

## **Tussenkost van de Geotechnisch Ingenieur bij milieuproblemen.**

Door Prof.ir. Jan Maertens, Jan Maertens BVBA en KU Leuven.

---

Mogelijke tussenkost bij:

- het afgraven van verontreinigde gronden:
  - grondwaterverlaging;
  - afgraven naast bestaande constructies.
- saneringen in-situ:
  - grondwaterverlaging;
  - hervoeding;
  - luchtexttractie.
- het afschermen van in-situ aanwezige verontreinigingen:
  - bentonietcementwanden;
  - funnel & grote systeem.
- het afschermen van aangevulde materialen = aanleggen van stortplaatsen:
  - stabiliteit van stortmateriaal;
  - stabiliteit van afdeklagen.
- afgraven van verontreinigde gronden:
  - verlaging van het grondwaterpeil:  
probleem = voorspellen van :
    - te verwachten zettingen;
    - de invloedszone bij een grondwaterverlaging van zeer korte duur.
  - Metingen nodig
  - afgraven
- afgraven naast bestaande funderingen:
  - funderingen op staal  
ofwel:
  - veiligheidszone definiëren;
  - beschoeiing aanbrengen.

Probleem:

- Hoe de veiligheidszone definiëren rekening houdend met de korte uitvoeringsperiode

Methode NEN, DIN, Fascicule 62

→ Geven grote verschillen.

Probleem:

- welke beschoeiing is nodig rekening houdend met de korte uitvoeringsmethode:
  - Berlijnse wanden, sleuvenbak toegelaten naast funderingen op staal
  - Liever niet!!
  - wie draagt welke verantwoordelijkheid ??

Funderingen op palen:

Nog problemen = horizontale belastingen op de palen.

→ wat met palen met wapening tot een beperkte diepte.

Saneringen in-situ:

- oppompen van verontreinigd grondwater = meestal gedurende een zeer lange periode.

Probleem:

- hoe de invloedsstraal voorspellen rekening houdend met de zeer lange duur:
  - invloedsstraal kan zeer groot worden;
  - metingen nodig;
  - voorstel = Databank
- speciale technieken voor het oppompen van verontreinigd grondwater, bvb. horizontale drains aangelegd door middel van directional drilling.
- Luchtinjectie en extractie:

Probleem:

- er is zeer weinig geweten i.v.m. de doorlatendheid van de grond voor lucht.

Isoleren in-situ:

- bentoniet-cement wanden :

nog probleem:

- duurzaamheid, hoe onderzoek;
- lekken, hoe lokaliseren.

Funnel en gate:

Nog probleem:

- de bestaande grondwaterstroming moet goed gekend zijn;
- hoe de opstuwning vóór de gate nauwkeurig voorspellen ?

Isoleren ex-situ:

Mogelijke problemen:

- doorlatendheid van bentonietmatten ;
- schuifweerstandskarakteristieken van kunststoffen;
- eigenschappen van stortmaterialen;
- stabiliteit van afdeklagen.

Doorlatendheid van bentonietmatten:

→ speciale apparatuur nodig voor de bepaling van de doorlatendheid;

→ de gemeten doorlatendheid wordt in een belangrijke mate bepaald door de stroming via de randen.

Schuifweerstandskarakteristieken van kunststoffen:

- resultaat wordt beïnvloed door de gebruikte apparatuur;
- meestal monsters 30cm x 30cm;
- residuele schuifweerstand is meestal bepalend: voor welke verplaatsing?

Eigenschappen van stortmaterialen:

Probleem:

- meestal zeer heterogeen;
- eigenschappen zijn meestal niet op een eenvoudige wijze vast te leggen;
- gasfase kan een belangrijke invloed hebben, bvb. stabiliteit van taluds.

Speciale materialen:

- baggerslib;
- industrieel slib.

Probleem:

- eigenschappen zijn niet goed gekend;
- proeven op ware grootte nodig;
- controlemetingen nodig.

Stabiliteit van afdekklagen:

- wordt vooral bepaald door de waterhuishouding;
- steile afdekklagen leveren snel problemen p;
- herstellingen zijn altijd moeilijk.

Vooruitgang alleen mogelijk door:

- alle beschikbare ervaringen (goede en slechte) verzamelen en toegankelijk maken;
- regels vastleggen i.v.m. min. monitoring .

Verder:

- duidelijke afspraken nodig i.v.m. verantwoordelijkheden.