



**Region Syddanmark**



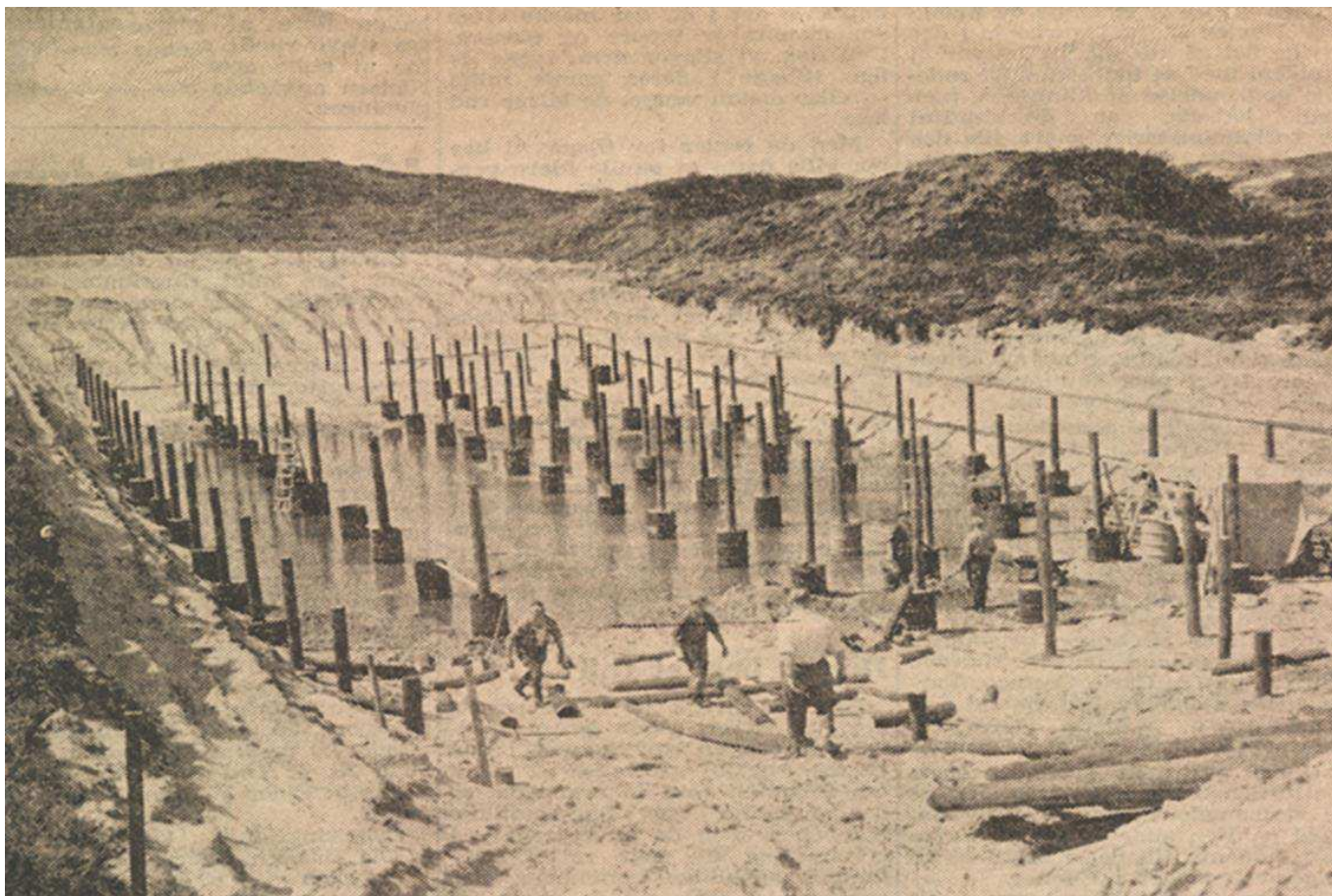
# Historisk gennemgang af forureningen i Kærgård Plantage



# Placeringen af de 6 gruber



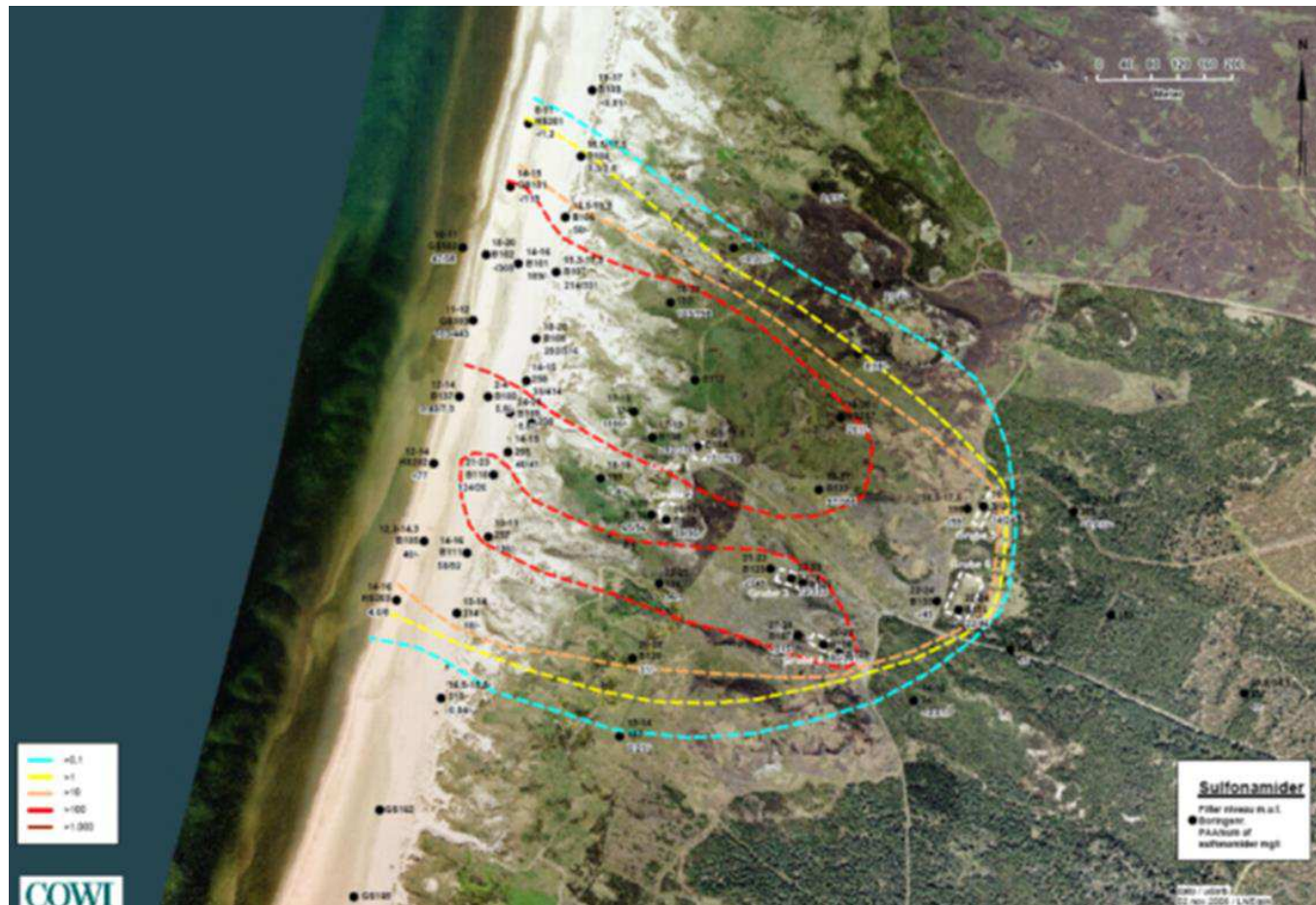
# Etablering af tagkonstruktion

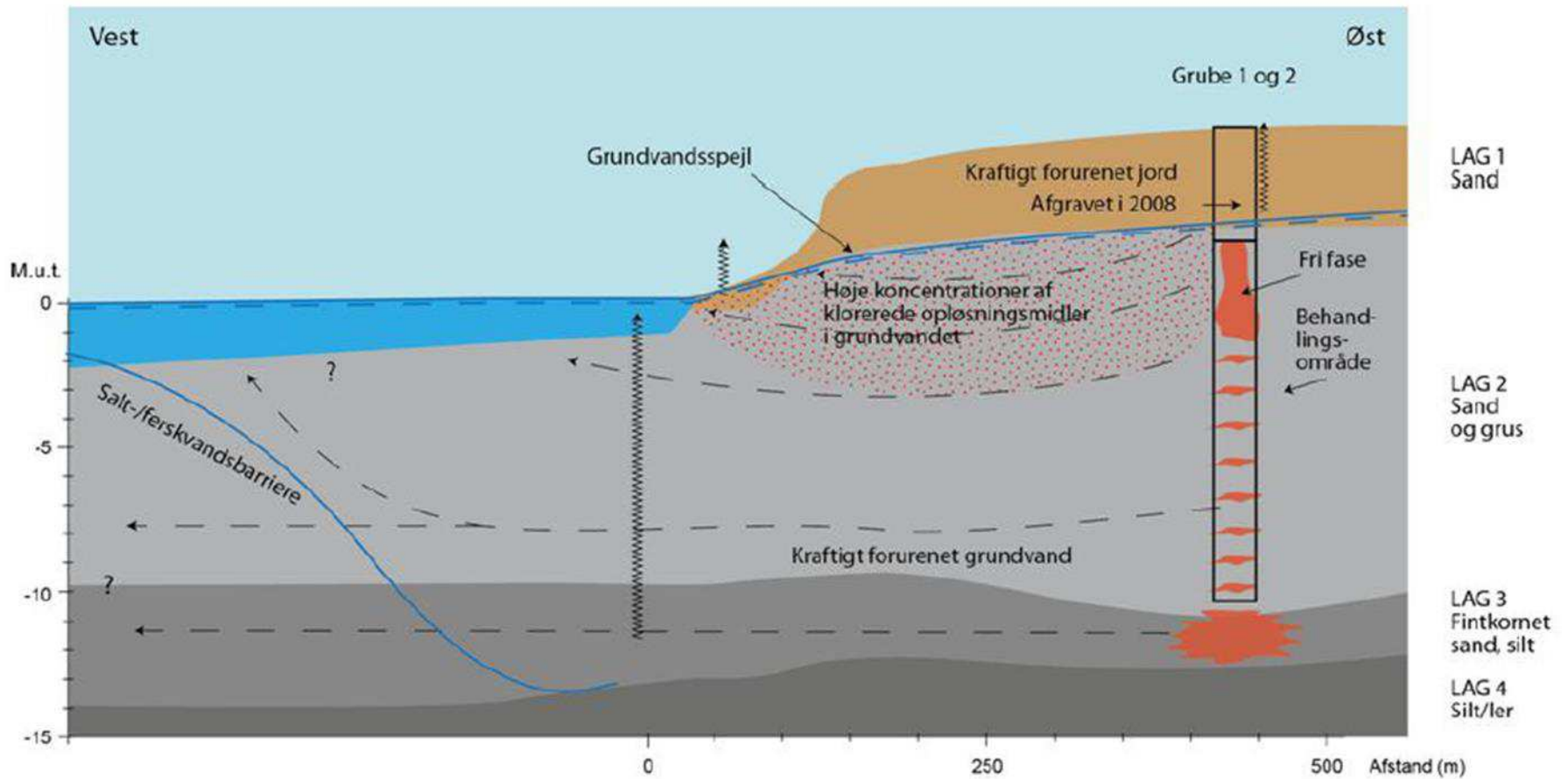


# Tankvogn ved grube



# Spredning af forurening i grundvandet





# Arbejdsgruppe: Region Syddanmark og Miljøstyrelsen

## Arbejdsgruppen skal:

Inden den 1. marts 2007 give en anbefaling til det første trin i en oprensningsindsats på Kærgård Plantage.

Indsatsen skal være rettet mod at bedre forholdene for ophold på stranden og i klitterne.

Gruppen skal udarbejde økonomioverslag og en tidsplan herfor.

## Arbejdsgruppen består af:

Jette Skaarup Justesen og Preben Bruun fra Miljøstyrelsen samt Trine Korsgaard, Jørgen Fjeldsø Christensen og Mette Christophersen fra Region Syddanmark.

Region Syddanmark er projektleder og sekretariat for arbejdsgruppen. Arbejdsgruppen har fået teknisk bistand fra det rådgivende ingeniørfirma COWI.





## Trin 1: Indsats overfor grube 1-2



# Afgravning af den kraftigste jordforurening i grube 1 og 2.



Region Syddanmark og Miljøstyrelsen gennemførte afgravning og bortskaffelse af forurenede jord fra grube 1 og 2, i Kærgård Plantage, i perioden marts 2008 til august 2009

Der er i alt bortskaffet 4.265,12 tons forurenede jord og 128,39 tons forurenede træ.

De samlede udgifter til oprensningen og behandlingen af jorden fra grube 1 og 2 er kr. 23.583.561



Region Syddanmark

# De tre jordmodtagere

- ATM i Holland
- SITA Tyskland
- NORD Nyborg



# ATM jordbehandlingsanlægget i Holland



Der blev behandlet ca. 1700 tons forurennet jord

# SITA jordbehandlingsanlægget i Tyskland



Der blev behandlet ca. 1400 tons jord



# Afgravningen af grube 3 og 4



# Gravearbejdet i gruberne



Der blev i alt opgravet ca. 3500 tons jord fra grube 3 og 4



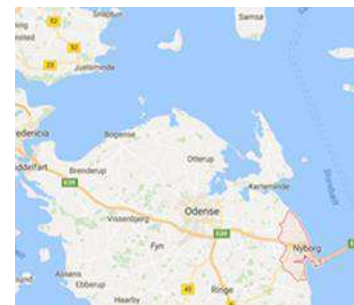
# Mellemdeponering af forurenet jord



Den samlede pris for afgravningen af grube 3 og 4 var ca. 17 mio. kr.

# De to jordmodtagere

- ATM i Holland
- NORD i Nyborg



# Den norske ø Langøya



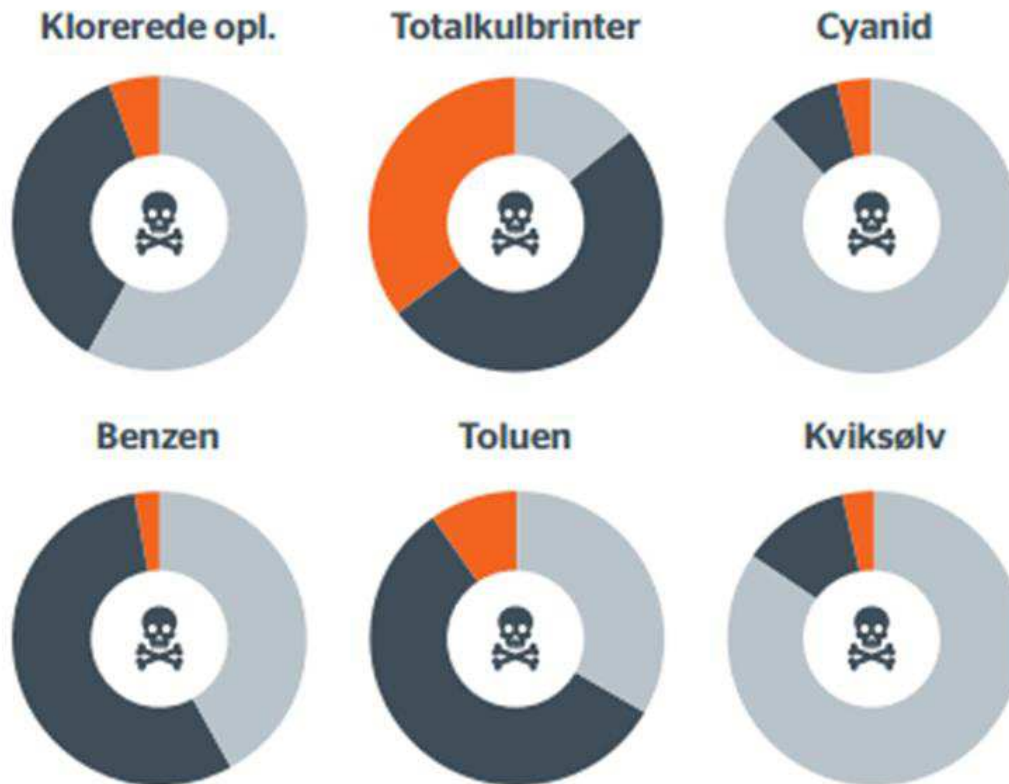
Region Syddanmark

# Så meget gift fjerner vi

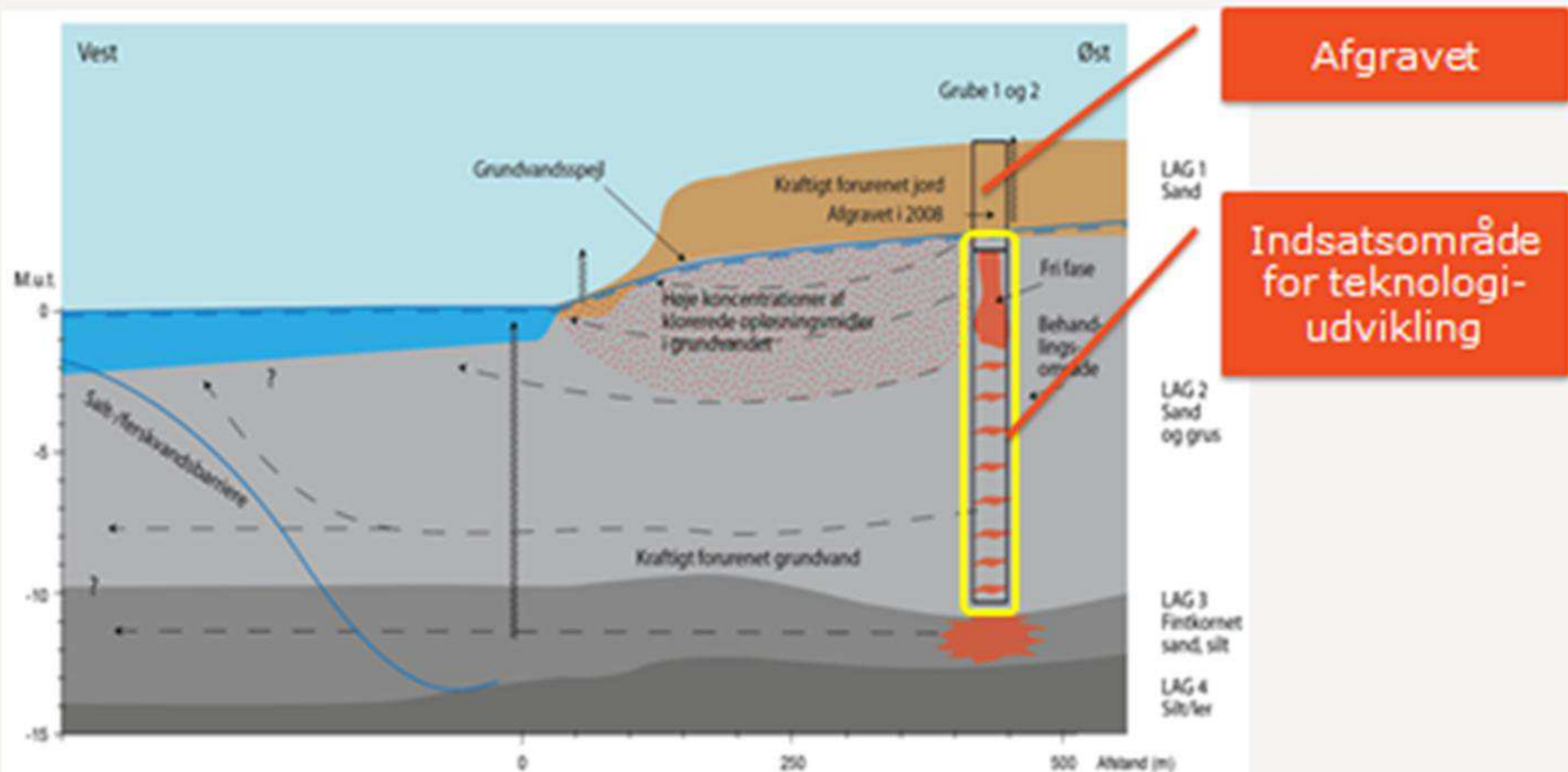
Efter afgravningen af grube 3 og 4 og den tidligere afgravning af grube 1 og 2 vil omkring 90 pct. af de klorerede opløsningsmidler, kviksølv, cyanid, benzen og toluen være fjernet fra gruberne.

Selv om grube 6 indeholder store mængder kulbrinter, udgør de ikke miljø- eller sundhedsmæssige risici for ophold i klitterne eller på stranden, ligesom de heller ikke udgør nogen trussel for havet, viser modelberegninger. Der fjernes ikke ret meget forurening ved at afgrave grube 5.

- Grube 1+2
- Grube 3+4
- Grube 5+6

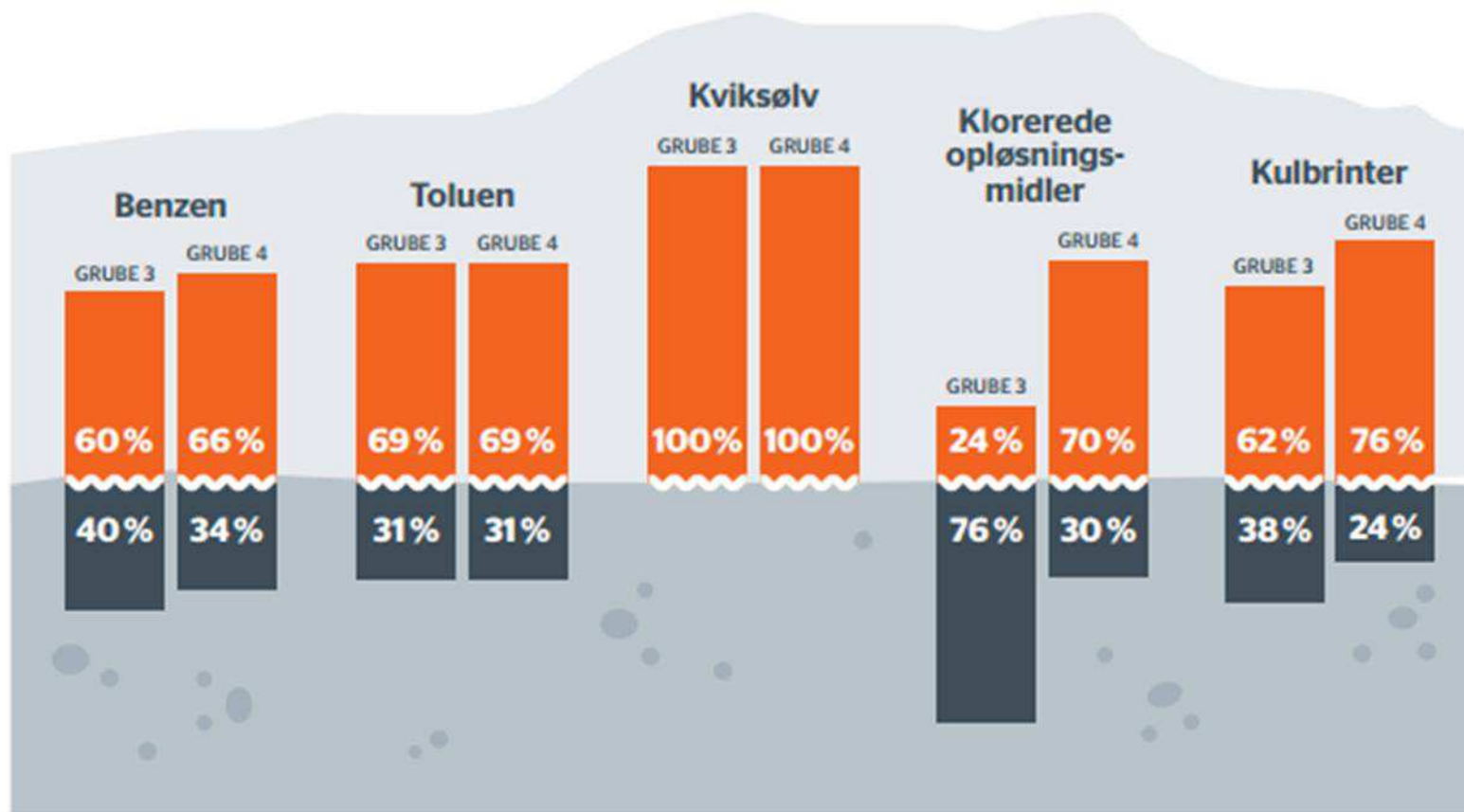


# Konceptuel model – Kærgård Plantage



# Giftstoffer siver ned i grundvandet

Nogle af stofferne i det deponerede spildevand er over årene sivet fra gruberne og ned i grundvandsmagasinet under gruberne og bliver således ikke fjernet ved den igangværende afgravning af grube 3 og 4.



# Teknologiudvikling, afprøvning og valg



Metoder	Formål
Kemisk oxidation med <u>Fentons</u> reagens	Metoden har til formål at nedbryde forureningskomponenterne ved en kemisk oxidation. Metoden vil blive afprøvet i laboratoriet og med et pilotforsøg i grube 1, fra 3 til 6 mut.
Termisk oprensning	Metoden har til formål at opvarme jorden ved hjælp af damp, for derved at øge fordampning af flygtige og semi-flygtige stoffer, som efterfølgende samles op ved overfladen. Metoden vil blive afprøvet i laboratoriet og ved modelsimuleringer.
Stimuleret biologisk nedbrydning	Metoden har til formål at nedbryde forureningskomponenter ved at stimulerer de biologiske processer. Metoden vil blive afprøvet i laboratoriet og med et pilotforsøg i grube 2, fra 6 til 11 mut.
Kemisk oxidation med Fentons reagens med efterpolering ved biologisk nedbrydning	Metoden har til formål at kombinere kemisk oxidation og stimuleret biologisk nedbrydning. Metoden vil blive afprøvet med et pilotforsøg i grube 1, fra 7 til 9 mut.



# ANBEFALINGER

- Konsortiet anbefalede en kombination af kemisk oxidation og biologisk nedbrydning





# Pris og tidsperspektiv

- Prisen for oprensningen vil ligge mellem 100 og 120 mio. kr.
- Oprensningen vil strække sig over 6 til 10 år
- Man må forvente at der vil gå mellem 15 til 20 år inden badeforbuddet kan ophæves

