3: Skisse av område for graving på tiltaksområde, markert med blått. Kilde: SE Arkitektur AS

Iht tabell for minimum antall overflateprøver på lokaliteter med punktkilder med kjent lokalisering som skal benyttes til boligformål, er det da krav om følgende antall prøvepunkter:

Areal (m ²)	Utgangspunkt	Antall prøvepunkter
0 – 5.000		24
5 – 10.000	5 * 4	20
10 – 17.000	7 * 2	14
SUM		58 prøvepunkter
Prøver dypere lag		15 prøvepunkter*

*vil bli vurdert underveis

3.3 Antall prøvepunkter - orienterende undersøkelse

NS-ISO 10381-5:2006 – Veiledning for fremgangsmåte for undersøkelse av grunnforurensning på urbane og industrielle lokalteter legger opp til orienterende undersøkelser i prosjekter der dette er nødvendig.

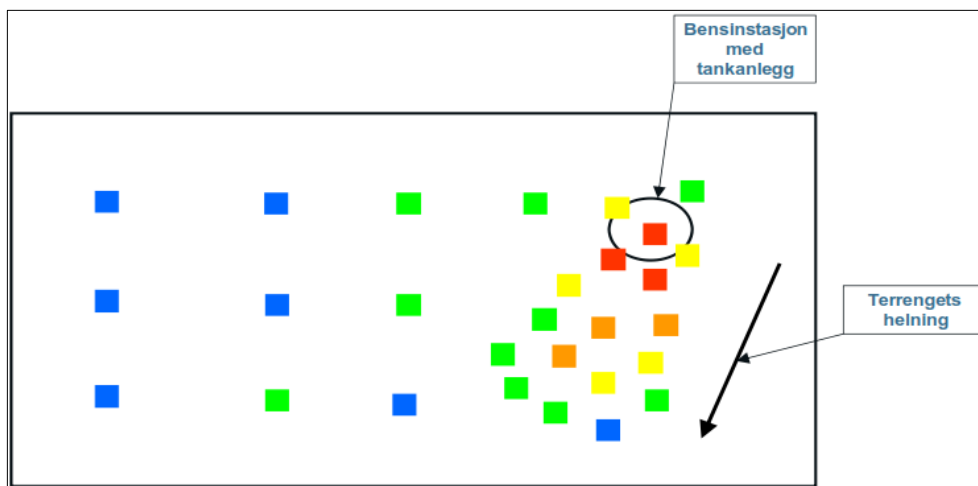
En orienterende undersøkelse gjøres for å fastslå hvorvidt hypotesene fra den historiske kartleggingen er korrekte, og om det er nødvendig for å teste andre forhold. Det er derfor en mer kvalitativ enn kvantitativ undersøkelse. I enkelte tilfeller, der det er indikasjoner på at hypotesene er korrekte, er det ikke nødvendig med ytterligere undersøkelser.

Et resultat av den orienterende undersøkelsen på stedet kan for eksempel være at forurensningsmønstret er mer komplekst, eller at forurensningskonsentrasjonen er høyere enn antatt og allerede kan ha eller vil kunne forårsake fremtidig skade. I en slik situasjon kan innhentet informasjon være tilstrekkelig for å kunne fatte beslutninger med en tilfredsstillende grad av sikkerhet, og det vil da være nødvendig å iverksette en hovedundersøkelse for å fremskaffe nok informasjon til å muliggjøre en total risikovurdering, avgjøre behovet for tiltak, og deretter, muligens etter supplerende undersøkelse, velge prosjekter og iverksette ulike tiltak.

I løpet av den orienterende undersøkelsen vil få prøvepunkter bli undersøkt sammenlignet med hovedundersøkelsen.

Det anbefales at det på dette tiltaksområdet gjøres en orienterende undersøkelse i første omgang for å få en bedre oversikt over hva som kan forventes av forurensning i grunnen.

En slik orienterende undersøkelse i dette prosjektet vil kunne innebære at man reduserer prøvetettheten til antall prøvepunkter på ca. 40 stk. etter et kombinert systematisk og skjønnsbasert mønster. Ved kilden er prøvetakingen skjønnsbasert, mens utenom er den systematisk. Dette vil gi gode indikasjoner på hvor grunnen er forurenset.



Figur 4: Eksempel på kombinert systematisk og skjønnsbasert prøvetaking.

Dersom man finner forurensning i en orienterende undersøkelse vil man rundt de stedene forurensning blir funnet kunne ta 18 nye prøver etter skjønnsbasert prøvetaking for å supplere med de resterende prøvepunktene som er anbefalt for en full undersøkelse. Dette fortetter den første orienterende prøvetakingen. I denne siste prøvetakingen kan det fokuseres på de stoffene som blir funnet med konsentrasjoner over et minimumsnivå i den første prøvetakingsrunden. Denne strategien vil gi en tilstrekkelig oversikt over eiendommens forurensning i det øvre jordlaget. Prøver som tas ut der det er forurensningskilde som bensinstasjoner, bør også tas ut i dypere nivåer for å fange opp omfanget av en eventuell forurensning.

4 Konklusjon

Basert på informasjon fra den historiske kartleggingen for forurenset grunn og kravene til prøvetaking, er forslaget å ta 58 prøvepunkter for forurenset grunn for en full miljøteknisk grunnundersøkelse. I tillegg anbefales det å ta noen dypere liggende prøver, da det skal anlegges parkeringsanlegg under terreng.

Det bør allikevel vurderes å starte med en orienterende undersøkelse med litt færre prøvepunkter (ca. 40 stk.) i startfasen, for å kunne få en oversikt over hva som faktisk ligger i grunnen.

Dersom man finner forurensning i en orienterende undersøkelse vil man rundt de stedene forurensning blir funnet kunne ta 18 nye prøver etter skjønnsbasert prøvetaking for å supplere med de resterende prøvepunktene som er anbefalt for en full undersøkelse. Dette fortetter den første orienterende prøvetakingen.

5 Referanser

Veiledere/ faktaark/rapporter:

1. Miljødirektoratet: TA 2553/2009: Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn.
2. Miljødirektoratet: Faktaark (M-813 2017).
3. NS-ISO 10381-5: Veiledning for fremgangsmåte for undersøkelse av grunnforurensning på urbane og industrielle lokaliteter.
4. NGU rapport 2009.059 Miljøteknisk prøvetaking av gravemasser.

Nettsider:

- <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>
- www.miljostatus.no
- <https://kart.finn.no>
- <https://googlemaps.com>
- www.norgebilder.no
- Lovdata.no (forurensningsforskriften, forurensningsloven)

6 Vedlegg

6.1 Forslag til prøvetakingsplan – orienterende undersøkelse



Figur 5: Forslag til prøvetakingsplan, orienterende undersøkelse med 40 prøvepunkter markert med oransje, 40 prøvepunkter.