

# MILJØGODKENDELSE

## Nedlukning og efterbehandling

**Sengeløse Losseplads I/S**  
**Kohøjvej 8, 2640 Hedehusene.**



Godkendelsesdato  
16. august 2006



KØBENHAVNS AMT



Sengeløse Losseplads I/S  
Højvangsvej 11  
2640 Hedehusene

Stationsparken 27  
2600 Glostrup  
Tlf. 43 22 22 22  
Fax 43 22 28 66  
www.kbhamt.dk

Dato: 16. august 2006  
Sagsnr.: 9838449-50  
Arkiv: 8-76-3-169-V25

Sagsbeh.: Lissa Aksig / Morten Wiese  
Direkte tf: 4322 2835  
e-mail: lisaks@tf.kbhamt.dk

### **Sengeløse Losseplads I/S – vilkår om nedlukning og efterbehandling**

Københavns Amt fastsætter hermed, ved påbud, en række vilkår om nedlukning og efterbehandling af Sengeløse Losseplads.

Påbuddet gives i medfør af miljøbeskyttelseslovens § 41, stk. 1, jf. samme lovs § 37 b, stk. 1 hvoraf det bl.a. fremgår: ”For alle bestående anlæg for deponering af affald skal tilsynsmyndigheden ved påbud efter § 41, stk. 1 fastsætte krav til nedlukning og efterbehandling af anlægget”.

Påbuddets vilkår er bl.a. fastsat på grundlag af oplysninger i lossepladsens overgangs-/nedlukningsplan fra den 5. juli 2002 samt amtets kendskab til grundvandsforholdene under og omkring Sengeløse Losseplads.

Dette påbud skal tages op til revurdering i sin helhed i 2017.

### **Godkendelser og påbud som bortfalder**

Med denne miljøgodkendelse bortfalder følgende godkendelser og påbud givet af Københavns Amt:

- 14. juni 1995 Miljøgodkendelse af kontrolprogram for grundvand, perkolat og gas.
- 14. august 1996 Miljøgodkendelse af Sorteringscenter Sengeløse.
- 9. oktober 1998 Ændring af vilkår om mængder og slutopfyldning.
- 1. marts 1999 Påbud om suspension af en række vilkår for kontrolprogram for grundvand, perkolat og gas.
- 24. august 2005 Miljøgodkendelsen fra 14. august 1999 udvides med vilkår der tillader fortsat drift frem til 31. december 2006.

### **Tilsynsmyndighed**

Københavns Amt er tilsynsmyndighed for vilkårene i dette påbud til og med den 31. december 2006.

### **Offentliggørelse og eventuel klage**

#### Ansøgning og høring

Aktiviteterne på Sengeløse Losseplads er omfattet af Miljøstyrelsens regler om IPPC-virksomheder. Københavns Amt har derfor med annonce i Tåstrup Avis den 30. oktober 2002 oplyst, at Sengeløse Losseplads I/S i overensstemmelse med reglerne i deponeringsbekendtgørelsen har indsendt en

overgangsplan til amtet. Det frem går i øvrigt af annoncen, at offentligheden har ret til at se og kommentere sagens akter, samt at enhver kan anmode om at modtage et udkast til afgørelse, når dette foreligger. Der har ikke været henvendelser fra offentligheden som følge af annoncen.

Amtet har den 6. juni 2006 sendt et varsel om denne afgørelse til Sengeløse Losseplads og Høje-Taastrup Kommune. Der er ikke modtaget bemærkninger til varslat.

Annoncering af amtets afgørelse om nedlukning og efterbehandling.

Afgørelsen vil blive offentliggjort på amtets hjemmeside [www.kbhamt.dk](http://www.kbhamt.dk) og i Taastrup Avis onsdag den 16. august 2006. Afgørelsen kan påklages til Miljøstyrelsen inden 4 uger fra denne dato dvs. senest den 13. september 2006 kl.15. Klagen skal være skriftlig og skal sendes til Københavns Amt.

Klagevejledning

Det fremgår af vedlagte klagevejledning, hvem der kan klage. De vil blive underrettet, såfremt der indløber klage fra anden side. Københavns Amt vil herefter videresende klagen og sagsakterne til Miljøstyrelsen.

Med venlig hilsen

Lissa Aksig

<b>INDHOLDSFORTEGNELSE</b>	<b>Side</b>
LÆSEVEJLEDNING.....	6
RESUMÉ.....	6
STAMOPLYSNINGER.....	7
GODKENDELSESVILKÅR.....	8
1. Indretning og drift i perioden frem til den 31. december 2006.....	8
2. Forureningsbegrænsende foranstaltninger i perioden frem til den 31. december 2006.....	9
2.1 Røg, lugt, støv, materialeflugt og ulovlig aflæsning af affald.....	9
2.2 Støj.....	9
2.3 Perkolat, gas og grundvand.....	9
2.4 Spildevand.....	9
3. Egenkontrol i perioden frem til den 31. december 2006.....	9
3.1 Lugt.....	9
3.2 Driftsjournal.....	9
4. Efterbehandlingsperioden med passiv drift fra den 1. januar 2007.....	10
4.1 Indretning, drift og vedligeholdelse.....	10
4.2 Perkolat.....	10
4.3 Lossepladsgas.....	10
4.4 Monitorering på perkolat.....	10
4.5 Monitorering på grundvand.....	11
4.6 Datavurdering for grundvand.....	12
4.7 Rapportering til tilsynsmyndigheden.....	14
4.8 Vurderinger af kontrolprogram.....	14
5. Stopkriterier / overgang til passiv drift.....	14
DRIFTSFORSTYRELSE OG UHELD.....	15
ØVRIGE OPLYSNINGER.....	15
OVERGANGSPLANEN SAMT REDEGØRELSE FOR GRUNDVANDSFORHOLDENE UNDER OG OMKRING SENDELØSE LOSSEPLADS I/S.....	16
1. Indledning.....	16
1.1 Tidligere godkendelser.....	16
1.2 Nedlukning og efterbehandling.....	16
2. Beliggenhed og planforhold.....	17
3. Geologi og hydrogeologi.....	18
3.1 Geologiske forhold.....	18
3.2 Hydrogeologisk beskrivelse med vandbalance.....	19
3.3 Grundvandsmagasinernes hydrauliske parametre.....	20
3.4 Grundvandets strømningsretning, gradient og strømningshastighed.....	21
3.4.1 Sengeløse Losseplads I/S' vurdering af grundvandsstrømning og forureningstrussel.....	22
3.4.2 Amtets opfattelse af strømningshastigheden i det primære grundvandsmagasin.....	22
3.5 Grundvandskvalitet.....	22
3.6 Konstateret forurening i grundvandet i området.....	23
3.6.1 Umiddelbart opstrøms Sengeløse Losseplads 2002.....	24
3.6.2 Nedstrøms Sengeløse Losseplads.....	24
3.6.3 Chlorerede opløsningsmidler og pesticider.....	24
3.7 Udførte afværgeforanstaltninger.....	24
3.8 Tidligere udførte risikovurderinger.....	24
3.9 Indvindingsboringer for grundvand.....	25
3.10 Risiko i forhold til indvindingsboringer.....	25
3.11 Miljøriskovurdering i forhold til Miljøstyrelsens vejledning om overgangsplaner.....	26
4. Recipienter.....	26

5. Indretning og drift .....	26
5.1 Tilførte affaldstyper i driftsperioden (Positivliste).....	26
5.1.1 Vurdering af potentielle forureningsparametre i relation til perkolat og grundvand .....	27
5.2 Driftstid i perioden frem til 31. december 2006 .....	27
5.3 Adgang, til- og frakørsel samt indhegning .....	28
5.4 Trafikbelastning .....	28
5.5 Maskinel til drift.....	28
5.6 Bemanding og uddannelse af personale .....	28
5.7 Slutafdækning og beplantning.....	28
5.8 Membransystem .....	29
5.9 Perkolat og perkolatsopsamling.....	29
5.9.1 Perkolatdannelse og –mængder.....	30
5.9.2 Perkolatsammensætning.....	30
5.10 Lossepladsgas.....	31
5.10.1 Generering af gas samt nedbrydning i kompost i toplag.....	31
5.10.2 Gasmålinger .....	31
5.10.3 Gasopsamling .....	32
6. Forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger .....	32
6.1 Luft.....	32
6.2 Lugt, skadedyr og flugt af papir/plast .....	32
6.3 Støj .....	33
6.4 Affald .....	33
6.5 Perkolat og spildevand .....	33
6.6 Beskyttelse af jord og grundvand.....	33
7. Driftsforstyrrelser og uheld .....	34
8. Risikobetonede aktiviteter.....	34
9. Sikkerhedsstillelse .....	34
10. Egenkontrol .....	34
10.1 Luft og lossepladsgas .....	34
10.2 Perkolat / Spildevand .....	34
10.3 Grundvand.....	35
10.4 Journalisering og rapportering .....	35
MILJØTEKNISK VURDERING .....	37
11. Beliggenhed og planforhold .....	37
12. Drift i perioden frem til den 31. december 2006 - nedlukningsperioden.....	37
12.1 Slutafdækning og beplantning.....	37
12.2 Adgang, til- og frakørsel samt indhegning.....	37
12.3 Håndtering af såvel friskt som allerede komposteret have- og parkaffald.....	37
12.4 Daglig drift .....	37
12.5 Endelig nedlukning .....	38
13. Efterbehandlingsperioden med passiv drift fra den 1. januar 2007.....	38
14. Forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger .....	38
14.1 Trafik og støj .....	38
14.3 Lugt, støv og anden materialeflugt.....	38
14.4 Membransystem .....	38
14.5 Perkolat /spildevand .....	38
14.6 Lossepladsgas.....	39
14.7 Grundvand.....	40
15. Kontrol og monitorering.....	40
15.1 Monitorering på perkolat .....	41
15.2 Monitorering på grundvand.....	41

15.2.1	Antal og placeringer af målestationer .....	41
15.2.2	Fastsættelse af analyseparametre .....	43
15.2.3	Moniteringsfrekvenser .....	45
15.2.4	Prøvetagningsprocedurer.....	47
15.3	Datavurdering af grundvandskontrol .....	47
15.3.1	Opstilling af alarmgrænser .....	47
15.3.2	Forhold vedr. fejlagtige alarmer, alarmkriterier og falske alarmer .....	49
15.4	Procedure for revision af grundvandsmonitering.....	50
15.5	Beskrivelse af evt. aktioner, herunder strategiændringer og afværgetiltag.....	51
15.6	Databearbejdning og afrapportering af grundvandsmonitering .....	51
15.7	Monitering på lossepladsgas .....	52
15.8	Monitering for øvrige driftsforhold.....	53
16.	Stopkriterier.....	53
16.1	Perkolat.....	53
16.2	Grundvand.....	54
16.3	Lossepladsgas.....	54
	BEGRUNDELSE FOR AFGØRELSEN .....	55
	REFERENCELISTE .....	56
	BILAG.....	58
1.	Sengeløse Losseplads – placering i forhold til omgivelserne .....	58
2.	Placering af moniteringsboringer, perkolatbrønd og perkolattank.....	60
3.	Koteplan efter endt opfyldning og slutafdækning.....	64
4.	Principskitser – beplantning og slutopfyldning.....	66
5.	Beredskabsplan - perkolat, grundvand og brand.....	69
6.	Grafer visende tidligere målinger af kontrolparametrene klorid og ledningsevne.....	73
7.	Klagevejledning .....	79

## LÆSEVEJLEDNING

Denne miljøgodkendelse er opbygget således:

- Københavns Amts underskrevne påbud der tillader nedlukning og efterbehandling af Sengeløse Losseplads I/S
- Godkendelsesvilkår om nedlukning og efterbehandling
- Redegørelse for lossepladsens overgangsplan samt for grundvandsforholdene under og omkring Sengeløse Losseplads
- Københavns Amts miljøtekniske vurdering af den ansøgte nedlukning og efterbehandling
- Københavns Amts begrundelse for de fastsatte vilkår.

## RESUMÉ

Nye regler medfører, at alle deponeringsanlæg fremover skal leve op til skærpede krav til indretning og drift. Kravene omfatter bl.a. anlæggenes indretning, modtagekontrol for affald, drift, nedlukning, uddannelse af personale og sikkerhedsstillelse for det deponerede affald. Alle deponeringsanlæg skulle derfor med frist den 16. juli 2002 indsende en overgangsplan indeholdende de oplysninger, der er nødvendige for, at tilsynsmyndigheden kan afgøre om anlægget vil kunne leve op til kravene, eller om anlægget skal lukke. Reglerne er angivet i Bekendtgørelse nr. 650 om deponeringsanlæg af den 29. juni 2001.

Sengeløse Losseplads er også omfattet af de nye regler, selvom deponeringsaktiviteterne ophører den 31. december 2006. Sengeløse Losseplads I/S har derfor fremsendt en overgangsplan, der redegør for aktiviteterne i forbindelse med lossepladsens nedlukning og efterbehandling.

På grundlag af overgangsplanen og Københavns Amts viden om grundvandsforholdene under og omkring Sengeløse Losseplads, stiller amtet i denne miljøgodkendelse en række vilkår, der ud over at sikre, at gas- og perkolatdannelse fra det deponerede affald bliver mindst mulig også fastsætter krav om grundvandsanalyser fra 4 grundvandsboringer. Boringernes placering, tæt på lossepladsens skel og i grundvandets strømningsretning, er allerede fastlagt i lossepladsens kontrolprogram, der blev miljøgodkendt af Københavns Amt i 1995. Grundvandsanalyserne skal sikre, at en eventuel lækage på lossepladsens membran opdages.

Miljøgodkendelsen sætter endvidere grænser for den miljømæssige påvirkning af omgivelserne, som lossepladsens drift giver anledning til i nedlukningsperioden frem til 31. december 2006.

**STAMOPLYSNINGER**

Virksomhedens navn og adresse:	Sengeløse Losseplads I/S. Kohøjvej 8, 2640 Hedehusene, Høje Taastrup Kommune.
Matrikel-nummer:	3n, Vasby By, Sengeløse.
CVR-nummer:	64141112
P-nummer:	1.002.184.006
Virksomhedens postadresse:	Højvangsvej 11, 2640 Hedehusene
Virksomheden ejes af:	Sengeløse Losseplads I/S
Virksomheden drives af:	Sengeløse Losseplads I/S.
Grundejer:	Sengeløse Losseplads I/S.  Interessenter: Ole Christian Hegelund Pedersen, Poppel Allé 51, 3500 Værløse og Flemming Harriel Kragh, Bredetved Strand 2, 4300 Holbæk
Listebetegnelse:	Sengeløse Losseplads I/S er omfattet af Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 943 af 16. september 2004 (med senere ændringer) om godkendelse af listevirksomhed, bilag 1 punkt K 105: ”Deponeringsanlæg for affald, som enten modtager mere end 10 tons affald pr. dag, eller som har en samlet kapacitet på mere end 25.000 tons, med undtagelse af anlæg for deponering af inert affald. (i)(a)[K3a]”
Virksomhedens art:	Nedlukning og efterbehandling af et deponi, der har modtaget inert affald siden 1980.
Klassificering	Sengeløse Losseplads I/S er ikke klassificeret som et anlæg for farligt affald.



## GODKENDELSESVILKÅR

### 1. Indretning og drift i perioden frem til den 31. december 2006

#### 1.1 Driftstid

Der må være aktiviteter på lossepladsen alle hverdage mandag - fredag kl. 07 - 16.

#### 1.2 Aktiviteter

##### 1.2.1 Kun nedenstående aktiviteter må forekomme:

- Modtagelse og udlægning af sten/brokker over det deponerede affald
- Modtagelse af jord til slutafdækningslaget
- Modtagelse af have- og parkaffald til neddeling og udlægning i slutafdækningsens toplag
- Harpning af eksisterende lager af færdigmodnet kompost samt udlægning af sigteresten i slutafdækningsens toplag
- Harvning af nedknust have- og parkaffald samt sigterest for blanding af de to fraktioner.

##### 1.2.2 Håndtering af friskt have- og parkaffald

Den nødvendige mængde have- og parkaffald, der skal bruges til slutafdækning, må kun tilføres efterhånden som afdækningen skrider frem. Have- og parkaffaldet skal neddeles og udlægges i takt med at det modtages. Der må således ikke opbygges lagre ud over, hvad der umiddelbart kan neddeles og udlægges. Det tilførte have- og parkaffald skal udvælges således, at andelen af fugtigt, kvælstofrigt materiale ikke bliver for dominerende.

#### 1.3 Affaldsarter

Der må kun modtages og håndteres de under vilkår 1.2.1 nævnte materialer.

#### 1.4 Slutafdækning

Lossepladsens slutafdækning skal opbygges af min. 30 cm permeable slagge eller sorteret sten/brokker umiddelbart over affaldet. Herover skal der udlægges min. 80 cm jord og som afsluttende toplag skal lægges min. 50 cm kompostmuld. Kompostmulden kan udgøres af en blanding bestående af nedknust friskt have- parkaffald og grovfraktionen fra et oplag af modnet kompost, der allerede forefindes på lossepladsen.

Toplag bestående af neddelt have- og parkaffald skal udlægges i alternerende baner med grovfraktionen fra den modne kompost og blandes med en tallerkenharve.

#### 1.5 Beplantning

Der skal etableres et ca. 10 m bredt plantebælte i løvtræ omkring lossepladsen.

Det resterende lossepladsareal skal beplantes med forskellige løvtræsarter med en indbyrdes afstand, som sikrer, at der er plads til kørsel med landbrugsmaskiner ved en eventuel udskiftning af kompostlag.

#### 1.6 Slutkoter

Efter endt opfyldning og slutafdækning skal lossepladsens terrænniveau svare til det omgivende niveau i kote 36-38.

#### 1.7 Nedlukning – overgang til efterbehandlingsperiode

1.7.1 Senest den 31. december 2006 skal lossepladsen være slutafdækket og beplantning som angivet ovenfor skal være etableret senest den 1. maj 2007.

1.7.2 Lossepladsen er først endelig nedlukket, når tilsynsmyndigheden har godkendt nedlukningen.

## 2. Forureningsbegrænsende foranstaltninger i perioden frem til den 31. december 2006

### 2.1 Røg, lugt, støv, materialeflugt og ulovlig aflæsning af affald.

Have- og parkaffaldet samt det allerede komposterede materiale, der findes på lossepladsen, skal håndteres så selvantændelsesbrande ikke opstår.

Håndtering af have- og parkaffald og det allerede komposterede materiale må ikke give anledning til lugt i lossepladsens omgivelser.

Aktiviteter i forbindelse med modtagelse og håndtering af alle former for slutafdækningsmaterialer må ikke give anledning til støv i lossepladsens omgivelser.

Vindspredte materialer (papir, plast. etc.) i plantebæltet skal fjernes løbende.

Lossepladsen skal være indhegnet og sikret således at uvedkommende aflæsning af affald forhindres.

### 2.2 Støj

Støjniveauet fra aktiviteter på sorteringscentret og lossepladsens areal i øvrigt må ikke overstige det ækvivalente, konstante, korrigerede lydtryksniveau svarende til:

Tvillinghuse:

Mandag -fredag kl. 7-16: 55 dB(A)

Sengeløse, Stendiget:

Mandag -fredag kl. 7-16: 45 dB(A)

### 2.3 Perkolat, gas og grundvand

Håndtering og kontrol af grundvand, perkolat og gas følger Københavns Amts miljøgodkendelse af den 14. juni 1995: "Kontrolprogram for grundvand, perkolat og gas." indtil slutafdækningen er udført og efterbehandlingsperioden påbegyndes.

### 2.4 Spildevand

Såvel sanitært spildevand som perkolat skal afledes til kommunalt renseanlæg. Afledningen skal foregå i overensstemmelse med Høje-Taastrup Kommunes tilladelse hertil.

## 3. Egenkontrol i perioden frem til den 31. december 2006

### 3.1 Lugt

Hvis den udlagte kompost giver anledning til generende lugt i lossepladsens omgivelser kan Københavns Amt kræve, at der træffes foranstaltninger til fjernelse af lugten.

### 3.2 Driftsjournal

Der skal føres journal over det tilførte og fraførte affalds/efterbehandlingsmateriale med opgivelse af art, mængde og leverandør.

Journalen skal endvidere indeholde oplysninger om såvel plantebæltets etablering og vedligeholdelse, som om etablering af lossepladsens toplag og afvikling af oplaget af komposterede materialer.

Journalen skal opgøres pr. 31. december 2006. Tilsynsmyndigheden skal modtage den opgjorte journal senest den 1. marts 2007.

Egenkontrollen omfatter endvidere afrapportering som angivet i vilkår 4.7.

## 4. Efterbehandlingsperioden med passiv drift fra den 1. januar 2007

### 4.1 Indretning, drift og vedligeholdelse

- 4.1.1 Lossepladsarealet skal være indhegnet så uvedkommende aflæsning af affald forhindres.
- 4.1.2 Toplaget skal årligt kontrolleres for optimal funktion og sammensætning og udbedres om nødvendigt.  
Hvis den udlagte kompost giver anledning til generende lugt i lossepladsens omgivelser kan tilsynsmyndigheden kræve, at der træffes foranstaltninger til fjernelse af lugten.
- 4.1.3 Lossepladsens topografi skal vurderes årligt og eventuel efteropfyldning på grund af sætninger skal aftales med tilsynsmyndigheden.

### 4.2 Perkolat

- 4.2.1 Perkolat skal oppumpes og afledes til kommunalt renseanlæg.
- 4.2.2 Perkolatsystemet skal overvåges elektronisk.
- 4.2.3 Det skal fremgå af en beredskabsplan, hvordan alarm om fejl i perkolatopsamlingsystemet udløses, hvem der modtager alarmen og hvilke tiltag der skal sættes i værk m.m.  
Beredskabsplanen skal ajourføres efter behov.

### 4.3 Lossepladsgas

- 4.3.1 Der skal være udført orienterende gasmålinger på lossepladsen senest den 1. juli 2007 og målingerne skal være afrapporteret til tilsynsmyndigheden senest den 1. oktober 2007.  
På grundlag af målingerne vurderes gasforekomsten og behovet for fremtidig gasmonitoring.  
Målingerne skal danne grundlag for en vurdering af vilkår om:
- etablering eller ej af gasdræn, gasopsamling etc.
  - kontrolmålinger, måleprogram
- Vilkårene skal endvidere fastsætte metode og hyppighed for kontrol med at det øverste slutafdækningslag kompostmuld på 50 cm omsætter methangassen i tilstrækkeligt omfang.  
Vilkårene skal endvidere stille krav om, at der føres journal over gasdannelse.

### 4.4 Monitoring på perkolat

- 4.4.1 Prøver kan udtages direkte fra perkolatbrønd eller fra perkolatopsamlingstank.  
Der skal udføres kontrol på rutine- og udvidet niveau 1 gang årligt.  
Parametervalget følger det, der gælder for rutine- og udvidet kontrol for grundvand.
- 4.4.2 Der skal én gang årligt indhentes meteorologiske data fra DMI med oplysning om det foregående års månedsværdier for nedbørsmængde og fordampning.
- 4.4.3 Der skal føres en driftsjournal for perkolatkontrollen.  
Driftsjournalen skal som minimum indeholde oplysninger om:
- Observationer i forb.m. prøvetagningen (uheld, unormale hændelser o.l.)
  - Tidspunkt for udtagning af perkolatprøve
  - Tidspunkt for aflevering af prøve til laboratorium
  - Analyselaboratoriets navn
  - Analyseresultater på tabelform
  - Analyseresultater i grafisk form som funktion af udtagningstidspunkt (tidsserier).

Driftsjournalen skal opgøres pr. 31 december hvert år og fremsendes til tilsynsmyndigheden senest den 1. marts det efterfølgende år.

Den fremsendte journal skal endvidere indeholde en vurdering af eventuelt behov for at ændre på prøvetagningsfrekvenser og parametre.

#### 4.5 Monitering på grundvand

4.5.1 Følgende boringer skal benyttes ved grundvandskontrol:

Opstrøms: DGU 200.3339

Nedstrøms: DGU 200.3349, DGU 200.3375 og DGU 200.3900

4.5.2 Grundvandskontrollen skal omfatte følgende parametre:

Indikator-parametre	Rutine	Udvidet
pH	X	
Ledningsevne	X	
Klorid	X	
Ammonium-N	X	
Natrium	X	
Calcium	X	
Kalium	X	
Magnesium		X
Nitrat	X	
Bor		X
Mangan		X
Total-N	X	
Sulfat	X	
COD	X	
NVOC	X	

Udvidet kontrol omfatter endvidere følgende specifikke parametre:

Specifikke parametre	Rutine	Udvidet
Total kulbrinter		X
Benzen		X
Toluen		X
Ethylbenzen		X
Xylener		X
C <sub>9</sub> – C <sub>10</sub> aromater		X
Naphtalen		X
Phenol		X
Cresoler		X
Xylenoler		X
BAM		X
4-CPP		X
Dichlobenil		X
Dichlorprop		X
Mechlorprop		X
2-hydroxysimazin		X* <sup>1</sup>

\*<sup>1</sup> Efter 2 indledende analyserunder vurderes om denne parameter kan udelades fremover.

4.5.3 Grundvandskontrollen skal foretages 4 gange årligt fx som vist i nedenstående tabel:

Måned	Rutine	Udvidet
Januar		
Februar	X	
Marts		
April		
Maj	X	X
Juni		
Juli		
August	X	
September		
Oktober		
November	X	
December		

4.5.4 Prøvetagningsprocedurer

Grundvandspejlinger skal altid foretages før udtagning af vandprøver. Data skal indgå i vurderingen af om gradienten og strømningsretningen under pladsen fluktuerer med årstiden og grundvandsdannelsen.

Udtagning af grundvandsprøver skal ske i henhold til gældende vejledninger fra Miljøstyrelsen. Alle analyser af grundvand skal udføres af akkrediteret laboratorium.

Kopier af analyseblanketter skal fremsendes til amtet i den årlige afrapportering.

#### 4.6 Datavurdering for grundvand

4.6.1 Alarmgrænser

Indtil analyser viser, at grundvandet i den opstrøms boring DGU 200.3339 er uforurenet, skal analyser fra hver af de nedstrøms boringer DGU 200.3349, DGU 200.3375 og DGU 200.3900 betragtes separat, og fremtidige analyser skal sammenlignes med tidligere analyser fra samme boring.

4.6.2 Alarm

Der kan anses at være alarm når:

- der registreres 5 målinger i træk, som ligger over 1 gange standardafvigelse (den nedre kontrolgruppe)
- der registreres 2 målinger i træk, som ligger over 2 gange standardafvigelse (mellem kontrolgruppe)
- der registreres 1 måling, som ligger over 3 gange standardafvigelse (øvre kontrolgruppe), idet der her ses bort fra værdier, der skyldes åbenlyse prøvetagnings- eller analysefejl.

Såfremt der registres en alarm, skal der foretages rutinemæssig kontrol jf. vilkår 4.5.2.

4.6.3 Fejlalarm, falsk alarm og reel alarm

##### Fejlalarm

Fejlalarm kan skyldes fejl under prøvetagning, -håndtering, analysefejl og/eller regnefejl. Kan der positivt identificeres fejl, skal disse straks rettes, og afgiver kontrolprogrammet herefter ikke alarm, har der været tale om en fejlalarm.

Kan der ikke identificeres fejl, skal der straks udtages en ny vandprøve til normal kontrol, og der skal samtidig udtages en vandprøve til udvidet kontrol, som gemmes på laboratoriet.

Viser den nye normalkontrol igen alarm, er der tale om en reel alarm.

#### Falsk alarm

Viser den nye normalkontrol på vandprøven ikke alarm, er der tale om en falsk alarm, og førstkommande rutinemæssige kontrol ændres til udvidet kontrol.

#### Reel alarm

Ved reel alarm skal tilsynsmyndigheden underrettes straks, og alle relevante analysedata, også fra monitoringer, som endnu ikke er afrapporteret, skal fremsendes til tilsynsmyndigheden sammen med en beskrivelse af de aktioner, der påtænkes iværksat.

#### 4.6.4 Beredskabsplan

Sengeløse Losseplads I/S skal udarbejde en beredskabsplan, der beskriver en indledende nødafværge og hovedtrækkene i en eventuel efterfølgende mere varig afværge. Det skal fremgå af planen, hvem der modtager alarmen, og hvordan der reageres.

#### 4.6.5 Aktioner, strategiændring og afværgetiltag

Ved reel alarm opstrøms lossepladsen udreder tilsynsmyndigheden sammenhæng mellem kilder opstrøms og den konstaterede forurening.

Ved reel alarm i borerer nedstrøms lossepladsen, uden at der kan konstateres forøgede værdier i den opstrøms boring, skal Sengeløse Losseplads I/S iværksætte følgende:

- Tidsserier fra de nærmeste borerer vurderes
- Især vurderes det, om der kan erkendes små stigninger i koncentrationer, som eventuelt vil kunne indikere, hvor et eventuelt hotspot i området er beliggende
- Hvis det er sandsynligt at Sengeløse Losseplads er kilden til den konstaterede forurening, og de eksisterende borerer ikke giver tilstrækkeligt grundlag til en vurdering af denne forurening, kan tilsynsmyndigheden kræve, at Sengeløse Losseplads I/S etablerer en eller flere nye monitoringsboringer i det mistænkte område opstrøms den/de monitoringsboring(er), hvor forureningen konstateres
- Forudsat at kilden til forureningen konstateres på lossepladsen skal Sengeløse Losseplads I/S udføre en ny risikovurdering baseret på data fra de nye borerer, og fremsende forslag om eventuel aktiv afværge, forøget monitoring eller andre tiltag er nødvendige.

#### 4.6.6 Der skal føres en driftsjournal for grundvandskontrollen.

Driftsjournalen skal som minimum indeholde oplysninger om:

- Observationer i forb.m. prøvetagningen (uheld, unormale hændelser o.l.)
- Grundvandspotentiale (evt barometerstand)
- Omfanget af renpumpning forud for udtagning af grundvandsprøven
- Tidspunkt for udtagning af grundvandsprøve
- Tidspunkt for aflevering af prøve til laboratorium
- Analyselaboratoriets navn
- Analyseresultater på tabelform
- Analyseresultater i grafisk form som funktion af udtagningstidspunkt (tidsserier).

Driftsjournalen skal opgøres pr. 31 december hvert år og fremsendes til tilsynsmyndigheden senest den 1. marts det efterfølgende år.

Den fremsendte journal skal endvidere indeholde en vurdering af eventuelt behov for at ændre på prøvetagningsfrekvenser og parametre.

#### 4.6.7 Databearbejdning og afrapportering af grundvandsmonitoring

Tilsynsmyndigheden skal 1 gang årligt, senest den 1. marts, modtage en afrapportering af det foregående års monitoring. Afrapporteringen skal omfatte:

- sammenfatning af alle relevante monitoringsdata med bilag (analyseblanketter o.l.)
- bearbejdede data fremlagt i grafisk form (kurver baseret på f.eks. Excel-regneark)
- beregninger af alarmkriterier og standardafvigelser (1xS, 2xS og 3xS)
- oplysninger om eventuelle afvigelser fra monitoringsplanen
- eventuelle andre relevante oplysninger.

#### **4.7 Rapportering til tilsynsmyndigheden**

I efterbehandlingsperioden indsendes de opgjorte driftsjournaler for gas-, perkolat- og grundvandskontrol hvert år den 1. marts til tilsynsmyndigheden sammen med afrapportering af det foregående års grundvandsmonitoring.

Afrapporteringen skal desuden omfatte oplysninger om:

- a) Meteorologiske data inkl. kontrolberegning af anlæggets årlige perkolatproduktion
- b) Afhjælpning af gener i form af lugt, støv, skadedyr
- c) Vurdering af deponeringsanlæggets topografi, herunder sætninger i affaldet
- d) Eventuelle indkomne klager
- e) Indtrufne nødsituationer, hvor nødprocedurer/beredskabsplan har været bragt i anvendelse
- f) Ajourført beredskabsplan.

Afrapporteringen skal indeholde forslag til eventuelle justeringer af grundvandsmonitoringen her forstået som antal og placering af monitoringsboringer, monitoringsfrekvens og analyseparametre.

#### **4.8 Vurderinger af kontrolprogram**

På grundlag af afrapporteringen kan tilsynsmyndigheden påbyde at lossepladsens kontrolprogram skal forbedres/ændres.

#### **5. Stopkriterier / overgang til passiv drift**

- 5.1 Vedligeholdelse, overvågning og kontrol med lossepladsens miljøbeskyttende systemer skal fortsætte så længe de deponerede materialer vurderes at udgøre en miljøfare for omgivelserne, dvs. indtil lossepladsen overgår til passiv drift.
- 5.2 Monitorering på grundvand, perkolat og pejledata skal fortsætte indtil lossepladsen overgår til passiv drift.
- 5.3 Det tidspunkt, hvor lossepladsen i fremtiden kan overgå til passiv drift, afgøres af tilsynsmyndigheden efter ansøgning fra Sengeløse Losseplads I/S.

## **DRIFTSFORSTYRRELSER OG UHELD**

Efter Miljøbeskyttelseslovens § 71 skal Sengeløse Losseplads I/S straks underrette tilsynsmyndigheden, hvis driftsforstyrrelser eller uheld medfører væsentlig forurening eller fare herfor.

I perioden indtil den 31. december 2006 kan Københavns Amt, Natur- og miljøafdelingen inden for normal arbejdstid underrettes på tlf. 43 22 22 22 eller ved henvendelse til amtets Miljøvagt på tlf. 40 30 33 73. Uden for normal arbejdstid ringes til Miljøvagten, som er døgnbemandet.

Ved større miljøuheld: Ring til alarmcentralen på tlf. 112.

## **ØVRIGE OPLYSNINGER**

Ifølge deponeringsbekendtgørelsens § 10, stk. 3 kan overdragelse af deponeringsanlæg, der er omfattet af miljøbeskyttelseslovens § 50 stk. 1, kun ske til en offentlig myndighed, så længe efterbehandling af anlægget ikke er helt afsluttet.



## OVERGANGSPLANEN SAMT REDEGØRELSE FOR GRUNDVANDSFORHOLDENE UNDER OG OMKRING SENDELØSE LOSSEPLADS I/S

### 1. Indledning

Sengeløse Losseplads I/S er omfattet af Bekendtgørelse nr. 650 af 29. juni 2001 om deponeringsanlæg. Derfor har Sengeløse Losseplads I/S med brev til Københavns Amt den 5. juli 2002 fremsendt en overgangsplan og anmodet amtet om at revurdere forholdene på lossepladsen. Overgangsplanen, der løbende er blevet suppleret, redegør såvel for lossepladsens drift indtil endelig slutaftdækning er etableret ved udgangen af 2006, som for kontrolprogrammer (perkolat, grundvand m.v.) i efterbehandlingsperioden.

Københavns Amt har med annonce i Tåstrup Avis den 30. oktober 2002 offentliggjort, at arbejdet med at revidere lossepladsens miljøgodkendelse er igangsat. Amtet har ikke efterfølgende modtaget kommentarer/synspunkter fra offentligheden.

#### 1.1 Tidligere godkendelser

Deponeringsaktiviteterne og et tilhørende projekt til grundvandsbeskyttelse er miljøgodkendt af Hovedstadsrådet henholdsvis den 1. november 1979 og den 8. september 1980. Den 14. september 1981 udvidede Hovedstadsrådet miljøgodkendelsen til også at tillade deponering af slagge og flyveaske.

Københavns Amt har den 7. april 1993 i en ny miljøgodkendelse tilladt en udvidelse af affaldsbehandlingsaktiviteterne. Udvidelsen omfattede tilladelse til sortering og oplagring af affald, kompostering af urent haveaffald og oplagring af affaldsforbrændingsslagge. Vilklårene i den nye miljøgodkendelse supplerede de af Hovedstadsrådet tidligere meddelte vilklår, der fortsat var gældende.

Københavns Amt har endvidere den 14. juni 1995 miljøgodkendt et kontrolprogram for grundvand, perkolat og gas.

Københavns Amt fastsatte i en ny miljøgodkendelse den 14. august 1996 vilklår for sorterings- og lossepladsaktiviteter i perioden frem til 31. december 2004. Denne godkendelse erstattede alle tidligere godkendelser, bortset fra godkendelsen fra 1995 vedr. kontrolprogram.

Den 9. oktober 1998, ændrede Københavns Amt de vilklår om mængder og slutopfyldning, som var angivet i miljøgodkendelsen fra 14. august 1996.

Den 1. marts 1999 suspenderede Københavns Amt en række vilklår i kontrolprogrammet for grundvand, perkolat og gas, og meddelte en række nye vilklår om en midlertidig grundvandskontrol, som skal være gældende fra marts 1999 til 1. juli 2002. Baggrunden for suspendering af eksisterende vilklår samt opstilling af midlertidige vilklår begrundes med, at Københavns Amt selv har iværksat en grundvandsmonitoring i Sengeløse – Vasby området. Når monitoringen er evalueret, vil amtet igangsætte arbejdet med at opstille et nyt kontrolprogram med alarmkriterier m.v.

Denne evaluering samt et nyt kontrolprogram er en del af nærværende godkendelse.

Den 24. august 2005 udvidede Københavns Amt lossepladsens miljøgodkendelse fra 14. august 1996 med vilklår, der tillader fortsat drift frem til 31. december 2006.

#### 1.2 Nedlukning og efterbehandling

På grund af faldende affaldsmængder har det været nødvendigt at justere overgangsplanens oplysninger om tidspunkt for slutopfyldning. Sengeløse Losseplads I/S har derfor med breve til Københavns Amt den 14. juni 2005 og 3. maj 2006 oplyst, at 2/3 af lossepladsen den 1. oktober 2006 vil være slutaftdækket og forsynet med toplag til bl.a. methanoxidation. Den sidste 1/3 af lossepladsen vil være slutaftfyldt i oktober måned 2006 og hele lossepladsen slutaftdækket før udgangen af 2006.

Denne miljøgodkendelse kommer derfor til at omfatte nedlukningsperioden frem til den 31. december 2006, efterbehandling og monitorering.

## 2. Beliggenhed og planforhold

Sengeløse Losseplads I/S, er beliggende på matr. 3n, Vasby By i Høje Taastrup Kommune. Placering i forhold til omgivelserne fremgår af bilag 1.

Sengeløse Losseplads I/S blev etableret i 1980 og dækker et areal på 4 ha (40.000 m<sup>2</sup>). Lossepladsen er beliggende i en tidligere grusgrav. Bunden af pladsen ligger i kote +18. Det omgivende terræn ligger i kote +36 - +38. Lossepladsen ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) med prioritet nr. 1. Området er et nitratfølsomt indvindingsområde jf. bilagskort til Regionalplan 2001 for Hovedstadsregionen. Der indvindes årligt ca. 2 mio. m<sup>3</sup> grundvand i det regionale grundvandsopland (2002 opgørelse).

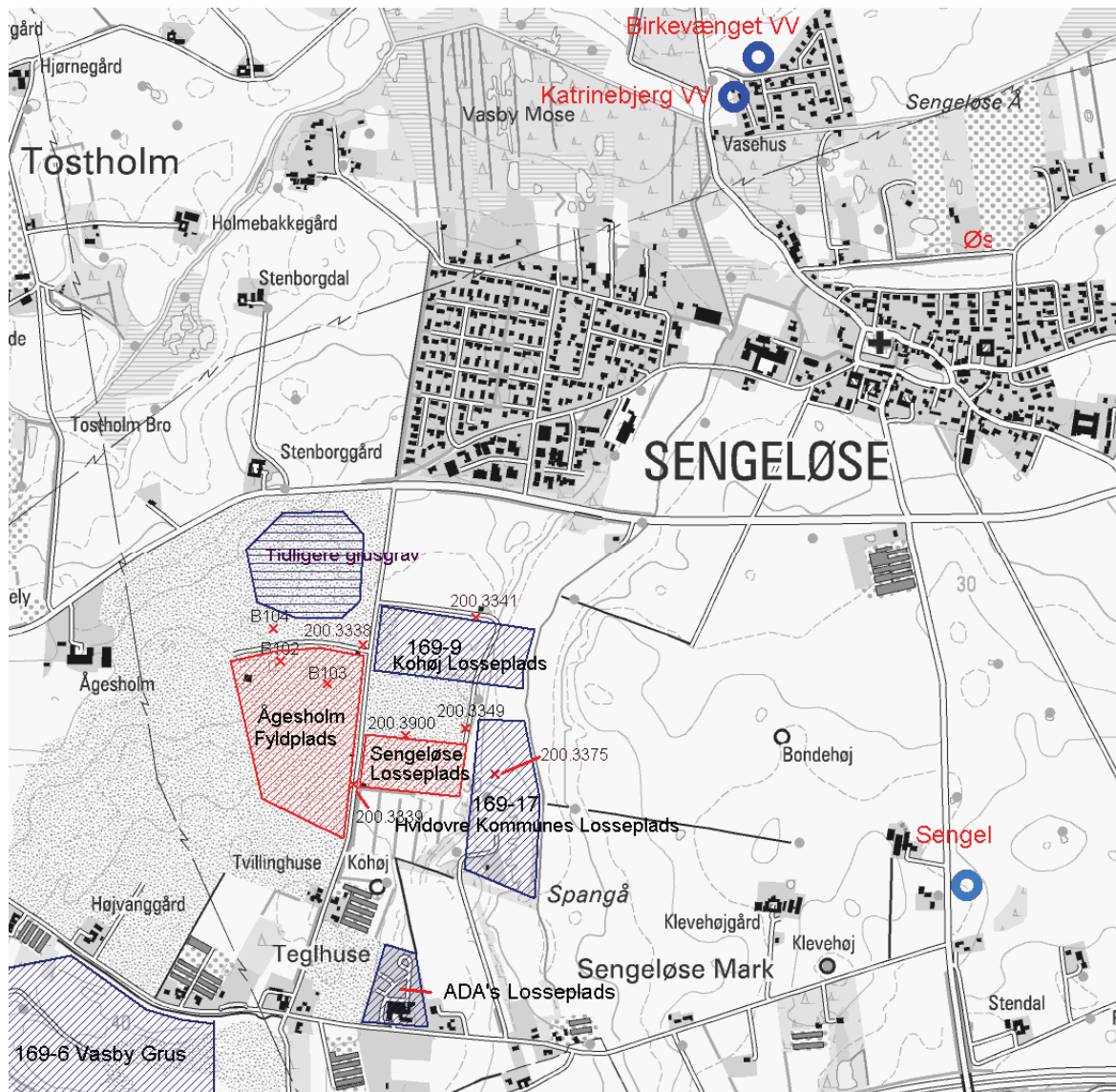
Som det fremgår nedenfor af oversigtskortet i figur 1, er der placeret en række andre depoter i området omkring Sengeløse Losseplads I/S:

- Kohøj Losseplads (matr. nr. 31): Mod nord. En ukontrolleret losseplads, som var i drift fra 1969 - 1979.
- Hvidovre Kommunes losseplads (matr. nr. 3p): Mod øst. En ukontrolleret losseplads, som var i drift fra 1967 – 1973.
- Ågesholm Fyldplads (matr. nr. 3r): Mod vest. En fyldplads, som har været i drift siden 1987 og fortsat er i drift i dag.
- Vasby grusgrav (matr. nr. 1d og del af 8a): Mod sydvest. En ukontrolleret losseplads, som var i drift fra ca. 1975 – 1982.
- ADA's grusgrav "Losseplads" (del af matr. nr. 8b): Mod syd. En ukontrolleret losseplads, som er opfyldt i årene 1969 – 1976.

På flere af de gamle lukkede pladser er der deponeret industriaffald og muligvis kemikalieaffald.

Sengeløse Losseplads I/S er beliggende i landzone vest for Spangådalen og ca. 600 m syd for Sengeløse Landsby, hvor nærmeste område i byen består af blandet bolig og erhverv ved Industribakken. Nærmeste boliger Tvillinghuse/Teglhuse ligger ca. 300-400 meter syd for lossepladsen.

Lossepladsen er omfattet af Høje-Taastrup Kommunes Lokalplan nr. 7.07 af 27. maj 1981. Lokalplanen skal sikre, at lossepladsarealet efter endt opfyldning reetableres således, at arealet igen kan anvendes til landbrugsformål og landskabeligt bidrage til naturværdierne ved Spangådalen.



Figur 1. Kort med placering af kilde, monitoringsstationer, nærliggende vandforsyningsboringer, recipienter og kendte/potentielle forureningskilder.

### 3. Geologi og hydrogeologi

#### 3.1 Geologiske forhold

Områdets oprindelige terræn ligger i kote + 36 - +38. Den prækvartære overflade (kalken) er dækket af vekslende lag af kvartære aflejringer af sand og ler. Boreprofiler fra GEUS' boredataarkiv viser, at de mellemliggende kvartære lag er vekslende ler- og sandlag.

Prækvartæret består af Danienkalk (kalksand og bryozokalk). Kalkoverfladen er beliggende i kote + 15-+20. De øverste 5-15 meter af kalken er opkjust pga. glacial påvirkning. Kalken er overlejret med typisk 10-20 m smeltevandssand og -grus, der igen er overlejret af op til 3 m moræneler. Stedvis findes der mellem kalken og smeltevandsaflejringerne lag af moræneler med en mægtighed op til ca. 5 m.

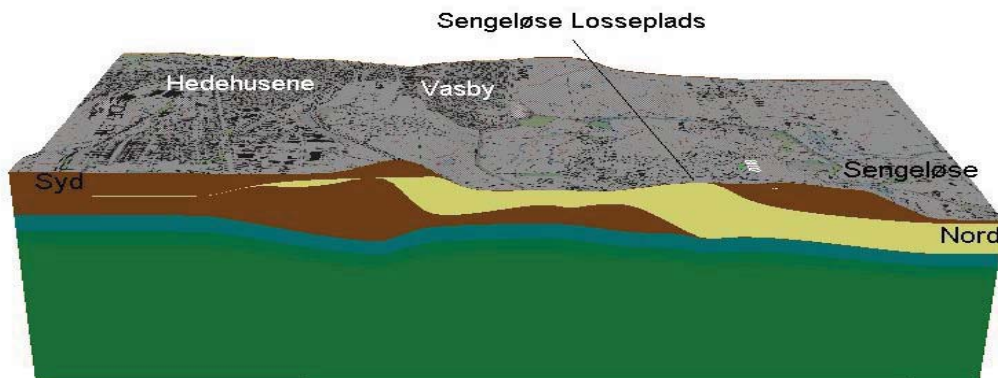
Store dele af området er karakteriseret ved, at det primære grundvandsmagasin er ringe beskyttet, idet det overliggende lerlag i disse områder er mindre end 5 m. Dette gælder bl.a. for området ved Sengeløse Losseplads samt ved Sengeløse By. I den østlige del af området, ved Bondehøj Kildeplads, er grundvandsmagasinet bedre beskyttet, idet lerlaget her er ca. 15 m tykt.

Den væsentlige del af det primære grundvand strømmer i den opkjuste zone af kalken og strømmer i

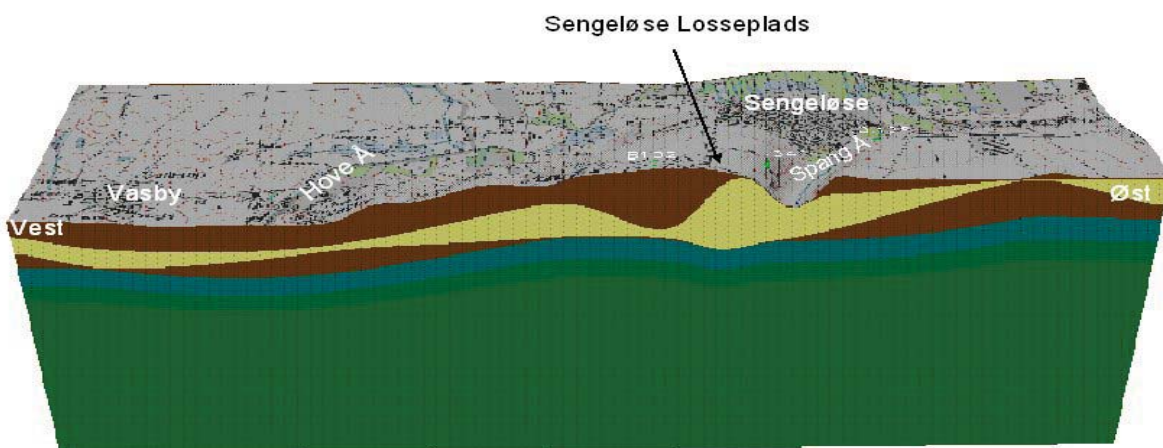
området omkring og under Sengeløse Losseplads i nord-østlig retning.

En af de større drikkevandsindvindinger i Sengeløse By blev på grund af forringet drikkevandskvalitet flyttet til Bondehøj Vej (Sengeløse Vandværk), øst for Sengeløse Losseplads. Som følge heraf er grundvandetets strømningsretning i perioden 1991-1994 drejet i østlig retning ved kildepladsen på Bondehøjvej.

I forbindelse med opstilling af en grundvandsmodel for området har Københavns Amt udarbejdet geologiske profiler for området. Af figur 2 og 3 ses geologiske snit fra syd-nord og vest-øst.



Figur 2: Syd-nord geologisk profil



Figur 3: Vest-øst geologisk profil.



### 3.2 Hydrogeologisk beskrivelse med vandbalance

Membran-perkolatopsamlingenssystemet er udlagt i kote + 18-+20m og det primære grundvand ved Sengeløse Losseplads er fundet i kote +16- +17. Der er ikke fundet oplysninger om et sekundært grundvandspejl i området.

Ved beregninger af vandbalancen anbefaler DAKOFA (Grundvandskontrol ved kontrollerede affaldsde-

ponier, 1985) følgende ligning:

$$P+O_t = E_a+O_a+N_s+\Delta V$$

P	Nedbør (precipitation)
O <sub>t</sub>	Overfladisk tilstrømning
E <sub>a</sub>	Aktuel evapotranspiration
O <sub>a</sub>	Overfladisk afstrømning
N <sub>s</sub>	Nedsivning
ΔV	Ændring af vandindholdet i pladsen
Q <sub>u</sub>	Grundvandsdannelse

Resulterende ligning for pladsen:  $N_s = P+O_t-O_a-E_a- \Delta V$ .

Da pladsen ikke ligger på en bakke eller i en dal antages det, at:  $Q_u = N_s = \text{Nettonedbøren}$ .

Nettonedbøren i området er i.h.t. Miljøstyrelsen gennemsnitlig 300 mm/år /45/. Beregninger for Sengeløse Losseplads baseret på data fra 2001 viser en nedsivning på 209 mm/år baseret på data fra 2001 (for hele pladsen svarende til 8.376 m<sup>3</sup>). Opgørelse af den faktisk oppumpede mængde perkolat til Kallerup Renseanlæg viser en værdi på 4.520 m<sup>3</sup>.

I 2002 blev der gennem trykledning til Kallerup Renseanlæg bortledt 5.200 m<sup>3</sup> perkolat. Der blev ikke recirkuleret perkolat eller udsprinklet perkolat i 2002. Den beregnede perkolatdannelse var på 21.136 m<sup>3</sup>. Dette svarer til, at den bortledte perkolatmængde udgjorde ca. 25 % af den beregnede i 2002. Det blev dog vurderet, at den beregnede perkolatdannelse var overestimeret.

Den store forskel mellem perkolatdannelsen i 2001 (ca. 8.400 m<sup>3</sup>) og i 2002 (ca. 21.000 m<sup>3</sup>) er forklaret med forskelle i nedbørsforholdene de to år.

Endvidere skal bemærkes, at retablering med kompostmuld og beplantning med træer må forventes at medføre et væsentligt ”vandforbrug”.

Perkolatmængden må under alle omstændigheder anses at være betydelig, og vil kunne udgøre en risiko overfor det primære grundvand.

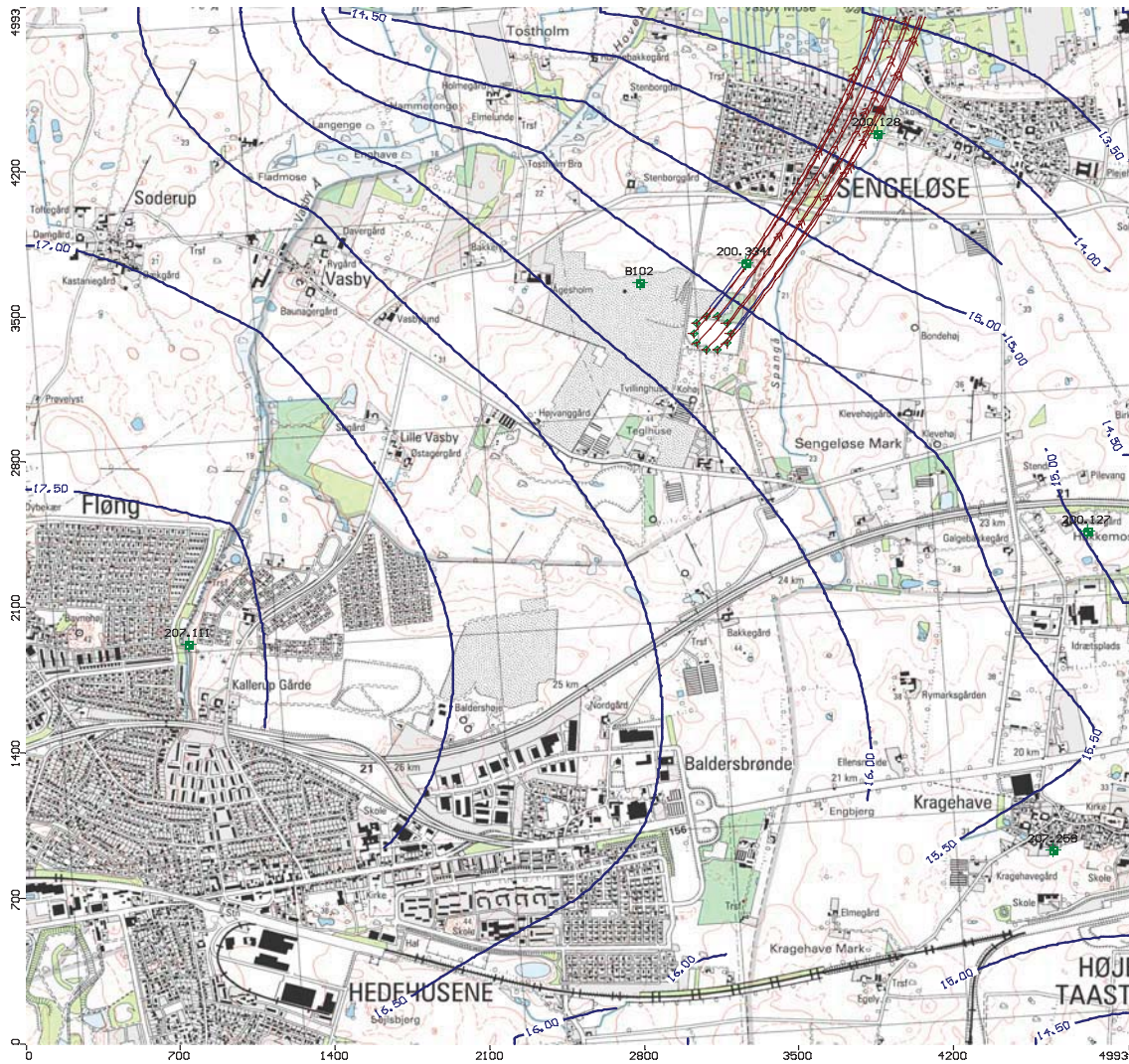
### 3.3 Grundvandsmagasinernes hydrauliske parametre

Transmissiviteten, T, i området omkring Sengeløse Losseplads er i 1997 fundet til 0,012 m<sup>2</sup>/s og i 1996 i boring 200.3375 til 0,03 m<sup>2</sup>/s. Den del af det primære grundvandsmagasin, hvor i alt væsentligt foregår vandtransport, svarer til den opknuste del af kalken, der har en mægtighed på ca. 5 m. Dette er dokumenteret ved indstrømningsmålinger (flowlogs) udført i 1997.

Ud fra disse værdier, kan der beregnes hydrauliske ledningsevner K (K = transmissivitet/mægtighed af strømningslaget) i intervallet 0,006 – 0,0024 m/s.

Til at vurdere en evt. forureningsudbredelse nedstrøms Sengeløse Losseplads benyttes K-værdien på 0,006 m/s, som er bestemt ved boring 200.3375 beliggende nedstrøms Sengeløse Losseplads.

Ud fra modelleringsberegninger fremgår det, at grundvandet fra Sengeløse Losseplads strømmer hurtigt. Der er en begrænset transversal udbredelse af en evt. forureningsfane mod indvindingsboringerne nord for pladsen. Dette er illustreret nedenfor på figur 4, hvor der er indtegnet en partikelbane fra Sengeløse Losseplads.



Figur 4: Partikelbanestrømning fra Sengeløse Losseplads.

Partikelbanestrømningen illustrerer, at en evt. forureningsfane vil være smal, hvilket har betydning ved placering af monitoringsboringer.

Der er som tidligere nævnt ikke konstateret et sekundært grundvandsmagasin lokalt omkring Sengeløse Losseplads. Det er derfor ikke relevant at vurdere evt. lækager mellem grundvandsmagasinerne

### 3.4 Grundvandets strømningsretning, gradient og strømningshastighed

De seneste pejledata og potentialebilleder for området ved Sengeløse Losseplads viser, at grundvandet strømmer i nord-østlig retning. Ud fra pejlinger i DGU/GEUS boringer i oktober 2001 er grundvandets gradient i området i størrelsesorden 0,3-0,4 %. Ud fra modelberegninger vil gradienten i østlig retning mod Sengeløse Vandværk være ca. 0,42 %. I nordlig retning mod Katrinebjerg og Birkevængets Vandværk vil gradienten være på ca. 1 %. Gradienterne benyttes i de videre beregninger.

Grundvandshastigheden  $V$  beregnes ud fra princippet i Darcy's lov:

$$V = \frac{K}{n} i$$

hvor:

$K$  = Hydraulisk ledningsevne (m/år)

$n$  = porøsitet (sat til 0,1)

$i$  = Grundvandsgradienten

Det er valgt at medtage porøsiteten i beregningen, idet der opnås et mere realistisk billede af grundvandshastigheden.

Der kan ud fra de anførte værdier beregnes en strømningshastighed i grundvandet, som varierer mellem 795-1.892 m/år.

#### 3.4.1 Sengeløse Losseplads I/S' vurdering af grundvandsstrømning og forureningstrussel.

Sengeløse Losseplads I/S har med skrivelse af 5. juli 2002 fremsendt et teknisk notat hvori man anfører følgende hydrauliske parametre: gradienten på grundvandspejlet  $i = 2 \%$ , den hydrauliske ledningsevne i kalken  $k = 1 \times 10^{-4}$  m/s samt en porøsitet  $n = 0,25$ . Ud fra disse tal beregnes en transporthastighed i grundvandet  $v = 25$  m/år. Man anfører, at den hydrauliske ledningsevne  $k$  er valgt for mellemkornet sand og at der er tale om et konservativt valg. Begrundelsen for valget er, at det primære grundvandsmagasin i kalken er i hydraulisk kontakt med et overliggende sandlag. Det må forstås sådan, at man antager, at der mellem bunden af lossepladsens membran og kalken er et lag af sand. Man anser derfor, at en evt. forurening fra lossepladsen kun vil spredes langsomt i forhold til de beregninger, som amtet har foretaget, og at man ved en passende monitoring kan konstatere en evt. forureningstrussel.

#### 3.4.2 Amtets opfattelse af strømningshastigheden i det primære grundvandsmagasin

Normalt vil en hydrauliske ledningsevne i kalk på  $1 \times 10^{-4}$  m/s være et godt bud på strømningshastigheden i det primære grundvandsmagasin, såfremt der ikke er felldata til rådighed. Det har imidlertid vist sig ud fra prøvepumpninger i boreriger beliggende ved Sengeløse Losseplads, at den hydrauliske ledningsevne i området ved Sengeløse Losseplads er væsentlig større og dette har selvfølgelig betydning i risikovurderingen over for indvindingsboringerne.

### 3.5 Grundvandskvalitet

Der er udført en gennemgang af resultater fra tidligere kemiske analyser af grundvand fra boreriger i området omkring Sengeløse Losseplads. Disse viser, at grundvandet generelt er belastet med typiske stoffer fra lossepladsperkolat. Der er fundet forhøjede niveauer af bl.a. ledningsevne, makroioner (klorid, natrium, sulfat m.v.), organiske stoffer, og samtidig er der konstateret væsentlige temperaturforøgelser i grundvandet.

Der kan i dag ikke peges entydigt på en eller flere specifikke kilder til den observerede påvirkning af grundvandet. Set i lyset af de mange ukontrollerede deponier i området, kan der være mange potentielle kilder til den observerede grundvandspåvirkning.

Analyseresultater er i en årrække blevet afrapporteret i monitoringsrapporter. I bilag 6 er i grafisk form opstillet monitoringsdata for indikatorparametrene ledningsevne og klorid i de monitoringsboringer, som Sengeløse Losseplads har benyttet:

- GEUS 200.3339 (opstrøms)
- GEUS 200.3375 (nedstrøms)
- GEUS 200.3900 (nedstrøms)
- GEUS 200.3349 (nedstrøms)

Data dækker perioden 1984 – 2003. De seneste monitoringer på grundvandet er udført 3 gange årligt med rutinekontrolprogram og en af disse gange er der også monitoreret efter et udvidet kontrolprogram:

#### Indikator-parametre i nuværende boringskontrol

Parametre	Rutine	Udvidet
pH	X	
Ledningsevne	X	
Klorid	X	
Ammonium-N	X	

Natrium	X	
Nitrat	X	
Calcium	X	
Magnesium		X
Kalium	X	
Mangan		X
Bor		X
Sulfat	X	
COD	X	

### Stofspecifikke parametre i nuværende boringskontrol

Parametre	Rutine	Udvidet
Total kulbrinter		X
Benzen		X
Toluen		X
Ethylbenzen		X
Xylener		X
C <sub>9</sub> – C <sub>10</sub> aromater		X
Naphtalen		X
Phenol		X
Cresoler		X
Xylenoler		X
Chlorphenoler		X

Københavns Amt har monitoring i boring 200.3341. Boringen er placeret nord for Sengeløse Losseplads og dermed nedstrøms pladsen.

I området udmiddelbart nordvest for lossepladsen, ved Ågesholm Fyldplads, er der konstateret et forhøjet indhold af phenoler i grundvandet. Der monitoreres derfor for phenoler i amtets monitoringsboring 200.3341, som er beliggende nord for Sengeløse Losseplads og nordøst for Ågesholm Fyldplads.

Ved den seneste analyse d. 29. oktober 2003 er der konstateret et indhold af phenoler på 5,9 µg/l (Miljøstyrelsens kvalitetskriterium for grundvand = 0,5 µg/l).

### 3.6 Konstateret forurening i grundvandet i området

I 1996 /16/ blev temperaturen i det primære grundvandsmagasin under depoterne målt. Generelt forventes temperaturen i det primære grundvand at være 8-9 °C. Ved Sengeløse Losseplads blev der målt temperaturer omkring 13-18 °C og ved Hvidovre Losseplads blev der målt svagt forhøjede temperaturer på ca. 10 °C. Ved Vasby Grus blev der målt en forhøjet temperatur på ca. 16 °C. Temperaturloggen viste, at de højeste temperaturer blev målt i de øverste 5 meter af kalken. Dette stemmer overens med andre undersøgelser, der viser at grundvandet primært strømmer i de øverste 5 meter.

En forhøjet temperatur i grundvandet kan forekomme, hvis perkolat fra lossepladserne nedsiver til grundvandet. I slutningen af 1995 blev der konstateret et brud på perkolatbrønden på Sengeløse Losseplads, og dette har sandsynligvis medvirket til den stærkt forhøjede temperatur i grundvandet ved pladsen.

De relative høje temperaturer i det primære grundvand under depoterne kan også skyldes den biologiske aktivitet i lossepladserne, hvor organisk materiale bliver nedbrudt, og en del af den dannede varme ledes ud i grundvandet.



I 1997 sammenlignede man analyseresultater for makroioner med potentialekortet for området. Herved kunne det konstateres, at der var en markant perkolatpåvirkning af grundvandet, som kunne tilskrives Hvidovre og Kohøj Lossepladser.

### 3.6.1 Umiddelbart opstrøms Sengeløse Losseplads 2002

Opstrøms Sengeløse Losseplads blev der i 2002 konstateret et niveau af klorid på under 100 mg/l og et gennemsnitligt niveau for ledningsevnen på 110 mS/m. Der blev ikke påvist miljøfremmede stoffer i form af kulbrinter eller phenoler i den opstrømsliggende boring (GEUS 200.3339).

### 3.6.2 Nedstrøms Sengeløse Losseplads

Undersøgelser af grundvandet i de nedstrømsliggende boringer 200.3349, 200.3900 og 200.3375 tyder på, at grundvandet generelt er påvirket af lossepladserne, som er beliggende i Sengeløse området.

I boring 200.3349 er der konstateret et kraftigt fald i klorid og ledningsevne siden 1995. Niveaue for klorid har stabiliseret sig til et niveau på 200 mg/l og et niveau for ledningsevne på 200-250 mS/m muligvis med en svag stigning ved seneste prøvetagning.

### 3.6.3 Chlorerede opløsningsmidler og pesticider

Københavns Amt har i 2003/2004 udført en sårbarhedskortlægning i området ved Sengeløse. Der er udarbejdet et kort over forureningsindholdet i det primære grundvandsmagasin.

Det fremgår af Kortlægningsenhed 1c, at der generelt i området er forurening med chlorerede opløsningsmidler.

Der er tillige i amtets monitoringsboringer i området omkring Sengeløse Losseplads påvist pesticider (primært BAM og MCPP). Boringernes placering fremgår af situationsplan vedlagt i bilag 1.

Der blev i september 1999 udtaget en vandprøve opstrøms Sengeløse Losseplads (boring 200.3339). Denne vandprøve viste et indhold af BAM og MCPP på henholdsvis 0,093 og 0,7 µg/l. I samme periode blev der i den nedstrøms liggende boring 200.3349 målt et indhold af BAM og MCPP på henholdsvis 6,7 og 4 µg/l. Der er således grund til at tro, at der sker en tilførsel af BAM og MCPP til grundvandet under passagen fra den opstrøms til den nedstrøms liggende boring.

Mellem de to boringer passerer grundvandet under Sengeløse Losseplads. Der findes dog også to gamle ukontrollerede lossepladser (Hvidovre Kommunes losseplads og Kohøj Losseplads) umiddelbart øst og nord for Sengeløse Losseplads. Det kan p.t. ikke udelukkes, at der også kan komme et bidrag til pesticidforureningen derfra.

## 3.7 Udførte afværgeforanstaltninger

I forbindelse med udskiftning af en perkolatbrønd på Sengeløse Losseplads i januar 1996 blev der konstateret omfattende revnedannelse i brønden under membranen og tydelige spor af perkolatudsivning i jorden omkring brønden. Sengeløse Losseplads iværksatte derfor i august 1996 en afværgepumpning fra boring DGU 200.3349. Der blev oppumpet 10 m<sup>3</sup>/t. Det oppumpede vand blev løbende analyseret for klorid og ledningsevne. Det oppumpede vand blev sprinklet ud over lossepladsen og derefter opsamlet i lossepladsens perkolatdræn. Der er ikke afværgepumpet fra boring 200.3349 efter 2001 /9/.

## 3.8 Tidligere udførte risikovurderinger

I relation til de konstaterede forureninger af grundvandet blev det vurderet, at lækagen fra Sengeløse Losseplads ikke var den eneste kilde. Der kunne ligeledes konstateres omfattende grundvandsforurening

med perkolat ved Vasby Grus Losseplads, syd for Sengeløse Losseplads /16/.

Den omfattende forureningsfane muligvis fra Vasby Grus Losseplads blev vurderet i /16/ til at have passeret Sengeløse Losseplads engang i perioden 1987-90 og at fanen sandsynligvis nu befinder sig i området mellem Sengeløse Losseplads, Bondehøjvej og Sengeløsevej.

Som anført i afs. 2, er der i oplandet til Sengeløse Losseplads en række affalds- og fylddeponier, der er anlagt ukontrolleret (uden plastmembran eller beskyttende perkolatopsamlingsystem), og udsivning af perkolat fra disse må ligeledes forventes i større eller mindre omfang. Depoterne har det til fælles, at de er placeret i tidligere grusgrave, hvor der er direkte hydraulisk kontakt til det primære grundvandsmagasin, som udgøres af kalken og evt. overliggende grus/sandlag /17/.

### 3.9 Indvindingsboringer for grundvand

Det nærmeste vandforsyningsanlæg (Sengeløse Vandværk) er beliggende ca. 1,2 km øst for lossepladsen. Bevæger man sig ca. 2 km nord-nordøst for pladsen ligger Katrinebjerg, Østergårdens og Birkevængets Vandværker. Placeringen af disse vandforsyningsanlæg er vist på figur 1. Ca. 4 km nordøst for lossepladsen ligger et større vandforsyningsanlæg Nybølle, som er en af kildepladserne til Københavns Vandforsyning.

Ud over de nævnte kildepladser findes der et utal af mindre private enkeltindvindinger herunder til de mange gartnerier, hvor de sidstnævnte har forholdsvis store indvindinger i sommerperioderne. Der er i Københavns Amt indsamlet data vedr. indvindinger for 2002, alle tal er 1.000 m<sup>3</sup>/år.

- Nybølle øst Kildeplads: 610
- Nybølle vest Kildeplads: 0
- Katrinebjerg Kildeplads: 1.351
- Sengeløse Vestre VV: lukket ca. 1997
- Birkevænget VV: 4
- Katrinebjerg VV: 1,4

I alt er indvindingen i oplandet via de ovenfor anførte vandværker ca. 2 mio. m<sup>3</sup>/år.

### 3.10 Risiko i forhold til indvindingsboringer

Denne overgangsplan fokuserer primært på Sengeløse Losseplads. Der kan dog ikke ses bort fra, at der som anført i afs.2 og afs. 3.8 findes en del forureningskilder i området, og at der ved konstatering af forurening i grundvandet må tages højde for, at forureningen kan stamme fra andre kilder end Sengeløse Losseplads.

Perkolatudslip fra Sengeløse Losseplads vil udgøre en væsentlig risiko i forhold til indvindingen af grundvand i oplandet. I perkolatet er der påvist kraftig forurening i 2003, hvor der er målt et indhold af klorid og ammonium på henholdsvis 2.800 og 670 mg/l, et indhold af phenoler på 100 µg/l og ledningsevnen blev målt til 1.607 mS/m.

På baggrund af de konstaterede forhøjede niveauer af chlorerede opløsningsmidler og pesticider i oplandet blev der d. 1. april 2004 udtaget vandprøver fra perkolatbrønden på Sengeløse Losseplads. Vandprøverne blev analyseret for pesticider (Amtets pesticidpakke) samt chlorerede opløsningsmidler og nedbrydningsprodukter herfra.

Analyseresultaterne for de chlorerede opløsningsmidler viste alle niveauer, der lå under detektionsgrænsen /21/. Det vurderes, at perkolatet ikke umiddelbart kan forårsage forurening med chlorerede opløsningsmidler i det primære grundvandsmagasin.

Der er konstateret flere forskellige pesticider i perkolatet i niveauer, der ligger væsentligt over de

grundvandskvalitetskriterier, som Miljøstyrelsen i /45/ har opstillet. Der er i perkolatet konstateret et samlede indhold af pesticider på 109 µg/l /21/.

Der er derfor grund til at betragte perkolatet fra Sengeløse Losseplads som en kraftig potentiel kilde til forurening i grundvandet ved utætheder i membranen.

Der er i de tidligere afsnit beregnet nogle strømningshastigheder i grundvandet, som varierer mellem 795-1.892 m/år. Det nærmeste vandforsyningsanlæg (Sengeløse Vandværk) er beliggende ca. 1,2 km øst for lossepladsen og er pt. lukket. Inden for en afstand af 4 km ligger yderligere 4 vandværker. Der er således tale om en meget kort transporttid på ca. 1 år fra et perkolatgennembrud til det primære grundvand til forureningen når en indvindingsboring.

Disse forhold betyder, at det er meget væsentligt indgående at vurdere såvel antal og placering af monitoringsboringer som prøvetagningsfrekvensen i forbindelse med fastlæggelse af kravene til monitorering i efterbehandlingsperioden, når lossepladsen efter endt deponering overgår til passiv drift.

### **3.11 Miljørisikovurdering i forhold til Miljøstyrelsens vejledning om overgangsplaner**

Der er i Miljøstyrelsens vejledning /44, afs. 5.7.3.1 og afs. 7/ beskrevet udførelse af en miljørisikovurdering i forhold til udsvivning af perkolat fra et deponeringsanlæg.

Sengeløse Losseplads I/S anbefaler i det fremsendte forslag til overgangsplan, at amtet udfører en samlet risikovurdering for området ved og omkring Sengeløse Losseplads som helhed, under hensyntagen til alle kendte potentielle forureningskilder.

## **4. Recipienter**

Det kommunale vandløb Spangå ligger ca. 100 m øst for Sengeløse Losseplads. Amtsvandløbet Hove Å er beliggende ca. 1 km nordvest for pladsen.

200-300 m nord-nordvest for pladsen ligger en tidligere grusgrav. En del af grusgraven fremstår i dag som en sø. Søen er i direkte hydraulisk kontakt med det primære grundvand. Søen forventes opfyldt i forbindelse med reetableringen af grusgraven.

Spangå ligger i kote +20 - +22, mens det primære grundvand ligger i kote ca. +16 - +17. Det tyder derfor ikke på, at der er direkte hydraulisk kontakt mellem det primære grundvand og vandet i Spangå. Spangå formodes at fungere som dræn for det overfladenære grundvand. Åen er kun vandfyldt i dele af året.

Ud fra designet af Sengeløse Losseplads anses det for usandsynligt, at forurening herfra kan udgøre en risiko for Spangå, idet overfladenært vand fra lossepladsen opsamles af pladsens membran.

Det er endvidere usandsynligt, at den ovenfor omtalte sø vil blive påvirket af en eventuel forurening fra Sengeløse Losseplads, idet søen ikke ligger i strømningsretningen for det primære grundvand fra Sengeløse Losseplads.

## **5. Indretning og drift**

Sengeløse Losseplads I/S udgøres af én deponeringscelle. Slutafdækning og etablering af beplantningsbælte vil være afsluttet senest 31. december 2006.

### **5.1 Tilførte affaldstyper i driftsperioden (Positivliste)**

Sengeløse Losseplads I/S har med /10/ fremlagt nedenstående opgørelse over tilførte affaldstyper. Københavns Amt har efterfølgende med /11/ i marts 2002 meddelt Sengeløse Losseplads I/S, at man anser, at det fremlagte dokumentation/datagrundlag er tilstrækkeligt, og at man vurderer, at de deponerede affaldstyper er i overensstemmelse med deponeringsbekendtgørelsens definition for blandet affald.

Sengeløse Losseplads I/S er således ikke klassificeret som et anlæg til farligt affald.

Tilførte affaldstyper i driftstiden (positivliste)	EAK-koder
Bygningsaffald	17 01 01 00/17 01 02 00/17 01 03 00
Haveaffald	20 02 02 00
Møbler og andet stort affald som grundet størrelse ikke er egnet til forbrænding	20 01 07 00 m.fl.
Emballageaffald fra industri, paller, karton m.v.	15 01 01 00 til 15 01 06 00
Slagger fra affaldsforbrændingsanlæg *	19 01 01 00 / 19 01 02 00

Lossepladsen har i sommeren 2005 modtaget ca. 18.000 tons fyld fra en nedlagt losseplads i Gentofte Kommune. Amtet har vurderet, at fyldet ikke giver anledning til at ændre hverken lossepladsens klassificering eller den under 5.1.1 foretagne vurdering /23/.

### 5.1.1 Vurdering af potentielle forureningsparametre i relation til perkolat og grundvand

Ud fra de kendte typer af affald, der er modtaget gennem tiden på Sengeløse Losseplads, kan der gives en oversigt over de potentielle forureningsparametre, som kan forekomme ved udvaskning fra affaldet. Disse parametre er relevante i relation til kontrol af perkolat og grundvand.

Kilde /affaldstype	Potentiel forurening
Olietank (10 m <sup>3</sup> )	Dieselolie
Beton, mursten, tegl, keramik (rent)	Ingen
Puds, jord, sten, brokker (rent)	Ingen (evt. lettere olieforurening i jord)
Gipsaffald	Ingen
Trykimprægneret træ	Tjære (PAH, creosot), chrom, kobber, arsen, tin
Vejopfej	Kulbrinter (BTEX'er, olie, benzin, PAH'er, phthalater) Bly, Salt (natriumklorid)
Glas	Ingen
Afhærdede mineraluldsprodukter	Ingen
PVC-plast	Blødgørere (Phthalater) Stabilisatorer (tungmetalhaldige)
Slagger fra affaldsforbrændingsanlæg * Træaske fra Junkers Savværks bio- forbrændingsanlæg i Køge	Tungmetaller, PAH'er Salte (nitrat, klorid, kalium, natrium, sulfat) Spormineraler (selen, bor)
Haveaffald	Nitrat/ammonium, org. syrer, Spor af pesticider
Emballageaffald og storskrald	Tungmetaller, oliekomponenter, PAH'er

\* Der er ikke deponeret slagger fra affaldsforbrændingsanlæg på lossepladsen, men i perioden 1986-1998 blev denne slaggetype modtaget, omlastet og videresendt.

### 5.2 Driftstid i perioden frem til 31. december 2006

Lossepladsen drives af to fuldtidsansatte fra mandag til fredag i tidsrummet 07.00 – 16.00.

Alle aktiviteter på lossepladsen i perioden frem til den 31. december 2006 kan relateres til slutafdækning og nedlukning af lossepladsen som nævnt nedenfor:

- Modtagelse og udlægning af sten/brokker over det deponerede affald
- Modtagelse af jord til slutafdækningslaget
- Modtagelse have- og parkaffald til neddeling og udlægning i slutafdækningens top lag
- Harpning af eksisterende lager af færdigmodnet kompost samt udlægning af sigteresten i slutaf-

dækningens toplag

- Harvning af nedknust have- og parkaffald samt sigterest for blanding af de to fraktioner.

### 5.3 Adgang, til- og frakørsel samt indhegning

Der vil fortsat være tilkørsel til anlægget via Kohøjvej, hvor der mod sydvest på pladsen er port i hegn. Tilførsel af de nødvendige materialer for slutfafdækningen tilføres ad denne vej.

Indkørslen afspærres udenfor åbningstiden, så illegal aflæsning af affald undgås. Den eksisterende vejebod ved indkørslen vil blive nedtaget, når slutfafdækningen når dette område. Det eksisterende trådhegn omkring pladsen bevares, indtil det 10 m brede plantebælte omkring hele pladsen er vokset så meget til, at det kan forhindre adgang for aflæsning af affald.

### 5.4 Trafikbelastning

Der er i den eksisterende miljøgodkendelse for Sorteringscenter Sengeløse forventet en belastning af omgivelserne fra ca. 20 lastbiler pr. dag, hvilket stort set svarer til den forventede belastning i perioden frem til den 31. december 2006.

### 5.5 Maskinel til drift

I lossepladsens daglige drift anvendes en hydraulisk gravemaskine (CAT 317BL) og en gummihjulsleser (CAT 966G serie II). Maskinerne har været anvendt i en årrække og har ikke medført miljømæssige gener i omgivelserne.

### 5.6 Bemanding og uddannelse af personale

Da lossepladsen, der siden 1979 har været drevet af driftsleder Ole Hegelund (født 7. december 1940), nedlukkes den 31. december 2004 kan der ses bort fra bestemmelserne i Bekendtgørelse nr. 612 af 22. juni 2004 om uddannelse af driftsledere og personale beskæftiget på deponeringsanlæg.

### 5.7 Slutfafdækning og beplantning

Sengeløse Losseplads I/S har beskrevet følgende opbygning af slutfafdækningen:

Lag i slutfafdækning	Materialer	Lagtykkelse
Bundlag oven på affald	Sten og nedknuste brokker	0,3 m
Mellemlag	Jord	0,5 – 1,0 m
Toplag	Sigterest fra modnet kompost samt nedknust have- og parkaffald (ca. 50 % af hver)	≥ 0,5 m
Samlet lagtykkelse		≥ 1,7 m

Den samlede slutfafdækning vil opfylde kravene i Deponeringsbekendtgørelses bilag 3, afs. 10, dels i forhold til krav om lagtykkelse og opbygning, dels i forhold til evt. fremtidig anvendelse til dyrkningsformål.

Slutfafdækningen er designet med henblik på aktiv, mikrobiologisk omsætning af lossepladsgas (methan) i toplaget. Strukturen i materialet skal sikre tilgang af ilt for de aerobe nedbrydningsprocesser, en stor aktiv overflade for mikroorganismer og endelig at mikroorganismene har de for nedbrydningen af gas nødvendige substrater.

Den nødvendige mængde af friskt have- og parkaffald tilføres efterhånden som afdækningen skrider frem. Der opbygges ikke lagre af have- og parkaffald på stedet, udover hvad der umiddelbart kan behandles (neddeles/oprives) og udlægges. Det tilførte have- og parkaffald udvælges, således at andelen af fugtigt, kvælstofrigt materiale (grønne plantedele) ikke bliver for dominerende.

Det friske have- og parkaffald neddeles på stedet med en mobil neddeler efterhånden som det tilføres. Neddelingen sikrer en stor overflade og en passende struktur.

Det neddelte have- og parkaffald udlægges i alternerende baner med grovfraktionen fra den modne kompost på det areal, der skal afdækkes. Derefter blandes det ved brug af en tallerkenharve.

Grovfraktionen fra modnet kompost hidrører fra den færdige kompost, som lossepladsen allerede har produceret, og som ligger oplagret på pladsen. Komposten sigtes med en maskevidde på ca. 30 mm, som evt. tilpasses for at justere strukturen af grovfraktionen, så god tilgang og fordeling af luft kan sikres i det færdigudlagte top lag. Evt. urenheder (f.eks. større stykker plast) i den grove fraktion vil blive frasorteret inden udlægning.

Bilag 3 angiver koter for det slutopfyldte terræn. I lossepladsens sydvestlige hjørne er koten +39,0, herfra falder terrænet jævnt mod det nordøstlige hjørne til kote + 35,5.

Toplaget af kompost vil sætte sig som følge af omsætning af det organiske materiale, derfor slutafdækkes der med en mindre overhøjde.

Beplantning af den slutopfyldte losseplads fremgår af bilag 4. Der etableres et ca. 10 m bredt plantebælte i løvtræ omkring hele lossepladsen. Det øvrige areal beplantes med løvtræ med en indbyrdes afstand på 4 m, således at det efterfølgende er muligt at vedligeholde/udskifte/erstatte kompostlaget.

1 gang årligt bearbejdes arealet med almindelige landbrugsredskaber. Kompostlaget kontrolleres for fortsat optimal funktion og sammensætning og bliver om nødvendigt udbedret.

Der forventes i øvrigt, at naturligt indvandrede urter og græsser fra det omgivende område etablerer et plantedække i bunden af træbevoksningen.

## 5.8 Membransystem

Ved etablering af anlægget i 1980 blev der i bunden og 3 m op ad siderne udlagt en armeret plastmembran i polyethylen (Polysheet Monarflex 500, tykkelse 0,5 mm). I takt med opfyldning af anlægget, er der op ad siderne etableret sidemembraner (Polysheet Monarflex 400, tykkelse 0,4 mm). Membranen dækkede i 2002 ca. 97 % af lossepladsarealet, idet de sidste 3 % bestod af de ca. 4 m høje skråninger langs adgangsvejen.

Medio 2005 er der etableret membran på de sidste 3 % af lossepladsarealet. Membranen er af forbedret kvalitet i forhold til den oprindeligt udlagte. Udlægning og sammenføjning af ny og eksisterende membran er foretaget i henhold til membranproducentens forskrifter.

## 5.9 Perkolat og perkolatopsamling

Over membranen er der etableret et perkolatopsamlingssystem i kote + 18 til + 20. Perkolatdrænene består af plastrør udlagt i stenfaskiner. Bunden af pladsen er afrettet med fald mod drænene, og drænene har fald mod samlebrønd.

Midt på pladsen blev der i 1980 etableret en betonbrønd (Ø1250 mm) for opsamling af perkolat. Brønden er i forbindelse med en konstateret utæthed udskiftet i januar 1996 til en brønd i polyethylen (Ø1600 mm). Brønden er ca. 15 m dyb, og den er placeret på og indstøbt i en armeret betonsokkel. Forsegling omkring brønden er udført dels med en ny bentonitmembran fra 1996 (Claymax 500 SP) og den oprindelige polyethylenmembran, der er udlagt i svøb, som sikrer en tæt forsegling.

Perkolatet oppumpes med spildevandspumpe (Flygt 3102). Oprindeligt blev perkolatet opsamlet i 130 m<sup>3</sup> ståltank (tidligere gastank), og blev herfra enten udsprinklet på pladsen i tørre perioder eller med slamsuger leveret til Kallerup Renseanlæg. Fra oktober 2000 er der etableret en trykledning, hvor perkolat ledes direkte til Kallerup Renseanlæg. Den afledte mængde af perkolat registreres og afrapporteres.

Perkolatopsamlingen vil blive fortsat under og efter slutafdækningen af pladsen. Der bortpumpes fortsat til Kallerup Renseanlæg med måling af de udledte mængder. Perkolattanken anvendes fortsat, idet den anvendes som buffertank, hvorfra perkolatet kan afledes i de perioder, hvor renseanlægget ikke er mest belastet, dvs. aften- og natperioder. Efter slutafdækning bliver perkolattanken afspærret/aflåst og sikret mod hærværk, og perkolatsystemet forsynes med automatisk overvågning via telefon. Evt. alarmer vil efter forudgående aftaler gå til personer, der bor tæt på Sengeløse Losseplads, så der hurtigt kan gribes ind i tilfælde af driftsforstyrrelser.

#### 5.9.1 Perkolatdannelse og -mængder

Der er i årene 2000 og 2001 registreret en perkolatdannelse på hhv. 4.353 m<sup>3</sup> og 4.520 m<sup>3</sup> jf. /9/, bilag 4/. Der forventes en større perkolatdannelse efter slutafdækning og beplantning, idet der til ovenstående mængder skal tillægges den perkolatmængde, der i driftsperioden blev opsugget i affaldet og kørt ud af lossepladsen sammen med det sorterede affald.

Baseret på en beplantning af arealet og anvendelse af gennemsnitlige nedbørsdata for en 30-årig periode for en nærliggende DMI-målestation, er der estimeret en månedsopdelt mængde for nedbør, fordampning og perkolatdannelse. På årsbasis estimeres der en perkolatproduktion på ca. 8.000 – 9.000 m<sup>3</sup>.

#### 5.9.2 Perkolatsammensætning

Der foreligger perkolatanalyser for perioden 1987 – 2001. Analysedata viser en vis spredning for egentlige miljøfremmede stoffer som total-kulbrinter, benzen og phenol, mens der ses en større stabilitet for de uorganiske komponenter. Prøverne er udtaget i perkolatbrønden.

I henhold til indberetning fra Sengeløse Losseplads I/S /9/, kan der over perioden ses følgende data for relevante perkolatparametre :

Parameter	Enhed	Analysedata Interval	Tendens over måleperioden
Ledn.evne	mS/m	(430) / 1420 - 1850	Relativt stabil, ingen entydigt faldende tendens
Klorid	mg/l	3640 - 1914	Ingen entydigt faldende tendens
pH	-	7,3 – 8,1	Stabil tendens
Ammonium	mg/l	520 – 940	Ingen entydigt faldende tendens
Nitrat	mg/l	< 1 – 16	Stigende tendens
Natrium	mg/l	1750 - 2750	Relativt stabil, ingen entydigt faldende tendens
Kalium	mg/l	643 – 1110	Ingen entydigt faldende tendens
Calcium	mg/l	(25) / 160 - 300	Relativt stabil, svagt faldende tendens
COD	mg/l	1600 - 3900	Relativt stabil, ingen entydigt faldende tendens
Sulfat	mg/l	18 – 610	Kortvarig top, tendens stabil
Bor	mg/l	10 – 13	Stabil
Mangan	mg/l	u.d. – 0,54	Stabil til faldende tendens
Magnesium	mg/l	89 – 190	Svagt faldende tendens
Phenoler	µg/l	59 – 88	Stabil
Tot.-kulbr.	mg/l	0,3 – 15	Få data, ingen tendens
Benzen	µg/l	2 – 18	Stabil på højeste niveau

Det anføres af Sengeløse Losseplads I/S, at perkolatsammensætningen svarer til perkolat fra affald med et mindre indhold af let omsætteligt organisk stof. Perkolatet betegnes som relativt svagt, dog er der en betydelig udvaskning af salte.

Der er desuden i vandprøver udtaget fra perkolatet den 1. april 2004 og den 16. december 2004 konstateret et indhold af pesticider på hhv. 109 µg/l og 63,5 µg/l. Der er ikke tidligere udført pesticidanalyser på perkolatet. Der er ligeledes analyseret for chlorerede opløsningsmidler, men her var indholdet under detektionsgrænsen.

## 5.10 Lossepladsgas

### 5.10.1 Generering af gas samt nedbrydning i kompost i toplag

Der er af Sengeløse Losseplads I/S i 1994 fremsendt en vurdering af den potentielle forekomst af lossepladsgas på anlægget /19/. Grundet de ændrede betingelser for driften af lossepladsen, herunder den forlængede driftsperiode, har Sengeløse Losseplads I/S i maj 2003 /15/ revurderet genereringen af lossepladsgas som følger.

Efter 1984 er der primært deponeret blandet tungt og mineralsk affald med meget begrænset indhold af organisk stof. Siden 1996 er der udelukkende deponeret blandet tungt affald som gips, stenuld, sten, brokker m.v. Der er således først og fremmest deponeret affald, der ikke bidrager til generering af lossepladsgasser. På den baggrund estimeres gasgenereringen til maksimalt 20 – 30 m<sup>3</sup> methan/m<sup>2</sup> overflade/år for perioden efter 2003.

I forbindelse med slutafdækningen skal den udviklede lossepladsgas omsættes af det lag af kompostmuld, som skal udgøre den øverste del af slutafdækningen. Der forventes ud fra erfaringstal, at der i slutafdækningen kan omsættes op til 25 m<sup>3</sup> methan/m<sup>2</sup>/år. Det anses derfor, at der er overensstemmelse mellem den forventede maksimale gasgenerering og den omsætningskapacitet, som det aktive kompostlag i slutafdækningen forventes at have.

### 5.10.2 Gasmålinger

Sengeløse Losseplads I/S har i skrivelse vedr. overgangs-/nedlukningsplan anført, at der i efteråret 2002 forventes udført gasmålinger. Der påregnes udført måling for methan og ilt i den øverste del af kompostmulden på den østlige del af arealet, som er slutafdækket og beplantet. Til vurdering af gasgenereringen er der desuden planlagt målinger i det porøse lag direkte over affaldet. Gasmålingerne udføres



under lavtryksforhold, og meteorologiske data registreres i forbindelse med målingerne. Det anføres, at målingerne udføres i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/2002 om overgangsplaner. Her er der dog ikke præciseret, hvordan gasmålingerne bør udføres.

Gasmålinger på slutafdækkede delområder er igen omtalt i maj 2003 /15/ og i marts 2006 /24/.

Der er primo 2006 endnu ikke udført de beskrevne gasmålinger. Der er således intet eksakt kendskab til den potentielle gasudvikling eller effekten af kompostlaget på gasemissionen til omgivelserne.

Sengeløse Losseplads I/S har foreslået, at man afventer resultaterne af de ovenfor anførte gasmålinger, inden der fastlægges et egentligt gasmoniteringsprogram. Sengeløse Losseplads I/S vil fremsende forslag til dette gasmoniteringsprogram medio 2007.

### 5.10.3 Gasopsamling

Der er i dag ikke etableret nogen form for gasopsamling eller kontrol med gasudviklingen på lossepladsens slutafdækkede arealer. Med den beskrevne opbygning af slutafdækningen, vil der ikke blive etableret noget systemer til gasopsamling.

Jf. deponeringsbekendtgørelsens bilag 3, afs. 7 kan der ved anlæg, hvor produktionen af deponigas er lille, stilles vilkår om, at deponigassen skal behandles i kompostbede eller tilsvarende.

I den gældende miljøgodkendelse for Sorteringscenter Sengeløse er det forudsat, at der etableres gasdræn med udluftninger, herunder et afskærende gasdræn langs det sydlige skel af lossepladsen.

I sit forslag til nedlukningsplan har Sengeløse Losseplads I/S anført, at der på matr.nr. 3o Vasby By, Sengeløse, som ligger syd for Sengeløse Losseplads, er planer om indenfor en nærmere årrække at udvinde råstoffer, og at arealet er udlagt til råstofindvinding. Dette vil medføre, at der ikke længere er behov for gasdræn ved sydskellet på lossepladsen, fordi risikoen for gastransport forsvinder med udvindingen af råstoffer. Der vil derfor ikke blive etableret gasdræn i sydskel.

## 6. Forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

### 6.1 Luft

#### Støv

I henhold til den gældende miljøgodkendelse må driften ikke give anledning til støvgener uden for anlæggets ejendom.

Efter nedlukningen vil der gennemsnitligt en gang om året blive anvendt landbrugsmaskiner på arealet til vedligeholdelse af kompostmulden. Når pladsen er nedlukket, forventes der ikke nogen støvudvikling.

#### Lossepladsgasser

Ved deponi af affald nedbrydes det organiske materiale, hvorved der dannes methangas, CH<sub>4</sub>, og kuldi-oxid, CO<sub>2</sub>. På Sengeløse Losseplads er det påtænkt, at den dannede methan omsættes i toplaget i plad- sens slutafdækning ved passiv ventilation.

Afskærende gasdræn påtænkes ikke etableret.

### 6.2 Lugt, skadedyr og flugt af papir/plast

I den resterende driftsperiode for slutafdækningen opbevares ikke materialer på pladsen, som kan medføre skadedyr.

Der oplagres ikke have- og parkaffald i større mængder end det, der umiddelbart kan neddeles og udlægges i slutafdækningen. Lugtgener fra det friske have- og parkaffald forventes ikke. Den oplagrede modne kompost forventes ikke at give anledning til lugtgener.

Udvikling af lugt fra haveaffaldet vil normalt hænge sammen med udvikling af anaerobe forhold. Disse kan enkelt bekæmpes ved vending af materialerne (beluftning), som tilfører ilt til materialet.

Ved harpning (sortering) af den oplagrede, modnede kompost, kan der forekomme større stykker af plast i meget begrænset omfang. Disse plaststykker vil ved evt. flugt blive opsamlet i trådhegnet omkring lossepladsen.

Når lossepladsen er endeligt afsluttet med kompost og beplantning vil der ikke forekomme problemer med lugt, skadedyr og papir-plastflugt.

### **6.3 Støj**

I perioden frem til 31. december 2006 vil der forekomme støj i forbindelse med til- og frakørsel til lossepladsen, samt fra de maskiner, der anvendes i den daglige drift.

Maskinparken - gravemaskine, gummihjulslæsser og nedknuser for have- og parkaffald - er i store træk identisk med den, der blev benyttet, da lossepladsen var i fuld drift. Og da Sengeløse Losseplads I/S i forbindelse med tidligere miljøgodkendelser har fremlagt støjberegninger, må disse beregninger også anses for dækkende for driftssituationen under lossepladsens afslutning.

Der er beregnet støjbelastning ved Stendiget svarende til 41 dB(A) (det nærmestliggende parcelhuskvarter mod nord i Sengeløse By) og ved Tvillingehuse mod syd svarende til 53 dB(A). Beregningsresultaterne overholder de grænseværdier for støj, som fremgår af Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj. Grænseværdierne er hhv. 45 dB(A) og 55 dB(A) ved Stendiget og ved Tvillingehuse.

Efter nedlukningen vil der gennemsnitligt en gang om året blive anvendt landbrugsmaskiner på arealet til vedligeholdelse af kompostmulden. Dette svarer til, hvad der i øvrigt sker på de landbrugsarealer, der ligger i området. Dette vil ikke medføre støjproblemer.

### **6.4 Affald**

I perioden med slutafdækning vil produktionen af affald være meget begrænset.

Der kan forekomme mindre mængder af plast, som frasorteres den oplagrede, modne kompost.

Der er en bom til hindring af illegal aflæsning af affald på lossepladsen. Eventuelt affald aflæsset ved Kohøjvej fjernes på skift af virksomhederne i området.

Efter slutafdækningen vil der ikke forekomme affald fra pladsen.

### **6.5 Perkolat og spildevand**

Sanitært spildevand fra administrationsbygningen opsamles og køres til renseanlæg.

Oppumpet perkolat afledes via kloakledning i Kohøjvej til Kallerup renseanlæg.

### **6.6 Beskyttelse af jord og grundvand**

Sengeløse Losseplads er anlagt som en kontrolleret losseplads med bundmembran i plast, samt afdræning af perkolat via pumpebrønd. Bundmembranen skal sikre, at der ikke sker udsivning af perkolat til jord eller grundvand. Ved brud på membran eller perkolatopsamlingsbrønd kan der forekomme udslip af perkolat til det underliggende primære grundvandsmagasin.

Ved oppumpning af perkolatet sikres, at der ikke opstår et vandtryk på oversiden af membranen, som kan føre til forceret udsivning af perkolat i tilfælde af membranlækage.

Der føres regnskab med den oppumpede og afledte perkolatmængde. Ved løbende kontrol af perkolatregnskab kan det vurderes, om der er grund til at formode svind i perkolatmængden, og dermed et evt. udslip til grundvandet.

Perkolatregnskabet er en væsentlig del i kontrollen af membranens tæthed. Desuden er de monitoringer, der foregår på grundvandet i borer og nedstrøms pladsen meget væsentlige i forhold til at opdage evt. udslip af perkolat.

## 7. Driftsforstyrrelser og uheld

Efter slutopfyldningen overvåges pumper og perkolattank elektronisk med alarm tilsluttet telefon. Der træffes aftale om kontrol af alarmopkald samt overvågning af arealet med driftspersonale, der har bopæl i Sengeløse.

Der kan forekomme uheld i form af brud på bundmembran eller perkolatbrønd. Den væsentligste kontrol i denne sammenhæng vil være den løbende registrering og vurdering af perkolatregnskabet for pladsen, samt de rutinemæssige monitoringer på grundvandet i området

## 8. Risikobetonede aktiviteter

Aktiviteterne på Sengeløse Losseplads er ikke omfattet af risikobekendtgørelsen. (Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 106 af 1. februar 2000 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer)

## 9. Sikkerhedsstillelse

Lossepladsdriften ophører før den 15. juli 2009, og derfor skal overgangsplanen ikke indeholde vilkår om sikkerhedsstillelse.

## 10. Egenkontrol

### 10.1 Luft og lossepladsgas

Der er ikke i den forløbne driftsperiode stillet vilkår om kontrol af udviklingen af lossepladsgas.

Sengeløse Losseplads I/S har i sit forslag til overgangsplan og efterfølgende i /15/ og /24/ anført, at der udføres en indledende monitoring på gas.

Sengeløse Losseplads I/S foreslår i samme skrivelser, at der først efter udførelse og vurdering af de indledende målinger, opstilles forslag til det endelige gasmoniteringsprogram.

Sengeløse Losseplads I/S oplyser i /15/, at der skal sikres et fortsat aktivt toplag i slutafdækningen til omsætning af evt. genereret lossepladsgas. Som led i gasmoniteringen vil man derfor registre og vurdere sætninger i slutafdækningslaget. Ved registrering af en betydende sætning i slutafdækningen og en samtidig registrering af en nedsat omsætningshastighed i det aktive toplag, vil der blive taget kontakt til Københavns Amt for drøftelse af en fornyet opbygning af det aktive lag til omsætning af lossepladsgas.

### 10.2 Perkolat / Spildevand

Den nuværende egenkontrol på perkolat er beskrevet i amtets miljøgodkendelse fra 1995, "Kontrolprogram for grundvand, perkolat og gas". Der udføres mindst 1 årlig kontrol på normalt niveau samt mindst 1 gang årligt kontrol svarende til udvidet kontrol.

Parametre og analysemetoder er beskrevet i ovennævnte godkendelses vilkår 23 og 24:

Parametre – Normal kontrol	Analysemetode
pH	DS 287
Ledningsevne	DS 288

COD	DS 217
Chlorid	DS 239
Natrium	SM 3500 D
Ammonium-N	DS 224
Nitrat	DS 223
Calcium	DS 238
Sulfat	SM 4110
Kalium	SM 3500 D

Parametre – Udvidet kontrol	Analysemetode
Bor	-
Magnesium	DS 238
Mangan	DS 264
GC-FID screening	-
Phenoler	DS 281

”DS” angiver Dansk Standard, ”SM” angiver Standard Methods for examination of water and waste water og ”-” angiver, at der ikke er krav om specifik analysemetode.

På grundlag af den førte egenkontrol, der også omfatter analyser af perkolatet i perioden fra 1987-1995, har Sengeløse Losseplads I/S i sit forslag til overgangsplan anført, at perkolatet kan betegnes som relativt svagt.

### 10.3 Grundvand

Egenkontrol med grundvand er reguleret med amtets miljøgodkendelse fra juni 1995 ”Kontrolprogram for grundvand, perkolat og gas”. Og det fremgår bl.a. af godkendelsen at kontrolprogrammet skal evalueres hvert 2. år. Med et påbud i marts 1999 suspenderer amtet en række vilkår i denne miljøgodkendelse (vilkår 19 - 49 og 69 - 73) i en tidsbegrænset periode.

Påbuddet begrundes med, at arbejdet med at revurdere lossepladsens kontrolanalyseprogram skal afventes analyseresultater fra et monitoringsprogram, som amtet i løbet af 1999 igangsætter med henblik på at overvåge grundvandskvaliteten ved en række depoter i Vasby-Sengeløseområdet. Påbuddet omfatter en række nye vilkår, som fastsætter krav til grundvandskontrol m.v. i den tidsbegrænsede periode

I påbuddet stilles der vilkår om egenkontrol i følgende boringer:

GEUS nr. 200.3339, GEUS nr. 200.3349, GEUS nr. 200.3375 og GEUS nr. 200.3900 (kaldet ”Ny boring” i ovennævnte godkendelse fra 1995) Endvidere skal der mindst 3 gange årligt jævnt fordelt over året udføres kontrol på normalt niveau samt mindst 1 gang årligt på vekslende årstider kontrol svarende til udvidet kontrol. Parametervalget for hhv. normal og udvidet kontrol er defineret i påbuddet, og er identisk med det ovenfor i afs. 10.2 anførte.

Sengeløse Losseplads I/S har i sit forslag til overgangsplan anført, at da der er flere gamle nedlagte depoter i umiddelbar nærhed af Sengeløse Losseplads, bør der i tilfælde af uacceptabel stigning i forureningsindholdet i monitoringsboringer foretages en vurdering i samråd med amtet, hvor udvalgte, generelle monitoringsboringer i området inddrages, inden yderligere tiltag gennemføres eller påbydes.

### 10.4 Journalisering og rapportering

Sengeløse Losseplads I/S har i sit forslag til overgangsplan oplyst, at der udføres en årlig afrapportering af de monitoringer m.v. som skal udføres i efterbehandlingsperioden.

Rapporten vil indeholde en sammenfatning af monitoringsdata, bortledte perkolatmængder, alarmer og en vandbalance for året.

Efter slutfærdigelse af lossepladsen gives der i den årlige rapport desuden et forslag til revidering af monitorings- og kontrolprogrammet. Sengeløse Losseplads I/S forventer, at såvel hyppighed som omfang af monitoring og kontrol kan nedsættes i takt med, at anlægget kan overgå til passiv drift.

## MILJØTEKNISK VURDERING

### 11. Beliggenhed og planforhold

Deponeringsaktiviteterne på Sengeløse Losseplads er i overensstemmelse med den gældende lokalplan, og det er Københavns Amts opfattelse, at den beskrevne slutafdækning og beplantning efterkommer lokalplanens krav til reetablering.

### 12. Drift i perioden frem til den 31. december 2006 - nedlukningsperioden

#### 12.1 Slutafdækning og beplantning

Det fremgår af overgangsplanen, at der kan forventes en vis omsætning i toplaget efter udlægning. Amtet vurderer derfor, at det er acceptabelt, at slutafdækningen fremstår med en mindre overhøjde i forhold til slutkoter på terræn.

Amtet vurderer endvidere, at den beskrevne beplantning (plantebælte omkring og blandet beplantning med løvtræ på hele området) kan sikre en relativt hurtig etablering af bunddække, der sammen med træerne vil beskytte mod erosion, der kan blotlægge jord eller affald.

Den beskrevne slutafdækning og beplantning opfylder endvidere deponeringsbekendtgørelsens krav til slutafdækning, der skal sikre, at det opfyldte areal kan anvendes til dyrkningsformål uden risiko for, at rødder på beplantning kommer i kontakt med det deponerede affald.

#### 12.2 Adgang, til- og frakørsel samt indhegning

Amtet vurderer, at de beskrevne adgangsforhold, der bl.a. indebærer at vejeboden først fjernes i den allersidste fase af opfyldningen, kan sikre, at ikke-egnede læs afvises inden aflæsning.

Amtet vurderer endvidere, at det eksisterende trådhegn sammen med det beskrevne 10 m brede plantebælte kan medvirke til at forhindre uvedkommende aflæsning af affald.

#### 12.3 Håndtering af såvel friskt som allerede komposteret have- og parkaffald

Med den beskrevne håndtering af friskt have- og parkaffald, der neddeles og indbygges i toplaget løbende og afpasset efter slutafdækningens fremadskriden, vil der ikke være behov for større oplag af have- og parkaffald, hvilket vurderes at begrænse risikoen for lugtgener i omgivelserne.

Amtet vurderer endvidere, at håndtering af det allerede komposterede oplag af have- og parkaffald, der er modnet over en årrække, kan foregå uden generende lugt i lossepladsens omgivelser.

#### 12.4 Daglig drift

Selvom der i perioden frem til den 31. december 2006 udelukkende modtages materialer til slutafdækning, ændres der ikke på det forhold, at materialerne skal håndteres på en måde så selvantændelsesbrandede ikke forekommer.

Bortset fra at det ikke længere er nødvendigt, at lossepladsen holder åbent på særlige weekends og helligdage, ændres lossepladsens driftstid for perioden frem til 31. december 2006 ikke.

Der har hidtil ikke været støjmæssige gener i omgivelserne fra de arbejdende maskiner på lossepladsen, og det vurderes at arbejdet med slutafdækningen ikke vil ændre på dette forhold.

Amtet vurderer derfor, at den støj som lossepladsen giver anledning til ved bebyggelsen Tvillinghuse og ved Stendiget ved Sengeløse By fortsat kan overholde de vejledende grænseværdier for støj, der gælder henholdsvis for områdetype 3 og 5 i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder.

Sortering af den allerede oplagrede kompost samt håndtering af øvrige slutfædningsmaterialer kan give anledning til støvudvikling.

Amtet vurderer at kompost og slutfædningsmaterialer skal håndteres på en sådan måde, at der ikke forekommer støvgener i lossepladsens omgivelser.

I forbindelse med håndtering af den oplagrede kompost kan der forekomme materialeflugt. Amtet vurderer derfor, at eventuelle vindsprede materialer i plantebæltet og i lossepladsens omgivelser skal fjernes løbende.

Selvom der modtages færre affaldsarter i perioden fra den 1. januar 2004 til den 31. december 2006, skal lossepladsen fortsat føre journal over tilførte materialer med oplysninger om materialemængde og –type samt leverandør.

Alle tilførte læs skal inspiceres visuelt, og materialer, der ikke er omfattet af denne miljøgodkendelse, skal afvises.

Journalen skal opgøres pr. den 31. december 2006 og fremsendes til tilsynsmyndigheden.

### **12.5 Endelig nedlukning**

Når nedlukningsaktiviteterne er ophørt, skal tilsynsmyndigheden ved tilsyn påse, at vilkår for nedlukning er overholdt.

Først herefter kan tilsynsmyndigheden meddele godkendelse af nedlukningen.

### **13. Efterbehandlingsperioden med passiv drift fra den 1. januar 2007**

Lossepladsen overgår pr. 1. januar 2007 til passiv drift bestående af efterbehandling i form af regelmæssig pleje af det opfyldte areal og monitoring på grundvand, perkolat og gas.

### **14. Forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger**

#### **14.1 Trafik og støj**

Trafik til og fra det tidligere lossepladsareal i forbindelse med den fremtidige monitoring samt den årlige vedligeholdelse og eventuelle udbedring af toplaget, der foretages med landbrugsmaskiner, kan give anledning til støj.

Amtet vurderer dog, at støj fra ovennævnte aktiviteter er uden miljømæssig betydning for lossepladsens omgivelser.

#### **14.3 Lugt, støv og anden materialeflugt**

Amtet vurderer at den beskrevne bearbejdning og vedligeholdelse/efterbehandling af toplaget i efterbehandlingsperioden ikke vil give anledning til gener i omgivelserne i form af lugt, støv og materialeflugt.

#### **14.4 Membransystem**

Amtet vurderer, at den beskrevne membran kan sikre, at det dannede perkolat kan opsamles.

#### **14.5 Perkolat /spildevand**

Perkolatopsamlingen er afhængig af en til stadighed fungerende bundmembran. Da membranen ikke kan inspiceres, vil perkolatregnskabet for pladsen være et af de afgørende elementer i kontrollen af den fremtidige drift af pladsen i efterbehandlingsperioden. Perkolatmængden fra pladsen er vurderet til at være ca. 5.000 – 10.000 m<sup>3</sup>/år fremover.

Sengeløse Losseplads I/S har udarbejdet en beredskabsplan (bilag 5), der beskriver, hvordan alarm om fejl i perkolatopsamlingssystemet udløses, hvem der modtager alarmen og hvordan der reageres, herunder hvilke særlige tiltag, der skal sættes i værk, hvem der skal informeres og hvordan m.v.

Den elektroniske overvågning af perkolatopsamlingssystemet og beredskabsplanen vurderes at kunne sikre, at et eventuelt brud på membranen opdages, og at de nødvendige tiltag sættes i værk.

Perkolatstyrken afspejler de typer af affald, der er deponeret på pladsen. Amtet er enig i Sengeløse Losseplads I/S' vurdering af, at set som lossepladsperkolat er perkolatstyrken relativt svag. Der er dog et betydeligt indhold af perkolatstoffer, og der ses ingen egentlig tendens til fald i perkolatstyrken over en længere årrække.

Når mængden af perkolat tages i betragtning, er der, set i forhold til de krav der gælder for grundvand, tale om et ganske betydeligt forureningspotentiale, og det må forventes, at der skal opretholdes en oppumpning og overvågning af perkolatet over en længere årrække.

Amtet vurderer derfor at oppumpning af perkolat skal fortsætte, indtil perkolatet ikke længere udgør en forureningsrisiko for grundvandsressourcen, (som det er anført i /44, afs. 2/). Dette betyder at oppumpning skal fortsætte indtil perkolatstyrken er på niveau med de kvalitetskriterier, der gælder for rent grundvand.

Der vil næppe kunne påregnes en perkolatstyrke svarende til rent grundvand inden for en realistisk tids-horisont. Amtet vurderer derfor, at der bør udføres en risikovurdering m.h.t. perkolatstyrke og acceptabel grundvandskvalitet nedstrøms Sengeløse Losseplads.

#### **14.6 Lossepladsgas**

Det fremgår af beskrivelsen, at der på grundlag af en teoretisk beregning af dannelsen af lossepladsgas-sen methan, påregnes udviklet ca. 20-30 m<sup>3</sup> methan/m<sup>2</sup> overflade/år i perioden efter 2003.

Da de affaldstyper, der kan give gasdannelse, kun udgør en mindre del af den samlede deponerede affaldsmængde, kan det forventes, at gasdannelsen bliver relativt begrænset. Derfor vurderer amtet, at den teoretisk beregnede dannelse af methan sandsynligvis er i den korrekte størrelsesorden.

Amtet vurderer dog, at der skal foreligge målinger, som kan danne grundlag for en egentlig vurdering af potentialet for dannelse af methan.

Det fremgår endvidere af /12 og 15/, at den dannede lossepladsgas forventes omsat i det aktive top lag i slutafdækningen bestående af kompostsigterest og neddelt, friskt have- og parkaffald.

Amtet har den 22. februar 2005 modtaget en rapport /20/ der bekræfter denne forventning.

Amtet vurderer, at slutafdækningen – forudsat at dannelse af gas er begrænset – er i overensstemmelse med deponeringsbekendtgørelsens bilag 3, afs. 7, hvoraf det fremgår, at hvor produktionen af deponigas er lille, kan der stilles vilkår om behandling i kompostbede.

Amtet vurderer endvidere – stadig forudsat at dannelsen af deponigas er begrænset – at der med den beskrevne slutafdækning ikke vil være risiko for gaspåvirkning mod de bygninger, der ligger ca. 300 m mod syd

Til endelig vurdering kræves, at de ovennævnte gasmålinger foreligger.

Sengeløse Losseplads I/S skal derfor udføre orienterende gasmålinger. Målingerne skal være udført senest den 1. juli 2007 og afrapporteret til tilsynsmyndigheden senest den 1. oktober 2007. Herefter udarbejder Sengeløse Losseplads I/S og tilsynsmyndigheden et endeligt monitoringsprogram.



## 14.7 Grundvand

Sengeløse Losseplads er beliggende i et område med særlige drikkevandsinteresser. Grundvandsmagasinet er meget dårligt beskyttet under lossepladsen, og der kan konstateres høje til meget høje transport-hastigheder i kalken, der udgør det primære grundvandsmagasin.

Samtidig med et perkolattryk ovenfra er der en naturlig nedadrettet gradient fra bunden af lossepladsen til det primære magasin. Der er sandsynligvis et lag af sand mellem undersiden af lossepladsens membran og det primære grundvand i kalken. Dette sandlag har næppe en mægtighed på mere end 1 m eller højst 2 m, og vil ikke udgøre nogen reel beskyttelse, højst medføre en relativt kortvarig forsinkelse i ud-bredelsen af et evt. perkolatudslip i det primære magasin.

Derfor vurderer amtet, at der bør ses bort fra en evt. effekt af sandlaget.

Det fremgår af beskrivelsen, at Sengeløse Losseplads I/S mener, at en eventuel grundvandsforurening fra lossepladsen kun vil spredes langsomt. Men erfaringerne fra det uheld, der medførte et udslip af perkolat fra Sengeløse Losseplads i 1995/1996 viser, at der meget hurtigt kan påvises en påvirkning af grundvandskvaliteten i monitoringsboringer. Og amtet deler derfor ikke Sengeløse Losseplads I/S' opfattelse af grundvandsstrømning og transport af evt. forurening.

Det skal bemærkes, at der i forbindelse med miljøgodkendelsen af kontrolprogram for grundvand, perkolat og gas i 1995 blev vurderet væsentligt lavere transporthastigheder (ca. 50 m/år) i grundvandet end de nu beregnede, der, som det fremgår af beskrivelsen ud fra pejlinger i DGU/GEUS boringer i 2001, er beregnet til mellem 795-1.892 m/år.

Strømningsretningen i det primære grundvand er, vurderet ud fra det seneste potentialebillede (2002), rettet mod nord og øst. Mod nord ligger flere større vandindvindinger (Katrinebjerg, Østergården og Birkevængets vandværker) i en afstand af ca. 2 km. Mod øst ca. 1,2 km fra lossepladsen ligger Sengeløse Vandværk. Med den transporthastighed der er beregnet for det primære grundvandsmagasin, er transporttiden fra lossepladsen til vandindvindingerne ganske kort. Dette er efter amtets opfattelse af afgørende betydning for indretning af monitoringsprogrammer for perkolat og grundvand.

Det kan konstateres, at der over tid ses variationer i potentialebilledet for området omkring Sengeløse Losseplads. Indvindingsmønstre på de større vandindvindinger kan påvirke dette.

Amtet vurderer derfor, at det er vigtigt, at der føres kontrol med udviklingen i potentialebillede, da det kan være nødvendigt at overveje at revurdere grundvandsmonitoringen, såfremt potentialebilledet ændres.

I den seneste periode ses grundvandet opstrøms Sengeløse Losseplads at være upåvirket eller kun svagt påvirket af forurening. Nedstrøms er grundvandskvaliteten moderat påvirket af forurening fra parametre, der kan tilskrives lossepladsperkolat.

Men baseret på resultater fra grundvandsovervågningen i de seneste ca. 15-20 år kan det konkluderes, at der forekommer andre forureninger i det primære grundvand end de, der evt. kan stamme fra Sengeløse Losseplads.

Amtet vurderer derfor, at der skal tages hensyn til disse forhold i forbindelse med fastsættelse af vilkår for monitoring (placering af boringer, prøvetagningshyppighed, analyseparametre og ikke mindst kontrolværdier/alarmkriterier).

## 15. Kontrol og monitoring

I overensstemmelse med bestemmelserne i deponeringsbekendtgørelsen og Miljøstyrelsens Vejledning om overgangsplaner /43, afs. 5/, skal programmet for kontrol og monitoring bl.a. omfatte:

- Perkolat (herunder de meteorologiske forhold)

- Grundvand
- Lossepladsgas.
- Øvrige driftsforhold (vedligeholdelse og pleje af beplantning, uheld m.v.)

Da det fremgår af beskrivelsen, at der med stor sandsynlighed ikke vil forekomme afledning af perkolat til Spangå, vurderer amtet, at der ikke er behov for at monitorere i åen.

### 15.1 Monitering på perkolat

I øjeblikket fører Sengeløse Losseplads I/S kontrol med perkolatet i henhold til det miljøgodkendte Kontrolprogram for grundvand, perkolat og gas fra juni 1995.

I henhold til deponeringsbekendtgørelsens bestemmelser om monitering af perkolat skal lossepladsens nuværende perkolatkontrol suppleres med krav om ugentlig registrering af perkolatmængde samt en løbende registrering af en række meteorologiske forhold.

Indsamling af data kan enten ske via meteorologisk måleudstyr der opstilles på lossepladsen eller via en anden form for dataindsamling, der sikrer samme datakvalitet.

Amtet vurderer, at data fra nærmeste DMI-målestation, hvor der foretages registrering af nedbør og fordamning, vil give en tilstrækkelig god datakvalitet.

Perkolatets sammensætning kan ændres over tid. Det er derfor væsentligt, at der gives mulighed for regelmæssigt at vurdere dels frekvensen og dels parametrene for kontrol på både rutine- og udvidet niveau.

Det er amtets opfattelse, at denne vurdering skal ske i forbindelse med den årlige afrapportering af perkolatkontrollen.

I lossepladsens kontrolprogram fra 1995 er der krav om rutinekontrol mindst 1 gang årligt og kontrol på udvidet niveau 1 gang årligt.

Amtet vurderer at fremtidig monitering på perkolatet indtil videre udføres på samme niveau som hidtil, og at parametervalget følger det, der gælder for hhv. rutinekontrol og udvidet kontrol for grundvand

### 15.2 Monitering på grundvand

Der er monitoreret på grundvandet siden 1981. Siden 1999 er der fulgt de vilkår, der fremgår af /8/. Moniteringen er udført som beskrevet i afs. 10.3.

Amtet har i forbindelse med arbejdet med overgangsplanen udført en 3-dimensionel model over grundvandsoplandet ved Sengeløse Losseplads /18/. Denne model er benyttet til vurdering af den fremtidige monitering.

#### 15.2.1 Antal og placeringer af målestationer

Antal og placering af målestationer nedstrøms lossepladsen bestemmes af et antal parametre herunder:

- Partikelhastighed (udvidet Darcy) og evt. specifikke stoffers retardation/sorption
- Potentiell forureningsfront vinkelret på grundvandsstrømningen
- Longitudinal og transversal dispersion (afstand mellem boringer)
- Afstand til recipienter/indvindingsboringer (styrer desuden monitoringsfrekvensen)

Deponeringsbekendtgørelsen sætter et mindstekrav på 3 monitoringsboringer (1 opstrøms og 2 nedstrøms). Sengeløse Losseplads opfylder kravet ved at have 3 boringer (DGU 200.3349, DGU 200.3375 og DGU 200.3900) placeret nedstrøms for pladsen og 1 boring (DGU 200.3339) placeret opstrøms for pladsen.

Det fremgår desuden af deponeringsbekendtgørelsen, at amtet skal forøge antallet af boringer, såfremt dette er begrundet i deponeringsanlæggets arealmæssige udstrækning samt i resultaterne af de gennemførte hydrogeologiske undersøgelser.

Amternes Videncenter for Jordforurening (AVJ) anbefaler i /52/ en afstand fra pladsen til monitoringsboringer på min. 25 m og max. 100 m og en indbyrdes afstand på under 20 m grundet horisontal transversal dispersion. Ifølge /51/ vil den vertikale udbredelse være 12 m for en transportstrækning på ca. 100 meter.

Sengeløse Losseplads har en sidelængde på tværs af afstrømningsretning på ca. 300 m, hvorfor der efter retningsligningerne fra AVJ burde være 15 kontrolboringer.

Omkostninger forbundet med etablering af boringer og den efterfølgende løbende kontrol er ganske omfattende. Det er derfor amtets opfattelse, at antallet af monitoringsboringer skal fastsættes på grundlag af den viden, der er tilgængelig om grundvandsforholdene i området omkring lossepladsen.

Til dette formål er der udført modelberegninger af en eventuel forurenings teoretiske udbredelse nedstrøms Sengeløse Losseplads, en såkaldt partikelbane. Der er vurderet for hhv. den transversale (hvor bred bliver forureningsfanen) og den longitudinale dispersion (hvor dybt i vandsøjlen breder forureningen sig).

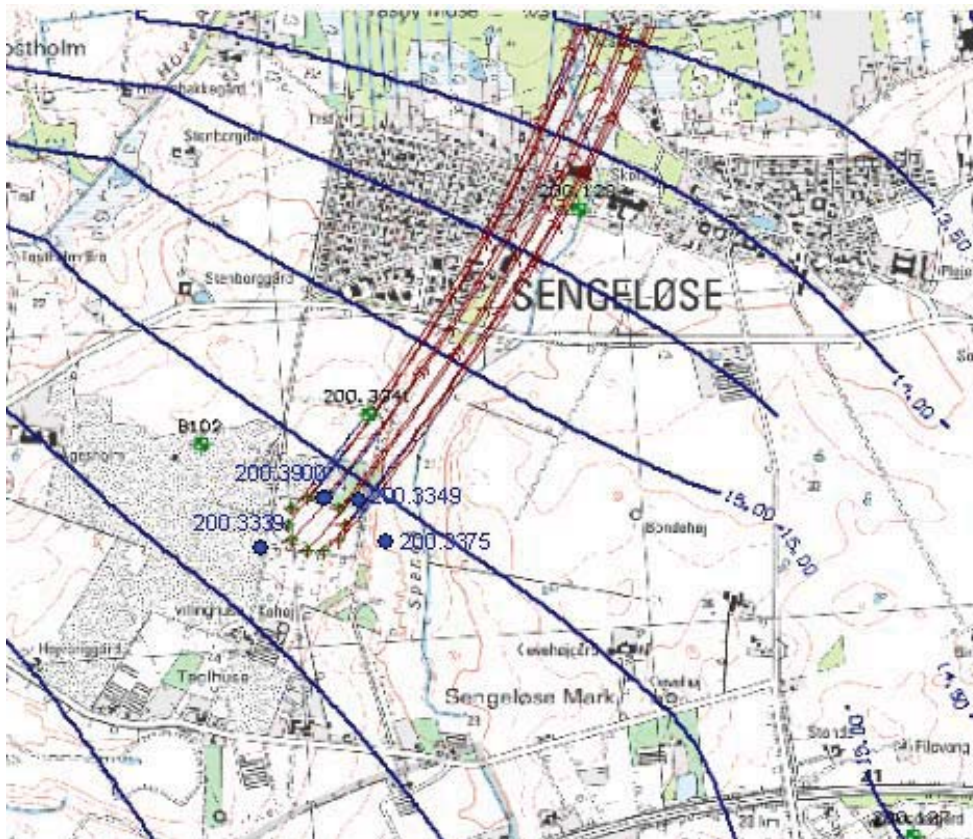
De 3 nedstrøms monitoringsboringer ligger med en indbyrdes afstand på ca. 100-150 meter og i forskellig afstand til grænsen for lossepladsen.

Boring 200.3375 dækker en eventuel perkolatfane fra den øst-nordøstlige del af Sengeløse Losseplads, mens boring 200.3900 og 200.3349 dækker en eventuel fane fra den nordlige del af pladsen.

Boring 200.3349 indtager vand fra kote +6 til ca. +14 og boring 200.3375 indtager vand fra kote +3 – ca. + 13. Boringerne er placeret ca. 50 meter fra pladsen. Ved transport i grundvandszonen kan det forventes, at der er en vertikal udbredelse på op til 1,2 m pr 10 m nedstrøms. Et evt. perkolatudslip vil ske i ca. kote +18 (under membranen). Det vil herefter kunne forventes, at forureningen dykker 6 meter og begge boringer vil derfor kunne illustrere en eventuel perkolatudsivning.

Boring 200.3900 indtager vand fra kote + 4,8 - + 16.8. Boringen er placeret ved det nordlige skel til pladsen. Det kan derfor forventes, at forureningen er beliggende fra ca. kote +18 meter og ned. Det vurderes derfor, at boringen vil illustrere en eventuel perkolatudsivning.

På figur 5 er partikelbanestrømningen fra Sengeløse Losseplads mod indvindingsboringerne mod nord indtegnet.



**Figur 5. Placering af eksisterende borer**

Blå borer = eksisterende monitoringsboringer

Det ses af figur 5, at forureningsfanen er smal med en nordlig retning mod indvindingsboringerne nord for pladsen.

På tværs af grundvandsretningen ligger de 3 nedstrøms liggende borer med en indbyrdes afstand på ca. 115 meter. Det vurderes ud fra partikelbanestrømningen, at boring 200.3349 og 200.3900 dækker en eventuel forureningsfane. Der er allerede ud fra de nuværende analyseresultater observeret perkolatudslippet fra utætheden i perkolatbrønden. Amtets monitoringsboring 200.3341 ligger ligeledes i forureningsfanen.

På dette grundlag vurderer amtet, at de eksisterende borer med tilstrækkelig sikkerhed vil vise et eventuelt perkolatudslip, og at der derfor ikke skal etableres yderligere borer.

#### 15.2.2 Fastsættelse af analyseparametre

I deponeringsbekendtgørelsen er der opstillet forslag til valg af analyseparametre for deponier med blandet affald. I forbindelse med fastsættelse af analyseparametre for Sengeløse Losseplads har amtet taget udgangspunkt i de parametre, som indgår i den hidtil udførte grundvandsmonitoring.

Der er en række indikatorparametre, som er baseret på kontrol af den generelle tilstand af grundvandet. Desuden er der en række specifikke parametre, som kan relateres til forureningsrisikoen fra Sengeløse Losseplads, baseret på de deponerede affaldstyper.

På dette grundlag vurderer amtet, at den hidtidige monitoring for indikatorparametre udvides med parametrene total-N og NVOC.

Københavns Amt har i forbindelse med den løbende monitoring i området omkring Sengeløse Losseplads hovedsagelig fundet følgende pesticider: BAM, dichlobenil, dichlorprop, mechlorprop, atrazin og

diuron.

Der er ved en enkelt prøvetagning fra perkolatbrønden i januar 2005 påvist et mindre indhold af pesticiderne BAM, 4-CPP, dichlobenil, dichlorprop, mechlorprop og 2-hydroxysimazin. Atrazin og diuron kunne ikke påvises i perkolatet.

Moniteringen for Sengeløse losseplads skal derfor som udgangspunkt omfatte de pesticider, som er påvist i perkolatet.

Til fastlæggelse af et relevant monitoringsprogram i efterbehandlingsperioden vurderer amtet at der i 2006 skal foretages to pesticidmoniteringsrunder fra perkolatbrønden, hvor der skal analyseres for de pesticider, som indgår i Københavns Amts øvrige monitoring i området.

I de to indledende monitoringsrunder af perkolat fra perkolatbrønden analyseres for: BAM, 4-CPP, dichlobenil, dichlorprop, mechlorprop og 2-hydroxysimazin. Analysen for 2-hydroxysimazin indgår ikke i amtets monitoring for området, og da denne parameter skal analyseres med en anden metode end de øvrige pesticider vil dette betyde mere end en fordobling af analyseprisen at medtage denne. På den baggrund foreslås parameteren medtaget i de indledende to analyserunder; men det bør herefter vurderes om denne fremover kan udelades.

Moniteringen er opdelt i et rutineprogram og et program for udvidet kontrol, som vist i nedenstående tabeller.

Indikator-parametre	Rutine	Udvidet
pH	X	
Ledningsevne	X	
Klorid	X	
Ammonium-N	X	
Natrium	X	
Calcium	X	
Kalium	X	
Magnesium		X
Nitrat	X	
Bor		X
Mangan		X
Total-N	X	
Sulfat	X	
COD	X	
NVOC	X	

Amtet vurderer endvidere, at de specifikke parametre for grundvandsmonitoring skal omfatte de stoffer, der er anført i nedenstående tabel. De specifikke parametre er kun relevante i det udvidede kontrolprogram.

Specifikke parametre	Rutine	Udvidet
Total kulbrinter		X
Benzen		X
Toluen		X
Ethylbenzen		X
Xylener		X
C <sub>9</sub> – C <sub>10</sub> aromater		X
Naphtalen		X
Phenol		X
Cresoler		X
Xylenoler		X
Chlorphenoler		X
BAM		X
4-CPP		X
Dichlobenil		X
Dichlorprop		X
Mechlorprop		X
2-hydroxysimazin		X* <sup>1</sup>

\*<sup>1</sup> Analysen skal kun udføres fremover, såfremt det på grundlag af ovenfor nævnte 2 analyser fra perkolatbrønden vurderes at være nødvendigt.

Der er i Vasby-Sengeløse området konstateret chlorerede opløsningsmidler i det primære grundvandsmagasin. Da der ikke er konstateret chlorerede opløsningsmidler i perkolatet fra Sengeløse Losseplads, er disse parametre ikke medtaget.

### 15.2.3 Monitoringsfrekvenser

Jf. deponeringsbekendtgørelsen er det grundlæggende udgangspunkt for fastsættelse af analysefrekvensen, at en forurening fra udsivende perkolat ikke må kunne bevæge sig længere i tidsrummet mellem 2 prøvetagninger, end det er muligt at gribe ind over for forureningen.

Amtet har nedenfor vurderet analysefrekvensen ud fra de beregnede transporthastigheder i grundvandszonen (kalken), samt afstanden til de større vandindvindinger i lossepladsens nærhed.

Ved beregning af frekvensen er det afgørende, at der prøvetages så hyppigt, at evt. udsivning af forurening til grundvandet opdages så tidligt, at eventuelle supplerende undersøgelser og afværgeforanstaltninger kan sættes i værk, inden forureningen når den nærmeste vandindvinding.

Prøvetagningsfrekvensen bliver således en funktion af afstanden til nærmeste vandindvinding, grundvandets strømningshastighed og transporthastigheden for en given forurening.

Principielt bør der af sikkerhedsmæssige årsager regnes med forurening, som transporteres med samme hastighed som grundvandet strømmer, dvs. konservative stoffer som f.eks. klorid.

Beregning af prøvetagningsfrekvenser /53/:

Disponibel tid (DT) mellem målestation og indvindingsboring:

$$DT (\text{år}) = ((\text{kritisk afstand (m)} / V (\text{m/år})) / R)$$

hvor

R = Retardationsfaktoren for uladede stoffer (benzen, toluen, TCE, PCE m.v.)  
Hvis stofferne er konservative er R = 1 (svarende til worst case scenarium)

Der er i perkolatet fra lossepladsen observeret forhøjede værdier af klorid. Klorid er et konservativt stof og i beregningen af DT vil R være lig 1.

Sengeløse Vandværk er beliggende ca. 1,2 km øst for Sengeløse Losseplads og er dermed den indvindings, der ligger tættest på. Vandværket er pt. lukket, men der er alligevel udført en beregning af prøvetagningsfrekvensen, såfremt vandværket genåbnes. Grundvandsgradienten er i østlig retning ikke så stejl (0,42 ‰).

Katrinebjerg Vandværk og Birkevængets Vandværk ligger ca. 2 km nord for Sengeløse Losseplads. Grundvandsgradienten er i nordlig retning ca. 1 ‰.

I DAKOFA rapporten /49/ er skitseret et beregningsværktøj, som beregner prøvetagningsfrekvensen (PF):

$$PF = AP/ST = AP/(DT-RT) = AP \text{ prøver pr. } DT-RT \text{ år.}$$

hvor

PF = Prøvetagningsfrekvensen

ST = Sporingstiden = AP/PF

DT = Disponibel tid = ST + RT

AP = Nødvendigt antal prøver for at spore forureningen (1-4 prøver, DAKOFA anbefaler 3 prøver /48, 52/). Her sættes AP til 3 prøver.

RT = Den tid som undersøgelse, beslutning og gennemførelse af en afværgeforanstaltning tager. (3-12 måneder i de fleste tilfælde, DAKOFA anbefaler værdi 12 mdr.).

I dette tilfælde sættes RT til 12 mdr.

Af nedenstående fremgår beregningerne for prøvetagningsfrekvensen ud fra situationen ved Sengeløse Vandværk (situation 1) og ud fra situationen ved Katrinebjerg og Birkevængets Vandværk (situation 2).

#### Situation 1: Sengeløse Vandværk

$$DT = 1200 \text{ m} / 795 \text{ m/år} = 1,5 \text{ år}$$

$$PF = 3 / (1,5-1) = 3 \text{ prøver pr. 6 md. eller 6 prøver om året.}$$

#### Situation 2: Katrine og Birkevængets Vandværk

$$DT = 2000 \text{ m} / 1892 \text{ m/år} = 1,06$$

$$PF = 3 / (1,06-1) = 3 \text{ prøver pr. 22. dag eller 50 prøver om året.}$$

De udførte beregninger er udtryk for den mest konservative tilgangsvinkel.

I øjeblikket udtages der prøver til grundvandskontrol 3 gange om året. I betragtning af at grundvandet i nordlig retning strømmer meget hurtigt, og at der teoretisk kan beregnes en meget høj prøvetagningsfrekvens, vurderer Københavns Amt, at monitoringsfrekvensen fremover må øges.

Set ud fra proportionalitetsprincippet er det ikke realistisk at øge den årlige prøvetagningsfrekvens til 50, og amtet vurderer derfor, at der som kompensation for det høje antal prøver skal foreligge en form for "beredskabsplan". En sådan plan skal beskrive en indledende nødafværge og hovedtrækkene i en eventuel efterfølgende mere varig afværge. Dette kan efter amtets opfattelse sikre, at reaktionstiden ved en eventuel forurening med perkolat i grundvandet mindskes, og at der derfor kan reduceres i det teoretiske behov for prøvetagninger.

Amtet vurderer dog, at prøvetagningsfrekvensen skal øges til 4 gange om året. Prøvetagningen skal ske kvartalsvis, fx som vist i nedenstående tabel.

Måned	Under slutfædækning		Efterbehandling	
	Rutine	Udvidet	Rutine	Udvidet
Januar				
Februar	X		X	
Marts				
April				
Maj	X	X	X	X
Juni				
Juli				
August	X		X	
September				
Oktober				
November	X		X	
December				

#### 15.2.4 Prøvetagningsprocedurer

Grundvandspejlinger skal altid foretages før udtagning af vandprøver. Data skal indgå i vurderingen af om gradienten og strømningens retningen under pladsen fluktuerer med årstiden og grundvandsdannelsen.

Udtagning af grundvandsprøver skal ske i henhold til gældende vejledninger fra Miljøstyrelsen. Alle analyser af grundvand skal udføres af akkrediteret laboratorium. Kopier af analyseblanketter skal fremsendes til amtet senest 4 uger efter resultaterne foreligger.

### 15.3 Datavurdering af grundvandskontrol

Amtet vurderer, at principperne for vurdering af grundvandskontrollen skal ske efter de samme principper som i det miljøgodkendte kontrolprogram fra 1995 /5/. Dette kontrolprogram er baseret på opstilling af statistiske alarmkriterier jf. /49/. I Miljøstyrelsens Vejledning om overgangsplaner, afs. 5.12.4 er det anført, at principperne i /49/ kan anvendes.

#### 15.3.1 Opstilling af alarmgrænser

Ved beregning af alarmkriterier tages der normalt udgangspunkt i det formodede uforurenede grundvand i en boring opstrøms pladsen (baggrundsboringer) hvor middelværdi X og standardafvigelse S beregnes for hver kontrolparameter (alarmkriterier). Disse værdier sammenlignes derefter med middelværdier og standardafvigelser i de nedstrøms liggende boringer /49/.

Der er pt. ikke fastsat alarmkriterier grundet forhøjede værdier i den opstrøms liggende boring DGU 200.3339.

I dette tilfælde er det opstrøms liggende grundvand forurenet, hvorfor samme princip ikke kan benyttes. Samtidig har der tidligere været et perkolatudslip fra utætheder i pumpebrønden, som har resulteret i en kraftig forurening. Forurening i de nedstrøms liggende boringer kan stamme fra denne utæthed men kan også stamme fra andre kilder i oplandet.

I stedet må hver nedstrøms boring betragtes separat, indtil den opstrøms boring 200.3339 er tilbage på et niveau svarende til uforurenede. Det vil sige, at en fremtidig måling skal sammenlignes med tidligere målinger i samme boring.



Forureningsbidraget fra det tidligere uheld med perkolatbrønden bør være aftagende og de efterfølgende målinger bør derfor ligge under  $1 \times S$ . De tilgængelige dataserier på udvalgte parametre (f. eks klorid og ledningsevne) fra den monitoring, som Sengeløse Losseplads har udført i den forgangne periode kan i den forbindelse benyttes.

Koncentrationer, der afviger med mere end  $X + 3S$  udelukkes for at eliminere prøveudtagnings- og analysefejl.

Der kan anses at være alarm når:

- der registreres 5 målinger i træk, som ligger over 1 gange standardafvigelse (den nedre kontrolgruppe)
- der registreres 2 målinger i træk, som ligger over 2 gange standardafvigelse (mellem kontrolgruppe)
- der registreres 1 måling, som ligger over 3 gange standardafvigelse (øvre kontrolgruppe) idet der ses bort fra værdier der skyldes åbenlyse prøvetagnings- eller analysefejl.

Såfremt der registres en alarm, skal der foretages rutinemæssig kontrol som beskrevet nedenfor i afsnit 15.3.2.

Der er i bilag 6 optegnet grafer for kontrolparametrene klorid og ledningsevne i den opstrøms liggende boring DGU 200.3339 og de nedstrøms liggende boringer (kontrolboringer) DGU 200.3375, DGU 200.3349 og DGU 200.3900. Desuden er målinger fra perkolatbrønden indtegnet. Der er på graferne indtegnet den nedre, mellem og øvre kontrolgruppe.

Det er valgt at indtegne data for den opstrøms liggende boring DGU 200.3339 således, at indsvivende forurening registreres. Af bilag 6 fremgår det, at den opstrøms liggende boring viser værdier for klorid og ledningsevne, som kan opdeles i to grupper, før og efter 1994. Analyseresultaterne for klorid før 1994 ligger på omkring 40 mg/l mens gennemsnittet for klordimålingerne efter 1994 ligger på 73 mg/l. Det fremgår endvidere af bilag 6, at værdierne efter 1994 har en langt større spredning. Afbildning af ledningsevnen viser samme tendens.

Uheldet med perkolatbrønden på Sengeløse Losseplads indtraf ved udgangen af 1995. Der var således allerede før dette uheld sket en påvirkning af grundvandskvaliteten opstrøms Sengeløse Losseplads.

Amtet konkluderer derfor, at grundvandet opstrøms lossepladsen for nærværende er påvirket af forurening. Som tidligere nævnt bør baggrundsboringen ideelt set ikke have været udsat for forurening, men det vil på den anden side sandsynligvis for nærværende være vanskeligt at finde eller placere boringer umiddelbart opstrøms Sengeløse Losseplads, som vil være helt upåvirkede.

Værdierne før 1994 illustrerer sandsynligvis grundvand, som endnu ikke er påvirket af forurening fra de omkringliggende kilder. Det vil dog ikke være korrekt at benytte disse værdier til nutidige sammenligninger, idet de vil overestimere det bidrag, der evt. ville være fra Sengeløse Losseplads.

Det fremgår af boring DGU 200.3349, at der er "toppe" i april 1989 og i 1994.

Den første top skyldes sandsynligvis forureningsfanens udbredelse fra Vasby Grus Losseplads, syd for Sengeløse Losseplads.

Toppen i 1994 er langt kraftigere. Forureningsudslippet har været meget kraftigt, men kilden er usikker og kan være enten Hvidovre kommunes gamle losseplads og/eller Kohøjvej Losseplads.

De konstaterede toppe betyder, at der vil gå en del år inden det nedstrøms liggende grundvand nord for Sengeløse Losseplads når ned på samme niveau, som det opstrøms liggende grundvand. Ud fra graferne

er forureningsniveauet fra 1994 faldet og er efterhånden stagneret, hvilket er væsentligt at bemærke.

### 15.3.2 Forhold vedr. fejlagtige alarmer, alarmkriterier og falske alarmer

Der opereres med 3 typer af alarmer:

- Fejlalarmer
- Falsk alarm
- Reel alarm

#### Fejlalarm

Fejlalarm kan skyldes fejl under prøvetagning, -håndtering, analysefejl og/eller regnefejl. Kan der positivt identificeres fejl, skal disse straks rettes, og afgiver kontrolprogrammet herefter ikke alarm, har der været tale om en fejlalarm.

Kan der ikke positivt identificeres fejl, skal der straks udtages yderligere en vandprøve til normal kontrol, med samtidig udtagelse af vandprøve til udvidet kontrol, som gemmes på laboratoriet. Viser den nye normalkontrol på vandprøven igen alarm, er der tale om en reel alarm.

#### Falsk Alarm

Falsk alarm er en alarm p.g.a. statistiske tilfældigheder. Det kan ikke vises, at der er tale om en fejlalarm. Der udtages straks en ny vandprøve til en normal kontrol. Samtidig udtages en vandprøve til en evt. senere udvidet kontrol, og denne vandprøve gemmes på laboratoriet. Viser den nye normalkontrol på vandprøven ikke alarm, er der tale om en falsk alarm. Der gøres ikke yderligere. Viser den nye normalkontrol imidlertid atter alarm, er der tale om en reel alarm.

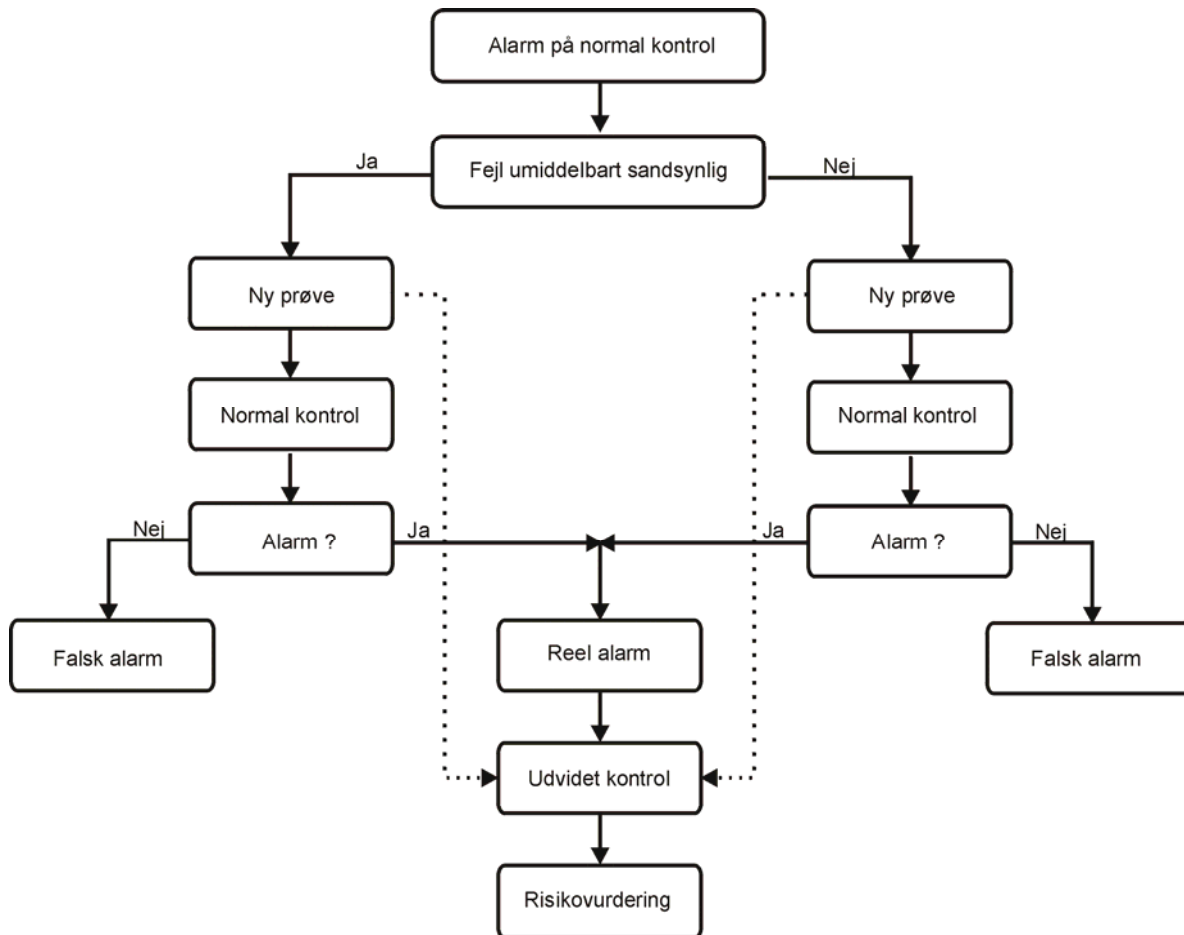
Forekommer der uhensigtsmæssigt mange falske alarmer, bør de anvendte alarmkriterier revurderes.

En falsk alarm kan også af tilfældige årsager være en forløber til reel alarm. Kontrolniveauet kan her med fordel udvides ved næste rutinemæssige kontrol til at omfatte udvidet kontrol.

#### Reel alarm

Reel alarm er en alarm, hvor vandkvaliteten er forringet. En alarm må betegnes som reel, hvis den ekstra gennemførte normale kontrol fastholder den oprindelige alarm. Umiddelbart herefter foretages en udvidet kontrol af de allerede udtagne vandprøver, som laboratoriet opbevarer. Resultatet af den udvidede kontrol (kvalitetsparametre), sammenholdt med normalkontrollen (indikatorparametre) skal danne basis for vurderingen af behovet for yderligere undersøgelser og eventuelle afværgeforanstaltninger. Der vil i praksis være tale om en risikovurdering, der skal udføres i samråd med amtet.

Nedenfor er skitseret et diagram for aktioner ved alarm.



Figur 6: Aktion ved alarm

Der kan som anført forventes en længere periode fremover, hvor alarmkriterierne er overskredet for Sengeløse Losseplads' monitoring. I denne periode skal alle alarmer, der overskrider  $3 \times S$  indrapporteres til amtet straks.

Når niveauet for grundvandsbelastningen når et mere naturligt niveau, skal en overskridelse af alarm kriterierne medføre at:

- Uanset typen af alarm, skal grundejeren straks meddele amtet det konstaterede.
- Alle relevante analysedata, også fra monitoringer, som endnu ikke er afrapporteret skal fremsendes til amtet, sammen med en beskrivelse af de aktioner, der påtænkes iværksat med beskrivelse af tidsplan.

Amtet vurderer ud fra de indsendte årlige afrapporteringer, fra hvilket tidspunkt der kan anses at være opnået en naturlig tilstand i grundvandet.

#### 15.4 Procedure for revision af grundvandsmonitoring

Når der ses tilbage på udviklingen i grundvandskvaliteten opstrøms Sengeløse Losseplads, fremgår det, at grundvandskvaliteten er svingende. Den kan påvirkes af forhold opstrøms lossepladsen (udslip fra andre lossepladser eller punktkilder).

Amtet vurderer, at der er således tale om en dynamisk situation, hvor alarmkriterierne nødvendigvis må tilpasses den til enhver tid forekommende grundvandskvalitet. Alarmkriterierne må derfor revurderes med jævne mellemrum, så de kan tilpasses evt. ændringer i grundvandskvaliteten opstrøms. Indvindingen af grundvand til fælles vandforsyningsanlæg kan påvirke strømningsmønstret i oplandet.

Moniteringsprogrammet – særligt placeringen af moniteringsboringerne - må som minimum revurderes hver gang indvindingsstrategien ændres i området, da dette kan have indflydelse på grundvandets strømningsretning og -hastighed. Som grundlag for denne revurdering skal de data for pejlinger, som indsamles i moniteringsboringerne, indgå.

Der skal derfor 1 gang årligt optegnes potentialebilleder for oplandet, som kan benyttes til at vurdere evt. stabilitet eller ændringer i grundvandets strømningsretning. Da ejeren af lossepladsen ikke er ansvarlig for en evt. ændring i indvindingsstrategi for vandforsyningen (tilladelse hertil gives af amtet), kan amtet ikke pålægge Sengeløse Losseplads I/S at udføre de nødvendige vurderinger. Dette medfører, at det er amtet, der skal foretage vurderingerne og på dette grundlag påbyde lossepladsejeren at forbedre egenkontrollen, såfremt det findes hensigtsmæssigt.

Ved vedvarende stor stabilitet i analysedata for grundvandet ved normal og udvidet kontrol, skal det indgå i vurderingen af moniteringen, om der kan ske en reduktion i antallet af parametre i denne. Det er dog amtets vurdering, at der generelt bør udvises betydelig forsigtighed ved fravalg af parametre i den normale kontrol.

Amtet vurderer endvidere, at grundvandsmoniteringen – her ment som antal og placering af moniteringsboringer, moniteringsfrekvens samt analyse parametre - skal revurderes mindst hvert andet år. Det vil være hensigtsmæssigt, at dette sker i forbindelse med afrapportering af moniteringen = egenkontrollen, således at afrapporteringen indeholder evt. forslag til justeringer af moniteringen.

### **15.5 Beskrivelse af evt. aktioner, herunder strategiændringer og afværgetiltag**

Amtet vurderer, at forekomsten af reelle alarmer som minimum skal udløse en risikovurdering i forhold til grundvandsressourcen og eventuelle recipienter.

Der må skelnes mellem forekomsten af reelle alarmer i moniteringsboringer, der ligger hhv. opstrøms og nedstrøms.

Ved reelle alarmer i opstrøms boringer, vil det som udgangspunkt være amtet, der som grundvandsmyndighed skal udrede evt. sammenhænge mellem kilder opstrøms og den konstaterede forurening. Sengeløse Losseplads I/S kan ikke gøres ansvarlig for udefra kommende forureninger.

Er den reelle alarm konstateret i nedstrøms boringer, samtidig med at der ikke kan spores tilsvarende forøgede værdier i de opstrøms boringer, skal Sengeløse Losseplads I/S udføre følgende:

- Først vurderes tidsserier fra de nærmeste boringer. Især vurderes det, om der kan erkendes små stigninger i koncentrationer, som eventuelt vil kunne indikere, hvor et eventuelt hotspot i området er beliggende.
- Som supplerende undersøgelse kan amtet kræve at der etableres en eller flere nye moniteringsboringer i det mistænkte område opstrøms den/de moniteringsboring(er), hvor forureningen konstateres. Hermed opnås en væsentlig indsnævring af det mistænkte område, hvorved det gøres lettere at vurdere om hotspottet skal lokaliseres ved gennemgravning af affaldslagene eller om der skal etableres afværge i grundvandsmagasinet nedstrøms hotspottet.
- Der skal evt. udføres en fornyet risikovurdering baseret på data fra de nye boringer.

På dette grundlag vurderer amtet om eventuel aktiv afværge, forøget monitering eller andre tiltag er nødvendig,

### **15.6 Databearbejdning og afrapportering af grundvandsmonitering**

Tilsynsmyndigheden skal 1 gang årligt, senest den 1. marts modtage en afrapportering af det foregående års monitering. Afrapporteringen skal indeholde en sammenfatning af alle relevante moniteringsdata

med bilag i form af analyseblanketter m.v.

Resultaterne skal bearbejdes og fremlægges i grafisk form (kurver baseret på f.eks. Excel-regneark). Beregninger af alarmkriterier og standardafvigelser (1xS, 2xS og 3xS) skal fremgå af afrapporteringen. Eventuelle afvigelser fra monitoringsplanen, og eventuelle andre relevante oplysninger skal fremgå af afrapporteringen.

Ejeren af pladsen skal opbevare alle relevante data, analyseblanketter i originaler m.v. i mindst 5 år. Disse papirer skal være tilgængelige for amtet.

### 15.7 Monitoring på lossepladsgas

Som anført i afs. 5.10 etableres der ikke systemer til egentlig opsamling af lossepladsgas. Monitoringen skal derfor udføres som gasmålinger med poreluftspyd på et antal punkter fordelt over lossepladsens slutafdækkede overflade.

Københavns Amt vurderer, at det vil være hensigtsmæssigt at afvente de orienterende gasmålinger, inden det endelige gasmonitoringsprogram fastlægges ud fra et oplæg fra Sengeløse Losseplads I/S.

De orienterende gasmålinger skal jf. afsnit 14.6 være udført senest d. 1. juli 2007, og afrapporteret til tilsynsmyndigheden senest d. 1. oktober 2007.

Det er dog amtets opfattelse, at det miljøgodkendte kontrolprogram fra 1995 vil være det sandsynlige udgangspunkt for monitoringen. Det forudsættes, at de orienterende gasmålinger kan dokumentere, at gasproduktionen på pladsen er af begrænset omfang (størrelsesordenen 25 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/år).

Det forventes, at der skal monitoreres 2 gange årligt, og gassens indhold af methan, kuldioxid og ilt skal måles. Målepunkterne skal placeres som følger:

- 8 punkter jævnt fordelt over pladsens overflade midt i det udlagte toplag af sigterest og neddelt haveaffald (ca. 10-20 cm under terræn)
- 6 punkter jævnt fordelt over pladsens overflade i slutafdækningens overgang mellem jordlag og bundlaget af sten/brokker (ca. 100 – 150 cm under terræn)
- 3 punkter jævnt fordelt på sydsiden af sydskellet (0-2 m.u.t., måling for hver 50 cm) i perioden frem til råstofindvingen på matriklen syd for Sengeløse Losseplads er påbegyndt.

Målingerne skal i hvert målepunkt udføres i en periode med lavtryk (lufttryk < 1010 hPa). Det anvendte måleudstyr skal være beregnet til måling af lossepladsgasser, og udstyret skal kunne opsamle data for hele måleperioden i hvert målepunkt. Måledata incl. data for lufttryk skal afrapporteres med en grafisk fremstilling af hele måleperioden for hvert målepunkt. Der skal i afrapporteringen gives en vurdering af gasproduktionen i relation til udeklima (herunder omsætning af gasser i slutafdækningens kompostlag) og evt. mulig migration af gas til omgivende arealer.

Måleresultaterne skal vurderes i forhold til de grænseværdier, der fremgår af Miljøstyrelsens vejledning nr. 6/1998 – Oprydning på forurenede grunde. Methanindholdet i de overfladenære prøver bør ikke overskride den nedre eksplosionsgrænse (LEL) på 5 vol-%. Ved overskridelser skal det vurderes, hvorvidt overskridelsen skyldes sprækkedannelser og hvorvidt toplaget bør udskiftes eller suppleres for at fremme nedbrydningsevnen.

Der forventes jf. kontrolprogrammet fra 1995 afs. 11.4.4 anvendt følgende acceptkriterier:

Målelokalitet	Vol-% methan	Vol-% kuldioxid
Toplag (10-20 cm u.t.)	5	5
Overgang jord/sten (100-150 cm u.t.)	-	-

Arealet skal i forb.m. målingerne i sin helhed vurderes m.h.t. vækstskader, behov for vending, supplerende eller udskiftning af toplaget. Disse informationer skal vurderes i forhold til måleresultaterne.

Ved forekomst af væsentlige mængder og koncentrationer af lossepladsgas kan amtet efterfølgende via påbud kræve, at der etableres afskærende gasdræn, så det sikres, at lossepladsgasser ikke migrerer til naboarealer.

Målehyppigheden og placering af prøvetagningspunkter foreslås revurderet efter gennemførelse af de første 4 ordinære målerunder.

### **15.8 Monitoring for øvrige driftsforhold**

Der skal ske løbende registrering af øvrige driftsforhold, som sætninger, uheld, nødsituationer eller andre afvigelser fra den planlagte drift i efterbehandlingsperioden. Disse forhold skal indgå i den årlige af-rapportering fra Sengeløse Losseplads I/S.

## **16. Stopkriterier**

Det fremgår af deponeringsbekendtgørelsen, at vedligeholdelse, overvågning og kontrol med deponeringsanlæggets miljøbeskyttende systemer (perkolat, grundvand, recipienter, gas og topografi) skal fortsætte, så længe deponeringsanlægget vurderes at udgøre en miljøfare for omgivelserne.

I Miljøstyrelsens vejledning om overgangsplaner anføres det, at den aktive drift i efterbehandlingsperioden er påkrævet, indtil perkolatet kan accepteres i omgivelserne.

### **16.1 Perkolat**

Jf. ovenstående skal monitoringen på perkolatet fortsættes frem til perkolatet kan overholde de kvalitetskriterier/grænseværdier, der gælder for grundvand som de fremgår af Drikkevandsbekendtgørelsen /48/. I praksis vil det forventeligt betyde monitorering i en meget lang årrække fremover med deraf følgende meget store omkostninger.

Udvaskning af evt. forurening fra deponerede materialer kan erfaringsmæssigt ske med en betydelig forsinkelse (årtier) i forhold til deponeringstidspunktet. Perkolatet kan i princippet være relativt svagt belastet i mange år, hvorefter der ses et gennemslag med forurening.

Sengeløse Losseplads er etableret med perkolatopsamling (membran og opsamlingsbrønd med pumpe for afledning til renseanlæg). Der udføres monitorering på perkolatets sammensætning.

Så længe perkolatopsamlingen fungerer, vil risikoen for påvirkning af det primære grundvand under pladsen være afværget. Set i lyset af tidligere hændelser med en utæt perkolatbrønd, er der imidlertid en vis risiko for, at perkolatopsamlingen svigter med tiden.

Principielt vil det derfor være nødvendigt, at monitere så længe som perkolatet afviger væsentligt i kvalitet fra den naturlige grundvandskvalitet, når der også tages hensyn til evt. belastning af grundvandet opstrøms fra andre kilder.

Der kan forudses en længere periode (adskillige år), hvor perkolatet afviger fra grundvandskvalitetskriterierne. Det er samtidig klart, at monitoringen ikke kan fortsættes i al evig tid. Stopkriterier bør fastsættes på baggrund af, at der er opnået en tilfredsstillende kildestyrke på perkolatet, og at denne kildestyrke dokumenteres som overholdt over en tidsperiode.

Amtet vurderer, at dette principielt kan gøres på følgende 2 måder.

#### **1. Stopkriterium baseret på udsivningsberegninger**

Der udføres en beregning af den perkolatstyrke, der kan accepteres som tilførsel til grundvandet. Beregningen bør ske på grundlag af 1 års perkolatudslip, beregningsparametrene bør være mindst 3 eller flere konservative stoffer som klorid og phenol, samt overholdelse af kvalitetskriterierne 100 m nedstrøms nordskellet for Sengeløse Losseplads.

Når perkolatmoniteringen i 4 på hinanden følgende monitoringsrunder har vist overholdelse af den beregnede acceptable perkolatstyrke, kan monitoringen på perkolatet ophøre endeligt.

## 2. Stopkriterium baseret på alarmkriterier

Som kvalitetskriterier for perkolatet skal den til enhver tid gældende alarmgrænse + 3 x S for grundvandet nedstrøms pladsen overholdes, og det skal dokumenteres med perkolatanalyser, der ved alle målinger i en periode mindst 5 år viser overholdelse.

Kan dette opfyldes, vurderer Københavns Amt, at eventuelle senere udslip af perkolat vil være af en begrænset miljømæssig betydning, der ikke kan true grundvandsressourcens anvendelse til drikkevandsformål.

Der foreligger ikke udsivningsberegninger for lossepladsen og derfor vurderer amtet at stopkriteriet skal baseres på alarmkriteriet.

Amtet kan på nuværende tidspunkt ikke fastsætte et endeligt åremål for perkolatmoniteringens varighed. I den årrække på ca. 20 år, hvor der indtil nu monitoreret på perkolatet, er der ikke set markante fald i perkolatets indhold af forurening. Det må derfor overslagsmæssigt forventes, at monitoringen som minimum skal opretholdes over en periode på 10 – 20 år.

## 16.2 Grundvand

Principielt kan monitoringen på grundvand ikke stoppes, førend der er sikkerhed for, at perkolatstyrken er nedbragt til et niveau, der svarer til stopkriterierne.

Amtet vurderer derfor, at der ikke skal stilles specifikke stopkriterier for grundvandsmonitoringen, men at denne skal fortsætte mindst så længe, som perkolatkontrollen er påkrævet.

Skulle det vise sig, at der, selv om perkolatstyrken er på niveau med stopkriterierne, ses forhøjede niveauer for forurening i en eller flere af de nedstrøms borer, skal amtet vurdere situationen og sammenligne opstrøms borer med borerne nedstrøms lossepladsen.

Såfremt der ikke entydigt kan påvise en væsentligt stigning i forureningsbidraget under grundvandets passage under lossepladsen, kan monitoringen på grundvandet ophøre. Kan det derimod påvises, at der sker en betydelig merforurening af grundvandet ved passage under Sengeløse Losseplads, skal amtet påbyde Sengeløse Losseplads I/S, at monitoringen skal fortsættes, og på hvilket niveau.

Da grundvandets kvalitet er svingende, er det ikke muligt på forhånd at afgøre, hvilke stopkriterier, der skal anvendes. Dette må bero på en konkret vurdering af den opstrøms vandkvalitet på tidspunktet for vurdering af ophør/fortsættelse af monitoringen.

## 16.3 Lossepladsgas

Amtet har i kontrolprogrammet fra 1995 beskrevet, hvordan man forestiller sig stopkriterierne for monitorering på lossepladsgas skal defineres.

Indstilling af monitoringen af lossepladsgassens sammensætning (og evt. vandring) skal bero på en vurdering af udviklingen i gassammensætningen og – koncentration, samt perkolatets sammensætning. Såfremt perkolatsammensætningen indikerer, at det deponerede affald er biologisk omsat, og såfremt alle gasmålinger i toplaget 10-20 cm under terræn i en periode over 2 år har vist et indhold af methan < 1

vol-% og et indhold af kuldioxid < 1,5 vol-%, kan monitoringen stoppes.

Hertil skal det bemærkes, at amtet vil vurdere de klimatiske betingelser, specielt lufttrykket, for de pågældende målinger i 2-års perioden. Målingerne bør alle være udført i perioder med lavtryk (< 1010 hPa).

### **BEGRUNDELSE FOR AFGØRELSEN**

Københavns Amt har gennemgået de væsentligste miljøforhold i forbindelse med nedlukning, efterbehandling og grundvandsovervågning i efterbehandlingsperioden i årene efter den 31. december 2006. På dette grundlag har amtet fastsat en række vilkår der skal sikre, at Sengeløse Losseplads kan nedlukkes og efterbehandles med minimal miljøpåvirkning frem til den en dag kan overgå til passiv drift.



**REFERENCELISTE**

Følgende dokumenter har været anvendt til udarbejdelse af denne miljøgodkendelse:

*Sagsdokumenter*

- /1/ Hovedstadsrådet 1979: Miljøgodkendelse af Sengeløse Losseplads (vilkår 1-23), dateret 1. nov. 1979
- /2/ Hovedstadsrådet 1980: Godkendelse af grundvandsprojekt for Sengeløse Losseplads (vilkår 24-27, der er intet vilkår 28), dateret 9. sep. 1980
- /3/ Hovedstadsrådet 1981: Tilladelse til deponering af slagge og flyveaske (vilkår 29), dateret 14. sep. 1981
- /4/ Københavns Amt 1993: Ændring af miljøgodkendelse Sengeløse Losseplads I/S (vilkår 30-53), dateret 7. apr. 1993
- /5/ Københavns Amt 1995: Miljøgodkendelse Sengeløse Losseplads I/S – Kontrolprogram for grundvand, perkolat og gas (vilkår 1-76 gældende sammen med vilkår 1-53 fra /4/), dateret 14. jun. 1995
- /6/ Københavns Amt 1996: Miljøgodkendelse Sorteringscenter Sengeløse, Kohøjvej 1, 2640 Hedehusene (vilkår 1-42, gældende sammen med vilkår 1-76 fra /5/), dateret 14. aug. 1996
- /7/ Københavns Amt 1998, ændring af vilkår om mængder og slutopfyldning i sorteringscentrets miljøgodkendelse af 14. august 1996, dateret 9. oktober 1998
- /8/ Københavns Amt 1999: Påbud vedr. suspendering af en række vilkår (vilkår 19-49 og 69-73 i /5/) samt meddelelse af midlertidige vilkår 1. mar. 1999 – 1. jul. 2002 (vilkår 77-90), dateret 1. mar. 1999
- /9/ Sengeløse Losseplads I/S: Monitoring 2002, Sengeløse Losseplads matr.nr. 3<sup>a</sup> Vasby, Sengeløse Hedehusene, dateret februar 2002. Udført af Carl Bro as
- /10/ Sengeløse Losseplads I/S 2002: Indberetning til brug for klassificering af bestående deponeringsanlæg, dateret 31. jan. 2002. Udført af Carl Bro as
- /11/ Københavns Amt 2002: Brev vedr. klassificering af Sengeløse Losseplads I/S, dateret d. 27. mar. 2002
- /12/ Sengeløse Losseplads I/S: Overgangs-/nedlukningsplan af 5. juli 2002. Udført af Carl Bro as
- /13/ Sengeløse Losseplads I/S 2002: Sengeløse Losseplads I/S – Ansøgning om modtagelse af øgede mængder komposteringseget materiale, af 17. okt. 2002. Udført af Carl Bro as
- /14/ Sengeløse Losseplads I/S: Præcisering af slutafdækningsstrategi, dateret 6. maj 2003. Udført af Carl Bro as
- /15/ Sengeløse Losseplads I/S: Supplerende oplysninger i forhold til brev af 6. maj 2003 omhandlende ændret strategi for slutafdækning, Sengeløse Losseplads I/S, modtaget i Københavns Amt 28. maj 2003. Udarbejdet af Carl Bro as
- /16/ Københavns Amt 1996: Grundvandssituationen omkring Sengeløse Losseplads – Projekt oplæg og økonomioverslag. Udført af Erik K. Jørgensen AS.
- /17/ Københavns Amt 1997: Vasby-Sengeløse området, Høje-Taastrup kommune, fase 1 og fase 3, omfattende undersøgelser. Undersøgelse af forurening i det primære magasin, risikovurdering samt vurdering af afværgemuligheder
- /18/ Københavns Amt 2003: Grundvandsmodel over Ågesholm og Kallerup Fyldplads samt Sengeløse Losseplads. Og grundvandsmoniteringsprogram for Sengeløse Losseplads september 2003. Udført af Erik K. Jørgensen AS
- /19/ Sengeløse Losseplads I/S 1994: Vurdering af methangasforekomst på Sengeløse Losseplads, dateret december 1994. Udført af Carl Bro as
- /20/ Sengeløse Losseplads I/S 2004: Evaluering af toplag på lossepladser med henblik på methanoxidation og nedbrydning af flourerede hydrocarboner. Gitte Bukh Pedersen, dateret 5. august 2004.
- /21/ Sengeløse Losseplads I/S Pesticider og chlorerede opløsningsmidler. EKJ-notat 01 udført d. 18-05-2004.
- /22/ Københavns Amt 2005: Lossepladsens miljøgodkendelse af 14. august 1996 udvides med

- vilkår om fortsat drift, dateret den 14. august 2005.
- /23/ Københavns Amt 2005: Vurdering af udvaskningspotentialiet i fyld fra Gentofte Losseplads, tilkøbt Sengeløse Losseplads i forbindelse med udbygning af Motorring 3, dateret 9. september 2005.
  - /24/ Sengeløse Losseplads I/S: Tillæg til nedlukningsplan, dateret 22. marts 2006.
  - /25/ Sengeløse Losseplads I/S: Beredskabsplan pr.01. januar 2007, dateret 3. april 2006.
  - /26/ Sengeløse Losseplads I/S: Oplysninger om slutopfyldning, dateret 14. juni 2005 og 3. maj 2006.
  - /27/ Sengeløse Losseplads I/S: Rettelser/tilføjelser til amtets udkast af den 5. maj 2006 til vilkår om nedlukning og efterbehandling, dateret 15. maj 2006.

*Bekendtgørelser, vejledninger mv.*

- /40/ Miljø- og Energiministeriet: Lovbekendtgørelse nr. 753 af 25. august 2001, med senere ændringer.
- /41/ Miljøministeriet: Bekendtgørelse nr. 650 af 29. juni 2001 om deponeringsanlæg
- /42/ Miljøministeriet: Bekendtgørelse nr. 652 af 3. juli 2003 om godkendelse af listevirksomhed
- /43/ Miljøministeriet 2004: Bekendtgørelse nr. 612 af 22. juni 2004 om uddannelse af driftsledere og personale på deponeringsanlæg
- /44/ Miljøstyrelsen 2002: Vejledning nr. 5/2002 om overgangsplaner
- /45/ Miljøstyrelsen 1998: Vejledning nr. 6/1998 Oprydning på forurenede lokaliteter
- /46/ Miljøstyrelsen 1984: Vejledning nr. 5/1984 Ekstern støj fra virksomheder
- /47/ Miljøministeriets Bekendtgørelse nr. 106 af 1. februar 2000 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer
- /48/ Miljøministeriets Bekendtgørelse nr. 871 af 21. september 2001 om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg
- /49/ DAKOFA 1985: Grundvandskontrol ved kontrollerede affaldsdeponier
- /50/ DMU 2002: Klimagrid Danmark, nedbør og fordampning 1990-2000. Technical report 02-03
- /51/ C.W. Fetter 1994: Applied Hydrogeology
- /52/ Amternes Videncenter for Jordforurening 1998: Grundvandsundersøgelser ved fyld- og lossepladser. Teknik og Administration nr. 3
- /53/ Amternes Videncenter for Jordforurening 1999: Grundvandsmonitoring ved ukontrollerede fyld- og lossepladser. Teknik og Administration nr. 8

*Offentlige planer og regulativer*

- /60/ Høje-Taastrup kommune, 1981: Lokalplan nr. 7.07 af 27. maj 1981
- /61/ HUR 2001: Regionplan 2001 for Hovedstadsregionen, bilagskort vedr. grundvand

## **BILAG**

### **1. Sengeløse Losseplads – placering i forhold til omgivelserne**



## **BILAG**

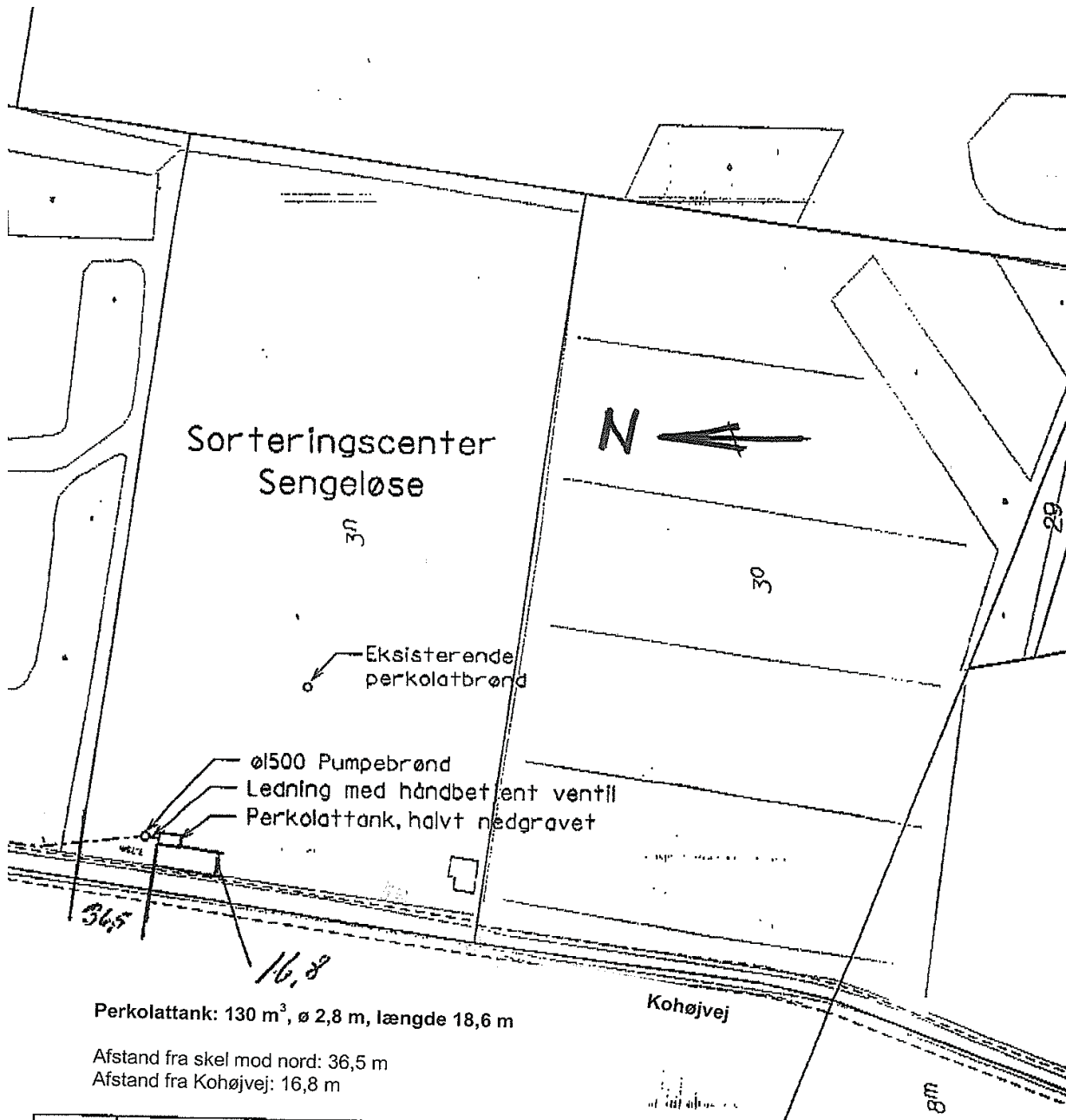
### **2. Placering af monitoringsboringer, perkolatbrønd og perkolattank**

- monitoringsboringer: bilag 2 side 1
- perkolatbrønd: bilag 2 side 2
- perkolattank: bilag 2 side 3





**Placering af perkolatbrønd:**  
703.307,5 m / 6.174.636,5 m UTM ED50



A	Matrikeloplysninger påført	AA	AA	8. dec. 1998
REV.	EMNE	PROJ.	GODK.	DATO

**OLE MORTENSEN Rådgivende Ingeniørfirma A/S**  
 Industrikrøgen 10 2635 Ishøj tlf 43 99 48 97 fax 43 52 82 42



VEGA  
 Afvanding af sorteringscenter Sengeløse  
 Skitse

MÅL 1:2000	
PROJ. SN	TEGN. MB
KONTROL SN	GODK. AA
DATO 12. marts 1998	
SAG NR.	
1017	
TEGN. NR.	
AI A	



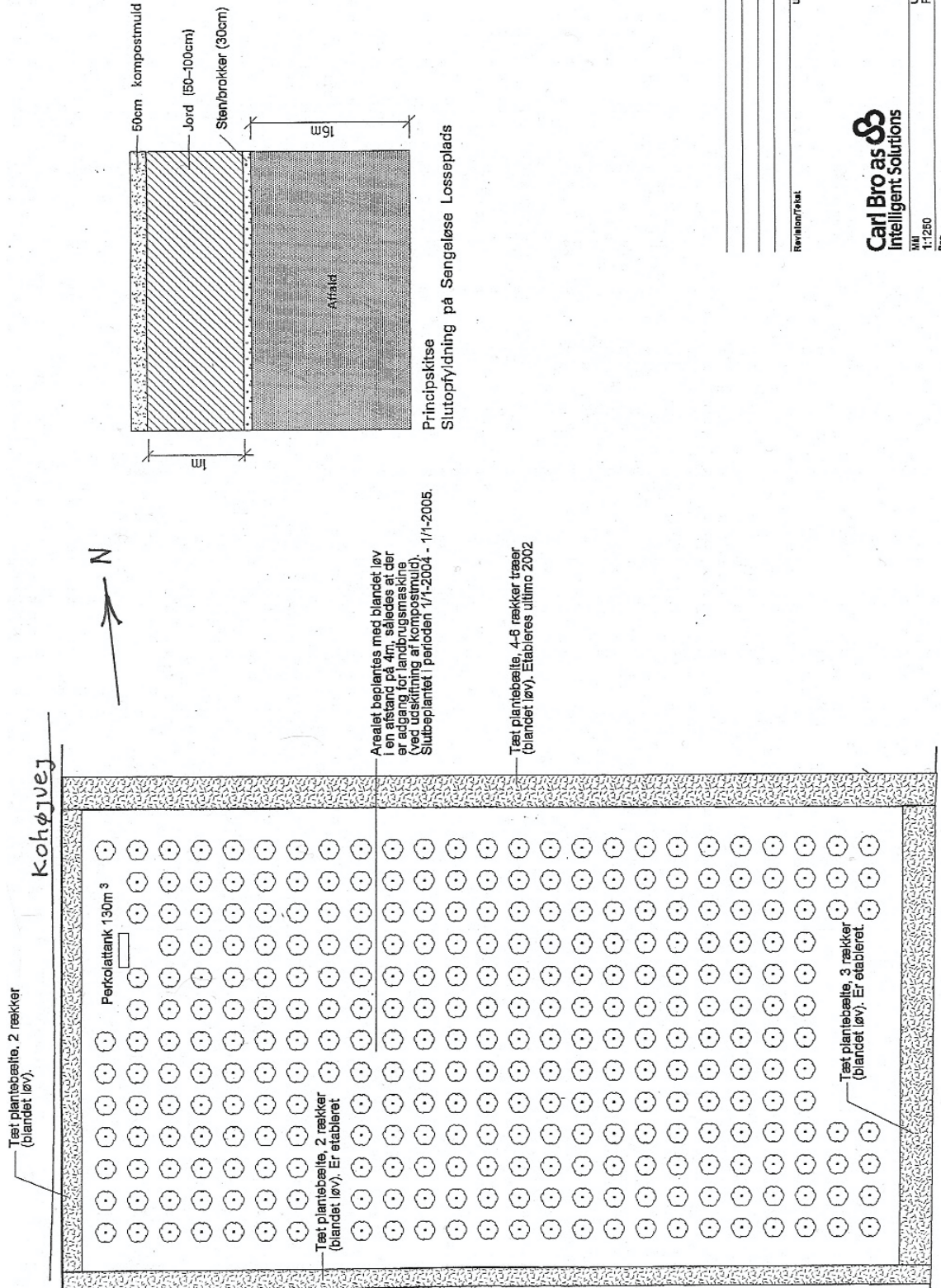
## **BILAG**

### **3. Koteplan efter endt opfyldning og slutafdækning**



## **BILAG**

### **4. Principskitser – beplantning og slutopfyldning**



Revision/tekst.	Udarb./Tegn.	Kontrolleret	Godkendt	Dato

Grøntløven 8 2600 Glostrup Telefon: 43 48 80 80 Telefax: 43 48 86 80	Dato: 28.08.20
Mål: 1:1250 Sag:	Godkendt: 28.08.20
Udarb./Tegn.: PLW/GHh Kontrolleret:	Sag nr.:
Sengeløse Losseplads	Tegnr. nr.: 710.611.06
Emne:	Tegnr. nr.:



## **BILAG**

### **5. Beredskabsplan - perkolat, grundvand og brand**

# Beredskabsplan



Miljø  
Industri & Marine  
IT & Telekommunikation  
Management  
Byggeri  
Anlæg  
Energi  
Landbrug

**Sengeløse Losseplads  
Beredskabsplan pr. 01. januar 2007**

03. april 2006  
Projekt: 710.611.07

---

## Indledning

Sengeløse Losseplads og sorteringscenter matr.nr. 3n, Vasby By, er beliggende på Kohøjvej i Høje Taastrup Kommune.

Det er formålet med nærværende tillæg til overgangs-/nedlukningsplan at give Københavns Amt oplysninger om planlagt beredskab i forbindelse med drift efter nedlukning af Sengeløse losseplads.

## Beredskabsplan

### Beredskab Perkolatopsamlingssystem

Opsamlet perkolat ledes gennem trykledning til Kallerup Renseanlæg, hvilket fortsat vil være tilfældet efter lukning af Sengeløse Losseplads. Det er ikke muligt at foretage kontrol af perkolatdræn.

Perkolat vil af hensyn til renselanlæg fortsat blive ledt til 130 m<sup>3</sup> tykvægget perkolattank (tidligere gastank). Derved kan perkolat pumpes til renselanlæg om natten. Tanken ligger på areal som er forsynet med membran, og den vil blive afspærret/aflåst og sikret mod hærværk.

Efter slutopfyldning vil pumperne og perkolattank blive forsynet med elektronisk overvågning med alarm.

Der er etableret dykpumpe, Flygt type 3102-181 i perkolatbrønd samt ved afløb fra perkolattank til renselanlæg, Flygt type 3085. Data for pumper fremgår af bilag 1 i lossepladsens brev til Københavns Amtt vedrørende "Tillæg til nedlukningsplan af 15. juli 2002" dateret den 22. marts 2006.

Indtil udgangen af 2007 vil der dagligt være personale på pladsen, som foretager visuel inspektion af perkolatopsamlingssystem. En ny el-tavle ved perkolattanken er under etablering, således at drift af pumper og alarmsystem kan styres herfra. Systemet vil blive opbygget i en lukket kasse med synlige kontrol lamper. En hvid lampe vil således lyse, hvis der er spænding på systemet. Systemet vil efter nedlukning af pladsen blive kontrolleret ved trådløst alarmsystem eller ved daglig inspektion af

systemet . Der er truffet aftale om, at alarm og inspektion af systemet foretages af en ansat, navn: Finn Jørgensen, som bor på den nærliggende Højvangsvej 11, Langagergård, tlf. 40823911.

Pumpen i perkolatbrønden, som pumper perkolat op til perkolattanken er styret via niveaukontrol. Perkolatbrønden har bund svarende til 1,5 meter under membranen. Pumpen starter således ved en vandstand på 300 mm over membran og slukker igen ved en vandstand på 1000 mm under membranen. Ved pumpesvigt og/eller ved et vandtryk over membranen på 500 mm vil en rød alarmknap lyse.

Pumpen, som leder vand fra tank til renseanlæg er styret via timer, aht. renseanlæggets krav til udlodning på bestemte tidspunkter af døgnet. Der monteres alarm for fuld tank, ved et restvolumen på 10 m<sup>3</sup>.

De benyttede støbejernspumper er erfaringsmæssigt meget driftssikre, og Sengeløse losseplads råder desuden over 2 reservepumper. Alle pumper bliver kontrolleret ved et årligt servicetilsyn både nu og efter nedlukning.

Ved alarm i forbindelse med pumpesvigt sikrer ovenstående procedure, at pumpeeffekten kan retableres indenfor 1 døgn. Ved alarm foretages samtidig en orientering af grundejer og dennes rådgiver.

Proceduren ved pumpealarm er, at der foretages pejling af vandstand i perkolatbrønd, hvorefter pumpeeffekten retableres. Ved den efterfølgende notering af episoden foretages vurdering af hvor stor en del af bundmembranen, som har været påvirket af vandtryk. Ved normal pumpestart er 3300 m<sup>2</sup> bundmembran påvirket af vandtryk (300 mm ved brønd og 0 mm ved 60 m fra brønd). Ved vandtryk på 1000 mm vil 9625 m<sup>2</sup> være påvirket (svarende til 1000 mm ved brønd, 0 mm ved 175 m fra brønd). Der foretages efterfølgende indenfor 3 uger efter episoden en måling af pH, ledningsevne og temperatur i nedstrømsmoniterings DGU. 200.3349, eller hvis en ordinær prøvetagningsrunde er forestående gennemføres denne indenfor 3 uger.

Episoden medtages i den årlige afrapportering til myndighederne. Ved gennemførelse af ekstra prøvetagning efter alarm foretages desuden en indberetning til myndighederne umiddelbart efter episoden.

### **Beredskab grundvandsmonitering**

Umiddelbart omkring Sengeløse Losseplads findes 4 andre lossepladser. I tilfælde af at der observeres en uacceptabel stigning i forureningsindholdet i moniteringsboringer ved Sengeløse Losseplads, bør der i samråd med amtet foretages en vurdering af udvalgte moniteringsboringer for området generelt.

Dette bør foretages før der tages tiltag til gennemførelse af eventuelle afværgeforanstaltninger.

Der er for de nedstrøms moniteringsboringer hver især generelt set en betydelig tidsmæssig variation i den hidtil gennemførte monitering. Der vurderes at være en betydelig risiko for en u hensigtsmæssig stor mængde falske alarmer som vil resultere i store prøvetagnings og analyseomkostninger. Ved udslippet i området i 1995 ses mellem to prøvetagninger en stigning i indholdet af ”typiske” perkolatindikatorer (chlorid og ledningsevne), som er mere end 5-10 gange større end de hidtil målte analyseværdier.



Der er af Amtet lagt op til en øget monitoringsfrekvens for monitoringsboringerne, og da der i ovennævnte kontrol af perkolatopsamlingssystemet ligeledes indgår øget monitoringsfrekvens ved alarm foreslås en forenkling af det af Amtet skitserede alarmsystem for grundvandsmonitoring.

Der foreslås udelukkende anset at være alarm når:

- Der for en boring registreres to målinger i træk for chlorid og ledningsevne, som ligger over 3 gange standardafvigelsen.
- Der for en boring registreres en måling, hvor værdien for chlorid og ledningsevne er dobbelt så stor som gennemsnittet for de hidtidige målte værdier.

Efterfølgende foreslås den af Amtet skitserede eftervisning af om hvorvidt der er reel alarm fulgt.

Grundejers rådgiver kontakter Amtet umiddelbart efter konstatering af reel alarm, og der udarbejdes risikovurdering for området.

Ved de tidligere gennemførte afværgetiltag i 1995 blev der efter aftale med Københavns Amt foretaget afværgepumpning fra området, med udledning af oppumpet afværgevand til Spang å.

Grundet en begrænset kapacitet på Kallerup renseanlæg kan det ikke forventes, at renseanlægget vil kunne modtage oppumpet afværgevand. Grundet den forholdsvis store vandgennemstrømning i området generelt vurderes det desuden ikke at være muligt, at opsamle oppumpet afværgevand i beholdere på arealet. På den baggrund vil der ved akut behov for afværgepumpning i en periode blive ledt oppumpet afværgevand til Spang å, indtil de aktuelle myndigheder har givet tilladelse til nødvendige afværgetiltag.

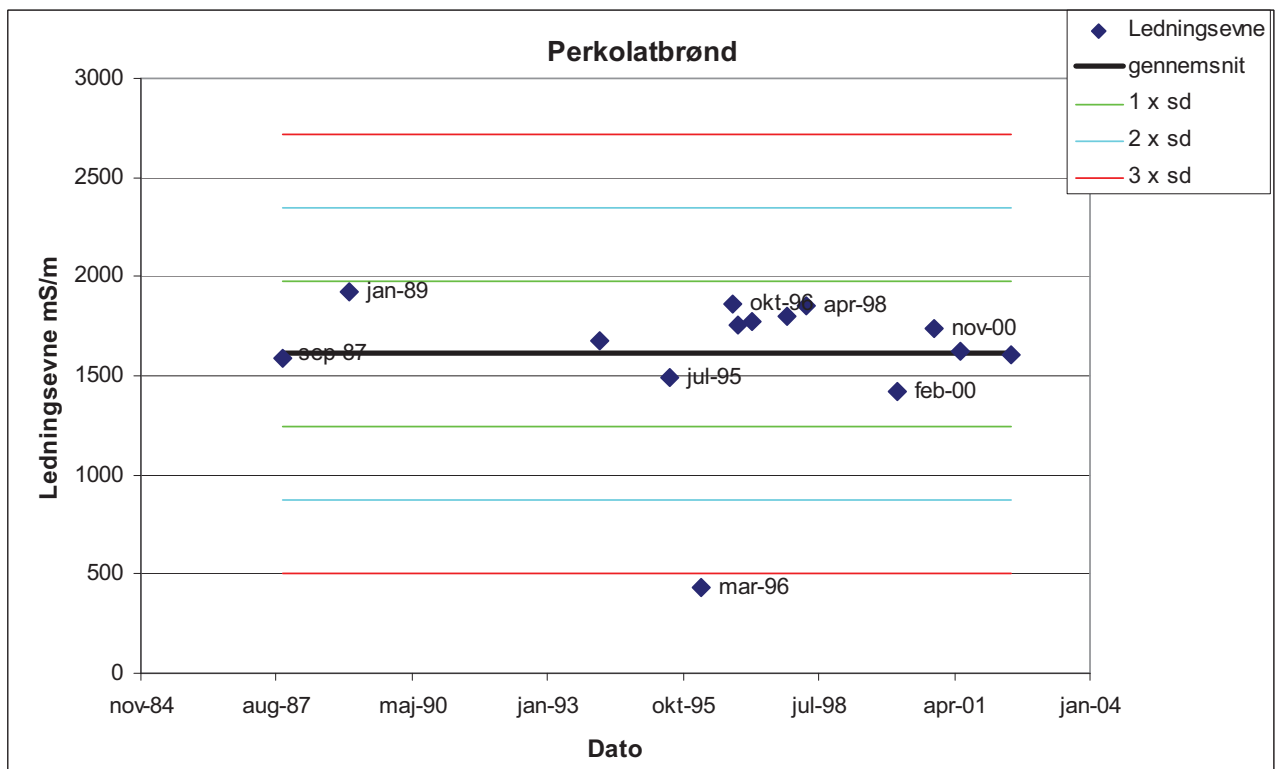
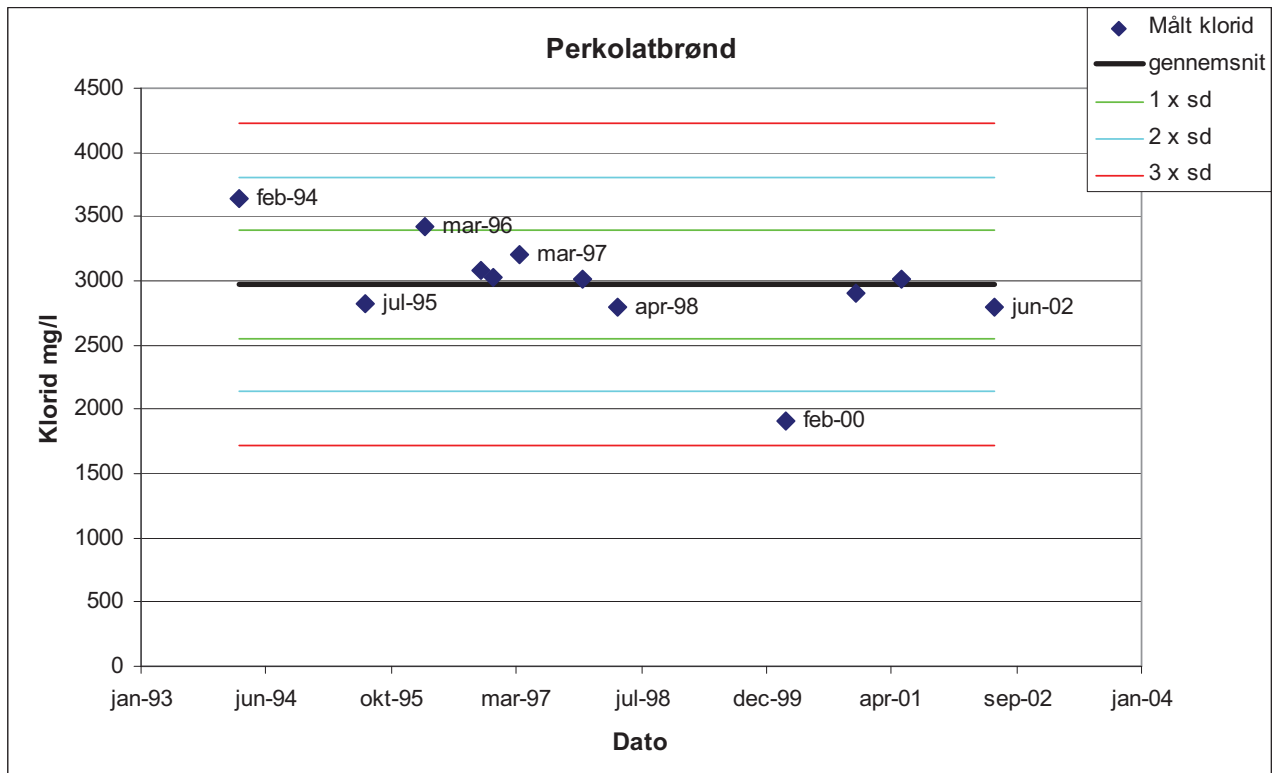
### **Beredskab ved brand**

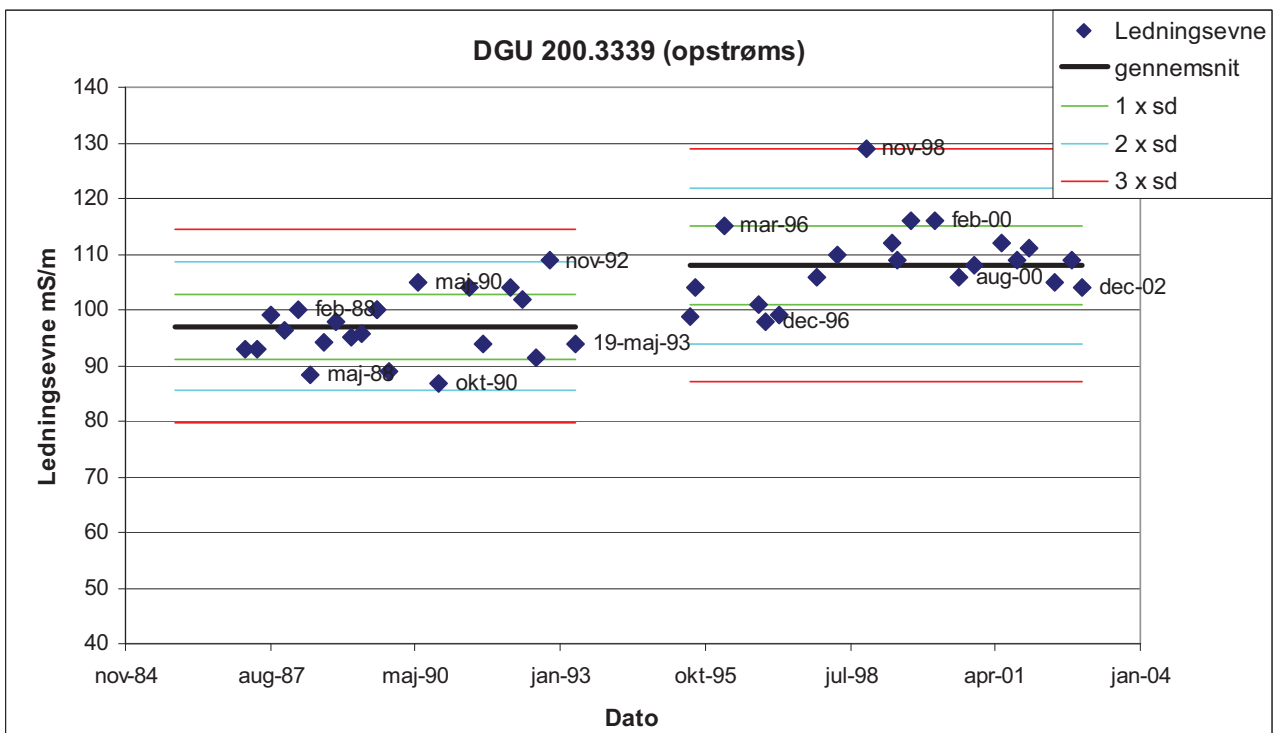
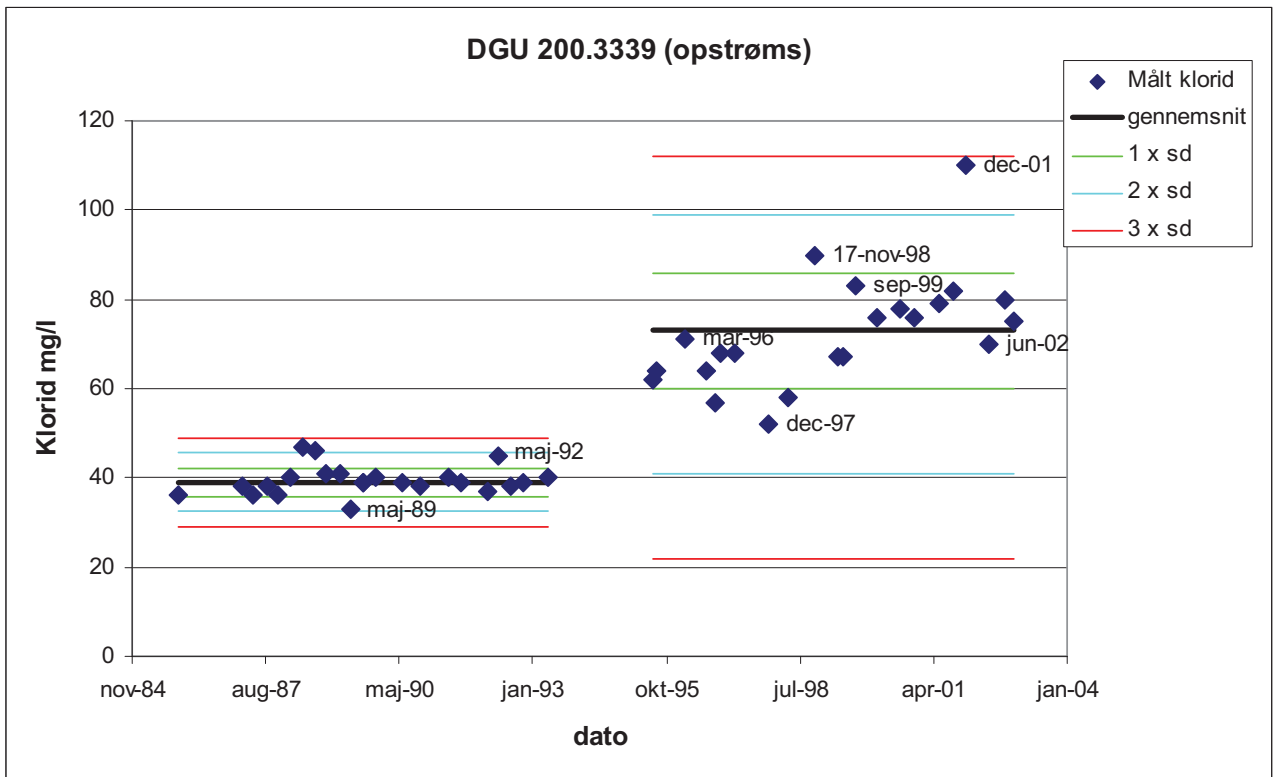
Der vurderes at være en begrænset brandrisiko efter nedlukning af lossepladsen. Der vil imidlertid på den nærliggende Langagergård være adgang til maskiner som kan benyttes til eventuel brandbekæmpelse (gummihjulslæsser). Der vil desuden fortsat være koblet brandpumpe til monitoringsboring med DGU nr. 200.3339, som ligeledes kan benyttes ved brand.

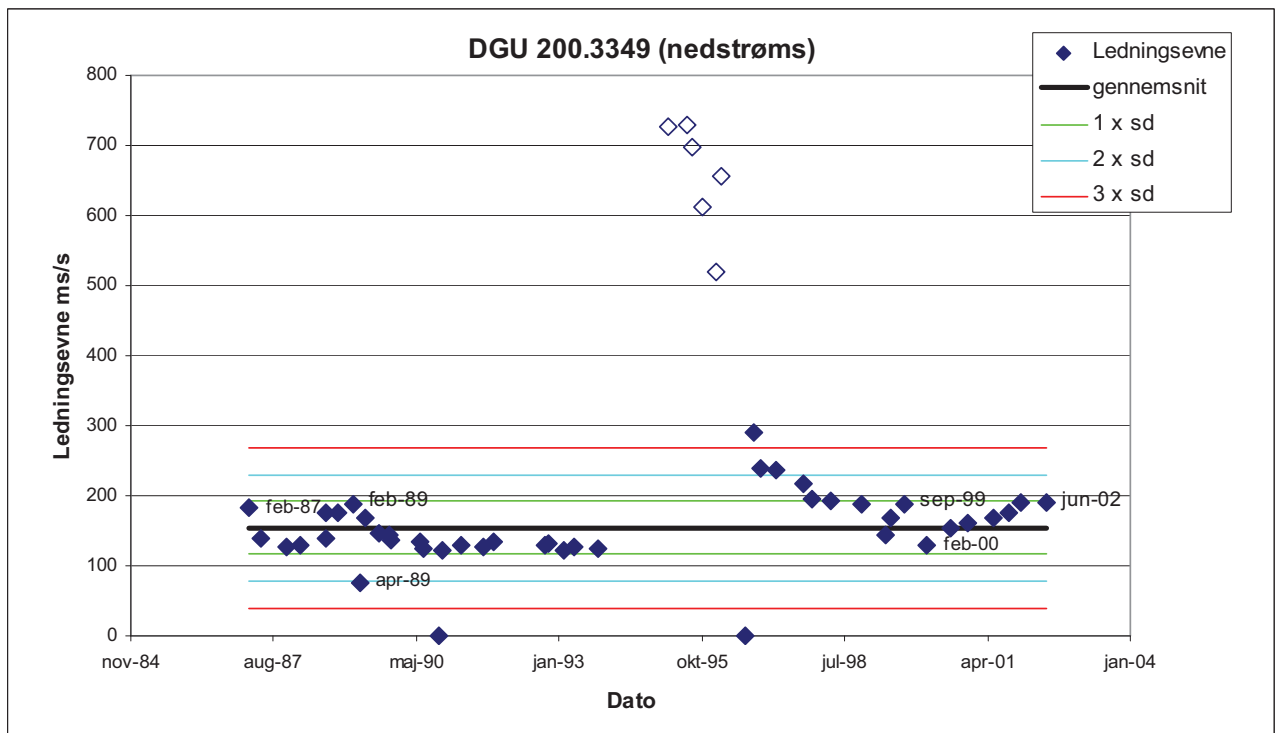
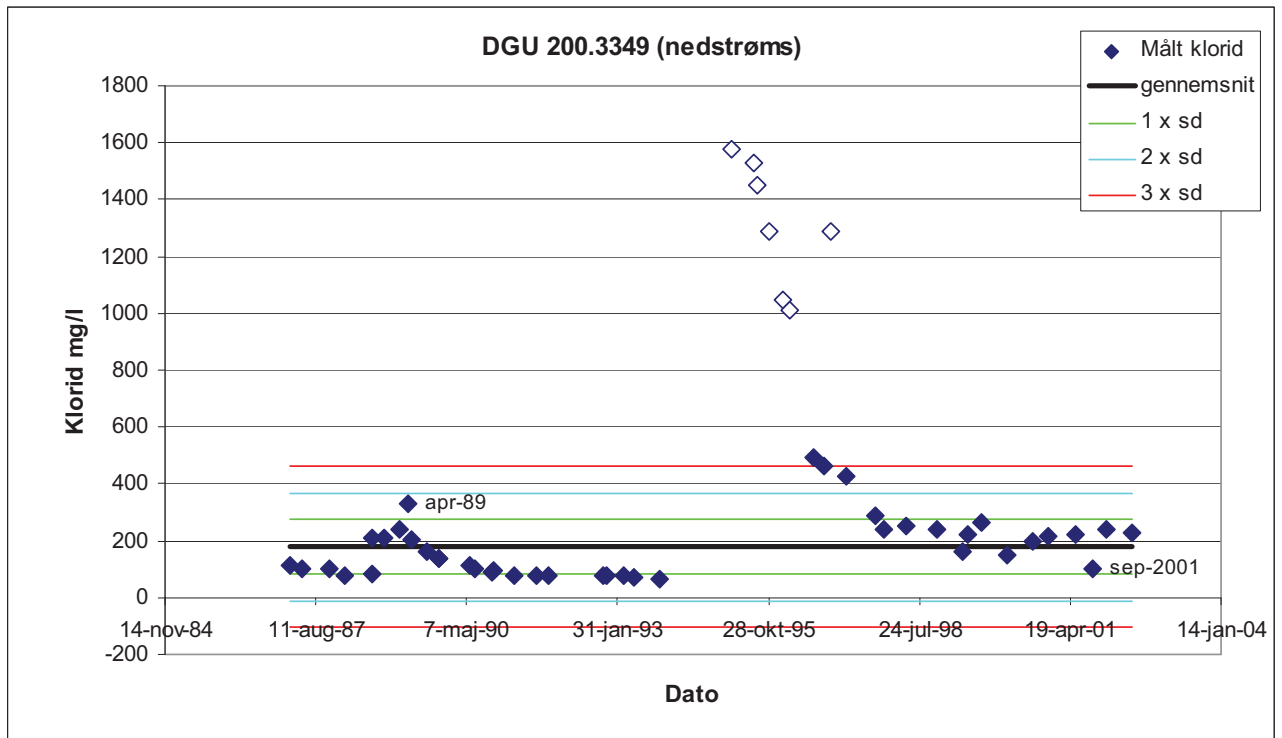
## BILAG

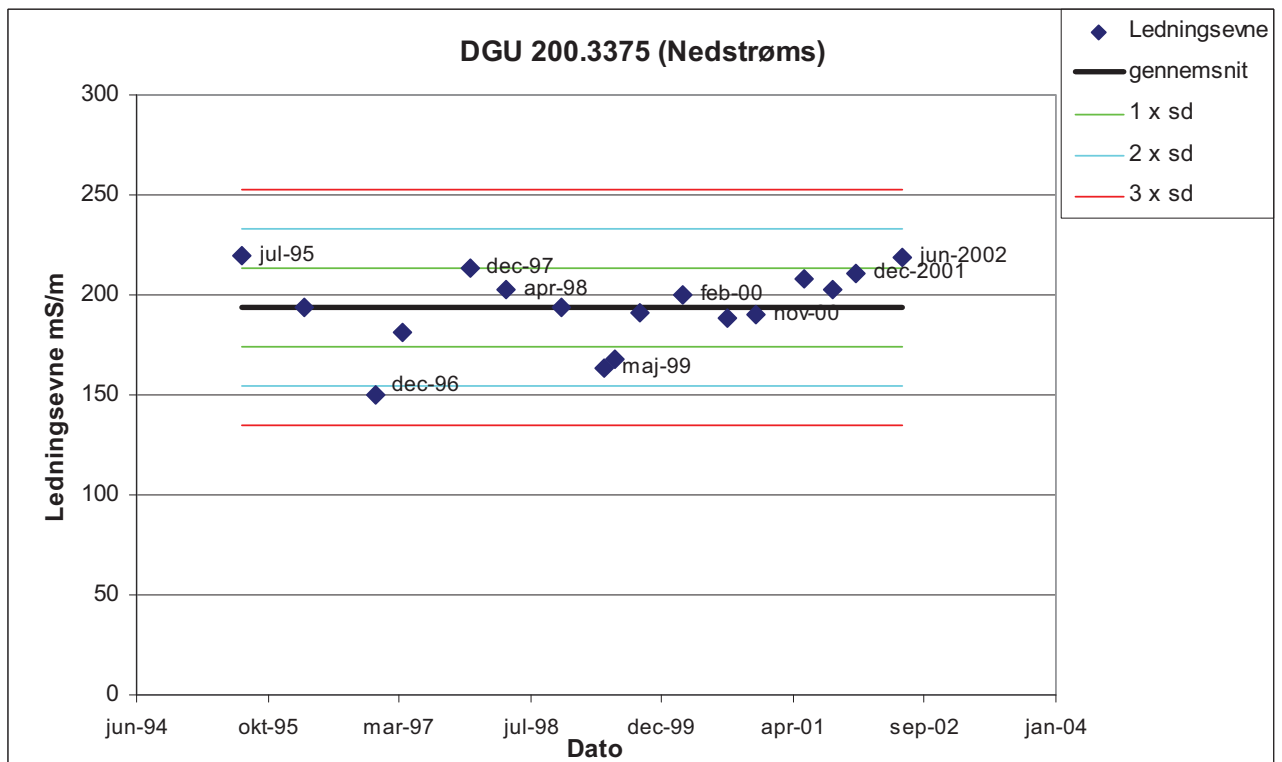
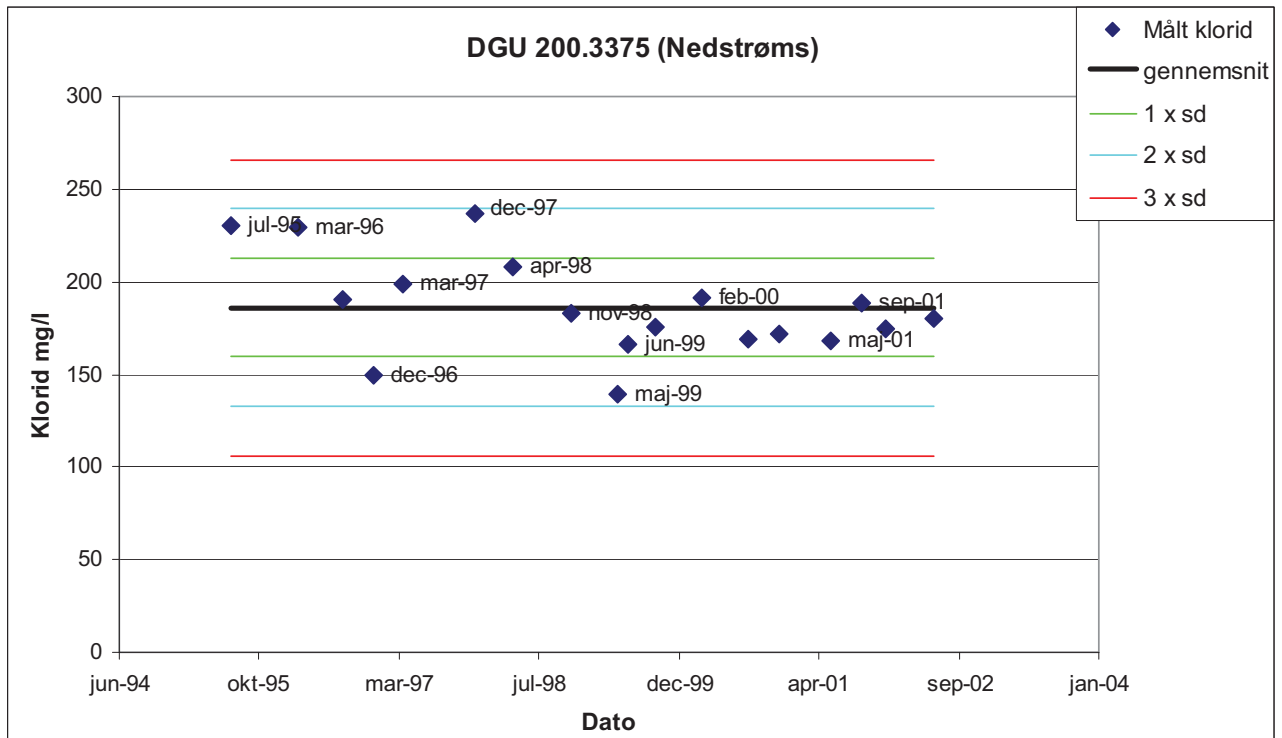
### **6. Grafer visende tidligere målinger af kontrolparametrene klorid og ledningsevne**

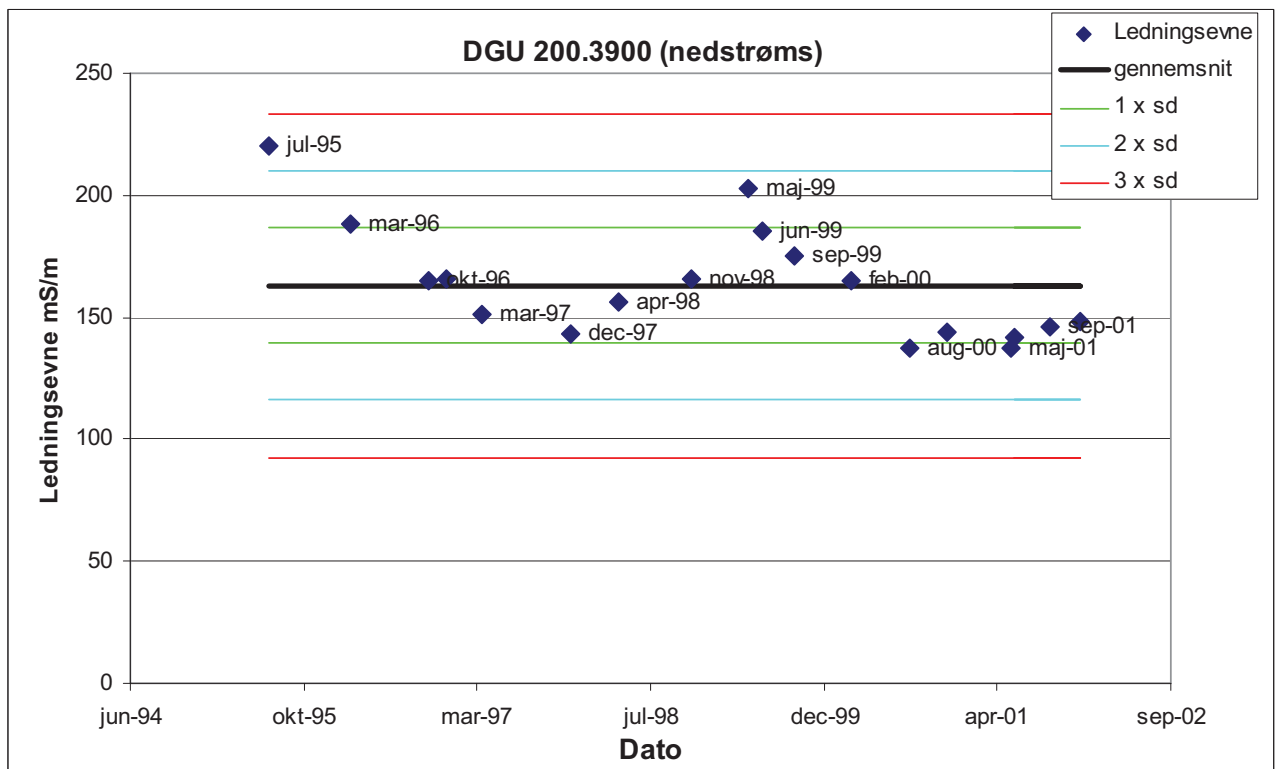
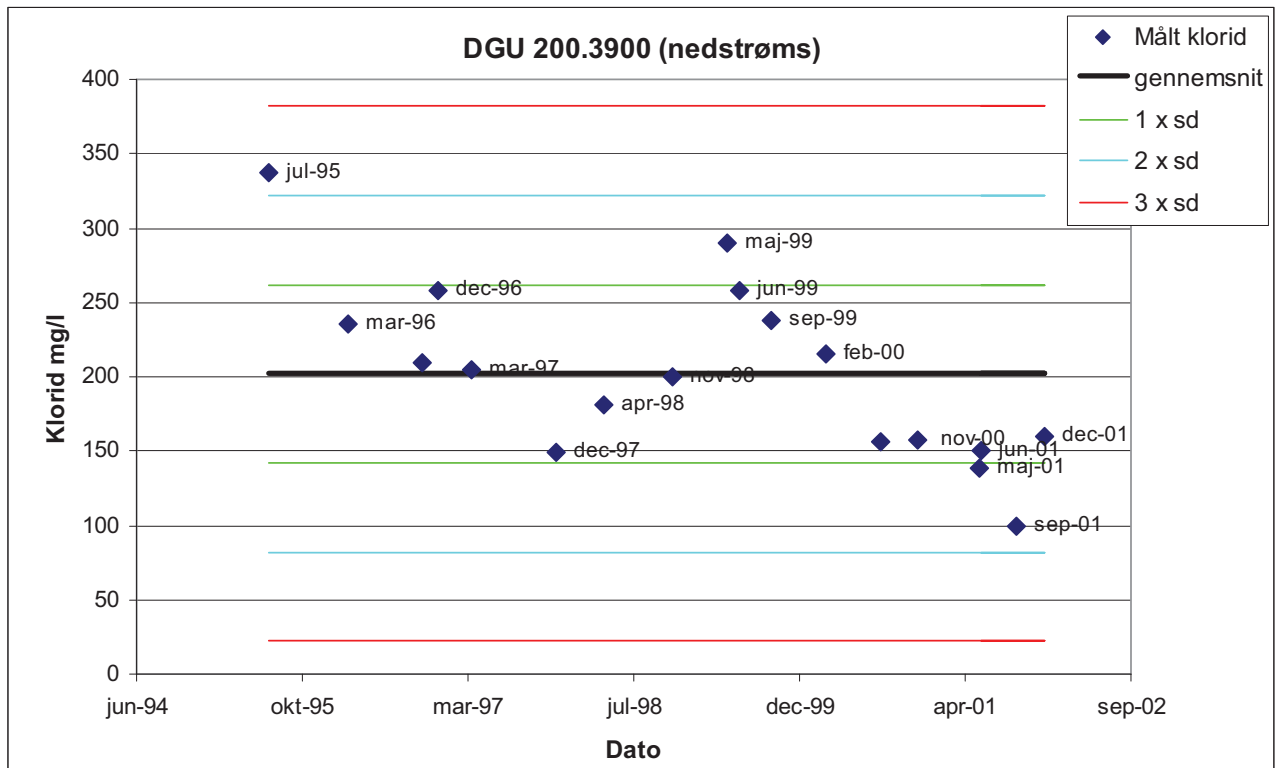
Perkolatbrønd	side 1
Boring DGU 200.3339	side 2
Boring DGU 200.2249	side 3
Boring DGU 200.3375	side 4
Boring DGU 200.3900	side 5











## **BILAG**

### **7. Klagevejledning**