



# Amstelkwartier 2e fase

## Slopen en saneren Weststrook

### Technisch ontwerp



**Auteur(s):** P. Knaven, A. van Huizen, e.a.

**Opdrachtgever:** Gemeente Amsterdam

**Contactpersoon:** P. Knaven, Ingenieursbureau

**Kenmerk:**

Opsteller	Goedgekeurd en vrijgegeven	Paraaf	Datum
P. Knaven	H. Pieterse		23-08 2016

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding en doel van het technisch DO	5
<b>2</b>	<b>Locatiegegevens</b>	<b>7</b>
2.1	Beschrijving van het gebied	8
2.2	Basisinformatie	8
<b>3</b>	<b>Betrokken instanties</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Kader</b>	<b>10</b>
4.1	Bestemmingsplan	100
4.2	Saneringsonderzoek en raamsaneringsplan	11
<b>5</b>	<b>Bestaande situatie</b>	<b>14</b>
5.1	Inventarisatie bestaande kabels en leidingen.	14
5.2	Inventarisatie aanwezige constructies	17
5.3	Verontreinigingssituatie	21
5.4	Flora en Fauna	24
5.5	Archeologische verwachtingen	26
5.6	Niet ontplofte CE.	27
<b>6</b>	<b>Technisch ontwerp slopen en saneren</b>	<b>28</b>
6.1	Werkzaamheden slopen en saneren	28
6.2	Geohydrologie	29
6.3	Ondergrondse obstakels	30
6.4	Kabels en leidingen	33
<b>7</b>	<b>Nadere uitwerking slopen en saneren</b>	<b>36</b>
7.1	Uitgangspunten per zone	37
7.2	Indeling Weststrook in deelgebieden	42
7.3	Uitgangspunten en overwegingen per deelgebied	44
7.4	Drijfslagen	51
7.5	Tijdelijke bemaling	52
7.6	Hulpconstructies	53
7.7	Asbest	58
7.8	Grondstromen en grondbalans	60
7.9	Aanleg leidingen voor en door derden	63

<b>8</b>	<b>Risicoinventarisatie</b>	<b>65</b>
<b>9</b>	<b>Beheersaspecten</b>	<b>67</b>
9.1	Omgeving	67
9.2	Milieukundige begeleiding	67
9.3	Veiligheid en gezondheid	67
9.4	Inrichting saneringsterrein	68
9.5	Monitoring	68
<b>10</b>	<b>Beheer en Onderhoud</b>	<b>72</b>
10.1	Consequenties van restverontreiniging voor beheer	72
<b>11</b>	<b>Vergunningen en procedures</b>	<b>74</b>
<b>12</b>	<b>Planning</b>	<b>76</b>
<b>13</b>	<b>DO raming</b>	<b>78</b>

## **Bijlagen**

Bijlage 1 - Overzichtstekening Weststrook d.d. 08-04 2016
Bijlage 1a - Profielen Weststrook d.d. 08-04 2016
Bijlage 2 - Grenzen sanering en verontreinigingen Weststrook d.d. 08-04 2016
Bijlage 3 - Bomenoverzicht AK2 d.d. 07-04 2016
Bijlage 4 - Bestemmingsplankaart
Bijlage 5 - Verontreinigingssituatie vml. Zuidergasfabriek/Nuon-terrein d.d. 09-01 2013
Bijlage 6 - Interactieve kaart verontreinigingssituatie Amstelkwartier d.d. 17-02 2016
Bijlage 7 - Resultaten verkennend bodemonderzoek Amstelkwartier fase 2B d.d. 26-02 2016
Bijlage 8 - Inventarisatie leidingen 1907 - 1963 d.d. 06-12 2006
Bijlage 9 - Inventarisatie bestaande te behouden kabels en leidingen
Bijlage 10 - Inventarisatie te verwijderen kabels en leidingen
Bijlage 11 - Historie 1900 - 2006 d.d. 06-12 2006
Bijlage 12 - Overzicht scope slopen en saneren Weststrook d.d. 27-05 2016
Bijlage 13 - Afwegingsmatrix funderingspalen d.d. 12-01 2016
Bijlage 14 - Bemalingsadvies d.d. 17-05 2016
Bijlage 15 - Notitie beheersdrainage aanvullende geohydrologische berekeningen d.d. 12-05 2016
Bijlage 16 - Notitie Boombescherming tijdens sloop en saneren Weststrook d.d. 18-05 2016
Bijlage 17 - Natuurtoets Amstelkwartier 2 <sup>e</sup> fase d.d. 10-01 2014
Bijlage 18 - Ontwerp tijdelijke bouwkuip d.d. 19-05 2016
Bijlage 19 - Resultaten proefsleuven Weststrook
Bijlage 20 - Asbestinventarisaties
Bijlage 21 - Tekeningen monumenten

- Bijlage 22 - Archieftekeningen Weststrook
- Bijlage 23 - Risico-inventarisatie
- Bijlage 24 - DO raming slopen en saneren Weststrook concept dd 18-08-16
- Bijlage 25 - Situering met kadastrale indeling
- Bijlage 26 - Voorwaarden en Richtlijnen LIANDER NV
- Bijlage 27 - Notitie Profiel Parklaan incl. kabels en leidingen d.d. 11 maart 2016
- Bijlage 28 - Uitgangspunten Wenstracé Weststrook

# 1 Inleiding

Voorliggend Technisch DO is door Ingenieursbureau Gemeente Amsterdam opgesteld in opdracht van Grond en Ontwikkeling Gemeente Amsterdam. Op 7 december 2015 heeft het Ingenieursbureau de opdracht gekregen (op basis van de offerte met kenmerk 2980001812 d.d. 17-11 2015) voor de engineering van het slopen en saneren van de Weststrook AK 2<sup>e</sup> fase (opdracht kenmerk 2015-12388 d.d. 7-12 2015).

De scope van bovengenoemde opdracht betreft het maken van een definitief ontwerp (DO), het opstellen van het contract en het aanbesteden van het werk. Het werk betreft het slopen en saneren van de Weststrook van Amstelskwartier 2e fase Overamstel als onderdeel van het bouwrijp maken.

Het DO bestaat uit:

1. ontwerp slopen en saneren
2. nadere uitwerking ontwerp beheersdrainage;
3. notitie boombescherming tijdens sloop en saneren
4. bemalingsadvies
5. notitie resultaten verkennend bodemonderzoek
6. inventarisatie ondergrondse obstakels
7. notitie ontwerp hulpconstructies
8. budgetraming

## 1.1 Aanleiding en doel van het technisch DO

Het gebied Amstelskwartier 2<sup>e</sup> fase (voormalig terrein van Alliander aan de Spaklerweg en voormalig Zuidergasfabrieksterrein) wordt door de Gemeente Amsterdam (Grond en Ontwikkeling) herontwikkeld. In het bestemmingsplan en in de business case is vastgelegd hoe het gebied ontwikkeld gaat worden. Belangrijke onderdelen daarin zijn het behoud van de overgebleven oude gasfabrieksgebouwen, behoud van volwassen bomen in de parkstrook, verlegging van de gasinfrastructuur van de GasUnie en de realisatie van woningen en voorzieningen in nieuwbouw op uit te geven kavels.

Amstelskwartier 2<sup>e</sup> fase bestaat uit de Ooststrook en de Weststrook. De sanering van de Ooststrook is begin 2016 gestart en zal volgens huidige planning eind 2016 gereed zijn. De Weststrook zal aansluitend aangepakt worden. De ervaringen en kennis uit de Ooststrook worden meegenomen in de voorbereiding en uitvoering van de Weststrook. De start uitvoering van de Weststrook staat gepland op begin 2017. De geplande eerste oplevering van de te bebouwen kavels is oktober 2018. Om de Weststrook geschikt te maken voor herontwikkeling moet het gebied bouwrijp gemaakt worden. Dit betreft vooral het verwijderen van verhardingen, ondergrondse constructies (zoals funderingen) en oude leidingen en sanering van verontreinigde grond.

Daarnaast zal de ondergrondse infrastructuur die in stand moet blijven (40 bar Gasunie leiding en de 1 en 8 bar Liander gasleidingen) herschikt worden binnen de locatie en zal nieuwe ondergrondse infrastructuur toegevoegd worden om de nieuwe functies in het gebied te voeden (distributienet, onderheid transportriool etc.)

Het bouwrijp maken van het gebied ten behoeve van de herontwikkeling is dus een combinatie van ondergronds sloopwerk, bodemsanering en aanleg van kabels en leidingen. De werkzaamheden ten behoeve van de verplaatsing van het huidige GasUnie-tracé en Liander gasleidingen en de aanleg van de nieuwe riolering worden in het werk gefaciliteerd.

Met het technisch ontwerp worden de uitgangspunten en aanpak van het slopen en saneren van de Weststrook eenduidig vastgelegd en gecommuniceerd vóór het opstellen van het uitvoeringscontract (bestek). Tevens is het technisch ontwerp een verplichting uit het raamsaneringsplan.

Voor de sanering van de verontreinigingen van de Zuidergasfabriek is een raamsaneringsplan opgesteld. Het bevoegd gezag heeft met het raamsaneringsplan ingestemd (beschikking AM0363/08178/B42, d.d. 14 oktober 2013). In het raamsaneringsplan is de sanering op hoofdlijnen uitgewerkt. Met het technisch DO wordt invulling gegeven aan de verplichting uit het raamsaneringsplan. Het technisch DO voor de Weststrook is echter een nadere uitwerking en optimalisatie van de te realiseren saneringsmaatregelen op basis van de voorkeursvariant uit het saneringsonderzoek.



Fig. 1: projectgebied slopen en saneren Weststrook Amstelkwartier 2<sup>e</sup> fase.



## 2 Locatiegegevens

Het projectgebied ligt in de wijk Overamstel en betreft het noordwestelijk deel van het voormalig industrieterrein Duivendrecht waar sinds 2010 een transformatie tot woon- en verblijfsgebied gaande is. De oude gebiedsinrichting en bebouwing, zijnde het voormalige Nuonterrein (inclusief resten van de voormalige Zuidergasfabriek), worden herverkaveld en vervangen door nieuwbouw, met uitzondering van enkele bijzondere panden die in de herontwikkeling worden opgenomen.

### Begrenzing:

Het projectgebied bevindt zich in zuidwestelijke richting aansluitend op het gebied Amstelkwartier – fase 2a, Ooststrook, en is begrensd door (zie figuur 2) :

- noordzijde: kade binnenhaven, wegtracé Korte Ouderkerkerdijk;
- westzijde: de kade van de Duivendrechtsevaart;
- zuidzijde: wegtracé toekomstige Amstelstroomlaan (inclusief) tot de kade van de Duivendrechtsevaart;
- oostzijde: grens met de Ooststrook.



Fig. 2: projectgebied slopen en saneren Weststrook met toekomstige bebouwingscontouren uit SP

## 2.1 Beschrijving van het gebied

Het oorspronkelijke, niet bebouwde en voor agrarisch gebruik ingerichte klei-veenlandschap gelegen tussen de oostelijke oever van de Amstel en de spoorweg Amsterdam - Utrecht werd deels in 1907-1908 opgehoogd ten behoeve van de bouw (in 1908-1912) van een gemeentelijke kolengestookte gasfabriek met elektrische centrale. Een uitbreiding hiervan was in 1929-1930 de bouw van een watergasfabriek waartoe in 1929 aansluitend een smalle strook terrein werd opgehoogd.

In de naoorlogse periode uitgevoerde plannen voor de inrichting van een groot bedrijfsgebied ("industrieterrein Duivendrecht") leidden tot grootschalige ophoging van een in zuidwestelijke richting aangrenzend terrein, met zand afkomstig uit het winningsgebied in het Gooi (1951) plus het graven van de Duivendrechtse Vaart met insteekhavens.

Vervolgens werd in de periode 1953 – 1960 aansluitend op de bestaande installaties een deel van dit opgehoogde terrein bebouwd met een watergasfabriek en installaties die de bij de verouderde kolengasfabriek behorende inrichting vervingen. Op een deel van de terreinen van de oude kolengasfabriek (inmiddels deels buiten gebruik gesteld) werd nabij de Spaklerweg een uitbreiding van de automobielfabriek van Leonard Lang gerealiseerd.

Bij de afbraak van oude, buiten gebruik gestelde gebouwen en installaties was het algemeen uitgangspunt om niet verder te slopen dan noodzakelijk ten behoeve van nieuwbouw of herinrichting. Dit betekent dat funderingspalen niet werden verwijderd, gaten met vrijkomend puin werden opgevuld en de verontreinigde bodemslechts in zeer beperkte mate werd gesaneerd.

## 2.2 Basisinformatie

Het projectgebied omvat de onderstaande kadastrale percelen:

Gemeente Amsterdam ASD27, sectie AG, nr. 1566  
Gemeente Amsterdam ASD27, sectie AG, nr. 1567  
Gemeente Amsterdam ASD27, sectie AG, nr. 1613  
Gemeente Amsterdam ASD27, sectie AG, nr. 1614 (gedeeltelijk)  
Gemeente Amsterdam ASD27, sectie AG, nr. 1615 (gedeeltelijk)  
Gemeente Amsterdam ASD27, sectie AG, nr. 1616  
Gemeente Amsterdam ASD27, sectie AG, nr. 1633  
Gemeente Amsterdam ASD27, sectie AG, nr. 1634  
Gemeente Amsterdam ASD27, sectie AG, nr. 1722

*Bijlage 25: Situering met kadastrale indeling.*



### 3 Betrokken instanties

**Opdrachtgever:**

Gemeente Amsterdam, cluster Grond en Ontwikkeling,  
Weesperplein 8, 1018XA Amsterdam

**Gebiedsbeheerder:**

Gemeente Amsterdam, Stadsdeel Oost,  
Oranje-Vrijstaatplein 2, 1093NG Amsterdam

**Bevoegd gezag (bodem):**

Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied,  
Ebbehout 31, 1507EA Zaandam

**Bevoegd gezag (water):**

Stichting Waternet,  
Korte Oudekerkerdijk 7, 1096AC Amsterdam

**Adviseur:**

Royal Haskoning – DHV BV,  
Entrada 101, 1114AA Duivendrecht

## 4 Kader

De navolgende documenten zijn kader stellend voor het DO:

- Bestemmingsplan Amstelkwartier tweede fase, kenmerk NL.IMRO.0363.M1103BPGST-OWo1;
- Ontwerpbestemmingsplan Amstelkwartier tweede fase, kenmerk NL.IMRO.0363.M1103BPGST-OWo2;
- Business case d.d. juli 2012
- Stedenbouwkundig Plan (nog niet vastgesteld);
- Raamsaneringsplan voormalige Zuidergasfabriek, Gemeente Amsterdam, Projectbureau Oost, zonder kenmerk, datum 4 oktober 2013 (beschikking AM0363/08178/B42, d.d. 14 oktober 2013);
- Saneringsonderzoek d.d. 30-10 2012 (vastgesteld).
- Technisch ontwerp Bodemsanering en bouwrijp maken Ooststrook Amstelkwartier 2e fase, Royal Haskoning-DHV, kenmerk BC3882, datum 14 januari 2015;
- Verkennend bodemonderzoek Amstelkwartier fase 2B (West), Royal Haskoning-DHV, maart 2016.

### 4.1 Bestemmingsplan

Uitgangspunt voor de aanpak van het sloopwerk en de sanering zijn de contouren van de ruimtelijke inrichting beschreven in het bestemmingsplan. Voor het Amstelkwartier 2e fase - Weststrook betreft dit het "Bestemmingsplan Amstelkwartier tweede fase" met kenmerk NL.IMRO.0363.M1103BPGST-OWo1.

Het bestemmingsplan dient voor wat betreft de bestemmingen "Wonen en gemengd gebruik" in de zgn. "Weststrook" nog te worden uitgewerkt. Voor dit deelgebied betekent dit dat de verticale bouwdiepte nog nader vastgelegd moet worden waarbij rekening gehouden wordt met één- of meerlaags parkeervoorzieningen onder het maaiveldniveau (zie bijlage 4).

De in het deelgebied "Weststrook" voorkomende gebiedsbestemmingen zijn de volgende:

#### Wonen (uit te werken):

Het bestemmingsplan geeft de mogelijkheid om binnen het vlak met de bestemming Wonen (uit te werken) te bouwen incl. bergingen en andere nevenruimten, tuinen, parkeervoorzieningen en nutsvoorzieningen. Voor fase 2b (Weststrook) is in het bestemmingsplan geen maximale bouwdiepte opgenomen. Wel is opgenomen dat maximaal 700 parkeerplaatsen mogen worden gerealiseerd.

#### Verkeer:

Binnen de bestemming Verkeer is het naast inrichting als infrastructuur ook mogelijk groenstroken aan te brengen. Contactmogelijkheden met ernstig verontreinigde grond in de groenstroken dient voorkomen te worden.

#### Leidingen.

Binnen de bestemming verkeer is de dubbelbestemming gas gelegen ten behoeve van de hoofdgasleiding van de Gasunie. Voor werkzaamheden binnen de veiligheidszone van de hoofdgasleiding gelden specifieke eisen.

#### Waterstaat-Waterkering en archeologie.

Bij de haven aan de Amstel gelden de dubbelbestemmingen waterstaat-waterkering en archeologie. Vanuit de bestemmingen waterstaat-waterkering en archeologie zijn geen specifieke aspecten naar voren gekomen van belang voor het ontwerp van de sanering. Door de beheerder van de waterkering zijn geen aanvullende eisen en voorschriften gesteld aan de uitvoering van de sanering. Voor archeologie gelden in de uitvoering aanvullende eisen indien dieper dan 3,5 meter minus maaiveld wordt ontgraven.

#### Groen.

De gronden zijn bestemd voor groenvoorzieningen, water(gangen) en nutsvoorzieningen, incl bijbehorende voet- en fietspaden, toe- en ontsluitingswegen.

De bovengenoemde uitwerking van het bestemmingsplan krijgt zijn beslag in het "Ontwerpbestemmingsplan Amstelskwartier tweede fase", kenmerk NL.IMRO.0363.M1103BPGST-OWo2. De uitgangspunten die hierbij ten behoeve van het technisch DO zijn aangehouden betreffen:

- Ter plaatse van het bebouwingsblok 6, 7 en 8: de mogelijkheid tot het realiseren van een éénlaags parkeervoorziening onder maaiveldniveau;
- Ter plaatse van bebouwingsblok 5: de mogelijkheid tot één- en/of tweelaags parkeervoorziening onder maaiveldniveau;

## **4.2 Saneringsonderzoek en raamsaneringsplan**

Op basis van de functies in het bestemmingsplan kunnen binnen Amstelskwartier Weststrook de volgende bestemmingen worden onderscheiden:

1. wonen;
2. openbare ruimte met nutsvoorzieningen;
3. openbaar groen.

Voor de sanering van de verontreinigingen van de Zuidergasfabriek is een raamsaneringsplan opgesteld. Het bevoegd gezag heeft met het raamsaneringsplan ingestemd (beschikking AMo363/08178/B42, d.d. 14 oktober 2013).

In het raamsaneringsplan is de sanering op hoofdlijnen uitgewerkt; de minimale variant voor het ontwerp staat hierin beschreven. Het saneringsonderzoek gaat verder dan het raamsaneringsplan; hierin is de voorkeursvariant voor de sanering opgenomen. Het technisch DO gaat uit van de

voorkeursvariant uit het saneringsonderzoek. Vanuit de voorkeursvariant is gekeken naar mogelijkheden voor optimalisatie (met de voor- en nadelen).

### **Wonen**

Binnen het ontwerp wordt geen onderscheid gemaakt tussen de functies bouwen en tuinen omdat de situering van de bebouwing en tuinen niet vastligt. Beide functies worden in het ontwerp samen beoordeeld als functie wonen met tuin.

Voor de functie wonen met tuin zijn binnen het SO en RSP de volgende maatregelen benoemd:

Functie	Saneringsonderzoek	RaamSP
Tuin	Tuinen worden overal voorzien van een 1,0 meter dikke laag schone grond.  Ter plaatse van de te behouden bomen toepassen stofzuigermethode.  Drijfslagen weghalen tot 1,5 meter onder maaiveld.	De terugsaneerwaarde voor de toplaag is voor zowel de mobiele als de immobiele parameters gesteld op de risicogrenswaarde (RGW) voor de toekomstige functie.
Bebouwing	Verwijderen drijfslagen en obstakels.	Onder toekomstige bebouwing geldt geen terugsaneerwaarde.

### **Openbaar gebied wegen**

De gronden zijn bestemd voor wegen, in- en uitritten, parkeervoorzieningen en verblijfgebieden (bijvoorbeeld pleinen). Dit is inclusief nutsvoorzieningen en ondergrondse infrastructuur.

Voor de functie Verkeer zijn binnen het SO en RSP de volgende maatregelen benoemd:

Functie	Saneringsonderzoek	RaamSP
Verkeer	Ontgraven, in depot zetten en keuren bovenste 1 meter.  Terugplaatsen gezeefde grond met concentraties < I-waarde.  Verwijderen drijfslagen en obstakels.	Geen specifieke eis. We stellen voor om aan te sluiten bij de eis voor bebouwing (geen terugsaneerwaarde).
riool	Vooraanleg riolering.	Geen specifieke eis. We stellen voor om aan te sluiten bij de eis voor leeflaag (terugsaneerwaarde=RGW).

In de voorkeursvariant uit het saneringsonderzoek is gekozen binnen het gehele vlak Verkeer tot een diepte van 1 meter te saneren tot onder de interventiewaarde.

### **Openbaar gebied groen**

Het betreft de gebieden Park en de noordelijk gelegen verblijfszone aan de Amstel uit het verkennend bodemonderzoek. De gronden zijn bestemd voor groenvoorzieningen, water(gangen) en nutsvoorzieningen, incl bijbehorende voet- en fietspaden, toe- en ontsluitingswegen.

Voor de functie openbaar groen (park en verblijfzone's) zijn binnen het SO en RSP de volgende maatregelen benoemd:

Functie	Saneringsonderzoek	RaamSP
Groen (Park)	<p>Buiten de boomkruinen vervangen bovenste 0,5 meter door schone grond.</p> <p>Buiten de boomkruinen verwijderen eventuele drijflagen tot 1,5 m-mv.</p>	De terugsaneerwaarde voor de toplaag is voor zowel de mobiele als de immobiele parameters gesteld op de risicogrenswaarde (RGW) voor de toekomstige functie.

## 5 Bestaande situatie

### 5.1 Inventarisatie bestaande kabels en leidingen.

Binnen het projectgebied zijn verschillende kabel- en leidingennetten aanwezig. Deze zijn te onderscheiden in:

- openbare netten;
- besloten netten (terreinriolen, en voorzieningen ten behoeve van installaties van Nuon, Liander en Gasunie).

Van de beide netten zijn zowel buiten dienst gestelde kabels en leidingen als nog actieve kabels en leidingen aanwezig.

De onderstaande categorieën kabels en leidingen zijn aanwezig binnen het plangebied:

- Gasleidingen: 40 bar, 8 bar, 1 bar en 0,1 bar;
- Rioleringen: onderheide transportriolen, terreinriolering hemelwater- en afvalwater, afwatering en afvoer van verontreinigd slib afkomstig van installaties en gebouwen;
- Waterleiding drinkwater en proceswater;
- Kabelnetten t.b.v. vervallen en nog functionerende elektriciteitsvoorzieningen.

Deze kabels en leiding hebben betrekking op de nog aanwezige gebouwen en installaties, maar ook op de in het verleden gesloopte gebouwen en installaties.

Uitgangspunt bij het slopen en saneren is het integraal schonen van het terrein en rooien van alle aanwezige kabels en leidingen. Uitgezonderd hiervan zijn de gebieden in de parkzone, waar binnen de wortelzones van de bomen deze werkzaamheden niet worden uitgevoerd teneinde de kwaliteit van de groeiplaatsen niet aan te tasten.

#### 5.1.1 Liggingsgegevens.

Teneinde een zo volledig mogelijk beeld te verkrijgen van de aard en liggingsgegevens van alle aanwezige kabels en leidingen zijn de volgende onderzoeksinspanningen geleverd:

- Archiefonderzoek, gebruikmakend van tekeningen en liggingsgegevens uit archieven van de gebiedsbeheerder, het GEB, Liander en Nuon alsmede het Stadsarchief Amsterdam;
- Alliander heeft bij de overdracht van het terrein ook een tekening geleverd met achterblijvende in gebruik blijvende kabels en leidingen;
- Het (op beperkte schaal) graven van proefsleuven (zie bijlage 19);
- Plaatselijk onderzoek door middel van grondradar;

Al deze onderzoeken geven echter geen compleet beeld van alle aanwezige kabels en leidingen. Dit is een gevolg van de in het verleden gehanteerde werkwijze, die er op neerkwam dat bij het slopen van gebouwen en installaties en buiten bedrijf stellen van de leidingen deze niet werden opgeruimd maar slechts afgesloten. Wegens de vele wijzigingen in het gebiedsgebruik heeft dit



geresulteerd in een terrein dat vol ligt met kabels en leidingen maar waarvan de ligging en functionaliteit niet bekend zijn.

Bij het opvragen van liggingsgegevens via KLIC zullen slechts de liggingsgegevens van kabels en leidingen die onderdeel zijn van het openbare net gemeld worden. Besloten netten worden bij KLIC niet geregistreerd.

### **5.1.2 Bestaande in functie zijnde kabels en leidingen**

#### **Risico's en beperkingen ten aanzien van uitvoering werkzaamheden**

In bijlage 9 is een overzicht opgenomen van de te handhaven nog in functie zijnde kabels en leidingen.

In de nabijheid van diverse kabels en leidingen zullen sloop- en saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd. De betreffende kabel / leiding beheerder zal betrokken worden in de uitvoering om toe te zien op een zorgvuldige beheersing van risico's op schade.

Met betrekking tot het voorkomen van schade aan nog functionele kabels en leidingen moeten eisen worden gesteld aan maximaal toelaatbare belastingen en trillingen binnen de invloedssfeer hiervan. Deze eisen worden onderdeel van het bestek.

Vanwege het hoge risico gehalte hebben de gasleidingen van Liander hierbij speciale aandacht. Liander hanteert voor werken in nabijheid van kabels en leidingen de Voorwaarden en Richtlijnen LIANDER NV (bijlage 26).

Met Liander vindt echter afstemming plaats om in de specifieke gevallen binnen de Weststrook zoals onderstaand beschreven in afwijking met de standaard voorwaarden gezamenlijk tot maatwerk te komen.

In onderstaande tekening zijn de in gebruik zijnde gasleidingen weergegeven.

In het gebied zijn gietijzeren leidingen aanwezig. Conform de standaard voorwaarden stelt Liander de eis dat binnen 10 m uit het hart van de leiding geen werkzaamheden in de grond uitgevoerd kunnen worden. De volgende werkzaamheden bevinden zich binnen of nabij de genoemde 10 meter zone:

- Sloop gashouderplaat I; stalen 8bar gasleiding binnen invloedssfeer sloop.
- Sloop kelder gebouw A; invloed op 1bar gasleiding is aandachtspunt.
- Sloop gashouder II (inclusief palen); uitvoering niet mogelijk door aanwezigheid 1bar gasleiding.
- Sanering t.b.v. bouwblok 6 en 7; invloed op 1bar gasleiding is aandachtspunt.
- Trekken houten palen binnen de toekomstige gebouwcontouren 1bar en 8bar gasleidingen binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden.

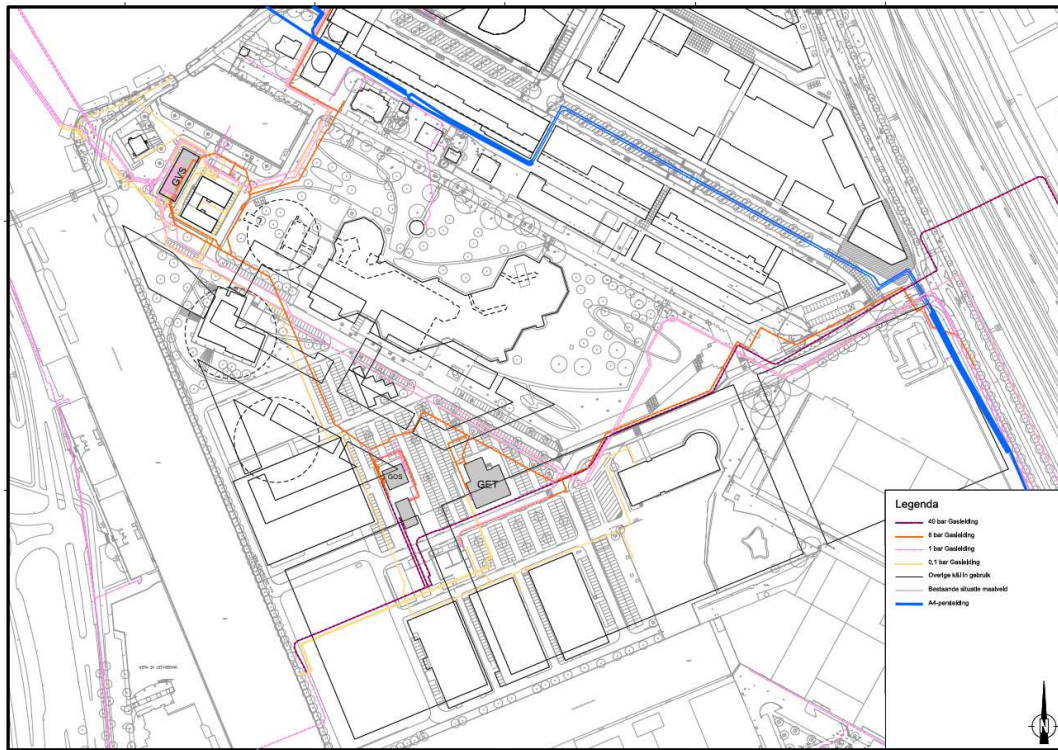


Fig. 3: in gebruik zijnde gasleidingen.

Ten aanzien van de beperkingen op de sloopwerkzaamheden die voortvloeien uit de standaardvoorwaarden van Liander worden de volgende oplossingen voorgesteld:

**Ten behoeve van sloop k&l zone:**

- De 1 barleiding (grijs gietijzer) buitendienst schakelen, het heeft de voorkeur om de nodulaire gietijzeren leiding in gebruik te houden omdat deze beter de zettingen kan opvangen in vergelijking tot grijs gietijzer. Hiervoor moet er nieuwe verbinding gemaakt worden tussen leiding in Amstelstroomlaan en de nodulaire gietijzeren leiding.
- Een tijdelijke vervanging / omlegging van de gasleidingen door PE zodat er meer mogelijkheden zijn.
- De gemeente stelt een monitoringsplan op.

De beslissingen hierover zullen in bestekfase gemaakt worden en zijn afhankelijk van de planning van Liander en Gasunie. Het uitgangspunt is dat in het bestek een fasering wordt opgelegd waarbij het definitief tracé voor Liander gas vóór oktober 2017 wordt opgeleverd.

**Ten behoeve van slopen en saneren Westhoek (ter plaatse van toekomstige bouwblokken):**

- De koppelingen voor het toekomstig tracé worden aangelegd door Liander en Gasunie vóór het stookseizoen (augustus 2017).

- De 1bar en 8bar leidingen verplaatsen naar definitief tracé na oplevering van het k&l tracé in oktober 2017. Bestaande 1bar en 8bar leidingen begin 2018 opheffen zodat de Westhoek vrij is voor slopen en saneren vanaf begin 2018.
- Eventueel tijdelijke vervanging / omlegging van de gasleidingen door PE vóór 2018.
- De gemeente stelt een monitoringsplan op.

### **5.1.3 Bestaande functieloze te verwijderen kabels en leidingen**

In bijlage 10 is een overzicht opgenomen van de te verwijderen kabels en leidingen. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen de volgende situaties:

- Liggend in sterk verontreinigd gebied
- Liggend in schone grond
- Leiding verontreinigd

De hoeveelheden (aangeven in strekkende meters) zijn indicatief bepaald en vormen de basis voor de verrekenbare besteksposten betreffende het verwijderen van kabels en leidingen.

Aanvullend is er informatie bekend van onvoorziene kabels en leidingen die zijn aangetroffen bij de sanering van de Ooststrook. De ervaringen en informatie van de Ooststrook zullen worden meegenomen in het bestek van de Weststrook.

Onder andere betreffen dat de volgende zaken:

- onvoorzien aangetroffen stoomleidingen met asbest omkleding
- teerleidingen

## **5.2 Inventarisatie aanwezige constructies**

Binnen het projectgebied zijn in ieder geval restanten van de navolgende vroegere constructies nog aanwezig.

In onderstaand figuur zijn de grootste ondergrondse obstakels aangegeven in relatie tot de gebouwcontouren uit het concept SP. In bijlage 11 is een meer volledige weergave opgenomen van de ondergrondse obstakels en historische bebouwing.

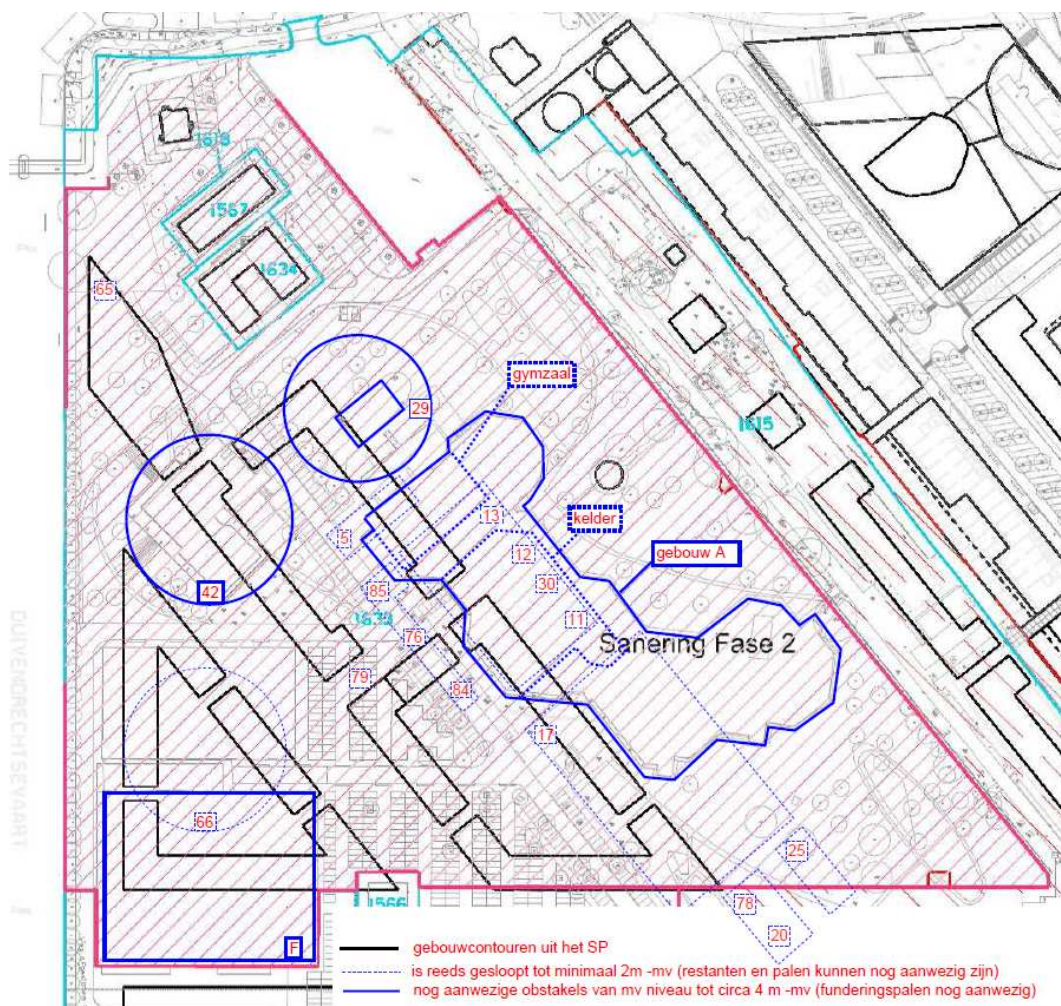


Fig. 4: aanwezige grote ondergrondse obstakels in overlap met de bouwblok contouren volgens concept SP

In onderstaande tabel geeft een overzicht van de grootste ondergrondse obstakels zoals opgenomen in figuur 4. De nummering verwijst naar overzichtstekening ondergrondse obstakels (zie bijlage 11).

nummer	omschrijving	bouwjaar
F	Gebouw F / Hal 4	1992
66	Gashouder III 100.000 m <sup>3</sup> (1960)	1960
42	Gashouder II 100.000 m <sup>3</sup> (1956) met funderingsrestanten van gebouw G	1956
29	Gashouder I 70.000 m <sup>3</sup> (1908) met bunker	1908
11	Smederij	1910
12	Magazijn	1910
13	Werkplaatsen	1910

30	Machine werkplaats	
17	Zuiverhuis	1911
gebouw A	Hoofdgebouw A	1982 / 1983
5	Ketelhuis met Gashouderverwarming	1909
85	Magazijnruimte / oliebewaarplaats	ca. 1910
76	Houtloods	ca. 1910
84	Gieterij	ca. 1910
25	Electr. centr. met exhausterlokaal	1912
78	Ammoniakput	ca. 1912
20	Gebouw voor natte zuivering	1911
65	Dienstwoning	1966
79	Fietsenstalling en plantenkas	1984

#### Voormalig hoofdkantoor GEB, later Nuon.

Bouwperiode: 1982-1983. Constructie bestaande uit gewapend betonbouw op betonnen funderingspalen (prefab), deels verdiept aangelegd, deels onderkelderd.

Dit gebouw was de meest omvangrijke constructie die recent nog op het terrein aanwezig was.

Het kantoor- en administratiegebouw is gerealiseerd na de tweede periode van grootschalige sloopactiviteiten in 1980-1981 van de oorspronkelijke installaties die nog resteerden van de oorspronkelijke gasfabriek (de eerste slooperiode was in de periode 1965-1967).

In 2015 is van dit gebouw de bovenbouw verwijderd tot op de betonnen begane-grondvloer.

Aanwezig zijn nog de open onderbouw van een sportzaal, alsmede open kelders van trappenhuizen en gesloten kelderverdiepingen onder een deel van de begane-grondvloer.

De trappenhuizen en openingen in de begane-grondvloer zijn opgevuld en afgedekt met betongranulaat. Dit betongranulaat is afkomstig van puin van de bovenbouw, dat op locatie is gebroken. Van dit betongranulaat is een kwaliteitscertificaat afgegeven.

Zowel voor als na de afbraak van de bovenbouw is onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van asbest in de nog aanwezige kelderruimten. Dit betreft inventarisaties SC540 type B. Gebleken is dat er inderdaad asbesthoudende materiaaltoepassingen aanwezig zijn; van deze inventarisaties zijn rapportages aanwezig.

Niet uitgesloten kan worden dat er eveneens asbesthoudend materiaal is toegepast bij de bouw van de funderingen als hulpmateriaal (verloren bekistingen) en ondersteuning van betondelen (stel materiaal). Naar deze toepassingen is nog geen onderzoek gedaan aangezien deze tot nu toe niet voor onderzoek bereikbaar waren.

Binnen de bouwcontouren van het bovengenoemde hoofdkantoor bevonden zich eerder geheel of gedeeltelijk een aantal opstallen en constructies die onderdeel waren van de oorspronkelijke cokesgasfabriek. Al deze gebouwen zijn gebouwd op houten paalfunderingen (paalkoppen op circa 2,2 tot 3 m –NAP) met houten kespen met opgemetselde poeren, en naar de aard van het gebouw gemetselde, overwelfde kelders en kruipruimten.

Deze gebouwen zijn gesloopt tot in die mate dat de nieuwbouw dat destijds noodzakelijk maakte, geheel volgens de destijds gangbare uitgangspunten. Ook werd daarmee het verstoren van de waterhuishouding ten gevolge van het verwijderen van funderingspalen voorkomen. Voor de komende werkzaamheden houdt dit in dat onder de nog aanwezige onderbouw van het voormalige hoofdkantoor nog paalfunderingen van de oudere bebouwing aanwezig zijn. Aangenomen wordt dat de in metselwerk uitgevoerde funderingsdelen en overwelvingen zijn gesloopt; en het vrijgekomen puin plaatselijk als opvulling van ontstane gaten is toegepast. Deze werkwijze is aangetoond bij het plaatselijk onderzoek naar oude funderingen door middel van het graven van proefsleuven, dat in februari 2016 is uitgevoerd. Er zijn toen op diverse locaties plaatselijke puinconcentraties in de bodem aangetroffen binnen de contouren van de vroegere bebouwing.

Bij het slopen en saneren moet dus rekening gehouden worden met de nog aanwezige betonnen fundering en onderbouw van het voormalige hoofdkantoor en op grotere diepte achtergebleven houten funderingsdelen van vroegere bebouwing alsmede plaatselijke puinstorten. Asbesthoudende materialen zijn nog aanwezig in of aan de betonnen fundering en kelders van het voormalige hoofdgebouw. Hier dient door een SC540 gecertificeerd asbestinventarisatiebureau nader onderzoek te worden gedaan, uit de aard van de zaak zal dit onderzoek moeten plaatsvinden tijdens de uitvoering van het slopen en saneren. Een zorgvuldige afstemming van de diverse werksoorten in het gebied is hierbij een vereiste, om onnodige vertragingen te voorkomen.

Onderbouw gashouder I (70.000 m<sup>3</sup>), met hierop geplaatst een betonnen commandobunker.

Bouwperiode: 1908. Constructie bestaande uit betonnen funderingsplaat op houten palen. De bovenbouw van de gashouder is verwijderd in de periode vóór 1981; in 1982 is op de nog aanwezige funderingsplaat een gewapend betonnen commandobunker gebouwd. Deze commandobunker is gecamoufleerd door middel van een grondterp. In een deel van de commandobunker was een brandstofopslag ondergebracht (deze is verwijderd). Uit de asbestinventarisatie type A blijkt dat er diverse asbest houdende toepassingen aanwezig zijn. Van de vroegere gashouder zijn nog de in gewapend betonnen sifonkelders in de bodem aanwezig. Ook deze zijn op houten palen gefundeerd.

Onderbouw gashouder II (100.000 m<sup>3</sup>), met hierop geplaatst het technisch centrum.

Bouwperiode: 1956. Constructie bestaande uit betonnen funderingsplaat op in de grond gevormde betonnen palen. De bovenbouw van de gashouder is gesloopt vóór 1975, het technisch centrum (later: datacentrum) is in de periode 1975-1976 gerealiseerd. Dit gebouw is in 2015 afgebroken, de onderbouw is nog aanwezig. Deze onderbouw bestaat uit een samenstel van gewapend betonnen wanden, gestort op de betonnen funderingsplaat. Na de bouw van het technisch centrum is de omliggende oppervlakte van de funderingsplaat van de oude gashouder opgehoogd met (verontreinigde) grond afkomstig uit het omliggende terrein. Deze toen ontstane terp is nog aanwezig.

Onderbouw gashouder III (100.000 m<sup>3</sup>).

Bouwperiode: 1960. Constructie bestaande uit betonnen funderingsplaat op in de grond gevormde betonnen palen.



Dit is de meest recente van de gerealiseerde gashouders, maar slechts zeer korte tijd in gebruik geweest. Al vóór 1981 is de bovenbouw afgenomen; op de achterblijvende funderingsplaat zijn tennisbanen aangelegd. Deze zijn later vervangen door een parkeerterrein. De funderingsplaat is toen verwijderd alsmede een deel van de funderingspalen.  
In december 2015 bleek uit onderzoek (proefsleuven) dat de funderingspalen en uitstroombakken tot een diepte van ca. 3,50 meter beneden maaiveld zijn gesloopt.

#### Gebouw F / Hal 4

Bouwperiode: 1992.

De betonnen vloer en de paalfundering van het gebouw zijn nog aanwezig. De bovenbouw is reeds gesloopt tot aan onafgewerkte begane grond vloer. De aanwezige vloer betreft voor een groot deel een gewapende betonvloer (dikte 200 - 250 mm) en gedeeltelijk opgelegde elementen kanaalplaatvloeren (dikte 200 mm). Enkele elementen zijn reeds verwijderd; de ontstane gaten zijn opgevuld met granulaat, vrijgekomen bij de sloop van de bovenbouw.  
Het palenplan is bekend, het betreft in de grond gevormde betonpalen tot NAP - 23 m in een raster van 3,8 m x 3,8 m.

## 5.3 Verontreinigingssituatie

### 5.3.1 Inleiding

Om de bodemkwaliteit in beeld te brengen zijn binnen het projectgebied in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de uitgevoerde bodemonderzoeken. Binnen het projectgebied zijn de onderstaande bodemonderzoeken uitgevoerd:

Titel	Opsteller	Kenmerk	Datum
Nader bodemonderzoek Zuidergasfabriek	Dienst Openbare Werken	3701.1	-12-1985
Nader bodemonderzoek voormalig Zuidergasfabriekterrein, fase 1	Tauw	R001-4342734JVM-mwl-V01-NL	07-12-2004
Nader bodemonderzoek Zuidergasfabriek te Amsterdam	Geofox-Lexmond	20080540_a5RAP	18-11-2008
Aanvullend bodemonderzoek voormalig Zuidergasfabriekterrein te Amsterdam	Geofox-Lexmond	20101004_a5RAP	09-09-2010
Aanvullend bodemonderzoek 2e fase voormalig Zuidergasfabriekterrein te Amsterdam	Geofox-Lexmond	2010909_a1RAP	09-12-2010
Addendum aanvullend onderzoek Zuidergasfabriek 2e fase	Geofox-Lexmond	a2010909_a1ADD	13-01-2011
Addendum boring 1598 aanvullend onderzoek Zuidergasfabriek 2e fase	Geofox-Lexmond	a2010909_a2ADD	13-01-2011
Addendum aanvullend onderzoek Zuidergasfabriek 2e fase	Geofox-Lexmond	a2010909_a3ADD	14-02-2011
Monitoring grondwaterkwaliteit voormalige Zuidergasfabriek, Amstelskwartier 2e fase (meting 2012)	De Ruiter Boringen en bemalingen	SWA/BB130206.3350054-def	02-04-2013
Aanvullend bodemonderzoek ten behoeve van het vaststellen van drijfslagen in het	BAM	AVA/BB130532.3350054	08-05-2013

ondiepe grondwater en de aanleg van een grondwaterstand-monitoringsnetwerk voormalige Zuidergasfabriek (Amstelskwartier 2e fase), Verkennend asbestonderzoek Zuidergasfabriek te Amsterdam Verkennend bodemonderzoek Amstelskwartier fase 2B (6 deellocaties) Technisch ontwerp Amstelskwartier fase 2A			
	BAM	AVA/BB130949.3350054	20-06-2013
	Royal Haskoning-DHV	T&PBE3143N001D01	-04-2016
	Royal Haskoning-DHV	BC3882_R005_F3.0	14-01-2015

De verontreinigingssituatie is vastgelegd in de interactieve PDF. Zie bijlage 5.

### 5.3.2 Bodemonderzoek t.b.v. de uitwerking slopen en saneren Weststrook

In opdracht van de gemeente Amsterdam, Grond en Ontwikkeling, is een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Amstelskwartier fase 2B (Weststrook). De onderzoekslocatie is verdeeld in 6 deellocaties, te weten:

- Bouwblok 5
- Bouwblok 6
- Bouwblok 7
- Bouwblok 8
- Park
- Openbaar gebied



Fig. 5: bouwbloknummers

### 5.3.3 Onderzoeksstrategie

Het doel was onder andere om de hypothese te toetsen dat de driehoek Duivendrechtse vaart en Amstelstroomlaan (de Westhoek) nagenoeg schoon is.

Het terrein van Amstelkwartier fase 2B heeft een totale oppervlakte van circa 77.900 m<sup>2</sup>, waarvan circa 23.200 m<sup>2</sup> wordt ingericht als park. Het aantal boringen is vastgesteld per deellocatie. De boordichtheid is daarmee afgestemd op de toekomstige functies en iets hoger dan wanneer de locatie in zijn geheel wordt gezien (één totaal oppervlak).

De diepte van de boringen is afgestemd op de toekomstige functie en werkzaamheden. Voor de functie wonen (incl. ondergronds parkeren) betekent dit dat alle 3 meter boringen zijn doorgezet tot 5 meter. De boringen in het park zijn uitgevoerd tot een maximale diepte van 1,5 m-mv. Ten behoeve van het verkennend asbestonderzoek is elke boring voorzien van een asbestgat. De boringen zijn zo veel mogelijk volgens een raster uitgevoerd. Het toepassen van een raster zorgt er voor dat over het gehele gebied voldoende informatie wordt verkregen over de bodemkwaliteit, waarbij tevens de verdachte locaties worden onderzocht en tevens de ligging van de historische terreingrens nader kan worden bepaald.

De grond is geanalyseerd op het standaard pakket NEN grond aangevuld met cyanide complex. De top laag (0-0,5 m-mv) is tevens geanalyseerd op asbest. Het grondwater is geanalyseerd op het standaard pakket NEN grondwater aangevuld met cyanide complex.

In hoofdstuk 7 zijn per deellocatie de conclusies verwerkt uit de memo "Resultaten verkennend bodemonderzoek en technisch ontwerp sanering Amstelskwartier fase 2B (West)" d.d. 26-02 2016. Voor nadere beschrijving van de resultaten wordt verwezen naar genoemde memo (bijlage 7).

## 5.4 Flora en Fauna

### 5.4.1 Natuurtoets

Adviesbureau E.C.O. Logisch heeft in opdracht van de gemeente in 2013 een natuurtoets beschermde flora en fauna uitgevoerd in het projectgebied "Amstelskwartier 2e fase" te Amsterdam. Deze natuurtoets bestaat uit een bronnenonderzoek, habitatscan en aanvullend onderzoek naar de beschermde soortgroepen die uit de habitatscan potentieel voor blijken te komen. Zie bijlage 17: "Natuurtoets Nuon terrein te Amsterdam" d.d. 10-01 2014.

In het kader van de geplande werkzaamheden (slopen en renoveren, bomen en struikwelen kappen, top laag saneren, bouwrijp maken en herinrichten als woonlocatie) is onderzocht welke beschermde flora- en faunasoorten mogelijk negatief door de geplande ingreep worden beïnvloed. Middels de natuurtoets is een beeld verkregen van welke soorten in het projectgebied voorkomen en in welke mate het onderzoeksgebied van belang is voor de instandhouding van de populatie van deze soorten.

De geldigheid van de rapportage is tot drie jaar na publicatie. Vanwege de gefaseerde aanpak van het projectgebied vinden onderdelen van de bovengenoemde werkzaamheden later plaats dan de genoemde termijn van drie jaar. Indien delen van de ontwikkeling na drie jaar nog niet begonnen of afgerond zijn dient te worden herzien of actualisatie van het ecologisch onderzoek noodzakelijk is.

Met betrekking tot de werkzaamheden die deel uitmaken van dit DO is de conclusie dat actualisatie van de bestaande natuurtoets nodig is.

Adviesbureau E.C.O. Logisch heeft van de gemeente Amsterdam opdracht gekregen om deze actualisatie uit te voeren.

Dit betreft de volgende werkzaamheden:

- Literatuur- / bronnenonderzoek  
Ten behoeve van de geplande werkzaamheden in het projectgebied zal een bureaustudie naar verspreiding van beschermde soorten worden uitgevoerd. Daarnaast wordt alle beschermde natuur in de omgeving in kaart gebracht. Dit betreft o.a. Natura 2000, HGS Amsterdam, ES Amsterdam en NNN. Bronnen die zullen worden geraadpleegd zijn de volgende;

- Verspreidingsatlassen per soortgroep
- Eerder in de regio uitgevoerde onderzoeken
- Diverse digitale databanken met verspreidingsgegevens
- NDFF
- Habitatscan  
Aanvullend op de bureaustudie zal een habitatscan worden uitgevoerd, teneinde vast te stellen of voor de verwachte beschermde soorten binnen het projectgebied geschikt habitat aanwezig is. Hierbij zal onder andere worden gekeken naar de mogelijke betekenis van het projectgebied voor de soortgroepen broedvogels, zoogdieren (waaronder vleermuizen), vissen, amfibieën, vaatplanten, vlinders, libellen en overige ongewervelden. Dit wordt uitgevoerd middels een veldbezoek aan het projectgebied.
- Rapportage  
De resultaten van de bureaustudie en de habitatscan zullen worden verwerkt in een beknopte rapportage, waarbij de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten en de aanwezige functies voor deze soorten zal worden aangegeven. Tevens zullen de mogelijke effecten van de ingreep worden getoetst aan de relevante wet- en regelgeving.

Indien na veldbezoek blijkt dat verblijfplaatsen van vleermuizen onderzocht dienen te worden, zal het veldwerk in september 2016 afgerond worden. Indien winterverblijfplaatsen onderzocht dienen te worden, zal het veldwerk in december 2016 afgerond worden.

#### **5.4.2 Bomen**

De parkstrook rondom de watertoren is in de Structuurvisie Amsterdam 2040 opgenomen als stadspark in de Hoofdgroenstructuur. Vanaf het begin van de herontwikkeling van Amstelskwartier is de parkstrook als bijzonder aangemerkt en is deze opgenomen in het toekomstige ontwerp van de nieuwe woonwijk. Er wordt vanuit het project dan ook extra ingezet op behoud en verbetering van de kwaliteit van deze parkstrook.

De parkstrook valt echter ook samen met de historisch oudste activiteiten van de Zuidergasfabriek. Hier bevinden zich dan ook de sterkste verontreinigingen en ondergrondse obstakels. Het grond- en sloopwerk dat in deze zone uitgevoerd zal worden kan direct en indirect gevolgen hebben op het welzijn van de parkstrook.

Het bouwrijp maken staat dus op gespannen voet met de wens tot behoud van de aanwezige groenkwaliteit. Om dit risico inzichtelijk te maken heeft Ingenieursbureau Amsterdam een notitie opgesteld waarin een advies is opgenomen met betrekking tot de beheersmaatregelen die in de uitvoering meegenomen kunnen worden. Zie bijlage 16: "Boombescherming tijdens sloop en saneren Weststrook Amstelskwartier" d.d. 18-05 2016.

Op tekening "Bomenoverzicht AK2" d.d. 07-04 2016 (bijlage 3) staan de bomen aangegeven die gekapt, verplaatst of gehandhaafd moeten worden. Tevens is aangegeven welke bomen vanwege

hun ouderdom en/of soort een bijzondere waarde hebben. Rood; te kappen, groen; te behouden, blauw; te verplanten.

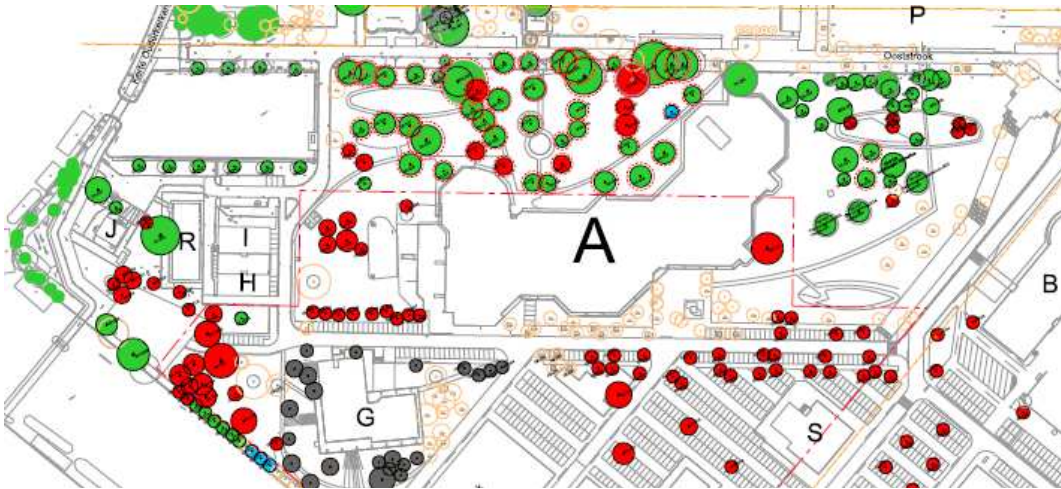


Fig. 6: fragment tekening Bomenoverzicht AK2, d.d. 07-04 2016

## 5.5 Archeologische verwachtingen.

Op basis van de historisch-topografische inventarisatie zijn binnen het plangebied Overamstel materiële overblijfselen te verwachten die samenhangen met de ontginnings-, gebruiks- en bewoningsgeschiedenis van de 11de/12de tot in de 20ste eeuw. Deze verwachtingen zijn gekoppeld aan de huidige toestand van het terrein met de in het verleden mogelijk opgetreden bodemverstoringen. Dit heeft geleid tot een verwachtingskaart van archeologische materiële neerslag voor het plangebied. Het plangebied Overamstel is vervolgens in zes verwachtingszones ingedeeld, waarvan er drie zijn met een hoge archeologische verwachting.

De werkzaamheden die deel uitmaken van het saneren en bouwrijp maken van de Weststrook vallen allen onder de uitzondering van archeologisch veldwerk zoals opgenomen op de archeologische beleidskaart voor Overamstel.

Voor het gehele plangebied geldt de wettelijke meldingsplicht. Dit houdt in dat ook in geval geen archeologisch vervolgonderzoek is vereist en toch bodemvondsten ouder dan 50 jaar worden aangetroffen dit aan Bureau Monumenten en Archeologie gemeld moet worden zodat in gezamenlijk overleg met de opdrachtgever maatregelen getroffen worden tot documentatie en berging van de vondsten.



## **5.6 Niet gesprongen conventionele explosieven**

Het gehele gebied is onderzocht op risico's volgend uit de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven in de bodem.

Uit dit onderzoek is gebleken dat er geen restrisico's bestaan.

## 6 Technisch ontwerp slopen en saneren

### 6.1 Werkzaamheden slopen en saneren

Om de Weststrook geschikt te maken voor herontwikkeling moet het gebied bouwrijp gemaakt worden. Dit betreft onder andere het verwijderen van verhardingen, ondergrondse constructies (zoals funderingen) en oude leidingen en sanering van vervuilde grond / grondwater.

De scope van het slopen en saneren omvat de onderstaande werkzaamheden.

De uitgangspunten en een nadere uitwerking van de werkzaamheden zijn opgenomen in hoofdstuk 7.

#### *Slopen van constructies en obstakels:*

- Verwijderen van terreinverhardingen, inrichtingselementen, bomen en stobben;
- Slopen en verwijderen van ondergrondse funderingen, constructies en overige obstakels;
- Het trekken van houten funderingspalen;
- Het knippen / afzagen van betonnen en houten funderingspalen;
- Het inmeten van achterblijvende funderingspalen.

#### *Kabels en leidingen:*

- Rooien van buiten bedrijf gestelde kabels en leidingen;
- Inventariseren van functionerende kabels en leidingen.

#### *Milieuhygiënisch:*

- projectmatig saneren van in de in de toplaag aanwezige mobiele en immobiele bodemverontreinigingen;
- realiseren van een robuuste leeflaag met een bodemkwaliteit welke ruimschoots voldoet aan de eisen van het toekomstig gebiedsgebruik.

#### *Te realiseren voorzieningen:*

- aanleg drain;
- aanleg transportriool;
- voorbereidende werkzaamheden ten behoeve van kabel- en leidingenaanleg.

#### *Omgevingsmaatregelen en voorzieningen:*

- beschermen van te behouden bomen;
- beschermen van de in functie zijnde kabels en leidingen;
- het voorkomen van schade aan monumentale gebouwen in de directe omgeving;
- het voorkomen resp. beperken van overlast naar omgeving;
- treffen van maatregelen in het kader van de verkeersveiligheid.

#### *Beheersmatige aspecten:*

Monitoring en bewaking van mogelijke negatieve invloed op omwonenden en gebruikers, monumenten, bomen en kabels en leidingen. Inclusief beheersmaatregelen. Dit betreft onder andere:

- monitoring grondwaterstanden;
- monitoring bodemvochtgehalte bij boomwortels;
- monitoring grondwater- en bodemverontreinigingen;
- monitoring trillingen als gevolg van de werkzaamheden;
- monitoring grondzettingen (met name ter plaatse van in functie zijnde k&l) als gevolg van de werkzaamheden;
- monitoring geluid en stank als gevolg van de werkzaamheden;

Een deel van de beheersmatige aspecten zullen worden opgenomen als EMVI-criteria aan de hand van het op te stellen risicodossier.

## 6.2 Geohydrologie

In het technisch ontwerp voor de Ooststrook is een variantenstudie uitgevoerd voor de beheersdrainage. Volgens deze variantenstudie is een verlenging van het drainagestelsel in de Westrook noodzakelijk om aan de eisen uit het saneringsplan te voldoen.

De aanleg van een ringdrainagesysteem lijkt ook uit het oogpunt van robuustheid voor de hand te liggen, en kan daarom als uitgangspunt worden gehanteerd. RHDHV is gevraagd om op basis van de resultaten van de divers en overige beschikbare gegevens te bepalen of de uitgangspunten van het ontwerp in de variantenstudie gehandhaafd kan blijven.

Daarnaast is RHDHV gevraagd om een ontwerpnotitie op te stellen die als basis van het bestek moet dienen en die met aanvulling van revisiegegevens van de aannemer door de latere beheersorganisatie gebruikt kan worden. De betreffende ontwerpnotitie vormt onderdeel van dit technisch DO en is als bijlage toegevoegd (bijlage 15 "beheersdrainage - aanvullende geohydrologische berekeningen" d.d. 12-05-2016).

De belangrijkste conclusies uit deze notitie zijn:

- drain3 is niet noodzakelijk om de verontreiniging te beheersen. Zonder drain3 stroomt wel grondwater over de terreingrens naar buiten, maar dat is schoon grondwater. Verontreinigd grondwater stroomt op basis van de berekeningen niet over de terreingrens;
- drain3 heeft meerwaarde:
  - indien drain1 uitvalt dan is de verontreiniging met drain2 en drain3 gecombineerd nog steeds te beheersen. Zonder drain1 bestaat wel het risico dat de maximale GHG lokaal wordt overschreden in het park. Bij Amstelkwartier Fase 1 verandert het beeld nauwelijks. Binnendijs is geen overschrijding berekend. Buitendijs is mogelijk sprake van overschrijding. Dit was echter ook al het geval bij het ontwerp [1].
  - indien bovendien een aansluiting tussen drain1 en drain3 aan de zijde van het insteekhaventje (Amstel) wordt gemaakt dan ontstaat een circulair systeem met relatief lage kosten. Bij een eventuele verstopping of beschadiging ergens in het tracé van drain1

of drain<sub>3</sub> kan het water via deze leiding dan alsnog (in omgekeerde richting) afstromen naar de zuivering. De verbindingsleiding tussen drain<sub>1</sub> en drain<sub>3</sub> hoeft niet te draineren: een dichte buis volstaat. Door de leiding te voorzien van een instelmogelijkheid om de leiding af te sluiten indien drain<sub>3</sub> toch kan worden afgekoppeld van het systeem).

## 6.3 Ondergrondse obstakels

Binnen het projectgebied zijn in de bodem restanten van in het verleden gesloopte constructies aanwezig. Dit betreft in hoofdzaak funderingsdelen, funderingspalen, leidingen, kabels, draagjucken en funderingspalen van onderheide leidingen.

Deze objecten worden niet alle verwijderd. De volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

- paalfunderingen: slopen tot een diepte die het toekomstig gebiedsgebruik vereist;
- vloeren, leidingen, oude kabels: deze worden geheel verwijderd. Een uitzondering wordt gemaakt voor de nog in bedrijf zijnde kabels en leidingen.

### 6.3.1 Aanwezige paalfunderingen

In zoverre uit inventarisatie ten behoeve van het DO bekend is de volgende verdeling te maken in aanwezige paalfunderingen:

1. Houten paalfundering (op basis van inventarisatie uit archieftekeningen bevinden de paalkoppen zich overwegend op circa 2,2 tot 3 m –NAP).
2. Betonnen prefab funderingspalen (op basis van waarneming uit proefsleuf wordt verwacht dat deze zijn toegepast bij gebouw A).
3. Betonnen grondgevormde palen (op basis van waarneming uit proefsleuf wordt verwacht dat deze bij gashouder II en III zijn toegepast en volgens palenplantekening zijn deze ook toegepast bij gebouw F).

Ten behoeve van het bouwrijp maken van de uit te geven kavels is de afweging gemaakt of het trekken van de aanwezige paalfundering vooruitlopend op de bouwplannen door de gemeente meegenomen kan worden in het slopen en saneren. Het Ingenieursbureau heeft ten behoeve van deze afweging een marktconsultatie gehouden. Dit betrof de heiaannemer Sterk Heiwerk B.V.

Bij de afweging is gekeken naar de volgende punten:

- technische uitvoerbaarheid
- risico's in de uitvoering
- uitvoeringskosten
- belemmering voor bouwer
- risico op overdompkosten

Dit heeft geleid tot de volgende bevindingen (zie ook bijlage 13 "afwegingsmatrix palen" d.d. 12-01 2016):

## **1. Houten paalfundering**

- **Technische uitvoerbaarheid**  
Technisch is het goed mogelijk om de houten palen te trekken. De palen hebben waarschijnlijk een beperkte lengte (maximaal 12 tot 14 meter). De ontgravingsdiepte zal hierdoor echter wel toenemen. De diepste paalkoppen bevinden zich op circa 3 m – NAP. Om de paalkop goed te kunnen pakken met de stelling zal tot dieper gegraven moeten worden (circa 4 m – NAP).
- **Risico's in de uitvoering**  
Zoals bovenstaand aangegeven zal er tot dieper gegraven moeten worden. Dit leidt tot extra risico's m.b.t. grondwaterstandverlaging en zettingen. Daar waar palen in grote dichtheid op elkaar staan (gashouder I) ontstaat door het trekken van de palen een risico op verstoring / nadelige beïnvloeding van de grondwaterhuishouding; het ontstaan van een groot gat waarbij stroming optreedt tussen de watervoerende pakketten. Achterblijvende gaten kunnen gevuld worden met bentoniet. Wanneer dit op grote schaal gedaan wordt verstoort dit echter wel de geotechnische kwaliteit van de grond waarbij het risico aanwezig is dat dit juist weer tot belemmeringen voor de bouwer leidt. Ook bestaat het risico dat palen breken op diepte waardoor restanten achterblijven en alsnog een belemmering vormen bij de bouw (bij de Ooststrook is circa 20 tot 30 % tijdens het trekken gebroken).
- **Uitvoeringskosten**  
De kosten voor het trekken van houten palen bedragen circa 230 euro per paal exclusief aanbrengen zand bentoniet vulling. Het aantal houten palen binnen de gebouwcontouren bedraagt circa 3400 stuks. De kosten voor verwijderen van alle houten palen bedragen naar inschatting circa 782.000,- euro. Met 20 stuks per dag wordt de uitvoeringsduur ingeschat op circa 170 dagen.
- **Belemmering voor bouwer**  
Houten palen vormen voor een toekomstige bouwer de minste belemmering. Het wegboren en/of trekken van houten palen kan relatief eenvoudig in het bouwproces meegenomen worden. Ook kunnen damwandtracés met een crusher opgeschoond worden.
- **Risico op overdompkosten**  
Achterblijvende (gebroken) funderingspalen dienen zo exact mogelijk geïnventariseerd en ingemeten te worden zodat een toekomstige ontwikkelaar / bouwer al in een vroeg stadium hiermee in de planvorming en de voorbereiding van de uitvoering rekening mee kan houden. Indien deze gegevens bij de ontwikkelaar in een vroeg stadium bekend zijn is het risico op overdomp beperkt. Het risico blijft dat de toekomstige bouwer onvoorzien palen aantreft. In het kader van overdomp kan de ontwikkelaar dan kosten voor aanpassing van funderingsconstructies in rekening brengen bij de gemeente.

## **2. Betonnen prefab funderingspalen**

- **Technische uitvoerbaarheid**  
Technisch is het goed mogelijk om de betonnen prefab palen te trekken. De ontgravingsdiepte zal hierdoor echter wel toenemen. De paalkoppen moeten tot 1 meter ontgraven worden om ze goed te kunnen pakken.

- **Risico's in de uitvoering**  
Zoals bovenstaand aangegeven zal er tot dieper gegraven moeten worden. Dit leidt tot extra risico's m.b.t. grondwaterstandverlaging en zettingen.  
Prefab palen kunnen een verzwaarde voet hebben. Dit is niet bekend. Indien een paal met verzwaarde voet getrokken wordt breekt de voet af en blijft op diepte achter. Deze kan dan niet meer ten behoeve van de aanleg van toekomstig fundering ingemeten worden waardoor extra risico op overdorp ontstaat. Een paal met verzwaarde voet kan getrokken worden met behulp van een casing.
- **Uitvoeringskosten**  
De kosten voor het trekken van prefab betonnen palen bedragen circa 200 euro per paal exclusief aanbrengen zand bentoniet vulling. Het aantal prefab palen binnen de gebouwcontouren bedraagt circa 200 stuks (ruwe schatting). De kosten voor verwijderen van alle prefab betonnen palen bedragen naar inschatting circa 70.000,- euro. Wanneer een casing dient te worden toegepast zijn de kosten aanzienlijk hoger.
- **Belemmering voor bouwer**  
De prefab betonnen palen vormen voor een toekomstige bouwer een belemmering. Het trekken en/of knippen van prefab betonnen palen kan relatief eenvoudig in het bouwproces meegenomen worden.
- **Risico op overdorpkosten**  
De aanwezige funderingspalen kunnen bij de sloop van de vloer en de kelder van gebouw A exact geïnventariseerd en ingemeten worden zodat een toekomstige ontwikkelaar / bouwer al in een vroeg stadium hiermee in de planvorming en de voorbereiding van de uitvoering rekening mee kan houden. Indien deze gegevens bij de ontwikkelaar in een vroeg stadium bekend zijn is de risico op overdorp beperkt.

### **3. Betonnen grondgevormde funderingspalen**

- **Technische uitvoerbaarheid**  
Technisch is het mogelijk om de grondgevormde betonnen palen middels een stalen casing met klep te trekken. De ontgravingsdiepte zal hierdoor echter wel toenemen. De paalkoppen moeten tot 1 meter ontgraven worden om ze goed te kunnen pakken. De productie is echter erg laag (1 tot 10 palen per dag).
- **Risico's in de uitvoering**  
Zoals bovenstaand aangegeven zal er tot dieper gegraven moeten worden. Dit leidt tot extra risico's m.b.t. grondwaterstandverlaging en zettingen.  
Het risico blijft dat er delen van de paal in de grond achterblijven. Het aanbrengen van de casing gaat met heel veel energie waardoor nadelige invloed op de omgeving een risico vormt. Daarbij verstoort dit uitvoeringsproces dermate sterk de ondergrond dat het risico aanwezig is dat de geotechnische kwaliteit van de ondergrond verslechterd (ondergrond wordt geroerd).
- **Uitvoeringskosten**  
De kosten voor het trekken van betonnen palen met behulp van een casing zijn hoog. Het aantal grondgevormde palen binnen de gebouwcontouren bedraagt circa 470 stuks. De kosten voor het verwijderen van alle grondgevormde betonnen palen bedragen naar inschatting circa 250.000,- euro.
- **Belemmering voor bouwer**

De grondgevormde betonnen palen vormen voor een toekomstige bouwer een belemmering. Het verwijderen van de palen die een belemmering vormen kan in het bouwproces meegenomen worden. Voor het verwijderen van een enkele paal zijn de kosten relatief hoog en kan waarschijnlijk beter een aanpassing gedaan worden in het palenplan. Het knippen van palen is relatief eenvoudig.

- **Risico op overdompkosten**  
De aanwezige funderingspalen kunnen bij de sloop van de vloer van gebouw F en gashouder II exact geïnventariseerd en ingemeten worden zodat een toekomstige ontwikkelaar / bouwer al in een vroeg stadium hiermee in de planvorming en de voorbereiding van de uitvoering rekening mee kan houden. Indien deze gegevens bij de ontwikkelaar in een vroeg stadium bekend zijn is de risico op overdomp beperkt. De funderingspalen van gashouder III zijn reeds tot op circa 3 m –mv gesloopt. Het palenplan is hiervan bekend. De palen moeten met ontgraving ingemeten worden.

## Conclusie

Het trekken van alle palen wordt gezien de kosten en uitvoeringsduur als niet realistisch beschouwd. Daarbij zal het geheel verwijderen van houten en betonnen palen een nadelige beïnvloeding van de grondwaterhuishouding en bodemopbouw veroorzaken en vormt het een risico bij het verspreiden van (mobiele) verontreinigingen in bodem en grondwater. Vanwege het ontbreken van informatie over de toekomstige funderingscontouren is niet exact aan te geven welke palen een mogelijke belemmering voor een toekomstig bouwer gaan vormen. Onzekerheid omtrent obstakels in de ondergrond kan echter een negatief effect hebben op de grondprijs en de tenderresultaten en kan in de bouwfase tot overdomp claims, juridische procedures, hoge proceskosten en stagnatie leiden. Vanuit G&O is besloten deze onzekerheid zoveel als mogelijk al in de voorbereidende fase (slopen en saneren) weg te nemen. Dit houdt het volgende in:

- Binnen de contouren van de toekomstige parkeerkelders onder de bouwblokken + 1 meter rondom: de betonnen palen tot 3,2 –NAP verwijderen (knippen).
- Binnen de contouren van de toekomstige parkeerkelders onder de bouwblokken + 1 meter rondom: alle houten palen geheel verwijderen (trekken).  
De houten palen van gashouder 1 (binnen de contouren van bouwblok 6) worden verwijderd op basis van het palenplan en bouwplan van de ontwikkelaar. Hier betreft het verwijderen van de houten palen dus maatwerk.

Hiermee worden de risico's in de tender- en bouwphase zoveel als mogelijk beperkt. In de uitvoering van het slopen en saneren zal echter met betrekking tot het trekken en knippen van palen rekening gehouden moeten worden met de bovengenoemde risico's. Hiertoe zal in de besteksfase een risicosessie specifiek over de palenproblematiek georganiseerd worden.

## 6.4 Kabels en leidingen

Vanaf de ingebruikname van het terrein rond 1910 is een uitgebreid net van kabels en leidingen in de bodem gerealiseerd. Van dit gehele net zijn grote delen in de voorbije periode ook weer verwijderd, gedemonteerd, gesloopt of buiten gebruik gesteld. Gezien de complexiteit en grote dichtheid is het niet mogelijk een exact en volledig beeld te verkrijgen van alle aanwezige zijnde leidingen met de juiste liggingsgegevens. Echter er zijn nog steeds leidingen in bedrijf, waarvan een aantal een bijzondere functie of bijzonder karakter hebben. Dit betekent dat er voorafgaand en tijdens de uitvoering van werkzaamheden bijzondere maatregelen worden verlangd.

Uitgangspunt bij het werk "slopen en saneren" is het verwijderen van alle kabels en leidingen die geen functie krijgen in de toekomstige gebiedsinrichting.

Dit betekent dat de aannemer zich dient te informeren over liggingsgegevens en functionaliteit van de kabels en leidingen. Bij de werkzaamheden in alle deelgebieden dient de bovenste bodemlaag vrijgemaakt te worden van oude kabels en leidingen. Deze werkzaamheden kunnen grotendeels worden uitgevoerd in combinatie met het opruimen van achtergebleven puinresten in die laag.

Het melden van de voorgenomen werkzaamheden bij het KLIC volstaat in dit geval niet aangezien er in dit gebied sprake is van interne netten (van het vroegere GEB) en het KLIC over weinig tot geen informatie hiervan beschikt. Er dient dus een specifiek overleg plaats te vinden met de beheerders van de kabels en leidingen. Teneinde de exacte liggingsgegevens te kennen is het graven van proefsleuven een vereiste alvorens met sanerings- sloop- of grondwerken wordt aangevangen.

Wegens de aanwezigheid van nog in gebruik zijnde kabels en leidingen dient een deskundig toezichthouder aan de directie te worden toegevoegd. Deze toezichthouder moet gemachtigd zijn om in overleg met de kabel- en leidingenbeheerders beslissingen te nemen over de uitvoering van werkzaamheden die plaatsvinden binnen veiligheidszones, het nemen van specifieke veiligheidsmaatregelen en deze tijdens de uitvoering van de betreffende werkzaamheden te beoordelen.

De volgende maatregelen worden gehanteerd om risico's gerelateerd aan het rooien van kabels en leidingen te beheersen:

- Voorafgaand aan het werk zal een startoverleg plaatsvinden met de aannemer en Liander om werkwijze en proces nader af te stemmen.
- Liander stelt een protocol (procesafspraken, doorlooptijden en kosten) op waarmee specialistisch toezicht in de uitvoering vanuit Liander geregeld zal worden. Met betrekking tot onvoorziene kabels en leidingen die in het werk worden aangetroffen zal in dit protocol de inzet van Liander en het proces in de uitvoering vastgelegd worden met als doel om onveilige situaties en stagnaties te voorkomen. Het protocol wordt onderdeel van het bestek inclusief een bestekspost voor de uren van Liander.
- Voorafgaand aan het slopen van constructies en rooien van terreindelen proefsleuven graven om ligging, aard en functionaliteit van kabels en leidingen vast te stellen;



- Voorafgaand aan het slopen op asbest inventariseren van de leidingen door een SC540 gecertificeerd asbestinventarisatiebureau.
- Bij het slopen en saneren kan achtergebleven verontreinigd residu in de terreinriolen en afvoerleidingen worden aangetroffen. De ervaringen van de Ooststrook op dit punt worden meegenomen in de Weststrook. Voorafgaand aan sloop van verontreinigde putten, kelders en leidingen worden deze door een industrieel reinigingsbedrijf leeggemaakt en gereinigd.
- Het hanteren van veiligheidsmaatregelen conform de vigerende arbowetgeving op de hiervoor genoemde risico's.
- In een aantal oudere riolen is asbesthoudend materiaal toegepast. Bij het slopen van deze leidingen mogen geen beschadigingen ontstaan om verontreiniging van de bodem te voorkomen. Daarnaast kan de aanwezigheid van asbesthoudende koppelingen en flenzen in de leidingen niet worden uitgesloten. Naast asbestcement leidingen kunnen ook leidingen aangetroffen worden met asbestomhulling. Bij de sanering van de Ooststrook is dit aangetroffen bij een oude stoomleiding.

## 7 Nadere uitwerking slopen en saneren

Om de scope van de werkzaamheden nader vast te leggen worden onderstaand de uitgangspunten voor het slopen en saneren van de Weststrook beschreven in het kader van de toekomstige invulling van de Weststrook. Vanuit de planvorming zijn de fysieke kaders aangegeven waarbinnen de herontwikkeling van het gebied plaatsvindt. Dit betreffen de kaders voor de nog uit te geven kavels, de herinrichting van de parkzone, de ondergrondse infrastructuur en de kaders voor toekomstig beheer en onderhoud. Voor een nadere uitwerking van de uitgangspunten wordt een onderverdeling van het projectgebied gemaakt in drie zones:

- Westhoek
- Parkzone
- Kabels en leidingen zone

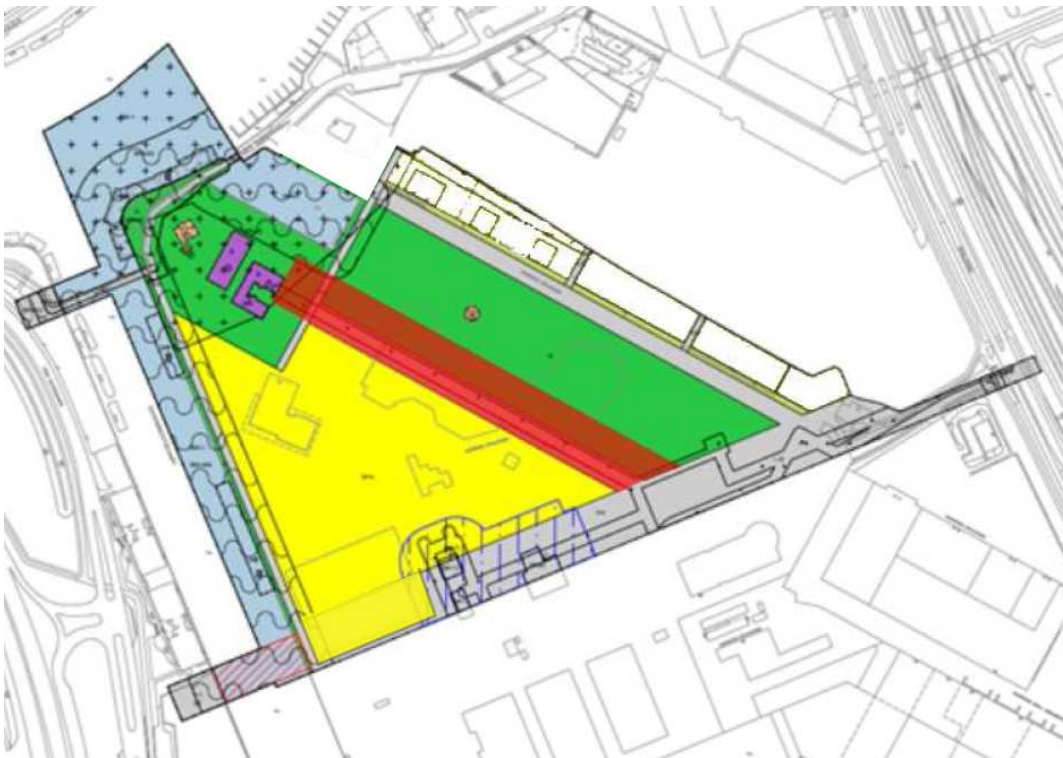


Fig. 7: verdeling in 3 zones: toekomstige zone bouwblokken in de Westhoek (geel), parkzone (groen) en tracé ondergrondse infrastructuur (rood) zoals opgenomen in het bestemmingsplan

## 7.1 Uitgangspunten per zone

Ten behoeve van het bouwrijp maken moeten ondergrondse obstakels zoals funderingen en kabels en leidingen worden verwijderd. Dit vergt veel grondwerk en plaatselijk ook hulpconstructies.

Voor de sanering is gekozen voor zekerheid en eenduidigheid wat betreft de bodemkwaliteit en het behoud van de bomen. Door de keuze voor zekerheid worden werkzaamheden uitgevoerd die strikt genomen niet noodzakelijk zijn. Eventuele twijfel aan de bodemkwaliteit wordt hierdoor weg genomen. Ook wordt hiermee een beperking van beheerskosten en flexibiliteit in uitvoering en beheer nagestreefd.

De kosten van deze extra zekerheid zijn beperkt omdat een deel van het grondwerk toch al moet worden uitgevoerd voor het slopen van ondergrondse obstakels. Verder zal veel grond waarschijnlijk op de locatie kunnen worden hergebruikt na zeven en herkeuring.

Vanuit het toekomstig programma en de toekomstige inrichting conform SP zijn de uitgangspunten die voor het bouwrijp maken worden aangehouden voor de drie genoemde zones verschillend. In hoofdlijnen houdt dat het volgende in:

### Uitgangspunten Westhoek:

Binnen de contouren (+ 1 m.) van de bouwblokken 6 en 7:

- De toplaag integraal ontgraven tot 0,5 m -NAP en vrij maken van kabels en leidingen, puin bijmenging, etc. De grond die ontgraven wordt in depot zetten, herkeuren en indien geschikt weer toepassen. De toplaag dient milieuhygiënisch te voldoen aan minimaal klasse industrie.
- Vanaf 0,5 m –NAP tot 3,2 m –NAP wordt de bodemverontreiniging gesaneerd waarbij voor mobiele verontreiniging (aromaten, naftaleen, minerale olie) de interventiewaarde als terugsaneerwaarde wordt aangehouden en immobiele verontreiniging (zware metalen, zwaardere PAK-verbindingen) klasse industrie. Dit onderscheid wordt gemaakt i.v.m. het risico op herverontreiniging door verontreinigd grondwater.
- Vanaf maaiveld tot 3,2 m –NAP de bodem vrij maken van obstakels (funderingsrestanten, etc.). Dit betreft geïnventariseerde obstakels en obstakels die bij de integrale ontgraving tot 0,5 m –NAP of de sanering aan het licht komen.
- Alle houten funderingspalen geheel verwijderen en betonnen funderingspalen knippen op 3,2 m –NAP (niveau benodigd voor de aanleg van eenlaags parkeergarage). Er wordt een uitzondering gemaakt voor de houten palen van gashouder 1 (binnen de contouren van bouwblok 6). Deze worden verwijderd op basis van het palenplan en bouwplan van de ontwikkelaar. Hier betreft het verwijderen van houten palen dus maatwerk.
- Daar waar bij sanering tot 3,2 m –NAP de verontreiniging ook dieper blijkt door te lopen wordt als afscheiding een signaallaag aangebracht.
- De grond aanvullen tot NAP (klasse industrie).

Binnen de contouren (+ 1m.) van de bouwblok 8:

- De toplaag integraal ontgraven tot 0,5 m -NAP en vrij maken van kabels en leidingen, puin bijmenging, etc. De grond ontgraven onder begeleiding van een milieukundige en indien geschikt weer toepassen. De toplaag dient milieuhygiënisch te voldoen aan minimaal klasse industrie.
- Vanaf maaiveld tot 3,2 m –NAP de bodem vrij maken van obstakels (funderingsrestanten, etc.). Dit betreft geïnventariseerde obstakels en obstakels die bij de integrale ontgraving tot 0,5 m –NAP aan het licht komen.
- Alle houten funderingspalen geheel verwijderen en betonnen funderingspalen knippen op 3,2 m –NAP (niveau benodigd voor de aanleg van eenlaags parkeergarage).
- De grond aanvullen tot NAP (best beschikbare kwaliteit, bij voorkeur wonen en minimaal industrie).

Binnen de contouren (+ 1m.) van de bouwblok 5:

- Vanaf maaiveld tot 3,2 m –NAP de bodem vrij maken van obstakels (kabels en leidingen, funderingsrestanten, etc.). Dit betreft geïnventariseerde obstakels.
- Alle houten funderingspalen geheel verwijderen en betonnen funderingspalen knippen op 3,2 m –NAP (niveau benodigd voor de aanleg van eenlaags parkeergarage).
- De grond aanvullen tot NAP (klasse industrie).

Binnen de contouren van de openbare ruimte:

- De toplaag integraal ontgraven tot 0,5 m -NAP en vrij maken van kabels en leidingen, puin bijmenging, etc. De grond die ontgraven wordt in depot zetten, herkeuren en indien geschikt weer toepassen. De toplaag dient milieuhygiënisch te voldoen aan minimaal klasse industrie. Signaaldoek toepassen op 0,5 m –NAP.
- Vanaf maaiveld tot 1,2 m –NAP de bodem vrij maken van obstakels (funderingsrestanten, etc.) en funderingspalen (knippen op 1,2 m –NAP). Dit betreft geïnventariseerde obstakels en obstakels die bij de integrale ontgraving tot 0,5 m –NAP of de sanering aan het licht komen.
- De grond aanvullen tot 0,7 m +NAP (klasse industrie).

### Overwegingen:

1). In de Oostrook wordt in het bestemmingsplan en de bouwvelop aangegeven dat de bouwer niet dieper mag graven dan 0,30 m -NAP vanwege de achtergebleven verontreiniging. Het is wenselijk om deze beperking in de Weststrook te laten vervallen en ondergronds parkeren mogelijk te maken. De bodem onder bouwblokken 6 en 7 is gemiddeld tot 1,5 m -NAP sterk verontreinigd. De afweging is gemaakt of de gemeente de sterk verontreinigde grond zelf verwijdert of dat de sanering aan de ontwikkelaar wordt overlaten. Het eventueel later saneren van verontreinigde grond (tegelijk met de bouw) wordt echter als onwenselijk gezien. Sanering zal dan plaatsvinden binnen een deels bewoonde omgeving. Vanuit de wens tot versnelling en

daarmee deels vooruit trekken van de ontwikkeling van woningbouw zal de bouw van het gebied namelijk gefaseerd plaatsvinden. Tevens is het niet wenselijk dat andere partijen verantwoordelijk worden gesteld voor sanering onder het saneringsplan dat door de gemeente is opgesteld en dat risico's ten aanzien van de scope van de sanering (onvoorziene verontreiniging in de uitvoering) verlegd worden naar de bouwfase.

De bouwveloppen zijn nog niet definitief vastgelegd. Deze gegevens worden gelijktijdig aan het project bouwrijp maken opgesteld. Volgens de overall planning d.d. 17-08 2015 zal het SP gereed zijn in juli 2016, de bouwveloppen worden vastgelegd in tweede helft 2016 en het VO maaiveld is medio 2016 gereed. Het vastleggen van de scope van het slopen en saneren in het voorliggend TDO loopt dus voor op het definitief vaststellen van deze gegevens in de planvorming. In het TDO wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten die zijn aangegeven vanuit de projectgroep:

- blok 5: rekening houden met de mogelijkheid van 1 laags (mogelijk 2 laags ondergronds parkeren;
- blok 6, 7 en 8: rekening houden met de mogelijkheid van 1 laags ondergronds parkeren;

2). Binnen de bouwblokcontouren in het SP zijn zoekgebieden opgenomen voor de toekomstige aanleg van eenlaags parkeerkelders. Binnen deze contouren (+ 1 meter rondom) dient de grond obstakelvrij gemaakt te worden voor de toekomstige aanleg van parkeergarages en het aanbrengen van funderingen. Binnen deze stroken worden alle aanwezige houten paalfunderingen geheel verwijderd. De aanwezige obstakels (inclusief betonnen funderingspalen) binnen deze gebieden worden tot op het niveau dat benodigd is voor de aanleg van parkeerkelders verwijderd ( tot op 3,2 m –NAP).

3). Omdat de gebouwcontouren en inrichting openbare ruimte voor de Westhoek nog niet definitief vast lag konden de uitgangspunten die nodig zijn voor de wenstracéprocedure nog niet vastgesteld worden. Besloten is daarom om de wenstracéprocedure voor de Westhoek nog niet op te starten. Met betrekking tot het bouwrijp maken wordt er vanuit gegaan dat het vrijmaken van obstakels van de bovenste laag tot 1,2 meter - NAP voldoende is voor toekomstige inrichting en aanleg van kabels en leidingen. De bodem dient milieuhygiënisch vanaf toekomstig maaiveld tot 0,5 m -NAP te voldoen aan klasse industrie.

4). Er zal een grote inzet gedaan worden m.b.t. het inventariseren van ondergrondse obstakels t.b.v. de overdracht van de bodemgegevens naar ontwikkelaar/bouwer. De aanwezigheid van obstakels en daarmee samenhangende risico's dienen in vroeg stadium met ontwikkelaars afgestemd te worden en vastgelegd in overeenkomsten / contracten. Er zal rekening gehouden moeten worden met een risicoreservering ten aanzien van overdomp-kosten.

#### **Uitgangspunten Kabels & leidingen zone (Parklaan):**

- Toplaag integraal ontgaven tot 0,5 m –NAP en aanvullen met klasse industrie met daaronder signaaldoek. Dieper gelegen leidingen (onderheid transportriool + drain) liggen in verontreinigde grond.
- Tot 0,8 m –NAP (0,3 m onder de leeflaag) de bodem vrij maken van obstakels (funderingsrestanten, etc.) inclusief funderingspalen (knippen op 0,8 m –NAP).
- In het tracé van onderheid transportriool, drain en gasleiding en ter plaatse van OBS bakken wordt de bodem ook dieper vrij gemaakt van obstakels.
- Aanleg drain en onderheid transportriool en faciliteren aanleg gasleidingen Liander en Gasunie.
- In de kabels & leidingen zone blijven funderingspalen op diepte (gedeeltelijk) gehandhaafd in zoverre deze geen conflict vormen met het onderheid transportriool.

**Overwegingen:**

1). Het profiel van de “Parklaan” is vooruitlopend op het VO maaiveldinrichting van de Weststrook vastgesteld, zodat de uitgangspunten vastgelegd zijn voor de sanering en de aanleg van de kabel- en leidingtracés (zie bijlage 27 “notitie Profiel Parklaan incl. kabels en leidingen d.d. 11 maart 2016). Dit uitgangspunt is opgenomen in het definitieve tracé akkoord voor kabels en leidingen en is het vertrekpunt voor o.a. Waternet en de Gasunie om te starten met de voorbereidende werkzaamheden om mee te kunnen gaan in het sloop- / saneringsbestek.

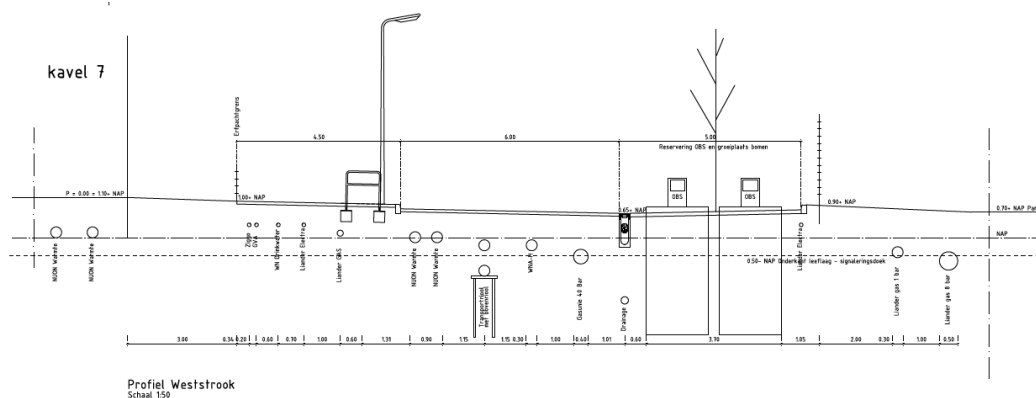


Fig. 8: profiel Parklaan conform DTA

2). Voor het verwijderen van obstakels wordt een diepte aangehouden van 0,3 m onder de leeflaag zodat voldoende werkruimte ontstaat voor de aanleg van kabels en leidingen. Voor de dieper gelegen leidingen (drain en gasleidingen) is het maatwerk.

Een aantal obstakels overlapt met de contouren van de toekomstige bouwblokken en dienen uit dat oogpunt dieper verwijderd te worden. Daarbij komt dat het tracé voor het onderheid transport riool ook in de diepte vrij moet zijn van obstakels voor het aanbrengen van de funderingspalen. Bestaande funderingspalen die een conflict vormen met de palen van het transportriool worden daarbij ook verwijderd. Of indien mogelijk wordt het tracé (positie van funderingspalen) in afstemming met Waternet m.b.t. uitvoerbaarheid en kosten hierop aangepast.

3). Conform het principe van de Ooststrook komt het distributienet in een schone leeflaag te liggen. De verontreiniging in dieper gelegen lagen wordt niet verwijderd. De leidingen die dieper gelegen zijn komen bij uitzondering in de oorspronkelijke deels verontreinigde grond te liggen.

4). De aanleg van de drain wordt conform ontwerp van RHDHV meegenomen in het werk. Het onderheid transport riool wordt in afstemming met Waternet meegenomen conform de Ooststrook.

5). Conform de Ooststrook wordt de aanleg van het GasUnie tracé gefaciliteerd in het werk. De gemeente maakt het tracé vrij van obstakels en zal conform opgave van GasUnie de benodigde sleuf voor aanleg aanbrengen. De aannemer van GasUnie zal zich in afstemming in het werk voegen met de aanleg van de leiding waarna de gemeente aanvult. Voor de aanleg van de gasleidingen van Liander wordt een zelfde werkwijze voorgesteld zodat de aanwezige gietijzeren gasleidingen vooruitlopend in het definitieve tracé worden opgenomen. Dit wordt voorgesteld in verband met de beperking die de aanwezige gietijzeren gasleidingen vormen op het slopen van ondergrondse obstakels in de Westhoek, zie paragraaf 5.1.2..

### **Uitgangspunten Parkzone:**

- Aanleg van een leeflaag tot 0,5 m -NAP klasse industrie waarvan de bovenste 0,5 m teelaarde (bij voorkeur klasse wonen en minimaal klasse industrie). De grond die ontgraven wordt in depot zetten, herkeuren, zeven en indien geschikt weer toepassen.
- Binnen de contouren van de wortelzones zoveel als mogelijk verontreiniging verwijderen middels stofzuigermethode, in dat geval wordt alleen de contactzone vervangen (minimaal 0,30 cm tot op de wortels).
- Tot 0,5 m -NAP vanaf maaiveld de bodem vrij maken van obstakels (funderingen, oude kabels en leidingen, puin en sintels, etc.) in zoverre dit vanuit oogpunt van behoud van de bomen mogelijk is.

### **Overwegingen:**

1). In de Ooststrook is ervoor gekozen om de onderkant van de leeflaag voor een groot deel op 0,5 m -NAP te leggen. Omwille van de eenduidigheid wordt deze aanpak zoveel mogelijk voortgezet in de Weststrook. Bij de bomen in het park wordt er echter van afgeweken vanwege het behoud van de bomen. Een belangrijke reden om aan te sluiten bij de aanpak van de Ooststrook waarbij de gehele toplaag op de schop wordt genomen, ongeacht de resultaten van het bodemonderzoek is dat er in de bodem altijd verrassingen aanwezig zijn in de vorm van obstakels en verontreinigingen die bij onderzoeken worden gemist. Dit is ook in de Ooststrook gebleken waarmee de strategie wordt bevestigd.

2). Het behoud van volwassen bomen staat voorop. Waar deze passen in de nieuwe inrichting zal boom voor boom een monster worden genomen van de grond tussen de wortels. Indien de grond

voldoet aan de kwaliteit wonen, zal alleen grond worden verwijderd als dit nodig is voor de nieuwe grasmat. Bij hogere concentraties zal de stofzuigermethode de grond tussen de wortels worden verwijderd tot ca 30 a 50 cm diep voor zover dit te verenigen is met het behoud van de boom. Ter plekke van de te behouden bomen komt dus geen scheidingsdoek (geotextiel).

Buiten de wortelzone van de behouden bomen wordt de standaard saneringsaanpak van de Ooststrook gevolgd (conform punt 1). De grond wordt onder milieukundige begeleiding verwijderd tot 0,5 m -NAP, in depot gezet en bemonsterd. Op 0,5 m -NAP wordt een geotextiel gelegd. De leeflaag wordt aangevuld met teelaarde of fundering van de verharding. De grond heeft bij voorkeur kwaliteit klasse wonen en minimaal klasse industrie. Deze aanpak geldt ook voor de groenstrook rond de toekomstige locatie voor de GOS. Met deze aanpak blijft het behoud van de bomen prioriteit, maar wordt verder maximale flexibiliteit geboden voor de nieuwe inrichting en worden extra beheer en onderhoudskosten als gevolg van de verontreiniging geminimaliseerd. De plekken waar een leeflaag wordt aangelegd moeten wel robuust en herkenbaar zijn. Dus waar clusters van bomen staan wordt niet tussen de bomen gegraven om kleine stukjes te saneren.

## **7.2 Indeling Weststrook in deelgebieden**

De geïnventariseerde en te verwijderen ondergrondse objecten, kabels en leidingen en verontreinigingen in de Weststrook bevinden zich binnen één of meerdere van bovengenoemde zones (Westhoek, k&l zone, parkzone). Hierdoor komt het voor dat binnen een deelwerk (bijvoorbeeld slopen kelderbak gebouw A) verschillende uitgangspunten kunnen gelden omdat het betreffende deelwerk zich in twee verschillende zones bevindt.

Daarbij is er nog een historische zonering in het gebied aanwezig. Dit betreft de zone waar de oudste activiteit van de Zuidergasfabriek plaats vond (ophoging van begin 1900) en de zone van de latere uitbreiding (in de jaren 50 van de vorige eeuw) van de oude Zuidergasfabriek. Zoals beschreven onder 2.1. Beide zones hebben hun specifieke sporen uit het verleden.

Om deze complexiteit inzichtelijk te maken is het gebied ten behoeve van het bouwrijp maken opgedeeld in een reeks deelgebieden. Met deze gebiedsindeling wordt de scope van het bouwrijp maken inzichtelijk gemaakt. De scope is in één overzicht samengevat in het excel document "scope bouwrijp maken Weststrook" (zie bijlage 12). Onderstaande indeling is hierbij toegepast.



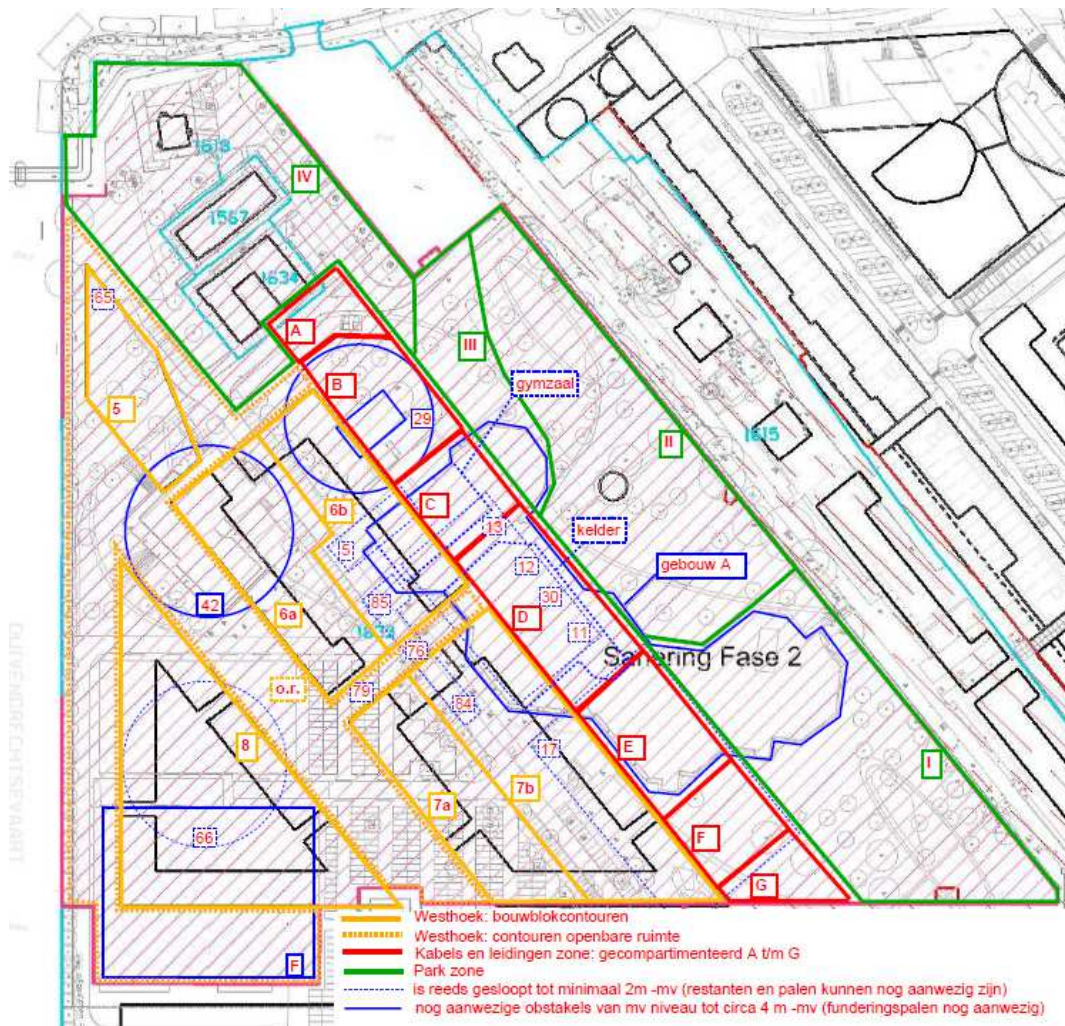


Fig. 9: indeling Weststrook in deelgebieden t.b.v. bouwrijp maken (zie bijlage 12 voor grote versie).

#### Deelgebieden Westhoek:

- Deelgebied 5: betreft de contouren van bouwblok 5.
- Deelgebied 6a: betreft de contouren van bouwblok 6 binnen de historische zone van de latere uitbreiding van de Zuidergasfabriek.
- Deelgebied 6b: betreft de contouren van bouwblok 6 binnen de historische zone van de oude Zuidergasfabriek (begin 1900).
- Deelgebied 7a: betreft de contouren van bouwblok 6 binnen de historische zone van de latere uitbreiding van de Zuidergasfabriek.
- Deelgebied 7b: betreft de contouren van bouwblok 6 binnen de historische zone van de oude Zuidergasfabriek (begin 1900).
- Deelgebied 8: betreft de contouren van bouwblok 8.
- Deelgebied o.r: betreft de contouren van de openbare ruimte in de Westhoek.

#### **Deelgebieden kabels en leidingenzone:**

- Deelgebieden A t/m G zijn ingedeeld aan de hand van aanwezige nog te verwijderen ondergrondse obstakels.

#### **Deelgebieden Parkzone:**

- Deelgebieden I t/m IV zijn ingedeeld aan de hand van aanwezige bodemverontreinigingen in de bovenste grondlaag.

Voor een nadere uitwerking van de deelgebieden wordt verwezen naar de bijlage 12.

Onderstaand zijn uitgangspunten en overwegingen per deelgebied nader uitgewerkt. De gebiedsindeling vormt ook de basis voor de indelingsopzet van het bestek en de grondbalans.

## **7.3 Uitgangspunten en overwegingen per deelgebied**

### **Deelgebied 5**

#### *Ontwikkeling*

Het gehele vlak zal bebouwd worden. Het betreft hoogbouw. Het parkeren wordt binnen de gebouwcontouren (één- en/of tweelaags) ondergronds opgenomen. Omdat de locatie op een verholten waterkering ligt, zijn er beperkingen aan de ontgraving.

#### *Verontreinigingssituatie*

In de grond zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor zware metalen, PAK en PCB aanwezig. Op het zuidelijk deel van de locatie is niet hechtgebonden asbest aangetoond in een gehalte ruim onder de restconcentratienorm. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties zware metalen en vluchtige aromaten aangetoond.

In de toplaag van ca 50 cm is nog wel wat bijmenging van steen aanwezig. In die laag zijn lichte verontreinigingen aangetroffen. Tussen 1,9 en 4,5 m-mv is geen verontreiniging aangetroffen, daaronder is niet onderzocht. Het is echter zeer onwaarschijnlijk dat er op grotere diepte verontreiniging aanwezig is. Vrijkomende grond komt voor hergebruik in aanmerking.

Er zijn geen saneringsmaatregelen nodig. De locatie is milieuhygiënisch geschikt voor de bestemming en er is weinig kans op onverwachte verontreinigingen.

#### *Ondergrondse obstakels*

Een klein deel van dit gebied overlapt met de nog aanwezige gashouderplaat. Tevens zijn er waarschijnlijk nog funderingsrestanten van een dienstwoning uit de jaren 60 aanwezig (zal in het werk middels proefsleuven onderzocht worden). Binnen de rooilijnen van de bouwblokken (+ een marge van één meter) worden alle ondergrondse obstakels tot op 3,2 m –NAP (t.b.v. toekomstige parkeerkelders) gesloopt en afgevoerd en worden de houten palen geheel verwijderd (trekken). Er is weinig kans op onverwachte obstakels.

## Deelgebied 6a en 6b

### *Ontwikkeling*

Dit deelgebied heeft bestemming wonen met tuin. Er is nog niet bekend waar bebouwing en waar tuinen gerealiseerd worden. Ook voor dit bouwblok zal inpandig parkeren worden voorgeschreven. De bouwer zal zoekruimte krijgen om dit eenlaags ondergronds te realiseren.

### *Verontreinigingssituatie*

Dit deelgebied ligt op de grens tussen het oude (6b) en het nieuwere deel (6a) van de Zuidergasfabriek. In de grond zijn in het algemeen licht verhoogde gehalten voor zware metalen, PAK, PCB en minerale olie aanwezig. Lokaal zijn in de (diepe) ondergrond sterk verhoogde gehalten lood en PAK aanwezig. De (licht tot plaatselijk sterk verontreinigde) toplaag van 2 meter dikte bevat puinresten. Ook op het voormalig maaiveld tussen 3,5 en 5 m-mv (NAP - 2,8 tot - 4,2 m) ligt een laagje met puin, glas en hout en sterk verhoogde gehalten. De laag hiertussen lijkt schoon.

Rond het voormalige kantoor van de NUON is op de locatie niet hechtgebonden asbest aangetoond in een gehalte ruim onder de restconcentratienorm. In het grondwater zijn matig tot sterk verhoogde concentraties minerale olie aangetoond. Het kan niet worden uitgesloten dat ter plaatse van de nog aanwezig fundering van de voormalige gashouder een verontreiniging met minerale olie (met eventueel puur product) aanwezig is.

Op enkele plekken is bij het onderzoek een olie/waterrectie gevonden. Dat kan een indicatie zijn voor gasfabriek gerelateerde verontreiniging (wordt ook bevestigd door de grondwateranalyses).

Vrijkomende niet sterk verontreinigde grond komt voor hergebruik in aanmerking. De grond voldoet in het algemeen indicatief aan de klasse wonen. Plaatselijk wordt de kwaliteit in de bodemlaag van maaiveld tot circa 2 m-mv aangemerkt als klasse industrie.

De sterk verontreinigde grond wordt onder milieukundige begeleiding ontgraven tot gemiddeld NAP -1,2 en max NAP - 2,2 m (3 m-mv), voor zover dat mogelijk is zonder hulpconstructies. De ontgraven grond wordt in depot gezet en gekeurd waarna de bestemming wordt bepaald. De milieukundige brengt eventuele restverontreiniging in beeld. De grond wordt tot NAP aangevuld met klasse wonen of industrie. De kans op onverwachte verontreinigingen is redelijk aanwezig. De dieper gelegen verontreiniging blijft achter.

### *Ondergrondse obstakels*

In dit gebied liggen diverse ondergrondse obstakels uit de periode van de oude Zuidergasfabriek (begin 1900) en uit latere perioden (uitbreiding uit jaren 50 en hoofdgebouw uit jaren 80).

De verwachting is dat er puin van eerder gesloopte funderingsconstructies kan worden aangetroffen. Binnen de rooilijnen van de bouwblokken (+ een marge van één meter) worden alle ondergrondse obstakels tot op 3,2 m -NAP (t.b.v. toekomstige parkeerkelders) gesloopt en afgevoerd en worden alle houten palen geheel verwijderd (trekken). Er wordt een uitzondering gemaakt voor de houten palen onder gashouder 1. Deze staan dermate dicht (h.o.h. 0,7 m) op elkaar dat het verwijderen van alle palen een te groot risico zou inhouden m.b.t. de geohydrologische en geotechnische kwaliteit van de ondergrond. Hier zal het verwijderen van de houten palen afgestemd worden op het palenplan en bouwplan van de toekomstige ontwikkelaar.

Ten behoeve van de sloop van de gashouder I en de kelder van gebouw A zijn hulpconstructies (damwandconstructie) benodigd.

Toekomstige funderingsplannen dienen echter rekening te houden met achterblijvende funderingspalen. De beperkingen dienen meegenomen te worden in de uitgifte. Achterblijvende funderingspalen worden ingemeten.

## **Deelgebied 7a en 7b**

### *Ontwikkeling*

Dit deelgebied heeft bestemming wonen met tuin. Er is nog niet bekend waar bebouwing en waar tuinen gerealiseerd worden. Ook voor dit bouwblok zal inpandig parkeren worden voorgeschreven. De bouwer zal zoekruimte krijgen om dit eenlaags ondergronds te realiseren.

### *Verontreinigingssituatie*

De verontreinigingssituatie lijkt op die van deelgebied 6a en 6b. Ook dit deelgebied ligt op de grens tussen het oudste deel (7b) en het nieuwere deel (7a) van de Zuidergasfabriek. In de bodemlaag van maaiveld tot 5,0 m-mv zijn in het algemeen niet tot licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK, PCB, minerale olie en/of cyanide complex aangetoond. Ter plaatse van een aantal boringen is in de bodemlaag van circa 1 - 2,5 m-mv (lokaal tot 3,6 m-mv) een sterke verontreiniging met PAK, cyanide complex, lood en/of nikkel aanwezig. De sterke verontreiniging is gerelateerd aan de voormalige Zuidergasfabriek (zuiveringshuis). Op enkele plekken lijkt de verontreiniging tot dieper door te lopen. Ook bij dit deelgebied is een toplaag van ca 2 m met puinresten, slakken en lokaal ook carbolineumgeur aanwezig.

De sterk verontreinigde bodemlaag van circa 1 m-mv tot lokaal 3,6 m-mv is niet toepasbaar. De gemiddelde kwaliteit van de grond met resten baksteen en stenen in de bodemlaag van maaiveld tot circa 1 m-mv wordt indicatief aangemerkt als klasse industrie. De zintuiglijk schone grond van maaiveld tot 5 m-mv wordt indicatief aangemerkt als kwaliteit natuur.

Ook hier is het uitgangspunt om de sterk verontreinigde grond te ontgraven zonder kostbare hulpconstructie. Het graafwerk kan deels doelmatig worden gecombineerd met het verwijderen van ondergrondse obstakels. De kans op onverwachte verontreinigingen op diepte is aanwezig. De ontgraven grond wordt naar depot gebracht en daar gekeurd waarna de bestemming wordt vastgesteld. De kuip wordt tot NAP aangevuld met klasse industrie of wonen. Mogelijk blijft restverontreiniging achter, maar dit zal (zeer) beperkt zijn. De milieukundige brengt dit in beeld.

### *Ondergrondse obstakels*

In dit gebied liggen diverse ondergrondse obstakels uit de periode van de oude Zuidergasfabriek (begin 1900) en uit latere perioden (uitbreiding uit jaren 50 en hoofdgebouw uit jaren 80). De verwachting is dat er puin van eerder gesloopte funderingsconstructies kan worden aangetroffen. Binnen de rooilijnen van de bouwblokken (+ een marge van één meter) worden alle ondergrondse obstakels tot op 3,2 m –NAP (t.b.v. toekomstige parkeerkelders) gesloopt en afgevoerd en worden alle houten palen geheel verwijderd (trekken).

Ten behoeve van de sloop van de kelder van gebouw A zijn hulpconstructies (damwandconstructie) benodigd.

## Deelgebied 8

### *Ontwikkeling*

Dit deelgebied heeft bestemming wonen met tuin. Er is nog niet bekend waar bebouwing en waar tuinen gerealiseerd worden. Ook voor dit bouwblok zal inpandig parkeren worden voorgeschreven. De bouwer zal zoekruimte krijgen om dit eenlaags ondergronds te realiseren.

### *Verontreinigingssituatie*

In de grond zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor zware metalen, PAK en lokaal cyanide (complex) aanwezig. Uit het onderzoek blijkt dat in de toplaag van ca. 60 cm wat baksteen en puin is aangetroffen. In een mengmonster is een sterk verhoogd loodgehalte gevonden die bij uitsplitsing en heranalyse niet is teruggevonden.

In peilbuis 7012 is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen. Dat is onverwacht en kan ook duiden op een lokale verontreiniging. Verder heeft het laatste onderzoek bevestigd dat deze locatie nagenoeg schoon is.

Onder de verharding ten noorden van gebouw F is niet hechtgebonden asbest aangetoond in een gehalte ruim onder de restconcentratienorm. In het grondwater is lokaal een sterk verhoogde concentratie minerale olie aangetoond.

Vrijkomende grond komt voor hergebruik in aanmerking. De grond met resten baksteen/stenen voldoet indicatief aan de klasse landbouw. De lokaal (boring 7006) aanwezig bodemlaag met resten stenen en kolengruis voldoet indicatief aan de klasse industrie. De zintuiglijk schone grond voldoet indicatief aan de klasse natuur.

Hoewel de situatie bijna gelijk is als die ter plaatse van deelgebied 5, wordt hier voorgesteld om de bovenste toplaag wel te verwijderen en te zeven. Omdat hier waarschijnlijk wel tuinen komen, en in een mengmonster niet bevestigde sterk verhoogde gehalte aan lood is gevonden en vanwege de minerale olieverontreiniging. De milieukundige verifieert of er geen onverwachte verontreinigingen aanwezig zijn. De put wordt tot NAP aangevuld met best beschikbare kwaliteit, bij voorkeur klasse wonen en minimaal klasse industrie. Hoewel er weinig is aangetroffen, is er wel enige kans dat er toch nog onverwachte verontreinigingen aanwezig zijn.

### *Ondergrondse obstakels*

In dit gebied liggen diverse ondergrondse obstakels uit de latere periode van de oude Zuidergasfabriek (gashouderplaat uit de jaren 60) en een vloer van hal F uit de jaren 90. De gashouderplaat is reeds gesloopt maar puin en funderingspalen zijn nog aanwezig. Binnen de rooilijnen van de bouwblokken (+ een marge van één meter) worden alle ondergrondse obstakels tot op 3,2 m –NAP (t.b.v. toekomstige parkeerkelders) gesloopt en afgevoerd. Toekomstige funderingsplannen dienen rekening te houden met de achterblijvende funderingspalen. De beperkingen dienen meegenomen te worden in de uitgifte. Er is weinig kans op onverwachte obstakels;

## Deelgebied o.r. (openbare ruimte)

### *Ontwikkeling*

Dit betreft de ruimte rondom de bouwblokken in de Westhoek. Dit deelgebied is bestemd voor wegen, in- en uitritten, parkeervoorzieningen en verblijfsgebieden (bijvoorbeeld pleinen). Dit is inclusief nutsvoorzieningen en ondergrondse infrastructuur.

### *Verontreinigingssituatie*

In het algemeen zijn in het gehele openbare gebied in de bodemlaag van maaiveld tot 2,0 m-mv licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK, PCB en/of minerale olie aanwezig.

De verontreinigingssituatie sluit in hoofdlijnen aan op de situaties genoemd bij de bovenstaande deelgebieden waarbinnen zich de bouwblokken bevinden. De Amstelstroomlaan wordt richting de Duivendrechtse vaart schoner. De kwaliteit van de grond ter plaatse van de straat langs het park is vergelijkbaar met die van het park zelf.

De sterke verontreinigingen met PAK en cyanide ter plaatse van de boringen 7123, 7124, 7056, 7057 en 7091 maken deel uit van de sterke verontreiniging met cyanide in bouwvlak 7 (zuiveringshuis). De plaatselijk aanwezige sterke verontreinigingen met PAK in de boring 7129 en minerale olie in boring 7128 zijn eveneens gerelateerd aan de activiteiten van de voormalige Zuidergasfabriek.

Op de locatie is niet hechtgebonden asbest aangetoond in een gehalte ruim onder de restconcentratienorm.

De sterk verontreinigde grond evenals de licht met minerale olie verontreinigde grond in boring 7145 is niet toepasbaar. De kwaliteit van de grond op de rest van de locatie varieert indicatief tussen klasse 'natuur' en 'ander groen, bebouwing, infra en industrie'.

Juist in de openbare ruimte is éénduidigheid belangrijk voor de nutsbedrijven. Differentiatie van aanpak zou kunnen leiden tot vergissingen. De bodem dient daarom milieuhygiënisch vanaf maaiveld tot 0,5 m -NAP te voldoen aan klasse industrie.

Bij ontgraving van de puinhoudende toplaag wordt de grond in depot gezet, gezeefd en gekeurd. De milieukundige verifieert of er geen onverwachte verontreinigingen aanwezig zijn. De put wordt tot aan niveau voor toekomstig maaiveld (0,7 m +NAP) aangevuld met klasse industrie.

Voor de openbare ruimte rondom het park en rondom de bouwblokken 6 en 7 wordt dezelfde aanpak gekozen als in de Ooststrook. Dat wil zeggen dat de grond tot NAP -0,50 m wordt ontgraven, in depot gezet, gekeurd en gezeefd. Op NAP -0,5m wordt geotextiel aangebracht. De grond wordt aangebracht met grond van maximale kwaliteit industrie.

Het grootste voordeel van deze aanpak is dat zekerheid kan worden geboden, zowel wat betreft het verwijderen van eventuele obstakels als wat betreft de verontreinigingsgraad.

Voor wat betreft de openbare ruimte langs de Duivendrechtse vaart is deze aanpak echt overbodig. Er zijn in het geheel geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van verontreiniging. De aanpak kan daar beperkt blijven tot het verwijderen van de obstakels.

### *Ondergrondse obstakels*

In dit gebied liggen diverse ondergrondse obstakels uit de latere periode van de oude Zuidergasfabriek zoals ook genoemd bij bovenstaande deelgebieden. Alle functieloze kabels en leidingen, horizontale obstakels en puin in de bovenste 2 meter (tot 1,2 –NAP) worden verwijderd. De funderingspalen worden verwijderd tot 1,2 m –NAP. De achterblijvende funderingspalen worden ingemeten.

## Deelgebied A t/m G

### *Ontwikkeling*

Dit betreft zone voor de aanleg van hoofdnet kabels en leidingen conform de te doorlopen wenstracé procedure. In de Parklaan zijn tracés benodigd voor de hoofdtransportleidingen van Liander, Gasunie en Waternet. Maar ook voor het toekomstige distributienet voor de woningen. De uitgangspunten voor de wenstracé procedure zijn opgenomen in bijlage 27 "Profiel en gemaal Parklaan Weststrook ter vaststelling" d.d. 11 maart 2016 en bijlage 28, notitie "Scopebepaling bouwrijp maken Weststrook- wenstracéprocedure" d.d. 9 september 2015. Hieronder volgt een toelichting per kabel of leiding.

Drain/ Grindkoffer: Er wordt een tracé opgenomen voor een drain/ grindkoffer in de Weststrook, deze dient als saneringsmaatregel om te voorkomen dat vervuiling via het grondwater naar schone gebieden kan stromen.

Gasunie: Tracé van Gasunie is vastgelegd in het bestemmingsplan. Dit tracé is aangehouden in het profiel.

Liander gas: Vanuit de nieuwe GOS komen 2 hoofdleidingen, betreft een 1 bar leiding en 8 bar leiding.

### Onderheid transportriool:

Tracé is midden in de straat zodat deze altijd goed bereikbaar is voor onderhoud (doorspuiten van het riool). Aanleg is combinatie met de sanering.

### Overige distributieleidingen:

Ten behoeve van de woningen worden tracés gereserveerd voor telecom, drinkwater, elektra, gas, warmte en riolering. Deze tracés komen in het trottoir en in de rijweg. Met een leeflaag van 1,20m diepte kunnen deze tracés in de toekomst aangelegd worden zonder dat er in de vervuilde bodem gewerkt moet worden.

### *Verontreinigingssituatie*

De bodemkwaliteit op de sterk verontreinigde locaties voldoet binnen het raamsaneringsplan en het saneringsonderzoek niet aan de kwaliteit voor de functie 'ander groen, bebouwing, infra en industrie'. Om dit deel van de locatie geschikt te maken voor de toekomstige functie dient de sterke verontreiniging in verband met de aanleg van kabels en leidingen in de bodemlaag van maaiveld tot minimaal 0,5 m-NAP te worden gesaneerd en vervangen door grond met kwaliteit 'ander groen, bebouwing, infra en industrie'. De diepere kabels en leidingen komen te liggen in verontreinigde grond (aanbrengen leeflaag met signaleringslaag). Verontreinigde grond kan onder de leeflaag hergebruikt worden met name daar waar voor het verwijderen van obstakels diep ontgraven wordt.

### *Ondergrondse obstakels*

Binnen dit deelgebied bevinden zich diverse diepe ondergrondse obstakels (tot circa 5 m-NAP). Ten behoeve van het bouwrijp maken moeten ondergrondse obstakels zoals de gashouderplaat I, de vloer en kelder van gebouw A en diverse funderingsrestanten en kabels en leidingen verwijderd worden. Dit vergt veel grondwerk en plaatselijk ook hulpconstructies. De sanering sluit hierop aan. Als grondwerk moet worden uitgevoerd om obstakels te verwijderen kan met betrekkelijk weinig extra inspanning ook een goed saneringsresultaat worden behaald.

Het profiel van k&l tracé wordt vrij gemaakt van obstakels vanaf maaiveld tot 0,8 m –NAP (0,3 meter onder de leeflaag) en lokaal dieper voor aanleg van de drain en het onderheid transportriool. Ten behoeve van onderheid transportriool kan het nodig zijn om het trekken van palen in het werk mee te nemen. Vanwege de historie van dit gebied is er een grote kans op het aantreffen van onverwachte obstakels. Alle achterblijvende funderingspalen inmeten en vastleggen.

## **Deelgebied I t/m IV**

### *Ontwikkeling*

De inrichting van het park is globaal bekend, welke bomen blijven staan, waar nieuwe bomen worden geplant, waar verhardingen komen, etc. In het park zijn de waardevolle bomen geïnventariseerd. Deze dienen behouden te blijven. Het behoud van deze bomen als deel van het nieuwe park is een van de uitgangspunten geweest van de gekozen saneringsvariant. Een deel van het park (langs de Parklaan) wordt onderdeel van het kabels en leidingen tracé.

### *Verontreinigingssituatie*

Buiten de contouren van het voormalige kantoor van NUON zijn in de bodemlaag van maaiveld tot 0,5 m-mv licht tot matig verhoogde gehalten kwik, lood, zink en PAK aanwezig. Plaatselijk (boring 7082) is een sterk verhoogde gehalte PAK aangetoond.

Onder de nog aanwezige fundering van het voormalige kantoor zijn direct onder de verharding tot circa 1,5 m-mv sterk verhoogde gehalten PAK en een matig verhoogd gehalte minerale olie en cyanide complex aanwezig. De sterke verontreiniging met PAK in de bodemlaag van 0,5 - 1,5 m-mv spreidt zich bij het zuidelijk deel van het voormalig kantoor uit tot buiten de voormalige bebouwing. In het noordelijk deel van het park zijn lokaal een sterke verontreiniging met PAK en cyanide (boring 7058) en lood (boring 7062) aangetoond. In het overig deel van het park zijn in deze bodemlaag maximaal licht verhoogde gehalten aanwezig.

Ter plaatse van boring 7088 is in de ondergrond (1,3 - 2,0 m-mv) een matig tot sterke olie-waterreactie waargenomen. De grond is sterk verontreinigd met minerale olie. Cyanide complex en xylenen zijn licht verhoogd aangetoond. De aangetoond sterke verontreinigingen in de grond worden gerelateerd aan de voormalige activiteiten van de Zuidergasfabriek.

Op het grondwater in peilbuis 7088 is geen drijfslag waargenomen. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium, kwik, benzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie aangetoond. De licht verhoogde concentraties worden gerelateerd aan de activiteiten van de voormalige Zuidergasfabriek.



Op de locatie is niet hechtgebonden asbest aangetoond in een gehalte ruim onder de restconcentratienorm.

De sterk verontreinigde grond is niet toepasbaar. De kwaliteit van de grond in de bodemlaag van maaiveld tot 1,5 m-mv varieert indicatief tussen klasse 'volks-/moestuin' en 'ander groen, bebouwing, infra en industrie'.

Hoewel de toplaag in het toekomstige park niet sterk is verontreinigd, is de grond niet geheel zorgvrij. Op veel plaatsen worden puinresten en sintels aangetroffen en op een beperkt aantal plaatsen zijn sterk verhoogd gehalten aanwezig. Ook lopen er leidingen met asbestomhulling, of gevuld met teer. In een deel van het toekomstig park staan volwassen bomen die behouden moeten blijven. Dit stelt beperkingen aan de saneringsmethode.

In het saneringsonderzoek is uitgegaan van een sanering van de toplaag van 50 cm en het verwijderen van grond tussen de boomwortels door middel van de stofzuigermethode. De optie om ook de laag van 0,5 tot 1,0 meter te saneren, afhankelijk van de verontreinigingsgraad en de inrichting werd opengelaten.

Om het risico op blootstelling en daaraan gekoppelde veiligheidsmaatregelen bij toekomstig grondwerk in beheer en inrichting te voorkomen wordt in het TDO voorgesteld om de verontreinigde grond tot 0,5 m –NAP te verwijderen en een schone leeflaag aan te brengen met de bovenste 0,5 m teelaarde. Binnen de contouren van de wortelzones wordt zoveel als mogelijk verontreiniging verwijderd middels stofzuigermethode.

Voor de niet verontreinigde delen wordt vanuit de gedachte van eenduidigheid en zekerheid voorgesteld om de grond wel te verwijderen vanaf maaiveld tot 0,5 m-NAP en te zeven. Zo wordt voorkomen dat bij toekomstig gebruik en/of grondwerk onverwacht nog puinresten, sintels of asbest leidingen kunnen worden aangetroffen.

#### *Ondergrondse obstakels*

Binnen de contouren van de toekomstige parkzone bevindt zich nog de vloerplaat van gebouw A met een aantal kruipruimtes. Alle aanwezige obstakels, terreinverhardingen, terreininrichting en functieloze kabels en leidingen worden verwijderd tot minimaal 0,5 m -NAP in zoverre mogelijk vanuit oogpunt van behoud van de bomen. In deze zone hebben in het verleden diverse objecten/gebouwen gestaan van de voormalige Zuidergasfabriek. Hiervan is niet exact duidelijk tot hoever deze verwijderd zijn. In de ondergrond kunnen dus nog funderingsresten van de historische gasfabriek (begin 1900) worden aangetroffen in de uitvoering.

## **7.4 Drijfslagen**

Binnen het gebied is een drijfslagenonderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek zijn geen drijfslagen naar voren gekomen. Ervaring met de andere gasfabrieken in Amsterdam heeft geleerd dat tijdens de uitvoering onverwacht toch drijfslagen aangetroffen kunnen worden. De aandachtsgebieden waar men tijdens de uitvoering alert moet zijn op het mogelijk voorkomen van drijfslagen zijn de locaties met ondergronds nog aanwezige funderingen.

Om vertraging te voorkomen zijn het proces en de maatregelen beschreven indien een drijfslaag wordt aangetroffen. Onderstaand zijn stapsgewijs de maatregelen beschreven.

Stap	Actie	Opmerking
Stap 0	Opnemen werkwijze verwijderen onverwachte drijfslagen in bestek. Omgeving laten weten wanneer in verdachte gebieden gegraven gaat worden.	Bij werkzaamheden in verdachte zones zijn PBM's en eventuele extra zuiveringsonderdelen paraat op de locatie.
Stap 1	Indien aangetroffen tijdens uitvoering, melden van aantreffen drijfslag bij handhaving en het bevoegd gezag. Aanvullende communicatie naar omgeving ivm mogelijke overlast.	Bij de melding direct aangeven werkwijze verwijderen drijfslag, startdatum en verwachte duur van de werkzaamheden.
Stap 2	Verwijderen drijfslag. Wijze ter keuze van de aannemer, met de eis dat drijfslagen niet langer dan 24 uur onafgedekt zijn. Overlast naar de omgeving dient zo veel mogelijk te worden voorkomen.	Afvoer puur product en verontreinigde grond regelen door aannemer.
Stap 3	Melden bevoegd gezag einde verwijderen drijfslag. Communicatie naar omgeving.	Resultaten opnemen in het evaluatierapport.

Tabel: Proces en maatregelen drijfslag

Met het doorlopen van bovenstaand processchema wordt geborgd dat de sanering van eventuele drijfslagen op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze wordt uitgevoerd en de betrokkenen tijdig worden geïnformeerd.

## 7.5 Tijdelijke bemaling

Tijdens het slopen en saneren van de Weststrook zijn bemalingen van te graven putten en sleuven noodzakelijk om droog en veilig te kunnen werken.

Het betreft de volgende werkzaamheden:

- verwijderen van constructies en funderingsrestanten onder de grondwaterspiegel;
- knippen van betonnen palen en trekken van houten palen onder grondwaterspiegel;
- aanbrengen van een leeflaag tot onder de grondwaterspiegel;
- aanleg van onderheid transportriool en drainage onder de grondwaterspiegel.

Vooraf in gebieden waar een grondwaterverontreiniging aanwezig is, is bemaling belangrijk om in den droge te kunnen ontgraven vanwege:

- emissies te minimaliseren;
- contactmogelijkheden met verontreinigingen te minimaliseren;

Voor ontgraving van obstakels en verontreiniging is door het Ingenieursbureau een bemalingsadvies opgesteld (zie bijlage 14) uitgaande van de volgende situaties:

- 1) Ontgraven obstakels en verontreiniging zonder hulpconstructies met open bemaling.
- 2) Ontgraven van obstakels binnen gesloten damwand constructies met bemaling.

In het bemalingsadvies is het waterbezwaar berekend en gekeken naar de effecten en risico's voor de omgeving:

- Langdurig droogvallen van paalkoppen van de monumenten.
- Langdurig te lage grondwaterstand ter plaatse van te behouden bomen.
- Ongewenste verplaatsing van mobiele verontreiniging.
- Ongewenste zettingen ter plaatse van gasleidingen
- Invloed op de waterkering

Onderstaand is het advies / voorstel voor bemaling overgenomen uit het bemalingsadvies:

#### **Voorstel bemalingsinstallatie**

Voorgesteld wordt de bemalingswerkzaamheden uit te voeren met verticale filters (bronbemaling) die over de volledige lengte zijn geperforeerd. De filters dienen te zijn voorzien van inhangers. De lengte en hart op hart afstand van de filters is afhankelijk van het gewenste verlaging sniveau en de bouwputbegrenzing en dient door de bemaler te worden bepaald. Opgemerkt wordt dat een gerenommeerde bemaler naar eigen inzicht en ervaring tot een andere bemalingsinstallatie kan besluiten. De bemaling dient in ieder geval zo te zijn ingeregeld dat niet meer wordt verlaagd dan strikt noodzakelijk is. Wij adviseren in het bestek een resultaatverplichting op te nemen voor het realiseren van de verlagingen.

#### **Lozing**

Het bemalingswater wordt via een tijdelijke zuiveringsinstallatie geloosd op het oppervlaktewater. Afhankelijk van de contractafspraken met de saneerder van de Ooststrook kan hierbij mogelijk gebruik gemaakt worden van de huidige grondwaterzuiveringsinstallatie (tot eind 2018). Bij het uitvoeren van de bemalingswerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de maximale capaciteit van de zuiveringsinstallatie van 20 m<sup>3</sup>/uur. Hierbij wordt opgemerkt dat de drainagemiddelen op het projectgebied eveneens op de zuiveringsinstallatie lozen, waardoor de beschikbare capaciteit ca. 15 à 20 m<sup>3</sup>/uur zal bedragen.

## **7.6 Hulpconstructies**

Binnen de Weststrook bevinden zich diverse te slopen objecten op diepte in de grond (tot circa 5 m –NAP). Dit betreft de volgende objecten:

- gashouderplaat I met bunker
- kelder van gebouw A
- betonnen funderingspalen van gebouw F
- betonnen funderingspalen gashouder II
- betonnen funderingspalen gashouder III
- een groot aantal houten funderingspalen van diverse oude reeds gesloopte bebouwing van de Zuidergasfabriek

Met name de sloop van de gashouderplaat I met bunker en de kelder van gebouw A kan tot risico's voor de directe omgeving leiden. De risico's betreffen:

- zettingen ter plaatse van in bedrijf zijnde gasleidingen
- zettingen ter plaatse van monumenten
- grondwaterstand verlaging bij te behouden bomen

In het TDO is een voorstel opgenomen voor het slopen van deze twee objecten binnen gesloten damwandconstructies. Het voorstel is opgesteld als referentieontwerp waarmee de technische uitvoerbaarheid binnen de randvoorwaarden aantoonbaar is. Het ontwerp dient ook ter afstemming van de uitvoering met Liander met betrekking tot de aanwezige gasleidingen.

Mits de damwandtracés goed vrijgemaakt zijn wordt met toepassing van een gesloten damwandkuip de best beheersbare situatie gehaald:

- Bemaling binnen een gesloten damwandkuip zal het minste effect hebben op de grondwaterstand en daarmee het minste risico op het welzijn van de te behouden bomen in het park en de funderingen van de monumenten.
- Met een voldoende stijve damwandconstructie zal de negatieve zettingsinvloed naar de omgeving (kabels en leidingen en funderingen van monumenten) maximaal te beheersen zijn.
- Het voorkomen van risico's met betrekking tot overschrijding van bemalingsdebieten waardoor het werk niet volledig drooggelegd kan worden en in de uitvoering niet alle obstakels verwijderd kunnen worden of dat de achterblijvende obstakels niet goed ingemeten kunnen worden.

In onderstaande figuur is aangegeven op welke locaties hulpconstructies nodig zijn om de ondergrondse obstakels te verwijderen. Dit betreft de volgende locaties:

- Gashouder I (nr. 29) met bunker
- De kelder van Hoofdgebouw A

Voor een nadere omschrijving van betreffende obstakels zie hoofdstuk 5.2.

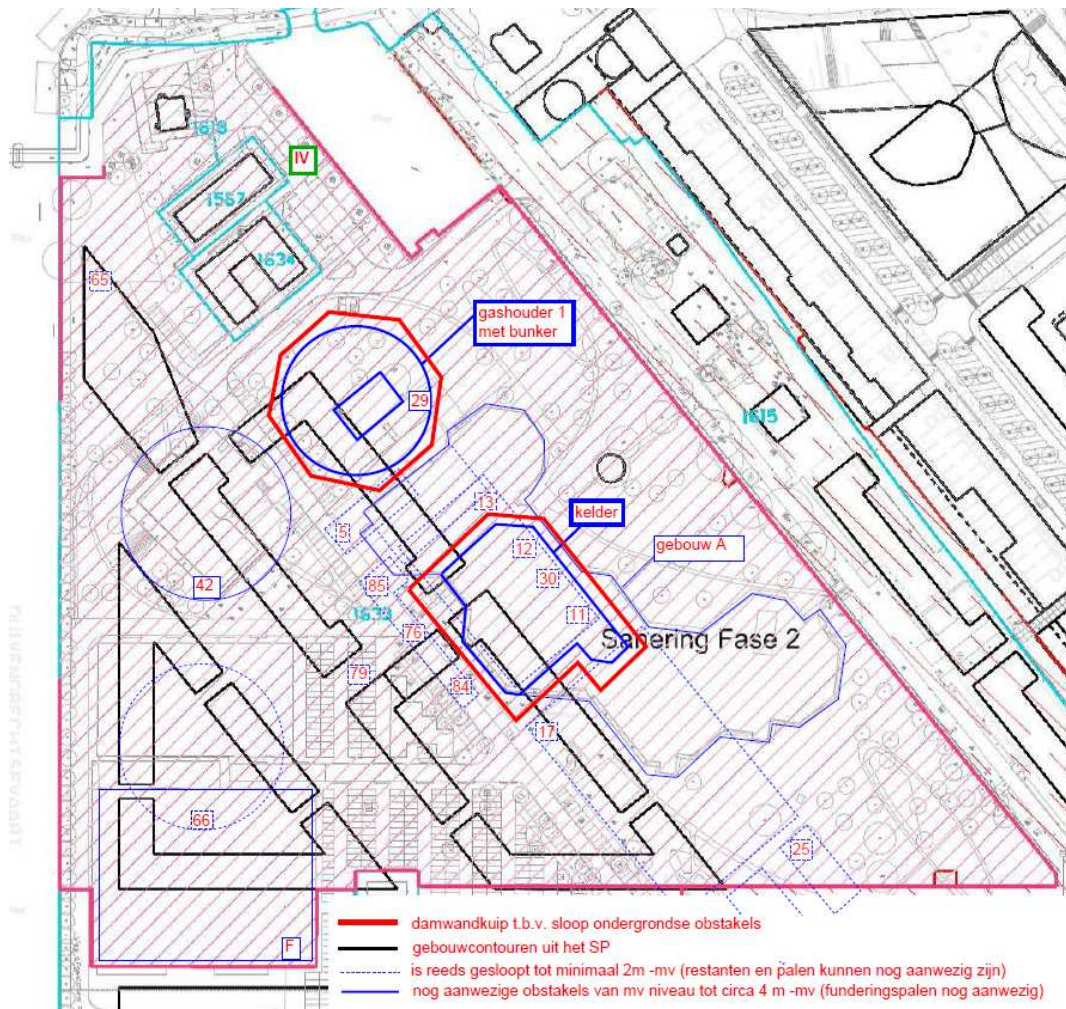


Fig. 10: voorgestelde damwandkuipen.

In bijlage 18 (Ontwerp tijdelijke bouwkuip Amstelskwartier 2e fase t.b.v. sloopwerkzaamheden) is het voorstel voor de tijdelijke damwandkuipen nader uitgewerkt.

De volgende uitgangspunten voor het ontwerp zijn hierbij gehanteerd:

#### **Gashouder I met bunker:**

De gashouderplaat met uitlaatpunten en de funderingspalen zijn nog ondergronds aanwezig. Op de gashouderplaat bevindt zich een betonnen bunker. De gashouderplaat betreft een licht gewapende betonnen plaat 500 mm dik met rondom een ongewapende betonnen rand van ongeveer 2860 mm hoog.

- Maaiveld NAP +0,70 m conform bodemonderzoeksrapport[35];
- Onderkant vloer gashouderplaat NAP -2,35 m;
- Maximaal ontgravingsniveau NAP -3,35 m;
- Funderingspaal Ø250 hout met hart-op-hart afstand 0,70 m, inheidiepte NAP -12,0 m en een

schoorstand (langs de rand van de gashouder) van 3:1;

- Inheidiepte van de damwand tot NAP -8,0 m om conflict te voorkomen met de bestaande schoorpalen;
- Sloopruimte tussen de damwandkuip en de bestaande constructie minimaal ca. 1,0 m;
- De aangehouden toelaatbare vervorming voor de damwand ter plaatse van de gasleiding is 50 mm;
- Toelaatbare vervorming voor de overige damwand is 100 mm;
- De gasleiding ligt ca. 1 m onder de grond;
- Breedte van de bouwkuip ca. 53 m;
- AZ profielen damwand voor de bouwkuip;
- Voor de bouwkuip wordt een combinatie van verankerde damwanden met ankers en onverankerde damwanden aangehouden;
- Voor de verankering wordt met een bepaalde hoek uitgevoerd onder het maaiveld om conflict te voorkomen met de gasleidingen. De type anker en ankerhoek volgen uit de berekening;
- Staalkwaliteit minimaal S240;
- De afstand van de monumentale pand meet- en reguleursgebouw ten opzichte van de gashouder is ca. 20 m (of meer).

Aandachtspunten:

- Nabijheid van te behouden bomen.
- Nabijheid van monumenten; oude meet- en reguleursgebouw en de oude kadeconstructie van het haventje.
- Mogelijke aanwezigheid van oude gasleidingen en funderingsresten van oude gebouwen van de Zuidergasfabriek.
- Aanwezigheid van mobiele verontreiniging.
- Invloed van het trekken van een groot aantal houten palen binnen de damwandconstructie op de gronddruk en daarmee stabiliteit van de damwand en grondzettingen.
- Verspreiding van verontreinigd grondwater door verbinding verschillende watervoerende pakketten.

#### **Kelder van Hoofdgebouw A:**

Het gebouw A heeft een kelder, verdiepte gymzaal en twee liftschachten. Onder het gebouw zijn funderingsresten aanwezig van de gesloopte gebouwen die deel uit hebben gemaakt van de gasfabriek. Op basis van de beschikbare tekeningen van het gebouw A zijn de volgende uitgangspunten en aannames aangehouden in de berekening:

- Maaiveld NAP +0,70 m conform bodemonderzoeksrapport [35];
- Onderkant poer kelder NAP -3,70 m;
- Onderkant liftschacht NAP -4,50 m;
- Maximaal ontgravingsniveau kelder NAP -3,80 m;
- Plaatselijk maximaal ontgravingsniveau NAP -4,80 m ter plaatse van de liftschachten;
- Diepere smalle put onder de liftschacht tot NAP -13 m wordt niet gesloopt maar wordt volgestort om opdrijven te voorkomen;
- Bestaande funderingspalen van prefabbeton;

- Sloopruimte tussen de damwandkuip en de bestaande constructie ca. 1,0 m;
- De aangehouden toelaatbare vervorming voor de damwand ter plaatse van de gasleiding is 50 mm;
- Toelaatbare vervorming voor de damwand is 100 mm;
- Breedte bouwkuip is ca. 50 m;
- AZ profielen damwand voor de bouwkuip;
- Voor de bouwkuip wordt een combinatie van verankerde damwanden met ankers en gestempelde damwanden ter plaatse van de diepere put van de dubbele liftschacht ontworpen;
- Voor de verankering wordt met een bepaalde hoek uitgevoerd onder het maaiveld om conflict te voorkomen met de wortels van de te behouden bomen. De type anker en ankerhoek volgt uit de berekening;
- Stempelniveau op NAP +0,0 m;
- Staalkwaliteit minimaal S240;
- De afstand van de monumentale watertoren ten opzichte van de kelder van het gebouw A is ca. 30 m.

Aandachtspunten:

- Onder gebouw A ligt mogelijk nog een oude drain die verontreinigd is.
- Nabijheid van te behouden bomen.
- Nabijheid van monumenten; oude watertoren.
- Mogelijke aanwezigheid van funderingsresten van oude gebouwen van de Zuidergasfabriek.
- Aanwezigheid van mobiele verontreiniging.

### Monitoringsplan

De toepassing van hulpconstructies en bemaling is gekoppeld aan het op te stellen monitoringsplan ten aanzien van trillingen en grondwaterstanden. In de omgeving zijn de volgende elementen in de invloedssfeer van sloop- en graafwerkzaamheden, aan te brengen hulpconstructies en bemalingen aanwezig:

- te behouden (monumentale) bomen
- te behouden monumentale panden / objecten
- in bedrijf zijnde kabels en leidingen
- kade / waterkering
- aanwezige mobiele verontreinigingen

Het voorstel wordt in besteksfase uitgewerkt tot besteksontwerp op basis waarvan het vergunningentraject door de gemeente zal worden opgestart. Uitgangspunt is dat bij start werk de vergunning voor aanleg van de damwandkuipen verleend is. De periode van voorbereiding door de aannemer na start werk (opdrachtverstrekking) zal dan niet afhankelijk zijn van de nog te doorlopen vergunningenprocedure. De kritieke fase in de uitvoeringsplanning zit immers in het vrijmaken van het tracé van Liander gas vóór oktober 2017 waarvoor beide damwandkuipen nodig zijn.

Binnen de eisen van het besteksontwerp is een alternatief / optimalisering door de aannemer mogelijk. Sloopmethodiek / -volgorde kunnen voor de aannemer hier aanleiding toe zijn. Het risico ten aanzien van te doorlopen vergunningen traject ligt dan wel bij de aannemer.

Voor het verwijderen van de overige dieper gelegen obstakels (betonnen en houten funderingspalen) is het ontwerp van mogelijke hulpconstructies niet in het DO opgenomen. Hiervoor zijn diverse uitvoeringsmethodes en hulpconstructies denkbaar. In het DO wordt er vanuit gegaan dat de keuze voor uitvoeringswijze het beste ter bepaling door de aannemer gedaan kan worden. De uitvoeringswijze is afhankelijk van beschikbare technische mogelijkheden, fasering en werkplan aannemer. De werkzaamheden worden opgenomen onder een post te verwijderen palen inclusief grondwerk, bemaling, hulpconstructies en afdichting gaten. De randvoorwaarden met betrekking tot bemalingsdebiet, grondwaterstandverlaging en zettingen worden in het bestek opgenomen.

## **7.7 Asbest**

Met betrekking tot asbest wordt een onderscheid gemaakt tussen asbest in constructies / objecten en asbest in de grond. Beiden situaties komen voor in het werk maar vallen ieder onder andere procedures en regelgeving. Asbest in de bodem valt onder de wet bodemsanering en dient te worden uitgevoerd door een BRL 7000 gecertificeerde aannemer, asbest in constructies valt onder het Asbestverwijderingsbesluit en dient te worden gesaneerd door een SC-530 gecertificeerd asbestverwijderingsbedrijf

Met betrekking tot asbest wordt een onderscheid gemaakt tussen asbest in constructies / objecten en asbest in de grond. Beiden situaties komen voor in het werk maar vallen ieder onder andere procedures en regelgeving. Asbest in de bodem valt onder bodemsanering BRL 7000 en asbest in constructies / objecten onder SC-530.

### **7.7.1 Asbest in constructies / objecten**

Voorafgaand aan de sloop van de constructies en objecten zal een asbestinventarisatie volgens certificatieschema SC540 vereist zijn. Ten behoeve van de sloop van gebouwen A, F en G zijn asbestinventarisaties uitgevoerd. Tevens is er een type A onderzoek uitgevoerd in de bunker.

De volgende inventarisaties zijn bekend (zie bijlage 20):

- kruipruimtes gebouw A; type A en type B onderzoek. Een deel van het asbesthoudende stortstroken is gesaneerd, hiervan zijn de vrijgaven aanwezig. Een deel zal gesaneerd moeten worden binnen de scope van de Weststrook.
- kelder gebouw A; type A en type B onderzoek. Asbest is gesaneerd, vrijgaven zijn aanwezig.
- bunker; type A onderzoek. Aanvullend wordt de buitenkant nog ontgraven en onderzocht.
- gebouw F; type A en type B onderzoek. Asbest is gesaneerd, vrijgaven zijn aanwezig.
- gebouw G; type A en type B onderzoek. Asbest is gesaneerd, vrijgaven zijn aanwezig.



### **Bekende te saneren asbesttoepassingen**

- **Gebouw A**  
Bij de sloop van de bovenbouw is een groot deel van het geïnventariseerde asbest gesaneerd. In de kruipruimte naast de verlaagde gymzaal en ter plaatse van de vroegere kantine zijn echter nog asbest stortstroken in de onderkant van de vloer aanwezig. Dit dient te worden gesaneerd voorafgaand aan het slopen van deze gebouwdelen.
- **Bunker**  
Enkele asbesttoepassingen zoals opgenomen in rapportage P14-0747-112
- **Stoomleiding**  
Bij sanering van de Ooststrook is een stoomleiding aangetroffen met asbestisolatie binnen een houten omkisting. Nadere gegevens worden opgenomen in het revisie dossier van de Ooststrook.
- **Put gashouder I**  
Bij het graven van proefsleuf 05 is een put met asbesthoudend materiaal aangetroffen.

### **Mogelijk aan te treffen asbesttoepassingen**

- **Gebouw A**  
Asbesthoudend materiaal kan als verloren bekisting en/of stelmiddelen zijn toegepast onder de vloer en of fundering.
- **Bunker**  
Uit deskresearch gecombineerd met veldwerk blijkt dat de bovenzijde van de bunker is afgedekt met een grondlaag van 60cm en een betonplaat van 10cm. Hieronder zijn twee lagen dakleer toegepast. In het verleden is er op platte daken ook wel asbesthoudend dakleer toegepast. Bemonstering van het dakleer is alleen mogelijk middels destructief onderzoek.  
Tevens is de bunker gefundeerd op een voormalige fundatieplaat van een oude gashouder. De fundatie is alleen toegankelijk voor onderzoek na sloop van de bunker. Bij constructies van gelijke aard en uit dezelfde bouwperiode was het niet ongebruikelijk om asbesthoudend materiaal toe te passen als verloren bekisting.
- **Gashouderplaten**  
Gezien de bouwperiode kan asbesthoudend materiaal en –puin aanwezig zijn in de oude vloerplaat en funderingen van de gashouders.
- **Asbest in leidingen (op niet openbaar terrein).**
- **Asbest in puin en onbekend aanwezige putten en funderingsrestanten.**

### **7.7.2 Asbest in de grond**

Asbest in bodem is onderzocht in het recente verkennend bodemonderzoek van Haskoning-DHV (2016). Voor nadere gegevens wordt verwezen naar bijlage "Resultaten verkennend bodemonderzoek Amstelskwartier fase 2B" d.d. 26-02 2016.

Onderstaand zijn de conclusies met betrekking tot asbest uit het rapport overgenomen:

- Ter plaatse van bouwblok 5:  
Op het zuidelijk deel van de locatie is niet hechtgebonden asbest aangetoond in een gehalte ruim onder de restconcentratienorm.
- Ter plaatse van bouwblok 6:  
Rond het voormalige kantoor van de NUON is op de locatie niet hechtgebonden asbest aangetoond in een gehalte ruim onder de restconcentratienorm.
- Ter plaatse van bouwblok 7:  
Geen asbest aangetroffen.
- Ter plaatse van bouwblok 8:  
Onder de verharding ten noorden van gebouw F is niet hechtgebonden asbest aangetoond in een gehalte ruim onder de restconcentratienorm.
- Ter plaatse van het park:  
Op de locatie is niet hechtgebonden asbest aangetoond in een gehalte ruim onder de restconcentratienorm.
- Openbaar gebied:  
Op de locatie is niet hechtgebonden asbest aangetoond in een gehalte ruim onder de restconcentratienorm.

## **7.8 Grondstromen en grondbalans**

### **7.8.1 Grondstromenplan**

#### **Ontgraven**

Binnen het projectgebied wordt licht tot sterk verontreinigde grond ontgraven ten behoeve van sanering van uit te geven grond en het verwijderen van ondergrondse obstakels en/of het aanbrengen van een leeflaag.

De ontgravingen worden vaksgewijs uitgevoerd onder talud. De grootte en diepte van het vak wordt zodanig gekozen dat gewerkt kan worden zonder civieltechnische maatregelen en de ondergrondse obstakels goed kunnen worden verwijderd. De grond wordt gescheiden naar kwaliteit ontgraven.

Er komen naar verwachting drie grondstromen vrij. Het betreft sterk verontreinigde grond, grond die voldoet aan de kwaliteit industrie en grond die voldoet aan de LMW wonen. In het grondstromenplan wordt beschreven, op welke wijze de vrijkomende grondstromen binnen het projectgebied kunnen worden herschikt of hergebruikt. Hier wordt tevens een grondbalans voor opgesteld. Als uitgangspunt voor het grondstromenplan is het beperken van transportbewegingen door zo veel mogelijk hergebruik van de vrijkomende grond binnen de locatie.

Hergebruik van grond leidt er ook toe dat kosten worden bespaard voor verwerking van de grond en aanvoer van nieuwe grond. Het grondstromenplan en de grondbalans worden opgesteld in de bestekfase.

#### **Behandeling van de grond met bodemvreemd materiaal**

Aanwezige lagen met bodemvreemd materiaal (bijv. puin en sintels) worden, indien civieltechnisch mogelijk, apart ontgraven en afgevoerd. De ontgraven grond, welke potentieel voor hergebruik in de leeflaag in aanmerking komt, wordt voordat het in depot wordt bemonsterd, gezeefd tot een diameter van 20 mm. Met het zeven worden de bodemvreemde materialen (bijv. puin, grof hout, sintels) uit de grond verwijderd. De bodemvreemde materialen worden afgevoerd naar een verwerker.

### **Kwaliteit van de grond**

#### **- Milieuhygiënische kwaliteit**

De grond wordt zo veel mogelijk gescheiden naar milieuhygiënische en civieltechnische (teelaarde) kwaliteit ontgraven.

De scheiding tussen sterk verontreinigde grond, kwaliteit industrie en kwaliteit LMW Wonen wordt in eerste instantie gemaakt op basis van de huidige beschikbare gegevens. Gedurende de uitvoering wordt door de MKB'er op het werk een nadere scheiding aangebracht op basis van zintuiglijke waarnemingen. De grenzen van de contouren vormen daarbij een twijfelzone. Grond uit de twijfelzone wordt apart in depot geplaatst en indicatief gekeurd. Op basis van de indicatieve keuring wordt de definitieve bestemming bepaald (afvoer of depot leeflaag). Grond waar na zeven nog visueel duidelijk sintels aanwezig zijn wordt bij voorkeur niet toegepast.

#### **- Civieltechnische kwaliteit**

De civieltechnische kwaliteit van de grond is op dit moment niet inzichtelijk, zodat hier op voorhand geen scheiding in kan worden aangebracht. Afhankelijk van de civieltechnische eigenschappen kan grond in aanmerking komen voor een specifieke toepassing. Indien naar aanleiding van zintuiglijke waarnemingen grond op basis van vermoedelijke civieltechnische eigenschappen in aanmerking komt voor een specifieke toepassing, wordt deze grond apart in depot geplaatst. Bij het keuren van deze grond wordt naast de milieuhygiënische kwaliteit tevens de civieltechnische kwaliteit bepaald aan de hand van onder andere een SCG zeefkromme.

#### **- Overig**

Wanneer tijdens de werkzaamheden grond wordt aangetroffen welke op andere wijze een specifieke nuttige toepassing kan worden toebedeeld (denk aan bv teelaarde), wordt deze grond apart in depot geplaatst en gekeurd.

### **Prioritering**

De prioritering van het scheiden van de verschillende grondstromen is als volgt (meest belangrijk naar minder belangrijk):

1. milieuhygiënische kwaliteit;
2. civieltechnische kwaliteit;
3. overig.

### **Bestemming**

Een deel van de sterk verontreinigde grond kan worden herschikt onder de leeflagen. Het herschikken van de sterk verontreinigde grond leidt niet tot risico's en beperkt de afvoer.

Ter plaatse van de functies Wonen en Tuinen mag alleen grond met kwaliteit LMW Wonen (of beter) worden toegepast. De grond welke voldoet aan de kwaliteit industrie kan binnen de functie verkeer en openbaar groen worden hergebruikt in de leeflaag en nutsstroken. Er zal meer grond met kwaliteit industrie vrijkomen dan binnen het projectgebied kan worden hergebruikt. De overtollige grond kan, nadat het is gekeurd, elders binnen Amsterdam worden toegepast. Eventueel kan de grond tijdelijk worden opgeslagen bij de grondbank van Amsterdam voor hergebruik in latere ontwikkel fase van Amstelkwartier.

### 7.8.2 Grondbalans

De hoeveelheden af te voeren grond moeten nog blijken uit de op te stellen grondbalans in DO en bestekfase. Het uitgangspunt is dat de afvoer van grond onderdeel zal worden van het bestek (conform Ooststrook. Om te voorkomen dat bij de bouw de geleverde grond voor de leeflaag weer wordt ontgraven en afgevoerd, is gekozen gedeeltelijk aan te vullen ter plaatse van de bouw kavels.

#### Depots

- Sterk verontreinigde grond

De vrijkomende sterk verontreinigde grond wordt deels herschikt onder de leeflaag. Het betreft hierbij met name de locaties waar ondergrondse obstakels zullen worden verwijderd (sloop gashouderplaat I en sloop kelder gebouw A). Sterk verontreinigde grond welke niet kan worden herschikt, wordt afgevoerd naar een erkende verwerker.

Sterk verontreinigde grond met mobiele componenten wordt bij voorkeur direct afgevoerd naar een erkende verwerker in verband met het tegengaan van geuroverlast.

Een beperkte dagvoorraad is toegestaan (om transport efficiënt te laten verlopen).

Hierbij dient aandacht besteed te worden aan het risico op ontstaan van emissies. De overige vrijkomende sterk verontreinigde grond (niet mobiel) wordt op de locatie tijdelijk in depot geplaatst. Het depot wordt voorzien van een bovenafdichting en bij voorkeur opgeslagen op een verontreinigde ondergrond. Indien dit niet mogelijk is moet een scheidingslaag en of folie worden aangebracht.

- Grond kwaliteit < interventiewaarde

Vrijkomende grond welke niet sterk verontreinigd is, wordt op locatie apart in depot geplaatst. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt tussen grond die voldoet aan de LMW wonen en Industrie. De grond wordt gescheiden naar kwaliteit in depot geplaatst. Het depot wordt voorzien van een bovenafdichting (vloeistofdichte folie of vergelijkbaar). De niet sterk verontreinigde grond wordt AP04 gekeurd. Hiertoe worden per maximaal 1.000 m3 grond 2x50 grepen genomen en samengevoegd tot twee mengmonsters. De mengmonsters worden geanalyseerd op het standaard pakket grond (droge stof, lutum, organisch stof, zware metalen, PAK, PCB en minerale olie) aangevuld met cyanide totaal en cyanide vrij.

Op basis van de resultaten van de indicatieve keuring wordt de bestemming/toepassing

van de grond bepaald. De bestemming/toepassing zal nog nader worden bepaald in de grondbalans en het grondstromenplan.

Kwaliteit	Toepassen
< LMW wonen	Leeflaag wonen en tuinen
> LMW wonen, maar < maximale waarde industrie	Leeflaag verkeer en groenstroken, nutsstroken
> maximale waarde industrie en/of interventiewaarde	Herschikken onder de leeflaag of verwerker

Tabel: hergebruik mogelijkheden vrijkomende grond

#### - Twijfelgrond

De ontgravingen worden uitgevoerd op basis van de beschikbare gegevens over de verontreiniging. De scheiding van de verschillende kwaliteiten grond zal in eerste instantie worden gemaakt op basis van de verontreinigingscontouren. De grenzen van de contouren vormen daarbij een twijfelzone. Grond welke vrijkomt uit de twijfelzone wordt op aangeven van de milieukundig begeleider naar verwachte bodemkwaliteit apart in depot geplaatst. De twijfelgrond wordt indicatief gekeurd. Op basis van de indicatieve keuring wordt de grond als deelpartij toebedeeld aan het depot wonen, depot industrie of herschikken/afvoer verwerker. Het toevoegen van de indicatief gekeurde twijfelgrond vindt plaats voorafgaand aan de partijkeuring van het depot waar het aan is toebedeeld.

#### Locatie van het depot

De inrichting van een depot zal binnen het werkterrein gezocht moeten worden. De aannemer zal op basis van zijn werkplan een voorstel opstellen hoe de diverse grondstromen en depots georganiseerd worden. Hierbij spelen diverse op dit moment nog niet bekende factoren een rol; hoeveelheden, fasering, bereikbaarheid, bouwlogistiek plan, etc.

## 7.9 Aanleg leidingen voor en door derden

In het werk zal de aanleg van leidingen gefaciliteerd en meegenomen worden. Dit betreffen de volgende leidingen:

1. GasUnie leiding
2. Onderheid transportriool
3. Gasleidingen Liander

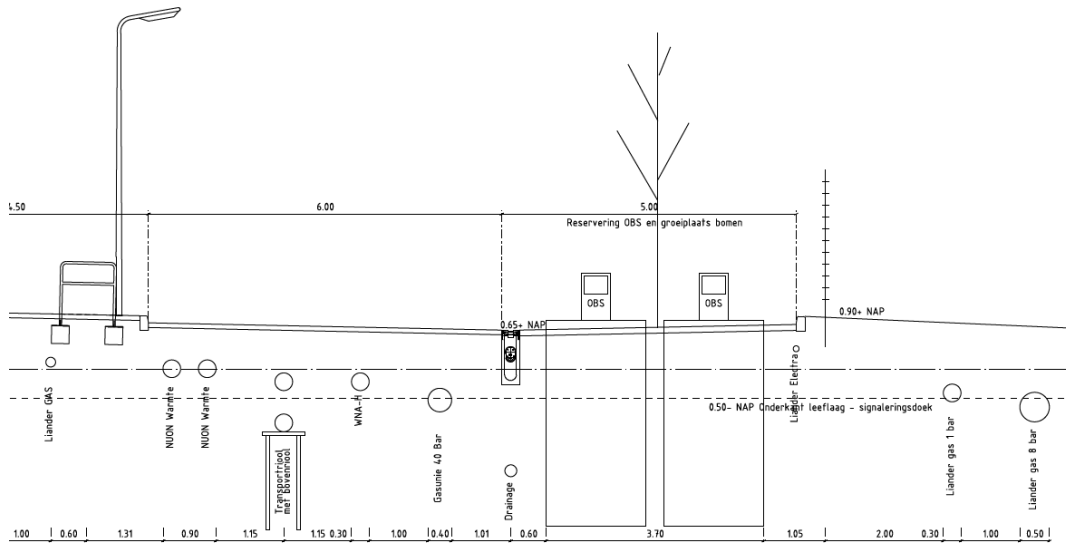


Fig. 11: GasUnie leiding, Onderheid transport riool en gasleidingen Lander.

Ad 1. De GasUnie leiding wordt in het werk meegenomen conform de Ooststrook. De gemeente maakt het tracé vrij van obstakels en graaft de sleuf. GasUnie plaatst de leiding waarna de gemeente weer aanvult tot 0,4 m –NAP met oorspronkelijke (vervuilde) grond. Daarboven komt een leeflaag klasse industrie gescheiden met een signaleringslaag. GasUnie levert de eisen en omschrijving van de te graven sleuf ten behoeve van de op te stellen besteksposten. De planning van GasUnie is nog niet definitief. Uitgegaan wordt van aanleg vanaf november 2017.

Ad 2. Het onderheid transportriool wordt in het werk meegenomen conform de Ooststrook. De gemeente maakt het tracé vrij van obstakels en legt de leiding aan inclusief funderingspalen en jukken. Tot 0,5 m –NAP wordt aangevuld met oorspronkelijke (vervuilde) grond. Daarboven komt een leeflaag klasse industrie gescheiden met een signaleringslaag. Waternet levert de besteksomschrijving ten behoeve van de op te stellen besteksposten. Afstemming vindt plaats in het wenstracé.

Ad 3. Zoals beschreven onder 5.1.2 zal mogelijk de bestaande gietijzeren gasleidingen vooruitlopend in het nieuwe tracé worden opgenomen zodat deze geen beperkingen meer vormen voor de te slopen obstakels in de Westhoek.

## 8 Risico-inventarisatie

In de inkoopstrategie d.d. 15-09 2015 is een risicomatrix opgenomen voor het slopen en saneren van de Weststrook. De toprisico's voor de Weststrook die uit de matrix naar voren kwamen waren:

1. Schade aan bomen en monumenten door sanerings- / sloopwerkzaamheden.
2. Schade aan kabels en leidingen.
3. Stank-, stof-, geluidsoverlast.
4. Verkeersoverlast.
5. Aannemer kan werk niet uitvoeren binnen de randvoorwaarden.
6. Er blijven ondergrondse obstakels achter die achteraf alsnog weggehaald moeten worden.

In de DO fase is een update gedaan van bovengenoemde risicomatrix (zie bijlage 23).  
Vanuit deze update worden de volgende bijkomende risico's benoemd:

7- Doordat het debiet van de grondwateronttrekking de zuiveringscapaciteit van de grondwaterzuivering overschrijdt (bijvoorbeeld door onverwachte obstakels in de ondergrond waardoor de damwanden niet allemaal op diepte geslagen kunnen worden) kan het gebeuren dat het debiet niet volledig op de zuivering kan worden geloosd waardoor een aanvullende zuiveringsinstallatie noodzakelijk is, wat tot hogere kosten leidt of waardoor de vergunning niet meer voldoet.

*Beheersmaatregelen:*

- *Bemalingsplannen opstellen door het IB en hiermee inschatten hoe waarschijnlijk dit risico is.*
- *Bemaling binnen gesloten damwandkuip en damwandtracé vooraf opschonen.*

8- Doordat niet bekend is of er asbest onder de fundering van gebouw A zit kan het gebeuren dat er tijdens de sloop asbest wordt aangetroffen waardoor extra maatregelen moeten worden genomen met uitloop in de tijd en geld tot gevolg.

*Beheersmaatregelen:*

- *Aan de voorkant geld reserveren door de OG*
- *Buffer in de planning opnemen*
- *Wanneer asbest wordt aangetroffen het meerwerk dat hierdoor ontstaat goed in beeld houden/brengen*
- *DTA'er laten meelopen van uit de OG. Opnemen in het contract*

9- Doordat Leidingen in eigen beheer van Liander niet allemaal terug te vinden zijn op de klic melding kan het gebeuren dat wij onbekende kabels of leidingen tegenkomen waarvan de status niet bekend is waardoor het werk wordt stilgelegd voordat besloten kan worden over het lot van deze kabel.

*Beheersmaatregelen:*

- *Buffertijd inbouwen in de uitvoeringsplanning;*
- *In protocol opnemen hoe je omgaat met het aantreffen van een onbekende leiding.*

*- Proforma posten opnemen in het contract.*

Aanvullend zijn vanuit de voorbereiding van het bestek de volgende risico's naar voren gekomen:

10- Voor de zuivering van verontreinigd grondwater zal gebruik gemaakt worden van de aanwezige zuiveringsinstallatie. Deze tijdelijke zuiveringsinstallatie is in dubbele configuratie (t.o.v. bestek) aangelegd door aannemer Sita vanuit het werk sanering en bouwrijp maken Ooststrook. Het uitgangspunt is dat Sita de zuivering in enkele configuratie ook in stand houdt gedurende de werkzaamheden van de Weststrook. De verantwoordelijkheid voor aanbieden en verwerken van het te bemalen verontreinigde grondwater ligt dus niet bij één partij waardoor deze twee stromen niet goed op elkaar afgestemd worden met als gevolg dat haperingen in de zuivering ontstaan of dat de toegepaste bemaling niet voldoet aan de voorwaarden vanuit de zuiveringsinstallatie.

11- Het aanbrengen van hulpconstructies wordt belemmerd door onvoorziene ondergrondse obstakels. Gevolg: stagnatie en meerwerk en het niet optimaal kunnen aanbrengen van de gesloten damwandkuip.

*Beheersmaatregelen:*

- Obstakels zo goed mogelijk inventariseren en proefsleuven graven;*
- Damwandtracé vooraf voorprikken en opschonen;*

12- Zoals genoemd onder 6.3.1 zal in de uitvoering van het slopen en saneren met betrekking tot het trekken en knippen van palen rekening gehouden moeten worden met onder andere de volgende risico's:

- Bij het trekken van houten palen breken de palen op diepte.
- Bij het trekken van houten palen worden de veen- en klei pakketten onder de ophooglaag geperforeerd (verbinding watervoerende pakketten).
- Vervormingen damwandconstructies door zettingen.
- Schade aan monumenten en/of gasleidingen door zettingen.
- Werk kan niet in den droge worden uitgevoerd.
- Geotechnische kwaliteit van de grond verslechterd.

In de besteksfase zal een risicosessie specifiek over de palenproblematiek georganiseerd worden.

### **Risicodossier**

Risico-inventarisatie blijft een doorlopend proces. In besteksfase zal weer een risicosessie gehouden worden. Het Risicodossier zal uiteindelijk in de EMVI criteria gebruikt worden. De toprisico's worden bij aanbesteding meegegeven aan de aannemer met verzoek aanvullende relevante risico's te inventariseren en op te nemen. De aannemer zal gevraagd worden zijn beheersmaatregelen hierop te formuleren.



## 9 Beheersaspecten

### 9.1 Omgeving

Ten behoeve van de beheersing van omgevingsaspecten wordt een BLVC-plan en een bouwlogistiek plan (bouwwegen / relaties met omliggende) opgesteld. Het BLVC-plan zal bindend zijn tijdens de uitvoeringswerkzaamheden. Het BLVC-plan zal naar verwachting medio juni 2016 gereed zijn.

### 9.2 Milieukundige begeleiding

De milieukundig begeleider is een onderdeel van de directievoering en werkt als zodanig onder verantwoordelijkheid van de directie. De milieukundig begeleider heeft een adviserende taak aan de directievoerder, zodat deze de juiste beslissingen kan nemen. De milieukundige begeleiding wordt uitgevoerd onder de BRL6000 'Milieukundige begeleiding van (water)landbodemsanering en nazorg' in combinatie met protocol 6001 'Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg'.

De taken die de milieukundig begeleider verricht zijn de milieukundige processturing en milieukundige verificatie. De taken en verantwoordelijkheden van de milieukundig begeleider worden door de projectleider milieukundige begeleiding voorafgaand aan de uitvoering uitgewerkt en vastgelegd in een kwaliteits- en verificatieplan.

### 9.3 Veiligheid en gezondheid

De Arbowet verplicht de werkgever zich in te zetten voor een zo groot mogelijke veiligheid en bescherming van de gezondheid van de werknemers. Naast maatregelen gericht op het voorkomen en beperken van risico's, is tevens het documenteren van en informeren over de activiteiten en veiligheidsmaatregelen een belangrijk aspect.

Voorafgaand aan de werkzaamheden worden de werknemers voorgelicht en onderricht over de risico's en veiligheidsmaatregelen op het werk. De werknemers die gaan werken binnen de verontreinigde zone dienen gekeurd te zijn.

Er zal een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan) ontwerpfase worden opgesteld. In het V&G-plan ontwerpfase is een risico inventarisatie en evaluatie (RI&E) opgenomen. Het V&G-plan ontwerpfase zal gedurende de ontwerpfase meermalen geüpdatet worden en maakt uiteindelijk deel uit van het bestek. De aannemer stelt voor de uitvoering het V&G-plan uitvoering op. Welke maatregelen nodig zijn voor het werken in en met verontreinigde grond wordt mede bepaald op basis van de veiligheidsklasse. Ten behoeve van het V&G-plan ontwerpfase wordt de voorlopige veiligheidsklasse bepaald. De voorlopige veiligheidsklasse wordt bepaald aan de hand van de hoogste gemeten waarden in het projectgebied.

## 9.4 Inrichting saneringsterrein

De verontreinigde zone wordt afgezet met een hekwerk en voorzien van bebording. De verontreinigde zone kan alleen betreden worden via een deco-unit door bevoegde personen. Ter voorkoming dat transportmiddelen met aanhangende grond de openbare weg oprijden wordt een wasplaats geïnstalleerd. Voor een uitgebreide beschrijving van de inrichting van een saneringslocatie wordt verwezen naar de CROW<sup>132</sup>.

Speciale aandacht bij de inrichting van de saneringslocatie is gevraagd voor het eventueel betreden van derden van de werklocatie. De schaft- en directieket worden geplaatst in de schone zone.

## 9.5 Monitoring

De volgende risico's ten aanzien van de omgeving vallen binnen de directe invloedssfeer van de sloop- / saneringswerkzaamheden:

- Schade aan monumenten en oude kadeconstructie.
- Schade aan monumentale bomen.
- Schade aan actieve kabels en leidingen.
- Schade aan peilbuizen.
- Overlast voor de directe omgeving; woonboten, bedrijfsterrein Liander en nieuwbouwwoningen.

De volgende directe / indirecte oorzaken zijn te onderscheiden:

- Trillingen veroorzaakt door bewegend materieel / transport;
- Trillingen veroorzaakt door sloopwerk;
- Trillingen veroorzaakt door aanbrengen en/of verwijderen van hulpconstructies;
- Zettingen door grondwerk / graafwerkzaamheden;
- Grondwaterstand verlaging door bemaling;
- Lawaai door transport;
- Lawaai door sloopwerk;
- Stof door sloopwerk;
- Stank door sanering en/of sloop in verontreinigd gebied;

Bovenstaande risico's dienen opgenomen te worden in een werkplan monitoring. De risico's zullen onderdeel zijn van een door de gemeente op te stellen risicodossier in de bestekfase. In de bestekfase zal de gemeente een onderzoeksbureau inschakelen om een concept plan van aanpak monitoring op te stellen waarin de strikte eisen ten aanzien van het beperken van schade en overlast wordt opgenomen.

De uitwerking van het monitoringsplan wordt een verplichting van de aannemer. Vóór met de werkzaamheden wordt gestart dient een monitoringsplan te worden opgesteld. Dit zal onderdeel

gaan uitmaken van één overkoepelend monitoringsplan: monitoring geluid, trillingen, grondwaterstanden.

### Monitoring monumenten

Binnen de invloedssfeer van de sloop- / saneringswerkzaamheden bevinden zich de volgende Rijksmonumenten (zie bijlage 21):

Gebouw J:	assistent ingenieurswoning
Gebouw L:	directiegebouw
Gebouw M:	hoofdopzichterwoning
Gebouw N:	watertoren
Gebouw H:	museumgebouw / reguleurgebouw
Gebouw I:	VTO gebouw / meterhuis

Al deze gebouwen betreffen voormalige gebouwen van de Zuidergasfabriek uit begin 1900. Het complex van gebouwen is als Rijksmonument omschreven als daterend uit 1907 – 1913 uitgevoerd in verschillende, overwegend historische stijlen. Van algemeen belang wegens cultuur- en architectonische, typologische en industrieel-archeologische waarde, als overwegend gaaf bewaard, vroeg twintigste-eeuwse ensemble van een gemeentelijke nutsvoorziening. Tevens van belang wegens het markante silhouet van de beeldbepalende aan de Amstel gesitueerde watertoren. De gebouwen staan opgenomen in het register ingevolge artikel 6 van de Monumentenwet 1988 (monumentnummer complex: 526947).

De gebouwen dienen behouden te blijven en zullen als bijzondere historische objecten worden opgenomen in de toekomstige inrichting van Amstelkwartier 2<sup>e</sup> fase.

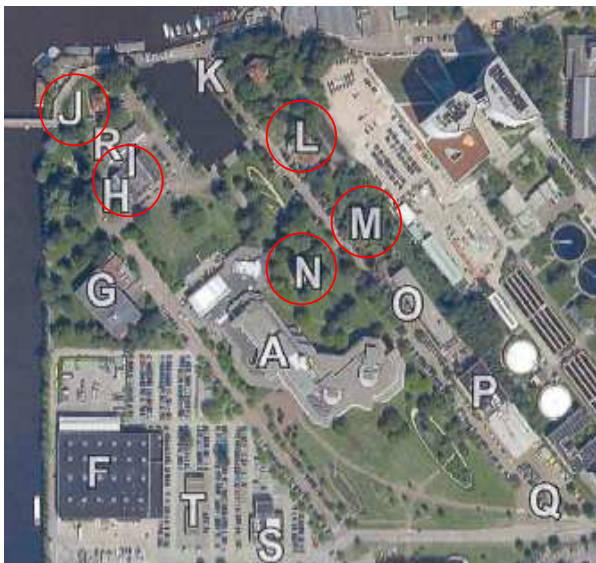


Fig. 12: diverse Rijksmonumenten binnen invloedssfeer projectgebied.

Met betrekking tot het risico van een nadelige invloed op de gebouwen door werkzaamheden die uitgevoerd worden in het kader van het slopen en saneren zijn de volgende directe en indirecte oorzaken van schade van belang:

- Trillingen veroorzaakt door bewegend materieel / transport;
- Trillingen veroorzaakt door sloopwerk;
- Trillingen veroorzaakt door aanbrengen en verwijderen van hulpconstructies;
- Zettingen door grondwerk / graafwerkzaamheden;
- Grondwaterstand verlaging door bemaling (droogvallen paalkoppen fundering);

De uitwerking van het monitoringsplan wordt een verplichting van de aannemer conform het Bouwbesluit. Dit zal onderdeel gaan uitmaken van één overkoepelend monitoringsplan: monitoring geluid, trillingen, grondwaterstanden gebouwen.

### **Monitoring bemalingen**

Ten aanzien van de bemalingswerkzaamheden dienen in ieder geval de volgende monitoringswerkzaamheden in het plan te zijn opgenomen:

#### **1) Monitoring grondwaterstand;**

- Voor de monitoring van de grondwaterstand kan gebruik worden gemaakt van het telemetrisch peilbuissysteem van de gemeente Amsterdam dat op de projectlocatie aanwezig is. Aanvullend dient bij gebouw H/I gebouw N (tussen het gebouw en de onttrekking) een peilbuis te worden geplaatst ten behoeve van de monitoring van de freatische grondwaterstand. Rond de damwandkuipen (kelder hoofdgebouw en gashouder 1) dienen minimaal 4 extra peilbuizen te worden geplaatst (één per zijde) ten behoeve van de monitoring van de waterdichtheid van de damwandkuipen;
- Het telemetrisch peilbuissysteem van de gemeente Amsterdam voert met een frequentie van ca. 4 x per uur grondwaterstandsmetingen uit. De resultaten van de metingen dienen ten minste 2 keer per week te worden geraadpleegd, waarna dient te worden beoordeeld of de verlagingen aan de verwachting voldoen. De frequentie waarmee grondwaterstandsmetingen in de aanvullende peilbuizen dienen te worden uitgevoerd is afhankelijk van de fasering en dient nader te worden bepaald;
- Voor de peilbuizen bij gebouw H/I en gebouw N dienen de volgende monitoringswaarden te worden aangehouden:
  - Signaleringswaarde: NAP -1,3 m; Bij het overschrijden van de signaleringswaarde dient de gemeente te worden ingelicht en dient de oorzaak van de overschrijding te worden onderzocht;
  - Grenswaarde: NAP -1,5 m (aangehouden maatgevend lage grondwaterstand). Bij het overschrijden van de grenswaarde dienen mitigerende maatregelen getroffen te worden. Deze zijn afhankelijk van de aard en oorzaak van de overschrijding en dienen te zijner tijd in afstemming met de gemeente te worden bepaald.

#### **2) Monitoring bodemvocht:**

- Aanbrengen van vochtspanningsmeters bij de te handhaven bomen waarbij de extra grondwaterstandverlaging tijdens bemaling meer dan 0,2 meter betreft. Bomen van eenzelfde soort en ter plaatse van eenzelfde grondwaterstandverlaging kunnen geclusterd worden. Per cluster worden bij minimaal drie bomen vochtspanningsmeters geplaatst, zodat er een representatief beeld ontstaat van het actuele bodemvochtpercentage. Per boom worden vochtspanningsmeters op drie dieptes in de toplaag van de bodem (0,1, 0,3 en 0,5 meter –mv) aangebracht,
- Monitoring van de conditie van de bomen, weergegevens en de gegevens uit de peilfilters en vochtspanningsmeters bij de bomen (minimaal twee keer per week), zodra sprake is van sterke grondwateronttrekking vanwege de werkzaamheden (> 0,2 meter bovenop natuurlijk patroon) en/of wanneer sprake is van een langdurige droogte (geen of nauwelijks neerslag gedurende minimaal twee maanden) ;
- Het in kaart brengen van de vochtgevoelige boomsoorten, deze op de bomentekening apart markeren, zodat deze bomen extra aandacht krijgen in de monitoring;

3) Monitoring kwetsbare gebouwen:

- Het uitvoeren van een (foto)expertise van de monumentale bebouwing op het projectgebied (zie figuur 12);
- Uitvoeren van nulmetingen (tenminste 2 metingen) van de hoogteligging van gebouw H/I en gebouw N. Wanneer de grenswaarde van de grondwaterstand in de peilbuizen bij de gebouwen wordt overschreden dient een herhalingsmetingen te worden uitgevoerd. Vervolgens dient, zolang de grondwaterstand beneden de grenswaarde zit, wekelijks een herhalingsmeting te worden uitgevoerd;

4) Monitoring kwaliteit van het onttrokken en het geloosde water.

## 10 Beheer en onderhoud

### 10.1 Consequenties van restverontreiniging voor beheer

#### Algemeen

De saneringsaanpak voor de Weststrook is globaal een voortzetting van de aanpak in de Ooststrook, maar de situatie is wel enigszins verschillend. Het beheerplan zoals is opgesteld voor de Ooststrook moet voor de Weststrook dan ook worden aangepast. Uit praktische overwegingen wordt een integraal beheerplan opgesteld voor de Oost en Weststrook. Dit plan zal daarna nog enkele keren worden aangepast met de sanering van Amstelkwartier derde fase en de afronding van de verschillende saneringsfasen. Dat zal leiden tot een compleet plan waarin alle bodemverontreinigingsaspecten die van belang zijn voor het beheer, zijn meegenomen. Het beheerplan richt zich op de beheerder openbare ruimte (stadsdeel) en naar Grond en Ontwikkeling als gronduitgever.

Daarnaast is er nog een nazorgplan dat zich richt op het grondwaterbeheer en dan met name de monitoring, het drainagesysteem en de waterzuivering. Het nazorgplan richt zich op het bureau Nazorg van de afdeling bodem van G&O.

Beide plannen moeten ook ter beoordeling worden voorgelegd aan de omgevingsdienst die deze plannen samen met het evaluatierapport toetst. Door deze toetsing wordt vastgesteld en vastgelegd dat met de sanering, beheer en nazorg de risico's voldoende zijn weggenomen.

#### Saneringsaanpak

Essentieel voor het beheer is dat de sanering wordt uitgevoerd door het aanbrengen van een leeflaag. De onderkant van de leeflaag ligt vrijwel overal op NAP -0,5 m. Met een maaiveldhoogte van gemiddeld NAP + 0,70 m is de leeflaag gemiddeld 1,20 m dik. De kwaliteit van de leeflaag voldoet aan de kwaliteit wonen voor de uit te geven percelen en het openbaar groen. De kwaliteit van het zand onder de wegen voldoet minimaal aan de klasse industrie. De kwaliteit van de grond in de leeflaag voldoet daarmee ruimschoots aan het saneringsplan en de eisen uit de wet bodembescherming.

De leeflaag wordt aan de onderzijde gemarkeerd door een signaallaag. Deze bestaat uit een geotextiel of een laag zwart zand ter plaatse van de bouwblokken. De signaallaag is een waarschuwing voor grondwerkers dat onder deze laag mogelijk sterk verontreinigde grond aanwezig is.

Op deze algemene aanpak zijn enkele uitzonderingen:

1. In de parkeerstrook in de Ooststrook is een leeflaag van 0,5 cm toegepast. Hiervoor is destijds gekozen omdat er in het kader van beheer geen grondwerk wordt verwacht, dieper dan 0,50 cm. Als optimalisatie is toen besloten om dan ook de sanering te beperken voor de toplaag. Voor de Weststrook is zoveel mogelijk gekozen voor

flexibiliteit en eenduidigheid en is geen onderscheid gemaakt tussen parkeerstrook en overige openbare ruimte.

2. Het behoud van de monumentale bomen heeft prioriteit en dat maakt het onmogelijk om ter plaatse van deze bomen een leeflaag aan te leggen zoals elders. Het verwijderen van de grond tussen de wortels tot 1,2 m m-mv is niet goed mogelijk evenmin als het aanbrengen van een signaallaag. Verder is het, juist vanwege de monumentale bodem erg onwaarschijnlijk dat in de wortelkruit wordt gegraven en dat er contactrisico ontstaat. In het park wordt boom voor boom de kwaliteit vastgesteld. Als de kwaliteit niet voldoende is, zal de toplaag van ca 30 cm worden vervangen door schone grond. Op grotere diepte kan dus verontreiniging achterblijven;
3. Aan de kant van de Duivendrechts vaart is vrijwel geen verontreiniging aanwezig, ook niet op diepte. Hier wordt geen geotextiel aangelegd.

#### **Praktische consequentie in beheer**

Eigenaren, erfpachters en beheerders dienen op de hoogte te zijn van de verontreinigingssituatie en het beheerplan. Bedrijven die in opdracht van of met toestemming van de eigenaren, erfpachters en beheerders grondwerk uitvoeren of met de grond in aanraking komen, moeten worden geïnformeerd. De belangrijkste informatie is dat de grond onder NAP -0,50 sterk verontreinigd kan zijn. Een initiatiefnemer die dieper gaat dan de leeflaag zal het een en ander moeten regelen. Deze procedure is in het beheerplan nader uitgewerkt.

## 11 Vergunningen en procedures

Voor de uitvoering van het saneren en het bouwrijp maken van de Weststrook, is het noodzakelijk alle voor het werk benodigde publieksrechtelijke toestemmingen (vergunningen) tijdig te verkrijgen en te behouden. De start van de uitvoering staat gepland in februari 2017. De opdracht zal begin 2017 verstrekt worden. Eind augustus 2016 zal het TDO definitief vastgesteld worden waarna op basis van het Technisch DO de onderstaande meldingen en vergunningen aangevraagd worden:

1. Sloopmelding t.b.v. uitvoering sloopwerkzaamheden
2. Omgevingsvergunning t.b.v. kappen bomen
3. Watervergunning t.b.v. onttrekking en lozing grondwater
4. Ontheffing waterkering t.b.v. werken in de nabijheid van de waterkering
5. Ontheffing Flora en Fauna t.b.v. mogelijk aanwezige beschermde dier- en/of plantsoorten.
6. Omgevingsvergunning voor aanleg tijdelijke damwandkuipen
7. Toetsing TDO in het kader van het saneringsplan

### **Sloopmelding**

Hiervoor staat een periode van 4 weken. Een sloopmelding moet in principe ten minste vier weken voor de voorgenomen aanvang van het uitvoeren van de sloopwerkzaamheden schriftelijk zijn ontvangen bij het bevoegd gezag. Naar verwachting zal de ontvangstbevestiging op de sloopmelding november 2016 verkregen worden.

### **Omgevingsvergunning t.b.v. kappen bomen**

Hiervoor staat een proceduretijd van 8 tot 14 weken.

### **Besluit lozen buiten inrichtingen**

Voor de lozing van bemalingswater dient conform het Besluit Lozen Buiten Inrichtingen (BLBI) een melding te worden gedaan bij het bevoegd gezag. Mogelijk past de lozing echter binnen de melding/watervergunning die voor de drainage beschikbaar is. Dit dient te worden uitgezocht.

### **Waterwet**

Voor het uitvoeren van (bemalings)werkzaamheden in de beschermingszone van een waterkering is in het kader van de Waterwet een watervergunning benodigd. Geadviseerd wordt voor alle bemalingswerkzaamheden gezamenlijk één watervergunning aan te vragen bij Waternet. Voor de aanvraag van een watervergunning geldt een proceduretijd van 12 tot 24 weken.

### **Ontheffing Flora en Fauna**

Er vindt nog onderzoek plaats naar de aanwezigheid van vleermuizen. Als tijdens het onderzoek niets wordt aangetroffen, dan is er géén ontheffing nodig. Mocht uit het onderzoek blijken dat we wel ontheffing moeten aanvragen, dan kan dat pas na afronding van het onderzoek (eind 2016).



Vervolgens dienen de voorgestelde maatregelen, beoogde effecten en onderbouwingen nog te worden opgenomen in een projectplan (duur circa 4 weken). Dat zou inhouden dat de ontheffingsaanvraag februari 2017 ingediend kan worden waarna een proceduredtijd van 12 tot circa 20 weken doorlopen wordt, dus tot uiterlijk begin juli 2017. Hierbij zou den een kritisch knelpunt ontstaan met de uitvoering van het sloopwerk van de bunker en gashouderplaat I.

#### **Omgevingsvergunning voor aanleg tijdelijke damwandkuipen**

De vergunning zal door de gemeente aangevraagd worden op basis van besteksontwerp. Uitgangspunt is dat bij start werk de vergunning voor aanleg van de damwandkuipen verleend is. Hiervoor staat een proceduredtijd van 8 tot 14 weken. Naar verwachting zal de vergunning medio januari 2017 verleend zijn.

#### **Toetsing TDO in het kader van het saneringsplan**

Het TDO dient ter toetsing voorgelegd te worden aan de Omgevingsdienst. De Omgevingsdienst bekijkt hierbij of het TDO binnen de kaders van het saneringsplan valt.

## 12 Planning

### 12.1 Planning uitvoering slopen en saneren Weststrook

Volgens de huidige planning is het bestek in november 2016 gereed voor publicatie. Uitgaande van de doorlooptijd van een Europese openbare aanbesteding komt de datum van start uitvoering uit in maart 2017.

In onderstaande tabel zijn de mijlpalen opgenomen zoals die voor alsnog gehanteerd worden. Hierin zit echter een grote afhankelijkheid van de planning van derden (Alliander en Gasunie). Vóór aanbesteding van het werk dienen de planning en onderliggende afspraken met Alliander en Gasunie vastgelegd te zijn.

omschrijving	planning	opdrachtgever
Omzetten van de 2 bestaande 1 bar gasleidingen naar 1 nodulair leiding.	Vóór maart 2017	Liander/Gasunie
Slopen en saneren tracé k&l Parklaan	maart t/m september 2017	Gemeente
Aanbrengen koppelingen gas Amstelstroomlaan	mei t/m juni 2017	Liander/Gasunie
Maatregelen bestaande 1 en 8 bar leidingen	mei t/m juni 2017	Liander
Aanleg onderheid transport riool en drain	juli t/m september 2017	Gemeente
Aanleg 1, 8 en 40 bar gasleidingen Parklaan	okt 2017 t/m jan 2018	Liander/Gasunie
Bouw GOS/GVS + 1,8 en 40 bar rond GOS/GVS	juli 2017 t/m juni 2018	Liander/Gasunie
Slopen en saneren Westhoek	juli 2017 t/m sept 2018	Gemeente
Slopen en saneren park zone	april t/m september 2018	Gemeente

#### Gasleidingen

De aanwezige 1bar en 8bar gasleidingen vormen een risico in de uitvoering. Vooral nu besloten is om in de nabijheid van deze leidingen palen op diepte te knippen en te trekken.

Liander heeft aangegeven dat de koppelingen voor het toekomstige k&l tracé vóór het stookseizoen 2017 worden aangelegd. De aanleg van het nieuwe tracé Parklaan wordt daarna aangelegd tot begin 2018. Om de risico's t.a.v. gasleidingen in de Westhoek weg te nemen dienen de gasleidingen dan ook begin 2018 op het oude tracé buiten bedrijf gesteld te worden. De vraag is of dat vanuit Liander mogelijk is.

Een beheersmaatregel voor de risico's m.b.t. de gasleidingen nabij de damwandenuipen (tbv vrijmaken k&l tracé Parklaan) is om deze vóór de uitvoering (vóór maart 2017) tijdelijk te vervangen voor PE en om te leggen. Vanuit de risico-inventarisatie zal dit naar voren komen en onderbouwd worden. Hier zijn extra kosten aan verbonden (volgens indicatie opgave Liander 400 euro per meter).

**(Deel) opleveringen:**

- 1- Oktober 2017: tracé k&l Parklaan ten behoeve van de aanleg van 1, 8 en 40 bar gasleidingen door Liander en Gasunie.
- 2- Januari 2018: Westhoek deellootatie gebouw F ter plaatse van de brug Duivendrechtse vaart i.v.m. start voorbelasting vanaf januari 2018.
- 3- September 2018: totale werk i.v.m. oplevering eerste bouwkavels vanaf oktober 2018.

## 13 DO raming

Als onderdeel van het door de projectgroep vast te stellen technisch ontwerp "slopen en saneren Weststrook AK2" is door het Ingenieursbureau de DO raming opgesteld voor de uitvoeringskosten en investeringskosten van het slopen en saneren Weststrook. De raming is in concept opgesteld (zie bijlage 24: DO raming slopen en saneren Weststrook concept dd 18-08-16).

De volgende uitgangspunten zijn in de raming aangehouden:

- stalen hulpdamwand en ankers conform berekening BE 3143-R001- C3.0 Ontwerp Tijdelijke bouwkuip, zie scope mail d.d. 9 juni 2016;
- voor zowel de sloop van de kelder van gebouw A als de fundering van gashouder 1 worden tijdelijke damwandconstructies aangebracht, hierbij is rekening gehouden met een huurperiode van 8 maanden;
- bij het aanbrengen van de damwand rond gashouder 1 is rekening gehouden met het opschonen van het damwand tracé tot 10 m diep t.b.v. het ondergronds verwijderen van schoorpalen, gerekend 1/4 damwand tracé;
- bij het aanbrengen van de damwand rond gashouder 1 is rekening gehouden met het opschonen van het damwand tracé tot 5 m diep, gerekend 3/4 damwand tracé;
- sloop palen gashouder II en III en hal 4 tot 3,20 m NAP.
- mitigerende maatregelen t.b.v. groen/ bomen op het terrein, opgenomen bedrag is inschatting;
- hoeveelhedenlijst grond d.d. 2-08-16 - zie ook hieronder Grondbalans;
- grond wordt zo veel mogelijk hergebruikt;

### Zuivering

- er wordt uitgegaan dat er geen zuiveringinstallatie hoeft te worden aangeschaft;
- de huur periode is ingeschat op 1 jaar, de eenheidsprijzen zijn overgenomen van de inschrijving van bestek 2015 – 077;

### Asbestinventarisatie

- asbest inventarisatie conform sc-540 , Type A dd 6 mei 2015 (bunker);
- als grondslag zie; Onderbouwing kosten asbestbunker dd 28-06-16;

### Kabels en leidingen

- uitgangspunt is dat de kabels en leidingen direct met het grondwerk worden verwijderd;
- er is dus geen grondwerk t.b.v. vrijgraven sleuven opgenomen;
- Liander houdt toezicht op aantonen spanningsloosheid, zie prijsopgaaf;

Uitgangspunt is dat Liander 1x een kickoff houdt, 1x spanningsloosheid bepaalt, 30x ad hoc procedure houdt en 10x moet overleggen.

### Grondbalans

- grond balans d.d. 2-08-16;
- uitgangspunten die in de balans zijn gehanteerd:  
Ontgravingsdiepte:

- Stadsblok standaard ontgraven tot 0,50 - NAP
- Stadsblok (houten paalkoppen) ontgraven tot 3,50 - NAP
- Stadsblok (betonnen paalkoppen) ontgraven tot 4,20 - NAP
- Openbare ruimte standaard ontgraven tot -0.50 NAP
- Openbare ruimte (houten paalkoppen) ontgraven tot 1,20 - NAP
- Openbare ruimte (betonnen paalkoppen) ontgraven tot 1,20 - NAP
- Parklaan standaard ontgraven tot 0,50 -NAP
- Parklaan (funderingsrestanten) tot 0,80 - NAP ontgraven
- Openbare ruimte tot 0,70+ NAP ophogen en stadsblokken tot 0.00 + NAP ophogen

De bouwkosten komen in de raming uit op € 6.109.271,- exclusief BTW en exclusief risicoreservering. De risicoreservering is bepaald op € 776.670,- exclusief BTW. Ten aanzien van het verwijderen van funderingspalen en ondergrondse constructies zijn in hoofdstuk 8 diverse risico's opgesomd die van invloed kunnen zijn op kosten en planning. In de nog te houden risicosessie in de besteksfase zullen de geïnventariseerde risico's nader gekwantificeerd worden. Dit kan nog aanleiding zijn tot een bijstelling van de huidige risicoreservering zoals opgenomen in de DO raming.

### **13.1 Contractvorm en aanbestedingswijze**

Conform het advies uit de inkoopstrategie d.d. 15-09 2015 zal de standaard contractvorm (RAW bestek) gebruikt worden. Op basis van de raming zal de aanbestedingswijze Europees openbaar zijn.

