

Watertoets Vogelkwartier Apeldoorn

31 oktober 2013

**Watertoets Vogelkwartier
Apeldoorn**

Verantwoording

Titel	Watertoets Vogelkwartier Apeldoorn
Opdrachtgever	De Goede Woning
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Maurits van Brenk
Uitvoering meet- en inspectiewerk	André ten Have
Projectnummer	4775902
Aantal pagina's	18 (exclusief bijlagen)
Datum	31 oktober 2013
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Ruimtelijke Kwaliteit
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon +31 30 28 24 82 4
Fax +31 30 28 89 48 4

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Kenmerk R004-4775902BMU-evp-V02-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
1.1 Inleiding	9
1.2 Watertoets	9
1.3 Doel rapportage.....	10
1.4 Leeswijzer	10
2 Bestaande situatie.....	11
2.1 Algemene situatie en maaiveldhoogte	11
2.2 Bodemopbouw en grondwater	12
2.3 Oppervlaktewater	12
2.4 Riolering	12
3 Waterbeleid	13
3.1 Europese Kaderrichtlijn Water (KRW): chemisch en ecologisch.....	13
3.2 Nationaal Waterplan	13
3.3 NBW	13
3.4 Waterplan Apeldoorn.....	14
4 Toekomstige situatie.....	15
4.1 Voorgenomen ontwikkeling	15
4.2 Riolering	15
4.3 Grondwater.....	17
5 Conclusies	18
5.1 Riolering	18
5.2 Grondwater.....	18
5.3 Oppervlaktewater	18
5.4 Bestemmingsplan	18

Bijlage(n)

- 1 Locatie doorlatendheidsmetingen Vogelkwartier

Kenmerk R004-4775902BMU-evp-V02-NL

1 Inleiding

1.1 Inleiding

Woningbouwcorporatie De Goede Woning is voornemens om een deel van het Vogelkwartier in Apeldoorn te herontwikkelen. Het betreft de buurt die is ingeklemd tussen de Hopweg, Oude Beekbergerweg, Valkenweg en Talingweg. De bestaande 126 sociale huurwoningen voldoen niet meer aan de technische eisen van deze tijd. De bestaande woningen worden gesloopt en vervangen door grondgebonden woningen (sociale huur) en een appartementencomplex. Bij de herontwikkeling worden de bestaande hoogspanningslijnen ondergronds gebracht.



Figuur 1.1 Ligging en bestaande situatie plangebied

1.2 Watertoets

Bij alle ruimtelijke ontwikkelingen dient een watertoetsprocedure te worden doorlopen. Daarbij treedt de initiatiefnemer tijdens de planvormingsfase in contact met de waterbeheerder(s), zodat water wordt meegewogen in de besluitvorming. De watertoetsprocedure leidt tot eisen en uitgangspunten waar, bij de bouw rekening mee gehouden dient te worden, zodat er geen negatieve effecten zijn op het watersysteem.

1.3 Doel rapportage

Voorliggende rapportage is het watertoetsdocument en dient als onderbouwing van de watertoetsprocedure. Hierin worden de bestaande waterhuishoudkundige situatie, het relevante waterbeleid en de toekomstige waterhuishoudkundige situatie beschreven op basis van de voorgenomen ontwikkeling.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de bestaande situatie van het plangebied. Hoofdstuk 3 gaat in op het vigerende waterbeleid. De effecten op het watersysteem en de hoofdlijnen van het toekomstige water- en rioleringssysteem zijn beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 worden conclusies getrokken ten aanzien van de ontwikkeling.

2 Bestaande situatie

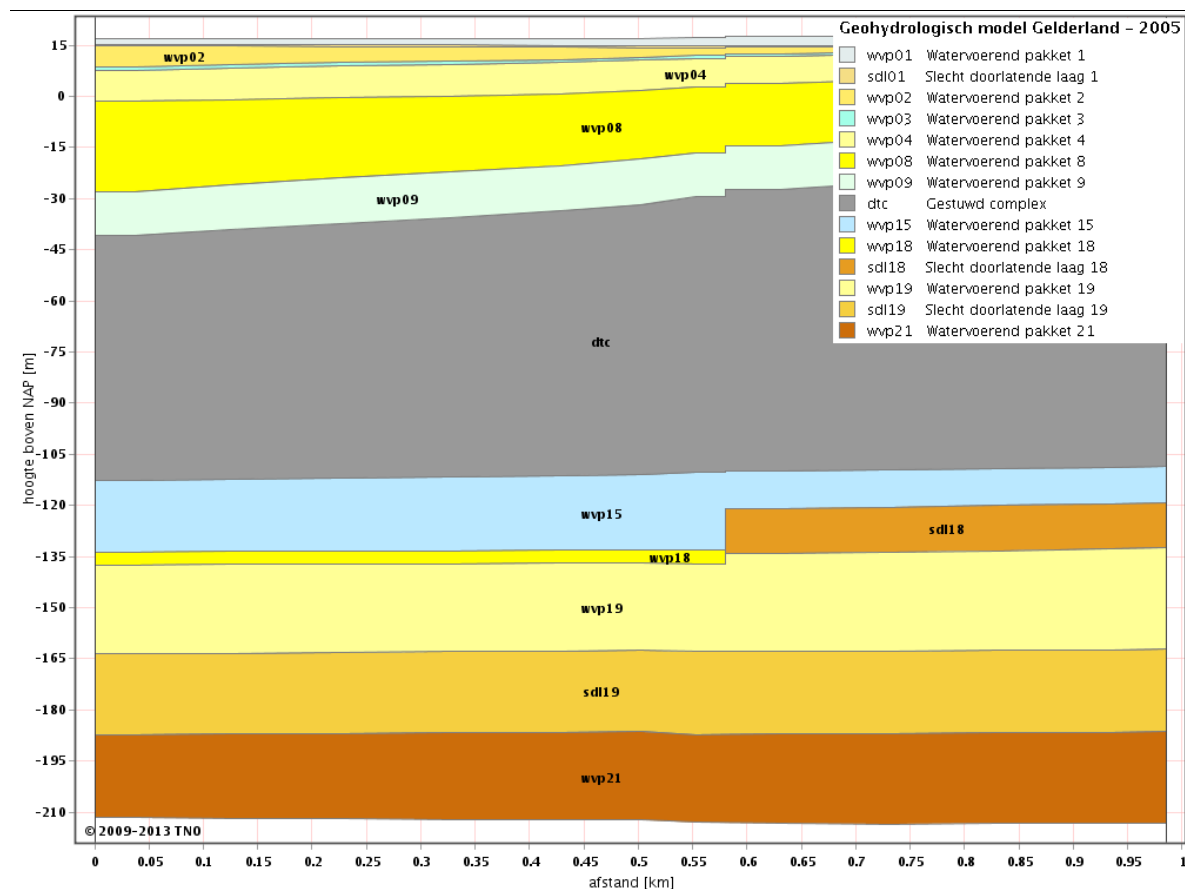
Om de effecten te beoordelen van de voorgenomen ontwikkeling op de waterhuishouding wordt in dit hoofdstuk een beschrijving gegeven van de bestaande geohydrologische en waterhuishoudkundige situatie.

2.1 Algemene situatie en maaiveldhoogte

Het plangebied ligt in de kern van Apeldoorn, ten zuiden van het centrum. Apeldoorn ligt op de oostflank van het Veluwemassief, op de overgang naar het IJsseldal.

Het plangebied is grotendeels verhard met daken, wegen en parkeerplaatsen. De onverharde delen beperken zich tot delen van tuinen en het grasveld ten noorden van de Spreeuwenweg.

De maaiveldhoogte in het plangebied varieert van circa +16 m NAP in de Valkenweg tot circa +18 m NAP in de Taling- en Spreeuwenweg (bron: www.AHN.nl).



Figuur 2.1 doorsnede bodemopbouw REGIS II.0, DINO-loket

2.2 Bodemopbouw en grondwater

De bodemopbouw van de eerste meters bestaat uit zwak grindig fijn tot grof zand.

Op basis van het geohydrologisch model Regis II.0 van TNO is er geen deklaag aanwezig. De dikte van het eerste watervoerende pakket (aan maaiveld) varieert van 2 tot 5 meter. Onder dit watervoerend pakket bevindt zich een dunne scheidende laag (sdl1). Deze bestaat waarschijnlijk uit klei / leem. Uit de boringen van het DINO-loket blijkt dit echter niet. Hieronder bevinden zich drie watervoerende pakketten tot een diepte van circa -40 m NAP. De geohydrologische basis hieronder.

Uit het waterplan van de provincie Gelderland blijkt dat ten noordoosten en zuidwesten van het plangebied kwel voorkomt. Uit gegevens blijkt de grondwaterstand in het plangebied te fluctueren tussen de 2,5 en 4,0 m -mv. Dit wordt ondersteund (geen grondwater aangetroffen tot 2,5 en 3,95 m -mv) door de boringen die in juli zijn gezet door Tauw.

Om de doorlatendheid van de onverzadigde zone te bepalen zijn in juli metingen uitgevoerd met de 'constant head'-methode. Uit de metingen blijkt dat de doorlatendheid van de onverzadigde zone (gemeten tussen 1 en 2 m -mv) goed is (zie tabel 2.1) geschikt om regenwater te infiltreren. In bijlage 1 zijn de locaties van de metingen weergegeven.

Tabel 2.1 Doorlatendheid bodem

Meting	Berekende k-waarde
1000	5,68
1001	2,16
1002	2,08
1003	2,16
1004	1,39

2.3 Oppervlaktewater

In het plangebied zelf is geen oppervlaktewater aanwezig. Ten zuidoosten ligt een geïsoleerde waterpartij die waarschijnlijk gevoed wordt met grondwater. Ten oosten van het plangebied ligt het Apeldoorns Kanaal.

2.4 Riolering

In het plangebied en daaromheen ligt een gemengd rioleringsstelsel. Regenwater en huishoudelijk afvalwater worden daarbij gezamenlijk via één leiding afgevoerd naar de rioolwaterzuivering.

3 Waterbeleid

3.1 Europese Kaderrichtlijn Water (KRW): chemisch en ecologisch

Sinds 22 december 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. Deze richtlijn heeft tot doel oppervlaktewater en grondwater kwalitatief en kwantitatief te beschermen en te verbeteren. Met deze richtlijn is de eerste stap gezet om de verschillende Europese richtlijnen op het gebied van waterkwaliteit, ecologie en natuurbeheer met elkaar samen te brengen. De richtlijn volgt de stroomgebiedsbenadering. De hoofdoelen van de KRW zijn:

- Het bereiken van een goede chemische en ecologische kwaliteit van grond- en oppervlaktewater
- Het realiseren van een forse vermindering van lozingen en emissies (uitstoot) naar het oppervlaktewater van stoffen die het milieu schaden
- Het bewerkstelligen van een aanzienlijke vermindering van huidige en toekomstige verontreiniging van grondwater

De lidstaten van de Europese Unie hebben de wettelijke plicht om de KRW in hun wetgeving vast te leggen en te laten doorwerken in hun plannen. De beoogde resultaten van de KRW zijn bindend, de lidstaten bepalen echter zélf hun ecologische doelstellingen. De doelen, chemisch en ecologisch, moeten in 2015 voor alle waterlichamen gehaald zijn.

3.2 Nationaal Waterplan

Het nationaal waterplan richt zich op een veilige delta, duurzame zoetwatervoorziening en schoonwater. Voor de laatste twee aspecten richt het rijk zich op een grotere regionale zelfvoorzienendheid en een optimalisatie van de zoetwaterverdeling in het hoofdwatersysteem en de regionale systemen. De uitwerking van het beleid wordt vastgelegd in beleid van lagere overheden.

3.3 NBW

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) van de rijksoverheid zijn taakstellende afspraken opgenomen over veiligheid en overlast. Dit is gedaan naar aanleiding van de extreem hoge waterstanden op de grote rivieren in 1993 en 1995 en de wateroverlast door extreme neerslag in 1998, toen duidelijk werd dat ons watersysteem onder steeds zwaardere druk staat. De Commissie Waterbeheer 21e eeuw, die in 1999 ingesteld werd, pleitte vervolgens vurig voor een sturende rol voor water in de ruimtelijke ordening. Dit advies is overgenomen in het kabinetsstandpunt 'Anders omgaan met water', dat drie belangrijke punten aanroert:

1. Waterbeleid moet worden gebaseerd op de stroomgebiedsbenadering
2. De watertoets is een verplicht onderdeel van ruimtelijke planprocedures en de waterparagraaf is een verplicht onderdeel van ruimtelijke plannen

3. De trits vasthouden-bergen-afvoeren is leidraad bij de keuze van maatregelen, waarbij:
- Gebiedseigen (neerslag)water zo lang mogelijk vast wordt gehouden
 - Neerslagwater zo veel mogelijk in het eigen gebied wordt geborgen
 - Alleen overtollig water (zo traag mogelijk) afgevoerd wordt

3.4 Waterplan Apeldoorn

De drie speerpunten van het waterplan zijn het afkoppelen van verhard oppervlak, herstel van sprengen en beken en sanering van het diepe grondwater. Met name het aspect afkoppelen is van toepassing op het plangebied. Het waterplan stelt dat bij herontwikkeling, herinrichting en herstructurering het verhard oppervlak in het stedelijk gebied zoveel mogelijk afgekoppeld zal worden om het watersysteem op orde te krijgen. Ten westen van het Apeldoorns Kanaal wordt het regenwater zoveel mogelijk vastgehouden.

4 Toekomstige situatie

4.1 Voorgenomen ontwikkeling

De bestaande inrichting met straten en woningen met tuinen komt volledig te vervallen. Het stratenpatroon van het nieuwe stedenbouwkundig ontwerp komt wel grofweg overeen met de bestaande opzet. Het aantal huizen neemt licht af. Het verharde oppervlak blijft ongeveer gelijk. Er is geen oppervlaktewater aanwezig.



Figuur 4.1 Stedenbouwkundige opzet herontwikkeling Vogelkwartier

4.2 Riolering

In tegenstelling tot de bestaande situatie wordt er een gescheiden rioleringsstelsel aangelegd. Het huishoudelijk afvalwater wordt met een DWA-stelsel verzameld en aangesloten op het omliggende gemengde rioleringsstelsel. Aandachtspunt bij een koppeling tussen een DWA-stelsel en een gemengd stelsel is de ontluchting. Bij extreme neerslag kan dit namelijk overlast geven. De nieuw te ontwikkelen woningen aan de Valkenweg en Hopweg kunnen met het huishoudelijk afvalwater rechtstreeks op het bestaande gemengde stelsel worden aangesloten.

De hoogspanningsverbinding in het plangebied wordt ondergronds gebracht. Het tracé van de hoogspanningsverbinding komt daarmee in de Talingweg en de Oude Beekbergerweg te liggen. Om kruisingen van huisaansluitingen van de nieuwe woningen met de hoogspanningsverbinding te voorkomen dienen de woningen aan de Talingweg en Oude Beekbergerweg aan de achterzijde te worden aangesloten op een DWA-leiding.

Regenwater wordt verzameld in een HWA-stelsel en lokaal geïnfiltreerd in de bodem. Gezien de beperkte openbare ruimte ligt ondergrondse infiltratie van regenwater voor de hand. Daarbij wordt berging aangelegd in de vorm van IT-riolering. De parkeerplaatsen aan de achterzijde van de percelen bieden ruimte om een bergende en infiltrerende voorziening aan te leggen. Voor het HWA-stelsel is een nooduitlaat noodzakelijk, zodat regenwater bij complete vulling kan worden afgevoerd naar het gemengde stelsel. Omdat bij deze situatie het gemengde stelsel ook zwaar belast wordt, is een voorziening nodig om te voorkomen dat vuilwater het HWA-stelsel in stroomt en infiltreert in de bodem.

De Talingweg en Oude Beekbergerweg worden uitgevoerd met waterpasserende verharding. Dit levert enerzijds ruimte op voor de aanleg van de hoogspanningsverbinding. Anderzijds leidt infiltratie via waterpasserende verharding tot koeling van de hoogspanningsleidingen. De voorzijde van de woningen aan de Talingweg en de Oude Beekbergerweg kunnen afwateren op de weg.

Om de hoeveelheid afstromend regenwater te beperken kan bij de uitwerking nog gedacht worden aan het toepassen van waterpasserende verharding en grasbetonstenen. Groene daken leiden ook tot een beperking van de hoeveelheid afstromend regenwater, maar dit gaat (door verdamping) ten koste van de grondwateraanvulling. Ter plaatse van het appartementencomplex is relatief veel groen aanwezig en kan overwogen worden om dakwater van het complex wel te bovengronds te infiltreren met een wadi.

Het lokaal in de bodem brengen van regenwater past in de voorkeursvolgorde uit het NBW, vasthouden-bergen-afvoeren. Daarnaast sluit het aan op de doelstelling van het waterplan Apeldoorn om regenwater vast te houden. Regenwater dat geïnfiltreerd wordt, vult het grondwater op natuurlijke wijze aan en voedt daarmee ook de beken.

Met het scheiden van de waterstromen en het lokaal infiltreren van regenwater wordt het grondwater weer om natuurlijke wijze aangevuld. Dit gaat verdroging tegen. Daarnaast wordt het bestaande gemengde rioleringsstelsel ontlast. Dit leidt tot minder kans op overlast en vermindering van de belasting van de rioolwaterzuivering.

In een rioleringsplan dient de riolering met infiltratievoorzieningen te worden gedimensioneerd op basis van de randvoorwaarden van de gemeente (Waterplan Apeldoorn stelt maximaal één keer per twee jaar water op straat). De herinrichting heeft geen direct effect op het oppervlaktewatersysteem.

4.3 Grondwater

Het niveau van het grondwater is voldoende diep om gebruik te maken van ondergrondse voorzieningen. Door regenwater te infiltreren in de bodem wordt het grondwater op natuurlijke wijze aangevuld. Hiermee wordt verdroging tegengegaan en worden indirect beken aangevuld.

Het regenwater van de parkeerplaats en woonstraten wordt beschouwd als licht verontreinigd. Om onderhoud te minimaliseren eventueel verontreinigd slib en zand niet in de bodem terecht te laten komen, adviseren wij om een zand- en slibafvang te installeren.

5 Conclusies

5.1 Riolering

Het bestaande gemengde stelsel wordt vervangen voor een gescheiden stelsel. Regenwater wordt lokaal in de bodem geïnfiltreerd met IT-riolering. De parkeerterreinen aan de achterzijde van de woningen lenen zich goed voor de plaatsing van ondergrondse infiltratievoorzieningen. In een rioleringsplan dient het DWA- en HWA-stelsel ontworpen te worden aan de hand van de randvoorwaarden van de gemeente Apeldoorn.

Door het 'niet aansluiten' van regenwater worden het omliggende gemengde stelsel en de rioolwaterzuivering ontlast. Dit geldt als een positief effect.

Woningen aan de Talingweg en Oude Beekbergerweg dienen aan de achterzijde aangesloten te worden op het DWA-stelsel, omdat kruisende huisaansluitingen over de hoogspanningsleidingen onwenselijk zijn. De andere woningen aan bestaande wegen aan de buitenzijde van het plangebied kunnen met hun afvalwater worden aangesloten op het bestaande gemengde rioleringsstelsel. Het regenwater in de Talingweg en Oude Beekbergerweg wordt geïnfiltreerd via waterpasserende verharding voor koeling van de leidingen en ruimtebesparing in het wegcunet.

5.2 Grondwater

Door infiltratie van regenwater wordt het grondwater op natuurlijke wijze aangevuld en verdroging tegengegaan. Dit is een positief effect op het grondwatersysteem.

Om verontreiniging van de bodem en mogelijk het grondwater te voorkomen adviseren wij om een zand- en slibafvang op te nemen in het ontwerp van het stelsel. Hierdoor wordt verontreinigd slib afgevangen en blijft tevens de infiltratievoorziening schoner.

Het plangebied ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

5.3 Oppervlaktewater

Er is geen oppervlaktewater aanwezig in het plangebied. De ontwikkeling heeft geen (direct) effect op het oppervlaktewatersysteem.

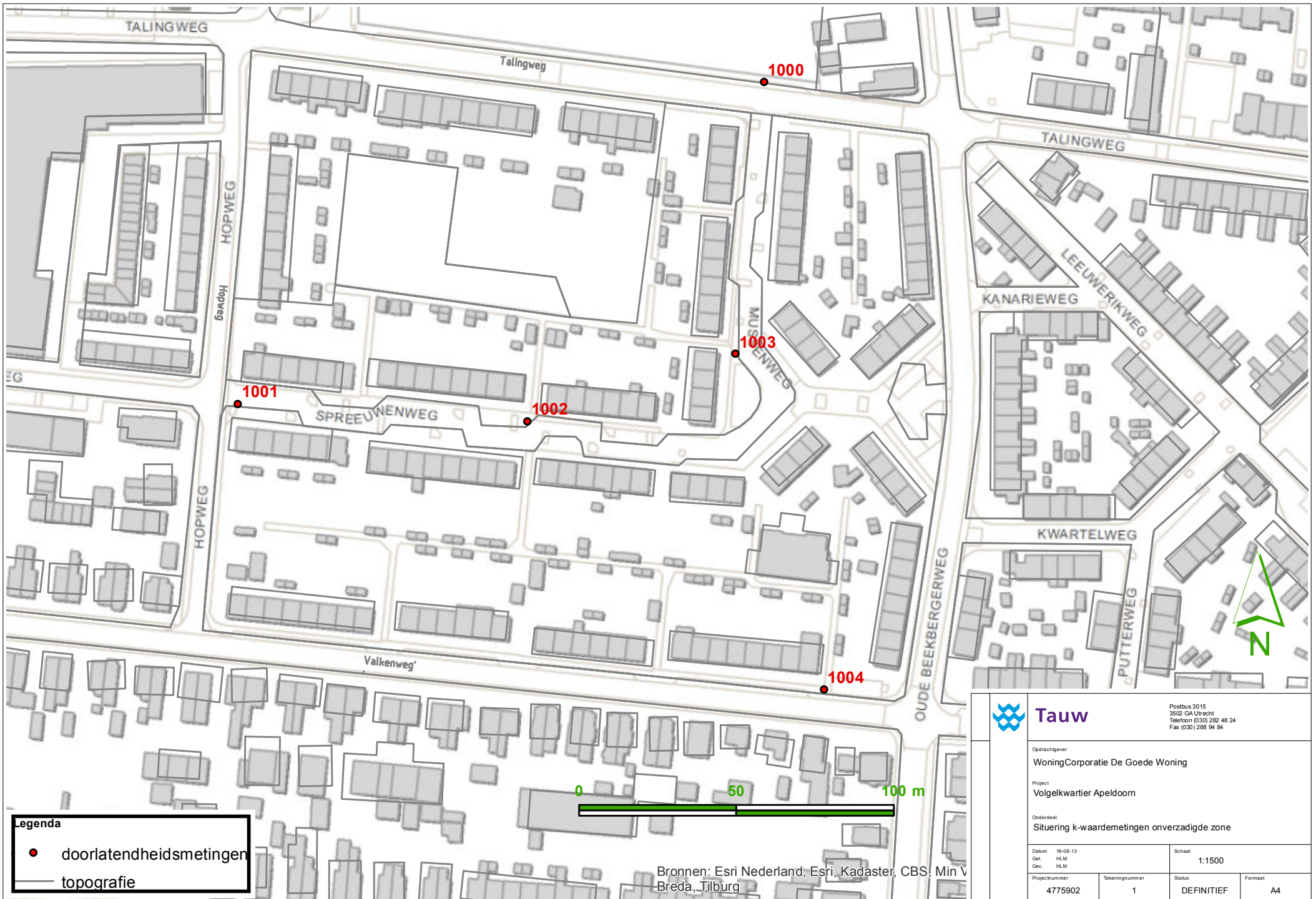
5.4 Bestemmingsplan

In de bestemmingen verkeer, wonen en groen adviseren wij om in de functie omschrijvingen de functies water en waterberging op te nemen, zodat de voorzieningen ten behoeve van infiltratie mogelijk worden gemaakt.

Bijlage

1

Locatie doorlatendheidsmetingen Vogelkwartier



Legenda	
●	doorlatendheidsmetingen
	topografie

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min V Breda, Tilburg

		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24 Fax (030) 288 94 84	
		Opdrachtgever WoningCorporatie De Goede Woning	
Project Volgelkwartier Apeldoorn			
Onderdeel Situering k-waardemetingen onverzadigde zone			
Datum 19-08-13 Get. HLM Gec. HLM	Schaal 1:1500		
Projectnummer 4775902	Tekeningnummer 1	Status DEFINITIEF	Formaat A4

