

Watertoets Stelaertshoeve te Tilburg

Aanvullend op 'Watertoets ontwikkeling Wagnerplein te Tilburg'

Bouwfonds Ontwikkeling


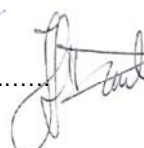
24 juni 2014

Definitief rapport

9S2010.H0



Documenttitel Watertoets Stelaertshoeve te Tilburg
Aanvullend op 'Watertoets ontwikkeling
Wagnerplein te Tilburg')
Verkorte documenttitel Watertoets Stelaertshoeve te Tilburg
Status Definitief rapport
Datum 24 juni 2014
Projectnummer 9S2010.H0
Opdrachtgever Bouwfonds Ontwikkeling
Referentie 9S2010.H0/R00008/501310/Eind

Auteur(s) J.H. van Daal
Collegiale toets E.R.M. van de Vijver
Datum/paraaf 24 juni 2014
Vrijgegeven door B. Zwaan
Datum/paraaf 24 juni 2014 b/a



INHOUDSOPGAVE

| | Blz. | |
|-----|--|----|
| 1 | INLEIDING | 1 |
| 1.1 | Aanleiding | 1 |
| 1.2 | Watertoets | 1 |
| 1.3 | Leeswijzer | 1 |
| 2 | BELEID | 2 |
| 2.1 | Landelijk en Europees beleid | 2 |
| 2.2 | Beleid gemeente Tilburg | 3 |
| 2.3 | Beleid Waterschap de Dommel | 3 |
| 2.4 | Toepassing beleid gemeente Tilburg en Waterschap de Dommel | 5 |
| 3 | ACTUELE SITUATIE | 7 |
| 3.1 | Gebiedsbeschrijving | 7 |
| 3.2 | Oppervlaktewater | 7 |
| 3.3 | Bodem en grondwater | 8 |
| 3.4 | Riolering | 10 |
| 4 | TOEKOMSTIGE SITUATIE (EFFECTEN EN MAATREGELEN) | 12 |
| 4.1 | Beschrijving plan | 12 |
| 4.2 | Benodigde compensatie waterberging | 12 |
| 4.3 | Hemelwaterafvoer | 14 |
| 4.4 | Waterkwaliteit | 14 |
| 4.5 | Vuilwaterafvoer | 15 |
| 5 | AFSPRAKEN EN CONTACTPERSONEN | 15 |
| 5.1 | Afspraken en overleg | 15 |
| 5.2 | Wateradvies Waterschap de Dommel | 15 |
| 5.3 | Contactpersonen | 16 |

Bijlagen

- | | |
|---|--|
| 1 | Tekening Oppervlakten, bestaande situatie (9S2010.F0/1323-007) |
| 2 | Tekening Oppervlakten, nieuwe situatie (9S2010.F0/1323-008) |

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Royal HaskoningDHV ondersteunt in opdracht van Bouwfonds Ontwikkeling bij de herontwikkeling van het Wagnerplein te Tilburg. Naast ondersteuning bij civieltechnische zaken stelt Royal HaskoningDHV een tweetal bestemmingsplannen, inclusief benodigde onderzoeken op. Eén bestemmingsplan voor het gebied Wagnerplein en één voor het gebied “Deelplan 5 Stelaertshoeve”. Het doorlopen van een watertoets procedure is daar een onderdeel van. Voor beide bestemmingsplannen wordt voorsnog een aparte watertoets uitgevoerd. Deze watertoets omvat het plangebied deelplan 5 Stelaertshoeve. De watertoets voor het gebied Wagnerplein (‘Watertoets ontwikkeling Wagnerplein te Tilburg, Royal HaskoningDHV d.d. 23 augustus 2013 met kenmerk 9S2010.H0/R00004/501310/MVOS/Eind) is reeds uitgevoerd en afgestemd met de gemeente Tilburg en waterschap de Dommel en dient als uitgangspunt. Dat wil zeggen dat de gemaakte afspraken met de gemeente en waterschap worden overgenomen.

1.2 Watertoets

In Nederland heeft water een eigen plaats gekregen in de ruimtelijke besluitvorming via de verplichte watertoets. De watertoets houdt in dat bij het maken van ruimtelijke plannen al in een vroeg stadium bekeken moet worden wat de gevolgen zijn voor water en de ruimtelijke ordening. De watertoets omvat het gehele proces van het vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van wateraspecten in plannen en besluiten. Dit resulteert uiteindelijk in de waterparagraaf.

De waterparagraaf is ‘een beschrijving van de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding’. In de waterparagraaf neemt de initiatiefnemer het wateradvies op van de waterbeheerder, motiveert de eventuele afwijkingen hiervan en stelt eventuele compenserende of mitigerende maatregelen voor.

De waterbeheerder, in dit geval het Waterschap De Dommel, stelt in dit proces de kaders voor onder andere de wateropgave vast. De wateropgave houdt in dat voldoende bergingscapaciteit wordt gerealiseerd voor compensatie van de toename van het verharde oppervlak of het dempen van sloten. Daarnaast geeft het waterschap aan welk beleid en welke criteria aangehouden moeten worden voor bijvoorbeeld het bergen en lozen van regenwater op de riolering en/of het oppervlaktewater.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden het beleidskader en de uitgangspunten gegeven van waterschap de Dommel waar in deze watertoets vanuit moet worden gegaan. In hoofdstuk 3 is het huidige watersysteem in beeld gebracht. Het effect van de geplande ontwikkeling van Wagnerplein op het watersysteem en de benodigde maatregelen zijn beschreven in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de afspraken met de waterbeheerder en de contactpersonen.

2 BELEID

In verschillende beleidsvisies wordt gestreefd naar een veilig, gezond, duurzaam en robuust watersysteem in landelijk en stedelijk gebied. In dit hoofdstuk wordt kort een overzicht gegeven van de belangrijkste beleidsuitgangspunten die van toepassing zijn voor deze watertoets.

2.1 Landelijk en Europees beleid

De basisprincipes van het nationale beleid, Waterbeheer 21^e eeuw (WB21) en het Europese beleid, de Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn uitgewerkt in een drietrapsstrategie voor waterkwaliteit en -kwantiteit:

- waterkwantiteit: vasthouden, bergen, afvoeren (figuur 1);
- waterkwaliteit: schoonhouden, scheiden, zuiveren.

Daarbij geldt als uitgangspunt dat meer ruimte voor water nodig is, niet afgewenteld mag worden in plaats en tijd en geen achteruitgang mag plaatsvinden van de huidige chemische en ecologische waterkwaliteit.



Figuur 1: Vasthouden (1), Bergen (2), Afvoeren (3)

Het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is een verdere uitwerking van het WB21 beleid. In het NBW hebben het rijk, provincies, gemeenten en waterschappen zich als taak gesteld om de wateropgave in beeld te brengen en oplossingsrichtingen uit te werken.

Het NBW-actueel is een actualisatie van het NBW uit 2003. Het NBW-actueel benadrukt de gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het op orde krijgen en houden van het totale watersysteem. Het geeft aan welke instrumenten ingezet worden om de opgave te realiseren, welke taken en verantwoordelijkheden iedere partij daarbij heeft en hoe partijen elkaar in staat willen stellen hun taken uit te voeren. De afspraak is ook dat kan worden vastgehouden aan de wateropgave zoals die volgens het WB21-middenscenario in beeld is gebracht.

De KRW is gericht op het bereiken van een goede ecologische waterkwaliteit in alle Europese wateren. In 2015 moet dat gerealiseerd zijn.

2.2 **Beleid gemeente Tilburg**

Het waterbeleid van de gemeente Tilburg is vastgelegd in de Structuurvisie Water en Riolering (SWR), met daarin opgenomen het GRP voor de periode 2010 - 2015, met een visie voor de komende 30 jaar. Bij de totstandkoming van dit beleid zijn de waterbeheerders nauw betrokken. De SWR vervangt het Waterplan (1997), het Waterstructuurplan (2002) en het Gemeentelijk Rioleringsplan (2005-2009), en werkt de nieuwe wet- en regelgeving uit, voornamelijk wat de nieuwe zorgplichten betreft voor het regen- en grondwater, en het actuele rijks-, het provinciale en het regionale beleid.

De visie hanteert de in het Waterplan (1997) vastgestelde algemene doelstellingen voor de lange termijn, gebaseerd op de duurzaamheidgedachte:

- Streven naar een duurzaam en veerkrachtig watersysteem;
- Optimalisatie van de waterketen; zuinig en efficiënt gebruik van water;
- Vergroten van de belevings-, ecologische, economische en recreatieve waarde van water.

Deze visie is samengesteld op basis van bijdragen van burgers, gemeenteraad, en betrokken waterbeheerders. Uit de visie vloeit de opgave voort voor de komende jaren. Als uitwerking van de visie zijn er opgaven geformuleerd en strategische keuzes gemaakt, die gelden als randvoorwaarden voor de ruimtelijke ontwikkelingen in Tilburg. Deze randvoorwaarden geven onder andere invulling aan het water als ordenend principe.

In de structuurvisie (SWR) is voor de afvoer van hemelwater in Tilburg een afwateringsstructuur, de zogeheten blauwe aderen opgesteld. Deze aderen zorgen voor ondergrondse inzameling en transport van hemelwater naar een aantal locaties buiten de stad (waterparken). In dit plan zijn de keuzes van de gemeente om af te koppelen naar de blauwe aderen vastgelegd en betreft vastgelegde afkoppelgebieden en ontwikkelingsplannen waar herinrichting/stadsvernieuwing plaatsvindt.

2.3 **Beleid Waterschap de Dommel**

Het waterbeleid van Waterschap de Dommel is verwoord in:

- Waterbeheerplan 'Krachtig Water' (2010-2015);
- Kadernota Stedelijk Water (2006);
- Beleidsnota Stedelijk Water (2000);
- Notitie 'Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk' van Waterschap de Dommel.

Waterbeheerplan 'Krachtig Water' 2010-2015

In het waterbeheerplan 'Krachtig Water' 2010-2015 worden de doelen van het waterschap weergegeven en hoe ze die willen bereiken. Het plan is afgestemd op het Stroomgebiedsbeheerplan Maas, het Nationaal Waterplan en het Provinciaal Waterplan. Aan de basis van dit waterbeheerplan staan de waterprogramma's. Deze kwamen in 2007-2008 in samenwerking met andere overheden en belangenpartijen in het gebied van waterschap de Dommel tot stand en richten zich op alle waterdoelen in het beheergebied. Het plan is onderverdeeld in een aantal thema's.

Hieronder worden de hoofdlijnen per thema weergegeven:

- *Droge voeten*
Er worden gestuurde waterbergingsgebieden aangelegd, zodat de kans op regionale wateroverlast in 2015 in bebouwd gebied en een deel van de kwetsbare natuurgebieden acceptabel is. In beekdalén die in zeer natte perioden van oudsher overstromen, wordt geen overstromingsnorm toegepast.
- *Voldoende water*
Plannen voor het gewenste grond- en oppervlakteregime (GGOR) in zowel landbouw- als natuurgebieden worden uiterlijk in 2015 vastgesteld. Met de realisatie van maatregelen in de belangrijkste verdroogde natuurgebieden (Topgebieden) wordt aan de slag gegaan.
- *Natuurlijk water*
Om de ecologische doelen uit de Europese Kaderrichtlijn Water en de functies 'waternatuur' en 'verweven' uit het Provinciaal Waterplan te halen wordt verder gegaan met beekherstel, de aanleg van ecologische verbindingzones en het opheffen van barrières voor vismigratie. Maatregelen worden zoveel mogelijk per gebied, in één samenhangend maatregelenpakket met herstel van Topgebieden en verbetering van de water(bodem)kwaliteit uitgevoerd.
- *Schoon water*
Het proces van samenwerking met de gemeenten in de waterketen wordt voortgezet. Hiervoor worden gezamenlijke optimalisatiestudies uitgevoerd en worden afspraken vastgelegd in afvalwaterakkoorden. Een deel van de rioolwaterzuiveringen wordt vergaand verbeterd om te voldoen aan de Kaderrichtlijn Water. Er worden bron- en effectgerichte maatregelen genomen om kwetsbare gebieden te beschermen.
- *Schone waterbodems*
Vervuilde waterbodems worden aangepakt in samenhang met beekherstel. Afhankelijk van de soort verontreiniging wordt er gesaneerd, beheerd of geaccepteerd.
- *Mooi water*
Bij inrichtingsprojecten wordt de waarde van water voor de mens vergroot. Door ruimte te bieden aan recreatiemogelijkheden, landschap en cultuurhistorie wordt dit gerealiseerd.

Binnen de kerntaken die het waterschap heeft, is gekozen om twee onderwerpen met hoge prioriteit aan te pakken:

1. Het voorkomen van wateroverlast;
2. Het herstellen van het watersysteem van Natura 2000-gebieden.

Waterschap richt zich op het realiseren van de waterbergingsgebieden voor 2015, waarbij de gebieden ten behoeve van het bebouwd gebied de allerhoogste prioriteit hebben. Het herstel en de bescherming van de leefgebieden voor zeldzame planten- en diersoorten in Natura 2000-gebieden zijn urgent. Er wordt daarom voorrang gegeven aan maatregelen in het watersysteem die hieraan bijdragen.

Kadernota Stedelijk water (2006)

De Kadernota Stedelijk Water vormt voor het waterschap de koepel waaronder de komende twee jaar een groot aantal kennisprojecten, beleidsuitwerkingen maar ook maatregelen gericht op stedelijk waterbeheer zullen plaatsvinden.

Ambitie is om stedelijk water, zoveel als realistisch haalbaar is, integraal onderdeel uit te laten maken van een duurzaam en veerkrachtig watersysteem. Het is essentieel om de samenhang te bewaken in een groot aantal activiteiten die de komende jaren op het gebied van stedelijk water samen met gemeenten worden opgepakt.

Hieronder de specifieke maatregelen die in het stedelijk gebied genomen worden:

- Op maat verstrekken van subsidies aan gemeenten voor de volgende maatregelen:
 - Afkoppelen van regenwater in bestaand bebouwd gebied;
 - De aanleg van afwateringsstructuur buiten projectlocaties;
 - In beeld brengen van actueel verhard oppervlak;
- Uitvoering van maatregelen in de keten zoals de aanpassing van rioolwaterzuiveringen, gemalen en de aanleg van transportleidingen.
- Uitvoering van onderhoud aan waterlopen die voorheen door gemeenten werden onderhouden.

Beleidsnota Stedelijk Water (2000)

In de huidige praktijk speelt het waterschap een bescheiden rol in het stedelijk gebied. Dit is mede te wijten aan het feit dat niet altijd duidelijk is wat daar van het waterschap kan worden verwacht. Deze beleidsnota 'stedelijk water' beoogt hierover meer helderheid te geven. In deze nota wordt het wettelijk kader en het huidige beleid besproken en een voorstel gedaan op welke wijze het waterschap een meer actieve rol kan gaan spelen in het stedelijk gebied waarbij onderscheid wordt gemaakt naar watersysteem en waterketen.

Notitie 'Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk'

Dit document maakt inzichtelijk welke hydrologische consequentie(s) ruimtelijke ontwikkelingen kunnen hebben op het watersysteem. Het bevat beleidsuitgangspunten, voorwaarden en normen om de negatieve hydrologische consequenties te compenseren (binnen de ontwikkeling).

2.4 Toepassing beleid gemeente Tilburg en Waterschap de Dommel

Voor de afvoer van het hemelwater geldt het uitgangspunt 'hydrologisch neutraal ontwikkelen'. Dit houdt in dat het hemelwater dat op daken en verhardingen, niet versneld mag worden afgevoerd naar het hemelwater. Voor dit hemelwater geldt de waterkwantiteitstrits (1. is meest wenselijk; 4. het minst wenselijk):

1. Hergebruik van hemelwater;
2. Vasthouden /infiltreren;
3. Bergen;
4. Afvoeren naar oppervlaktewater.

Deze trits dient bij afvoer van hemelwater afkomstig van nieuwe plannen doorlopen te worden en beargumenteerd te worden waarom voor welke optie gekozen wordt. Als hergebruik en infiltratie niet mogelijk zijn, is het noodzakelijk om water te bergen.

Voor dit project zijn in de voorafgaande jaren met waterschap de Dommel en de gemeente Tilburg afspraken gemaakt met betrekking tot de te berekenen hoeveelheid berging. Voor dit plangebied zijn deze afspraken vastgelegd in het Technisch Kwaliteitshandboek Openbare Ruimte (TKOR 10 april 2008) en de SWR van de gemeente.

De benodigde compensatie is onderverdeeld in bestaand verhard oppervlak en de toename aan verhard oppervlak zoals hieronder aangegeven:

- compensatie voor bestaand verhard oppervlak 10 mm
- compensatie toename verhard oppervlak 40 mm

Wanneer een zogenaamd 'groen dak' wordt toegepast, blijkt over het algemeen dat er een berging in het groene dak van tenminste 25 mm aanwezig is. Voor groene daken wordt geen aanvullende berging gevraagd voor het deel met groen dak.

Bij de inrichting, bouwen en beheer dienen zo min mogelijk vervuilende stoffen te worden toegevoegd aan de bodem en grond- en oppervlaktewatersysteem. Conform de waterkwaliteitsrichts (schoonhouden, scheiden en zuiveren) dienen de mogelijkheden voor het toepassen van bronmaatregelen (schoonhouden) onderzocht te worden. Materiaalkeuze, geen blootstelling aan uitloogbare materialen en verantwoord beheer zijn hier voorbeelden van.

Bij leggerwatergangen gelden op grond van de Keur verbods- en/of gebodsbepalingen binnen 5m vanuit de insteek van de leggerwatergang. Voor een aantal werkzaamheden dient een watervergunning te worden aangevraagd bij het waterschap.

Dit geldt voor:

- werkzaamheden binnen 4m uit de insteek van de leggerwatergangen;
- realisatie van bouw/hekwerken en aanplant bomen binnen 5 m uit de insteek van watergangen;
- werkzaamheden waarbij oppervlaktewater wordt aangebracht of gewijzigd;
- lozingen van (hemel)water op oppervlaktewater;
- aanleg van drainage in keurbeschermings- en attentiegebieden;
- lozen van bronneringswater;
- bedrijfsmatige lozingen op oppervlaktewater;
- realisatie van kunstwerken (duikers, stuwen) in watergangen.

3 ACTUELE SITUATIE

3.1 Gebiedsbeschrijving

De ontwikkeling van Stelaertshoeve vormt een onderdeel van het Masterplan Wagnerplein (2005) en het voorlopig stedenbouwkundig plan Wagnerplein (2011). De huidige inrichting van het plangebied Stelaertshoeve bestaat uit een voormalige scholenlocatie en een fysiotherapiepraktijk. Beide gebouwen met bijbehorende verhardingen zijn in 2008 respectievelijk in 2012 gesloopt en verwijderd. Op het terrein is alleen nog verharding rondom de bestaande speelplaats aanwezig, deze zal bij de ontwikkeling van het plan worden verwijderd.

Het plangebied wordt omsloten door de Brahmsstraat en woningen gelegen aan de Brucknerlaan en Beethovenlaan. In figuur 2 wordt de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 2: Ligging plangebied (bron Google earth)

Het plangebied Stelaertshoeve is ongeveer 1,8 ha groot waarop maximaal 52 nieuwe woningen worden gebouwd (grondgebonden en gestapeld). Rondom de nieuwe woningen wordt de openbare ruimte opnieuw heringericht.

Het bestaande maaiveld binnen het plangebied ligt gemiddeld op NAP +13,0 m.

3.2 Oppervlaktewater

Het plangebied is gesitueerd in het stroomgebied van de Beneden Dommel en Zandleij, en behoort kwalitatief en kwantitatief tot het beheergebied van het waterschap De Dommel. Rondom en in het plangebied Stelaertshoeve is geen oppervlaktewater met een waterhuishoudkundige functie.

3.3 Bodem en grondwater

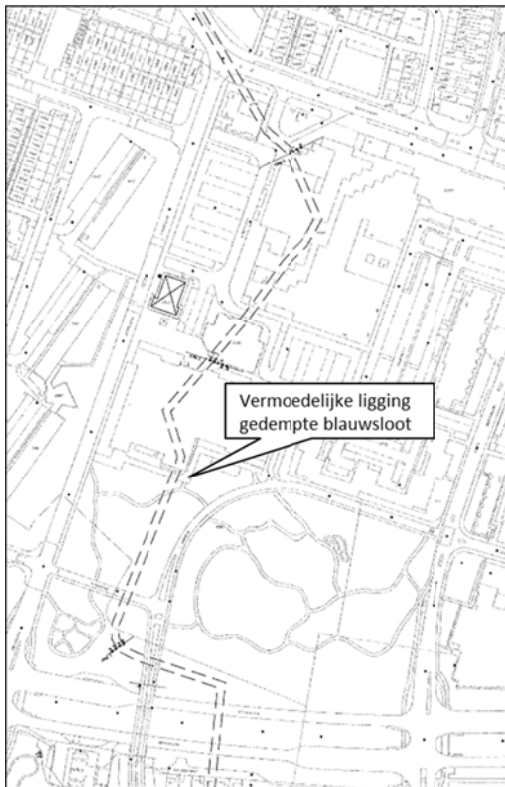
Op basis van lokaal verricht veldwerk is de bodemopbouw op de onderzoekslocatie gedetailleerd (zie tabel 1). De top van de deklaag is opgebouwd uit zeer fijne tot matig fijne zanden, onder de zandlaag wordt een goed ontwikkelde slecht-doorlatende leemlaag aangetroffen. De basis van deze leemlaag kan lokaal variëren (3 tot 5 meter beneden maaiveld). De leemlaag is gelegen op een goed ontwikkeld zandpakket van matig fijne zanden welke doorloopt tot het eerste watervoerende pakket. De dikte van de leemlagen varieert sterk. Op enkele plaatsen is sprake van een volledig zandpakket zonder leemlagen.

Tabel 1: Lokale bodemopbouw planlocatie

| Globale diepte (m+NAP) | Geohydrologische schematisatie (geologische eenheid) | Samenstelling |
|------------------------|--|-------------------------------|
| 13.3 tot 11.3 | Deklaag (Formatie van Boxtel) | Zeer fijn tot matig fijn zand |
| 11.3 tot 9.3 | Deklaag (Formatie van Boxtel) | Leem |
| 9.3 tot -1.0 | Deklaag (Formatie van Boxtel) | Matig fijne zanden |
| -1.0 tot -35.0 | Eerste watervoerend pakket (Formatie van Sterksel) | Grove zanden |
| -35.0 tot -36.0 | Scheidende laag (Formatie van Stramproy) | Klei |
| -36.0 tot -45.0 | Eerste watervoerend pakket (Formatie van Stramproy) | Matig fijne zanden |
| -45.0 tot -51.0 | Scheidende laag (Formatie van Peize Waalre, Waalre Klei) | Klei |

In het indicatief bodemonderzoek Wagnerplein, Geofox 31 oktober 2007 is verder aangegeven dat de slootbodem van de gedempte blauwsloot gedeeltelijk matig tot sterk verontreinigd is met minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen en plaatselijk met zware metalen (ernstige bodemverontreiniging). De bovenkant van de gedempte blauwsloot ligt op een hoogte van ongeveer 1,8m-mv.

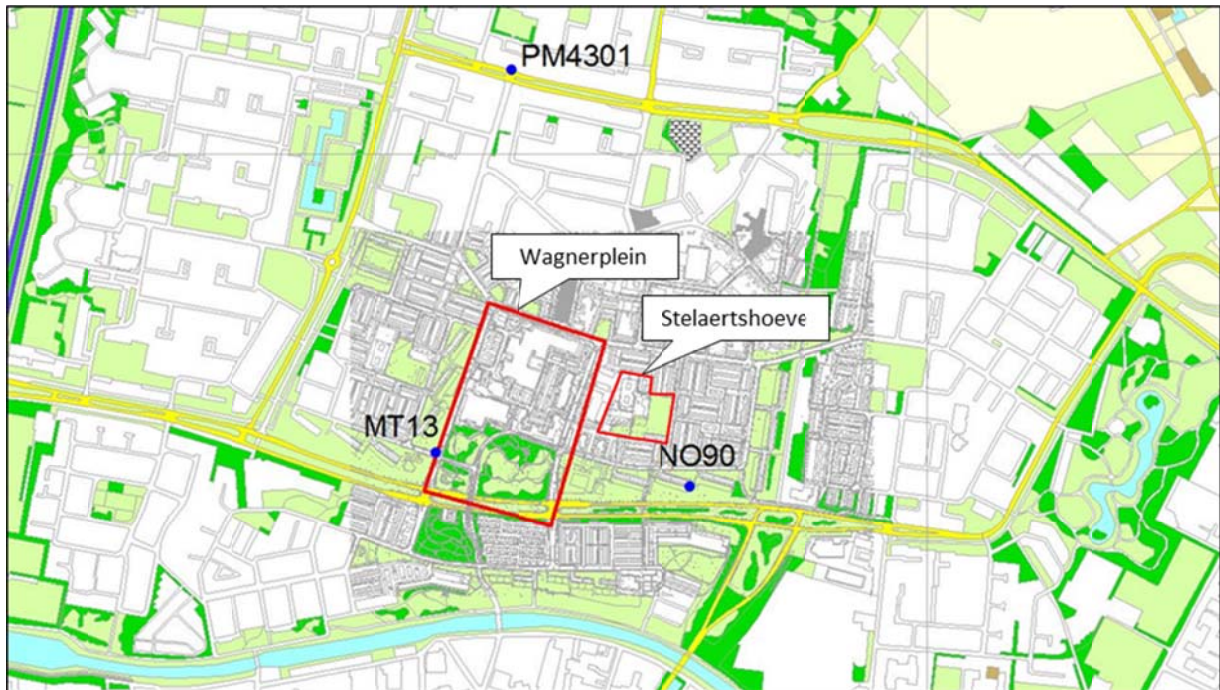
Grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen. Indien bij de herontwikkeling op de locatie van de blauwsloot graafwerkzaamheden plaats gaan vinden, dan zal een saneringsplan opgesteld dienen te worden. In figuur 3 is de vermoedelijke ligging van de voormalige blauwsloot weergegeven.



Figuur 3: Overzicht planlocatie met vermoedelijke ligging voormalige blauwsloot.

In de notitie 'Bodemverontreiniging Wagnerplein' d.d. 17 december 2007 van de gemeente Tilburg, is aangegeven dat nabij het plan Wagnerplein een verontreiniging van chloorkoolwaterstoffen aanwezig is. De exacte ligging van de verontreiniging is nog niet bekend maar bij de uitvoering van de werkzaamheden dient rekening gehouden te worden met het voorkomen van eventuele verspreiding van de verontreiniging. I.v.m. de omgevingsvergunning (bouwen) wordt de bodemtoets door de gemeente uitgevoerd.

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn drie peilbuizen aanwezig. De peilbuizen maken deel uit van het gemeentelijke meetnet en zijn weergegeven in figuur 4.



Figuur 4: Situering bestaande peilbuizen

In tabel 2 zijn de karakteristieken van de peilbuizen weergegeven. In de rapportage 'Watertoets ontwikkeling Wagnerplein te Tilburg', Royal HaskoningDHV d.d. 23 augustus 2013 met kenmerk 9S2010.H0/R00004/501310/MVOS/Eind bijlage 3 is een korte toelichting gegeven van de bepaling van de grondwaterstanden.

Tabel 2: Karakteristieken peilbuizen

| Peilbuis | Min. GWS [m+NAP] | Gem. GWS [m+NAP] | Max GWS [m+NAP] | GHG [m+NAP] |
|----------|---------------------|---------------------|--------------------|----------------|
| MT13 | 9.94 | 10.88 | 11.89 | 11.48 |
| NO90 | 10.36 | 11.21 | 12.18 | 11.80 |
| PM4301 | 9.45 | 10.27 | 11.34 | 10.57 |

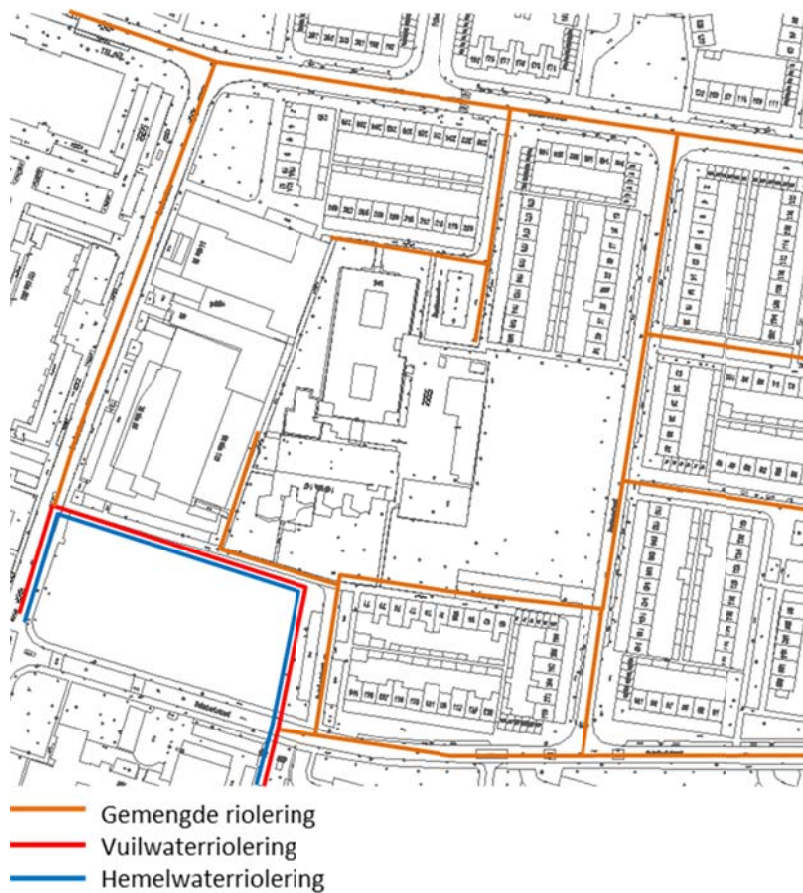
Op basis van de beschikbare metingen wordt de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) in het onderzoeksgebied geschat op NAP +11,50 meter (NAP 11,30 - NAP 11,60). Het grondwater stroomt globaal in noord-noordwestelijke richting.

Lokaal kan er sprake zijn van schijngrondwater-spiegels, welke ontstaan door stagnerend water in slecht waterdoorlatend bodemlagen in de onverzadigde zone.

3.4 Riolering

In het huidige plangebied is momenteel een gemengd rioelstelsel aanwezig van afmetingen van $\varnothing 300/450\text{mm}$ (ei-buizen). In het trottoir ten oosten van de voormalige fysiotherapiepraktijk is een kleine afvoerleiding van $\varnothing 160\text{mm}$ aanwezig. Ten zuiden van het plangebied is het nieuwe gescheiden stelsel van het plan Heikant gelegen.

In figuur 5 is een overzicht gegeven van de bestaande riolering in- en rondom het plangebied.



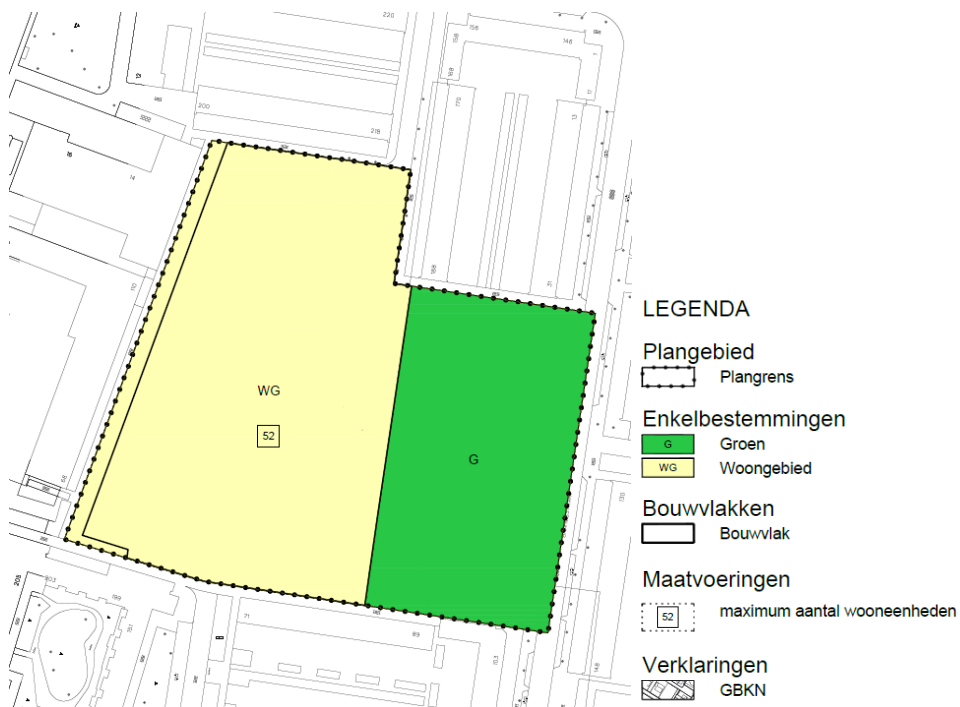
Figuur 5 Bestaande riolering (gemengd) met als ondergrond de nieuwe inrichting van Wagnerplein

In de watertoets Wagnerplein heeft de gemeente aangegeven dat er geen blauwe ader gelegen is naast het plan Wagnerplein. Dit geldt ook voor het plan Stelaertshoeve. De dichtstbijzijnde blauwe ader wordt in de toekomst aangelegd bij de Quirijnstokboulevard. De gemeente legt geen verplichting op om het hemelwater vanuit het plan aan te sluiten op deze leiding, maar ziet eventueel wel mogelijkheden om de benodigde berging mee te nemen in de aanleg van deze voorziening.

4 TOEKOMSTIGE SITUATIE (EFFECTEN EN MAATREGELEN)

4.1 Beschrijving plan

In het gebied ten oosten van het Wagnerplein wordt door Bouwfonds de Stelaertshoeve ontwikkeld. In dit plan worden maximaal 52 nieuwe woningen (grondgebonden en gestapeld) gebouwd. Daarnaast wordt de openbare ruimte rondom de toekomstige woningen heringericht. Er is momenteel alleen een verbeelding zoals opgenomen in het ontwerp bestemmingsplan van de nieuwe ontwikkelingen voorhandig. Het gehele plan heeft momenteel de bestemming woongebied waarbij de definitieve inrichting nog verder uitgewerkt dient te worden. Een inrichtingsplan dient nog opgesteld te worden. In figuur 6 is de verbeelding van het plan Stelaertshoeve aangegeven zoals opgenomen in het ontwerpbestemmingsplan.



Figuur 6: Verbeelding plan Stelaertshoeve (zoals opgenomen in het ontwerp Bestemmingsplan)

4.2 Benodigde compensatie waterberging

Aangezien er nog geen inrichtingsplan voorhanden is en het plan nog niet in detail is uitgewerkt, wordt in eerste instantie uitgegaan van de uitgangspunten zoals gehanteerd in het naastgelegen plan (Wagnerplein). In deze watertoets is aangegeven dat er bewust is gekozen om hemelwater niet te hergebruiken. Dit uitgangspunt wordt in eerste instantie ook gehanteerd voor het plan Stelaertshoeve. Dit betekent dat er vanuit wordt gegaan dat er geen groendaken worden aangebracht. Verder wordt er geen hemelwater hergebruikt als spoelwater in woningen. (Dit naar aanleiding van diverse incidenten bij gebruik van B-water in het verleden in woningen). Daarnaast wordt conform de uitgangspunten van de watertoets van Wagnerplein er in eerste instantie vanuit gegaan dat er geen hemelwater wordt geïnfilteerd in de bodem.

Compensatie van de toename aan verhard oppervlak dient gecompenseerd te worden in de vorm van waterberging. In de watertoets van het naastgelegen plan Wagnerplein is een afweging gemaakt hoe het verhard oppervlak het beste gecompenseerd kan worden. Na afweging van drie varianten heeft de opdrachtgever de voorkeur om het hemelwater af te voeren middels een hemelwaterstelsel richting de toekomstige 'blauwe ader' in de Quirijnstokboulevard. Middels een afkoopregeling met de gemeente wordt de eventueel benodigde compensatie afgekocht. Deze afkoopregeling is op basis van een **kostenneutraal** opzet ten opzichte van realisatie van de waterbergingsopgave binnen het plangebied. De andere twee varianten (aanbrengen berging binnen plangebied en aanbrengen infiltrerende berging binnen plangebied) hebben in eerste instantie niet de voorkeur van de opdrachtgever.

Om te bepalen of er compensatie aan waterberging nodig is, zal eerst de toename aan verhard oppervlak bepaald dienen te worden. In tabel 3 is een overzicht gegeven van de bepaling van de verharde oppervlakken en afstromend verhard oppervlak van de huidige- en toekomstige situatie. Deze bepaling is voor de toekomstige situatie uitgevoerd aan de hand van de verbeelding in het ontwerp bestemmingsplan en een eerste grove opzet van de toekomstige inrichting. Bij de berekening van de toename verhard oppervlak is uitgegaan van een ingeschat percentage verhard oppervlak (dakoppervlak en verharding) van 65% van het aangegeven woongebied. Aangezien nog geen verdere uitwerking beschikbaar is van de toekomstige inrichting, is er geen onderscheid gemaakt tussen dakoppervlak en verharding. Voor nu is daarom voor het toekomstige verhard oppervlak een afvoer coëfficiënt van 1 aangehouden (100% van het verhard oppervlak wordt afgevoerd). Wanneer meer bekend is over de inrichting, kan het verhard oppervlak verder gespecificeerd worden. In bijlage 1 zijn de bijbehorende tekeningen van de huidige- en toekomstige situatie toegevoegd.

Tabel 3 Bepaling verharde oppervlakken huidige- en toekomstige situatie

| | Huidige situatie [m ²] | Toekomstige situatie [m ²] | Toename verhard oppervlak [m ²] |
|---|---------------------------------------|---|--|
| Dakoppervlak | 2.867 | 8.044 * | 89 |
| Verhard (rijbaan, parkeerplaatsen, trottoir) | 5.088 | | |
| Groen | 9.690 | 9.601 | - |
| Totaal | 17.645 | 17.645 | 89 |

* Gebaseerd op de verbeelding zoals opgenomen in het ontwerp Bestemmingsplan (zie figuur 6) en een eerste grove opzet van de toekomstige inrichting. De definitieve inrichting dient nog uitgewerkt te worden. Bij de berekening toename verhard oppervlak is uitgegaan van een ingeschat percentage verhard oppervlak (dakoppervlak en verharding) van 65% van het aangegeven woongebied.

Uit de tabel blijkt dat er 89 m² extra verhard oppervlak wordt aangebracht. Aan de hand van de rekenmethodiek zoals vastgesteld in het Technisch Kwaliteitshandboek Openbare Ruime (TKOR) en de SWR van de gemeente dient er 10mm aan berging gecompenseerd te worden voor bestaand verhard oppervlak. Voor de toename aan verhard oppervlak dient 40mm aan berging gecompenseerd te worden. In tabel 4 is een overzicht weergegeven van de benodigde waterberging. In totaal zal er 84m³ aan berging gecompenseerd dienen te worden.

Bij deze berekening is er vanuit gegaan dat er geen groendaken komen op de nieuwe bebouwing. Er worden voor de realisatie van het plangebied geen watergangen gedempt. Voor het bestaande afstromend verhard oppervlak is het reeds grotendeels verwijderde bestaande verhard oppervlak aangenomen; in de toekomstige situatie zal dit oppervlak ook verhard worden.

Tabel 4: Compensatie waterberging

| | Oppervlak [m²] | Benodigde berging [m³] |
|--|----------------------------------|--|
| Bestaand afstromend verhard oppervlak (10mm berging) * | 7.955 | 80 |
| Toename verhard oppervlak (40mm berging) | 89 | 4 |
| Totaal | | 84 |

* Voor het bestaande afstromend verhard oppervlak is het reeds grotendeels verwijderde bestaande verhard oppervlak aangenomen; in de toekomstige situatie zal dit oppervlak ook verhard worden.

Middels een afkoopregeling met de gemeente wordt de benodigde compensatie afgekocht.

4.3 Hemelwaterafvoer

Het hemelwater wordt voor dit plangebied gescheiden ingezameld van het vuilwater. In overleg met de gemeente Tilburg zal er een apart hemelwaterstelsel ontworpen dienen te worden die in de toekomst aangesloten wordt op Blauwe Ader in de Quirijnstokboulevard. Er zijn twee opties voor aansluiting van dit hemelwaterstelsel mogelijk:

- Via een aan te leggen hemelwaterstreng in de Brahmstraat richting de Beethovenlaan. In de tijdelijke situatie kan worden aangesloten op het gemengde stelsel in de Beethovenlaan. In de toekomst kan het hemelwater aangesloten worden op de 'Blauwe Ader';
- Via de toekomstige hemelwaterstreng van plan Wagnerplein in de Brucknerlaan. Bij het hemelwaterontwerp van Wagnerplein zal dan wel rekening gehouden dienen te worden met extra hemelwaterafvoer vanuit het plan Stelaertshoeve.

Gelet op de planning van de ontwikkelingen heeft de eerste optie (aansluiting via Brahmstraat richting Beethovenlaan) de voorkeur. Bij de verdere uitwerking van het hemelwaterstelsel zal dit nader uitgewerkt dienen te worden.

4.4 Waterkwaliteit

In de toekomstige situatie zal het hemelwater afkomstig van daken en verharding afgekoppeld worden. Via een 'blauwe ader' wordt het afgevoerd naar de Quirijnstokboulevard (waterpark) alwaar het geborgen en geïnfiltreerd wordt. Om de waterkwaliteit van het hemelwater te waarborgen, dient met het volgende rekening gehouden te worden:

- Bij de nieuwbouw dient geen gebruik gemaakt te worden van uitlogbare bouwmaterialen.
- In verband met vervuild 'schrob'water dient het hemelwater van de balkons en galerijen aangesloten te worden op het vuilwatersysteem en niet op het hemelwatersysteem.

4.5 Vuilwaterafvoer

Het vuilwater wordt voor dit plangebied gescheiden ingezameld van het hemelwater. Afhankelijk van het nieuwe inrichtingsplan zal er in overleg met de gemeente Tilburg een vuilwaterstelsel ontworpen dienen te worden die aangesloten wordt op het bestaande gemengde stelsel rondom het plangebied.

Voorafgaand aan het hergebruik van het gemengde stelsel zal het bestaande riool geïnspecteerd dienen te worden door de gemeente of deze nog voldoet aan de gestelde eisen en de huidige richtlijnen.

5 AFSPRAKEN EN CONTACTPERSONEN

5.1 Afspraken en overleg

Onderstaande afspraken zijn afgesproken voor de watertoets Wagnerplein en gelden ook voor dit plangebied Stelaertshoeve:

- *Technisch Kwaliteitshandboek Openbare Ruimte (TKOR) 10 april 2008:*
In Technisch Kwaliteitshandboek Openbare Ruimte (TKOR) is de compensatie van (extra) verhard oppervlak vastgelegd. (Compensatie voor bestaand verhard oppervlak 10mm; voor toename verhard oppervlak 40mm berging.)
- *Norm compensatie volgens TKOR vastgelegd:* Op 12 maart 2013 heeft de gemeente Tilburg via mail bevestigd dat de norm voor compensatie van (extra) verhard oppervlak volgens TKOR nog steeds geldt voor plan Wagnerplein.
- *Compensatie benodigde berging:* Gemeente heeft aangegeven (mail 12 maart 2013) dat eventueel berging buiten het plangebied mogelijk is in de leiding richting het Quirijnstokboulevard (blauwe ader). Afhankelijk van kosten en technische haalbaarheid zal nog het een ander afgewogen dienen te worden.
- *Compensatie benodigde berging:* Op 11 juni 2014 is er telefonisch contact geweest met de gemeente. Na aanleiding van dit gesprek is afgesproken dat op basis van de huidige beschikbare verbeelding minimaal 65% van het bouwoppervlak als verhard oppervlak wordt aangemerkt (eerder 50% aangehouden). De benodigde berging wordt hierop afgestemd.
- *Instemming gemeente:* gemeente stemt middels e-mail in met de aangepaste watertoets op 13 juni 2014.
- *Instemming waterschap:* op 23 juni 2014 stemt waterschap middels e-mail in met watertoets.

5.2 Wateradvies Waterschap de Dommel

Nog nader in te vullen.

5.3 Contactpersonen

Initiatiefnemer

Bouwfonds Ontwikkeling BV, regio Zuid
Kronehoefstraat 72
5622 AC Eindhoven
Telefoon: 040 – 265 98 59
Email: ontwikkeling.eindhoven@bouwfonds.nl

Waterschap de Dommel

José Llop
Telefoon: 0411 – 618 618
Email: info@dommel.nl

Gemeente Tilburg

Alfonso Gil Cantabrana (Afdeling Ruimte)
Telefoon: 14 013
website: www.tilburg.nl

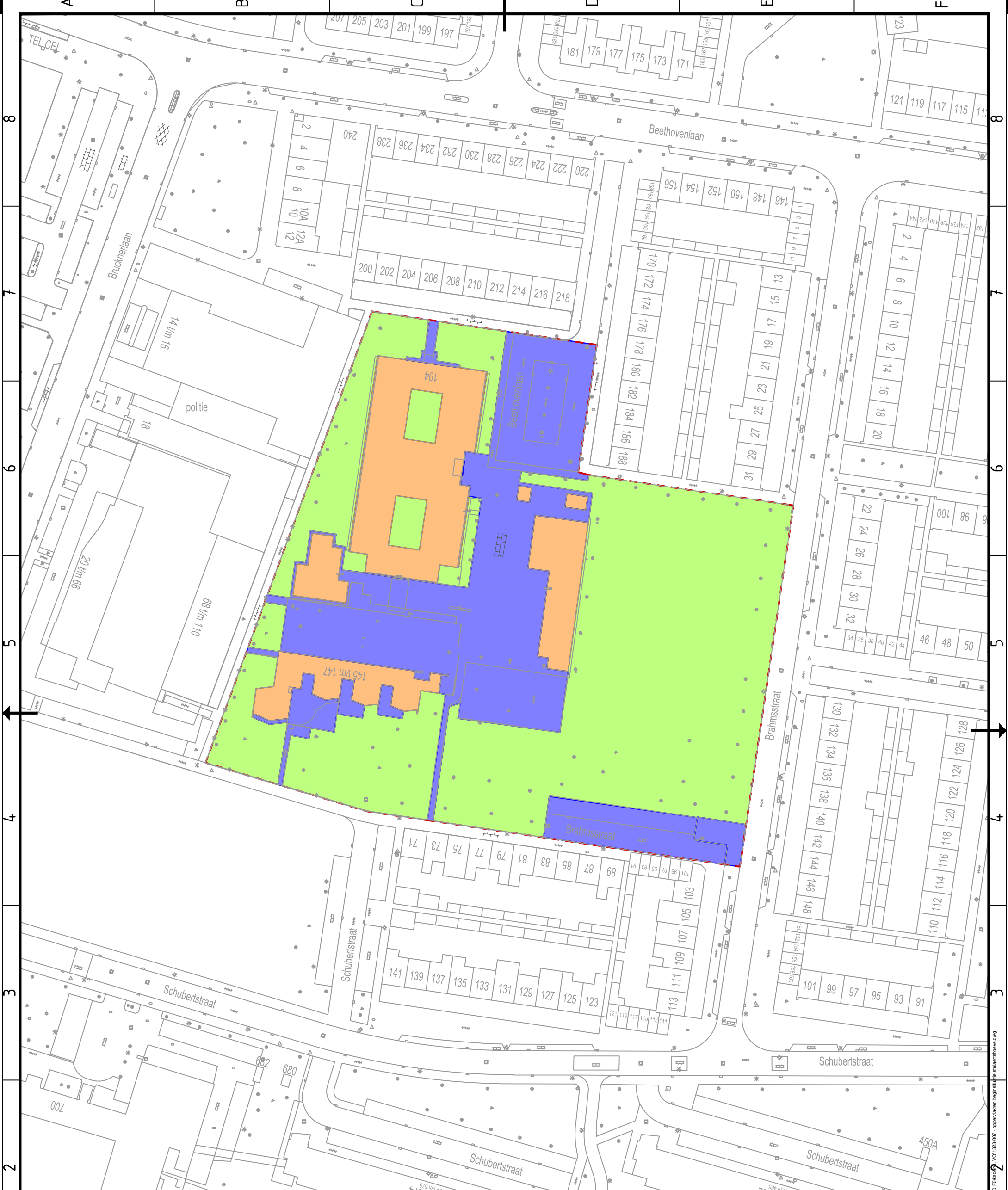
Advies- en ingenieursbureau Royal HaskoningDHV

Hilde van Daal (Watertoets)
Adviesgroep Regionale- en Stedelijke Ontwikkeling, Eindhoven
Telefoon: 073 - 687 42 05
Email: hilde.van.daal@rhdhv.com

Literatuur

1. Waterbeheerplan 'Krachtig Water' 2010-2015
2. Kadernota Stedelijk water (2006)
3. Beleidsnota Stedelijk Water (2000)
4. Notitie 'Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk', Waterschap de Dommel
5. Handreiking watertoets, Waterschap de Dommel, maart 2012.
6. Watertoets ontwikkeling Wagnerplein te Tilburg, Royal HaskoningDHV d.d. 23 augustus 2013 met kenmerk 9S2010.H0/R00004/501310/MVOS/Eind

Bijlage 1
Tekening Oppervlakten bestaande situatie
(9S2010.F0/1323-007)

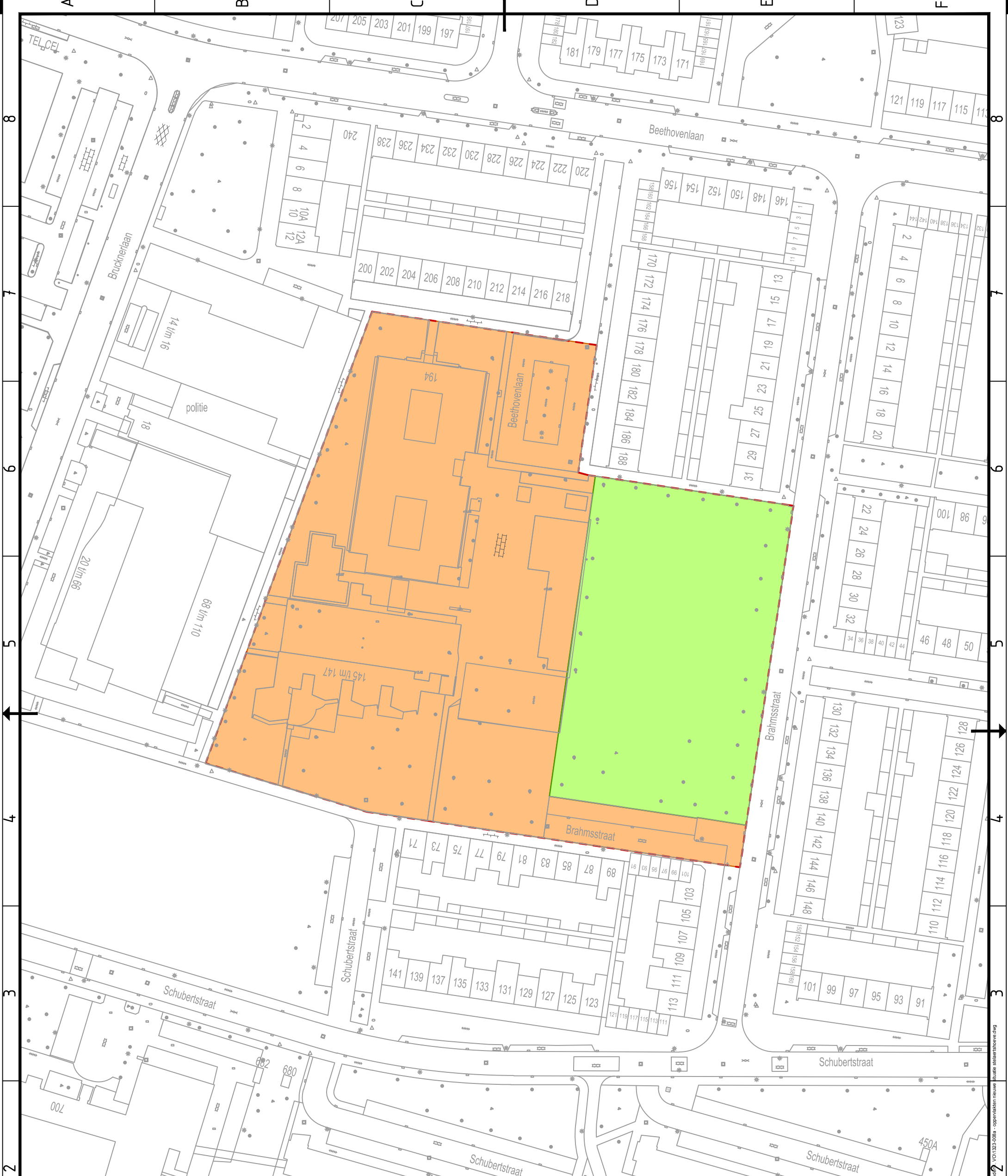


- bebouwing = 2867m²
- verharding = 5088m²
- groen = 9690m²

| | | | | | |
|---|-------------------------|------------------|---|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Eerste uitgave | | M. van Beekveld | H. van Daal | E. van de Vijver | 18-10-2013 |
| revisie | omschrijving | getekend | gecontroleerd | akkoord | datum |
| opdrachtgever Bouwfonds Ontwikkeling B.V. | | | project Herontwikkeling Wagnerplein Tilburg | | |
| omschrijving Oppervlakten Stelaertshoeve Bestaande situatie | | | | | |
| formaat A3 | schaal 1:1000 | fase 0 | bladnr. van | projectnummer 9S2010.F0 | tekeningnummer / 1323-007 |

Telephone: info@rhdhv.com
 Fax: www.royalhaskoningdhv.com
 E-mail: Internet
HASKONING NEDERLAND B.V.
 Planning & Strategie

Bijlage 2
Tekening Oppervlakten nieuwe situatie
(9S2010.F0/1323-008)



woongebied = 12375m²
 (definitieve inrichting dient nog uitgewerkt te worden.
 Inshattingspercentage verhard en bebouwd 65%)



groen = 5270m²
 (park)

| | | | | | |
|--|---|-------------------------------------|---------------|------------------|----------------|
| 1 | Inshattingspercentage gewijzigd van 50% naar 65%. | M. van Beekveld | H. van Daal | H. van Daal | 12-06-2014 |
| Eerste uitgave | | M. van Beekveld | H. van Daal | E. van de Vijver | 18-10-2013 |
| revisie | omschrijving | getekend | gecontroleerd | akkoord | datum |
| opdrachtgever | | project | | | |
| Bouwfonds Ontwikkeling B.V. | | Herontwikkeling Wagnerplein Tilburg | | | |
| omschrijving | | | | | |
| Oppervlakten Stelaertshoeve Nieuwe situatie | | | | | |
| formaat | schaal | fase | bladnr. | van | projectnummer |
| A3 | 1:1000 | 0 | | | 9S2010.F0 |
| | | | | | tekeningnummer |
| | | | | | / 1323-008 |

info@rdhv.com
 www.royalhaskoningdhv.com
 Telephone
 Fax
 E-mail
 Internet

HASKONING NEDERLAND B.V.
 Planning & Strategie