



Amsterdam
Fibonacci

Activiteitenplan huismus



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Amsterdam

Fibonacci

Activiteitenplan huismus

identificatie

projectnummer:

221507.20161763

projectleider:

ir. L.C. Snel

auteur(s):

mw. I. Dekker, MSc.

Planstatus

datum:

23-11-2018

opdrachtgever:

VORM Bouw B.V.

Inhoud

1. Inleiding	3
2. Planvoornemen	4
2.1. Locatie plangebied	4
2.2. Huidige situatie	4
2.3. Verspreiding beschermde soorten op en nabij de uitvoeringslocatie	8
2.4. Omschrijving activiteiten en werkzaamheden	10
2.5. Planning	10
2.5.1. Beschrijving zorgvuldig handelen	10
2.5.2. Doel en belang van activiteiten	11
2.6. Beschrijving alternatieven	13
2.6.1. Locatie	13
2.6.2. Inrichting	13
2.6.3. Werkwijze	13
2.7. Wettelijk belang	13
3. Effecten en maatregelen	15
3.1. Korte termijn effecten	15
3.2. Lange termijn effecten	15
3.3. Maatregelen	16
3.3.1. Sloop en ongeschikt maken bebouwing	16
3.3.2. Alternatieve verblijfplaatsen	16
3.3.3. Functionele leefomgeving	18
3.4. Borging	20
4. Ontheffingsaanvraag	21
Bijlage 1 Natuurtoets	2
Bijlage 2 Rapportage bodemonderzoek	3

Bijlagen:

1. Natuurtoets

VORM Bouw B.V. is voornemens om ter plaatse van het perceel Panamalaan 11-13 te Amsterdam een woontoren te realiseren. De oude bebouwing op het driehoekige perceel langs de spoorlijn wordt gedeeltelijk vervangen door een eigentijds woongebouw.

Er is reeds een natuurtoets opgesteld in het kader van het bestemmingsplan (bijlage 1). Het onderzoek bestaat uit een bureaustudie uitgevoerd door mevrouw Dekker van Rho adviseurs voor leefruimte, een veldbezoek uitgevoerd in maart 2017 en nader onderzoek naar vleermuizen en broedvogels uitgevoerd in periode april tot en met september 2017 door ecologisch adviesbureau Mertens. Uit het vleermuizen- en broedvogelonderzoek blijkt enkel de aanwezigheid van territoria van de huismus.

De vier aangetroffen nestplaatsen van de huismus in de woning langs de Panamalaan kunnen niet worden behouden en daarom dient een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming te worden aangevraagd. Verder kan sprake zijn van verstoring van de soort als gevolg van de werkzaamheden. Dit activiteitenplan vormt de onderbouwing voor de ontheffingsaanvraag.

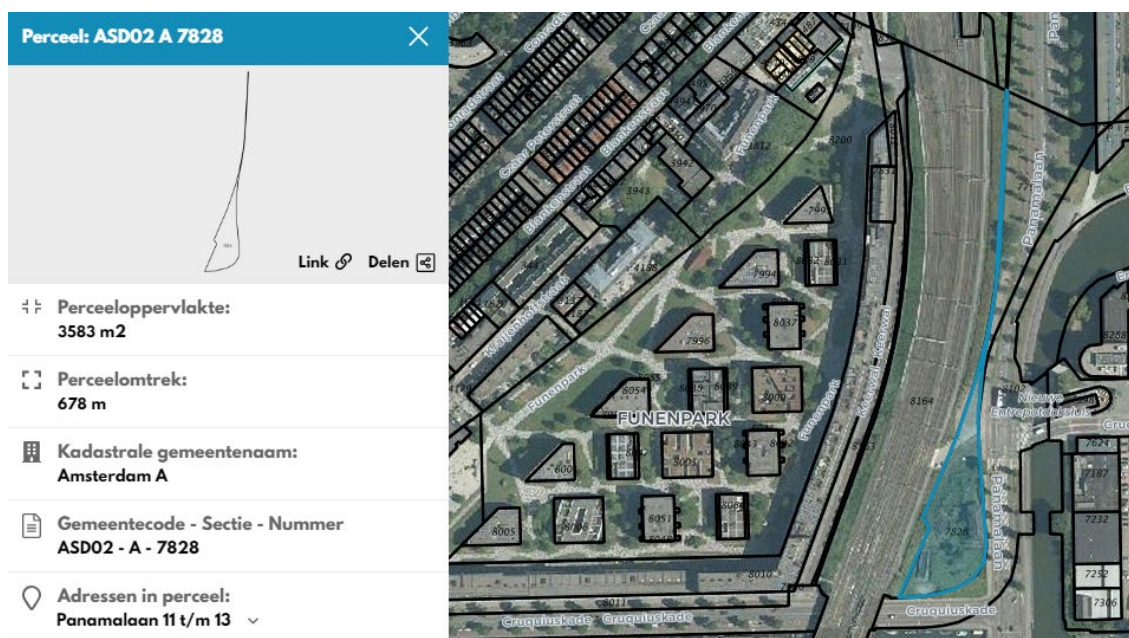
Dit activiteitenplan is niet opgesteld in het kader van een concrete aanvraag voor omgevingsvergunning, maar in het kader van het bestemmingsplan voor het gebied waarin de ontwikkeling plaats zal gaan vinden. Op deze wijze wordt de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan al in een vroeg stadium aangetoond, terwijl nog geen concrete uitgewerkte plannen voor het gebouw en de directe omgeving beschikbaar zijn. De voorgestelde maatregelen zijn echter wel geborgd in het bestemmingsplan (zie paragraaf 3.4.).

2. Planvoornemen

4

2.1. Locatie plangebied

Het plangebied bestaat uit een gedeelte van kavel ASD02-A-7828. Het gebied wordt aan de westkant begrensd door de spoorlijn en aan de oostkant door de Panamalaan.



Figuur 2.1 Locatie kavel ASD02-A-7828 (uitsnede kadastralekaart.com)

2.2. Huidige situatie

Het plangebied ligt in het centrum van Amsterdam (zie figuur 2.2). Binnen het plangebied bevinden zich drie gebouwen waaronder het wachthuis, het bijgebouw en een relaisstation (zie figuur 2.3). Het groen in het plangebied bestaat uit bramenstruweel en een verwilde tuin (zie figuur 2.4).

Het plangebied ligt op grote afstand van Natura 2000 en het Natuurnetwerk Nederland. Het plangebied is wel gelegen binnen de ecologische structuur van gemeente Amsterdam, de ontwikkeling heeft derhalve invloed op het functioneren van deze ecologische structuur. De woontoren Fibonacci wordt natuurinclusief ingericht waardoor soorten van de ecologische hoofdstructuur gebruik kunnen blijven maken van het gebied. Door de ecologische inpassing zal de woontoren geen barrière maar een stapsteen vormen binnen de stedelijke ecologische structuur. De ontwikkeling leidt door het treffen van natuurinclusieve maatregelen tot een verbetering van de natuurwaarden, de maatregelen worden beschreven in de natuurtoets (bijlage 1).



Figuur 2.2 Ligging plangebied (rode omkadering)



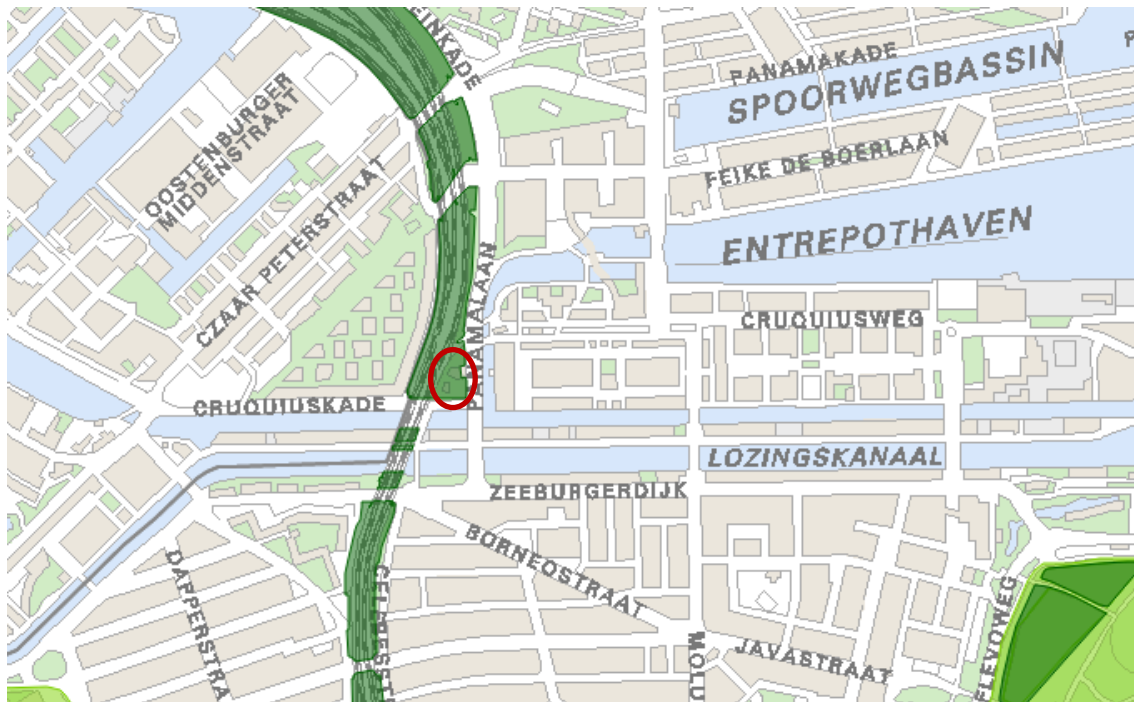
Figuur 2.3 detail plangebied (rode omkadering)



Figuur 2.4 Foto's huidige situatie plangebied



Vervolg figuur 2.4 Huidige situatie plangebied



Figuur 2.5 Ligging plangebied (rode cirkel) ten opzichte van Ecologische structuur van Amsterdam

2.3. Verspreiding beschermde soorten op en nabij de uitvoeringslocatie

De aanwezigheid van beschermde soorten is beschreven in de natuurtoets (par 3.2). In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de te verwachten soorten binnen het plangebied en directe omgeving. Gedurende het vleermuisonderzoek is enkel de gewone dwergvleermuis incidenteel foeragerend aangetroffen, essentiële functies voor vleermuizen ontbreken in het gebied en directe omgeving.

Op kaarten van de gemeente Amsterdam is de woning in het plangebied aangeduid als bekende broedplaats voor de huismus. In de te slopen woning zijn tijdens het veldonderzoek inderdaad vier nestplaatsen van de huismus aangetroffen. De huismussen foerageren in de spoorberm en in het plangebied. De coniferen bij de woning bieden geschikte schuil- en slaappleatsen. Door het slopen van de woning en het verwijderen van het groen gaat de functionaliteit van het leefgebied voor de huismussenkolonie verloren en is sprake van een overtreding in het kader van de Wet natuurbescherming. Er zijn geen territoria van gierzwaluwen aangetroffen.

Tabel 2.1: Naar verwachting aanwezige beschermde soorten binnen het plangebied en de directe omgeving met daarbij het beschermingsregime

Wet Natuurbescherming		
Vogelrichtlijn		alle inheemse soorten
	Lijst vogels jaarrond beschermde nesten	huismus en gierzwaluw
Habitatrichtlijn bijlage IV		gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger
Overige soorten	Vrijstellingsregeling provincie Noord-Holland	egel, huisspitsmuis, bruine kikker, middelste groene kikker en gewone pad



Figuur 2.6 Aangetroffen nesten van de huismus ter plaatse van het plangebied

De informatie is verzameld door een erkend ecoloog. Het soortgericht onderzoek is uitgevoerd conform de daarvoor beschikbare protocollen, waaronder het vleermuisprotocol 2017.

2.4. Omschrijving activiteiten en werkzaamheden

Ten behoeve van de ontwikkeling dient de huidige vegetatie en (gedeeltelijk) bebouwing te worden gesloopt. Het slopen van de huidige bebouwing en het verwijderen van de vegetatie dient vooraf aan de bouwwerkzaamheden plaats te vinden. Het bouwrijp maken neemt naar schatting 1 maand in beslag. Op dit moment is nog niet zeker wanneer het terrein bouwrijp wordt gemaakt. Het bouwrijp maken vindt plaats in de periode eind augustus – september 2019.

De bouwwerkzaamheden nemen circa 18 maanden in beslag. De planning is dat oktober 2019 wordt gestart met de bouwwerkzaamheden die naar verwachting duren tot maart 2021. Deze planning is echter nog niet concreet, door omstandigheden kunnen de bouwwerkzaamheden later of eerder starten of langer duren. De ontheffing wordt derhalve aangevraagd voor de periode november 2018 tot november 2023.

Uitgangspunt is dat de functionaliteit van het leefgebied van de huismussenkolonie wordt behouden en verbeterd zodat effecten op staat van instandhouding kunnen worden uitgesloten. In tabel 2.2 is een overzicht van de planning en locatie van de werkzaamheden weergegeven. De start van de werkzaamheden dient plaats te vinden buiten het broedseizoen, de ecooloog dient voor start van het bouwrijp maken van het terrein te controleren of er geen broedgevallen meer aanwezig zijn.

2.5. Planning

Tabel 2.2 Planning activiteiten

	Activiteit	Planning
1.	Plaatsing huismussentil	najaar 2018
2.	Ongeschikt maken nestplaatsen door ecooloog	ruim voor aanvang werkzaamheden buiten broedseizoen en vorstperiode, minimaal 3 maanden na plaatsing huismussentil. eind augustus 2019
3.	Controle ecooloog of er geen soorten meer aanwezig zijn	maximaal 2 dagen voor aanvang sloopwerkzaamheden
4.	Sloop bebouwing en bouwrijp maken gebied	eind augustus - september 2019
5.	Bouwwerkzaamheden woontoren	oktober 2019 – maart 2021
6.	Controle aangebrachte voorzieningen op functionaliteit	1 keer per jaar door ecooloog

2.5.1. Beschrijving zorgvuldig handelen

In de volgende tabel is per activiteit beschreven hoe invulling wordt gegeven aan de zorgplicht.

Tabel 2.3 Beschrijving zorgvuldig handelen per activiteit

Activiteit	Soort(groep)	Functie	Beschermingsregime	Beschrijving zorgvuldig handelen
Sloop van bebouwing	broedvogels met vaste nesten	verblijfplaats	Vogelrichtlijn	- Tijdig aanbieden van voldoende nieuwe huisvestingsmogelijkheden zodat functionaliteit van leefgebied kan worden behouden. - Werken buiten kwetsbare periode.
	algemene broedvogels	verblijfplaats	Vogelrichtlijn	- Werken buiten broedseizoen indien broedgevallen aanwezig zijn.
Het kappen van bomen, verwijderen ruigte, houtstapels of steenhopen	algemene amfibieën	landhabitat	Nationaal, er geldt een vrijstelling in provincie Noord-Holland	- Werken vanuit één richting zodat aanwezige individuen kunnen ontsnappen. - Voorzichtig verwijderen van houtstapels, steenhopen.
	vleermuizen	foerageergebied	Habitatrichtlijn	- Bouwwerkzaamheden uitvoeren gedurende de dagperiode.

				- Lichthinder voorkomen door te werken gedurende dagperiode en bij realisatie woontoren geen gevelverlichting toe te passen.
	grondgebonden zoogdieren	verblijfplaats	Nationaal beschermd, voor deze soorten geldt een vrijstelling in provincie Noord-Holland.	- Bij het gebruik van werktuigen kunnen grondgebonden dieren worden gedood of verwond. Zorg dat met de voertuigen rustig wordt gereden (maximaal 15 km/uur), zodat de dieren de kans hebben om te ontsnappen aan de werkzaamheden. - Vanaf één kant werken.

2.5.2. Doel en belang van activiteiten

Er is grote behoefte aan nieuwe woningen in Amsterdam. Door het realiseren van de beoogde nieuwbouw nabij het centrum kan worden voldaan aan de behoefte aan goedkope- en middeldure huurappartementen.

Het programma bestaat uit sociale- en middeldure huurappartementen van circa 40 m² BVO. Dit sluit goed aan bij de wens van Stadsdeel Oost om meer kleine en betaalbare woningen te realiseren. Minimaal 20% wordt betaalbaar (onder de maximale sociale huurgrens), de rest middelduur. Dit is verankerd in de overeenkomst tussen ontwikkelaar en gemeente.

In de Handreiking Ladder voor Duurzame Verstedelijking Wonen (Stadsregio Amsterdam, 18 oktober 2016) is aangegeven dat de Mark regio Amsterdam te gebruiken is voor plannen in Amsterdam, en de regionale woningbehoefte en plancapaciteit van de gehele Stadsregio bevat. Uitgaande van de relevante regio wordt ten aanzien van de 'Ladder voor duurzame verstedelijking' de conclusie getrokken dat de bouw van maximaal 243 appartementen voorziet in een actuele regionale behoefte. Er is binnen de planperiode (10 jaar) sprake van een regionale behoefte - zowel kwalitatief als kwantitatief - aan de voorgenomen ontwikkeling.

Kwantitatief

Het project geeft invulling aan de woningbehoefte in de regio. In de regio worden onvoldoende woningen gebouwd om in de behoefte te kunnen voorzien. Het plan kan mede invulling geven aan de grote regionale kwantitatieve behoefte. De actuele regionale behoefte is de woningbehoefte minus de harde plancapaciteit voor de komende 10 jaar. In de drie marktregio's Zaanstreek-Waterland, Amstel-Meerlanden en Amsterdam is op basis van de meest actuele gegevens (monitor plancapaciteit 2016, prognose 2015 en WiRA 2015) in alle segmenten een resterend tekort en dus nog ruimte voor nieuwe plannen. De Mark regio Amsterdam moet worden gebruikt voor plannen in Amsterdam, en bevat de regionale woningbehoefte en plancapaciteit van de gehele Stadsregio (zie tabel 2.3).

Tabel 2.4 Regionale woningbehoefte en plancapaciteit Stadsregio

	Behoefte	Plan capaciteit 2016			Tekort harde Plan capaciteit
	2015-2025	hard	zacht	totaal	
Mark regio Amsterdam	87.410	48.180	69.610	117.790	-39.230
(Stadsregio totaal)					

Kwalitatief

De kwalitatieve woningbehoefte is berekend op basis van tabel 2.5 waarbij het volgende onderscheid is gehanteerd:

- Betaalbaar: huur tot € 711;
- Middelduur: huur € 711 - € 971;
- Duur: huur > € 971.

Tabel 2.5 Overzicht indicatie woningbehoefte versus plancapaciteit naar segment, woonmilieu en type woning voor de drie marktregio's

Marktregio Amsterdam (Stadsregio totaal)			
		woningbehoefte 2015-2025	plancapaciteit 2016
	betaalbaar	37.410	11.107
	middelduur	23.600	13.130
	duur	26.370	19.872
	onbekend		4.071
totaal	totaal regio A'dam	87.410	48.180
koopwoning			
	betaalbaar	8.170	1.044
	middelduur	16.520	9.031
	duur	21.660	16.459
huurwoning			
	betaalbaar	29.240	10.063
	middelduur	7.080	4.099
	duur	4.710	3.413
	onbekend		4.071
	eengezins	31.260	10.760
	meergezins	56.120	29.478
	onbekend		7.942
	stedelijk	53.380	27.030
	suburbaan	34.000	13.208
	onbekend		7.942
eengezins	stedelijk	11.330	3.679
	suburbaan	19.930	7.081
meergezins	stedelijk	42.050	23.351
	suburbaan	14.070	6.127
	onbekend		7.942

Uit tabel 2.5 blijkt dat er in Amsterdam behoefte is aan woningen in alle huur- en prijsklassen. Het project geeft hieraan invulling met betaalbare en middeldure huurappartementen. In beide categorieën is veel minder plancapaciteit dan berekende behoefte. Omdat het woningbouwplan past binnen de resterende

ruimte, zoals berekend op basis van bovenstaande tabellen, kan geconcludeerd worden dat het een nieuwe stedelijke ontwikkeling is die zowel in kwantitatieve als kwalitatieve zin voorziet in een 'actuele behoefte' zoals bedoeld in Bro artikel 3.1.6 lid 2.

Regionale afstemming

Het woningbouwprogramma is regionaal afgestemd in Het Regionaal Actieprogramma Wonen 2016-2020 (RAP). In het RAP is op basis van actueel onderzoek en de meest recente provinciale prognose, de kwantitatieve en kwalitatieve woningbehoefte beschreven, en is de plancapaciteit en een versnellingsbouwprogramma opgenomen. Hiermee wordt voldaan aan de provinciale eis van regionale afstemming.

2.6. Beschrijving alternatieven

2.6.1. Locatie

De ontwikkeling is locatie-specifiek. De woning met nestplaatsen kan niet worden ingepast in het ontwerp van de woontoren. Gezien de grote woningbehoefte is de ruimte in de stad Amsterdam uiterst schaars. In de omgeving zijn geen andere locaties beschikbaar voor woningbouw.

2.6.2. Inrichting

Aangezien Fibonacci in de ecologische structuur van Amsterdam ligt wordt de inrichting hierop aangesloten. Door slim om te gaan met de bebouwde en onbebouwde ruimte de biodiversiteit in het gebied worden vergroot en kan de woontoren een stapsteen vormen in de ecologische structuur van Amsterdam. Het groenoppervlak van de woontoren wordt vergroot door het gebouw en de omgeving natuurinclusief in te richten. De kansen om de biodiversiteit van het gebied te verhogen worden in de natuurtoets beschreven.

2.6.3. Werkwijze

De werkzaamheden worden gestart buiten de kwetsbare perioden voor de huismus: buiten het broedseizoen en vorstperioden.

2.7. Wettelijk belang

De ontheffing wordt aangevraagd in het kader van het belang volksgezondheid. Het betreffende perceel is namelijk sterk verontreinigd met zware metalen (koper, lood, zink) en PAK's. Ten behoeve van de bodemsanering dienen de aanwezige panden, met daarin de huismusnesten, te worden verwijderd.

In het plangebied zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd en diverse verontreinigingen geconstateerd. In 2010 is het perceel onderzocht door Grondslag (4 november 2010, projectnummer: 15902) in opdracht van Stichting Bodemsanering NS. De bovengrond bestaat voornamelijk uit zand. De dikte van de zandlaag varieert tussen de 0,5 en 2,8 meter diepte en in het zand zitten op veel plaatsen bijmengingen met puin, baksteen, kolen, grind en sintels. De (voormalige) Dienst Milieu en Bouwtoezicht heeft het bodemonderzoek op 28 december 2010 getoetst en het resultaat daarvan vastgelegd in een beschikking. Op het perceel is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen (koper, lood, zink) en PAK. In het grondwater zijn koper en kwik matig verhoogd. De dikte van deze laag varieert tussen de 0,5 en 2,8 meter. De omvang van de verontreiniging wordt geschat op 3.250 m³ (oppervlakte 2.500 m², gemiddelde dikte 1,3 m) en bevindt zich op het zuidelijke deel van het perceel.

Ook de diepere ondergrond (onderzocht is tot 5 meter) is verontreinigd met koper, zink, lood en PAK. Deze verontreiniging is te relateren aan de stedelijke ophooglaag en is daarom geen onderdeel van het

eerder genoemde wbb geval. Deze laag is niet afgeperkt en er mag aangenomen worden dat deze onder het hele gebied aanwezig is. Plaatselijk zijn er olie of teer-spots aangetroffen en zijn er sterk verhoogde waarden PAK in het grondwater gemeten. Deze zijn lokaal en kleinschalig en er is geen sprake van een (apart) geval van ernstige bodemverontreiniging. Er is geen verontreiniging met asbest aangetoond.

In bijlage 2 bij dit activiteitenplan is de rapportage *Nader bodemonderzoek NS-emplacement Amsterdam Dijksgracht* opgenomen. De pagina's 53 en 54 hebben betrekking op de onderhavige locatie.

3. Effecten en maatregelen

15

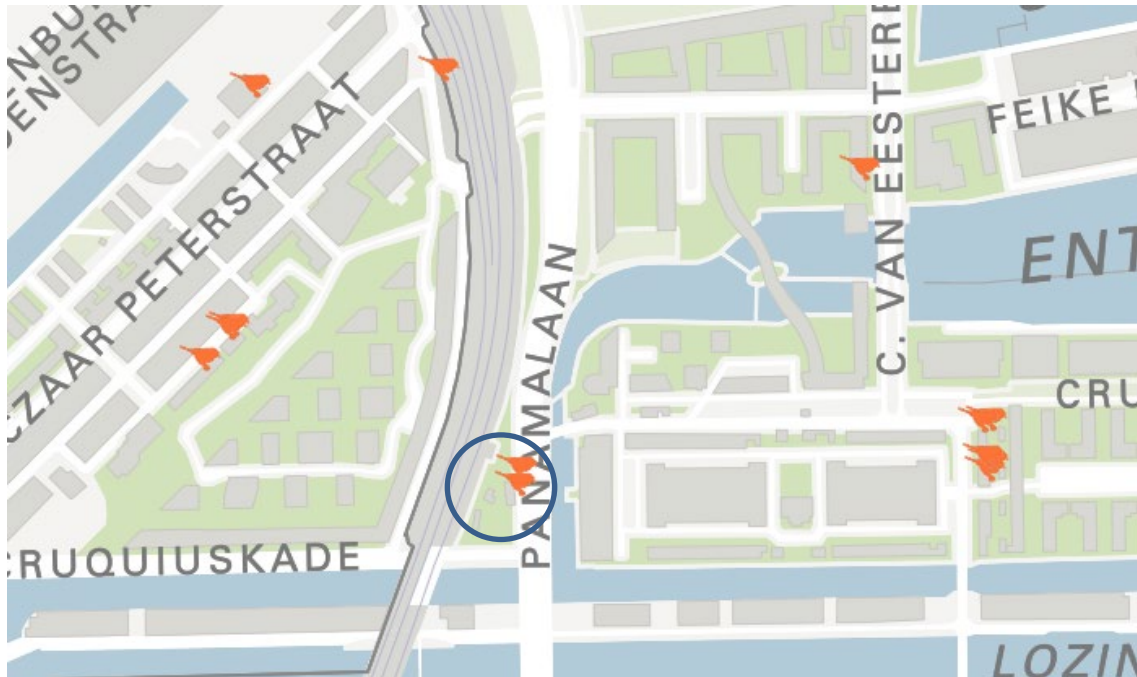
3.1. Korte termijn effecten

Het ongeschikt maken en het verwijderen van de nestplaatsen en omliggend foerageergebied leidt tot tijdelijke verandering van het leefgebied en verstoring. Door de start van de werkzaamheden buiten de kwetsbare perioden (broedseizoen en vorstperiode) uit te voeren worden de effecten geminimaliseerd.

3.2. Lange termijn effecten

De landelijke staat van instandhouding van de huismus wordt beoordeeld als matig ongunstig. Een levensvatbare populatie bestaat uit circa 20 broedparen, ofwel een populatie van 50/60 individuen (20 broedparen plus beschikbare ongepaarde huismussen). Een goede lokale staat van instandhouding voor een soort betekent dat de populatie van de soort een levensvatbare component van de habitat vormt en zichzelf in stand kan houden op lange termijn. De leefbaarheid op lange termijn is enkel gegarandeerd bij voldoende kwalitatief habitat en een toereikende ecologische verbinding tussen habitats. Om inzicht te krijgen in het effect op de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie van de huismus, moet er in beeld gebracht worden hoe groot de kolonie van de huismus ter plekke is. De betreffende kolonie bestaat uit vier broedparen. In de directe omgeving is weinig bebouwing aanwezig met geschikte nestlocaties (dakpannen daken). Uit de kaart 'Broedplaatsen van zwaluwen, mussen en spreeuwen' van gemeente Amsterdam blijkt dat op grotere afstand (400 meter) in de omgeving meerdere huismussenkolonies aanwezig zijn:

- ten oosten van de planlocatie aan de Veelaan huisnummers 49 t/m 52 op circa 400 meter afstand zijn circa 17 nestplaatsen aanwezig tussen dakbedekking van de gevel;
- ten noordoosten aan de C. van Eesterenlaan huisnummers 254-306 zijn vier nestplaatsen van huismussen aangetroffen op circa 400 meter afstand.
- Aan de Kraijenhoffstraat nr. 24 en 18 zijn twee nestplaatsen aangetroffen.



Figuur 3.1 Broedplaatsen huismus in omgeving van planlocatie (blauwe cirkel)

Uit het veldonderzoek blijkt dat de aanwezige huismussen ter plaatse van de planlocatie de spoorbermen gebruiken als foerageergebied. Door de herontwikkeling van het gebied wordt een klein deel van het functionele leefgebied tijdelijk ongeschikt. Gezien de aanwezigheid van functionele elementen in de directe omgeving hebben de werkzaamheden geen invloed op de staat van instandhouding. De werkzaamheden worden gestart in een periode dat er geen eieren of jongen aanwezig zijn zodat de voortplanting gegarandeerd is. Door een huismussentil te installeren op korte afstand (150 meter) van de planlocatie kunnen de huismussen hier naar toe verhuizen ten tijde van de bouwwerkzaamheden. Er wordt rekening gehouden met een gewenningsperiode van 3 maanden waardoor het effect van de tijdelijke bouwwerkzaamheden wordt geminimaliseerd. Door de woontoren en omliggend terrein natuurinclusief in te richten wordt een surplus gecreëerd voor de huismus. In paragraaf 3.3.3 wordt daar nader op ingegaan. Verwacht wordt dat de huismussen zich in de woontoren gaan vestigen en een grotere levensvatbare kolonie vormen. De staat van instandhouding van de lokale populatie wordt dan ook verbeterd.

3.3. Maatregelen

Er wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van de soort zodat voorkomen kan worden dat deze wordt verwond of gedood. Hierbij wordt gewerkt op basis van de soortenstandaard/het kennisdocument voor de huismus.

3.3.1. Sloop en ongeschikt maken bebouwing

Voorafgaand aan de sloop worden de nestplaatsen ongeschikt gemaakt in de meest gunstige periode (buiten het broedseizoen en vorstperiode). De nestplaatsen worden onder begeleiding van een ecooloog ongeschikt gemaakt. Door een ecooloog dient voor de sloopwerkzaamheden te worden vastgesteld dat het gebouw niet meer in gebruik is als verblijfplaats, hierna kan het gebouw worden vrijgegeven voor de sloop. Wanneer tijdens werkzaamheden onverhoopt toch huismussen aanwezig zijn dienen de werkzaamheden worden gestopt en dient een ecooloog te worden opgeroepen, na akkoord van de ecooloog kunnen de werkzaamheden worden hervat.

3.3.2. Alternatieve verblijfplaatsen

Huismussentil

Per verloren verblijfplaats dienen vier nieuwe verblijfplaatsen te worden gerealiseerd volgens het Kennisdocument van de huismus. Voor vervanging van de vier nestplaatsen in het bestaande gebouw

wordt binnen de kavelgrens (strook aan noordzijde op circa 150 meter van de bestaande nestplaatsen) een huismussentil geplaatst met 20 geïntegreerde nestkasten. Deze locatie wordt niet beïnvloed door de werkzaamheden. Het dak en de compartimenten zijn demontabel zodat de nestruimtes eenvoudig kunnen worden onderhouden. Tussen de invliegopeningen zitten schotjes om territoriumdrift te voorkomen. Het dak steekt over om de nestlocaties te beschermen tegen neerslag, felle zon en roofvogels. De til wordt in de schaduw van de bomen geplaatst voor verdere bescherming tegen zon en regen. Van onderaf zijn de huismussen eveneens beschermd doordat de onderste plaat die niet passeerbaar is voor katten. Door de aanwezigheid van de spoorberm, de bermhaag en de verruigde grasstrook is er voldoende voedselaanbod in vorm van zaden en schuilmogelijkheid aanwezig. Daarnaast is in de directe omgeving veel horeca aanwezig waar huismussen graag rondscharrelen. Rondom de paal worden doornige struiken aangeplant om vandalisme en predatierisico te verkleinen. De huismussentil biedt een goede toevoeging aan de gemeentelijke ecologische hoofdstructuur. De huismustil is eerder toegepast met [goedkeuring](#) van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.



Figuur 3.2 Locatie (ster) en voorbeeld huismussentil

Neststenen

In de woontoren worden minimaal 16 neststenen ingebouwd die geschikt zijn voor de huismus. De locatie van de inbouwstenen voldoet aan de volgende voorwaarden:

- Minimaal 3 meter hoogte;
- 5-10 meter van opgaand groen (groen gevel, bomen, heesters);
- Meerdere neststenen bij elkaar, minimaal 50 cm tussen de invliegopeningen,
- Oost of noord oriëntatie of in schaduw onder dakrand/goot.

Omdat de neststenen op dezelfde locatie worden gerealiseerd is de kans groot dat de huismussen de nieuwe nestlocaties ontdekken en in gebruik nemen.



Figuur 3.3 Inbouwsteen huismus (Waveka)

Onderhoud

De verblijfplaatsen moeten functioneel blijven. Dit houdt in dat de voorzieningen minimaal een keer per jaar gecontroleerd dienen te worden. Indien blijkt dat de kasten niet meer functioneel zijn, bijvoorbeeld omdat de invliegopening niet meer bereikbaar is, dient ervoor gezorgd te worden dat de nestplaats weer functioneel wordt.

3.3.3. Functionele leefomgeving

De soortenstandaard huismus (RVO, 2014) beschrijft de functionele leefomgeving van de huismus als volgt:

- Er moet continu voedsel te vinden zijn in de directe omgeving (binnen 2,5 meter) van dekking. De dekking bestaat uit stekelige struiken, begroeide gevels of schuttingen, groenblijvende begroeiingen zoals klimop.
- Voldoende inheems groen en enkele grote bomen als leverancier van eiwitrijk voedsel (rupsen) voor de jongen.
- Niet teveel grote bomen.
- Altijd groenblijvende planten in hagen of gevelbegroeiing te gebruiken als collectieve slaapplek en voor dekking.
- Droge, zandige plekken voor het nemen van een zandbad.
- Drinkwater.

Dit alles moet dichtbij elkaar liggen, bij voorkeur binnen een straal van een paar honderd meter rond de plek waar gebroed wordt.

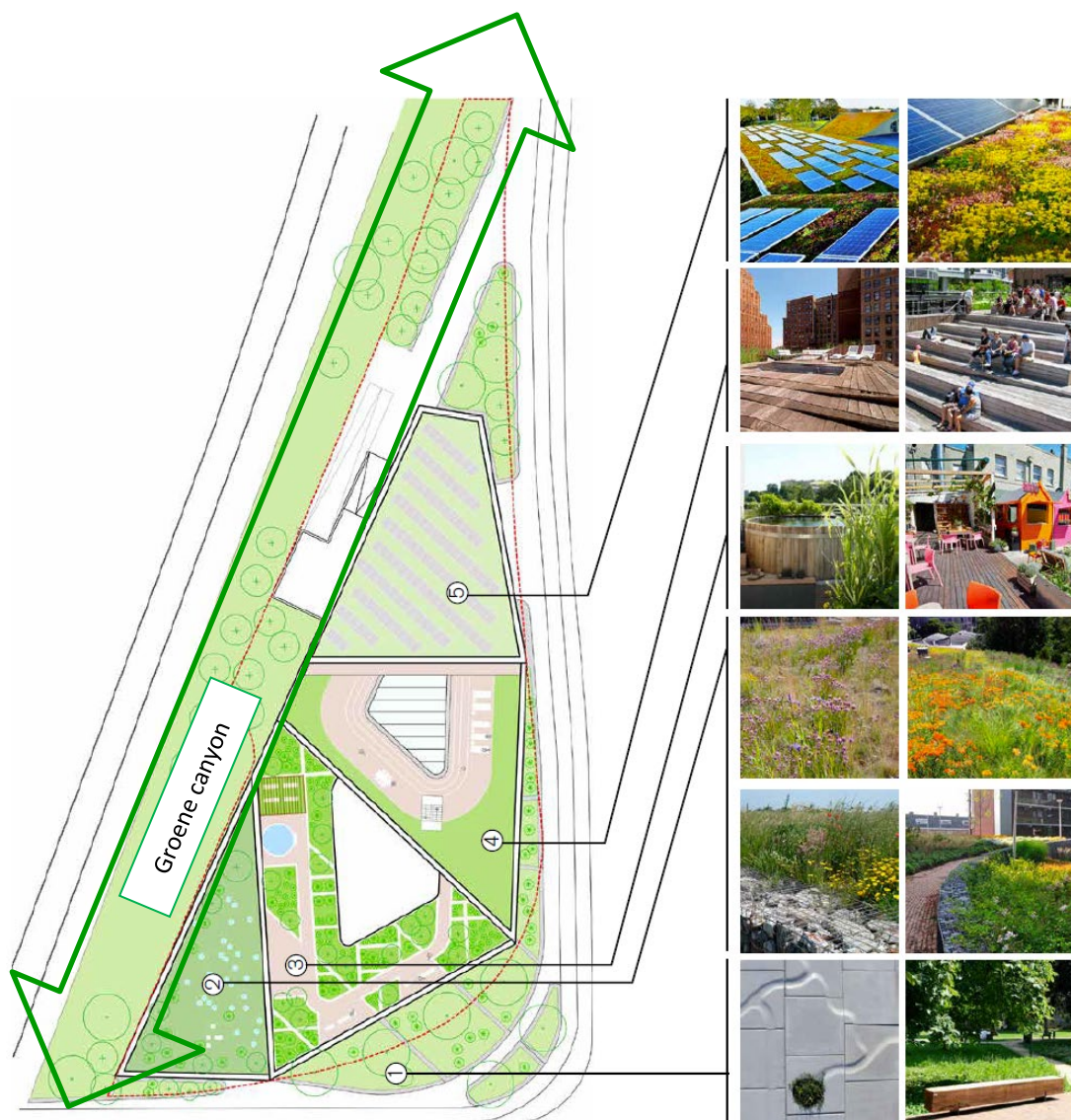
In de huidige situatie ontbreken begroeide gevels met klimop en toegankelijk drinkwater binnen enkele honderden meters van de locatie. Het aanwezige open zand aan de noordzijde is zeer waarschijnlijk tijdelijk.

Bij de inrichting van het plangebied worden met het oog op de huismus de volgende maatregelen getroffen opdat een nieuw leefgebied voor de huismus ontstaan dat vanwege de grotere diversiteit en duurzame borging van hogere kwaliteit is dan de uitgangssituatie:

- Het groen aan de zuid- en oostkant van de woontoren zal worden ingericht met inheemse kruiden, grassen en drachtbomen. Deze vegetatie biedt voedsel voor de huismus maar ook aan vele soorten insecten en daarmee indirect aan andere vogelsoorten en vleermuizen.
- De onderste lagen van de woontoren aan de westkant worden uitgevoerd als groene wand (o.a. klimop), zodat een verticaal biotoop ontstaat voor insecten en vogelsoorten. De klimop biedt permanent schuilgelegenheid en slaapplekken voor vogels waaronder de huismus. Bloeiende klimop levert daarnaast nectar aan vele soorten insecten en daarmee tevens bieden voor vele vogelsoorten.
- Tussen de woontoren en het spoor zal een canyon worden gerealiseerd bestaande uit mantel- en zoomvegetaties met verruigde grassen, struweel (o.a. sleedoorn) en bomen (o.a. acacia, linde en eik). Deze soorten trekken insecten aan en hierdoor indirect vleermuizen en vogels. Uitstraling van licht aan de kant van de canyon zal zoveel mogelijk beperkt worden.
- De daktuinen zullen worden ingericht met een grote variatie aan kruiden alsmede enkele struiken en bomen. De bovenste daktuin biedt verder, doordat deze alleen toegankelijk is voor onderhoud, een rustige plek voor o.a. mussen. De overige daktuinen dienen tevens als buitenruimte voor de woningen en vormen daarmee een aantrekkelijk foerageergebied voor een typische cultuurvolger als de huismus.
- Op de daktuinen zullen vijvers (die ook voor waterberging belangrijk zijn) en open zand worden gerealiseerd.



Figuur 3.4 Ligging groene daken



Figuur 3.5 Impressie inrichting groene daken

3.4. Borging

In het bestemmingsplan zijn deze maatregelen geborgd in de regels in artikel 10 lid 1 en op de verbeelding met de aanduiding “overige zone-ecologische structuur”. Dit artikel vormt de basis voor de specifieke ecologische toetsing van de toekomstige aanvraag omgevingsvergunning. Het gaat daarbij specifiek om:

- a. het instandhouden en respecteren van de stedelijke ecologische structuur;
- b. het versterken van de biodiversiteit gericht op verscheidenheid aan planten en dieren en het bieden van voldoende dekking.

4. Ontheffingsaanvraag

21

Er wordt een ontheffing aangevraagd voor de verbodsbepalingen genoemd in Artikel 3.1 lid 2 van de Wet natuurbescherming.

Artikel 3.1 lid 2

Het opzettelijk vernielen of beschadigen van nesten, rustplaatsen en eieren van vogels, of het wegnemen van nesten is verboden. Als gevolg van de ontwikkelingen gaat leefgebied met nestplaatsen verloren. Door het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen wordt echter voorkomen dat de rooi- en bouwwerkzaamheden de functionaliteit van het leefgebied aantasten.

Door bouwwerkzaamheden buiten het broedseizoen te starten, kan het opzettelijk verstoren van de vogels worden voorkomen. Het verbod benoemd in Artikel 3.1 lid 4 (het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen) is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de betreffende vogelsoort. De tijdelijke verstoring is niet van wezenlijke invloed op de staat van instandhouding, er is derhalve geen sprake van overtreding van dit lid.



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bijlagen

2 Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document. Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document.

Bijlage 1 Natuurtoets

2

Amsterdam

Natuurtoets

Bestemmingsplan Fibonacci

Auteur(s):

datum:

status:

Mw. I. Dekker (Rho adviseurs voor leefruimte)
Dhr. F. Mertens (Ecologisch adviesbureau
Mertens)

23-11-2018

definitief

Projectleider:

Opdrachtgever:

dhr. Ir. L.C. Snel

Vorm bouw Bv

Inhoud

1. Inleiding	3
1.1. Inleiding	3
1.2. Huidige situatie	3
1.3. Beoogde ingreep	7
2. Normstelling en beleid	8
2.1. Wet natuurbescherming	8
2.1.1. Gebiedsbescherming	8
2.1.2. Soortenbescherming	9
2.2. Verordening Wet natuurbescherming Noord-Holland	9
2.3. Ecologische visie ecologie, biodiversiteit en groene verbindingen in Amsterdam	9
3. Toetsing	11
3.1. Gebiedsbescherming	11
3.1.1. Natura 2000	11
3.1.2. Natuurnetwerk Nederland	11
3.1.3. Effecten op beschermde gebieden	13
3.2. Soortenbescherming	14
3.2.1. QuickScan flora fauna	14
3.2.2. Inventariserend veldonderzoek	20
4. Natuurinclusieve inrichting	23
4.1.1. Conclusie	28
Bijlage 1 Veldonderzoek vleermuizen en broedvogels 2017	29

1. Inleiding

1.1. Inleiding

Aanleiding voor de natuurtoets is het voornemen om een woontoren te realiseren ter plaatse van het perceel Panamalaan 11-13.

In dit onderzoek is de bestaande situatie vanuit ecologisch oogpunt beschreven en is vermeld welke ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt. Vervolgens is aangegeven waaraan deze ontwikkelingen, wat ecologie betreft, moeten worden getoetst. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen het toetsingskader dat door wettelijke regelingen wordt bepaald en het toetsingskader dat wordt gevormd door het beleid van Rijk, provincie en gemeente. Vervolgens is een eerste aanzet gegeven voor natuurinclusief bouwen en -inrichten van het gebied om zo een goede basis te leggen voor de noodzakelijke ontheffing en de daarbij behorende maatregelen.

Het onderzoek bestaat uit een bureaustudie uitgevoerd door mevrouw Dekker van Rho adviseurs voor leefruimte, een veldbezoek uitgevoerd in maart 2017 en een inventariserend onderzoek naar vleermuizen en broedvogels uitgevoerd in periode april tot en met september 2017 door ecologisch adviesbureau Mertens (bijlage 1).

Deze natuurtoets, behorende bij het Activiteitenplan Huismus, is opgesteld in het kader van het bestemmingsplan voor de beoogde ontwikkeling van het woongebouw en de directe omgeving. Zo wordt in een vroeg stadium de uitvoerbaarheid van het plan getoetst, op een moment dat concrete bouwplannen en inrichtingsplannen nog niet beschikbaar zijn.

1.2. Huidige situatie

Het plangebied ligt in de kern Amsterdam (zie figuur 1.1). Binnen het plangebied bevinden zich drie gebouwen waaronder het wachthuis, het bijgebouw en een relaisstation (zie figuur 1.2). Het groen in het plangebied bestaat voornamelijk uit bramenstruweel en verwilderde tuin (zie figuur 1.3).



Figuur 1.1 Ligging plangebied (rode omkadering)



Figuur 1.2 detail plangebied (rode omkadering)



Figuur 1.3 Huidige situatie plangebied



Vervolg figuur 1.3 Huidige situatie plangebied

1.3. Beoogde ingreep

Het bestemmingsplan voorziet in de realisatie van een woontoren en herinrichting van omliggende gronden. Ten behoeve van de realisatie van deze woontoren zullen de volgende werkzaamheden plaats vinden:

- de bebouwing, met uitzondering van het relaisgebouw van de Nederlandse Spoorwegen, wordt verwijderd.
- het aanwezige struweel en overig groen zal worden verwijderd;
- bouwrijp maken;
- realisatie van nieuwbouw.

De initiatiefnemer heeft hoge ecologische ambities met betrekking tot deze locatie. Het nieuwe gebouw en de omliggende ruimte zal zodanig worden ingericht en beheerd dat de biodiversiteit op deze locatie wordt vergroot en duurzaam geborgd. In het voorliggende activiteitenplan worden deze maatregelen nader beschreven, specifiek met betrekking tot de huismus maar ook met betrekking tot andere soorten(groepen). In het bestemmingsplan zijn deze maatregelen geborgd in de regels in artikel 10 lid 1 en op de verbeelding met de aanduiding “overige zone-ecologische structuur”. Dit artikel vormt de basis voor de specifieke ecologische toetsing van de toekomstige aanvraag omgevingsvergunning. Het gaat daarbij specifiek om:

- a. het instandhouden en respecteren van de stedelijke ecologische structuur;
- b. het versterken van de biodiversiteit gericht op verscheidenheid aan planten en dieren en het bieden van voldoende dekking.

2. Normstelling en beleid

2.1. Wet natuurbescherming

Met de Wet natuurbescherming (Wnb) zijn alle bepalingen met betrekking tot de bescherming van natuurgebieden en dier- en plantensoorten samengebracht in één wet. De Wnb implementeert diverse Europeesrechtelijke regelgeving, zoals de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn in de Nederlandse wetgeving.

2.1.1. Gebiedsbescherming

De Wnb kent diverse soorten natuurgebieden, te weten:

- Natuurnetwerk Nederland (NNN);
- Natura-2000 gebieden.

Natura-2000 gebieden

De Minister van Economische Zaken (EZ) wijst gebieden aan die deel uitmaken van het Europese netwerk van natuurgebieden: Natura 2000. Een dergelijk besluit bevat de instandhoudingsdoelstellingen voor de leefgebieden van vogelsoorten (Vogelrichtlijn) en de instandhoudingsdoelstellingen voor de natuurlijke habitats en habitats van soorten (Habitatrichtlijn).

Een bestemmingsplan dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, kan uitsluitend vastgesteld worden indien uit een passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan, onderscheidenlijk het project, de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Indien deze zekerheid niet is verkregen, kan het plan worden vastgesteld, indien wordt voldaan aan de volgende drie voorwaarden:

- alternatieve oplossingen zijn niet voor handen;
- het plan is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en
- de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk bewaard blijft.

De bescherming van deze gebieden heeft externe werking, zodat ook ingrepen die buiten deze gebieden plaatsvinden verstoring kunnen veroorzaken en moeten worden getoetst op het effect van de ingreep op soorten en habitats.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) worden aangewezen in de provinciale verordening. Het NNN is in Noord-Holland uitgewerkt in het Natuur Netwerk Noord-Holland (NNZ). Voor dit soort gebieden geldt het 'nee, tenzij' principe, wat inhoudt dat binnen deze gebieden in beginsel geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen mogen plaatsvinden.

2.1.2. Soortenbescherming

In de Wnb wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- soorten die worden beschermd in de Vogelrichtlijn;
- soorten die worden beschermd in de Habitatrichtlijn; en
- de bescherming van overige soorten.

De Wnb bevat onder andere verbodsbepalingen ten aanzien van het opzettelijk vernielen of beschadigen van nesten, eieren en rustplaatsen van vogels als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Gedeputeerde Staten (hierna: GS) kunnen hiervan ontheffing verlenen en bij verordening kunnen Provinciale Staten (hierna: PS) vrijstelling verlenen van dit verbod. De voorwaarden waaraan voldaan moet worden om ontheffing of vrijstelling te kunnen verlenen zijn opgenomen in de Wnb en vloeien direct voort uit de Vogelrichtlijn. Verder is het verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen of te verstoren. GS kunnen hiervan ontheffing verlenen en bij verordening kunnen PS vrijstelling verlenen van dit verbod. De gronden voor verlening van ontheffing of vrijstelling zijn opgenomen in de Wnb en vloeien direct voort uit de Habitatrichtlijn.

Ten slotte is een verbodsbepaling opgenomen voor overige soorten. Deze soorten zijn opgenomen in de bijlage onder de onderdelen A en B bij de Wnb. De provincie kan ontheffing verlenen van deze verboden.

2.2. Verordening Wet natuurbescherming Noord-Holland

Noord-Holland heeft de inwerkingtreding van de Wet natuurbescherming gezien als kans om vroegtijdig de verordeningen en het beleid te herzien. Er is voor gekozen om vijf verordeningen vast te stellen: vrijstelling soorten, Natura 2000-gebieden, houtopstanden, tegemoetkoming schade en Faunabeheer.

In de provincie Noord-Holland geldt in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden en bestendig beheer en onderhoud een vrijstelling voor soorten benoemd in bijlage III van de verordening. Het betreft aardmuis, bastaardkikker, bosmuis, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, gewone pad, haas, huisspitsmuis, kleine watersalamander, konijn, meerkikker, ondergrondse woelmuis, ree, rosse woelmuis, tweekleurige bosspitsmuis, veldmuis, vos en woelrat. In provincie Noord-Holland geldt geen vrijstelling voor de kleine marterachtigen bunzing, wezel en hermelijn.

2.3. Ecologische visie ecologie, biodiversiteit en groene verbindingen in Amsterdam

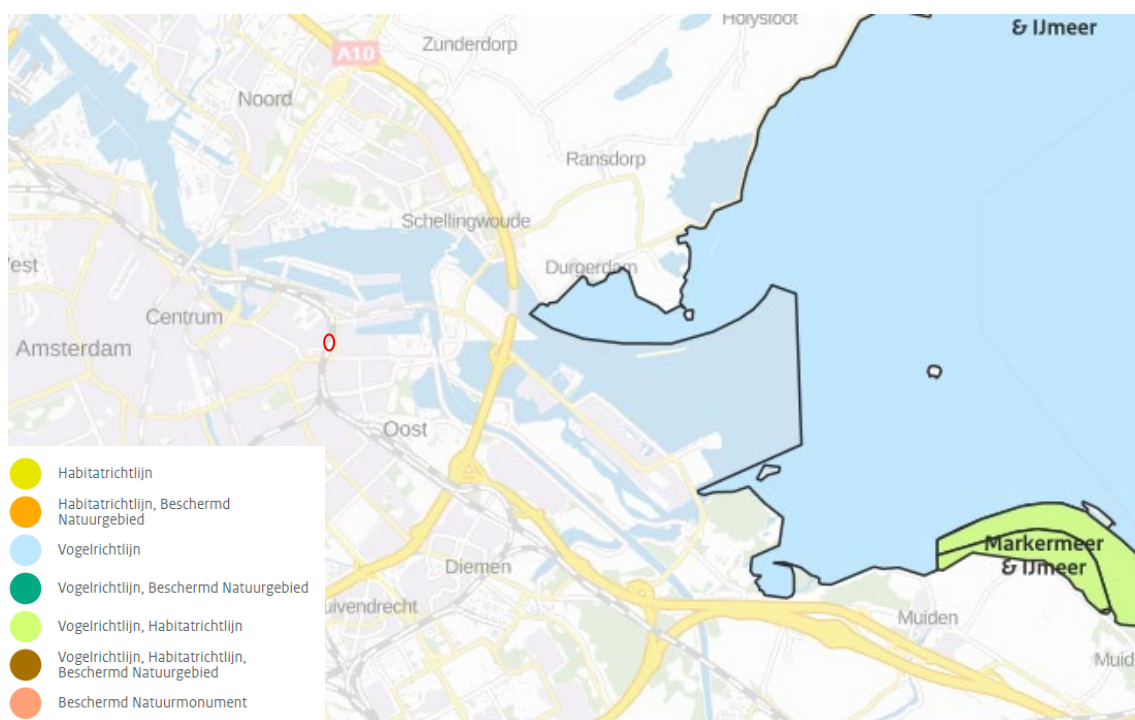
Op 17 februari 2011 is de structuurvisie "Amsterdam 2040: economisch sterk en duurzaam" vastgesteld door de Amsterdamse gemeenteraad. In de structuurvisie is een globale kaart opgenomen van een ecologische structuur voor Amsterdam, ter versterking van en aanvulling op de provinciale ecologische hoofdstructuur. Bij de behandeling van de structuurvisie in de Amsterdamse gemeenteraad werd een motie aangenomen waarin werd gevraagd om nadere precisering van deze ecologische structuur. De ecologische visie is daarvan de invulling en wordt beschouwd als een uitwerking van de structuurvisie. Dat betekent dat ruimtelijke plannen aan deze notitie zullen worden getoetst.

3. Toetsing

3.1. Gebiedsbescherming

3.1.1. Natura 2000

Het plangebied ligt op grote afstand, circa 3 kilometer, van Natura 2000-gebieden IJmeer en Markermeer (zie figuur 3.1). Het plangebied is buiten Natura 2000-gebieden gelegen en is door de stedelijke ligging niet van betekenis voor de kwalificerende soorten.



Figuur 3.1 Globale ligging plangebied (rode cirkel) ten opzichte van Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS calculator)

3.1.2. Natuurnetwerk Nederland

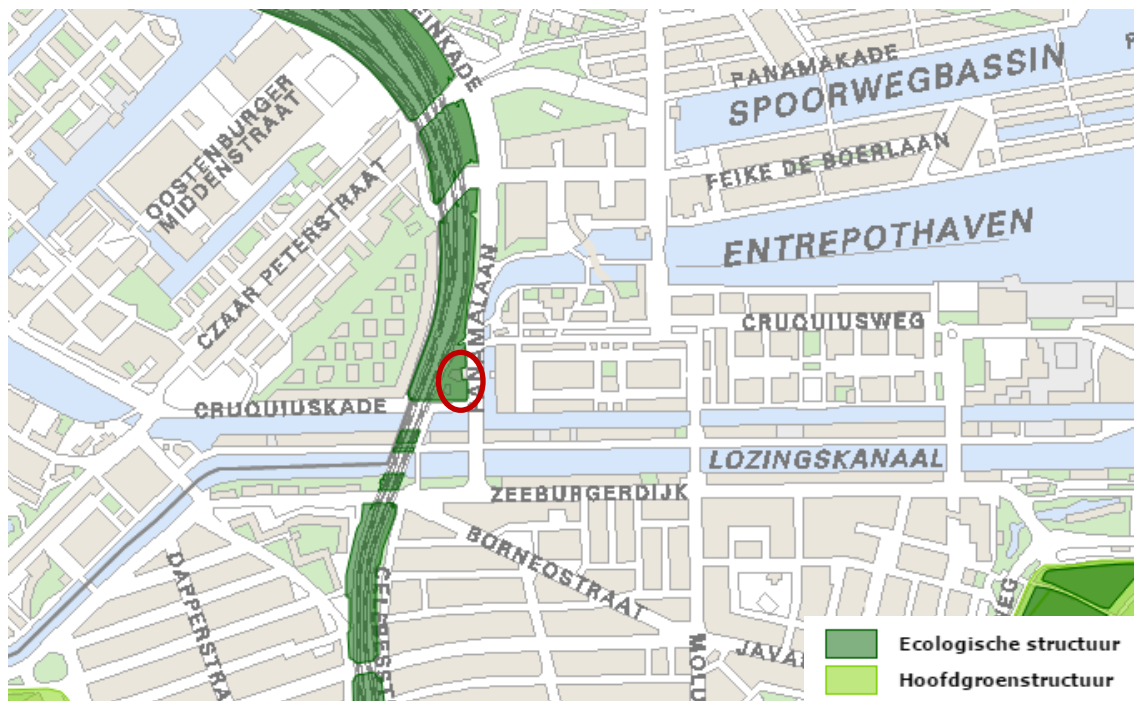
Het plangebied maakt evenmin deel uit van het Natuurnetwerk Noord-Holland of van oude bosgroeiplaatsen (zie respectievelijk figuur 3.2 en 3.3). Het plangebied is wel gelegen binnen de ecologische structuur van gemeente Amsterdam (zie figuur 3.4), de ontwikkeling heeft derhalve invloed op het functioneren van de ecologische structuur.



Figuur 3.2 Ligging plangebied (gele cirkel) ten opzichte van Natuurnetwerk Noord-Holland (bron: Geo loket provincie Noord-Holland)



Figuur 3.3 Ligging plangebied (gele cirkel) ten opzichte Oude bosgroeiplaatsen (bron: Geo loket provincie Noord-Holland)



Figuur 3.4 Ligging plangebied (rode cirkel) ten opzichte van Ecologische structuur van Amsterdam

3.1.3. Effecten op beschermde gebieden

Natura 2000

Het plangebied is niet gelegen in Natura 2000-gebied. Directe effecten als areaalverlies en versnippering kunnen derhalve worden uitgesloten. Gezien de afstand en de stedelijke ligging van het plangebied kunnen ook effecten als verstoring en effecten op de waterhuishouding worden uitgesloten. Qua stikstofdepositie genereert het plan eveneens geen problemen aangezien de Natura 2000-gebieden IJmeer en Markermeer niet stikstofgevoelig zijn en stikstofgevoelig habitat van andere Natura 2000-gebieden op meer dan 7 kilometer liggen. De ontwikkeling leidt derhalve niet tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor de Natura 2000-gebieden.

Natuurnetwerk Noord-Holland

Het plangebied maakt geen deel uit van het provinciale Natuurnetwerk en ligt eveneens niet in nabijheid van dit netwerk. Effecten op het Natuurnetwerk kunnen op voorhand worden uitgesloten.

Ecologische structuur van Amsterdam

Het plangebied ligt in de ecologische structuur van de gemeente Amsterdam. De woontoren Fibonacci wordt natuurinclusief ingericht waardoor soorten van de ecologische hoofdstructuur gebruik kunnen blijven maken van het gebied. Door de ecologische inpassing zal de woontoren geen barrière maar een stapsteen vormen binnen de stedelijke ecologische structuur. De ontwikkeling leidt door het treffen van natuurinclusieve maatregelen tot een verbetering van de natuurwaarden, de maatregelen worden beschreven in hoofdstuk 4.

3.2. Soortenbescherming

3.2.1. QuickScan flora fauna

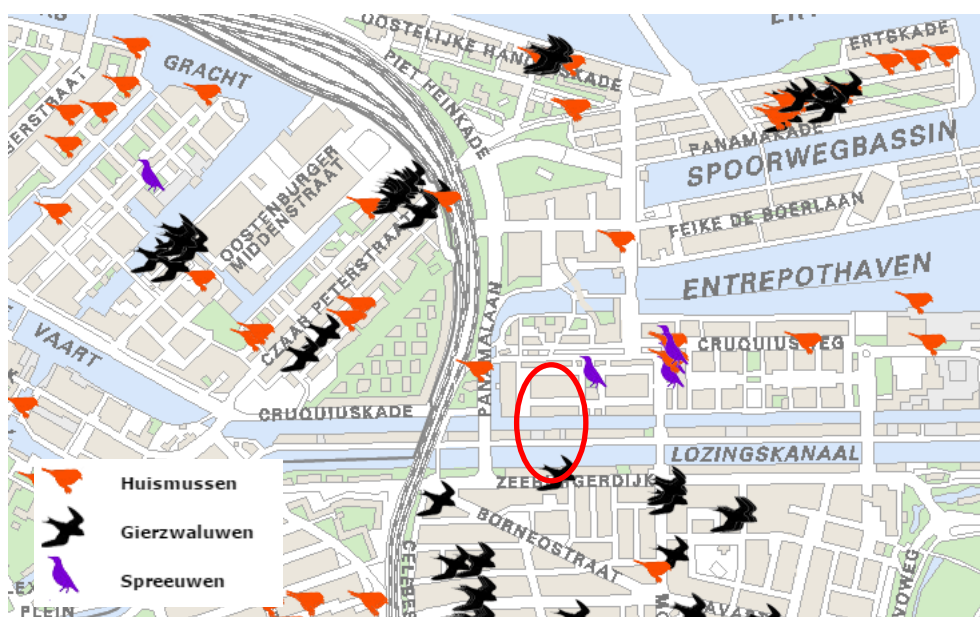
De huidige ecologische waarden zijn vastgesteld aan de hand van algemene ecologische kennis, verspreidingsatlassen/gegevens en een quickscan op basis van een veldbezoek dat heeft plaatsgevonden op 28 maart 2017 door ecooloog Frank Mertens. Deze quickscan gaf aanleiding voor nader veldonderzoek naar broedvogels en vleermuizen in 2017. De rapportage van dit veldonderzoek is opgenomen als bijlage 1 bij deze natuurtoets.

Vaatplanten

Het groen in het plangebied bestaat voor het overgrote deel uit braamstruweel, verwilderde tuin, ruigte en enkele solitaire bomen. In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de Amsterdamse doelsoorten klein graskruid, zwartsteel, tongvaren en de steenanjer. Langs het spoor, ter plaatse van het plangebied, is de doelsoort wilde marjolein meermaals aangetroffen. De voornoemde soorten zijn onder de Wet natuurbescherming niet meer beschermd. Nieuw beschermde soorten als kleine wolfsmelk, grote leeuwenklauw en glad biggenkruid komen niet voor in de omgeving van Amsterdam. Gedurende het verkennend veldonderzoek op dinsdag 28 maart 2017 zijn geen beschermde plantensoorten of resten van beschermde plantensoorten vastgesteld.

Vogels

In Amsterdam komen stadsvogels voor als houtduif, merel, heggenmus, koolmees, roodborst, zwarte kraai, kauw, ekster en gaai. De doelsoorten van de gemeente Amsterdam, de slechtvalk, huismus en gierzwaluw, zijn in het verleden waargenomen in nabijheid van het plangebied. De slechtvalk is steeds vaker te vinden in de stedelijke omgeving, met name in nabijheid van hoge bebouwing. Volgens de gegevens van de gemeente Amsterdam is in het plangebied een kolonie van de huismus aanwezig. In figuur 3.5 zijn de bekende broedplaatsen van huismus, gierzwaluw en spreeuwen aangeduid op de kaart. Gedurende het verkennend veldonderzoek op dinsdag 28 maart 2017 zijn huismussen daadwerkelijk aangetroffen. In het wachthuis nestelen deze mussen en foerageren in het plangebied. De nesten van de huismus zijn jaarrond beschermd. Vanwege de aanwezige kolonie huismussen is nader onderzoek naar jaarrond beschermde nesten verricht om het aantal en het gebiedsgebruik te kunnen bepalen (zie par 3.2.2 en bijlage 1).



Figuur 3.5 Ligging plangebied (rode cirkel) en bekende broedplaatsen (bron: Gemeente Amsterdam)

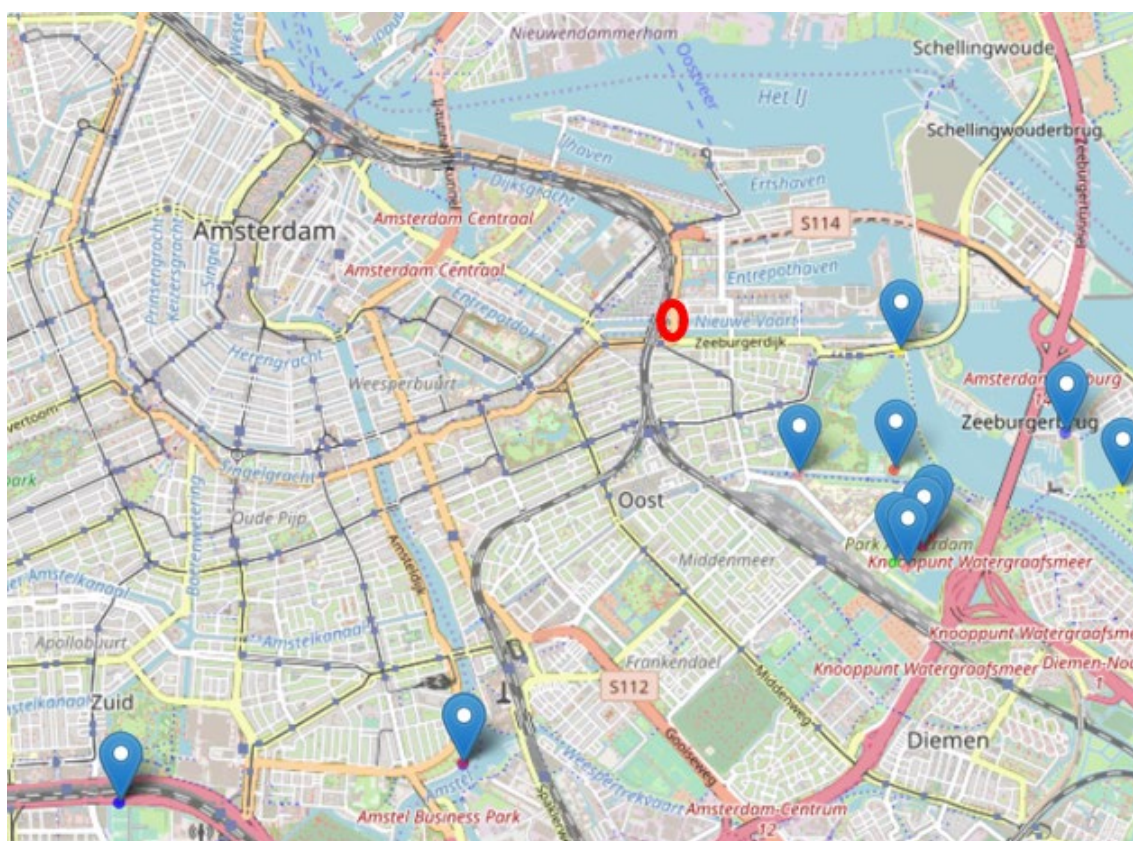
Vleermuizen

In de omgeving van het plangebied zijn de volgende vleermuissoorten vastgesteld in de omgeving van het plangebied: laatvlieger, gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis. Alle vleermuissoorten zijn Europees beschermd. De ruige dwergvleermuis is gebouw- en boombewonend, terwijl de laatvlieger en gewone dwergvleermuis alleen gebouwbewonende soorten zijn. De aanwezige bomen in het plangebied bezitten geen gaten of kieren die geschikt zijn voor de ruige dwergvleermuis. De te slopen bebouwing bezit gaten en kieren die geschikt kunnen zijn als verblijfplaats voor laatvlieger, gewone en ruige dwergvleermuis.

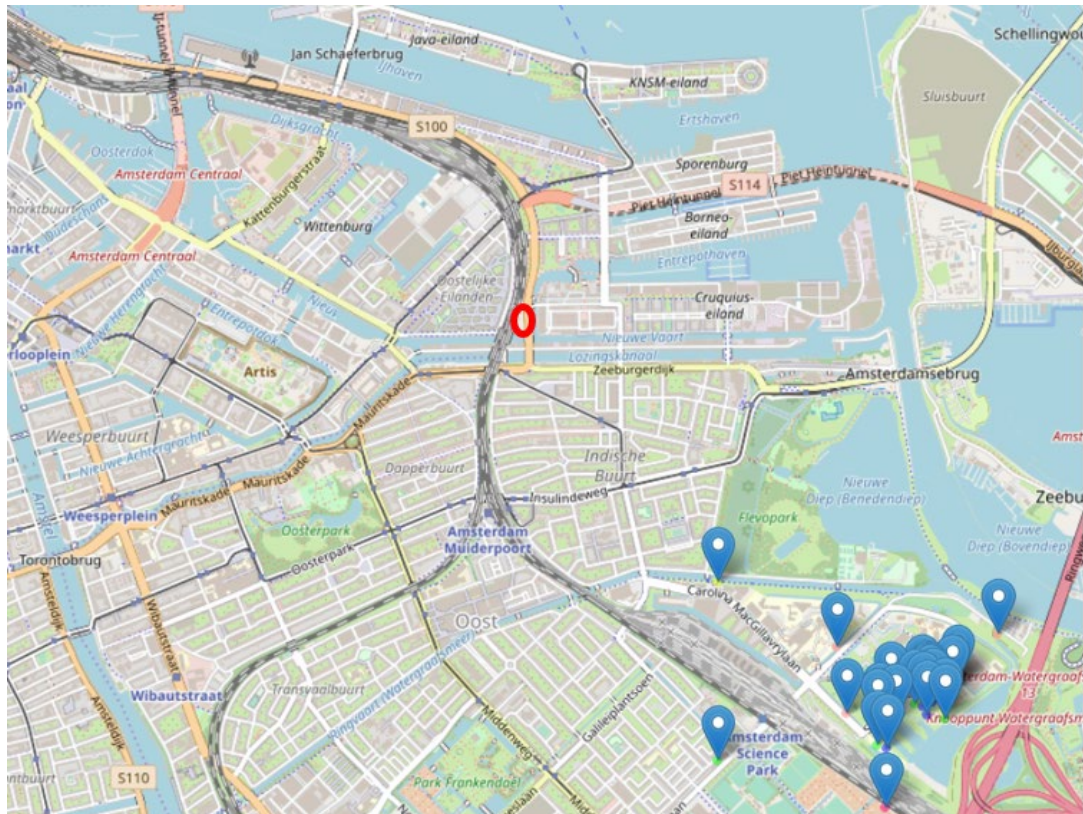
De bebouwing en het opgaande groen vormen geen lijnvormig landschapselementen die in gebruik zou kunnen zijn als vliegroute. Het plangebied kan fungeren als foerageergebied. Om de functies van het plangebied voor vleermuizen te kunnen bepalen is nader onderzoek naar vleermuizen uitgevoerd (zie par 3.2.2 en bijlage 1).

Marterachtigen

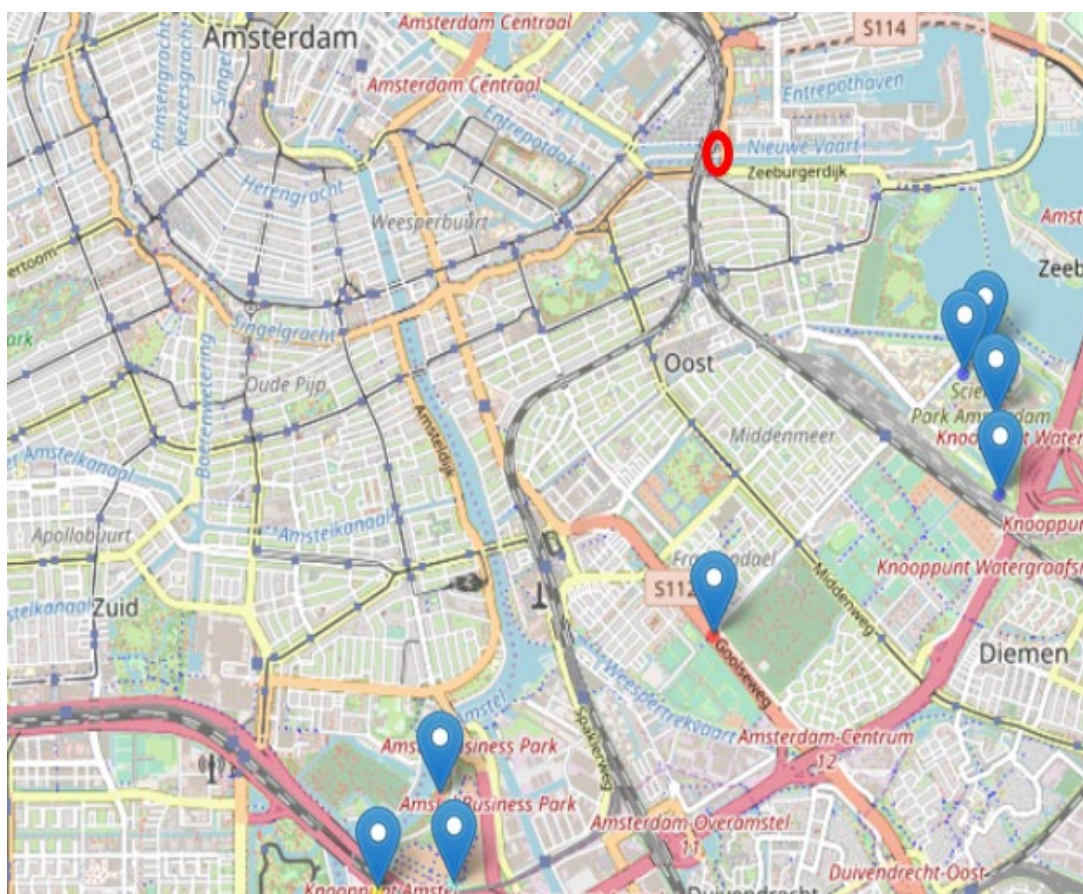
De dichtstbijzijnde waarnemingen van wezel, hermelijn en/of bunzing bevinden zich op ruim 1,3 km afstand in het weelderige en gevarieerde Flevopark (zie figuur 3.6 t/m 3.8). Hier is voldoende dekking en voedsel aanwezig voor deze schuwe zoogdieren. In de Amsterdamse woongebieden ontbreken dergelijke biotopen geheel. Kleine marterachtigen of sporen daarvan zijn bij het veldonderzoek in 2017 ook niet waargenomen. De aanwezigheid van kleine marterachtigen in en rond het plangebied wordt daarom uitgesloten.



Figuur 3.6 Waarnemingen van wezel sinds 2010 t.o.v. plangebied (rood) (bron:www.waarneming.nl)

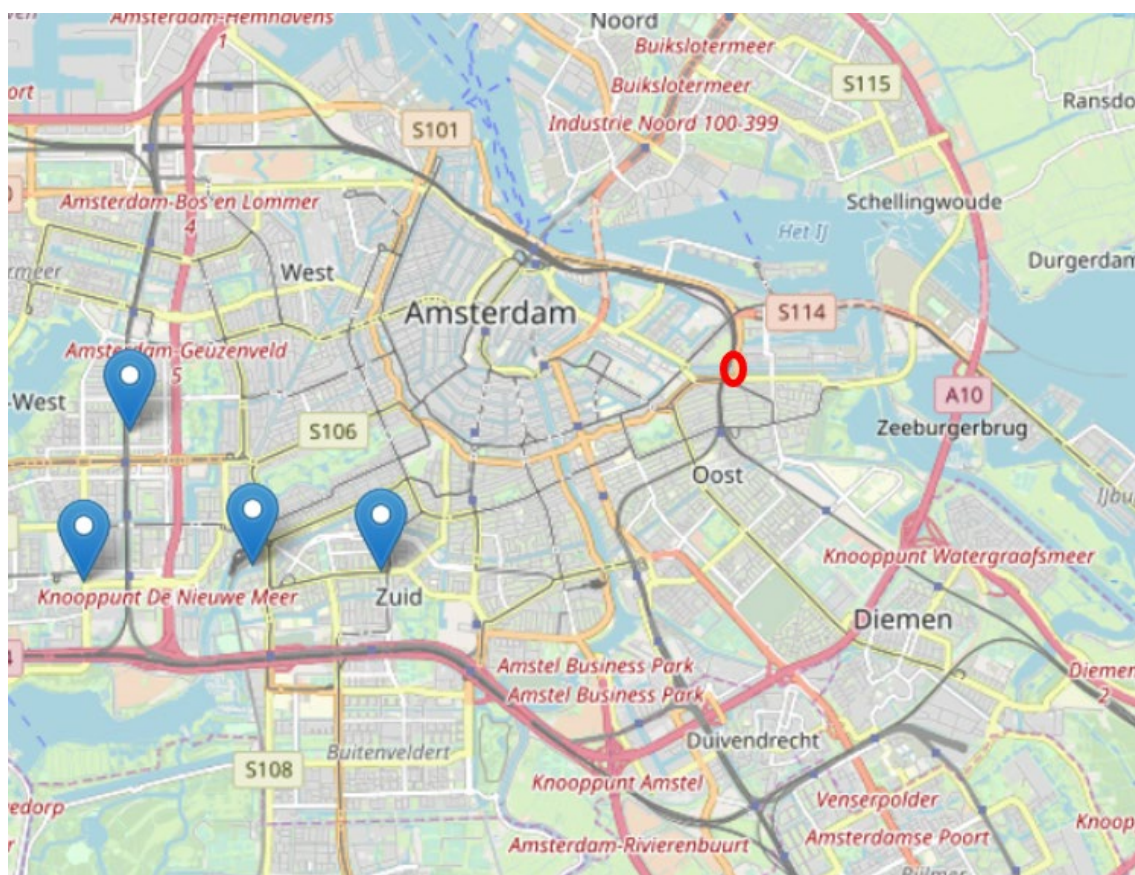


Figuur 3.7 Waarnemingen van hermelijn sinds 2010 t.o.v. plangebied (rood) (bron:www.waarneming.nl)



Figuur 3.8 Waarnemingen van bunzing sinds 2010 t.o.v. plangebied (rood) (bron:www.waarneming.nl)

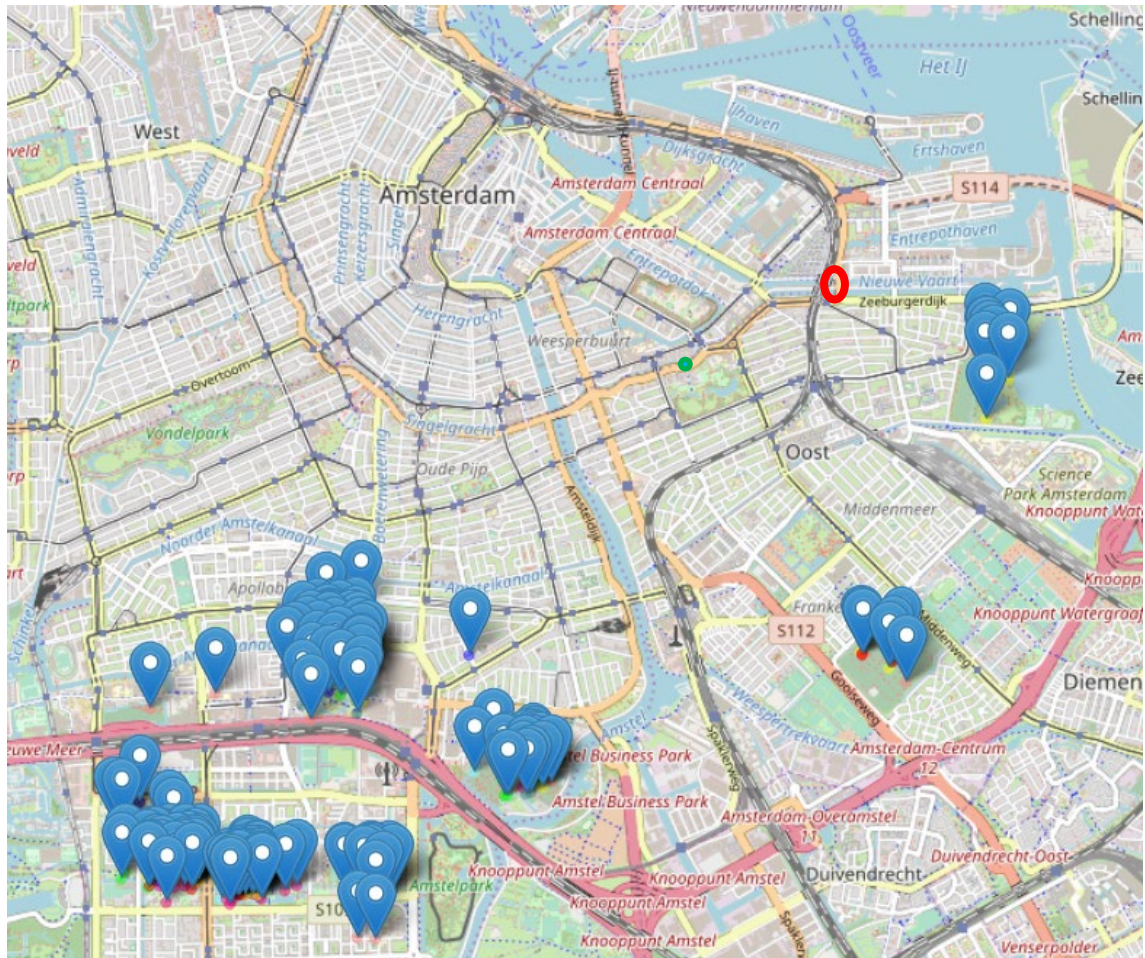
Waarneming van steenmarters zijn bekend op minimaal 4,5 km afstand. Deze qua omvang en gedrag tamelijk opvallende soort komt wel voor in woongebieden, doch is bij het veldonderzoek in 2017 niet waargenomen.



Figuur 3.9 Waarnemingen van steenmarter sinds 2010 t.o.v. plangebied (rood)
(bron: www.waarneming.nl)

Overige grondgebonden zoogdieren

In en in de omgeving van het plangebied zijn naar alle waarschijnlijkheid de nationaal beschermde huisspitsmuis en egel aanwezig, voor deze soorten geldt een vrijstelling in provincie Noord-Holland. In de gemeente Amsterdam is ook de nationaal beschermde eekhoorn waargenomen in gebieden met oude bomen en voldoende dichte ondergroei. Door het ontbreken aan oude bomen in het plangebied kan de aanwezigheid van de soort worden uitgesloten, de soort is sinds 2010 eveneens niet waargenomen in nabijheid van het plangebied (zie figuur 3.9). Op grond van verspreidingsgegevens kan de aanwezigheid van Europees beschermde soorten als de noordse woelmuis worden uitgesloten, de soort is alleen waargenomen ten noorden van Amsterdam en verder weg gelegen gebieden. Voor dergelijke soorten ontbreekt het ook aan geschikt leefgebied.



Figuur 3.9 Waarnemingen van eekhoorn sinds 2010 t.o.v. plangebied (rood) (bron: www.waarneming.nl)

Amfibieën

Algemeen voorkomende nationaal beschermde amfibieën zoals bruine kikker, middelste groene kikker en gewone pad zullen naar alle waarschijnlijkheid gebruik maken van het projectgebied en omliggende terrein. Voor deze soorten geldt een vrijstelling in provincie Noord-Holland. Europees beschermde soorten als rugstreeppad worden hier uitgesloten op grond van de biotoopkenmerken, de vegetatie in het plangebied is te ruig. Er zijn eveneens geen waarnemingen bekend van de soort in nabijheid van het plangebied.

Overige soorten

Op basis van verspreidingsgegevens en/of het ontbreken aan geschikte biotopen in of in de omgeving van het plangebied, kunnen overige beschermde soorten waaronder vissen, reptielen en ongewervelden worden uitgesloten.

Overzicht soorten en beschermingsregime

In tabel 3.1 is aangegeven welke beschermde soorten er binnen het plangebied naar verwachting aanwezig zijn en onder welk beschermingsregime deze vallen.

Tabel 3.1: Naar verwachting aanwezige beschermde soorten binnen het plangebied en de directe omgeving met daarbij het beschermingsregime

Wet Natuurbescherming			Nader onderzoek nodig bij toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen
Vogelrichtlijn	Lijst vogels jaarrond beschermde nesten	alle inheemse soorten huismus en gierzwaluw	nee ja
Habitatrichtlijn bijlage IV		gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger	ja
Overige soorten	Vrijstellingsregeling provincie Noord-Holland	Egel, huisspitsmuis, bruine kikker, middelste groene kikker en gewone pad	nee

Effecten op beschermde soorten

Een bestemmingsplan is het besluit dat ingrepen mogelijk maakt en een aantasting van beschermde dier- of plantensoorten kan betekenen. Uiterlijk bij het nemen van een besluit dat ruimtelijke veranderingen mogelijk maakt, zal daarom zekerheid moeten zijn verkregen dat overtredingen van de Wet natuurbescherming niet optreden. Het plan voorziet in de realisatie van een woontoren. De benodigde werkzaamheden ten behoeve van deze ontwikkeling kunnen leiden tot aantasting van te beschermen natuurwaarden. De realisatie van de woningen kan leiden tot verstoring door trillingen, licht en geluid en mogelijk tot aantasting van verblijfplaatsen.

- Er is geen ontheffing nodig voor de benoemde soorten van de lijst 'overige' beschermde soorten omdat in provincie Noord-Holland hiervoor een vrijstelling geldt van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Uiteraard geldt wel de algemene zorgplicht. Dat betekent dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende planten en dieren en hun leefomgeving.
- Bij aanvang en tijdens werkzaamheden dient er rekening te worden gehouden met broedende vogels. Overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van vogels wordt voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren of wanneer er geen broedgeval aanwezig is. Indien de werkzaamheden uitgevoerd worden op het moment dat er geen broedgevallen (meer) aanwezig zijn, is overtreding van de wet niet aan de orde. De meeste vogels broeden overigens tussen 15 maart en 15 juli (bron: website vogelbescherming).
- De te slopen bebouwing bezit gaten en kieren die in gebruik kunnen zijn als verblijfplaats voor vleermuissoorten als laatvlieger en gewone dwergvleermuis. Nader onderzoek naar vleermuizen is derhalve noodzakelijk.
- De bebouwing bezit nestlocaties van huismus, een vogel met jaarrond beschermde nesten. De bebouwing kan daarnaast nestlocaties bieden aan andere vogels met jaarrond beschermde nesten (gierzwaluw). Er dient nader onderzoek naar deze soorten te worden uitgevoerd.

Conclusie

De ontwikkeling kan leiden tot negatieve effecten op beschermde soorten. Nader onderzoek naar vleermuizen, huismus en gierzwaluw is noodzakelijk om de effecten van de ontwikkeling te kunnen bepalen. Na afronding van dit onderzoek kan worden bepaald of de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden en of een ontheffing noodzakelijk is.

3.2.2. Inventariserend veldonderzoek

In de periode april tot en met september 2017 is nader onderzoek uitgevoerd naar vleermuizen en broedvogels met jaarrond beschermde nesten (huismus en gierzwaluw). Dit onderzoek is bijgevoegd als bijlage 1 bij deze rapportage, de resultaten van dit onderzoek zijn hieronder kort samengevat.

Broedvogels met jaarrond beschermde nesten

Broedvogels zijn gedurende vijf inventarisatiemomenten in het voorjaar van 2017 geïnventariseerd. In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de data en de geïnventariseerde soort. De inventarisatie is uitgevoerd in de avond- of ochtendschemering, wanneer de vogels het meest actief zijn. Het gebied is geïnventariseerd op nesten, sporen en territoriaal gedrag. Het onderzoek is uitgevoerd conform de kennisdocumenten van de huismus en gierzwaluw.

Tabel 3.2 overzicht inventarisatiemomenten

Datum	Vogelsoort
10 april 2017	Huismus
28 april 2017	Huismus
16 mei 2017	huismus en gierzwaluw
2 juni 2017	gierzwaluw
27 juni 2017	gierzwaluw



Figuur 3.10 Aangetroffen nesten van de huismus ter plaatse van het plangebied

Er zijn vier nestplaatsen van huismussen aangetroffen in de te slopen woning, zie figuur 3.10. De huismussen foerageren in de spoorberm en in het plangebied. Door het slopen van de woning en het verwijderen van het groen gaat de functionaliteit van het leefgebied voor de huismussenkolonie verloren en is sprake van een overtreding in het kader van de Wet natuurbescherming. Voor het verwijderen van de nestplaatsen wordt een ontheffing Wet natuurbescherming aangevraagd, de aanvraag wordt voorzien van een activiteitenplan waarin het belang, de locatiekeuze en de mitigerende/compenserende maatregelen worden opgenomen.

Vleermuizen

Het vleermuisonderzoek is uitgevoerd conform het vleermuisprotocol van het Netwerk Groene Bureaus 2017 en kennisdocumenten voor de laatvlieger, watervleermuis, rosse vleermuis, gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis 2017. De vleermuizen zijn geïnventariseerd aan de hand van een batdetector (Petterson D-240). Vleermuizen leven in een netwerk van verschillende verblijfplaatsen door het jaar heen (seizoensafhankelijk) maar ook binnen het seizoen wordt gebruik gemaakt van verschillende verblijfplaatsen. Afhankelijk van de periode van het jaar en activiteit van vleermuizen kunnen de verschillende elementen in het plangebied voor verschillende functies worden gebruikt. In tabel 3.3 zijn de onderzochte functies per data aangegeven.

Tabel 3.3 Overzicht inventarisatiemomenten vleermuizen en onderzochte functies

Datum	Onderzochte functies
Voorjaarsronde	
2 juni 2017	kolonies, vliegroute en foerageergebied
27 juni 2017	kolonies, vliegroute en foerageergebied
Herfstronde	
22 augustus 2017	balts- en paarverblijfplaatsen en foerageergebied
22 september 2017	balts- en paarverblijfplaatsen en foerageergebied

Gedurende de inventarisatieronden is enkel de gewone dwergvleermuis foeragerend en in lage aantallen waargenomen. Er zijn geen verblijfplaatsen of vliegroutes aangetroffen. Gezien het aantal waarnemingen kan worden gesteld dat het geen essentieel foerageergebied vormt. De ontwikkeling van Fibonacci leidt derhalve niet tot overtreding van de Wet natuurbescherming. In de volgende paragraaf worden natuurinclusieve maatregelen benoemd die het gebied aantrekkelijker maken voor de gewone dwergvleermuis en overige vleermuissoorten in de stad Amsterdam.

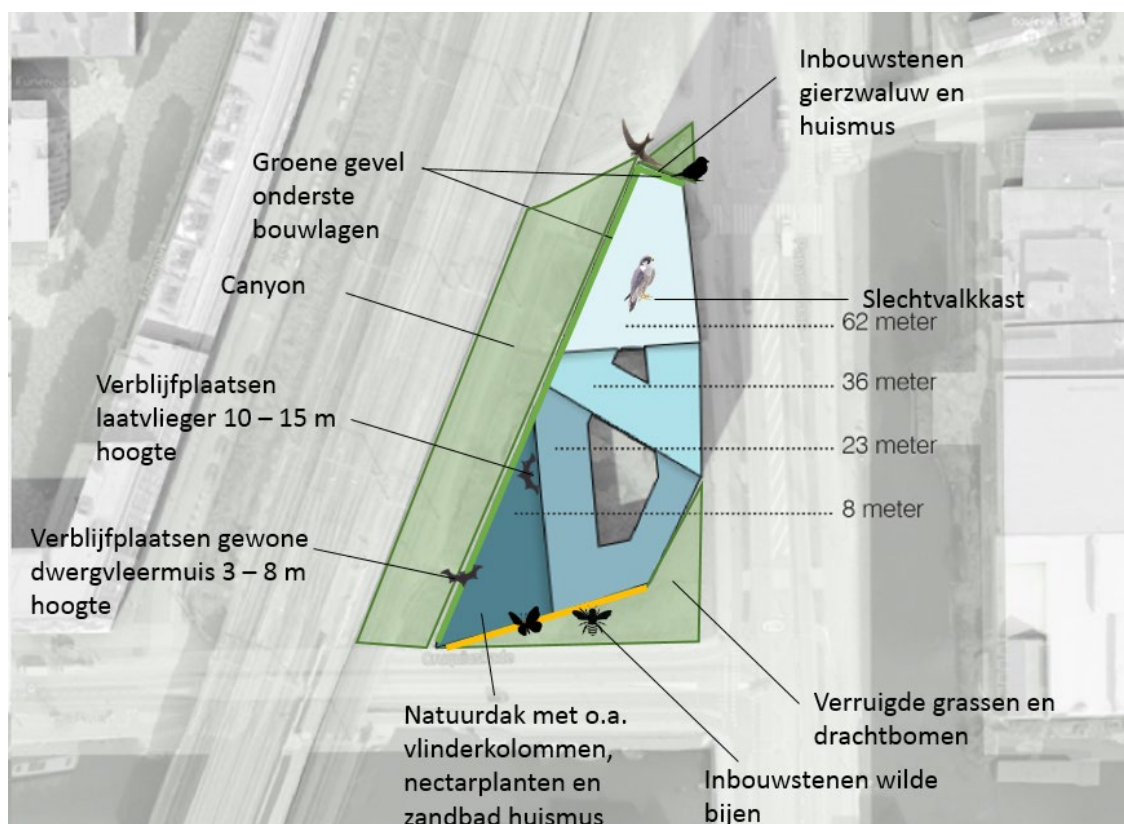


Figuur 3.11 Waarnemingen foeragerende dwergvleermuizen

4. Natuurinclusieve inrichting

Algemeen

Aangezien Fibonacci in de ecologische structuur van Amsterdam ligt wordt de inrichting van de openbare ruimte hierop afgestemd. Er wordt aandacht besteed worden aan typische soorten van de stad zoals vleermuizen en stadsvogels maar ook aan insecten als vlinders en wilde bijen. Door slim om te gaan met de ruimte en de verschillende niveaus in het plan te benutten zal de biodiversiteit in het gebied worden vergroot en zal de woontoren een belangrijke stapsteen gaan vormen in de ecologische structuur van Amsterdam. Het groenoppervlak van de woontoren wordt vergroot door het gebouw en de omgeving natuurinclusief in te richten. Zo bestaat de woontoren uit een daktuin op het relaisgebouw dan wel op de overbouw van het relaishuis en verblijfsdaktuinen op de overige bouwlagen. De opties om de biodiversiteit van het gebied te verhogen worden hierna beschreven. Figuur 4.1 geeft de beoogde ligging van deze maatregelen weer. Het betreft hier een reeks van mogelijkheden (een gereedschapskist) waaruit moet worden geput voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning. Een en ander is planologisch-juridisch geborgd in het bestemmingsplan en is ter beoordeling aan de ecologen van de gemeente Amsterdam.



Figuur 4.1 Locatie ecologische elementen

Op maaiveldhoogte

Het groen aan de zuid en oostkant van de woontoren zal worden ingericht met verruigde grassen en drachtbomen. De verruigde grassen bieden voedsel voor vogelsoorten als de huismus en drachtbomen leveren voedsel aan insecten als vlinders en bijen in de vorm van stuifmeel en nectar. In de omgeving van het plangebied is reeds één honingbijenvolk aanwezig, ter plaatse van de Conradstraat. Voor het leefgebied van zowel honing als wilde bijen is het van belang dat er voldoende drachtbomen aanwezig zijn in de omgeving. Er staat in het Funenpark een groot aantal drachtbomen voor de bloeiperiode in de zomer en aan de Zeeburgpad en de Conradstraat staat een groot aantal drachtbomen met een bloeiperiode in het voorjaar. Ook de beplanting langs de Panamalaan is afgestemd op de soortgroepen wilde bijen en vlinders. In de omgeving staan zeer weinig drachtbomen met een bloeiperiode in het najaar. Rondom de woontoren zullen drachtbomen aangeplant met een bloeiperiode in het najaar, bijvoorbeeld de bijenboom (Tetradium) of de honingboom (Sophora), zodat ook in het najaar voldoende voedsel aanwezig is. Hierdoor wordt het leefgebied van de bijen in de omgeving verbeterd en kan een nieuw leefgebied worden gecreëerd voor honingbijenvolken en wilde bijen van Fibonacci.

Biodiverse gevelwanden

De aangrenzende, veelal gesloten gevels van de onderste lagen van de woontoren worden uitgevoerd als groene wand, zodat een verticaal leefklimaat ontstaat voor insecten en vogelsoorten. Voor de huismus en andere vogelsoorten is het van belang dat de groene wand schuilgelegenheid en slaapplekken biedt. Soorten als klimop of vuurdoorn zijn daarvoor zeer geschikt. Bloeiende klimop levert daarnaast nectar aan vele soorten insecten waaronder wilde bijen, hommels en vlinders. Voor wilde bijen en hommels kunnen in de gevel van de zuid- en westzijde op een hoogte tussen de 1 en 4 meter verblijfplaatsen worden aangeboden. Voor vogelsoorten als huismus zullen in nabijheid van de groenblijvende struiken, aan de noord- en oostkant van de woontoren, nestplaatsen in de vorm van inbouwstenen worden gerealiseerd. De neststenen moeten op een hoogte van minimaal 3 meter worden ingemetseld. Voor de gierzwaluw, zullen eveneens nestplaatsen worden gerealiseerd. De nestplaatsen dienen op een hoogte op minimaal 3 maar optimaal 5 meter te worden ingebouwd. De gierzwaluw kan namelijk niet vanuit het nest opstijgen en moet zich eerst naar beneden laten vallen om weg te kunnen vliegen. Ondiepe stenen (tot circa 15 centimeter diep) zijn geschikt om in nieuwbouw in te bouwen. Vanwege het koloniegedrag van zowel gierzwaluw als huismus is het belangrijk om meerdere nestplaatsen bij elkaar te plaatsen. In figuur 4.2 worden enkele voorbeelden weergegeven voor natuurinclusieve maatregelen voor de gevel van de woontoren.



Voorbeeld groene gevels

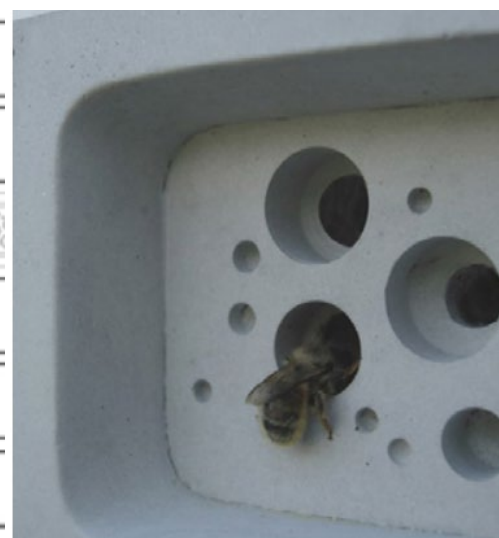
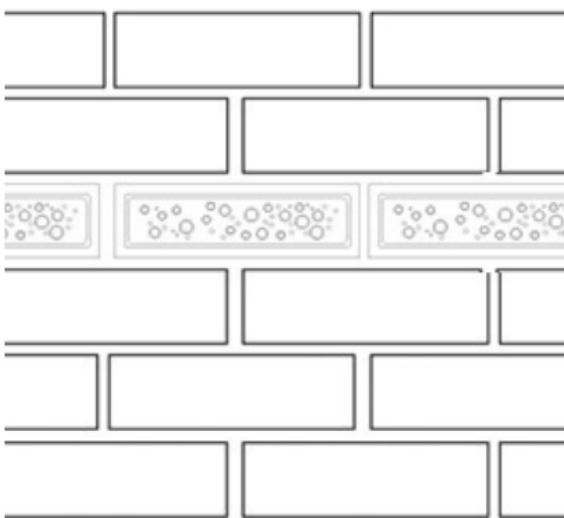


Vuurdoorn

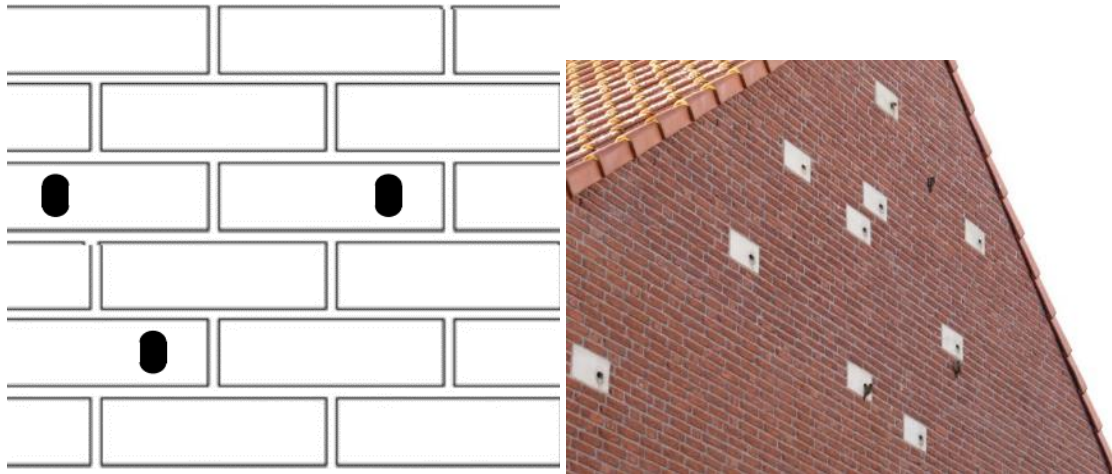


Insectenwand

insecten in metselblok



Figuur 4.2 Voorbeeld verblijfplaatsen in de gevel voor solitaire wilde bijen en hommels



Voorbeeld nestplaatsen voor de huismuis

Figuur 4.3 Voorbeelden natuurinclusieve maatregelen voor de gevel

Canyon

De zone langs het spoor vormt door de hoogte van het spoor (+ 6 meter NAP) en het gebouw een soort canyon en kan door ruige inrichting en groene wanden van de woontoren een toevluchtsoord en voedsel bieden voor vleermuizen, kleine grondgebonden zoogdieren, vogels en insecten. Met Prorail wordt gesproken over (her)inrichting van het spoortalud en direct naastgelegen gronden. De vegetatie zal bestaan uit verruigde grassen, struweel en bomen met soorten als sleedoorn, acacia, linde en eik.

Om een aantrekkelijk leefgebied te vormen is het van belang dat de uitstraling van licht aan de kant van de canyon wordt beperkt tot het minimum, zodat lichtschuwe soorten zoals het overgrote deel van de vleermuissoorten de canyon als leefgebied kunnen gebruiken en het spoortalud beschikbaar blijft als (potentiële) vliegroute en ecologische verbindingszone.

Vleermuis-inclusief bouwen

In de omgeving van het plangebied komen vleermuissoorten voor als gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Bij het veldonderzoek in 2017 is echter enkel de gewone dwergvleermuis incidenteel waargenomen. Door bij de aanvang van de bouw rekening te houden met vleermuisvriendelijke aanpassingen kunnen gebouwbewonende vleermuizen zoals de gewone dwergvleermuis en laatvlieger een plek vinden in het gebouw. Om (een gedeelte van) de spouw geschikt te maken voor vleermuizen dient er minimaal 3 cm ruimte tussen de buitenmuur en luchtspouw gehouden te worden. Het is van belang dat het isolatiemateriaal wordt voorzien van een ruwe buitenlaag zodat de vleermuizen hier aan kunnen hangen. De toegang tot de spouw kan bestaan uit open stootvoegen, open voegen tussen muurdelen of open voegen tussen gevelplaten. Indien de voorzieningen niet binnen de bouw- of isolatievoorschriften te realiseren zijn, kan er worden gekozen om gebouwdelen die minder intensief worden gebruikt door mensen en/of met lagere isolatienormen geschikt te maken voor vleermuizen. Trappenhuizen, liftschachten en ketelhuizen bieden vaak goede mogelijkheden voor vleermuisinclusief bouwen. In plaats van het geschikt maken van de spouw kan er ook gekozen worden voor het inbouwen van vleermuiskasten. Omdat er nog niet veel bekend is over het gebruik van vleermuiskasten wordt de voorkeur gegeven aan vleermuisinclusief bouwen. De voorzieningen dienen aan de warme zijde van het gebouw te worden gerealiseerd op een hoogte tussen de 3 en 10 meter voor de gewone dwergvleermuis en voor de laatvlieger op een hoogte van 10 tot circa 15 meter. De kant van de canyon, de zuid/westzijde van het gebouw is hiervoor zeer geschikt.



Figuur 4.4 Voorbeelden vleermuisinclusief bouwen

Natuurdak

De onderste daktuin zal worden uitgevoerd als een natuurdak, dat een grotere substraatdiepte heeft dan een groen dak en hierdoor meer mogelijkheden biedt voor natuurontwikkeling. In figuur 4.3 wordt een impressie gegeven van de mogelijke natuurinclusieve maatregelen.



Figuur 4.5 Voorbeelden natuurinclusieve maatregelen voor het natuurdak

Slechtvalkkast

Op een van de daken van de hoogste verdieping, zal een nestkast voor de slechtvalk worden gemonteerd (zie figuur 4.4). De slechtvalk wordt steeds meer waargenomen in de stedelijke omgeving en hoge bebouwing vormt ideaal leefgebied voor de soort. De slechtvalk foerageert met name op middelgrote vogelsoorten als duiven, in een stad als Amsterdam is derhalve voldoende voedselaanbod aanwezig.

Aangezien de soort ook is waargenomen in nabijheid van het plangebied en de landelijke en regionale populatie nog altijd groeit, is er een reële kans dat de nestkast in gebruik zal worden genomen. De kast dient te worden voorzien van een laag middelgrof gewassen grint en de ingang dient te worden georiënteerd op het noorden of oosten. Om te voorkomen dat water in de kast blijft staan is het van belang dat de kast met een helling van 2 tot 3 graden wordt gemonteerd.



Figuur 4.6 Nestkast slechtvalk

4.1.1. Conclusie

Door het gebouw en de omgeving natuurinclusief in te richten kan de woontoren een groene stapsteen vormen in de ecologische structuur van Amsterdam en worden de natuurwaarden van het gebied blijvend versterkt.

Bijlage 1 Veldonderzoek vleermuizen en broedvogels 2017

Eindrapport

VLEERMUIZEN EN BROEDVOGELS TER PLAATSE VAN EN ROND FIBONACCI TE AMSTERDAM

Adviesbureau

Mertens

Eindrapport

VLEERMUIZEN EN BROEDVOGELS TER PLAATSE VAN EN ROND FIBONACCI TE AMSTERDAM

rapportnummer 2017.2504

november 2017

In opdracht van:
Rho adviseurs voor leefruimte
Postbus 150
3000 AD ROTTERDAM

Adviesbureau Mertens B.V.
Bureau voor natuur, ruimtelijke
ordening en ecotoxicologie

Bezoekadres: Dr. Willem Dreeslaan 1 te Bennekom
Postadres: Postbus 367, 6700 AJ te Wageningen

T: 0317-428694
M: 06-29458456

E: info@adviesbureau-mertens.nl
I: www.adviesbureau-mertens.nl

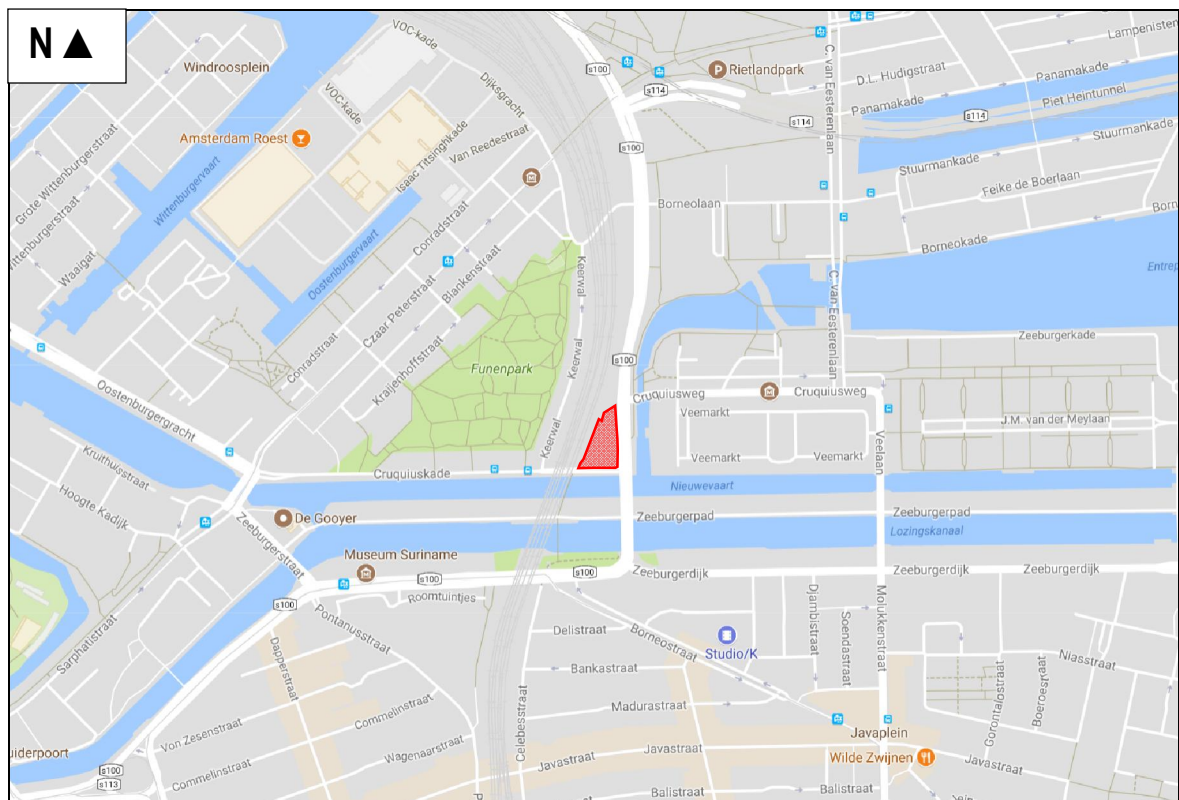
INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	2
1.1 INLEIDING	2
1.2 HET PLANGEBIED	2
1.3 DE PLANNEN	3
1.4 VRAAGSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK	3
1.5 OPBOUW VAN DIT RAPPORT	3
 2 BESCHERMDE PLANTEN- EN DIERSOORTEN.....	4
2.1 WET NATUURBESCHERMING	4
2.2 RODE LIJST.....	4
 3 ECOLOGIE.....	5
3.1 VLEERMUIZEN.....	5
3.3 BROEDVOGELS.....	5
 4 METHODE.....	7
4.1 OMVANG ONDERZOEK	7
4.2 VLEERMUIZEN.....	7
4.3 BROEDVOGELS.....	8
 5 RESULTATEN	9
5.1 VLEERMUIZEN.....	9
5.2 BROEDVOGELS.....	11
 6 CONCLUSIES	12
 GERAADPLEEGDE LITERATUUR	13
BIJLAGE 1. BEGRIPPEN	14
BIJLAGE 2. ONDERZOEKS OMSTANDIGHEDEN.....	16

1 INLEIDING

1.1 Inleiding

Er is het voornemen voor de ruimtelijke verandering van het terrein van Fibonacci te Amsterdam (zie figuur 1 voor de globale ligging). De aanwezigheid van beschermde soorten vormt een te onderzoeken aspect, omdat met de plannen effecten kunnen gaan ontstaan op planten- en diersoorten die beschermd zijn via de Wet natuurbescherming. Op basis van gegevens is gebleken dat vleermuizen en broedvogels met vaste rust- en verblijfplaatsen niet kunnen worden uitgesloten (Rho & Adviesbureau Mertens, 2017). Op grond hiervan is aan Adviesbureau Mertens te Wageningen gevraagd om een veldonderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van vleermuizen en broedvogels met vaste rust- en verblijfplaatsen en om bij het eventueel voorkomen hiervan, aan te geven hoe hiermee dient te worden omgegaan. In dit rapport worden de resultaten van dit onderzoek gepresenteerd.



Figuur 1. Globale ligging van het plangebied Fibonacci te Amsterdam (rood).

1.2 Het plangebied

Het plangebied Fibonacci te Amsterdam is sinds het verkennend onderzoek niet wezenlijk gewijzigd. Voor een omschrijving van dit gebied wordt verwezen naar het verkennend onderzoek (Rho & Adviesbureau Mertens, 2017).

1.3 De plannen

De plannen zijn sinds het verkennend onderzoek niet gewijzigd. Voor een omschrijving van de plannen wordt dan ook verwezen naar het verkennend onderzoek (Rho & Adviesbureau Mertens, 2017).

1.4 Vraagstellingen van het onderzoek

Voor het in beeld brengen van de beschermde en bedreigde soorten zijn de volgende groepen onderzocht:

- vleermuizen
- broedvogels

Dit betreffen de soort(groep)en die in potentie kunnen voorkomen. Gelet op de opdracht genoemd in de inleiding van dit hoofdstuk worden de volgende vraagstellingen onderzocht:

1. Welke beschermde en bedreigde soorten komen voor op of in nabijheid het onderzoeksgebied Fibonacci te Amsterdam?
2. Wat is de verspreiding en het terreingebruik van de beschermde en bedreigde soorten op of nabij het onderzoeksgebied Fibonacci te Amsterdam?

1.5 Opbouw van dit rapport

Na een korte uitleg over de soortbescherming (hoofdstuk 2) en de ecologie van de te inventariseren soort(groep)en wordt in hoofdstuk 4 de werkwijze van het onderzoek weergegeven. In hoofdstuk 5 wordt de aanwezigheid en de verspreiding weergegeven. In hoofdstuk 6 worden conclusies gegeven en worden aanbevelingen gedaan. In bijlage 1 wordt een overzicht gegeven van de gehanteerde begrippen.

2 BESCHERMDE PLANTEN- EN DIERSOORTEN

2.1 Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht geworden. Deze wet integreert de Flora- en faunawet, Boswet en Natuurbeschermingswet 1998 tot één wet. Deze wet implementeert tevens de Vogel- en Habitatrichtlijn en andere verdragen in het nationaal natuurbeschermingsrecht. Het bevoegd gezag is Gedeputeerde Staten van de Provincie(s) waar een project wordt gerealiseerd. Gedeputeerde Staten kunnen deze bevoegdheid ook overdragen conform lid 7 van deze wet. De nieuwe Wet natuurbescherming sluit aan bij de internationale kaders zoals de Vogel- en Habitatrichtlijn. De soortbescherming richt zich dan ook primair op de bescherming van plant- en diersoorten die genoemd zijn in deze richtlijnen.

Daarnaast is een deel van de soorten van de Rode Lijst (zie paragraaf 2.3) beschermd via de Nieuwe Wet natuurbescherming. Tevens geldt voor alle soorten de algemene zorgplicht, zoals deze ook al gold onder de Flora- en faunawet.

Indien een plan resulteert in negatieve beïnvloeding van een soort of soorten kan ontheffing worden verleend conform artikel 3.3 van de Wet natuurbescherming voor soorten van artikel 3.1 en 3.2 (Vogelrichtlijnsoorten). Ontheffing kan worden verleend conform artikel 3.8 van de Wet natuurbescherming voor soorten van artikel 3.4 en 3.6 (Habitatrichtlijnsoorten). De criteria voor ontheffingsverlening voor deze soorten zijn identiek aan die van de Flora- en faunawet omdat de ontheffingsgronden van de Vogel- en Habitatrichtlijn gelijk zijn gebleven. Het nationaal recht staat het niet toe om hiervan af te wijken. Provincies kunnen voor de nationaal beschermde soorten een algemene vrijstelling verlenen. In de provincie Noord-Holland wordt voor een aantal soorten vrijstelling verleend in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden. Het betreft onder andere aardmuis, bastaardkikker, bosmuis, bruine kikker, bunzing, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, gewone pad, haas, huisspitsmuis, kleine watersalamander, konijn, meerkikker, ree, rosse woelmuis, veldmuis, vos en woelrat.

2.2 Rode lijst

De Rode lijst met bedreigde soorten is eind 2004 gepubliceerd in de Staatscourant en voor een deel in 2009 herzien. Aan de op deze lijst genoemde soorten komt bescherming toe voor zover zij vallen onder het beschermingsregime van de Wet natuurbescherming.

Tussen de Wet natuurbescherming en de Rode lijsten bestaat geen formele relatie. Alleen op basis van "gunstige staat van instandhouding" kunnen bij beschermde Rode lijstsoorten "zwaardere" randvoorwaarden gelden ten aanzien van mitigerende en compenserende maatregelen dan voor algemene soorten. Zo zal het bij zeer algemeen voorkomende soorten die gering afnemen in aantal (Rode lijstsoort met het criterium gevoelig) relatief eenvoudig zijn om aan te tonen dat de "gunstige staat van instandhouding" niet in het geding komt. Voor soorten met een beperkt verspreidingsbeeld en die afnemen in aantal (soorten van de Rode lijst met het criterium bedreigd of ernstig bedreigd) is een uitgebreide effectenstudie wenselijk. Voor deze soorten geldt namelijk de zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild levende dieren, inclusief hun leefomgeving en voor alle planten en hun groeiplaats. Dit artikel is derhalve ook gericht op het vermijden van doden en verwonden van algemene soorten. Op deze manier wordt nader invulling gegeven aan de bescherming van soorten die in aantal en/of verspreiding afnemen.

3 ECOLOGIE

3.1 Vleermuizen

Vleermuizen zijn vliegende zoogdieren die zich voeden met insecten. Per nacht wordt een grote hoeveelheid voedsel gegeten. Vleermuizen zijn aangewezen op een grote diversiteit aan ecotypen, die een groot en constant voedselaanbod opleveren. Daarnaast zijn vleermuizen afhankelijk van landschapselementen. Aan de hand van landschapselementen (bomenlanen, huizenrijen, houtwallen e.d.) kunnen vleermuizen zich oriënteren door middel van het uitzenden van geluiden. Open landbouwgebieden zijn daarom bijvoorbeeld onaantrekkelijk voor vleermuizen.

Vleermuizen verblijven overdag, gedurende het zomerseizoen, in kleine ruimten als spouwmuren of gaten in bomen. Afhankelijk van de soort, bewonen vleermuizen bomen of gebouwen. Alleen de grootvleermuis maakt gebruik van zowel bomen als gebouwen. Vooral vrouwtjes zitten veel bij elkaar, in een kolonie. Hier worden de jongen in groot gebracht.

Als de schemering valt vliegen de vleermuizen uit en gaan via vaste routen, de vliegrouten, naar de foerageerplaatsen. Soms liggen foerageerplaatsen en kolonies wel meer dan 10 km uit elkaar. Op de foerageerplaatsen wordt gedurende de gehele nacht gefoerageerd. Bij het aanbreken van de dag vliegen de vleermuizen via de vliegrouten weer terug naar de kolonie.

Tegen de herfst breekt het paarseizoen aan. De jongen worden in het daarop volgende voorjaar geboren. De vleermuizen leven in de herfst nagenoeg niet meer in kolonies, maar solitair. Voor de paring worden paarplaatsen gebruikt die vaak afwijken van de kolonieplaatsen. Vaak worden in de herfst ook andere soorten en aantallen vleermuizen aangetroffen. Een voorbeeld hiervan is de ruige dwergvleermuis. Daarnaast worden in de herfst vaak andere foerageerplaatsen gebruikt, de vleermuizen zijn immers niet meer gebonden aan de kolonieplaats.

Kort na het paarseizoen tot enkele maanden later, als de winter aanbreekt, trekken de vleermuizen naar ruimten met een stabiel microklimaat als (ijs)kelders, grotten, bunkers of dikke bomen om daar door middel van de winterslaap de winter door te brengen. Vleermuizen gebruiken in de winter dus eveneens verblijfplaatsen, wanneer zij hun winterslaap houden. Slechts zeer sporadisch komen de winterverblijfplaatsen overeen met de zomerverblijfplaatsen.

Doordat vleermuizen voor hun oriëntatie gebruik maken van echolocatie zijn vleermuizen gevoelig voor ingrepen in het landschap. Oriëntatie vindt plaats aan de hand van opgaande elementen als bijvoorbeeld bomenlanen en houtwallen. Verlies daarvan resulteert in verminderde oriëntatiemogelijkheden. Oriëntatie is noodzakelijk om van kolonieplaats naar foerageergebied te vliegen en om voedsel te vinden. Bij de afweging van de effecten van ruimtelijke ingrepen in natuur en landschap spelen derhalve opgaande elementen een belangrijke rol. Vleermuizen worden meer en meer betrokken bij de besluitvorming rond ingrepen in het landelijk en stedelijk gebied. Dit is ook zeer noodzakelijk: de meeste soorten zijn bedreigd of ernstig bedreigd en alle soorten zijn nationaal en internationaal wettelijk beschermd via de Wet natuurbescherming en de Habitatrichtlijn.

3.3 Broedvogels

Vogels komen doorgaans overal in Nederland voor waar enige beschutting is en waar mogelijkheden zijn om te nestelen. Er zijn vogels die ieder jaar een nest bouwen om daarin te broeden. Er zijn daarnaast vogels die jaarrond een zelfde nest gebruiken om in te slapen en te broeden (bijvoorbeeld uilen) en er zijn

vogels die jaarlijks terugkeren naar hun nestplaats om het nest opnieuw te gebruiken om daarin te broeden (zoals veel soorten roofvogels).

4 METHODE

4.1 Omvang onderzoek

De inventarisatie heeft plaatsgevonden in 2017. Ten behoeve van de inventarisatie hebben 7 veldbezoeken plaatsgevonden op 10, 28 april, 16 mei, 2, 27 juni, 22 augustus en 22 september 2017 met een totale onderzoeksomvang van ongeveer 18 uur. In onderstaande paragrafen wordt per soortgroep de inventarisatiemethode weergegeven. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de methode per soortgroep, de inventarisatieduur en de bezoekdata. In bijlage 2 worden de omstandigheden weergegeven.

Tabel 1. Overzicht inventarisatieronden naar de aanwezigheid van vleermuizen en vogels met vaste rust- en verblijfplaatsen ter plaatse van en direct rond Fibonacci te Amsterdam.

Datum	Vleermuizen	Vogels
Voorjaar		
- 10 april 2017	-	Nestlocaties (huismus)
- 28 april 2017	-	Nestlocaties (huismus)
- 16 mei 2017	-	Nestlocaties (huismus, gierzwaluw)
- 2 juni 2017	Kolonies, vliegroutes en foerageerplaatsen	Nestlocaties (gierzwaluw)
- 27 juni 2017	Kolonies, vliegroutes en foerageerplaatsen	Nestlocaties (gierzwaluw)
Voorherfst		
- 22 augustus 2017	Balts-, paar- en foerageerplaatsen	-
- 22 september 2017	Balts-, paar- en foerageerplaatsen	-

4.2 Vleermuizen

Vleermuizen zijn geïnventariseerd door middel van batdetector-onderzoek (Petterson D-240). Met de batdetector worden de, voor mensen onhoorbare, ultrasone geluiden van vleermuizen omgezet naar de voor het menselijk oor hoorbare geluiden. Soorten kunnen door de geluiden (frequentie, ritme en klank) en zichtbeelden worden onderscheiden. Door interpretatie hiervan kan tevens het gedrag afgeleid worden en kunnen onder andere foerageerplaatsen, vliegroutes en verblijfplaatsen worden opgespoord.

De onderzoeksronden op 2 en 27 juni 2017 waren gericht op de inventarisatie van kolonies, vliegroutes en foerageerplaatsen. Op 22 augustus en 22 september 2017 werd geïnventariseerd naar de aanwezigheid van balts-, paar- en foerageerplaatsen. De methode voor het inventariseren van vleermuizen voldoet aan bij het Inventarisatie Protocol van het Netwerk Groene Bureaus (Netwerk Groene Bureaus, 2017) en de kennisdocumenten van laatvlieger, watervleermuis, rosse vleermuis, gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis (Min. EZ, 2017a,b,c).

4.3 Broedvogels

Broedvogels zijn gedurende alle vijf de inventarisatiemomenten in het voorjaar geïnventariseerd (10, 28 april, 16 mei, 2, 27 juni 2017). Alle bezoeken werden uitgevoerd in de avond- of ochtendschemering. Het is van belang om rond de schemering waarnemingen te doen, omdat vogels dan het meest actief zijn. Het gebied geïnventariseerd op nesten, sporen en territoriaal gedrag van vogels met vaste nestplaatsen (huismus, gierzwaluw). Het huismus- en gierzwaluwonderzoek is uitgevoerd conform de kennisdocumenten van huismus en gierzwaluw (Min. EZ, 2017d,e).

5 RESULTATEN

5.1 Vleermuizen

Voorjaar/ voorzomer

In de voorzomer is één soort vleermuis waargenomen (gewone dwergvleermuis). Deze soort is enkel (in lage dichtheid) foeragerend aangetroffen. Er zijn geen kolonies of vliegroutes aangetroffen. In figuur 2 zijn de waarnemingen weergegeven.



Figuur 2. Foerageerplaatsen van vleermuizen in de voorzomer in het gebied van het Fibonacci te Amsterdam.

Voorherfst

Er zijn in de voorherfst eveneens alleen gewone dwergvleermuizen foeragerend aangetroffen. Er zijn geen balts- of paarplaatsen vastgesteld ter plaatse van of direct rond het plangebied. In figuur 3 worden de waarnemingen weergegeven.



Figuur 3. Foerageerplaatsen van vleermuizen in de voorherfst in het gebied van het Fibonacci te Amsterdam.

Gelet op de aantallen en dichtheid van de foeragerende vleermuizen dient het plangebied van het Fibonacci te Amsterdam niet gezien te worden als belangrijk (primair) foerageergebied.

5.2 Broedvogels

De woning wordt gebruikt als nestplaats door de huismus. Er zijn vier territoria / nesten vastgesteld. Alle huismussen foerageren in het plangebied en in de spoorberm. Er zijn verder geen territoria of nesten aangetroffen van gierzwaluw. Gierzwaluw is alleen hoog overvliegend aangetroffen en is derhalve niet direct gerelateerd aan het plangebied. Wel zijn diverse andere broedvogels vastgesteld zoals merel, koolmees en winterkoning.



Figuur 3. Territoria / nesten van huismus in het gebied van het Fibonacci te Amsterdam.

6 CONCLUSIES

Er is het voornemen voor de ruimtelijke verandering van Fibonacci te Amsterdam. Op grond hiervan is een gericht veldonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van beschermde vleermuizen en vogels met vaste rust- en verblijfplaatsen (huismus, gierzwaluw).

Uit de resultaten van het onderzoek komt naar voren dat in het gebied in lage dichtheid gewone dwergvleermuizen vliegen en foerageren. Gedurende en na realisatie van de plannen kunnen deze soorten er blijven vliegen en foerageren. Vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen zijn niet aangetroffen. Het plangebied vormt leefgebied voor de huismus, ter plaatse van de bebouwing zijn daarnaast vier nesten aangetroffen. Gierzwaluwen of overige vogels met vaste rust- en verblijfplaatsen komen niet voor in het plangebied.

Met de realisatie van de plannen gaan vaste rust- en verblijfplaatsen en leefgebied van huismussen verloren. Op grond hiervan is ontheffing Wet natuurbescherming vereist voor de huismus. Een ontheffingsaanvraag dient te worden voorzien van een activiteitenplan waarin mitigerende en compenserende maatregelen zijn opgenomen. Een ontheffingsaanvraag neemt gewoonlijk vier maanden in beslag en kan worden aangevraagd bij de provincie Noord-Holland. Een ontheffing wordt alleen onder voorwaarden afgegeven.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Bij 12, 2017. Kennisdocument gewone dwergvleermuis, Utrecht.

Bij 12, 2017. Kennisdocument ruige dwergvleermuis, Utrecht.

Bij 12, 2017. Kennisdocument huismus, Utrecht.

Bij 12, 2017. Kennisdocument gierzwaluw, Utrecht.

Diepenbeek, A., van, 1999. Veldgids diersporen. Drukkerij Thieme, Nijmegen.

Dijk, A.J. van, 1996. Broedvogels inventariseren in proefvlakken, Handleiding broedvogel Monitoring Project, SOVON, Beek-Upbergen.

EEG, 1979. Richtlijn 79/43/EEG inzake het behoud van de Vogelstand. Publicatieblad Europese Gemeenschap, nummer L. 103.

EEG, 1992. Richtlijn 92/43/EEG inzake de instandhouding van wilde flora en fauna. Publicatieblad van de Europese Gemeenschap, nummer L. 206/7.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2004. Rode lijsten diverse soortgroepen.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2009. Rode lijsten diverse soortgroepen.

Ministerie Economische zaken, 2016. Wet van 16 december 2015, houdende regels ter bescherming van de natuur (Wet natuurbescherming). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 2016, 1-34.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Dienst Regelingen, 2009a. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. Ministerie van LNV (Dienst Regelingen), Den Haag.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Dienst Regelingen, 2009b. Uitleg aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet. Ministerie van LNV (Dienst Regelingen), Den Haag.

Netwerk Groene Bureaus, 2017. Vleermuisinventarisatie-protocol; Introductie, toelichting en tabel. Odijk.

Rho, 2017. Quick scan ecologie Fibonacci te Amsterdam. Rotterdam, 1-15.

BIJLAGE 1. BEGRIPPEN

Baltsplaats	Plaats waar een vleermuis al roepend rondvliegt in de herfst en die doorgaans wordt verdedigd tegen andere mannetjes.
Foerageergebied	Een gebied waar een vleermuis of een groep van vleermuizen foerageert. Dat gebied wordt regelmatig bezocht door vleermuizen om in te foerageren en dat doorgaans meerdere foerageerplaatsen kent die langere tijd worden gebruikt.
Foerageerplaats	Plek (jachtplek) waar wordt gejaagd door vleermuizen. De plek kan in de directe omgeving van de kolonieplaats liggen maar ook kilometers verderop.
Kolonie	Groep vleermuizen (kleine groep mannetjes of meestal grotere groep vrouwtjes, soms gemengd (soorten, geslacht)) die in het voorjaar tot de herfst bijeen blijven. De groep kan zich vestigen in gebouwen (in spouwmuren of onder daklijsten e.d.) of bomen (spechtengaten, scheuren). Een groep vrouwelijke vleermuizen wordt ook wel aangeduid als een kraamkolonie. In zo'n groep worden jongen geboren en grootgebracht. Een kolonie maakt vaak gebruik van meerdere verblijfplaatsen die soms gelijktijdig worden gebruikt.
Migratieroute	Een vaste route van zomerverblijfplaats naar winterverblijfplaats en visa versa (zie ook vliegroute) of een route in een andere tijd; bijvoorbeeld tussen foerageerplaatsen.
Paarplaats	Territorium van territoriale mannetjes. Voor de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis is dit doorgaans te vinden in boomholten. Voor de laatvlieger en de dwergvleermuis is dit te vinden in gebouwen. Voor de watervleermuis is dit te vinden in bomen en later, tegen de winter, zijn ze te vinden in overwinteringverblijven. Het mannetje vormt een harem met meerdere vrouwtjes. De paartijd valt in de herfst (uitgezonderd de grootoorvleermuis waarbij het in april valt (vroeg voorjaar)). De hier geschetste situatie van de paring wordt in dit rapport omschreven als "herfst situatie".
Verblijfplaats	Een object (huis, boom, bunker, grot, kast en dergelijke) waarin een of meerdere vleermuizen verblijven (overdag of 's winters permanent).
Vliegroute	Route die door vleermuizen elke avond wordt gebruikt om van de kolonieplaats naar foerageergebied te vliegen en visa versa (zie ook migratieroute). Vrouwtjes met jongen keren soms midden in de nacht terug om de jongen te zogen en gebruiken dan de route. Vliegroutes liggen over het algemeen langs lijnvormige (landschaps)elementen als bomenlanen, huizenrijen e.d. De functies zijn beschutting bij windiger en koud weer, oriëntatie in verband met de echolotatie-geluiden en het vinden van voedsel.
Voorbijvliegend	Vleermuizen die voorbijvliegen, niet via een vaste route. Het betreft meestal zwervers of trekkers.
Zwermen	Direct na het uitvliegen, naar vooral voor het invliegen bij een kolonie zwemt een deel van de kolonie rond de kolonieplaats. Zwermgedrag is derhalve een indicatie voor een eventuele kolonieplaats.
Winterverblijfplaats	Een verblijfplaats waar in de winter een of meerdere vleermuizen in winterslaap (hybernation) gaan. Deze ruimte is doorgaans donker, heeft een hoge luchtvochtigheid en temperatuurwisselingen zijn nihil.

Zomerverblijfplaats Een verblijfplaats die gebruikt wordt door vleermuizen die niet in winterslaap zijn waarvan niet aangetoond is dat het een kraamverblijfplaats dan wel een paarverblijfplaats is. In sommige gevallen vormen bijvoorbeeld mannetjes kleine groepjes.

BIJLAGE 2. ONDERZOEKS OMSTANDIGHEDEN

Datum (2017)	Tijd (uur)	Duur (uur)	Temperatuur (°C)	Neerslag (mm)	Wind bft)
- 10 april 2017	17.00-19.00	2	12	Geen	2
- 28 april 2017	17.00-19.00	2	12	Geen*	2
- 16 mei 2017	05.00-17.00	2	25	Geen	2
- 2 juni 2017	21.00-23.00	2	21	Geen	2
- 27 juni 2017	03.00-07.00	4	19	Geen*	3
- 22 augustus 2017	24.00-02.00	2	21	Geen	2
- 22 september 2017	20.00-22.00	2	17	Geen	2

* Overdag korte tijd (mot)regen

Postbus 367
6700 AJ Wageningen
Tel: 0317-428694
Fax: 0317-450601

Bijlage 2 Rapportage bodemonderzoek

3

PROJECT 15902, SBNS 063002**NADER BODEMONDERZOEK
NS-EMPLACEMENT
AMSTERDAM DIJKSGRACHT**

SBNS-projectnaam: Amsterdam Dijksgracht, alle gevallen, VS
SBNS-projectnummer: 063002
Geocode: 588
Kilometrering: 1,330 - 2,925

Projectnr. Grondslag: 15902
Projectleider: De heer drs. B. Krijgsman
Rapportage datum: 4 november 2010

opdrachtgever:
Stichting Bodemsanering NS
Postbus 2809
3500 GV Utrecht

contactpersoon:
De heer drs. K. Vermeulen
Tel: 030-2988320
Fax: 030-2932917

**Grondslag BV**

Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK
Tel.: 0348-402103
Fax: 0348-402703

Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD
Tel.: 072-5729457
Fax: 072-5721744

Oevers 16
8331 VC STEENWIJK
Tel.: 0521-521924
Fax: 0521-521928

COLOFON

Opdrachtgever : Stichting Bodemsanering NS
Projectnaam : Amsterdam Dijksgracht, alle gevallen, VS
SBNS-projectnummer : 063002
Rapport : Nader bodemonderzoek
Auteur : De heer drs. B. Krijgsman
Controleur : De heer drs. S. Buurmans
Projectleider/-manager : De heer drs. B. Krijgsman
Boormeesters veldwerk : J.P. Houtman
C.K.F. Broekhuizen
C.G. Hilgeman
P.J.G. Boone
A.P.M. de Jeu
J.C.W. Plomp
R.H.W. Sluis
Datum rapport : 4 november 2010

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding en doel	1
1.2	Onderzoeksgebied.....	1
1.3	Leeswijzer	1
2	LOCATIEGEGEVENS	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Historische informatie	2
2.3	Huidige gegevens.....	3
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.5	Omgevingsaspecten	4
2.6	Resultaten voorgaande onderzoeken.....	6
3	ONDERZOEKSOPZET	10
3.1	Algemeen	10
3.2	Visie onderzoeksopzet	10
3.3	Onderzoeksprogramma	12
3.4	Veiligheid.....	13
4	ONDERZOEKSRESULTATEN	14
4.1	NS-saneringsgeval 063.SG55	14
4.1.1	Specifieke locatiegegevens	14
4.1.2	Werkzaamheden en waarnemingen.....	15
4.1.3	Analyseresultaten sublocatie 3.....	15
4.1.4	Analyseresultaten sublocatie 17	16
4.1.5	Verontreinigingssituatie	18
4.2	NS-saneringsgeval 063.SG60	19
4.2.1	Specifieke locatiegegevens	19
4.2.2	Werkzaamheden en waarnemingen.....	19
4.2.3	Analyseresultaten grond 063.SG60.....	20
4.2.4	Analyseresultaten grond perceel N 4124	21
4.2.5	Analyseresultaten grondwater perceel N 4124.....	21
4.2.6	Verontreinigingssituatie	22
4.3	NS-saneringsgeval 063.SG65	23
4.3.1	Specifieke locatiegegevens	23
4.3.2	Werkzaamheden en waarnemingen.....	23
4.3.3	Analyseresultaten grond.....	23
4.3.4	Verontreinigingssituatie	24
4.4	NS-saneringsgeval 063.SG70	25
4.4.1	Specifieke locatiegegevens	25
4.4.2	Werkzaamheden en waarnemingen.....	26
4.4.3	Analyseresultaten grond.....	26
4.4.4	Verontreinigingssituatie	27
4.5	NS-saneringsgeval 063.SG75	28
4.5.1	Specifieke locatiegegevens	28
4.5.2	Werkzaamheden en waarnemingen.....	28
4.5.3	Analyseresultaten grond.....	28
4.5.4	Verontreinigingssituatie	29
4.6	NS-saneringsgeval 063.SG80	30
4.7	NS-saneringsgeval 063.SG85	31
4.8	NS-saneringsgeval 063.SG90	32
4.8.1	Specifieke locatiegegevens	32
4.8.2	Werkzaamheden en waarnemingen.....	33
4.8.3	Analyseresultaten grond.....	34
4.8.4	Analyseresultaten grondwater	36
4.8.5	Verontreinigingssituatie grond.....	37
4.8.6	Verontreinigingssituatie grondwater	37

	4.8.7	Conclusies	38
4.9		NS-saneringsgeval 063.SG100	39
	4.9.1	Specifieke locatiegegevens	39
	4.9.2	Werkzaamheden en waarnemingen.....	40
	4.9.3	Analyseresultaten grond.....	40
	4.9.4	Analyseresultaten grondwater	41
	4.9.5	Verontreinigingssituatie	42
4.10		NS-saneringsgeval 063.SG105	43
	4.10.1	Specifieke locatiegegevens.....	43
	4.10.2	Werkzaamheden en waarnemingen	43
	4.10.3	Analyseresultaten grond	44
	4.10.4	Verontreinigingssituatie	45
4.11		Olietank km 1,46.....	46
	4.11.1	Specifieke locatiegegevens.....	46
	4.11.2	Werkzaamheden en waarnemingen	46
	4.11.3	Analyseresultaten grond	46
	4.11.4	Analyseresultaten grondwater	47
	4.11.5	Verontreinigingssituatie	47
4.12		Perceel Amsterdam N N 4124.....	48
	4.12.1	Specifieke locatiegegevens.....	48
	4.12.2	Werkzaamheden	48
	4.12.3	Verontreinigingssituatie	48
4.13		Perceel Amsterdam N N 4337.....	49
	4.13.1	Specifieke locatiegegevens.....	49
	4.13.2	Werkzaamheden en waarnemingen	50
	4.13.3	Analyseresultaten grond	51
	4.13.4	Analyseresultaten waterbodem.....	51
	4.13.5	Analyseresultaten grondwater	51
	4.13.6	Verontreinigingssituatie	52
4.14		Perceel Amsterdam A A 7828.....	53
	4.14.1	Specifieke locatiegegevens.....	53
	4.14.2	Verontreinigingssituatie	54
4.15		Asbest.....	55
	4.15.1	Voorgaan onderzoek.....	55
	4.15.2	Onderzoeksopzet	55
	4.15.3	Maaiveldinspectie.....	55
	4.15.4	Indicatief onderzoek asbest in grond	57
	4.15.5	Nader onderzoek asbest in grond	57
	4.15.6	Verontreinigingssituatie	59
5		SANERINGSPARAMETERS	60
6		GEVALSDEFINITIE EN RISICOBEOORDELING.....	61
	6.1	Gevalsdefinitie	61
	6.1.1	Wbb-geval 063.WG1	61
	6.1.2	Wbb-geval 063.WG2	62
	6.1.3	Wbb-geval 063.WG3	64
	6.1.4	Wbb-geval 063.WG4	66
	6.1.5	Wbb-geval 063.WG5	67
	6.2	Risicobeoordeling	68
	6.2.1	Risico-analyse Wbb-geval 063.WG1.....	68
	6.2.2	Risico-analyse Wbb-geval 063.WG2.....	68
	6.2.3	Risico-analyse Wbb-geval 063.WG3.....	69
	6.2.4	Risico-analyse Wbb-geval 063.WG4.....	69
	6.2.5	Risico-analyse Wbb-geval 063.WG5.....	69
7		CONCLUSIES EN SAMENVATTING	70

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 :	Geografische ligging onderzoekslocatie 1:25000
BIJLAGE 2 :	Overzichtstekening onderzoekslocatie 1:5000
BIJLAGE 3 :	Boorpuntenkaart 1:1000
BIJLAGE 4 :	Deelkaarten verontreinigingssituaties
BIJLAGE 5 :	Dwarsprofielen Wbb-gevallen
BIJLAGE 6 :	Wbb-gevallenkaart
BIJLAGE 7 :	Toetsingskaders
BIJLAGE 8 :	Gegevens NS-saneringsgeval 063.SG55
BIJLAGE 9 :	Gegevens NS-saneringsgeval 063.SG60
BIJLAGE 10 :	Gegevens NS-saneringsgeval 063.SG65
BIJLAGE 11 :	Gegevens NS-saneringsgeval 063.SG70
BIJLAGE 12 :	Gegevens NS-saneringsgeval 063.SG75
BIJLAGE 13 :	Gegevens NS-saneringsgeval 063.SG90
BIJLAGE 14 :	Gegevens NS-saneringsgeval 063.SG100
BIJLAGE 15 :	Gegevens NS-saneringsgeval 063.SG105
BIJLAGE 16 :	Gegevens olietank km 1,46
BIJLAGE 17 :	Gegevens asbest
BIJLAGE 18 :	Saneringsparameters
BIJLAGE 19 :	Risico-analyses
BIJLAGE 20 :	Deelrapportage kadastraal perceel Amsterdam N N 4124
BIJLAGE 21 :	Deelrapportage kadastraal perceel Amsterdam N N 4337
BIJLAGE 22 :	Deelrapportage kadastraal perceel Amsterdam A A 7828
BIJLAGE 23 :	Gegevens bodemkwaliteitskaart gemeente Amsterdam
BIJLAGE 24 :	Literatuur
BIJLAGE 25:	Foto's onderzoekslocatie

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

Door de Stichting Bodemsanering NS is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek op en rond NS-emplacement Amsterdam Dijkgracht, geocode 588, kilometring 1,330 - 2,925 (lengte 1.595 meter). De ligging van de locatie in Amsterdam is weergegeven op de topografische kaart in bijlage 1.

De directe aanleiding tot het nader onderzoek zijn bij voorgaand onderzoek vastgestelde verontreinigingen. Bij voorgaand oriënterend onderzoek (2001) zijn bij tien aandachtspunten verontreinigingen geconstateerd, zogenaamde NS-saneringsgevallen. Een NS-saneringsgeval betreft een sublocatie (of cluster van sublocaties) waarop een mogelijk ernstige, dan wel mogelijk ernstige en spoedeisende bodemverontreiniging aanwezig is.

Een nevenaankleding betreft een aantal voorgenomen transacties van percelen binnen het projectgebied, waartoe inzicht in actuele bodemkwaliteit gewenst is:

Kadastrale gemeente	Sectie	Nummer	Oppervlakte	Perceelsleutel
Amsterdam	N N	4124	566 m ²	ASD10N 4124
Amsterdam	N N	4337	4.310 m ²	ASD10N 4337
Amsterdam	A A	7828	3.583 m ²	ASD02A 7828

Het doel van dit onderzoek is:

- het vaststellen van de aard en omvang van de bekende verontreinigingen in horizontale en verticale richting;
- het vaststellen (actualiseren) van de bodemkwaliteit op te verkopen percelen;
- het vaststellen van de algehele bodemkwaliteit op overig delen van het emplacement waar dit nog niet in voldoende mate is gebeurd (witte vlekken);
- het uitvoeren van een maaiveldinspectie asbest en, waar noodzakelijk, een verkennend of nader asbestonderzoek;
- het vaststellen of sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb-gevallen) en het vastleggen van de gevalsdefinitie;
- het vaststellen van de eventuele spoedeisendheid van de sanering.

1.2 Onderzoeksgebied

De omvang van het onderzoeksgebied is door de SBNS vastgelegd als zijnde de opgegeven grens van het NS-emplacement en van de te verkopen kadastrale percelen. Op de locatie Amsterdam Dijkgracht is sprake van tien NS-saneringsgevallen uit voorgaand onderzoek.

1.3 Leeswijzer

De onderzoeksresultaten worden overzichtelijk per NS-saneringsgeval of deellocatie per paragraaf (met enkele subparagrafen) besproken in hoofdstuk 4. De bijlagen zijn per NS-saneringsgeval of aandachtspunt voor verontreiniging geclusterd.

In bijlagen 20, 21 en 22 is per te verkopen kadastraal perceel een separate deelrapportage opgesteld, waarin de relevante onderzoeksgegevens per perceel zijn samengevat.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

Tabel 2.1: Gegevens onderzoeksgebied

<i>NS-emplacement Amsterdam Dijkgracht</i>	
SBNS-projectomschrijving: - projectnummer - projectnaam	063002 Amsterdam Dijkgracht, alle gevallen, VS
NS-saneringsgevallen volgens oriënterend onderzoek (2001)	063.SG55 (sublocaties 3, 17, 21) 063.SG60 (sublocatie 2) 063.SG65 (sublocatie 4) 063.SG70 (sublocaties 10, 12) 063.SG75 (sublocatie 14) 063.SG80 (sublocaties 15, 16) 063.SG85 (sublocatie 19) 063.SG90 (sublocatie 27) 063.SG100 (sublocatie 5) 063.SG105 (sublocaties 22, 900)
Wbb-gevallen	00806.WG3 (reeds gesaneerd)
Locatie-adres	Emplacement Amsterdam Dijkgracht (Dijkgracht, Piet Heinkade, Panamalaan, Cruquiuskade)
Geocode	588
Kilometrering locatie	1,330 - 2,925
x- en y-coördinaten locatie	122770 - 124128 486718 - 487750
Kadastrale aanduiding: - gemeente - sectie - percelen - gemeente - sectie - percelen	Amsterdam A A 7828, 7829, 7832, 7834, 7835, 7836, 7837, 8120 Amsterdam N N 4117, 4118, 4119, 4124, 4125, 4126, 4127, 4128, 4129, 4130, 4211, 4337, 4352, 4361
Betrokken partijen: - grondeigenaren - bevoegd gezag Wbb - bevoegd gezag waterbodem - gemeente	Railinfratrust (ProRail) NS Vastgoed BV (NS Poort) Dienst Milieu en Bouwtoezicht Gemeente Amsterdam (DMB) Waternet Amsterdam

2.2 Historische informatie

Op de onderzoekslocatie zijn in het verleden meerdere bodemonderzoeken verricht. Een overzicht van deze onderzoeken is opgenomen in bijlage 24. De historische gegevens zijn verzameld uit voorgaand onderzoek en diverse bronnen op internet¹.

Algemene historie

Het gebied waarin het emplacement zich bevindt betreft aangewonnen land van Het IJ. Het westelijk deel, langs de Dijkgracht (km 1,3 - 2,3), is ontwikkeld vanaf de 17^e eeuw. Vanaf 1650 zijn de eilanden Kattenburg, Wittenburg en Oostenburg aangelegd in Het IJ, ten zuiden van de huidige Dijkgracht. De eilanden zijn onder andere gebruikt door de VOC. Rond 1830 is de kade noordelijk van deze eilanden versterkt tot een dijk (Nieuwe Dijk), waarbij het water tussen de dijk en de eilanden open bleef, de huidige Dijkgracht. Op deze dijk is

¹ watwaswaar.nl, theobakker.net, Gemeente Amsterdam (beeldbank, Bureau Monumenten & Archeologie)

vervolgens eind 19^e eeuw de spoordijk van het emplacement aangelegd. Direct noordelijk van de spoordijk bevond zich de Binnenhaven, gedempt in de jaren '50 van de 20^e eeuw, waarover de huidige Piet Heinkade loopt. De spoordijk is langs de zuidzijde verbreed voor de aanleg van de rangeer-/opstelsporen tussen km 1,5 - 2,5, waarbij een deel van de Dijksgracht is gedempt. De sporen van het emplacement zijn in 1939 opgehoogd tot circa 6 m+NAP.

De oostelijke zijde van het emplacement (km 2,3 - 2,9) bevindt zich in een gebied dat is ontstaan als verlandingen van Het IJ, die tussen de 17^e en 20^e eeuw in fases zijn bedijkt, gedempt en opgehoogd. Vanaf de 17^e eeuw bevonden zich er enkele houtzaagmolens. Een deel van het gebied is gebruikt voor het dumpen van baggerspecie uit de stadswateren, waardoor na het droogvallen begin 19^e eeuw de 'stadsrietlanden' zijn ontstaan. In de 19^e eeuw wordt het gebied steeds meer in gebruik genomen, door onder andere een kerkhof, een smederijfabriek en een schutterij. De sporen van emplacement Amsterdam Dijksgracht zijn in 1874 aangelegd, waarbij oostelijk van het doorgaande spoor een rangeerterrein met bedrijven werd aangelegd (De Rietlanden). Het rangeerterrein was verbonden met enkele zijsporen vanaf emplacement Dijksgracht. In de jaren '90 van de 20^e eeuw is het rangeerterrein afgebroken, waarna het gebied is herontwikkeld. Momenteel bevinden zich hier het Rietlandpark en de ingang tot de Piet Heintunnel.

Voor de aanleg van de spoordijk eind 19^e eeuw is materiaal gebruikt dat vrij kwam bij het graven van het Spoorwegbassin (voltooid 1877), een haven oostelijk van het emplacement. Specie die niet in de spoorbaan kon worden verwerkt, is ter ophoging verwerkt buiten de spoordijk, evenals materiaal dat wordt omschreven als 'veen en derriegrond'.

Na 2000 is de noordzijde van het spoor opnieuw ingericht (Piet Heinkade, Panamalaan, Piet Heintunnel). Hierbij is een lager gelegen dubbel spoor noordelijk van het emplacement verwijderd en met een verbreding van de spoordijk aan het emplacement toegevoegd. Daarnaast zijn wegen verplaatst. Direct noordelijk van de emplacementsgrens is een tramlijn aangelegd.

Emplacement Amsterdam Dijksgracht

Middels het historisch onderzoek in 1995 zijn diverse (historische) objecten en locaties op en rond het emplacement in kaart gebracht. In het verleden bevonden zich langs en tussen de sporen enkele seinhuizen, ploegbergplaatsen, dienstgebouwen en opslagruimtes. Plaatselijk werden kolen opgeslagen.

Ter plaatse van een verbreding tussen de opstelsporen (tussen km 1,9 - 2,1) bevonden zich op de spoordijk dienstgebouwen, met daarbij enkele brandstoftanks en een kolen- en vatenopslag. Langs deze strook bevonden zich een reinigingsperron langs het spoor en een inspectiekuil onder een spoor. Alle bovengrondse elementen zijn hier na 2001 verwijderd.

2.3 Huidige gegevens

Op 18 maart 2010 is een locatiebezoek verricht, waarbij de huidige situatie is opgenomen. Ten opzichte het oriënterend onderzoek uit 2001 is de terreinsituatie deels veranderd:

- Aan de noordzijde van het opstelterrein zijn sporen verplaatst en is de omgeving opnieuw ingericht (Piet Heinkade, Panamalaan, zie paragraaf 2.2). Hierbij zijn binnen NS-terrein tussen km 2,2 - 2,5 twee parkdelen aangelegd langs de spoordijk.
- De bovengrondse elementen tussen de sporen op het opstelterrein tussen km 1,9 - 2,1 zijn verwijderd (zie paragraaf 2.2).

- Langs de gehele zuid- en westzijde is halverwege het talud van de spoordijk een stalen damwand aangebracht.

Het emplacement is momenteel nog in gebruik als opstelterrein. De meest noordelijke sporen worden gebruikt voor doorgaand treinverkeer. Het NS-terrein omvat vrijwel alleen de spoordijk met taluds. Terreinen binnen NS-terrein die buiten (beneden) de spoordijk liggen zijn:

- Een strook langs de kade van de Dijksgracht. Tussen km 1,0 - 1,5 bevinden zich woonboten met op de kade een klinkerweg met trottoir en parkeervakken. De kade oostelijk van de Kattenburgerstraat (km 1,5 en 2,0) is afgesloten. Deze strook is grotendeels onverhard, met uitzondering van een deel betonplaten. Op de strook zijn plaatselijk bouwmaterialen opgeslagen (bergen stenen, buizen). Langs de kade zijn diverse dekschuiten met bouwmaterialen en een enkele woonboot afgemeerd.
- De twee nieuwe parkdelen aan de noordzijde tussen km 2,2 - 2,5.
- Een terrein aan de zuidoostzijde tussen km 2,7 - 2,9 (hoek Cruquiuskade/Panamalaan), het momenteel te verkopen perceel Amsterdam A A 7828. Op het perceel bevindt zich een pand met bijgebouwen en een onderstation.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie zijn afkomstig uit het oriënterend onderzoek. De bodemopbouw is schematisch weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m-mv)	Lithologie	Formatie	Samenstelling
0 - 25	Deklaag	Westland	Fijn zand, veen, klei
25 - 33	Eerste watervoerend pakket	Kreftenheye	Matig grof zand
33 - 73	Scheidende laag	Eem, Drente	Slibhoudend zand
73 - 220	Tweede en derde watervoerend pakket	Urk, Sterksel	Grof zand, grindig

De spoordijk heeft een hoogte van circa 6,5 m+NAP. De maaiveldhoogte van de omgeving bedraagt circa 1,0 m+NAP. Het peil van het oppervlaktewater bevindt zich op circa 0,5 m-NAP.

Grondwaterstroming

De hydrologische weerstand (c-waarde) van de deklaag bedraagt circa 50 dagen. De transmissiviteit (KD-waarde) van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 400 m²/dag, de stroomsnelheid 20 à 30 m/jaar in zuidwestelijke richting. Op de locatie is sprake van infiltratie van grondwater naar het eerste watervoerend pakket.

Er kan geen eenduidige horizontale stromingsrichting voor het freatisch grondwater worden vastgesteld, deze wordt beïnvloed door lokaal aanwezig oppervlaktewater.

2.5 Omgevingsaspecten

Aan de westzijde van het emplacement vormt de kade van de Dijksgracht tussen km 1,0 - 2,0 de zuidelijke emplacementsgrens. Tegen de kade zijn in het verleden voor zover bekend altijd schepen en dekschuiten afgemeerd geweest. De strook grond tussen de kade en het

dijklichaam van het spoor (ca 8 m breed) is hierbij gebruikt voor diverse opslag en klein onderhoud.

In de omgeving van het emplacement is een aantal grote voormalige industriële locaties bekend, waarop zich verontreinigingen bevinden:

- *Rangeerterrein De Rietlanden (km 2,1 - 2,6)*
Ten noordoosten van het emplacement bevond zich het rangeerterrein De Rietlanden. Het terrein is eind 20^e eeuw ontmanteld. Langs de actuele grens met NS-terrein zijn geen activiteiten bekend die een verontreiniging kunnen hebben veroorzaakt.
- *Oostenburgereiland (km 2,0 - 2,4)*
Zuidwestelijk van het spoor bevindt zich tussen km 2,0 en 2,4 het Oostenburgereiland. De locatie is bij de DMB Amsterdam bekend onder dossiernummer AM036302147 (Czaar Peterstraat 213). Het terrein is vanaf de 17^e eeuw industrieel gebruikt door de VOC (pakhuizen en scheepswerven). Later is het terrein onder meer gebruikt voor de constructie van stoommachines, werktuigen en spoormateriaal, in de 20^e eeuw door Stork. Er zijn veel brandstoftanks aanwezig geweest. Een ophooglaag (dikte 1 à 4 m) is heterogeen verontreinigd met zware metalen en PAK. Daarnaast zijn diverse kernen met mobiele verontreiniging aanwezig. Voor de herontwikkeling van het terrein tot woningbouw zijn in 2003 en 2007 raamsaneringsplannen opgesteld. Uit de gegevens blijkt dat Stork langs de grens met NS-terrein geen bodembedreigende elementen aanwezig had, hier bevonden zich alleen magazijnen. Brandstoftanks bevonden zich op ruime afstand van NS-terrein. Bij eerder bodemonderzoek is tegen NS-terrein een geringe mobiele verontreiniging aangetoond, die al voor 2007 is gesaneerd.
- *Funenpark (km 2,6 - 2,9)*
Een terrein grenzend aan de zuidwestzijde van het spoor (km 2,6 - 2,9) is in het verleden gebruikt als industrieterrein. Het betreft het terrein tussen de spoordijk, de Cruquiuskade en de Czaar Peterstraat. Er hebben zich onder andere autoreparatiebedrijven, een benzinestation, hout- en metaalindustrie en een tramremise bevonden. In een verder verleden bevond zich er een smederijfabriek. Er is een groot aantal tanks aanwezig geweest. Ter hoogte van km 2,82 bevond zich op geringe afstand van de spoordijk een tankstation. De locatie is bij de DMB Amsterdam bekend onder dossiernummers AM036301329 en AM036302046. Sanering van de locatie is in 1998 als urgent beoordeeld. Recent is de locatie herontwikkeld tot woningbouw (projectlocatie Het Funenpark), waarbij deelsaneringen zijn uitgevoerd [referenties 7, 13 en 19 in bijlage 24]. De mobiele verontreinigingen, waarvan enkele aan de spoordijk grensden, zijn geheel verwijderd. Omvangrijke immobiele verontreinigingen met zware metalen en PAK in de ondergrond zijn afgedekt met een leeflaag.

Op of in de nabijheid van de onderzoekslocatie (< 2 km) vinden voor zover bekend geen grondwateronttrekkingen plaats. De locatie bevindt zich niet in een grondwater-beschermingsgebied.

De gemeente Amsterdam heeft in 2003 een bodemkwaliteitskaart opgesteld (<http://www.gisdro.nl/BODEMKWALITEIT/>). De gemeente is ingedeeld in zones, waarvoor gemiddelde concentraties zijn vastgesteld. De concentraties zijn representatief voor de bovenste 2 meter van de stedelijke ophooglaag, die op het oorspronkelijk maaiveld is aangebracht. Van het oorspronkelijk maaiveld zijn geen kwaliteitsgegevens bekend. De spoordijk zelf valt buiten gezoneerde eenheden, hiervoor is geen gemiddelde kwaliteit vastgesteld. De terreinen direct grenzend aan de spoordijk vallen binnen meerdere

bodemkwaliteitszones, deze zijn matig tot sterk verontreinigd met zware metalen of minerale olie. De sterk verontreinigde zones zijn:

- Het Funenpark, zuidwestelijk grenzend aan de spoordijk (Keerwal).
- Het uiterste zuidoostelijke deel naast de spoordijk (hoek Panamalaan/Cruquiuskade), inclusief het er verkopen perceel A 7828

De situering van de zones en de kwaliteitsgegevens per zone zijn opgenomen in bijlage 23. De gegevens uit de bodemkwaliteitskaart die relevant zijn voor de onderzoekslocatie zijn samengevat in tabel 2.3.

Tabel 2.3 Gegevens kwaliteit ophooglaag (bron: bodemkwaliteitskaart)

Zone	T.o.v. onderzoeksgebied	Gemiddelde kwaliteit	Toelichting
Centrum-3	Zuidwestelijk (Dijkgracht, eilanden Kattenburg, Wittenburg en Oostenburg)	Matig verontreinigd	Olie in boven- en ondergrond matig verhoogd.
Centrum-5	Zuidwestelijk (Funenpark, Cruquiuskade west)	Sterk verontreinigd	Lood en olie in bovengrond sterk verhoogd, koper en zink matig verhoogd. Lood in ondergrond sterk verhoogd, koper, zink en olie matig verhoogd.
Zeeburg-5	Noordelijk (Piet Heinkade, Panamalaan noord)	Matig verontreinigd	Olie in boven- en ondergrond matig verhoogd.
Zeeburg-9	Zuidoostelijk (Panamalaan zuid, Cruquiusweg)	Sterk verontreinigd	Onvoldoende gegevens voor een betrouwbare classificatie en specificatie per parameter.

Achtergrondwaarden spoorwegen

Het is bekend dat op spoorwegemplacements en langs spoortrajecten over het algemeen diffuse verontreinigingen aanwezig zijn. De verontreinigingen zijn doorgaans in de bovengrond aanwezig, als gevolg van een langdurige diffuse, historische belasting veroorzaakt door het gebruik van stoomlocomotieven (cadmium, koper, kwik, nikkel, zink), slijpsel van bovenleidingen (koper), slijtage van spoorbanen (nikkel, zink), gecreosoteerde dwarsliggers (PAK), gebruik van olieproducten (minerale olie), onkruidbestrijding (OCB), en het dumpen en opslaan van kolen, sintels en as langs de spoorlijn (metalen, PAK). De asdeeltjes zijn restproducten van de verbranding van steenkool, welke vaak zijn gebruikt als ophoogmateriaal. Het is bekend dat koolassen relatief hoge concentraties aan zware metalen kunnen bevatten. Aangezien de locaties van dergelijke ophogingen met koolassen lang niet altijd bekend zijn, kunnen dergelijke verontreinigingen in principe dan ook op alle delen van spoorwegemplacements worden aangetroffen.

Als gevolg van de diffuse belasting door langdurig historisch gebruik worden lichte verhogingen (verhogingen tot de T-waarde) aan zware metalen, PAK en minerale olie als algemeen geldende achtergrondwaarden langs het spoor beschouwd.

2.6 Resultaten voorgaande onderzoeken

Bij het oriënterend onderzoek in 2001 [ref 6] zijn tien locaties aangeduid, waar mogelijk sprake is van een ernstige bodemverontreiniging. Deze tien NS-saneringsgevallen zijn kort beschreven in tabel 2.4. In hoofdstuk 4 is de situatie per saneringsgeval uitgebreider toegelicht.

Tabel 2.4 Samenvatting saneringsgevallen oriënterend onderzoek 2001

Gevalnr.	Sublocaties	Km	Verontreiniging
063.SG55	3 dienstgebouw III (ploegbergplaats)	1,955	Sterke verhoging aan zink en matige verhogingen aan koper en lood in de bovengrond.
	17 wasplaats en bedieningshuis	2,410	Sterke verhoging aan koper en een matige verhoging aan zink in de bovengrond.
	21 accugebouw	2,863	Sterke verhoging aan koper en matige verhogingen aan lood en zink in de bovengrond.
063.SG60	2 opslag vaten	1,710	Sterke verhoging aan zink en matige verhogingen aan koper, lood en PAK in de bovengrond.
063.SG65	4 inspectiekuil	1,994	Sterke verhoging aan koper en matige verhoging aan minerale olie in de bovengrond.
063.SG70	10 opslagruimte	2,059	Matige verhoging aan olie in de bovengrond.
	12 opslag kolen/vaten, vuilverbranding	2,075	Matige verhoging aan olie in de bovengrond.
063.SG75	14 schakelstation	2,300	Sterke verhogingen aan cadmium, koper en zink in de bovengrond, matige verhoging aan zink in de ondergrond.
063.SG80	15/16 garage/stalling	2,385	Sterke verhogingen aan koper en lood in de ondergrond.
063.SG85	19 romneyloods	2,400	Matige verhoging aan olie in de ondergrond.
063.SG90	27 seinhuis post I	2,914	Sterke verhoging aan PAK in de ondergrond, diepere ondergrond sterk verontreinigd met koper, lood en zink. Matige verhogingen aan koper en kwik in het grondwater.
063.SG100	5 dienstgebouw II	1,995	Matige verhoging aan zink in de bovengrond. Sterke verhoging aan olie in de ondergrond.
063.SG105	22 seinhuis post T	1,495	Sterke verhogingen aan koper en zink in de ondergrond.
	900 diffuus onderzoek	2,334/ 2,595	Matige verhoging aan lood in de ondergrond.

Aangezien er sinds 2001 veel herontwikkeling en bodemonderzoek op en nabij het emplacement heeft plaats gevonden, is aanvullend archiefonderzoek verricht bij de DMB Amsterdam (archiefinzage 11 maart 2010). De relevante gegevens van bodemonderzoeken worden hieronder samengevat per onderzoekslocatie.

- *Herontwikkeling Piet Heinkade, Panamalaan, aanleg tramlijn, Rietlandpark (km 2,2 - 2,5)*
Bij de herontwikkeling langs de Noordgrens van het emplacement zijn diverse bodemonderzoeken verricht, deels binnen de actuele locatie grens van NS-terrein.

Bij een onderzoek in 1997 [ref 5] zijn boringen verricht langs de noord- en oostzijde van het spoor tussen km 1,9 - 2,9. Hierbij is ter hoogte van de kruising van de Parallelweg met de Piet Heinkade (km 2,38) in boring 220 een sterke koperverhoging gemeten. Deze grond zal vrij komen bij de toekomstige herinrichting.

In 2003 is een verkennend onderzoek uitgevoerd [ref 10], waarvan deellocaties ‘Schol J Noord’ en ‘Schol J Zuid’ zich binnen NS-terrein bevinden. Zintuiglijk zijn lichte tot sterke bijmengingen aan puin waargenomen, plaatselijk zijn slakken en verbrandingsresten in de bovengrond aanwezig. Binnen NS-terrein zijn in grond lichte verhogingen gemeten, het grondwater is niet onderzocht. De koperverhoging uit 1997 is niet opnieuw aangetoond. Momenteel zijn deze deellocaties in gebruik als de twee parkdelen tussen de spoordijk en de Piet Heinkade, aan weerszijden van de Parallelweg onder het spoor door (km 2,2 - 2,5).

Op schol J zuid is een gronddepot van 300 m³ aanwezig geweest, waarin op een later moment asbest is aangetroffen. In overleg met de DMB is het depot vervolgens gezeefd, waarna in 2004 een bodemonderzoek is verricht naar asbest in het depot [ref 12]. Het rapport concludeert dat het depot na opschoning van asbestfragmenten middels zeping, niet boven de restconcentratienorm verontreinigd is met asbest. De resterende grond is verwerkt in de schol.

Tijdens werkzaamheden op ‘schol J zuid’ is tijdens uitvoer van grondwerkzaamheden een benzeengeur waargenomen. Uit een analyse van de verdachte grond blijkt echter geen verontreiniging waarna de grond in de schol is verwerkt. De gegevens zijn verwerkt in een evaluatie van de werkzaamheden [ref 15].

- *Kadastraal perceel Amsterdam A A 7828 (km 2,6 - 2,9)*
Bij een onderzoek in 1997 [ref 5] zijn op het perceel sterke verhogingen aan koper, lood en zink gemeten in boven- en ondergrond. In 2005 is het perceel verkennend onderzocht [ref 14] in verband met een mogelijke transactie. De onderzoeksgegevens zijn nader uitgewerkt in paragraaf 4.14.
- *Emplacement Dijkgracht - brandstoftanks*
In 1995 is een historisch onderzoek verricht door de Milieudienst Amsterdam [ref 3] in verband met de planontwikkeling voor de Oostelijke Handelskade, waarbij een inventarisatie is gemaakt van brandstoftanks binnen de grenzen van het NS-emplacement. Aanvullende informatie blijkt uit het oriënterend onderzoek uit 2001. Op de strook grond tussen de sporen van het opstelterrein (km 1,9 - 2,1; voormalige gebouwen ‘Wagon Lits’) zijn gegevens bekend van een aantal tanks. Daarnaast bevond zich een tank bij een seinhuis (km 1,46):

Tabel 2.5 Overzicht brandstoftanks NS-terrein

Inhoud	Kilometer	Toelichting
<i>Seinhuis (km 1,46)</i>		
4.000 liter	1,46	Langs de zuidzijde van de spoordijk bevond zich een seinhuis (hoek Dijkgracht/Kattenburgerstraat). Bij het seinhuis is in 1964 een ondergrondse huisbrandolietank geplaatst. Het seinhuis is verwijderd, de situatie met betrekking tot de tank is niet bekend. Ten tijde van het oriënterend onderzoek was de tank niet bekend. Voor zover bekend heeft bij de locatie niet eerder bodemonderzoek plaats gehad.
<i>Tussen sporen opstelterrein (km 1,9 - 2,1)</i>		
20.000 liter	2,010	Ondergronds, tegen de zuidoostzijde van het middelste van de drie dienstgebouwen, vermoedelijk huisbrandolie. De olie werd gebruikt voor een installatie in het pand. De tank is in het oriënterend onderzoek niet als sublocatie aangeduid. Vermoedelijk is de tank in 1938 geplaatst.
onbekend	2,035	Tegen de westzijde van het meest oostelijke van de drie dienstgebouwen (gebouw ‘Wagon Lits’), met pompinstallatie. In 1995 is de situatie aangeduid als ‘nieuwe tank + pomp’. De locatie van de pomp is niet bekend. In het oriënterend onderzoek betreft de tank sublocatie 7 , waarbij vermeld is dat de tank in 1990 bovengronds is geplaatst voor het aftanken van wagons. Bij sublocatie 7 is in 2001 geen verontreiniging aangetoond.

onbekend	2,060	Oostelijk van het meest oostelijke van de drie dienstgebouwen ('Wagon Lits'), met pompinstallatie. In 1995 is de situatie aangeduid als 'oude tank + pomp'. De locatie van de pomp is niet bekend. In het oriënterend onderzoek betreft de tank sublocatie 11 , waarbij vermeld is dat de tank tussen 1956 en 1990 gebruikt is voor het vullen van treinstellen met brandstof. De tank is in 1990 verwijderd. Bij de tank is al vóór 2001 een verontreiniging aangetoond.
----------	-------	--

- *Emplacement Dijksgracht, opstelsterrein*

In 2003 is de nulsituatie vastgelegd [ref 9] op een deel van het opstelsterrein tussen km 1,85 - 2,15 in verband met werkzaamheden aan wissels. Het onderzoek is uitgevoerd ten zuiden van (grenzend aan) de verbreding tussen de sporen met daarop saneringsgevallen 063.SG55, -SG65, -SG70 en -SG100. In de bovengrond is een lichte koperverhoging gemeten, de ondergrond en grondwater zijn niet verontreinigd.

- *Keerwal (km 2,6 - 2,9)*

Een traject van 80 meter van het talud van de spoordijk langs de straat 'Keerwal' (km 2,6 - 2,7) is in 2007 verkennend onderzocht [ref 16]. De onderzoekslocatie maakt deel uit van de grotere ontwikkelingslocatie Funenpark, westelijk van het spoor. De aanleiding betrof graafwerkzaamheden in het talud in verband met de verbreding van de naastgelegen weg, waarbij een damwand in het talud wordt gebracht. In de grond zijn maximaal lichte verhogingen aangetoond.

Uiteindelijk is een deel van grondverzet langs de Keerwal als sanering beschouwd, als onderdeel van de sanering van het gehele Funenpark, een ontwikkelingslocatie westelijk van het spoor (zie ook paragraaf 2.5). De werkzaamheden betreffen een leeflaagconstructie ter isolatie van de immobiele verontreinigingen met zware metalen en PAK in de ondergrond. De werkzaamheden zijn in 2009 in een deelevaluatie beschreven [ref 19]. De verontreiniging langs en onder de Keerwal is bij de Dienst Milieu en Bouwtoezicht bekend onder dossiernummer AM036312519. Het ter grondslag liggende saneringsplan uit 1997 is niet bekend. De saneringslocatie grenst aan NS-terrein.

In 2007 is bij het plaatsen van een damwand asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen ter hoogte van km 2,895. Uit een bodemonderzoek uitgevoerd door Oranjewoud [ref 17] blijkt dat zich in de grond een aantal gestapelde asbesthoudende platen bevindt. Het gewogen gehalte asbest in grond overschrijdt de interventiewaarde, waarmee sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het geval is bij SBNS aangeduid als Wbb-geval 00806.WG3. Daarnaast is in de ondergrond (0,8-1,2 m-mv) een vette bodemlaag met bijmengingen van puin, gruis, slakken en kooltjes aanwezig. De laag is sterk verontreinigd met minerale olie. Tevens zijn in grond matige verhogingen aan koper, zink en PAK gemeten.

Eind 2007 is door Oranjewoud een BUS-meldingsformulier opgesteld voor de asbestverontreiniging (Wbb-geval 00806.WG3). De asbestverontreiniging is vervolgens medio 2008 geheel gesaneerd. De DMB Amsterdam heeft op 16 juni 2008 een beschikking afgegeven op de saneringsevaluatie. De locatie is bij de DMB bekend onder dossiernummer AM036310149.

Oranjewoud heeft in 2008 een aanvullend onderzoek verricht naar de olieverontreiniging [ref 18]. De omvang van de sterke verontreiniging bedraagt circa 15 m³ (12 m² x 1,2 m). In het grondwater is minerale olie matig verhoogd. Geconcludeerd is dat geen sprake is van een ernstig geval voor wat betreft minerale olie en dat daarmee geen saneringsnoodzaak bestaat.

3 ONDERZOEKSOPZET

3.1 Algemeen

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is een onderzoeksopzet opgesteld. De opzet en uitvoering van het nader onderzoek is gebaseerd op 'het protocol voor het nader onderzoek deel 1' en de 'richtlijn nader onderzoek deel 1'.

Immobiële verontreinigingen (zware metalen, PAK) zijn veelal heterogeen van aard en daarmee mogelijk niet altijd reproduceerbaar. Het nader onderzoek richt zich eerst op de controle van de reproduceerbaarheid van de verhogingen. Indien reproduceerbaar, worden ter afperking van de immobiële verontreinigingen boringen in de vorm van een raster verricht. Analyses worden ingezet mede naar aanleiding van de veldwaarnemingen. Vervolgens zijn naar aanleiding van de analyseresultaten, waar noodzakelijk, ter afperking meerdere veldwerk- en analysefasen uitgevoerd.

Afperking van mobiele verontreinigingen (bijvoorbeeld olie) vindt plaats op basis van zintuiglijke waarnemingen, die worden gecontroleerd met enkele analyses.

De opzet voor het onderzoek ter plaatse van te verkopen kadastrale percelen is gebaseerd op de strategie van de NEN 5740 voor heterogeen verdachte locaties.

De werkzaamheden (procedures) binnen Grondslag zijn gecertificeerd conform de ISO-normering. Tevens is Grondslag VCA-gecertificeerd en wordt voldaan aan de Branchegerichte Toelichting Railinfrastructuur.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000 (versie 3 van 3 maart 2005). Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" conform deze BRL. De analyses worden verricht door het RvA-geaccrediteerd laboratorium Omegam (registratienummer L086).

3.2 Visie onderzoeksopzet

NS-saneringsgevallen

Nader onderzoek naar de in het oriënterend onderzoek gedefinieerde NS-saneringsgevallen vindt plaats op basis van de in paragraaf 3.1 vermelde algemene richtlijnen.

Overige aanleidingen nader bodemonderzoek

Overig voorgaand onderzoek en aanvullend historisch onderzoek geeft aanleiding nader onderzoek te verrichten op de volgende deellocaties:

- Op kadastraal perceel A 7828 is in 1997 verontreiniging aangetoond. Het nader onderzoek naar geval 063.SG90 richt zich op het gehele perceel (paragraaf 4.8).
- Ter plaatse van de huisbrandolietank bij km 1,46 heeft voor zover bekend niet eerder bodemonderzoek plaats gehad. De tank geeft aanleiding tot het verrichten van bodemonderzoek (paragraaf 4.11).
- De 20.000 liter tank (km 2,010) is niet eerder onderzocht. Wel zijn in 2001 in de nabijheid boringen verricht (sublocaties 4 en 5). Bij sublocatie 5 is in 2001 een

olieverontreiniging aangetoond (geval 063.SG100). Middels het nader onderzoek naar 063.SG100 wordt aandacht besteed aan de tank (paragraaf 4.9).

- Bij de tank bij km 2,060 (sublocatie 11) is bij het oriënterend onderzoek in 2001 geen verontreiniging aangetoond. Wel is bij onderzoek vóór 2001 een sterke olieverontreiniging aangetoond. Middels nader onderzoek naar geval 063.SG70 wordt opnieuw aandacht besteed aan een mogelijke olieverontreiniging (paragraaf 4.5).

Bij de tank bij km 2,035 (sublocatie 7) is bij het oriënterend onderzoek in 2001 geen olieverontreiniging aangetoond, deze situatie is voldoende onderzocht.

Witte vlekken

Naast nader onderzoek naar de eerder genoemde verontreinigingen, dient het nader onderzoek inzicht te geven in het voorkomen van alle Wbb-gevallen binnen de gehele projectgrens. Dit houdt in dat ter plaatse van een aantal niet, of niet voldoende, onderzochte terreindelen aanvullend onderzoek dient plaats te vinden, zodat de algemene milieuhygiënische bodemkwaliteit wordt vastgesteld.

Met het oriënterend onderzoek (2001) zijn verdeeld over het emplacement boringen verricht en peilbuizen geplaatst, met uitzondering van terreindelen waar zich sporen bevinden. Bodemonderzoek tussen de sporen is niet mogelijk zonder buitendienststelling. Er is geen aanleiding hier een verontreiniging te verwachten, anders dan spoorgerelateerde diffuse verhogingen. Op delen waar tussen de sporen wel enige ruimte is, zijn in het verleden activiteiten geweest. Hiertoe zijn sublocaties aangemaakt [ref 2], die milieukundig onderzocht zijn [ref 6]. Daarnaast zijn diverse overige onderzoeken verricht op het emplacement (zie literatuurlijst in bijlage 24). Met de verrichte onderzoeken zijn overal boringen verricht; er is geen sprake van witte vlekken.

Asbest

Ten tijde van het oriënterend onderzoek in 2001 is geen aandacht besteed aan het voorkomen van asbest op het emplacement. Bij later bodemonderzoek is op enkele deellocaties wel aandacht besteed aan asbest.

- *Perceel A 7828 (Cruquiuskade 32 en 33)*
Bij het verkennend onderzoek in 2005 [ref 14] is asbesthoudend materiaal aangetroffen op het maaiveld. De grond is niet verontreinigd met asbest.
- *Oostzijde emplacement, km 2,4 - 2,5*
Aan de oostzijde van het emplacement is tussen km 2,4 en 2,5 een asbesthoudend gronddepot aanwezig geweest (zie paragraaf 2.6, schol J zuid). Na zeving is het depot niet boven de restconcentratienorm asbest verontreinigd en is het depot ter plaatse verwerkt.
- *Wbb-geval 00806.WG3*
In 2007 is bij het plaatsen van een damwand een asbestverontreiniging aangetoond (westzijde spoor langs Keerwal, km 2,895). Medio 2008 is de verontreiniging gesaneerd.

Voor het overige is geen informatie met betrekking tot asbest aanwezig. Op delen dat dit mogelijk is, wordt een maaiveldinspectie verricht. Dit betreft de onverharde terreindelen, die

voor minder dan 75% zijn begroeid. Tevens wordt opgeboord bodemmateriaal visueel beoordeeld op asbestverdacht materiaal.

Indien op of in de bodem asbesthoudend materiaal wordt aangetroffen, wordt in eerste instantie een indicatief onderzoek naar asbest in grond verricht, middels het graven van drie inspectiegaten. Indien asbest in grond aanwezig blijkt, wordt een nader onderzoek conform NEN 5707 verricht op het betreffende terreindeel.

Saneringsparameters

Daar waar uiteindelijk sprake blijkt te zijn van Wbb-gevallen wordt een indicatief asbestonderzoek verricht en wordt van een mengmonster van het verontreinigde materiaal de fractieverdeling bepaald (SCG-zeefkromme). Deze parameters kunnen worden gebruikt bij de afweging van saneringsvarianten.

3.3 Onderzoeksprogramma

In navolgende tabellen is een overzicht weergegeven van de verrichte boringen en analyses. Het veldwerk is in fases uitgevoerd tussen april en augustus 2010.

Tabel 3.1: Overzicht werkzaamheden nader onderzoek

NS-sanerings-geval	sublocatie	boringen	peilbuizen (filterstelling)	Analyses grond	Analyses grondwater	Analyses waterbodem
063.SG55	3	5501-5509	-	10 x metalen	-	-
	17	5531-5577	-	46 x metalen 5 x fractie < 2 mm	-	-
	21	-	-	-	-	-
063.SG60	2	6001-6016	-	19 x metalen/PAK	-	-
063.SG65	4	6501-6506	-	5 x metalen/olie 4 x olie	-	-
063.SG70	10/12	7001-7014	-	3 x standaardpakket	-	-
063.SG75	14	7501-7510	-	12 x metalen	-	-
063.SG80	15/16	-	-	-	-	-
063.SG85	19	-	-	-	-	-
063.SG90	27	9001-9031 9005B 9006B 9012B 9012C	9006B 9012B 9012C 9025 9027	14 x standaardpakket 28 x metalen/PAK 1 x olie 1 x fractie < 2 mm	5 x olie/aromaten/PAK	-
063.SG100	5	10001-10015	10011	12 x olie 11 x metalen/olie 2 x metalen	1 x olie/aromaten	-
063.SG105	22	10501-10503	-	6 x metalen	-	-
	900	10521-10528 10541-10543	-	7 x metalen 4 x metalen	-	-
tank km 1,46	-	X1-X7	X2	5 x olie	1 x olie/aromaten	-

Tabel 3.2: Overzicht werkzaamheden verkennend onderzoek te verkopen percelen

Kadastraal perceel	boringen	peilbuizen (filterstelling)	Analyses grond	Analyses grondwater	Analyses waterbodem
Amsterdam N N 4337	A1-A18 S1-S10	A8	6 x standaardpakket	1 x standaardpakket	1 x standaardpakket
Amsterdam N N 4124	B1-B14	B5	10 x standaardpakket	1 x standaardpakket	-
Amsterdam A A 7828	zie 063.SG90				

Tabel 3.3: Overzicht werkzaamheden asbestonderzoek

Deellocatie	Proefgaten/proefsleuven	Analyses in materiaal	Analyses fractie < 2 cm	Analyses fractie > 2 cm
Diverse vindplaatsen op maaiveld	-	13 x asbest identificatie	-	-
Diverse vindplaatsen op maaiveld	SL22-SL33	-	4 x asbest in grond	-
Km 1,92 - 2,12 (deellocatie A)	SL1-SL12	-	4 x asbest in grond	1 x verzamelmonster
Km 2,24 - 2,35 (deellocatie B)	SL13-SL21	-	3 x asbest in grond	1 x verzamelmonster
Km 2,72 - 2,82 (deellocatie C)	SL34-SL38	-	1 x asbest in grond	-

Tabel 3.4: Overzicht analyses saneringsparameters

Wbb-geval	Analyses grond
063.WG1	1 x asbest in grond, 1 x zeefkromme
063.WG2	1 x asbest in grond, 1 x zeefkromme
063.WG3	2 x asbest in grond, 2 x zeefkromme
063.WG4	1 x asbest in grond, 1 x zeefkromme

3.4 Veiligheid

Voorafgaand aan de werkzaamheden is door Oilfield Rail & Road de onderzoekslocatie beoordeeld. Vervolgens is een RISO opgesteld die ter goedkeuring naar de SBNS is gestuurd. Tevens zijn een RISU en WBI opgesteld. De WBI is vóór uitvoering van het veldwerk aan de veldwerkers meegedeeld. Tijdens werkzaamheden nabij het spoor was een veiligheidsman van Oilfield Rail & Road aanwezig.

Door Grondslag is voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk contact geweest met de betreffende procescontractaannemer (Strukton Rail). Voorafgaand aan de werkzaamheden zijn KLIC-meldingen verricht en tijdens de werkzaamheden heeft kabelaanwijzing op de locatie plaatsgevonden.

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

De onderzoeksresultaten zijn per saneringsgeval, aandachtspunt voor verontreiniging of onderzoeksperceel beschreven in paragraaf 4.1 t/m 4.15. De toetsingskaders van grond, grondwater en waterbodembodem zijn opgenomen in bijlage 7.

4.1 NS-saneringsgeval 063.SG55

4.1.1 Specifieke locatiegegevens

NS-geval 063.SG55 omvat verontreinigingen ter plaatse van een drietal sublocaties tussen de sporen. De verhogingen aan koper, lood en zink zijn mogelijk te relateren aan diffuse, spoorgerelateerde bronnen (slijtage bovenleidingen, bodemvreemde bijmengingen aan kolen, slakken e.d.).

- *Sublocatie 3 (dienstgebouw III/ploegbergplaats) km 1,955*

Het dienstgebouw bevond zich op de verbreding tussen de opstelsporen en is tussen 1936 en 1986 gebruikt als kantine en opslagruimte. In de bovengrond zijn een sterke verhoging aan zink en matige verhogingen aan koper en lood aangetoond in zand met een zwakke puinbijmenging. In de ondergrond is alleen zink licht verhoogd. Het grondwater is niet onderzocht, aangezien dit zich dieper dan 6 m-mv bevindt.

Na 2001 zijn de bebouwingen en verhardingen op de strook grond verwijderd, mogelijk is hierbij de verontreinigde bovengrond vergraven.

- *Sublocatie 17 (wasplaats en bedieningshuis) km 2,410*

De wasplaats met bedieningshuis zijn sinds 1958 gebruikt voor externe reiniging van treinstellen. Momenteel is de wasplaats niet meer aanwezig. De locatie bevindt zich bovenop het viaduct over de Parallelweg. In de bovengrond zijn een sterke verhoging aan koper en een matige verhoging aan zink aangetoond in zand met een matige grindbijmenging. De ondergrond en het grondwater zijn niet onderzocht; het grondwater bevindt zich dieper dan 6 m-mv. De boringen zijn verricht op en direct naast het viaduct.

- *Sublocatie 21 (accugebouw), km 2,863*

In het gebouw werden accu's opgeslagen, de periode is niet bekend. In de bovengrond zijn een sterke verhoging aan koper en matige verhogingen aan lood en zink aangetoond in zand met zwakke bijmengingen aan puin, slakken en grind. De ondergrond en het grondwater zijn niet onderzocht. In 2005 is het perceel (A 7828) waarbinnen de sublocatie valt verkennend onderzocht [ref 14]. De voormalige accuopslag is hierbij opnieuw als aandachtspunt onderzocht, waarbij slechts lichte verhogingen aangetoond. In 2005 is bij de accuopslag verder asbesthoudend materiaal op het maaiveld aangetroffen. Uit aanvullend onderzoek blijkt dat in de grond geen sprake is van een verontreiniging met asbest. Destijds is geconcludeerd dat ter plaatse van de accuopslag geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De resultaten geven geen aanleiding tot nader onderzoek. Op kadastraal perceel A 7828, waarop sublocatie 21 zich bevindt, is in het kader van onderhavig nader onderzoek uitgebreid nader onderzoek verricht. Het gehele perceel blijkt verontreinigd. De verontreinigingssituatie is uitgebreid beschreven in paragraaf 4.8 bij saneringsgeval 063.SG90.

4.1.2 Werkzaamheden en waarnemingen

De verontreinigingen bij sublocaties 3 en 17 geven aanleiding tot nader onderzoek. De situatie bij sublocatie 21 is in 2005 voldoende onderzocht.

Sublocatie 3, km 1,955

Het veldwerk is uitgevoerd op 7 april 2010. In totaal zijn ter plaatse van de sublocatie 9 boringen verricht tot maximaal 1,5 m-mv (nrs. 5501-5509). Boring 5506 is op een diepte van 0,75 m-mv gestuit op een handmatig niet doorboorbare laag.

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 1,5 m-mv bestaat de bodem uit zand. In met name de bovengrond zijn zwakke tot sterke bijmengingen waargenomen (sintels, puin, grind, glas).

Er is tijdens uitvoering van het veldwerk op de onderzoekslocatie visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

Sublocatie 17, km 2,410

Het veldwerk is uitgevoerd op 9 april, 12 april, 26 mei, 27 mei en 21 juli 2010. In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie 47 boringen verricht tot 0,2 à 1,6 m-mv (boringen 5531-5577). Boringen 5533, 5534, 5535, 5537, 5538, 5546, 5549, 5550 en 5555 zijn gestuit op een handmatig niet doorboorbare laag (ballast/grind).

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 1,5 m-mv bestaat de bodem overwegend uit zand. In de top laag is veelal sprake van matige tot sterke bijmengingen aan ballast, grind, sintels, kolen en baksteen(-puin). In boringen 5535 t/m 5540 en 5553 t/m 5554 zijn daarnaast matige tot sterke bijmengingen aan kolengruis aanwezig. In diverse boringen is de mate van bijmenging in de top laag dusdanig geen sprake is van bodem (laagdikte 0,1 à 0,4 m).

Er is tijdens uitvoering van het veldwerk op de onderzoekslocatie visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

4.1.3 Analyseresultaten sublocatie 3

De resultaten van de uitgevoerde analyses staan weergegeven in tabel 4.1. In de tabel zijn tevens de relevante analyseresultaten uit het oriënterend onderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 8.

Tabel 4.1: Analyseresultaten grond NS-saneringsgeval 063.SG55, sublocatie 3 (mg/kg d.s.)

Monster	o.s./lut	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's
Oriënterend onderzoek (2001)														
3.0(0,00-0,50)+ 3.1(0,00-0,60)+ 3.2(0,00-0,50)+ 3.3(0,00-0,50)+ 3.4(0,00-0,50)	2,0/1,0	puin+ puin+ puin+ puin+ puin+		-		70*	-	240*		12	420**	47	3,9	
3.0(1,00-1,50)+ 3.1(1,00-1,50)+ 3.2(1,00-1,50)+ 3.3(1,00-1,50)+ 3.4(1,00-1,50)	1,0/1,0	- - - - -		-		-	-	-		-	100	-	-	
Nader onderzoek														
5501(0,00-0,60)	1,0/1,0	sintel+, glas+	-	0,43	-	33	-	57	-	-	230*			
5502(0,00-0,15)	0,9/1,0	sintel++	54	-	-	46	-	55	-	-	160			
5503(0,00-0,40)	1,1/1,0	sintel++, puin+	82	-	-	33	-	41	-	-	180			
5504(0,40-0,80)	9,0/2,2	sintel+++	57	0,52	6,1	86*	-	46	-	18	130			
5505(0,00-0,35)	2,5/1,0	sintel++, puin+	-	-	-	29	-	34	-	-	86			
5505(0,80-1,10)	1,2/1,0	puin++	73	-	-	-	-	-	-	-	69			
5506(0,00-0,50)	1,4/1,0	sintel+, puin++	-	-	-	22	-	32	-	-	100			
5507(0,00-0,20)	2,1/1,0	sintel+++	71	-	4,8	56	-	63	-	14	140			
5508(0,00-0,50)	4,7/1,0	sintel+++ , puin+	94	0,47	4,4	58	-	53	-	13	160			
5509(0,00-0,50)	1,7/1,0	sintel+, puin+	140	-	-	60*	-	76	-	-	190*			

o.s./lut : percentage organische stof en lutum
 waarneming : - (geen), + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
 blanco : geen analyse uitgevoerd
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)
 getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde
 getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde
 getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

4.1.4 Analyseresultaten sublocatie 17

De resultaten van de uitgevoerde analyses staan weergegeven in tabel 4.2 en 4.3. Tevens zijn de relevante analyseresultaten uit het oriënterend onderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 8.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grond NS-saneringsgeval 063.SG55, sublocatie 17 (mg/kg d.s.)

Monster	o.s./lut	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's
Oriënterend onderzoek (2001)														
17.0(0,00-0,50)+ 17.1(0,00-0,50)+ 17.2(0,00-0,50)+ 17.3(0,00-0,50)	2,0/1,0	grind+++ grind+++ grind+++ grind+++		1,0		210**	-	130		19	200*	90	9,2	
Nader onderzoek														
5531(0,10-0,50)	2,1/1,8	ballast+++	50	1,1	5,0	210**	0,12	0,69	-	19	220*			
5531(0,50-1,00)	1,7/1,0	ballast++	-	0,54	5,3	84*	-	-	-	15	96			
5532(0,00-0,30)	2,4/1,4	ballast++, puin++	140	1,3	7,5	310**	0,23	120	4,3	25*	670**			
5532(0,30-0,90)	0,8/1,0	ballast+	71	-	-	36	-	-	-	-	90			
5534(0,00-0,50)	1,2/1,2	ballast++, glas+, rubber	99	0,88	4,8	140**	-	68	-	14	130			
5535(0,00-0,30)	4,2/2,9	ballast+++	170*	2,5	8,1	460**	0,19	240*	3,1	28*	350**			
5535(0,50-0,80)	10,7/1,1	ballast+++ , kolen+++	94	0,43	13	72	0,22	79	1,6	34*	100			
5536(0,00-0,20)	2,2/1,6	kolen++, glas+	71	1,2	5,5	220**	0,13	86	-	19	280*			
5536(0,50-1,00)	0,9/1,0	-	-	0,52	-	88*	-	60	-	-	110			
5537(0,10-0,30)	15,3/3,2	kolen+++	200*	0,78	9,7	270**	0,15	54	3,3	29*	98			
5538(0,00-0,20)	22,7/1,9	ballast++, kolen+++	240**	1,1	13	390**	0,19	210	4,5	39**	150			
5539(0,00-0,20)	10,3/1,2	ballast++, kolen+++	81	0,81	9,1	220**	-	44	2,8	27*	130			

Tabel 4.2 (vervolg)

Monster	o.s./lut	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's
5539(0,60-1,10)	5,9/1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
5540(0,00-0,30)	4,0/1,0	ballast++, kolen++	-	-	-	50	-	94	-	-	86			
5540(0,30-0,90)	3,5/1,0	ballast+, slakken+	-	-	4,8	67*	-	76	-	15	110			
5540(0,90-1,40)	1,4/1,2	kolen++	-	-	-	120**	-	250*	-	-	67			
5540(1,40-1,60)	0,5/1,0	-	-	-	-	53	-	110	-	-	-			
5541(0,10-0,50)	2,2/1,0	kolen+	-	-	-	45	-	53	-	-	150			
5542(0,10-0,70)	1,7/1,0	kolen+	90	-	5,5	130**	-	520**	2,0	14	490**			
5543(0,10-0,50)	1,8/1,0	kolen+	-	-	-	43	-	220*	-	-	-			
5543(0,50-0,90)	2,4/1,0	kolen+	67	-	5,6	50	-	46	-	14	66			
5544(0,50-1,10)	3,7/1,0	kolen+	-	-	-	54	-	-	-	-	97			
5545(0,60-1,10)	5,1/1,0	kolen+	-	-	4,3	22	-	-	-	-	79			
5546(0,00-0,50)	2,6/1,0	slakken+	-	0,40	7,1	180**	0,15	38	1,8	24*	110			
5547(0,00-0,50)	3,2/1,0	slakken+	68	-	5,1	91*	-	36	-	15	120			
5547(0,80-1,10)	0,3/1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
5548(0,00-0,50)	2,7/1,0	slakken+	-	-	-	45	-	-	-	-	-			
5549(0,00-0,70)	1,5/1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68			
5549(0,70-1,00)	2,0/1,1	puin+	-	-	5,3	47	-	36	-	-	100			
5551(0,00-0,40)	1,2/1,0	-	-	-	-	36	-	-	-	-	67			
5552(0,00-0,40)	2,1/1,0	kolen+, slakken+	100	0,74	5,5	190**	-	110	1,6	16	380**			
5552(0,70-1,20)	3,1/1,0	kolen+	80	-	4,7	110**	-	100	-	13	200*			
5553(0,00-0,20)	1,4/1,2	kolen++, slakken+	-	-	6,0	56*	-	-	-	17	-			
5554(0,15-0,50)	0,3/1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
5554(0,60-1,10)	0,3/1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
5555(0,00-0,40)	4,3/1,0	slakken+, kolen+	82	-	7,0	140**	0,13	60	-	20	120			
5555(0,40-0,70)	2,4/1,0	-	52	-	4,3	64*	0,20	44	-	-	120			
5556(0,00-0,50)	3,5/1,4	slakken+	-	-	-	41	-	72	-	-	-			
5557(0,00-0,50)	1,6/2,0	ballast++	-	-	5,6	50	-	43	-	-	94			
5558(0,15-0,50)+ 5559(0,20-0,50)+ 5556(0,10-0,50)	0,5/1,0	- - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
5561(0,00-0,30)+ 5562(0,00-0,25)+ 5563(0,00-0,50)	3,3/1,0	baksteen++, sintel+ baksteen+, sintel++ sintel++	160*	-	4,6	160**	-	90	-	14	600**			
5564(0,20-0,50)+ 5565(0,10-0,50)+ 5566(0,25-0,50)	1,6/1,0	- - sintel+	-	-	-	32	-	39	-	-	100			
5567(0,35-0,50)+ 5568(0,02-0,50)	4,7/1,2	sintel++ sintel++, baksteen++	95	-	5,0	86*	-	-	-	16	-			
5569(0,20-0,40)+ 5570(0,10-0,45)+ 5571(0,15-0,50)	1,5/1,0	sintel++ sintel+ sintel+	-	-	-	52	-	36	-	-	110			
5572(0,15-0,50)+ 5573(0,20-0,50)+ 5574(0,10-0,50)	0,5/1,0	- - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
5575(0,40-0,50)+ 5576(0,35-0,50)+ 5577(0,30-0,50)	1,5/1,0	- - -	56	-	-	42	-	-	-	-	61			

o.s./lut : percentage organische stof en lutum
 waarneming : - (geen), + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
 blanco : geen analyse uitgevoerd
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)
 getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde
 getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde
 getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

De bovengrond bevat regelmatig sterke bijmengingen. Om na te gaan of sprake is van bodem of van verhardingsmateriaal, is van een aantal monsters de fractiescheiding 2 mm bepaald. Een monster met meer dan 50% bestanddelen in de fractie > 2 mm betreft geen bodem.

Tabel 4.3 Analyseresultaten fractie 2 mm NS-saneringsgeval 063.SG55, sublocatie 17

Monster	o.s./lut	Waarnemingen	Fractie < 2 mm	Fractie > 2 mm
5553(0,00-0,20)	1,4/1,2	kolen++, slakken+, grind+++	60,9 %	39,1 %
5555(0,00-0,40)	4,3/1,0	slakken+, kolen+	56,5 %	43,5 %
5561(0,00-0,30)+ 5562(0,00-0,25)+ 5563(0,00-0,50)	3,3/1,0	baksteen++, sintel+ baksteen+, sintel++ sintel++	73,6 %	26,4 %
5567(0,35-0,50)+ 5568(0,02-0,50)	4,7/1,2	sintel++ sintel++, baksteen++	66,8 %	33,2 %
5569(0,20-0,40)+ 5570(0,10-0,45)+ 5571(0,15-0,50)	1,5/1,0	sintel++ sintel+ sintel+	76,5 %	23,5 %

De fractie 2 mm is in de onderzochte monsters geringer dan 50%; er is sprake van bodem.

4.1.5 Verontreinigingssituatie

Sublocatie 3, km 1,955

Ter hoogte van sublocatie 3 zijn ter nader onderzoek in een raster 9 boringen geplaatst. De in 2001 aangetoonde sterke verhogingen aan zink blijkt niet reproduceerbaar, het zinkgehalte is overwegend licht tot plaatselijk matig verhoogd. Daarnaast is plaatselijk sprake van een matig verhoogd gehalte koper. Voor het overige zijn diverse zware metalen veelal licht verhoogd. De verontreinigingssituatie is op kaart weergegeven in bijlage 4 (deelkaart 4A).

De ruimtelijke verdeling van de actuele mate van verhoging laat zien dat sprake is van een heterogeen verontreinigingsbeeld van lichte tot plaatselijk matige verhogingen aan zware metalen. Er kan geen sprake zijn van een bodemvolume van tenminste 25 m³ grond waarin de interventiewaarde gemiddeld wordt overschreden. Derhalve kan geen sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ter plaatse van de deellocatie is geen asbest op of in de grond aangetroffen. Saneringsgeval 063.SG55, sublocatie 3, betreft *geen* Wbb-geval.

Sublocatie 17, km 2,410

De bij voorgaand onderzoek aangetoonde verontreinigingen zijn reproduceerbaar. In de bovengrond zijn met name sterke verhogingen aan koper gemeten. Daarnaast zijn barium, lood en zink plaatselijk sterk verhoogd. De bovengrond bevat veel bijmengingen (ballast, grind, slakken, kolen, puin). De fractie van delen groter dan 2 mm overschrijdt niet de grenswaarde van 50%, waarmee sprake is van bodem. De verontreinigingssituatie is op kaart weergegeven in bijlage 4 (deelkaart 4C).

Er is sprake van een volume van meer dan 25 m³ grond waarin de interventiewaarde gemiddeld wordt overschreden. Ter plaatse van NS-saneringsgeval 063.SG55 is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het saneringsgeval wordt in het vervolg aangeduid als Wbb-geval 063.WG1. In hoofdstuk 6 is de gevalsdefinitie uitgewerkt.

4.2 NS-saneringsgeval 063.SG60

4.2.1 Specifieke locatiegegevens

Sublocatie 2

NS-geval 063.SG60 betreft sublocatie 2, een voormalige opslag van vaten (periode 1980-1993) langs de kade van de Dijkgracht ter hoogte van km 1,710. In de bovengrond zijn een sterke verhoging aan zink en matige verhogingen aan koper, lood en PAK aangetoond. De ondergrond en het grondwater zijn niet verontreinigd. In de bovengrond zijn geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. De locatie bevindt zich beneden de spoordijk aan de zuidzijde van het spoor. De aard van de voormalige opslag in vaten is niet bekend. De strook langs de kade is vele decennia gebruikt voor opslag van diverse materialen. Tegen de kade zijn werkschepen (dekschuiten, pontons) afgemeerd.

Perceel N 4124

NS-saneringsgeval 063.SG60 bevindt zich deels op kadastraal perceel N 4124, één van de mogelijk te verkopen kadastrale percelen. Het perceel betreft een enkele meters brede strook grond direct langs de kade, tussen km 1,61 en 1,81. Het perceel is verkennend onderzocht. De resultaten (boringen en analyses) zijn opgenomen in deze paragraaf, aangezien deze relevant zijn voor de beschrijving van de verontreinigingssituatie van geval 063.SG60. In paragraaf 4.12 wordt de relevante informatie voor perceel N 4124 samengevat.

4.2.2 Werkzaamheden en waarnemingen

De locatie van de voormalige vatenopslag en een deel van perceel N 4124 is momenteel verhard met betonplaten (65 m lengte) en betonliggers. De opslag van puin en stenen op de strook belemmert de toegang voor een betonboorder, onderzoek onder de betonverharding is niet mogelijk. De boringen zijn verricht langs de rand van de betonverharding.

Het veldwerk ter nader onderzoek naar 063.SG60 is uitgevoerd op 3, 21 en 23 juni 2010. In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie 16 boringen verricht tot circa 1,5 m-mv (boringen 6001-6016). Boring 6002 is gestuit op hout (1,2 m-mv), boring 6010 is gestuit op een harde laag (1,3 m-mv), vermoedelijk beton.

Het veldwerk ter verkennend onderzoek op perceel N 4124 is uitgevoerd op 15 april. Aanvullend zijn boringen verricht op 4 en 21 juni 2010. In totaal zijn 14 boringen verricht tot een diepte van 0,3 à 2,5 m-mv (boringen B1-B14). Boringen B1, B2, B3, B6, B7 en B8 zijn tussen 0,3 en 1 m-mv gestuit op beton, vermoedelijk een deel van de kadeconstructie.

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 1,5 m-mv bestaat de bodem uit een afwisseling van zand en klei. Een enkele keer is een veenlaag aangetroffen. In de bovengrond is sprake van zwakke tot matige bijmengingen aan kolen, grind, puin en sintels. In boringen 6002 en 6003 zijn ook in de ondergrond bijmengingen geconstateerd. In boring B5 is een zwakke brandstofgeur geroken tussen 1,1 en 1,6 m-mv.

Tijdens uitvoering van het veldwerk is op de onderzoekslocatie visueel asbestverdacht plaatmateriaal op het maaiveld aangetroffen ter hoogte van boring B2. Ter indicatief onderzoek naar het voorkomen van asbest in grond zijn hier drie proefgaten gegraven in de bovengrond (SL25-SL27). De locatie van de proefgaten is aangegeven op de boorpuntenkaart in bijlage 3.

Het grondwater is op 21 juni 2010 bemonsterd door J.P. Houtman. In tabel 4.4 zijn de gegevens vermeld die zijn verzameld tijdens de grondwatermonsternamen.

Tabel 4.4: Veldwerkgegevens grondwater

peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum plaatsing	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Waarnemingen
B5	1,50-2,50	04-06-2010	0,86	7,03	1,070	helder, kleurloos

4.2.3 Analyseresultaten grond 063.SG60

Het nader onderzoek naar 063.SG60 richt zich op zware metalen en PAK. De resultaten van de uitgevoerde analyses staan weergegeven in tabel 4.5. In de tabel zijn tevens de relevante analyseresultaten uit het oriënterend onderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 9.

Tabel 4.5: Analyseresultaten grond NS-saneringsgeval 063.SG60 (mg/kg d.s.)

Monster	o.s./lut	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's
Oriënterend onderzoek (2001)														
2.1(0,00-0,50)+ 2.2(0,00-0,50)+ 2.3(0,00-0,50)	2,0/1,0	- - -		-		60*	1,7	310*		-	470**	97	31*	
2.3(1,00-2,00)	1,0/1,0	-		-		-	-	-		-	-	-	-	
Nader onderzoek 063.SG60														
<i>Bovengrond</i>														
6001(0,00-0,60)	11,1/10,2	kolen++	120	0,67	-	32	0,85	120	-	21	220		6,4	
6002(0,20-0,80)	0,5/1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	
6003(0,00-0,50)	6,2/3,0	kolen+, grind+, plastic	68	-	4,9	32	0,23	380**	-	-	120		59**	
6004(0,00-0,20)	4,5/6,6	grind++	-	0,44	7,4	38	0,52	320*	-	22	210		44**	
6005(0,00-0,40)	8,8/7,8	baksteen+, sintels+	170	0,98	10	89*	1,8	530**	2,5	30	520**		72**	
6006(0,00-0,60)	8,0/16,8	baksteen+	160	0,94	-	52	2,6	200	-	-	350*		8,5	
6008(0,00-0,50)	5,9/6,2	baksteen+, kolen+	120	0,52	-	36	0,98	120	-	18	230		42**	
6009(0,00-0,40)	4,1/1,6	puin+, grind+	62	-	-	26	0,40	65	-	13	150		-	
6010(0,00-0,50)	3,2/1,0	puin+	160*	0,99	8,7	41	0,71	190*	-	28*	390**		7,3	
6011(0,00-0,20)	0,7/1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	
6012(0,10-0,60)	6,7/4,9	puin+	130	0,52	6,3	43	0,73	86	-	20	200		3,6	
6015(0,00-0,30)	2,6/1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	
6016(0,00-0,40)	2,0/1,0	puin+	-	-	-	-	0,13	-	-	-	-		-	
6013(0,00-0,30)	4,2/1,0	-	-	1,1	-	23	0,13	36	-	-	480**		-	
6014(0,10-0,70)	0,4/1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		2,4	
<i>Ondergrond</i>														
6003(0,70-1,00)	2,0/1,0	-	-	-	-	-	0,41	55	-	-	170		5,3	
6003(1,00-1,20)	7,0/35,6	baksteen++	-	-	-	-	0,32	-	-	-	-		2,0	
6005(0,60-1,00)	0,8/1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	
6008(0,50-1,00)	2,9/1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	

o.s./lut : percentage organische stof en lutum
 waarneming : - (geen), + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
 blanco : geen analyse uitgevoerd
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)
 getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde
 getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde
 getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

4.2.4 Analyseresultaten grond perceel N 4124

Ten behoeve van verkennend en aanvullend onderzoek op perceel N 4124 zijn gefaseerd 10 analyses verricht. De resultaten van de uitgevoerde analyses staan weergegeven in tabel 4.6. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 20.

Tabel 4.6: Analyseresultaten grond perceel N 4124 (mg/kg d.s.)

Monster	o.s./lut	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's
Verkennd en aanvullend onderzoek perceel N 4124														
<i>Bovengrond</i>														
B1(0,10-0,70)+ B3(0,00-0,60)+ B7(0,40-1,00)	1,0/1,0	- - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B6(0,00-0,30)+ B7(0,00-0,40)	15,6/12,5	baksteen+ glas++, plastic++	480*	2,1	-	110*	3,6	760**	-	26	2000**	400	38*	0,051
B2(0,00-0,30)	7,3/4,5	puin+++	81	-	-	29	0,51	91	-	-	200	-	4,1	-
B4(0,00-0,60)+ B5(0,10-0,60)+ B8(0,05-0,50)	1,8/1,0	sintels+, puin+ grind+ -	89	-	-	-	0,53	120	-	-	240*	57	3,3	-
B10(0,00-0,15)+ B11(0,00-0,20)+ B12(0,00-0,40)+ B13(0,00-0,30)	1,1/1,0	puin+ puin+ grind+ puin+, grind++	-	1,2	4,3	35	0,64	120	-	13	390**	92	4,0	-
<i>Uitsplitsing</i>														
B6(0,00-0,30)	12,0/10,3	baksteen+	470*	1,6	-	99*	2,7	770**	-	-	1400**	670	91**	0,025
B7(0,00-0,40)	27,6/3,7	glas++, plastic++	150	1,5	10	87	1,4	420*	1,8	24	1500**	-	31	-
<i>Ondergrond</i>														
B5(1,10-1,40)	4,9/5,4	puin++, olie-waterr+, brandstofgeur+	120	0,54	8,2	35	0,20	-	-	30*	90	210	-	-
B6(0,30-0,80)	0,7/1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	-	-	-
B4(1,00-1,50)+ B9(0,70-1,20)	0,6/1,0	- -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

o.s./lut : percentage organische stof en lutum
 waarneming : - (geen), + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
 blanco : geen analyse uitgevoerd
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)
 getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde
 getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde
 getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

4.2.5 Analyseresultaten grondwater perceel N 4124

De analyseresultaten van grondwater zijn weergegeven in tabel 4.7. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 20.

Tabel 4.7: Analyseresultaten grondwater perceel N 4124 (µg/l)

Peilbuis	filterstelling (m-mv)	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	VAK						Olie	VOCI
											B	T	E	X	S	N		
pb B5	1,50 - 2,50	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)
 getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde
 getal* : de concentratie overschrijdt de T-waarde
 getal** : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde

4.2.6 Verontreinigingssituatie

Ter plaatse van NS-saneringsgeval 063.SG60 zijn ten tijde van het oriënterend onderzoek in 2001 een sterke verhoging aan zink en matige verhogingen aan koper, lood en PAK aangetoond. Uit nader onderzoek blijkt dat de verontreinigingen grotendeels reproduceerbaar zijn. In boringen 6003, 6004, 6005, 6008, 6010 en 6013 zijn sterke verhogingen gemeten aan lood, zink en/of PAK. Daarnaast zijn sterke verhogingen aan lood, zink en/of PAK gemeten in boringen B6, B7, B10, B11, B12 en B13. Een deelkaart met de verontreinigingssituatie per boorpunt is opgenomen in bijlage 4 (deelkaart 4D).

Zware metalen/PAK

De bovengrond is overwegend sterk verontreinigd op het traject van boring 6003 t/m 6013. Dit betreft een lengte van 150 meter. De boringen verricht ter nader onderzoek naar 063.SG60 en ter verkennend onderzoek naar N 4124 laten zien dat de volledige breedte van de strook tussen het water en de spoordijk gemiddeld sterk verontreinigd is. De gevalsbepalende parameter is zink. Daarnaast komen sterke verhogingen aan lood en PAK voor. Barium, koper en nikkel zijn een enkele keer matig verhoogd. In grondwater is barium licht verhoogd. Aangezien een bodemvolume van meer dan 25 m³ gemiddeld sterk verontreinigd is, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Saneringsgeval 063.SG60 wordt in het vervolg aangeduid als Wbb-geval 063.WG2. In hoofdstuk 6 is de gevalsdefinitie uitgewerkt.

Minerale olie

In boring B5 is een zwakke brandstofgeur en olie-waterreactie aangetroffen. De bodemlaag is licht verontreinigd met minerale olie, het grondwater is niet verontreinigd met olieproducten. Het oliechromatogram duidt op een verhoging als gevolg van een zware oliesoort als motor- of stookolie. Boring B5 bevindt zich direct naast de betonverharding. Buiten de betonverharding is de verontreiniging in de ondergrond (1,1-1,6 m-mv) afgeperkt met boringen B4, B9 en B14. In deze boringen is zintuiglijk en analytisch geen olieverontreiniging aangetroffen. In westelijke richting belemmert het beton de afperking. Gezien de lichte mate van verhoging en het feit dat in overige boringen geen olie is waargenomen, wordt echter gesteld dat sprake is van een zeer beperkte oliespot. De situatie is voldoende onderzocht, er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie. Buiten de spot van B5 is in diverse monsters een licht verhoogd gehalte minerale olie gemeten, zonder dat zintuiglijk olie is waargenomen. De oliechromatogrammen duiden met name op verhogingen als gevolg van een bijdrage door PAK.

Asbest

Uit analyse blijkt dat het fragment asbestverdacht materiaal op het maaiveld nabij boring B2 asbesthoudend is. In de grond is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetoond. In paragraaf 4.15 zijn de gegevens met betrekking tot asbest nader beschreven.

Perceel N 4124

De ernstige verontreiniging met zware metalen en PAK bevindt zich over een lengte van 130 meter op kadastraal perceel Amsterdam N N 4124. In paragraaf 4.12 wordt de bodemkwaliteit van perceel N 4124 nader beschreven.

4.3 NS-saneringsgeval 063.SG65

4.3.1 Specifieke locatiegegevens

NS-geval 063.SG65 betreft sublocatie 4, een voormalige inspectiekuil tussen km 1,97 - 2,03. De kuil is vanaf 1957 gebruikt voor de inspectie van materieel en bevond zich aan de zuidzijde van de verbreding tussen de opstelsporen.

In de bovengrond is koper sterk en minerale olie matig verhoogd. De bodemlaag bestaat geheel uit slakken en kooldeeltjes (verhardingslaag) of uit uiterst koolhoudend zand. In de ondergrond (2,0-2,5 m-mv) zijn olie en benzeen licht verhoogd. Zintuiglijk is geen olie waargenomen. Het grondwater is niet onderzocht, dit bevindt zich dieper dan 6 m-mv. De sterke koperverhoging valt vermoedelijk toe te schrijven aan de bijmengingen/verharding van slakken en kooltjes. De olieverontreiniging valt mogelijk te relateren aan het gebruik van de inspectiekuil. Aangezien uit het onderzoek blijkt dat de olieverontreiniging met name in de bovengrond aanwezig is wordt aanvullend onderzoek naar het diep gelegen grondwater (> 6 m-mv) niet zinvol geacht.

Op de verbreding zijn op meer plaatsen verhogingen aan zware metalen en olie aangetoond (zie saneringsgevallen 063.SG55, -75 en -100). Na 2001 zijn alle bovengrondse objecten op de verbreding tussen de sporen verwijderd. Vermoedelijk is hierbij de toplaag met verontreinigingen vergraven.

4.3.2 Werkzaamheden en waarnemingen

Het veldwerk is uitgevoerd op 6 en 7 april 2010. In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie 5 boringen verricht tot 1,5 m-mv (boringen 6501-6505).

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 1,5 m-mv bestaat de bodem uit zand. Met name de bovengrond bevat zwakke tot matige bijmengingen aan kolen, sintels, puin en grind. Plaatselijk zijn de bijmengingen tot de maximale boordiepte waargenomen. In boring 6503 is in de ondergrond (bodemlaag 1,0-1,3 m-mv) sprake van een matig koolhoudende laag.

Er is tijdens uitvoering van het veldwerk op de onderzoekslocatie visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

4.3.3 Analyseresultaten grond

De resultaten van de uitgevoerde analyses staan weergegeven in tabel 4.8. In de tabel zijn tevens de relevante analyseresultaten uit het oriënterend onderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 10.

Tabel 4.8: Analyseresultaten grond NS-saneringsgeval 063.SG65 (mg/kg d.s.)

Monster	o.s./lut	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's
Oriënterend onderzoek (2001)														
4.2(0,00-0,20)+ 4.3(0,20-0,40)+ 4.4(0,00-0,40)	1,0/1,0	kolen+++, slakken+++ kolen+++, slakken+++ kolen++, slakken+++		-		180**	-	70		21	110	790*	1,9	
4.1(2,00-2,50)+ 4.3(2,00-2,50)+ 4.4(2,00-2,50)	1,0/1,0	- - -										61		
Nader onderzoek														
6501(0,00-0,20)	2,6/1,0	sintels++, kolen+, grind+	-	-	5,1	32	-	-	-	14	72	-		
6502(0,00-0,20)	1,1/1,0	sintels+, ballast+	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	59		
6502(1,20-1,50)	0,1/-	-										-		
6503(0,00-0,15)	2,8/1,0	kolen++, sintels+, puin+	66	-	6,1	36	-	-	-	18	-	120		
6503(1,00-1,30)	1,3/1,0	kolen++	-	-	-	22	-	-	-	-	-	650*		
6503(1,30-1,50)	1,6/-	puin+										440		
6504(1,00-1,50)	0,2/-	grind+										-		
6505(0,00-0,20)	4,7/1,0	sintels+, kolen+, glas+	50	-	5,5	39	-	-	-	17	75	140		
10010(1,00-1,50)	0,1/-	-										-		

o.s./lut : percentage organische stof en lutum
 waarneming : - (geen), + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
 blanco : geen analyse uitgevoerd
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)
 getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde
 getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde
 getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

4.3.4 Verontreinigingssituatie

Zware metalen

De in 2001 aangetoonde sterke verhoging aan koper is niet reproduceerbaar; de gehalten zware metalen zijn maximaal licht verhoogd. De eerdere verhoging is toe te schrijven aan de sterke bijmengingen aan kolen en slakken. Deze bijmengingen zijn momenteel niet meer aangetroffen. Saneringsgeval 0063.SG65 betreft geen geval van ernstige bodemverontreiniging voor wat betreft met zware metalen. Een deelkaart met de verontreinigingssituatie per boorpunt is opgenomen in bijlage 4 (deelkaart 4A).

Olieproducten

De in 2001 aangetoonde matige verhoging aan minerale olie in de bovengrond is reproduceerbaar. Momenteel wordt deze echter in de ondergrond gemeten (1,0-1,3 m-mv), terwijl de verhoging in 2001 in de bovengrond is aangetoond. Het oliechromatogram duidt op een zware oliesoort. Uit aanvullende analyses van blijkt dat de matige verhoging beperkt blijft tot boring 6503. Voor de analytische afperking is tevens boring 10010 gebruikt die is geplaatst ter nader onderzoek naar saneringsgeval 063.SG100 (zie paragraaf 4.9). De olieverhoging bevindt zich ruim boven het grondwater, dat zich op circa 6 m-mv bevindt, en is in verticale zin afgeperkt. Er bestaat derhalve geen aanleiding tot grondwateronderzoek. Saneringsgeval 0063.SG65 betreft geen geval van ernstige bodemverontreiniging voor wat betreft olieproducten. Een deelkaart met de verontreinigingssituatie per boorpunt is opgenomen in bijlage 4 (deelkaart 4B).

4.4 NS-saneringsgeval 063.SG70

4.4.1 Specifieke locatiegegevens

NS-geval 063.SG70 betreft sublocaties 10 (opslagruimte km 2,059) en 12 (opslag kolen/vaten, vuilverbranding km 2,075). De opslagruimte is vanaf 1986 in gebruik geweest. De locatie met kolen- en vatenopslag en vuilverbranding is als zodanig gebruikt tussen 1956 en 1993. De activiteiten vonden plaats op de verbreding tussen de sporen van het opstelterrein.

Bij sublocaties 10 en 12 is in de bovengrond een matige olieverhoging gemeten. Zintuiglijk is geen olie waargenomen. Wel bevat de bodem slakken, kolen en puin. De bodemlaag 1,0-1,5 m-mv vertoont een lichte olieverhoging, de laag 2,0-3,0 m-mv is niet verontreinigd. Het grondwater is bij sublocatie 12 onderzocht, waarbij geen verhogingen aan olie of aromaten zijn aangetoond.

Bronnen olieverontreiniging

Op de verbreding tussen de sporen van het opstelterrein hebben zich bronlocaties voor een olieverontreiniging bevonden. De volgende verdenkingen voor olie zijn bekend (nadere toelichting in paragraaf 2.6, tabel 2.5):

Inhoud	Kilometer	Toelichting
tank, 20.000 liter	2,010	Ondergrondse brandstoftank, vermoedelijk huisbrandolie. Sublocatie: - NS-saneringsgeval: - Vermoedelijke periode: 1938 - 1990
tank, onbekend	2,035	Bovengrondse brandstoftank met pompinstallatie, inhoud onbekend. Sublocatie: 7 NS-saneringsgeval: - Vermoedelijke periode: 1990 - ca. 2001
tank, onbekend	2,060	Ondergrondse brandstoftank met pompinstallatie. Bij de tank is bij onderzoek in 1986 en 1990 een verontreiniging aangetoond. Sublocatie: 11 NS-saneringsgeval: - Vermoedelijke periode: 1956 - 1990
vatenopslag	2,075	Vatenopslag voor oliën Sublocatie: 12 NS-saneringsgeval: 063.SG70 Vermoedelijke periode: 1956 - 1993

De tank met pomp die zich ter hoogte van km 2,060 bevond (sublocatie 11), bevond zich op dezelfde locatie als sublocaties 10 en 12. Bij sublocatie 11 is bij onderzoek in 2001 [ref 6] geen verontreiniging boven de T-waarde in grond of grondwater gemeten. In 1984 en 1989 is echter eerder onderzoek verricht bij deze ondergrondse brandstoftank en pomp, waarbij een sterke verontreiniging met minerale olie is aangetoond in met name de bovengrond (20 m²). Plaatselijk is de verontreiniging tot 2 m-mv aanwezig. Het grondwater is licht tot matig verontreinigd. De verontreiniging is toegeschreven aan de brandstofpomp, de tank werd niet als mogelijke oorzaak gezien. Bij een spoorvernieuwing vóór 2001 zou de toplaag al grotendeels verwijderd zijn, wat de reden kan zijn dat de verontreiniging uit de jaren '80 in 2001 niet bij sublocatie 11 is aangetoond.

Opzet nader onderzoek

Op de strook grond waar 063.SG70 aanwezig is, zijn bij saneringsgevallen 063.SG55, -65, en -100 sterke verhogingen aan metalen gemeten. Daarnaast zijn bodemvreemde bijmengingen waargenomen die aanleiding geven om naast olie tevens overige

verontreinigingen te verwachten (zware metalen, PAK). Het nader onderzoek richt zich daarom op een breed analysepakket.

4.4.2 Werkzaamheden en waarnemingen

Het veldwerk is uitgevoerd op 7 en 9 april 2010. In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie 14 boringen verricht tot 2 m-mv (boringen 7001-7014). Een uitzondering is boring 7006; deze boring is op een diepte van 1,1 m-mv gestuit op een onbekend object.

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 2 m-mv bestaat de bodem uit zand. Met name de bovengrond bevat zwakke tot sterke bijmengingen aan kolen, sintels, puin en grind. In boring 7007 is de ondergrond tot een diepte van 1,4 m-mv matig sintelhoudend.

In boring 7006 is in de bovengrond asbestverdacht materiaal aangetroffen. Daarnaast is bij portaal 57, oostelijk van boring 7013, een fragment asbestverdacht materiaal op het maaiveld gevonden. Aangezien het materiaal in boring 7006 asbesthoudend blijkt, is aanvullend een nader onderzoek asbest uitgevoerd op de gehele verbreding tussen de sporen. Hierbij is westelijk van boring 7014 asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen. De gegevens met betrekking tot asbest zijn uitgewerkt in paragraaf 4.15.

4.4.3 Analyseresultaten grond

De resultaten van de uitgevoerde analyses staan weergegeven in tabel 4.9. In de tabel zijn tevens de relevante analyseresultaten uit het oriënterend onderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 11.

Tabel 4.9: Analyseresultaten grond NS-saneringsgeval 063.SG70 (mg/kg d.s.)

Monster	o.s./lut	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's
Oriënterend onderzoek (2001)														
10.0(0,00-0,50)+ 10.1(0,00-0,50)+ 10.2(0,00-0,50)+ 10.3(0,00-0,50)	2,0/1,0	slakken+, kolen+ puin+ slakken+, puin+ kolen++, puin+		-		35	-	-		-	100	630*	2,7	
10.0(1,00-1,50)+ 10.2(1,00-1,50)+ 10.3(1,00-1,50)	1,0/1,0	- - -		-		-	-	-		-	-	69	-	
12.0(0,00-0,50)+ 12.1(0,00-0,50)+ 12.2(0,00-0,50)+ 12.3(0,00-0,70)	2,0/1,0	kolen+, grind++ kolen+, puin+, grind+ puin+, grind+ kolen+, grind++		-		50	-	110		-	130	750*	7,3	
12.1(2,00-3,00)	1,0/1,0	-		-		-	-	-		-	-	-	-	
Nader onderzoek														
7001(0,00-0,50)+ 7002(0,30-0,60)+ 7004(0,05-0,40)	0,4/1,0	grind+ grind+ grind+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7003(0,00-0,50)+ 7005(0,10-0,50)+ 7006(0,00-0,60)+ 7011(0,10-0,70)	1,0/2,7	puin+, sintels+ puin+, grind++ sintels+, grind++ puin+	-	-	-	-	-	170	-	-	79	160	-	-
7008(0,10-0,60)+ 7010(0,10-0,70)+ 7012(0,00-0,50)+ 7014(0,10-0,60)	0,9/1,0	grind+ grind++ grind+++ grind+	-	-	-	23	-	33	-	-	72	84	-	-

o.s./lut : percentage organische stof en lutum

waarneming : - (geen), + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

blanco : geen analyse uitgevoerd

- : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)

getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde

getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde

getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

4.4.4 Verontreinigingssituatie

Deelkaarten met de verontreinigingssituatie per boorpunt zijn opgenomen in bijlage 4, voor zware metalen en PAK (deelkaart 4A) en voor minerale olie (deelkaart 4B).

Olieproducten

De in 2001 aangetoonde matige verhogingen aan minerale olie zijn niet reproduceerbaar; het gehalte minerale olie in de bovengrond is maximaal licht verhoogd. De oliechromatogrammen duiden op een zware oliesoort. In boven- en ondergrond zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een olieverontreiniging. Saneringsgeval 063.SG70 betreft geen Wbb-geval.

De in 2001 aangetoonde olieverontreiniging bij sublocaties 10/12 is vermoedelijk veroorzaakt door de combinatie van activiteiten (olietanks met brandstofpompen, opslag vaten, vuilverbranding). Na 2001 zijn alle bovengrondse elementen op de strook grond tussen de sporen verwijderd (dienstgebouw, pand Wagons-Lits, dienstperron e.d.). Mogelijk is hierbij de verontreinigde toplaag vergraven. De bodemkwaliteit op overige delen van het terreindeel is vastgelegd door middel van nader onderzoek naar saneringsgevallen 063.SG55, -65 en 100.

Overige parameters

Voor het overige is de bovengrond licht verontreinigd met koper, lood en zink. De resultaten geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

Asbest

In de bovengrond van boring 7006 en op het maaiveld westelijk van boring 7014 is asbesthoudend materiaal aangetroffen. Daarnaast is een fragment aangetroffen op het maaiveld, bij boring 7013 (bij portaal 57). Dit fragment is niet asbesthoudend. Aangezien in de grond asbesthoudend plaatmateriaal is aangetroffen, is de strook grond nader onderzocht op asbest. Hieruit blijkt dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. De onderzoeksresultaten met betrekking tot asbest zijn uitgebreid beschreven in paragraaf 4.15.

4.5 NS-saneringsgeval 063.SG75

4.5.1 Specifieke locatiegegevens

NS-geval 063.SG75 betreft sublocatie 14, een schakelstation ter hoogte van km 2,300. Het schakelstation bevond zich tussen de sporen en is sinds 1957 gebruikt ter energiedistributie. Het is momenteel niet meer aanwezig.

In de bovengrond zijn sterke verhogingen aan cadmium, koper en zink gemeten. De bovengrond is matig tot sterk koolhoudend. In de ondergrond is een matige verhoging aan zink gemeten. Deze bodemlaag vertoont geen bodemvreemde bijmengingen. De verhogingen in de bovengrond vallen vermoedelijk (deels) toe te schrijven aan de bijmengingen van kolen. De oorzaak van de verhoging in de ondergrond is onduidelijk.

4.5.2 Werkzaamheden en waarnemingen

Het veldwerk is uitgevoerd op 1 april 2010. In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie 10 boringen verricht tot 2,5 m-mv (boringen 7501-7510).

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 2,5 m-mv bestaat de bodem uit zand. Met name de bovengrond bevat zwakke tot matige bijmengingen aan kolen, sintels, puin en grind. Sintelbijmengingen zijn plaatselijk tot een diepte van 1 m-mv aangetroffen.

In boring 7509 is in de laag 0,1-0,2 m-mv een fragment asbestverdacht materiaal aangetroffen (afmetingen 15 x 20 cm). Daarnaast zijn bij boring 7506 fragmenten asbestverdacht materiaal op het maaiveld gevonden. Aangezien het materiaal in boring 7509 na analyse asbesthoudend blijkt, is een nader onderzoek asbest uitgevoerd op de gehele verbreding tussen de sporen. De gegevens met betrekking tot asbest zijn uitgewerkt in paragraaf 4.15.

4.5.3 Analyseresultaten grond

De resultaten van de uitgevoerde analyses staan weergegeven in tabel 4.10. In de tabel zijn tevens de relevante analyseresultaten uit het oriënterend onderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 12.

Tabel 4.10: Analyseresultaten grond NS-saneringsgeval 063.SG75 (mg/kg d.s.)

Monster	o.s./luf	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's
Oriënterend onderzoek (2001)														
14.0(1,0-2,0)	1,0/1,0	-		-		-	-	-		-	170*	-	-	
14.2(0,1-0,5)+ 14.3(0,1-0,5)	2,0/1,0	kolen+++ kolen++		9**		120**	-	75		26	310**	19	-	
Nader onderzoek														
<i>Bovengrond</i>														
7503(0,10-0,20)+ 7506(0,00-0,20)+ 7507(0,00-0,10)+ 7509(0,10-0,20)	3,9/1,2	sintels++, kolen++ sintels+, kolen++ sintels++, kolen++ sintels++, kolen+	-	-	8,2	66*	0,14	34	-	19	97			
7503(0,20-0,80)+ 7506(0,20-0,70)+ 7507(0,10-0,50)+ 7509(0,30-0,80)	1,4/1,8	grind++ grind++, puin+ grind++ grind++	-	-	-	22	-	-	-	-	73			

Tabel 4.10 (vervolg)

Monster	o.s./lut	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's
7501(0,00-0,50)	1,2/1,0	grind+++	210*	-	4,8	82*	-	96	-	13	180			
7502(0,10-0,50)	0,7/1,0	grind++	-	-	-	30	-	53	-	-	150			
7504(0,00-0,50)	0,5/1,0	grind++	-	-	-	20	-	-	-	-	-			
7505(0,00-0,50)	1,2/1,2	grind++, puin+	55	-	-	-	-	-	-	-	-			
7508(0,00-0,50)	0,6/1,5	grind++	79	-	-	23	-	-	-	-	70			
7510(0,00-0,50)	2,0/1,0	grind++, baksteen++	-	-	-	32	23*	37	-	-	71			
Ondergrond														
7502(0,80-1,00)+ 7503(0,80-1,00)+ 7504(0,50-0,70)	3,8/1,1	sintels++, puin+ sintels++, kolen+ sintels++, kolen+	72	-	-	25	-	-	-	-	-			
7508(0,70-0,90)+ 7509(0,80-0,90)+ 7510(0,70-0,80)	5,4/1,3	sintels++, kolen+ sintels++, kolen+ sintels++, kolen+, bakst+	90	-	8,5	49	1,1	38	-	24*	87			
7502(1,00-1,30)+ 7503(1,00-1,50)+ 7508(0,90-1,50)+ 7509(0,90-1,50)+ 7510(0,80-1,40)	0,2/1,3	- grind+ grind+	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
7501(1,00-1,50)+ 7504(1,00-1,50)+ 7505(1,40-2,00)+ 7506(1,00-1,50)+ 7507(1,30-1,60)	0,3/1,4	grind+ grind+ grind+	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

o.s./lut : percentage organische stof en lutum
 waarneming : - (geen), + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
 blanco : geen analyse uitgevoerd
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)
 getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde
 getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde
 getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

4.5.4 Verontreinigingssituatie

Een deelkaart met de verontreinigingssituatie per boorpunt is opgenomen in bijlage 4 (deelkaart 4C).

Zware metalen

De in 2001 gemeten sterke verhogingen aan cadmium, koper en zink zijn niet reproduceerbaar. Ook de matige verhoging aan zink in de ondergrond is niet reproduceerbaar. Uit het nader onderzoek blijkt dat overwegend sprake is van lichte verhogingen aan enkele zware metalen. Plaatselijk zijn de gehalten barium, koper, kwik of nikkel matig verhoogd. De verhogingen kunnen worden toegeschreven aan bijmengingen met sintels, kolen en puin. Dieper dan 1 m-mv zijn deze bijmengingen afwezig en zijn de gehalten zware metalen niet verhoogd.

Aangezien in geen van de monsters de interventiewaarde wordt overschreden, kan geen sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Saneringsgeval 063.SG75 betreft geen Wbb-geval.

Asbest

In boring 7509 is in de laag 0,1-0,2 m-mv een fragment asbestverdacht materiaal aangetroffen (afmetingen 15 x 20 cm). Daarnaast zijn bij 7506 fragmenten asbestverdacht materiaal op het maaiveld gevonden. Uit analyse blijkt dat beide materialen asbesthoudend zijn. Aangezien in de grond asbesthoudend plaatmateriaal is aangetroffen, is de deellocatie nader onderzocht het voorkomen van asbest in de grond. Hieruit blijkt dat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. De onderzoeksresultaten met betrekking tot asbest zijn uitgebreid beschreven in paragraaf 4.15.

4.6 NS-saneringsgeval 063.SG80

NS-geval 063.SG80 betreft sublocaties 15 (garage) en 16 (garage met stalling) ter hoogte van km 2,385. De garage is vanaf 1958 gebruikt voor onderhoud van auto's. Vanaf 1972 is de garage met stalling gebruikt. In de ondergrond (2,0-2,5 m-mv) zijn koper en lood sterk verhoogd. De bovengrond is niet verontreinigd. De garages zijn niet meer aanwezig.

Na het onderzoek in 2001 [ref 6] is de situatie veranderd bij een herinrichting. Momenteel bevindt het saneringsgeval zich op de Piet Heinkade en Panamalaan. De locatie bevindt zich op kadastraal perceel Amsterdam A A 8137. De eigendom van dit perceel wordt gedeeld door de Gemeente Amsterdam en Woonstichting Lieven de Key. Aangezien het perceel niet meer in eigendom is van NS, bestaat er binnen het kader van dit project geen aanleiding tot nader onderzoek.

4.7 NS-saneringsgeval 063.SG85

NS-geval 063.SG85 betreft sublocatie 19, een voormalige romneyloods ter hoogte van km 2,400. De romneyloods is vanaf 1972 gebruikt. Er is geen informatie bekend over de aard van de opslag in de loods. In de ondergrond is zintuiglijk olie waargenomen, het gehalte olie is matig verhoogd. In grondwater is niet verontreinigd met olieproducten.

Na het onderzoek in 2001 [ref 6] is de situatie veranderd bij een herinrichting van de Piet Heinkade en Panamalaan. Momenteel bevindt het saneringsgeval zich op de rijbaan van de Panamalaan. De locatie bevindt zich op kadastraal perceel Amsterdam A A 8137. De eigendom van dit perceel wordt gedeeld door de Gemeente Amsterdam en Woonstichting Lieven de Key. Aangezien het perceel niet meer in eigendom is van NS, bestaat er binnen het kader van dit project geen aanleiding tot nader onderzoek.

4.8 NS-saneringsgeval 063.SG90

4.8.1 Specifieke locatiegegevens

NS-geval 063.SG90 betreft een voormalig seinhuis 'post I' (sublocatie 27) ter hoogte van km 2,914. Het seinhuis bevond zich tussen 1936 en 1988 boven de twee oostelijke sporen. De ondergrond en het grondwater zijn hier verontreinigd met PAK en metalen.

De boringen die zijn verricht voor onderzoek naar sublocatie 27 vallen grotendeels binnen NS-vastgoedperceel A 7828 (perceelsleutel ASD02A 7828) met een oppervlakte van 3.583 m². Dit perceel zal in de toekomst mogelijk gebruikt worden om een Texaco benzinstation op te vestigen. Het nader bodemonderzoek heeft zich daarom ter actualisatie gericht op het gehele perceel. Hierbij is in het bijzonder aandacht besteed aan olieproducten.

Aangezien het nader onderzoek naar saneringsgeval 063.SG90 zich uiteindelijk heeft gericht op het gehele kadastrale perceel (3.583 m²), worden in deze paragraaf de relevante gegevens voor het gehele perceel beschreven. In paragraaf 4.14 zijn de gegevens van perceel A 7828 eveneens uitgewerkt.

Oriënterend onderzoek

In 2001 [ref 6] is bij het seinhuis in de ondergrond een sterke verhoging aan PAK gemeten (boringen 27.1/27.2, 0,5-1,0 m-mv). De diepere ondergrond (boring 27.0, 2,0-3,0 m-mv) is sterk verontreinigd met koper, lood en zink. In het grondwater zijn matige verhogingen aan koper en kwik gemeten.

Overig bodemonderzoek perceel A 7828

Bij een onderzoek in 1997 [ref 5] zijn boringen verricht langs de noord- en oostzijde van het spoor tussen km 1,9 - 2,9. Hierbij zijn op perceel A 7828 boringen 226 t/m 234 verricht. In boven- en ondergrond zijn sterke verhogingen aan koper, lood en zink gemeten. In de grond zijn matige tot sterke bijmengingen met puin en kooldeeltjes aangetroffen.

In 2005 is geheel perceel 7828 verkennend onderzocht [ref 14], waarbij ook het voormalige seinhuis opnieuw gericht is onderzocht, ter nader onderzoek van de in 2001 aangetoonde verontreiniging. Hierbij is echter alleen de bovengrond geanalyseerd, die matig verontreinigd blijkt met koper. In de bovengrond zijn zwakke tot sterke bijmengingen aan puin, kolengruis, sintels, leisteen en grind aanwezig. Tevens is het grondwater ter plaatse van het voormalige seinhuis opnieuw onderzocht. Hierbij zijn slechts lichte verhogingen aan arseen en zink aangetoond; de matige verhogingen aan koper en kwik uit 2001 zijn niet reproduceerbaar. Op perceel A 7828 bevindt zich tevens saneringsgeval 063.SG55 (sublocatie 21, accugebouw km 2,863. De in 2001 aangetoonde verhogingen aan zware metalen blijken bij het verkennend onderzoek in 2005 niet reproduceerbaar. De situatie is nader beschreven onder saneringsgeval 063.SG55 in paragraaf 4.1. Tenslotte is in 2005 op het perceel asbest aangetroffen op het maaiveld. In grond blijkt geen sprake te zijn van een asbestverontreiniging. Aangezien in het onderzoek geen overschrijdingen van de interventiewaarden zijn gemeten, is in 2005 gesteld dat op perceel 7828 geen sprake is van een ernstige bodemverontreiniging.

Bodemonderzoek omgeving perceel A 7828

Voorafgaand aan een herontwikkeling van de Cruquiuskade is in 2002 een bodemonderzoek uitgevoerd [ref 8]. Ter hoogte van het viaduct zijn in de openbare weg twee boringen verricht. In de bodemlaag 1,0-1,5 m-mv zijn sterke verhogingen aan lood en PAK en matige

verhogingen aan zink en olie gemeten. Het onderzoek heeft plaats gevonden direct buiten NS-terrein.

Bodemkwaliteitskaart

De zuidzijde van het perceel (km 2,8-2,9) bevindt zich in zone Zeeburg-9. Saneringsgeval 063.SG90 bevindt zich binnen deze zone. De zone is sterk verontreinigd. Er zijn echter onvoldoende gegevens bekend voor een nadere specificatie. De noordzijde van het perceel is niet gezoneerd.

Visie

Het onderzoek uit 2005 concludeert dat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Deze conclusie is onjuist; er is geen aandacht besteed aan de sterke verontreinigingen die in 2001 in de diepere ondergrond zijn geconstateerd bij het seinhuis. Het grondwater is in 2005 voldoende aanvullend onderzocht; er is geen aanleiding nader onderzoek ter verrichten naar het grondwater. Ook de resultaten met betrekking tot asbest geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

4.8.2 Werkzaamheden en waarnemingen

Boringen en peilbuizen

Het veldwerk is uitgevoerd in april, juni, juli en augustus 2010. In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie gefaseerd 35 boringen verricht (boringen 9001-9031, 9005B, 9006B, 9012B, 9012C). De boringen zijn verricht tot dieptes van 3 à 7 m-mv. Diverse boringen zijn gestuit op niet doorboorbare lagen in de bovenste 1,5 meter. De aanwezigheid van kabels belemmert machinale boringen.

Vijf boringen zijn voorzien van peilbuizen in verband met oliewaarnemingen (peilbuizen 9006B, 9012B, 9012C, 9025 en 9027).

Bodemopbouw en bijmengingen

De bovengrond bestaat doorgaans uit zand. De dikte is sterk wisselend en varieert van 0,5 tot 2,8 meter. Het zand is niet uniform van opbouw; plaatselijk zijn zandlagen vrij van bijmengingen, terwijl deze overwegend matige tot sterke bijmengingen aan puin, baksteen, sintels, kolen en grind bevatten. Ter hoogte van boringen 9012 (-B/C) en 9025 bevindt zich tussen 1 en 3 m-mv een zandige laag fijn sintelgruis. Op de noordzijde van het perceel (boringen 9021-9024) bevat de zandige bovengrond een sterke tot uiterste bijmenging aan ballastgrind. Vermoedelijk betreft dit het ballastbed van voormalige zijsporen (zie paragraaf 4.14). Dit terreindeel ligt verhoogd ten opzichte van het zuidelijke deel van het terrein.

Onder het zand is overwegend sprake van klei. Binnen het pakket klei is sprake van grote verschillen op basis van kleur (bruin, grijs tot zwartgrijs) en bijmengingen (slib, sintels, puin, gruis, veen). De slibbijmenging is veelal waargenomen op dieptes tussen 2 en 5 m-mv. In boring 9019 is tot de onderzijde van de boring (7 m-mv) nog sprake van slib. De bijmengingen in de klei duiden op een niet-natuurlijke herkomst.

Onder de kleilaag is plaatselijk veen aangetroffen. Een enkele keer is dit op geringe diepte (rond 3 m-mv in boringen 9006 en 9008) aangetroffen; regelmatig is het veen dieper dan 5 m-mv aanwezig (5,6 m-mv in boring 9025, dieper dan 7 m-mv in boring 9019).

Oliewaarnemingen

In een aantal boringen zijn zwakke oliewaarnemingen gedaan. Plaatselijk is daarnaast tot een diepte van 3,8 m-mv een matige teergeur geroken. De waarnemingen zijn gedaan aan de

noord- en zuidzijde van het onderstation. De oliewaarnemingen zijn samengevat in tabel 4.11.

Tabel 4.11: oliewaarnemingen 063.SG90

Boring	Diepte (m-mv)	Olie-waterreactie	Geur ¹⁾
<i>Noord van onderstation</i>			
9012	2,0 - 3,0 3,0 - 3,8	- -	teer, zwak teer, matig
9012B, 9012C	1,4 - 2,3 2,3 - 3,7	zwak -	brandstof, zwak teer, matig
9025	2,2 - 2,9 2,9 - 3,2	zwak zeer zwak	brandstof, zwak brandstof, zwak
<i>Zuid van onderstation</i>			
9002	1,3 - 2,5	zwak	-
9005	1,0 - 2,0	zwak	-
9005B	1,0 - > 1,5	zeer zwak	-
9006	1,2 - 1,4	-	teer, matig
9006B	0,7 - 2,0	zeer zwak	-
9027	1,2 - 2,8	zeer zwak	-

¹⁾ De geurwaarnemingen zijn tot stand gekomen door niet-actieve waarnemingen

Asbest

In de bovengrond van boring 9022 is een fragment asbesthoudend materiaal aangetroffen. Ter nader onderzoek naar asbest in grond zijn op het terreindeel 5 proefgaten in de bovengrond gegraven (SL34 t/m SL38). Daarnaast bevindt zich bij boring 9017 een schoeiing in de grond die als asbestverdacht is aangemerkt. De onderzoeksresultaten zijn uitgewerkt in paragraaf 4.15.

Grondwatermonstername

Het grondwater is op 12 augustus 2010 bemonsterd door J.P. Houtman. In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld, die zijn verzameld tijdens de monstername.

Tabel 4.12: Veldwerkgegevens grondwater

peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum plaatsing	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Waarnemingen
9006B	1,30-2,30	27-07-2010	0,79	6,69	3,490	troebel, grijs
9012B	2,50-3,50	04-08-2010	0,70	6,46	1,595	troebel, donkergrijs
9012C	1,00-2,00	04-08-2010	0,58	7,34	1,560	helder, kleurloos
9025	1,60-2,60	28-07-2010	0,60	6,81	1,310	helder, lichtgrijs
9027	1,30-2,30	27-07-2010	0,82	6,69	2,030	donkergrijs, troebel

4.8.3 Analyseresultaten grond

De resultaten van de uitgevoerde analyses staan weergegeven in tabellen 4.13, 4.14 en 4.15. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 13. Het onderzoek heeft zich in eerste instantie gericht op zware metalen en PAK, de parameters die bij voorgaand onderzoek verhoogd zijn aangetoond. In verband met oliewaarnemingen en een aanvullende doelstelling om de nulsituatie vast te leggen, zijn latere analyses verricht op een standaardpakket.

Tabel 4.13: Analyseresultaten grond NS-saneringsgeval 063.SG90 / perceel A 7828 (mg/kg d.s.)

Monster	o.s./lut	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's
Laag 1 (zand)														
9001 (0,40-1,00)+ 9007 (0,50-0,80)	3,0/2,2	baksteen++ baksteen++, puin++	-	-	-	52	0,31	100	-	-	160		7,0	
9002 (0,40-0,90)+ 9005 (0,40-0,70)	11,5/2,5	kolen++, puin++, bakst.+ kolen++, puin++, bakst.+	85	-	-	50	0,72	250*	-	-	200		26	
9005 (1,00-1,50)	3,5/4,2	ow+, kolen+, puin+	110	0,68	-	88*	2,5	570**	-	-	440**		39*	
9005B (1,00-1,50)	3,6/3,6	olie-water+, puin+++	91	0,59	5,3	140**	1,3	360**	-	-	320*	280	40*	0,024
9008 (0,70-1,20)+ 9009 (0,60-1,10)+ 9010 (0,40-1,00)	4,7/10,0	kolen++, puin++ sintel++, puin+ kolen++	260	0,55	-	88*	1,4	590**	-	-	340*		230**	
9013 (0,00-0,60)+ 9014 (0,00-0,50)+ 9015 (0,25-0,80)+ 9016 (0,00-0,50)+ 9018 (0,90-1,60)	1,7/5,8	sintel++, bakst+, kolen+ sintel+, puin++, bakst.+ sintel++, puin+, bakst.+ sintel++, puin++, bakst.+ sintel++, bakst.+++	81	0,41	6,6	85*	0,65	230*	-	24	240*		190**	
9013 (1,00-1,50)+ 9016 (1,00-1,50)+ 9017 (1,00-1,60)	1,7/2,2	sintel+, baksteen+ sintel+, baksteen+, puin+ -	120	-	-	42	1,1	200*	-	-	160		7,2	
9019 (1,00-1,50)	0,5/1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,014
9020 (2,00-2,50)	12,7/17,8	sintel++, kolen+	-	-	-	45	1,2	140	-	-	-	170	2,9	-
9021 (0,00-0,60)+ 9023 (0,00-0,50)	2,5/2,4	puin+ puin+, glas+	-	-	-	44	0,17	57	-	-	140		5,1	
9023 (1,75-2,30)	1,6/1,0	glas, puin+	-	-	-	-	0,18	43	-	-	-		1,7	
9028(0,30-0,60)	5,4/3,2	sintel+, baksteen++	-	-	-	33	0,25	41	-	-	78		4,5	
Laag 2 (klei)														
9001 (1,00-1,50)	3,3/2,8	baksteen++	86	0,58	4,8	53	0,40	150	-	13	200*		120**	
9002 (1,60-2,10)	12,4/17,2	ow+, puin+, baksteen+	-	-	-	210**	20*	400*	-	-	370*		5,9	
9005 (2,00-2,50)	6,1/27,0	-	-	0,66	-	40	1,2	120	-	-	-		7,3	
9006 (1,20-1,40)	9,2/16,4	teer++	200	1,9	-	210**	3,5	1600**	-	33	1100**		350**	
9006 (1,40-2,00)	7,1/16,5	baksteen++	160	1,0	-	110*	2,3	1400**	-	-	370*		160**	
9006B (1,10-1,60)	8,5/15,1	ow+, puin+, baksteen+	-	0,79	-	55	1,4	800**	-	-	220	300	10	0,064
9006B (2,50-3,00)	9,7/32,6	slib+	-	0,83	-	66	1,4	180	-	-	-	230	3,2	-
9007 (1,10-1,50)	11,1/31,8	puin+, baksteen+	-	1,6	-	210*	3,5	1300**	1,6	-	620*		24*	
9002 (2,50-3,00)+ 9006 (2,00-2,50)+ 9007 (2,00-2,50)	15,7/34,8	baksteen+ baksteen+ baksteen+	-	-	-	170*	3,4	700**	1,6	-	310		44*	
9008 (2,70-3,30)+ 9009 (2,50-3,00)+ 9011 (2,50-2,90)	14,5/21,6	slib+++, kolen+ slib++ slib++	-	-	-	120*	3,7	1600**	-	-	-		48*	
9010 (1,50-3,00)	11,5/21,1	-	-	1,0	14	73	1,6	220	-	40	170		8,1	
9012 (3,20-3,80)	17,0/10,6	teer++	160	1,0	8,9	130*	-	1900**	-	22	480*		4600**	
9012B (2,80-3,30)	11,3/-	teer++, slib++, puin+										290		
9012B (4,20-4,70)	13,5/43,9	-	-	-	-	-	0,23	-	-	-	-	-	2,2	-
9013 (1,50-2,00)+ 9014 (1,50-2,00)+ 9015 (1,50-2,00)	7,0/32,6	sintel+ - -	-	-	-	56	1,3	220	-	-	160		3,3	
9016 (2,50-3,00)+ 9017 (2,80-3,30)+ 9018 (2,50-3,00)	8,8/28,7	- - -	-	-	-	100	2,0	420*	-	-	160		84**	
9014 (2,70-3,20)+ 9015 (2,40-3,00)+ 9018 (3,50-4,00)	9,9/39,9	slib++ slib++ slib++	-	-	-	-	2,2	210	-	-	-		4,5	
9013 (4,50-5,00)+ 9014 (4,70-5,00)+ 9016 (4,50-5,00)	15,0/35,5	- - -	-	-	-	110	1,6	430*	-	-	200		96**	
9019 (6,40-6,90)	6,3/46,3	slib++, gruis+	-	-	-	-	1,1	130	-	-	-	-	-	-
9020 (3,60-4,10)	9,1/2,2	slib++	95	1,0	7,7	620**	1,2	770**	-	21	580**	880	87**	-
9023 (2,70-3,20)	3,4/25,6	baksteen+, gruis+	-	-	-	78	1,2	120	-	-	-		-	
9025 (3,20-3,70)	9,4/48,5	slib++	-	0,91	-	-	1,0	98	-	-	-	-	-	0,083
9025 (4,50-5,00)	13,5/39,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	-	-
9027 (1,70-2,20)	12,6/16,7	slib++, ow+, baksteen+	200	0,86	-	86	2,8	730**	-	-	430*	350	8,5	-
9028 (2,60-3,00)	7,9/45,9	sintel+, puin+	-	-	-	62	0,94	150	-	-	-		-	
Laag 3 (veen)														
9006 (2,50-3,00)	22,3/26,4	-	-	1,3	-	120	3,4	600*	-	40	270		39	
9008 (3,30-3,70)	14,8/37,5	-	-	-	-	320**	2,7	530*	-	-	-		11	
9017 (3,80-4,40)	50,4/14,8	-	-	-	-	-	3,4	140	-	28	-		73*	
9025 (6,00-6,50)	61,5/19,7	-	250	1,5	21	-	0,43	150	-	61*	250	4300	-	-

o.s./lut : percentage organische stof en lutum
 waarneming : - (geen), + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
 blanco : geen analyse uitgevoerd
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)
 getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde
 getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde
 getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

In boringen 9012, 9012B/C en 9025 is in de ondergrond sprake van een laag die hoofdzakelijk uit sintelgruis bestaat. Om na te gaan of sprake is van bodem, is van een monster de fractiescheiding op 2 mm bepaald.

Tabel 4.14 Analyseresultaten fractie 2 mm sintellaag

Monster	o.s./lut	Waarnemingen	Fractie < 2 mm	Fractie > 2 mm
9012C (1,40-1,90)	9,3/1,0	sintel+++ , ow+ , brandst.+	25,9 %	74,1 %

De laag bestaat voor 74,1% uit materiaal > 2 mm. Daarmee is geen sprake van bodem. Van de sintellaag zijn twee analyses verricht op een breed standaardpakket.

Tabel 4.15 Analyseresultaten sintellaag

Monster	o.s./lut	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's
9012C(1,40-1,90)	9,3/1,0	sintel+++ , ow+ , brandst.+	84	0,57	-	48	11	2000**	-	-	370**	-	12	-
9025 (2,50-2,90)	4,4/1,3	sintel+++ , puin+ , ow+ , brandstof+	79	9,6**	5,2	34	0,52	630**	-	-	3800**	190	15	-

4.8.4 Analyseresultaten grondwater

De analyseresultaten van grondwater zijn weergegeven in tabel 4.16. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 13.

Tabel 4.16: Analyseresultaten grondwater NS-saneringsgeval 063.SG90 / perceel A 7828 (µg/l)

Peilbuis	filterstelling (m-mv)	Antr	B(a)a	B(a)p	B(ghi)	B(k)f	Chr	Fen	Flu	Ind	Naft	sPAK (10)	VAK					Olie
													B	T	E	X	S	
9006B	1,30-2,30	1,2	3,0**	1,6**	1,1**	0,80**	1,1**	5,1**	3,6**	1,2**	0,26	19**	-	-	-	-	-	-
9012B	2,50-3,50	4,3*	11**	2,7**	1,4**	1,4**	2,3**	18**	9,9**	1,7**	2,4	55**	-	-	-	-	-	-
9012C	1,00-2,00	0,05	0,07	0,04*	0,03*	0,02	0,04	0,18	0,15	0,03*	-	0,64**	-	-	-	-	-	-
9025	1,60-2,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9027	1,30-2,30	0,21	1,1**	0,79**	0,60**	0,39**	0,61**	0,77	0,44	0,66**	0,10	5,7**	-	-	-	-	-	-

- : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)
 getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde
 getal* : de concentratie overschrijdt de T-waarde
 getal** : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde

4.8.5 Verontreinigingssituatie grond

Zware metalen en PAK

Een deelkaart met de verontreinigingssituatie per boorpunt is opgenomen in bijlage 4 (deelkaart 4E).

- De top laag (zand) heeft een dikte van 0,5 à 2,8 meter. De laag bevat bijmengingen aan baksteen, kolen, puin en sintels. In het zand zijn matige tot sterke verhogingen aan koper, lood, zink en PAK gemeten.
- Een sintellaag in de ondergrond maakt geen deel uit van de bodem. In de laag zijn sterke verhogingen aan cadmium, lood en zink gemeten.
- De kleilaag is aanwezig van gemiddeld 1,5 tot tenminste 5 m-mv. Waar de onderzijde van de kleilaag zich bevindt blijkt niet eenduidig uit de boorstaten, de bodemopbouw is sterk wisselend. De kleilaag is overwegend sterk verontreinigd, met name met lood. Daarnaast zijn sterke verhogingen aan koper, zink en PAK gemeten. Daar waar een teergeur is waargenomen (boringen 9006, 9012) is het gehalte PAK zeer sterk verhoogd.
- In het veen onder de kleilaag zijn matige verhogingen aan lood, nikkel en PAK aangetoond. In boring 9008 is in het veen koper sterk verhoogd.

Olieproducten (brandstof, teer)

Er is sprake van twee deellocaties waar zintuiglijk olie is waargenomen:

- Noordelijk van het onderstation (boringen 9012, 9012B/C, 9025) is ondiep (1,4-2,9 m-mv) een zwakke brandstofgeur geroken. De bodemlaag is niet verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met PAK (9012C). In de diepere ondergrond (2,0-3,8 m-mv) is een teergeur geroken. De bodemlaag is (zeer) sterk verontreinigd met PAK; minerale olie is licht verhoogd als gevolg van PAK (9012/9012B).
- Zuidelijk van het onderstation is in boring 9006 een teergeur waargenomen. De laag is sterk verontreinigd met PAK. Daarnaast zijn zwakke olie-waterreacties waargenomen (boringen 9002, 9005 (-B), 9006B, 9027). In grond is minerale olie maximaal licht verhoogd (9006B) als gevolg van PAK.

De gemeten gehalten minerale olie zijn niet hoger dan in vergelijkbare bodemlagen zonder oliewaarnemingen. De hooguit lichte verhogingen worden hoofdzakelijk veroorzaakt door verhogingen aan PAK; de chromatogrammen duiden niet op olie verhogingen als gevolg van een brandstof. In het veen uit boring 9025 (6 m-mv) is het gehalte olie licht verhoogd als gevolg van natuurlijke humuszuren.

Asbest

In de bovengrond van boring 9022 is een fragment aangetroffen dat na analyse asbesthoudend blijkt. Het terreindeel is nader onderzocht op het voorkomen van asbest in grond. De grond blijkt analytisch asbestvrij. Daarnaast bevindt zich bij boring 9017 een schoeiing in de grond die als asbestverdacht is aangemerkt. Het materiaal blijkt na analyse niet asbesthoudend. De onderzoeksresultaten zijn nader beschreven in paragraaf 4.15.

4.8.6 Verontreinigingssituatie grondwater

In peilbuizen 9006B, 9012B, 9012C en 9027 overschrijden individuele PAK's en de somparameter PAK de interventiewaarden. De gehalten vluchtige aromaten en minerale olie zijn in geen van de peilbuizen verhoogd aangetoond. De grootste mate van verhoging is gemeten in peilbuis 9012B, waarvan het filter is afgesteld in een laag met een matige teergeur. In de overige boringen met peilbuis zijn (zeer) zwakke olie-waterreacties waargenomen.

4.8.7 Conclusies

In grond is sprake van een bodemvolume van tenminste 25 m³ waarin de interventiewaarde gemiddeld wordt overschreden. Derhalve is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Daarnaast is in grondwater sprake van sterke verhogingen aan PAK. Saneringsgeval 063.SG90 wordt in het vervolg aangeduid als Wbb-geval 063.WG3. In paragraaf 6.1.3 is de gevalsdefinitie uitgewerkt.

Er is geen sprake van een asbestverontreiniging in grond.

4.9 NS-saneringsgeval 063.SG100

4.9.1 Specifieke locatiegegevens

NS-geval 063.SG100 betreft sublocatie 5, het voormalige ‘dienstgebouw II’ ter hoogte van km 1,995. Het dienstgebouw is vanaf 1958 gebruikt als kantoor en opslagruimte. Na 2001 is het gebouw verwijderd. Er is sprake van twee verontreinigingen:

- In een mengmonster van de bovengrond is zink matig verhoogd. De ondergrond is licht verontreinigd met PAK. De bovengrond vertoont zwakke bijmengingen aan puin en grind.
- In boring 5.4 (km 2,015) is tussen 2,9 en 3,2 m-mv een matige brandstofgeur waargenomen. De laag is sterk verontreinigd met olie. Vanaf 3,4 m-mv is de bodem zintuiglijk schoon. In grondwater uit een nabij geplaatste peilbuis 5.5 (filter tot 5-7 m-mv) zijn geen verhogingen gemeten. Voor zover bekend is in boring 5.5 ook geen olie waargenomen. Overige boringen bij het dienstgebouw zijn niet tot in de voor olie verdachte laag doorgezet.

Bronnen olieverontreiniging

De oorzaak van de brandstofverontreiniging is niet direct duidelijk. Op de strook grond zijn diverse elementen aanwezig geweest die een olieverontreiniging kunnen hebben veroorzaakt. In de directe nabijheid bevonden zich twee ondergrondse brandstoftanks. De volgende verdenkingen voor olie zijn bekend (nadere toelichting in paragraaf 2.6, tabel 2.5):

Inhoud	Kilometer	Toelichting
tank, 20.000 liter	2,010	Ondergrondse brandstoftank, vermoedelijk huisbrandolie. Sublocatie: - NS-saneringsgeval: - Vermoedelijke periode: 1938 - 1990
tank, onbekend	2,035	Bovengrondse brandstoftank met pompinstallatie, inhoud onbekend. Sublocatie: 7 NS-saneringsgeval: - Vermoedelijke periode: 1990 - ca. 2001
tank, onbekend	2,060	Ondergrondse brandstoftank met pompinstallatie. Bij de tank is bij onderzoek in 1986 en 1990 een verontreiniging aangetoond. Sublocatie: 11 NS-saneringsgeval: - Vermoedelijke periode: 1956 - 1990
vatenopslag	2,075	Vatenopslag voor oliën Sublocatie: 12 NS-saneringsgeval: 063.SG70 Vermoedelijke periode: 1956 - 1993

De tanks ter hoogte van km 2,010 en km 2,035 bevonden zich op geringe afstand van waar de verontreiniging is aangetoond. Bij km 2,035 (sublocatie 7) is bij het oriënterend onderzoek in 2001 geen olieverontreiniging aangetoond.

Opzet nader onderzoek

Het nader onderzoek richt zich ten eerste op de verontreinigingen in de bovengrond (zink) en ondergrond (olie). Aangezien op de strook grond tussen km 1,9 en 2,1 in de bovengrond diverse verhogingen aan olie zijn aangetoond (bij 063.SG65 en -SG70), worden analyses van de bovengrond naast op zware metalen tevens op olie verricht. Met het nader onderzoek naar geval 063.SG100 wordt tevens aandacht besteed aan de voormalige 20.000 liter tank.

4.9.2 Werkzaamheden en waarnemingen

Het veldwerk is uitgevoerd op 2 april, 6 april en 26 mei 2010. In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie 15 boringen verricht (10001-10015). Boringen 10001-10007 zijn verricht tot 1,5 m-mv ter nader onderzoek naar de zinkverhoging in de bovengrond, boringen 10008-10015 tot 5 à 7 m-mv ter nader onderzoek naar de olieverbodiging. Boring 10011 is voorzien van een peilbuis met een filter op 6-7 m-mv.

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 7 m-mv bestaat de bodem overwegend uit zand. In boring 10011 is rond 3 m-mv sprake van een dunne kleilaag.

Tot een diepte van gemiddeld 1 m-mv is sprake van zwakke tot matige bijmengingen aan sintels, kolen, puin en grind.

In boring 10008 is een zwakke brandstofgeur waargenomen tussen 3,0 en 4,5 m-mv. In boring 10011 is sprake van een matige brandstofgeur tussen 2,6 en 3,1 m-mv en van een zwakke brandstofgeur tot 5,2 m-mv. De grondwaterstand bevindt zich rond 5,5 m-mv.

Nabij boring 10006 is op het maaiveld een fragment asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen (12 x 12 cm). In de bodem zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Het grondwater is op 26 mei 2010 bemonsterd door A.P.M. de Jeu.

Tabel 4.17: Veldwerkgegevens grondwater

peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum plaatsing	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Waarnemingen
10011	6,00-7,00	02-04-2010	5,80	7,77	1,410	helder, kleurloos

4.9.3 Analyseresultaten grond

De resultaten van de uitgevoerde analyses staan weergegeven in tabel 4.18. In de tabel zijn tevens de relevante analyseresultaten uit het oriënterend onderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 14.

Tabel 4.18: Analyseresultaten grond NS-saneringsgeval 063.SG100 (mg/kg d.s.)

Monster	o.s./luf	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's
Oriënterend onderzoek (2001)														
5.4(2,90-3,20)	10/23	brandstof++										13000**		
5.0(0,00-0,50)+ 5.2(0,00-0,50)+ 5.4(0,00-0,50)	2,0/1,0	puin+ puin+ puin+		-		34	-	80		-	200*	43	18	
5.0(1,50-2,00)+ 5.2(1,50-2,00)+ 5.4(1,50-2,00)	1,0/1,0	- - -		-		-	-	-		-	-	-	1,1	
Nader onderzoek minerale olie ondergrond														
<i>Mate van verontreiniging</i>														
10008(3,00-3,40)	2,8/-	brandstof+										8200**		
10008(3,90-4,50)	0,1/-	brandstof+										-		
10011(2,60-3,10)	2,8/-	brandstof++										27000**		
10011(3,70-4,20)	0,1/-	brandstof+										-		

Tabel 4.18 (vervolg)

Monster	o.s./lut	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's
Verticale afperking														
10008(2,50-3,00)	0,1/-	-										-		
10008(4,50-5,00)	0,6/-	-										-		
10011(5,20-5,60)	0,1/-	-										-		
Horizontale afperking														
10009(3,00-3,50)	0,1/-	-										-		
10010(2,50-3,00)	0,1/-	-										-		
10012(2,40-3,00)	0,1/-	-										-		
10013(2,50-3,0)	0,1/-	-										-		
10015(3,05-3,50)	0,1/-	-										-		
Nader onderzoek zware metalen/minerale olie bovengrond														
10002(0,05-0,30)	0,4/1,1	sintels++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
10004(0,05-0,60)	1,5/2,7	sintels++, grind++	110	-	-	67*	-	85	-	-	180	-		
10005(1,10-1,30)	0,8/1,1	sintels++, grind+	67	-	-	44	-	-	-	-	130	130		
10006(0,00-0,30)	10,7/1,4	sintels++, kolen+, grind+	56	-	4,6	32	-	38	-	16	240*	210		
10009(0,15-0,50)	1,9/1,1	sintels++, kolen+, puin+	-	-	-	35	-	39	-	-	190*	49		
10012(0,00-0,25)	3,7/3,0	sintels+, kolen++	-	0,62	-	36	0,51	-	-	-	190	280		
10012(0,25-0,80)	1,0/1,0	sintels+, grind++	-	-	5,7	-	-	-	-	-	-			
10012(0,80-1,00)	0,7/1,4	sintels++	340**	-	5,9	230**	-	230*	-	18	480**	-		
10012(1,00-1,30)	1,0/1,8	puin+	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
10013(0,00-0,50)	1,8/1,5	sintels++, grind+	80	-	5,2	83*	-	53	-	15	120	-		
10001(0,00-0,50)+ 10010(0,00-0,50)+ 10014(0,00-0,50)	0,8/1,0	sintels+, puin+, grind+ puin+, grind+ sintels+, grind++	-	-	4,6	31	-	-	-	-	230*	-		
10003(0,05-0,50)+ 10005(0,15-0,65)+ 10007(0,10-0,60)	0,4/1,0	grind+ - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
10008(0,05-0,50)+ 10011(0,15-0,65)	0,6/1,3	- grind++	-	-	-	28	-	200*	-	-	82	-		

o.s./lut : percentage organische stof en lutum
 waarneming : - (geen), + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
 blanco : geen analyse uitgevoerd
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)
 getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde
 getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde
 getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

4.9.4 Analyseresultaten grondwater

De analyseresultaten van grondwater zijn weergegeven in tabel 4.19.

Tabel 4.19 Analyseresultaten grondwater 063.SG100 (µg/l)

Peilbuis	filterstelling (m-mv)	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	VAK						Olie	VOCl
											B	T	E	X	S	N		
pb 10011	6,00-7,00										-	-	-	-	-	0,13	-	

- : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)
 getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde
 getal* : de concentratie overschrijdt de T-waarde
 getal** : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde

4.9.5 Verontreinigingssituatie

De verontreinigingssituatie is per boorpunt op kaart weergegeven in bijlage 4 (deelkaart 4A voor zware metalen en PAK, deelkaart 4B voor minerale olie).

Minerale olie in ondergrond

De in 2001 aangetoonde sterke olieverontreiniging is reproduceerbaar. In boringen 10008 en 10011 is een brandstofgeur in de ondergrond waargenomen. De bodemlaag is in beide boringen sterk verontreinigd. De oliechromatogrammen duiden op diesel of huisbrandolie.

De mate van verontreiniging correspondeert niet geheel met de mate van waarneming. Enkele monsters met een zwakke brandstofgeur vertonen analytisch geen verhoging.

De verontreiniging bevindt zich ruim boven de grondwaterspiegel. In het grondwater is geen verhoging aan minerale olie gemeten. Wel is de concentratie naftaleen zeer licht verhoogd.

De verontreiniging is zintuiglijk en analytisch afgeperkt in horizontale en verticale richting. Gezien de omvang van de sterke verontreiniging in grond is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het saneringsgeval wordt in het vervolg aangeduid als Wbb-geval 063.WG4. In hoofdstuk 6 is de gevalsdefinitie uitgewerkt.

Zware metalen en minerale olie in bovengrond

De in 2001 aangetoonde zinkverhoging is reproduceerbaar. In diverse monsters van de bovengrond zijn matige verhogingen aan koper, lood en zink gemeten. Allen in een matig sintelhoudende laag in de ondergrond van boring 10012 is sprake van sterke verhogingen aan barium, koper en zink. In de bovengrond is het gehalte minerale olie maximaal licht verhoogd. De chromatogrammen duiden op verhogingen als gevolg van een verhoogd gehalte PAK. Er is geen sprake van een bodemvolume van tenminste 25 m³ waarin de interventiewaarde gemiddeld wordt overschreden. Derhalve kan geen sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de bovengrond.

Asbest

Nabij boring 10006 is op het maaiveld een fragment asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen (12 x 12 cm). Uit analyse blijkt dat het materiaal geen asbest bevat. De resultaten zijn nader beschreven in paragraaf 4.15.

4.10 NS-saneringsgeval 063.SG105

4.10.1 Specifieke locatiegegevens

NS-geval 063.SG105 is samengesteld uit verontreinigingen bij sublocaties 22 en 900.

- *Sublocatie 22 (seinhuis post T), km 1,495*
Het seinhuis is tussen 1936 en 1984 gebruikt. In de ondergrond zijn koper en zink sterk verhoogd. De ondergrond bevat sterke bijmengingen aan slakken en puin en lichte bijmengingen aan kolen. De bovengrond is licht verontreinigd, het grondwater is niet onderzocht. De verhogingen zijn vermoedelijk toe te schrijven aan de bijmengingen. Momenteel bevindt de locatie zich op het trottoir direct naast het viaduct van de Kattenburgerstraat, tegen de keerwand van de spoordijk.
- *Sublocatie 900 (onderzoek diffuse verhogingen)*
In een mengmonster van de ondergrond van boringen 900.6 en 900.10 is een matige loodverhoging gemeten. De boringen liggen ver uit elkaar:
 - Boring 900.6 bevindt zich bij km 2,334. De ondergrond bevat puindeeltjes, wat vermoedelijk de oorzaak van de verhoging is. Boring 900.6 is op een diepte van 4 m gestaakt op puin. Ten opzichte van het oriënterend onderzoek in 2001 is de terreinsituatie geheel veranderd. Volgens de boorpuntenkaart van 2001 is de boring midden in de openbare weg gezet. Deze weg is bij de herinrichting naar het noorden verplaatst (Piet Heinkade), waarbij het spoor aan de noordzijde met twee sporen is verbreed. Tevens is langs de Piet Heinkade een tramspoor aangelegd. De locatie van boring 900.6 betreft momenteel een nieuw aangelegde groenstrook, waar in 2003 een verkennend onderzoek is uitgevoerd [ref 10]. Boring 900.6 valt binnen deellocatie 'Schol J Noord' (zie ook paragraaf 2.6). In boven- en ondergrond zijn hier maximaal lichte verhogingen gemeten. De ondergrond is tot 1 m-mv onderzocht.
 - Boring 900.10 bevindt zich aan de westzijde van de spoordijk bij km 2,595. De situatie is voor zover bekend ongewijzigd ten opzichte van 2001. De bodem bevat tot de maximale boordiepte van 6 m-mv puindeeltjes.

4.10.2 Werkzaamheden en waarnemingen

Sublocatie 22

Op 19 april 2010 drie boringen verricht (10501-10503). De boringen zijn gestuit op dieptes tussen 0,8 en 2,2 m-mv op puin, grind en beton. De bodem bestaat overwegend uit zand, plaatselijk uit klei. Er is sprake van zwakke tot sterke bijmengingen aan baksteenpuin, beton, slakken en grind. De ondergrond van boring 10502 is zwak slibhoudend.

Sublocatie 900, boring 900.6

Op 16 april, 19 april en 3 juni 2010 zijn acht boringen verricht (10521-10528). Boringen 10525, 10527 en 10528 zijn verricht tot 4 m-mv. De overige boringen zijn op dieptes tussen 0,5 en 2,2 m-mv gestuit op grind en puin. Tot een diepte van 3,5 m-mv zijn bijmengingen aan puin, sintels, metaal en grind waargenomen.

Sublocatie 900, boring 900.10

Op 16 april 2010 zijn drie boringen tot 4 m-mv verricht (10541-10543). Tot 2 à 3 m-mv bestaat de bodem uit zand, dieper uit klei. Plaatselijk is een zwakke puinbijmenging waargenomen. In de ondergrond van boring 10543 is een zwakke slibgeur geroken.

Ter plaatse van de drie onderzoekslocaties is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

4.10.3 Analyseresultaten grond

De resultaten van de uitgevoerde analyses staan weergegeven in tabel 4.20 t/m 4.22. In de tabel zijn tevens de relevante analyseresultaten uit het oriënterend onderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 15.

Tabel 4.20: Analyseresultaten grond NS-saneringsgeval 063.SG105, sub 22 (mg/kg d.s.)

Monster	o.s./lut	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's
Oriënterend onderzoek (2001)														
22.0(0,00-0,50)+ 22.1(0,00-0,50)	2,0/1,0	-		-		18	-	-		-	75	35	13	
22.1(1,00-1,50)	2,0/1,0	puin+++		-		95**	-	75		28	380**	110	10	
Nader onderzoek sublocatie 22														
10501(0,07-0,40)	1,7/1,4	baksteen++	-	0,37	-	-	0,14	42	-	-	63			
10501(0,40-0,80)	1,2/1,3	baksteen++	-	-	-	-	0,11	32	-	-	65			
10502(0,60-1,20)	1,3/1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
10502(1,60-2,20)	1,7/1,0	slib+, grind+++	-	-	-	-	0,11	-	-	-	-			
10503(0,40-0,80)	1,0/1,8	baksteen++, beton++	-	-	-	-	0,35	-	-	-	-			
10503(0,80-1,20)	3,2/9,7	baksteen++, beton++	-	-	-	-	0,76	72	-	-	88			

Tabel 4.21: Analyseresultaten grond NS-saneringsgeval 063.SG105 (900.6) (mg/kg d.s.)

Monster	o.s./lut	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's
Oriënterend onderzoek (2001)														
900.6(2,00-2,50)+ 900.10(2,00-2,50)	10/23	- puindeeltjes		-		44	0,8	400*		-	-	54	3,7	
Nader onderzoek boring 900.6														
10521(0,00-0,50)+ 10523(0,00-0,50)	2,7/1,6	baksteen+, grind+++ puin+, grind+	52	-	-	-	0,19	-	-	-	-			
10523(0,50-0,80)+ 10524(0,50-1,00)	3,4/1,4	puin+++ , grind+++ puin+++ , grind+++	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
10523(1,80-2,20)	1,8/2,4	grind+++	-	-	-	22	0,12	36	-	-	65			
10525(1,30-1,50)	2,6/2,9	sintels+++	-	-	-	27	0,45	59	-	-	96			
10525(2,00-2,50)	1,1/1,3	sintels+, grind++	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
10527(2,00-2,50)	2,3/2,0	sintels+, grind+++	-	-	-	36	0,20	42	-	-	62			
10528(1,80-2,10)	2,0/1,0	sintels++	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Tabel 4.22: Analyseresultaten grond NS-saneringsgeval 063. SG105 (900.10) (mg/kg d.s.)

Monster	o.s./lut	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's
Oriënterend onderzoek (2001)														
900.6(2,00-2,50)+ 900.10(2,00-2,50)	10/23	- puindeeltjes		-		44	0,8	400*		-	-	54	3,7	
Nader onderzoek boring 900.10														
10541(2,00-2,50)	2,9/3,0	-	58	-	-	36	0,44	83	-	-	68			
10542(2,00-2,50)	6,1/35,8	-	-	-	-	-	3,3	130	-	-	-			
10543(2,00-2,50)	8,1/46,1	slibgeurt, grind+	-	-	-	-	2,5	140	-	-	-			
10543(2,50-3,00)	5,7/48,6	-	-	-	-	-	2,9	150	-	-	-			

o.s./lut : percentage organische stof en lutum
 waarneming : - (geen), + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
 blanco : geen analyse uitgevoerd
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)
 getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde
 getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde
 getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

4.10.4 Verontreinigingssituatie

Sublocatie 22

De sterke verhogingen aan koper en zink zijn niet reproduceerbaar, er is sprake van maximaal lichte verhogingen aan zware metalen. De bodem bevat veel bodemvreemde bijmengingen (puin, grind). Het onderzoek heeft zich gericht op alle voor verontreiniging verdachte bodemlagen.

Sublocatie 900

De matige loodverhoging in de ondergrond van boringen 900.6 en 900.10 is eveneens niet reproduceerbaar. In de betreffende bodemlaag (2,0 - 2,5 m-mv) zijn maximaal lichte verhogingen gemeten. Ter hoogte van boring 900.6 zijn in de ondergrond matige tot sterke bijmengingen aan sintels, puin en grind aanwezig. Ook in deze bodemlagen is maximaal sprake van lichte verhogingen aan zware metalen.

NS-saneringsgeval 063.SG105 betreft géén Wbb-geval.

4.11 Olietank km 1,46

4.11.1 Specifieke locatiegegevens

Uit een historisch onderzoek van de Milieudienst Amsterdam uit 1995 [ref 3] blijkt dat bij een seinhuis langs de zuidzijde van de spoordijk in 1964 een ondergrondse huisbrandolietank is geplaatst (hoek Dijkgracht/Kattenburgerstraat). De locatie van de tank is nauwkeurig te herleiden aan de hand van kaartmateriaal uit 1964.

Het seinhuis is verwijderd. Het is niet bekend of de tank daarbij eveneens is verwijderd. Ten tijde van het oriënterend onderzoek in 2001 is de tank niet bekend. Voor zover bekend heeft op de locatie niet eerder bodemonderzoek plaats gehad.

4.11.2 Werkzaamheden en waarnemingen

Op 14 april 2010 zijn 7 boringen geplaatst tot 2,5 à 3 m-mv (X1-X7). De bodem bestaat uit zand met zwakke bijmengingen aan puin en kolen. In boring X2 is een sterke oliegeur waargenomen rond de grondwaterspiegel op 1,2 m-mv. De boring is voorzien van een peilbuis. In de overige boringen zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een olieverontreiniging.

Bij boring X5 is op het maaiveld een fragment asbestverdacht materiaal aangetroffen. Ter indicatief onderzoek naar het voorkomen van asbest in grond zijn hier drie proefgaten gegraven in de bovengrond (SL22-SL24). In de grond is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Het grondwater is op 26 april 2010 bemonsterd door P.J.G. Boone.

Tabel 4.23: Veldwerkgegevens grondwater

peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum plaatsing	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Waarnemingen
X2	1,70-2,70	14-04-2010	1,15	7,37	0,860	helder, kleurloos

4.11.3 Analyseresultaten grond

De resultaten van de uitgevoerde analyses staan weergegeven in tabel 4.24. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 16.

Tabel 4.24: Analyseresultaten grond olietank km 1,46 (mg/kg d.s.)

Monster	o.s.	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's
<i>Mate van verontreiniging</i>														
X2(1,30-1,50)	1,1	oliegeur+++; ow-reactie++										4400**		
X2(2,00-2,60)	0,1	oliegeur+										-		
<i>Verticale afperking</i>														
X2(2,70-3,00)	0,1	-										-		
<i>Horizontale afperking</i>														
X3(1,10-1,50)	2,8	puin+										-		
X6(1,20-1,80)	0,6	-										-		

o.s. : percentage organische stof
 waarneming : - (geen), + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
 blanco : geen analyse uitgevoerd
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)

getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde
 getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde
 getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

4.11.4 Analyseresultaten grondwater

Tabel 4.25 Analyseresultaten grondwater olietank km 1,46 (µg/l)

Peilbuis	filterstelling (m-mv)	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	VAK						Olie	VOCl
											B	T	E	X	S	N		
pb X2	1,70-2,70										-	-	-	-	-	-	-	

- : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)
 getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde
 getal* : de concentratie overschrijdt de T-waarde
 getal** : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde

4.11.5 Verontreinigingssituatie

Olie

Nabij de locatie van de brandstoftank is sprake van een olieverontreiniging. In boring X2 is een sterke olieverhoging in grond gemeten. Het oliechromatogram correspondeert met huisbrandolie. De verontreiniging beperkt zich tot de laag rond de grondwaterspiegel in boring X2; in omliggende boringen is geen verontreiniging aangetoond. Het grondwater is niet verontreinigd met olie of vluchtige aromaten.

De verontreiniging is in horizontale en verticale richting afgeperkt door middel van een combinatie van zintuiglijke waarnemingen en analyses (boringen X3, X6, X7). In zuidelijke richting wordt de verontreiniging fysiek begrensd door de oever van de Dijksgracht; de verharding zuidelijk van de verontreiniging langs de Dijksgracht betreft een betonnen verbinding boven het water.

De dikte van de verontreinigde laag bedraagt 0,9 meter. Bij een oppervlakte van maximaal 20 m² bedraagt de omvang van de sterke verontreiniging maximaal 18 m³. Er valt geen onderscheid te maken tussen sterke of lichte verontreiniging. Gezien de geringe omvang is géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Asbest

Uit analyse blijkt dat het fragment asbestverdacht materiaal op het maaiveld nabij boring X5 asbesthoudend is. In de grond is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetoond. In paragraaf 4.15 zijn de gegevens met betrekking tot asbest nader beschreven.

4.12 Perceel Amsterdam N N 4124

4.12.1 Specifieke locatiegegevens

Kadastraal perceel Amsterdam N N 4124 (perceelsleutel ASD10N 4124) betreft een enkele meters brede strook grond direct langs de kade van de Dijksgracht, aan de zuidzijde van de spoordijk. De lengte bedraagt 200 meter (km 1,61 - 1,81), de breedte 2 à 4 m, de oppervlakte 566 m².

Het perceel is braakliggend. Een deel is verhard met betonplaten en - liggers. Op de strook worden momenteel plaatselijk bouwmaterialen opgeslagen (bergen stenen, buizen). Langs de kade zijn diverse dekschuiten met bouwmaterialen en een enkele woonboot afgemeerd.

In het verleden is de strook langs de kade vele decennia gebruikt voor opslag van diverse materialen. Tegen de kade zelf zijn altijd werkschepen (dekschuiten, pontons) afgemeerd geweest. Ter hoogte van km 1,71 zijn tussen 1980 en 1993 vaten opgeslagen. De aard van de voormalige opslag in vaten is niet bekend. De activiteit is bij het oriënterend onderzoek in 2001 onderzocht als sublocatie 2. Hierbij zijn in de bovengrond een sterke verhoging aan zink en matige verhogingen aan koper, lood en PAK aangetoond. De ondergrond en het grondwater zijn niet verontreinigd. De verontreiniging is aangeduid als NS-saneringsgeval 063.SG60.

In 1995 is een historisch onderzoek [ref 3] verricht naar de strook grond tussen de Dijksgracht en de spoordijk tussen km 0,8 en 2,4. Aangegeven is dat oostelijk van de Kattenburgerstraat materiaal van de NS werd opgeslagen. Er zijn geen aandachtspunten voor bodemverontreiniging vermeld.

4.12.2 Werkzaamheden

In verband met de mogelijke verkoop is op het perceel een verkennend onderzoek verricht op het deel dat zich buiten de contour van saneringsgeval 063.SG60 bevindt. Gezien de historie van de strook grond wordt de bovengrond als heterogeen verdacht beschouwd voor diverse verontreinigingen. Het aantal boringen en analyses volgt de strategie VED-HE uit de NEN 5740.

De bevindingen van het verkennend onderzoek zijn gecombineerd met het nader onderzoek naar saneringsgeval 063.SG60 op het perceel. Voor de resultaten van het veldwerk en de analyses wordt verwezen naar paragraaf 4.2.

4.12.3 Verontreinigingssituatie

De verontreinigingssituatie is uitgewerkt in paragraaf 4.2 (geval 063.SG60). Op en buiten het perceel is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen en PAK in de bovengrond, Wbb-geval 063.WG2.

De verontreiniging bevindt zich gedeeltelijk op perceel Amsterdam N N 4124. De oostelijke 130 meter van het perceel (300 m² / circa 150 m³) is gemiddeld sterk verontreinigd. De omvang van de gehele verontreiniging bedraagt circa 750 m³ (1.500 m² bij een gemiddelde dikte van 0,5 m). In hoofdstuk 6 is de gevalsdefinitie uitgewerkt.

In bijlage 20 zijn de gegevens van perceel N 4124 verwerkt in een separate deelrapportage.

4.13 Perceel Amsterdam N N 4337

4.13.1 Specifieke locatiegegevens

Kadastraal perceel Amsterdam N N 4337 (perceelsleutel ASD10N 4337) betreft een enkele meters brede strook grond direct langs de kade van de Dijksgracht, aan de zuidzijde van de spoordijk. De lengte bedraagt 650 meter (km 0,96 - 1,61), de breedte 4 à 8 m, de oppervlakte 4.310 m². Ter hoogte van km 1,48 kruist het perceel de Kattenburgerstraat. Deze straat splitst het perceel in twee delen op, met elk een eigen terreingebruik.

Westelijk van de Kattenburgerstraat (520 meter)

Het perceeldeel is in gebruik als een met klinkers verharde openbare weg (Dijksgracht) met parkeerplaatsen en trottoir. Een deel van de perceelsgrens loopt in het water van de Dijksgracht (circa 3 meter uit de kade). Tegen de kade zijn woonboten afgemeerd. De kade en openbare weg wordt door bewoners van de woonboten plaatselijk hobbymatig gebruikt. Voor zover bekend heeft het perceeldeel in het verleden een identiek gebruik gehad.

Oostelijk van de Kattenburgerstraat (130 meter)

Het perceeldeel sluit aan op perceel N 4124 en heeft een daarmee vergelijkbaar terreingebruik. Het perceeldeel is braakliggend. Op de strook worden momenteel plaatselijk bouwmaterialen opgeslagen (bergen stenen, buizen). Langs de kade zijn diverse dekschuiten met bouwmaterialen en een enkele woonboot afgemeerd. In het verleden is de strook langs de kade vele decennia gebruikt voor opslag van diverse materialen. Tegen de kade zelf zijn altijd werkschepen (dekschuiten, pontons) afgemeerd geweest. Voor zover bekend is op het terreindeel niet eerder onderzoek verricht.

Voorgaand onderzoek

In 1995 is een historisch onderzoek [ref 3] verricht naar de strook grond tussen de Dijksgracht en de spoordijk tussen km 0,8 en 2,4. Hierbij is tegen de grens van perceel N 4337 een ondergrondse huisbrandolietank opgemerkt bij km 1,46 (zie paragraaf 4.11). Aangegeven is dat de openbare weg westelijk van de Kattenburgerstraat door bewoners van woonboten werd gebruikt als werkplaats voor het verrichten van kleine klussen (o.a. reparatie auto's). Oostelijk van de Kattenburgerstraat werd materiaal van de NS opgeslagen. Op Dijksgracht 1-6 (km 0,85-1,00) is een oriënterend bodemonderzoek verricht [ref 4] ter plaatse van een voormalige scheepsreparatie-inrichting. Op het terreindeel dat deels grenst aan perceel N 4337 zijn alleen lichte verhogingen aangetoond.

De strook grond tussen de spoordijk en de Dijksgracht is bij het oriënterend onderzoek in 2001 [ref 6] tussen km 0,9 en 1,6 onderzocht als sublocatie 29. De reden was het gebruik voor diverse opslag en het feit dat het emplacement is ontstaan uit een demping van een deel van de Dijksgracht. Het onderzoek op sublocatie 29 heeft plaats gevonden direct naast perceel 4337, langs de voet van de spoordijk. Er is geen verontreiniging aangetoond.

De waterbodem van de gehele Dijksgracht, overwegend buiten NS-terrein, is eerder onderzocht. Het water is op bodemloket.nl aangegeven onder de volgende locatiecodes van de Provincie Noord-Holland (voormalig bevoegd gezag), waaruit blijkt dat verontreiniging aanwezig is:

- NH036300963, met als status 'opstellen saneringsplan'. Er wordt echter al een saneringsplan vermeld (DWR, kenmerk onbekend, 01-01-1998). Het saneringsplan is niet voorhanden bij Waternet (vml. DWR).

- NH036300925, met als status 'uitvoeren nader onderzoek', Als referentie wordt op bodemloket.nl een onderzoek uit 2004 vermeld (DWR, kenmerk 04.790130, 2004). Dit onderzoek is voorhanden bij Waternet (vml. DWR) en betreft een inventarisatie en prioritering van te saneren waterbodems [ref 11]. De Dijksgracht heeft tezamen met de Wittenburgervaart op basis van de aard van de verontreinigingen een lage saneringsprioriteit. Er zijn geen humane risico's of risico's voor ecologie of verspreiding. De aanpak van de locatie staat in het rapport gepland voor de periode 2027-2030. De verontreinigde waterbodem 'Wittenburgervaart/Dijksgracht' heeft in het rapport locatienummer 31.

De Provincie Noord-Holland heeft op de waterbodemverontreinigingen geen beschikking ernst en spoed afgegeven. Het bevoegd gezag voor waterbodems is per december 2009 overgegaan van de provincie naar Waternet. Waternet kan geen exacte informatie leveren omtrent de aard en omvang van de verontreinigingen in het overig deel van de Dijksgracht; er zijn geen onderzoeksrapporten bekend. Wel zijn enkele losse analyseresultaten uit 2000 en 2006 beschikbaar gesteld, waaruit blijkt dat in de Dijksgracht sterke verhogingen aan PAK en minerale olie voorkomen.

4.13.2 Werkzaamheden en waarnemingen

In verband met de mogelijke verkoop is op het perceel een verkennend onderzoek verricht. Gezien de historie van de strook grond wordt de bovengrond als heterogeen verdacht beschouwd voor diverse verontreinigingen. Het aantal boringen en analyses volgt de strategie VED-HE uit de NEN 5740.

Aangezien een deel van de waterbodem van de Dijksgracht binnen de perceelsgrens valt, is dit deel eveneens onderzocht. Het onderzoek volgt de strategie uit de NEN 5720 voor overig lintvormig water.

Op de landbodem zijn op 13 en 15 april 2010 achttien boringen verricht (A1-A18). De bodem bestaat uit zand. De meeste boringen zijn in boven- of ondergrond gestuit. Boringen A2, A3, A11, A14, A15 en A18 zijn in de bovengrond gestuit op doorgaans op onbekend materiaal. Boringen A4 t/m A10, A12, A13, A16 en A17 zijn gestuit op de betonconstructie van de kade die doorloopt in de grond (informatie bewoner woonboot). In boring A2 is de bovengrond matig puinhoudend. Oostelijk van de Kattenburgerstraat (boringen A15-A18) is de bovengrond sterk puinhoudend. In boring A15 is sprake van een verhardingslaag van ballastgrind.

In de waterbodem zijn op 13 april 2010 tien boringen verricht (S1-S10). De waterdiepte bedraagt circa 2 meter. De waterbodem bestaat overwegend uit slib, plaatselijk uit zand. In boringen S3 t/m S10 is een zwakke tot matige oliegeur en olie-waterreactie waargenomen.

Er is tijdens uitvoering van het veldwerk op de onderzoekslocatie visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

Het grondwater is op 26 april 2010 bemonsterd door P.J.G. Boone. In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld, die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

Tabel 4.26: Veldwerkgegevens grondwater

peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum plaatsing	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Waarnemingen
A8	0,40-1,40	13-04-2010	0,92	7,45	1,020	helder, kleurloos

4.13.3 Analyseresultaten grond

De resultaten van de uitgevoerde analyses staan weergegeven in tabel 4.27. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 21.

Tabel 4.27: Analyseresultaten grond perceel N 4337 (mg/kg d.s.)

Monster	o.s./lut	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK's	PCB's
A1(0,07-0,50)+ A3(0,07-0,30)+ A4(0,07-0,50)+ A5(0,30-0,50)	0,5/1,0	grind+ grind+ grind+ grind+	-	-	-	-	0,11	-	-	-	-	-	-	-
A6(0,30-0,80)+ A7(0,07-0,50)+ A8(0,07-0,60)+ A9(0,07-0,50)	0,4/1,0	grind+ grind+ grind+ grind+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A10(0,30-0,80)+ A11(0,07-0,50)+ A13(0,07-0,50)	0,3/1,0	grind+ grind+ grind+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A2(0,07-0,50)	1,0/1,3	puin++, kolen+, grind++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	470	-	-
A16(0,00-0,40)+ A17(0,00-0,30)+ A18(0,00-0,25)	4,1/9,0	puin+++, kolen+ puin+++, baksteen++ puin++++	93	-	-	-	0,31	50	-	-	110	-	1,8	-
A1(1,10-1,50)+ A4(1,00-1,20)+ A6(1,10-1,50)+ A9(1,00-1,50)+ A12(1,00-1,50)	0,5/1,0	- - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

o.s./lut : percentage organische stof en lutum
 waarneming : - (geen), + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
 blanco : geen analyse uitgevoerd
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)
 getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde
 getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde
 getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

4.13.4 Analyseresultaten waterbodem

Een mengmonster van de sliblaag is geanalyseerd op het standaardpakket voor regionaal oppervlaktewater. De gehalten zijn getoetst aan de interventiewaarden voor waterbodems. Het analysecertificaat en de voor de analyse geldende interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 21.

In het mengmonster van het slib overschrijdt het gehalte minerale olie de interventiewaarde waterbodem. Het oliechromatogram duidt op een combinatie van een middelzware en zware oliecomponenten, mogelijk stookolie.

De overige parameters zijn niet verhoogd ten opzichte van de interventiewaarden.

4.13.5 Analyseresultaten grondwater

De analyseresultaten van grondwater zijn weergegeven in tabel 4.28. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 21.

Tabel 4.28: Analyseresultaten grondwater perceel N 4337 (µg/l)

Peilbuis	filterstelling (m-mv)	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	VAK						Olie	VOCl
											B	T	E	X	S	N		
pb A8	0,40-1,40	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-

- : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)
 getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde
 getal* : de concentratie overschrijdt de T-waarde
 getal** : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde

4.13.6 Verontreinigingssituatie

Landbodem

In de grond en het grondwater zijn hooguit lichte verhogingen gemeten. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Daarbij moet worden opgemerkt dat alleen de bovenste 1,5 meter van de bodem is onderzocht. Een betonconstructie van de kade belemmert dieper onderzoek. Aangezien de locatie is ontstaan uit dempingen van de Dijksgracht, kan in diepere lagen sprake zijn van historische verontreiniging. Dergelijke verontreinigingen in de diepe ondergrond geven echter geen saneringsnoodzaak.

Tegen de grens van perceel N 4337 bevindt zich ter hoogte van km 1,46 een ondergrondse huisbrandolietank. Bij de tank is een beperkte olieverontreiniging aanwezig, die is begrensd buiten perceel N 4337. De situatie is beschreven in paragraaf 4.11.

Waterbodem

De waterbodem langs de kade van de Dijksgracht is sterk verontreinigd met minerale olie. Uit gegevens van bodemloket.nl en Waternet blijkt dat deze verontreiniging deel uit maakt van een groter geval van waterbodemverontreiniging buiten de perceelsgrens (minerale olie, PAK); de gehele Dijksgracht/Wittenburgervaart is aangegeven als locatie waarvoor een saneringsplan opgesteld dient te worden.

Verontreinigde waterbodems waarop niet eerder een beschikking ernst en spoed is afgegeven, vallen per december 2009 buiten de Wet Bodembescherming. Er is daarmee momenteel geen sprake meer van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Binnen de terminologie van de Stichting Bodemsanering NS wordt de sterke verontreiniging nog wel als Wbb-geval aangemerkt, geval 063.WG5.

Aangezien de provincie Noord-Holland in het verleden geen beschikking heeft afgegeven voor de waterbodemverontreiniging, is Waternet bevoegd gezag vanuit de Waterwet. DWR (nu Waternet) heeft in 2004 een inventarisatie en prioritering gemaakt van te saneren waterbodems [ref 11]. De Dijksgracht heeft op basis van de aard van de verontreinigingen een lage prioriteit. Er zijn geen humane risico's of risico's voor ecologie of verspreiding. De aanpak van de locatie staat in het rapport gepland voor de periode 2027-2030. Momenteel laat Waternet weten dat deze planning niet vast staat.

In bijlage 21 zijn de gegevens van perceel N 4337 verwerkt in een separate deelrapportage.

4.14 Perceel Amsterdam A A 7828

4.14.1 Specifieke locatiegegevens

Situatie

Kadastraal perceel Amsterdam A A 7828 (perceelsleutel ASD02A 7828) betreft een terrein naast de spoordijk, op de hoek Cruquiuskade/Panamalaan. De oppervlakte van het perceel bedraagt 3.583 m², tussen km 2,60-2,91. De meest noordelijke 170 m, tussen km 2,60-2,77, bestaat uit een smalle strook van minder dan 1 m breedte. Het zuidelijke deel, tussen km 2,77-2,91 (140 m) is tot 40 meter breed.

Op het perceel bevindt zich een bewoond pand (adres Cruquiuskade 32-33) met daarbij enkele opstallen. In de tuindelen worden dieren gehouden. Op de zuidzijde bevindt zich een onderstation met daar omheen een puinverharding. Noordelijk van km 2,8 maakt het perceel deel uit van een groenstrook (gras) langs het trottoir van de Panamalaan.

Historie

De exacte ouderdom van het woonhuis op het perceel is onbekend. Uit historisch kaartmateriaal valt op te maken dat het tussen 1929 en 1949 is gebouwd. Het terrein rond het pand is lange tijd in gebruik geweest als moestuinen. Ter hoogte van km 2,82 liep vanaf eind 19^e eeuw tot circa 1995 een dubbel zijspoor dwars over het perceel richting het oosten.

Bodemkwaliteitskaart

De zuidzijde van het perceel (km 2,8-2,9) bevindt zich in zone Zeeburg-9. De zone is sterk verontreinigd. Er zijn echter onvoldoende gegevens bekend voor een nadere specificatie. De noordzijde is niet gezoneerd. Noordelijk van km 2,6 bevindt zich zone Zeeburg-5, matig verontreinigd met olie en licht verontreinigd met zware metalen en PAK.

Voorgaand onderzoek

Bij een onderzoek in 1997 [ref 5] zijn boringen verricht langs de noord- en oostzijde van het spoor tussen km 1,9 - 2,9. Hierbij zijn op perceel A 7828 boringen 226 t/m 234 verricht. In boven- en ondergrond zijn sterke verhogingen aan koper, lood en zink gemeten. In de grond zijn matige tot sterke bijmengingen met puin en kooldeeltjes aangetroffen.

Bij het oriënterend onderzoek in 2001 [ref 6] zijn twee verdachte sublocaties onderzocht die op of nabij het perceel zijn gesitueerd:

- *Sublocatie 21 (accugebouw, km 2,863)*
Het accugebouw bevond zich langs de westelijke perceelsgrens. In de bovengrond zijn een sterke verhoging aan koper en matige verhogingen aan lood en zink aangetoond in zand met zwakke bijmengingen aan puin, slakken en grind. De verontreinigingen zijn aangeduid als saneringsgeval 063.SG55. De situatie is nader beschreven in paragraaf 4.1.
- *Sublocatie 27 (seinhuis post I, km 2,914).*
Het seinhuis bevond zich tussen 1936 en 1988 boven het spoor westelijk van perceel 7828. In 2001 zijn boringen op de perceelsgrens verricht, waarbij in de ondergrond sterke verhogingen aan PAK, koper, lood en zink zijn aangetoond. In het grondwater zijn koper en kwik matig verhoogd. De verontreinigingen zijn aangeduid als saneringsgeval 063.SG90. De verontreinigingen zijn in het kader van onderhavig onderzoek nader in kaart gebracht. De situatie is nader beschreven in paragraaf 4.8.

Voorafgaand aan een herontwikkeling van de Cruquiuskade is in 2002 een bodemonderzoek uitgevoerd [ref 8]. Langs de zuidgrens van het emplacement zijn twee boringen in de openbare weg verricht. In boring 6 zijn sterke verhogingen aan lood en PAK en matige verhogingen aan zink en olie gemeten in de bodemlaag 1,0-1,5 m-mv. De onderzoekslocatie grenst aan perceel A 7828.

In 2005 is perceel A 7828 verkennend onderzocht [ref 14] in verband met een mogelijke transactie. Bij het onderzoek is aandacht besteed aan de eerder aangetoonde verhogingen bij saneringsgevallen 063.SG55 en 063.SG90. In de bovengrond zijn enkele matige verhogingen aan koper geconstateerd nabij het voormalige seinhuis (063.SG90). Voor het overige is sprake van lichte verhogingen. Geconcludeerd is dat op het perceel geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In 2005 zijn tevens twee asbestverdachte fragmenten aangetroffen, waarbij één fragment golfplaat (AS01, km 2,874) ook daadwerkelijk asbesthoudend blijkt. Het fragment is aangetroffen bij het voormalige accugebouw. Aanvullend is een mengmonster van de grond ter plaatse geanalyseerd, wat geen asbest blijkt te bevatten. Als waarschijnlijke herkomst van het fragment golfplaat wordt het dak of de wanden van het schuurtje ter plaatse van de voormalige accuopslag genoemd. Er is geen aanleiding een groter gebied aan te merken als asbestverdacht.

4.14.2 Verontreinigingssituatie

De bodemkwaliteit bij saneringsgeval 063.SG90 is nader onderzocht. Uiteindelijk heeft dit nader onderzoek zich uitgebreid naar het gehele oppervlak van kadastraal perceel A 7828. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen en PAK, Wbb-geval 063.WG3. Voor een nadere beschrijving van de analyseresultaten en verontreinigingssituatie wordt verwezen naar de beschrijving in paragraaf 4.8.

De gegevens van perceel A 7828 zijn in bijlage 22 samengevat in een separate deelrapportage.

4.15 Asbest

4.15.1 Voorgaan onderzoek

Ten tijde van het oriënterend onderzoek in 2001 is geen aandacht besteed aan het voorkomen van asbest op het emplacement. Bij later onderzoek is op drie deellocaties asbest aangetroffen:

- *Perceel A 7828 (Cruquiuskade 32 en 33)*
Bij het verkennend onderzoek in 2005 [ref 14] is het maaiveld geïnspecteerd conform NEN 5707. Er één fragment asbesthoudend materiaal aangetroffen (AS01, km 2,874). Het fragment is aangetroffen binnen 063.SG55 (sublocatie 21, accugebouw). Aanvullend is een mengmonster van de grond ter plaatse geanalyseerd, wat geen asbest blijkt te bevatten. Als waarschijnlijke herkomst van het fragment golfplaat worden het dak of de wanden van het schuurtje ter plaatse van de voormalige accuopslag genoemd. Er is geen aanleiding een groter gebied aan te merken als asbestverdacht.
- *Oostzijde emplacement, km 2,4 - 2,5*
Aan de oostzijde van het emplacement is tussen km 2,4 en 2,5 een asbesthoudend gronddepot aanwezig geweest (zie paragraaf 2.6, schol J zuid). Na zeping is het depot niet boven de restconcentratienorm asbest verontreinigd en is het depot ter plaatse verwerkt.
- *Wbb-geval 00806.WG3*
In 2007 is bij het plaatsen van een damwand asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen (westzijde spoor langs Keerwal, km 2,9). Uit een bodemonderzoek uitgevoerd door Oranjewoud [ref 17] blijkt dat zich in de grond een aantal gestapelde asbesthoudende platen bevindt. Het gewogen gehalte asbest in grond overschrijdt de interventiewaarde, waarmee sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Medio 2008 is de asbestverontreiniging gesaneerd onder het Besluit Uniforme Saneringen (BUS). Op de evaluatie van de sanering heeft de Dienst Milieu en Bouwtoezicht Amsterdam ter akkoord een beschikking afgegeven (16 juni 2008, locatienummer AM036310149). De asbestverontreiniging is geheel verwijderd.

Voor het overige is geen informatie met betrekking tot asbest aanwezig.

4.15.2 Onderzoeksopzet

Op delen dat dit mogelijk is, wordt een maaiveldinspectie asbest verricht. De inspectie vindt alleen plaats op onverharde terreindelen die voor minder dan 75% zijn begroeid.

Opgeboord bodemmateriaal wordt visueel beoordeeld op asbestverdacht materiaal. Indien op de bodem asbesthoudend materiaal wordt aangetroffen, wordt in eerste instantie een indicatief onderzoek naar asbest in grond verricht, middels het graven van drie inspectiegaten. Indien asbest in grond aanwezig blijkt, wordt een nader onderzoek conform NEN 5707 verricht op het betreffende terreindeel.

4.15.3 Maaiveldinspectie

Binnen de gehele projectcontour is, voor zover de terreinsituatie dat mogelijk maakt, een maaiveldinspectie verricht. Verharde en sterk begroeide terreindelen en het spoorbed zijn

buiten beschouwing gelaten. Op onverharde terreindelen is doorgaans sprake van enige begroeiing, wat de inspectie efficiency beperkt. De geïnspecteerde oppervlakken zijn aangegeven op de kaart in bijlage 17.

Op diverse plaatsen is asbestverdacht materiaal op het maaiveld waargenomen. Daarnaast is op een drietal locaties asbestverdacht materiaal in grond aangetroffen. Per vindplaats is een analyse verricht om te bepalen of het materiaal daadwerkelijk asbesthoudend is. Een overzicht van de vindplaatsen en analyseresultaten is opgenomen in tabel 4.29, de analysecertificaten in bijlage 17.

Tabel 4.29 Asbestverdacht plaatmateriaal

Referentie analyse	Vindplaats					Asbesthoudend?
	km	bij/in boring	op mv	in grond	aard, afmetingen	
plaat.1	2,31	in 7509		x	1 fragment 15 x 20 cm op 0,1-0,2 m-mv	ja h 15-30% chr
plaat.2	2,30	bij 7506	x		3 kleine fragmenten, totaal 10 x 10 cm	ja h 15-30% chr
plaat.3	2,00	bij 10006	x		1 fragment 12 x 12 cm	nee - -
plaat.4	2,11	bij 7013	x		bij portaal 57, 1 fragment 15 x 15 cm	nee - -
plaat.5	2,06	in 7006		x	30 x 30 cm op 0,0-0,6 m-mv	ja h 15-30% chr
plaat.6	1,46	bij X5	x		1 x fragment	ja h 30-60% chr
plaat.7	1,66	bij B2	x		1 fragment 2 x 7 cm	ja h 15-30% chr
plaat.8	2,10	bij SL4	x		1 fragment 100 cm ²	ja h 15-30% chr
plaat.9	2,23	bij SL20	x		1 fragment 50 cm ²	ja h 15-30% chr
plaat.10	2,41	-	x		1 fragment	ja h 15-30% chr
plaat.11	2,45	-	x		1 fragment	ja h 15-30% chr
plaat.12	2,85	bij 9017	x		schoeiing in grond gestoken	nee - -
plaat.13	2,80	in 9022		x	1 fragment op 0,25-0,30	ja h 15-30% chr

¹⁾ h: hecht gebonden
nh: niet hecht gebonden
chr: chrysotiel

De volgende materialen op maaiveld zijn asbesthoudend:

- plaat.2 / bij boring 7506
- plaat.6 / bij boring X5
- plaat.7 / bij boring B2
- plaat.8 / bij sleuf SL4
- plaat.9 / bij sleuf SL20
- plaat.10 / bij km 2,41
- plaat.11 / bij km 2,45

In de bodem is asbesthoudend materiaal aanwezig in de volgende boringen:

- boring 7509 (plaat.1)
- boring 7006 (plaat.5)
- boring 9022 (plaat.13)

De asbesthoudende materialen die op het maaiveld zijn aangetroffen zijn weergegeven op het kaartmateriaal in bijlage 17.

4.15.4 Indicatief onderzoek asbest in grond

Per locatie waar asbesthoudend plaatmateriaal op het maaiveld is aangetroffen, is een indicatief onderzoek verricht naar het voorkomen van asbest in de grond. Een uitzondering hierop vormen materialen plaat.2, plaat.8 en plaat.9. Op deze deellocaties wordt een uitgebreider nader onderzoek verricht naar asbest in grond (zie paragraaf 4.15.5), aangezien op deze deellocaties reeds asbesthoudend materiaal in de bodem is aangetroffen.

Per locatie zijn ter indicatief onderzoek 3 proefgaten in de bovengrond gegraven (SL22 t/m SL33). De vrijgekomen grond is over 2 cm gezeefd. In geen van de gaten is asbestverdacht materiaal aangetroffen. Per deellocatie is een mengmonster samengesteld van de gezeefde fijne fractie (< 2 cm). De boorprofielen en analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 17.

Tabel 4.30: Analyseresultaten indicatief onderzoek asbest in grond (mg/kg d.s.)

Locatie	Asbestgaten (m-mv)	Waarnemingen	Referentie analyse	gemeten waarde fijne fractie (< 2 cm) (mg/kg ds)
plaat.6 / bij boring X5	SL22(0,00-0,50)+ SL23(0,00-0,50)+ SL24(0,00-0,50)	kolen+ puin+ plastic++, puin+	ASB_X	n.a.
plaat.7 / bij boring B2	SL25(0,00-0,30)+ SL26(0,00-0,30)+ SL27(0,00-0,30)+	sintel+, puin+, bakst+ puin++, sintels+ puin+	ASB_B	n.a.
plaat.10 / bij km 2,41	SL28(0,00-0,50)+ SL29(0,00-0,50)+ SL30(0,00-0,50)	baksteen+, sintels+ puin+, sintels++ baksteen+, sintels+	ASB 2,41	n.a.
plaat.11 / bij km 2,45	SL31(0,00-0,50)+ SL32(0,00-0,50)+ SL33(0,00-0,50)	puin+, baksteen+ puin+, plastic+ puin++, plastic+, bakst+	ASB 2,45	n.a.

waarneming : - (geen), + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
n.a. : niet aantoonbaar

Uit het indicatieve onderzoek blijkt dat in de bodem analytisch geen asbest aanwezig is. Geconcludeerd wordt dat het asbesthoudende plaatmateriaal alleen op het maaiveld aanwezig is.

NB: plaat.10 en plaat.11 zijn aangetroffen binnen een terreindeel ('schol J zuid') waar in 2004 grond is verwerkt, afkomstig uit een depot dat is gezeefd ter verwijdering van asbestfragmenten. De restconcentratie asbest bevond zich na zeping beneden de hergebruiksnorm. De situatie is nader beschreven in paragraaf 2.6.

4.15.5 Nader onderzoek asbest in grond

Werkzaamheden

Daar waar asbesthoudende materialen in de grond zijn aangetoond, is een nader onderzoek verricht conform de richtlijnen van de NEN 5707. De vindplaatsen geven aanleiding drie deellocaties nader te onderzoeken:

- A) De verbreding tussen de sporen tussen km 1,92 - 2,12 (2800 m²). Na 2001 zijn hier drie panden gesloopt en zijn verhardingen weg gehaald. Momenteel ligt de strook braak. Binnen de deellocatie is in de grond asbest aangetoond in boring 7006. Op het maaiveld zijn asbesthoudende materialen aangetroffen bij sleuf SL4. De historie en gelijksoortig bodemgebruik geven aanleiding de gehele strook grond tussen de sporen te onderzoeken. Mogelijk is asbest vrijgekomen bij sloop van de panden of is dit aanwezig in ophogingen of verhardingen.

De deellocatie is opgedeeld in vier ruimtelijke eenheden (RE1-RE4). Daar waar asbest in de grond is aangetoond (boring 7006) is een ruimtelijke eenheid van geringere grootte aangehouden. Per ruimtelijke eenheid zijn drie sleuven gegraven. Per sleuf is 150 liter bodem geïnspecteerd.

- B) De verbreding tussen de sporen tussen km 2,24 - 2,35 (1500 m²). Op de strook grond bevond zich sinds 1957 een schakelstation (sublocatie 14 / 063.SG75). Door de deellocatie loopt een pad. Binnen de deellocatie is in de grond asbest aangetoond in boring 7509. Op het maaiveld zijn asbesthoudende materialen aangetroffen bij boring 7506 en sleuf SL20. Mogelijk is asbest vrijgekomen bij sloop van het schakelstation of is dit aanwezig in ophogingen of verhardingen.

De deellocatie is opgedeeld in drie ruimtelijke eenheden (RE5-RE7). Daar waar asbest in de grond is aangetoond (boring 7509) is een ruimtelijke eenheid van geringe grootte aangehouden. Per ruimtelijke eenheid zijn drie sleuven gegraven. Per sleuf is 150 liter bodem geïnspecteerd.

- C) Een strook grond op kadastraal perceel A 7828 tussen de spoordijk en de Panamalaan, km 2,72 - 2,82 (900 m²). Op de deellocatie heeft zich voor zover bekend geen bebouwing bevonden. Binnen de deellocatie is asbesthoudend materiaal aangetroffen in boring 9022. De deellocatie is onderzocht als één ruimtelijke eenheid (RE8), waarbinnen vijf proefgaten gegraven zijn (SL34-SL38). Per proefgat is 50 liter bodem is geïnspecteerd.

Het onderzoek richt zich op de bovengrond (tot 0,5 meter diepte), aangezien in deze bodemlaag de meeste bodemvreemde bijmengingen worden waargenomen. Daarnaast is deze laag het meest verdacht bij situaties waarbij asbest is vrijgekomen bij sloop.

Per deellocatie is een deelkaart opgenomen in bijlage 17, waarop de ruimtelijke eenheden en sleuven/gaten zijn aangegeven.

Waarnemingen

Deellocatie A: in RE1 zijn asbestverdachte materialen > 2 cm aangetroffen in sleuven SL1, SL2 en SL3. In de overige sleuven (SL4-SL12) is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Deellocatie B: in RE5 is asbestverdacht materiaal > 2 cm aangetroffen in sleuf SL14. In de overige sleuven (SL13, SL15-SL21) is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Deellocatie C: in de gegraven gaten (SL34-SL38) is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Analyses

Asbestverdachte materialen uit de fractie > 2 cm zijn als verzamelmonster geanalyseerd. Het gewicht aan asbestvezels in de materialen is omgekeerd naar een gehalte in grond (mg/kg ds). Deze berekeningen zijn opgenomen in bijlage 17. Per ruimtelijke eenheid is daarnaast een monster van de fractie < 2 cm geanalyseerd. Het totaal van de twee zeeffracties wordt gesommeerd tot een gewogen toetswaarde. De resultaten zijn samengevat in tabel 4.31.

Tabel 4.31: bepaling gewogen toetswaarde asbest per ruimtelijke eenheid (mg/kg ds)

tabel 4.5.1: bepaling gewogen toetswaarde asbest per ruimtelijke eenheid (mg/kg ds)

Eenheid	Monster	gemeten waarde grove fractie (> 2 cm), mg/kg ds		gemeten waarde fijne fractie (< 2 cm), mg/kg ds		gewogen toetswaarde * in mg/kg ds
		serpentiin	amfibool	serpentiin	amfibool	
Deellocatie A (km 2,0)						
RE1	SL1/SL2/SL3	18,56	-	-	-	18,56
RE2	SL4/SL5/SL6	-	-	-	-	-
RE3	SL7/SL8/SL9	-	-	-	-	-
RE4	SL10/SL11/SL12	-	-	-	-	-
Deellocatie B (km 2,3)						
RE5	SL13/SL14/SL15	12,25	-	-	-	12,25
RE6	SL16/SL17/SL18	-	-	-	-	-
RE7	SL19/SL20/SL21	-	-	-	- ¹⁾	-
Deellocatie C (km 2,8)						
RE8	SL34/SL35/SL36/SL37/SL38	-	-	-	-	-

- niet aangetroffen (fractie > 2 cm) of analytisch niet aantoonbaar (fractie < 2 cm)

* gewogen toetswaarde = serpentiin (chrysotiel) + 10 x amfibool (amosiet+crocidoliet+andere asbestsoorten)

¹⁾ In de analyse van RE7 is één amosietvezel aangetoond in de fractie 1-2 mm. De grootte van de vezel is dermate gering dat dit niet leidt tot een aantoonbare concentratie asbest.

In de fijne fractie (< 2 cm) zijn geen gehalten asbest aangetoond boven de detectielimiet. De gewogen toetswaarde (groe + fijne fractie) overschrijdt de interventiewaarde niet.

4.15.6 Verontreinigingssituatie

Plaatselijk zijn asbesthoudende materialen op het maaiveld aangetroffen. Uit indicatief onderzoek naar de bodem blijkt dat op geen van deze vindplaatsen sprake is van een asbestverontreiniging van de grond.

Ter plaatse van boringen 7006, 7509 en 9022 is asbesthoudend plaatmateriaal in de bodem aangetroffen. Per vindplaats is een nader onderzoek verricht naar het voorkomen van asbest in grond. Het nader onderzoek richt zich op de ruime omgeving van de vindplaats. Uit het nader onderzoek blijkt dat de materialen in de bodem zeer plaatselijk en in geringe hoeveelheden aanwezig zijn. De interventiewaarde wordt nergens overschreden, waarmee de bodem formeel 'asbestvrij' is. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest.

5 SANERINGSPARAMETERS

Met het oog op een mogelijke toekomstige sanering zijn per Wbb-geval enkele saneringsparameters bepaald. Hiertoe is in het veld een breed mengmonster van de verontreinigde bodemlaag samengesteld (emmer), waarvan de fractieverdeling (SCG-zeefkromme) is bepaald. Op basis van de fractieverdeling is de grondsoort gekarakteriseerd conform de richtlijnen van NEN 5104. De mengmonsters zijn daarnaast geanalyseerd op de aanwezigheid van asbestvezels.

Van Wbb-geval 063.WG5, de sterke waterbodemverontreiniging, zijn geen saneringsparameters bepaald. De verontreiniging maakt deel uit van een veel omvangrijkere verontreiniging buiten NS-terrein.

De resultaten van de analyses zijn opgenomen in tabel 5.1, de analysecertificaten in bijlage 18.

Tabel 5.1: Saneringsparameters

<i>Wbb-geval</i>	<i>NS-saneringsgeval</i>	<i>Bodemtype op basis van SCG-zeefkromme</i>	<i>Asbestconcentratie</i>
1	063.SG55 (sub 17)	zwak tot matig siltig zand	niet aangetoond
2	063.SG60	sterk zandige tot zwak siltige klei	niet aangetoond
3	063.SG90 ¹⁾	zwak tot matig siltig zand	niet aangetoond
	063.SG90 ²⁾	sterk zandige tot zwak siltige klei	niet aangetoond
4	063.SG100	zwak tot matig siltig zand	niet aangetoond

¹⁾ analyse op zandige bovengrond

²⁾ analyse op kleiige ondergrond

Ter plaatse van de Wbb-gevallen is geen sprake van een asbestverontreiniging in grond.

6 GEVALSDEFINITIE EN RISICOBEOORDELING

Op het Emplacement Amsterdam Dijksgracht is sprake van vier gevallen van ernstige bodemverontreiniging:

- Wbb-geval 063.WG1: NS-saneringsgeval 063.SG55 (sublocatie 17)
- Wbb-geval 063.WG2: NS-saneringsgeval 063.SG60
- Wbb-geval 063.WG3: NS-saneringsgeval 063.SG90
- Wbb-geval 063.WG4: NS-saneringsgeval 063.SG100

Langs de Dijksgracht bevindt zich daarnaast een sterke waterbodembodemverontreiniging. De Wet Bodembescherming is niet van toepassing op de waterbodembodemverontreiniging, waarmee geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Binnen de terminologie van de Stichting Bodemsanering NS wordt de sterke verontreiniging nog wel als Wbb-geval aangemerkt:

- Wbb-geval 063.WG5: waterbodembodem kadastraal perceel Amsterdam N N 4337

De vijf Wbb-gevallen zijn aangegeven op een kadastrale ondergrond in bijlage 6.

6.1 Gevalsdefinitie

6.1.1 Wbb-geval 063.WG1

Gevalsdefinitie

Ter plaatse van saneringsgeval 063.SG55 (sublocatie 17, km 2,410) is sprake van sterke verhogingen aan barium, koper, lood en zink in grond. Koper is de gevalsbepalende parameter. De verontreiniging is aanwezig in de bovengrond, die veel bijmengingen aan ballast, grind, slakken, kolen en puin bevat. De verontreiniging bevindt zich tussen de sporen op de spoordijk, gedeeltelijk boven een viaduct.

De verontreiniging bevindt zich in een niet gezoneerd deel van de bodemkwaliteitskaart. Uit onderzoek op diverse andere deellocaties kan worden opgemaakt dat matige verhogingen aan zware metalen kenmerkend zijn voor de bovengrond van de spoordijk (zie boringen 5501-5509, 7001-7014, 7501-7510, 10001-10015). Sterke verhogingen worden als afwijkend beschouwd, waardoor de gevalsgrens op de interventiewaarde wordt gelegd.

Wbb-geval 063.WG1 wordt gedefinieerd als gemiddeld sterk met koper verontreinigde bovengrond.

Oorzaak

Sublocatie 17 betreft een voormalige wasplaats met bedieningshuis die sinds 1958 is gebruikt voor externe reiniging van treinstellen. De wasplaats bevond zich op het spoor, boven het viaduct. Diffuse verontreinigingen met koper op spoorterreinen zijn doorgaans te relateren aan slijtage van bovenleidingen en zijn langs het spoor diffuus aanwezig. Ter hoogte van de voormalige wasplaats is het gehalte koper echter duidelijk sterker verhoogd dan op overige delen van het emplacement. Slijtage van bovenleidingen accumuleert zich op treinstellen, waarna het bij een wasplaats van afgespoeld wordt. Dit verklaart de duidelijk afwijkende gehalten koper ter hoogte de voormalige wasplaats. Nevenverhogingen aan lood kunnen afkomstig zijn van de stroomafnemers (pantografen).

Begrenzing

De oppervlakte met sterke verhogingen aan koper bedraagt 2.500 m². De verontreiniging is horizontaal in vrijwel alle richtingen analytisch begrensd. Het mengmonster van boringen 5561/5562/5563 vormt een afwijking op het verontreinigingsbeeld. Uit de analyse van boringen 5558/5559/5560 wordt afgeleid dat oostelijker, aan de overzijde van het spoor, geen verontreiniging meer aanwezig is.

In verticale zin is sprake van een variabele dikte van de sterk verontreinigde laag. De gemiddelde wordt geschat op 0,7 m. De omvang van de sterke verontreiniging wordt daarmee geschat op 1.750 m³.

6.1.2 Wbb-geval 063.WG2*Verontreinigingssituatie*

Ter plaatse van saneringsgeval 063.SG60 is sprake van sterke verhogingen aan lood, zink en PAK. Daarnaast zijn barium, koper en nikkel matig verhoogd. Voor de beschrijving van de gevalsdefinitie zijn de boringen relevant die zijn geplaatst ter nader onderzoek naar geval 063.SG60 en ter onderzoek naar de algehele kwaliteit op kadastraal perceel N 4124.

Oorzaak

Saneringsgeval 063.SG60 komt voort uit sublocatie 2, een voormalige opslag van vaten tussen 1980 en 1993. De aard van de opslag in vaten is niet bekend. Verontreinigingen met lood, zink en PAK in grond zijn echter niet aannemelijk bij een vatenopslag. De verontreinigingen zijn ook niet eenduidig te relateren aan de waargenomen bijmengingen (in zwakke mate kolen, baksteen, sintels), aangezien boringen buiten de verontreiniging vergelijkbare bijmengingen vertonen. De strook langs de kade is vele decennia gebruikt voor opslag van diverse materialen. Langs de kade zijn altijd dekschuiten afgemeerd geweest. Mogelijke oorzaken voor de verontreiniging zijn lokaal terreingebruik (opslag) of ophogingen met verontreinigde grond of baggerspecie. Bekend is dat de Dijksgracht ontstaan is als een demping. Langs de zuidzijde is de spoordijk later tussen km 1,5 - 2,5 verbreed voor de aanleg van de rangeer-/opstelsporen, waarbij opnieuw een deel van de Dijksgracht is gedempt (tussen 1930-1950).

Gevalsdefinitie

Er is sprake van een technische samenhang van de verschillende verhogingen aangezien de verontreinigingen met zware metalen en PAK niet zijn te relateren aan afzonderlijke bronnen. Omdat de verontreinigingen zich hebben vermengd en niet zijn te scheiden is daarnaast sprake van een organisatorische samenhang. Tenslotte is sprake van een ruimtelijke samenhang omdat de verontreinigingen binnen hetzelfde grondgebied voorkomen. Door de technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang is sprake van één geval van bodemverontreiniging met zware metalen en PAK.

De verontreiniging bevindt zich in zone 'Centrum-3' van de bodemkwaliteitskaart. In deze zone zijn in de bovengrond de gehalten koper, kwik, lood, zink en PAK gemiddeld licht verhoogd. Matige verhogingen, overschrijdingen van de T-waarden, worden derhalve als afwijkend beschouwd ten opzichte van de bodemkwaliteitskaart en behoren tot het Wbb-geval. Als gevalsgrens wordt daarom de T-waarde gehanteerd.

Wbb-geval 063.WG2 wordt gedefinieerd als matige en sterke verontreinigingen met zware metalen en PAK in grond.

Begrenzing

In westelijke en oostelijke richting wordt de verontreiniging begrensd door meerdere analyses die in lijn zijn met de waarden uit de bodemkwaliteitskaart (lichte verhogingen). De sterke zinkverhoging in boring 6010 wordt als plaatselijke heterogeniteit beschouwd, buiten het geval van verontreiniging. De grens wordt westelijk op km 1,69 en oostelijk op km 1,84 gelegd (150 meter lengte).

In noordelijke richting bevindt zich de spoordijk. Uit boring 6008 blijkt dat echter dat ook de top laag van het talud sterk verontreinigd is. Het talud van de spoordijk wordt op een hoogte van ca. 1,5 meter boven kadehoogte onderbroken door een recent geplaatste damwand met daarop een hekwerk. De kwaliteit aan de andere zijde (spoorzijde) van deze damwand is niet bekend, waardoor de verontreiniging in noordelijke richting formeel niet is afperkt. De grens van de verontreiniging kan redelijkerwijs op de damwand worden gelegd, met als onderbouwing:

- Het is niet aannemelijk dat de verontreiniging afkomstig is van de spoorzijde. Er is geen bronlocatie op de spoordijk bekend voor verontreinigingen met zware metalen en PAK. Diffuse spoorgerelateerde verontreiniging kan ook niet verklaren dat juist de strook tussen km 1,69 en 1,84 een afwijkende kwaliteit heeft.
- Het verontreinigingsbeeld duidt op een oorzaak op de strook grond langs het talud. Hierdoor is het niet aannemelijk dat de verontreiniging hoger op de spoordijk, achter de damwand aanwezig is. De verontreiniging op de voet van de spoordijk (boring 6008) is mogelijk ontstaan door enige vermenging van verontreinigde grond.
- Uit het feit dat de ondergrond in boring 6008 (op het talud) niet verontreinigd is, kan worden opgemaakt dat geen sprake is van een verontreinigd historisch maaiveld dat onder de spoordijk in noordelijke richting door loopt.
- De bodemkwaliteitskaart duidt niet op een grootschalige sterke verontreiniging.

Een dwarsprofiel van Wbb-geval 063.WG2 is weergegeven in bijlage 5 (deelkaart 5A).

Omvang in grond

De bovengrond is matig tot sterk verontreinigd over een lengte van 150 meter (boringen 6003-6006, 6008, 6013, B4-B8, B10-B13). De volledige breedte van de strook tussen het water en de spoordijk is matig tot sterk verontreinigd. Daarnaast blijkt uit een analyse van boring 6008 dat de bovengrond van het talud van de spoordijk eveneens sterk verontreinigd is met PAK. De ondergrond is hier niet verontreinigd.

Een deel van de locatie is verhard met beton. De onderzoeksresultaten buiten de verharding geven voldoende reden om aan te nemen dat de kwaliteit onder de verharding identiek is als daarnaast.

De dikte van de verontreinigde laag bedraagt gemiddeld 0,5 meter. De dikte varieert van 0,2 m tot maximaal 1,4 meter in boring B5. De oppervlakte bedraagt circa 1.500 m² (150 x 10 m). De omvang wordt geschat op 750 m³.

Binnen het geval van verontreiniging valt door heterogeniteiten geen onderscheid te maken tussen de omvang van matige en sterke verontreinigingen. De bovengrond wordt beschouwd als gemiddeld sterk verontreinigd.

6.1.3 Wbb-geval 063.WG3

Verontreinigingssituatie

Ter plaatse van saneringsgeval 063.SG90 zijn sterke verhogingen aan zware metalen en PAK aangetoond in boven- en ondergrond. Met name de gehaltes lood en PAK zijn sterk verhoogd. Daarnaast zijn koper en zink plaatselijk sterk verhoogd. Er is sprake van een volume van tenminste 25 m³ waarin de interventiewaarden worden overschreden. De mate van verontreiniging is in horizontale en verticale zin erg heterogeen; vergelijkbare bodemlagen kunnen zeer sterk of slechts licht verontreinigd blijken.

Plaatselijk zijn oliewaarnemingen (olie-waterreactie, teergeur, brandstofgeur) gedaan. In grond is het gehalte minerale olie maximaal licht verhoogd, in grondwater zijn geen verhogingen aan olie of aromaten aangetoond. Wel is in boringen met een oliewaarneming het grondwater sterk verontreinigd met PAK. Als gevolg van niet doorboorbare lagen in de bodem is het niet mogelijk geweest de grondwaterverontreinigingen af te perken. Uit de zintuiglijke waarnemingen in de bodem kan echter worden opgemaakt dat sprake is van zeer lokale spots. Er kan per spot geen sprake zijn van een volume van tenminste 100 m³ bodemvolume grondwater waarin de interventiewaarde wordt overschreden. Er is geen sprake van een ernstige grondwaterverontreiniging.

De verontreinigingen bevinden zich in boven- en ondergrond op en nabij kadastraal perceel Amsterdam A A 7828. Aangezien de oorzaak van de verontreiniging en de bodemkwaliteitskaarten de gevalsdefinitie bepalen, wordt hierop eerst ingegaan.

Oorzaak

Op perceel A 7828 hebben voor zover bekend nooit bedrijfsmatige activiteiten plaats gehad die de verontreinigingen in boven- of ondergrond kunnen hebben veroorzaakt. De historie van het perceel en de omgeving valt vrij duidelijk te reconstrueren. Hieruit valt op te maken dat de locatie in de 15^e eeuw in een drassig veengebied ligt dat Het Funen wordt genoemd. Het gebied wordt doorkruist door sloten en vaarten. In de 17^e en 18^e eeuw bevinden zich er alleen enkele molens. Een deel open water is in de 18^e eeuw opgevuld met baggerspecie uit de stadswateren, de 'stadsrietlanden'. In de 19^e eeuw zijn delen in gebruik als kerkhof, door een schutterij en vond plaatselijk enige metaalindustrie plaats. Pas eind 19^e eeuw is het gebied bij de stad getrokken en is de spoordijk dwars door Het Funen aangelegd, met daarbij aan de oostzijde het rangeerterrein De Rietlanden, bedrijfsterreinen en havens. Voor zover valt op te maken uit historisch kaartmateriaal, bevindt zich op perceel A 7828 geen demping. De 18^e-eeuwse opvulling met baggerspecie vond noordelijker plaats. De molens en latere bedrijven en industrieën bevonden zich buiten het perceel. Pas bij het ontwikkelen als stadszone eind 19^e eeuw is het gebied opgehoogd tot de huidige hoogte. Het woonhuis op het perceel is gebouwd tussen 1929 en 1949.

Er valt een duidelijk onderscheid te maken tussen een toplaag bestaande uit zand (0,5 à 2,5 meter dik) met daaronder tot tenminste 5 m-mv klei. Bodemvreemde bijmengingen in het zand en de klei duiden er op dat dit pakket een niet-natuurlijke oorsprong heeft. Tot een diepte van tenminste 7 m zijn in diverse lagen slib en andere bodemvreemde bijmengingen waargenomen. In tegenstelling tot wat uit historisch kaartmateriaal wordt opgemaakt, duidt deze bodemopbouw op demping, opvulling of ophoging met baggerspecie (slibhoudende kleilagen) met daarop recentere ophooglagen (zand met sintels en puin). De oorzaak van de verontreinigingen wordt gelegd bij deze gefaseerde demping en ophoging met verontreinigd materiaal.

Bodemkwaliteitskaart

De verontreinigingen bevinden zich binnen zone Zeeburg-9 van de bodemkwaliteitskaart. Van deze zone worden de boven- en ondergrond als sterk verontreinigd aangemerkt. Het is niet bekend welke parameters sterk verhoogd zijn, de DMB Amsterdam heeft niet voldoende gegevens voor een nadere beschrijving van de bodemkwaliteit. Het gebied ten westen van de spoordijk valt binnen zone Centrum-5, waarvan de boven- en ondergrond sterk verontreinigd is met lood. De spoordijk en de noordzijde van perceel A 7828 is niet gezoneerd in een bodemkwaliteitskaart. Noordelijk (vanaf km 2,6) bevindt zich bodemkwaliteitszone Zeeburg-5, een gemiddeld licht (zware metalen, PAK) tot matig (minerale olie) verontreinigde zone.

Gevalsdefinitie

Qua bodemopbouw kan onderscheid worden gemaakt in een drietal bodemlagen (zand op klei op veen). Het zand, de klei en in geringe mate het veen, zijn verontreinigd. Er is geen informatie bekend over de periodes waarin de dempings- en ophooglagen zijn aangebracht. De zandlaag en kleilaag worden als afzonderlijke gevallen van verontreiniging beschouwd:

- De kleilaag (ca. 2 - 5 m-mv) bevat bijmengingen aan slib, baksteen, puin, gruis en sintels. De grote diepte waarop de slibbijmenging is waargenomen duidt op een demping. De verontreinigingen in de onderliggende veenlaag worden beschouwd als samenhangend met het hierop aangebrachte dempingsmateriaal.
- De zandige top laag (ca. 0 - 2 m-mv) bevat bijmengingen aan kolen, sintels, baksteen en puin. De laag heeft kenmerken van een latere ophoging, op het dempingsmateriaal. De mate van verontreiniging is geringer dan van de kleilaag.

Gezien de verschillende oorzaak en mate van verontreiniging, alsmede het verschil in samenstelling van de zandlaag (ophoging) versus de slibhoudende kleilaag (demping) is geen sprake van een technische samenhang tussen deze twee bodemeenheden. Ook is geen sprake van een ruimtelijke samenhang, aangezien sprake is van twee bodemeenheden. Er is daarmee sprake van twee gevallen van (ernstige) bodemverontreiniging.

- **Zandlaag.** Wbb-geval 063.WG3 wordt gedefinieerd als een matig tot sterk met koper, lood, zink en PAK verontreinigd pakket zand in de bovengrond. De verontreinigingen bevinden zich weliswaar binnen een sterk verontreinigde bodemkwaliteitszone (Zeeburg-9), echter aangezien afperking binnen NS-terrein grotendeels mogelijk blijkt tot op de T-waarde, wordt de verontreiniging als Wbb-geval beschouwd.
- **Kleilaag.** De verontreinigingen in de diepere demping worden gezien de afwijkende samenstelling, kwaliteit en oorzaak als een afzonderlijke bodemverontreiniging beschouwd. Afperking van de verontreiniging is niet mogelijk gebleken binnen NS-terrein. Op basis van de bodemkwaliteitskaart (zones Centrum-5 en Zeeburg-9) kan worden gesteld dat deze verontreiniging regionaal in de ondergrond aanwezig is, tot ruim buiten NS-terrein. Aangezien de aangetoonde verontreiniging wordt beschouwd als klein deel van een veel grotere, sterk verontreinigde bodemkwaliteitszone, is het niet relevant de verontreiniging in de ondergrond van perceel A 7828 als afzonderlijk Wbb-geval aan te duiden. Het beleid van de DMB Amsterdam is dat afperking van verontreiniging binnen een bodemkwaliteitszone met vergelijkbare kwaliteit niet noodzakelijk is.

Begrenzing en omvang verontreiniging in zandlaag

De gevalsgrens wordt gelegd op de T-waarde. Hiermee wordt aangesloten op het kwaliteitsverschil tussen de bodemkwaliteitszone in noordelijke richting (lichte verhogingen aan zware metalen en PAK in zone Zeeburg-5) en de bodemkwaliteitszone op de zuidzijde van het perceel (zone Zeeburg-9 sterk verontreinigd). Matige en sterke verhogingen aan zware metalen en PAK behoren tot Wbb-geval 063.WG3.

De verontreinigingen in de zandlaag beperken zich tot het zuidelijke deel van perceel A 7828. Noordelijk van km 2,845 is de zandlaag hooguit licht verontreinigd. In oostelijke en zuidelijke richting is de verontreiniging niet afgeperkt buiten NS-terrein (openbare weg Panamalaan en Cruquiuskade). In de Cruquiuskade zijn bij voorgaand onderzoek in 2002 sterke verhogingen aangetoond [ref 8]. De gegevens duiden er op dat de verontreiniging door loopt tot buiten NS-terrein. In westelijke richting wordt de gevalsgrens op de onderzijde van het talud van de spoordijk gelegd, met als visie dat de verontreiniging een ophoging tegen de spoordijk betreft. Op of onder de spoordijk is geen onderzoek mogelijk.

De matige tot sterke verontreinigingen in de zandlaag zijn aangetoond op een oppervlakte van 2.500 m². De dikte van de verontreinigde zandlaag varieert van 0,5 m in boring 9012 tot 2,8 m in boring 9017. De gemiddelde dikte bedraagt 1,3 m. De omvang van Wbb-geval 063.WG3 wordt daarmee geschat op 3.250 m³. Dwarsprofielen van Wbb-geval 063.WG3 zijn weergegeven in bijlage 5 (deelkaart 5B).

Begrenzing en omvang verontreiniging in demping (slibhoudende klei)

Afperking van de diepere verontreinigingen in het dempingsmateriaal (klei) is niet mogelijk gebleken. In westelijke richting bevindt zich de spoordijk. In noordelijke richting belemmeren een oud ballastbed in de bovengrond en puinlagen in de ondergrond diepe boringen. Kabels en leidingen verhinderen machinale boringen. Een puinlaag rond 4 m diepte in boring 9023 duidt er op dat hier mogelijk nog dempingsmateriaal aanwezig is. In verticale zin is de onderzijde van de demping niet eenduidig vast te stellen. Uit historische informatie blijkt dat de oorspronkelijke bodem bestaat uit veen. Het veen is op wisselende dieptes aangetroffen, mogelijk als gevolg gedempte sloten in het veen. Veelal bevindt het veen zich dieper dan 5 m, plaatselijk dieper dan 7 m-mv. Gezien de ligging in een regionaal aanwezige, sterk verontreinigde bodemkwaliteitszone, is nadere begrenzing van deze verontreiniging niet voorgeschreven. Er kan geen uitspraak worden gedaan over de omvang.

6.1.4 Wbb-geval 063.WG4*Gevalsdefinitie*

Ter plaatse van NS-saneringsgeval 063.SG100 is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met minerale olie in grond. De verontreiniging bevindt zich in de ondergrond, op een diepte tussen 3,0 en 3,5 m-mv. De oliechromatogrammen duiden op diesel of huisbrandolie. De grondwaterstand bevindt zich op 5,8 m-mv. In het grondwater is alleen naftaleen zeer licht verhoogd; in grondwater is geen sprake van een ernstige verontreiniging. Als gevalsgrens wordt de achtergrondwaarde in grond aangehouden.

Wbb-geval 063.WG4 wordt gedefinieerd als een lichte tot sterke olieverontreiniging in de ondergrond.

Omvang

Aangezien in de ondergrond alleen sterke verhogingen zijn gemeten, valt geen onderscheid te maken tussen lichte, matige of sterke verontreiniging. De dikte van de verontreiniging bedraagt 0,5 m, het oppervlak 100 m². De omvang wordt daarmee geschat op 50 m³.

Oorzaak

De verontreiniging bevindt zich onder het voormalige 'dienstgebouw II'. Tegen het pand bevond zich ondergronds een 20.000 liter tank. Uit een plattegrond (1957) uit het brandweerdossier valt op te maken dat de tank was verbonden met een tweetal oliebranders in het dienstgebouw. Daaruit wordt opgemaakt dat het huisbrandolie betrof. Het pand zelf was voorzien van een betonvloer. Er zijn geen gegevens bekend van eventuele verwijdering van de tank. Het dienstgebouw is na 2001 gesloopt. De historische gegevens en het type olieverontreiniging doen vermoeden dat de verontreiniging valt te relateren aan de tank.

6.1.5 Wbb-geval 063.WG5

Verontreinigingssituatie

De waterbodem direct langs de kade van de Dijkgracht is sterk verontreinigd met minerale olie. Bij Waternet is de waterbodem van de gehele Dijkgracht, inclusief de Wittenburgervaart, bekend als sterk verontreinigd. De gevalsbepalende parameters zijn hierbij minerale olie en PAK. Bij de Provincie Noord-Holland (voormalig bevoegd gezag) heeft deze verontreiniging locatiecodes NH036300963 en NH036300925. Bij DWR (momenteel Waternet, actueel bevoegd gezag Waterwet) heeft de verontreinigde waterbodem 'Wittenburgervaart/Dijkgracht' in 2004 locatienummer 31 gekregen.

Oorzaak

Op perceel N 4337 is geen bron voor een olieverontreiniging bekend met de waargenomen oliekaracteristiek (stookolie). Dit bevestigt dat de verontreiniging deel uit maakt van een grotere, regionale waterbodemverontreiniging. De oorzaak van de verontreiniging is niet bekend. De locatie en omgeving is eeuwenlang gebruikt als industriegebied met havens.

Omvang

Het onderzoek heeft zich beperkt tot het deel dat zich binnen NS-terrein bevindt, binnen kadastraal perceel N 4337. Het oppervlak waterbodem binnen NS-terrein bedraagt 1.000 m². De dikte van de verontreiniging is niet bepaald. De bemonsterde dikte bedraagt circa 40 cm. De omvang binnen NS-terrein bedraagt daarmee tenminste 400 m³. De verontreiniging maakt deel uit van een omvangrijkere waterbodemverontreiniging buiten NS-terrein (Dijkgracht/Wittenburgervaart). De omvang van deze verontreiniging is niet bekend.

Gevalsdefinitie

Wbb-geval 063.WG5 wordt gedefinieerd als de sterk met minerale olie verontreinigde waterbodem van de Dijkgracht, voor zover binnen NS-terrein.

6.2 Risicobeoordeling

De spoedeisendheid van de sanering is afhankelijk van humaan toxicologische risico's, ecotoxicologische risico's en verspreidingsrisico's van de verontreiniging. De bepaling van de spoedeisendheid van sanering vindt voor grond- en grondwaterverontreinigingen plaats op basis van de 'Circulaire Bodemsanering 2009' en het computerprogramma Sanscrit (website www.sanscrit.nl).

6.2.1 Risico-analyse Wbb-geval 063.WG1

Wbb-geval 063.WG1 (NS-saneringsgeval 063.SG55) betreft een ernstige verontreiniging met zware metalen in de bovengrond. Koper is de gevalsbepalende parameter. De omvang bedraagt circa 1.750 m³ (oppervlakte 2.500 m², diepte tot gemiddeld 0,7 m-mv). De verontreiniging wordt toegeschreven aan een voormalige wasplaats voor treinstellen. De verontreiniging bevindt zich op een verbreding tussen de sporen ter hoogte van km 2,4. De bodemgebruiksfunctie betreft 'ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie'.

Uit een worst-case beoordeling van de risico's (op basis van de maximaal gemeten gehalten) met Sanscrit blijkt dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens of voor verspreiding. Conform het beleid van de DMB Amsterdam is afleiding van ecologische risico's niet nodig, zolang de verontreiniging zich niet in een ecologische hoofdstructuur bevindt; dit is niet het geval.

Sanering van Wbb-geval 063.WG1 is niet spoedeisend. De rapportage van Sanscrit is opgenomen in bijlage 19.

6.2.2 Risico-analyse Wbb-geval 063.WG2

Wbb-geval 063.WG2 (NS-saneringsgeval 063.SG60) betreft een ernstige verontreiniging met zware metalen en PAK in de bovengrond. De omvang bedraagt circa 750 m³ (oppervlakte 1.500 m², diepte tot gemiddeld 0,5 m-mv). De oorzaak van de verontreiniging is niet duidelijk, mogelijke oorzaken zijn lokaal terreingebruik (opslag) of ophogingen met verontreinigde grond of baggerspecie. De verontreiniging bevindt beneden de spoordijk, langs de kade van de Dijksgracht, ter hoogte van km 1,7.

De verontreinigde locatie betreft een afgesloten deel van het spooremlacement, dat gebruikt wordt als opslagzone voor onder andere bouwmaterialen. De bodemgebruiksfunctie betreft 'ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie'.

Uit een worst-case beoordeling van de risico's (op basis van de maximaal gemeten gehalten) met Sanscrit blijkt dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens of voor verspreiding. Conform het beleid van de DMB Amsterdam is afleiding van ecologische risico's niet nodig, zolang de verontreiniging zich niet in een ecologische hoofdstructuur bevindt; dit is niet het geval.

Sanering van Wbb-geval 063.WG2 is niet spoedeisend. De rapportage van Sanscrit is opgenomen in bijlage 19.

6.2.3 Risico-analyse Wbb-geval 063.WG3

Wbb-geval 063.WG3 (NS-saneringsgeval 063.SG90) betreft een ernstige verontreiniging met zware metalen en PAK in een zandlaag in boven- en ondergrond. De omvang binnen NS-terrein wordt geschat op 3.250 m³ (oppervlakte 2.500 m², gemiddelde dikte 1,3 m). De verontreiniging bevindt zich ter hoogte van km 2,9.

Op een deel van de verontreiniging is het terreingebruik momenteel ‘wonen met tuin’. Er vindt geen gewasteelt plaats. Op het overige deel van de verontreiniging bevindt zich (binnen NS-terrein) de spoordijk en een openbare groenstrook.

Uit een worst-case beoordeling van de risico's (op basis van de maximaal gemeten gehalten) met Sanscrit blijkt dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens of voor verspreiding. Conform het beleid van de DMB Amsterdam is afleiding van ecologische risico's niet nodig, zolang de verontreiniging zich niet in een ecologische hoofdstructuur bevindt; dit is niet het geval.

Sanering van Wbb-geval 063.WG3 is niet spoedeisend. De rapportage van Sanscrit is opgenomen in bijlage 19.

6.2.4 Risico-analyse Wbb-geval 063.WG4

Wbb-geval 063.WG4 (NS-saneringsgeval 063.SG100) betreft een ernstige verontreiniging met minerale olie in de ondergrond. De verontreiniging bevindt zich in de ondergrond, op een diepte tussen 3,0 en 3,5 m-mv. De omvang bedraagt circa 50 m³ (oppervlakte 100 m², dikte 0,5 m). De oorzaak wordt gelegd bij een ondergrondse huisbrandolietank. De verontreiniging bevindt zich op een verbreding tussen de sporen ter hoogte van km 2,0.

Het is niet mogelijk met Sanscrit humane risico's af te leiden voor minerale olie. Gezien de diepte van de verontreiniging (3 m-mv) en het ongevoelige bodemgebruik (braakliggende verbreding tussen sporen), kunnen humane risico's echter worden uitgesloten. Conform het beleid van de DMB Amsterdam is afleiding van ecologische risico's niet nodig, zolang de verontreiniging zich niet in een ecologische hoofdstructuur bevindt; dit is niet het geval. Aangezien de verontreiniging zich niet in het grondwater bevindt en er geen drijf- of zaklaag aanwezig is, is ook geen sprake van een verspreidingsrisico.

Sanering van Wbb-geval 063.WG4 is niet spoedeisend.

6.2.5 Risico-analyse Wbb-geval 063.WG5

DWR (nu Waternet) heeft in 2004 [ref 11] een inventarisatie en prioritering gemaakt van te saneren waterbodems. De locatie Dijksgrijs/Wittenburgervaart heeft hierbij een lage prioriteit gekregen, op basis van de aard van de verontreinigingen en de afwezigheid van humane risico's of risico's voor ecologie of verspreiding.

Op de sterk verontreinigde waterbodem van de Dijksgrijs is niet eerder een beschikking ernst en spoed afgegeven door de Provincie Noord-Holland (bevoegd gezag Wet Bodembescherming tot december 2009). Daarmee valt de verontreiniging momenteel onder de Waterwet. Binnen de Waterwet is het verwijderen van een sterk verontreinigde waterbodem geen wettelijke verplichting. De aanpak van de locatie is in 2004 door DWR gepland voor de periode 2027-2030. Momenteel laat Waternet weten dat deze planning niet vast staat.

7 CONCLUSIES EN SAMENVATTING

Tabel 7.1: samenvatting onderzoeksresultaten

RESULTATEN NADER ONDERZOEK									
Wbb-geval	Nader onderzoek	Aard verontreiniging	Compartment	Totale oppervlakte (m ²)	Diepte verontreiniging (m-mv)	Totale omvang (m ³)	Omvang sterk (m ³)	Spoedeisendheid	Kadastraal perceel
1	063.SG55	metalen	grond	2.500	0,0 - 0,7 (gemidd)	1.750	1.750	Nee	A 7835 A 8120
2	063.SG60 / perceel 4124	metalen/PAK	grond	1.500	0,0 - 0,5 (gemidd)	750	750	Nee	N 4124 N 4361
-	063.SG65	niet ernstig	grond	-	-	-	-	-	-
-	063.SG70	niet ernstig	grond	-	-	-	-	-	-
-	063.SG75	niet ernstig	grond	-	-	-	-	-	-
3	063.SG90	metalen/PAK	grond	2.500*	0,0 - 1,3 (gemidd)	3.250*	3.250*	Nee	A 7828 A 7829
4	063.SG100 / perceel 7828	olie	grond	100	3,0 - 3,5	50	50	Nee	N 4127
-	063.SG105	niet ernstig	grond	-	-	-	-	-	-
-	Tank km 1,46	niet ernstig	grond/grondw.	-	-	-	-	-	-
5	Perceel 4337	minerale olie	waterbodem	1.000*	>0,4	>400*	>400*	Nee	N 4337
-	Asbest	niet ernstig	grond	-	-	-	-	-	-

* maakt deel uit van groter geval van verontreiniging buiten NS-terrein, vermelde omvang geldt binnen NS-terrein

Wbb-gevallen

Verontreinigingen 063.WG1, -2, en -4 zijn begrensd binnen NS-terrein. De vermelde omvang betreft de totale omvang van verontreiniging.

Verontreinigingen 063.WG3 en -4 maken deel uit van grotere gevallen van verontreiniging buiten NS-terrein. Hierbij is de vermelde omvang van toepassing op het deel binnen de begrenzing van NS-terrein.

De ligging van de Wbb-gevallen is aangegeven op een kadastrale overzichtstekening in bijlage 6.

Asbest

Binnen het onderzoeksgebied is op diverse plaatsen zwerfasbest op het maaiveld aanwezig. Plaatselijk is een geringe hoeveelheid asbesthoudend materiaal in de grond aangetroffen. De mate van verhoging is dermate gering, dat niet kan worden gesproken van een bodemverontreiniging met asbest.

Te verkopen percelen

Er is sprake van drie kadastrale percelen die mogelijk worden verkocht. Op elk van deze percelen is sprake van een Wbb-geval:

- Perceel Amsterdam N N 4124: in de bovengrond bevindt zich een geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen en PAK (geval 063.WG2).
- Perceel Amsterdam N N 4337: de waterbodem binnen het perceel (deel van Dijkgracht) is sterk verontreinigd met minerale olie (geval 063.WG5).
- Perceel Amsterdam A A 7828: in boven- en ondergrond bevindt zich een geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen en PAK (geval 063.WG3).