DAKOFA - JORDHÅNDTERING

Kursus om jordhåndtering

2. – 3. SEPTEMBER 2019

Planlægning og indledende kortlægning

Søren Helt Jessen, Markedschef NIRAS

Planlægning og indledende kortlægning

Disposition:

- Planlægning af undersøgelse, historik & strategi
- Indhold i undersøgelse
- Vurdering af undersøgelse
- Jordhåndteringsplan

”Ideelle proces”

Planlægning

Behov for beslutning

Undersøgelse igangsættes

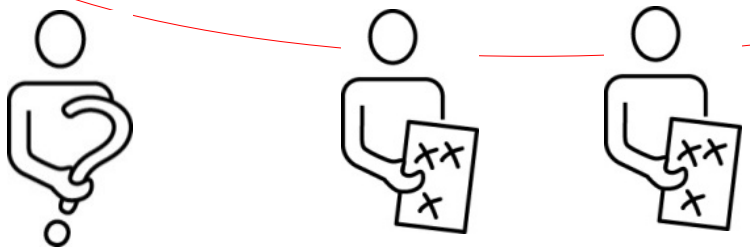
Planlægning af undersøgelse

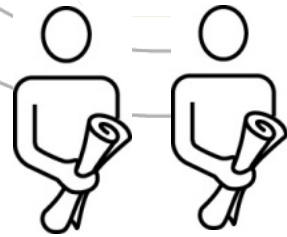
”godkendelse af planen” mellem involverede parter

Gennemførsel af undersøgelse

Resultater, vurdering og konklusion

Beslutning og konsekvens





DAKOFA

- Grundlaget for Prøvetagningsplanen

Prøvetagningsplanen udarbejdes ud fra oplysninger om

- Formålet med hele undersøgelsen
- Historik for jorden/området
- Anden tilgængelig information

- Krav fra involverede parter
  - Kunde
  - Myndigheder
  - Modtagere
  - Laboratorier mv.

- Særlige forhold omkring
  - Forureningsparametre
  - Adgangsforhold
  - Sikkerhed
  - mv

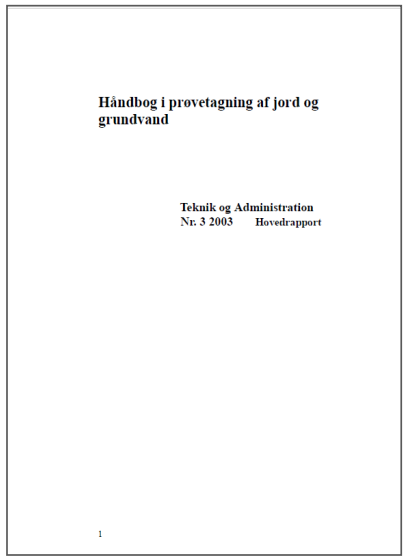
Definerer:

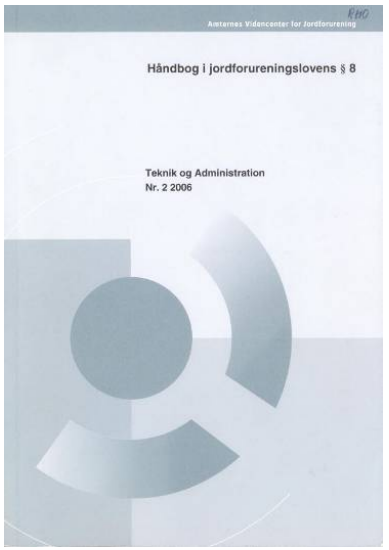
- Formål med prøvetagning
- Strategi for prøvetagning
- Metode til prøvetagning
- Udstyr til prøvetagning

DAKOFA

Planlægning og indledende kortlægning

Inspiration:



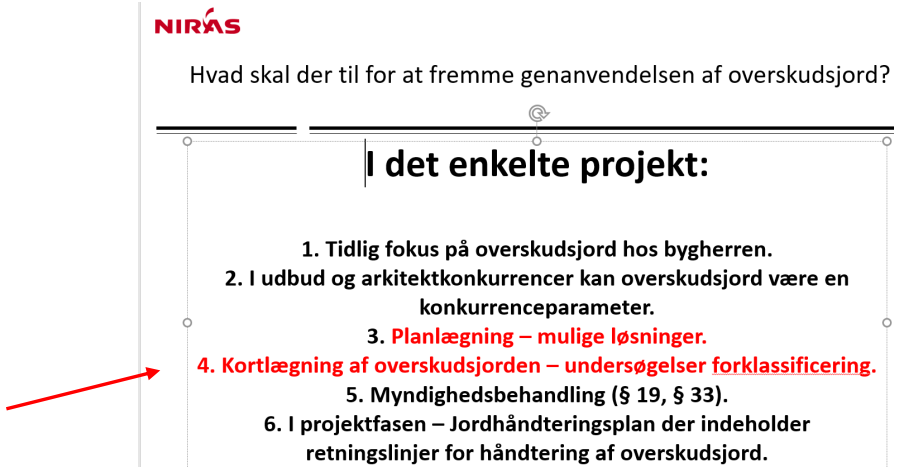


www. jordforurening.info/

Planlægning og indledende kortlægning

Omfang af forureningsundersøgelser afhænger af formålet

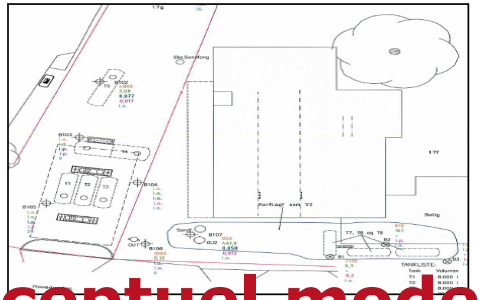
- Køb/salg af ejendom
- Basistilstandsrapport
- Pludseligt opstået spild/skade
- Udtagning af kortlægning
- Økonomi
- Anlægsarbejder på ejendommen



Myndighedskrav vil variere afhængig af formålet.

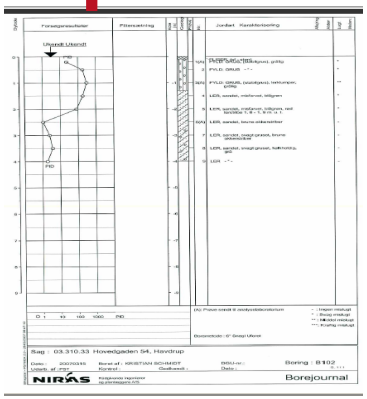
NIRAS

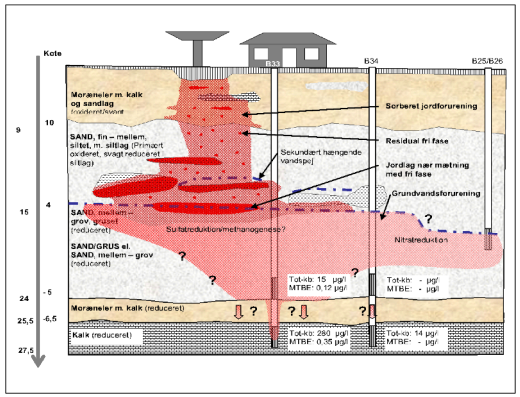
Planlægning og indledende kortlægning



Boring nr. m u.t.	Benzen op til C_{10} [mg/kg TS]	Kul-brinter C_{10}-C_{25} [mg/kg TS]	Kul-brinter C_{25}-C_{35} [mg/kg TS]	Total kulbrinter [mg/kg TS]	Olietype	Benzen [mg/kg TS]	Toluen [mg/kg TS]	Ethyl-benzen [mg/kg TS]	Xylener[2] [mg/kg TS]	C_3-alkylbenzeener
B101/0,2	-	15	<25	15	Ukendt olieprodukt	-	-	-	-	i.a.
B102/1,0	110	4.500	210	**4.800**	Gasolie	-	0,57	0,21	2,3	i.a.
B102/2,5	-	5,5	<25	5,5	Ukendt olieprodukt	-	-	-	-	i.a.
B106/2,0	11	1.000	31	**1.000**	Gasolie	-	0,05	-	0,07	i.a.
B107/0,50	720	100	30	**850**	Benzin	**4,8**	75	12	370	i.a.
B107/3,0	-	120	48	**170**	Gasolie, sanst smo-reoliet	-	0,05	-	0,19	i.a.
B1[7]	*i.a.*	*i.a.*	*i.a.*	*7.130*	*Nedbrudt die-selfyringsolie*	-	*0,3*	-	-	-
B2[7]	*i.a.*	*i.a.*	*i.a.*	*810*	*Ben-zinidieselfyringsolie*	*1,9*	*30*	*135*		*Ca. 160*
B3[7]	*i.a.*	*i.a.*	*i.a.*	*Spor <20 mg/kg*	*Die-selfyringsolie*	-	-	-	-	-
Det. Gr.	1,0	5	20			0,1	0,1	0,1	0,1	0,1-0,5
Jordkvali-tetskrite-riet[1]				100[7] 25[8]		1,5				

Konceptuel model

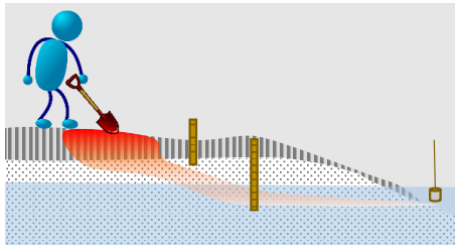




Konceptuel model

Viden inddrages:

- Historik
- Aktiviteter, forureningskilder
- Punktkilder eller diffus belastning
- Tidspunkt eller periode for forurening, om vedvarende spild
- Forureningskomponenter, koncentrationer og tilstandsform
- Spredningsveje
- Geologi og hydrogeologi
- Identificer manglende viden



Hypoteser opstilles og afprøves

- Identificer hvilken beslutning/afgørelse, der skal træffes
- Opstil hypoteser, som kan bekræftes / afkræftes

Prøvetagningsstrategien anvendes til afprøvning af hypoteser

NIRAS

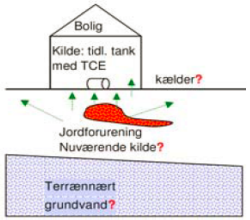
Planlægning og indledende kortlægning

Historik

Formålet med historikken er:

- Kortlægning af aktiviteter på ejendommen, brancher mv.
- Identificere alle potentielle forureningskilder
- Spredningsveje (f.eks. ledningsgrave og kloakker)
- Tidligere undersøgelser i forhold til forurening og geoteknik
- Administrativ status (V1/V2 – indsatsområde)

Indledende konceptuel model
(baseret på en historisk redegørelse)



Kilder / stoffer
Forventet fordeling poreluft/(vand)/(jord)
Mulige spredningsveje fra kilder
Geologi og hydrogeologi

Planlægning og indledende kortlægning

Historik

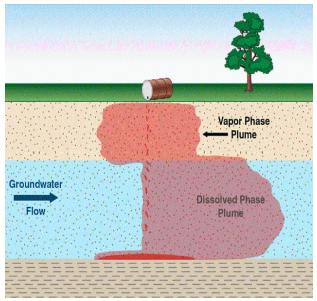
Gennemgang af arkiver med fokus på forureningskilder og kemikalier:

- Kommunen, bygge- og miljøsagsoplysninger
- Regionen
- Lokalhistorisk arkiv
- Interview med nøglepersoner
- Kemikaliernes stofegenskaber har afgørende betydning for spredning

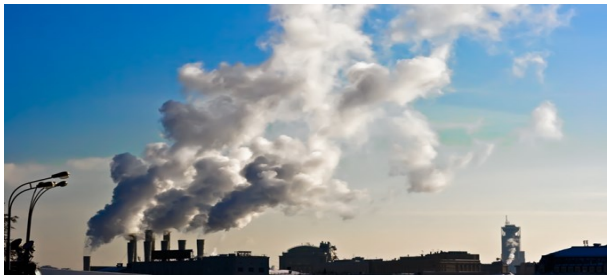
Planlægning og indledende kortlægning

Historik

- Potentielle punktkildeforureninger



- Mulig diffusforurening

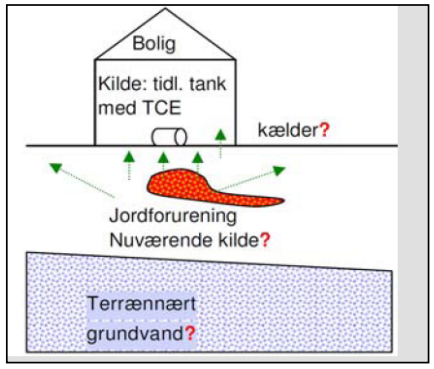


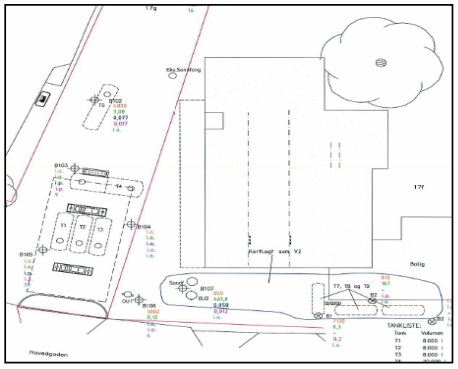
Planlægning og indledende kortlægning

Historik

Grundlaget for strategien:

- Historikken – forureningskilder & kemikalier
- Formålet – byggeri, ændring af arealanvendelse, påbud, jordmængder mv.

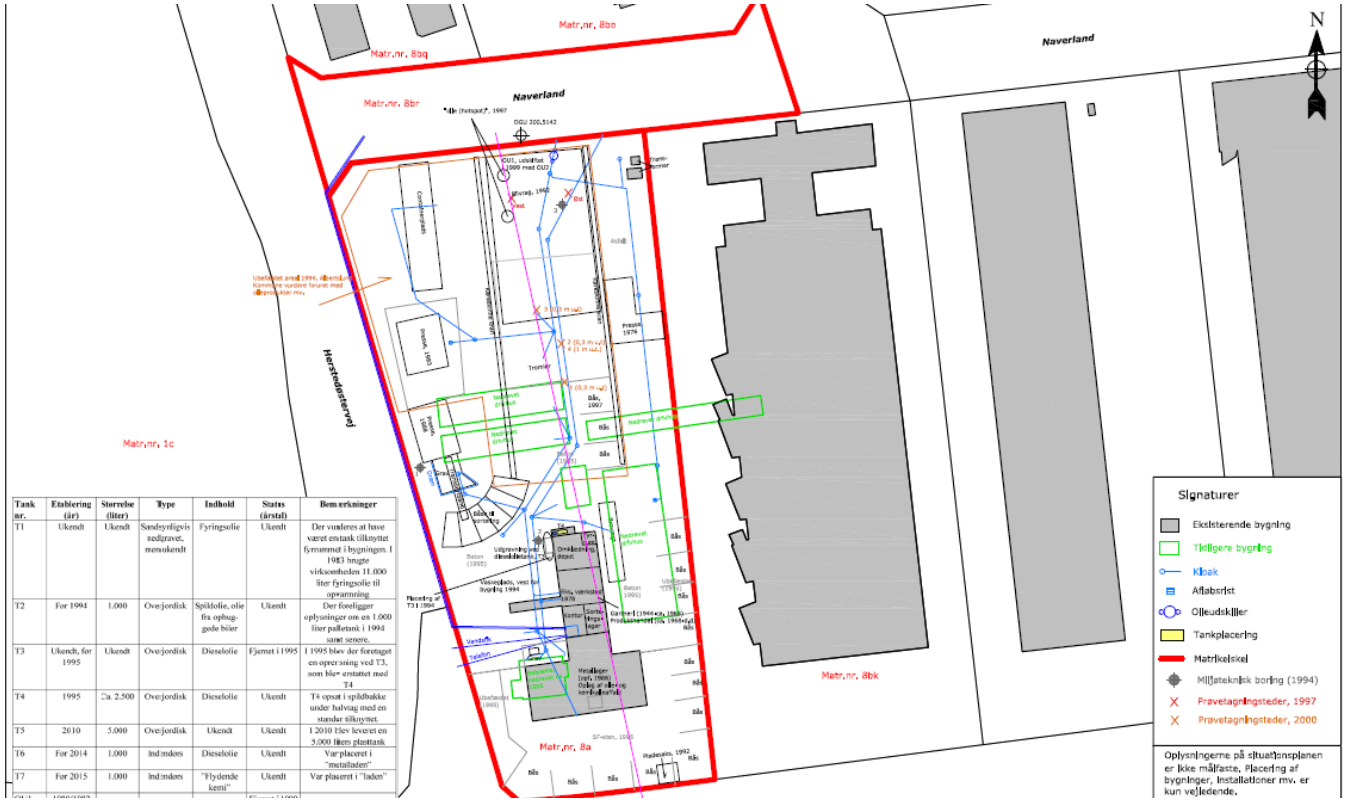




Planlægning og indledende kortlægning

Historik

Eksempel:



Tank nr.	Etablering (år)	Størrelse (liter)	Type	Indhold	Status (årstal)	Bemærkninger
T1	Ukendt	Ukendt	Sandsynligvis nedgravet, mærkeukendt	Fyringsolie	Ukendt	Der vurderes at have været en tank tilknyttet fyrrummet i bygningen. I 1983 brugte virksomheden 11.000 liter fyringsolie til opvarmning
T2	For 1994	1.000	Overjordisk	Spildolie, olie fra opbug-gede biler	Ukendt	Der foreligger oplysninger om en 1.000 liter palletank i 1994 samt senere.
T3	Ukendt, før 1995	Ukendt	Overjordisk	Dieselolie	Fjernet i 1995	I 1995 blev der foretaget en opmåling ved T3, som blev erstattet med T4
T4	1995	Ca. 2.500	Overjordisk	Dieselolie	Ukendt	T4 opsat i spildbakke under halvtag med en stander tilknyttet.
T5	2010	5.000	Overjordisk	Ukendt	Ukendt	I 2010 blev leveret en 5.000 liters plasttank
T6	For 2014	1.000	Indendørs	Dieselolie	Ukendt	Var placeret i "metalladen"
T7	For 2015	1.000	Indendørs	"Flydende kemi"	Ukendt	Var placeret i "laden"

Planlægning og indledende kortlægning

Historik

Eksempel

Holbæk Havn:

Planlægning og indledende kortlægning

Historik

Eksempel Holbæk Havn:

Kilder:

- Tanke
- Oliedepot
- Kemioplag
- Fyld
- Stejleplads

Kims Container

Kims Container, olietank

Kims Container, oplag af grus-materialer og containere

Planlægning og indledende kortlægning

Strategi

Strategien til undersøgelsen formuleres og indeholder bl.a. oplæg til:

- Borearbejder (antal boringer incl. filtersætninger)
- Antal prøver i medier (jord, poreluft og grundvand)
- Analyseparametre - potentielle forureningsstoffer
- (kulbrinter, opløsningsmidler, tungmetaller mv.)
- Geologi og grundvand

Hvad skal projektbeskrivelsen indeholde

Nedenstående punkter, som er relevante i forhold til det aktuelle projekt, skal indgå i projektbeskrivelsen.

Hvad går projektet ud på:

Ændring til følsom arealanvendelse i eksisterende bygninger
- Anvendes pågældende bygning-/er til følsom anvendelse?
- Har der været håndteret/anvendt forurenede stoffer i bygningen (renseri, indendørs olietank, smøregrav, håndtering af kemikalier mv.)
- Beskrivelse af bygninger, hvor anvendelsen ændres (beliggenhed i forhold til forurening, udformning af terrændække mv.)

Bygge-/anlægsarbejde og evt. ændring af arealanvendelse
- Hvad skal der bygges/anlægges?
- Beskriv gennemførelse og placering af gravefelter på ejendommen (hvilken dybde graves der til, hvor stort et areal, hvor graves der (vej, have, parkeringsareal m.v.?))
- Projektets placering. Vedlæg målfast kortmateriale med nordpil med angivelse af hele den aktuelle matrikel, placering af bygninger og indretning af udearealer herunder beskrivelse af befæstelsesforhold efter afslutning af projektet. Ledningstracéer. Ønskes træer og beplantning bevaret?
- Hvad sker der med nedgravede tanke og installationer?
- Etableres der grundvandssænkning i bygge/anlægsfasen?

Forureningsforhold:

Forureningsbeskrivelse
- Plan for den kommende undersøgelse
- Er der lavet en historisk redegørelse og er den dækkende for alle relevante tidsperioder?
- Er der oplysninger om alle potentielt forurenende aktiviteter?
- Er alle potentielle forureningskilder undersøgt?
- Er der analyseret for alle relevante forureningskomponenter?
- I hvilke medier er der konstateret forurening, jord/poreluft/grundvand
- Bygges/indrettes der oven på forurenet jord? Vedlæg målfast konfliktkort med angivelse af bygninger og befæstelsesforhold i forhold til konstaterede forureninger
- Er konstaterede forureninger afgrænset, horisontalt og vertikalt?
- Afrapportering af historisk redegørelse og undersøgelser vedlægges

Afklaring af risiko
- Er der risiko for afdampning af forurening til ude- og indeklima på ejendommen?
- Er der risiko for kontakt med forurenet jord på ejendommen?
- Er der risiko for øget forurening af grundvandsressourcen/recipienter?
- Er der risiko for forurening i ledningstracéer (hvilket niveau?), er vandledninger beskyttet overfor forurening?

Forureningsfjernelse eller forureningsafskærende tiltag
- Hvilke tiltag vil bygherre udfører på baggrund af risikovurdering for at sikre den kommende arealanvendelse og/eller modvirke, at forurening af grundvandsressourcen øges
- Forslag til dokumentationsanalyser for forureningsfjernelse skal vedlægges
- Forslag til dokumentation for virkningen af forureningsafskærende tiltag skal vedlægges
- Skal der foretages monitering efter afslutning af projektet? Hvis ja, vedlægges en beskrivelse heraf

Hvordan håndteres forureningen undervejs (gravearbejde og jordhåndtering)
- Den anslåede mængde af forurenet jord, som evt. skal håndteres?
- Analyseresultater af evt. forklassificering af jord
- Ønskes jorden evt. lagt i et mellemdeponi – hvis ja, hvor, hvordan og hvor længe?
- Køres der jord væk fra ejendommen? Angiv ønsket jordmodtager
- Ønskes den opgravede jord genanvendt, hvor?
- Kort beskrivelse af evt. tilførsel af jord

Beskrivelse af forureningsforhold efter bygge-/anlægsarbejde:
- Efterlades der forurenet jord?
- Beskrivelse af dokumentation for ren bund eller evt. efterladt forurening
- Oplysning om eventuel indbygning af jord eller slagge på ejendommen
- Oplysninger om afværgedrift i forhold til indeklima (ventilation m.v.) og/eller vedligehold af udearealer

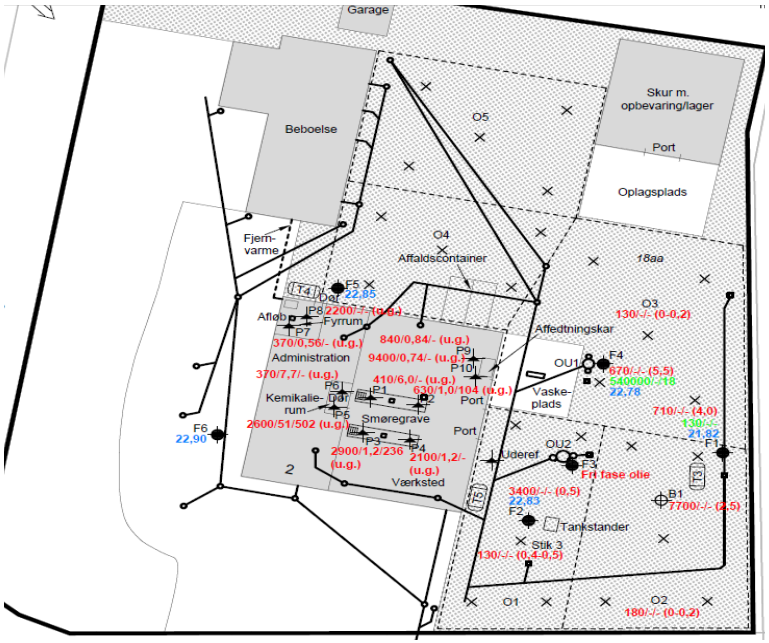
Rapporter, tegninger og kortmateriale bedes fremsendt til Århus Kommune, Natur og Miljø, jordgruppen@mtm.aarhus.dk

Registrering og videregivelse af oplysninger
Kommunen registrerer de modtagne oplysninger og kan videregive oplysninger til andre offentlige og private virksomheder m.fl. der har lovmæssigt krav på det oplyste eller samarbejder med kommunen. De har efter Persondataloven ret til at vide, hvilke oplysninger, kommunen behandler om Dem. De kan kræve forkerte oplysninger rettet.

Planlægning og indledende kortlægning

Forureningsundersøgelser

Undersøgelser planlægges og feltarbejder gennemføres



Planlægning og indledende kortlægning

Eksempel – Holbæk Havn, nyt plejecenter

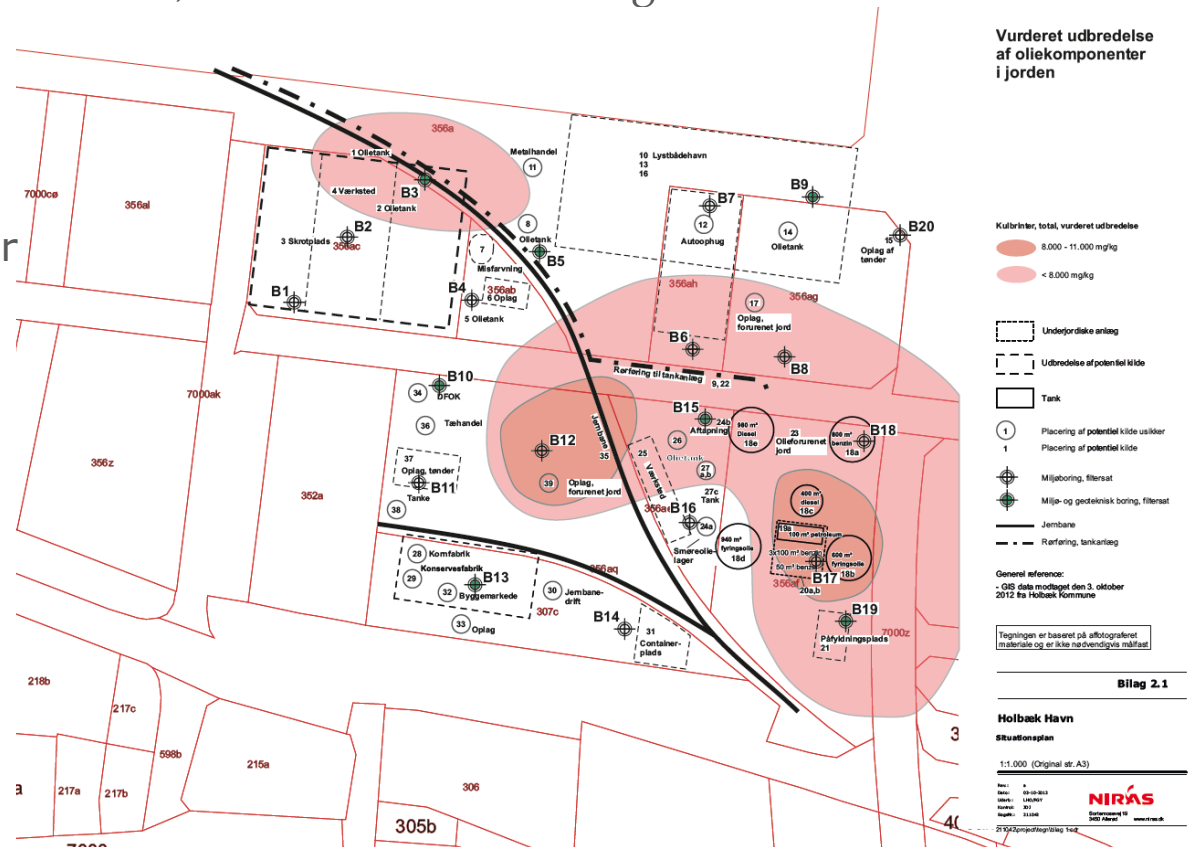
Planlægning og indledende kortlægning

Eksempel – Holbæk Havn, orienterende undersøgelse

Boringer ved kilder

Jord- og vandprøver

Prøver af fyldlag



Planlægning og indledende kortlægning

Eksempel – Holbæk Havn, undersøgelse i 2014 nyt plejecenter, § 8 og § 19

Omfattende undersøgelse:

153 boringer – 306 jordprøver

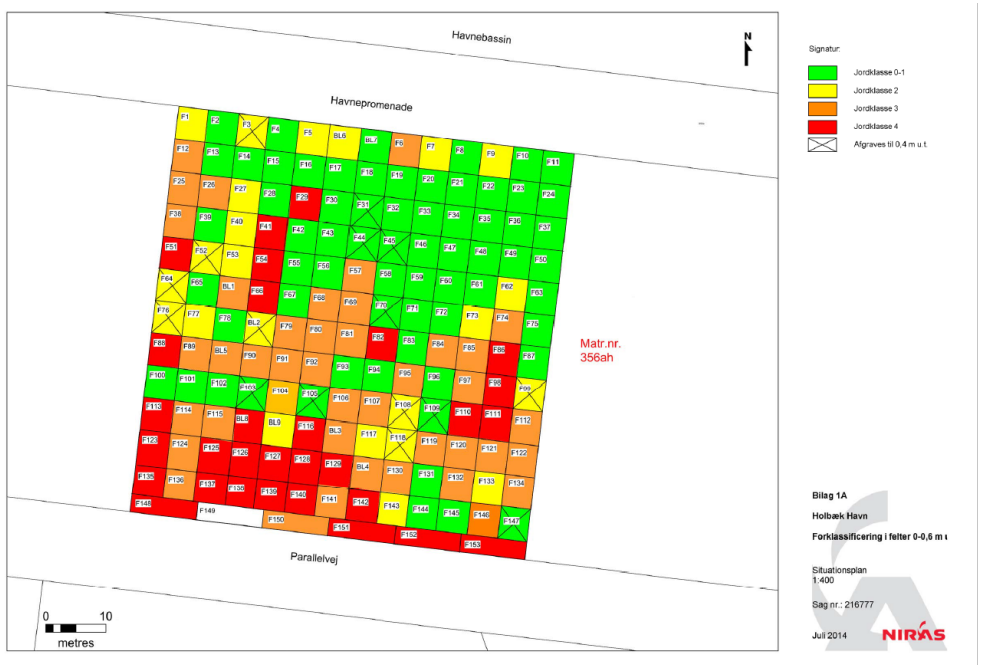
50 poreluftsonderinger

30 grundvandsprøver

Analyseparametre jord:

PAH, tungmetaller, kulbrinter, BTEX,

phenol & kviksølv



NIRAS

Planlægning og indledende kortlægning

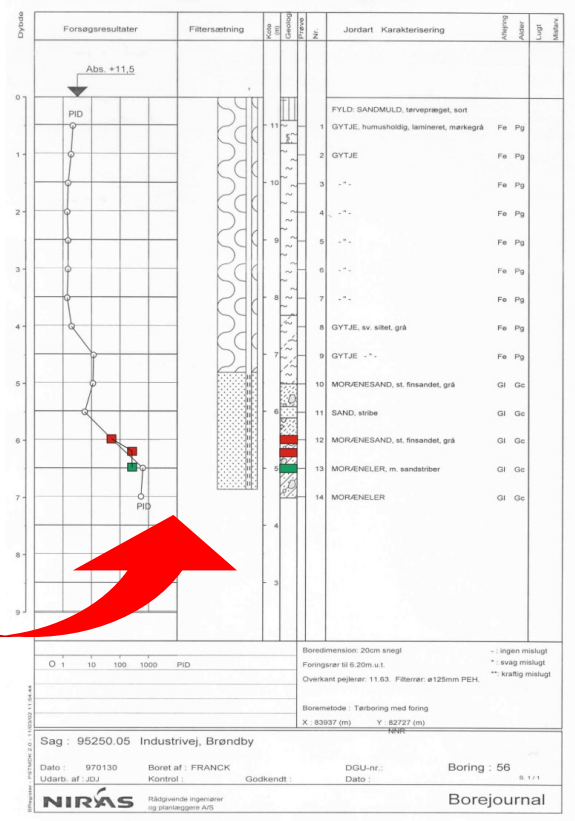
Udførelse, feltarbejdet:

- Jordprøver
- Vandprøver
- Poreluftprøver
- Tankscreening

Planlægning og indledende kortlægning

Lagfølgeboring – fra prøve til færdigt profil

Prøvetagning fra snegl



Planlægning og indledende kortlægning

Planlægning og indledende kortlægning

Feltarbejdets vigtige regler:

- Korrekt boringsplacering og filtersætning samt indmåling
- Beskrivelse af jord- og vandprøver
- Geologisk og hydrologisk vurdering
- Observationer generelt f.eks. ikke kendte kilder
- Korrekt håndtering af prøver

Planlægning og indledende kortlægning

Afrapportering af feltundersøgelse og analyseresultater:

Indhold – orienterende undersøgelse:

- Historik
- Strategi
- Resultat af feltundersøgelser (ændringer i forhold til strategi)
- Geologi og hydrologi
- Resultater
- Vurdering af forurening
- Indledende risikovurdering – indeklima, arealanvendelse, grundvand & recipient

Planlægning og indledende kortlægning

Gode undersøgelser

Jo større viden om forureningens type og omfang, jo bedre kan projektet gennemføres og mindre risiko for at støde på uforudset forurening (som fordyrer projektet og kan skubbe tidsplanen).

Tidlig kendskab til forureningsbilledet:

- undgå evt. at bygge indenfor mest forurenede områder
- bedre mulighed for at tage hånd om forureningen

Planlægning og indledende kortlægning

Fejl og mangler i undersøgelsen

- Mangler i historikken
- Mangelfuld strategi og afvigelser i strategien ikke beskrevet
- Mangler i den geologiske og hydrologiske vurdering
- Overfortolkning af risikovurdering

Jordhåndteringsplan

Planlægning af gravearbejder – Hvordan?

1. Opstartsfase - Indhent oplysninger om ejendommen, ledningsoplysninger mv.
2. Er der styr på jordmængder og modtagesteder. Husk opklassificering af nabofelter
3. Er alle tilladelser på plads (§8, §19, § 33, udledningstilladelser).
4. Definer opgaven sammen med bygherre og entreprenør (entreprenørudbud, omfang, mængder, tid, mv.)
5. Indledende undersøgelser (ex. forklassificering og graveplaner)

NIRAS

Jordhåndteringsplan

Jordhåndteringsplan – planlægning af gravearbejder – Hvordan?

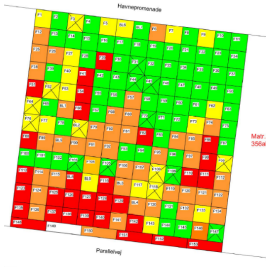
6. Opstartsmøder med entreprenøren (og kommunen ?)
7. Aftaler på plads med jordmodtager
8. Mellemdeponering af overskudsjord
9. Gravearbejdet igangsættes, miljøteknisk tilsyn, jordanmeldelse og dokumentationsprøver
10. Afsluttende dokumentationsrapport (køresedler, fotodokumentation, dokumentationsprøver).
11. Er der udarbejdet en plan for sikkerhed og sundhed (PSS).

NIRAS

Jordhåndteringsplan

Miljøtilsyn mv.

Sikre at jorden opgraves og flyttes som angivet på godkendt jordhåndteringsplan (graveplan) og anmeldelse af jordflytningen, herunder:



- at lad og container til forurenet jord er tæt
- at der anvendes presenning ved kørsel af forurenet jord
- dirigere vognmanden til rigtig jordmodtager
- udlevere køresedler til vognmand
- standse arbejdet, hvis der påtræffes ukendt forurening, og sørge for, at myndighederne bliver orienteret
- dokumentere eventuelle afskærende tiltag (f.eks. udlægning af markeringsnet) - f.eks. ved fotos
- løbende orientering af bygherre (evt. via projektleder) om fremdrift

Jordhåndteringsplan

Anmeldelse af jordflytning

Før jorden kan flyttes, fra de i jordflytningsbekendtgørelsen nævnte arealer, skal der foretages anmeldelse til kommunens miljøafdeling

Dette kan gøres ved:
- Anmeldelse via jordweb.dk
- Udfyldelse af anmeldeblanket (hentes via kommunes hjemmeside)
- Få nogen andre til det ☺

Tidsperspektiv
-Flytningen må ske 4 uger efter anmeldelse!!!
-Dog umiddelbart efter anmeldelse hvis jorden flyttes til godkendt anlæg
    - ved flytning fra kortlagt grund skal kommunen dog have godkendt en jordhåndteringsplan for projektet inden jorden flyttes
-særlige regler for akut opstået forurening

Jordhåndteringsplan

Kritiske elementer i håndteringsplanen

- Mangelfuld historik – uforudset forurening konstateres
- Projektlederen har ikke lagt en plan for uforudset forurening
- Manglende indhentning af ledningsplaner
- Manglende kommunikation imellem involverede parter: Projektleder, gravetilsyn, jordmodtager, vognmand og entreprenøren
- Grænseflader i forhold til andre håndværkere f.eks. nedrivere
- Manglende styr på geologiske og hydrologiske forhold
- Skift af bemanding hos miljøtilsyn og entreprenør udgør en øget risiko for fejl

NIRAS

Jordhåndteringsplan

Holbæk Havn, plejehjem. Hvordan gik det?

Uforudset forurening og nedgravede ”anlæg”:

Figur 3. 'Hvid jord' i gravefelt F55.

Jordhåndteringsplan

Holbæk Havn, plejehjem. Hvordan gik det?

Uforudset forurening, nedgravede "anlæg" & øgede jordmængder :

Figur 5: Tv. Brokker efterladt i byggefeltet. Th. fund af endnu et lag asfalt under eksisterende befæstning og stabilgrus.

	Jordmodtager	Deklarationsnr.	Bortkørt mængde
Klasse 1	Byskovvolden, Slagelse	214263-AFD01	1.026,78
Klasse 2	Byskovvolden, Slagelse	214264-DIR02	1.161,66
Klasse 3	Køge Jorddepot, Køge	4608-03332	3.572,50
Klasse 4	RGS 90, Kalundborg	KA-numre	4.600,20
Total			**10.361,14**

NIRAS