



SKUDE & JACOBSEN  
Rådgivende Ingeniører



## Historisk notat for dele af det tidligere Næstved Kaserne

373-01300

Fasanvej, 4700 Næstved

Oktober 2012



S&J-Sagsnr: 20125061

## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Stamdata.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Miljøhistorisk notat.....</b>	<b>4</b>
2.1	Baggrund og formål.....	4
2.2	Grundlag.....	4
<b>3</b>	<b>Overordnet redegørelse for arealets anvendelse .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Udførte forureningsundersøgelser på ejendommen.....</b>	<b>5</b>
4.1	Forureningsundersøgelse i 2010.....	5
4.2	Forureningsundersøgelse i 2012.....	5
<b>5</b>	<b>Kortlægningsstatus.....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Vurdering af risikoen for forurening på arealet .....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Principper for tiltag til sikring af fremtidigt byggeri .....</b>	<b>7</b>

### Bilag

Bilag 1	Oversigtskort af 15-05-2012
Bilag 2	Miljøhistorisk redegørelse, Forsvarets Bygningstjeneste, Februar 2000
Bilag 3	Geoteknisk rapport og indledende forureningsundersøgelse, Nielsen & Risager AS, September 2012

### Referencer

/1/	Region Sjællands Luftfotos
/2/	Region Sjællands aktindsigt
/3/	Tidligere Næstved Kaserne. Skydebane. Historisk redegørelse. Grontmij – Carl Bro, Marts 2010
/4/	Næstved Kaserne. Orienterende forureningsundersøgelse på tidligere skydebaner. Grontmij – Carl Bro, Maj 2010

Dokument nr.	1
Revision nr.	1
Udgivelsesdato	11-10-2012

Udarbejdet	HBJ
Kontrolleret	MAJ
Godkendt	HBJ

## 1 Stamdata

Lokalitet	373-01300 – Næstved Kaserne
Adresse	Fasanvej/Skyttemarksvej, 4700 Næstved
Matr.	229r Næstved Markjorder
Grundareal	ca. 22.000 m <sup>2</sup>
Grundejer (navn, adresse, telefon)	Næstved Kommune
Nuværende anvendelse(r)	Grønt område
Tidligere anvendelser og driftsperioder	Arealet har hørt til Næstved Kaserne, som har været i området i perioden 1938-2003
Drikkevandsinteresser	Beliggende i område med almindelige drikkevandsinteresser.  Beliggende udenfor indvindingsområde.
Relevante Miljøsager	Forureningsundersøgelse 2010 på skydebaneterræn og forhindringsbane  Forureningsundersøgelser på selve kasernearealet  Geoteknisk undersøgelse med udtagning af 6 jordprøver til kemisk analyse (2012)
Kortlægningsstatus	V1- og V2-kortlagt den 1. juni 2011 på dele af matrikel 229r Næstved Markjorder

## **2 Miljøhistorisk notat**

### **2.1 Baggrund og formål**

Næstved Kommunes Juridiske Afdeling har ønsket, at der udarbejdes et miljøhistorisk notat i forbindelse med et påtænkt salg af areal beliggende på en del af det tidligere Næstved Kaserne. Der henvises til bilag 1 for oversigtskort, som viser det pågældende areal.

Notatet indeholder følgende elementer:

- Overordnet redegørelse for arealets tidligere anvendelse.
- Udførte forureningsundersøgelser på arealet.
- Kortlægningsstatus.
- Vurdering af hvilke tiltag eller supplerende undersøgelser, som eventuelt kræves, for at arealet kan anvendes til boligformål.

### **2.2 Grundlag**

Notatet er udarbejdet på grundlag af:

- Oplysninger udleveret af Region Sjælland (i forbindelse med fuld aktindsigt på CD-rom).
- Oplysninger fra Næstved Kommunes Juridiske Afdeling.
- Sagsoversigt fra Næstved Kommunes Miljøafdeling.

## **3 Overordnet redegørelse for arealets anvendelse**

Der har været kaserne på Skyttemarksvej i perioden 1938-2003. Der er således bygget til kaserne i flere omgange igennem årene.

Forsvarets Bygningstjeneste har i Februar 2000 udarbejdet en miljøhistorisk redegørelse over kaserne, og de mulige forureningssteder der har været på ejendommen. Som bilag 2 til dette miljøhistoriske notat er vedlagt den miljøhistoriske redegørelse fra Forsvarets Bygningstjeneste.

Næstved Kommune har i 2003 overtaget ejendommen fra Forsvaret i forbindelse med nedlæggelsen af Næstved Kaserne. Næstved Kommune har solgt dele af kaserne, og arealanvendelsen er efterfølgende ændret til bolig, institution og erhvervsformål. I den forbindelse er der håndteret større mængder jord på det tidligere kaserneareal beliggende nord for Skyttemarksvej.

Arealet, som ønskes anvendt til boligformål, har ikke været bebygget med militære anlæg, ligesom arealet ikke er beskrevet i den miljøhistoriske redegørelse fra Forsvarets Bygningstjeneste. Ifølge luftfotos fra 1954-2010 /1/ har der primært været grønne områder/markeringer på arealet. Der er ikke tegn på bygninger eller terrænændringer på luftfotos. Det formodes at arealet er blevet brugt af Forsvaret til forskellige udendørs aktivi-

teter uden etablering af bygninger, ligesom arealet ses udlagt til marker/grønne områder.

Det formodes ikke at arealet er blevet anvendt til øvelsesterræn på grund af den nære beliggenhed til boligerne mod vest. Øvelsesterrænet til Næstved Kaserne er beliggende øst for kaserne.

Der er ikke sket nogen form for ændring af arealet siden Næstved Kommunes overtagelse i 2003.

## **4 Udførte forureningsundersøgelser på ejendommen**

### **4.1 Forureningsundersøgelse i 2010**

Det rådgivende ingeniørfirma Grontmij – Carl Bro har i 2010 udarbejdet en historisk redegørelse og udført en forureningsundersøgelse i forbindelse med den tidligere skydebane og forhindringsbane, som begge er beliggende på matrikel 229r Næstved Markjorder /3/ og /4/. Disse arealer er beliggende umiddelbart øst for det planlagte boligområde.

I forbindelse med forureningsundersøgelsen konstateres der forurening med bly og kobber i flere jordprøver.

### **4.2 Forureningsundersøgelse i 2012**

Det rådgivende ingeniørfirma Nielsen og Risager AS har i september 2012 udført en indledende forureningsundersøgelse i forbindelse med 3 geotekniske borer (se bilag 3). Der er blevet udtaget 9 jordprøver i 3 borer i 3 forskellige niveauer.

Der er udført 3 borer (B1-B3), og udtaget 3 jordprøver fra hver boring i hhv. 0,5, 1,0 og 1,5 m u.t. Der er ikke udtaget overfladenære jordprøver af de øverste 10-20 cm. Der er blevet målt PID på alle 9 jordprøver, dog uden udslag. Der er efterfølgende sendt 6 jordprøver til kemisk analyse hos Eurofins. De analyserede jordprøver er udtaget i hhv. 0,5 og 1 m u.t. Jordprøverne er analyseret for olie- og tjærestoffer samt tungmetaller.

Analyseresultaterne viser klasse 0-jord for de 5 af jordprøverne, mens jordprøven fra boring B2 (0,5 m u.t.) viser klasse 2 jord for cadmium på 0,61 mg/kg. Dette indhold af cadmium svarer til lettere forurenede jord, og kan skyldes naturlige forekomster i jorden. Det er ikke usædvanligt, at der er forhøjede indhold af cadmium i jorden, hvorfor der ikke behøver at være tale om en tilført forurening på arealet.

Boreprofilerne viser et muldlag på 50-70 cm, hvorefter der kommer ler eller sand. Der er ifølge boreprofilerne ikke konstateret et fyldlag i de 3 borer. Umiddelbart tyder boreprofilerne derfor på, at der ikke er foretaget større terrænreguleringer eller jordtilkørsler på arealet.

## 5 Kortlægningsstatus

Region Sjælland har den 1. juni 2011 kortlagt en del af matrikel 229r Næstved Markjorder på V1 og V2 i henhold til Jordforureningsloven<sup>1</sup>.

Kortlægningen er sket på baggrund af aktiviteter i forbindelse med skydebane og forhindringsbane på et areal beliggende umiddelbart øst for det planlagte boligområde /3, 4/.

På de berørte arealer er der ikke offentligt indsats fra Region Sjælland, da der ikke er boligformål eller anden særlig følsom anvendelse på arealet med tidligere skydebane eller forhindringsbane, ligesom arealet ikke er beliggende i område med særlige drikkevandsinteresser eller i indvindingsopland til almen vandforsyning.

Der er ikke kortlagt på vidensniveau 1 eller 2 på det areal, som Næstved Kommune påtænker at udstykke til boligejendomme på matrikel 229r Næstved Markjorder. Arealet er lokaliseret af Region Sjælland, hvilket betyder at der kan have foregået aktiviteter på arealet, som kan have medført en forurening. Arealet er samme matrikel som de kortlagte skydebaner/forhindringsbaner umiddelbart øst for det påtænkte boligareal, hvorfor der ikke er taget konkret stilling til om der har foregået aktiviteter på det pågældende areal.

Det fremgår af Næstved Kommunes områdeklassificering, at det pågældende areal ikke er beliggende indenfor områdeklassificeret områder. Der er således ikke krav til antallet af jordprøver ved bortkørsel af overskudsjord.

På den nordlige side af Skyttemarksvej, hvor selve Næstved Kaserne med bygninger har ligget, er der kortlagt på vidensniveau 1 som værende muligt forurenede. Baggrunden for denne kortlægning er de aktiviteter, som der har fundet sted i forbindelse med den tidligere Næstved Kaserne.

Disse arealer har ikke tilknytning til det kommende påtænkte udstykkede areal, hvorfor det ikke er fundet relevant at gennemgå de kortlagte arealer yderligere i dette notat.

## 6 Vurdering af risikoen for forurening på arealet

På baggrund af ovenstående redegørelse over arealets tidligere anvendelse og den udførte forureningsundersøgelse i august 2012, er det Skude & Jacobsens vurdering, at der ikke har foregået særligt forurenende aktiviteter på arealet, som påtænkes anvendt til boligformål.

Der er ingen oplysninger om særligt forurenende aktiviteter eller oplag på arealet, som forventes at have medført en mulig forurening.

---

<sup>1</sup> Lovbekendtgørelse nr. 1427 af 4. december 2009 om forurenede jord.

Der konstateres således ren jord i 5 ud 6 jordprøver, og lettere forurenede jord i en enkelt jordprøve i forbindelse med den indledende undersøgelse i september 2012.

Det er således vores vurdering, at Region Sjælland bør kunne udtage arealet før kortlægning, hvormed arealet ikke længere vil være lokaliseret som en mulig forurenede grund.

## **7 Principper for tiltag til sikring af fremtidigt byggeri**

I forbindelse med et fremtidigt byggeri i form af bolig på arealet, er der en række forhold, en bygherre skal være opmærksom på.

I forbindelse med håndtering af jorden fra ejendommen skal det aftales nærmere med Næstved Kommunes Miljøafdeling, da arealet er beliggende uden for områdeklassificeret areal, men der er konstateret lettere forurening i en enkelt jordprøve.

Som udgangspunkt kan man bortskaffe ren jord fra områder beliggende udenfor områdeklassificeret arealer, men da der er konstateret lettere forurening i en enkelt jordprøve, skal jordhåndteringen afklares med Næstved Kommune Miljøafdeling.

Hvis man vælger at flytte jorden til godkendte modtageanlæg eller naturområder, er der fastlagt krav til analysefrekvensen for det påtænkte jordmængde. Ønsker man at bortskaffe ren jord til naturområder, skal der være udtaget en prøve pr. 30 tons jord, mens kravet til godkendte modtageanlæg (herunder støjvolde) kan være anderledes.

Flytning af lettere forurenede jord skal anmeldes til Næstved Kommunes Miljøafdeling senest 4 uger før flytning foretages, medmindre det er til et modtageranlæg, der er godkendt til at modtage jord med det aktuelle forureningsindhold. I så fald kan anmeldelse ske umiddelbart før jordflytningen finder sted.

Analyseomfanget og analyseparametre fastsættes i samarbejde med modtageanlægget og Næstved Kommunes Miljøafdeling.

I henhold til § 72b i Jordforureningsloven, skal det dokumenteres at den øverste halve meter jord på kommende boligejendomme er ren. Det er Næstved Kommunes Miljøafdeling, som skal fastsætte regler for, hvorledes dette skal dokumenteres.

Hvis der i forbindelse med byggeriet træffes ukendt forurening, skal arbejdet standses i henhold til § 71 i Jordforureningsloven, og Næstved Kommunes Miljøafdeling skal kontaktes. Der vil så blive taget stilling til, hvordan anlægsarbejdet kan fortsætte, og under hvilke vilkår jorden skal håndteres.

**Bilag 1:  
Oversigtskort**



# Næstved Markjorder



Matr.nr. 229f Næstved Markjorder - Fasanvej		
Udstykningsplan		Dato: 15.5 2012
Jr.nr.: 121-0102	Målforhold 1 : 2000	Tegn.: 1210102udst.dgn
<b>LANDMÅLERGÅRDEN, NÆSTVED</b>		
FISKERHUSVEJ 43C	4700 NÆSTVED	TELEFON 55 72 01 49 TELEFAX 55 72 73 49

**Bilag 2:**  
**Miljøhistorisk redegørelse**  
**Forsvarets Bygningstjeneste, Februar 2000**



Februar 2000

# Miljøhistorisk redegørelse



239. Gardehusarkasernen  
Næstved

## INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>1.</b>	<b>INDLEDNING .....</b>	<b>4</b>
1.1	Baggrund .....	4
1.2	Formål og strategi.....	4
1.3	Datagrundlag .....	5
<b>2.</b>	<b>GEOLOGI OG HYDROGEOLOGI .....</b>	<b>6</b>
2.1	Regional geologi .....	6
2.2	Vandindvindingsinteresser .....	6
2.3	Overfladerecipienter .....	6
<b>3.</b>	<b>FORSYNINGSFORHOLD.....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>AFFALDSHÅNTERING .....</b>	<b>8</b>
<b>5.</b>	<b>FORURENING AF JORD OG GRUNDVAND .....</b>	<b>9</b>
5.1	Tanke .....	9
5.2	Drivmiddel anlæg .....	10
5.3	Parkeringspladser .....	10
5.4	Benzin- og olieudskillere .....	10
5.5	Vaskepladser og –ramper .....	11
5.6	Værksteder .....	11
5.6.1	Echelonner.....	11
5.6.2	Andre værksteder .....	12
5.7	Olie- og kemikalieoplag .....	13
5.8	Gødningspladser .....	13
<b>6.</b>	<b>VURDERINGER.....</b>	<b>14</b>
<b>7.</b>	<b>SAMMENFATNING .....</b>	<b>17</b>
7.1	Generelle forhold.....	17
7.2	Potentielle kilder .....	17
<b>8.</b>	<b>REFERENCER .....</b>	<b>18</b>

## BILAGSFORTEGNELSE

- Bilag 1      Oversigtskort med angivelse af bygningsnumre, 1:2.000.
- Bilag 2      Potentielle kilder til forurening af jord og grundvand.
- Bilag 3      Fotos.

# 1. INDLEDNING

## 1.1 Baggrund

Forsvarets Bygningstjeneste har udarbejdet miljøhistorisk redegørelse for 239. Gardehusarkasernen, Næstved.

Den miljøhistoriske redegørelse skal danne baggrund for Bygningstjenestens senere miljømæssige vurderinger af bygninger, installationer og friarealer på kasernen i forbindelse med evt. ændringer eller nedlæggelse af kasernen.

Den miljøhistoriske redegørelse vedrører udelukkende etablering af 239. Gardehusarkasernen, Næstved.

Bilag 1 indeholder et oversigtskort for kasernen med angivelse af bygningsnumre.

## 1.2 Formål og strategi

Formålet med redegørelsen er først og fremmest, at kortlægge potentielle kilder til forurening af jord og grundvand på et niveau svarende til vidensniveau 1 i den nye jordforureningslov.

Herudover vil der - i det omfang, der er fremkommet oplysninger herom - blive kortlagt andre miljørelaterede forhold, som kan kræve tiltag i løbet af en kortere periode (f.eks. manglende godkendelse, reovering af vandforsyningsanlæg etc.).

Arbejdet er indledt med indsamling af relevant tilgængeligt datamateriale vedrørende kasernen (afsnit 1.3).

Herefter er kasernen besøgt med deltagelse af repræsentanter fra kasernen med kendskab til relevante lokale forhold.

På baggrund af det indsamlede materiale er der udarbejdet en oversigt over potentielle forureningskilder samt konstaterede forureninger på kasernen.

De potentielle forureningskilder og andre miljømæssige forhold, som kan/skal undersøges eller afhjælpes, er prioriteret i forhold til risiko overfor grundvand/vandindvinding, recipienter og arealanvendelse.

## 1.3 Datagrundlag

Den miljøhistoriske redegørelse er udarbejdet på baggrund af følgende:

- Forsvarets Bygningstjeneste: Bygningsplaner og ledningsplaner.
- Diverse materiale udleveret på 239. Gardehusarkasernen, Næstved.
- Besigtigelse af 239. Gardehusarkasernen, Næstved den 14. januar, 2000.
- DDO, Danmarks Digitale Ortofoto 1996, © Kampsax Geoplan.

Øvrigt anvendt materiale fremgår af referencelisten.

## 2. GEOLOGI OG HYDROGEOLOGI

### 2.1 Regional geologi

Ejendommen er beliggende vest for Næstved by på Sydsjælland. Terrænkoten på ejendommen er ca. + 40 m DNN /2/.

Området omkring Næstved er generelt et morænelandskab (fra seneste istid). Området er yderligere kendetegnet ved tydelige glacielle smeltevandsaflejringer, i form af Mogenstrup ås.

Aflejringerne omkring kasernen er generelt moræneaflejringer fra terræn til ca. 40-50 m under terræn (m u.t.), med indslag af smeltevandsand og grus. I dybe borer er der fundet bryozokalk i 50 m u.t. (-10 m DNN) /3/.

### 2.2 Vandindvindingsinteresser

Ejendommen ligger i et område med begrænsede drikkevandsinteresser.

Kasernen er beliggende ca. 2.000 m sydvest for områder med særlige drikkevandsinteresser /1/.

Grundvandspotentialer har en gradient på ca. 8‰, med strømningsretning mod vest-sydvest, mod Næstved Inderhavn /4/.

Det primære grundvandsmagasin vurderes at være moderat sårbart.

### 2.3 Overfladerecipienter

Nærmeste overfladerecipienter er Næstved Inderhavn ca. 1.000 m vest for ejendommen. Inderhavnen er uden særlige målsætninger /1/.



### 3. FORSYNINGSFORHOLD

Miljørelevante oplysninger vedrørende kasernens forsyningsforhold fremgår af tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Miljørelevante forsyningsforhold

Emne	Leverandør
Vand	Kommunal Vandforsyning
Varme	Varmecentral med naturgas, som forsyner hele kasernen. Inden tilslutning til naturgas i 1988 blev hovedparten af bygningerne opvarmet fra oliefyret varmecentral, enkelte blev opvarmet med koks.
Kloak	Kasernen er fælleskloakeret med afledning til det offentlige kloaksystem.

Det vurderes på baggrund af oplysningerne i tabel 3.1, at de nuværende forsyningsforhold ikke umiddelbart vil give anledning til forurening af jord eller grundvand.

En enkelt bygning (echelon) er opvarmet med oliefyret varmluftblæser. Denne potentielle kilde til forurening er nærmere behandlet i afsnit 5.

Der har tidligere været opstillet barakker til mandskabsstuer, langs med bygn. 109. Barakkerne var opvarmet med koksfyf.

## 4. AFFALDSHÅNDTERING

Miljørelevante forhold vedrørende kasernens affaldshåndtering fremgår af tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Miljørelevante forhold vedrørende affaldshåndtering

Emne	Transportør	Aftager
Olieaffald	Kaserne elementet	Kalby Ris Miljøplads
Olieaffald – Udskillere	Leif M. Jensen A/S	I/S FASAN
Brugt kølervæske – tanke	Kaserne elementet	Kalby Ris Miljøplads
Hestegødning	Privat landmand	Privat landmand
Andet olie- og kemikalieaffald	Kaserne elementet	Kalby Ris Miljøplads
Batterier (store)	Kaserne elementet	Kalby Ris Miljøplads
Skrot	Kaserne elementet	Kalby Ris Miljøplads
Dagrenovation	Jørgen Broegaard A/S	I/S FASAN
Papir og pap	Jørgen Broegaard A/S	I/S FASAN
Træ, plast og flamingo	Kaserne elementet	Kalby Ris Miljøplads

Hovedparten af ovennævnte affaldsprodukter (tabel 4.1) indsamles via kasernens miljøplads, som er beliggende på etablisement nr. 239A, Panseområde Kalby Ris.

Det vurderes, at den nuværende affaldshåndtering overordnet betragtet ikke vil give anledning til forurening af jord og grundvand på etablisement nr. 239, Gardehusarkasernen.

Vask af køretøjer foregår på vaskepladser på Etablisement nr. 239A, Panseområde Kalby Ris. Det kan dog ikke udelukkes, at der foregår ”uautoriseret” vask på etablisement nr. 239, Gardehusarkasernen.

Før etablering af miljøpladsen blev affaldsprodukterne oplagret i olie- og kemikalierum ved anvendelsesstederne rundt omkring på kasernen. Der har i disse rum ikke været foretaget specielle miljøtiltag.

## 5. FORURENING AF JORD OG GRUNDVAND

I nærværende afsnit er de potentielle kilder til forurening af jord og grundvand beskrevet overordnet. Et oversigtskort med angivelse af bygningsnumre udgør bilag 1. Bilag 2 indeholder oversigter, hvor hver enkelt kilde er beskrevet nærmere. Bilag 2 indeholder endvidere henvisninger til billederne i bilag 3.

De potentielle kilder er opdelt i følgende grupper:

- Tanke
- Drivmiddel anlæg
- Parkeringspladser
- Benzin- og olieudskillere
- Vaskepladser og -ramper
- Echelonner
- Andre værksteder
- Olie- og kemikalieoplæg
- Gødningspladser

En potentiel kilde kan således være omfattet af flere grupper. Eksempelvis kan en tank være en del af et drivmiddel anlæg. Dette er ikke nærmere beskrevet i nærværende afsnit, men fremgår direkte af bilag 2.

### 5.1 Tanke

En tank er defineret som selve tanken med tilhørende påfyldning og udluftning, herunder rørføringer.

Tankene omfatter såvel nedgravede som fritstående tanke til benzin, diesellole, fyringsolie og kaliumhypochlorit.

På kasernen har i alt været etableret 12 tanke. Hovedparten af disse tanke anvendes ikke i dag.

Der er ikke oplysninger om tanke, der er fjernet.

## 5.2 Drivmiddel anlæg

Et drivmiddel anlæg er defineret som en stander til påfyldning af drivmiddel på køretøjer med tilknyttet tank/tanke samt eventuel benzin- og olieudskillere.

Ved et drivmiddel anlæg håndteres således benzin og dieselolie.

På kasernen har i alt været etableret 4 drivmiddel anlæg. Et af disse er stadig i anvendelse.

## 5.3 Parkeringspladser

En parkeringsplads er i dette tilfælde defineret som en plads hvor der hensættes større køretøjer. Disse pladser har også været anvendt til mindre service arbejder på køretøjerne. Pladsen kan have underlag af beton eller grus.

Det drejer sig primært om parkering af PMV'er, blokvogne og entreprenørmateriel.

Parkeringspladserne bruges stadig.

## 5.4 Benzin- og olieudskillere

En benzin- og olieudskiller er en del af afløbssystemet, hvor afløbsvands eventuelle indhold af benzin- og olieprodukter udskilles og opsamles. For at opnå den rette funktion af udskilleren skal det opsamlede produkt fjernes fra udskilleren ved tømning med slamsuger eller lignende. Udskilleren kan være etableret med en oliefølter, der giver signal, når tømning er påkrævet.

I en benzin- og olieudskiller kan, alt efter størrelse, således være opsamlet en større mængde olieprodukt.

På kasernen er i alt etableret 4 benzin- og olieudskillere. Alle er etableret i direkte tilknytning til den aktivitet, der kan give anledning til spild af benzin- eller olieprodukt (drivmiddel anlæg, værksted m.v.). Der er ikke olieføltere i nogle af olieudskillerne.

Det er oplyst, at olieudskillerne tømmes 4 gange om året.

## 5.5 Vaskepladser og –ramper

En vaskeplads er defineret som et afgrænset område, hvor vask af køretøjer foretages i niveau med terræn. Vaskevandet opsamles og ledes til kloak gennem et sandfang samt eventuelt benzin- og olieudskillere.

Vask af køretøjer kan også foretages på en rampe, hvor køretøjet er hævet over terræn. Ved vaskeramperne er etableret en grav med sandfang under køretøjet.

Ved en vaskeplads og –rampe kan der findes olieprodukter og metaller i vaskevandet. Dette kan opsamles i eventuelle sandfang, udskillere, den resterende del af afløbssystemet eller i øvrigt transporteres med vaskevandet.

På kasernen har i alt været etableret 3 vaskeramper. I dag anvendes disse ikke som vaskeramper, men det må formodes, at de tidligere har været anvendt som sådan.

## 5.6 Værksteder

Værkstederne på kasernen er i redegørelsen opdelt i følgende: Echelonner og andre værksteder.

### Echelonner

Egentlige værksteder for køretøjer, hvor der udføres større eftersyn og reparationer.

### Andre værksteder

En bred gruppe af værksteder, såsom våbenværksted, sadelmagerværksted og mekanikværksted.

Endvidere udføres mindre reparationer af køretøjer i garageanlæggene (byg. nr. 106, 108, 125 og 127).

### 5.6.1 Echelonner

På disse værksteder forefindes typisk én eller flere smøregrave. Smøregravene er typisk etableret med afløb til kloak. I enkelte af smøregrave-

ne er etableret et tømningssystem for motorolie og kølervæske, således at disse affaldsprodukter mere eller mindre automatisk pumpes til henholdsvis spildolietank eller tank for brugt kølervæske. Fra de øvrige smøregrave sker tømningen til tankene via kar.

På disse værksteder er typisk oplagret en lang række olieprodukter og kemikalier. Der er typisk tale om mindre mængder (tromler) af hvert enkelt produkt. Endvidere kan der være oplag af affaldsprodukter i eksempelvis tromler. Indretningen af oplag til såvel råvarer som affaldsprodukter varierer meget fra værksted til værksted.

På kasernen har i alt været etableret 2 echelonner. En anvendes stadig.

## 5.6.2 Andre værksteder

### Våbenværksted

På våbenværkstedet foretages afrensning, reparationer og smøring af våben. Værkstedet er indrettet med et rense- og smørum samt et egentligt værksted til reparationer.

I rense- og smørummet findes én vaskemaskine samt et dyppekar med afdrypnings mulighed, der anvendes i forbindelse med smøring.

### Fin mekanikværksted

På dette værksted foregår arbejderne primært ved borde. Rummet er meget rent og støvfrit, da dette er påkrævet ved arbejde med fin mekanik og elektronik.

Der er et begrænset oplag af kemikalier.

### Sadelmagerværksted

På sadelmagerværkstedet udføres syning og i mindre grad limning af tekstiler m.v.

Der findes et mindre oplag af kemikalier.

### Smedie

I smedien foregår der produktion og tilpasning af hestesko. Smedien er delvist belagt med brosten og delvist med beton. Smedien er indrettet med div. skære- og boremaskiner, samt ovne.

## 5.7 Olie- og kemikalieoplag

Et olie- og kemikalieoplag er defineret som et afgrænset område, hvor der oplagres større mængder af råvarer (olieprodukter og kemikalier) eller af affaldsprodukter fra anvendelse af disse. Der er således tale om lagre af råvarer i tønder, dunke og sække eller lagre af indsamlede affaldsprodukter ligeledes i tønder og lignende.

Der oplagres i dag ikke råvarer og affaldsprodukter sammen.

På kasernen har været etableret ét kemikalieoplag. Dette indeholdt brandslukningsudstyr, men er i dag nedlagt.

Der bliver oplagret olie- og kemikalieaffald rundt omkring på kasernen, specielt i tilknytning til værkstederne.

## 5.8 Gødningspladser

En gødningsplads er defineret som et afgrænset område, hvor hestegødning lagres efter rydning fra staldene.

Der er kun kendskab til en placering af gødningspladser på kasernen. Gødningen lægges på fast underlag, men er ikke overdækket.

## 6. VURDERINGER

Som baggrund for prioriteringen for eventuelle fremtidige tiltag/undersøgelser er de enkelte potentielle kilder til forurening af jord og grundvand inddelt i 3 prioriteringsgrupper:

1. Erfaringsmæssigt vil der ved potentielle kilder i denne prioriteringsgruppe med stor sandsynlighed findes forurening af jord og eventuelt grundvand, der vil kunne udgøre en stor risiko i forhold til den nuværende arealanvendelse og/eller grundvandsressourcen.
2. Erfaringsmæssigt vil der ved potentielle kilder i denne prioriteringsgruppe med stor sandsynlighed findes forurening af jord og eventuelt grundvand, der vil kunne udgøre en mindre risiko i forhold til den nuværende arealanvendelse og/eller grundvandsressourcen.
3. Erfaringsmæssigt vil der ved potentielle kilder i denne prioriteringsgruppe med stor sandsynlighed ikke findes betydende forurening af jord og eventuelt grundvand. Denne gruppe omfatter således aktiviteter, der vurderes at indebære den mindste risiko i forhold til den nuværende arealanvendelse og/eller grundvandsressourcen.

Bilag 2 indeholder en opgørelse over lokaliserede potentielle kilder til forurening af jord og grundvand. Af bilaget fremgår prioriteringen af de enkelte forureningskilder med hensyn til videre tiltag.

Forureningsrisiko i forhold til arealanvendelse inddeles i 3 kategorier:

- Meget følsom arealanvendelse.
- Følsom arealanvendelse.
- Ikke følsom arealanvendelse.

Forsvarets aktiviteter hører primært ind under kategorien følsom og ikke følsom arealanvendelse. Administrationsbygninger er eksempelvis følsom arealanvendelse, hvorimod værksteder, tankanlæg m.v. er ikke følsom arealanvendelse.

Som udgangspunkt antages den fremtidige arealanvendelse på kasernen at være den samme som nu.

Forureningsrisiko i forhold til grundvandsressourcen inddeles generelt i tre kategorier:



- Områder med særlige drikkevandsinteresser.
- Områder med drikkevandsinteresser.
- Områder med begrænsede drikkevandsinteresser.

Kasernen er beliggende i et område med begrænsede drikkevandsinteresser.

På baggrund af ovenstående vurderes, at der ikke er behov for iværksættelse af yderligere undersøgelser af de potentielle forureningskilder på kaserneområdet.

Ingen af de potentielle forureningskilder er kategoriseret i prioriteringsgruppe 1. Potentielle forureningskilder i prioriteringsgruppe 2 er nærmere beskrevet nedenstående. Kilderne fremgår af tabel 6.1. Det skal bemærkes, at kilderne i tabellen ikke er angivet i prioriteret rækkefølge, men efter bygningsnummer.

**Tabel 6.1** Potentielle kilder i 2. prioriteringsgruppe

Proces	Bygning nr.	Etableret	Nedlagt	Indhold	Bemærkninger
Tank	12	Ca. 1950	*	Diesel	NEDGRAVET. Drivmiddeltank, udskiftet 1972.
Drivm.anl	12	Ca. 1950	*	Diesel	15 m <sup>3</sup> jordtank og stander
Tank	13	1954	1993	Benzin	NEDGRAVET. Drivmiddeltank. Adblændet/sandfyldt 1993.
Drivm.anl	13	1954	1993	Benzin	10 m <sup>3</sup> jordtank og stander. Sandfyldt i 1993.
Tank	21	Ca. 1940	1999	Diesel	NEDGRAVET. Drivmiddeltank. Udskiftet i 1960. Renset og sandfyldt i 1999
Drivm.anl	21	Ca. 1940	1999	Benzin	10 m <sup>3</sup> jordtank og stander. Synet i 1991. Renset og sandfyldt i okt. 1999.
Tank	22	Ca. 1940	1999	Benzin	NEDGRAVET. Drivmiddeltank. Udskiftet i 1960. Renset og sandfyldt i 1999
Drivm.anl	22	Ca. 1940	1999	Diesel	10 m <sup>3</sup> jordtank og stander. Synet i 1991. Renset og sandfyldt i okt. 1999.
Tank	102	1939	1988	Gasolie	NEDGRAVET. Adblændet i 1988. Del af tankanlæg til tidl. Varmecentral.
Tank	102	1939	1988	Gasolie	NEDGRAVET. Adblændet i 1988. Del af tankanlæg til tidl. Varmecentral.
Tank	102	1958	1988	Gasolie	NEDGRAVET. Adblændet i 1988. Del af tankanlæg til tidl. Varmecentral.
Tank	102	1939	1981	Gasolie	NEDGRAVET. Adblændet i 1988. Del af tankanlæg til tidl. Varmecentral.
Tank	102	1961	1988	Gasolie	NEDGRAVET. Adblændet i 1988. Del af tankanlæg til tidl. Varmecentral.
Tank	102	1961	1988	Gasolie	NEDGRAVET. Adblændet i 1988. Del af tankanlæg til tidl. Varmecentral.
Echel	106	?	*	Olieprodukter og kemikalier	ECH 1. REGIMENTSVÆRKSTED. Til vedligeholdelse. Indrettet med smøregrave. Afløb ?.
Echel	107	?	Primo 1970'erne	Olieprodukter og kemikalier	ECH 1. REGIMENTSVÆRKSTED. Til vedligeholdelse. Indrettet med smøregrave. Afløb ?.
Værksted	116	Ca. 1940	*	Olieprodukter, chlorerede opl.midler, tungmetaller	SMEDIE delvist belagt med brosten, delvist med beton.
Værksted	120		*	Olieprodukter, chlorerede opl.midler, tungmetaller	VÅBENVÆRKSTED med rensrum, rensning af kogekar med svovlsyre, Sadelmagerværksted.

\* ikke afblændet, sløjfet eller fjernet

Det fremgår af tabel 6.1, at 18 potentielle kilder til forurening af jord og grundvand er vurderet at tilhøre prioriteringsgruppe 2.

De enkelte kilder er ikke nærmere prioriteret indbyrdes, idet det vurderes, at der kan være forurening ved samtlige.

Det vurderes dog umiddelbart, at såvel drivmiddel anlæggene, som echelonnerne vil være de potentielle kilder, der bør vægtes mest i forbindelse med eventuelle forureningsundersøgelser.

Drift af et drivmiddel anlæg giver erfaringsmæssigt risiko for forurening under og omkring anlægget. For echelonnerne gælder, at der håndteres en lang række forskellige olie- og kemikalieprodukter af mange forskellige personer, hvilket erfaringsmæssigt også giver risiko for forurening under og omkring de bygninger, hvor echelonnerne findes.

Specielt nedgravede, større tanke, der har været i drift en længere periode, vil erfaringsmæssigt give anledning til forurening. Forurening kan typisk opstå i forbindelse med større eller mindre lækager i selve tanken, men også i forbindelse med påfyldning af tanken.

Smedien kan give anledning til forurening med olie, chlorerede opløsningsmidler og tungmetaller. Forureningen kan bl.a. opstå som spild fra div. tromler.

Våbenværkstedet indeholder vaskepladser til vask/rensning af våben, dette kan give anledning til forurening med olie, chlorerede opløsningsmidler og tungmetaller. Yderligere er der foregået rensning af kogekar med svovlsyre. I samme bygning findes et sadelmagerværksted, med et mindre oplag af kemikalier.

## 7. SAMMENFATNING

### 7.1 Generelle forhold

Besigtigelsen af kasernen blev gennemført den 14. januar 2000.

Besigtigelsen gav det generelle indtryk, at der i dag er opmærksomhed omkring miljøforhold, herunder indsamling af miljøfarligt affald til miljøpladsen.

### 7.2 Potentielle kilder

Ved den miljøhistoriske redegørelse er der lokaliseret i alt 40 potentielle kilder til forurening af jord og grundvand på kasernen.

Disse potentielle kilder er inddelt i 3 prioriteringsgrupper:

1. Stor risiko i forhold til den nuværende arealanvendelse og/eller grundvandsressourcen.
2. Mindre risiko i forhold til den nuværende arealanvendelse og/eller grundvandsressourcen
3. Mindst risiko i forhold til den nuværende arealanvendelse og/eller grundvandsressourcen.

18 af de lokaliserede kilder er vurderet at tilhøre gruppe 2 og 22 gruppe 3

Endvidere fremkom der i forbindelse med besigtigelsen oplysninger om, at evt. olieaffald og andet miljøfarligt affald primært behandles på etablerment 239a Kalby Ris, som er beliggende ca. 3 km fra Gardehusarkasernen. Ligeledes er det på dette etablerment, der foretages vask og større værkstedsaktiviteter.

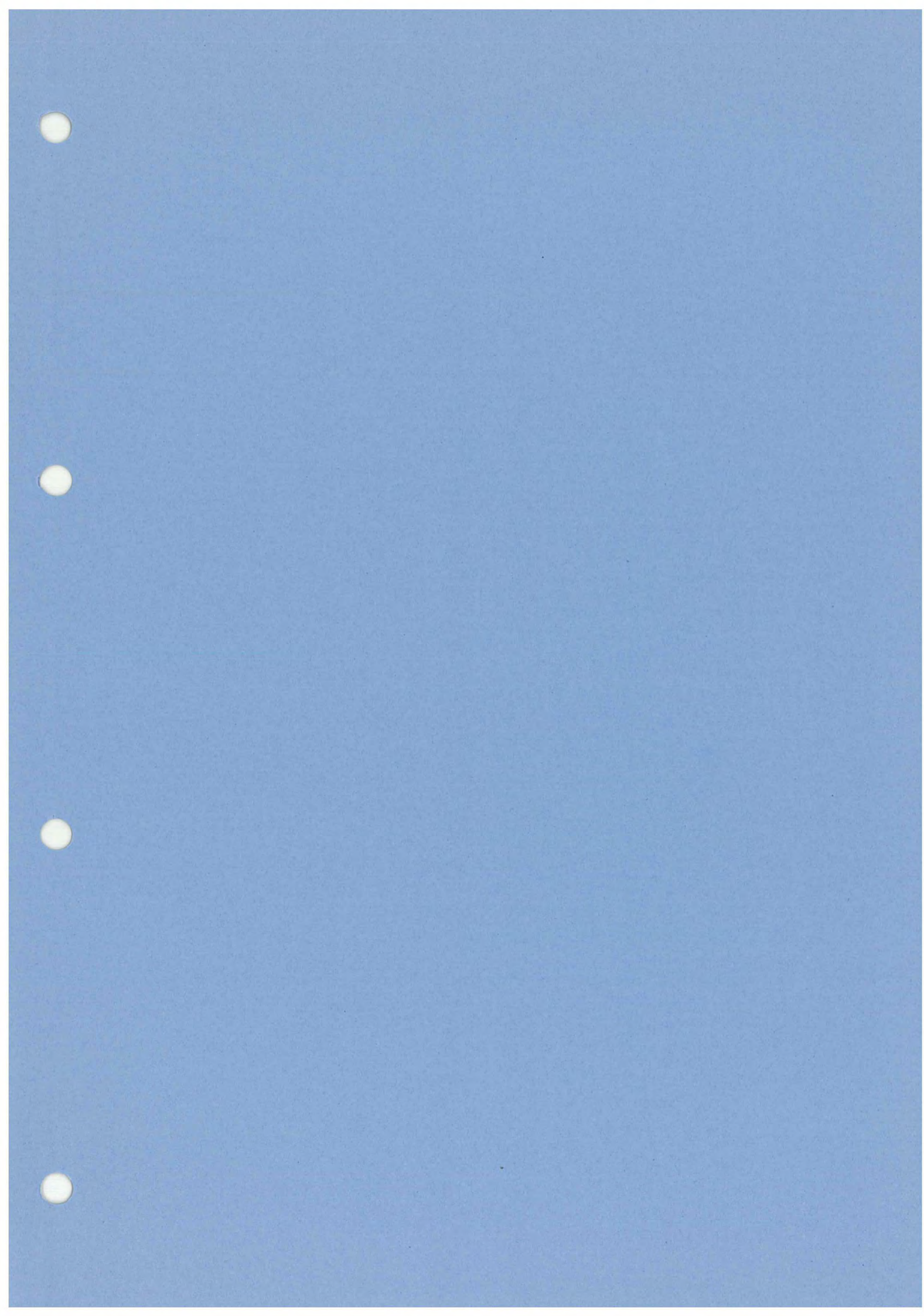
Gardehusarkasernen er beliggende i et område med begrænsede drikkevandsinteresser. Det primære grundvandsmagasin vurderes at være velbeskyttet.

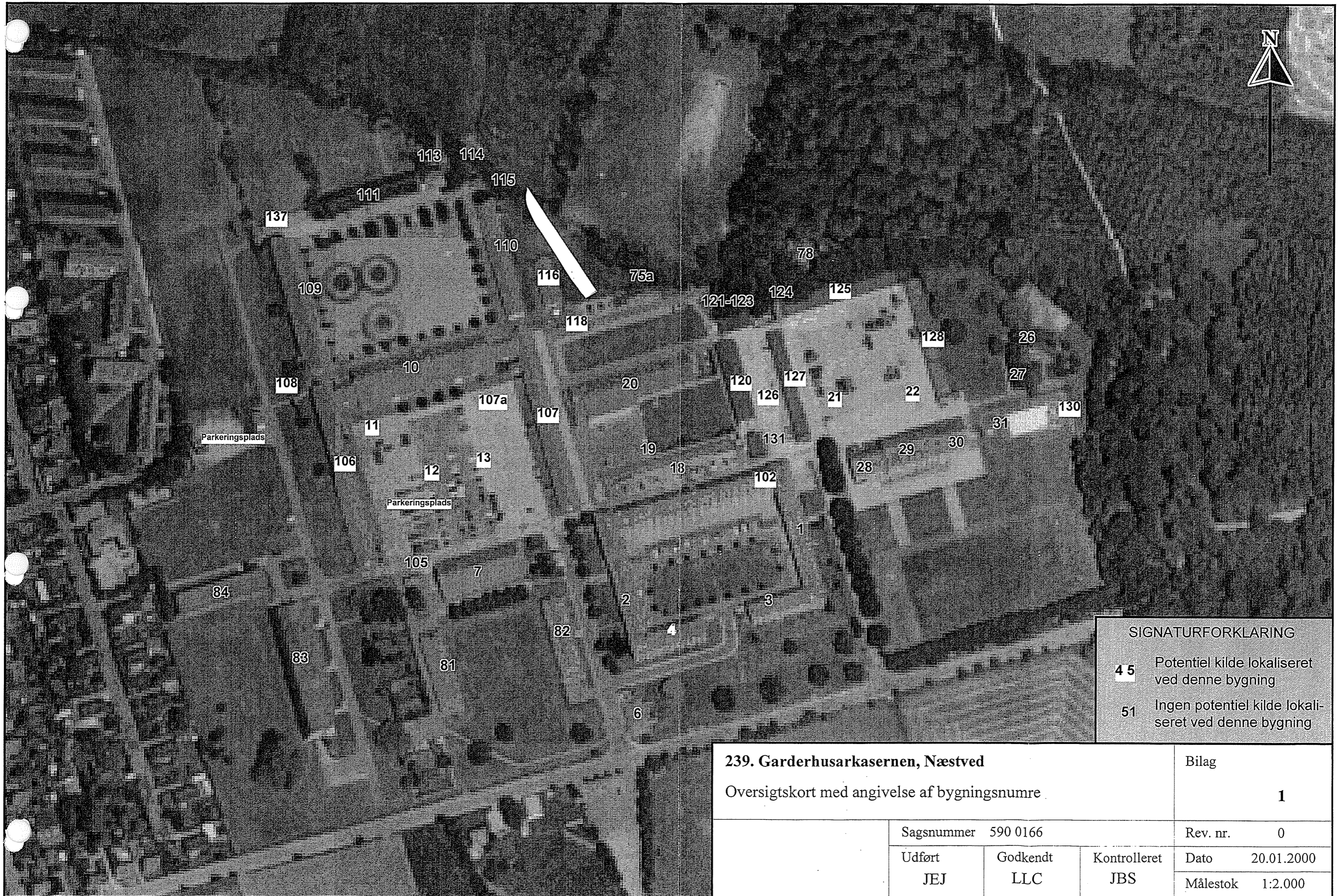
Samlet er det vurderet, at der ikke er behov for iværksættelse af yderligere undersøgelser af de potentielle forureningskilder.

---

## 8. REFERENCER

- /1/ Storstrøms Amt, Regionplan 1997-2009.
- /2/ Topografisk kort, 1512 IV SV, 1:25.000.
- /3/ Geologisk basisdatakort, 1512 IV SV, 1:25.000.
- /4/ Grundvandspotentialekort, Næstved, 1:25.000.

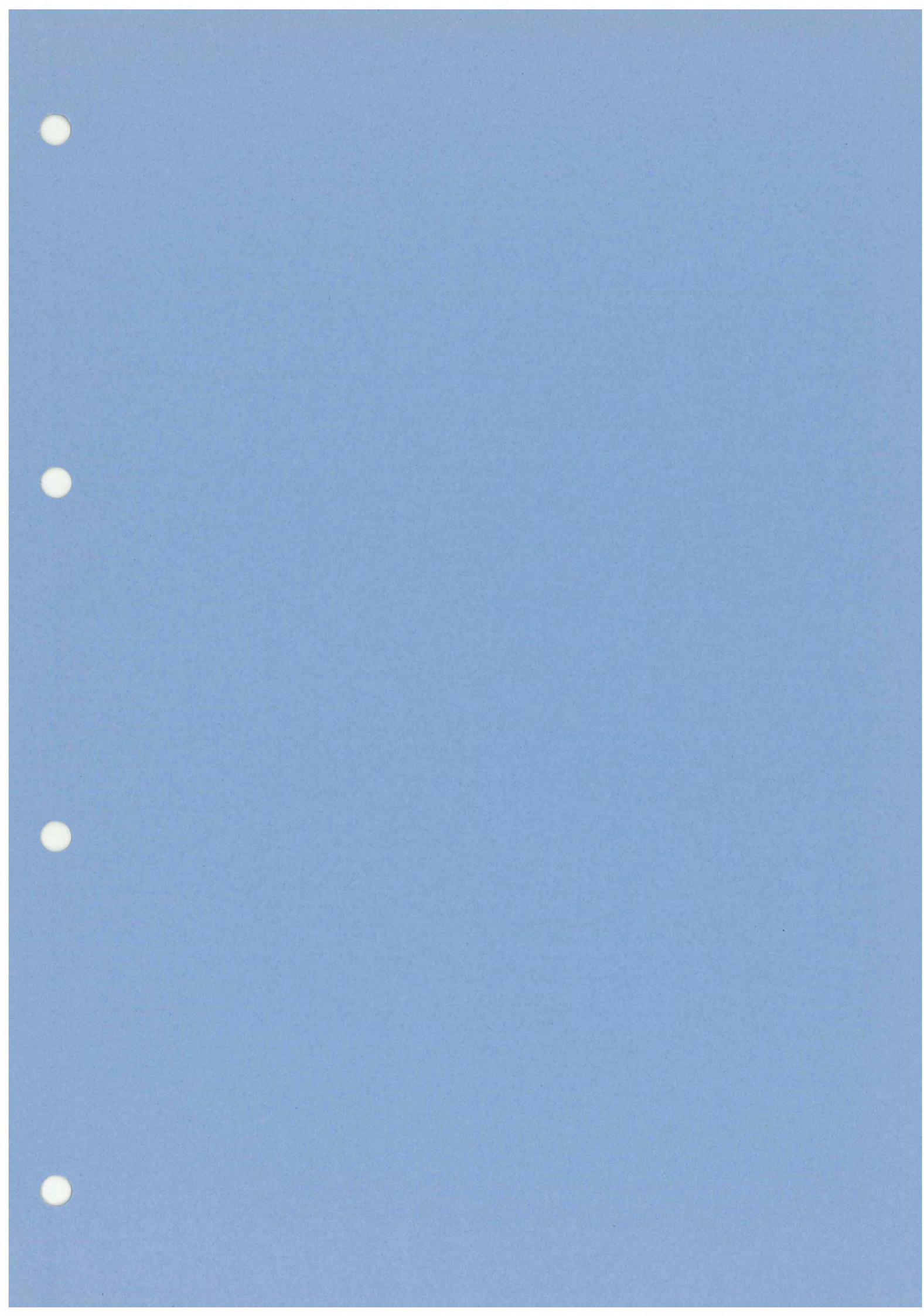




SIGNATURFORKLARING

- 45 Potentiel kilde lokaliseret ved denne bygning
- 51 Ingen potentiel kilde lokaliseret ved denne bygning

<b>239. Garderhusarkasernen, Næstved</b>			Bilag
Oversigtskort med angivelse af bygningsnumre			<b>1</b>
Sagsnummer 590 0166		Rev. nr. 0	
Udført JEJ	Godkendt LLC	Kontrolleret JBS	Dato 20.01.2000
			Målestok 1:2.000



Proces	Bygning nr.	Størrelse, m <sup>3</sup>	Etableret	Nedlagt	Indhold	Bemærkninger	Billede nr	Prioritering
Tank	12	15	ca. 1950	*	Diesel	NEDGRAVET. Drivmiddel tank, udskiftet 1972.	23	2
Tank	13	10	1954	1993	Benzin	NEDGRAVET. Drivmiddel tank. Aflændet/sandfyldt 1993.	24	2
Tank	21	10	ca. 1940	1999	Diesel	NEDGRAVET. Drivmiddel tank. Udskiftet i 1960. Renset og sandfyldt i 1999		2
Tank	22	8	ca. 1940	1999	Benzin	NEDGRAVET. Drivmiddel tank. Udskiftet i 1960. Renset og sandfyldt i 1999	2	2
Tank	102	8	1939	1988	Gasolie	NEDGRAVET. Aflændet i 1988. Del af tank anlæg til tidl. Varmecentral.	7, 8	2
Tank	102	8	1939	1988	Gasolie	NEDGRAVET. Aflændet i 1988. Del af tank anlæg til tidl. Varmecentral.	7, 8	2
Tank	102	20	1958	1988	Gasolie	NEDGRAVET. Aflændet i 1988. Del af tank anlæg til tidl. Varmecentral.	7, 8	2
Tank	102	22	1939	1981	Gasolie	NEDGRAVET. Aflændet i 1988. Del af tank anlæg til tidl. Varmecentral.	7, 8	2
Tank	102	50	1961	1988	Gasolie	NEDGRAVET. Aflændet i 1988. Del af tank anlæg til tidl. Varmecentral.	7, 8	2
Tank	102	50	1961	1988	Gasolie	NEDGRAVET. Aflændet i 1988. Del af tank anlæg til tidl. Varmecentral.	7, 8	2
Tank	106	1,2	?	*	Gasolie	FRIT STÅENDE TANK	19	3
Tank	130	1,5	1983	*	Kaliumhypoclorid	NEDGRAVET. Tømt ca. 1993	3, 6	3

\* ikke aflændet, sløjfet eller fjernet



Proces	Bygning nr.	Etableret	Nedlagt	Indhold	Bemærkninger	Billede nr.	Prioritering
Drivm.anl	12	ca. 1950	*	Diesel	15 m <sup>3</sup> jordtank og stander, tank udskiftet i 1972.	23	2
Drivm.anl	13	1954	1993	Benzin	10 m <sup>3</sup> jordtank og stander. Sandfyldt i 1993.	24	2
Drivm.anl	21	ca. 1940	1999	Benzin	10 m <sup>3</sup> jordtank og stander. Tank udskiftet i 1960. Synet i 1991. Renset og sandfyldt i okt. 1999.		2
Drivm.anl	22	ca. 1940	1999	Diesel	10 m <sup>3</sup> jordtank og stander. Tank udskiftet i 1960. Synet i 1991. Renset og sandfyldt i okt. 1999.	2	2

\* ikke afblændet, sløjftet eller fjernet

Proces	Bygning nr.	Etableret	Nedlagt	Indhold	Bemærkninger	Billede nr.	Prioritering
Parkering	106	ca. 1950	*	Olie	Holdeplads for PMV'er og blokvogne, der er observeret oliestoft. Det er ikke utænkeligt at der har foregået oliestoft på pladsen	21	3
Parkering	Vest for 108	?	*	Olie	Holdeplads for bl.a. traktorer og vogne. Det er ikke utænkeligt at der har foregået oliestoft og påfyldning på pladsen	18	3
* ikke afblændet, sløjftet eller fjernet							

Proces	Bygning nr.	Størrelse, l	Etableret	Nedlagt	Indhold	Bemærkninger	Billede nr.	Prioritering
Udskil	21	?	ca. 1940	*	Olieprodukter	Etableret ca. samtidig med kasernen, ingen alarm		3
Udskil	22	?	ca. 1940	*	Olieprodukter	Etableret ca. samtidig med kasernen, ingen alarm		3
Udskil	107a	?	ca. 1940	*	Olieprodukter	Etableret ca. samtidig med kasernen, ingen alarm	25	3
Udskil	120	?	ca. 1940	*	Olieprodukter	Etableret ca. samtidig med kasernen, ingen alarm	10	3
* ikke afblændet, sløjftet eller fjernet								

Proces	Bygning nr.	Etableret	Nedlagt	Indhold	Bemærkninger	Billede nr.	Prioritering
Rampe	11	?	*	Olieprodukter og metaller	RAMPE. Afløb til kloak	20	3
Rampe	107a	?	*	Olieprodukter og metaller	RAMPE. Afløb til kloak	26	3
Rampe	126	?	*	Olieprodukter og metaller	RAMPE. Afløb til kloak	9	3
* ikke afblændet, sløjfet eller fjernet							

Proces	Bygning nr.	Etableret	Nedlagt	Indhold	Bemærkninger	Billede nr.	Prioritering
Echel	106	?	*	Olieprodukter og kemikalier	ECH 1. REGIMENTSVÆRKSTED. Til vedligeholdelse. Indrettet med smøregrave. Afløb ?.		3
Echel	107	?	Primo 1970'erne	Olieprodukter og kemikalier	ECH 1. REGIMENTSVÆRKSTED. Til vedligeholdelse. Indrettet med smøregrave. Afløb ?.	27,28	3
* ikke afblændet, sløjfet eller fjernet							

Proces	Bygning nr.	Etableret	Nedlagt	Indhold	Bemærkninger	Billede nr.	Prioritering
And.værk	106	?	*	Olie, kemikalier	Lille værksted. Indeholder tromler med olie og dunke med div. kemikalier og affald.	22	3
And.værk	107	?	*	Kemikalier	VÆRKSTED til finmekanik		3
And.værk	108		*	Olie, kemikalier	Lille værksted. Indeholder tromler med olie og dunke med div. kemikalier og affald.		3
And.værk	116	ca. 1940	*	Olieprodukter, chlorerede opl.midler, tungmetaller	SMEDIE delvist belagt med brosten, delvist med beton.	15	2
And.værk	120	?	*	Olieprodukter, chlorerede opl.midler, tungmetaller	VÅBENVÆRKSTED med renserum, rensning af kogeкар med svovlsyre, Sadelmagerværksted.		2
And.værk	125	?	*	Olie, kemikalier	Lille værksted. Indeholder tromler med olie og dunke med div. kemikalier og affald.		3
And.værk	127	?	ja	Olie	LIFT, hydraulisk. Sydlig ende af bygn.		3
And.værk	127	?	*	Olie, kemikalier	Lille værksted. Indeholder tromler med olie og dunke med div. kemikalier og affald.	1	3
And.værk	128	?	ja	Olie	LIFT, hydraulisk. Sydlig ende af bygn.		3
* ikke afblændet, sløjftet eller fjernet							

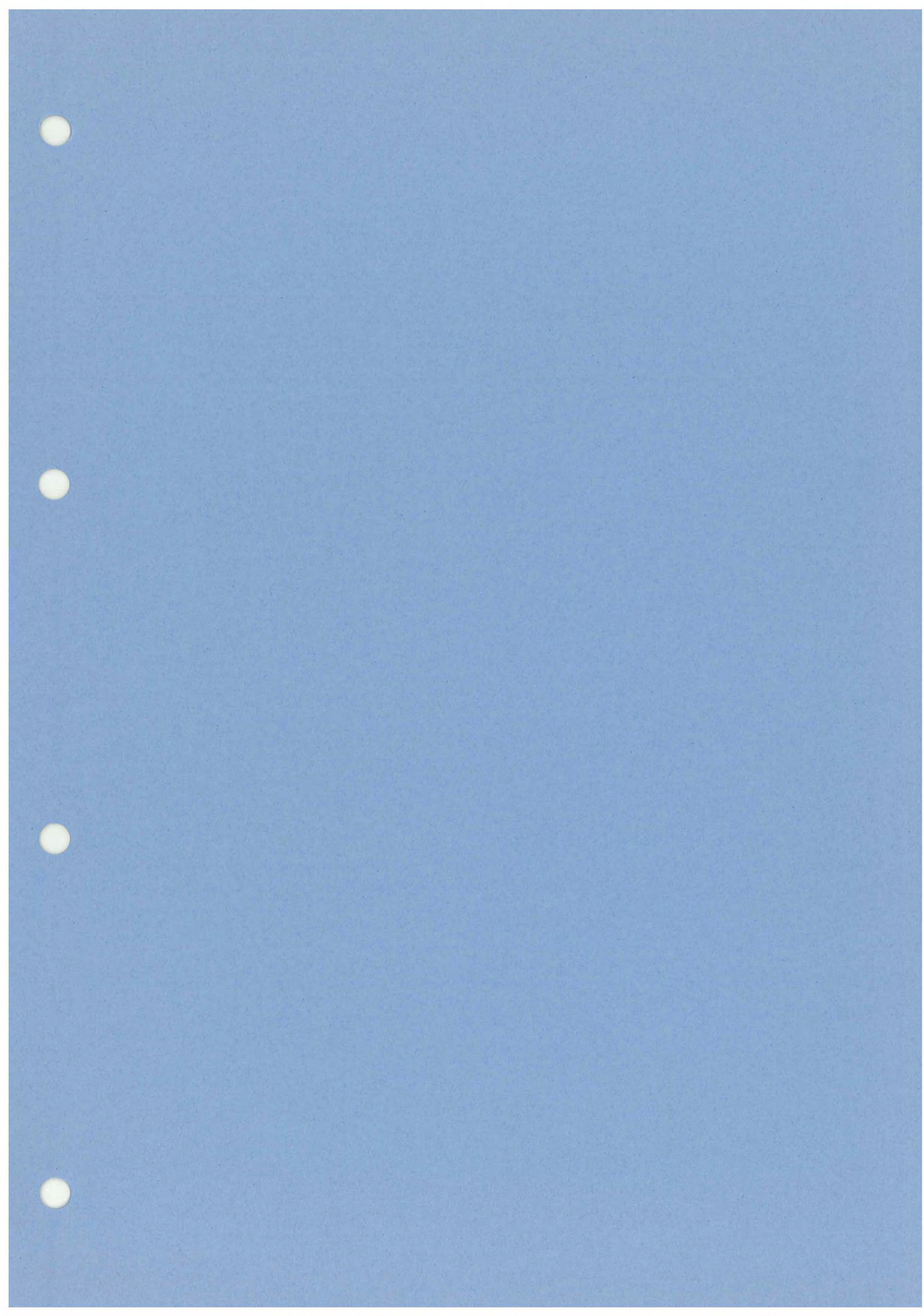
Bilag 2 Potentielle kilder til forurening af jord og grundvand

Proces	Bygning nr.	Etableret	Nedlagt	Indhold	Bemærkninger	Billede nr.	Prioritering
Kemikalie oplag	118	?	ja	Brandslukningsmidler	Der oplagres ikke større mængder brandslukningsmidler på kasemen	16	3
* ikke afblændet, sløjfet eller fjernet							

Bilag z Potentielle kilder til forurening af jord og grundvand

Proces	Bygning nr.	Etableret	Nedlagt	Indhold	Bemærkninger	Billede nr.	Prioritering
Oplag af gødning	137	?	*	Hestegødning og halmstrøelse	Gødningen ligger på betonplade. Ingen overdækning.	17	3
* ikke afblændet, sløjfet eller fjernet							





### Bilag 3 – fotos



GHK01 Olierum (bygning 127).



GHK02 Nedlagt tankanlæg (bygning 22).



GHK03 Nedlagt svømmebassin (bygning 31).



GHK04 Ammunitionsmagasin (bygning 26).



GHK05 Tændammunitionsmagasin (bygning 27).



GHK06 Kemikaliepåfyldning til svømmebassin (bygning 130).



GHK07 Påfyldningsstuds til tankanlæg (bygning 129).



GHK08 Område med 5 nedgravede tanke (bygning 129).



GHK09 Rampe (bygning 126).



GHK10 Olieudskiller (bygning 120).



GHK11 Containerplads (ved bygning 20)



GHK12 Containerplads (ved bygning 20)



GHK13 Ammunitionsmagasin (bygning 78).



GHK14 Ammunitionsmagasin (bygning 78).





GHK15 Smedie (bygning 116).



GHK16 Tidligere brandstation (bygning 118).



GHK17 Hestegødning (bygning 137).



GHK18 Materialeplads (ved bygning 108).



GHK19 Oliefyret varmluftblæser (bygning 106).



GHK20 Rampe (bygning 11).



GHK21 Oliespild under PMV (ved bygning 106).



GHK22 Olie/kemikalierum (bygning 106).



GHK23 Tankanlæg (bygning 12).



GHK24 Tidligere tankanlæg (bygning 13).



GHK25 Olieudskiller (bygning 107a).



GHK26 Rampe (bygning 107a).



GHK27 Nedlagt smøregrav (bygning 107).



GHK28 Nedlagt smøregrav (bygning 107).



GHK29 Gasfyret varmecentral (bygning 131).



**Bilag 3:**  
**Geoteknisk rapport og indledende forureningsundersøgelse**  
**Nielsen & Risager AS, September 2012**

TIL Næstved Kommune  
Rådmandshaven 20  
4700 Næstved

MODTAGET

DATO: 2012.09.28

- 1 OKT. 2012

REF: MP/dr

NÆSTVED  
 Rådmandshaven 20

SAG NR.: 2012.126

ATT: Johan Leo

VEDR.: Nybyggeme, Fasanvej, Næstved - Geoteknik

FREMSENDES UDEN SÆRLIG FØLGESKRIVELSE

IFLØLGE AFTALE/PR. TLF. DEN

I HENHOLD TIL DERES BREV

TIL DERES ORIENTERING

DE BEDES RINGE TIL

TIL GODKENDELSE

TIL UNDERSKRIFT

DERES KOMMENTAR UDBEDES

ØNSKES RETUR SNAREST BELEJLIGT

TILBAGESENDES MED TAK FOR LÅN

KAN BEHOLDES

TIL VIDERE FORANSTALTNING

VEDLAGT

2 stk rapport

MED VENLIG HILSEN

Dorte Rasussen

MARSKVEJ 29 | TEL 55 72 09 07 | E-MAIL [naestved@nielsen-risager.dk](mailto:naestved@nielsen-risager.dk)  
 DK-4700 NÆSTVED | FAX 55 72 09 97 | [www.nielsen-risager.dk](http://www.nielsen-risager.dk)  
 AS REG. NR. 110086 | CVR-NR. 87591328

FORENINGEN AF RÅDGIVENDE INGENIØRER FRI 

Næstved Kommune  
Rådmandshaven 20  
4700 Næstved

Dato: 27. september 2012

Ref.: MP

Sags nr.: 2012.126

Filnavn: 2012.126-1.geljbu

**GEOTEKNISK RAPPORT****Vedr.: Nybyggerne Fasanvej. Del nr. 2. 4700 Næstved.**

Med bilag nr. 1: Signaturer og definitioner.  
bilag nr. 2 - 4: Boreprofiler.  
bilag nr. 20: Analyseresultater. Oversigtsskema.  
bilag nr. 21: Analyserapport.  
tegning nr. 100: Situationsplan. Resistivitetskort.  
tegning nr. 101: Situationsplan med forventede jordbundsforhold.

**1. Sammenfatning.**

Det undersøgte areal kan ud fra denne rapport's undersøgelser og erfaringer opdeles i følgende 3 overordnede jordarter, I - III:

**I: Blødbundsområde. Tidligere vandhul. Tykke muld-/tørvelag over sand/ler/moræner. I dette område bør man være opmærksom på at der kan være et blødbundsområde.**

**II: Områder med modstande mellem 40 og 80 ohm-m. Overvejende ler og sand over moræner. B1 - B3 er udført i disse områder. I disse områder forventes overvejende normale funderingsforhold.**

**III: Områder med modstande større end 80 ohm-m. Overvejende sand. I disse områder forventes overvejende normale funderingsforhold.**

Ud fra miljøscreeningen kan følgende konkluderes:

Ved en visuel bedømmelse blev der ingen forurening truffet.

Ingen prøver gav udslag på PID-måleren.

Miljøanalyserne viser at jorden, udtaget 0.50 m u.t., varierer fra klasse 0-jord til klasse 2-jord og at jorden udtaget 1.00 m u.t., er klasse 0-jord.

Der henvises til de efterfølgende afsnit.

## 2. Undersøgelsens oplæg.

Denne geotekniske undersøgelse er udført for klarlæggelse af jordbunds- og funderingsforholdene på et ca. 6000 m<sup>2</sup> stort areal, beliggende øst for Fasanvej. Samtidigt er der udtaget jordprøver i de udførte boringer til miljøscreening.

Arealet kan ses på situationsplanen, tegning nr. 100.

## 3. Mark- og laboratoriearbejde.

Den geotekniske undersøgelse omfatter først en geoelektrisk linieprofilopmåling af arealet og herefter udførelse af 3 geotekniske boringer, B1 - B3.

Arbejdet blev udført i perioden fra den 4. september 2012 til den 13. september 2012.

### 3.1 Geoelektrisk linieprofilopmåling.

Hen over det aktuelle areal er udstykket linier med en indbyrdes afstand på 20 m. Langs alle linier blev arealet geoelektrisk opmålt, idet der blev benyttet en Schlumberger-opstilling med en elektrodefigur, der giver en måledybde på ca. 5.0 m. Afstanden mellem målepunkterne var 10 m og de målte modstande er et udtryk for gennemsnitsværdier for de specifikke modstande for de jordlag, der findes ned til ca. 5 m's dybde.

På grundlag af disse målinger er der optegnet resistivitetsskurver ved at trække linier gennem punkter med samme specifikke modstande.

På situationsplanen, tegning nr. 100, ses resultatet af den geoelektriske linieprofilopmåling på det aktuelle areal.

For aktuelle danske jordarters specifikke modstande er angivet følgende erfaringsmæssige værdier:

Postglacialt ler, dynd og tørv	1	-	30 ohm-m
Smeltevandsler	10	-	40 ohm-m
Moræneler	40	-	80 ohm-m
Sand og grus u. grundvandsspejlet	50	-	200 ohm-m
Sand og grus o. grundvandsspejlet	100	-	2000 ohm-m

### 3.2 Geotekniske boringer.

På området blev der udført 3 boringer, B1 - B3, hvis placering blev udvalgt på baggrund af dels resultaterne fra de geoelektriske målinger og dels områdets topografi.

Alle 3 boringer er udført til 5.00 meter under eksisterende terræn (m u.t.).

Terrænkoterne til borepunkterne blev bestemt ved nivellering og er i henhold til DVR 90.

I boringerne, B1 - B3, er der nedsat pejlerør til bestemmelse af grundvandsspejlets beliggenhed.

På boreprofilerne, bilag 2 - 4, er angivet resultaterne af den geologiske prøvebedømmelse, vingeforsøg og de i laboratoriet udførte simple klassifikationsforsøg.

Placeringen af boringerne er vist på situationsplanen, tegning nr. 100.

### 4. Jordbundsforhold.

Terrænet på det aktuelle areal er kuperet. På arealet er der en terræn forskel på i alt 10 m. Terrænet er højest i nordvest med kote 33.00 og lavest i sydøst med kote 23.00. Midt på arealet træffes lokale top- og dybdepunkter med kote 26.00 - 27.00. På situationsplanen, tegning nr. 100, er højdekurverne indtegnet.

Resultatet af den geoelektriske linieprofilopmåling viser modstande fra 40 - 122 ohm-m. Se tegning nr. 100.

På arealet har vi udført 3 geotekniske boringer, B1 - B3.

Arealet kan ud fra ovennævnte undersøgelser og erfaringer opdeles i følgende 3 overordnede jordarter, I - III:

**I: Blødbundsområde. Tidligere vandhul. Tykke muld-/tørvelag over sand/ler/moræneler.**

Ved betragtning af gamle kort er der angivet et vandhul tæt på vores udførte B3. I dette område bør man være opmærksom på at der kan være et blødbundsområde, der kan medføre ekstra fundering for et eventuelt fremtidigt byggeri.

**II: Områder med modstande mellem 40 og 80 ohm-m. Overvejende ler og sand over moræneler. B1 - B3 er udført i disse områder.**

Øverst i borerne træffes 0.60 - 0.70 m postglacialt muld. Herunder træffes 1.15 - 3.50 m sen-glaciale aflejringer bestående af regelløst ler og sand. I B1 er de øverste 0.50 m muldblandet. I B1 - B3 træffes 1.75 - 4.20 m u.t. det glaciale moræneler (usortet sandet, stenet istidsler). De glaciale aflejringer gennembøres ikke 5.00 m u.t., hvor borerne slutter.

**III: Områder med modstande større end 80 ohm-m. Overvejende sand. Ingen borer er udført i disse områder.**

I disse områder kan forventes sand som den dominerende jordart under ca. 0.60 m muld. Ler, silt og moræneler vil også kunne forekomme.

På situationsplanen, tegning nr. 101, er arealerne, hvor de 3 ovennævnte jordbundsforhold forventes at findes, indtegnet.

For en mere detaljeret beskrivelse af de enkelte borer henvises til boreprofilerne bilag nr. 2 - 4.

## **5. Funderings- og grundvandsforhold.**

### **5.1 Fundamenter.**

De aktuelle koter/dybder til afrømningsniveau for terrændæk (AFRN), oversiden af de bæredygtige lag for fundamenter (OSBL) samt grundvandsspejl (VSP), pejlet den 17. september 2012, fremgår af nedenstående skema.

Koteangivelser er i henhold til DVR 90.

Boring nr.	Terræn kote	AFRN		OSBL		VSP	
		kote	m.u.t.	kote	m u.t.	kote	m u.t.
B1	30,45	29,75	0,70	29,25	1,20	25,95	4,50
B2	26,90	26,30	0,60	26,30	0,60	25,60	1,30
B3	26,10	25,40	0,70	25,40	0,70	24,60	1,50

Fundamentterne skal føres ned til frostfri dybde, svarende til minimum 0.90 m under fremtidigt terræn.

Områder med jordart I: I områder med jordart I kan forventes en form for ekstra fundering. Denne ekstra fundering anbefales udført som følgende:

- hvor OSBL er mindre end 1.60 m u.t., som dybere stribefundamenter.
- hvor OSBL er mellem 1.60 m u.t. og 3.00 m u.t., som borede enkeltfundamenter.
- hvor OSBL er mere end 3.00 m u.t., som pælefundering.

Bemærk valg af funderingsmetode er herudover også afhængig af de aktuelle jordarter og grundvandsspejl.

Når AFRN for gulvene er større end 1.00 m bør det overvejes om det er mere økonomisk at udføre gulvene fritbærende.

På opfyldninger under gulve, der er større end 0.60 m, bør der udføres kontrol med komprimeringens effektivitet.

Områder med jordart II: Med jordbundsforhold som truffet i de udførte boringer, B1 - B3, forventes overvejende normale funderingsforhold, det vil sige fundering direkte på stribefundamenter og terrændækket kan udlægges direkte efter udskiftning af overjorden ned til AFRN med rene sand-/grusmaterialer.

Områder med jordart III: I områder med jordart III forventes overvejende normale funderingsforhold, det vil sige fundering direkte på stribefundamenter og terrændækket kan udlægges direkte efter udskiftning af overjorden ned til AFRN med rene sand-/grusmaterialer.

Det anbefales at i lægge 2 Y 16 mm i bund og top af alle stribefundamenter, da jorden varierer i fundamentsudgravningerne, (ler, silt og sand).

Da jordbundsforholdene i funderingsniveauet kan variere mellem ler og sand, anbefaler vi at bruge følgende karakteristiske styrkeparametre ved dimensionering af stribe- og enkeltfundamenterne:

Ler:  $c_{v,k} = 80 \text{ kN/m}^2$ .  
 Sand:  $\phi_{pl,k} = 33^\circ$ .

Der henvises i øvrigt til boreprofilerne, bilag nr. 2 - 4.

### 5.2 Grundvandsforhold.

Grundvandet (VSP) blev pejlet i borerne efter borearbejdets udførelse og igen den 17. september 2012.

I skemaet neden for er ud for borerne angivet resultatet af de udførte pejlinger.

Koteangivelser er i henhold til DVR 90.

Boring nr.	Terræn-kote	VSP pejlet den			
		På boredagen den 13. september 2012		17. september 2012	
		kote	m u.t.	kote	m u.t.
B1	30,45	-	-*	25,95	4,50
B2	26,90	-	-*	25,60	1,30
B3	26,10	-	-*	24,60	1,50

\* Borerne var tørre efter borearbejdets udførelse den 13. september 2012.

Det indmålte vandspejl kan ikke forventes at være stationært, men vil kunne variere i takt med årstid og nedbør. Det anbefales at foretage gentagne pejlinger frem til byggetidspunktet.

### 5.3 Midlertidig tørholdelse.

I alle 3 udførte borer, B1 - B3, er VSP truffet under OSBL og det forventede funderingsniveau. Hvis udgravningerne kan holdes over VSP forventes ingen brug af særlige tørholdelsesforanstaltninger, i disse områder, udover de almindelige til bortledning af eventuelt nedbørsvand.

Vores pejlerør kan anvendes til kontrol af vandstanden. Registreres en ændring i vandstanden skal grundvandssituationen revurderes.



#### 5.4 Stabilitet af udgravningssiderne.

I muld, siltholdige og sandede jordarter kan udgravningernes sider vise sig at være instabile, især efter perioder med megen nedbør. Dette kan medføre et forøget betonforbrug, medmindre der anvendes simpel forskalling eller foringsrør ved valgt af borede enkeltfundamenter.

#### 5.5 Fundering af kloakker, veje og pladser.

Som rettesnor for højest tilladelige funderingsniveau for kloakker, veje og pladser kan AFRN, som angivet i skemaet under afsnit 5.1, regnes for gældende.

AFRN kan etableres i et højere niveau på bekostning af mindre sætninger.

#### 5.6 Udførelse.

På området forekommer stedvist slappe og siltholdige aflejringer, der er særdeles følsomme overfor såvel mekaniske påvirkninger som vand. Færdsel med maskiner i vandmattede siltholdige aflejringer må ikke finde sted.

En opblødning af siltholdige aflejringer vil normalt resultere i en stærk reduktion af jordens bæreevne.

#### 5.7 Eksisterende forhold.

Ved studering af ældre kort fremgår det at der tidligere har været et vandhul/blødbundsområde, vest for B3. På arealet ligger 3 ledninger, en Ø250 PVC kloakledning, en Ø75 PVC vandledning og en gasledning. Arealet formodes tidligere at have været anvendt som militært øvelsesområde.

Ovennævnte forhold kan bevirke at AFRN og OSBL på steder kan træffes dybere end truffet i de udførte boringer, jævnfør funderingsskemaet under afsnit 5.1.

### 6. Miljømæssige forhold.

For udførelse af en foreløbig klassificering af overjorden er følgende udført:

I alle 3 udførte boringer, B1 - B3, er der udtaget ekstra jordprøver i Rilzan-poser og glas, i boreddybderne 0.50 m, 1.00 m og 1.50 m.

Vi har i alt udtaget 9 jordprøver i Rilzan-poser og glas.

### 6.1 Visuel bedømmelse.

Ud fra en visuel bedømmelse, det vil sige enten som misfarvning eller mislugt, har vi ikke registreret forurening i de 3 udførte boringer, B1 - B3.

### 6.2 Resultater af PID-målingerne.

På alle prøver i Rilsan-poser, udtaget i B1 - B3, har vi udført PID-målinger.

Ved målingerne blev benyttet GasAlertMicro 5 PID instrument kalibreret mod en 100 ppm isobutylene kalibreringsgas.

Alle PID-målingerne viser 0.0 ppm.

### 6.3 Resultatet af analyserne.

6 jordprøver blev sendt til kemisk analyse for diffus forurening, svarende til parametrene: Kulbrinter, PAH'er samt metallerne Bly, Cadmium, Chrom, Kobber, Nikkel og Zink. De 6 prøver er følgende:

B1/0.5 (Boring nr. 1 - udtaget 0.50 m u.t.), B1/1.0, B2/0.5, B2/1.0, B3/0.5 og B3/1.0.

Klasse 2-jord: 1 prøve, B2/0.5, har et indhold af Cadmium, der klassificerer prøven til klasse 2-jord. Klasse 2-jord er lettere forurenede jord. Den højere Cadmiumkoncentration formodes at skyldes naturlige forekomster.

Klasse 0-jord: De øvrige 5 prøver, B1/0.5, B1/1.0, B2/1.0, B3/0.5 og B3/1.0 er klasse 0-jord, svarende til ren jord, til fri anvendelse eller udlægning på landbrugsjord og i naturområder, jævnfør bilag A2, Vejledning i håndtering af forurenede jord på Sjælland - Maj 2004.

Resultaterne af analyserne fremgår af oversigtsskema, bilag nr. 20 og analyserapporterne fra Eurofins Miljø A/S, bilag nr. 21.

### 6.4 Konklusion.

Ud fra ovennævnte miljøanalyser kan følgende konkluderes:  
Ved en visuel bedømmelse blev der ingen forurening truffet.

Ingen prøver gav udslag på PID-måleren.

Miljøanalyserne viser at jorden, udtaget 0.50 m u.t., varierer fra klasse 0-jord til klasse 2-jord og at jorden, udtaget 1.00 m u.t., er klasse 0-jord.

### 7. Afsluttende bemærkninger.

Denne undersøgelse giver et overordnet indtryk af fun-  
deringsforholdene på det undersøgte areal. Når de fremtidige  
bebyggelser er fastlagt bør der udføres relevante suppleren-  
de undersøgelser for de enkelte bebyggelser.

Området hvor der forventes jordart I anbefales anvendt til  
formål, der ikke er sætningsfølsomme, som for eksempel  
grønne områder. Ved eventuel bebyggelse i disse områder  
anbefales udførelse af supplerende boringer og VSP-pejlin-  
ger.

Eventuel overjord, der skal fjernes anmeldes og anvises til  
godkendte modtagere via kommunen, hvorefter overjorden kan  
fjernes af godkendte transportører til godkendte modtagere.

Med venlig hilsen



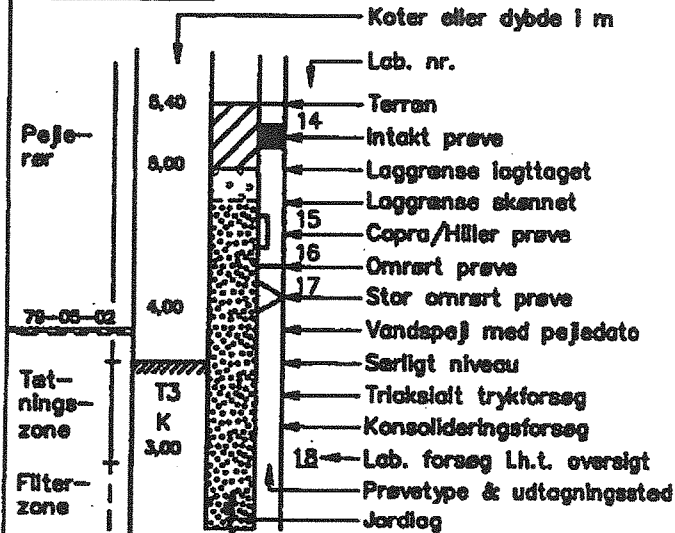
Ib Rasmussen

Sagsbehandler: Mette Pedersen

## SIGNATURER (kan kombineres).

STEN	LER	TØRV	KALKGYTJE	KLIPPE
GRUS 60 mm	MORÆNESAND (d.v.s. SAND, leret silt., gruset stenet, Glacial)	TØRVEDYND	MULD og MULD humusrig	FYLD
SAND 2 mm	MORÆNELER (d.v.s. LER, silt., sandet, gruset stenet, Glacial)	DYND	SKALLER	
SILT 0,06 mm 0,002 mm		GYTJE	KALK eller KRIDT	

## BOREPROFILER



## SITUATIONSPLAN (sign. kan kombineres)

	Boring med prøveoptagning		Rammesondering
	Gravning med prøveoptagning		Belastningsforsøg
	Boring uden hjemtagning af prøver		Sætningsmåling
	Drejjesondering (spidsborring)		Poretrykmåling
	Vingeforsøg		Geoelektrisk punktprofil (pilens retning angiver måleret- ning)
	Tryksondering		

## GEOLOGISKE FORKORTELSER

AFLÆJNINGSTYPER:	ALDER:
f = Ferskvandsaflejring	P = Postglacial
u = Udskylsaflejring	S = Senglacial
n = Nedslylsaflejring	G = Glacial
m = Marinaflejring	
sm = Smeltevandsaflejring	

## BEMÆRK

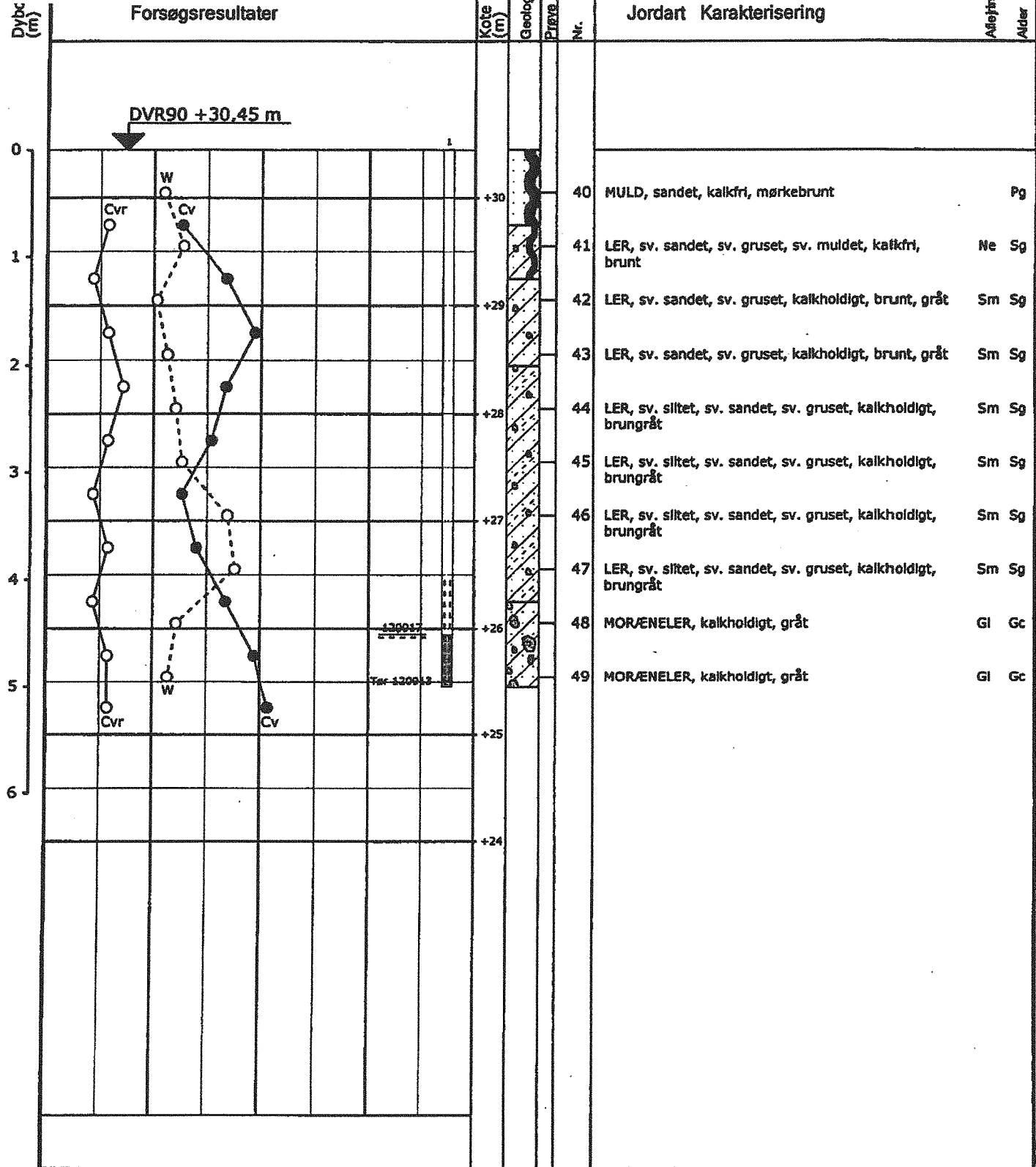
Resultater af vingeforsøg ( $c_v$  og  $c'_v$ ) kan ikke angives direkte i:

a. SAND og SILT samt jord med et stort indhold af disse fraktioner.

b. SPREKKET LER (f.eks. Lillebaltaler og Septorieler)

## DEFINITIONER

Vandindhold	$w$ = Vandvægten i procent af tørstofvægten.
Flydegrænse	$w_L$ = Vandindhold ved overgangen fra flydende til plastisk tilstand.
Plasticitetsgrænse	$w_p$ = Vandindhold ved overgangen fra plastisk til halvfast tilstand.
Plasticitetsindeks	$I_p = W_L - W_p$ .
Poretal	$e$ = Forholdet mellem porevolumen og tørstofvolumen.
Løs lejrning	$e_{max}$ = Poretal i løseste standardlejrning i laboratoriet.
Fast lejrning	$e_{min}$ = Poretal i fasteste standardlejrning i laboratoriet.
Tæthedindeks	$I_D = \text{Relativ lejrningstæthed} = (e_{max} - e) / (e_{max} - e_{min})$ .
Rumvægt ( $kN/m^3$ ) $\gamma$	= Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen.
Kornrumvægt ( $kN/m^3$ ) $\gamma_s$	= Middeiværdien af tørstoffets rumvægt.
Glødetab	$gl$ = Vægttabet ved langvarig glødning i procent af tørstofvægten.
Kalkindhold	$ka$ = Vægt af $CaCO_3$ i procent af tørstofvægten.
Vingestykke ( $kN/m^2$ ) $C_v$	= Den udrænede forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i intakt jord.
Vingestykke ( $kN/m^2$ ) $C'_v$	= Den udrænede forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord ( $10 \times 360^\circ$ )
Sonderingsmodstand R	= Antal halv omdrejninger pr. 0,2m nedtrængning for spidsbor med 1 kN belastning. Vandrette streger med vægtbetegnelse angiver nedsynkning under omdrejninger.



○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Cvr, Cv (kN/m <sup>2</sup> )

Nybyggerne, Fasanvej, 4700 Næstved

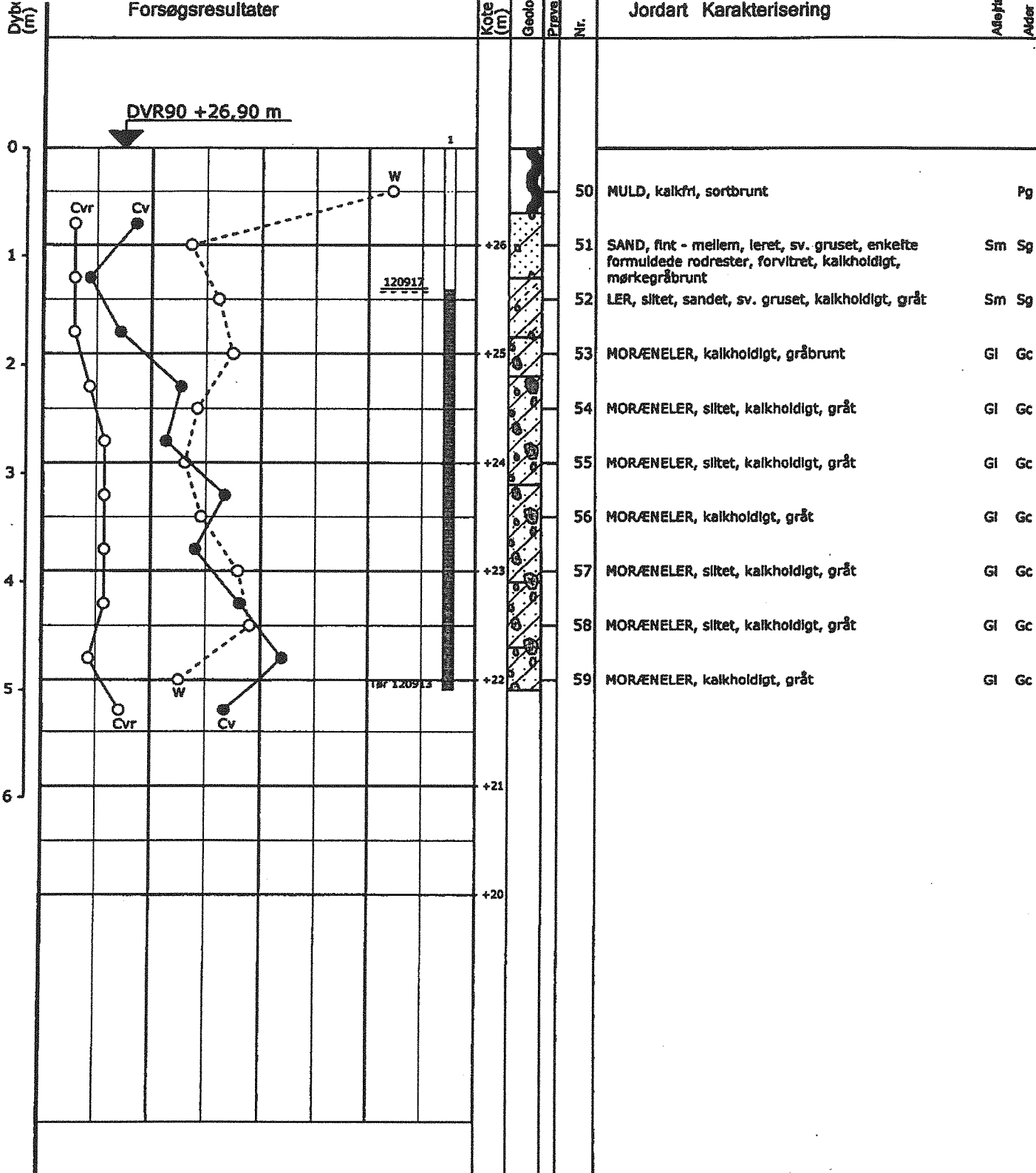
Boremetode :  
 Koordinatsystem : UTM32E89  
 Plan :

Sag: 2012.126 Nybyggerne, Fasanvej, 4700 Næstved

Strækning: Boret af: S.S.      Date: 2012.09.13      Bedømt af: MP      Boring: B1

Udarb. af: DR      Kontrol: MP      Godkendt:      Date: 17/9-12      Bilag: 2      S. 1/1

GeoGIS2005 2.1.47 - GeoDatabase - PSTGDOK - 17-09-2012 10:21:58

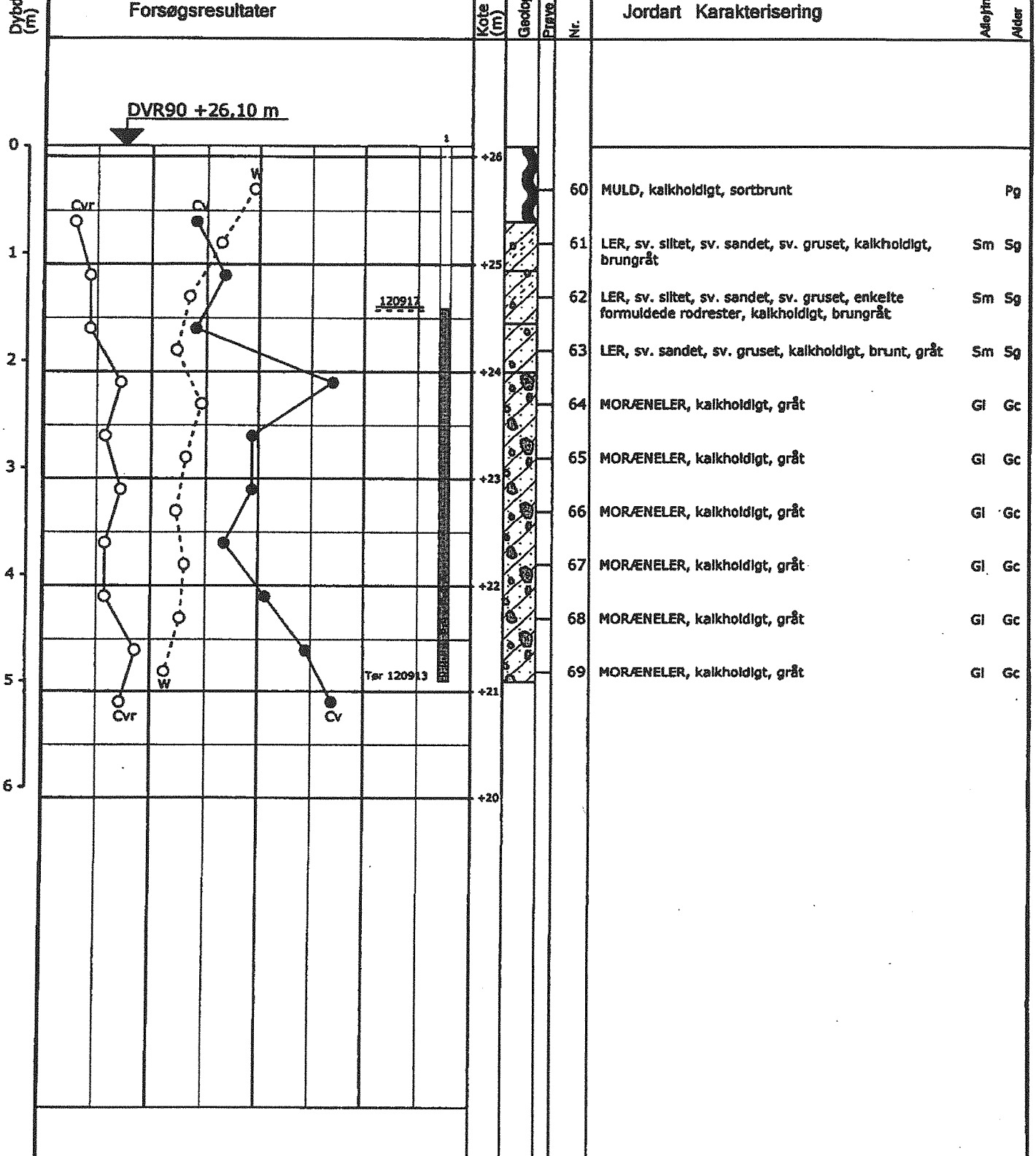


○	10	20	30	W (%)	Nybyggerne, Fasanvej, 4700 Næstved
○●	100	200	300	Cv, Cv (kN/m²)	
Boremetode :					Plan :
Koordinatsystem : UTM32E89					

Sag: 2012.126 Nybyggerne, Fasanvej, 4700 Næstved

Strækning: Boret af: S.S. Dato: 2012.09.13 Bedømt af: MP Boring: B2

Udarb. af: DR Kontrol: MP Godkendt: Dato: 17/9-12 Bilag: 3 S. 1/1



○	10	20	30	W (%)
○●	100	200	300	Cvr, Cv (kN/m <sup>2</sup> )

Nybyggerne, Fasanvej, 4700 Næstved

Boremetode :  
 Koordinatsystem : UTM32E89  
 Plan :

Sag : 2012.126 Nybyggerne, Fasanvej, 4700 Næstved

Strækning : Boret af : S.S. Dato : 2012.09.13 Bedømt af : MP Boring : B3

Udarb. af : DR Kontrol : MP Godkendt : Dato : 17/9-12 Bilag : 4 S. 1/1

Oversigtsskema  
Analyseresultater

Dateret den 14.09.-18.09.2012.





Eurofins Miljø A/S fralægger sig ethvert ansvar for anden parts brug af resultater og klassificering fremkommet ved anvendelsen af denne software.

Nielsen & Risager A/S

Vejledning Sjeælland	Nielsen & Risager A/S							"Jordklasse"	Klasse 0	Klasse 0	Klasse 0	Klasse 2
	Parameter	Enhed	Klasse 0	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4					
Tarstof	mg/kg TS	-	-	-	-	-	-	835-2012-02583001	835-2012-02583002	835-2012-02583003		
Bly	mg/kg TS	40	40	120	400	400	92	B1	B1	B2	74	
Cadmium	mg/kg TS	0,5	0,5	1	5	5	17				31	
Chrom total	mg/kg TS	50	500	500	750	750	0,30		0,27		0,81	
Kobber	mg/kg TS	30	500	500	750	750	14		14		13	
Nikkel	mg/kg TS	15	30	40	100	100	10		11		22	
Zink	mg/kg TS	100	500	40	100	100	11		15		9,8	
C6-C10 (Refiab1)	mg/kg TS	25	25	35	1500	1500	40		35		44	
C10-C15 (Refiab1)	mg/kg TS	40	40	60	80	80	< 2,5		< 2,5		< 2,5	
C15-C20 (Refiab1)	mg/kg TS	55	55	83	110	110	< 5		< 5		< 5	
C20-C35 (Refiab1)	mg/kg TS	100	100	200	300	300	< 25		< 25		< 25	
Sum C10-C20 (Refiab1)	mg/kg TS	55	55	83	110	110	#		#		#	
Sum C6-C35 (Refiab1)	mg/kg TS	100	100	200	300	300	#		#		#	
Fluoranthen	mg/kg TS	-	-	-	-	-	0,015		< 0,005		0,015	
Benz(b+j-k)fluoranthen	mg/kg TS	-	-	-	-	-	0,025		< 0,005		0,020	
Benz(a)pyren	mg/kg TS	0,1	0,3	1	5	5	0,009		< 0,005		0,009	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	-	-	-	-	-	0,009		< 0,005		0,007	
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,1	0,3	1	5	5	< 0,005		< 0,005		< 0,005	
Sum af 7 PAH'er	mg/kg TS	1	4	15	75	75	0,056		#		0,051	
Dybde	m	-	-	-	-	-	0,5		1,0		0,5	



		Klasse 0	Klasse 0	Klasse 0	Klasse 0
Vejledning Sjælland		835-2012-02583004	835-2012-02583005	835-2012-02583006	
Parameter V		B2	B3	B3	
Tærstof		87	86	86	
Bly		3,4	15	7,0	
Cadmium		0,07	0,39	0,18	
Chrom total		4,8	9,5	9,1	
Kobber		6,3	15	9,6	
Nikkel		4,4	7,2	9,6	
Zink		13	31	23	
C6-C10 (Reflab1)		< 2,5	< 2,5	< 2,5	
C10-C15 (Reflab1)		< 5	< 5	< 5	
C15-C20 (Reflab1)		< 5	< 5	< 5	
C20-C35 (Reflab1)		< 25	< 25	< 25	
Sum C10-C20 (Reflab1)		#	#	#	
Sum C6-C35 (Reflab1)		#	#	#	
Fluoranthren		< 0,005	0,011	< 0,005	
Benz(b)fluoranthren		< 0,005	0,015	< 0,005	
Benz(a)pyren		< 0,005	0,007	< 0,005	
Indeno(1,2,3-cd)pyren		< 0,005	0,005	< 0,005	
Dibenz(a,h)anthracen		< 0,005	< 0,005	< 0,005	
Sum af 7 PAH'er		#	0,039	#	
Dybde		1,0	0,5	1,0	

**Analyserapporter.**

**Dateret den 14.09.-18.09.2012**

Nielsen & Risager A/S  
 Marskvej 29  
 4700 Næstved  
 Att.: Mette Pedersen (MLP)

Rapportnr.: AR-12-CA-00025830-01  
 Batchnr.: EUDKVE-00025830  
 Kundenr.: CA0000024  
 Modt. dato: 14.09.2012

## Analyserapport

Sagsnr.: 2012.126  
 Sagsnavn: Nybyggerne, Fasanvej, Næstved  
 Prøvetype: Jord  
 Prøvetager: Rekvirenten SS  
 Prøveudtagning: 13.09.2012  
 Analyseperiode: 14.09.2012 - 18.09.2012

Lab prøvenr:	02583001	Enhed	DL	Metode	Um (%)
Prøvemærke:	B1				
Prøvedybde m.u.t.:	0,5				
<b>Tørstof</b>	92	%	0.05	DS 204 mod.	10
<b>Metaller</b>					
Bly (Pb)	17	mg/kg ts.	3	SM 3120 ICP/OES	30
Cadmium (Cd)	0.30	mg/kg ts.	0.05	SM 3120 ICP/OES	30
Chrom (Cr)	14	mg/kg ts.	1	SM 3120 ICP/OES	30
Kobber (Cu)	10	mg/kg ts.	2	SM 3120 ICP/OES	30
Nikkel (Ni)	11	mg/kg ts.	1	SM 3120 ICP/OES	30
Zink (Zn)	40	mg/kg ts.	1	SM 3120 ICP/OES	30
<b>Kulbrinter (pentan-ekstraherbare)</b>					
Benzen-C10	< 2.5	mg/kg ts.	2.5	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	50
C10-C15	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	30
C15-C20	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	50
C20-C35	< 25	mg/kg ts.	25	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	62
Sum (C10-C20)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 GC/FID	
Sum (Benzen-C35)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 GC/FID	
<b>PAH-forbindelser</b>					
Fluoranthen	0.015	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	40
Benzo(b+h+k)fluoranthen	0.025	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	36
Benzo(a)pyren	0.009	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	38
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.009	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	42
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0.005	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	48
Sum af 7 PAHer	0.056	mg/kg ts.		REFLAB metode 4 GC/MS	
<b>Oplysninger fra rekvirent</b>					
Prøvedybde	0.5	m			

### Teckenfortegnelse:

<: mindre end

>: større end

#: Ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

\*): Ikke omfattet af akkrediteringen

L.p.: Ikke påvist

L.m.: Ikke målelig

Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se ellers [www.eurofins.dk](http://www.eurofins.dk), søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Nielsen & Risager A/S  
 Marskvej 29  
 4700 Næstved  
 Att.: Mette Pedersen (MLP)

Rapportnr.: AR-12-CA-00025830-01  
 Batchnr.: EUDKVE-00025830  
 Kundenr.: CA0000024  
 Modt. dato: 14.09.2012

## Analyserapport

Sagsnr.: 2012.126  
 Sagsnavn: Nybyggeme, Fasanvej, Næstved  
 Prøvetype: Jord  
 Prøvetager: Rekvirenten SS  
 Prøveudtagning: 13.09.2012  
 Analyseperiode: 14.09.2012 - 18.09.2012

Lab prøvenr:	02583002	Enhed	DL	Metode	Um (%)
Prøvemærke:	B1				
Prøvedybde m.u.t.:	1,0				
Tørstof	91	%	0,05	DS 204 mod.	10
<b>Metaller</b>					
Bly (Pb)	11	mg/kg ts.	3	SM 3120 ICP/OES	30
Cadmium (Cd)	0.27	mg/kg ts.	0.05	SM 3120 ICP/OES	30
Chrom (Cr)	14	mg/kg ts.	1	SM 3120 ICP/OES	30
Kobber (Cu)	11	mg/kg ts.	2	SM 3120 ICP/OES	30
Nikkel (Ni)	15	mg/kg ts.	1	SM 3120 ICP/OES	30
Zink (Zn)	35	mg/kg ts.	1	SM 3120 ICP/OES	30
<b>Kulbrinter (pentan-ekstraherbare)</b>					
Benzen-C10	< 2.5	mg/kg ts.	2.5	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	50
C10-C15	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	30
C15-C20	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	50
C20-C35	< 25	mg/kg ts.	25	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	62
Sum (C10-C20)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 GC/FID	
Sum (Benzen-C35)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 GC/FID	
<b>PAH-forbindelser</b>					
Fluoranthen	< 0.005	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen	< 0.005	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	38
Benzo(a)pyren	< 0.005	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	38
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.005	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	42
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0.005	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	48
Sum af 7 PAHer	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 4 GC/MS	
<b>Oplysninger fra rekvirent</b>					
Prøvedybde	1.0	m			

### Teanforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: Ingen parametre er påvist

DL.: Detektionsgrænse

\*): Ikke omfattet af akkrediteringen

l.p.: Ikke påvist

l.m.: Ikke målelig

Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt [www.eurofins.dk](http://www.eurofins.dk), søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Nielsen & Risager A/S  
 Marskvej 29  
 4700 Næstved  
 Att.: Mette Pedersen (MLP)

Rapportnr.: AR-12-CA-00025830-01  
 Batchnr.: EUDKVE-00025830  
 Kundenr.: CA0000024  
 Modt. dato: 14.09.2012

## Analyserapport

Sagsnr.: 2012.126  
 Sagenavn: Nybyggeme, Fasanvej, Næstved  
 Prøvetype: Jord  
 Prøvetager: Rekvirenten SS  
 Prøveudtagning: 13.09.2012  
 Analyseperiode: 14.09.2012 - 18.09.2012

Lab prøvenr:	02583003	Enhed	DL.	Metode	Um (%)
Prøvemærke:	B2				
Prøvedybde m.u.t.:	0,5				
Tørstof	74	%	0.05	DS 204 mod.	10
<b>Metaller</b>					
Bly (Pb)	31	mg/kg ts.	3	SM 3120 ICP/OES	30
Cadmium (Cd)	0.61	mg/kg ts.	0.05	SM 3120 ICP/OES	30
Chrom (Cr)	13	mg/kg ts.	1	SM 3120 ICP/OES	30
Kobber (Cu)	22	mg/kg ts.	2	SM 3120 ICP/OES	30
Nikkel (Ni)	9.8	mg/kg ts.	1	SM 3120 ICP/OES	30
Zink (Zn)	44	mg/kg ts.	1	SM 3120 ICP/OES	30
<b>Kulbrinter (pentan-ekstraherbare)</b>					
Benzen-C10	< 2.5	mg/kg ts.	2.5	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	50
C10-C15	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	30
C15-C20	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	50
C20-C35	< 25	mg/kg ts.	25	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	62
Sum (C10-C20)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 GC/FID	
Sum (Benzen-C35)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 GC/FID	
<b>PAH-forbindelser</b>					
Fluoranthen	0.015	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.020	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	36
Benzo(a)pyren	0.009	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	38
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.007	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	42
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0.005	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	48
Sum af 7 PAHer	0.051	mg/kg ts.		REFLAB metode 4 GC/MS	
<b>Oplysninger fra rekvirent</b>					
Prøvedybde	0.5	m			

### Tegnforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: Ingen parametre er påvist

DL.: Detektionsgrænse

†): Ikke omfattet af akkrediteringen

l.p.: Ikke påvist

l.m.: Ikke målelig

Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt [www.eurofins.dk](http://www.eurofins.dk), søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Nielsen & Risager A/S  
 Marskvej 29  
 4700 Næstved  
 Att.: Mette Pedersen (MLP)

Rapportnr.: AR-12-CA-00025830-01  
 Batchnr.: EUDKVE-00025830  
 Kundenr.: CA0000024  
 Modt. dato: 14.09.2012

## Analyserapport

Sagsnr.: 2012.126  
 Sagsnavn: Nybyggeme, Fasanvej, Næstved  
 Prøvetype: Jord  
 Prøvetager: Rekvirenten SS  
 Prøveudtagning: 13.09.2012  
 Analyseperiode: 14.09.2012 - 18.09.2012

Lab prøvenr:	02583004	Enhed	DL	Metode	Um (%)
Prøvemærke:	B2				
Prøvedybde m.u.t.:	1,0				
<b>Tørstof</b>	87	%	0.05	DS 204 mod.	10
<b>Metaller</b>					
Bly (Pb)	3.4	mg/kg ts.	3	SM 3120 ICP/OES	30
Cadmium (Cd)	0.07	mg/kg ts.	0.05	SM 3120 ICP/OES	30
Chrom (Cr)	4.8	mg/kg ts.	1	SM 3120 ICP/OES	30
Kobber (Cu)	6.3	mg/kg ts.	2	SM 3120 ICP/OES	30
Nikkel (Ni)	4.4	mg/kg ts.	1	SM 3120 ICP/OES	30
Zink (Zn)	13	mg/kg ts.	1	SM 3120 ICP/OES	30
<b>Kulbrinter (pentan-ekstraherbare)</b>					
Benzen-C10	< 2.5	mg/kg ts.	2.5	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	50
C10-C15	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	30
C15-C20	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	50
C20-C35	< 25	mg/kg ts.	25	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	62
Sum (C10-C20)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 GC/FID	
Sum (Benzen-C35)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 GC/FID	
<b>PAH-forbindelser</b>					
Fluoranthen	< 0.005	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen	< 0.005	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	36
Benzo(a)pyren	< 0.005	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	38
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.005	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	42
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0.005	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	48
Sum af 7 PAHer	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 4 GC/MS	
<b>Oplysninger fra rekvirent</b>					
Prøvedybde	1.0	m			

### Teserklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

†: Ikke omfattet af akkrediteringen

l.p.: Ikke påvist

l.m.: Ikke målelig

Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt [www.eurofins.dk](http://www.eurofins.dk), søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.



Nielsen & Risager A/S  
 Marskvej 29  
 4700 Næstved  
 Att.: Mette Pedersen (MLP)

Rapportnr.: AR-12-CA-00025830-01  
 Batchnr.: EUDKVE-00025830  
 Kundenr.: CA0000024  
 Modt. dato: 14.09.2012

## Analyserapport

Sagsnr.: 2012.128  
 Sagsnavn: Nybyggerne, Fasanvej, Næstved  
 Prøvetype: Jord  
 Prøvetager: Rekvirenten SS  
 Prøveudtagning: 13.09.2012  
 Analyseperiode: 14.09.2012 - 18.09.2012

Lab prøvenr:	02583005	Enhed	DL	Metode	Um (%)
Prøvemærke:	B3				
Prøvedybde m.u.t.:	0,5				
Tørstof	86	%	0.05	DS 204 mod.	10
<b>Metaller</b>					
Bly (Pb)	15	mg/kg ts.	3	SM 3120 ICP/OES	30
Cadmium (Cd)	0.39	mg/kg ts.	0.05	SM 3120 ICP/OES	30
Chrom (Cr)	9.5	mg/kg ts.	1	SM 3120 ICP/OES	30
Kobber (Cu)	15	mg/kg ts.	2	SM 3120 ICP/OES	30
Nikkel (Ni)	7.2	mg/kg ts.	1	SM 3120 ICP/OES	30
Zink (Zn)	31	mg/kg ts.	1	SM 3120 ICP/OES	30
<b>Kulbrinter (pentan-ekstraherbare)</b>					
Benzen-C10	< 2.5	mg/kg ts.	2.5	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	50
C10-C15	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	30
C15-C20	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	50
C20-C35	< 25	mg/kg ts.	25	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	62
Sum (C10-C20)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 GC/FID	
Sum (Benzen-C35)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 GC/FID	
<b>PAH-forbindelser</b>					
Fluoranthen	0.011	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.015	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	36
Benzo(a)pyren	0.007	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	36
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.005	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	42
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0.005	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	48
Sum af 7 PAHer	0.039	mg/kg ts.		REFLAB metode 4 GC/MS	
<b>Oplysninger fra rekvirent</b>					
Prøvedybde	0.5	m			

### Teckenforklaring:

<: mindre end

>: større end

#: ingen parametre er påvist

DL: Detektionsgrænse

°: Ikke omfattet af akkrediteringen

i.p.: Ikke påvist

i.m.: Ikke målelig

Um (%): Den ekspanderede måleusikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se i øvrigt [www.eurofins.dk](http://www.eurofins.dk), søgeord: Måleusikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.





Nielsen & Risager A/S  
 Marskvej 29  
 4700 Næstved  
 Att.: Mette Pedersen (MLP)

Rapportnr.: AR-12-CA-00025830-01  
 Batchnr.: EUDKVE-00025830  
 Kundenr.: CA0000024  
 Modt. dato: 14.09.2012

## Analyserapport

Sagsnr.: 2012.126  
 Sagsnavn: Nybyggeme, Fasanvej, Næstved  
 Prøvetype: Jord  
 Prøvetager: Rekvirenten SS  
 Prøveudtagning: 13.09.2012  
 Analyseperiode: 14.09.2012 - 18.09.2012

Lab prøvenr:	02583006	Enhed	DL	Metode	Um (%)
Prøvemærke:	B3				
Prøvedybde m.u.t.:	1,0				
Tørstof	86	%	0.05	DS 204 mod.	10
<b>Metaller</b>					
Bly (Pb)	7.0	mg/kg ts.	3	SM 3120 ICP/OES	30
Cadmium (Cd)	0.18	mg/kg ts.	0.05	SM 3120 ICP/OES	30
Chrom (Cr)	9.1	mg/kg ts.	1	SM 3120 ICP/OES	30
Kobber (Cu)	9.6	mg/kg ts.	2	SM 3120 ICP/OES	30
Nikkel (Ni)	9.6	mg/kg ts.	1	SM 3120 ICP/OES	30
Zink (Zn)	23	mg/kg ts.	1	SM 3120 ICP/OES	30
<b>Kulbrinter (pentan-ekstraherbare)</b>					
Benzen-C10	< 2.5	mg/kg ts.	2.5	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	50
C10-C15	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	30
C15-C20	< 5	mg/kg ts.	5	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	50
C20-C35	< 25	mg/kg ts.	25	REFLAB metode 1:2010 GC/FID	62
Sum (C10-C20)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 GC/FID	
Sum (Benzen-C35)	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 1:2010 GC/FID	
<b>PAH-forbindelser</b>					
Fluoranthen	< 0.005	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	40
Benzo(b+j+k)fluoranthen	< 0.005	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	38
Benzo(a)pyren	< 0.005	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	38
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.005	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	42
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0.005	mg/kg ts.	0.005	REFLAB metode 4 GC/MS	48
Sum af 7 PAHer	#	mg/kg ts.		REFLAB metode 4 GC/MS	
<b>Oplysninger fra rekvirent</b>					
Prøvedybde	1.0	m			

18.09.2012

Kundecenter  
 Tlf. 70224267  
 G30@eurofins.dk

*Kirsten From Andersen*  
 Kirsten From Andersen  
 Senior Kunderådgiver

### Teckenfortolkning:

&lt;: mindre end

&gt;: større end

#: Ingen parametre er påvist

DL.: Detektionsgrænse

): Ikke omfattet af akkrediteringen

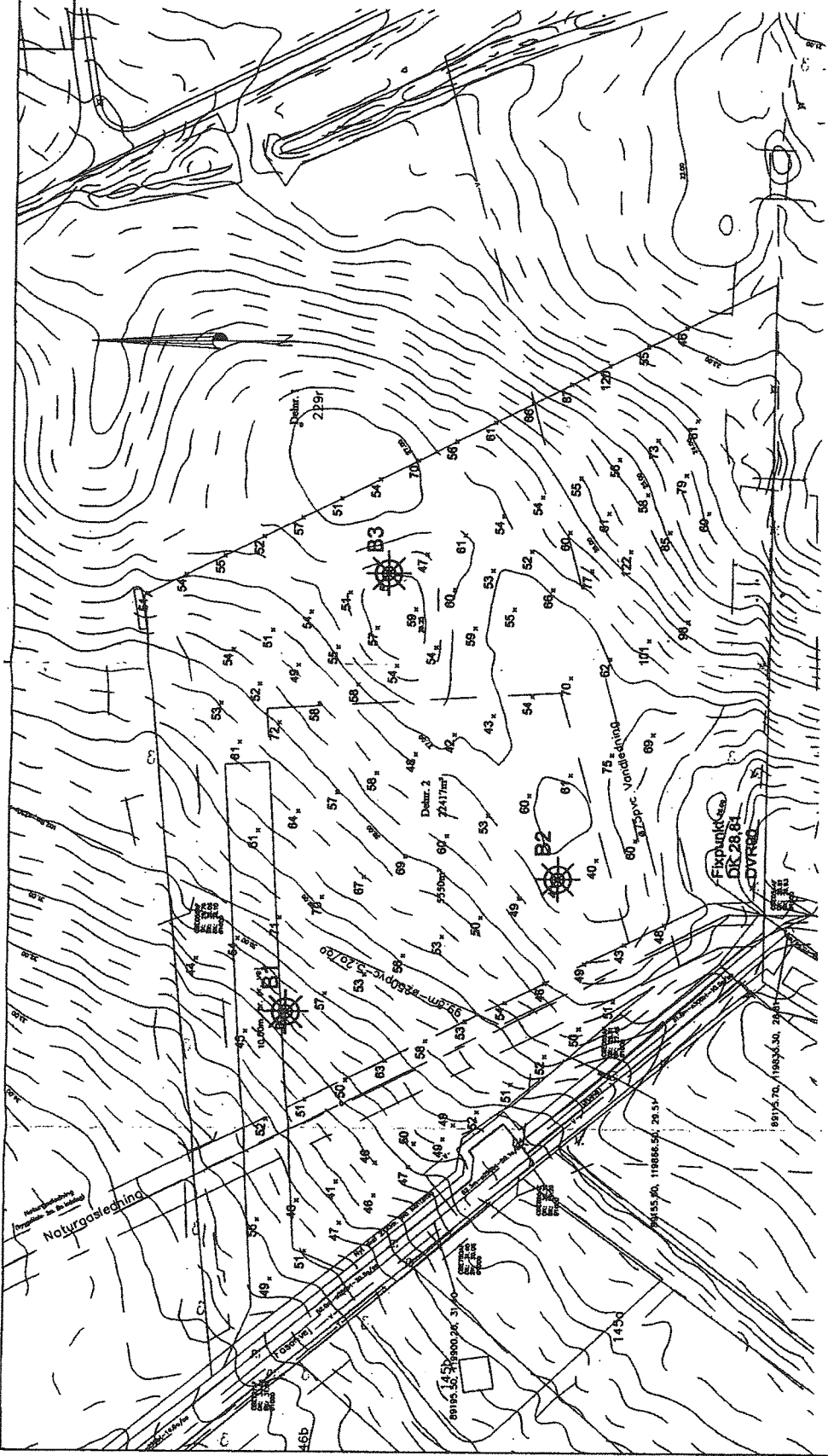
i.p.: Ikke påvist

i.m.: Ikke målt

Um (%): Den ekspanderede målesikkerhed Um er lig 2 x RSD%, se iverigt www.eurofins.dk, søgeord: Målesikkerhed.

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

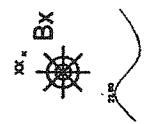
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

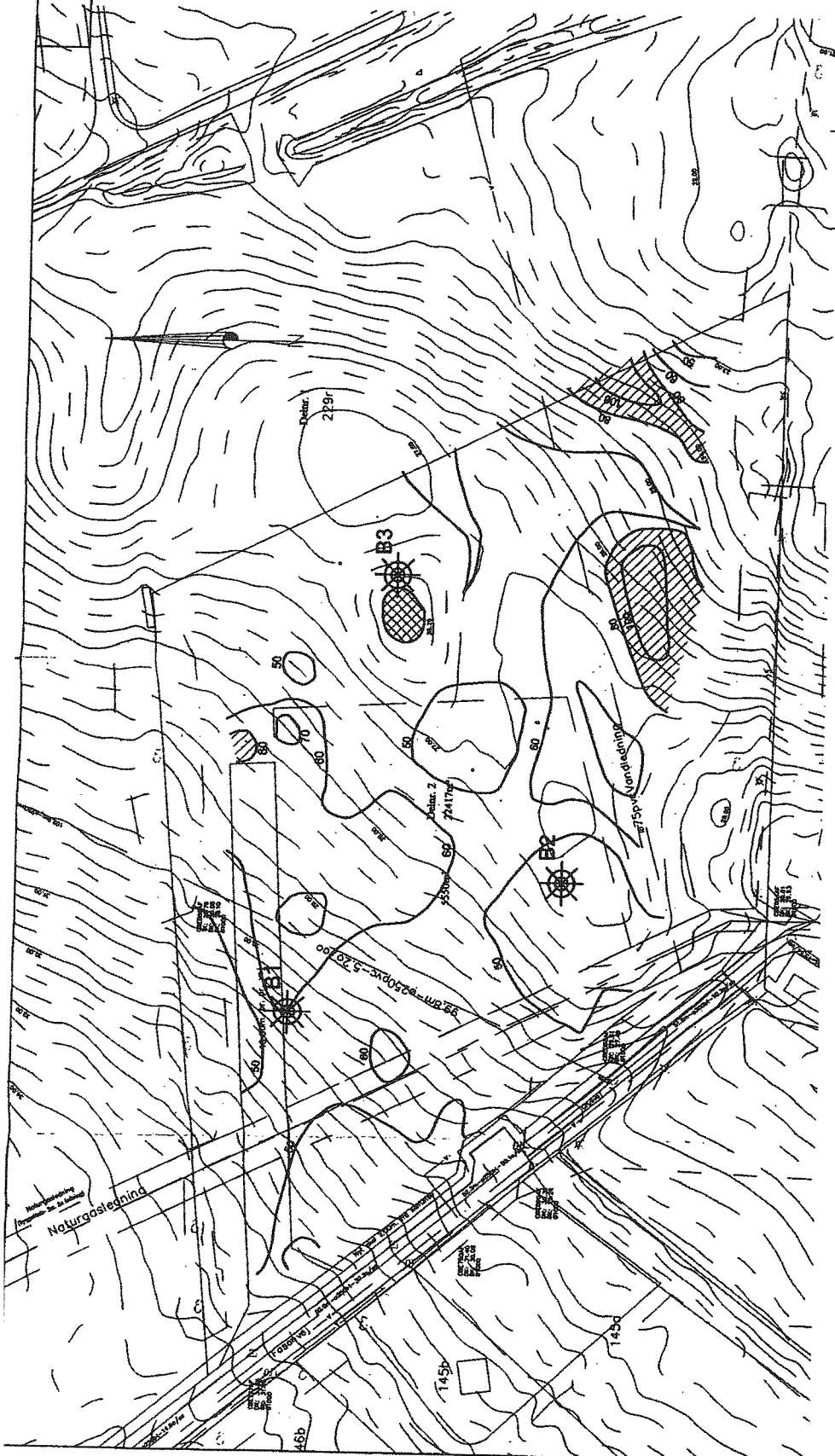


A	Revision områder	Dato	Rev. af
Bygherre: Næstved Kommune, Rådmandshaven 20, 4700 Næstved			
Sag: Fasanvej, 4700 Næstved			
Elev: Boringer, resistivitetskort og højdekurver			
Situationsplan			
Dato: 2012.09.14		Mål: 1:1000	
Projekt: IR		Plan: IR	
Kontor: AP		Tegn: DR	
Tegn: DR		Tegn: IR-100.dwg	
Tegn: IR		100	
Sag nr.: 55 72 09 07		TELEFON 55 72 09 07	
DR-4700 NÆSTVED		TELEFAX 55 72 09 97	
RADIOGIVENDE INGENIØRER F.R.I. A.		E-mail: geo@nielsen-risager.dk	
NIELSEN & RISAGER AS		MARSKVEJ 29	
RADIOGIVENDE INGENIØRER F.R.I. A.		2012.126	

Signaturer:

- xx x Bx
- Geo-el-målinger, modstand xx Ohm-m målt i punkt x
- Geoteknisk boring nr. x
- Højdekurver (DVR90)





**Signaturer:**

- Geoteknisk boring nr. x
- Resistivitetkurver (xx Ohm-m)

**Tolkning:**

- |             |                 |                          |
|-------------|-----------------|--------------------------|
| <b>Kode</b> | <b>Modstand</b> | <b>Forventet jordart</b> |
|             |                 |                          |
|             | 40-80 ohm-m     | Ler og sand over moræner |
|             | > 80 ohm-m      | Sand                     |

A	Revision ordnr.	Dato	Rev. af
Udg.	Næstved Kommune, Rådmandshaven 20, 4700 Næstved		
Bj. nr.	Fasanvej, 4700 Næstved		
Dato	2012.09.14	Mål	1:1000
Proj. nr.	IR	Kontor	MP
Udreg.	DR	Proj. nr.	IR-101.dwg
Udreg.	DR	Proj. nr.	101
<b>Angivelse af forventede jordbundsforhold og borerig</b>			
<b>Situationsplan</b>			
<b>INR NIELSEN &amp; RISAGER AS</b> RÅDGIVENDE INGENIØRER F.R.I. A.		MARSKEVEJ 29   TELEFON 55 72 08 07 DK-4700 NÆSTVED   TELEFAX 55 72 08 97 E-mail: geo@nielsenrisager.dk	

12973789