

MILJØGODKENDELSE
Jordtip Aarhus Oliehavn


7. december 2011

Miljøgodkendelse af listevirksomhed

i henhold til kap. 5 i lovbekendtgørelse nr. 879 af 26/06 2010.

Godkendelsen omfatter: Udvidelse af Aarhus havn med indbygning af let forurennet jord

Godkendt:



Anders Maltha Rasmussen
Afdelingschef



Anne Haarmark
Sagsbehandler

Annonceres den 21. december 2011
Klagefristen udløber den 18. januar 2012
Søgsmålsfristen udløber den 21. juni 2012

Virksomhedens navn:	Jordtip Aarhus Oliehavn
CVR nr.:	23145928
P-nummer:	1003362567
Sagsnr.:	MIL-003990
Virksomhedens art, listebetegnelse:	K 206
Virksomhedens adresse:	v. Oliehavnsvej, 8000 Aarhus C
Matr. nr.:	Umatrikuleret havneareal
Virksomhedens ejer:	Aarhus Havn, Mindet 2 8100 Aarhus C Tlf. 86 13 32 66
Drives i samarbejde af:	Aarhus Havn, Mindet 2, Postboks 130 8100 Aarhus C Kontaktperson: Ingeniør Jørn Juhl Tlf. 89 36 82 15 og Aarhus Kommune, Natur og Miljø Jordgruppen Valdemarsgade 18, Postboks 79 8100 Aarhus C Kontaktperson: Geolog Mette Højmark Thomsen Tlf. 89 40 19 29

Indholdsfortegnelse

1. Resume	5
2. Miljøgodkendelse.....	6
3. Vilkår for miljøgodkendelsen	7
3.1. Generelt	7
3.2. Etablering af anlæg m.m.	7
3.3. Indretning og drift	8
3.4. Driftsforstyrrelser og uheld	14
3.5. Støj	14
3.6. Luft.....	15
3.7. Affald	16
3.8. Journalføring og kontrolrutiner	16
3.9. Indberetning	16
4. Vurderinger	18
4.1. Miljøteknisk vurdering	18
4.2. Hovedhensyn ved meddelelse af godkendelsen.....	24
4.3. Udtalelse fra andre	24
5. Klagevejledning	26
5.1. Klage over miljøgodkendelsen	26
5.2. Søgsmål	27
5.3. Offentlighed	27
6. Bilag	28
6.1. Liste over sagens akter	28
6.2. Ansøgning om miljøgodkendelse.....	29
6.3. Oversigtsplan	43
6.4. Lokalplan 901.....	45
6.5. Lovgrundlag mm.	46

1. Resume

Jordtippen på Aarhus Oliehavn udgør en del af havneudvidelsen, hvor der skal etableres landarealer for fremtidige havneaktiviteter. Jordtippen etableres i forlængelse af renjordstippen, der ligger øst for Aarhus Oliehavn. Tippen er sammenlignelig med Jordtippen på Aarhus Østhavn etape 1-7.

Udvidelsen af havnen er godkendt ved regionplantillæg på basis af en VVM-redegørelse for Aarhus Havn (1997).

Der findes standardvilkår for listepunktet K 206, der omfatter anlæg til nyttiggørelse af ikke-farligt affald, men Jordtippen kan ikke omfattes af standardvilkårene. Aktiviteten består i at modtage og indbygge let forurenede overskudsjord fra bygge- og anlægsarbejder. Tilført jord skal godkendes af Aarhus Kommune og det forventes, at der skal indbygges 300.000 m³ let forurenede jord med en årlig tilførsel på 100.000-140.000 m³. Jordtippen etableres med en dæmning af ren jord på ca. 430.000 m³ for at imødegå udsivning til havet. Grænseværdier er fastsat, så de stemmer overens med Miljøministeriets afskæringskriterier for forurenede jord.

Jordtippen på Aarhus Oliehavn er i opbygning sammenlignelig med etape 7 på Østhavnen, hvorfor der stilles lignende vilkår. Der er på baggrund af en undersøgelsesrapport om cyanids mobilitet fremsendt den 9. juli 2010, foretaget en lempelse af grænseværdien for cyanid den 15. december 2010 til Miljøstyrelsens kvalitetskriterium på 500 mg/kg TS. Denne afgørelse lægges til grund for lignende vilkår i nærværende miljøgodkendelse. Desuden er der gennem driften på Østhavnen indsamlet analysemateriale, der nødvendiggør en justering af vilkår for grænseværdien for MTBE og arsen, samt for kontrolboringer i forhold til Østhavnens miljøgodkendelse.

MTBE har ikke kunnet påvises over detektionsgrænsen i analyserede jordprøver, og stoffet er i dag næsten helt udfaset som hjælpestof i benzin. Sammenholdt med anlæggets robusthed mod udvaskning vurderes det, at der ikke skal stilles skærpede vilkår til MTBE.

Arseninholdet, i den jord der indsamles i Aarhus og omegn, har vist sig at overstige den fastsatte grænseværdi. Ansøgningsmaterialet indeholder en undersøgelse af dette forhold og konkluderer, at forholdene er af miljømæssig uproblematisk karakter, hvorfor grænseværdien justeres.

Der er stillet vilkår om en kontrolboring i renjordstippen, der skal bruges til reference for analysedata for boringer i jordtippen i den let forurenede jord.

Daglig drift er kl. 07 til 16 på ugens første fire dage og kl. 07 til 15 om fredagen.

Jordtippen på Aarhus Oliehavn vurderes at ville kunne drives uden væsentlig indvirkning på miljøet, når driften sker i overensstemmelse med miljøgodkendelsens vilkår.

2. Miljøgodkendelse

På grundlag af oplysningerne i bilag 6.2, ansøgning om miljøgodkendelse samt supplerende materiale, meddeles hermed godkendelse til Jordtippen på Aarhus Oliehavn.

Godkendelsen gives i henhold til miljøbeskyttelsesloven kapitel 5, § 33 og omfatter kun de miljømæssige forhold, der reguleres af denne lov.

Det er en forudsætning for godkendelsen, at de vilkår, der er anført nedenfor, overholdes straks fra start af drift herunder i indkøringsperioden.

Der er udarbejdet regionplantillæg med VVM-redegørelse for havneudvidelsen i 1997. Lokalplan for området er under udarbejdelse (lokalplan nr. 901).

Hvis indretning eller drift ønskes ændret i forhold til det godkendte, skal dette i god tid forinden meddeles godkendelses- og tilsynsmyndigheden. Godkendelsesmyndigheden tager stilling til, om ændringen er godkendelsespligtig.

Retsbeskyttelse

Miljøgodkendelsen er retsbeskyttet i 8 år. I den tid kan der kun meddeles påbud eller forbud, hvis særlige forhold gør sig gældende.

Tilsynsmyndighed

Aarhus Kommune er tilsynsmyndighed for virksomheden.

Tilsynet udføres af Natur og Miljø.

3. Vilkår for miljøgodkendelsen

3.1. Generelt

- 3.1.1. Godkendelsen bortfalder, hvis driften ikke er startet inden 2 år fra godkendelsens dato.
- 3.1.2. Et eksemplar af godkendelsen skal til enhver tid være tilgængeligt på virksomheden, Aarhus Havn, Mindet 2, 8100 Aarhus C, samt på modtagekontrollen på anlægget. Driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold.
- 3.1.3. Virksomheden skal indrettes og drives som beskrevet i ansøgningen, bortset fra de ændringer der fremgår af nedenstående vilkår.
- 3.1.4. Tilsynsmyndigheden skal straks orienteres om følgende forhold:
- Ejerskifte af virksomhed og/eller ejendom.
 - Hel eller delvis udskiftning af driftsherre.
 - Indstilling af driften for en længere periode.

Orienteringen skal være skriftlig og fremsendes, før ændringen indtræder.

3.2. Etablering af anlæg m.m.

Besked før anlæg tages i brug

- 3.2.1. Tilsynsmyndigheden skal have besked om tidspunkt for opstart, så der er mulighed for at besigtige de forureningsbegrænsende foranstaltninger, før anlægget tages i brug.

Besked om projektændringer

- 3.2.2. Hvis der foretages ændringer i forhold til det fremsendte projekt, skal tilsynsmyndigheden forinden oplyses om disse ændringer, og reviderede projektbeskrivelser og -tegninger skal fremsendes.

3.3. Indretning og drift

Opfyldningsområdet

- 3.3.1. Opfyldningsområdet skal tydeligt afgrænses mod land og tilkørselsvejene. Dette skal ske ved opsætning af eventuelt hegn eller markeringsbånd. Ved tilkørslen skal der opsættes bom eller lignende til sikring mod ulovlig aflæsning. Det skal ved skiltning tydeligt angives, hvad der må opfyldes med og hvem der er ansvarlig for driften.
- 3.3.2. Der må i opfyldningsområdet kun modtages let forurenede jord og jordlignende produkter, som beskrevet i vilkår 3.3.8 – 3.3.10 og efter accept af Aarhus Kommune, Natur og Miljø.
- 3.3.3. I modtagelsen skal der foretages en visuel inspektion af alle indkomne jordlæs. Det vurderes, om jordlæsset skal udtages til kontrol, jf. vilkår 3.3.12.
- 3.3.4. Tilkørsel skal ske via Oliehavsvej og udkørsel via Kystværnsvej. Levering af jord skal foregå efter procedure beskrevet i ansøgningsmaterialets bilag 4, nærværende godkendelses side 33 og 34.

Grænseværdier for jord og jordlignende produkter

- 3.3.5. Tilført jord og let forurenede jordlignende produkter må maksimalt have et indhold af følgende forurenende stoffer:

Tabel 1
Grænseværdier for jord og jordlignende produkter

Stof	Maksimalt tilladeligt indhold mg/kg TS	Normalt analyse- program
Arsen	40	
Bly	400	X
Cadmium	5	X
Kobber	1.000	X
Krom, total	1.000	X
Krom (VI)	20	X
Kviksølv	3	
Molybdæn	25	

Stof	Maksimalt tilladeligt indhold mg/kg TS	Normalt analyse- program
Nikkel	30	X
Zink	1.000	X
PAH, total	40 *	X
Benz(a)pyren	3	X
Naphthalen	5	
Kulbrinter, flygtige (C6-C10)	50 **	
Kulbrinter, lette (C10-C15)	80 **	
Kulbrinter, lette (C15-C20)	110 **	
Kulbrinter, tunge (C20-C35)	300 **	
Total Kulbrinter (C6-C35)	500 **	X
BTEX, total	25	X
Benzen	5	
Cyanid, total	500	
Cyanid, syreflygtig	10	
Trikløretylen	10	
Tetrakløretylen	10	
Tetraklormetan	10	

* PAH, total bestemmes som summen af enkeltkomponenterne.

** For disse stoffer anbefales analysemetoden reflat 1.

I kolonne tre er der markeret udfor de parametre, der indgår i det normale analyseprogram.

Der kan efter vurdering stilles krav om analyse af de øvrige parametre.

Jord og jordlignende produkter må ikke indeholde andre stoffer i en koncentration, der overskrider Miljøstyrelsens til enhver tid gældende vejledende jordkvalitetskriterier.

For jordpartier gælder, at gennemsnittet af koncentrationen i alle prøver ikke må overskride grænseværdien, og ingen enkelt analyseværdi må overskride grænseværdien med mere end 50 %.

Analyser af jordprøver

- 3.3.6. Prøverne skal analyseres af firmaer, der er akkrediteret til de pågældende analyser. For analyser af kulbrinter anbefales Reflab 1 anvendt som analysemetode. Såfremt Reflab 4 eller VKI er anvendt som analysemetode bruges værdierne i omregningsskemaet i ansøgningsmaterialets bilag 7.
- 3.3.7. Analysebehandling af jordprøver skal ske efter Miljøstyrelsens vejledning nr. 13/1998 og bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger nr. 900 af 17. august 2011.
- Alternativt kan en analyse, der eliminerer indholdet af naturlige kulbrinter efter kolonneoprensning anvendes. Denne analyse, der er en GC/FID analyse af prøven udrustet med pentan og kolonneoprenset ved metoden florisil ISO/DIS 9377-4, er ikke akkrediteret.

Præcisering af jordlignende produkter

- 3.3.8. Jordlignende produkter skal være frasorteret andre, ikke-inerte affaldstyper inden modtagelsen på jordtippen.
- 3.3.9. Indbygningen af let forurenet jord (jord fra bygge- og anlægsarbejde og diverse ledningsarbejder) og jordlignende produkter i stedet for jord må ikke medføre ændringer af geotekniske og hydrogeologiske karakterer, der efter tilsynsmyndighedens vurdering er væsentlige.
- 3.3.10. Jordlignende produkter omfatter følgende:
- Sand fra fejning af veje, pladser og lignende
 - Sand fra rendestene
 - Sediment fra oprensning af søer, damme og regnvandsbassiner
 - Sand fra sandfang på rensningsanlæg
 - Boremudder fra underboringer.

Godkendelsesmyndigheden kan ud fra en konkret vurdering acceptere andre former for let forurenede jordlignende produkter. Disse må i givet fald kun modtages efter forudgående skriftlig accept fra godkendelsesmyndigheden.

Stikprøvekontrol

- 3.3.11. Der skal udføres en stikprøvekontrol for hver 50 læs tilført forurenet jord, svarende til 2 % af læssene. Læssene udvælges af pladsmanden og udtages jævnt for-

delt. Disse læs afmærkes og lægges til side på et areal der er udlagt til formålet. Registrering og test foretages efter vilkår 3.3.13. og 3.3.14.

- 3.3.12. Derudover skal modtagekontrollen i nødvendigt omfang udtage læs til laboratorieanalyse, hvor der ud fra en visuel inspektion kunne være mistanke om for høje koncentrationer af forureningskomponenter. Læssene afmærkes og lægges til side på et areal der er udlagt til formålet. Registrering og test foretages efter vilkår 3.3.13 og 3.3.14.
- 3.3.13. Udtagning af stikprøverne skal udføres af et uvildigt firma og efter gældende vejledning fra Miljøstyrelsen. Jordprøven skal bestå af 5 jævnt fordelte udtagninger i hvert læs, således at hele jordlæsset er repræsenteret.
- 3.3.14. Jordprøverne sendes til et laboratorium, som analyserer jordprøverne for det normale analyseprogram, som angivet i miljøgodkendelsen, jf. vilkår 3.3.5. Analyseresultater sendes til vurdering ved Natur og Miljø, Jordgruppen, som efterfølgende oplyser pladsmanden på tippet om, hvilke læs der kan modtages på anlægget og hvilke der evt. skal afvises.
- 3.3.15. Jordgruppen ved Natur og Miljø kan efter konkret vurdering stille krav om yderligere analyser af de øvrige parametre opstillet i tabel 1.
- 3.3.16. Tilsynsmyndigheden kan ligeledes stille krav til et udvidet analyseprogram efter en konkret vurdering.
- 3.3.17. Afviste jordlæs skal afhentes inden for 5 hverdage efter afvisningen er meddelt.
- 3.3.18. Der skal udover stikprøve på let forurenede jord udføres en stikprøvekontrol pr. 1.000 læs tilført ren jord.
- 3.3.19. Omfanget af stikprøvekontrollen, herunder antallet af analyseparametre kan tages op til revision én gang årligt efter årsrapporteringen. Omfanget kan dog ikke reduceres med mere end 50 % inden for nærværende godkendelse. Ændringen skal meddeles skriftligt af godkendelsesmyndigheden, før den er gældende.

Opbevaring af jordlæs til kontrol

- 3.3.20. Jordlæs til stikprøvekontrol eller anden modtagekontrol kan opbevares på et areal udlagt til formålet på jordtippet i op til tre måneder, mens der udføres analyser.

- 3.3.21. Hvis virksomheden har mistanke om forurening ud over det godkendte, skal jord eller jordlignende produkter afvises.

Oplag

- 3.3.22. Opbevaring og håndtering af flydende råvarer, hjælpestoffer og affald skal ske miljømæssigt forsvarligt på befæstede og sikrede områder med impermeabel belægning og med opkant eller tilsvarende, således at eventuelt spild ikke indebærer risiko for nedsivning i jorden. Området skal være overdækket og opsamlingsstedet skal kunne indeholde rumfanget af den største beholder, som er placeret på arealet.

Dette vilkår gælder også for overjordiske olie- og dieseltanke.

- 3.3.23. Påfyldningspistol for motorbrændstof (diesel/benzin) skal være sikret, så påfyldning kun kan ske ved manuel aktivering af pumpe. Tank til motorbrændstof skal sikres mod overfyldning ved montering af enten elektronisk eller mekanisk overfyldningsalarm/sikring, som hindrer yderligere påfyldning af tanken, når tanken er fuld. Tanken til motorbrændstof skal endvidere sikres mod påkørsel, f.eks. ved hegn, træpæle, sten eller lignende.

Driftstid

- 3.3.24. Virksomhedens driftstid skal placeres i tidsrummet: Hverdage kl. 7:00 til 17:00. Der kan undtagelsesvis modtages jord på jordtippen uden for denne periode efter aftale med tilsynsmyndigheden. Hvis der med kort varsel opstår behov for at modtage jord uden for den fastlagte driftstid, skal tilsynsmyndigheden orienteres om aktiviteten straks den efterfølgende hverdag.

Prøveudtagningssteder til vandprøver

- 3.3.25. Virksomheden skal etablere to filtersatte kontrolboringer i henholdsvis dæmningen, B1 og selve opfyldningen, B2, hvorfra der udtages vandprøver til analyse. Desuden skal der etableres en kontrolboring i renjordstippen, B3, der kan fungere som referencemåling.

Boringerne skal etableres, så snart det er muligt af hensyn til opfyldningen. Placering af boringer fremgår af ansøgningens bilag 3 og ses i forstørret udgave i bilag 6.3.

3.3.26. Kontrolboringerne skal suppleres med udtagelse af en vandprøve fra selve havnebassinet. Vandprøven udtages, når de øvrige prøver fra kontrolboringerne udtages.

3.3.27. I kontrolboringerne skal udtages vandprøver til analyse for nedenstående parametre.

De første to år efter etableringen udtages prøver hvert halve år (april og oktober). Derefter kan resultaterne evalueres med henblik på at revurdere analyseparametrene og evt. nedtrappe prøvetagningshyppigheden. Ændringer i kontrolprogrammet meddeles skriftligt af tilsynsmyndigheden på grundlag af et oplæg fra virksomheden.

Tabel 2

Parametre til analyser af vandprøver fra kontrolboringer

Analyseparameter	
Halv-metaller	Arsen
Metaller	Cadmium
	Krom
	Kobber
PAH forbindelser	Benz(a)pyren
	Naphthalen
	Anthracen
	Pyren
Oliekomponenter	Total olie (C6-C35)
Let flygtige aromater	Benzen
Chlorerede opløsningsmidler	Trichlorethylen, TCE

3.3.28. Udtagning af vandprøver skal udføres af et uvildigt firma, som er akkrediteret til analysebehandling af vandprøver.

Resultatet af kontrolboringerne skal fremsendes til tilsynsmyndigheden løbende og senest en uge efter virksomheden selv har modtaget dem.

3.3.29. Analysebehandling af vandprøver skal ske efter bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger nr. 900 af 17. august 2011.

3.4. Driftsforstyrrelser og uheld

Oplysningspligt

- 3.4.1. Tilsynsmyndigheden skal straks underrettes om driftsforstyrrelser eller uheld, der medfører forurening af omgivelserne eller indebærer en risiko for det. En skriftlig redegørelse for hændelsen skal være tilsynsmyndigheden i hænde senest en uge efter, at den er sket. Det skal fremgå af redegørelsen, hvilke tiltag der vil blive iværksat for at hindre lignende driftsforstyrrelser eller uheld i fremtiden.

Underretningspligten fritager ikke virksomheden for at afhjælpe akutte uheld.

3.5. Støj

Støjgrænser

- 3.5.1. Driften af virksomheden må ikke medføre, at virksomhedens samlede bidrag til støjbelastningen i naboområderne overstiger nedenstående grænseværdier. De angivne værdier for støjbelastningen er de ækvivalente, korrigerede lyd niveauer i dB(A).

- I erhvervs- og industriområder med forbud mod boliger
- II erhvervs- og industriområder, hvor boliger kun er tilladt, hvis de er nødvendige for virksomhedens drift (portnerbolig)
- III områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne) samt ved boliger i det åbne land og i skel til enkelte boliger i erhvervs- og industriområder
- IV etageboligområder

	Kl.	Reference tidsrum Timer	I dB(A)	II dB(A)	III dB(A)	IV dB(A)
Mandag-fredag	07-18	8	70	60	55	50
Lørdag	07-14	7	70	60	55	50
Lørdag	14-18	4	70	60	45	45
Søn- & helligdage	07-18	8	70	60	45	45
Alle dage	18-22	1	70	60	45	45
Alle dage	22-07	0,5	70	60	40	40
Maksimalværdi	22-07	-	-	-	55	55

Områderne fremgår af bilag 6.4, lokalplankort

Kontrol af støj

- 3.5.2. Tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal dokumentere, at støjgrænserne er overholdt.

Dokumentationen skal senest 3 måneder efter, at kravet er fremsat, tilsendes tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen. Dokumentationen skal fremsendes både i papirformat og digitalt.

Krav til støjmåling

- 3.5.3. Virksomhedens støj skal dokumenteres ved måling eller beregning efter gældende vejledninger fra Miljøstyrelsen, p.t. nr. 6/1984, Måling af ekstern støj og nr. 5/1993, beregning af ekstern støj fra virksomheder.

Støjmåling skal foretages, når virksomheden er i fuld drift eller efter anden aftale med tilsynsmyndigheden.

Dokumentationen skal udføres af et målefirma, som er akkrediteret af DANAK eller godkendt af Miljøstyrelsen til "Miljømålinger ekstern støj".

Støjdokumentationen skal gentages, når tilsynsmyndigheden finder det påkrævet. Hvis støjgrænserne er overholdt, kan der kun kræves én årlig støjbestemmelse. Udgifterne hertil afholdes af virksomheden.

Definition på overholdte støjgrænser

- 3.5.4. Grænseværdier for støj, jf. vilkår 3.5.1 anses for overholdt, hvis målte eller beregnede værdier fratrukket ubestemtheden er mindre end eller lig med grænseværdien.

Målingernes og beregningernes samlede ubestemthed fastsættes i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledninger og bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger nr. 900 af 17. august 2011. Ubestemtheden må ikke være over 3 dB(A).

3.6. Luft

Støv

- 3.6.1. Virksomheden må ikke give anledning til væsentlige støvgener udenfor virksomhedens område. Tilsynsmyndigheden vurderer, om generne er væsentlige.

3.7. Affald

Håndtering og bortskaffelse af affald

- 3.7.1. Virksomhedens affald skal håndteres og bortskaffes i overensstemmelse med kommunens affaldsregulativ/anvisninger. Der henvises til de til enhver tid gældende affaldsregulativer for Aarhus Kommune, p.t. "Aarhus Kommune, Regulativ for erhvervsaffald, 25. juni 2008"
- 3.7.2. Alt affald fra virksomheden skal opsamles, opbevares og transporteres uden gener for omgivelserne og uden, at der opstår fare for forurening.

3.8. Journalføring og kontrolrutiner

Journalføring og kontrolrutiner

- 3.8.1. Der skal føres journal over modtagne mængder ren og let forurenede jord med angivelse af oprindelsessted. Der skal endvidere føres journal over jordlignende produkter med angivelse af type og oprindelsessted.
Der skal endvidere føres journal over producerede mængder affald.

Opbevaring af journaler

- 3.8.2. Journalerne skal være tilgængelige for og på forlangende indberettes til tilsynsmyndigheden.
Journalerne skal opbevares på virksomheden i mindst 3 år.

3.9. Indberetning

- 3.9.1. Én gang om året skal virksomheden sende en kommenteret opgørelse til tilsynsmyndigheden med følgende oplysninger:
- a) Indbygget mængde ren jord
 - b) Indbygget mængde let forurenede jord
 - c) Indbygget mængde let forurenede jordlignende materialer
 - d) Opfyldningsfrontens placering
 - e) Restkapaciteten
 - f) Evt. driftsforstyrrelser
 - g) Resultater af stikprøvekontrol
 - h) Analyseresultater fra akkrediterede laboratorieanalyser
 - i) Resultater af kontrol med udsivning
 - j) Vurdering af egenkontrollen

Frist for indberetning

3.9.2. Afrapportering skal ske pr. 1. januar. Rapporten skal være tilsynsmyndigheden i hænde inden 1. februar.

Første afrapportering er pr. 1. januar 2013.

4. Vurderinger

4.1. Miljøteknisk vurdering

Aarhus Havn har den 19. maj 2011 med senere tilsendt supplement den 6. september 2011 søgt om miljøgodkendelse af indbygning af lettere forurenede jord og let forurenede jordlignende produkter i et afgrænset område på Aarhus Oliehavn. Desuden er der ansøgt om ændringer i forhold til stillede vilkår for Jordtippen på Aarhus Østhavn, der i opbygning kan sammenlignes med Jordtippen på Oliehavnen. De ansøgte ændringer omfatter udeladelse af skærpede kontrol af MTBE, ændring af grænseværdi for cyanid, samt justering af grænseværdi for arsen.

4.1.1. Placering/fysisk planlægning

Etableringen af udvidelsen af Aarhus Havn er omfattet af regionplantillæg af august 1997 vedtaget på basis af VVM-redegørelse til vurdering af den virkning, anlægsarbejdet kunne antages at få på det omgivende miljø.

Udvidelsen af Aarhus Havn er senere fastlagt i Regionplan 2005 (Retningslinje 5.5) i henhold til Den reviderede Masterplan. Det er i VVM-redegørelsen, pkt. 5.9.2 anført, at en del af de nødvendige opfyldningsmængder ville kunne fremkaffes ved at tilføre ren og let forurenede overskudsjord fra Aarhus regionen.

Da hele havneudvidelsen etableres på marine områder, er der ikke knyttet særlige drikkevandsinteresser til området.

Trafikbelastningen fra tilførsel af overskudsjorden med lastbiler er vurderet til ca. 150-200 lastbiler pr. dag, hvilket ligger inden for de størrelsesordener, der er vurderet i forbindelse med VVM-redegørelsen. Der kan således ikke forventes større trafikbelastninger i anlægsfasen.

4.1.2. Bedste tilgængelige teknik

Brugen af let forurenede jord og let forurenede jordlignende produkter til opfyldning i havnearealerne vil erstatte naturlige, jomfruelige råstoffer, og dermed spare råstofressourcer. Den forurenede jord indbygges sammen med ren overskudsjord fra bygge- og anlægsprojekter, således at forurenede jord og produkter omgives af dæmninger af ren jord og mod sydvest grænser op til Kystværnsvej. Det medvirker til at sikre, at der ikke sker forurenende udsivning til havmiljøet.

4.1.3. Forurening

Emissioner til luft og støj

Nyttiggørelsen af let forurenede overskudsjord sammen med andet uforurenede overskudsjord fra bygge- og anlægsarbejder i Aarhus og omegn til opfyldning af fremtidige havnearealer i Aarhus Oliehavn udgør i sig selv ikke nogen væsentlig miljømæssig belastning i form af emissioner til luft (lugt) eller støj. Aktiviteterne indgår i det samlede emissionsbidrag til luft og støj, som er detaljeret vurderet i VVM-redegørelsen for udvidelse af Aarhus Havn.

Der vil ikke blive afledt spildevand eller forurenede overfladevand fra det lukkede bassin, hvor den let forurenede overskudsjord indbygges.

Overfladevand – marin recipient

Aarhus Havn og nærområdet omkring havnens ydermoler er udlagt med lempet målsætning på grund af havneaktivitet. En lempet målsætning indebærer, at der accepteres en væsentlig påvirkning af naturforholdene, men der accepteres ikke en uacceptabel forøgelse af miljøgifte i fisk og muslinger i forhold til diffusbelastede områder.

Som udgangspunkt skal kvalitetskrav til forekomsten af en række miljøgifte kunne overholdes. Disse er fastsat i Miljøstyrelsens *Bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet* BEK 921 efterfulgt af BEK 1669 og nu gældende BEK nr. 1022 af 25/08 2010.

Der er i 2002 i forbindelse med vurdering af miljøbelastningen ved indbygning af forurenede jord i havneudvidelsen udført en undersøgelse af belastningen af miljøfremmede stoffer i det marine miljø i nærområdet omkring opfyldningsområdet etape 2-6 på Aarhus Østhavn. Undersøgelsens resultater foreligger i form af rapport fra Rambøll, "Århus Havn – Vurdering af forureningsudvaskningen fra fremtidig indbygning af lettere forurenede jord ved Århus Østhavn", dateret oktober 2002.

Modelberegningerne viste, at indbygningen af de ønskede jordtyper ville kunne medføre udsivning af tre stoffer: Benzen, trichloretylen (TCE) og methyltert-butyl-ether (MTBE) til Aarhus havn. For Benzen og TCE findes vandkvalitetskriterier på hhv. 2 og 10 µg/l fastsat i tidligere gældende BEK 921, mens der ikke for MTBE var fastsat en national kravværdi. På baggrund af oplysninger om MTBE's miljømæssige effekter fastsatte daværende Århus Amt et kvalitetskrav for MTBE på 10 µg/l.

Samlet for etape 3-6 blev der beregnet en gennemsnitlig årlig udsivning af benzen << 30 g, TCE << 2 g mens der for MTBE med en reduceret grænseværdi for det indbyggede materiale på 1 mg/kg TS kunne beregnes en gennemsnitlig fluks på 64 g svarende til en udsivningskoncentration på 8,6 µg/l. Kvalitetskravene vil således kunne overholdes.

For de øvrige stoffer var og er mobiliteten så ringe, at de ikke vil give bidrag til yderligere belastning af vandmiljøet i havnen.

Ved beregningen blev det forudsat, at opfyldningen skulle ske i bassiner med dæmninger af ren lerholdig jord på tre sider af de enkelte opfyldningsbassiner samt en sanddæmning på den sidste side af bassinerne ind mod havnebassinet. Dæmningerne blev opbygget fortløbende inden den let forurenende jord blev genindbygget. Beregningerne blev foretaget med MTBE som modelstof, da det blev vurderet til at være det mest kritiske stof idet MTBE udvaskes i størst grad, tilbageholdes mindst i jordmatricen og nedbrydes langsomt af alle repræsentative stoffer.

Under forudsætning af at 10 % af jorden indeholdt MTBE og at kildestyrken var konstant viste beregningerne, at der over en 30-årig periode ville ske udsivning af MTBE hovedsagelig gennem sanddæmningen ind mod havnebassinet. Udbredelsen gennem lerdæmningerne ville være meget begrænset og ubetydelig i forhold til udstrømningen ind mod havnebassinet.

Der blev på baggrund af ovenstående vurderet af daværende godkendelsesmyndighed, Århus Amt, at indbygningen af let forurenende jord kunne ske uden risiko for uacceptabel påvirkning af vandkvaliteten i havnen eller bugten. Der blev dog fastsat skærpede modtagekrav for MTBE og cyanid på 1 mg/kg TS.

Miljøministeren besluttede den 22. december 2005, at hæve kriterierne for tjære (PAH) i jord med en faktor 3 og underrettede skriftligt samtlige kommuner og amter om ændringen af tjærekriteriet, og ændringen er dermed trådt i kraft den 22. december 2005.

Ved de samlede undersøgelser af den mulige forureningsudvaskning findes det godtgjort, at nyttiggørelse af let forurenende jord til indbygning i opfyldningen for de fremtidige havnearealer med de grænseværdier og retningslinier for modtagelsen, der er fastlagt, ikke vil bevirke en uacceptabel påvirkning af vandkvaliteten i Aarhus Havn og Bugt.

4.1.4. Affald

Der forventes kun en lille affaldsmængde fra indbygningsområdet, da den tilførte overskudsjord som udgangspunkt ikke må indeholde affaldskomponenter.

4.1.5. Begrundelse for fastsættelse af vilkår

Grænseværdier for let forurennet jord og jordlignende produkter

I godkendelsens vilkår 3.3.4. er fastsat grænseværdier for indholdet af forurenende stoffer i den jord, der må modtages og nyttiggøres til indbygning i opfyldningen ved Aarhus Oliehavn.

Grænseværdierne er som udgangspunkt baseret på beregninger om udvaskning af stoffer fra depotet foretaget af Rambøll i 2002, jf. afsnit 2.1.3 og er som udgangspunkt de samme grænseværdier, som er gældende for etape 3-6 i miljøgodkendelse af 14. februar 2004 samt etape 7 i miljøgodkendelse af 22. februar 2007. Ovennævnte beregninger var baseret på de af Miljøstyrelsen fastsatte afskæringskriterier.

For MTBE og cyanid blev der dog regnet med et indhold på 1 mg/kg TS, mens afskæringskriterierne for begge stoffer er på 500 mg/kg TS.

Årsagen var at MTBE udvaskes meget let, og at der ikke var tilgængelig viden om udvaskning af cyanid.

Virksomheden har søgt om ændringer af vilkår for cyanid, arsen og MTBE. Begrundelser for vilkår vedrørende dette beskrives i det følgende.

MTBE

Jordtippen etape 3-6 blev fyldt op i perioden april 2004 til maj 2007, hvor der blev udtaget 948 jordprøver i stikprøvekontrollen. Der blev ikke påvist indhold af MTBE over detektionsgrænsen i nogle af de 948 udtagede stikprøver.

MTBE har været tilsat som hjælpestof i benzin i stedet for bly i slutningen af 1980'erne og er dags dato næsten udfaset. Erfaringer fra Aarhus Kommunes jordforureningsundersøgelser ved benzinstationer, som har været i drift i 1980'erne og hvor jordprøver er analyseret for MTBE, viser, at MTBE ikke forefindes i indhold over detektionsgrænsen i de analyserede jordprøver.

I forbindelse med monitoreringen på etape 3-6 er der fra 2004 til 2010 udtaget og analyseret vandprøver fra både tilført fyldjord og eksisterende dæmning. I 14 af prøverne var der ingen overskridelse af MTBE i detektionsgrænsen, mens de resterende 7 indeholdt mellem 0,02 og 1,0 µg/l, hvilket er lavere end grundvandskriteriet på 9 µg/l.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at forudsætningen om, at andelen af MTBE i den tilførte jord er 10 %, er sat for højt. Det vurderes derimod, at MTBE vil være udvasket af overskudsjorden inden den opgraves og bortskaffes til jordtippen. Da den nye jordtip desuden består af ren lerholdig jord på alle fire sider af dæmningen, vil anlægget være ekstra robust i sammenligning med etape 3-6. Det vurderes derfor samlet set, at anlægget kan indrettes uden skærpede krav til MTBE.

Cyanid

Cyanid findes primært i jord fra cyanidforurenede grunde og i vejjord forårsaget af saltning af veje. Udvaskningen af cyanid blev ikke endeligt vurderet i Rambølls rapport fra oktober 2002. Der fandtes på tidspunktet for godkendelse af etape 3-6 ikke tilgængelig viden om udvaskning og mobilitet af stoffet, og det var derfor ikke muligt at foretage beregninger af udvaskningsrisikoen for dette stof. Derfor blev der fastsat skærpede krav i miljøgodkendelsen for etape 7 af 22. februar 2007, vilkår C3, dog med mulighed for lempelse hvis der fremkom nye oplysninger.

I 2010 udarbejdede Natur og Miljø, Jord for Aarhus havn en gennemgang af cyanid og vurdering af cyanids eventuelle påvirkning af det marine miljø. Der henvises til notatet *Cyanid – Omsætning, transport og toksicitet af cyanid i forbindelse med nyttiggørelse af jord på Aarhus Østhavn* fremsendt den 9. juli 2010. Det blev vurderet, at jordtippen på Aarhus Østhavn er et robust og lukket system, hvor cyanidindholdet ikke forventes at have skadelig virkning på det omgivende marine miljø.

På baggrund af undersøgelsesrapporten, blev grænseværdien i vilkår C3 i miljøgodkendelse af 22. februar 2007 derfor lempet den 15. december 2010. Grænseværdien for cyanid blev ændret fra 1 mg/kg TS til Miljøstyrelsens kvalitetskriterium på 500 mg/kg TS.

Arsen

Analyseresultater af vandprøver udtaget på Aarhus Østhavn har vist forhøjede værdier af arsen, hvilket tyder på, at jordkvalitetskriteriet på 20 mg/kg TS er overskredet. De 20 mg/kg TS blev også fastsat som grænseværdi i miljøgodkendelsen for etape 7 af 22. februar 2007.

I brev af 6. september 2011 om *supplerende oplysninger om arsen* fremhæves, at de geologiske forekomster af arsen i Aarhus og omegn kan medføre værdier op til 43 mg/kg TS. Den primære kilde til jordforurening med arsen er dog tidligere træimprægneringsanlæg samt tidligere anvendelse af arsen i pesticider på frugtplantager.

I grundvand findes arsen hovedsagelig fra mineraler i lerede marine sedimenter og de målte værdier kan svinge fra 5-10 mg/l til op til endda 40 mg/l. Dette øverste niveau kan accepteres jf. Natur og Miljø, Vandmiljø og Landbrug, men nærmer sig hermed et kritisk niveau. Grundvandskriteriet er på 8 µg/l.

På jordtippen på Aarhus Østhavn undersøges jorden ikke for arsen i stikprøvekontrollen, hvorfor indholdet alene detekteres i vandanalyserne. Disse har vist værdier op til 34 µg/l, hvilket overskrider grundvandskriteriet, men der findes ingen umiddelbar systematik eller årsag til afvigelser i forureningsniveauet.

Det vurderes at de geologiske aflejringer i Aarhusområdet og dermed også tilført fyldjord til jordtippen på Østhavnen kan have forhøjede arsenværdier, som medfører forhøjede arsenværdier i vandprøverne, hvilket også registreres inden for grundvandsområdet. Det vurderes, at sammenligningen af arsenværdierne i vandprøverne med grundvandskriteriet ikke er brugbar og at sammenligningen i stedet bør foretages med en referencemåling for området.

På baggrund af ovenstående konkluderes det, at arsenindholdet i vandprøver kan antage værdier som målt for Aarhus Østhavn og at disse værdier accepteres. Accepten lægger til grund, at der opsamles data til at udbygge erfaringsgrundlaget samt, at fremtidige vandmålinger for Jordtippen på Aarhus Oliehavn foretages samtidig og til sammenligning med, en referenceprøve i havnebassinet.

Modtagekontrol generelt

Der er for Jordtippen på Aarhus Østhavn fastlagt en procedure for anvisning, hvor kun jord, der er anvist af en kommunal myndighed og accepteret af Aarhus Kommune, må tilføres opfyldningsområdet, og der gennemføres en stikprøvevis kontrol ved modtagelsen af 2 % af de tilførte læs let forurenede jord. Af de læs let forurenede jord, som er lagt til side til modtagekontrol, blev 8 % afvist hovedsageligt på grund af mindre overskridelser af grænseværdierne.

Aarhus Kommune vurderer, at overskridelserne ikke er af betydning i relation til beregningerne om udvaskning af stoffer fra opfyldningen, idet der samlet set er tale om ubetydelige overskridelser. Det vurderes derfor, at det for Jordtippen på Aarhus Oliehavn vil være tilstrækkeligt, at fortsætte med at kontrollere 2 % af læssene.

Kontrollen med 1 ‰ af de tilførte læs af ren jord er ligeledes en videreførelse af de kontrolkrav, som gælder for Jordtippen på Aarhus Østhavn.

Det skal bemærkes, at hovedparten af de tilførte partier af jord og jordlignende produkter er analyseret, inden det modtages. Et parti jord kan bestå af flere jordlæs, hvor det enkelt jordlæs må overskride grænseværdierne med 50 %, blot gennemsnittet af alle analyserede jordlæs i partiet overholder grænseværdien. Stikprøvekontrollen er en yderligere kontrol, og læs der ikke overholder grænseværdierne afvises.

Kontrolprogram

Aarhus Kommune vurderer, at virksomhedens forslag om etablering af to filtersatte borer; én i selve opfyldningen og én i dæmningen (anvist i tegningsbilag i ansøgningsmaterialet) er tilstrækkelig. Desuden har virksomheden også foreslået, at der etableres en kontrolboring i renjordstippen, hvorfra analyseresultaterne kan fungere som reference og dermed kan en vurdering af udvaskningen af stof-

fer fra jordtippen med lettere forurenede jord sammenlignes med forhold fra ikke-forurenede jord/ren jord. Disse tre borer vil sammen med vandanalyserne således udgøre det samlede overvågningsprogram for Jordtippen på Aarhus Oliehavn.

4.2. Hovedhensyn ved meddelelse af godkendelsen

Aarhus Kommune vurderer, at virksomheden har godtgjort, at der er truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forurening. Der er her lagt særlig vægt på nedenstående:

- At nyttiggørelsen af den let forurenede jord sammen med øvrig ikke forurenede overskudsjord fra Aarhus området kan ske inden for rammerne af den planlagte udbygning af Aarhus havn.
- At indbygningen af den let forurenede jord kan ske inden for dæmninger af ren jordfyld, således der kun vil ske minimal udsivning til havnen og bugten.
- At nyttiggørelse af let forurenede jordlignende produkter kan ske under overholdelse af samme vilkår som let forurenede jord, og at det samfundsmæssigt er en fordel, at der kan etableres miljømæssigt forsvarlige genanvendelsesmuligheder for jordlignende produkter.
- At det ved vurdering af forureningsudvaskningen ved anvendelse af en konservativ modelberegning findes dokumenteret, at kvalitetskravene fastsat i henhold til bek, 1669 kan overholdes i og omkring Aarhus Havn.
- At nyttiggørelsen af overskudsjorden substituerer alternativ anvendelse af jomfruelige råstoffer, der skulle indvindes fra havbunden.
- At det samfundsmæssigt er en fordel, at der kan etableres miljømæssigt forsvarlige genanvendelsesmuligheder for såvel let forurenede som ren overskudsjord tæt på et stort vækstområde som Aarhus og omegn.

Der er endvidere lagt særlig vægt på, at det ansøgte kan drives på stedet i overensstemmelse med planlægningen for området, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for luftemission og støj vurderes at kunne overholdes, samt at til- og frakørsel til virksomheden vurderes at kunne ske uden væsentlige miljømæssige gener for de omkringboende.

4.3. Udtalelse fra andre

Ansøgningen om godkendelse har været annonceret i Aarhus Stiftstidende og Aarhus Onsdag den 21. december 2011, samt på Aarhus Kommunes hjemmeside.

UDTALELSE FRA ANDRE MYNDIGHEDER

Aarhus Kommune, Vandmiljø og Landbrug er hørt.

Udtalelse fra Spildevandsgruppen:

Det fremgår af udkast til miljøgodkendelse, at etablering af jordtip ikke medfører afledning af overfladevand til recipienten eller afledning af spildevand til renseanlægget.

Der er derfor ingen bemærkninger til godkendelsen.

UDTALELSE FRA VIRKSOMHEDEN

Virksomheden har haft udkast til godkendelse til udtalelse.

Natur og Miljø, Jordgruppen har den 1. november 2011 modtaget udkast til miljøgodkendelse til udvidelse af Aarhus Havn med indbygning af let forurenede jord på Oliehavnsvej.

Udkastet er gennemgået i fællesskab den 14. november 2011, hvor enkelte mindre punkter blev afstemt.

5. Klagevejledning

5.1. Klage over miljøgodkendelsen

Miljøgodkendelsen kan påklages til Natur- og Miljøklagenævnet af

- ansøger
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- Sundhedsstyrelsen
- landsdækkende foreninger og organisationer i det omfang, de har klageret over den konkrete afgørelse, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 99 og 100
- lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø eller rekreative interesser som formål, og som har meddelt, at de ønsker underretning om afgørelsen.

En eventuel klage skal være **skriftlig** og sendes til Natur og Miljø, Valdemarsgade 18, Postboks 79, 8100 Aarhus C, så vidt muligt elektronisk på virksomheder@mtm.aarhus.dk. Klagefristen er anført på side 2.

Vi sender derefter klagen videre til Natur- og Miljøklagenævnet sammen med det materiale, der er anvendt ved behandlingen af sagen.

Det er en betingelse for behandling af klagen over miljøgodkendelsen, at der indbetales et gebyr til Natur- og Miljøklagenævnet. Klagegebyret er fastsat til 500 kr. for privatpersoner og 3.000 kr. for andre klagere, herunder virksomheder og organisationer.

Gebyret tilbagebetales bl.a., hvis

- 1) klagesagen fører til, at den påklagede afgørelse ændres eller ophæves eller
- 2) klageren får helt eller delvis medhold i klagen.

Det bemærkes, at hvis den eneste ændring af den påklagede afgørelse er forlængelse af fristen for efterkommelse af afgørelsen som følge af den tid, der er medgået til at behandle sagen i klagenævnet, tilbagebetales gebyret dog ikke.

Vejledning om gebyrordningen kan findes på Natur- og Miljøklagenævnets hjemmeside.

Betingelser, mens en klage behandles

Miljøgodkendelsen vil kunne udnyttes i den tid, Natur- og Miljøklagenævnet behandler en klage, med mindre Nævnet bestemmer andet. Forudsætningen for det

er, at De opfylder de vilkår, der er stillet i godkendelsen. Dette indebærer dog ingen begrænsning for Nævnets adgang til at ændre eller ophæve godkendelsen.

5.2. Søgsmål

En eventuel retssag i forhold til afgørelsen skal anlægges ved domstolene inden 6 måneder fra offentliggørelsen.

Søgsmålsfristen er anført på side 2.

5.3. Offentlighed

Godkendelsen bekendtgøres på Aarhus Kommunes hjemmeside og annonceres i Aarhus Onsdag og Aarhus Stiftstidende. Annonceringsdato er anført på side 2.

Følgende er samtidig underrettet om godkendelsen:

Navn	E-mail adresse
Aarhus Havn, Mindet 2, 8100 Aarhus C Kontaktperson: Ingeniør Jørn Juhl	juu@port.aarhus.dk
Aarhus Kommune, Natur og Miljø Valdemarsgade 18, Postboks 79, 8100 Aarhus C Kontaktperson: Geolog Mette Højmark Thomsen	meth@aarhus.dk
Sundhedsstyrelsen	midt@sst.dk
Danmarks Naturfredningsforening	dn@dn.dk
Friluftsrådet, kommunerepræsentant	obv@webspeed.dk
Naturstyrelsen	nst@nst.dk
Danmarks Sportsfiskerforbund	post@sportsfiskerforbundet.dk
Greenpeace	hoering@nordic.greenpeace.org
Århus Miljøgruppe M97	formand@M97.dk

6. Bilag

6.1. Liste over sagens akter

Ansøgningen er vedlagt som bilag 6.2.

Cirius sagsnr.	Bilagsnr.	Titel	Dato
NM/11/00783	2	Ansøgning om indbygning af let forurenet jord på Aarhus Havn Afsender: Aarhus Havn	24.5.2011
NM/11/00783	4	Kvitteringsskrivelse for modtagelse af ansøgningsmateriale Modtager: meth@aarhus.dk	15.6.2011
NM/11/00783	6	Vedr. Ansøgningsmateriale til ny jordtip, Aarhus Havn Modtager: meth@aarhus.dk	5.7.2011
NM/11/00783	7	Anmodning om yderligere oplysninger, Jordtip, Oliehavnen Modtager: meth@aarhus.dk	17.8.2011
NM/11/00783	8	Supplerende oplysninger om arsen ifm. etablering af jordtip til let forurenet jord på Aarhus Oliehavn Afsender: meth@aarhus.dk	6.9.2011
NM/11/00783	10	Kvittering på modtaget materiale, Jordtip, Aarhus Oliehavn	9.9.2011
NM/11/00783	11	Rambøll rapport, oktober 2002 (Også vedlagt som ansøgningens bilag 5)	
NM/11/00783	13	Udtagelse af jordprøver i stikprøvekontrollen Afsender: meth@aarhus.dk	24.10.2011
NM/11/00783	15	Udkast til miljøgodkendelse Aarhus Oliehavn, stikprøvekontrollen Afsender: meth@aarhus.dk	17.11.2011
MIL/00/02499	20	Miljøgodkendelse for Århus Havn af 22. februar 2007	
MIL/00/02499	64	Justering af vilkår i miljøgodkendelse på jordtippen, Århus Østhavn Afsender: Bo Utoft, Aarhus Kommune, Natur og Miljø, Jord vedhæftet <i>Cyanid – Omsætning, transport og toksicitet af cyanid i forbindelse med nyttiggørelse af jord på Århus Østhavn</i>	9. juli 2010

19. maj 2011
J.nr.12.02.0002.11
N16193 JJ/hv

**Udvidelse af Aarhus Havn
Indbygning af let forurenede jord
Miljøansøgning**

1. Indledning

I samarbejde med Aarhus Kommune, Natur og Miljø ansøger Aarhus Havn om tilladelse til etablering af indbygningssområde for let forurenede jord på Oliehavnen på Aarhus Havn.

Miljøansøgningen er udformet i henhold til Miljøbeskyttelseslovens kap. 5 (jfr. LBK nr. 879 af 25. juni 2010).

Virksomhedens navn: Jordtip Aarhus Oliehavn
 Listebetegnelser: K206
 Beliggenhed: v. Oliehavnsvej, 8000 Aarhus C
 Ejere: Aarhus Havn, Mindet 2, Aarhus C
 Tlf. 8613 3266
 Området er ikke matrikuleret.
 CVR nr. 33145928
 Drives af: Aarhus Havn, Mindet 2
 Postboks 130
 8000 Aarhus C
 Kontaktperson: Ingeniør Jørn Juhl
 Tlf. 8936 8215
 Aarhus Kommune, Natur og Miljø
 Valdemarsgade 18
 Postboks 79
 8000 Aarhus C
 Kontaktperson: Geolog Mette Højmark Thomsen
 Tlf. 8940 1929

6.2. Ansøgning om miljøgodkendelse

6.2.1. Ansøgning af 19. maj 2011

Området ejes af Aarhus Havn og indgår som en del af en havneudvidelse sydøst for Oliehavnen, Omterminalen.

Opflydningsområdet er beliggende vest for Vestre tværmole (se bilag 1).

2. Virksomhedens art

Aktiviteten består i at modtage og indbygge let forurenede jord fra bygge- og anlægsarbejde og diverse lechingsarbejder.

Foruden den let forurenede jord søges om tilladelse til modtagelse og indbygning af følgende jordlignende produkter:

- 1) Sand fra fejning af veje, pladser og lignende.
- 2) Sand fra rendestene.
- 3) Sediment fra oprensning af søer, damme og regnvandsbassiner.
- 4) Sand fra sandfang på rensningsanlæg.
- 5) Boremudder fra underboringer.

Det ansøgte er et nyt område for let forurenede jord. Tippen er sammenlignelig med jordtippen i Østhavnen etape 1 - 6.

3. Planer og beliggenhed

1) Henviisning til Bilag 1, Aarhus Havnekort oversigtskort

2) Henviisning til Bilag 2, tegn. nr. 15.208.

3) Henviisning til bilag 3, tegn. nr. 15.183

Den daglige driftstid er 07.00 til 16.00 på ugens 4 første dage og 07.00 til 15.00 om fredagen.

Tilkørsel vil ske ad Oliehavnsvej, hvor der i øjeblikket er udkørsel fra renjordstip. Udkørsel vil ske ad Kystværnsvej/Koreavej.

Området skal senere benyttes til havnevirksomhed.

Efter opfyldningen belægges området med enten asfalt eller belægningssten. I forbindelse med en fremtidig udnyttelse af området kan der etableres bygninger i området, beregnet for havnevirksomhed. Lokalplan for området er under udarbejdelse (lokalplan nr. 901).

AARHUS HAVN PORT OF AARHUS

4. Etablering

Området drives i øjeblikket som renjordstip.

I forbindelse med etablering af tip for lettere forurenset jord etableres dæmninger i ren jord omkring opfyldningsbassinet. Dæmningerne har en kronebredde på minimum 25 m, se bilag 2 og opbygges af ren overskudsjord fra diverse bygge-anlægsarbejder primært fra Aarhus Kommune. Overskudsjorden fra Aarhus området har generelt et meget stort lerindhold og en stor del af den rene overskudsjord er intakt lerjord.

Der kræves ingen bygninger til etablering af jordtippen.

Der placeres en skurvogn for pladsmænd og maskinførere, som fjernes efter endt opfyldning.

5. Indretning og drift

Modtagelsespladsen placeres umiddelbart efter indkørslen og består af en skurvogn med et stillads foran for inspektion af lastbilerne i forhold til jordens beskaffenhed.

Der forventes, at dæmningerne opbygges af ca. 430.000 m³ ren jord og der indbygges efterfølgende ca. 300.000 m³ let forurenset jord i etaper.

Der forventes tilført 100.000-140.000 m³ til tippen pr. år.

Procedure for modtagelse af jord

Der modtages let forurenset overskudsjord fra vej-, bygge- og anlægsarbejder samt ledningsarbejder.

Den modtagne jord skal være godkendt af Aarhus Kommune, Natur & Miljø.

Levering af jorden sker normalt ved lastbil, og der foretages ved leveringen en registrering af dato. Desuden registreres jordtype, mængde, oprindelsessted samt transportfirma. Eventuel dokumentation, som følger med jorden, noteres ligeledes.

Der kan også ske levering af let forurenset jord med pram eller skib. I disse tilfælde losses jorden ved kaj og køres til tippen.

Driftspersonalet foretager en visuel kontrol af jorden, mens den stadig er på lastbilen, og hvis der konstateres afvigelser i forhold til dokumentationen eller mistanke om forurening, vil jorden blive afvist og henvist til godkendt modtager.

AARHUS HAVN PORT OF AARHUS

Driftspersonalet anviser aftipningssted i indbygningsområdet, hvor aftipningen finder sted.

Driftspersonalet har gummiged eller dozer til rådighed og dozer jorden ud over tippen. På tippen vil der normalt være en ca. 2.000 l tank til dieselolie til maskinerne. Denne tank er placeret inde i en container med forstærket bund og et skot mellem tanken og døren, således at en eventuel utæthed bliver opfanget af skottet inde i containeren. Tanken er således beskyttet mod påkørsel, hærverk o. a.

I perioder med tørke- og støvproblemer vil der blive vandet i nødvendigt omfang.

Tippen er afspærret af en bom (ind- og udkørsel), som betjenes af driftspersonalet. Pladsen er åben og bemanded hverdage fra kl. 7 - 16 fredag dog fra 7-15. Desuden afspærrer indkørsel til Ollehavnen mellem kl. 18 og kl.6.

Det kan i perioder efter aftale være nødvendigt at åbne jordtippen uden for de nævnte perioder.

Der er alene adgang til tippen gennem bommen, idet der langs Kystværnsvej er en bølge-skærm.

Efter opfyldning overgår arealet til almindelig havnedrift.

6. Renere teknologi

Aarhus Kommune vil stå i den situation at skulle anvise let forurenset jord til deponering eller jordrensning langt væk fra Aarhus (deponi og jordrensning), hvis tilladelse til det ansøgte ikke opnås, og det er ikke hensigtsmæssigt ud fra et miljømæssigt syn med de lange transportafstande, når det drejer sig om forholdsvis uproblematisk let forurenset jord.

7. Forureningsforhold

Affald

Opgravningsjord kan indeholde byggeaffald, slæppe og andet affald, som i størst muligt omfang vil blive frasorteret, inden det ankommer til jordtippen.

Konstateres det ved den visuelle inspektion af køretøjet, at jorden indeholder affald, afvises jorden.

Såfremt jorden indeholder mindre bagatelagte mængder affald vil driftspersonalet løbende opsamle det affald, det er muligt at frasortere (plastør, -bånd, jern og lignende), og som ikke er blevet frasorteret under læsning. Der kan dog forekomme mindre mængder affald i form af knust tegl, slaggestumper m.m., som ikke kan frasorteres.

Der er udarbejdet "Vejledning om aflevering af overskudsjord" (vedlagt, bilag 5), som Aarhus Kommune, Natur og Miljø udleverer til entreprenører og vognmænd.

Ecoretning og anlæggets robusthed

Som beskrevet i afsnit 4 bliver opfyldningsbassinet opbygget af dæmninger med ren lerholdigt jord på alle fire sider med en kronebredde på min 25 m.

Det vurderes, at opbygningen af den nye jordtip kan sammenlignes med opbygningen af jordtippen på Østhavnsvej, etape 3-6.

I forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse af indbygning af let forurennet jord i etape 3-6 på Østhavnsvej foretog Rambøll i 2002 en modelberegning af forureningsudvaskningen af repræsentative stoffer, jævnfør bilag 5.

Ved beregningen blev det forudsat, at opfyldningen skulle ske i bassiner med dæmninger af ren lerholdigt jord på 3 sider af de enkelte opfyldningsbassiner samt en sanddæmning på den sidste side af bassinerne ind mod havnebassinet. Dæmningerne blev opbygget fortløbende inden den let forurenede jord blev genindbygget. Etapernerne skulle slutetableres med 0,5 m bundsikringsand og fast belægning.

Beregningerne blev foretaget med MTBE som modelstof, da det vurderedes at være det mest kritiske stof. MTBE udvaskes i størst grad, tilbageholdes mindst i jordmatricen og nedbrydes langsomt af alle de repræsentative stoffer.

Det blev forudsat, at ca. 10 % af jorden indeholdt MTBE, og at kildestyrken var konstant..

Beregningerne viste, at over en 30 årig periode ville der ske en udsvivning af MTBE hovedsagelig gennem dæmningen af indpumpet sand ind mod havnebassinet med et typisk niveau på 2-4 mg/l. Udbredelsen gennem lerjordsdæmningerne ved etaperne ville være meget begrænset og ubetydelig i forhold til udstømningen ind mod havnebassinet. Der er ikke fastsat en grænseværdi for udledning af MTBE til havet.

En sammenligning af de øvrige repræsentative stoffer viste, at udsvivning af disse stoffer ville være ubetydelige over en 30 årig periode og ville for alle år overholde gældende grænseværdier.

Der blev ikke foretaget en vurdering af cyanid, da der på daværende tidspunkt ikke fandtes tilstrækkelig viden herom.

På baggrund af ovenstående vurderede daværende godkendelsesmyndighed, Århus Amt at indbygningen af let forurennet jord kunne ske uden risiko for uacceptabel påvirkning af vandkvaliteten i havnen eller bugten. Der blev dog fastsat skærpede modtagekrav for MTBE og cyanid på 1 mg/kg TS. Som ekstra foranstaltning skulle MTBE og cyanidholdigt jord indbygges i lukkede celler omgivet af min 2 m ren lerjord.

I 2010 udarbejdede Natur og Miljø, Jord for Aarhus Havn en gennemgang af cyanid og vurdering af cyanids eventuelle påvirkning af det marine miljø i forbindelse med genindbygning af let forurennet jord på jordtippen på Aarhus Østhavn. Det blev vurderet, at da jordtippen på Aarhus Østhavn er et robust og lukket system, forventes cyanidindholdet ikke at have en skadelig virkning på det omgivende marine miljø. Nuværende myndighed Natur og Miljø, Virksomheder frafaldt pr. 15. december 2010 de skærpede krav for cyanid, hvor grænseværdien for cyanid ændredes fra 1 mg/kg TS til Miljøstyrelsens kvalitetskriterium på 500 mg/kg TS. Der henvises til notatet 'Cyanid - Omsætning, transport og toksicitet af cyanid i forbindelse med nyttiggørelse af jord på Aarhus Østhavn' fremsendt 9. juli 2010.

Etape 3-6 blev fyldt op i perioden 1. april 2004 til 1. maj 2007. I den periode blev der i alt udtaget 948 jordprøver i stikprøvekontrollen. Der blev ikke påvist indhold af MTBE over detektionsgrænsen i nogle af de 948 udtagede stikprøver.

MTBE har været tilsat som hjælpestof/benzin i stedet for bly fra slutningen af 1980'erne og er dags dato næsten udfaset. Natur og Miljø, Jords erfaringer fra forureningsundersøgelser ved benzinstationer, som har været i drift efter 1980'erne og hvor jordprøver er analyseret for MTBE, viser, at der ikke påvises indhold af MTBE over detektionsgrænsen i de analyserede jordprøver.

I forbindelse med monitoring på etape 3-6, er der fra 2004 til 2010 udtaget 21 vandprøver til analyse fra boringer tilført fydjord og tidligere Østhavnsvej/dæmning. I 14 af prøverne ses ingen overskridelse af MTBE over detektionsgrænsen. I 7 af prøverne ses indhold af MTBE mellem 0,02 og 1,0 µg/l, hvilket er lavere end grundvandskriteriet på 9 µg/l. Resultaterne er indarbejdet i skemaform i bilag 6.

I Rambølls udvaskningsvurdering blev det forudsat, at 10 % af den tilførte jord indeholdt MTBE. Det vurderes på baggrund af ovenstående, at denne andel er for høj. Det vurderes derimod, at MTBE vil være udvasket af overskudsjorden inden den opgraves og bortskaffes til jordtippen.

AARHUS HAVN
PORT OF AARHUS

På baggrund af ovenstående vurderer vi, at anlæggets robusthed kan sammenlignes med etape 3-6 dog vil den nye jordtipe være ekstra robust i kraft af, at alle fire sider af demningen omkring bassinet består af ren lermoldigt jord. Vi vurderer endvidere, at der ikke er behov for yderligere indretningsmæssige foranstaltninger for at sikre mod forureningsudvaskning.

Det vurderes endvidere, at på grund af anlæggets robuste indretning samt ovennævnte gennemgang af MTBE betyder, at anlægget kan indrettes uden skærpede vilkår til MTBE.

Vi foreslår, at grænseværdierne for jord og jordlignende produkter til genindbygning følger værdierne i nedenstående tabel 1.

Stof	Løst forurennet jord
Arsen	30
Bly	400
Cadmium	5
Kobber	1000
Krom, total	1000
Krom (VI)	20
Kviksølv	3
Molybdæn	15
Nikkel	30
Zink	1000
PAH, total	40*
Benz(a)pyren	3
Naphthalen	5
Kulbitter, flygtige (C6 - C10)	50**
Kulbitter, lette (C10 - C13)	80**
Kulbitter, lette (C15 - C20)	110**
Kulbitter, tunge (C20 - C35)	300**
Total Kulbitter (C6 - C35)	500**
BTEX, total	15
Benzen	5
Cyanid, total	500
Cyanid, syreflygtig	10

AARHUS HAVN
PORT OF AARHUS

Stof	Løst forurennet jord
Trihaloetylen	10
Tetrahaloetylen	10
Tetraklormetan	10

Tabel 1.

* PAH, total bestemmes som summen af enkeltkomponenterne: Fluorantilen, benz(b,h)fluorantilen, benz(c)pyren, dibenz(a,h)anthracen og indeno(1,2,3-cd)pyren.
** Reflab 1 anbefales anvendt som analysemetode for kulbitter... Såfremt Reflab 4 eller VKI (anvendt indtil 2008) er anvendt som analysemetode bruges værdierne i omregningskemaet, jf. bilag 7.

Øvrigt

Der er ingen grundvandsinteresser i området.

Der udledes ikke spildevand til omgivelserne fra indbygningsområdet.

10. Støj

I forhold til de øvrige støjkilder i havnen og den almindelige trafik vil arbejdet på tippen næppe kunne høres, og det vil ikke være til ulempe for omgivelserne. Afstand til nærmeste bolig er ca. 1500 m.

Jorden transporteres til tippen på lastbiler. Det forventes, at der i gennemsnit vil køre 150-200 lastbiler pr. dag efter erfaringer fra tippen på Østhavnen.

11. Affald m.v.

Der produceres ikke olie- og kemikalieraffald på tippen.

Der forventes max. en container med frasorteret affald pr. måned.

12. Forureningsbegrænsende foranstaltninger

Der foretages ikke rensning af jorden, men jord, der ikke overholder gældende grænseværdier, vil blive afvist.

De maskiner, som arbejder på tippen, vil være udstyret med de støjbegrænsende foranstaltninger, som anden lovgivning kræver. Ud over dette vil der ikke blive udført støjbegrænsende foranstaltninger.

AARHUS HAVN
PORT OF AARHUS

13. Egenkontrol

Visuel- og stikprøvekontrol

Aarhus Kommune, Natur og Miljø anviser jord til pladsen.

Den daglige kontrol og tilsyn udføres af Aarhus Havns driftspersonale.

Der vil blive foretaget stikprøvekontrol i et omfang af 2 % af de tilkørte læs let forurenede jord.

Stikprøvene udtages af uavløst analysefirma. Analysemetoden aftales med Aarhus Kommune, Natur og Miljø.

Vandprøver

Til kontrol af den tilførte let forurenede jord foreslås at etablere 2 filtersatte boringer, en i selve opfyldningen og en i dæmningen (se bilag), hvorfra der udtages vandprøver til analyse.

Prøvetagningssteder B1 og B2
1 prøve pr. boring i april og oktober

Antal pr. år

Analyseparametre:

Halvmetaller

Metaller

PAH'er

Oliekomponenter

Let flygtige aromater

Chlorerede opløsningsmidler

Trichloethylen, TCE

As

Cd, Cr, Cu

Benz(a)pyren, Nahtalen, Antracen, Pyren

Total olie (C6-C35)

Benzen

Chlorerede opløsningsmidler

Trichloethylen, TCE

Afrapportering

En gang om året udarbejder Aarhus Kommune, Natur og Miljø i samarbejde med Aarhus Havn en rapport, omfattende årets aktiviteter på pladsen.

Rapporten indeholder oplysninger om mængden af indbygget jord fordelt på jordtype samt en beskrivelse af antal stikprøveanalyser og resultaterne af disse. Hvis der opstår uregelmæssigheder, vil dette også være beskrevet, ligesom korrigerende handlinger, for at undgå lignende problemer i fremtiden, vil være beskrevet.

Jørn Juhl
Ingeniør

AARHUS HAVN
PORT OF AARHUS

Bilag:

Bilag 1: Kort over Aarhus Havn.

Bilag 2: Tegning nr. 15.208.

Bilag 3: Tegning nr. 15.183.

Bilag 4: Instruks for aflevering af let forurenede jord.

Bilag 5: Rambøll, oktober 2002, Aarhus Havn, Vurdering af forureningsudvaskning fra fremtidig genindbygning af lettere forurenede jord ved Aarhus Østhavn.

Bilag 6: Resultat af vandanalyser, Aarhus Østhavn, etape 3-6

Bilag 7: Analysemetoder for kulbrinter. Omregningskema.

Ansøgningens bilag 1-3 ses i næste afsnit 6.3, hvor bilag 2 og 3 er forstørret.

Bilag 4



Jordtippen

Aarhus Østhavn



Jordtippen Aarhus Østhavn modtager overskudsjord fra byggeprojekter, vejarbejder og lignende jordarbejder.

Jordtippen er beliggende langs den yderste del af Østhavnsvej, syd for Mærsk's pakhús (se bagsiden).

Modtagelse af jord

Ved aflevering af jord, skal der for hvert læs afleveres en udfyldt rekvisition. Det er vigtigt, at opgravningsstedet er noteret korrekt.

Rekvisitionsblokke udleveres på jordtippen.

Anmeldepligtig jord

Jord fra kortlagte ejendomme, offentlig vej, områdeklassificerede områder og anden let forurenset jord er anmeldepligtig.

For at kunne modtage jord fra disse områder, skal der endvidere afleveres et godkendt anmeldeskema sammen med første læs. Ved de efterfølgende læs er det tilstrækkeligt, at henvise til godkendt anmeldelse.

Chaufføren skal dog altid kunne fremvise et godkendt anmeldeskema.

Vær opmærksom på, at kørselsperiode og godkendt mængde ikke overskrides, og at anmeldelsen er godkendt af kommunen.

Anmeldelse af overskudsjord fra Aarhus Kommune skal godkendes af Natur og Miljø.

Kørsel på tippen

Pladsmanden anviser et areal, hvor tipping kan ske.

Pladsmanden på tippen skal altid kontaktes, før der kan modtages jord i lastbiler med hænger, kærre eller sætterravn.

Al færdsel på tippen sker på eget ansvar.

Assistance ved fastkørsel ydes vederlagsfrit, men sker på eget ansvar. Fører skal selv anhugge.

Våd jord

I perioder med store nedbørsmængder kan det være problematisk at køre på jordtippen.

Der vil forekomme periode, hvor der maksimalt kan køres med 4-akslede lastbiler.

Modtagelse af større mængder våd jord, skal ske aftale med pladsmanden dagen før.

Der kan forekomme perioder, hvor der ikke kan modtages våd jord. I ekstreme tilfælde kan modtagelse af store mængder våd jord medføre, at jordtippen må lukke.

Kontrol af jord

Der føres løbende kontrol med modtaget jord. Kontrollen består af stikprøver, som udføres dels ved syns- og lugtvurderinger samt ved udtagning af jordprøver fra udvalgte læs.

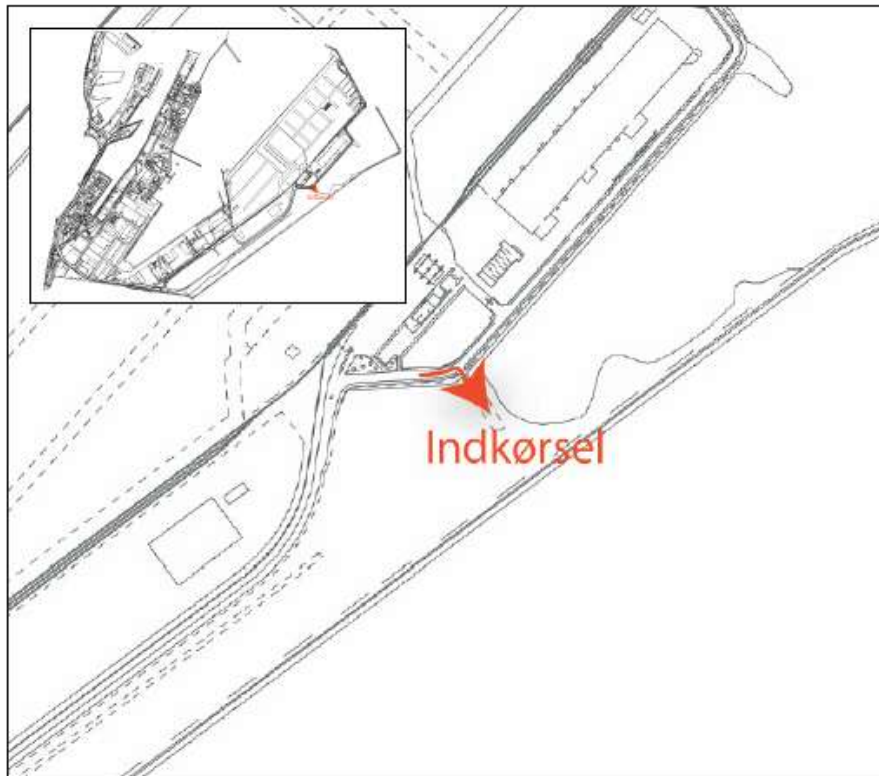
Konstateres der et højere forureningsindhold i den modtagne jord end tilladt i miljøgodkendelsen for jordtippen, vil jorden efterfølgende blive afvist.

Bortskaffelse af afvist jord sker for leverandørens regning.

Jord med indhold af brokker, tegl, asfalt, slagge eller andet affald vil blive afvist.

Øvrigt

Skiltning samt anvisninger fra pladsmanden eller tilsynet skal følges.

**Åbningstider**

Mandag – torsdag 7 – 15:45
Fredag 7 – 14:45

Udenfor nævnte tidsrum, kan jordtippen åbnes efter nærmere aftale med Århus Havn.

Yderligere information

Natur og Miljø
Valdemarsgade 18 · 8000 Århus C

Telefon: 8940 4522
Telefax: 8940 4520

Kontaktpersoner

Aarhus Havn, jordtip
Pladsmand 2060 3754

Aarhus Havn, administration
Søren Møller 8936 8214

Aarhus Havn, bogholderi
Anita Old Jensen 8936 8228

Natur og Miljø
Mette Højmark Thomsen 8940 1929

E-mail: jordgruppen@mtm.aarhus.dk
Hjemmeside: <http://www.aarhuskommune.dk/erhverv/energi-og-miljoe/Jord/Jordtip.aspx>

Marts 2011/bu

Bilag 6
Etape 3-6

Placering af filtersatte boringer i etape 3-6 og prøveudtagelseshyppighed

Etape	3-6							
Boring	89.1630-1	89.1630-2	89.1631	7	89.1718	89.1719/n	89.1719.Ø	89.1720
Placering	I tidligere boringer	I tidligere boringer	I tidligere boringer	(fyldjord) etape 3	I tidligere boringer	I tidligere boringer	I tidligere boringer	(I tidligere boringer)
Rapport nr.	Udtaget	Udtaget	Udtaget	Udtaget	Udtaget	Udtaget	Udtaget	Udtaget
5	okt-04	X						
6	2005	Flyttet	Flyttet	X				
8	sep-06	X	X	X				
9	okt-06	X	X	X				
11	2007	Nedlagt	Nedlagt	Nedlagt				
12	apr-08							X
13	okt-08				X			X
14	jun-09					X		X
15	okt-09					X		X
17	apr-10							X
1	okt-10				X			X

Prøvehyppighed, nr. prøver	okt.	okt.	okt.	apr./okt.
af 09/2007	lige	lige	ulige	ulige
	1	1	1	1
	1	1	1	1

Analyseresultat af udvalgte parametre

Udvalgte stoffer	89.1630															89.1718				89.1719				89.1720					
	okt-04	2005	sep-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06	okt-06		
Arsen	3,8	Flyttet	5,6	3,5	Nedlagt	3,2	Flyttet	5,2	Nedlagt	6,1	Flyttet	3,0	Nedlagt	3,0	Nedlagt	3,0	Nedlagt	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Cadmium	1,1	Flyttet	1,1	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Chrom	1,1	Flyttet	1,1	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Kobber	1,1	Flyttet	1,1	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Total Kulphør	1,1	Flyttet	1,1	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Benzon	1,1	Flyttet	1,1	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Udenlysning	1,1	Flyttet	1,1	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
PAH 4 um (6 kompp.)	1,1	Flyttet	1,1	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
MTBE	1,1	Flyttet	1,1	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Trichloroethen	1,1	Flyttet	1,1	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
1,2-Dichloroethan	1,1	Flyttet	1,1	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Flyttet	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	Nedlagt	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1

Forklaring

- målt i µg/l
- XX værdi over grundvandskriteriet
- XX værdi over dioxin/kvælstofkriteriet
- under detektionsgrænsen
- ⊆ ikke påvist
- ⊆ ikke analyseret

Bilag 7

Omregningsskema for kulbrinter, klassifikation af jord - jordtype, Aarhus Havn

Analysemetode	Flygtige	Lette	Tunge	Sum
VKI (metode indtil 2008)	C_6-C_{10}	$> C_{10}-C_{25}$	$> C_{25}-C_{35}$	C_6-C_{35}
Ren jord	25	100	100	100
Let forurennet jord	50	200	300	500
			$> C_{20}-C_{25}$	
				$> C_{35}-C_{40}$
Reflab 4 (metode fra 2008 til juni 2010)	C_6-C_{10}	$> C_{10}-C_{15}$	$> C_{15}-C_{20}$	C_6-C_{40}
Ren jord	25****	40*	55*	150*
Lettere forurennet jord	50****	190 (=200 x 0,95)**	450** (=300 x 1,5)	Der henvises til kulbrinteindholdet i fraktionsintervallerne
		80	110	
Reflab 1**** (nyeste metode 2010)	C_6-C_{10}	$> C_{10}-C_{15}$	$> C_{15}-C_{20}$	C_6-C_{35}
Ren jord	25****	40	55	100
Let forurennet jord	50****	80	110	500

* Brug af omregningsfaktor, Miljøstyrelsen af 4. marts 2008

** Miljøstyrelsens afbøgningskriterie, jf. Miljøstyrelsen 21. februar 2008 samt brug af omregningsfaktor, Miljøstyrelsen 4. marts 2008

*** Da ekstraktionseffektiviteten og kogepunktsintervallet er det samme for de to metoder, er der ikke behov for konvertering, Miljøstyrelsen 4. marts 2008


**** Analysemetoden Reflab 1 benævnes hos Eurofins som Reflab 1m (methodificeret)

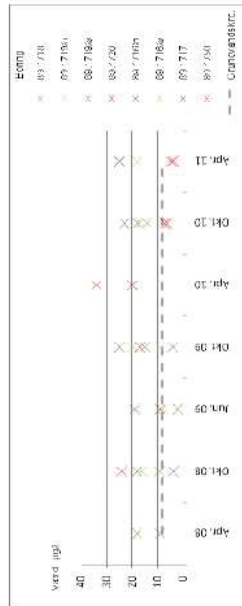
Generelt:

Både kriterier for de enkelte kulbrinte fraktioner og kriterier for sum af kulbrinter skal være opfyldt samtidig

Ekstraktionsvæksen for VKI og Reflab 1 er pentan, Reflab 4 pentan og acetone (1:1).

6.2.2. Supplerende materiale af 6. september 2011

<p>Natur og Miljø Virksomheder og Jord Valdemarsgade 18 8000 Århus C virksomheder@mtm.aarhus.dk</p> <p>Den 6. september 2011</p> <p>Supplerende oplysninger om arsen</p> <p>Aarhus Havn har den 17. august 2011, modtaget en anmodning fra Natur og Miljø om fremsendelse af supplerende materiale. Anmodningen er fremsendt i forbindelse af Aarhus Havns ansøgning af 19. maj 2011 om miljøgodkendelse til etablering af jordbop til indbygning af let forurenset jord i forbindelse med havneudvidelsen.</p> <p>Det supplerende materiale skal underbygge, at grundvandskriteriet for arsen, som ligger til grund for vilkår, fremsat i miljøgodkendelsen for jordtippen på Østhavnen, kan fraviges. Analyseresultater af vandprøver udtaget på Østhavnen viser, at der over tid forekommer forhøjede værdier. Det skal dermed begrundes, at grænseværdien kan ændres til et mere driftsbat niveau.</p> <p>Natur og Miljø, Jordgruppen har bistået Aarhus Havn med redagørelsen og fremsender den hermed.</p> <p>Arсен generelt</p> <p>I jord er arsen naturligt forekommende i intakte aflejringer. Niveauerne for de tertiære og kvartære aflejringer, som findes i Aarhusområdet er generelt lavere end jordkvalitetskriteriet på 20 mg/kg TS. Dog er der påvist højere værdier (op til 43 mg/kg TS) i marint ler fra det Nedre Tertiær (Branden ler, Vejle Fjord Formationen) jf. "Tungmetaller i Århus Amt, Baggrunds værdier i tertiære sedimenter og recente jordbunde, Århus Amt, Natur og Miljø, Juni 1995". I området omkring Aarhus Havn ligger der nedre tertiære aflejringer forholdsvis overfladennært.</p> <p>Tidligere træimpregneringsanlæg er den primære kilde til jordforurening med arsen. Arsen blev også tidligere anvendt i pesticider på frugtplantager, Ejendomme, hvor der er kendskab til kilder, der her eller kan have forårsaget forurening med arsen, kortlægges efter Lov om forurenset jord af regionerne.</p>	 <p>AARHUS KOMMUNE</p> <p>Natur og Miljø Teknik og Miljø Aarhus Kommune</p> <p>Virksomheder og Jord Valdemarsgade 18 8000 Århus C</p> <p>Sag nr.: NMO7/10.394-017 J.nr.: 09.08.00200 Sagsbetej.: Mette Hejlskov Thomsen</p> <p>Telefon: 8942 4522 Direkt: 8942 1939 Telefax: 8942 4520</p> <p>E post: jordgruppen@mtm.aarhus.dk Direkt: met@aarhus.dk www.aarhus.dk</p>
<p>I forhold til diffus forurening er arsen ikke et af de stoffer, der forventes at optræde i diffus forurenset fyldjord.</p> <p>I grundvand stammer arsen hovedsagelig fra mineraler i lerede, marine sedimenter fra Nedre Tertiær. Natur og Miljø, Vandmiljø og Landbrug har oplyst, at der i Aarhusområdet generelt måles værdier i grundvandet mellem 5 og 10 mg/l. Det er ikke usædvanligt, at der måles værdier på 20 mg/l. Målte værdier på 40 mg/l er mindre sædvanlige. Niveauer kan accepteres men nærmer sig et kritisk niveau.</p> <p>Da den tilførte fyldjord i jordtippen primært stammer fra Aarhusområdet, og denne jord kan indeholde naturligt forhøjede arsenniveauer, vil det derfor kunne forventes et forhøjet arsenniveau i vandprøverne udtaget på jordtippen. Tilsvarende det observerede i grundvand.</p>	<p>Jordtippen på Aarhus Østhavn</p> <p>Modtaget jord</p> <p>Der modtages kun anmeldeligt jord, jf. Jordforureningslovens § 30 på jordtippen. Natur og Miljø, Jordgruppen godkender anmeldelse om bortskaftelse til jordtippen inden jordtransporten iværksættes og dermed inden modtagelsen på tippen. I forbindelse med godkendelsen kontrollerer Jordgruppen via Aarhus Kommunes database over forureningsoplysninger, om jorden stammer fra et område, hvor der kan forventes eller tidligere er påvist forurening. Såfremt det er tilfældet skal det på baggrund af analyserede jordprøver dokumenteres, at pågældende jordpartis forureningsniveau overholder jordtippens gældende grænseværdier. For arsen er grænseværdien 20 mg/kg TS.</p> <p>2 % af læssene, der køres ind på tippen, udtages til stikprøvekontrol, hvor der udtages en jordprøve af pågældende jordparti. Jorden undersøges ikke for indhold af arsen.</p> <p>Montering vandprøver</p> <p>Jf. miljøgodkendelsen bliver der udtaget vandprøver til analyse fra borerne i etaperne og udenfor etaperne.</p> <p>Analyseresultater for arsen fra 2008 til 2010 er angivet i figur 1 for etape 3-6 (89.1718, 89.1719 og 89.1720) og for etape 7 (89.1716, 89.1717, 89.1750). Analyseresultaterne fra laboratoriet er tidligere fremsendt.</p>



Figur 1
Figuren viser målte arsenværdier i vandprøver udtaget i fyldjordstagerne (rød) og udenfor fyldjordstagerne (grøn) på Jordtippen på Aarhus Østhavn.

Som det fremgår af analyseresultaterne ses generelt et varierende indhold af arsen med værdier mellem 2,0 og 34,0 ug/l, og hvor grundvandskriteriet på 6 ug/l ofte overskrides.

Boring 89-1720 er placeret i etape 5 og boring 89-1730 er placeret i etape 7. Begge er placeret i tilført fyldjord. Som det fremgår af grafen, er der i vandprøver udtaget i begge borer i perioden påvist et varierende indhold af arsen (mellem 5,3 og 34,0 ug/l).

Ser man på vandprøverne fra de øvrige borer, som er placeret mellem Østmolen og spuns i etape 7 (89-1716 og 89-1717) eller tidligere indpumpet sand (89-1718 og 89-1719) er der ligeledes her påvist et varierende indhold af arsen i vandprøverne (mellem 3,7 og 25,0 ug/l).

Der ses ingen umiddelbare afvigelser eller systematik i forureningsniveauet i de vandprøver, der er udtaget i tilført fyldjord, og de resterende vandprøver.

Der ses endvidere ingen systematik i variationerne over tid.

Det skal dog bemærkes, at datagrundlaget er ret begrænset.

Det skal også bemærkes, at vandprøverne er udtaget i et område umiddelbart omkring jordtiparealet. Der er ikke udtaget vandprøver fra borer i et område langt fra jordtiparealet. Der er dermed ingen referencemåling for havneområdet, som det er muligt at sammenligne med.

Det er vores vurdering, at indholdet af arsen i vandprøverne ikke umiddelbart kan tilskrives påvirkninger fra opfyldning med fyldjord, på baggrund af ovenstående er det imidlertid

Side 3 af 5

tid vanskeligt at afgøre om arsenindholdet i vandprøverne afspejler en generel påvirkning fra jordtippen, eller om det svarer til et generelt baggrundsniveau for området.

Vurdering

Ud fra ovenstående kan det opsummeres, at

- de geologiske aflejinger i Aarhusområdet og dermed også tilført fyldjord til jordtippen på Østhavnen kan have forhoogede arsenværdier, som kan give forhøjede værdier i vandprøverne, hvilket også ses inden for grundvandsområdet.
- der er påvist et varierende indhold af arsen i vandprøver udtaget i området omkring jordtippen på Østhavnen. Prøverne er udtaget i tilført fyldjord og udenfor fyldjordstagerne.
- der ses ingen systematik i arsenniveauet i vandprøver fra fyldjordboringer eller uden for fyldjordboringer eller systematik i vandprøver over tid.
- det vurderes, at det usystematiske arsenniveau påvist i vandprøver over tid ikke umiddelbart kan relateres til forurening fra den tilførte fyldjord.
- datamængden er begrænset og repræsenterer alene data for jordtipområdet.
- der er ingen referencemåling, hvorfra der kan udtages en vandprøve til sammenligning på udtagelsestidspunktet.

Natur og Miljø. Jordgruppen vurderer på baggrund af ovenstående, at det ikke giver mening, at foretage en sammenligning af værdierne i vandprøverne med grundvandskriteriet. Der bør i stedet foretages en sammenligning med en referencemåling for området.

Vi foreslår i stedet, at monteringen på den ansøgte jordtip udvides med en referencemåling og udtagelse af vandprøve i den nuværende renjordstip på Olehavnsvej, hvor der kun modtages ren jord. Der kan eventuelt suppleres med udtagelse af en vandprøve i selve havnebassinnet. Det vil dermed være muligt, at sammenligne arsenniveauet i havnemiljøet udenfor men dog i nærheden af den ansøgte jordtip til let forurenede jord.

Vandprøverne udtages, når de øvrige vandprøver for den ansøgte etape bliver udtaget. Alle vandprøverne analyseres for de i ansøgningen angivne stoffer.

I miljøopfølgningen for den ansøgte jordtip bør det således indledningsvis tillades, at arsenindholdet i vandprøverne kan ansøge værdier op til de værdier, der er målt i forbindelse med monteringen på Aarhus Østhavn.

Side 4 af 5

På baggrund af erfaringsgrundlaget for ovenstående bør det efterfølgende være muligt, at revidere de tilhørende vilkår af miljømyndigheden eventuelt på baggrund af en ansøgning fra Aarhus Havn.

Såfremt der er spørgsmål til ovenstående kan underrettede kontaktes.

Med venlig hilsen


Mette Højmark Thomsen

Kopi til:
Aarhus Havn, Jørn Juhl, jju@port.aarhus.dk

6.2.3. Supplerende materiale af 24. oktober 2011

Der udtages jordlæs til stikprøvekontrol af 2% af de læs, der modtages på jordtippen på Østhavnen. På Oliehavnen udtages 0,1% af jordlæssene til stikprøvekontrol. Læssene fra Oliehavnen omdirigeres til Østhavnen.

Læssene udvælges af pladsmanden og udtages dels jævnt fordelt og dels på baggrund af mistanke ved det visuelle tilsyn.

Jordlæssene lægges til side på et areal, der er udlagt til formålet. Hvert læs afmærkes. Når der er udtaget typisk 10 til 15 læs kontakter Aarhus Havn et miljøteknisk firma med erfaring indenfor jordprøvetagning (Carl Bro er hyret ind for øjeblikket).

Det miljøtekniske firma foretager en registrering og en visuel beskrivelse af hvert udtaget jordlæs. Registrering (prøvenr. udtagedato, båsnr. rekvisitionsnr., oprindelsessted) samt observationer (jordbeskrivelse, lugt) noteres i et kontrolskema. Der udtages en jordprøve bestående af 5 nedstik af hvert læs, således at hele jordvolumen er repræsenteret.

Jordprøverne sendes til et laboratorium, som analyserer jordprøverne for de i miljøgodkendelsen angivne parametre. Ovennævnte kontrolskema og analyseresultater sendes til vurdering ved Natur og Miljø, som efterfølgende oplyser pladsmanden på tippen om, hvilke læs der kan skubbes ud i bassinet og hvilke der evt. skal afvises.

Der foretages ikke testkit (felt-)analyse af jordprøverne men kun laboratorieanalyser, da de er mere nøjagtige i forhold til kulbrinter, kan analysere for flere parametre, og er blevet billigere med årene. Testkit anvendes generelt ikke mere i forbindelse med forurenings-/fyldjordsundersøgelser.

Hvis du har spørgsmål til ovenstående eller brug for yderligere så sig endelig til.

Med venlig hilsen

Mette Højmark Thomsen
Geolog, Virksomheder og Jord
Dir. +45 8940 1929

6.2.4. Supplerende materiale af 17. november 2011

Fra: Mette Højmark Thomsen
Til: Anne Haarmark
Cc: ju@port.aarhus.dk; So Utoft
Emne: Udkast til miljøgodkendelse Aarhus Oliehavn, stikprøvekontrollen

Sendt: to 17-11-2011 14:48

Udkast til miljøgodkendelse Aarhus Oliehavn, stikprøvekontrollen

Til Natur og Miljø, Virksomheder, Anne Haarmark

Natur og Miljø, Jordgruppen har den 1. november 2011 modtaget udkast til miljøgodkendelse til udvidelse af Aarhus Havn med indbygning af let forurenede jord på Oliehavnsvej. Vi har endvidere den 14. november 2011 gennemgået udkastet med Jer og afstemt enkelte mindre punkter.

Et enkelt område behøver imidlertid en nærmere forklaring. Af udkastets vilkår 3.3.14 fremgår det, at de læs, der udtages i stikprøvekontrollen, skal analyseres for samtlige af de i tabel 1 angivne parametre.

Natur og Miljø, Jordgruppen kan oplyse, at den jord, der påtænkes indbygget på Aarhus Oliehavn vil bestå af anmeldeligt jord. Jorden skal anmeldes til og godkendes af Jordgruppen inden jorden modtages på tippen. Jorden vil primært bestå af diffus forurenede overskudsjord/fyldejord.

Årsagen til diffus forurenede byjord skal primært findes i mange års udledning af skorstensrøg fra private og industri samt senere bytrafik. Derfor er de primære parametre PAH, tungmetaller og kulbrinter.

I forbindelse med bortskaffelse af overskudsjord ved bygge-/anlægsopgaver vurderer Jordgruppen historikken for det pågældende område. Der er oparbejdet et solidt kendskab til miljøforholdene på rigtig mange ejendomme i Aarhus Kommune. Jordgruppen kan på baggrund af historikken stille krav til analyseparametre og prøveantal, herunder udarbejdelse af jordhåndteringsplaner ved større projekter. Eksempelvis krav om undersøgelse for kviksølv ved varmecentraler, MTBE ved benzinstationer o.s.v. Hotspot forureninger fjernes og dokumenteres særskilt, før den øvrige let forurenede fyldejord håndteres.

Jorden, der anvises og modtages på tippen på Aarhus Østhavn, er enten undersøgt og påvist let forurenede via udtagede og analyserede jordprøver inden modtagelsen, eller der foreligger forureningsoplysninger for oprindelsesstedet om, at jorden kan være let forurenede.

Det skal bemærkes, at i miljøgodkendelserne for etaperne 1-2 og 3-6 på Aarhus Østhavn er der kun stillet krav i stikprøvekontrollen til en delmængde af de parametre, hvor der er angivet grænseværdier for let forurenede jord. For etape 3-6 er der krav om total kulbrinter, PAH, tungmetaller (arsen, bly, cadmium, kobber), MTBE og total cyanid. I miljøgodkendelsen for etape 7 er der ikke stillet specifikke krav til analyseparametre, hvorfor der i dag analyseres for total kulbrinter, BTEX, PAH, tungmetallerne bly, cadmium, krom, kobber, nikkel, zink. Krav om cyanid i stikprøvekontrollen er bortfaldet i brev af 9. november 2010.

På baggrund af ovenstående vurderer Jordgruppen, at

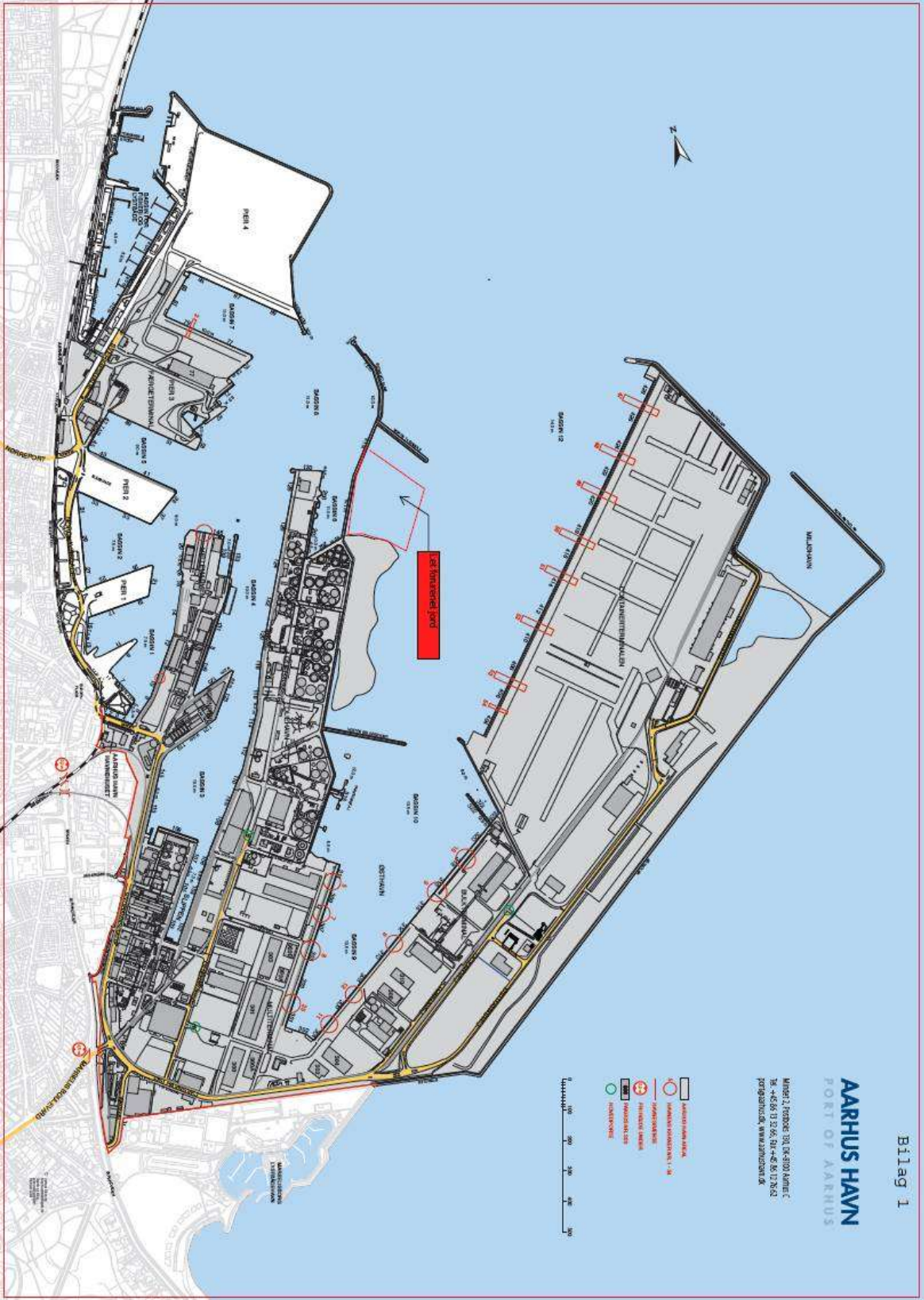
- den jord, der skal indbygges på Aarhus Oliehavn, indledningsvis er vurderet og godkendt af Jordgruppen inden modtagelsen.
- de stoffer, der skal undersøges for i stikprøvekontrollen, bør afstemmes med de parametre, der er mistanken til, - i dette tilfælde total kulbrinter, PAH og tungmetaller,
- det ikke vil være proportionalt at stille krav om, at der skal undersøges for samtlige parametre, jf. tabel 1, i stikprøvekontrollen, og kravet vil ikke stå mål med den miljømæssige gevinst.

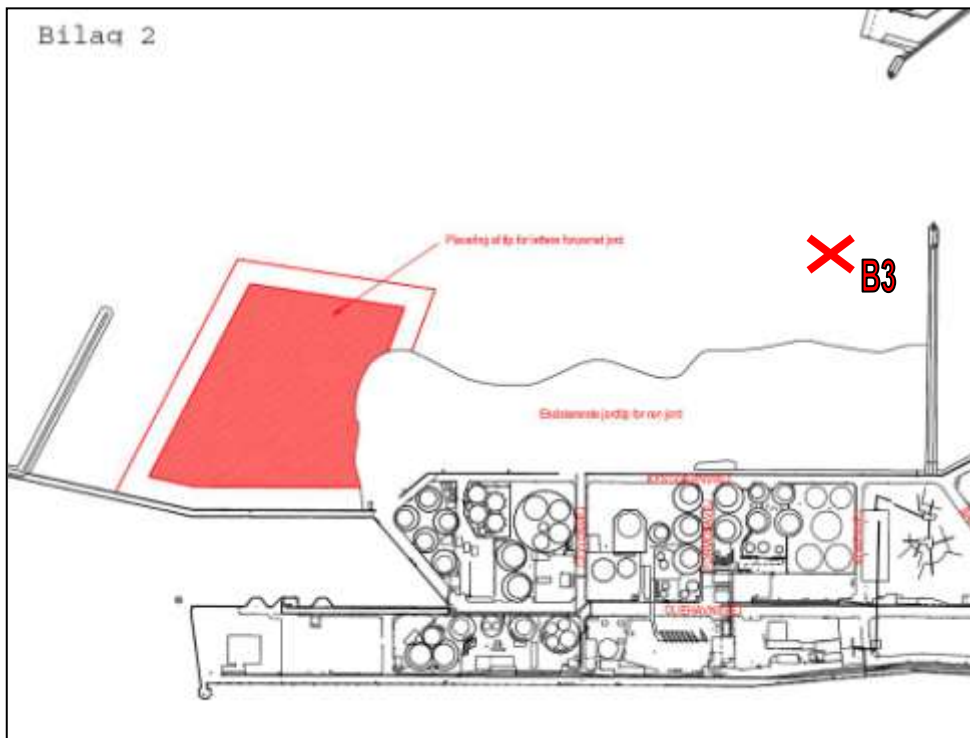
Såfremt der er spørgsmål til ovenstående, er du velkommen til at kontakte mig.

Med venlig hilsen

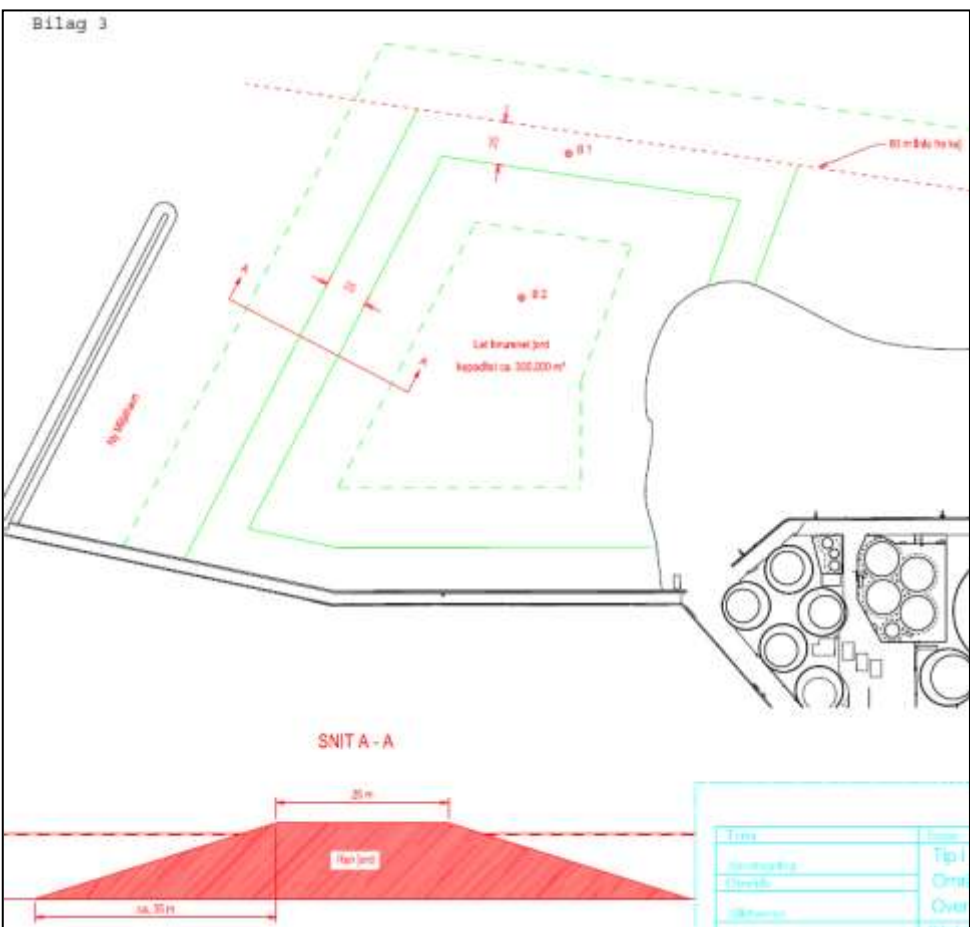
Mette Højmark Thomsen
Geolog, Virksomheder og Jord

6.3. Oversigtsplan





Til venstre: Ansøgningsmaterialets bilag 2 i forstørret udgave.
Placering af Jordtip på Aarhus Oliehavn



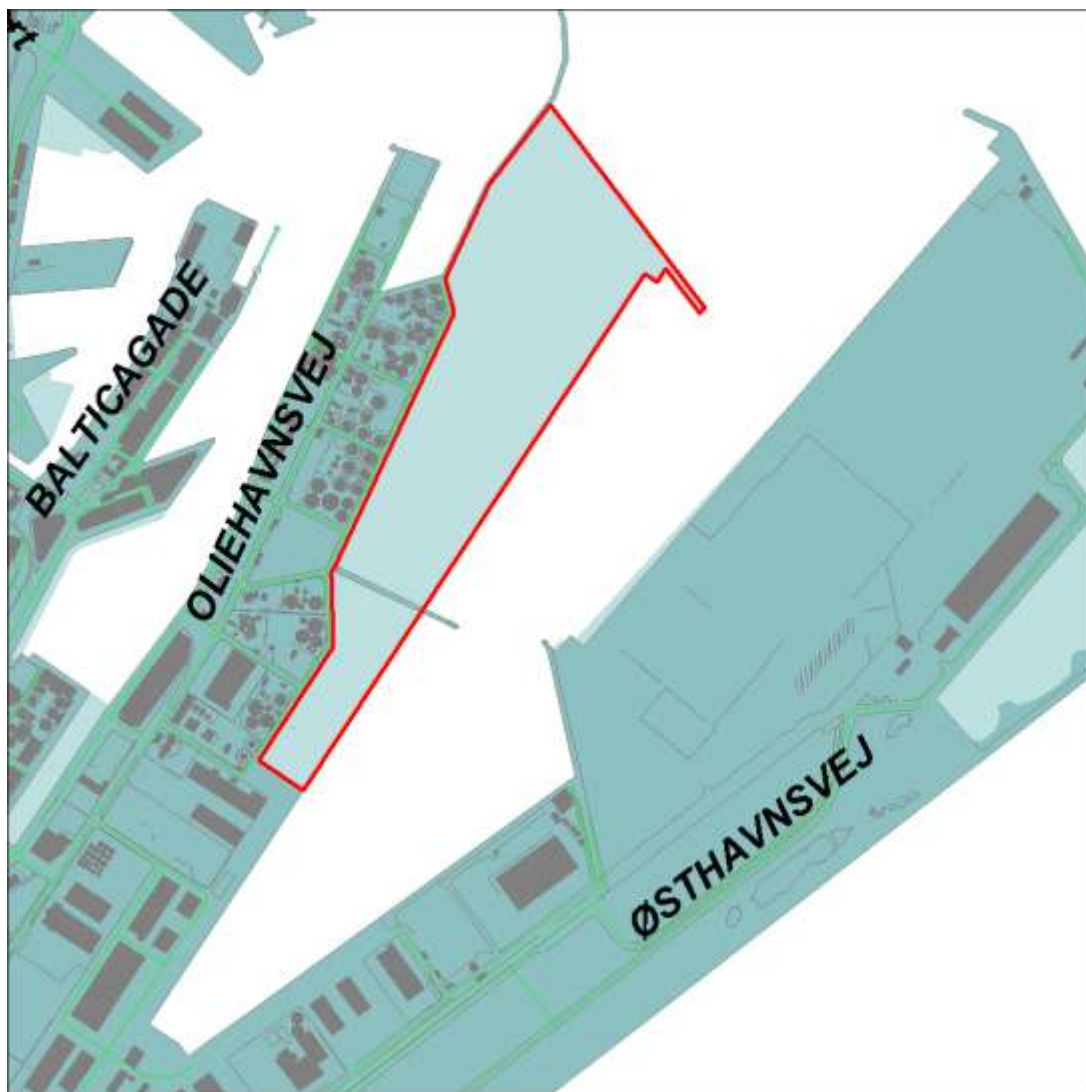
Nederst: Ansøgningsmaterialets bilag 3 i forstørret udgave. Korttegningen viser udsnit af renjordsdæmningen, størrelsesforhold samt placering.

Kontrolboringerne B1 og B2 fremgår af tegningen.

Forslag til placering af kontrolboring i renjordstippen, B3, er markeret med et rødt kryds. Det forventes på etableringstidspunktet, at være beliggende inden for jordafgrænsningen.

6.4. Lokalplan 901

Erhvervsområde ved Vestre Bølgebryder på Oliehavnen, Aarhus Havn



<http://lokalplanerweb.aarhuskommune.dk/Lokalplan.aspx?id=938>

Formålet med lokalplanen er at sikre, at området overføres til byzone i takt med opfyldningen samt muliggøre en havnerelateret erhvervsanvendelse inden for virksomhedsklasse 4-6. Området er beliggende ved Oliehavnsvej. Området har en størrelse på ca. 300.000 m². Området er omfattet af kommuneplanens rammeområder 05.02.08 ER og 05.02.09 ER, hvor anvendelsen er fastlagt som nyt havneområde med mulighed for etablering af virksomheder til havneformål inden for virksomhedsklasse 4-6. Lokalplanforslaget er i overensstemmelse med Kommuneplan 2009. Det forventes, at der skal udarbejdes en miljøvurdering i forhold til lokalplanområdets beliggenhed inden for en afstand af 500 m fra en risikovirksomhed.

6.5. Lovgrundlag mm.

Lov om miljøbeskyttelse:

- Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010 af lov om miljøbeskyttelse.

Lov om planlægning:

- Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 936 af 24. september 2009 af lov om miljøvurdering af planer og programmer.
- Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1335 af 6. december 2006 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning.

Lov om naturbeskyttelse:

- Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 884 af 18. august 2004 af lov om naturbeskyttelse med senere ændringer.

Godkendelsesbekendtgørelsen:

- Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1640 af 13. december 2006 om godkendelse af listevirksomhed med senere ændringer.

Godkendelsesvejledningen:

- Miljøstyrelsens vejledning nr. 3/1993 om godkendelse af listevirksomheder.

Støjvejledningen:

- Miljøstyrelsens vejledning nr. 5 og 6/1984 om ekstern støj fra virksomheder.
- Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder.
- Miljøstyrelsens vejledning nr. 3/1996 om supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder.

Luftvejledningen:

- Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001 om begrænsning af luftforurening fra virksomheder.

Lugtvejledningen:

- Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/1985 om begrænsning af lugtgener fra virksomheder.

Spildevandsbekendtgørelsen:

- Miljø- og Energiministeriets bekendtgørelse nr. 1448 af 11. december 2007 om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4.

Spildevandsvejledningen:

- Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1999, vejledning til bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4.
- Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2006, tilslutning af industrispildevand til offentlige spildevandsanlæg.

Affaldsbekendtgørelsen:

- Miljø- og Energiministeriets bekendtgørelse nr. 48 af 13. januar 2010 om affald med senere ændringer.

Olietankbekendtgørelsen:

- Miljø- og Energiministeriets bekendtgørelse nr. 259 af 23. marts 2010, om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines.

Miljøkvalitetskrav til udledninger:

- Miljøstyrelsens bekendtgørelse nr. 1022 af 25/08 2010, om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet.

Kvalitetskrav til miljømålinger:

- Miljøstyrelsens bekendtgørelse nr. 900 af 17. august 2011 om kvalitetskrav til miljømålinger.

Vejledning om kvalitetskrav til analysebehandling:

- Miljøstyrelsens vejledning nr.13/1998 om prøvetagning og analysebehandling af jordprøver.



Natur og Miljø
Valdemarsgade 18
Postboks 79
DK-8100 Aarhus C
Tel. +45 8940 20000