Gemeente Amsterdam
Ontwikkelingsbedrijf

Portefeuille Programma en Regie
Afdeling Bodem

Deelrapportage Bodem

MER Overamstel

Henriette van Hoek

15 oktober 2012

Inhoud

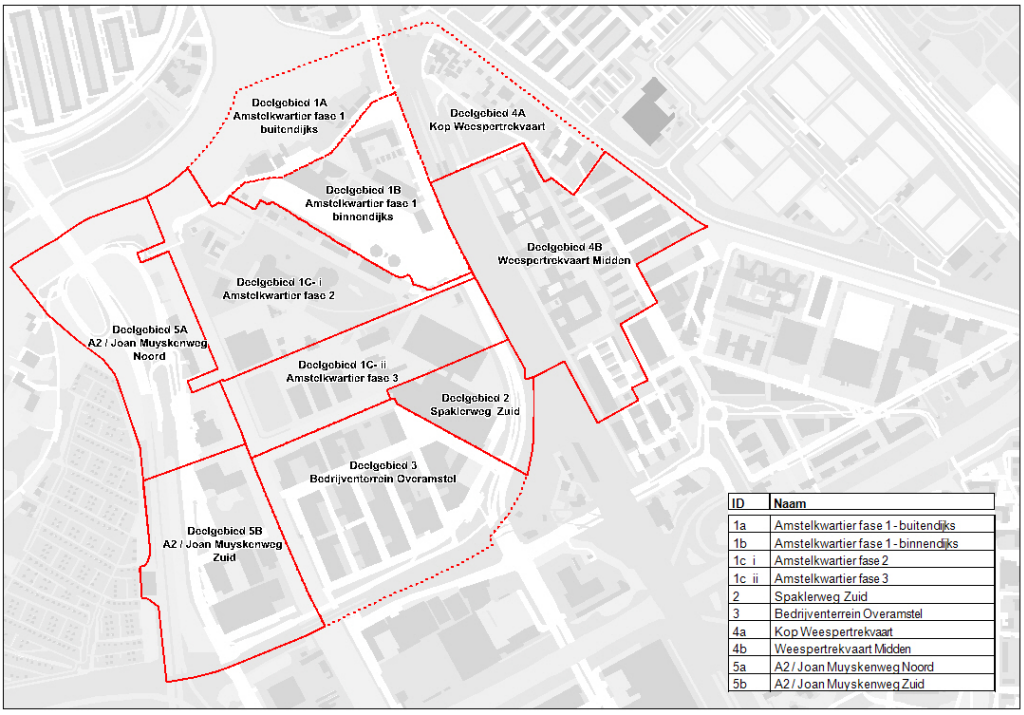
1	**Inleiding en leeswijzer**	**3**
2	**Ontstaansgeschiedenis**	**4**
2.1	Historie	4
2.2	Ophooggeschiedenis	4
2.3	Bodemopbouw	5
3	**Beleid en regelgeving**	**6**
3.1	Wet bodembescherming (Wbb)	6
3.2	Nota Bodembeheer	6
3.3	Structuurvisie Noord Holland	8
4	**Milieuhygiënische bodemkwaliteit**	**10**
4.1	Huidige bodemkwaliteit op basis van de bodemkwaliteitskaart	10
4.2	Verontreinigde locaties in het plangebied MER	11
4.3	Zuidergasfabriek	12
5	**Beoordeling MER alternatieven**	**19**
6	**Aanbevelingen en conclusies**	**21**
Bijlagen		23
Literatuur		23
Begrippenlijst		23

1 Inleiding en leeswijzer

Ontwikkelingsbedrijf, gemeente Amsterdam
Mevrouw H. van Hoek

In deze rapportage worden de planalternatieven beoordeeld op hun effecten op de bodem. Daarnaast wordt een beeld geschetst van de kwaliteit van de bodem en wordt ingegaan op aanwezige verontreinigingen. Ook geeft de rapportage informatie ter onderbouwing van de (uitvoerbaarheid van) bestemmingsplannen.

Omdat de geschiedenis van het gebied van grote invloed is geweest op de bodemopbouw wordt gestart met een paragraaf waarin de ontstaansgeschiedenis van het gebied wordt toegelicht. Hierin is tevens aandacht voor de ophogingen en de civieltechnische bodemopbouw.
Paragraaf 3 geeft in een notendop weer met welk beleid en regelgeving op bodemgebied rekening moet worden gehouden bij de (her)ontwikkeling van het plangebied.
In paragraaf 4 wordt ingegaan op de milieuhygiënische bodemkwaliteit in het plangebied. Daarbij is extra aandacht voor de voormalige Zuidergasfabriek. In paragraaf 5 worden de planalternatieven beoordeeld op het aspect bodem. Afgesloten wordt met een voorstel voor maatregelen, enkele aanbevelingen en conclusies in paragraaf 6. Aan het einde van deze rapportage is een literatuurlijst en een begrippenlijst opgenomen.



Figuur 1: Plangebied m.e.r. Overamstel

2 Ontstaansgeschiedenis

2.1 Historie

Het plangebied Overamstel is onderdeel van de huidige Venserpolder. De oorspronkelijke Groot Duivendrechterpolder is ingesteld in 1637 en tot het einde van de 19e eeuw in gebruik geweest als weiland en tuinbouwgrond. Langs de Ouderkerkerdijk en de Weespertrekvaart zaten enkele uitspanningen en buitens. In 1848 werd de polder doorsneden door de Rhijnspoorbaan tussen station Weesperpoort en Utrecht. Deze (lage) spoorbaan lag ca. 30 meter ten westen van de in de jaren 30 aangelegde huidige spoorbaan.
Het gebied lag dicht tegen de stadsrand aan. Daardoor kwam het op een zeker moment in het vizier om er gemeentelijke nutsbedrijven te vestigen die men niet in de stad kwijt kon. Begin 20e eeuw kwam eerst de Zuidergasfabriek, vanaf de jaren dertig vergezeld door de Rioolwaterzuivering Zuid. Later trokken er ook andere bedrijven naar toe, zoals de fabrieken van Dureya pudding en Maple Leaf kauwgom.

Figuur 2: Het plangebied in 1943. Rondom de Zuidergasfabriek is nog vooral sprake van agrarisch bodemgebruik.

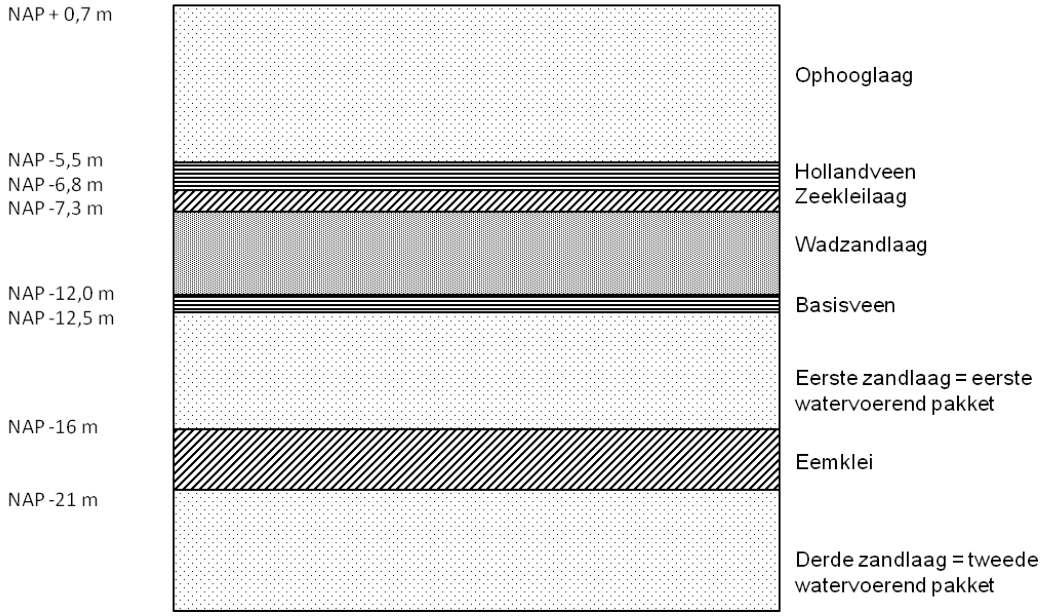
2.2 Ophooggeschiedenis

Tussen 1907 en 1965 zijn de binnen het plangebied gelegen terreinen in fasen opgehoogd: Binnen deelgebied 1C en 2 liggen de oudste delen van de voormalige Zuidergasfabriek. Hier is al vanaf 1907 zand aangebracht. Het restant van deelgebied 1C

en 2 en deelgebied 5 zijn opgehoogd in 1951 en 1952. In dezelfde tijd is ook de Duivendrechtsevaart gegraven. Deelgebied 4B is opgehoogd in 1960. De zandige ophooglaag heeft gemiddeld een dikte van circa 4 meter. Voor zover bekend is het zand destijds aangevoerd vanuit het Gooi en civieltechnisch van goede kwaliteit.

2.3 Bodemopbouw

Figuur 3 is een schematische weergave van de (civieltechnische) bodemopbouw in het plangebied. Onder de ophooglaag ligt een ingeklonken Hollandveenlaag van 0,7 tot 2,7 meter dik (het oude maaiveld zoals aanwezig op de luchtfoto van Figuur). De basis van die laag ligt op NAP -6,8 m, maar plaatselijk ook ondieper (vanaf NAP -3,5 m). Beneden deze diepte wordt een 0,5 m dikke oude zeekleilaag aangetroffen, die overgaat in het Wadzandpakket. Onder het Wadzandpakket (vanaf een diepte NAP -12,0 m) ligt het Basisveen.
Vanaf NAP -12,5 tot -16 m komt een al dan niet kleihoudende zandlaag voor. Dit staat in Amsterdam bekend als de 'eerste zandlaag' oftewel het 'eerste watervoerende pakket' (WVP), omdat het water in deze laag sneller stroomt dan in de klei en veenlagen. Onder de eerste zandlaag ligt een 5 meter dikke Eemkleilaag. Beneden NAP -21 m wordt opnieuw zand aangetroffen, oftewel het tweede watervoerende pakket. Anders dan verwacht, wordt deze laag niet de 'tweede zandlaag' genoemd, maar de 'derde zandlaag'. De 2e zandlaag is onder een groot deel van Amsterdam wel aanwezig, maar ontbreekt op sommige plekken in Amsterdam en ook hier in Overamstel.



Figuur 3: Schematische weergave van de bodemopbouw in het MER plangebied

3 Beleid en regelgeving

3.1 Wet bodembescherming (Wbb)

De Wet bodembescherming is op 3 juli 1986 inwerking getreden en bevat het wettelijk kader voor het bodembeleid. Op 1 mei 2006 is de Circulaire Bodemsanering 2006 in werking getreden (Staatscourant 2006, 83, pagina 34). Wijzigingen van de Circulaire hebben zich voorgedaan per 1 oktober 2008, per 7 april 2009 en per 3 april 2012. In de Circulaire staat de uitwerking van het saneringscriterium centraal. Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldig) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn. Tegelijk maakt het criterium het mogelijk om de aanpak toe te kunnen spitsen op risico's van het verontreinigde gebied. Bij vaststellen van het moment van volledige sanering wordt nadrukkelijk met economische en ruimtelijke overwegingen rekening te houden. Deze aanpak past in een beleid waarbij beheer van verontreinigde bodems voorop staat. Sanering (de meest vergaande vorm van beheer) wordt hierbij alleen opgelegd als sprake is van een ontoelaatbaar risico. Als de risico's op een effectieve manier tijdelijk weg zijn te nemen, ontstaat meer ruimte voor uitstel van de volledige sanering.

3.2 Nota Bodembeheer

Het bodembeleid van de Gemeente Amsterdam is vastgelegd in de Nota Bodembeheer. In de Nota bodembeheer wordt aangehaakt bij de laatste wijzigingen van de Circulaire Bodemsanering. Deze biedt nieuwe inzichten voor de aanpak van mobiele verontreinigingen, zoals:

- De sanering van mobiele verontreinigingen moet bij voorkeur op een kosteneffectieve wijze worden ingevuld. Dit betekent dat de lasten verbonden aan de sanering in redelijke verhouding moeten staan met de te realiseren baten. Lasten zijn bijvoorbeeld de tijdsduur van de sanering, de nazorg, de zekerheid van het behalen van het saneringsresultaat en de belasting van andere milieucompartimenten. Baten zijn bijvoorbeeld het wegnemen van risico's, herstel van de gebruiksmogelijkheden, pluimgedrag, verwijderde vracht en de afname van aansprakelijkheid.
- Aan het begrip stabiele eindsituatie hoeft voortaan geen normatieve invulling meer te worden gegeven. De eis dat deze situatie in 30 jaar moet zijn bereikt is hiermee overboord gezet. De stabiele eindsituatie heeft een relatieve betekenis gekregen. Voortaan wordt er gesproken van een 'stabiele, milieuhygiënisch acceptabele eindsituatie', wanneer de sanering van een mobiele verontreiniging heeft geleid tot een kwaliteit van grond en grondwater die het gewenste bodemgebruik mogelijk maakt. Er is geohydrologisch onderzoek gedaan en er zijn maatregelen genomen om verspreiding van restverontreiniging zoveel mogelijk te beperken. Hierdoor is geen of een minimum aan nazorg nodig;

Gebiedsspecifiek beleid

Kern van het nieuwe Amsterdamse bodembeleid in de Nota Bodembeheer is het beschermen van de bodemkwaliteit waar dat noodzakelijk is en het optimaal benutten van de bodem waar dat verantwoord is om zo ook lokaal maatwerk te kunnen realiseren.
Het nieuwe Amsterdamse bodembeleid hanteert ondermeer de volgende uitgangspunten:

- De kwaliteit van de Amsterdamse bodem moet zodanig zijn dat de activiteiten behorend bij de verschillende functies (wonen, werken, infrastructuur, natuur en landbouw) op een verantwoorde wijze kunnen plaatsvinden;
- Risico's vanuit de milieuhygiënische bodemkwaliteit worden tot een aanvaardbaar niveau teruggebracht.

In de Nota Bodembeheer worden deze uitgangspunten uitgewerkt door middel van het vastleggen van gebiedsspecifiek beleid. Wanneer de generieke (landelijk geldende) eis wordt gehanteerd, leidt dit in Amsterdam in veel gevallen tot problemen, omdat de bodemkwaliteit in het gebied bijvoorbeeld minder goed is dan de generieke bodemfunctie vraagt. Dit kan tot onnodig strenge eisen leiden. In het gebiedsspecifieke kader kan een op de functie gerichte norm aan de ene kant beschermen waar dat nodig is, maar aan de andere kant verruimen waar dat verantwoord is.

Lokale maximale waarden

De normen die in het gebiedsspecifieke beleidskader worden gehanteerd zijn de zogenoemde ‘Lokale Maximale Waarden’, waarbij rekening wordt gehouden met het daadwerkelijk gebruik van de bodem. De Lokale Maximale Waarden zijn bepaald door praktisch naar risico’s te kijken. Welk beschermingsniveau sluit aan bij de werkelijke situatie? Hoeveel blootstelling is er daadwerkelijk? Is er sprake van een relevant ecosysteem en welke stoffen zijn verantwoordelijk voor een humaan risico? Voor de verschillende bodemfuncties is per stof een afweging gemaakt welke norm verantwoord is in de specifieke situatie. Hoe gevoeliger de functie, hoe strenger de norm, maar ook de mate van bodemcontact is bepalend.
Het plangebied Overamstel ligt in zone 2 van de bodemkwaliteitskaart. De in deze zone geldende maximale waarden per type grondgebruik zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1: Lokale Maximale Waarden voor grond (standaard bodem, in mg/kg) in bodemkwaliteitskaartzone 2. Onder ‘bebouwing’ wordt tevens wonen zonder tuin verstaan.

	Generieke AW	Landbouw	Moestuinen/ Volkstuinen	Wonen met tuin/ Plaatsen waar kinderen spelen/ Groen met natuurwaarden	Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie
Zone Stof	1	2 t/m 7	2t/m 7	2 en 3	2 en 3
Arseen	20	20	27	27	76
Barium	190	190	550	550	920
Cadmium	0,6	0,6	1,2	1,2	13
Chroom	55	55	62	62	180
Cobalt	15	15	35	35	190
Koper	40	40	54	54	190
Kwik	0,15	2	2	2	36
Lood	50	150	120	210	530
Molybdeen	1,5	1,5	88	88	190
Nikkel	35	35	39	39	100
Zink	140	140	200	200	720
PAK	1,5	3,4	3,4	6,8	40
PCB	0,02	0,1	0,1	0,1	0,5

	Generieke AW	Landbouw	Moestuinen/ Volkstuinen	Wonen met tuin/ Plaatsen waar kinderen spelen/ Groen met natuurwaarden	Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie
Min.Olie	190	190	190	345	500

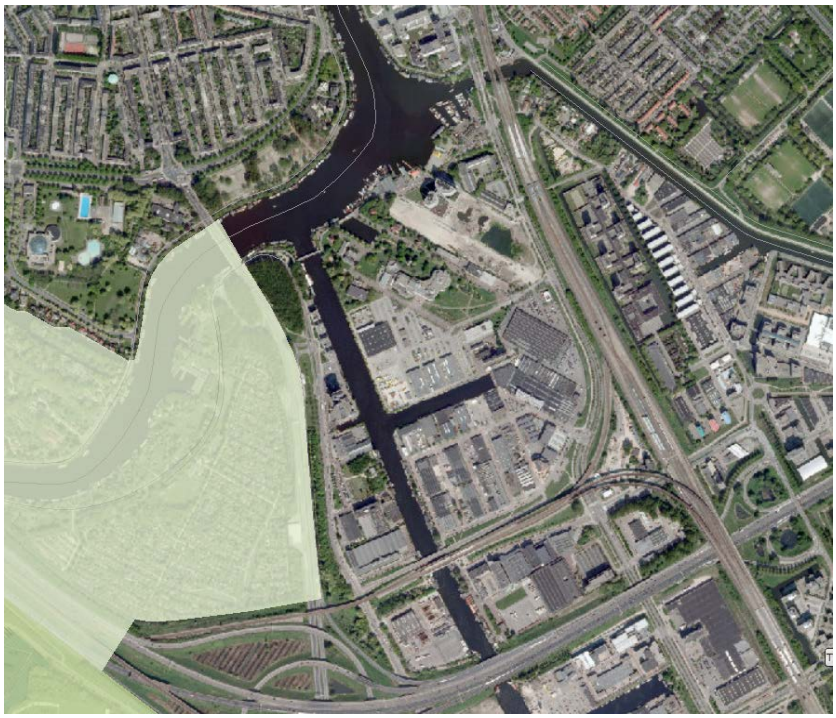
Verklaring kleurgebruik:

	AW		wonen		Industrie<I-waarde
	>AW<wonen		>wonen<industrie		I-waarde=industrie
					I-waarde>industrie

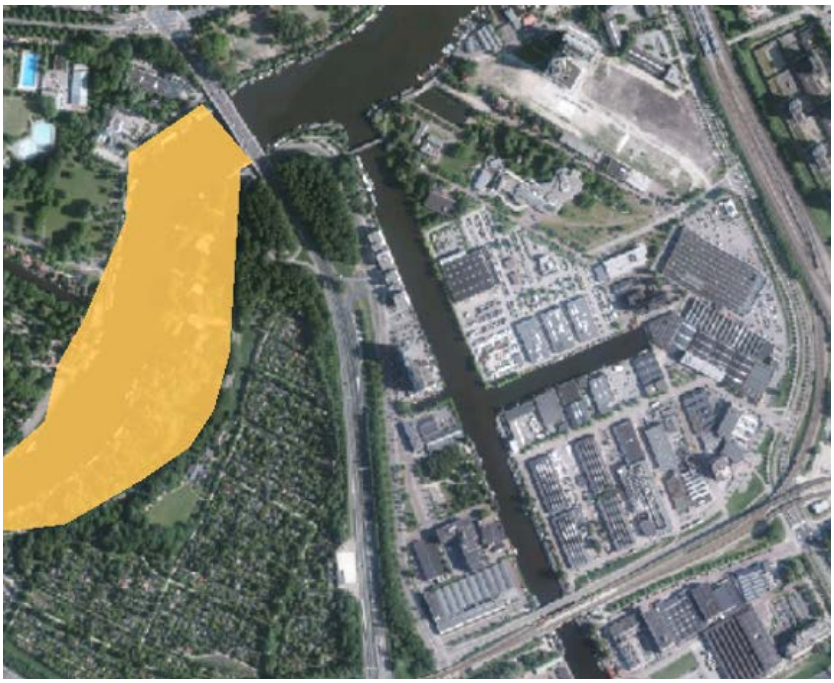
3.3 Structuurvisie Noord Holland

Uit het kaartmateriaal van de structuurvisie Noord-Holland blijkt dat de westrand van deelgebied 5 onderdeel is van het 'Veenrivierenlandschap'. De Provincie Noord-Holland wil deze (cultuur)landschappen optimaal gebruiken door hun kenmerken te koesteren en te benutten bij nieuwe ontwikkelingen. Daarnaast schampt een aantal alternatieven de kwalificatie 'Aardkundig waardevol' zoals deze is vastgelegd in de Provinciale verordening.

De Provincie zorgt dat ontwikkelingen die buiten bestaand bebouwd gebied tot stand komen, plaatsvinden op basis van de karakteristieke eigenschappen, het zogenaamde Landschaps-DNA, van de verschillende landschappen. Nieuwe plannen dienen de ontwikkelingsgeschiedenis, de ordeningsprincipes en bebouwingskarakteristiek van het landschap en de inpassing in de wijdere omgeving als uitgangspunt te hanteren. Mogelijke negatieve effecten dienen te worden gecompenseerd. Pas na het aantonen van nut en noodzaak en het verkennen van binnenstedelijke verdichtings- en transformatiemogelijkheden, worden ontwikkelingen buiten bestaand bebouwd gebied door een ontheffing toegestaan.



Figuur 4: Uitsnede uit de Structuurvisie. Met lichtgroen is het gebied weergegeven dat onderdeel is van het “Veenrivierenlandschap”.



Figuur 5: Uitsnede uit de Provinciale verordening. Met geel is ‘aardkundig waardevol gebied’ weergegeven. Hierbij het gaat het om de mogelijke ondergrondse aanwezigheid van aardkundige monumenten.

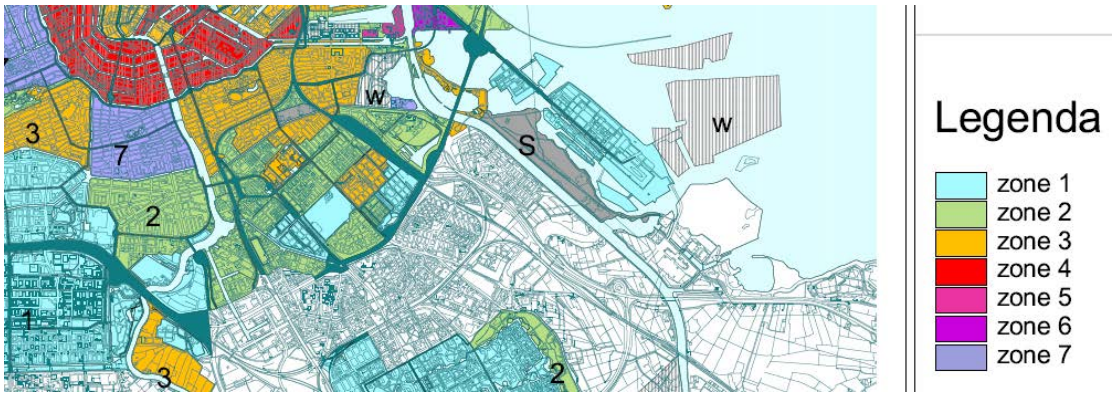
4 Milieuhygiënische bodemkwaliteit

4.1 Huidige bodemkwaliteit op basis van de bodemkwaliteitskaart

Op de Bodemkwaliteitskaart (figuur 6) is het hele 'MER plangebied' onderdeel van zone 2: de gemiddelde kwaliteit van zowel de toplaag als de diepere lagen valt in de klasse wonen. Zie voor een toelichting de begrippenlijst achterin deze rapportage. Gemiddeld is het gehele gebied daarmee geschikt voor de bestemming wonen met tuin. In tabel 2 wordt een nadere toelichting op zone 2 gegeven.

Binnen het plangebied vallen de spoorbaan Amsterdam-Utrecht, Spaklerweg, A2 en Joan Muyskenweg onder een aparte bodemkwaliteitskaart voor infrastructuur. Aan deze zone is de gemiddelde kwaliteit achtergrondwaarde (AW) gekoppeld. Zie voor een toelichting de begrippenlijst achterin deze rapportage. De bodemkwaliteit is te vergelijken met de "bodemkwaliteitsklasse wonen".

De bodemkaart 'Dempingen en ophogingen in Amsterdam' geeft niet aan dat er dempingen in het plangebied MER of in de omgeving ervan hebben plaatsgevonden. Op basis hiervan wordt in het MER aangenomen dat de hierboven beschreven bodemkwaliteit geldig is voor het gehele plangebied MER, met uitzondering van lokaal veroorzaakte bodemverontreiniging.



Figuur 6: Uitsnede uit de Bodemkwaliteitskaart. De Bodemkwaliteitskaart is een bijlage van de Nota Bodembeheer

Tabel 2: Toelichting zone 2 bodemkwaliteitskaart

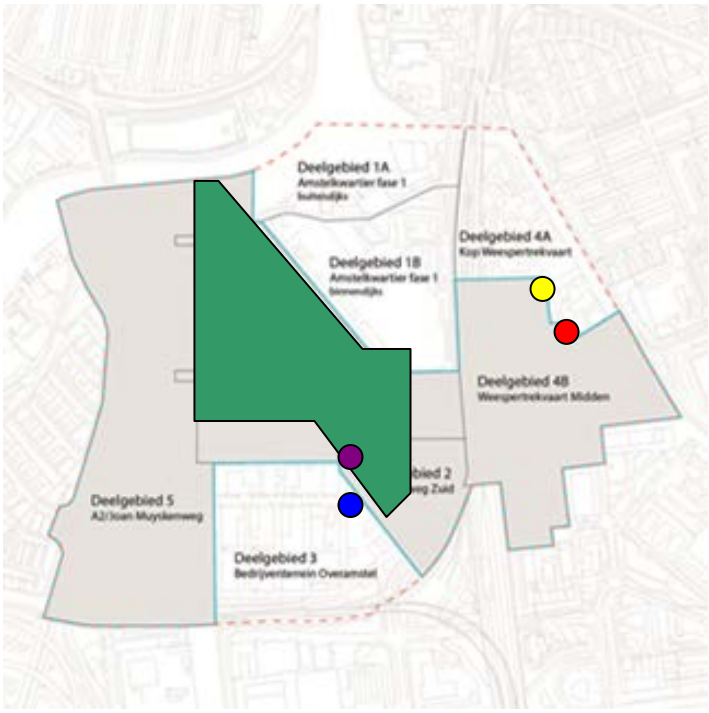
Zone	Voorkomende bodemfuncties	Gemiddelde kwaliteit zone
2: Naoorlogse woonwijken, volkstuinparken en delen landelijk gebied (Noord) en Zuidoost	- Natuur, Landbouw, Moestuin/volkstuin - Wonen met tuin, Plaatsen waar kinderen spelen, Groen met natuurwaarden - Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Toplaag: wonen Diepe laag: wonen Oorspr. mv: wonen

4.2 Verontreinigde locaties in het plangebied MER

Per deelgebied heeft de Dienst Milieu en Bouwtoezicht een archiefonderzoek uitgevoerd om na te gaan op welke locaties bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. De archiefonderzoeken zijn als bijlage bij deze rapportage gevoegd. Behalve op het terrein van de voormalige Zuidergasfabriek, waarover meer in de volgende paragraaf, worden op basis van dit archiefonderzoek geen grootschalige verontreinigingen verwacht. Wel wordt er op vier plaatsen een verontreiniging verwacht:

- H.J.E. Wenckebachweg 51: Hier is een benzine-service station gevestigd geweest. Deze heeft voor verontreinigingen met minerale olie en aromaten in grond en grondwater gezorgd. Gedeeltelijk is deze verontreiniging gesaneerd maar uit de monitoring blijkt dat er nog een restverontreiniging is.
- Daniël Goedkoopstraat 9: Hier wordt een verontreiniging met naftaleen aangetroffen in het grondwater die bij herontwikkeling mogelijk gesaneerd moet worden.
- Duivendrechtsekade 29 (deelgebied 4a): Op deze locatie is een asfaltfabriek gevestigd geweest. Deze heeft een verontreiniging met teer veroorzaakt. Deze locatie ligt net buiten het plangebied.
- Abram Dudok van Heelstraat 3 (deelgebied 3): Onder de ‘Kauwgomballenfabriek’ is als gevolg van processen rondom de fabricage van kauwgom een verontreiniging aanwezig. Deze locatie ligt net buiten het plangebied.

De exacte omvang van de hierboven beschreven verontreinigingen is niet bekend, maar de verontreinigingen leveren op basis van de aard van de verontreiniging in de huidige situatie geen ontoelaatbaar risico op en zijn daarmee geen van allen spoedeisend.
Bij herontwikkeling zal er mogelijk wel sprake zijn van sanering, in de zin dat er bij werkzaamheden in de grond een BUS-melding of saneringsplan noodzakelijk is, maar de verontreinigingen vormen kostentechnisch geen belemmering voor de herontwikkeling. Voorafgaand aan de daadwerkelijke ontwikkeling dient per bouwkavel een indicatief bodemonderzoek te worden uitgevoerd.



groen: Zuidergasfabriek in zijn grootste omvang
geel: Duivendrechtsekade 29
rood: H.J.E. Wenckebachweg 51
paars: D. Goedkoopstraat 9
blauw: A. D. van Heelstraat 3

Figuur 7: Ligging verontreinigde locaties

4.3 Zuidergasfabriek

Binnen het plangebied MER is er wat betreft bodemkwaliteit één bijzonderheid te benoemen. Ter plaatse van de deelgebieden Amstelkwartier 2de fase, Amstelkwartier derde fase en Spaklerweg Zuid is de Zuidergasfabriek gevestigd geweest.
Voor Amstelkwartier 2e fase is reeds in 2010 een Stedenbouwkundig Plan opgesteld. Doordat de bodem van het terrein flink verontreinigd is, heeft de uitvoering op zich laat wachten. Er moest eerst een Saneringsplan worden gemaakt. Op basis van de uitgevoerde onderzoeken heeft de Dienst Milieu en Bouwtoezicht (DMB) conform de Wet bodembescherming (Wbb) in een beschikking (nr. AM0363/08178/B40 d.d. 28 juli 2009) vastgelegd dat er ter plaatse van de voormalige Zuidergasfabriek sprake is van een 'ernstig geval van bodemverontreiniging waarvan de sanering binnen 4 jaar moet zijn begonnen'. In een Saneringsonderzoek (literatuurlijst) is onderzocht welk type saneringsvariant als beste kan worden uitgewerkt in een Saneringsplan.

Erfenis Zuidergasfabriek

De genoemde bodemverontreiniging is een erfenis van de Zuidergasfabriek, die in de vorige eeuw zo'n 50 jaar op dit terrein heeft gestaan. Bij het toenmalige productieproces zijn vooral olie en teerachtige verbindingen in de bodem gelekt. Het type en de omvang van de vervuiling is bekend van andere gasfabrieken in het land. In Amsterdam kwamen we het al eerder tegen bij de herontwikkeling van de Westergasfabriek en de Oostergasfabriek. In dat opzicht mag de bodemsanering van de Zuidergasfabriek bijna een routinekwestie worden genoemd.

Figuur 8: Overzicht deelgebieden in Amstelkwartier

Conclusies bodemonderzoeken

Tussen 2008 en 2011 is een aantal onderzoeken gedaan naar de bodemverontreiniging. Naast historisch archiefonderzoek werden honderden monsters genomen van de bodem en het grondwater onder (en rondom) het Zuidergasfabriekterrein. De resultaten zijn in 2011 gepubliceerd in de “Verkenning Bodemsanering Zuidergasfabriek”. Na publicatie zijn bovendien nog extra metingen verricht, mede op aandringen van omwonenden, naar de bodemkwaliteit buiten het terrein, het water in de Amstel en de toplaag van het toekomstig park. De hoofdconclusies van alle rapportages zijn als volgt:

- er is een aanzienlijke bodemverontreiniging, maar het meeste bevindt zich op circa 6 meter diepte;
- het noordoostelijk terreindeel is het meest vervuild, de zuidwesthoek is er veel beter aan toe;
- mensen komen er in de huidige situatie niet mee in contact;
- de vervuiling is binnen de grenzen van het fabrieksterrein gebleven;
- ook in de toekomst is ondergrondse verspreiding niet te verwachten;
- in het haventje aan de Amstel kan ook nu al worden gezwommen zonder gezondheidsrisico’s ten gevolge van de verontreiniging van de waterbodem;
- de toplaag van het toekomstige park is slechts hier en daar verontreinigd.

Er is geen gevaar voor mens en dier. Deze conclusies zijn ook goed nieuws voor de monumentale bomen en gebouwen op het terrein. De onderzoeken laten zien dat een ingrijpende aanpak, waarbij alle bomen en monumenten tegen de vlakte gaan, onnodig is. Toch moet er worden gesaneerd, want als Amstelkwartier 2e fase wordt herontwikkeld stelt dat hogere eisen aan de bodem: er worden parkeerkuipen gegraven, bewoners gaan spitten in hun tuinen, er worden kabels en leidingen ingegraven en kinderen stoppen aarde in hun mond.

Keuze van een saneringsaanpak in het saneringsonderzoek

Bij de traditionele aanpak van gasfabrieksaneringen koos men meestal voor een 'bronverwijderingsvariant'. Daarbij werden de meest verontreinigde plekken zeer diep uitgegraven en naar speciale depots afgevoerd. Ook de bovenste laag van het maaiveld werd verwijderd en vervangen door schone grond. In de afgelopen 10 jaar begon men daar echter op terug te komen. Om de volgende redenen:

- De aanpak is buitengewoon kostbaar;
- Het is een zeer ingrijpende en langdurige operatie;
- De graafwerkzaamheden en vele duizenden vrachtwagenritten zijn hinderlijk voor omwonenden;
- De operatie laat een kaal maanlandschap achter;
- Ondanks alle moeite is het veelal onmogelijk alle verontreiniging weg te halen;
- Het is achteraf vaak niet erg duidelijk welk milieurisico er nu precies is weggenomen;
- De risico's van de verontreiniging waren ook met eenvoudige beheermaatregelen weg te nemen.

Ook bij een relatief ernstige bodemverontreiniging blijkt het bijna altijd gunstiger om te werken met een *schone leeflaag* en de vervuiling te laten zitten waar hij zit. Deze argumenten komen overigens niet uit de lucht vallen. Binnen het rijksbeleid en bodemsanerend Nederland heeft zich reeds een verschuiving voorgedaan om minder snel over te gaan op saneringen met bronverwijdering. Ook de leerervaringen van Amsterdam met de Westergasfabriek en Oostergasfabriek wijzen in dezelfde richting. Daarom stelt de gemeente Amsterdam voor om bij de sanering van de Zuidergasfabriek een andere koers te varen en in principe meteen al in te zetten op een sanering op basis van het aanbrengen van een leeflaag, met zo min mogelijk bronverwijdering. Die filosofie kreeg steun van omwonenden en marktpartijen in participatiebijeenkomsten. Ook de onafhankelijke deskundigen in het Amsterdams Bodemkwaliteitsteam pleitten voor deze koers.

Basismaatregelen leeflaagsanering

In het saneringsonderzoek is niet alleen het aanbrengen van een schone leeflaag op het terrein onderzocht, maar ook of er beheermaatregelen denkbaar zijn, die de aanpak nog meer robuustheid en toekomstvastheid meegeven. In onderstaande tabel staan deze maatregelen samengevat. Vooral de aanleg van twee nieuwe drains in de bodem worden gezien als een slimme methode om er absoluut zeker van te zijn dat de mobiele verontreiniging zich niet kan verspreiden. Daarnaast is er uiteraard sprake van een goed meetprogramma met peilbuizen rondom.

Tabel 3

Basismaatregelen	
Bodemonderzoek	Als de huidige gebruikers van het terrein zijn vertrokken wordt extra bodemonderzoek gedaan tot 1,5 meter onder het huidige maaiveld (conform ARVO)
Monitoring rondom het terrein	Rondom het terrein staan al peilbuizen met meetfilters voor de verschillende watervoerende lagen. In 2012 wordt een eerste monitoringsronde gedaan. Op basis van de resultaten wordt een monitoringsfrequentie vastgesteld.
Grondwater drains in het terrein	De drain op de grens van Amstelkwartier 1e en 2e fase wordt vervangen door een robuuster exemplaar. In het park wordt een tweede drain aangelegd. De drains garanderen een goede beheersing van het ondiepe grondwater.
Haventje	De waterbodem wordt met een schone isolatielaag afgedekt.
Beperken overlast	Bulktransport vindt zoveel mogelijk over water plaats.

Voorkeursvariant Ooststrook

Uit het saneringsonderzoek blijkt dat het niet zinvol is om bovengenoemde leeflaag als een dikke plak over heel Amstelkwartier 2e fase uit te spreiden; op bepaalde plekken is juist minder (of meer) aan leeflaag gewenst. Bovendien laat het onderzoek zien dat het op *specifieke* plekken juist *wel* wenselijk is om de verontreiniging een stukje uit te graven en af te voeren. Die van plek-tot-plek variërende aanpak heeft een paar sterke argumenten:

- het ene gebiedsdeel is een stuk minder verontreinigd dan het andere;
- aan een tuin stelt men hogere bodemkwaliteitseisen dan onder een parkeergarage;
- behoud van de volwassen bomen en monumentale panden is een breed gedragen wens. Rond deze objecten is voorzichtig maatwerk vereist.

Het saneringsonderzoek heeft een methode ontwikkeld om die plaatselijke verschillen in aanpak systematisch in te vullen. Daarbij worden de drie pijlers van duurzaamheid *(people, planet, profit)* toegepast op de toekomstige bestemmingen. Zo wordt op sommige plekken prioriteit gegeven aan het garanderen van een optimale kwaliteitsbeleving van de omgeving (‘people’). Op andere plekken gaat de prioriteit naar een optimale milieuhygiëne van de bodem (‘planet’) en op weer andere plekken staat kostenbeperking bovenaan (‘profit’). In onderstaande tabel staan de resultaten samengevat voor de vier belangrijkste soorten plekken op het terrein.

Tabel 4

Aanvullende uitvoeringsopties, van plek to plek	
Park	• Buiten de boomkruinen vervangen bovenste 0,5 meter door schone grond, zo nodig door voorzichtige ‘stofzuigmethode’ van grondverwijdering • Buiten boomkruinen verwijderen eventuele drijflagen tot 1,5 meter onder maaiveld • Ter plaatse van sterke verontreiniging in toplaag aanbrengen schone leeflaag van 1 meter dikte
Tuinen	• Tuinen worden overal voorzien van een 1,0 meter dikke laag schone

Aanvullende uitvoeringsopties, van plek to plek	
	grond • Ter plaatse van te behouden bomen toepassen stofzuigermethode • Drijflagen weghalen tot 1,5 meter onder maaiveld
Straten en nutsvoorzieningen	• 1 meter ontgraven, in depot zetten en keuren • Terugplaatsen gezeefde grond met concentraties< I-waarde • Verwijderen drijflagen en obstakels tot 1,5 meter diepte • Vooraanleg riolering
Bouwkavels	Alleen ontgraven toplaag. Realiseren schone werkvloer door ontwikkelaar/aannemer

Aanpak vervolgfasen Amstelkwartier

Bovengenoemde voorkeursvariant voor het eerste te bebouwen deel van Amstelkwartier 2e fase – de Ooststrook - krijgt een relatief zware saneringsaanpak omdat dit gebied het meest vervuild is. In de daaropvolgende bouwfase (Weststrook) zal de saneringsaanpak in grote lijnen dezelfde zijn, maar met minder bronverwijdering en soms kan daar zelfs een leeflaag achterwege blijven. De derde bouwfase (het zuidelijke deel) wordt een mix van de Ooststrook- en de Weststrook-aanpak.

Tussen de sanering van de Ooststrook en de latere bouwfasen zitten jaren van voortschrijdend inzicht en nuttige praktijkervaringen: Lerend Werken wordt dat genoemd. De gemeente Amsterdam zal actief bevorderen dat de saneringspraktijk voortdurend wordt geëvalueerd, zodat vervolgfasen er hun voordeel mee kunnen doen.

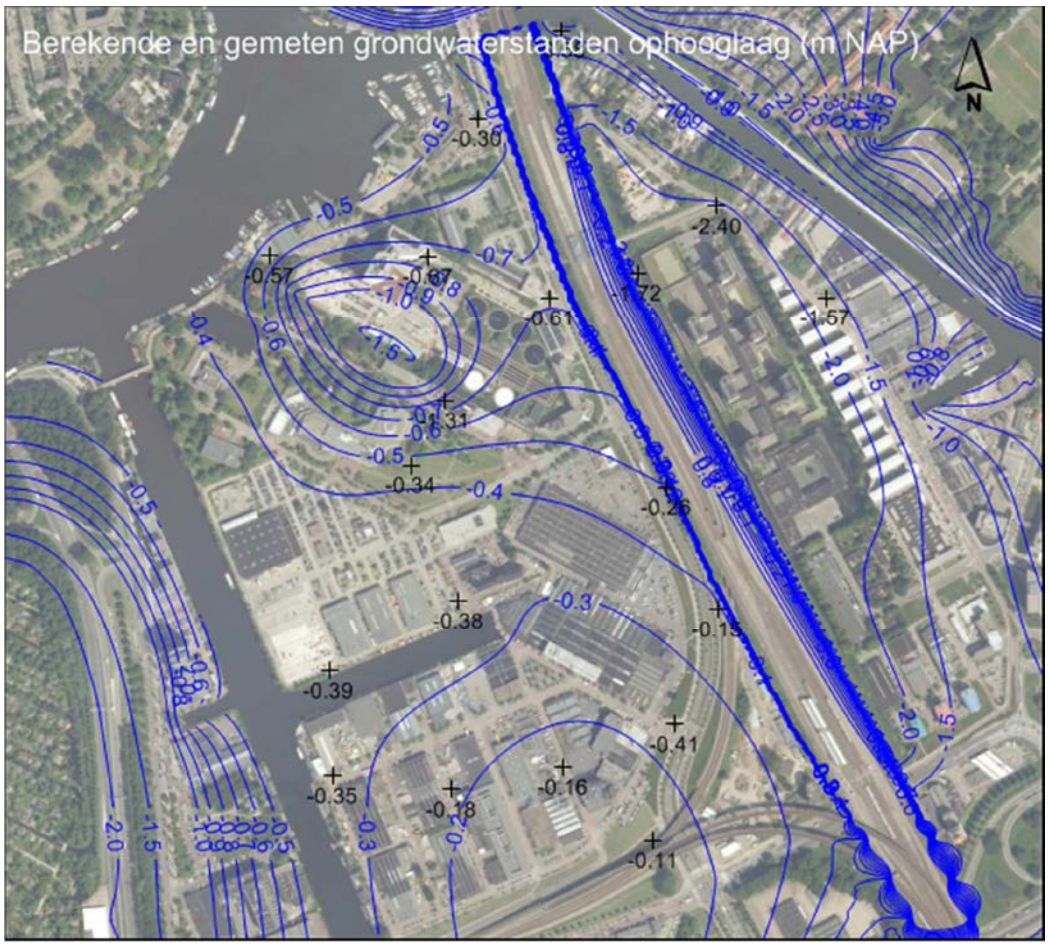
In het najaar van 2012 wordt de voorkeursvariant uit het Saneringsonderzoek uitgewerkt in een Saneringsplan. Het Saneringplan wordt naar verwachting in 2013 ter visie gelegd.

Geohydrologie

Binnen het plangebied is alleen ter plaatse van de voormalige Zuidergasfabriek sprake van een grootschalige grondwaterverontreiniging. Omdat deze verontreiniging niet verwijderd zal worden, wordt in deze paragraaf aan de hand van de geohydrologie uitgelegd waarom dit geen risico's oplevert.

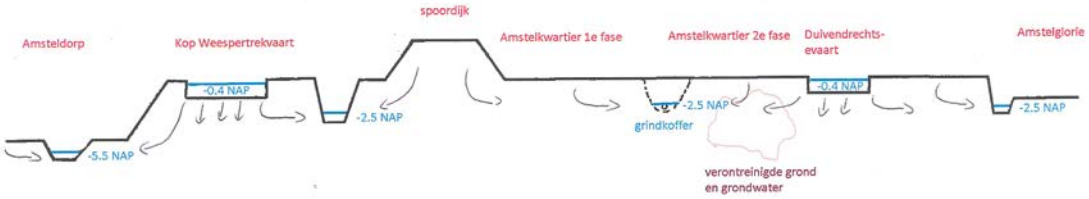
Amsterdam breed gekeken stroomt het grondwater van het 1e watervoerend pakket (WVP) (op ca 12 meter diepte) naar het zuiden tot zuidwesten, in de richting van de Haarlemmermeerpolder. Het 2e WVP (op ca 21 diepte) stroomt in zuidelijke richting.
Het ondiepe grondwater in Overamstel (freatisch, tot ca. NAP -6 meter) wordt beïnvloed door een tweetal factoren:

- Het bemalingsregime in het plangebied: Het plangebied maakt deel uit van de Groot Duivendrechtsepolder met een polderpeil van NAP - 2,5 meter. Tussen deelgebied 1B (geen onderdeel van het plangebied) en deelgebied 1C ligt een grindkoffer met drain. Deze vervangt de werking van de in het verleden aanwezige scheidingssloot. De grindkoffer met drain en de sloot bij PI Overamstel worden op het peil NAP -2,5 meter bemalen;
- Het waterpeil van het omliggende open water: Het oppervlaktewater van de Amstel, Duivendrechtsevaart en Weespertrekvaart maakt deel uit van de stadsboezem waar het peil wordt gehandhaafd op NAP -0,40 meter.



Figuur 9: Isohypsenkaart ondiep grondwater. Een isohyps verbindt de punten met een gelijke grondwaterstand en grondwaterdruk. Grondwaterstroming vindt plaats loodrecht op deze lijnen en richting het punt met de laagste grondwaterstand.

In figuur 10 zijn langs een denkbeeldige lijn tussen Amsteldorp en Amstelglorie de waterpeilen in beeld gebracht en wordt inzichtelijk gemaakt wat de invloed van het waterpeil is op de (horizontale) stromingsrichting van het ondiepe grondwater.



Figuur 10: Hoogteverschillen, waterpeilverschillen en de invloed daarvan op de stromingsrichting van het grondwater op een denkbeeldige lijn tussen Amsteldorp en Amstelglorie.

Uit figuur 9 en 10 kan worden geconcludeerd dat het ondiepe grondwater vanuit het Zuidergasfabrieksterrein zich niet horizontaal verspreidt naar buiten de terreingrenzen.

Vanuit de grondwaterstroming is dit ook te verklaren. De voormalige scheidingssloot tussen Amstelkwartier 1e fase (deelgebied 1B) en Amstelkwartier 2e fase (deelgebied 1C) (de grindkoffer met daarin een drain) heeft een beheersende werking gehad op de verspreiding van verontreinigingen. Ook uit de uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat de verontreinigingen binnen de grens zijn gebleven van het gebied waar de gasfabriek heeft gestaan.

Naast een horizontale grondwaterstroming in de ophooglaag is er ook sprake van een geringe infiltratie tot in het 1e WVP en 2e WVP. In deze diepere lagen is geen verontreiniging aangetroffen buiten het terrein van de Zuidergasfabriek.

Saneringsaanpak bij de verschillende planalternatieven

De saneringsaanpak zoals hierboven beschreven is uitgangspunt voor alle planalternatieven. De planalternatieven zijn ter plaatse van de voormalige Zuidergasfabriek weinig onderscheidend. Alleen in ‘Alternatief A maximaal’ wordt aanvullend ook deelgebied 2/ Spaklerweg Zuid getransformeerd tot een woon/werkgebied.

5 Beoordeling MER alternatieven

In deel A van het MER worden de referentiesituatie, het basisalternatief en de alternatieven daarop beschreven. In deze paragraaf worden de effecten van de planalternatieven op de bodem beoordeeld. De beoordeling van de planalternatieven is relatief ten opzichte van de referentiesituatie.

Bodemopbouw

De effecten op de bodemopbouw worden als neutraal beoordeeld. De opbouw van de bodem wijzigt in de alternatieven niet ten opzichte van de referentiesituatie.

Bodemkwaliteit

Ook de effecten op de bodemkwaliteit wordt als neutraal beoordeeld. De kwaliteit van de huidige toplaag, inclusief het terrein van de voormalige Zuidergasfabriek, is volgens de Bodemkwaliteitskaart gemiddeld geschikt voor de bestemming wonen met tuin en zal dat in alle alternatieven ook blijven.
Ontgravingen in het plangebied zullen in de regel alleen maar projectmatig worden uitgevoerd: Op de plek waar ondergronds geparkeerd gaat worden, wordt de aanwezige grond vervangen door een parkeerbak. De grond onder en rondom de parkeerbak verandert niet van kwaliteit. De tuinen worden bijna allemaal bovenop een parkeerbak gerealiseerd. Alleen een aantal tuinen op de grens van deelgebied 1B en 1C worden gerealiseerd in de volle grond, hier gaat echter het maaiveld omhoog.
De aanwezige verontreiniging ter plaatse van de voormalige Zuidergasfabriek (deelgebied 1C en 2) zit op een diepte van circa 5 meter onder het huidige maaiveld en zal niet worden verwijderd. De in de MER alternatieven geschetste ontwikkelingen komen niet tot deze diepte. De feitelijke bodemkwaliteit verandert daarom nauwelijks ten opzichte van de referentiesituatie. Het deel van de door de voormalige Zuidergasfabriek veroorzaakte verontreiniging dat wordt verwijderd is als deel van de in totaal aanwezige verontreiniging verwaarloosbaar. Daarnaast is ter plaatse van deelgebied 1C de invulling in alle alternatieven vrijwel gelijk en alleen daarom al niet onderscheidend. Alleen in het alternatief ‘A maximaal’ wordt ook deelgebied 2 herontwikkeld. Ook deze ontwikkeling levert geen verbetering of verslechtering van de bodemkwaliteit.
Vanuit de bodemkwaliteit zijn verder geen belemmeringen waargenomen. Geen van de alternatieven leidt tot een verbetering of verslechtering van de bodemkwaliteit ten opzichte van een ander alternatief.

Aardkundige waarden

Met uitzondering van het Veenrivierenlandschap aan de uiterste westgrens van deelgebied 5 is er binnen het MER-plangebied geen sprake van bijzondere bodems of aardkundige waarden. De afrit van de Utrechtseweg schampt formeel ook nog ‘aardkundig waardevol gebied’ langs de Amstel.
In het Basisalternatief, het Maximumalternatief en het Basisalternatief met alternatieve inrichting van deelgebied 5 is sprake van bebouwing in gebied wat formeel gerekend wordt tot het Veenrivierenlandschap. Mogelijk dient hiervoor een ontheffing te worden aangevraagd. Gezien de huidige invulling van het terreindeel (snelweg) wordt het

eventueel moeten aanvragen van een ontheffing niet beschouwd als negatief. Alle alternatieven worden daarom neutraal beoordeeld.

Saneringsopgave

Een serieuze saneringsopgave betreft de voormalige Zuidergasfabriek in deelgebied 1C en deelgebied 2. In de referentiesituatie vinden hier geen ontwikkelingen plaats. In alle alternatieven is de ontwikkeling op deelgebied 1C gelijk. De alternatieven onderscheiden zich daarom niet op dit punt. Alleen in het Maximumalternatief wordt ook deelgebied 2 herontwikkeld.
Buiten de Zuidergasfabriek zijn nog 4 kleinere verontreinigingen bekend. De relatief geringe aard en omvang beïnvloeden de beoordeling van de alternatieven niet significant.

Het Maximumalternatief komt vanwege het grootste oppervlak, en de daarmee gepaard gaande kosten en overlast, als minst aantrekkelijk uit de bus.

Grondbalans

Uitgaande van 1-laags ondergronds parkeren zal het niet mogelijk zijn om binnen het MER-plangebied te werken met een gesloten grondbalans. Er zal veel transport van vrijkomende grond plaats moeten vinden. Daarom worden alle alternatieven op dit punt als negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Het Maximumalternatief wordt vanwege de grootste hoeveelheid grondverzet als minst positief beoordeeld.

In onderstaande tabel is de beoordeling van de MER-alternatieven op het aspect bodem samengevat:

	Referentie situatie	Basis alternatief	Maximum alternatief	Minimum alternatief	Basis alternatief met alternatieve indeling deelgebied 5
Bodemopbouw	0	0	0	0	0
Bodemkwaliteit	0	0	0	0	0
Aardkundige waarden	0	0	0	0	0
Saneringsopgave	0	-	--	-	-
Grondbalans	0	-	--	-	-

Tabel 5: Effecten van de MER-alternatieven op de bodem

6 Aanbevelingen en conclusies

Parkeeroplossingen en de samenhang met de grondbalans

De te kiezen parkeeroplossingen hebben een grote invloed op de grondbalans. Bij de beoordeling van de alternatieven is uitgegaan van een 1-laags parkeeroplossing hoewel inmiddels bekend is dat onder andere in deelgebied 1C gekeken wordt naar parkeeroplossingen waarbij minder diep de grond ingegaan wordt. Ondergronds parkeren ter plaatse van de voormalige Zuidergasfabriek leidt tot een forse extra kostenpost omdat dan (onnodig) veel verontreinigde grond vrijkomt.
Ook in de andere, schonere deelgebieden zou heroverwogen kunnen worden of er overal een noodzaak bestaat tot ondergronds parkeren.

Maaiveldhoogte en samenhang met de grondbalans

Er ontbreekt informatie over de wens (of noodzaak in verband met drooglegging) tot integraal ophogen van het MER plangebied.
Indien het huidige maaiveld wordt verhoogd en er gekozen wordt voor een maximaal halfverdiepte parkeeroplossing, dan zal zoveel mogelijk gewerkt kunnen worden met een gesloten grondbalans. De civieltechnisch goede kwaliteit van de bovenste meters grond draagt hieraan bij.

Beperken overlast: Transport over water

Het verdient aanbeveling om transportbewegingen van grond over de weg zoveel mogelijk te beperken. Mogelijk kan gebruik worden gemaakt van transport over het water. Dat levert minder overlast voor omwonenden en andere gebruikers van het gebied.

Bodemkwaliteit

Van het hele gebied is voldoende bekend over de bodemkwaliteit om het gebied onderdeel te laten uitmaken van de bodemkwaliteitskaart. Het gebied maakt deel uit van zone 2 en is daarmee gemiddeld geschikt voor de bestemming wonen met tuin. Archiefonderzoek door DMB heeft enkele verdachte punten opgeleverd. Voor zowel het vaststellen van bestemmingsplannen als voor de MER is voldoende bekend. Voorafgaand aan daadwerkelijke ontwikkeling zal, ten behoeve van de uitgifte in erfpacht, per bouwkavel een indicatief bodemonderzoek worden uitgevoerd. De bodemkwaliteit, en daarmee de geschiktheid voor de bestemming, zal dan aanvullend worden onderzocht.

Zuidergasfabriek

Voor de verontreiniging is ter plaatse van de voormalige Zuidergasfabriek is een saneringsonderzoek uitgevoerd. De conclusie van dit onderzoek is dat een saneringsvariant waarin onder andere:
- beeldbepalende bomen en monumenten kunnen worden behouden,
- verontreinigde grond niet onnodig wordt afgegraven,
- en een schone leeflaag wordt toegepast in tuinen

zal worden uitgewerkt in een saneringsplan. Dit saneringsplan zal medio 2013 ter visie gaan.

Bestemmingsplan

In het bestemmingsplan moet worden beschreven wat de bodemkwaliteit van het betreffende gebied is. Voor het betrekken van bodeminformatie bij het opstellen van bestemmingsplannen zijn enkele vragen relevant:

- Is er bodemverontreiniging die de functiedoelen kan frustreren?
- Zijn er gezondheids- of ecologische risico's en gebruiksbeperkingen voor de beoogde functies?
- Wat zijn de mogelijkheden om er tijdig iets aan te doen in termen van resultaten, kosten en kostendragers?

Deze rapportage biedt voldoende informatie om ook te dienen als input voor het wijzigen van het bestemmingsplan. Er is geen bodemverontreiniging in het plangebied aanwezig die de functiedoelen onmogelijk maakt en er zijn geen onverantwoorde gezondheids- of ecologische risico’s. Deze zijn via o.a. gebruiksbeperkingen prima te minimaliseren. Via saneringsonderzoeken en -plannen wordt bepaald wat de aanpak per locatie is in termen van resultaat, kosten en kostendragers.

Bijlagen

- Archiefonderzoek locatie Overamstel gebied 1C (Amstelkwartier fase 2) te Amsterdam, DMB, 18 januari 2012, AM0363/15339
- Archiefonderzoek locatie Overamstel gebied 2 (Spaklerweg Zuid) te Amsterdam, DMB, 18 januari 2012, AM0363/15339
- Archiefonderzoek locatie Overamstel deelgebied 4B (Weespertrekvaart Midden) te Amsterdam, DMB, 18 januari 2012, AM0363/15339
- Archiefonderzoek locatie Overamstel deelgebied 5 (A2/Joan Muyskenweg) te Amsterdam, DMB, 18 januari 2012, AM0363/15339

Literatuur

- Verkenning Zuidergasfabriek, 14 september 2011
- Vooronderzoek Overamstel, IBA, 126832, 18 oktober 2004
- Structuurvisie Noord Holland, 30 november 2011
- Saneringsonderzoek Zuidergasfabriek, Projectbureau Wibaut aan de Amstel, concept d.d. 5 juni 2012
- Nota Bodembeheer, Dienst Milieu en Bouwtoezicht, 4 april 2012

Begrippenlijst

- *Achtergrondwaarden (AW):* Waarden die zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de achtergrondwaarden zijn daarom altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit).
- *ARVO:* Amsterdamse richtlijn voor verkennend onderzoek (2011)
- *Beschikking ernst/spoed:* Een beschikking conform de *Wbb* (vanaf 1-1-2007) of er op een locatie sprake is van een ernstig geval van verontreiniging en of de locatie volgens het saneringscriterium met spoed (vóór 2015) moet worden gesaneerd.
- *Bodemkwaliteitskaart*: De bodemkwaliteitskaart geeft voor de meest voorkomende parameters de gemiddelde concentraties aan in deelgebieden (zones) met gelijke ontstaansgeschiedenis. De bodemkwaliteitskaarten zijn onderdeel van de Nota Bodembeheer.
- *BUS*: Besluit uniforme saneringen. Besluit voor het regelen van veelvoorkomende en standaard bodemsaneringen. Dankzij dit Besluit hoeven bodemsaneerders voor de routinematige saneringen geen formele goedkeuring aan het bevoegde gezag te vragen, maar volstaat een melding bij het opstarten van de sanering en een goedkeuring van de saneringsevaluatie bij de afronding.
- *Diffuse bodemverontreiniging*: Bodembelasting die zich uitstrekt over grote oppervlakten, vaak uit meerdere en niet duidelijk te lokaliseren bronnen.
- *Ernstige bodemverontreiniging:* Verontreiniging waarbij een interventiewaarde voor een of meer stoffen wordt overschreden in ten minste 25 m^3 grond en/of 100m^3 grondwater. Voor een ernstig geval dienen ten minste maatregelen voor beheer te worden getroffen en worden vastgesteld of er sprake is van spoed.

- *Gebiedsspecifiek beleid*: Door de gemeente vastgesteld bodembeleid op basis van het *Besluit bodemkwaliteit*. Het biedt de mogelijkheid lokaal maatwerk op te stellen.
- *Generiek kader*: Dit kader, vastgelegd in het *Besluit bodemkwaliteit,* geldt altijd tenzij gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld.
- *Interventiewaarden (I-waarden)*: Waarden voor het verontreinigingsniveau per stof of stofgroep waarboven de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier of plant ernstig zijn verminderd (of dreigen te worden verminderd).
- *Lokale Maximale Waarden (LMW)*: Door de gemeenteraad vastgestelde normen, die aangeven aan welke (chemische) kwaliteit grond of baggerspecie moeten voldoen om te mogen worden toegepast. De Lokale Maximale Waarden fungeren tevens als terugsaneerwaarden bij bodemsanering. De gegeven waarden gelden voor een standaardbodem. Voor toepassing zal een correctie moeten worden toegepast voor de gehalten lutum en organische stof.
- *Maximale Waarden Industrie*: Landelijk vastgestelde normen die gelden voor het generieke kader en waaraan toe te passen grond of baggerspecie moeten voldoen indien deze worden toegepast in gebieden die de toepassingseis 'Industrie' hebben. Tevens terugsaneerwaarde indien het generieke kader van toepassing is.
- *Maximale Waarden Wonen:* Landelijk vastgestelde normen die gelden voor het generieke beleid en waaraan toe te passen grond of baggerspecie moeten voldoen indien deze worden toegepast in gebieden die de toepassingseis 'Wonen' hebben. Tevens terugsaneerwaarde indien het generieke kader van toepassing is.
- *Standaardbodem:* Bodem met 25% lutum en 10% organische stof.
- *1e WVP:* eerste watervoerend pakket
-