

# Rapport

Oppdragsgjever: **Sløvåg Industriservice AS, Gulen**

Oppdrag: **Stangeneset Fyllplass**

Emne: **Deponi B**

Rapport: **Grunntilhøve. Hydrogeologi. Klargjering av deponiområde.  
Driftsmetode. Avslutnings- og overvåkingsplan.**

Dato: **27. mars 2000**

Rev. - Dato

Oppdrag- /  
Rapportnr. **400282 - 1**

Oppdragsansvarleg: **Harald Systad**

Sign.:

Sakshandsamar: **Solveig Lone**

Sign.:

Kontaktperson  
hos Oppdragsgjever: **Lars Hellandsjø**

## Samandrag:

Sløvåg Industriservice AS (SI) har i søknad av 11.10.1999 søkt om løyve til å etablere og drive deponi (deponi B) til lagring av avfallstypar som er tillate deponerte etter forskrift om spesialavfall T-1301. Hovudtype av avfall vil ifølgje SI vera oske frå forbrenningsanlegg. Deponiet vil inngå i Stangeneset Fyllplass som er lokalisert i Stangeneset industriområde ytst på Stangeneset i Gulen kommune, Sogn og Fjordane. Sigevatnet vil gå til djuputslepp (djupne ca. 20 m) i Fensfjorden som er ein god resipient.

Industriområdet ligg i jomfrueleg terreng og med avstand til næraste busetnad på om lag 1 km. Området er småkupert med myr eller torv i søkk i terrenget. Høgdedraga består hovudsakeleg av berg i dagen eller berg med tynt lausmassedekke. Deponi B på 25 daa er planlagt i deler av eit myrområde like nord og nordaust for eksisterande deponi A (15 daa). Avgrensinga av deponiet er fastlagd ut frå resultatane av dei utførte undersøkingane. Under torva og laust lagra massar av antatt silt/finsand vil det planlagde deponi B utgjere ei naturleg, skålforma grop i terrenget.

Det er ikkje grunnvassresursar i området. Klargjort deponi vil ha naturleg botntetting av overkonsolidert siltig leire på berg eller tett berg. Sigevatn frå avfallet skal fangast opp på deponibotn av eit oppsamlingssystem som vert skipa i takt med deponeringa. Denne vil skje i sluppar som vert tildekt fortløpande under utfyllinga. Det vert mest mogeleg fylt til full høgde med ein gong, med tildekking med tett topplag (siltig leire), fiberduk, sprengstein og veggrus. Mellombelse avfallsskråningar vert tildekte med gravemassar av morene. Overvatn vert i driftsfasen dels ført ut i terrenget og dels ut på deponibotn utanfor avfallet og vidare via grøft til sjøen. Eksisterande bekk gjennom deponiområdet skal leiast utanom dette. Det vil heile tida bli lagt vinn på å redusere kontakt mellom overvatn og avfall til eit minimum. I takt med utlegginga vert det også skipa eit permanent oppsamlings- og bortleiingssystem for overvatnet langs kantane av deponiet.

Ei orienterende vassbalanserekning viser at avslutta deponi berre vil produsere om lag 10 m<sup>3</sup> sigevatn i gjennomsnitt pr. døger. Det er ikkje venta at sigevatnet vil innehalde partikkelbunden forureining. Det er utarbeidd program for overvaking av sigevatn og målingar i omgjevnadene.

Det er søkt om fyllingshøgde som er tilpassa terrenget slik at arealet blir veleigna for etterbruk, med gjennomsnittleg høgde på 10 meter. Gulen kommune skal overta området etter kvart som det vert oppfylt og tildekt som kravd i oppsett avtale mellom kommunen og SI. Det er søkt om løyve til å deponere 10.000 m<sup>3</sup> årleg, noko som vil gje ei levetid på deponiet på ca. 30 år. Dei omsøkte avfallstypane vil i hovudsak vera uorganiske og er derfor av ein slik art at det ikkje vil bli utvikla gass i deponiet. Det vil bli lagt stor vekt på at aktuelle avfallstypar er støv- og luktfrie ved deponering, slik at dette ikkje vil vera til sjenanse for omgjevnadene.

Det står att ein del detaljprosjektering som vil bli utført i takt med framdrifta av deponiet.

## Innholdsliste

1.	Innleiing .....	4
2.	Lokalisering. Skildring av deponiområdet .....	4
3.	Utførte undersøkingar .....	6
4.	Geologi .....	6
5.	Grunntilhøve .....	6
5.1	Vestre del av undersøkt myrområde .....	7
5.2	Austre del av undersøkt myrområde .....	7
6.	Hydrologi og hydrogeologi. Resipienttilhøve .....	8
6.1	Hydrologi .....	8
6.2	Hydrogeologi .....	8
6.3	Resipienttilhøve .....	9
7.	Skildring av deponimassar/avfall .....	9
8.	Klargjering av deponi .....	10
8.1	Hovudprinsipp .....	10
8.2	Botntetting .....	10
8.3	Tildeckingsmassar og toppdekke .....	11
8.4	Overvatn. Avskjering, bortleiing .....	11
8.5	Grunnvatn. Avskjering og bortleiing .....	11
8.6	Sigevatn. Avskjering, oppsamling, bortleiing og utslepp .....	12
9.	Støv. Lukt. Deponigass. Støy .....	12
10.	Drift av deponiet .....	12
10.1	Fyllingsinstruks .....	13
10.2	Driftsinstruks .....	13
11.	Avslutningsplan .....	13
12.	Overvaking .....	14
12.1	Sigevassmengder .....	14
12.2	Måleprogram for sigevatn .....	15
12.3	Målingar i omgjevnadene .....	15
12.4	Basisundersøkingar .....	15
12.4.1	Overvaking av overvatn .....	15
12.4.2	Overvaking av grunnvatn .....	15
13.	Sluttmerknader .....	15
14.	Referansar .....	16

### Teikningar

- 400282 - 0    Oversiktskart
- 1    Plan
- 61    Korngradering
- 101    Profil A-A og B-B
- 102    Profil C-C og D-D
- 103    Profil E-E
- 1101    til
- 1103    Snitt prøvegroper

## 1. Innleiing

Sløvåg Industriservice AS (SI) søkte i 1993 om løyve til anlegg og drift av Stangeneset fyllplass i Gulen kommune, og om løyve til utslepp av sigevatn til Fensfjorden ved Mækjevikholmen [ref. /1/]. Søknaden omhandla to planlagde deponi, A og B, som skulle utbyggjast over tid. Deponi A var tenkt nytta til lagring av oske etter forbrenning av boreavfall frå sokkelen, og deponi B til diverse produksjonsavfall (grovavfall). SFT gav i første omgang løyve til etablering og drift av deponi A. Innfylling av oske starta i juli 1994 og drifta pågår framleis.

I søknad datert 11.10.1999 søker SI om løyve til å etablere og drive deponi B, men med nokre endringar i høve til tidlegare planar. Storleiken på deponiet er utvida mot søraust, og ein ønskjer å nytte deponiet til lagring av avfallstypar som er tillate deponerte etter forskrift om spesialavfall T-1301 [ref. /2/]. Hovudtype av avfall vil vera oske frå forbrenningsanlegg. Tilleggsinformasjon til endringssøknaden er gjeve til SFT i brev av 27.01.2000.

I samband med søknaden i 1993 og seinare drift av deponi A har NOTEBY AS utarbeidd fem rapportar som omhandlar grunntilhøve og botntetting, hydrogeologi, klargjering av deponiområdet med detaljprosjekteringsplan, driftsmetode, overvakings- og avslutningsplan, sigevassmålingar og utsleppsvurderingar for dette deponiet. Rapportane er som følgjer:

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| 51144.1 datert 25.08.93 | Stangeneset fyllplass. Vurdering av botntetting. Oppbygging og drift, tilleggsopplysningar  |
| 51144.2 datert 25.02.94 | Stangeneset avfallsplass. Grunntilhøve. Hydrogeologi. Klargjering av deponiområde. Driftsmetode. Avslutningsplan. Overvakingsplan |
| 51144.3 datert 25.05.94 | Stangeneset avfallsplass. Deponi A. Detaljprosjekteringsplan med dokumentasjon for leidningsmateriell                             |
| 51144.4 datert 24.03.95 | Stangeneset avfallsplass. Deponi A. Sigevassmålingar. Utsleppsvurderingar   |
| 51144.5 datert 10.02.97 | Stangeneset fyllplass. Deponi for oskeavfall (Deponi A). Botntetting. Grunntilhøve.   |

Føreliggjande rapport omhandlar grunntilhøve med vurdering av botntetting for deponi B, hydrogeologi, samt klargjering av deponiområdet, driftsmetode, overvakings- og avslutningsplan.

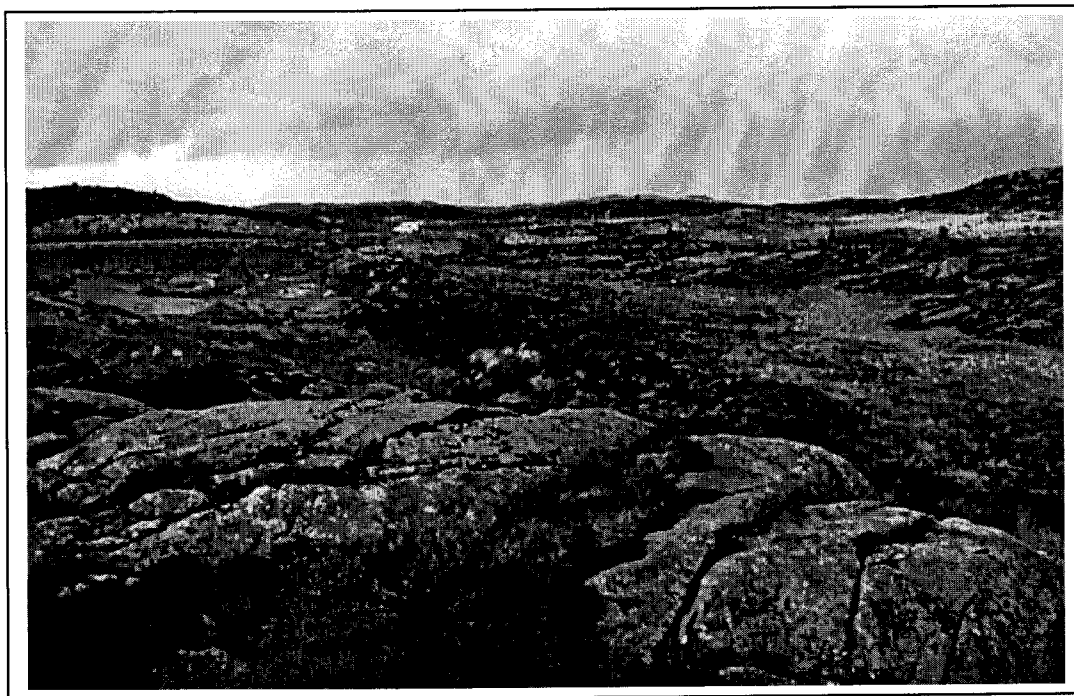
## 2. Lokalisering. Skildring av deponiområdet

Deponiområdet med dei to deponia A og B ligg ytst på Stangeneset, i søraustre delen av Stangeneset industriområde i Gulen kommune, Sogn og Fjordane. Neset ligg på nordsida av Fensfjorden med utsikt rett over fjorden til Mongstadanlegget, sjå oversiktskartet på teikning nr. 0 og planen på teikning nr. 1.

Stangeneset industriområde ligg i jomfrueleg terreng og avstand til næraste busetnad er om lag 1 km. Fyllplassen med dei to deponia inngår som eit viktig element for opparbeiding av området til industriføremål. Deponi B har eit flatemål på knapt 25 daa, medan deponi A er på 15 daa.

Vegen inn i industriområdet har ein arm ned langs vestkanten av både deponiområda.

Området er småkupert med myr eller torv i søkk i terrenget, sjå figur 2.1. Høgdedraga består hovudsakeleg av berg i dagen eller berg med tynt lausmassedekke. Deponi B er planlagt i deler av eit myrområde like nord og nordaust for deponi A. Dei to deponia er skilde av ein bergrygg. Det aktuelle deponiområdet er ca. 150 m breitt på på det breiaste i vest, ca. 70 m breitt i aust, og ca. 230 m langt. Med unntak for avgrensinga mot aust/søraust, og ei opparbeidd grøft ("hovudgrøfta") mellom dei to deponia og til sjøen, er myrområdet i deponi B omkransa av bergryggar. Myra ligg på ca. kote 6,5-10,0 med fall mot søraust. Avstanden til sjøen er ca. 200 m frå søndre del av deponiet.



**Figur 2.1:** Område for deponi B sett mot nordvest frå høgdedraget like aust for hovudgrøfta, nordaust for deponi A. Det utgravde området der prøvegrepene er tatt er vist oppe til venstre på biletet.

I samband med opparbeidinga av deponi A vart det teke ut ei grøft gjennom ryggen mellom dei to deponiområda. Grøfta er ført vidare sørover tvers gjennom deponi A, litt aust for midten av deponiområdet, og ut i sjøen som vist på teikning nr. 1. Botn av grøfta fell jamnt frå om lag kote 5,0 i starten ved område B i nord til om lag kote 0,6 i søndre kanten av område A, før ho fell ut i sjøen.

Denne hovudgrøfta er dels sprengd i berg, gjennom ryggen mellom dei to områda og ryggen mot sjøen, og dels graven i lausmassar, tvers over deponiområde A. Desse arbeida vart gjort for å leia vatnet bort frå graveområda då torvmassane i 1993 vart fjerna frå største delen av deponi A og frå ein mindre, avgrensa del av deponi B. Det utgravde området ligg i den sørvestre delen av deponi B og vart i januar 1994 profilert i fem profil (I-V) av Teknisk kontor ved Gulen kommune. Heilt i vest, mot vegen som fører fram til deponia, er det gravd ned på berg, medan ein i resten av området kom ned på forbelasta og hard, marin leire under torvlaget.

To bekker renn inn i og møtest på den austre delen av det undersøkte myrområdet, før dei renn saman sørover mot sjøen aust for deponi A. Den vestre av desse to bekkene renn gjennom området for planlagt deponi B.

Det er søkt om fyllingshøgd som er tilpassa terrenget slik at arealet blir veleigna for etterbruk, med gjennomsnittleg høgd på 10 meter. SI opplyser at hovudtype avfall vil vera oske frå forbrenningsanlegg. Det er søkt om løyve til å deponere 10.000 m<sup>3</sup> årleg, noko som vil gje ei levetid på deponiet på ca. 30 år.

### 3. Utførte undersøkingar

I samband med utbygginga av deponi A vart grunntilhøva på dette området nøye kartlagt [ref. /3/, /4/ og /7/]. Deponi B er planlagt i eit tilsvarande myrområde like nord for deponi A, og det er no gjort grunnundersøkingar også i dette området. Undersøkingane omfattar heile myrområdet, ikkje berre arealet for omsøkt deponi.

Den 22.02.2000 utførte ingeniør Henry Nesse og tekniskar Ove Steinestø, båe frå NOTEBY Bergen, 23 myrsonderingar på området for planlagt deponi B. Sonderingane viser djupne til faste, mineralske massar eller til stopp mot antatt berg eller stein.

Tre prøvegroper vart gravne den 29.02.2000 i området i sørvest der torva er fjerna. Gropene vart gravne med gravemaskin frå SI. Sivilingeniør Solveig Lone, NOTEBY Bergen var til stades under prøvegravinga og tok prøver av lausmassane.

Sonderingspunkta og prøvegropene er målte inn med totalstasjon i høve til kommunen sine fastpunkt Pp 416, H = 24,32 og 417, H = 15,70 (NGO).

Naturleg vassinnhald i lausmasseprøvane er bestemt ved NOTEBY sitt geotekniske laboratorium på Hop. Det er også utført korngraderingsanalyser av tre representative prøver.

### 4. Geologi

Bergartane i området er prekambriske gneisar med vekslande samansetjing og tydeleg foliasjon. Samansetjinga varierer frå granittisk gneis til glimmergneis. Lokale årer og linser med kvarts finst sporadisk.

Foliasjonen har strøk omkring NV/SØ eller V/Ø med varierende fall. Den mest dominerande sprekketretninga har strøk nord-sør og vertikalt fall. Desse sprekkene har stor utstrekning og er ein del av eit regionalt oppsprekkingsmønster.

### 5. Grunntilhøve

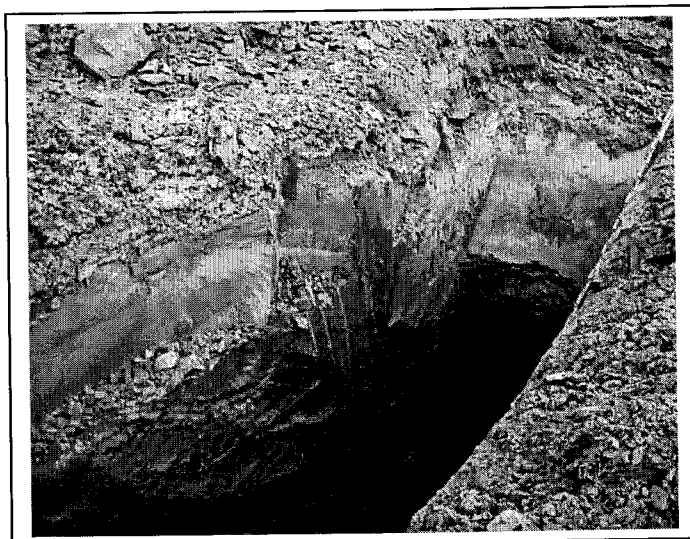
Øvre marine grense ved Sløvåg/Stangeneset ligg på om lag kote 40, og randtrinnet frå Yngre Dryas ("Hovedtrinnet") er kartlagt til å liggje mindre enn 10 km vest for dette området.

Myrsonderingane viser at torvlaget i det undersøkte myrområdet er frå 0,6 til 2,0 m tjukt, grunnaste i austre del av planlagt deponi og elles avtakande ut mot sidene. Langs midten av myra, er det ut frå sonderingane antatt eit lag med laust lagra silt/finsand under torvlaget. Dette er antatt å vera eit lag med normalkonsolidert siltig morene og sand (avsmeltingsmorene), som vart avsett oppå leirlaget då breen drog seg attende frå området siste gongen. Same typen avsetning vart også påvist i deponi A. Tjukna av dette laget varierer frå 0 til 3,2 m, og med dei største djupnene midt i området i aust og i vest der deponiet er på det breiaste. Under torva og dei laust lagra massane har området form som to skålforma groper i aust og vest med ein låg terskel i mellom.

Som i deponi A og i det utgravde området sørvest i deponi B, ligg det under torva og dei laust lagra silt/finsand-massane kraftig forkonsolidert, marin siltig leire/leire på berg. Dette sedimentet er avsett i sjøen før breen på nytt rykte fram over området i Yngre Dryas.

### 5.1 Vestre del av undersøkt myrområde

Tre prøvegroper vart gravne i morenelaget i det utgravde området i vest. Heilt i vest, mot vegen, er det gravd ned til berg. PG.1 er gravd nokre meter (5-10 m) lenger aust. Her vart det påvist ca. 0,7 m med siltig leire over ca. 0,7 m med sand og grus før stopp mot antatt berg i djupne 1,4 m. Sand- og grusmassane er antatt å vera ei lokal lomme sidan denne typen massar elles ikkje er funne verken i deponiområde A eller B. I PG. 2 og 3 vidare austover mot hovudgrøfta vart det påvist siltig leire og leire til djupner på høvesvis 3,1 og 2,7 m. Desse prøvegropane vart avslutta utan å nå berg. Korngradering av representative prøver er framstilt på teikning nr. 61. Resultata samsvarer svært godt med resultata av tilsvarende prøver tatt i området for deponi A.



Figur 5.1: Prøvegrop PG.2.

Grunntilhøva er skjematisk lagde inn på tverrprofil A-A til D-D og lengdeprofilet E-E på teikningane nr. 101 til 103.

Det naturlege vassinnhaldet i prøvane av siltig leire er  $w = 15-19\%$ , noko som er svært lågt og viser at materialet er sterkt overkonsolidert. Dette skuldast den tidlegare belastninga frå breen som har pressa sedimenta kraftig saman. Prøven med høgast leirinnhald har noko høgare vassinnhald,  $w = 32\%$ , men er også overkonsolidert.

I toppen av leirlaget er det tydelege teikn til tørrskorpedanning i område B. Det er ikkje utført systematiske grunnundersøkingar som viser kor tjukt det attverande leirlaget i botn av deponiområda er, men prøvegravingane viser at det varierer frå 0 m til over 3 m, avtakande utover mot sidene.

### 5.2 Austre del av undersøkt myrområde

Ut frå grunnundersøkingane er den djupaste delen av myrområdet funne i aust. I pkt. 19 er faste massar registrerte på kote 2,3, under torv og antatt silt/finsand.

Det ikkje tatt prøver av det marine leirlaget i austre del av planlagt deponi. Dette bør gjerast før denne delen av deponiet kan takast i bruk, slik at tettleiken av deponibotn kan dokumenterast.

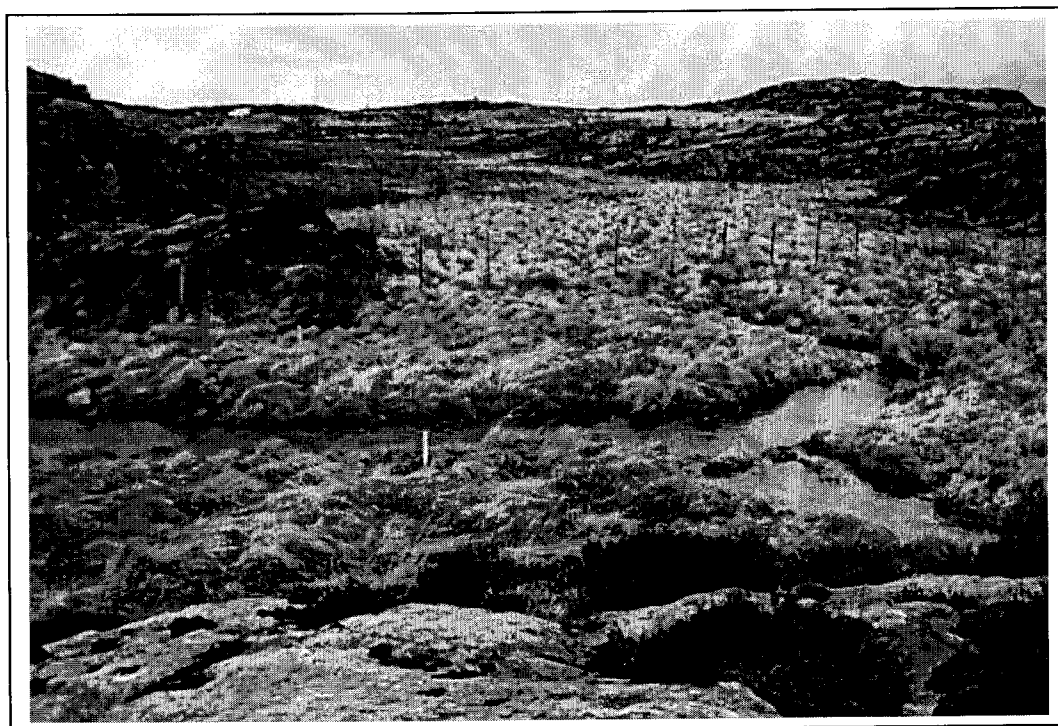
## 6. Hydrologi og hydrogeologi. Resipienttilhøve

Gjennomsnittlig årsnedbør i området Halsvik-Sløvåg er om lag 2.000 mm, med hovuddelen i vinterhalvåret.

### 6.1 Hydrologi

Området for deponi B har eit nedslagsfelt på om lag 150 daa. Grensene er litt usikre i den austre delen av nedslagsfeltet grunna flate myrområde.

Som før nemnt renn to bekker gjennom det undersøkte området, sjå figur 6.1. Den vestre av desse to bekkene renn gjennom austre del av planlagt deponi.



**Figur 6.1:** Dei to bekkene renn saman før dei renn sørover mot sjøen. Austre avgrensing av deponi B er planlagt om lag der gjerdet går i dag.

### 6.2 Hydrogeologi

I store trekk fell terrenget slakt mot sør med gjennomsnittleg helling 1:7 frå foten av Ramnefjellet som stig bratt frå kote 50 til kote 143. Ser ein bort frå noverande og tidlegare myrparti, så er det svært sparsamt med lausmassar i området. Det er prøvebora etter vatn i berggrunnen i dette området, og det er konkludert med at her ikkje er utnyttbare grunnvassførekomstar. Bergarten i seg sjølv er svært tett og resultatet av prøveboringa tyder på at også sprekke- og sleppesonar i berget er etter måten tette og lite vassførande.



I dagbergsona og det sparsame lausmassedekket ligg det grunt grunnvatn som kjem fram i dagen i bekker, overflatesig og myroverflater. Det generelle hydrogeologiske biletet er at ein svært liten del av nedbøren går ned i grunnen og vert magasinert som grunnvatn (djupt og grunt grunnvatn). Det som er av grunnvasstraum i området er derfor forsvinnande lite i høve til overflateavrenninga.

Grunnvatnet i den vestre delen av planlagt deponi vart senka til utgravingsnivået då hovudgrøfta vart etablert. Den vidare utgravinga vil føre til at grunnvassnivået også for desse områda blir senka til gravenivået. Det grunne grunnvatnet i området vil då få ein auka gradient inn mot dei tidlegare myrpartia. Det vil for ein stor del kome fram i dagen i botn av det utgravde trauet og vidare drenere som overvatn, saman med overvatn elles, ut til den opne hovudgrøfta som munnar ut i fjorden.

Grunnvassgradientar ut mot sjøen frå det tidlegare myrområdet vil då bli tilsvarande mindre ved at grunnvasstanden er senka frå om lag kote 7,5 til om lag kote 5,0. Dette saman med svært låg permeabilitet i berggrunnen og den sterkt overkonsoliderte leireavsetninga i botn av dei tidlegare myrområda, vil gje så forsvinnande lite grunnvassig ut mot fjorden at det utan vidare kan neglisjerast.

### 6.3 Resipienttilhøve

Sigevatnet frå deponi B skal leiast inn på utsleppsleidningen for sigevatn frå deponi A og saman leiast i lukka leidning til utslepp på ca. 20 m djup i Fensfjorden. Korleis denne er som resipient går fram av NIVA-rapport nr. O-93167 datert 01.09.93 [ref. /8/]. Resipienttilhøva er gode om ein slepp sigevatnet ut i fjorden under sprangsjiktet. I fylgje NIVA-rapporten så er dette ved hydrografiske målingar funne å liggja i dei øvre 10 m.

## 7. Skildring av deponimassar/avfall

I deponi B ønskjer ein å lagre avfallstypar som etter forskrift om spesialavfall T-1301 [ref./2/] vert tillate deponert. Hovudtype av avfall vil vera oske frå forbrenningsanlegg. Liste over aktuelle fraksjonar til deponering:

#### EAK koder:

- 190103 Flygeoske
- 190104 Kjelstøv
- 190105 Filterkaker frå rensing av røykgass
- 190107 Fast avfall frå rensing av røykgass
- 190402 Flygeoske og anna frå rensing av røykgass
- 190403 Ikkje forglassa fastfase
- 170601 Asbesthaldige isolasjonsmaterial
- 061202 Andre brukte katalysatorar
- 100104 Flygeoske frå fyringsolje
- 100111 Vandig slam frå reingjering av kjelar der tung fyringsolje vert forbrent
- 100203 Slam frå rensing av røykgass unnateke ferrosilisium
- 100204 Slam frå rensing av røykgass
- 120201 Brukt blåsesand frå blåsing av materiale belagt med kadmium, bly, arsen, kopar, kvikksølv eller tinnsambindingar.

For alt avfall til deponering vil det bli vurdert moglege måtar for gjenvinning, der dette er, eller kan bli ved hjelp av ny teknologi, samfunnsøkonomisk mogeleg å gjenvinne.

## 8. Klargjering av deponi

Som allereie beskrive under kapittel 4: Grunntilhøve, så er det aktuelle deponiområdet eit myr-område i naturleg, skålforma forseinkningar i bergoverflata. Under torvlaget er det stadvis antatt eit lag med laust lagra silt/finsand (avsmeltingsmorene) før ein kjem ned til sterkt forkonsolidert, marin siltig leire/leire. Torvmassar og andre massar ned til overkonsolidert leire skal gravast vekk.

I hovudgrøfta som er sprengd/graven frå deponiområde B, gjennom deponiområde A og ned til sjøen, skal samleleidningen for sigevatn føre alt sigevatn frå deponi A og deponi B til djuputslepp i Fensfjorden. Hovudgrøfta skal forlengjast nordover gjennom deponi B.

### 8.1 Hovudprinsipp

Sigevassmengda frå deponiet skal avgrensast best mogeleg, og sigevatn skal samlast opp og leiest kontrollert til utslepp i Fensfjorden, som er ein god resipient, via sedimenteringskum og prøvetakings-/målekum.

Sigevassmengda skal haldast på eit lågt nivå ved til ei kvar tid søkje å hindre overvatn i å kome i kontakt med avfallet. Dette er planlagt oppnådd ved å:

- Avskjere overvatn frå nedslagsfeltet på utsida av sjølve deponiet, før det når inn til avfallet, og leie dette kontrollert til sjøen via grøfter, naturlege dreneringsvegar (bekker) og eventuelt drensleidningar. Eksisterande bekk som går gjennom deponiområdet skal leiest utanom dette i aust.
- Hindre overvatn/nedbør på sjølve deponiet i å trenge ned i avfallet ved å dekkje dette til med tette massar samstundes som dette toppdekket vert gjeve ei kuven (konveks) overflate med gode avrenningstilhøve ut til kantane og det nemnde avskjerings- og bortleiings-systemet for overvatn.

Under dei tilhøva ein her har med å gjere, vil det ikkje bli sigevassproduksjon på grunn av grunnvatn som strøymar inn i avfallet. Eventuell sigevassproduksjon av denne årsak kan i alle fall neglisjerast. Det som vert av sigevatn vil hovudsakleg kome under drifta av deponiet, medan avfallet er mellombels overdekka av siltig morene.

### 8.2 Botntetting

Ifølgje gjeldande EU-reglar [ref. /9/)] skal eit deponeringsanlegg plasserast og utformast slik at ein oppfyller nødvendige vilkår for å hindre forureining av jord, grunnvatn eller overflatevatn og sikrar ei effektiv oppsamling av sigevatn. Dette kan gjerast ved ein kombinasjon av ein geologisk barriere og ein botnmembran i driftsfasen og ein geologisk barriere og ein toppmembran som avslutning på deponiet. Vilkåra for ein geologisk barriere er ifølgje direktivet oppfylt når dei geologiske og hydrogeologiske tilhøva under og omkring deponeringsanlegget har så stor evne til å halde tilbake sigevatn at ein potensiell risiko for jord og grunnvatn er avverga. Det vert også slått fast at dersom ei miljørisikovurdering viser at deponeringa ikkje er nokon potensiell fare for jord, grunnvatn eller overflatevatn, kan krava avgrensast i tråd med risikovurderinga.

Det er ingen nyttbare grunnvassressursar i området for deponi A og planlagt deponi B. I botn av og eit stykke opp på sidene av deponiet ligg det naturlege avsetningar av sterkt forkonsolidert marin leire. I fylgje kap. 4.3 i ref. /11/ og kap. 52 i ref. /12/ så er permeabiliteten for leire normalt  $k = 10^{-8}-10^{-11}$  m/s. Leira det her er tale om er ekstra tett pga. overkonsolidering og svært lågt poretrykk (e), noko som gjev stort utslag på permeabiliteten, jfr. likning 52-3 og fig 52.2 i ref. /12/. Som ekstra botntetting har ein berggrunnen som her er minst like tett som det overliggjande leirlaget.

Dei opphavlege avsetningane oppå leirlaget har høgare permeabilitet, men desse massane er fjerna, eller vil bli fjerna, og inngår ikkje i botntettinga for deponiet.

### 8.3 Tildekkingsmassar og toppdekke

Siltige og sandige gravemassar av avsmeltingsmorene frå botn av myrområdet skal nyttast som mellombels tildekking av tipskråning. Som ferdig toppdekke på den del av avfallet som etter kvart kjem opp i ferdig planlagt deponihøgde skal nyttast gravemassar av siltig leire. Toppdekket vert lagt ut i tjukne på min. 0,25 m og vert komprimert av beltegåande anleggsmaskiner. På den siltige leira skal det leggjast ut fiberduk. Det tette toppdekket med fiberduken vert deretter fortløpande overfylt med sprengstein og eit tettande grusdekke øverst slik deponiet er planlagt avslutta.

Boreavfallet som etter forbrenning blir lagra i deponi A blir levert SI i storsekker. I den grad det er tilgang på det, vil storsekkene bli nytta som tildekking på deponi B i staden for fiberduk.

### 8.4 Overvatn. Avskjering, bortleiing

Det naturlege nedslagsfeltet for deponi B er på om lag 150 daa, grensene er noko usikre grunna flate myrområde. Av dette utgjer sjølve deponiområdet 25 daa. Ein bekk som renn gjennom den austre delen av planlagt deponiområde skal leiast utanom deponiet. Dette vil avgrense nedslagsfeltet mykje.

For det ferdige deponiet vert alt overflatevatn, frå såvel nedslagsfeltet utanfor som på sjølve deponiet, samla opp i eit grøftesystem langs ytterkanten av dette. Langs dreneringsgrøfter vert overvatnet leia til sjøs, dels til bekker i aust og sørvest, og dels inn mot hovudgrøfta gjennom deponiområdet.

I driftsfasen opparbeider ein det ferdige avskjerings- og bortleiingssystemet etter kvart som deponiet vert fylt opp. I lengre periodar vil overvatnet då stort sett renne ope ut i botn av deponiet og vidare fram til hovudgrøfta og vidare langs denne til sjøs. Dersom det ikkje er naturleg fall må traubotn i deponiet grøftast slik at vatnet drenerer inn mot hovudgrøfta. Det vil bli passa ekstra godt på at dette overvatnet ikkje kjem i kontakt med avfallet på vegen frå kantane av allereie deponert avfall og ned til botn av deponiet.

Deponi B er ikkje natureleg avgrensa av bergrygger i aust/søraust. Ved detaljprosjekteringa vil det derfor bli teke nøye omsyn til denne avgrensinga slik at ein unngår lekkasje av sigevatn ut av deponiet mot aust.

### 8.5 Grunnvatn. Avskjering og bortleiing.

Det vil ikkje bli teke åtgjerder mot tilsig av grunnvatn, og årsaka til dette er at det er eit heilt ubetydeleg grunnvassig i området, som forklart i kapittel 5.2: Hydrogeologi.

Grunnvasstilsig frå berggrunnen kan ein sjå heilt bortifrå, ikkje minst fordi berget i største delane av deponiet frå naturen av er overdekt av uvanleg tette massar som ikkje vil sleppe inn eventuelt grunnvassig gjennom sprekkar og riss i berggrunnen.

#### 8.6 Sigevatn. Avskjering, oppsamling, bortleiing og utslepp

Overdekkingslaget og det ferdige toppdekket vil ikkje vera heilt tett, og ein mindre del overflatevatn vil difor trenge ned i avfallet og bli forureina sigevatn. Vatnet vil stort sett sige vertikalt ned gjennom den umetta sona i avfallet til det treffer grunnvasstanden, dvs. botn i deponiet som er mykje tettare enn sjølve avfallet.

Sigevatnet vil drenere på den tette overflata inn mot midten av den skålforma deponibotn der det skal byggjast eit system for oppsamling og kontrollert bortleiing av sigevatnet. Oppsamlingssystemet vil bli skipa i takt med utlegging av avfall slik at sigevatnet til ei kvar tid vil bli fanga opp og ikkje kjem på avvegar.

Oppsamlingssystemet på deponibotn vil vera tersklar som leier sigevatnet til og inn i ein lukka leidning nedgraven under og langs djupålen i deponibotn. Denne sigevassleidningen med tilhøyrande kummar (sedimenterings- og måle-/prøvetakingskum) vert lagd ferdig og permanent via hovudgrøfta før deponering av avfall startar. Like nedstraums K1 (Måle- og prøvetakingskum for deponi A) skal leidningen leiast inn på sigevassleidningen frå deponi A før sigevatnet felles blir leia til utslepp på over 20 m djup i fjorden.

Terskelen skal formast som ein låg, tett barriere av leire oppe i sidene av deponibotn. Vidare inn mot djupålen går denne over i kombinert dreneringsgrøft og -terskel med pukk omslutta av fiberduk. Sigevatnet vil her drenere inn i oppsamlingsgrøfta og ned mot lågpunktet i denne der det renn inn i den lukka sigevassleidningen via ein greinleidning.

Kor tett desse oppsamlingstersklane må leggjast kan ein ta stilling til etter kvart då dette vil vera avhengig av kor store slumpar som vert fylte ut i gongen og kor ofte dette skjer.

#### 9. Støv. Lukt. Deponigass. Støy

Det vil bli lagt stor vekt på at aktuelle avfallstypar er støv- og luktfrie ved deponering, slik at dette ikkje vil vera til sjenanse for omgjevnadene.

Dei omsøkte avfallstypane vil i hovudsak vera uorganiske og er difor av ein slik art at det ikkje vil bli utvikla gass i deponiet.

Verksemda på deponiet skal haldast innanfor gjeldande vedtak og retningslinjer, forskrifter om støy frå dosarar, gravemaskinar og lastarar [ref. /13/], og eventuelle forskrifter fastsette av lokale styresmakter når det gjeld byggje- og anleggstøy. Bedrifta skal sørge for å tilfredstille "Retningslinjer for begrensning av støy fra industri" [ref. /14/] i høve til næraste busetnad/hytter.

#### 10. Drift av deponiet

Det er utarbeidd fyllings- og driftsinstruks for planlagt deponi B. Planane vil om nødvendig bli oppdaterte etter detaljprosjekteringa. Det vil ikkje bli deponert avfall på deponiet som samfunnsøkonomisk kan attvinnast.

### 10.1 Fyllingsinstruks

Deponering av avfall vil starte med utfylling i sørvest. Vidare vil utlegging av avfall gå føre seg etter fylgjande retningslinjer:

1. Avfallet vert fylt ut i slumpar som i størst mogeleg grad vert lagde ut til ferdig deponihøgde med ein gong. Toppen av slumpene får straks tett toppdekke av marin siltig leire (morene). Avsluttande lag av sprengstein og grusdekke vert lagt ut så snart det ligg til rette for dette.
2. Så snart slumpen er ferdig utlagd vert mellombelse skråningar dekte til med stadeigne morenemassar for å unngå kontakt mellom overvatn/nedbør og avfall.
3. Før slumpen vert lagd ut, er barriere for oppsamling av sigevatn gjort klar ved fyllingsfot. Så sant det er mogeleg vert utfylling lagt til dagar utan nedbør.
4. Deponiet vil bli drive slik at det i størst mogeleg grad vert utfyllt med stigande overflate, dvs. frå kantane av deponiet og inn mot dei høgaste delane av ferdig avfallsoverflate. På denne måten vil overvatn bli drenert bakover til overvassgrøfta og ikkje til fyllings-skråningen.
5. Overvatn vert til ei kvar tid leia i open grøft ut til sidene av den utfylte slumpen og ført kontrollert ned til botn av deponiet på utsida av sigevassbarrieren, utan å kome i kontakt med avfall, og vidare ut til hovudgrøfta.

### 10.2 Driftsinstruks

Følgjande driftsinstruks skal nyttast:

1. Føre journal.
2. Etablere oppsamlingssystem for sigevatn frå avfall som skildra i kap. 7.6.
3. Sørgje for og kontrollere at oppsamlingsterskel og -grøft er ført ned i tette massar av fast leire.
4. Kontrollere minst ein gong i månaden at dreneringssystemet for deponiet er intakt, og spesielt at sigevassleidning med stikkleidning inn i oppsamlingsgrøfta fungerer som føresett.
5. Visuell kontroll av botntetting i føreståande utfyllingsområde bak terskel. Kontrollere at deponibotn er ført ned i det faste leirlaget, og om så ikkje er tilfelle, sørgje for at uvedkomande, grovare materiale blir fjerna.
6. Kontrollere at avfallet kan deponerast i høve til løyvet. Registrere avfallstype, mengde, leverandør og disponering. Føre kontrollrapport.
7. Tilvise losseplass for avfall.
8. Følgje innfyllingsprosedyre som beskrive i forrige kapittel.
9. Overvaking av sigevassmengder og -kvalitet ved prøvetaking i høve til oppsett måleprogram

### 11. Avslutningsplan

Gulen kommune skal overta området etter kvart som det vert oppfylt og tildekt som kravd i oppsett avtale mellom kommunen og SI. Kravet om tildekking er 0,6 m sprengstein med eit 0,15 m tjukt topplag av veggrus.

Ferdig overflate på avslutta deponi vil liggje i nivå med terrenget rundt, dvs. om lag kote 15-17. Ferdig overflate vil bli planert med svakt fall frå midten og ut til sidene av det oppfylte området. Minimum fall vil vera 1:50.

Dei skilde systema for avskjering, oppsamling og kontrollert bortleing av overvatn og sigevatn vil bli gjort permanente i takt med utfyllinga av deponiet med sikte på lang funksjonstid og enkelt vedlikehald.

Det opne området mellom deponi A og B, på begge sider av hovudgrøfta, vil bli fylt igjen med stadeigne lausmassar for å heve terrenget til nivå med deponi A og B. Den opne hovudgrøfta i retning nord-sør gjennom deponiet og ut til sjøen skal fyllast att etter at nødvendige drenerings- og sigevassleidningar er på plass.

Det er ikkje venta gassutvikling i avfallet, og det vil difor heller ikkje bli gjort noko spesielt for å ventilere det deponerte avfallet på permanent basis.

## 12. Overvaking

Det er utarbeidd program for overvaking av sigevatn og målingar i omgjevnadene.

### 12.1 Sigevassmengder

Det er gjort overslagsmessige berekningar av kor store sigevassmengder det kan bli tale om frå deponi B. Berekningane er gjorde under følgjande føresetnader:

- Gjennomsnittleg årleg nedbør 2.000 mm
- Berre sigevatn på deponiarealet (25 daa) vil ha betydning for sigevassproduksjonen. Alt tilsig av både overvatn og evt. grunnvatn inn mot deponiet blir fanga opp og leia bort utan å kome i kontakt med avfallet.
- Det er rekna med ein gjennomsnittleg avrenningskoeffisient på  $f = 0,3$ , dvs. om lag 70 % av nedbørmengda på årsbasis vil kome ned på toppdekket av siltig leire.
- Basert på tidene for avrenning oppå og gjennomrenning av det tette topplaget er det konservativt antatt at anslagsvis ein tidel av overvatnet vil sleppe gjennom topplaget og kome i kontakt med avfallet.

Resultatet av denne forenkla vassbalanserekninga er at sigevasstraumen ut frå deponiet, når dette er heilt fullt og avslutta, vil liggje på om lag  $10 \text{ m}^3/\text{døger}$  i snitt, dvs. storleiksorden 0,12 l/s.

Om ein også tek med deponi A med overflateareal 15 daa, vil den totale sigevassmengda frå både deponia bli om lag  $16 \text{ m}^3/\text{døger}$  om dei same føresetnadene vert lagde til grunn.

I driftsfasen vil sigevassproduksjonen vera monaleg mindre i starten og aukar opp mot dei berekna verdiane i takt med utfyllinga av deponiet.

Det er ikkje venta at sigevatnet vil kunne transportere partiklar i nemnande grad fordi det vil strøyme med svært låg fart gjennom topplag, avfall og vidare inn i oppsamlingssystemet. Sigevassmengdene er små og fallet langs oppsamlingsgrøfter og leidningar er svakt slik at strøymingsfarten er så liten at partiklar i avfallet ikkje vert rivne med. Dessutan vil sigevatnet bli filtrert gjennom oppsamlingstersklane før det kjem ut i sigevassleidningen og vidare til utslepp.

## 12.2 Måleprogram for sigevatn

Sigevatnet skal samlast opp i lukka leidning og ført til utslepp i fjorden via ein måle- og prøvetakingskum. Endeleg plassering er ikkje bestemt. I kummen vert det lagt til rette for enkle vassføringsmålingar, prøvetaking av vatn for analyse av uorganiske element og registrering av aktuelle feltparametrar som temperatur, pH-verdi og leidningsevne.

I målekummen for sigevatn skal ein måle vassføring ut av sigevassleidningen ein gong i veka slik at utsleppt sigevassmengde på årsbasis kan reknast ut.

Sigevassprøver for analyse skal takast to gonger i året. Prøvane skal analyserast for innhald av kopar (Cu), kadmium (Cd), krom (Cr), sink (Zn), nikkel (Ni), kvikksølv (Hg), bly (Pb), barium (Ba), antimon (Sb), arsen (As), selen (Se) og partikkelinnhald.

## 12.3 Målingar i omgjevnadene

I tillegg til måle- og prøvetakingskummen for sigevatn skal det opprettast brønnar/kummar for måling i og/eller prøvetaking av overvatn før og etter deponering.

## 12.4 Basisundersøkingar

Før deponiet vert teke i bruk skal det opprettast prøvetakingspunkt for basisundersøkingar, endeleg plassering er enno ikkje bestemt. Eitt av desse punkta skal liggje oppstraums dei aktuelle deponiområda og kan difor nyttast som referansepunkt medan deponering pågår og etter avslutta deponering. Dei andre punkta vil bli liggjande i dreneringsvegar for overvatn frå deponiet.

### 12.4.1 Overvaking av overvatn

Målepunkta for basisundersøkingar er meinte å vera permanente slik at dei også kan nyttast i overvakingsfasen etter avslutta deponering. Målingar av feltparametrar, prøvetaking av vatn for analyse og type analysar vil det første året bli utført som beskrive for sigevatnet. Seinare vil det berre bli målt feltparametrar. Dersom desse parametranne endrar seg, må det utførast meir omfattande analysar for å finna årsakene til endringa.

### 12.4.2 Overvaking av grunnvatn

Det er ikkje grunnvassressursar i området, korkje i berggrunnen eller i lausmassar, og av årsaker som det er gjort greie for i kapittel 6.2: Hydrogeologi, så har det ikkje noko for seg å overvake grunnvatnet i berggrunnen.

## 13. Sluttmerknader

Ut frå terreng- og grunntilhøve er området naturleg godt eigna til deponiføremål. Avgrensinga av deponiet er fastlagd ut frå resultata av dei utførte undersøkingane.

Det står att ein del detaljprosjektering som vil bli utført i takt med framdrifta av deponiet. Dette omfattar utarbeiding av fyllingsplan for deponi B, system for handtering av overvatn og sigevatn, dokumentasjon av styrke og varigheit av leidningar, plan for gjenfylling i området mellom deponi A og B med tilhøyrande leidningar, plan for gjenfylling av hovudgrøfta, avgrensing av deponiet mot aust/søraust, topptetting, samt avslutnings-/nivåplan for deponiet.

#### 14. Referansar

- /1/ Østlandskonsult AS. O.nr. 3181.001, mars 1993  
Stangeneset fyllplass. Søknad om anlegg av fyllplass for industriavfall
- /2/ Miljøverndepartementet  
Forskrift for spesialavfall (T-1301)
- /3/ NOTEBY Rapport 51144.1 datert 25.08.93  
Stangeneset fyllplass. Vurdering av botntetting. Oppbygging og drift, tilleggsopp-  
lysningar
- /4/ NOTEBY Rapport 51144.2 datert 25.02.94  
Stangeneset avfallsplass. Grunntilhøve. Hydrogeologi. Klargjering av deponiområde.  
Driftsmetode. Avslutningsplan. Overvakingsplan
- /5/ NOTEBY Rapport 51144.3 datert 25.05.94  
Stangeneset avfallsplass. Deponi A. Detalprosjekteringsplan med dokumentasjon for  
leidningsmateriell
- /6/ NOTEBY Rapport 51144.4 datert 24.03.95  
Stangeneset avfallsplass. Deponi A. Sigevassmålingar. Utsleppsvurderingar
- /7/ NOTEBY Rapport 51144.5 datert 10.02.97  
Stangeneset fyllplass. Deponi for oskeavfall (Deponi A). Botntetting. Grunntilhøve.
- /8/ NIVA Rapport nr. O-93167, datert 01.09.93  
Potensielle miljøproblem ved avrenning frå deponi med flyveaske og utslipp fra  
gassvaskeanlegg til Fensfjorden, Sogn og Fjordane fylke
- /9/ Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste  
(Document 399L0031)
- /10/ SFT Rapport 97:01  
Deponering av produksjonsavfall. Veiledning for saksbehandlere
- /11/ Norsk geoteknisk forening: Veiledning for symboler og definisjoner i geoteknikk.  
Presentasjon av geotekniske undersøkelser. Melding nr. 2 utgitt 1982
- /12/ Nilmar Janbu: Grunnlag i geoteknikk. Tapir forlag 1970
- /13/ SFT Forskrift, 1994  
Forskrift om støy fra dozere, gravemaskiner og lastere (T-537)
- /14/ SFT Veileder, 1975  
Retningslinjer for begrensnig av støy fra industri (TA-506)



Arkivreferansar:

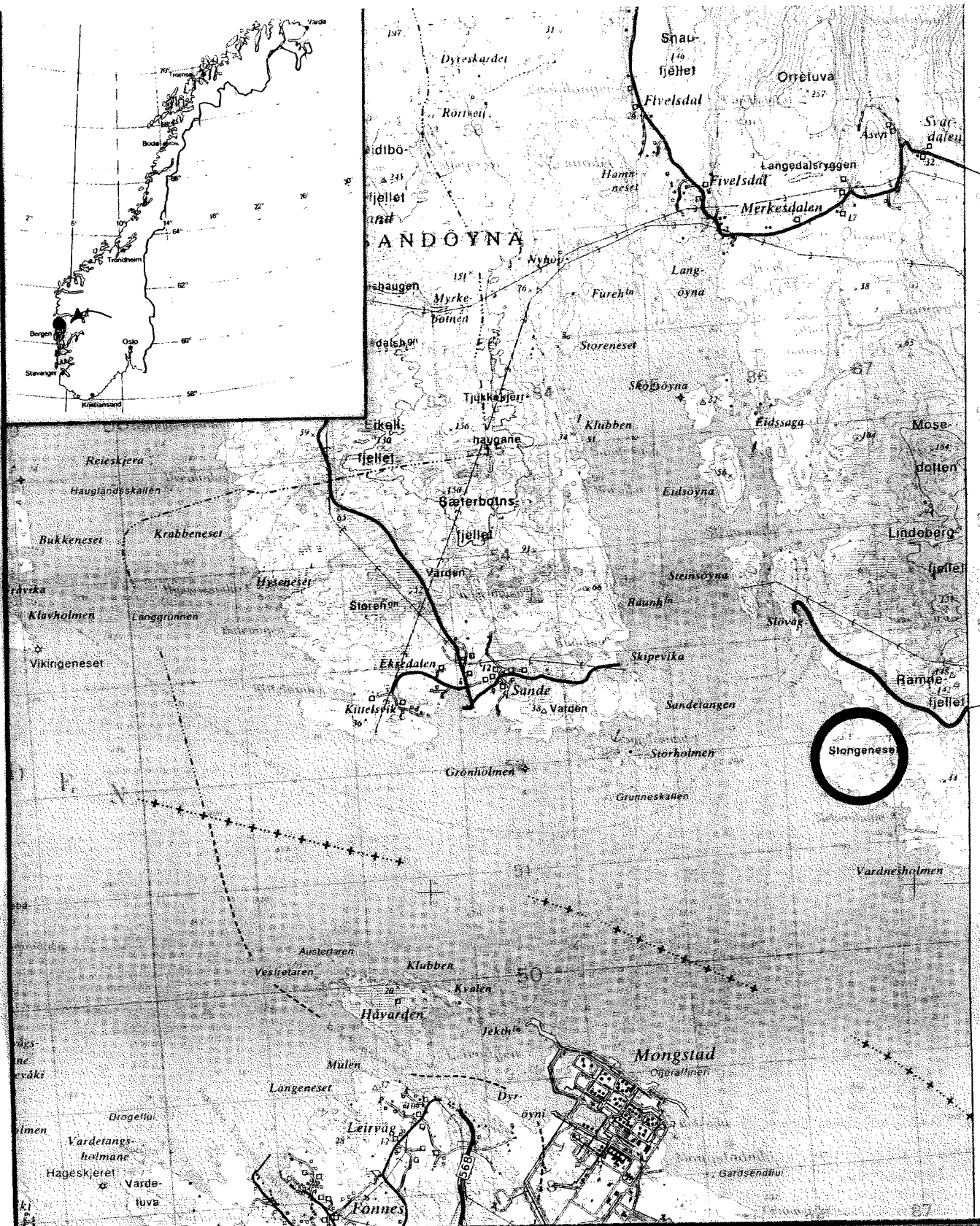
Fagområde:	Miljøgeologi		
Stikkord:	Deponi; botntetting; hydrogeologi; sigevatn; fyllingsplan; driftsplan; overvaking		
Land/Fylke:	Sogn og Fjordane	Kartblad:	1116 IV
Kommune:	Gulen	UTM koordinater, Sone:	32 V
Stad:	Stangeneset	Aust: 2867	Nord: 67518

Distribusjon:

- ☒ Avgrensa (Spesifisert av Oppdragsgjevar)  
☐ Intern  
☐ Fri

Dokumentkontroll:

		Dokument 27.03.2000		Revisjon 1		Revisjon 2		Revisjon 3	
		Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign
Føre- setnader	Utarbeidd								
	Kontrollert								
Grunnlags- data	Utarbeidd								
	Kontrollert								
Teknisk innhald	Utarbeidd								
	Kontrollert								
Format	Utarbeidd								
	Kontrollert								
Merknader									
Godkjent for utsending (Seksjonsleiar/Avdelingsleiar)					Dato:		Sign.:		



SLØVAG. INDUSTRISERVICE AS  
STANGENESET. FYLLPlass. DEPONIB

OVERSIKTSKART

NOTE BY AS

Hopsnesvegen 21 - Pb. 153 Paradis - 5856 BERGEN  
Tlf. 55 92 68 50 - Faks. 55 92 68 51

Dato 24.03.2000

Oppdragsnr.

400282

Konstr./Tegnet  
/JSB

Tegningsnr.

0

Original format

1:99

Tegningens filnavn

Underlagets filnavn

Målestokk

1:50000

Kontrollert

SL

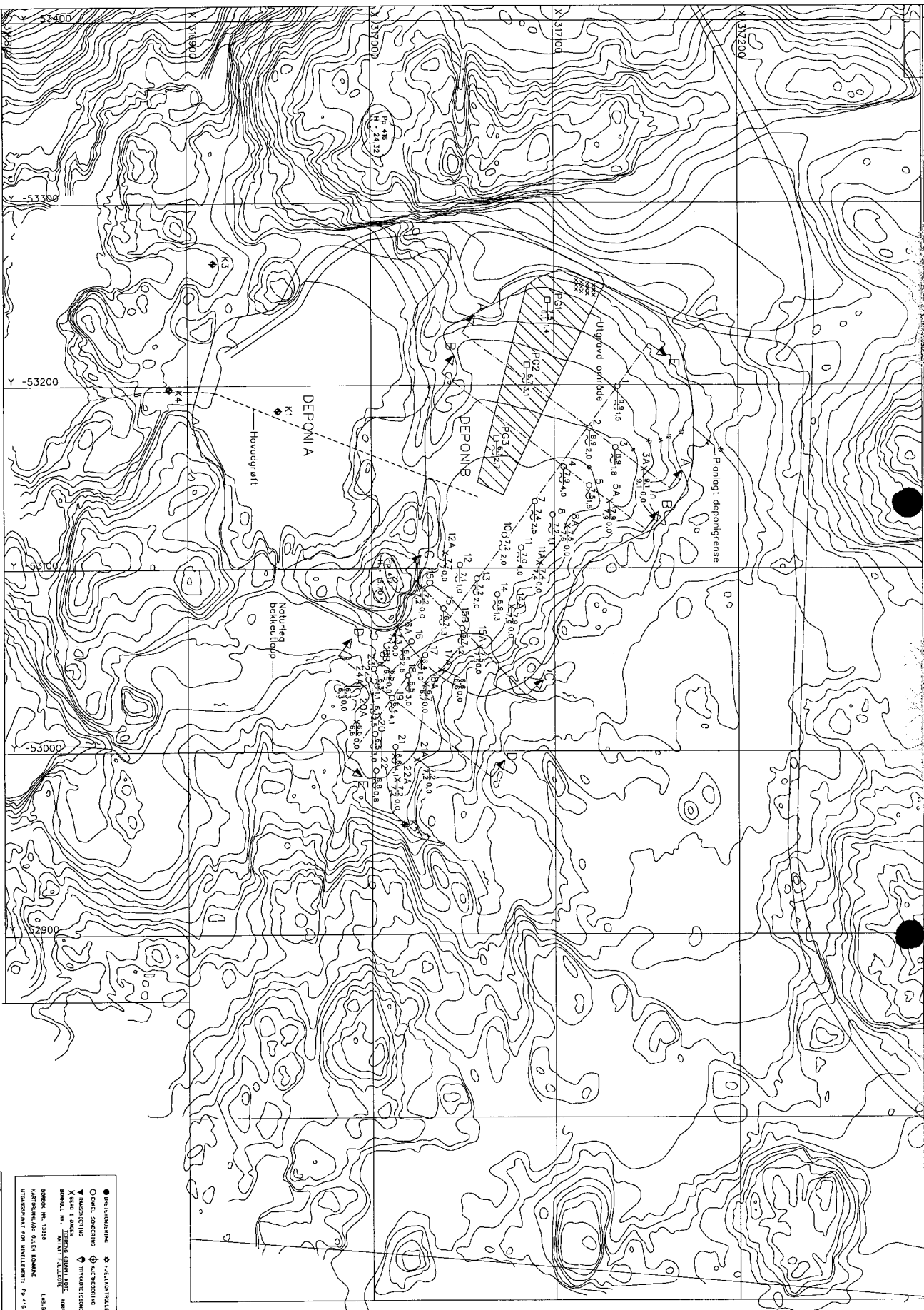
Godkjent

JS

Rev.

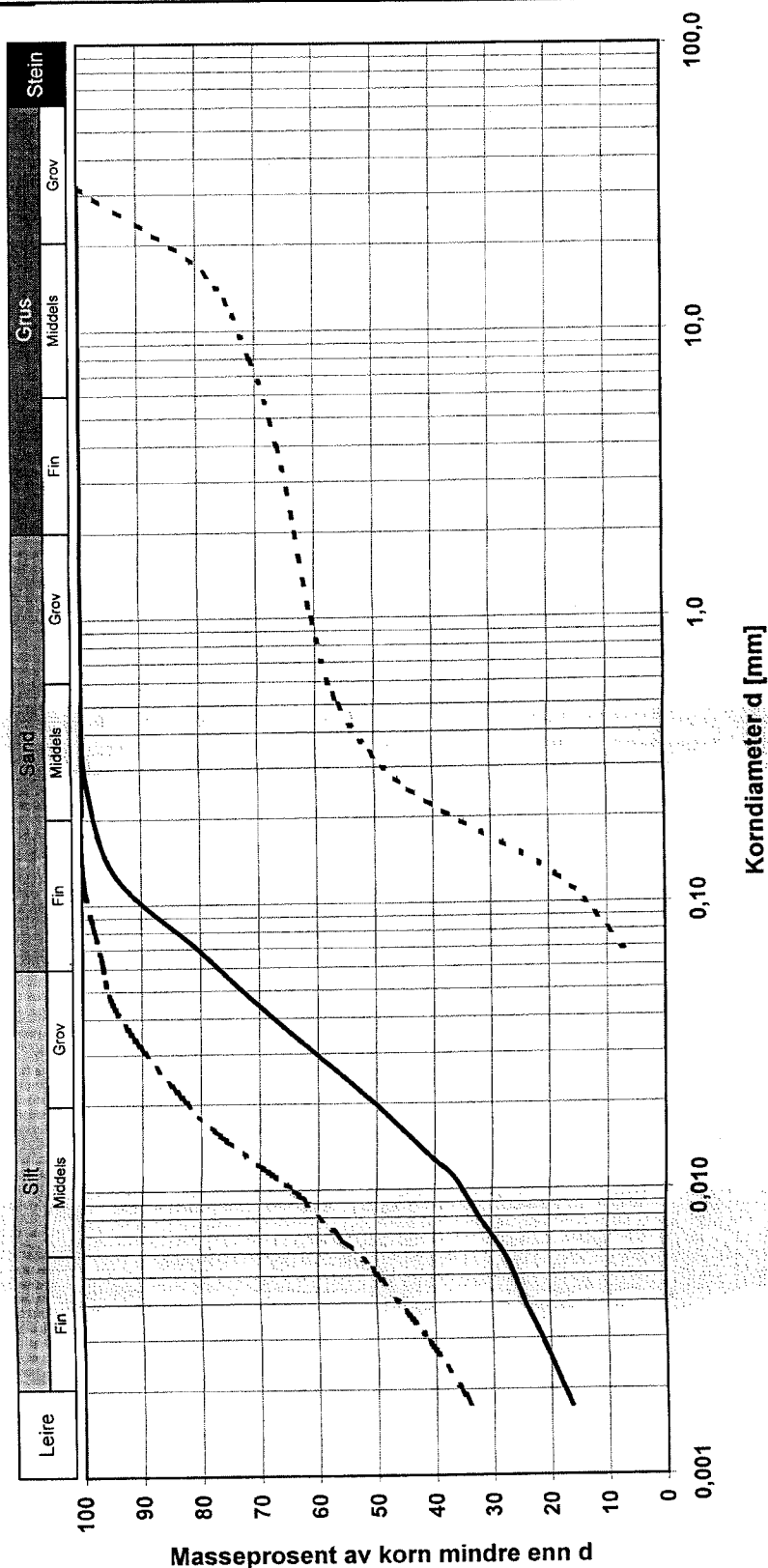


MULTICONSULT



<p>● DREIERLINJING    ○ FALLOKTORELINJING    ○ PÅRISERT    + VINDRETNING</p> <p>○ CULIT, SØRSTING    ○ KJØNNING    □ PÅRISERT    ○ PÅRISERT</p> <p>▼ NÅRSTING    ▼ TRIVKJØNNING    ▼ TRIVKJØNNING    ○ TRIVKJØNNING</p> <p>X KJØNN I DØR    X KJØNN I DØR    X KJØNN I DØR    X KJØNN I DØR</p> <p>BOM, IN - ANNETT FÆLLETT    BOM, IN - ANNETT FÆLLETT    BOM, IN - ANNETT FÆLLETT    BOM, IN - ANNETT FÆLLETT</p> <p>BOM, IN - ANNETT FÆLLETT    BOM, IN - ANNETT FÆLLETT    BOM, IN - ANNETT FÆLLETT    BOM, IN - ANNETT FÆLLETT</p> <p>KARTOGGJØRER: GJØRER KJØNN    KARTOGGJØRER: GJØRER KJØNN    KARTOGGJØRER: GJØRER KJØNN    KARTOGGJØRER: GJØRER KJØNN</p> <p>UTGAVESÅNEN: GJØRER KJØNN    UTGAVESÅNEN: GJØRER KJØNN    UTGAVESÅNEN: GJØRER KJØNN    UTGAVESÅNEN: GJØRER KJØNN</p>	
<p>SLØVAG INDUSTRISERVICE AS</p> <p>STANGENSET FYLLPLASS, DEPONI B</p>	
<p>PLAN</p>	
<p>NOTISØY AS</p>	
<p>400282</p>	
<p>1</p>	
<p>1:1000</p>	
<p>1:1000</p>	

# KORNGRADERINGSKURVE



SYM- BOL	PRØVE- SERIE NR.:	DYBDE m (KOTE)	JORDARTSBETEGNELSE	w [%]	O <sub>NS</sub> [%]	ANMERKNING	METODE		
							TØRR- SIKT	HYDR. F.DROP	VÅT+TØRR SIKT
—	PG.1	0,2-0,7	Leire, siltig	18,9				X	
.....	PG.1	0,7-1,4	Sand, grusig	10,9		Skjellrester	X		
---	PG.2	3,1	Leire	31,7				X	

SLØVÅG INDUSTRISERVICE AS  
STANGENESET FYLLPlass. DEPONI B

Boring nr.

Tegningens filnavn  
400282\_61

Borplan nr.  
400282-1

Borrbok/Lab.bok  
13858/1669



## KORNGRADERING

### NOTEBY AS

Hopsnesvegen 21,  
Pb. 153 Paradis, 5856 BERGEN  
Tlf.: 55 92 68 50 - Faks: 55 92 68 51

Dato

24.03.00

Tegnet

SL

Kontrollert

*[Signature]*

Godkjent

*[Signature]*

Oppdrag nr.

400282

Tegning nr.

61

Rev.

BORHULL PG.1  
Diam. D: \_\_\_\_\_  
Kote terreng: 7,5  
Bormetode: Prøvegrop

Borer: Sløvåg Industriservice AS  
Plassering: \_\_\_\_\_  
Bordyp: Ca. 1,4 m  
Rigg: Gravemaskin

BRØNN \_\_\_\_\_


<--- D --->

Materiale: \_\_\_\_\_  
Slisseåpning: \_\_\_\_\_

Indre diam.: \_\_\_\_\_  
Kote topp rør: \_\_\_\_\_

DYP	PRØVE	BESKRIVELSE	id	h
	X	K Leire, siltig (w=18,9%)		
1	X	K Sand, gråsig		
2		Stopp mot ant. berg i ca. dypne d=1,4 m		
3				
4				
5				
6				

K = Komgradering

SLØVÅG INDUSTRISERVICE AS STANGENESET FYLLPlass. DEPONI B GRUNNUNDERSØKINGAR		Boring nr. PG.1	Tegningens filnavn	
		Borplan nr. 400295-1		
		Borbok/Lab.bok 13858/1669		
PRØVEGROP PG.1		Kontrollert H.S.	Godkjent H.S.	
NOTEBY AS Hopsnesvegen 21, Pb. 153 Paradis, 5856 BERGEN Tlf.: 55 92 68 50 - Faks: 55 92 68 51	Dato 24.03.00	Tegnet SL	Rev.	
	Oppdrag nr. 400282	Tegning nr. 1101		

BORHULL PG.2  
Diam. D: \_\_\_\_\_  
Kote terreng: 6,7  
Bormetode: Prøvegrop

Borer: Sløvåg Industriservice AS  
Plassering: \_\_\_\_\_  
Bordyp: Ca. 3,1 m  
Rigg: Gravemaskin

BRØNN \_\_\_\_\_

Materiale: \_\_\_\_\_  
Slisseåpning: \_\_\_\_\_

Indre diam.: \_\_\_\_\_  
Kote topp rør: \_\_\_\_\_

<--- D --->

DYP	PRØVE	BESKRIVELSE	id	h
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ant. silting leire (w = 14,6%)		
1				
2				
3	<input checked="" type="checkbox"/>	K Leire (w = 31,7%)		
4		Avslutta i ca. djupne d = 3,1 m		
5				
6				

K = Kongradering

SLØVÅG INDUSTRISERVICE AS  
STANGENESET FYLLPlass. DEPONI B  
GRUNNUNDERSØKINGAR

Boring nr.  
PG.2

Tegningens filnavn

Borplan nr.  
400295-1

Bor/bok/Lab.bok  
13858/1669



PRØVEGROP PG.2

**NOTEBY AS**

Hopsnesvegen 21,  
Pb. 153 Paradis, 5856 BERGEN  
Tlf.: 55 92 68 50 - Faks: 55 92 68 51

Dato  
24.03.00

Tegnet  
SL

Kontrollert  
H.S.

Godkjent  
H.S.

Oppdrag nr.  
400282

Tegning nr.  
1102

Rev.

BORHULL PG.3  
Diam. D:  
Kote terreng: 6,1  
Bormetode: Prøvegrop

Borer: Sløvåg Industriservice AS  
Plassering:  
Bordyp: Ca. 2,7 m  
Rigg: Gravemaskin

BRØNN

<--- D --->

Materiale:  
Slisseåpning:

Indre diam.:  
Kote topp rør:

id

h

DYP	PRØVE	BESKRIVELSE
1		Ant. siltig leire
2		
		Ant. siltig leire (w = 19,4%)
3		Aveløtta ? ca. dypne d = 2,7 m
4		
5		
6		

SLØVÅG INDUSTRISERVICE AS  
STANGENESET FYLLPLASS. DEPONI B  
GRUNNUNDERSØKINGAR

Boring nr.  
PG.3

Tegningens filnavn

Borplan nr.  
400295-1

Borbok/Lab.bok  
13858/1669



PRØVEGROP PG.3

**NOTEBY AS**

Hopsnesvegen 21,  
Pb. 153 Paradis, 5856 BERGEN  
Tlf.: 55 92 68 50 - Faks: 55 92 68 51

Dato  
24.03.00

Tegnet  
SL

Kontrollert

Godkjent

Oppdrag nr.  
**400282**

Tegning nr.  
**1103**

Rev.