

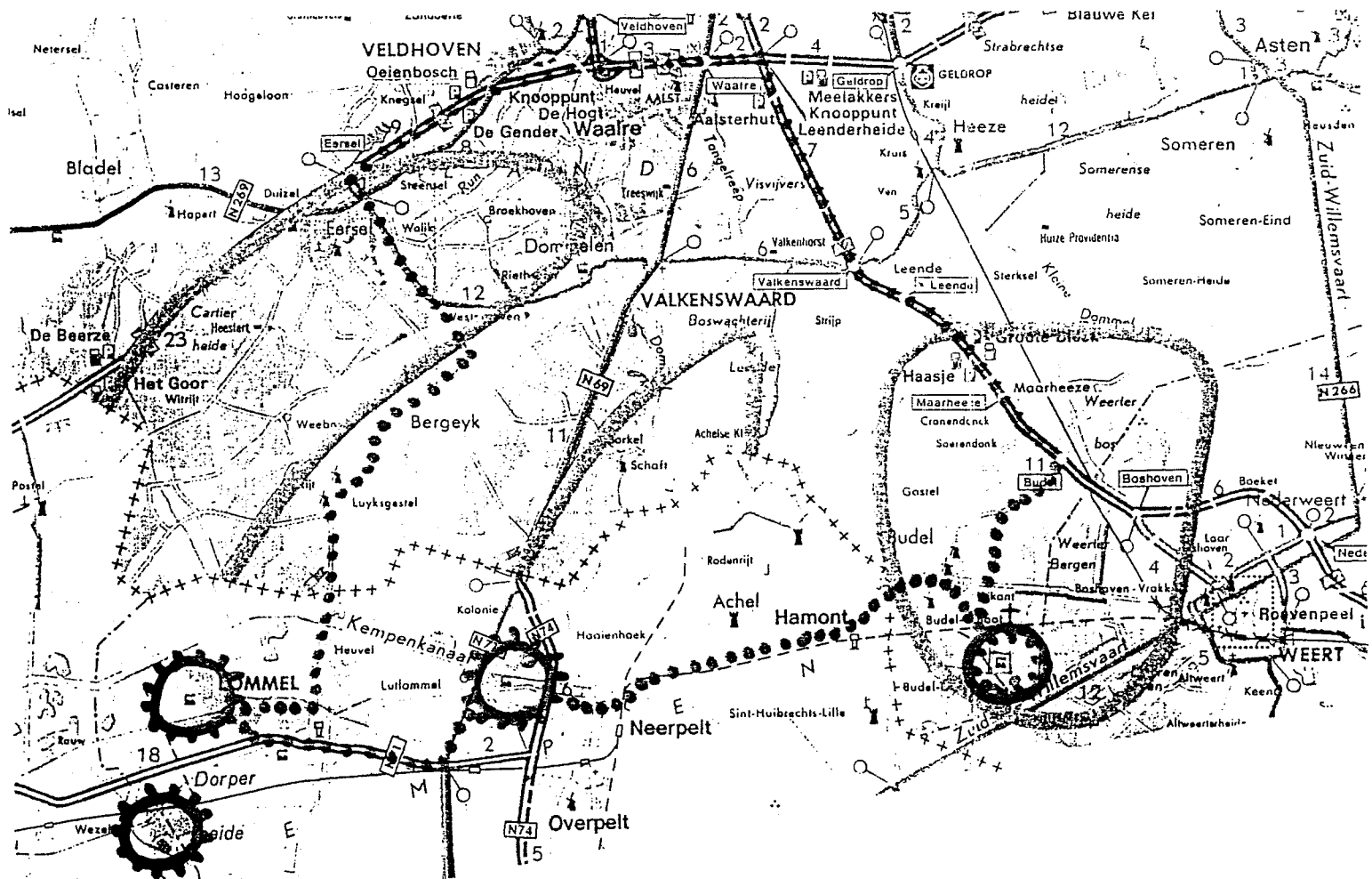
Werkbezoek Technische Commissie Bodembescherming - 8 november 1995.

originele versie

Tijdpad:

Programmadeel:

- 10.10 vertrek vanaf station 's-Hertogenbosch (ov-reizigers)
- 10.20 halte voorplein provinciehuis (reizigers eigen vervoer)
(koffie met cake wordt u onderweg geserveerd)
- 10.50 - 11.10 uitstap nabij zandvang in de Dommel onder Eindhoven
- 11.40 - 12.10 rondrit Budel-Dorplein:
 - 1) kijk op Budelco;
 - 2) kijk op in 1990 gesaneerde tuinen fase 1A;
 - 3) kijk op nog te saneren fase 1B;
 - 4) kijk op proefproject geïsoleerde assenwegen (d.m.v. schuimbitumen en/of asfaltoverlaging);
- 12.10 - 12.30 5) uitstap en beleving ecologische beïnvloeding a.g.v. depositie en/of verspreiding zinkassen.
- 13.00 - 14.00 lunch te Budel
- 14.00 vertrek naar De Maatheide te Lommel via MHO-Overpelt (leerzaam vergelijk met Belgische situatie)
- 15.00 uitstap nabij proefproject Lisec (beringite)
- 15.20 - 16.30 terugreis naar den Bosch



••••• TE VOLGEN ROUTE

Problematiek: Zware metalen in de Kempen

1. Historie / start van het project
2. Rol van de provincie bij IBS/WBB
3. Volksgezondheid / normstelling
4. Samenhang en deelprojecten
5. Omvang / uitgevoerde onderzoeken
6. Verspreidingsgebied rondom Budelco
7. Reeds uitgevoerde saneringsmaatregelen
8. Toekomstperspectief
9. Onderhanden deelfasen
10. Voor onderweg: vijf stellingen

1. Historie

- | | |
|-------------|--|
| 1971 - 1975 | ▶ IBO's omgeving Neerpelt. |
| 1978 - 1981 | ▶ IBO Neerpelt / Budel Dorplein. |
| 1980 | ▶ Verschillende onderzoeken tonen verhoogde Cd-gehalten aan in de Brabantse Kempen (RIN/VU). |
| 1982 | ▶ Natuur en Milieu (Lucas Reijnders) vestigde nogmaals de aandacht op het cadmium-probleem. |
| 1982 | ▶ Onderzoeken door Budelco en Provincie. |

2. Interimwet Bodemsanering / Wet Bodembescherming

- * jaarlijks opstellen bodemsaneringsprogramma.
- * bijdrage rijk 90% / provincie 2½ % / gemeente 7½ %.
- * budget- / projectfinanciering.
- * provincie is verantwoordelijk voor de uitvoering.
- * toetsing aan de hand van de Leidraad Bodembescherming.
- * gefaseerde aanpak:

- Oriënterend Onderzoek	OO
- Nader Onderzoek	NO
- Saneringsonderzoek	SO
- Saneringsplan en Bestek	SP
- Sanering	SA
- * bij uitvoering inschakeling van adviesbureau's.

Begeleiding project "Cadmium in de Kempen" - 1990.

1. Bestuurlijke overleggroep:
 - provincies Noord-Brabant en Limburg
 - RIMH
 - (Kempen-)gemeenten
 - waterschappen
 - waterleidingmaatschappijen
 - Belgische vertegenwoordigers
 - landbouw
 - gewesten
 - milieugroepen

2. Stuurgroep :
 - VROM
 - RIMH
 - provincies Noord-Brabant en Limburg

3. Ambtelijke werkgroep:
 - provincies Noord-Brabant en Limburg
 - RIMH
 - (regicoördinator VROM)
 - (gemeente / waterschap)
 - betrokken adviesbureau
 - (bewonersoverleggroep)

3. Epidemiologisch onderzoek RIVM 1984-1987
(dwarsdoorsnede-onderzoek)

doelstelling: 1° is er sprake van een verhoogde cadmiumbelasting bij de bevolking in de Kempen?
2° zijn er effecten van een eventueel verhoogde cadmiumbelasting aan te tonen?

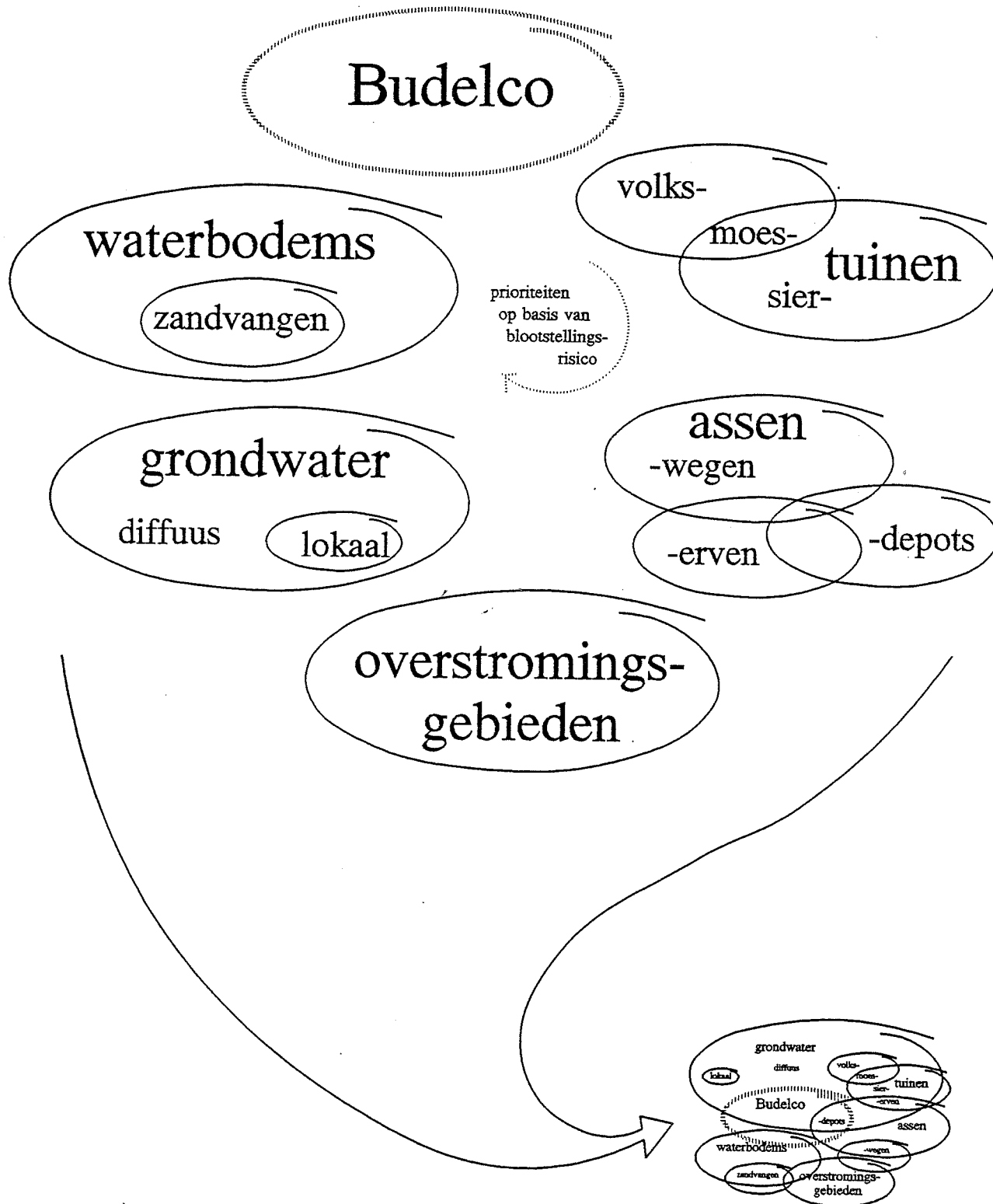
conclusies: 1. de belasting met cadmium in Luyksgestel is hoger dan de controlegemeente Zeeland (NB);
2. géén alarmerende cadmiumgehalten in urine;
3. verschil tussen Luyksgestel en Zeeland ook in groentemonsters teruggevonden;
4. hierdoor aannemelijk dat verhoogde cadmium belasting in Luyksgestel terug te voeren is op bodemverontreiniging;
5. t.a.v. de meeste nierfuncties zijn geen verschillen tussen beide plaatsen gevonden;
6. verschil gevonden in uitscheiding van calcium met de urine, past in het beeld van meer voorkomen van nierstenen in Luyksgestel;
7. nierstenen zou ook kunnen berusten op verschillend voedingspatroon, vooral het gebruik van melkproducten.

Adviezen regionale inspecteurs voor de volksgezondheid n.a.v.

De Inspecteur Milieuhygiëne geeft in 1987 gezamenlijk met de Geneeskundig Inspecteur en de Inspecteur voor de Levensmiddelen het advies aan Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant en Limburg om:

- * Overwegende dat de belangrijkste blootstellingsroute lijkt te gaan via het consumeren van groenten uit privé- en volkstuinen, en er bij cadmiumconcentraties in de grond hoger dan 0,7 mg/kg droge stof in toenemende mate individuele gewasnormen (op grond van de Warenwet) worden overschreden, waardoor de kans op effecten zoals beschreven in het RIVM-onderzoek toeneemt, er vanaf 0,7 mg/kg droge stof maatregelen geboden zijn.
 - * Voor concentraties tussen 0,7 en 2,5 mg cadmium/kg droge stof moet besloten worden welke maatregelen (inclusief afgraven) daartoe het meest geschikt zijn. #)
 - * Voor concentraties boven 2,5 mg cadmium/kg droge stof is een definitieve sanering van privé- en volkstuinen noodzakelijk, zoals afgraven en vervangen door schone grond.
- #) deze maatregelen hebben uiteindelijk gestalte gekregen in verstrekking van individuele teelt- en bekalkingsadviezen.

4. Samenhang en deelprojecten



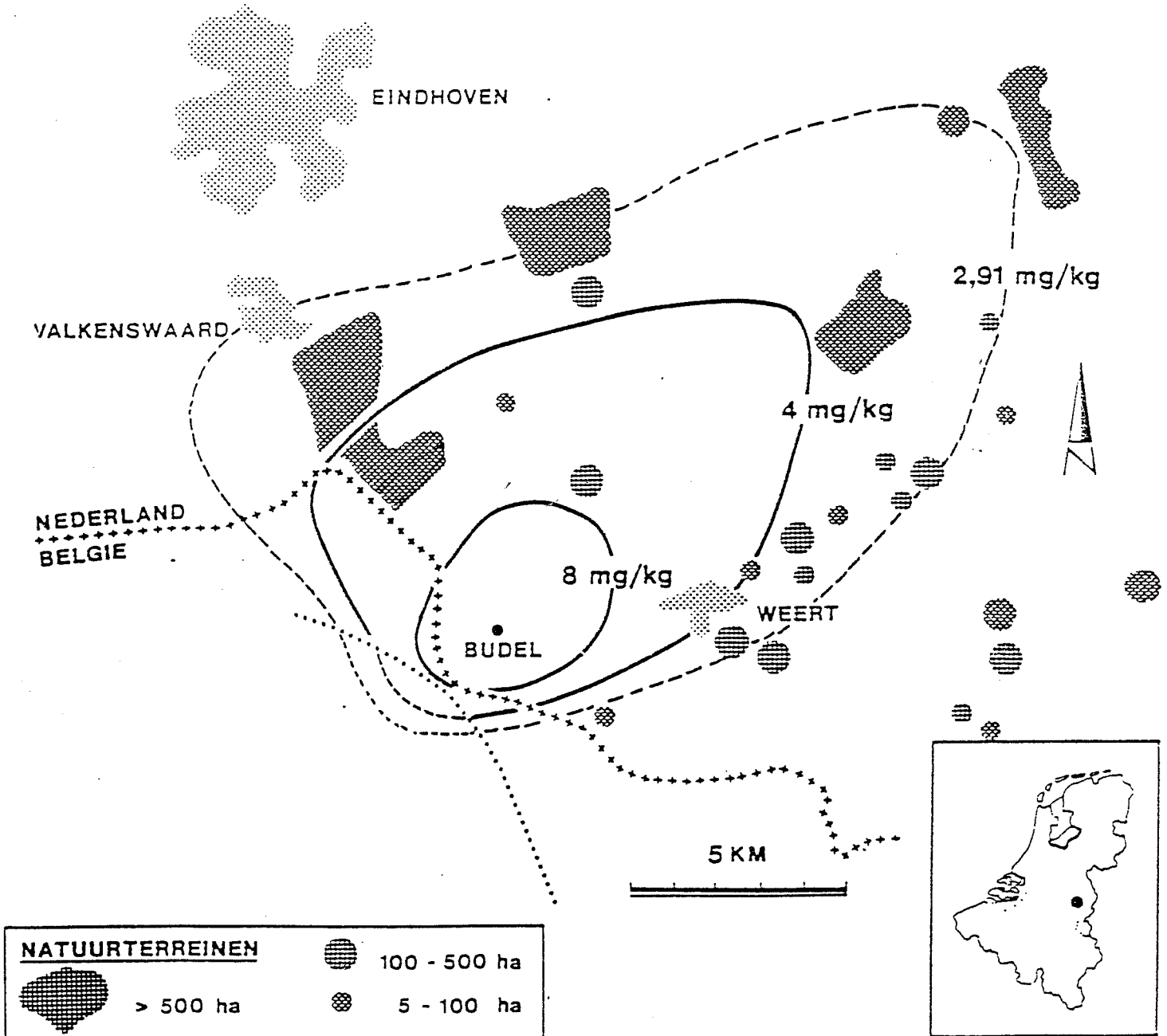
5. Cadmium-balans (140 km²)

1. oppervlaktewater + onderwaterbodems :	80 ton
2. bouwvoor :	50 ton
3. fabrieksterrein KZM/Budelco :	850 ton
4. grondwater :	15 ton
5. assenwegen en -erven :	8 ton

Onderzoeken deelprojecten:

integraal	- NO fase I, inventarisatie (Haskoning, mrt. '84)
	- NO fase II, evaluatie resultaten (Haskoning, okt. '85)
Assenwegen	- Geohydrologisch onderzoek assenwegen (Tauw, mrt. '88)
	- Uitloogonderzoek assenwegen (Tauw, jan. '89)
	- Geofysische identificatie assen (Tauw, aug. '89)
	- Saneringsonderzoek assenwegen (Tauw, dec. '89)
	- Immobilisatie met schuimbitumen (R&E, dec. '90)
	- Luchtfoto's / interpretatie (Provincie, '91 e.v.)
	- Try-out geofysische verificatie (Tauw, mrt. '94)
Assendepots	- Inventarisatie zinkassendepots (Haskoning, '95)
Dommel	- Risico's cadmium waterbodem Dommel (RIVM, okt. '88)
	- Effectiviteit slibvang Eindhoven (WL, sep. '90)
	- SO1 Dommelslib (Promeco, dec. '93)
Tungelroysebeek	- Inventarisatie gegevens annex onderzoeks- voorstel Tungelroysebeek en Neerbeek (CSO, sep. '89)
Tuinen	- SO Budel-Dorplein fase 1a (Tauw/Haskoning, feb. '89)
	- SP/bestek..... (Tauw/Haskoning, jul. '89)
	- Enquête/onderzoek (moes)tuinen Budel en Weert (Oranjewoud, mrt. '90)
	- NO Budel-Dorplein fase 1b (Oranjewoud, nov. '91)
	- SO (Oranjewoud, mrt. '93)
	- SP (Oranjewoud,)
Grondwater	- Aanvullend onderzoek diffuse verontreiniging ondiep grondwater in de Kempen (Tauw, feb. '91)
Omvang	- Statistische omvangsbepaling (CSO, jun. '91)

6. Verspreidingsgebied rondom Budelco



7. Uitgevoerde maatregelen

- sanering 70 tuinen woonwijk Dommeldal Boxtel (okt. '88 - mei '89)
kosten f 21.000.000,- (110.000 ton grond)
- sanering 60 tuinen Budel-Dorplein fase 1a (mei '90 - dec. '90)
kosten f 19.000.000,- (43.000 ton grond)
- isolatie assenwegen Budel-Dorplein (nov. '90 - apr. '91)
kosten f 2.500.000,- (10 km)

8. Onderhanden projectfasen

- sanering 86 tuinen Budel-Dorplein fase 1b (vooralsnog opgeschort)
geraamde kosten f 28.000.000,-
- 2e fase saneringsonderzoek zandvang Dommel (- apr. '96)
geraamde kosten saneren zandvang f 45.000.000,-
geraamde kosten saneren beektraject f 45. - 80.000.000,-
- inventarisatie annex plan van aanpak sanering assendepots (- mei '96)

9. Toekomstperspectief

Elk denkbaar scenario heeft een open eind !

1. **totale omvang slechts bij benadering bekend!**
 - omvangsbepaling (CSO): > 6000 tuinen in belast gebied !
2. **totale kosten enorm hoog!**
 - één tuin in Budel-Dorplein heeft incl. reinigen drie ton gekost !
3. **welke maatregelen zijn realistisch en/of technisch uitvoerbaar?**
 - schone grond voor 6000 tuinen ?
 - in EHS gelegen Dommeltrajecten 1 á 2m diep uitbaggeren ?
 - miljarden kuubs grondwater oppompen = verdroging ?
 - 800 km assenwegen opgraven = capaciteit (chemisch)afvalverwerking ?

Alternatief: gebiedsgericht actief bodembeheer!

- beheer en onderhoud regionaal bodeminformatiesysteem;
- beperking op moestuingebruik in privétuinen;
- alleen sanering en/of vervangende aanleg van volkstuinten;
- opzetten permanente inzamelingsstructuur voor vrijkomende assen;
- optimaliseren beheer en onderhoud van zandvangen in beken;
- "fyto-dynamische" sanering van overstromingsgebieden;
- verhoogde monitoring op grondwaterbeschermingsgebieden;

10. Voor onderweg:

Stellingen

1. In de Kempen bevindt zich qua omvang en complexiteit de grootste bodemverontreiniging van Nederland.
2. Deze diffuse verontreiniging van bodem en grondwater is niet meer multifunctioneel te saneren.
3. Zelfs bij een functiegerichte sanering zijn de kosten nog dermate hoog, dat men zich kan afvragen of deze opwegen tegen de maatschappelijke relevantie.
4. Functiegericht bodembeheer zal passende oplossingen moeten bieden voor actuele knelpunten bij stagnering van maatschappelijke ontwikkelingen.
5. De bestuurlijke aandacht voor "Cadmium in de Kempen" is bij het zetten van de eerste schop in de grond verdwenen.

Doorsnede aangetroffen waarden:

Samenstelling zinkassen in mg/kg d.s.

cadmium	(Cd)	5	-	29
chrom	(Cr)	42	-	74
koper	(Cu)	80	-	2.250
nikkel	(Ni)	49	-	190
lood	(Pb)	440	-	3.600
zink	(Zn)	2.150	-	29.000
arseen	(As)	23	-	250
antimoon	(Sb)	5	-	190

Gemiddelde bodemsamenstelling Budel-Dorplein fase 1b in mg/kg d.s.

cadmium	(Cd)	5
lood	(Pb)	589
zink	(Zn)	957
arseen	(As)	25

Grondwaterkwaliteit Budel-Dorplein fase 1b in ug/l

cadmium	(Cd)	0,2	-	93
lood	(Pb)	3,1	-	18
zink	(Zn)	140	-	54.000
arseen	(As)	< 1,0		

Diffuse grondwaterkwaliteit gebied noord-oost van Budel in ug/l

cadmium	(Cd)	0,1	-	190
zink	(Zn)	10	-	19.000

Diffuse grondwaterkwaliteit gebied zuid-west van Valkenswaard in ug/l

cadmium	(Cd)	0,1	-	30
zink	(Zn)	10	-	2800

Onderwaterbodem-kwaliteit de Dommel in mg/kg d.s.

cadmium	(Cd)	5	-	210
---------	------	---	---	-----

Bodemkwaliteit overstromingsgebieden in mg/kg d.s.

cadmium	(Cd)	0,5	-	78,5
---------	------	-----	---	------