

postadres
Postbus 270
2600 AG DELFT
t 015-7512300
f 015-2625365
www.syncera-destraat.nl

bezoekadres
Delftechpark 9
2628 XJ DELFT

**Bodemkwaliteitskaart en grondstromen-
plan 2005, gemeente Delft**

Definitief

In opdracht van Gemeente Delft
Opgesteld door Syncera De Straat B.V.
Projectnummer B05A0079
Documentnaam F:\Data\project\bodem05\B05A0079\b05a0079.r01.doc
Datum 28 juli 2005

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	2
1.3	Leeswijzer	2
2	Werkwijze opstellen BKK	3
2.1	Historisch onderzoek	3
2.2	Zoneringsberekeningen	4
3	Historie	5
3.1	Geomorfologie en bodemopbouw	5
3.2	Geohydrologie	7
3.3	Bebouwingsgeschiedenis en landgebruik	7
3.3.1	Bebouwingsgeschiedenis en landgebruik tot de 19 ^e eeuw	7
3.3.2	Historie na 1900	10
3.4	Grootschalige ophogingen	12
3.5	Voormalige stortplaatsen	14
3.6	Concept zoneringskaart	15
4	Zoneringsberekeningen	19
4.1	Uitbijter-analyse	19
4.2	Samenvoegen van zones	19
4.3	Compleetheid dataset en ruimtelijke spreiding waarnemingen	19
4.4	Definitieve zoneringskaart	20
5	Uitgangspunten grondstromenplan	23
5.1	Algemene uitgangspunten	23
5.2	Uitgangspunten interim-richtlijn en door Delft gemaakte keuzes	23
5.2.1	De P80	23
5.2.2	P95	24
5.2.3	Acceptatiefactor	24
5.2.4	Door gemeente Delft gemaakte keuzes	25
5.2.5	Hoe om te gaan met EOX	25
5.2.6	Hoe om te gaan met minerale olie	25
5.3	Uitzonderingssituaties	26
5.3.1	Verdachte locaties of puntbronnen	26
5.3.2	Archeologisch waardevolle gebieden	26
5.3.3	Bodembeschermingsgebieden	26
6	Hergebruik van (licht verontreinigde) grond	27
6.1	Grondstromenmatrix	27
6.1.1	Beschrijving van de grondstromenmatrix	27
6.1.2	Achtergrondwaarden en toetsingskader	27
6.2	Bewijsmiddelen	28
6.3	Gebruik van de grondstromenmatrix in de praktijk	29

7	Procedures	31
7.1	Wie is bevoegd gezag	31
7.2	Procedures	31
7.2.1	Melding	32
7.2.2	Beoordeling melding door de gemeente	32
7.2.3	Registratie	32
7.2.4	Uitvoering van het grondverzet	32
7.2.5	Handhaving	33
8	Conclusies	35
	Bronvermelding	36
	Bijlagen	38

1 Inleiding

De gemeente Delft heeft aan Syncera De Straat opdracht gegeven voor de actualisatie van de bodemkwaliteitskaart (BKK) voor het stedelijk en landelijk gebied van de gemeente inclusief bijbehorend grondstromenplan. De BKK is opgesteld afgeleid van de interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten (lit. 1) en het provinciale beleid Spitten 2 (lit. 4). In bijlage 1 is de grens van het gebied, waar de bodemkwaliteit betrekking op heeft, weergegeven.

De BKK beschrijft de historische en statistische informatie op basis waarvan het beheersgebied van de gemeente is ingedeeld in zones. In het grondstromenplan is beschreven hoe moet worden omgegaan met hergebruik van grond als bodem.

Deze bodemkwaliteitskaart betreft een actualisatie van de zoneringskaart van de gemeente uit 1998 (lit. 26).

1.1 Aanleiding

De gemeente Delft beschikt over een BKK uit 1998. In de periode van 1998 tot nu is een behoorlijk aantal bodemonderzoeken uitgevoerd. Ook is het beleidskader gewijzigd. Dit heeft geleid tot de wens tot actualisatie van de BKK.

Wettelijk kader

In de gemeente Delft vindt grondverzet plaats. Niet alle grond die vrijkomt is schoon. Voor hergebruik van licht verontreinigde grond bestaan, in tegenstelling tot het hergebruik van schone grond, restricties. Licht verontreinigde grond kan op twee manieren worden hergebruikt:

- Als bouwstof in 'werken', in het kader van het Bouwstoffenbesluit (lit. 2);
- Als bodem, in het kader van de Vrijstellingsregeling grondverzet (lit. 3).

Het provinciale en landelijke beleid geeft de voorkeur aan het toepassen van licht verontreinigde grond als bodem (lit. 4, lit. 5). Hergebruik als bodem wil zeggen dat de grond niet terugneembaar wordt toegepast.

Voorwaarden voor het hergebruik van (licht) verontreinigde grond buiten 'werken' als bodem zijn vastgelegd in de Vrijstellingsregeling grondverzet. De Vrijstellingsregeling grondverzet is een ministeriële vrijstellingsregeling bij het Bouwstoffenbesluit, van kracht sinds 1 juli 1999. De voorwaarden voor hergebruik als bodem zijn:

- Voor het betreffende gebied is een bestuurlijk goedgekeurde bodemkwaliteitskaart beschikbaar. Deze bodemkwaliteitskaart moet vergezeld gaan van een bodembeheerplan.
- De toe te passen grond moet van vergelijkbare of betere kwaliteit zijn dan de ontvangende bodem ('stand-still' van de bodemkwaliteit, de bodemkwaliteit mag niet verslechteren).

- Het grondverzet moet procedureel goed geregeld zijn (melding, registratie en handhaving van grondverzet).

Het beleidskader wordt nader toegelicht in bijlage 7.

1.2 Doel

Het doel van het opstellen van de bodemkwaliteitskaart is om binnen de gemeente Delft bij grondverzet op zorgvuldige wijze gebruik te kunnen blijven maken van de Vrijstellingsregeling grondverzet. Hergebruik van sterk verontreinigde grond moet voorkomen worden en de 'stand-still' van de bodemkwaliteit op de schaal van bodemkwaliteitszones gehandhaafd.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de werkwijze voor het maken van een bodemkwaliteitskaart nader toegelicht. In dit hoofdstuk komen tevens de gemaakte keuzes met betrekking tot de dataset en de theoretische kant van de statistische bewerkingen aan de orde. Hoofdstuk 3 beschrijft de bodemopbouw, bebouwingsgeschiedenis en landgebruik, welke op verschillende kaartlagen zijn weergegeven. De concept zoneringskaart is op deze kaartlagen gebaseerd. In hoofdstuk 4 wordt de definitieve zoneringskaart met de indeling in zones met een milieuhygiënisch vergelijkbare bodemkwaliteit besproken. De uitgangspunten van het grondstromenplan komen in hoofdstuk 5 ter sprake. Hoofdstuk 6 gaat in op het hergebruik van licht verontreinigde grond (werking grondstromenmatrix en bewijsmiddelen). In hoofdstuk 7 zijn de procedures rond het grondverzet beschreven. Tenslotte zijn in hoofdstuk 8 de conclusies beschreven.

2 Werkwijze opstellen BKK

In de interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten (lit. 1) staan minimale voorwaarden waaraan bodemkwaliteitskaarten en bodembeheerplannen bij hergebruik van grond moeten voldoen.

Het opstellen van een bodemkwaliteitskaart bestaat uit een aantal onderdelen. Een uitgebreide toelichting staat beschreven in bijlage 4a.

- De basis bestaat uit een historisch onderzoek. Op basis van historische gegevens is het beheersgebied (de gemeente Delft) ingedeeld in zones met een naar verwachting gelijke milieuhygiënische bodemkwaliteit.
- Vervolgens zijn de gegevens van bodemonderzoeken uit de bodeminformatiesystemen van Delft geïnterpreteerd. Per zone zijn verschillende statistische kentallen berekend (gemiddelde, 50-percentielwaarde, 80-percentielwaarde, 95 percentielwaarde, enz.) voor de stoffen arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK, EOX en minerale olie. Voor minerale olie geldt een uitzonderingspositie, aangezien deze stof doorgaans alleen voorkomt bij gevallen van lokale bodemverontreiniging.
- Op basis van bovenstaande berekeningen is de zone-indeling getoetst en zonodig bijgesteld: zones zijn samengevoegd dan wel gesplitst, grenzen zijn aangepast. Dit is een iteratief proces om een zo goed mogelijke zonering van de bodemkwaliteit in het beheersgebied te realiseren. De uiteindelijke bodemkwaliteitskaart is derhalve gebaseerd op een optimale combinatie van zowel historische informatie als analysegegevens uit bodemonderzoeken.

Opgemerkt wordt dat dit project zich richtte op het vaststellen van de diffuse bodemkwaliteit. Er is derhalve geen uitputtende inventarisatie gemaakt van kleinschalige verdachte locaties of lokale gevallen van bodemverontreiniging. Dergelijke locaties zijn of worden onderzocht en zo nodig gesaneerd bij de inrichting tot woongebied. Een volledige inventarisatie van de stand van zaken van (potentieel) verdachte locaties heeft plaatsgevonden in het kader van het Landsdekkend Beeld 2005.

2.1 Historisch onderzoek

In het historisch onderzoek is een inventarisatie gemaakt van historische gegevens die van invloed kunnen zijn op de gebiedseigen bodemkwaliteit van grotere gebieden. De volgende factoren zijn in de gemeente Delft mogelijk bepalend voor de bodemkwaliteit van grotere gebieden:

- geomorfologie en bodemopbouw inclusief ophooglagen (bijlage 2a);
- bebouwingsgeschiedenis (bijlage 2b);
- landgebruik (bijlage 2c).

De bovenstaande factoren vormen samen de concept zoneringskaart (bijlage 2f). De concept zonering bestaat uit gebieden met een naar verwachting vergelijkbare bodemkwaliteit. De concept zonering is in bijlage 2f weergegeven. In hoofdstuk 3 worden de historische

kaartlagen, de concept zonerings en de verwachte bodemkwaliteit besproken. In bijlage 2d is tevens de geohydrologie weergegeven.

2.2 Zoneringsberekeningen

De concept zonerings, weergegeven in bijlage 2f, wordt getoetst aan de hand van de beschikbare analyseresultaten.

Voorbewerken dataset

Er is een aantal keuzes gemaakt met betrekking tot de voorbereiding van de dataset. De keuzes zijn nader uitgewerkt in bijlage 4a en gaan specifiek over:

- mengmonsters;
- uitbijters;
- analyseresultaten van monsters beneden detectiegrenzen;
- dieptetrajecten;
- het omgaan met lutum en organisch stof.

Randvoorwaarden bij zoneringsberekeningen

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de volgende parameters:

- 8 zware metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink;
- som 10 PAK's;
- EOX (als trigger wordt 1 mg/kg.ds aangehouden);

Ook voor de parameter minerale olie zijn statistische berekeningen uitgevoerd. Omdat minerale olie in het algemeen niet als diffuse verontreiniging voorkomt, zijn de berekende statistische kentallen voor minerale olie niet als achtergrondkwaliteit te beschouwen. De getallen zijn slechts ter indicatie opgenomen.

Vastleggen bodemkwaliteit

Op basis van vastgestelde zonegrenzen en de beschikbare analyseresultaten zijn verschillende kentallen per zone berekend (gemiddelde, 50-percentielwaarde, 80-percentielwaarde, 95-percentielwaarde, enz.). De methodiek voor het bepalen van percentielwaarden is nader uitgewerkt in het boek 'Practical non-parametric statistics van Conover (lit. 6). De resultaten van de berekeningen voor de trajecten 0-0,5 m-mv en 0,5-2,0 m-mv zijn opgenomen in bijlage 4b. Alle statistische kentallen (met uitzondering van de maximaal gemeten waarden) in de bijlagen zijn omgerekend naar waarden voor een standaard bodem (lutum = 25% en organische stof = 10%). De kentallen zijn gebruikt voor het toekennen van een zoneringsklasse.

3 Historie

De gemeente Delft heeft ten behoeve van het project gegevens over de bebouwingsgeschiedenis en het landgebruik aangeleverd. Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- mondelinge informatie van mevr. Cappenberg en mevr. Brijer van de gemeente Delft;
- literatuur 14 t/m 19 voor de geomorfologie, bodemopbouw en geohydrologie. Literatuur 20 t/m 25 voor de bebouwingsgeschiedenis en landgebruik.

Zoals reeds in paragraaf 2.1 is beschreven, zijn voor de indeling van het beheersgebied in homogene zones de volgende kenmerken mogelijk van belang:

- geomorfologie, bodemopbouw en ophooglagen (bijlage 2a);
- bebouwingsgeschiedenis (bijlage 2b);
- landgebruik (bijlage 2c).

Ook komen de geohydrologie en de ligging van stortplaatsen in dit hoofdstuk ter sprake.

Bovenstaande thema's worden in de paragrafen 3.1 t/m 3.5 beschreven. De indeling van het beheersgebied in homogene zones (conceptzones) wordt in paragraaf 3.6 besproken.

3.1 Geomorfologie en bodemopbouw

Pleistoceen

In het westen van Nederland bestaat de ondergrond tot een diepte van honderden meters uit een dik pakket onverharde sedimenten. Om een indruk te geven: afzettingen die 2,5 miljoen jaar geleden aan het begin van het Pleistoceen in een vrij ondiepe zee werden afgezet, liggen nu als gevolg van langdurige bodemdaling onder de gemeente Delft op een diepte van ca. 300 meter.

Het bovenste pakket van de pleistocene afzettingen wordt gevormd door de formatie van Kreftenheye. Deze formatie bestaat overwegend uit zand en is het eerste watervoerende pakket. De bovenkant van het eerste watervoerende pakket ligt onder de gemeente Delft op een diepte tussen NAP 18 en 22 meter. Het eerste watervoerende pakket heeft in Delft een dikte van 16 tot 22 meter.

Holoceen

Aan het einde van de laatste IJstijd (ca. 10.000 jaar geleden) begint het jongste geologische tijdperk, het Holoceen. Alle mariene afzettingen die tijdens het Holoceen in West-Nederland zijn afgezet worden tot de Westlandformatie gerekend (Afzettingen van Calais, Hollandveen, Afzettingen van Duinkerke, duin en strandafzettingen).

Aan het begin van het Holoceen lag de kustlijn westelijker dan tegenwoordig. Gedurende het Holoceen steeg de temperatuur op aarde en steeg de zeespiegel als gevolg van het afsmelten van ijskappen. In het begin van het Holoceen ontstond langs de toenmalige kust een kwelzone waar zich veen ging vormen. Deze veenlaag, het Basisveen, komt in West-Nederland algemeen voor direct boven de pleistocene afzettingen.

Het Basisveen werd door het verder stijgende zeespiegelniveau vanuit het westen overstromd. Hierbij werden de Afzettingen van Calais gevormd.

De zeespiegel steeg gedurende het Holoceen niet geleidelijk. Tussen vijfduizend en tweeduizend jaar geleden stagneerde de zeespiegelstijging (regressie). Er ontstonden strandwallen, de zogenaamde 'oude strandwallen'. Achter deze strandwallen ontstond een slecht ontwaterd moerassig gebied. In dit moerassige gebied werd een dik pakket veen gevormd, het zogenaamde Hollandveen.

Tweeduizend jaar geleden begon een nieuwe fase van zeespiegelstijging. De oude strandwallen werden voor een groot deel weggeërodeerd of overspoeld. De mariene afzettingen die sindsdien zijn afgezet, vormen de Afzettingen van Duinkerke.

Situatie in de gemeente Delft

Bijlage 2a geeft de bodemopbouw inclusief ophooglagen van de gemeente Delft weer. Voor de dikte van ophooglagen zijn met name door Syncera De Straat uitgevoerde bodemonderzoeken geraadpleegd.

In de gemeente Delft bestaat het holocene pakket uit een laagje Basisveen, Afzettingen van Calais (zavel tot klei), Hollandveen en Afzettingen van Duinkerke (zavel tot klei). Onder een groot deel van Delft komt een Holocene zandlaag voor op een diepte van circa NAP 6 m tot NAP 2 m met hieronder een laag Hollandveen. Een groot deel van de gemeente is opgehoogd met zand.

Tijdens de Duinkerke transgressiefase (tussen ongeveer 500 en 200 v. Chr.) ontstond het geulsysteem van de Gantel. De Gantel was een grote geul die bij Naaldwijk het land binnendrong, vandaar in noordoostelijke richting liep en bij Wateringen in zuidelijke richting naar Delft boog. Ter plaatse van de huidige gemeente Delft vertakte het geulsysteem zich sterk. Op de plaats waar de Gantel vroeger liep, ligt nu een kreekkrug en ontbreekt door erosie het Hollandveen in de ondergrond.

De exacte ligging van de kreekruigen van het Gantelsysteem is binnen de bebouwde kom niet bekend. In bijlage 2a is de vermoedelijke loop van de kreekruigen binnen de bebouwde kom gestippeld aangegeven. Volgens de ervaring van de archeologische dienst van de gemeente Delft wijkt de werkelijke ligging van het Gantelstelsel op verscheidene plaatsen af van wat globaal in de literatuur is aangegeven (mondelijke informatie van de heer E.J. Bult).

De kreekrug van de Gantel loopt vanaf de gemeente Rijswijk via de Kuiperswijk en het Westerkwartier naar het centrum van Delft. De oudste bewoning van Delft heeft zich in de Middeleeuwen bij een vertakking van deze kreekrug gevestigd op de plaats waar nu de Oude Delft ligt. Een belangrijke tak van het Gantelsysteem loopt via Delfgauw naar Pijnacker. Een andere tak loopt vanaf het centrum van Delft naar het zuiden.

Ter plaatse van de voormalige kreekruigen bestaat de bovengrond van nature uit zavel. In de rest van de gemeente bestaat de bovenste natuurlijk afgezette laag uit klei of veen. Veen komt met name in het zuiden van de gemeente Delft voor (zie bijlage 2a).

3.2 Geohydrologie

Voor de geohydrologie zijn de kenmerken van het holocene pakket (de deklaag) en het eerste watervoerende pakket (formatie van Kreftenheye) van belang. In deze paragraaf zal worden ingegaan op de verticale stroming door de deklaag (kwel of inzijging) en op de horizontale stroming in het eerste watervoerende pakket. De betekenis van horizontale stroming is in het holocene pakket beperkt. Plaatselijk kan deze wel een rol spelen ter plaatse van zandlagen in het holocene pakket.

Verticale stroming grondwater

In de gehele gemeente Delft is sprake van infiltratie. Onder invloed van de grondwateronttrekking van Gist Brocades in Delft bedraagt de stijghoogte van het eerste watervoerende pakket in de omgeving van Gist Brocades NAP 7 m (winter) tot NAP 9 m (zomer) en in het zuiden van de gemeente NAP 4 meter. De polderpeilen in de gemeente liggen globaal tussen NAP 1 m en NAP 3 meter.

Horizontale stroming eerste watervoerende pakket

In het eerste watervoerende pakket staat de grondwaterstroming volledig onder invloed van de grondwateronttrekking van Gist Brocades in het noorden van de gemeente Delft. In de hele gemeente stroomt het grondwater in de richting van Gist Brocades.

De doorlaatfactor (kD-waarde) van het eerste watervoerende pakket is door TNO/DGV bij een pompproef in Delft geschat op 1.800 m²/d.

3.3 Bebouwingsgeschiedenis en landgebruik

In deze paragraaf wordt eerst ingegaan op de historie tot de negentiende eeuw (paragraaf 3.3.1). In deze periode concentreert de bewoning zich tot de huidige binnenstad en raakt gaandeweg de omgeving bewoond. Vanaf de negentiende eeuw groeit Delft buiten de binnenstad uit tot zijn huidige omvang (3.3.2). De informatie in deze paragrafen is gebaseerd op diverse bronnen (lit. 20 t/m 25).

3.3.1 Bebouwingsgeschiedenis en landgebruik tot de 19^e eeuw

Binnenstad

De eerste bewoners van Delft vestigden zich omstreeks de 12^e eeuw op de kreekrug van de Gantel bij de plaats waar nu de Oude Delft ligt en begonnen met de ontginning van hun omgeving. Deze eerste bewoners groeven voor de ontwatering van het gebied de Oude Delft. Er werden terpen gebouwd door het land op te hogen met grond die vrij kwam bij het graven van sloten. Na verloop van tijd ontstond er een langgerekte terp tussen de Oude Delft en de Nieuwe Delft. De huidige Koornmarkt, Hippolytusbuurt en Voorstraat heetten vroeger Nieuwe Delft.

In 1246 kregen de ca. 400 inwoners van Delft stadsrechten. De bewoningsplaats werd voortdurend opgehoogd met grond en afval. In 1355 was de oppervlakte van de stad uit-

gegroeid tot de huidige binnenstad. Tot in de negentiende eeuw concentreert de bewoning zich in de binnenstad. In 1514 bedraagt het inwonertal van Delft ca. 12.000 inwoners. In 1632 wonen ca. 25.000 mensen in Delft. In de achttiende eeuw is het inwonertal teruggegaan tot 14.000.

In de binnenstad vonden vanaf de Middeleeuwen diverse soorten nijverheid plaats. Dit betrof bierbrouwerijen, plateelindustrie, drukkerijen en lettergieterijen, textielindustrie, leerlooierijen, pottenbakkerijen en houtindustrie (scheepsbouw). Later kwamen hier (chemische) wasserijen bij.

Ontginning en bewoning buiten de binnenstad

De ontginning van de omgeving geschiedde vanaf de Delftsche Schie. Tot in de negentiende eeuw vond vrijwel alle transport van goederen over water plaats, zoals de Buitenwatersloot, de Delfgauwsevaart, de Bieslandsekade, de Tweemolentjesvaart en de Brasserskade. In 1389 werd de Poldervaart naar het zuiden gegraven en ontstond aan het eind van het kanaal Delfshaven, een havenstad voor Delft. Het vertrek van nijverheid uit de stad zelf naar de haven werd actief tegengegaan, door vast te leggen dat alleen landbouwers zich langs het kanaal mochten vestigen.

Langs de waterwegen van de Buitenwatersloot, het Zuideinde en het begin van de Delftse Vliet hebben voorsteden gelegen. De voorstad aan de Buitenwatersloot is in 1536 door een brand volledig verwoest. In 1573 is alle bebouwing buiten de muren van Delft gesloopt in verband met angst voor belegering door de Spanjaarden. In 1667 maakt Dirck van Bleyswijck in zijn 'Beschryvinge der Stadt Delft' gewag van twee voorsteden, waarvan één aan de Buitenwatersloot en één direct ten zuiden van de binnenstad aan de Delftsche Schie (het Zuideinde). Op het grondgebied van de huidige gemeente Delft lagen verder buiten de stad twee kloosters: het klooster Conincksveld tussen de Rotterdamseweg en de Schie en het Carthuyserklooster tussen de Buitenwatersloot en de Westlandseweg. Vanaf de twaalfde eeuw was enige lintbebouwing aanwezig langs de Abswoudseweg. De bewoning beperkte zich voor het overige tot de tweede helft van de negentiende eeuw tot wat losse boerderijen omgeven door landerijen.

In de tweede helft van de negentiende eeuw begint Delft zich buiten de binnenstad uit te breiden. Er is in de negentiende eeuw bebouwing langs de Buitenwatersloot, de Westsingel, de Oostsingel en de Delfgauwsevaart. Langs de Abtswoudseweg in de toenmalige gemeente Hof van Delft lag wat lintbebouwing. De bebouwing van Delft breidde zich in eerste instantie naar het westen toe uit met de bouw van de Olofsbuurt, het Westerkwartier en het Agnetapark.

Land en tuinbouw

Delft is eeuwenlang een belangrijk handelscentrum voor land- en tuinbouwproducten geweest. In Delfland vond vanaf het begin van de ontginning akkerbouw en veeteelt plaats. De versie uit 1750 van de door de gebroeders Kruikius vervaardigde kaart van Delfland geeft tuinbouw weer aan weerszijden van de Buitenwatersloot, tussen de Rotterdamseweg en de Schie en ten noordoosten van de Kromme Watering (huidige Delfgauwsevaart). In de negentiende eeuw bevinden de land en tuinbouwbedrijven zich in het Westerkwartier, de Olofsbuurt, langs de Schie richting Rotterdam en langs de Rotterdamseweg, aan de Nieu-

welaan, aan de oostzijde van de Delfgauwsevaart, aan de Oostsingel, langs de Bieslandse-
kade en langs de Tweemolentjesvaart. Deze bedrijven bewerkten het land met mest die
onder andere van de gemeentereiniging werd betrokken. Er werden twee soorten mest
toegepast:

- menselijke fecaliën en urine. Dit was een betere (en duurdere) kwaliteit meststof;
- bagger uit de grachten, vermengd met huisvuil, straatvuil en haardas (koolas). Dit was
een mindere (en goedkopere) kwaliteit meststof.

Bovenstaande meststoffen werden tot de opkomst van de kunstmest in de jaren '20 van
deze eeuw toegepast.

Bedrijfsactiviteiten buiten de binnenstad

Vanaf de zeventiende eeuw hebben langs de belangrijkste uitvalswegen bedrijfsactivi-
teiten plaatsgevonden. Deze bedrijfsactiviteiten werden veelal niet alleen vanwege ruimte-
gebrek, maar ook om milieuhygiënische redenen uit de binnenstad verplaatst. Hieronder is
een samenvatting gegeven van de voor de bodemzoning relevante bedrijfsactiviteiten.

loodwitmolens

In 1712 bevinden zich aan de Kromme Watering (de huidige Delfgauwsevaart) vier lood-
witmolens. Loodwit is een pigment dat vroeger veel werd gebruikt in verven, pleister- en
aardewerken. In het productieproces van loodwit werd o.a. paardenmest gebruikt. Mogelijk
is de uitgewerkte paardenmest uit dit proces door boeren en tuinders in de omgeving als
meststof gebruikt. Het wordt niet uitgesloten dat deze mest verontreinigd was met lood. In
de omgeving van de Delfgauwsevaart wordt verontreiniging met lood verwacht.
Een aantal loodwitmolens heeft later dienst gedaan als oliemolen.

houtindustrie

Vanaf de achttiende eeuw heeft houtindustrie plaatsgevonden langs de Buitenwatersloot
en de Westvest. Aan de Buitenwatersloot hebben zich een aantal balkengaten bevonden
(insteekhavens waar hout tijdelijk in dreef om de groeistoffen uit het hout te laten trekken).
Direct ten zuiden van de binnenstad bevonden zich scheepswerven aan de Scheepmakerij.
Er kunnen verontreinigingen worden aangetroffen die verband houden met het verduurza-
men van hout.

wasserijen en blekerijen

Rond de binnenstad zijn diverse wasserijen en blekerijen gevestigd geweest. In de negen-
tiende eeuw bevonden deze bedrijven zich vooral in het Westerkwartier en de Olofsbuurt
tussen de Hugo de Grootstraat en de Laan van Overvest. Aan het eind van de negentiende
eeuw is in verband met woningbouw een aantal bedrijven verplaatst naar de Oostsingel.

overige industrie

Met name langs de Buitenwatersloot hebben zich verschillende andere industrieën bevon-
den. Langs de Buitenwatersloot bevonden zich een kruit en slaghoedjesfabriek (later kogel-
gieterij), kleinere metaalbewerkende bedrijven, een rubber en zeildoekenfabriek, een destil-
leerderij, een gistfabriek en oliemolens. Rond de eeuwwisseling bevonden zich leerlooierijen

aan de Buitenwatersloot en aan de Bieslandsekade. Langs het Zuideinde waren pottenbakkerijen, leerlooierijen, zeilmakerijen, touwmakerijen en werkplaatsen voor scheepsonderdelen gevestigd. Verder waren er enkele bedrijfsactiviteiten in de buurt van de Oostsingel (een schietbaan tussen de huidige Willem van Aelststraat en de Esdoornlaan alsmede een koperslager in de Van Renswoudestraat).

Tot slot dient de gasfabriek te worden vermeld. Deze bevond zich ten zuiden van de binnenstad aan de Asvest en was in bedrijf tussen 1855 en 1967.

3.3.2 Historie na 1900

Woningbouw

Bijlage 2b geeft een overzicht van de bebouwingsgeschiedenis. De ouderdom van een wijk geeft een indicatie over de mogelijke aanwezigheid van diffuse verontreinigingen en over de aanwezigheid van ophooglagen. Bij bebouwing van voor 1880 is de kans groot dat gedurende lange tijd koolas (haardas) op de bodem is gebracht. Naar mate de bebouwing jonger is, wordt minder koolas verwacht. Bij bebouwing na 1950 wordt de kans gering geacht dat de bodem met koolas (zwarte metalen en PAK) is verontreinigd. De bouwperiode bepaalt op welke wijze de bebouwing waarschijnlijk is gefundeerd en of locaties vóór de bouw (en eventueel later in verband met bodemdaling) zijn opgehoogd:

- De binnenstad is in de loop der eeuwen opgehoogd met grond en afval. De totale dikte van deze ophooglaag bedraagt op verscheidene plaatsen inmiddels enkele meters. De dikte van de ophooglaag varieert sterk in de binnenstad. De van oudsher hogere delen zijn na 1500 nauwelijks meer opgehoogd. De van oudsher lagere delen zijn tot ca. 1700 doorlopend opgehoogd.
- Tot 1900 werden bouwlocaties vóór aanvang van de bouw vrijwel niet opgehoogd. Vanaf 1900 werden bouwlocaties in Delft in het algemeen voor aanvang van de bouw opgehoogd. De dikte van deze ophooglagen ligt tussen de 0,5 en 1,5 meter.
- Tot 1940 werden woningen gebouwd 'op staal'. Dit betekent dat bij bodemdaling door zetting van de ondergrond de gebouwen even snel zakken als de omgeving. Ophogingen in de periode na de bouw worden niet verwacht.
- Vanaf 1945 worden grotere gebouwen en woningen gefundeerd op palen. Op palen gefundeerde woningen zakken niet mee met de omgeving wanneer bodemdaling door zetting van de ondergrond optreedt. Een aantal naoorlogse wijken met een sterke bodemdaling is opnieuw opgehoogd om de na de bouw opgetreden bodemdaling te compenseren.

1900-1920

In de periode van 1900 tot 1920 breidde Delft zich naar het oosten en zuiden uit. Ten oosten van het centrum wordt gebouwd tot aan de Van Miereveltlaan en de Stalpaert van de Wieleweg. Verder vond bebouwing langs de Brasserskade en de Bieslandsekade plaats. In zuidoostelijke richting werd een deel van de Wippolder en de TUwijk gebouwd. De TUgebouwen uit deze periode zijn gefundeerd op palen.

1920-1940

In de periode 1920-1940 zijn de volgende wijken gebouwd:

- Westplantsoen / Hof van Delft;
- de Indische buurt exclusief het zuidelijke deel;
- de wijken aan weerszijden van de Bieslandsekade;
- tweede fase Wippolder;
- Zeeheldenkwartier.

1940-1960

In de periode 1940-1960 zijn de volgende wijken gebouwd:

- Krakeelpolder en Kuiperwijk tot aan de grens met de gemeente Schipluiden;
- Bomenwijk;
- derde fase Wippolder;
- zuidelijke deel van de Indische buurt;
- het TNOcomplex.

1960-1980

In de periode tussen 1960 en 1980 zijn de wijken Voorhof en Buitenhof gebouwd.

1980-heden

Vanaf het eind van de jaren '70 is de wijk Tanthof gebouwd. Begin jaren '90 is de Wijk 'Hoornse Hof' gerealiseerd. Dit gedeelte is na een grenscorrectie bij de gemeente Delft gekomen. Tot de bouw van de wijk hoorde het gebied bij de gemeente Schipluiden. Ook zijn in de jaren '90 tot nu een aantal bebouwde gebieden gesloopt en gesaneerd. Nu zijn of worden ter plaatse woningen gebouwd. De gebieden zijn Hooikade/Zuideinde (HOZU), Delftzicht, Koningsvelt en Zuidpoort.

Ontwikkeling land en tuinbouw

Tuinbouw heeft in de gemeente Delft in de twintigste eeuw globaal plaatsgevonden in drie gebieden:

- het gebied ten oosten van Rijksweg 13;
- tussen de Schie en de Rotterdamseweg;
- in het westen bij de Hoornse Hof en vermoedelijk ook de Kuiperwijk tot aan de Provinciale Weg 15.

In de eerste twee gebieden zette de tuinbouw uit de vorige eeuw zich voort. De tuinbouw concentreerde zich ten oosten van de stad in eerste instantie langs de vaarwegen (Tweemolentjeskade, Bieslandsekade, Kooltuinsloot en Delfgawsevaart). De meeste tuinbouw vond plaats in de buurt van de Kooltuinsloot en de Delfgawsevaart. In dit gebied bestaan nu nog een aantal volkstuinen. Ter plaatse van de Delftse Hout hebben voor de aanleg hiervan tot in de jaren '60 en '70 kassen gestaan.

Tussen de Rotterdamseweg en de Schie heeft gedurende enkele eeuwen tuinbouw plaatsgevonden. In de loop van deze eeuw is de tuinbouw in dit gebied verdrongen door bedrijven, die zich in dit gebied vestigden.

In de Hoornse Hof heeft vroeger tuinbouw plaatsgevonden. Vermoedelijk heeft ook de Kuiperwijk (het gebied tussen de Hoornse Hof en de provinciale weg 15) tuinbouw gekend.

Bedrijfsactiviteiten

In de tweede helft van de negentiende eeuw kwam in Delft de moderne industrie op. Een deel hiervan vestigde zich in de binnenstad. Het eerste grote industrieterrein buiten de binnenstad ontstond met de vestiging van Gist Brocades eind 19^e eeuw in de toenmalige weilanden direct ten noorden van de binnenstad. De oppervlakte van het industrieterrein van Gist Brocades heeft zich in de loop der jaren gaandeweg uitgebreid.

Verder concentreert de industrie zich aan weerszijden van de Schie. Het gebied tussen de Rotterdamseweg en de Schie is tot aan de gemeentegrens in gebruik als bedrijfsterrein. Aan de westzijde van de Schie is het grondgebied ook in gebruik als bedrijventerrein. De bedrijfsactiviteiten ten zuiden van de Kruithuisweg zijn van een recentere datum dan die ten noorden. In het zuidoosten van de gemeente bevindt zich het Waterloopkundig Laboratorium, stammend uit dezelfde periode als de bedrijfsactiviteiten ten zuiden van de Kruithuisweg.

Ten zuiden van het TNO-complex is na 2000 het Delftechpark aangelegd, waar voornamelijk kantoorpanden zijn gebouwd.

Na de gemeentegrenswijziging van 2004 heeft Delft twee bedrijventerreinen extra, namelijk het VDD-terrein en de Harnaschpolder in het (noord)westen van de gemeente. Het VDD-terrein wordt gesaneerd en geschikt gemaakt voor woningbouw. Ter plaatse van de Harnaschpolder, die in gebruik is als kassengebied, zullen eveneens woningen verrijzen.

3.4 Grootschalige ophogingen

Een groot deel van de gemeente Delft is in de loop der jaren opgehoogd.

Dit betreft in belangrijke mate ophoging van wijken bij het bouwrijp maken. In sommige gevallen zijn delen van woonwijken later opnieuw opgehoogd om de gevolgen van bodemdaling door zetting van de ondergrond te compenseren. Daarnaast is op een aantal plaatsen bagger opgebracht, tot de jaren twintig van deze eeuw veelal als meststof vermengd met stadsafval.

Binnenstad

De binnenstad van Delft kent de langste ophooggeschiedenis en de dikste ophooglaag. De exacte dikte van de ophooglaag in de binnenstad verschilt van plaats tot plaats, maar kan oplopen tot 4 à 5 meter.

In de ophoging van de binnenstad kunnen verschillende stadia worden aangegeven. In eerste instantie werden de stukken land langs de grachten opgehoogd met de uit de grachten gedolven klei en werden de binnenterreinen vooral opgehoogd met mest en huisvuil. In de zestiende en zeventiende eeuw werd vooral puin als ophoogmateriaal gebruikt. Sindsdien is voornamelijk opgehoogd met zand en puin.

Het onderste deel van de ophooglaag bestaat derhalve veelal uit puinhoudende klei. Soms wordt in het onderste deel van de ophooglaag mest aangetroffen. Het bovenste deel van

de ophooglaag bestaat in het algemeen uit zand en is eveneens in belangrijke mate puinhoudend. De aard van het ophoogmateriaal kan overigens van perceel tot perceel verschillen.

Bagger

In tuinbouwgebieden langs uitvalswaarten is gedurende lange tijd bagger uit de singels vermengd met stadsafval opgebracht. Dit speelt vooral een rol aan de oostkant van Delft, langs de Oostsingel, de Bieslandsekade, Aan 't Verlaat en het Oostblok. Verder is het gebied tussen de Rotterdamseweg en de Schie gedurende lange tijd bemest met baggermengsels. In de periode van eind jaren twintig tot halverwege de jaren dertig van deze eeuw is de bagger uit de grachten en singels van Delft gestort langs de noordkant van de Tweemolentjesvaart (Aan 't Verlaat).

Bouwlocaties eerste decennia twintigste eeuw

In het begin van de twintigste eeuw kwam het ophogen van bouwlocaties bij het bouwrijp maken in zwang. In de eerste decennia van de twintigste eeuw is daarbij op sommige plaatsen puin en stadsafval gebruikt. Dit betreft in ieder geval de eerste fase van de Wippolder. Mogelijk geldt dit ook voor het gebied tussen de Oostsingel en de Van Miereveltlaan.

Recentere ophogingen ten behoeve van bouwrijp maken

De meeste wijken van Delft zijn bij het bouwrijp maken opgehoogd met zand. De dikte van deze ophooglaag bedraagt in het algemeen ca. 1 tot 1,5 meter. De ophooglaag is dunner in het noorden van de gemeente. In het noorden van de gemeente varieert de dikte van de ophooglaag van 0 tot 1 meter.

In de omgeving van de Buitenwatersloot, de Oostsingel, de Tweemolentjesvaart, de Rotterdamseweg en het gebied ten zuidoosten van de binnenstad is de ophooglaag puinhoudend. De eerste fase van de Wippolder is deels opgehoogd met puin en stadsafval. Elders is de ophooglaag plaatselijk puinhoudend of niet puinhoudend (zie bijlage 2a).

Overige ophogingen

Buiten de bebouwde kom is een aantal gebieden opgehoogd. Dit betreft:

- een deel van de Delftse Hout;
- begraafplaatsen zoals begraafplaats Iepenhof;
- de camping bij het Vrederustpad;
- delen van de Ackerdijkse polder ten oosten van Rijksweg 13;
- een locatie ten noorden van de Ackerdijkseweg.

De exacte aard van deze ophogingen is niet bekend.

3.5 Voormalige stortplaatsen

Binnen de gemeente Delft is een aantal (voormalige) stortplaatsen bekend. Deze zijn hieronder nader omschreven. Plaatsen waar grotere gebieden zijn opgehoogd met puin (1^e fase Wippolder) dan wel bagger zijn opgenomen in paragraaf 3.4.

Oostblok

De gemeentereiniging is vanaf ca. 1550 gevestigd geweest aan het Oostblok, direct buiten de Oostpoort ('de Staal'). Tot in de jaren '20 van deze eeuw werden hier de (menselijke) fecaliën en urine opgeslagen, die door de zogenaamde tonnendienst vanaf het eind van de achttiende eeuw tot circa 1970 in de stad werd opgehaald. Deze werden als eerste klasse mest doorverkocht aan boeren en tuinders in de omgeving. Daarnaast werd op deze locatie aan het Oostblok bagger uit de Delftse grachten vermengd met o.a. huisvuil, straatvuil en haardas. Dit werd eveneens als meststof verkocht. Vanaf de jaren '30 van deze eeuw is op de locatie aan het Oostblok huisvuil verbrand.

Ezelsveldlaan

Niet al het huishoudelijk afval werd in de afgelopen eeuwen verkocht. De gemeente beschikte tussen 1600 en 1900 tevens over een 'as en vuilnisbelt' tussen de Ezelsveldlaan, de Asvest en de Zuidergracht (thans Zuiderstraat). Vermoedelijk is op deze locatie ook puin en kalkbries gestort. Na de aanleg van het RijnSchiekanaal in 1895 is het gebied van de 'as en vuilnisbelt' aan de Ezelsveldlaan bij de binnenstad gevoegd en bebouwd met een gasfabriek.

Laan van Altena

Aan het begin van de twintigste eeuw werd de opslagcapaciteit voor bagger en afval aan het Oostblok te klein. Voor een deel van het huisvuil is toen uitgeweken naar een strook langs de Kastanjewetering tussen de insteekhaven, Laan van Altena en Beatrixlaan.

Aan 't Verlaat

In de jaren dertig is met name puin gestort aan de Aan 't Verlaat, ter plaatse van het huidige zusterhuis van het Sint Joris Gasthuis.

Delftse Hout

Ten oosten van Rijksweg 13 is op de stort Delftse Hout in de jaren '60 en '70 puin en industrieel afval gestort.

Watermanweg

Tussen de Watermanweg en Rijksweg 13 bevindt zich een stortplaats waar de TU Delft in de zeventiger jaren puin en metaal op het maaiveld heeft gestort. De laag gestort materiaal heeft een dikte van circa vier meter.

In 1981 is deze stort afgedekt met een circa twee meter dikke laag zwarte grond.

Buitenhof

Ten noorden van de Van Rijslaan in de wijk Buitenhof ligt een voormalige stort. Het is onbekend wat voor soort materiaal is gestort. Uit onderzoek is een sterk verhoogde concentratie lood aangetoond.

3.6 Concept zoneringskaart

Op basis van de hierboven beschreven historie is het beheersgebied ingedeeld in concept zones. De concept zoneringskaart is opgenomen in bijlage 2f. Bij het indelen in concept zones hebben wij gebruik gemaakt van ervaringen met andere bodemkwaliteitskaarten. De ervaringen met grondverzet die de gemeente heeft opgedaan met de oude zoneringskaart van Delft en de geactualiseerde BKK van TU-zuid (lit. 26 en 27) zijn nadrukkelijk in de huidige conceptzoning meegenomen.

De volgende criteria zijn gebruikt bij de concept zone-indeling:

- Landgebruik: woonwijken, industriegebieden, kassen, begraafplaatsen en recreatiegebieden zijn niet samengevoegd. Door verschillend gebruik is de bodem op een andere manier belast en verschilt hierdoor naar verwachting van kwaliteit per gebruik.
- Ophooglagen: ophooglagen van verschillende aard en ouderdom zijn niet samengevoegd. Ophooglagen met puin zijn niet samengevoegd met ophooglagen met plaatselijk puin of geen puin. Eveneens zijn ophooglagen met plaatselijk puin niet samengevoegd met ophooglagen zonder puin. Opgehoogde gebieden zijn niet samengevoegd met gebieden die niet zijn opgehoogd.
- Ouderdom: historische zones uit dezelfde periode zijn, indien mogelijk op basis van voorgaande criteria, samengevoegd. Samenvoegen op basis van ouderdom is mede afhankelijk van de ter plaatse aanwezige ophooglaag.

Dit resulteert in 20 concept zones (zie bijlage 2f):

1. Industrie/bedrijven > 1880, 1m opgehoogd, plaatselijk puinhoudend

Deze concept zone bestaat uit bedrijvengebieden ontwikkeld na 1880. Deze oude bebouwingen zijn als geheel verdacht voor bodemverontreiniging en worden getypeerd door een aaneenschakeling van diffuse verontreinigingen. Plaatselijk is de grond puinhoudend.

2. Industrie/bedrijven 1940-1960, 1-1,5m opgehoogd, plaatselijk puinhoudend

Deze concept zone bestaat uit bedrijvengebieden ontwikkeld in de periode 1940-1960. Door het langdurige gebruik als industrie/bedrijventerrein en het plaatselijk voorkomen van puin is de zone verdacht voor bodemverontreiniging.

3. Industrie/bedrijven > 1960, 1-1,5m opgehoogd, plaatselijk puinhoudend

De bedrijventerreinen binnen deze zone zijn vanaf 1960 aangelegd. Plaatselijk kan puin in de bodem voorkomen. Naar verwachting is deze zone schoner dan zone 1 of 2.

4. Industrie/bedrijven > 1960

De bedrijven binnen deze zone zijn eveneens aangelegd vanaf de jaren zestig. Deze zone bestaat uit bebouwing in gebruik van de TU-Delft, bebouwing van het Waterloopkundig laboratorium en bedrijven ten westen van de A13 (Ikea, McDonald's etc.). Plaatselijk kan puin in de grond voorkomen.

5. Industrie/bedrijven > 1960, TU-Noord

Deze zone bestaat voornamelijk uit bebouwing in gebruik van de TU-Delft. Uit eerder onderzoek (lit. 27) is gebleken dat de bodemkwaliteit van het noordelijk deel van het TU-complex van kwaliteit verschilt met het zuidelijk deel. Plaatselijk kan puin in de grond voorkomen.

6. Wonen < 1600, > 2m opgehoogd, puinhoudend

Deze zone betreft de oude binnenstad van Delft. In de loop van de afgelopen eeuwen hebben in de binnenstad diverse soorten nijverheid plaatsgevonden. In de hele binnenstad is sprake van een antropogene ophooglaag. De dikte van deze ophooglaag kan plaatselijk oplopen tot 4 à 5 meter. De ophooglaag in de binnenstad is over het algemeen puinhoudend. De zone is verdacht op een aaneenschakeling van diffuse verontreinigingen.

7. Wonen 1600-1880, 1-1,5m opgehoogd, puinhoudend

In deze zone bevindt zich de (lint)bebouwing gerealiseerd tussen 1600 en 1880. De bebouwing binnen de zone is 1 tot 1,5 meter opgehoogd en puinhoudend. De voornaamste straten binnen deze zone zijn de Buitenwatersloot, de Delfgauwseweg en de Rotterdamseweg.

8. Wonen 1880-1960, 1m opgehoogd, plaatselijk puinhoudend

Binnen deze zone bevindt zich de bebouwing op een ophooglaag van 1 meter. De ophooglaag is plaatselijk puinhoudend.

9. Wonen 1900-1960, 1-1,5m opgehoogd, plaatselijk puinhoudend

Binnen deze zone bevindt zich de bebouwing op een ophooglaag van 1 tot 1,5 meter. De ophooglaag is plaatselijk puinhoudend.

10. Wonen na 1900, 1-1,5m opgehoogd, puinhoudend

De bebouwing in deze zone is van na 1900. De bebouwing bevindt zich op een ophooglaag van 1 tot 1,5 meter. De ophooglaag is puinhoudend.

11. Wonen na 1940, 1m opgehoogd

De bebouwing binnen deze zone is van na 1940. De zone is 1 meter opgehoogd en de ophooglaag bevat geen puin.

12. Wonen 1940-1960, 1-1,5m opgehoogd

De bebouwing binnen deze zone is van de periode 1940-1960. De zone is 1 tot 1,5 meter opgehoogd en de ophooglaag bevat geen puin.

13. Wonen na 1960, 1-1,5m opgehoogd

De bebouwing binnen deze zone is van na 1960. De zone is 1 tot 1,5 meter opgehoogd en de ophooglaag bevat geen puin.

14. Kassen 1920-1940

Deze conceptzone, de Harnaschpolder, omvat het gebied met kassen gebouwd in de periode 1940-1960. De bestemming van dit gebied wijzigt in wonen.

15. Agrarisch gebied

Het gebied binnen deze zone is in gebruik als agrarisch gebied binnen het stedelijk gebied. Ophoging heeft niet plaatsgevonden.

16. Begraafplaats

In deze zone bevinden zich de begraafplaatsen van Delft. Door het afwijkende gebruik zijn de begraafplaatsen apart gezoneerd.

17. Recreatie

Alle gebieden in Delft met een recreatieve functie binnen het stedelijke gebied zijn opgenomen in deze zone. Een aantal gebieden zijn opgehoogd. Indien tijdens berekeningen sprake is van afwijkende resultaten worden de opgehoogde delen apart gezoneerd.

Buitengebied

Zones '18. Buitengebied Midden Delfland', '19. Buitengebied Rand zuidelijke polder' en '20. Buitengebied Zeekleipolders Zoetermeer' zijn afkomstig uit de provinciale BKK van het landelijk gebied van Zuid-Holland (lit. 28). In de provinciale BKK staat achtergrondinformatie over de indeling in zones betreffende het landelijke gebied.

Gesaneerde gebieden

Een aantal gesaneerde gebieden is buiten de zonering gehouden. Het betreft Hooikade/Zuideinde, Delftzicht, Koningsvelt en het VDD-terrein. Deze gebieden zijn grijs gearceerd weergegeven in de concept zonering (bijlage 2f).

Verontreinigde gebieden/stortplaatsen

Ter plaatse van de stortplaats 'Delftse Hout' en de baggerspecieloswal 'Oostsingel 178' bestaat een grote kans op het aantreffen van een ernstige verontreiniging. Deze gebieden zijn derhalve buiten de zonering gehouden. Deze gebieden zijn grijs gearceerd weergegeven in de concept zonering (bijlage 2f).

4 Zoneringsberekeningen

Dit hoofdstuk beschrijft de uiteindelijke indeling van het beheersgebied van de gemeente Delft in zones. De indeling is enerzijds gebaseerd op een combinatie van de historische informatie zoals verwerkt in de concept zoneringskaart en anderzijds op statistische berekeningen.

4.1 Uitbijter-analyse

De potentiële uitbijters zijn nagelopen op bijzonderheden. Indien sprake was van een lokale bron, een bijmenging, een typefout of een afwijkende grondslag van het analysemonster ten opzichte van de rest van de zone, is de uitbijter uit de dataset verwijderd. Wanneer hier geen sprake van was, is de uitbijter in de dataset gehandhaafd. Bijlage 4c geeft een overzicht van de vervallen analyses.

4.2 Samenvoegen van zones

Concept zones kunnen worden samengevoegd, indien de zones vergelijkbaar zijn op basis van historie en gebruik. De vergelijkbaarheid moet daarnaast ook door de analyseresultaten worden bevestigd. Om concept zones samen te voegen, moeten per concept zone ten minste 3 analyses beschikbaar zijn.

4.3 Compleetheid dataset en ruimtelijke spreiding waarnemingen

Een aantal concept zones bestaat uit niet aaneengesloten deelgebieden. De interim-richtlijn schrijft voor dat in elk deelgebied tenminste drie waarnemingen moeten liggen. In sommige deelgebieden liggen echter minder dan drie waarnemingen. De spreiding van analyses in deze gebieden is derhalve onvoldoende. De deelgebieden, waarbinnen minder dan drie of geen analyseresultaten beschikbaar zijn, zijn daarom niet gezoneerd.

Daarnaast is ervan uitgegaan dat per definitieve zone ten minste 10 waarnemingen beschikbaar moeten zijn (Spitten 2, lit. 4).

De spreiding van rapporten met analyseresultaten die meegenomen zijn in de berekeningen is in bijlage 3 weergegeven. Met een cijfer is het aantal analyses per rapport weergegeven. De analyses van zones 18, 19 en 20, afkomstig van de BKK van het landelijke gebied Zuid-Holland (lit. 28) zijn niet gevisualiseerd, omdat de exacte ligging van de analyses niet bekend is.

4.4 Definitieve zonering

De definitieve indeling in bodemkwaliteitszones van de gemeente Delft is weergegeven in bijlage 5a, 5b en 5c. In bijlage 5a is de zonering in bodemkwaliteitszones weergegeven. In bijlage 5b zijn de zones geïdentificeerd voor het traject 0-0,5 m-mv op basis van de P80. Bijlage 5c geeft de classificatie weer van de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) op basis van de P80.

De bodemkwaliteitskaart van de gemeente Delft bestaat uit 20 zones waarvoor de gebiedseigen bodemkwaliteit is vastgesteld. Voor alle 20 zones is de gebiedseigen bodemkwaliteit vastgesteld voor het traject 0-0,5 m-mv. De kwaliteit van de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is voor 18 zones vastgesteld. Niet gezoneerde gebieden zijn in bijlagen 5a, 5b en 5c grijs gearceerd weergegeven. In tabel 4.1 is voor de bovengrond, ten opzichte van de streef-, tussen- en interventiewaarden, per zone de classificatie weergegeven voor de P80 en de 95-percentielwaarde. Ook staat het aantal analyses weergegeven. In tabel 4.2 is de classificatie van de ondergrond weergegeven.

Bijlage 4b bevat per zone voor de dieptetrajecten 0-0,5 m-mv, 0,5-1,0 m-mv, 1,0-1,5 m-mv, 1,5-2,0 en 0,5-2,0 m-mv een aantal statistische kentallen.

Tabel 4.1: Classificatie 0-0,5 m-mv

	Zone	Nr. analyses	P80	P95
1	Industrie/bedrijven > 1880, 1m opgehoogd, plaatselijk puinhoudend	11-12	Licht verontreinigd	< T
2	Industrie/bedrijven 1940-1960, 1-1,5m opgehoogd, plaatselijk puinhoudend	18-20	Licht verontreinigd	< T
3	Industrie/bedrijven > 1960, 1-1,5m opgehoogd, plaatselijk puinhoudend	21-24	Schoon (MVR) ¹	< T
4	Industrie/bedrijven > 1960	67-69	Schoon	< T
5	Industrie/bedrijven > 1960, TU-Noord	28-29	Schoon (MVR) ¹	< T
6	Wonen < 1600, >2m opgehoogd, puinhoudend	129-151	Matig verontreinigd	> T
7	Wonen 1600-1880, 1-1,5m opgehoogd, puinhoudend	88-94	Matig verontreinigd	> T
8	Wonen 1880-1960, 1m opgehoogd, plaatselijk puinhoudend	18-20	Licht verontreinigd	< T
9	Wonen 1900-1960, 1-1,5m opgehoogd, plaatselijk puinhoudend	73-82	Licht verontreinigd	< T
10	Wonen na 1900, 1-1,5m opgehoogd, puinhoudend	44-47	Licht verontreinigd	> T
11	Wonen na 1940, 1m opgehoogd	20	Licht verontreinigd	< T
12	Wonen 1940-1960, 1-1,5m opgehoogd	12	Schoon (MVR) ¹	< T
13	Wonen na 1960, 1-1,5m opgehoogd	121-128	Schoon	< T
14	Kassen 1920-1940	32-34	Licht verontreinigd	< T
15	Agrarisch gebied	17-19	Schoon (MVR) ¹	< T
16	Begraafplaats	12-15	Licht verontreinigd	< T
17	Recreatie	70-72	Schoon (MVR) ¹	< T
18	Buitengebied Midden Delfland	28	Schoon (MVR) ¹	< T
19	Buitengebied Rand zuidelijke polder	20	Schoon (MVR) ¹	< T
20	Buitengebied Zeekleipolders Zoetermeer	14	Schoon	< T

¹MVR is een afkorting van Ministeriële vrijstellingsregeling. Grond aangeduid met deze term is, conform het Bouwstoffenbesluit, schone grond.

Tabel 4.2: Classificatie 0,5-2,0 m-mv

	Zone	Nr. analyses	P80	P95
1	Industrie/bedrijven > 1880, 1m opgehoogd, plaatselijk puinhoudend	3-8	Niet gezoneerd	-
2	Industrie/bedrijven 1940-1960, 1-1,5m opgehoogd, plaatselijk puinhoudend	14-19	Schoon (MVR) ¹	< T
3	Industrie/bedrijven > 1960, 1-1,5m opgehoogd, plaatselijk puinhoudend	16-27	Licht verontreinigd	< T
4	Industrie/bedrijven > 1960	18-38	Schoon	< T
5	Industrie/bedrijven > 1960, TU-Noord	27-45	Schoon	< T
6	Wonen < 1600, >2m opgehoogd, puinhoudend	202-301	Matig verontreinigd	> T
7	Wonen 1600-1880, 1-1,5m opgehoogd, puinhoudend	103-136	Matig verontreinigd	> T
8	Wonen 1880-1960, 1m opgehoogd, plaatselijk puinhoudend	15-20	Schoon (MVR) ¹	< T
9	Wonen 1900-1960, 1-1,5m opgehoogd, plaatselijk puinhoudend	80-97	Schoon (MVR) ¹	< T
10	Wonen na 1900, 1-1,5m opgehoogd, puinhoudend	70-86	Licht verontreinigd	> T
11	Wonen na 1940, 1m opgehoogd	13-15	Schoon (MVR) ¹	< T
12	Wonen 1940-1960, 1-1,5m opgehoogd	4-6	Niet gezoneerd	-
13	Wonen na 1960, 1-1,5m opgehoogd	69-119	Schoon	< T
14	Kassen 1920-1940	22-25	Schoon	< T
15	Agrarisch gebied	10-11	Schoon (MVR) ¹	< T
16	Begraafplaats	20-21	Schoon	< T
17	Recreatie	25-38	Schoon (MVR) ¹	< T
18	Buitengebied Midden Delfland	10	Schoon	< T
19	Buitengebied Rand zuidelijke polder	47	Schoon (MVR) ¹	< T
20	Buitengebied Zeekleipolders Zoetermeer	15	Schoon	< T

¹MVR is een afkorting van Ministeriële vrijstellingsregeling. Grond aangeduid met deze term is, conform het Bouwstoffenbesluit, schone grond.

5 Uitgangspunten grondstromenplan

Dit hoofdstuk beschrijft de keuzes en uitgangspunten die het vakteam Milieu van de gemeente Delft hanteert bij grondverzet in kader van de Vrijstellingregeling grondverzet. Als eerste worden in paragraaf 5.1 de algemene uitgangspunten besproken. In paragraaf 5.2 volgen uitgangspunten gebaseerd op de interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten met een opsomming van de door Delft gemaakte keuzes. Ten slotte zijn in paragraaf 5.3 de uitzonderingssituaties beschreven.

5.1 Algemene uitgangspunten

- De classificatie van zones in de bodemkwaliteitskaart vindt plaats op basis de parameters: As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, EOX en PAK10. Minerale olie is meegenomen in de berekeningen, maar niet in de classificatie, aangezien voor minerale olie in principe geen achtergrondwaarden te berekenen zijn.
- De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de dieptetrajecten 0-0,5 m-mv en 0,5-2,0 m-mv.
- Zones met onvoldoende gegevens (minimaal 10 analyses conform Spitten 2, lit. 4) worden in principe aangeduid als niet gezoneerd.
- De bodemkwaliteitskaart dient te worden herzien, indien 25% nieuwe gegevens aan het BIS zijn toegevoegd, tenzij hierdoor geen wijzigingen in de bodemkwaliteitskaart optreden.
- De bodemkwaliteitskaart en het bodembeheersplan gelden niet voor partijen kleiner dan 2 m³ grond.
- Voor grond afkomstig van buiten het beheersgebied dient een partijkeuring conform het Bouwstoffenbesluit te worden overlegd, tenzij hierover beleidsafspraken zijn gemaakt met de betreffende gemeente. Aan welke eisen de partijkeuring dient te voldoen staat beschreven in paragraaf 6.2.
- De algemene regels van het Bouwstoffenbesluit bij het aanleggen van een werk met grond blijven van toepassing.

5.2 Uitgangspunten interim-richtlijn en door Delft gemaakte keuzes

In de interim-richtlijn wordt een aantal factoren genoemd op basis waarvan wordt bepaald of grondverzet is toegestaan. Deze zijn het gemiddelde, de P95 en de acceptatiefactor. In plaats van het gemiddelde hanteert de gemeente Delft de P80. Deze factoren zijn in deze paragraaf toegelicht. Tenslotte zijn de door de gemeente Delft gemaakte keuzes beschreven.

5.2.1 De P80

De classificatie van de zones is gebaseerd op de P80. Wanneer de P80 van alle parameters kleiner is of gelijk is aan de streefwaarde is de zone schoon. Ook is een zone schoon als is

voldaan aan de MVR-regel (maximaal 3 parameters zijn maximaal 2 maal de streefwaarde, lit. 2). Wanneer niet is voldaan aan de MVR-regeling en de concentraties blijven beneden de tussenwaarde, dan is er sprake van een licht verontreinigde zone. Indien één of meerdere parameters de tussenwaarde overschrijden is sprake van een matig verontreinigde zone. Zones zijn sterk verontreinigd op het moment dat een interventiewaarde wordt overschreden.

5.2.2 P95

De P95 is gebruikt om te bepalen of wel of geen onderzoek naar de kwaliteit van de te verplaatsen grond nodig is. De interim-richtlijn gaat uit van het volgende:

- Indien de P95 van één of meerdere parameters groter is dan de tussenwaarde, dan moet een partijkeuring worden uitgevoerd.
- Indien de P95 voor alle parameters kleiner is dan de tussenwaarde, dan geldt in principe dat de grond vrij toepasbaar is, tenzij het bevoegd gezag van mening is dat dit leidt tot ongewenst grondverzet. Dan kan gebruik worden gemaakt van de acceptatiefactor.

5.2.3 Acceptatiefactor

Voor grond uit licht verontreinigde zones ($P95 < T$) geldt dat de grond vrij toepasbaar is in andere licht verontreinigde zones als de kwaliteit (achtergrondwaarde) van de herkomstzone vergelijkbaar of beter is dan de bestemmingszone. De vergelijkbaarheid van zones is bepaald door het vergelijken van statistische kentallen op parameterniveau. Hiervoor is uitgegaan van de P80 en een acceptatiefactor. Als de P80 van de herkomstzone kleiner is dan de P80 van de ontvangende bodem vermenigvuldigd met een acceptatiefactor, dan is de kwaliteit van de grond vergelijkbaar of van betere kwaliteit. In formulevorm ziet er als volgt uit: als $P80(\text{herkomstzone}) < P80(\text{ontvangende bodem} * \text{acceptatiefactor})$ dan is de kwaliteit van de grond vergelijkbaar of van betere kwaliteit. Als acceptatiefactor is in de interim-richtlijn 1.2 opgenomen. Voor bestemmingszones die een betere kwaliteit hebben, moet de kwaliteit van de toe te passen grond bepaald worden.

Grond afkomstig uit zones met een $P95 > T$ kan niet zondermeer worden toegepast (zie paragraaf 5.2.2). Eerst moet een partijkeuring worden uitgevoerd. Voor de gemiddelde (naar standaard bodem omgerekende) concentraties uit de partijkeuring geldt dat deze vergeleken moeten worden met de $P80$ van de ontvangende zone * acceptatiefactor. Als de gemiddelde concentraties uit de partijkeuring kleiner zijn dan de $P80$ van de ontvangende bodem * acceptatiefactor, dan is de kwaliteit van de grond vergelijkbaar of van betere kwaliteit.

De achtergrondwaarde ($P80$) vermenigvuldigd met de acceptatiefactor van 1.2 is weergegeven als het toetsingskader (bijlage 6c).

5.2.4 Door gemeente Delft gemaakte keuzes

- Voordat grondverzet mag plaatsvinden dient altijd eerst een historisch onderzoek te worden uitgevoerd.
- In schone zones of MVR-schone zones wordt alleen schone of MVR-schone grond toegepast.
- Grondverzet tussen licht verontreinigde zones ($P_{95} < T$) is alleen mogelijk als de kwaliteit van de grond uit de herkomstzone vergelijkbaar of beter is dan de grond in de toepassingszone. Er is sprake van vergelijkbaarheid als de P_{80} van de herkomstzone kleiner is dan of gelijk is aan de P_{80} van de toepassingszone vermenigvuldigd met een acceptatiefactor van 1.2. Indien geen sprake is van vergelijkbaarheid dient een bodemonderzoek te worden uitgevoerd. Waaraan het bodemonderzoek moet voldoen staat beschreven in paragraaf 6.2.
- De kwaliteit van de vrijkomende grond moet worden bepaald voor alle zones met een P_{95} groter dan de tussenwaarde. De kwaliteitsbepaling vindt plaats middels een partijkeuring. Als de kwaliteit van de vrijkomende grond vergelijkbaar of beter is dan de P_{80} van de ontvangende zone vermenigvuldigd met de acceptatiefactor, dan is grondverzet toegestaan. In paragraaf 6.2 is beschreven hoe de kwaliteit moet worden bepaald.

Bovenstaande keuzes zijn uitgewerkt in de grondstromenmatrix (bijlage 6a).

5.2.5 Hoe om te gaan met EOX

EOX is een somparameter en bestaat uit diverse OCB's en PCB's. Als triggerwaarde is 1,0 mg/kg aangehouden. Dit is een vaste waarde, wat betekent dat deze concentratie niet met 1,2 mag worden vermenigvuldigd. Indien de triggerwaarde van 1,0 mg/kg wordt overschreden, dan moet uitsplitsing plaatsvinden op OCB's en PCB's. Als blijkt dat de OCB's en/of PCB's niet verhoogd zijn ten opzichte van de samenstellingswaarden voor schone grond, dan mag de grond wat betreft EOX worden toegepast. Als blijkt dat OCB's en/of PCB's wel verhoogd zijn, dan mag de grond niet worden toegepast, tenzij uit onderzoek blijkt dat concentraties OCB's en/of PCB's in de ontvangende zone gelijk of hoger zijn.

5.2.6 Hoe om te gaan met minerale olie

Voor minerale olie geldt een uitzonderingspositie, aangezien deze stof doorgaans alleen voorkomt bij gevallen van lokale bodemverontreiniging. Er zijn indicatieve achtergrondwaarden voor minerale olie berekend (zie bijlage 4b). Deze zijn echter niet in de grondstromenmatrix verwerkt. De gemeente Delft hanteert voor minerale olie het volgende beleid:

- Indien minerale olie is gemeten: grond met een gemeten minerale olie concentratie van maximaal 100 mg/kg mag binnen het grondgebied van de gemeente worden toegepast.
- Indien minerale olie niet is gemeten: indien zintuiglijk geen verontreiniging met minerale olie is aangetoond, dan mag de grond worden toegepast.

5.3 Uitzonderingssituaties

Binnen de gemeente bevinden zich gebieden waar niet zondermeer grond naartoe of vandaan kan worden verzet zonder aanvullende eisen. Het betreft de volgende gebieden:

- Verdachte locaties of puntbronnen.
- Archeologisch waardevolle gebieden.
- Bodembeschermingsgebieden.

5.3.1 Verdachte locaties of puntbronnen

Uit de grondstromenmatrix kan blijken dat vrij grondverzet is toegestaan. Het kan echter zijn dat er in het veld sprake is van een verontreiniging. Denk hierbij aan bodemvreemd materiaal zoals puin, asbest, glasscherven, slakken of plastic. Ook visuele olieverontreinigingen of de aanwezigheid van bodemvreemde geuren worden onder de noemer verdacht gerekend.

Ter plaatse van dergelijke verdachte locaties of puntbronnen zijn de bodemkwaliteitskaart en de grondstromenmatrix niet van toepassing. De grond mag dan ook niet worden toegepast. Er dient contact met de gemeente opgenomen te worden over de vervolgstappen.

5.3.2 Archeologisch waardevolle gebieden

Grondverzet ter plaatse van archeologisch waardevolle gebieden is alleen toegestaan na overleg met en toestemming van de gemeente.

5.3.3 Bodembeschermingsgebieden

In binnen de gemeentegrenzen gelegen gebieden met een bijzonder beschermingsniveau (natuurgebieden, milieubeschermingsgebieden voor grondwater etc.) is hergebruik van licht verontreinigde grond als bodem alleen toegestaan na overleg met en toestemming van de gemeente.

6 Hergebruik van (licht verontreinigde) grond

In de gemeente Delft mag onder voorwaarden licht verontreinigde grond hergebruikt worden als bodem. In een grondstromenmatrix is eenvoudig af te lezen aan welke voorwaarden moet worden voldaan. Paragraaf 6.1 beschrijft de grondstromenmatrix. Paragraaf 6.2 gaat in op de bewijslast als geen sprake is van vrij grondverzet. In paragraaf 6.3 is een case opgenomen over het gebruik van de matrix in de praktijk.

6.1 Grondstromenmatrix

Deze paragraaf beschrijft de grondstromenmatrix. Voordat de matrix geraadpleegd mag worden, moet worden nagegaan of er sprake is van een uitzonderingssituatie (zie paragraaf 5.3). Indien geen sprake is van een uitzonderingssituatie, dan gelden voor hergebruik van grond de regels zoals weergegeven in deze grondstromenmatrix (zie bijlage 6a).

6.1.1 Beschrijving van de grondstromenmatrix

Op de horizontale as staan de zones weergegeven als herkomstzone (in welke zone komt de hergebruiksgrond vrij). Op de verticale as zijn de zones weergegeven als bestemmingszone (in welke zone wordt de grond toegepast). Elke combinatie van herkomst en bestemmingszone wordt gerepresenteerd door een vakje met een letter (A-E) en een kleurcodering. Onder de figuur staat per letter/kleur aangegeven welke voorwaarden gelden bij het grondverzet van de herkomst- naar de bestemmingszone.

Voorwaarden

Afhankelijk van de zone van herkomst en bestemming kan de grond na historisch onderzoek vrij worden toegepast (A in de grondstromenmatrix) of dient eerst de kwaliteit van de vrijkomende grond te worden bepaald door middel van een bodemonderzoek of partijkeuring (B, C, D en E in de grondstromenmatrix). In paragraaf 6.2 staat waaraan deze kwaliteitsbepaling dient te voldoen.

6.1.2 Achtergrondwaarden en toetsingskader

Achtergrondwaarden

In bijlage 6b zijn de achtergrondwaarden weergegeven. De achtergrondwaarden zijn berekend op basis van de P80. De P80 is gebruikt voor de zoneclassificatie. Achtergrondwaarden kunnen worden aangehouden als terugsaneerwaarden.

Toetsingskader

Wanneer de kwaliteit van de hergebruiksgrond door middel van analyses is bepaald, worden de analyseresultaten uit het bewijsmiddel (het bodemonderzoek of de partijkeuring)

omgerekend naar de standaardbodem. Vervolgens moeten de resultaten worden getoetst aan het toetsingskader. In bijlage 6c is per zone het toetsingskader weergegeven. In deze tabel is al rekening gehouden met de acceptatiefactor van 1,2.

In veel gevallen ligt het toetsingskader onder de streefwaarde. In deze gevallen moet voor de betreffende parameter getoetst worden aan de streefwaarde (groene vakjes). Een andere mogelijkheid is dat het toetsingskader tussen de streef- en interventiewaarde ligt. De vakjes zijn dan geel ($> S$ en $< T$) of oranje ($> T$ en $< I$) gekleurd. In één geval ligt het toetsingskader boven de interventiewaarde (bovengrond zone 6). In dit geval wordt aan de interventiewaarde getoetst.

Grondverzet is alleen mogelijk indien alle analyseresultaten kleiner of gelijk zijn aan de concentraties uit het betreffende toetsingskader. Hierbij geldt dat MVR-grond wordt beschouwd als schone grond.

6.2 Bewijsmiddelen

Deze paragraaf beschrijft welke bewijsmiddelen nodig zijn om grond toe te passen. Zoals in de uitgangspunten (paragraaf 5.1 en 5.2) is vermeld is alleen een historisch onderzoek volgens de NVN 5725 nodig, indien grond uit een schone zone elders binnen het beheersgebied wordt toegepast of indien de herkomstgrond vergelijkbaar is met de grond op de toepassingslocatie. Het historisch onderzoek kan in de meeste gevallen door het vakteam Milieu worden uitgevoerd. Indien het niet om schone of vergelijkbare grond gaat, moet een onderzoek worden uitgevoerd. Het onderzoek kan, afhankelijk van de classificatie per zone, bestaan uit een bodemonderzoek of een partijkeuring.

Het bodemonderzoek moet worden uitgevoerd volgens de strategie onverdacht uit de NEN 5740, waarbij ten minste 2 mengmonsters van de vrijkomende grond worden samengesteld en geanalyseerd.

De partijkeuring wordt uitgevoerd volgens de strategie schone grond, waarbij per 2.000 ton vrijkomende grond 2 mengmonsters worden samengesteld, bestaande uit ieder 50 grepen.

Of een historisch onderzoek, een bodemonderzoek of een partijkeuring moet worden uitgevoerd, is beschreven in de grondstromenmatrix, bijlage 6a.

Algemeen geldend:

Het onderzoek kan beperkt blijven tot die bodemlagen die daadwerkelijk worden ontgraven, indien het onderzoek geen dubbele doelstelling heeft. Een tweede doelstelling is bijvoorbeeld als het onderzoek ook voor een bouwvergunning wordt uitgevoerd. Hierbij moet vermeld worden dat, indien concentraties worden aangetroffen boven de interventiewaarde, de Wet bodembescherming onverminderd van kracht blijft. In deze gevallen moet een nader onderzoek uitgevoerd worden naar de aard en omvang van de verontreiniging. Indien voor stoffen waarvan de achtergrondconcentratie zich niet boven de tussenwaarde be-

vindt, concentraties boven de tussenwaarde worden aangetroffen, dan dient eveneens een nader onderzoek te worden uitgevoerd naar de aard en omvang van de verontreiniging.

Voor bodemonderzoeken volgens NEN 5740 en partijkeuringen volgens het Bouwstoffenbesluit geldt een geldigheidsduur van 5 jaar. De partijkeuring of het bodemonderzoek dient nog wel representatief te zijn voor de gekeurde partij. Afhankelijk van de locatie beoordeelt de gemeente Delft de representativiteit van het bodemonderzoek c.q. de partijkeuring.

Opgemerkt wordt dat voor hergebruik in zogenaamde 'werken' (dus conform het Bouwstoffenbesluit) altijd een partijkeuring conform Bouwstoffenbesluit benodigd is als bewijsmiddel. Ook acceptanten van grond erkennen in veel gevallen de bodemkwaliteitskaart niet als kwaliteitsverklaring.

6.3 Gebruik van de grondstromenmatrix in de praktijk

Hieronder staat een voorbeeld hoe de grondstromenmatrix werkt in de praktijk. Er vindt grondverzet plaats van zone '9. Wonen 1900-1960, 1-1,5m opgehoogd, plaatselijk puinhoudend' naar zone '8. Wonen 1880-1960, 1m opgehoogd, plaatselijk puinhoudend'.

Voorbeeld

Bij een herstructureringsproject ter plaatse van zone 9 komt grond vrij in de bovengrond (0-0,5 m-mv). De afdeling groen van de gemeente wil de vrijkomende grond gebruiken om een perk in de zone 8 op te hogen. Is vrij grondverzet toegestaan?

Uitwerking

- Bepaal of het werkgebied binnen een uitzonderingsgebied ligt (paragraaf 5.3). Voor grondverzet binnen en naar een uitzonderingsgebied gelden aanvullende regels. Neem hiervoor contact op met het vakteam Milieu van de gemeente.
- Indien er geen sprake is van een uitzonderingsgebied, ga naar de grondstromenmatrix (bijlage 6a). Ga op de horizontale as naar zone 9, traject 0-0,5 m-mv. Ga in deze kolom naar zone 8, traject 0-0,5 m-mv. Bij grondverzet van zone 9 naar zone 8 lees je een C af. In de legenda van de grondstromenmatrix staat vermeld wat de betekenis is van de letter C. In dit geval dient een bodemonderzoek of een partijkeuring te worden uitgevoerd. In paragraaf 6.2 is beschreven waar het bodemonderzoek of de partijkeuring aan moet voldoen.
- De analyseresultaten moeten worden omgerekend naar standaard bodem en worden gemiddeld. Hierna kunnen de omgerekende en gemiddelde analyseresultaten vergeleken worden met de toetsingswaarden van zone 8. De toetsingswaarden zijn weergegeven in bijlage 6c. Indien alle omgerekende en gemiddelde concentraties uit het bodemonderzoek of uit de partijkeuring kleiner of gelijk zijn aan de toetsingswaarden, mag de grond worden toegepast. Als de omgerekende en gemiddelde concentraties hoger zijn dan is de grond in zone 8 niet toepasbaar.

Bij grondverzet gelden procedures. Deze zijn beschreven in hoofdstuk 7.

7 Procedures

Dit hoofdstuk beschrijft de organisatorische aspecten van de gemeente Delft als bevoegd gezag bij grondverzet in het kader van de Vrijstellingregeling grondverzet.

7.1 Wie is bevoegd gezag

De gemeente is het bevoegd gezag voor het toezicht en de handhaving bij het grondverzet in het kader van de Vrijstellingsregeling grondverzet (lit. 3). Indien de regels van de Vrijstellingsregeling grondverzet worden overtreden, vindt een overtreding van het Bouwstoffenbesluit plaats die op de daarvoor geldende wijze bestraft kan worden.

Indien bij grondverzet sprake blijkt te zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging, gelden de regels van de Wet bodembescherming en is de provincie bevoegd gezag.

Bij toepassing van grond in of aan het oppervlaktewater is de waterkwaliteitsbeheerder het bevoegd gezag. Vooral nog valt rechtstreeks dempen van oppervlaktewater onder bevoegd gezag van de waterkwaliteitsbeheerder. Indien het oppervlaktewater eerst wordt afgedempt en leeggepompt, is de gemeente het bevoegd gezag met betrekking tot de aanvulling.

7.2 Procedures

Het hergebruik van grond moet op zorgvuldige wijze plaatsvinden. Om dit te waarborgen geldt een aantal regels van procedurele aard:

- de toepasser meldt het voorgenomen hergebruik via het door de gemeente ontwikkelde meldingsformulier minimaal 5 werkdagen voor de uitvoering bij het vakteam Milieu van de gemeente Delft;
- de gemeente registreert de melding;
- de gemeente beoordeelt de melding en stuurt een ontvangstbevestiging naar de melder;
- de toepasser meldt eventuele zintuiglijke verontreinigingen die worden geconstateerd tijdens de uitvoering van het werk bij de gemeente middels een schriftelijke melding. De partij moet in depot worden gezet en er moet contact opgenomen worden met het bevoegd gezag. De gemeente bepaalt vervolgens de vervolgstappen;
- de gemeente controleert het werk / de toepassing bij de uitvoering;
- de gemeente gaat, indien nodig, over tot handhaving.

7.2.1 Melding

De eigenaar of erfpachter van de bodem waarop de grond wordt gebruikt dient het voorgenomen toepassen van grond (inclusief hergebruik van schone grond) in het kader van de Vrijstellingsregeling grondverzet minimaal vijf werkdagen voorafgaand aan de uitvoering te melden bij de gemeente. Hierbij dienen de volgende gegevens te worden verstrekt in speciaal door de gemeente opgesteld meldingsformulier:

- herkomst van de grond (adresgegevens; in welke zone) en bestemming van de grond (adresgegevens; in welke zone);
- kadastrale kaart van zowel de locatie waar de grond vrijkomt als de locatie waar de grond zal worden toegepast;
- wijze van ontgraving (profiel en diepte) en wijze van aanbrengen;
- historische informatie over de herkomstlocatie en de bestemmingslocatie;
- soort grond (samenstelling);
- hoeveelheid (aantal vaste dan wel losse m³);
- informatie over de kwaliteit van de vrijkomende grond (zone-classificatie, bodemonderzoek, partijkeuring);
- reden van toepassing van de hergebruikgrond;
- het tijdstip van toepassen van de partij grond;
- gegevens melder en uitvoerende.

7.2.2 Beoordeling melding door de gemeente

De gemeente beoordeelt de melding. Indien de verstrekte gegevens naar het oordeel van de gemeente onduidelijk, onvolledig of anderszins ontoereikend zijn, kan de gemeente nadere gegevens van de melder verlangen. Grondverzet is niet mogelijk voordat de gemeente alle door haar verlangde gegevens heeft ontvangen.

7.2.3 Registratie

De gemeente registreert de melding. Indien de gemeente akkoord gaat met de voorgenomen toepassing van schone of licht verontreinigde grond ontvangt de melder een schriftelijke bevestiging. Ook als de gemeente niet akkoord gaat, wordt dit schriftelijk gemeld.

7.2.4 Uitvoering van het grondverzet

De uitvoerder van het grondverzet dient de schriftelijke bevestiging tijdens de werkzaamheden te kunnen overleggen. Wanneer tijdens de werkzaamheden zintuiglijk verontreiniging van de grond wordt waargenomen, moet de grond in depot worden gezet en moet contact worden opgenomen met de gemeente. De grond moet onderzocht worden door middel van een partijkeuring volgens het Bouwstoffenbesluit. Eventuele afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijke melding worden voorafgaand aan de toepassing gerap-

porteed. De afronding van het project wordt teruggemeld aan de gemeente door middel van een schriftelijke bevestiging.

Bij transport van schone en verontreinigde grond (inclusief baggerspecie) moet ook een begeleidingsbrief aanwezig zijn. Het Besluit melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke stoffen geeft aan dat er voor bepaalde bedrijven, zoals grondbanken, ook een meldingsplicht geldt.

7.2.5 Handhaving

De gemeente is verantwoordelijk voor de handhaving van het grondstromenbeleid. Het handhavingsbeleid is uitgewerkt in het handhavingsbeleidsplan bodem (vastgesteld op 6 juli 2004) en het jaarlijks handhavingsprogramma. De procedures zijn beschreven in procesbeschrijvingen. De handhaving vindt plaats conform de Handhavings- en Uitvoerings Methode Bouwstoffenbesluit (HUM, lit. 30).

8 Conclusies

Het beheersgebied van deze bodemkwaliteitskaart betreft het grondgebied van de gemeente Delft. De bodemkwaliteitskaart bestaat uit 20 zones met een homogene bodemkwaliteit. De zones zijn tot stand gekomen op basis van bodemopbouw, historie en gebruik (hoofdstuk 3) enerzijds en statistische analyse (hoofdstuk 4) anderzijds.

Deze bodemkwaliteitskaart is als basis gebruikt voor het opstellen van het grondstromenplan. Het grondstromenplan gaat in op de door de gemeente Delft geformuleerde voorwaarden voor hergebruik van grond als bodem (hoofdstuk 5), het gebruik van de grondstromenmatrix (hoofdstuk 6) en de te volgen procedures (hoofdstuk 7).

De kaart heeft geen betrekking op (potentieel) bodembedreigende activiteiten of bronnen uit het heden of verleden.

Bronvermelding

Beleidsnotities

1. Interim-richtlijn Opstellen en toepassen bodemkwaliteitskaarten in het kader van de Vrijstellingsregeling grondverzet; bijlage 1 van de nota "Grond grondig bekeken", ministerie van VROM, juni 1999.
2. Bouwstoffenbesluit Bodem- en Oppervlaktewaterenbescherming, Staatsblad 567, november 1995, inclusief wijziging Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit, supplement bij de Nederlandse Staatscourant van 30 oktober 2000, nr. 210.
3. Vrijstellingsregeling grondverzet; ministeriële vrijstellingsregeling bij het Bouwstoffenbesluit; 10 september 1999.
4. Spitten met Kwaliteit 2, Annex 1: uitwerking van het beleid in bijlagen; Provincie Zuid-Holland, december 2000.
5. Grond, grondig bekeken: verantwoord omgaan met schone en verontreinigde grond; Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu; augustus 1999.
6. Practical non parametric statistics, second edition; W.J. Conover, 493 pp., 1980.
7. Bodem in Beeld 2005, Provincie Zuid-Holland, juli 2001.
8. Invoerprotocol Bodem in Beeld, Invoer van bodemgegevens uit rapporten bij gemeenten ten behoeve van het landsdekkend beeld bodem, Provincie Zuid-Holland, augustus 2003.
9. Handreiking Basisniveau Bodemkwaliteitskaarten; Provincie Zuid-Holland, 1 oktober 2003.
10. Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden; ministeriële vrijstellingsregeling bij het Bouwstoffenbesluit; Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu; Staatscourant, 6 juli 1999.
11. Saneren zonder stagneren; Commissie Welschen; november 1993.
12. Wet Bodembescherming; Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu.
13. Van trechter naar zeef; uitvoeringsprogramma BEVER; Bunnik, 15 oktober 1999.

Kaarten/atlassen/literatuur

14. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, 37 oost; StiBoKa, 1972.
15. Grote Historische Atlas van Nederland, exemplaar West-Nederland: Noord- en Zuid-Holland, 1990.
16. Midden Delfland, een archeologische kartering; inventarisatie, waardering en bewoningsgeschiedenis, E.J. Bult, 1983; Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort/Maasland, 1983.
17. "Oude Leede", een historisch-geografische beschrijving, inventarisatie en waardering van het cultuurlandschap, G.H.P. Dirkx en J.A.J. Vervloet, 1989; Staring Centrum, Wageningen, 1989.
18. Grondwaterkaart van Nederland, Rotterdam 37 oost; DGVTNO, 1979/1984.
19. Het waterbeheersplan van Delfland 1993-1997; Hoogheemraadschap van Delfland, 1993.

20. Gemeenteatlas van de provincie Zuid-Holland, 1869; J. Kuyper, Foresta B.V. Groningen, herdruk 1986.
21. Historisch onderzoek zone 2 te Delft; De Straat Milieu-adviseurs, projectnummer. B1372, Delft, 1992.
22. Historisch onderzoek van de oude binnenstad van Delft; Chemielinco, Utrecht, 1991.
23. Ach lieve tijd, 750 jaar Delft en de Delftenaren; Waanders uitgevers, Zwolle. 1995/1997. 460 pp.
24. Locatie Zuidpoort Delft, stadsmorfologische atlas; Gemeente Delft, dienst stadsontwikkeling. Delft, 1988.
25. In de grond van de zaak; Gemeente Delft, Dienst Beheer en Milieu. maart 1992.
26. Zoneringskaart gemeente Delft, De Straat Milieu-adviseurs, B3258, 6 april 1998.
27. Actualisatie BKK TU-Delft, De Straat Milieu-adviseurs, B01A0031, 6 februari 2003.
28. Bodemkwaliteitskaart op basisniveau van het landelijk gebied van Zuid-Holland, DHV Ruimte en Mobiliteit BV, RB-SE20044147, 13 december 2004, versie 1.
29. Grondstromenplan gemeente Delft, Syncera De Straat, B05A0079, juli 2005.
30. Handhavings- en Uitvoeringsmethode Bouwstoffenbesluit, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, maart 2000.

Bijlagen

- Bijlage 1: Begrenzing beheersgebied (schaal 1:25.000)
- Bijlage 2: Totstandkoming concept zonering (schaal 1:25.000)
 - a: Bodemopbouw
 - b: Bebouwingsgeschiedenis
 - c: Landgebruik
 - d: Geohydrologie
 - e: Archeologisch waardevolle gebieden
 - f: Concept zonering
- Bijlage 3: Spreiding analyseresultaten (schaal 1:25.000)
- Bijlage 4: Statistische berekeningen
 - a: Toelichting op de berekeningsmethode en statistische kentallen
 - b: Berekende statistische kentallen van definitieve zonering
 - c: Vervallen analyses en rapporten
- Bijlage 5: Bodemkwaliteitszones (schaal 1:25.000)
 - a: Indeling in bodemkwaliteitszones
 - b: Zonering bovengrond 0-0,5 m-mv
 - c: Zonering ondergrond 0,5-2,0 m-mv
- Bijlage 6: Grondstromenplan
 - a: Grondstromenmatrix
 - b: Achtergrondwaarden
 - c: Toetsingskader
- Bijlage 7: Beleidskader