



Pius Floris
Boomverzorging

Lage Raam 1
5076 PE Haaren
Postbus 2021
5260 CA Vught

T 073 656 72 35
F 073 656 94 35
vught@piusfloris.nl
www.piusfloris.nl

BANK 46.44.91.622
IBAN NL45ABNA0464491622
BIC ABNANL2A
KVK 17141861
BTW NL810399052B01

**Bomen Effect Analyse
Orthen 53a
's-Hertogenbosch**

PIUS FLORIS BOOMVERZORGING VUGHT
Lage Raam 1 5076 PE Haaren
Postbus 2021, 5260 CA Vught

T +31 (0)73 – 656 72 35
F +31 (0)73 – 656 94 35

www.piusfloris.nl
vught@piusfloris.nl

Opdrachtgever: Orthen BV
T.a.v. de heer W. Hertogs
Postbus 128
5750 AC DEURNE

Kenmerk : MG/17/36423
Datum rapport : 6 november 2017

INHOUD

1. Inleiding	3
2. Doel van het onderzoek	6
3. Onderzoeksmethode	6
3.1. Inventarisatie	6
3.2. Analyse (on)mogelijkheden met betrekking tot de voorgenomen werkzaamheden	6
3.3. Levensverwachting	6
4. Resultaten	7
4.1. Boomkwaliteit en boomveiligheid	7
4.2. Bodem- en bewortelingsonderzoek	9
4.3. Plan analyse	12
4.4. Conclusies en aanbevelingen	14
5. Boombescherming (algemeen)	15
6. Advies	16
PIUS FLORIS BOOMVERZORGING VUGHT	16

Bijlagen:

Kaart

Tabel inventarisatie bomen

Tabel boom effect

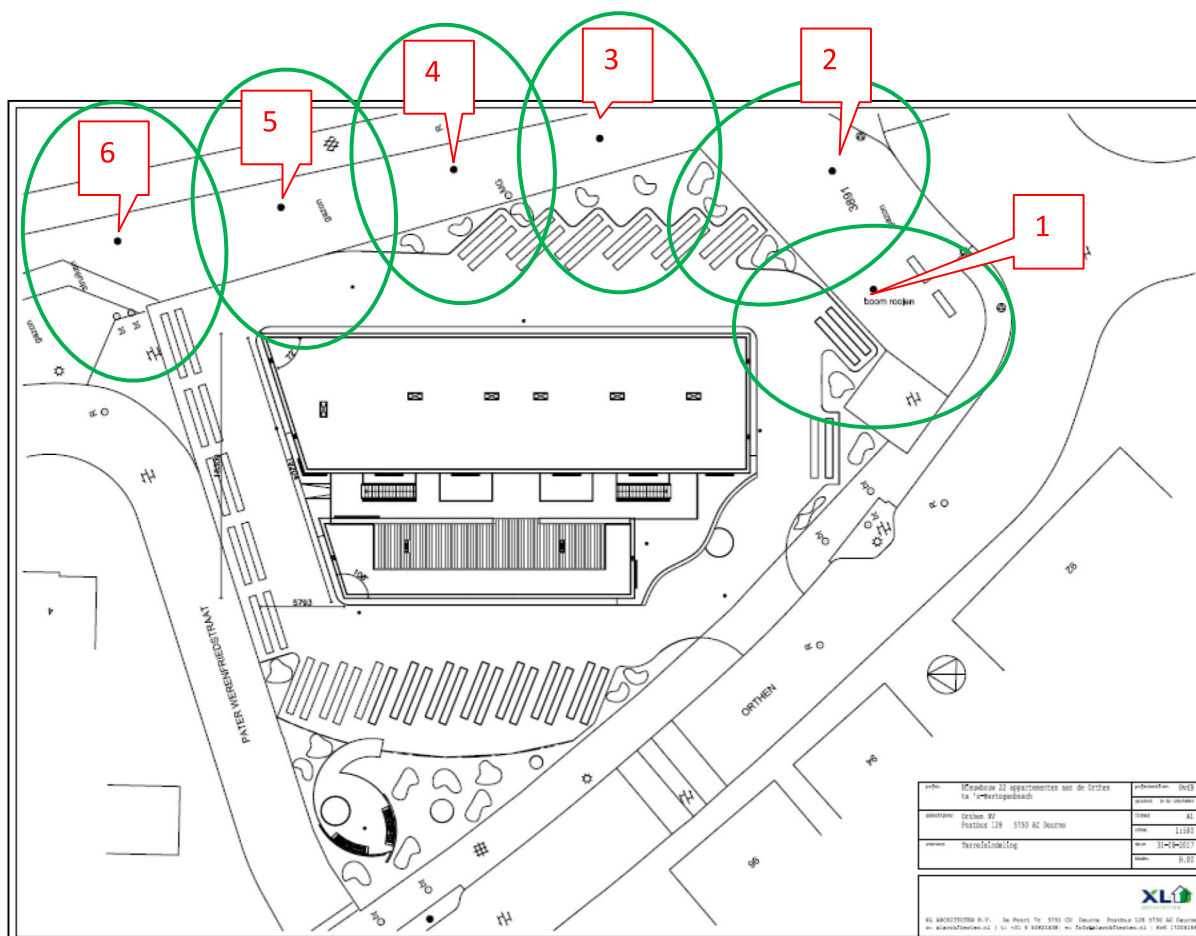
Foto onder de situatie met aanduiding plangebied.



1. Inleiding

Orthen BV is doende met de ontwikkeling van de locatie Orthen 53a. Het plan is om een appartementencomplex te realiseren met een nieuwe terreininrichting. De bestemming van het perceel gaat hierbij van bedrijventerrein naar woningbouw. Voor de realisatie van het bouwplan is het verleggen van een gastransportleiding noodzakelijk. Voor wat betreft het gedeelte "bestaande bomen" heeft Orthen BV Pius Floris verzocht om een boom effect analyse op te stellen. Het betreft 6 volwassen bomen op grond van de Gemeente 's-Hertogenbosch grenzend aan kavel 53a. De bomen staan in de berm van de Hambakenweg en op de kruising Hambakenweg-Orthen. Een boom effect analyse (BEA) is een toetsing van de voorgenomen plannen op de groeiplaatssituatie van de bomen. In totaal zijn 6 individuele bomen geselecteerd die bij de bouwplannen betrokken raken. Aan de inventarisatie zijn 2 bomen toegevoegd omdat deze bomen deel uit maken van een rij bomen waarvan er 4 direct bij de bouw betrokken raken.

Het betreft volwassen populieren. De leeftijd van de bomen wordt geschat op 45 tot 50 jaar.



Nieuwe situatie inrichtingsvoorstel en bouwplan.

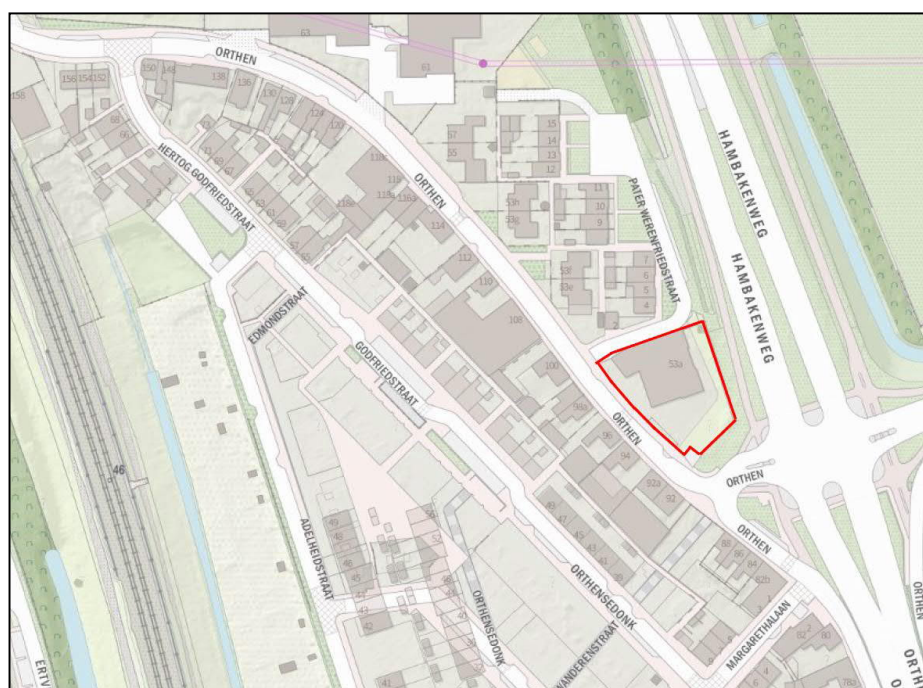
Bomen 1 t/m 6.





Huidige situatie.

Indicatieve aanduiding bomen.



Locatie en
plangrens.

Aanleiding onderzoek

Vooraf inzichtelijk maken of de geplande werkzaamheden gevolgen hebben voor de bomen en het opstellen van randvoorwaarden ten behoeve van de instandhouding van deze bomen.

BEA

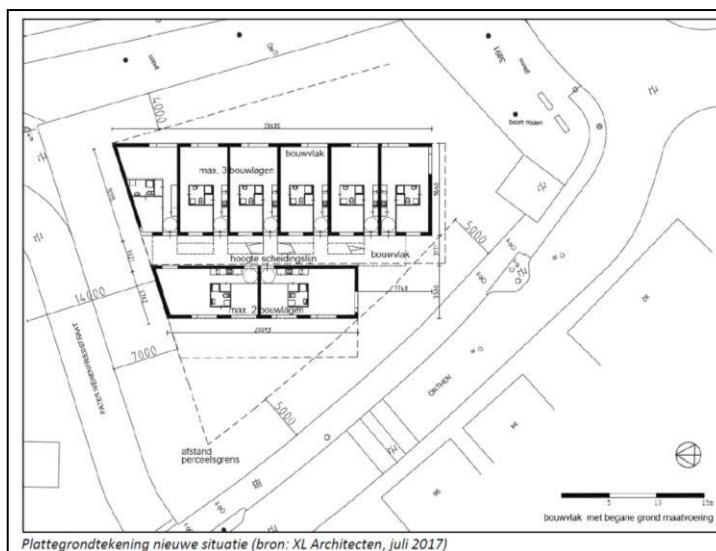
De bomen zijn geïnventariseerd, beoordeeld en visueel gekeurd (VTA keuring).

Tevens is steekproefsgewijs onderzoek verricht naar de wortelontwikkeling van de bomen, waarbij gelet is op de (on)mogelijkheden met betrekking tot de huidige plannen.

De huidige plannen bestaan uit:

- Realisatie van een appartementencomplex
- Verleggen van de gastransportleiding
- Inrichten van het terrein inclusief parkeerplaatsen.

Nieuwe situatie (bouwplan)



In het nieuwe plan wordt een combinatie van wonen, parkeren en groenvoorziening gerealiseerd.

2. Doel van het onderzoek

- Inventarisatie van de kwaliteit en levensverwachting van de bomen;
- Bepalen van het effect van de voorgenomen werkzaamheden op bomen;
- Aangeven van benodigde maatregelen om schade aan de bomen te voorkomen;
- Opstellen van randvoorwaarden ter behoud van de bomen.

3. Onderzoeksmethode

3.1. Inventarisatie

De bomen zijn geïnventariseerd waarbij onder andere de soort, conditie en levensverwachting zijn aangegeven. Tevens zijn stamdiameter, boomhoogte en kroondiameter opgenomen. Eventuele schades en gebreken zijn aangegeven.

3.2. Analyse (on)mogelijkheden met betrekking tot de voorgenomen werkzaamheden

Op basis van de ontwerptekening en wortel- bodemonderzoek is de invloed van het plan op de groeiplaats van de bomen geanalyseerd. Voor het opstellen van de BEA zijn tekeningen van het ontwerp van XL-architecten gebruikt.

3.3. Levensverwachting

Bij de inventarisatie is de levensverwachting aangegeven op basis van de huidige omstandigheden. Het betreft een inschatting van de te verwachte, veilige levensduur van de bomen. De gevolgen van onzekere factoren, zoals het eventueel optreden van boomziekten zijn niet in de beoordeling meegenomen.

Op basis van de resultaten van de inventarisatie in combinatie met de invloed van het geplande werk is tevens een inschatting gemaakt van de levensverwachting van de bomen na realisatie van het plan.

De bomen bij de planlocatie.



4. Resultaten

4.1. Boomkwaliteit en boomveiligheid

Bij het project zijn 6 bomen direct betrokken, boom 1 t/m 6. Volledigheidshalve zijn de bomen met de nummers 7 en 8 wel in de inventarisatie opgenomen. Deze gegevens van de bomen 7 en 8 worden niet in de conclusies opgenomen.

De belangrijkste resultaten uit de inventarisatie zijn opgenomen in de onderstaande tabel.

Boom nr	Boom-soort	Type	Beleids-status 2017*	Conditie	Levens-verwachting	Boomvei-ligheid	Onder-houd	Opmerkingen
1	populier	groep	sfeer	goed	Beperkt <10 j	Attentie-boom	geen	
2	populier	groep	sfeer	goed	Beperkt <10 j	Risico-boom	snoei	Uitzakkende takken risk. takbreuk
3	populier	rij	structuur	goed	Beperkt <10 j	Risico-boom	snoei	Takbreuk 1 zware tak
4	populier	rij	structuur	goed	Beperkt <10 j	Risico-boom	snoei	Uitzakkende takken risk. takbreuk
5	populier	rij	structuur	goed	Beperkt <10 j	Risico-boom	snoei	Uitzakkende takken risk. takbreuk
6	populier	rij	structuur	goed	Beperkt <10 j	Attentie-boom	geen	

* indeling naar richtlijnen van het boombeleid van Gemeente 's-Hertogenbosch 2017.

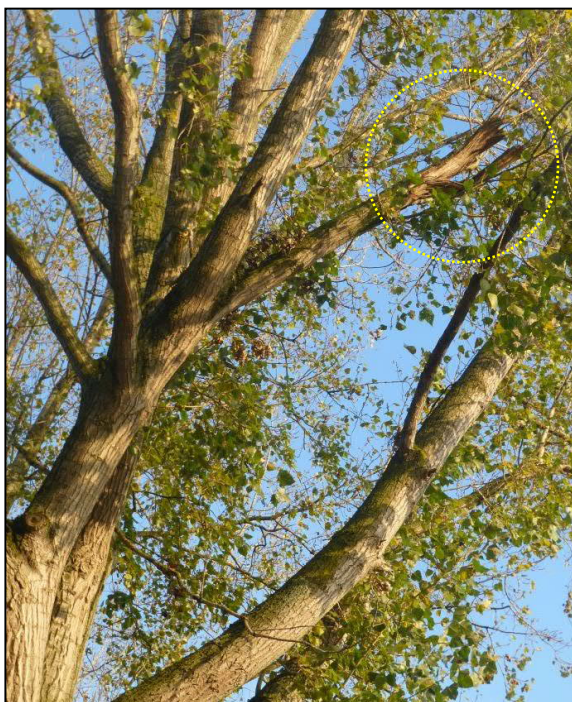
De bomeninventarisatie (tabel in bijlage 1) geeft een overzicht van de totale opname per boom.

Levensverwachting huidige situatie

De kwaliteit en levensverwachting zijn op basis van de huidige situatie als beperkt beoordeeld.

De populieren verkeren in een levensfase die wordt geclacificeerd als 2^e helft volwasfase.

De bomen beschikken over een brede kroon. Bij boom 3 is recent een zware tak (Ø ca. 20 cm) uitgebroken. Momenteel is aan het uitzakken van dikkere takken bij 3 bomen af te lezen dat het ontstaan van breuk van zware takken aannemelijk is. Dit breukrisico vormt een aandachtspunt betreffende de veiligheid. In de huidige situatie is de gevaarstelling hoog waarmee de risico's voor schade of letsel hoog zijn. Bij realisatie van het plan neemt de gevaarstelling toe (functie wonen). Naar mate de bomen ouder worden neemt de gevoeligheid voor takbreuk toe. Gezien het gegeven dat breuk van een zware tak bij boom 3 en uitzakken van takken bij de bomen 2, 4 en 5 is geconstateerd is de levensverwachting voor de bomen als beperkt aangegeven. Tijdig ingrijpen door krachtige snoei of het rooien van de bomen is een afweging die op korte termijn gemaakt zal moeten worden.



Takbreuk bij boom 3.



Uitzakkende tak bij boom 2.

Levensverwachting bij realisatie van het plan

Bij realisatie van het plan blijft de levensverwachting voor de bomen 2, 3, 4 en 6 ongewijzigd (beperkt <10 jaar op basis van soortspecifieke eigenschappen zoals takbreuk).

Bij boom 1 zal ernstige schade aan het wortelgestel ontstaan bij realisatie van de gasleiding. Deze schade heeft een zodanig negatief effect op de standvastigheid van de boom waardoor deze niet op een verantwoorde wijze behouden kan blijven. Hierdoor wordt de levensverwachting verminderd tot 0.

Bij de bomen 2 en 5 zal wortelschade ontstaan wat een negatief effect heeft op de levensverwachting van de bomen.

Hierdoor wordt de levensverwachting verminderd tot 5 tot 10 jaar.

Veiligheid en onderhoud

De onderhoudstoestand van 2 bomen is aanvaard (boom 1 en boom 6).

Bij 4 bomen is snoeionderhoud benodigd. Dit zijn de bomen 2, 3, 4, 5 met risico voor takbreuk.

Bij de visuele keuring zijn bij de 6 populieren aandachtspunten geconstateerd waardoor specifiek onderhoud en/of een verhoogde controlefrequentie benodigd zijn (attentiebomen en risicobomen). Dit heeft te maken met de soortspecifieke eigenschappen van de populier en de levensfase waarin de bomen verkeren (toename van takbreuk bij oudere populieren).

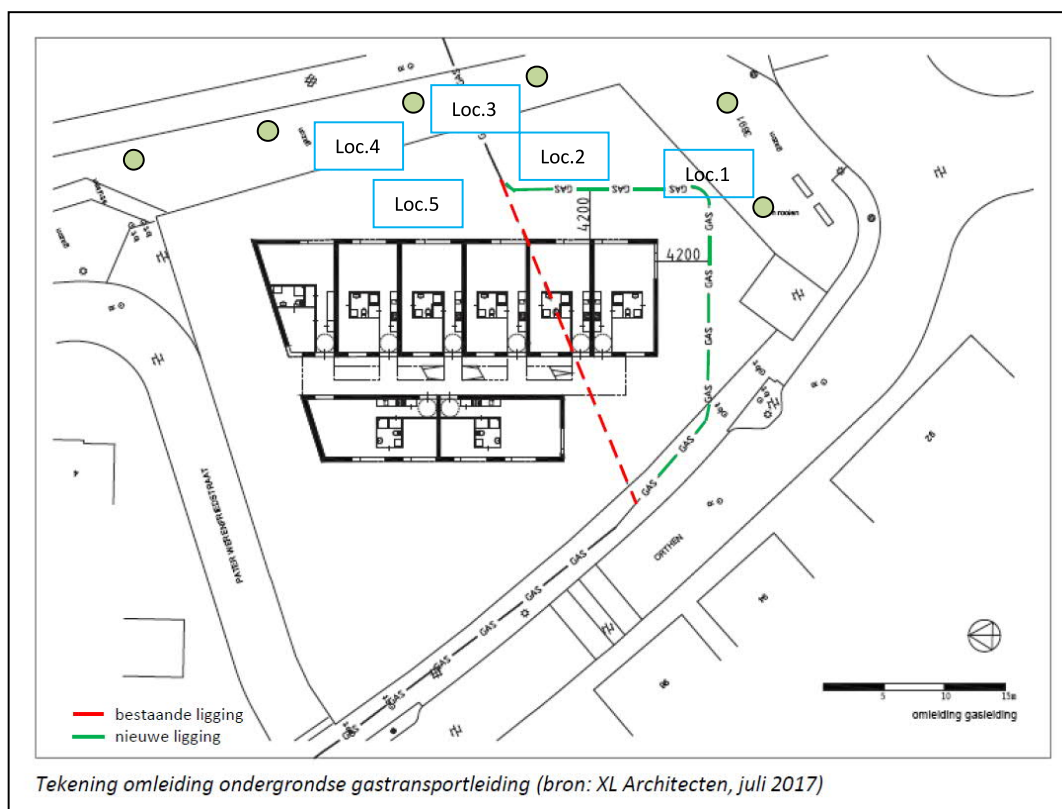
Bij boom 5 is een rotting met paddenstoelen in de stamvoet geconstateerd.

De holte is 45 cm diep. De stamvoet heeft een diameter van 125 cm. Momenteel is er voldoende gezond resterend houtweefsel aanwezig. De boom is veilig. Controle op het verloop van de aantasting is met betrekking tot de boomveiligheid noodzakelijk (herkeuring 2020).

4.2. Bodem- en bewortelingsonderzoek

Op basis van het ontwerp en de informatie van de Gasunie betreffende het verleggen van de gastransportleiding is de invloed op de bomen beoordeeld.

Op locaties waar binnen de projectie van de boomkronen veranderingen plaatsvinden heeft steekproefsgewijs onderzoek plaatsgevonden naar bodemprofiel opbouw en wortelontwikkeling.



Locaties bodem- en bewortelingsonderzoek

Locatie van de bomen

Locatie 1 Boom 2

Door middel van het graven van profielsleuven en uitvoeren van grondboringen is onderzoek gedaan naar bodemeigenschappen en wortelontwikkeling.

Onderzoeklocatie: rand geplande insteek talud voor ontgraving t.b.v. aanleg gasleiding.

Dit is op circa 5 meter afstand van boom 2.

Zone	bodem	wortels
00-02 cm	graszode	geen
02-50 cm	lichthumeus matigfijn zand	zone 10-30 cm, Ø 8 - 10 cm + fijn intensief
50-120 cm	geel ophoogzand	fijne wortels extensief
120 cm	einde boring	

Controle slootpeil overzijde Hambakenweg

Het slootpeil bevindt zich op circa 400 cm beneden het maaiveld.

Locatie 2 Boom 3

Onderzoekslocatie: rand geplande insteek talud voor ontgraving t.b.v. aanleg gasleiding.

Dit is op circa 5,5 meter afstand van boom 3 in plantvak.

<u>Zone</u>	<u>bodem</u>	<u>wortels</u>
00-100 cm	lichthumeus matigfijn zand	zone 10-30 cm, Ø 5 cm + fijn
100 cm	puin, einde boring	zone 30-100 fijn

Locatie 3 tussen boom 3 en boom 4

Onderzoekslocatie: in grasberm tussen bomen 3 en 4 op circa 2,5 meter afstand van boom 3.

<u>Zone</u>	<u>bodem</u>	<u>wortels</u>
00-100 cm	lichthumeus matigfijn zand	zone 15-30 cm, Ø 8 cm-10 cm + fijn
100 cm	puin, einde boring	zone 40-50 Ø 4 cm + fijn

Locatie 4 bij boom 4

Onderzoekslocatie: nabij perceelsgrens

Dit is op circa 3 meter afstand van boom 4.

<u>Zone</u>	<u>bodem</u>	<u>wortels</u>
00-02 cm	graszode	geen
02-50 cm	lichthumeus matigfijn zand	zone 10-30 cm, Ø 8 - 10 cm + fijn intensief
50 cm	einde sleuf	

Locatie 5 onder verharding bij boom 4

Onderzoekslocatie: huidige verharding/parkeerplaats

Dit is op circa 10 meter afstand van boom 4.

<u>Zone</u>	<u>bodem</u>	<u>wortels</u>
00-09 cm	betonklinker	opdruk
09-15 cm	geel zand	zone 00-15cm, Ø 3 cm + fijn
15 cm	einde sleuf/inspectie	opdruk van verharding door "wortelknopen" van relatief dunne wortels (Ø 2 - 4 cm)



Onderzoek naar de bodem en de beworteling.



Oppervlakkige wortel veroorzaakt opdruk verharding.

4.3. Plan analyse

Bij de meeste bomen vindt geen grote verandering plaats in de groeiplaatssituatie.

- Het nieuwe gebouw komt op voldoende afstand bij de bomen 2, 3, 4 en 6.
Bij de bomen 1 en 5 komt het gebouw (3 lagen) net binnen of tegen de rand van de kroon.
Innemen van de kroonrand (snoei) is benodigd.
Bij boom 5 komt de gevel (contouren van bouwput) ook binnen de wortelprojectie.
Dit geeft lichte wortelschade.
- Bij de nieuwe indeling van het terrein blijft de huidige verharding grotendeels verharding met plantvakken aan de randen die grenzen aan de gemeentelijke bermen.
Bij de inrichting van het terrein dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van oppervlakkige beworteling van de populieren.
Binnen de stabiliteitskluit (straal van 5 meter) is ontgraving en grondbewerking dieper dan 10 cm beneden het maaiveld geen optie in verband met de aanwezigheid van dikke wortels. Dit is tot 2 a 3 meter binnen de plangrenzen. Ook buiten de stabiliteitskluit dienen wortels in de zone vanaf 40 cm beneden het maaiveld behouden te blijven. Dit geldt in principe voor de zone binnen de kroonprojectie.
- Bij de realisatie van de omlegging van de gastransportleiding komt boom 1 in de problemen. Doordat de gasleiding op circa 4 meter vanaf de boom komt ontstaat een conflict met de normering van de Gasunie betreffende de minimaal te behouden afstand van 5 meter. Bij aanleg van het kabeltracé met bochten zoals hier het geval is dient uit te worden gegaan van een openontgraving. Gezien de diepteligging van de leiding op 2,2 meter beneden het maaiveld is bij ontgraving onder talud, al snel een extra ontgraving van 1,5 tot 2 meter richting de boom benodigd. Op plaatsen waar sprake is van haakse hoeken kan een ruimere ontgraving benodigd zijn. Voor de bomen 1 en 2 betekent dit een ontgraving op een afstand van respectievelijk 2 en 5 meter uit het hart van de stam van de boom.
Bij boom 1 is deze afstand onvoldoende, dit geeft schade aan de stabiliteitskluit en er ontstaat een risico voor instabiliteit. Behoud van de boom is om deze reden niet mogelijk (boomtechnisch geen optie).
Bij boom 2 ontstaat schade aan één zijde op de rand van de stabiliteitskluit. De boom raakt beschadigd maar wordt niet instabiel.
- Het nieuwe gebouw is gedeeltelijk onderkelderd.
De kelder bevindt zich midden in het gebouw op ruime afstand van de bomen.
Uit de veldopname blijkt dat het grondwater zich op circa 4 meter beneden het maaiveld bevindt (indicative actuele grondwaterstand). Mocht bronbemaling toch van toepassing zijn dan dient rekening te worden gehouden met de vochtbehoefte van de bomen in het groeiseizoen (april-oktober). Kort bemalen is doorgaans geen probleem (enkele weken). Bij lang bemalen is waterverstrekken aan de bomen benodigd.



Impressie nieuwe situatie aan de zijde van de Hambakenweg met links de populieren
Plantvakken en open verharding van grastegels.



4.4. Conclusies en aanbevelingen

Boom 1

Op basis van de informatie uit de kaart en de positie van de bomen komt een conflictsituatie naar voren bij boom 1. Het ontstaan van wortelschade binnen de stabiliteitskruit bij de omlegging van de gasleiding maakt de boom tot een risicoboom. Er ontstaat een groot risico voor instabiliteit.

Behoud van de boom is niet verantwoord.

Verder speelt de 5 meter norm van de Gasunie een rol.

Ook heeft de kroon van boom 1 een raakpunt met de nieuwe gevel. Innemen van de kroon met 2,5 meter is benodigd.

Behoud van boom 1 bij realisatie van het plan is geen optie.

Overige bomen

Bij de overige bomen is de inpassing in het ontwerp minder problematisch.

Bomen 2 en 5:

De bomen 2 en 5 zullen worden beschadigd aan het wortelgestel bij aanleg van de gasleiding en de bouwput.

Deze schade heeft gevolgen voor de kwaliteit van de bomen. Dit kan zal uiteten in het ontstaan van dode en een verminderde conditie. Kroonverzorging (onderhoudssnoei) zal benodigd zijn.

Compenserende maatregelen voor de schade zijn benodigd.

Dit kan in de vorm van groeiplaatsverbetering en bemesting door middel van bodeminjectie.

Aanvullen van leidingsleuven met teelaarde of bomengrond geeft ook mogelijkheden ter verbetering van de groeiplaats.

Ook heeft de kroon van boom 5 een raakpunt met de nieuwe gevel. Innemen van de kroon met circa 3,5 meter is benodigd.

Bomen 3, 4 en 6:

Deze bomen zullen lichte wortelschade ondervinden bij de inrichting van het terrein. Vervangen van de huidige verharding geeft beschadiging van oppervlakkige wortels onder de verharding.

Gebruik van een open verharding zoals grastegels zoals aangegeven in het ontwerp heeft de voorkeur.

Algemeen

Controle op de waterlevering voor de bomen bij bronbemaling gedurende het groeiseizoen is een aandachtspunt i.v.m. de realisatie van een kelder in het midden van het gebouw.

5. Boombescherming (algemeen)

Graafwerk kan wortelschade en achteruitgang van de groeiplaats van bomen veroorzaken. Het gebruik van zware machines en het tijdelijk opslaan van materiaal of zand, zal de bodemstructuur zodanig veranderen dat bomen daar negatief op reageren. Voor de te handhaven bomen geldt, dat bescherming tijdens de werkzaamheden een vereiste is. Er dient zorgvuldig te worden omgegaan met zowel de boven- als ondergrondse delen van de te handhaven bomen. Toezicht door een bomenwacht vanaf de start tot het einde van het werk kan schade aan de bomen voorkomen. Op de toekomstige "bouwplaats" zijn onderstaande maatregelen van toepassing.

Vóór aanvang van het werk

- Opname van een post voor extra investeringen in groeiplaatsverbeterende maatregelen ten behoeve van het behoud van bomen zoals bemesting en uitwisseling van grond waar nodig of wenselijk.
- Het plaatsen van hekken ter bescherming van de groeiplaats van bomen.
- Plaatsen van stamplanken rond de stam en stamvoet ter bescherming tegen stootschade bij bomen waarbij binnen de groeiplaats gewerkt moet worden.
- Eventuele hinderlijke takken mogen alleen op vakkundige wijze (en beperkt) worden verwijderd door een gecertificeerde boomverzorger (ETW).
- Maatregelen opstellen ten behoeve van de waterlevering voor de bomen indien bronbemaling van toepassing is binnen het groeiseizoen (naar verwachting n.v.t.).
- Opname van een boeteclausule in het bestek voor het beschadigen van bomen inclusief Wortelschade anders dan verwacht.

Tijdens het werk

- Er mag in geen enkel geval stambescherming of hekwerk verwijderd worden zolang het werk plaatsvindt.
- Geen materiaalopslag nabij de bomen (in principe niet onder boomkronen).
- Civiel aannemers mogen in géén geval zonder toestemming van de boomeigenaar takken van de bomen inkorten of afzagen.
- Civiel aannemers mogen in géén geval zonder toestemming van de bomenwacht wortels dikker dan 4 cm inkorten of afzagen.
- Ontgraving van de bodem nabij bomen dieper dan 10 cm ten opzichten van het bestaande maaiveld uitsluitend onder toezicht van de bomenwacht (in verband met oppervlakkige wortelvorming).
- Aanleg van nieuwe kabelsleuven binnen de kroon-/wortelprojectie afroep van bomenwacht.
- Zorgdragen voor de waterlevering bij bronbemaling binnen het groeiseizoen (naar verwachting niet van toepassing)

6. Advies

Geadviseerd wordt overleg te plegen met Gemeente 's-Hertogenbosch betreffende het wel of niet behouden van de populieren in het kader van de veiligheid en de planvorming van Orten BV. De levensverwachting van de bomen is beperkt mede gezien de te verwachten toename van de gevoeligheid voor takbreuk op een locatie met een hoge gevaarzetting.

Bij een eventuele kapvergunningsprocedure dient rekening te worden gehouden met een termijn van 6 tot 10 weken. Met een mogelijke verlenging bij bezwaar.

Dit rapport is opgemaakt op 6 november 2017.

Met vriendelijke groet,

PIUS FLORIS BOOMVERZORGING VUGHT

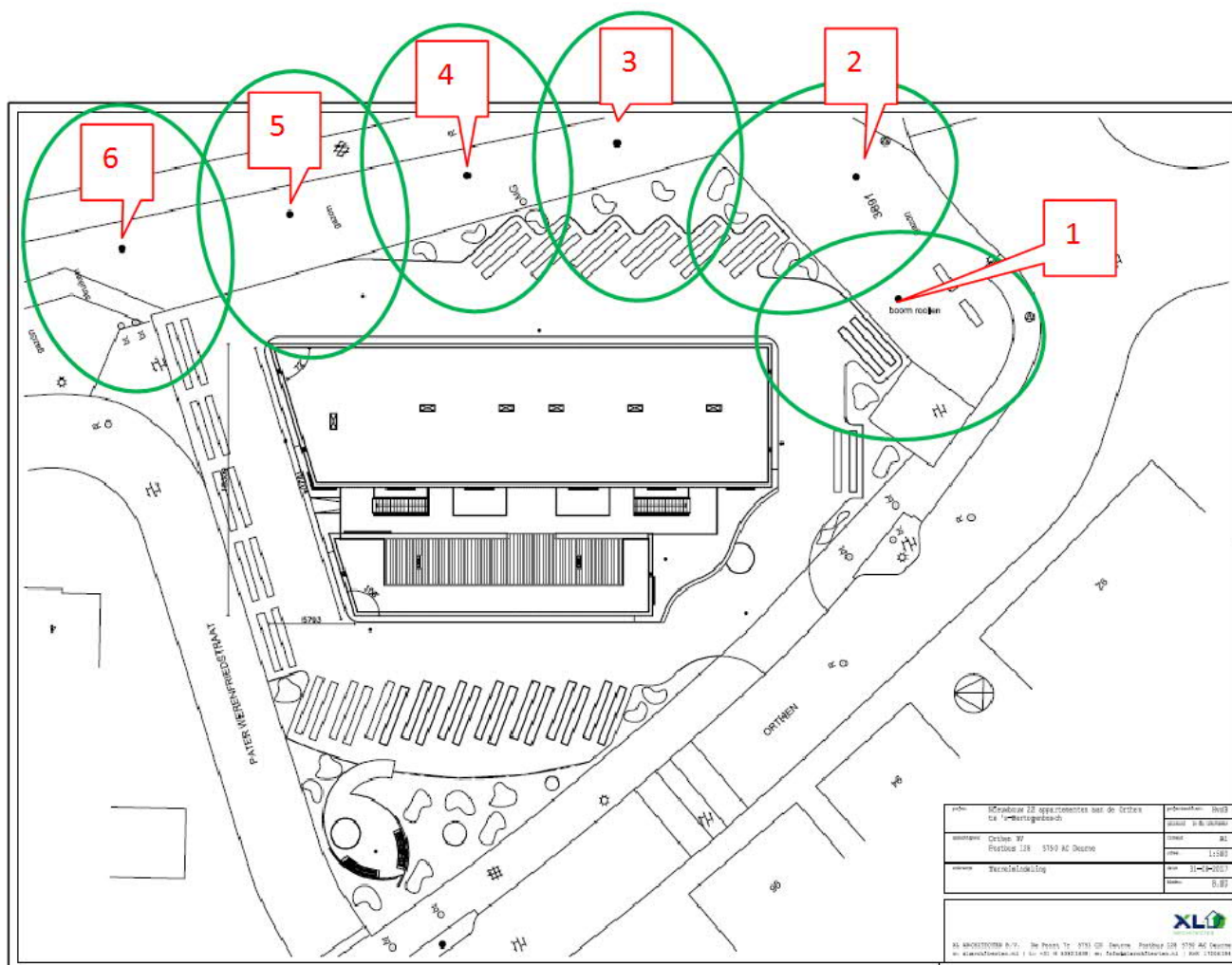
Michel de Groot
Afdeling onderzoek en advies bomen
European tree technician
Beëdigd taxateur van bomen.

Bijlagen:

Kaart
Tabel bomeninventarisatie
Tabel boom effect

Onderzoek wordt verricht en adviezen worden uitgebracht, alleen op voorwaarde dat de opdrachtgever afstand doet van ieder recht op aansprakelijkheid.

Bijlage; Kaart



Bomen 1 t/m 6.



Bijlage tabel
inventarisatie bomen
(bestand in Pdf in bijlagen)

boom nr.	boom soort	beleids- status 2017	stand- plaats	con- ditie	levens- verw.	stam- ontrek	stam- diam.	hoogte indic. in m	kroon diam.	kroon straal naar bouwpl.	indic. wortel straal in m.	schade	gebreken	ziekten aantastingen	VTA	veiligheids- klasse	NTO	onderhouds- toestand	maatregel	Fauna
1	Po X eu	sfeerboom	gras	G	<10j	299	95	20	20	10	4,5 m					Atentie		aanvaard	onderhoud pr 1	geen
2	Po X eu	sfeerboom	gras	G	<10j	274	87	20	20	10,5	4,5 m		uitzakken tak Ø 20 cm		kroon	Risk		achterstall	snoei	geen
3	Po X eu	structuur	gras	G	<10j	297	94	20	22	11	4,5 m	kroon, takbreuk Ø 20 cm	takbreuk Ø 20 cm		kroon	Risk		achterstall	snoei	geen
4	Po X eu	structuur	gras	G	<10j	286	91	20	20	9,5	4,5 m		uitzakken tak Ø 15 cm		kroon	Risk		achterstall	snoei	geen
5	Po X eu	structuur	gras	G	<10j	275	87	20	20	10,5	4,5 m	2x gebroken tak Ø 5 cm	uitzakken tak Ø 15 cm	paddenstoel stamvoet	kroon, stamvoet	Risk	stamvoet	achterstall	snoei	geen
6	Po X eu	structuur	gras	G	<10j	312	101	20	18	9	5 m	1x gebroken tak Ø 5 cm				Atentie		aanvaard		geen
7	Po X eu	structuur	gras	G	<10j		89	20	18	9	4,5 m		uitzakken tak Ø 15 cm		kroon	Risk		achterstall	snoei	geen
8	Po X eu	structuur	gras	G	10j		73	20	16	8,5	4 m					Atentie		aanvaard		geen



19

Kenmerk:MG/17/36423