

---

# RAPPORT

---

OPPDRAKSGIVER

Pelagia AS

EMNE

Tiltaksplan forurenset grunn

DATO / REVISJON: 24. november 2020 / 00

DOKUMENTKODE: 10201099-09-RIGm-RAP-003

---



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. 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	<b>Grønehaugen, Eigersund</b>	DOKUMENTKODE	10201099-09-RIGm-RAP-003
EMNE	Tiltaksplan forurenset grunn	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	<b>Pelagia AS</b>	OPPDRAGSLEDER	Leif Arne Hellvik
KONTAKTPERSON	John Jensen	UTARBEIDET AV	Ingrid E. Kristiansen
KOORDINATER	SONE: 32 ØST: 324046 NORD: 6482074	ANSVARLIG ENHET	10232013 Miljøgeologi
GNR./BNR./SNR.	8 / 16 OG 52 / / Eigersund		

## SAMMENDRAG

På oppdrag fra Pelagia AS har Multiconsult Norge AS utarbeidet en tiltaksplan for forurenset grunn på et område hvor det planlegges utarbeidelse av nytt industriareal og kaianlegg.

Tidligere utførte miljøtekniske grunnundersøkelser har påvist forurensete masser på deler av tiltaksområdet. Multiconsult har utarbeidet foreliggende tiltaksplan for forurenset grunn som beskriver håndtering og disponering av forurensete masser i forbindelse med tiltaket. Tiltaksområdet er antatt å være ca. 57 000 m<sup>2</sup>.

Følgende hovedføringer er gitt i tiltaksplanen:

- Forurensete masser skal håndteres som følger:
- Moderat og lettere forurensete masser (tilstandsklasse 2 og 3) kan omdisponeres og/eller ligge igjen i hele dybdesjiktet. Masser i tilstandsklasse 1-3 kan mellomlagres på eiendommen og omdisponeres i sjøfyllingen bak cellespunken dersom Fylkesmannen gir tillatelse til dette. Ved utkjøring må massene leveres godkjent mottak.
- Forurensete masser i tilstandsklasse 4 kan bli liggende urørt ved dyp større enn 1 m eller under konstruksjoner på tiltaksområdet. Dersom slike masser graves opp skal de leveres godkjent mottak.
- Avfall/skrot i massene må sorteres ut fra oppgravde masser og leveres godkjent mottak før evt. omdisponering av masser.
- Dersom det i forbindelse med gravearbeidet påtreffes masser som er tydelig forurenset utover det som er beskrevet i foreliggende tiltaksplan, skal arbeidet stanses inntil miljøgeolog har vurdert situasjonen.

Før arbeidets oppstart må:

- Tiltaksplanen skal gjennomgås på oppstartsmøte med miljøgeolog og utførende entreprenør før arbeidets oppstart.
- Entreprenør skal ha inngått avtale med mottaker av forurensete masser i forkant av tiltaket. Før levering av forurensete masser til godkjent mottak må det undersøkes om massene defineres som farlig avfall iht. avfallsforskriften, og om aktuelt deponi har konsesjon til å ta imot slike masser. Det må utarbeides en basiskarakterisering som skal leveres mottaket og følge massetransporten.

For å dokumentere hvordan de forurensete massene er disponert, skal det utarbeides en sluttrapport som skal sendes til Fylkesmannen i Rogaland (eller Eigersund kommune) når gravearbeidene er utført.

00	23.11.2020	Tiltaksplan for håndtering av forurensete masser	Ingrid E. Kristiansen	Elin O. Kramvik	Leif Arne Hellvik
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>5</b>
1.1	Formål.....	5
1.2	Kvalitetssikring og standardkrav .....	5
1.3	Begrensninger.....	5
<b>2</b>	<b>Områdebeskrivelse .....</b>	<b>5</b>
2.1	Grunnforhold og naturgrunnlag.....	7
2.2	Områdehistorikk med tanke på forurensing.....	8
<b>3</b>	<b>Miljøtekniske grunnundersøkelser.....</b>	<b>9</b>
3.1	Utførte grunnundersøkelser .....	9
3.2	Resultater .....	9
3.3	Klassifisering av forurenset grunn.....	9
3.4	Vurdering av forurensningssituasjonen .....	9
3.4.1	Fyllmasser .....	9
3.4.2	Vekstjord.....	10
3.4.3	Antatt stedeagne masser .....	10
3.5	Vurdering av datagrunnlaget .....	10
<b>4</b>	<b>Risikovurdering av forurensningssituasjonen .....</b>	<b>11</b>
4.1	Helsebasert risikovurdering .....	11
4.2	Spredningsbasert risikovurdering .....	12
4.2.1	Spredning med vann/partikkeltransport .....	12
4.2.2	Spredning løst i vann.....	12
4.3	Konklusjon på risikovurderingen .....	13
<b>5</b>	<b>Tiltaksplan .....</b>	<b>13</b>
5.1	Planlagte terrengingrep .....	13
5.2	Fremdriftsplan .....	14
5.3	Tiltaksløsning .....	14
5.4	Disponering av gravemasser.....	15
5.5	Alternativ disponering av gravemasser.....	15
5.6	Mellomlagring av masser.....	16
5.7	Sortering av massene.....	16
5.8	Håndtering av eventuelt vann .....	16
5.9	Vurdering av risiko for forurensningsspredning som følge av terrengingrepet.....	17
5.10	Beredskap, kontroll og overvåking.....	17
5.11	Sluttrapport .....	18
5.12	Forurensningssituasjonen etter tiltak.....	18
5.13	Oppsummering av tiltaksplan .....	18
<b>6</b>	<b>Risikovurdering - sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA).....</b>	<b>19</b>

### Tegninger

10201099-09-RIGm-TEG-002	Klassifisering av forurenset grunn – uavhengig av dybdeforhold
10201099-09-RIGm-TEG-003	Klassifisering av forurenset grunn – øvre meter (0 – 1 m)
10201099-09-RIGm-TEG-004	Klassifisering av forurenset grunn – dypereliggende (>1m)

### Vedlegg

Vedlegg A	Sammenstilling av analyseresultater
-----------	-------------------------------------

## 1 Innledning

Pelagia AS har engasjert Multiconsult Norge AS til å utarbeide tiltaksplan for forurenset grunn for et område hvor bedriftens industriområde på Grønehaugen skal utvides ved opparbeidelse av nytt industriareal og kaianlegg.

Foreliggende tiltaksplan baserer seg på funnene etter tidligere utførte miljøtekniske grunnundersøkelser og beskriver håndtering og disponering av forurensede masser i forbindelse med planlagt tiltak. Tiltaksplanen skal sendes til Fylkesmannen i Rogaland for godkjenning før oppstart av gravearbeider.

### 1.1 Formål

Formålet med tiltaksplanene er å sikre riktig håndtering av forurensede løsmasser iht. regelverket.

### 1.2 Kvalitetssikring og standardkrav

Oppdraget er kvalitetssikret iht. Multiconsults styringssystem. Systemet er godkjent iht. kvalitetsstandard NS-EN ISO 9001:2015.

### 1.3 Begrensninger

Tiltaksplanen er basert på informasjon fra oppdragsgiver og forurensningssituasjonen som ble avdekket i de miljøtekniske grunnundersøkelsene utført i 2019 og 2020 (Multiconsult rapport nr. 10201099-09-RIGm-RAP-001 og – 002).

Denne rapporten gir ingen garanti for at all forurensning på det undersøkte området er avdekket og dokumentert. Multiconsult påtar seg ikke ansvar dersom det på et senere tidspunkt avdekkes ytterligere forurensning eller annen type forurensning enn det som er beskrevet i denne rapporten.

Fremmede plantearter er ikke kartlagt som del av den miljøtekniske grunnundersøkelser, og ikke vurdert i foreliggende tiltaksplan.

## 2 Områdebeskrivelse

Undersøkt område ligger på østsiden av Eigerøy, ca. 1 km luftlinje sørvest for Egersund sentrum (figur 1). Området omfatter eiendommene gnr./bnr. 8/16 og 52, se figur 2. Det undersøkte området har et areal på om lag 57 000 m<sup>2</sup> og avgrenses av sjø i øst, Pelagia Egersund Seafood i sør, Grønehaugveien i nord og eiendommen gnr./bnr. 8/511 i vest. Nærmeste resipient er sjøen som ligger øst for undersøkt område.

Gjennomgang av historiske ortofoto (figur 3) viser at området er relativt lite endret siden første tilgjengelige bilde fra 1967. Sildefiskernes Fabrikklag ble etablert i 1950 på Grønehaugen og stod for mesteparten av næringsvirksomheten frem til 2004 da anlegget ble solgt til Welcon Invest AS. Ved utgangen av 2009 ble fabrikken nedlagt. I dag består undersøkt område av flere industribygg og boliger, hvorav flere av industribyggene er revet.



Figur 1. Oversiktskart med undersøkt område anvist av rød sirkel  
(Kartkilde: [www.norgeskart.no](http://www.norgeskart.no))



Figur 2. Flyfoto av undersøkt område er omtrentlig markert med rød linje  
(Kartkilde: [www.norgeskart.no](http://www.norgeskart.no))





Figur 3. Flyfoto av undersøkt område ved ulike årstall. Plassering av undersøkt område er markert omtrentlig med rødt (Kartkilde: [www.norgebilder.no](http://www.norgebilder.no))

## 2.1 Grunnforhold og naturgrunnlag

Terrenget på undersøkt område er kupert med berg i dagen observert flere steder. I vestlig del av det undersøkte området er terrenget høyest på ca. kote 12, mens terrenget har et gradvis fall mot øst. Laveste punkt (ca. kote 1,7) ligger i nordøstlig del av området.

Området har variert overflatedekke. I sørlig og nordøstlig del av området består toppdekket av knuste betongrester, grus og sand. Resterende areal har overflatedekke av vegetasjon. Dette medfører at det kan antas at all nedbør vil drenerer ned i grunnen. Strømningsretningen for grunnvannet antas å være mot kysten i øst.

Det er ikke registrert spesifikke løsmasser i kartinnsyn fra NGU, kun bart fjell med stedvis tynt dekke over en berggrunn av leukonoritt. Det undersøkte området ligger under marin grense, og observerte løsmasser bestående av sand og grus antas dermed å hovedsakelig bestå av fyllmasser av ukjent opphav.

Resultatene fra geotekniske grunnundersøkelser (Multiconsult, 2018) med borerigg viser at dybder til berg varierer fra ca. 2,1 m sørvest på området til ca. 10,4 m nordøst på området. I det aktuelle cellespunktområdet ble det funnet ett bløtt leirlag med tykkelse inntil 7 m omtrentlig midt i cellespunktområdet. Leirlaget ble påtruffet over middels fast morene med en tykkelse som syntes å være mellom 3 og 8 m (Multiconsult, 2019a)

Østsiden av lokaliteten grenser til kystvannsforekomsten Egersund (id 0240010202-C), som også er nærmeste resipient. Ifølge Vann-Nett er økologisk tilstand klassifisert til moderat basert på biologiske klassifiseringsdata. Kjemisk tilstand er klassifisert til dårlig, noe som antas å skyldes utslipp fra industri og renseanlegg i området.

Miljødirektoratets Naturbase viser at det er sårbare naturarter i umiddelbar nærhet av undersøkt område. Det er registrert arter av særlig stor forvaltingsinteresse på undersøkt område, som omfatter fugleartene vandrefalk og svartbak. Det er også registrert et arkeologisk kulturminne (mulig gravhaug fra jernalderen) på undersøkt område. Kulturminnet ble ikke berørt av utført miljøtekniske grunnundersøkelse.

Det er også registrert flere forekomster av den fremmede plantearten boersvineblom i nærheten av undersøkt område. Boersvineblom er registrert med svært høy risiko i fremmedartsdatabasen 2018. Arten forekommer gjerne i stort antall på skrotemark og kaiområder som her. Det er ukjent om fremmede arter er kartlagt på det aktuelle tiltaksområdet. Vi kan ikke utelukke at boersvineblom forekommer på tiltaksområdet også.

## 2.2 Områdehistorikk med tanke på forurensing

Undersøkt området har siden 1950, da Sildefiskernes Fabrikklag ble etablert, omfattet et industri- og havneområde. Eksisterende virksomheter er blant annet Eigersund Seafood og Ervik shipping. Både tidligere og eksisterende virksomheter gir mistanke om forurensing på området.

Bygg nr. 8 og nr. 33 (figur 4) har vært bolighus for ansatte. I dag er det kun bygg nr. 33 som er bebodd. Bygg nr. 14 (figur 4) fungerte tidligere som prosessanlegg for fiskemel og fiskeolje, og bygg nr. 48 var opprinnelig bygget som et ekstraksjonsanlegg for fiskemel. I tillegg har det stått 5 tanker (nord for bygg nr. 14) som inneholdt fyringsolje og sildeolje. Det antas at fyringsolje ble lagret på tanken øst på området (den minste tanken).

Det er ikke registrert grunnforurensingslokaliteter i umiddelbar nærhet av undersøkt område i Miljødirektoratets grunnforurensingsdatabase. Imidlertid tilsier erfaring at fyllmasser av ukjent opprinnelse og eldre industrivirksomhet gir mistanke om forurensing.



Figur 4. Undersøkelserområdet er omtrentlig markert med rød linje  
(Kartkilde: [www.norgeskart.no](http://www.norgeskart.no))



### 3 Miljøtekniske grunnundersøkelser

#### 3.1 Utførte grunnundersøkelser

Multiconsult har utført miljøtekniske grunnundersøkelser i to omganger på den aktuelle lokaliteten, en orienterende miljøteknisk grunnundersøkelse i 2019 (Multiconsult rapport nr. 10201099-09-RIGm-RAP-001), og en supplerende miljøteknisk grunnundersøkelse i 2020 (Multiconsult rapport nr. 10201099-09-RIGm-RAP-002). Det ble avdekket forurensede løsmasser i begge disse undersøkelsene.

Det vises til tidligere utarbeidede rapporter fra Multiconsult for utdypende beskrivelser av utførte miljøtekniske grunnundersøkelser.

#### 3.2 Resultater

Resultatene fra utførte kjemiske analyser er sammenstilt i vedlegg A og er fargekodet iht. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009, se tabell 1. Kartfestet klassifisering av forurensningssituasjonen er gitt i tegning 10201099-09-RIGm-TEG-002 hvor analyseresultatet er vist iht. høyeste påviste tilstandsklasse i hvert punkt, uavhengig av stoff og dybde.

#### 3.3 Klassifisering av forurenset grunn

Tabell 1 viser fargekodene til Miljødirektoratets helsebaserte tilstandsklasser (TA-2553/2009). Konsentrasjoner lavere enn tilstandsklasse 2 («God») antas ikke å påvirke menneskelig helse. Masser med konsentrasjoner av forurensning høyere enn Miljødirektoratets normverdier, som tilsvarer tilstandsklasse 1 («Meget god»), utløser krav til miljøteknisk tiltaksplan ved terrenginngrep.

Tabell 1. Fargekoder og karakteristikk av tilstandsklassene for forurenset grunn (Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 «Helsebasert tilstandsklasser for forurenset grunn»).

Tilstandsklasse	1	2	3	4	5
Beskrivelse	Meget god, rent	God, lettere forurenset	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Øvre grense bestemmes av	Normverdi	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Gammel grense for farlig avfall

#### 3.4 Vurdering av forurensningssituasjonen

Forurensningssituasjonen er vurdert på bakgrunn av innhentet historisk informasjon, observerte grunnforhold i totalt 51 prøvepunkter og kjemiske analyseresultater fra 99 jordprøver. Tegning 10201099-09-RIGm-TEG-002 illustrerer at 28 av 51 prøvepunkter har forurensning tilsvarende tilstandsklasse 2 - 4. Det er ikke påvist konsentrasjoner over normverdi i avretningsmasser påtruffet i prøvegrøp PG21.

##### 3.4.1 Fyllmasser

###### Toppmasser (0 – 1 m dybde):

Undersøkelsen viser at 19 av 43 analyserte jordprøver av fyllmasser fra øvre meter inneholder konsentrasjoner over normverdi, se tegning 10201099-09-RIGm-TEG-003. Prøvene er forurenset av tungmetaller (bly, kobber og sink), PCB, PAH-forbindelser, toluene og alifater i konsentrasjoner som tilsvarer tilstandsklasse 2 - 4. Det er kun påvist konsentrasjoner av bly og alifater (C12-C35) tilsvarende tilstandsklasse 4 i to prøver (hhv. PG1 og PG42).

#### Dypereliggende masser (>1 m dybde):

Undersøkelsen viser at 12 av 18 prøver av fyllmasser i dypereliggende masser (> 1 m) inneholder konsentrasjoner over normverdi, se tegning 10201099-09-RIGm-TEG-004. Det er påvist konsentrasjoner av tungmetaller (arsen, bly, kvikksølv, kobber og sink) tilsvarende tilstandsklasse 2 - 4. Konsentrasjoner av bly og sink i tilstandsklasse 4 er påvist i prøvegrup PG31. Videre er det påvist konsentrasjoner av PCB tilsvarende tilstandsklasse 2, sum PAH i tilstandsklasse 2 - 4 og alifater (C12-C35) i tilstandsklasse 3 samt PAH-forbindelser over normverdi.

#### **3.4.2 Vekstjord**

Undersøkelsen viser at 13 av 25 jordprøver fra vekstjord (løsmasser bestående av varierende innhold organisk materiale) inneholder konsentrasjoner av stoffer over normverdi. Det er påvist konsentrasjoner tilsvarende tilstandsklasse 2 og 3 av tungmetaller (arsen, bly og sink), PAH-forbindelser og alifater.

#### **3.4.3 Antatt stedegne masser**

2 av 17 analyserte jordprøver fra antatt stedegne masser inneholder konsentrasjoner over normverdi. Det er påvist konsentrasjoner av krom tilsvarende tilstandsklasse 2 i prøvegrup PG12 og alifater (C12-C35) tilsvarende tilstandsklasse 3 i prøvegrup PG25.

### **3.5 Vurdering av datagrunnlaget**

Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 anbefaler prøvetaking i 69 punkter i områder med areal på ca. 57 000 m<sup>2</sup> og mistanke om diffus eller homogen forurensning.

Utførte undersøkelser medfører at det foreligger vurderinger/analyser av jordprøver fra 51 punkter som er plassert relativt jevnt på tilgjengelige områder. Enkelte områder var ikke tilgjengelig for prøvetaking grunnet myrområde eller bart fjell. Areal tilgjengelig for prøvetaking kan derfor reduseres, og antas å være omtrentlig 47 000 m<sup>2</sup>. Antall prøvepunkt anses derfor som tilstrekkelig for formålet med den miljøtekniske grunnundersøkelsen.

Forurensingen i alle observerte massetyper ble undersøkt. Hver prøve regnes som representativ for sitt lag/dybde. Det foreligger analyser av totalt 99 prøver. Av disse er det analysert 1 prøve av avretningsmasser 58 prøver av fyllmasser, 24 prøver av vekstjord og 17 prøver av antatt stedegne masser. Av løsmassene ble det analysert 60 prøver av toppmasser (<1 m dybde) og 39 prøver av dypereliggende masser (>1 m dybde). Fordeling av analyser på forskjellige jordtyper betraktes derfor som god.

Vurdering av hvilke stoffer som potensielt kan ha medført forurensning på området er basert på erfaring fra lignende lokaliteter. Det er etter vår mening lite sannsynlig at det finnes andre forurensende stoffer utover det som er analysert for i foreliggende undersøkelse.

Sett under ett vurderes foreliggende undersøkelse å gi et godt datagrunnlag til videre vurderinger av forurensningssituasjonen på området.

Undersøkelsen er basert på stikkprøver og ble noe begrenset av rør og kabler i bakken, myrområde samt områder med berg i dagen. Det kan ikke utelukkes at det finnes områder med lokalt høyere konsentrasjoner enn det som er påvist i undersøkelsen, men sannsynligheten for dette vurderes som lav.

## 4 Risikovurdering av forurensningssituasjonen

Som det fremgår av kapittel 3, inneholder løsmassene på tiltaksområdet konsentrasjoner av miljøgifter over gjeldende normverdi/tilstandsklasse 1. For å vurdere om den påviste forurensningen utgjør helse- eller spredningsfare for planlagt arealbruk, er det gjennomført en risikovurdering som bl.a. innebærer å vurdere de påviste konsentrasjonene i forhold til helsebaserte tilstandsklasser etter Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009 og aktuell arealbruk på området. I tillegg vurderes påvist forurensning i forhold til følgende generelle miljømål tilknyttet det undersøkte området:

- A. Påvist forurensning skal ikke medføre helsefare eller ha andre negative miljøkonsekvenser for brukere av tiltaksområdet.
- B. Det skal ikke være spredning av forurensning som forringer den eksisterende miljøkvaliteten i området og/eller i nærliggende resipient.
- C. Grunnarbeider skal utføres på en slik måte at håndtering og disponering av massene ikke har helse- eller miljøkonsekvenser.

Følgende kriterier er lagt til grunn:

- Sum PAH inngår ikke i beregninger fordi benzo(a)pyren, den antatt mest giftige PAH-forbindelsen, vil være styrende for giftigheten.
- Alifater >C12-C35 (tung olje) inngår ikke i beregninger fordi forbindelsene praktisk talt ikke er vannløselig og det foreligger ikke gode grenseverdier for økologisk risiko.

### 4.1 Helsebasert risikovurdering

Planlagt arealbruk for tiltaksområdet går under *sentrumsområder med kontor og forretninger (næring)*. For denne arealbruken kan det i henhold til Miljødirektoratets veileder aksepteres tilstandsklasser som vist i tabell 2.

Tabell 2. Akseptable tilstandsklasser ved arealbruk sentrum/næring iht. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009.

Dybde	Aksepterte tilstandsklasser – arealbruk sentrumsområde, kontor og forretning
0-1 m	Klasse 3 eller lavere
> 1 m	Klasse 3 eller lavere Klasse 4 hvis en risikovurdering med hensyn til spredning kan dokumentere at risikoen er akseptabel Klasse 5 hvis en risikovurdering med hensyn til både helse og spredning kan dokumentere at risikoen er akseptabel

Tabell 2 viser at løsmasser forurenset i tilstandsklasse 2 og 3 generelt er helsemessig akseptabelt i hele dybdesjiktet. Store deler av løsmassene kan derfor bli liggende igjen på tiltaksområdet.

Det er påvist tilstandsklasse 4 i øvre meter i punktene PG1 og PG42, samt i dypereliggende lag (>1 m under terreng) i prøvepunkt PG31. Tabell 2 viser at det ikke er helsemessig akseptabelt at forurensningsgraden påvist i øvre meter blir liggende som toppjord (0-1 m), men kan aksepteres i dypereliggende lag hvis en spredningsvurdering viser akseptable forhold. Dette betyr at det er helsemessig forsvarlig at massene ved PG1, PG31 og PG42 blir liggende tildekket av minimum 1 meter rene masser, masser i tilstandsklasse 1-3 eller av konstruksjoner. Men det må utføres en spredningsvurdering (vannveien) for å avgjøre om risikoen totalt sett er akseptabel. Dersom slike masser graves opp skal de leveres godkjent mottak.

## 4.2 Spredningsbasert risikovurdering

Som vist i tabell 2 er det behov for å vurdere om forurensning tilsvarende tilstandsklasse 4 kan ligge igjen på området.

Den spredningsbaserte risikovurderingen er dermed utført for følgende miljøgifter: bly, sink og benzo(a)pyren (se tabell 3).

### 4.2.1 Spredning med vann/partikkeltransport

Transport av forurensning ut til sjøen med strømmende vann som følge av grunnvannserosjon er meget lite sannsynlig fordi grunnvannsstrømmen som regel har lav hastighet og derfor liten eroderende kraft og transportevne av partikler.

I sjøkanten vil tidevannspåvirkninger kunne generere betydelige utskiftninger av grunnvannet og medføre utvasking av forurensningskomponenter. Jordmatriksen vil imidlertid i stor grad fungere som et filter og hindre partikkeltransport. Massene har dessuten ligget svært lenge i området, og utvaskingspotensialet for partikler er størst den første tiden etter utlegging av masser. Det anses derfor som lite sannsynlig at det foregår partikkelbundet forurensningsspredning.

### 4.2.2 Spredning løst i vann

Forurensning er knyttet til jordpartikler og vil gradvis løses i porevannet som er i kontakt med jordpartiklene. I jorden er det fritt vann (sigevann/grunnvann) som siter mellom jordpartiklene og porevannet. Forurensning i porevannet vil derfor gradvis spres til grunnvannet ved diffusjon og mekanisk fortykning. For å vurdere om påvist forurensning løst i vann kan medføre uønskede konsekvenser for akvatisk liv i nærmeste resipient, som er kystvannsforkomsten Egersund, er Miljødirektoratets regneark benyttet til å anslå hvilke konsentrasjoner i vann som kan komme fra påvist forurensning i jordprøvene.

For å sikre konservative beregninger baseres utregningene på høyeste påviste konsentrasjon av de ulike stoffene (tilstandsklasse 4). Av samme grunn er de fleste standardverdier i regnearket benyttet. For å ta hensyn til at området ligger i nærheten av sjø, er vannføringen multiplisert med 3. Dette sikrer fremdeles en meget konservativ beregning.

De beregnede forurensningskonsentrasjonene i utstrømningsområdet i sjøen er sammenlignet med miljøkvalitetsstandarder for «årlig gjennomsnittsverdier i kystvann». Se Tabell 3 for beregnede konsentrasjoner i resipienten.

Tabell 3. Beregnede maksimale konsentrasjoner i sjøvann (utstrømningsområdet) sammenlignet med miljøkvalitetsstandarder i kystvann for de ulike stoffene. Verdier oppgitt i µg/l.

Stoff	Beregnet konsentrasjon til resipient (utstrømningsområdet)	Årlig gjennomsnitt for kystvann (µg/l) <sup>1</sup>
Bly	0,04	1,3
Sink	0,4	3,4
Benzo(a)pyren	0,00008	0,0002

<sup>1</sup> Verdier hentet fra veileder 02:2018 Klassifisering av miljøstand i vann- Økologiske og kjemiske klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.

Tabell 3 viser at det er liten risiko for utlekking av bly, sink og benzo(a)pyren siden antatte konsentrasjoner ut i sjøen er lavere enn grenseverdiene for «årlig gjennomsnittsverdi for kystvann».

Disse stoffene kan dermed antas å ikke representere nevneverdig fare for spredning til resipienten (løst i vann).

#### 4.3 Konklusjon på risikovurderingen

Miljømål A er ikke oppfylt uten at det gjøres tiltak. Helsebasert risikovurdering konkluderer med at massene i PG1 og PG42 må fjernes eller tildekkes med minimum 1 meter rene masser, masser i tilstandsklasse 1-3 eller av konstruksjoner. Dersom slike masser graves opp skal de leveres godkjent mottak.

Miljømål B er oppfylt uten at det gjøres tiltak. Den spredningsbaserte risikovurderingen konkluderer med at det er lav risiko for utlekking av miljøgifter som kan påvirke akvatisk liv.

Forutsatt at håndtering og disponering av massene tilfredsstillende kravene beskrevet i kapittel 5.4 – 5.6 og 5.8, vil grunnarbeidene ikke medføre negative helse – eller miljøkonsekvenser. Miljømål C anses derfor for å være oppfylt.

## 5 Tiltaksplan

Dette kapittelet inneholder viktig informasjon og prosedyrer for graving og håndtering av forurensede masser i forbindelse med gravearbeider på tiltaksområdet. Det skal ikke graves i forurensede masser før det foreligger tillatelse fra Fylkesmannen i Rogaland.

### 5.1 Planlagte terrenginngrep

Pelagia AS planlegger å utvide bedriftens industriområde på Grønehaugen i Eigersund ved utbygging av nytt industriareal og kaiareal.

Det skal sprenges, utfylles og planeres totalt ca. 77 500 m<sup>2</sup> industriareal, inkl. nytt kaiareal og tidligere industriareal på området. Tiltaksområdet skal renses for løsmasser i forkant av sprengning. Oppgravde løsmasser ønskes mellomlagret på dagens kaiareal (markert med svart stiplede linje i figur 5) i påvente av videre håndtering.





Figur 5. Grønt areal viser planert areal etter tiltak (kote + 2,37), rød stiplet linje markerer området som skal sprenges ned til kote + 2,37. Forurensede løsmasser ønskes mellomlagret på dagens kaiområde (markert med svart stiplet linje).

## 5.2 Fremdriftsplan

Gravearbeidene antas å igangsettes når godkjent tiltaksplan og andre nødvendige tillatelser foreligger.

## 5.3 Tiltaksløsning

På tiltaksområdet skal det utføres tiltak med følgende føringer:

- Tiltaksplanen skal gjennomgås på oppstartsmøte med miljøgeolog og utførende entreprenør til stede før arbeidene oppstart.
- Alt gravearbeid skal skje forsiktig for å unngå fare for spredning av forurensning. I den grad det er mulig, skal graving foregå tørt. Rene masser skal ikke blandes med forurensede masser. Forurensede overskuddsmasser skal leveres godkjent mottak.
- Forurensede masser skal håndteres som følger:
  - Moderat og lettere forurensede masser (tilstandsklasse 2 og 3) kan omdisponeres og ligge igjen i hele dybdesjiktet. Ved utkjøring må massene leveres godkjent mottak.
  - Forurensede masser i tilstandsklasse 4 av bly, sink, sum PAH, benzo(a)pyren og alifater >C12-C35 kan bli liggende urørt ved dyp større enn 1 m eller under konstruksjoner på tiltaksområdet. Dersom slike masser graves opp, skal de leveres godkjent mottak.

- Entreprenør skal ha inngått avtale med mottaker av forurensede masser i forkant av tiltaket. Før levering av forurensede masser til godkjent mottak må det undersøkes om massene defineres som farlig avfall iht. avfallsforskriften, og om aktuelt deponi har konsesjon til å ta imot slike masser. Det må utarbeides en basiskarakterisering som skal leveres mottaket og følge massetransporten.
- Dersom det i forbindelse med gravearbeidet påtreffes masser som er tydelig forurenset utover det som er beskrevet i foreliggende tiltaksplan, skal arbeidet stanses inntil miljøgeolog har vurdert situasjonen.

#### 5.4 Disponering av gravemasser

- Forurensede masser som fjernes fra tiltaksområdet, se kapittel 5.3, skal leveres godkjent mottak.
- Forurensede masser i tilstandsklasse 2 og 3 kan bli liggende igjen på tiltaksområdet både som toppjord (0-1 m) og som dypereliggende masser.
- Gjenværende forurensede masser i tilstandsklasse 4 kan bli liggende igjen på tiltaksområdet som dypereliggende masser eller tildekkes med 1 meter rene masser, masser i tilstandsklasse 1-3 eller av konstruksjoner. Dersom masser i tilstandsklasse 4 graves opp skal de leveres godkjent mottak.
- Avfall/skrot i massene må sorteres ut fra oppgravde masser og leveres godkjent mottak før evt. om disponering av masser.
- Rene masser kan i utgangspunktet disponeres innenfor plan- og bygningslovens bestemmelser. Det må ved gravearbeid også tas hensyn til at overskuddsmasser normalt betraktes som næringsavfall, med mindre det er sikkert at massene vil utnyttas som byggeråstoff eller fyllmasser i et annet prosjekt (gjennomgå gjenvinning). Næringsavfall som ikke gjenvinnes, skal leveres til et lovlig avfallsanlegg.
- Dersom det blir aktuelt å frakte rene masser ut av tiltaksområdet, skal det vurderes om massene kan inneholde fremmede arter som for eksempel boersvineblom.

#### 5.5 Alternativ disponering av gravemasser

Området skal utvides for å få større industriarealer og nytt kaianlegg. Av den grunn skal dagens område på land planeres ved sprengning ned til ønsket nivå. Videre skal ny kai bygges i regulert linje mellom landområde og sjø nordover fra dagens lossekai.

Den nye kaien planlegges som en cellespункtai. Bakarealet mellom cellespunkt og dagens kai skal fylles opp for å innvinne nye industri- og kaiarealer. Det er i tillegg behov for større seilingsdybde, slik at sjøbunnen foran kaien må utdypes.

Det er behov for ca. 42 000 m<sup>3</sup> masser i utfyllingen og ca. 40 000 m<sup>3</sup> i cellespunkt og mellombuer. Noen av disse massene i bakkant av cellespunkt vil kunne bestå av oppmudrede sjøbunnsmasser, mens resterende masseunderskudd må dekkes med masser fra land. I cellespunkt og mellombuer planlegges det bruk av morenemasser og sprengte masser fra tiltaket på land. Det er av den grunn nødvendig å mellomlagre avgravde løsmasser på tiltaksområdet i påvente av egnet deponeringssted.

Ved å lukke området bak cellespunkt i nord og sør, vil en få etablert et utfyllingsområde som kan benyttes til forurensede masser (mudringsmasser og lettere forurensede løsmasser fra tiltaksarbeid på land) dersom myndighetene gir tillatelse til dette. En slik disponeringsløsning vil være positivt både med hensyn til nyttiggjøring av overskuddsmasser, samt mht. klimautslipp pga. kort transportvei til deponeringssted.

Søknad om tillatelse til utfylling i sjø, etablering av cellespunt, mudring og disponering av mudringsmasser samt innfylling av masser fra land er sendt Fylkesmannen i Rogaland.

## 5.6 Mellomlagring av masser

Mellomlagringen av løsmasser skal foregå innenfor tiltaksområdet, se svart stiplet linje i figur 6. I perioder med mye nedbør bør massene dekkes til for å unngå avrenning. Eventuell avrenning skal skje tilbake i gravegrop eller infiltreres på tilsvarende forurenset grunn. I perioder med mye vind bør også massene dekkes til eller vannes.

Dersom mellomlagring av forurensede masser mot formodning må gjøres på områder med rene masser, må det etableres tette dekker eller annen barriere i bunnen med kontrollert avrenning slik at forurensede partikler eller vann ikke kan spres til underliggende rene masser. Presenning, asfalt, og/eller sandbarrierer er forslag til gode tiltak. Rene masser fra andre steder på eiendommen kan evt. benyttes som barriere mellom rene og forurensede masser. Etter endt mellomlagring skal dette underlaget håndteres og disponeres som de forurensede massene over.

I forbindelse med transport, skal spill av forurensede masser unngås. Forurensede masser som kan avgi forurenset vann, skal transporteres i lastebiler med tette lastekasser. Eventuelle spill skal fjernes straks. Dersom masser støver under transport, må tiltak vurderes i samråd med byggherre.

Mellomlagring utenfor tiltaksområdet kan kun gjøres med særskilt tillatelse fra Fylkesmannen i Rogaland.

## 5.7 Sortering av massene

Forurensingen er knyttet til finstoffet i massene. Såfremt stein ikke har synlig belegg av olje/tjære kan fraksjoner større enn 2,5 cm sorteres ut og disponeres fritt innenfor bestemmelser i plan- og bygningsloven. Sortering av forurensede masser utføres innenfor tiltaksområdet på tette dekker eller på området for mellomlager med kontrollert avrenning. Sortering kan gjøres ved bruk av f. eks solleverk, dyrkningsskuffe eller stavsikt i samråd med tiltakshaver.

## 5.8 Håndtering av eventuelt vann

Det ble under tidligere utførte miljøtekniske grunnundersøkelsen påtruffet fuktige masser. Oppgravde våte, forurensede masser bør ligge til avrenning på en slik måte at vannet renner tilbake til forurenset grunn eller til annet oppsamlingssystem.

Dersom det blir behov for å pumpe vann under utgravingen bør dette avklares med geoteknisk sakkyndig før igangsetting. Dette grunnet faren for grunnvannssenkning og eventuelle setningsskader på konstruksjoner/installasjoner i nærheten. Dette anses ikke som sannsynlig da det ikke finnes bygninger eller andre konstruksjoner som vil bli berørt i områder hvor en kan anta å påtreffes grunnvann under graving.

Dersom det påtreffes fritt vannspeil ved graving i forurensede masser, skal det i utgangspunktet benyttes lensepumpe for å senke vannstanden i gravegropa. Vannet skal enten pumpes og filtreres på grunn med forurensede masser eller pumpes til offentlig nett etter avtale med kommunen. Det må i forkant søkes om egen påslippstillatelse fra kommunen. Dersom det planlegges direkte utslipp av lensevann til sjø, må det i forkant avklares med kommunen om det er behov for egen utslippstillatelse.

Det anbefales at graving i sjøkant utføres etter cellespunken er etablert.

Det er påvist oljeforurensede masser på tiltaksområdet. Det er derfor behov for lett tilgang til utstyr som tett konteiner og absorbenter som for eksempel bark/zugol. Oljeutskiller og sugebil må kunne skaffes på kort varsel. Absorbenter levers til godkjent mottak etter bruk.

## 5.9 Vurdering av risiko for forurensningsspredning som følge av terrenginngrepet

Følgende spredningsveier vurderes som aktuelle i gravefasen:

### Spredning med støv

Eventuell spredning vil være avgrenset og av lokal karakter da gravearbeidet skal foregå innenfor et begrenset areal. Spredningsbegrensede tiltak (f. eks tildekking med presenning eller vanning) bør vurderes ved tørt vær eller sterk vind. Risikoen for spredning med vind anses da som liten.

### Avrenning fra eksponert/oppgravde masser

Ved eventuell mellomlagring av masser i regnvær kan avrenning fra eksponerte masser forekomme. Mellomlagrede masser med fare for spredning av forurensing skal eventuelt dekket med presenning for å hindre forurensningsspredning. Dette anses ikke som nødvendig dersom avrenning foregår til området bak cellespunken etter området er lukket med sidefyllinger.

### Grunnvannstransport

Det antas at gravearbeidene vil komme i kontakt med grunnvann. Dersom det blir behov for å lensepumpe vannet, skal vannet håndteres iht. kapittel 5.8.

### Menneskelig eksponering via oralt inntak, hudkontakt og støveksponering

Hudkontakt med forurensede masser unngås ved bruk av hansker og heldekkende klær. Ved ubehag/behov kan maske benyttes. Siden tiltaksomfanget er begrenset og gravearbeidene kun vil pågå i en kort periode, anses påvist forurensing å utgjøre liten risiko for arbeiderne. Vi vil likevel påpeke at tilfredsstillende HMS-rutiner er utførende entreprenørs ansvar.

### Transport

I forbindelse med transport, skal spill av forurensede masser unngås. Forurensede masser som kan avgi forurenset vann, skal transporteres i lastebiler med tette lastekasser. Eventuelle spill skal fjernes straks. Dersom masser støver under transport, må tiltak vurderes i samråd med byggherre.

## 5.10 Beredskap, kontroll og overvåking

Dersom det under arbeidet oppdages uventet forurensing som kan medføre akutt spredning eller helsefare, plikter entreprenør å stanse arbeidet og kontakte tiltakshaver og miljøgeolog for å vurdere situasjonen. Vurderingen kan innebære prøvetaking og kjemiske analyser.

Entreprenøren skal ha nødvendig beredskap for å oppdage, stanse, fjerne og begrense virkning av eventuell akutt forurensing som kan oppstå i forbindelse med anleggsarbeid. Absorberende oljelense skal være lett tilgjengelig.

Ved akutt forurensing eller fare for akutt forurensing, skal anleggsleder straks varsle Brannvesenet/Kystverket iht. «Forskrift om varsling av akutt forurensing eller fare for akutt forurensing» fastsatt av Miljøverndepartementet 9.7.2002. Det skal derfor utarbeides en beredskapsplan for å sikre gode rutiner for håndtering av uventet forurensing.

Entreprenøren skal også føre logg over slutt disponering av berørte forurensede masser. Veiesedler skal tas vare på slik at dette kan dokumenteres i sluttrapporten.

## 5.11 Sluttrapport

Det skal utarbeides en sluttrapport som sendes Fylkesmannen i Rogaland (eller Eigersund kommune) senest 3 måneder etter at gravearbeidet er avsluttet. Sluttrapporten skal inneholde:

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

## 5.12 Forurensningssituasjonen etter tiltak

Etter utførte, beskrevne tiltak vil massene på tiltaksområdet tilfredsstillende Miljødirektoratets anbefalinger til akseptabel forurensningsgrad for aktuelt arealbruk som sentrums-/næringsarealer.

## 5.13 Oppsummering av tiltaksplan

Forurensningsforskriftens kapittel 2 «Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider» beskriver bl.a. krav om at det skal utarbeides en tiltaksplan dersom normverdiene i tabell 1 til forurensningsforskriften er overskredet. Tabell 4 presenterer de 7 punktene som omfattes av § 2-6, Krav til tiltaksplan.

Tabell 4: Presentasjon av punktene som omfattes av §2-6, krav til tiltaksplan

Punkt i §2-6	Kortfattet beskrivelse	Kapitel
Redegjørelse for undersøkelser som er foretatt	Det er utført miljøtekniske grunnundersøkelser iht. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009.	3
Redegjørelse for fastsatte akseptkriterier	Akseptkriterier for helserisiko for arealbruken næringsområde, og er fastsatt iht. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009.	3.3, 3.4
Vurdering av risiko for forurensningsspredning under arbeidet som følge av terrenginngrepet	Risiko for spredning av forurensning som følge av grunnarbeidene vurderes å være liten.	5.9
Redegjørelse for hvilke tiltak som skal gjennomføres, samt tidsplan for gjennomføring	Tiltaksplanen redegjør for graveinstruks, spredningsreducerende tiltak og massehåndteringen. Miljøgeolog skal ta avgrensingsprøver for å skille mellom sterkt forurensede masser som skal til godkjent deponi og lettere forurensede masser som kan gjenbrukes på eiendommen eller i utfyllingen. Avgrensingsprøvene tas enten før igangsetting av tiltak, eller underveis.	5
Redegjørelse for hvordan forurenset masse skal disponeres	Risikovurderingen viser at forurensede masser i tilstandsklasse 2 -4 kan ligge igjen/gjenbrukes på tiltaksområdet, iht. føringer for arealbruk. Dersom masser i tilstandsklasse 4 graves opp skal de leveres godkjent mottak. Alternativ disponering av masser i lukket utfyllingsområde bak cellespunken kan være aktuelt dersom Fylkesmannen gir tillatelse til dette. Påtreffes andre typer masser enn beskrevet i tiltaksplanen, skal en miljøgeolog tilkalles for en nærmere vurdering av massene og ev. prøvetaking og kjemiske analyser.	5.3-5.5
Redegjørelse for kontrolltiltak	Entreprenør skal føre logg over sluttdisponering av berørte forurensede masser. Veiesedler skal tas vare på slik at dette kan dokumenteres i sluttrapporten.	5.9



Forts. tabell 4.

Punkt i §2-6	Kortfattet beskrivelse	Kapitel
Dokumentasjon av at tiltaksgjennomføringen blir utført av godkjente foretak	Utførende entreprenør vil ha ansvaret for å håndtere forurensningen i henhold til tiltaksplanen og eventuelle vilkår stilt av myndighetene. For tiltak i forurenset grunn forutsettes det at entreprenøren skal kunne tilfredsstille kravene som følger av tiltaksklassen for eventuell ansvarsrett etter plan- og bygningsloven eller andre krav som myndighetene eventuelt måtte stille.	

## 6 Risikovurdering - sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)

I henhold til krav i byggherreforskriften (BHF) har Multiconsult som prosjekterende utført en risikovurdering med hensyn på sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) ved gjennomføring av arbeidene beskrevet i denne tiltaksplanen for forurensede masser. Identifiserte risikoforhold, som byggherre må vurdere videre og påse blir ivaretatt i tilbudsgrunnlaget og SHA-planen for arbeidene, er presentert i tabell 4.

Tabell 5 omhandler kun risikoforhold vedrørende forurenset grunn. Andre risikoforhold som omfattes av BHF, må videre vurderes av byggherren som må påse at de blir ivaretatt i tilbudsgrunnlaget og SHA-planen før arbeidene starter. Byggherren må også sørge for at risikoforhold knyttet til samordning med andre arbeidsoperasjoner blir vurdert og ivaretatt.

*Tabell 5: Identifisering av risikoforhold relatert til SHA ved anleggsarbeider i forurensede masser. Multiconsult sin sjekkliste 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 forurensede masser/ vann kan medføre fare for eksponering via hudkontakt og innpusting av støv/gass ol. På grunn av kort eksponeringstid vurderes imidlertid ikke påvist forurensning å utgjøre en helsefare for anleggsarbeiderne.	Det er ikke behov for spesielle helsemessige tiltak for arbeiderne utover vanlig verneutstyr og bruk av hansker. Entreprenør må overholde yrkeshygiene krav fra arbeidstilsynet.
B	Arbeid på område med kjent forurensning i grunnen eller fare for å påtreffes slik forurensning		
D	Risiko for at uvedkommende får adgang til anleggsområdet og kan skade seg	Tiltaksområdet ligger i et sentrumsområde og det kan være fare for skade på uvedkommende dersom de forviller seg inn på anleggsområdet, da de ikke har kjennskap til farene ved forurenset grunn. Eksempelvis bør ikke barn spise forurenset jord.	Det må sikres at uvedkommende ikke kan komme inn på anleggsområdet.

## Referanser

Avfallsforskriften, kapittel 9, Vedlegg II

Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase. <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>

Miljødirektoratets naturdatabase. <http://kart.naturbase.no>

Miljødirektoratet (1999). Veiledning for risikovurdering av forurenset grunn. Veileder 99:01

Miljødirektoratet (2009). Veileder: Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. TA-2553/2009.

Miljødirektoratet (2018). Fakta-ark: Mellomlagring og slutt disponering av jord- og steinmasser som ikke er forurenset. M-1243/2018

Multiconsult (2019a) Cellespunrkai Kostnadsoverslag. Rapportnr. 10201099-RIG-NOT-002

Multiconsult (2019), Grønehaugen. Miljøteknisk grunnundersøkelse. Rapportnr. 10201099-09-RIGm-RAP-001

Multiconsult AS (2020), Grønehaugen. Supplerende miljøtekniske grunnundersøkelser. Rapportnr. 10201099-09-RIGm-RAP-002.

NGU kartinnsyn. Løsmasser <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>

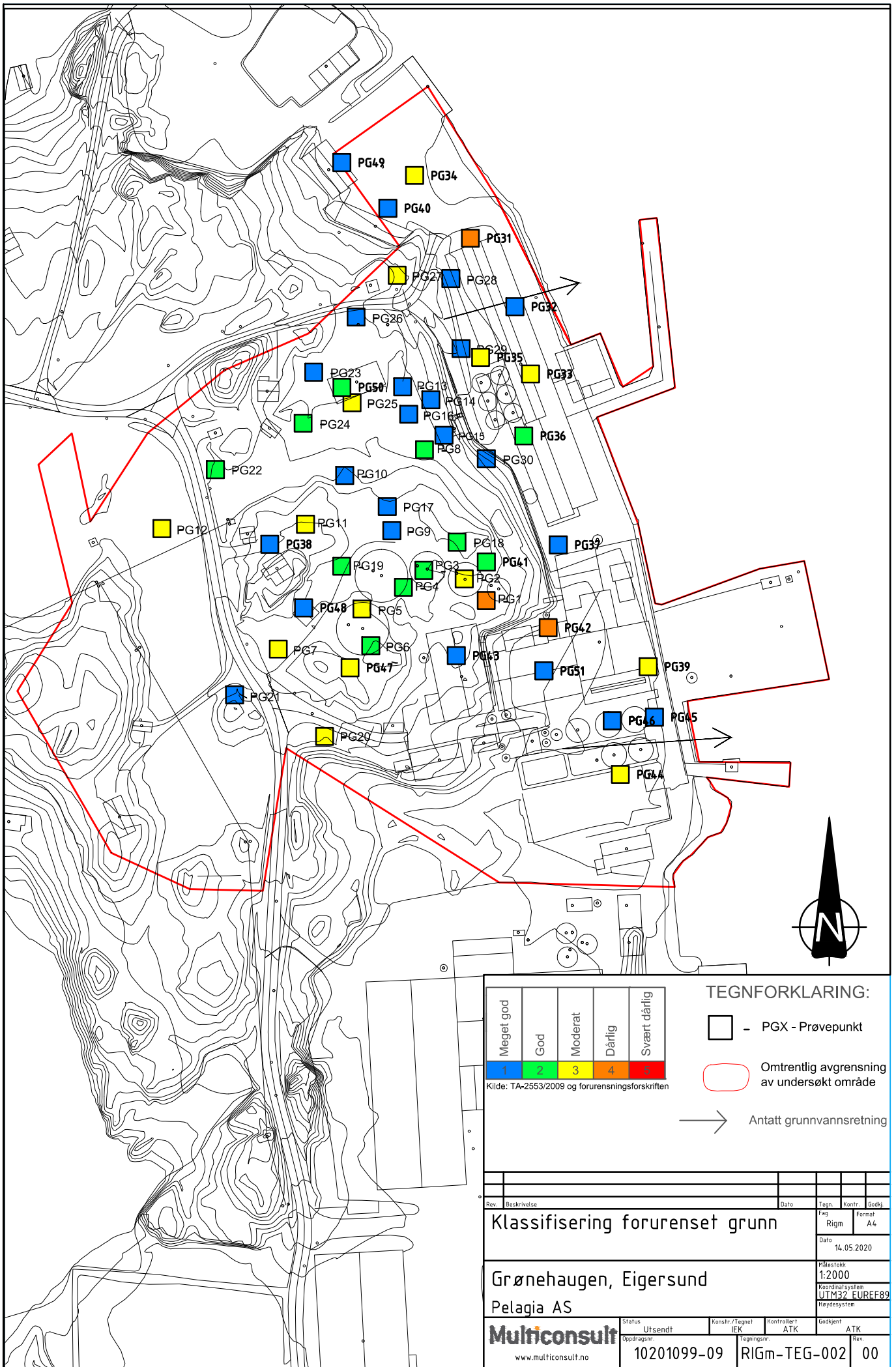
NGU kartinnsyn. Berggrunn <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>

Norge i bilder. [www.norgebilder.no](http://www.norgebilder.no)

Norsk standard (2006). Jordkvalitet. Prøvetaking. Del 5: Veiledning for fremgangsmåte for undersøkelse av grunnforurensning på urbane og industrielle lokaliteter. NS-ISO-10381-5

Norsk standard (2015). Ledelsessystemer for kvalitet - Krav. ISO 9001:2015

NVEs Vann-Nett Portal [www.vann-nett.no/portal/](http://www.vann-nett.no/portal/)



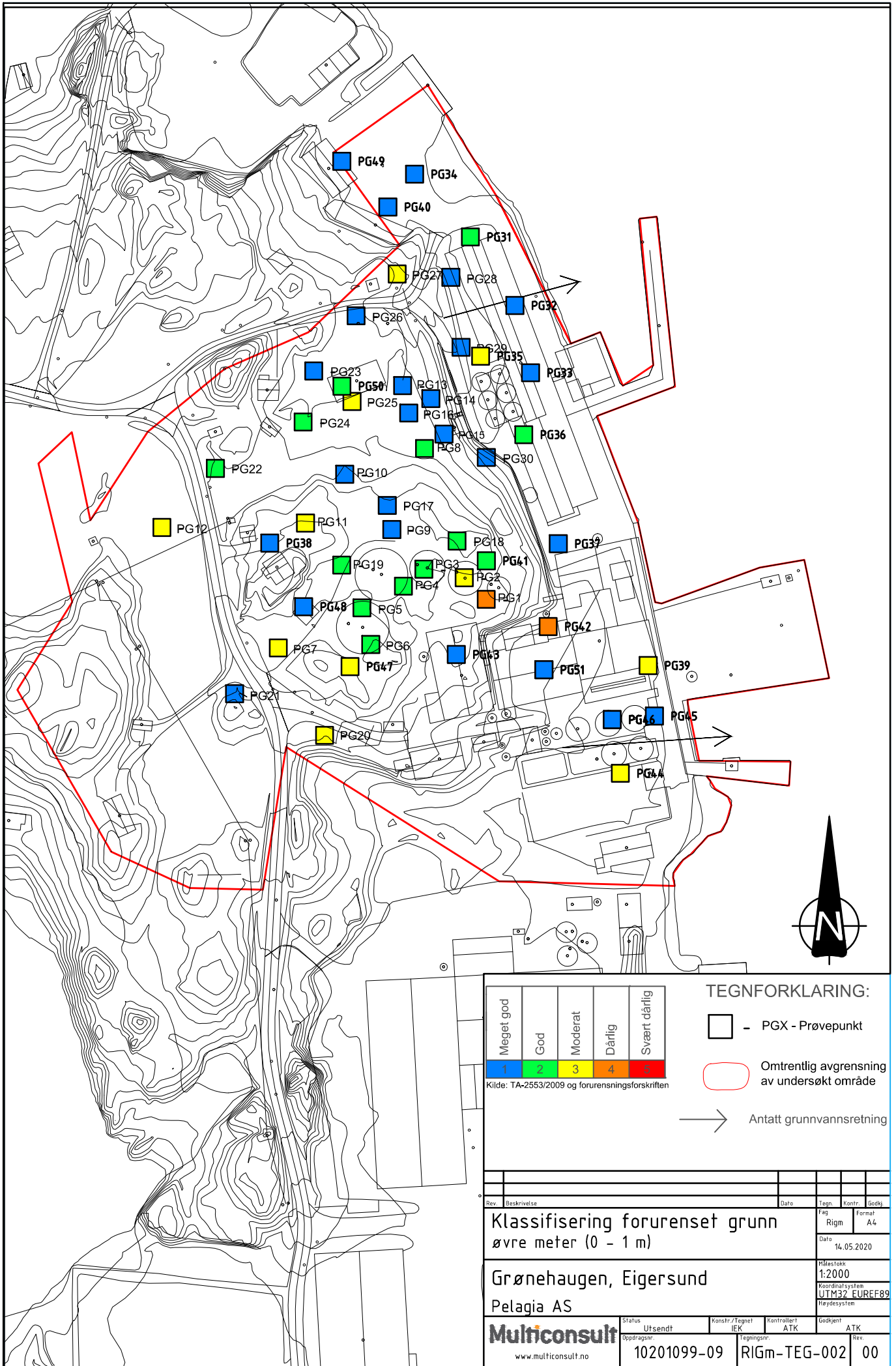
Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
1	2	3	4	5

Kilde: TA-2553/2009 og forureningsforskriften

**TEGNFORKLARING:**

- PGX - Prøvepunkt
- Omtrentlig avgrensning av undersøkt område
- Antatt grunnvansretning

Rev.	Beskrivelse	Date	Tegn.	Kontr.	Godkj.
Klassifisering forurenset grunn			Fag Rigm	Format A4	
Grønehaugen, Eigersund			Date	14.05.2020	
Pelagia AS			Målestokk	1:2000	
			Koordinat system	UTM32 EUREF89	
			Målesystem		
Multiconsult		Status	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
www.multiconsult.no		Utsendt IEK	ATK	ATK	ATK
Oppdragsnr.		Tegningsnr.		Rev.	
10201099-09		RIGm-TEG-002		00	



**TEGNFORKLARING:**

Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
1	2	3	4	5

Kilde: TA-2553/2009 og forureningsforskriften

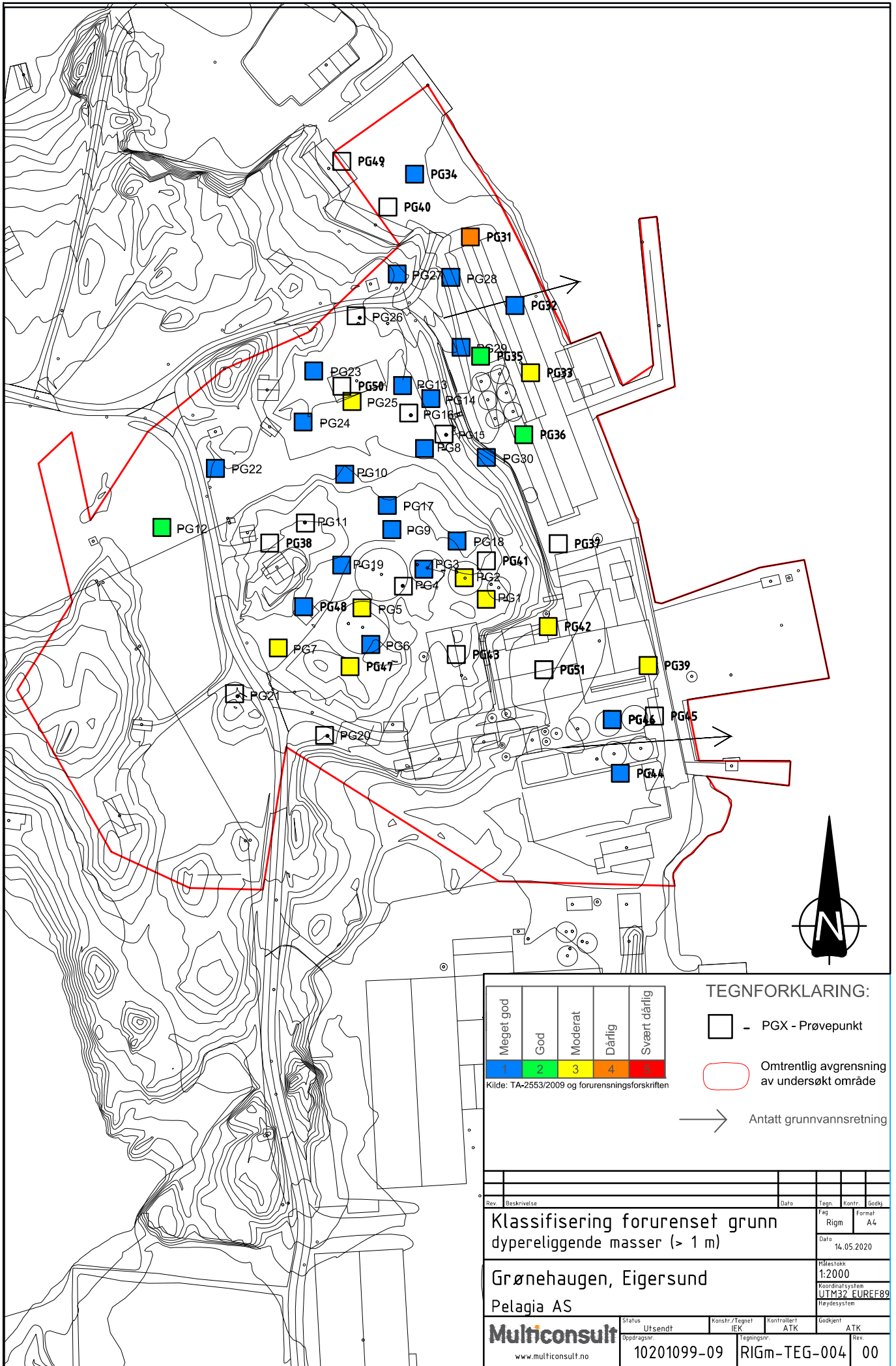
□ - PGX - Prøvepunkt

○ - Omtrentlig avgrensning av undersøkt område

→ - Antatt grunnvansretning

Rev.	Beskrivelse	Date	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	Klassifisering forurenset grunn øvre meter (0 - 1 m)		Fag Rigm	Format A4	
	Grønehaugen, Eigersund		Date 14.05.2020		
	Pelagia AS		Målestokk 1:2000		
			Koordinat system UTM32 EUREF89		
			Målesystem		
<b>Multiconsult</b> www.multiconsult.no		Status Oppdragsnr. 10201099-09	Konstr./Tegnet IEK	Kontrollert ATK	Godkjent ATK
		Tegningsnr. RIGm-TEG-002	Rev. 00		





Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
1	2	3	4	5

Kilde: TA-2553/2009 og forureningsforskriften

- TEGNFORKLARING:**
- PGX - Prøvepunkt
  - Omtrentlig avgrensning av undersøkt område
  - Antatt grunnvansretning

Rev.	Beskrivelse	Date	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	Klassifisering forurenset grunn dypereliggende masser (> 1 m)		Fag Rigm	Format A4	
	Grønehaugen, Eigersund		Date 14.05.2020		
	Pelagia AS		Målestokk 1:2000		
			Koordinat system UTM32 EUREF89		
			Målesystem		
<b>Multiconsult</b>		Status Utsendt	Konstr./Tegnet IEK	Kontrollert ATK	Godkjent ATK
www.multiconsult.no		Oppdragsnr. 10201099-09	Tegningsnr. RIGm-TEG-004	Rev. 00	



Vedlegg A: Sammenstilling av analyseresultater

Prøve ID	Dybde	Massebeskrivelse	Arsen	Bly	Kadmium	Kvikksølv	Kobber	Sink	Krom	Nikkel	Sum 7 PCB	Sum 16 PAH	Naftalen	Fluoren	Fluoranten	Pyren	Benzo(a)pyren	Benzen	Toluen	Etylbenzen	Xylen	Allifater C5-C6	Allifater >C6-C8	Allifater >C8-C10	Allifater >C10-C12	Allifater >C12-C35	TOC
			mg/kg TS																								% TS
PG1-A	0 - 0,5	Fyllmasse	4	430	< 0,20	0	21	110	28	17	0,04	4	0,2	0,1	0	1	0,3	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	14	160	ia
PG1-B	0,5 - 2,6	Fyllmasse	6	130	< 0,20	0	23	81	34	20	ip	16	0	0,1	3	2	1,5	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	41	ia
PG2-A	0 - 1,2	Fyllmasse	2	39	< 0,20	< 0,010	12	33	37	17	ip	32	< 0,030	0,1	6	5	2,7	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	24	ia
PG2-B	1,2 - 2,5	Fyllmasse	2	25	< 0,20	< 0,010	13	35	43	17	ip	11	0,1	0,1	2	1	1,0	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	41	ia
PG3-A	0 - 0,5	Fyllmasse	2	44	< 0,20	0	16	40	46	17	ip	2	< 0,030	< 0,030	0	0	0,2	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	32	ia
PG3-B	0,5 - 2	Fyllmasse	< 1,0	3	< 0,20	< 0,010	7	19	8	11	ip	1	< 0,030	< 0,030	0	0	0,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG3-C	2 - 2,5	Fyllmasse	< 1,0	3	< 0,20	< 0,010	7	20	8	10	ip	0	0,1	< 0,030	< 0,030	0	< 0,030	0,02	0,2	0,1	0,8	< 7,0	< 7,0	4	20	24	ia
PG4-A	0 - 0,5	Fyllmasse	2	40	< 0,20	< 0,010	12	39	25	12	< 0,0070	2	< 0,030	< 0,030	0	0	0,2	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	34	ia
PG4-B	0,5 - 1	Fyllmasse	3	38	0,2	0	10	57	7	6	ip	2	< 0,030	< 0,030	0	0	0,3	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG5-A	0 - 0,8	Fyllmasse	3	93	< 0,20	< 0,01	10	41	23	10	0,03	1	< 0,030	< 0,030	0	0	0,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	68	ia
PG5-B	0,8 - 2,6	Fyllmasse	3	110	< 0,20	0	13	43	22	10	0,04	1	< 0,030	< 0,030	0	0	0,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	32	2,9
PG6-A	0 - 0,9	Fyllmasse	2	66	< 0,20	< 0,010	12	34	23	11	0,02	0	< 0,030	< 0,030	0	0	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	51	ia
PG6-B	0,9 - 1,2	Fyllmasse	< 1,0	7	< 0,20	0	6	10	6	4	ip	0	< 0,030	< 0,030	0	0	0	< 0,0035	0,1	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	10	ia
PG7-A	0 - 1,2	Fyllmasse	4	130	0,7	0	120	770	14	20	< 0,0070	2	< 0,030	< 0,030	0	0	0,2	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG7-B	1,2 - 2,3	Fyllmasse	3	57	0,5	0	61	540	8	11	< 0,0070	1	< 0,030	< 0,030	0	0	0,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	10	ia
PG8-A	0 - 1,3	Vekstjord	4	50	< 0,20	0	14	80	9	9	ip	2	< 0,030	< 0,030	0	0	0,2	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	28	ia
PG8-B	1,3 - 2,5	Fyllmasse	< 1,0	2	< 0,20	< 0,010	6	17	5	7	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG9-A	0 - 0,9	Vekstjord	2	19	< 0,20	0	8	56	9	8	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG9-B	0,9 - 2,4	Antatt stedegne	< 1,0	2	< 0,20	< 0,010	6	18	5	9	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG10-A	0 - 1,1	Vekstjord	2	16	< 0,20	0	6	33	7	9	ip	0	< 0,030	< 0,030	0	0	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG10-B	1,1 - 2,1	Antatt stedegne	< 1,0	1	< 0,20	< 0,010	7	17	6	11	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG11-A	0,05 - 0,8	Vekstjord	3	53	0,4	0	22	220	8	9	ip	6	< 0,030	< 0,030	1	1	0,6	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	12	ia
PG12-A	0 - 1	Myr	4	270	0,5	0	27	58	7	10	ip	1	< 0,084	< 0,084	0	0	< 0,084	< 0,01	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 14	240	ia
PG12-B	1 - 1,2	Antatt stedegne	< 1,0	3	< 0,20	0	10	32	54	12	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG13-A	0 - 0,4	Vekstjord	< 1,0	11	< 0,20	0	9	29	5	6	ip	1	< 0,030	< 0,030	0	0	0,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG13-B	0,4 - 1,1	Fyllmasse	< 1,0	5	< 0,20	< 0,010	8	22	7	8	ip	0	< 0,030	< 0,030	0	0	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG14-A	0 - 1,1	Vekstjord	< 1,0	15	< 0,20	0	13	44	11	13	ip	0	< 0,030	< 0,030	0	0	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG14-B	1,1 - 2,3	Fyllmasse	< 1,0	2	< 0,20	< 0,010	6	22	4	8	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	0,8
PG15-A	0 0,3	Vekstjord	< 1,0	4	< 0,20	< 0,010	10	28	11	15	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG15-B	0,3 - 1	Fyllmasse	3	51	0,2	0	9	42	5	6	ip	0	< 0,030	< 0,030	0	0	0	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG16-A	0,05 - 0,1	Vekstjord	< 1,0	5	< 0,20	0	11	32	8	9	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG16-B	0 - 1,2	Fyllmasse	< 1,0	4	< 0,20	< 0,010	12	25	7	8	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG17-A	0 - 0,7	Vekstjord	4	47	0,2	0	13	59	7	7	ip	0	< 0,030	< 0,030	0	0	0	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG17-B	0,7 - 1,8	Antatt stedegne	< 1,0	1	< 0,20	< 0,010	5	13	4	9	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG18-A	0 - 0,6	Vekstjord	4	25	< 0,20	0	15	46	12	13	< 0,0070	2	< 0,030	< 0,030	0	0	0,2	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG18-B	0,6 - 1,2	Fyllmasse	7	53	0,2	0	12	50	7	10	< 0,0070	1	< 0,030	< 0,030	0	0	0,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG19-A	0 - 0,9	Fyllmasse	3	43	0,4	0	12	85	9	7	0,02	1	< 0,030	< 0,030	0	0	0,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	14	ia
PG19-B	0,9 - 1,6	Antatt stedegne	1	3	< 0,20	< 0,010	5	18	12	11	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG20-A	0,05 - 0,1	Vekstjord	3	32	0,4	0	15	600	9	12	ip	1	< 0,030	< 0,030	0	0	0	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG20-B	0 - 1,1	Fyllmasse	2	13	< 0,20	0	11	79	15	10	ip	0	< 0,030	< 0,030	0	0	0	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG21-A	0 - 0,4	Avretningsmasse	< 1,0	4	< 0,20	< 0,010	12	26	6	9	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG21-B	0,4 - 0,6	Fyllmasse	3	36	< 0,20	0	8	34	11	7	ip	0	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	11	ia
PG22-A	0 - 0,9	Vekstjord	2	50	< 0,20	0	29	90	9	12	ip	3	< 0,030	< 0,030	1	1	0,3	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG22-B	0,9 - 1,9	Fyllmasse	1	14	0,2	0	13	100	2	5	ip	0	< 0,053	< 0,053	0	0	< 0,053	< 0,0065	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 8,8	25	ia
PG23-A	0 - 0,9	Vekstjord	2	33	< 0,20	0	19	84	9	8	ip	2	< 0,030	< 0,030	0	0	0,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7				

## Miljøtekniske grunnundersøkelser

PG34-A	0,1 - 1,1	Fyllmasse	< 1,0	< 1,0	< 0,20	< 0,010	7	10	45	7	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG34-B	1,1 - 1,5	Fyllmasse	< 1,0	4	< 0,20	< 0,010	7	32	4	9	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	13	ia
PG34-C	1,5 - 2,0	Vekstjord	5	130	0,2	0	23	110	5	9	ip	2	< 0,030	< 0,030	0	0	0,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	11	ia
PG35-A	0,1 - 1,0	Fyllmasse	1	6	< 0,20	< 0,010	7	300	7	7	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	330	ia
PG35-B	1,0 - 2,1	Vekstjord	5	46	< 0,20	0	19	48	14	10	ip	4	< 0,030	< 0,030	1	1	0,4	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	60	5,8
PG35-C	2,1 - 2,3	Antatt stedeagne	2	2	< 0,20	< 0,010	8	25	9	9	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG36-A	0,1 - 1,0	Fyllmasse	2	13	< 0,20	0	9	54	11	10	ip	0	< 0,030	< 0,030	0	0	0,0	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	140	ia
PG36-B	1,0 - 1,9	Fyllmasse	1	12	0,5	0	11	53	13	10	0,02	1	< 0,030	< 0,030	0	0	0,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	42	ia
PG37-A	0,1 - 0,5	Fyllmasse	2	24	< 0,20	0	12	65	12	22	ip	1	< 0,030	< 0,030	0	0	0,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	20	ia
PG37-B	0,5 - 1,0	Antatt stedeagne	< 1,0	2	< 0,20	0	2	11	3	10	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	1,1
PG38-A	0,1 - 0,7	Vekstjord	3	36	0,3	0	14	140	9	9	ip	1	< 0,030	< 0,030	0	0	0,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	13	ia
PG38-B	0,7 - 1,1	Antatt stedeagne	< 1,0	3	< 0,20	0	7	50	9	11	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG39-A	0,1 - 0,5	Fyllmasse	2	120	< 0,20	0	18	110	29	15	< 0,0070	0	< 0,030	< 0,030	0	0	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	180	ia
PG39-B	0,5 - 1,4	Fyllmasse	3	180	0,2	0	25	110	23	18	0,02	1	< 0,030	< 0,030	0	0	0,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	56	ia
PG40-A	0,1 - 0,3	Fyllmasse	2	3	< 0,20	0	10	110	4	11	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG40-B	0,3 - 1,1	Fyllmasse	< 1,0	2	< 0,20	< 0,010	12	40	5	9	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	0,7
PG41-A	0,1 - 0,7	Vekstjord	5	51	0,2	0	16	71	12	15	ip	1	< 0,030	< 0,030	0	0	0,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	14	ia
PG41-B	0,7 - 1,0	Antatt stedeagne	< 1,0	3	< 0,20	0	7	46	5	12	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG42-A	0,1 - 1,0	Fyllmasse	4	31	0,3	< 0,010	19	130	29	17	0,04	14	1,1	2,1	0	1	0,6	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	62	1200
PG42-B	1,0 - 1,5	Fyllmasse	2	36	0,2	< 0,010	15	95	16	14	0,06	3	0,1	0,4	0	0	0,2	< 0,0035	0,1	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	15	400
PG43-A	0,1 - 1,1	Fyllmasse	< 1,0	9	< 0,20	< 0,010	10	23	5	8	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	a
PG44-A	0,1 - 1,0	Fyllmasse	2	4	< 0,20	< 0,010	9	25	46	14	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	530	ia
PG44-B	1,0 - 2,0	Antatt stedeagne	< 1,0	1	< 0,20	< 0,010	5	17	6	10	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	5,6	79	ia
PG45-A	0,1 - 1,0	Fyllmasse	3	12	0,2	0	10	54	33	15	ip	0	< 0,030	< 0,030	0	0	0,0	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	16	ia
PG46-A	0,1 - 1,0	Fyllmasse	2	15	< 0,20	0	11	100	19	13	ip	0	< 0,030	< 0,030	< 0,030	0	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	14	ia
PG46-B	1,0 - 1,3	Fyllmasse	8	7	0,3	0	8	190	9	17	< 0,0070	1	< 0,030	< 0,030	0	0	0,1	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG47-A	0,1 - 1,0	Fyllmasse	6	110	0,2	0	15	58	11	9	0,06	4	< 0,030	0,0	1	1	0,3	< 0,0035	2,6	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	130	ia
PG47-B	1,0 - 1,7	Fyllmasse	9	150	0,4	0	38	150	24	16	0,03	3	< 0,030	< 0,030	1	1	0,3	< 0,0035	0,1	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	27	12,4
PG48-A	0,1 - 0,9	Vekstjord	3	28	< 0,20	0	5	49	9	6	ip	0	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	11	ia
PG48-B	0,9 - 1,6	Antatt stedeagne	< 1,0	1	< 0,20	< 0,010	5	14	4	7	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	ip	ia
PG49-A	0,1 - 1,1	Fyllmasse	1	5	< 0,20	< 0,010	35	53	9	11	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	15	ia
PG50-A	0,1 - 0,9	Fyllmasse	1	16	< 0,20	0	10	67	7	8	ip	3	< 0,030	< 0,030	0	1	0,2	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	11	ia
PG51-A	0,1 - 0,6	Fyllmasse	< 1,0	3	< 0,20	< 0,010	5	19	6	7	ip	ip	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,0035	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 7,0	< 7,0	< 3,0	< 5,0	18	ia
Normverdi			8	60	1,5	1	100	200	50	60	0,01	2	0,8	0,8	1	1	0,1	0,01	0,3	0,2	0,2	7	7	10	50	100	-