



Gemeente Alphen aan den Rijn
 Afdeling Milieu
 t.a.v. dhr. R.M. Joustra
 Postbus 13
 2400 AA ALPHEN AAN DEN RIJN

DHV Milieu en Infrastructuur BV
 Floris Grijpstraat 2
 Postbus 93059
 2509 AB Den Haag
 Telefoon (070) 314 33 25
 Telefax (070) 326 28 91
 Internet www.dhv.nl

Den Haag, 19 maart 2001

ons kenmerk : GJS/RA-ZH20010047
 dossier : S0030-80-001
 project : deklaag Coupépolder
 betreft : rapport deklaagonderzoek
 behandeld door : G.J.Schraa
 telefoon : (070) 3143327

GEMEENTE ALPHEN AAN DEN RIJN INGEKOMEN		Routing:
20 MRT 2001 Nr. 2001/4171		
Afd. <i>Milieu</i>		Opbergen

Hierbij zenden wij u : Hierbij ontvangt u onze rapportage in 3-voud. Uw mondelinge opdracht van 25 januari 2001 is hiermee voldaan conform onze offerte van 17 januari 2001 (kenmerk: GJS/ML-BH200110125).

Het factuur is verstuurd aan uw afdeling.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> voor uitvoering | <input type="checkbox"/> ter informatie |
| <input type="checkbox"/> ter goedkeuring | <input type="checkbox"/> dank voor inzage |
| <input type="checkbox"/> graag uw oordeel | <input type="checkbox"/> graag retour |
| <input type="checkbox"/> op uw verzoek | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> volgens afspraak | |

Met vriendelijke groet,
 DHV Milieu en Infrastructuur BV



Gemeente Alphen aan den Rijn
Afdeling Milieu
t.a.v. dhr. R.M. Joustra
Postbus 13
2400 AA ALPHEN AAN DEN RIJN

DHV Milieu en Infrastructuur BV
Floris Grijpstraat 2
Postbus 93059
2509 AB Den Haag
Telefoon (070) 314 33 25
Telefax (070) 326 28 91
Internet www.dhv.nl

Den Haag, 19 maart 2001

ons kenmerk : GJS/RA-ZH20010047
dossier : S0030-80-001
project : deklaag Coupépolder
betreft : resultaten aanvullend onderzoek deklaagdikte
behandeld door : G.J. Schraa

Geachte heer Joustra,

Hierbij ontvangt u de rapportage van het onderzoek dat wij in opdracht van u hebben uitgevoerd naar de dikte aan de deklaag van de stortplaats Coupépolder in Alphen aan den Rijn.

Situatie

De voormalige stortplaats Coupépolder in Alphen aan den Rijn is voorzien van een deklaag als onderdeel van een nazorgplan. De deklaag wordt periodiek onderzocht: een jaarlijkse visuele inspectie en vijfjaarlijkse metingen. De laatste metingen dateren van 1997. Daarbij is vastgesteld dat de dikte op enkele plaatsen dunner is dan vereist (0,5 m voor grasvegetatie en 1,0 m voor groenstroken). Naar aanleiding van die meting is de deklaag plaatselijk aangevuld.

Doel huidige onderzoek

In februari 2001 is onderzoek uitgevoerd op die plaatsen waar in 1997 een deklaag van onvoldoende dikte is geconstateerd. Er is vastgesteld of eventueel aanvullende grondaanvullingen noodzakelijk zijn.

Conclusies en aanbevelingen

Er zijn 5 deellocaties onderzocht (zie bijlage: locatie I t/m V). De recente aanvulling van de deklaag op locatie I is succesvol geweest. De dikte van de leeflaag voldoet nu aan de eis. Gezien de huidige onderzoeksresultaten is naar verwachting ook op locatie IV sinds 1997 de deklaag aangevuld. Ook hier beantwoordt de leeflaagdikte nu aan de gestelde eis.

De dikte van de leeflaag op deellocatie II en III voldoet niet aan de gestelde eis van 1,0 meter. Voor beide locaties geldt dat bij ruim de helft van de metingen een minder dikke laag is vastgesteld. Ook gemiddeld voldoet de laag niet. Voor locatie V geldt dat het gemiddelde van de metingen hoger is dan de gestelde eis. Statistisch kan echter gesteld worden dat de kans dat de "werkelijke" dikte voldoet aan de eis kleiner is dan 80%. Op basis hiervan wordt gesteld dat ook op locatie V aanvulling van de leeflaag noodzakelijk is.

Hierna volgt een toelichting op de hiervoor vermelde conclusies:

Onderzochte deellocaties

Onderstaande locaties zijn onderzocht:

- I de groenstrook in de omgeving van boorpunt 13A, sinds 1997 is de deklaag hier aangevuld;
- II de groenstrook waar eerder drie boorpunten 47 (A, B en E) zijn uitgevoerd;
- III de groenstrook in de omgeving van de boorpunten 20 en 21;
- IV de omgeving van boorpunt 50C, ook dit is een groenstrook, in 1997 is hier een te dunne deklaag gemeten;
- V de omgeving van boorpunt 59, ook hier is een te dunne deklaag vastgesteld in 1997.

Toegepaste onderzoeksstrategie

Per deellocatie is de dikte van de deklaag onderzocht door het uitvoeren van handmatige grondboringen op een boorraster van ongeveer 10 bij 10 meter. De boringen zijn doorgezet tot aan het stortmateriaal.

Toetsingswijze

We hebben de onderzoeksresultaten ook op statistische wijze beoordeeld. Het onderzoek wordt immers steekproefsgewijs uitgevoerd, waardoor het de vraag is wat nu de werkelijke dikte is.

We zijn van het volgende criterium uitgegaan:

Per onderzochte deellocatie moet er een kans zijn van 80% dat de werkelijke dikte voldoet aan de gestelde eis.

Toelichting

Om objectieve en onderbouwde uitspraken te doen over de mate waarin meetresultaten mogen afwijken van de eisen, kan de toepassing van (geo)statistische methodieken een uitkomst bieden. Zo ook in onderhavige situatie, waarbij ter volledigheid wordt opgemerkt dat het aantal beschikbare (beschikbaar te komen) meetresultaten dicht tegen het absolute minimum aanzit, waarop de toepassing van statistiek nog een duidelijke meerwaarde kan bieden.

De eventueel te tolereren afwijkingen in eis kunnen worden gerelateerd aan een kansniveau. Hierbij wordt een maximum gesteld aan de kans dat de *werkelijke* dikte van de leeflaag (waarvan met een beperkt aantal metingen slechts een indicatie kan worden verkregen) niet voldoet aan de gestelde eis. Op basis van ervaring wordt een maximaal kansniveau van 20% voorgesteld (80% kans dat de dikte wel voldoet).

Hiervoor wordt de volgende formule gebruikt: $Z = (X_i - \mu) / s$

waarbij: Z = Z-waarde (statistische grootheid): deze dient hier kleiner te zijn dan -0,9 (uit tabel, zie o.a. Davis, 1986)

X_i = gestelde eis

μ = gemiddelde van metingen

s = standaarddeviatie van metingen

Onderzoeksresultaten

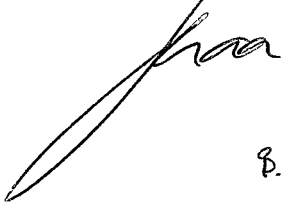
In tabel 1 zijn de metingen van de leeflaagdikte opgenomen. Tevens is aangegeven wat het resultaat is van de hiervoor toegelichte toetsingswijze. Er is getoetst per deellocatie.

Tabel 1
Statistisch getoetste onderzoeksresultaten

boring/vak	(dikte leeflaag in centimeters)				
	I	II	III	IV	V
1	160	90	160	140	50
2	130	120	100	100	40
3	120	90	150	160	30
4	110	70	140	160	90
5	150	90	100	160	90
6		80	90	160	60
7		70	70	160	
8		100	100	110	
9		80	70		
10		120	90		
11		60	120		
12		60	120		
13		110	40		
14		120	50		
15			130		
16			85		
17			50		
18			75		
19			80		
20			50		
21			50		
22			120		
23			150		
24			90		
gemiddeld	134	90	95	144	60
standaard	21	21	35	25	25
Xi (eis)	100	100	100	100	50
Z	-1,64	0,47	0,14	-1,75	-0,40
Z kleiner d	goed gekeurd	afgekeurd	afgekeurd	goed gekeurd	afgekeurd

Wij vertrouwen er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Voor informatie kunt contact opnemen met de projectleider: Gerrit Jan Schraa (070-314 3327).

Met vriendelijke groet,



B.A. G.J. SCHRAA

drs. J.A.J. Zegwaard (vestigingsmanager Den Haag)

Bijlagen: 1. Locatiekaart met meetresultaten (tekeningnummer: ZHLM0040.05 op A1 formaat)