



WATERTOETS

VAN LIMBURG STIRUMLAAN 2-6

TE TILBURG



Water



## Rapportage watertoets

### Van Limburg Stirumlaan 2-6 te Tilburg

|                           |                                                                                                 |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opdrachtgever</b>      | De Essentie<br>Hambakenwetering 5<br>5231 DD 's-Hertogenbosch                                   |
| <b>Rapportnummer</b>      | 17430.003                                                                                       |
| <b>Versienummer</b>       | D1                                                                                              |
| <b>Status</b>             | Eindrapportage                                                                                  |
| <b>Datum</b>              | 26 november 2021                                                                                |
| <b>Vestiging</b>          | Brabant<br>Heinz Moormannstraat 1b<br>5831 AS Boxmeer<br>0485-581818<br>boxmeer@econsultancy.nl |
| <b>Opsteller</b>          | Mevrouw M.G. van Meijel, BSc                                                                    |
| <b>Paraaf</b>             |              |
| <b>Kwaliteitscontrole</b> | De heer ing. R. van den Berg                                                                    |
| <b>Paraaf</b>             |              |

#### Kwaliteitszorg

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 14001:2015.

## INHOUDSOPGAVE

|     |                                         |    |
|-----|-----------------------------------------|----|
| 1   | INLEIDING .....                         | 1  |
| 2   | LOCATIEGEGEVENS .....                   | 2  |
| 3   | WATERRELEVANT BELEID .....              | 3  |
| 3.1 | Rijksbeleid .....                       | 3  |
| 3.2 | Waterschap De Dommel .....              | 4  |
| 3.3 | Gemeente Tilburg .....                  | 5  |
| 4   | OMGEVINGSASPECTEN .....                 | 6  |
| 4.1 | Hoogteligging .....                     | 6  |
| 4.2 | Bodemopbouw .....                       | 6  |
| 4.3 | Geohydrologie .....                     | 7  |
| 4.4 | Grondwater .....                        | 8  |
| 4.5 | Oppervlaktewater .....                  | 10 |
| 4.6 | Ontwatering .....                       | 10 |
| 4.7 | Riolering .....                         | 10 |
| 5   | TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING .....          | 11 |
| 5.1 | Planvoornemen .....                     | 11 |
| 5.2 | Verhard oppervlak .....                 | 12 |
| 5.3 | Waterbergingsopgave .....               | 12 |
| 6   | PLANUITWERKING .....                    | 13 |
| 6.1 | Randvoorwaarden en uitgangspunten ..... | 13 |
| 6.2 | Hemelwater .....                        | 13 |
| 6.3 | Kwaliteit .....                         | 13 |
| 6.4 | Riolering .....                         | 14 |
| 7   | CONCLUSIE .....                         | 14 |

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft van De Essentie opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Van Limburg Stirumlaan 2-6 te Tilburg.

De initiatiefnemer is voornemens de huidige bebouwing te slopen en nieuwbouw appartementen te realiseren. Voor de gronden vigeert het bestemmingsplan 'Zorgvlied 2008' (vastgesteld 13-03-2009). De gronden zijn bestemd als enkelbestemming 'kantoor'. De ontwikkeling van wonen is niet mogelijk binnen de bestaande bestemmingsstructuur. Om het plan te realiseren is een bestemmingsplanwijziging nodig.

Bij nieuwe ontwikkelingen dient onderzocht moet te worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met hemelwater. Hierbij speelt vasthouden, bergen en afvoeren van water in eigen gebied een belangrijke rol. Wanneer voor bouwplannen een bestemmingsplanwijziging nodig is, zal als een verplicht onderdeel van een ruimtelijk plan of besluit, een waterparagraaf opgenomen moeten worden.

De waterparagraaf beschrijft de invloed van het plan op het watersysteem en geeft aan welke eisen het watersysteem aan het besluit of plan oplegt. Daarnaast worden de waterhuishoudkundige consequenties van het plan of besluit hierin meegenomen en omvat het op basis van de gemaakte afwegingen een wateradvies.

Om invulling te kunnen geven aan de waterparagraaf en de waterbelangen te waarborgen dient in deze situatie de watertoets-procedure te worden doorlopen. De watertoets bevat een onderbouwing voor de waterparagraaf die een onderdeel vormt van de ruimtelijke onderbouwing. De watertoets is géén aparte procedure, maar is een traject dat geïntegreerd is in de procedure van het ruimtelijk plan of besluit. Uitgangspunt hierbij is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

In deze rapportage is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (waterschap De Dommel en de gemeente Tilburg).

De informatie over de planlocatie is onder andere gebaseerd op informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer N. van der Heijden).

## 2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie ( $\pm 11.000 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Van Limburg Stirumlaan 2-6 en omvat de percelen kadastraal bekend gemeente Tilburg, sectie Q, nummer 6042. De coördinaten van een centraal punt zijn  $X = 132.018$ ,  $Y = 395.582$ .

Op de planlocatie zijn een tweetal kantoorpanden met parkeerplaats gevestigd. De initiatiefnemer is voornemens een appartementencomplex met circa 250 appartementen te ontwikkelen. In figuur 1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 1. Ligging en begrenzing planlocatie

### 3 WATERRELEVANT BELEID

#### 3.1 Rijksbeleid

In de Beleidsbrief regenwater en riolering (2004) staat het nationale regenwaterbeleid, dat later is verwerkt in de verschillende lozingsbesluiten (zoals het Besluit lozing afvalwater huishoudens). Duurzaamheid is hier het uitgangspunt. Het beleid steunt op vier pijlers:

- aanpak bij de bron;
- regenwater vasthouden en bergen;
- regen- en afvalwater gescheiden afvoeren;
- integrale afweging op lokaal niveau.

##### **Aanpak bij de bron**

Om verontreiniging van regenwater zo veel mogelijk te voorkomen, is aanpak bij de bron noodzakelijk. In principe mag regenwater zonder verdere technische maatregelen in bodem of oppervlaktewater worden geloosd, tenzij uit de lokale afweging blijkt dit ongewenst is. De lozingsbesluiten bieden de mogelijkheid om waar nodig op lokaal niveau preventieve maatregelen te formuleren en vast te leggen.

##### **Vasthouden en bergen**

Waar mogelijk moet regenwater ter plekke in de bodem geïnfiltreerd worden of in het oppervlaktewater worden gebracht. Van belang is om zo veel mogelijk binnen het gebied water vast te houden, te bergen en dan pas af te voeren. De primaire verantwoordelijkheid ligt bij degene bij wie het regenwater door verhard en overkappen vrijkomt (gebouw- en grondeigenaren). De overheid grijpt pas in als dat nodig is.

Tot de komst van de Beleidsbrief regenwater en riolering was er weinig aandacht voor het vastleggen van maatregelen om regenwater vast te houden en te bergen. Het stelsel van individuele vergunningen en ontheffingen ontmoedigde juist lozing in oppervlaktewater of bodem. Daarom zijn er nu integrale algemene regels. Hierbij is het uitgangspunt dat van degene bij wie afstromend regenwater vrijkomt, binnen de grenzen van redelijkheid kan worden gevraagd om het regenwater ter plaatse in de bodem of in het oppervlaktewater te brengen.

##### **Gescheiden afvoeren**

De Beleidsbrief regenwater en riolering stimuleert om regenwater en ander afvalwater gescheiden af te voeren. De transportafstand naar de rwzi is vaak lang. Door het regenwater van de vuilwaterriolering af te koppelen, kan de gemeente transportkosten besparen en regenwater op kleinere schaal inzamelen en afvoeren. Zij kan de gescheiden afvoer zelf regelen, zowel qua techniek als tijdspad. Om gescheiden afvoer te stimuleren, is de gemeentelijke afvalwaterzorgplicht opgesplitst in de zorgplicht voor stedelijk afvalwater en de zorgplichten voor regen- en grondwater.

##### **Integrale afweging op lokaal niveau**

De eerste drie pijlers geven een voorkeursvolgorde aan. De verantwoordelijkheid voor de uitvoering op lokaal niveau ligt bij de gemeente en het waterschap. Daarbij is doelmatigheid het uitgangspunt. Samen bepalen zij hoe zij op de middellange en lange termijn het meest doelmatig en tegen de laagst mogelijke maatschappelijke kosten met regenwater kunnen omgaan. Op basis van deze integrale afweging kunnen zij van de voorkeursvolgorde afwijken. De gemeente heeft in deze samenwerking een regierrol.

### 3.2 Waterschap De Dommel

Waterschap De Dommel toetst een ruimtelijk plan op 8 onderwerpen de 'uitgangspunten watertoets':

1. Voorkomen van vervuiling.
2. Wateroverlast vrij bestemmen.
3. Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen (HNO).
4. Vuil water en hemelwater scheiden.
5. Hergebruik > infiltratie > buffering > afvoer.
6. Waterschapsbelangen.
7. Meervoudig ruimtegebruik.
8. Water als kans.

In de keur van het waterschap is opgenomen dat het is in beginsel verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van het verhard oppervlak of door afkoppelen van de bestaande oppervlakte, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen (Artikel 3.6 'Verbod afvoer door verhard oppervlak'). De waterschappen Aa en Maas, Brabantse Delta en De Dommel hebben in de Noord-Brabantse Waterschapsbond (NBWB) besloten om de keuren te uniformeren en tegelijkertijd te dereguleren. Hierbij is aangehaakt bij het landelijke uniformeringsproces van de Unie van Waterschappen. Er is conform het nieuwe landelijke model een sterk gedereguleerde keur opgesteld, met bijbehoren de algemene regels en beleidsregels. Deze zijn voor de drie waterschappen gelijkloidend.

De waterschappen hebben bij de Keurregels enkele hydrologische uitgangspunten<sup>1</sup> opgesteld voor het afvoeren van hemelwater. Het verbod uit artikel 3.6 van de keur is van toepassing tenzij:

- Het afkoppelen van het verhard oppervlak maximaal 10.000 m<sup>2</sup> is, of;
- de toename van het verhard oppervlak maximaal 500 m<sup>2</sup> is, of;
- de toename van het verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
- De toename van het verhard oppervlak tussen 500 m<sup>2</sup> en 10.000 m<sup>2</sup> is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale retentiecapaciteit conform de rekenregel.

**Benodigde retentiecapaciteit (in m<sup>3</sup>) = toename verhard oppervlak (in m<sup>2</sup>) x gevoeligheidsfactor x 0,06.**

- Daarbij dient de voorziening te voldoen aan de volgende voorschriften:
- De bodem van de voorziening dient boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te liggen;
- De afvoer uit de voorziening via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater plaatsvindt. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;
- Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om uitspoeling naar de sloot te voorkomen.

Bij ontwikkelingen waarbij de toename van het verhard oppervlak 500 m<sup>2</sup> of groter is, wordt vanuit het waterschap retentie geëist.

<sup>1</sup> Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen

### 3.3 Gemeente Tilburg

Het klimaat verandert. Dit leidt tot grote onevenredigheid in de verdeling van neerslag, met grotere en heftigere buien en langere perioden van droogte. Het waterbeleid van de gemeente Tilburg is voor de planperiode 2020-2023 vastgelegd in het Programma Water en Riolering (PWR) 'Op weg naar een waterrobuust en klimaatbestendig Tilburg'. Het PWR is een beleidsplan dat op hoofdlijnen de invulling van de gemeentelijke watertaken weergeeft.

De beleidslijnen, alsmede de opgenomen normen en maatstaven in het PWR zijn de kaders voor nieuwe ontwikkelingen. Om de waterbelangen bij ruimtelijke ontwikkelingen veilig te stellen doorlopen het waterschap en de gemeente bij alle ruimtelijke ontwikkelingen de watertoetsprocedure. Ten aanzien van het PWR heeft het waterschap een adviserende rol.

Om het water- en rioleringssysteem toekomstbestendig te kunnen inrichten wordt voor vervanging van verhard oppervlak als ook bij toename van het verhard onderstaande ondergrenzen aangehouden:

**Tabel 1. Regenwateropgave**

| Toename verhard oppervlak (m <sup>2</sup> ) |                          | Regenwateropgave (mm/m <sup>2</sup> ) |
|---------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| < 50                                        |                          | Geen                                  |
| 50 - 150                                    | Niet vergunningsplichtig | Geen                                  |
|                                             | Wel vergunningsplichtig  | 60                                    |
| > 150                                       |                          | 60                                    |

De opgave van 60 mm heeft als doel het verwerken van extreme neerslaghoeveelheden om de kans op wateroverlast nu en in de toekomst te beperken. Als blijkt dat de waterbergingsopgave redelijkerwijs niet mogelijk is, kan hiervan worden afgeweken (in overleg met de gemeente). Eventueel kan hier een financiële voorwaarde aan worden verbonden (de opgave wordt dan afgekocht).

Voor de omgang met hemelwater wordt de voorkeursvolgorde vasthouden-bergen-afvoeren gevolgd:

- Vasthouden: doorlatende goten, groene daken, infiltratie in terreinverlagingen in groen, enz.
- Bergen: overtollig hemelwater bergen in het stedelijk watersysteem;
- Afvoeren: Pas bij volledige benutting van de berging wordt het overtollige hemelwater afgevoerd naar het regionale watersysteem.

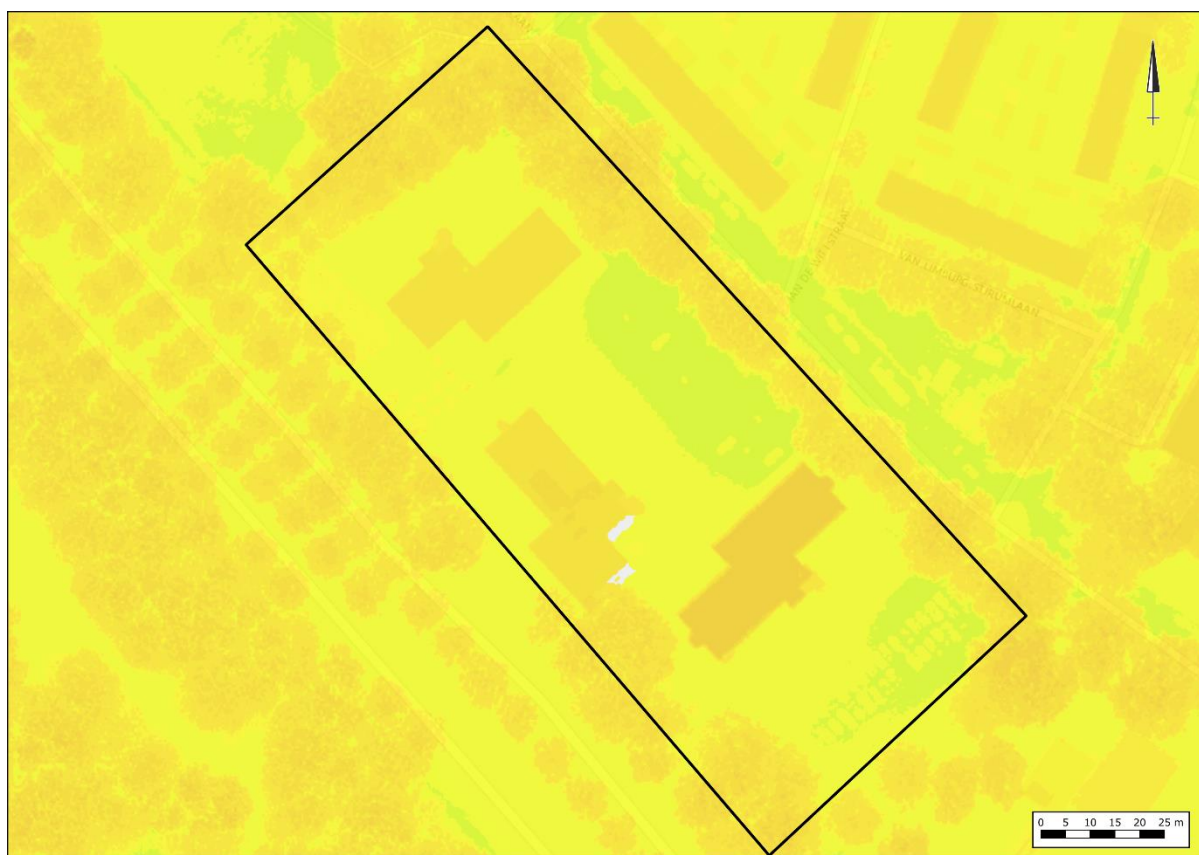
Daarbij wordt gestreefd naar grootschalige goed beheersbare infiltratievoorzieningen.

## 4 OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van de planlocatie beschreven. Hierbij wordt ingegaan op aspecten als bodemopbouw, grondwater, waterbeheer en riolering.

### 4.1 Hoogteligging

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland<sup>2</sup>, bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 14,2 m +NAP. Aan de oostzijde van de huidige parkeerplaats ligt een gedeelte op een hoogte van circa 13,8 m +NAP. Het wegpeil van de Van Limburg Stirumlaan ter hoogte van de planlocatie is gelegen op circa 13,8 m +NAP.



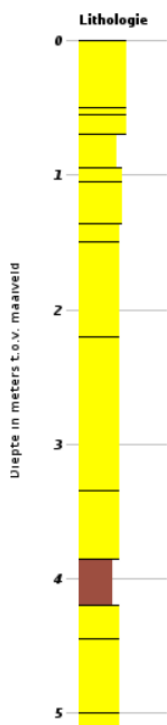
Figuur 2. Maaiveldhoogte (bron: AHN)

### 4.2 Bodemopbouw

De planlocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaartenheid betreft een hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ23), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand.

<sup>2</sup> [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)

Op basis van boorprofiel B50F0496 uit het archief van TNO<sup>3</sup> blijkt de bodem nabij de planlocatie te zijn opgebouwd uit fijn zand. Op een diepte van circa 3,8 tot 4,2 m -mv kan een veenlaag voorkomen. In figuur 3 is het boorprofiel weergegeven.



Figuur 3. Boorprofiel B50F0496 (bron: TNO)

### 4.3 Geohydrologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed doorlatende en slecht doorlatende lagen (hydrogeologische eenheden) van de (diepe) bodem is gebruik gemaakt van het REGIS II v2.2 en GeoTOP v1.4 model van TNO. Beide modellen geven op een schematische wijze inzicht in de hydrogeologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal.

Op basis van de gegevens uit de modellen van TNO blijkt het eerste watervoerend pakket te worden gevormd door respectievelijk de formaties van Boxtel en Sterksel. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Formatie van Stramproy. Het bovenste deel van deze eenheid bestaat uit klei. In tabel 2 is de opbouw van de diepere ondergrond schematisch weergegeven.

Tabel 2. Geohydrologie

| Diepte m -mv                                                          | Formatie  | Typering | Bodem |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-------|
| 0-9                                                                   | Boxtel    | WVP      | Zand  |
| 9-38                                                                  | Sterksel  | WVP      | Zand  |
| 38-45                                                                 | Stramproy | SDL      | Klei  |
| DKL = deklaag WVP = watervoerend pakket SDL = slecht doorlatende laag |           |          |       |

<sup>3</sup> [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)

#### 4.4 Grondwater

Veranderingen in de grondwaterstand (stijghoogte) worden voornamelijk veroorzaakt door neerslag en verdamping, maar ook door ingrepen in de waterhuishouding. De stijghoogte kan daardoor van dag tot dag verschillen. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de actuele karakteristieken zijn, zoals de GHG en de GLG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand en Gemiddelde Laagste Grondwaterstand).

TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. Middels de interactieve grondwatertools 'Isohyps'en 'Grondwaterdynamiek' van de Geologische Dienst Nederland worden de historische grondwatermeetreeksen uit het archief van TNO gesimuleerd met behulp van dagelijkse metingen van neerslag en verdamping uit gegevens van het KNMI.

In het archief van TNO zijn in de directe nabijheid van de planlocatie geen bruikbare grondwaterdata beschikbaar. Voor de bepaling van de locatiespecifieke grondwaterkarakteristieken is gebruik gemaakt van historische grondwaterdata van grondwatermeetpunten uit de omgeving. De historische meetreeksen van de gebruikte grondwatermeetpunten zijn geïnterpoleerd naar de planlocatie. In tabel 3 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 4 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven.

Het grondwater van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de geraadpleegde bronnen in noordwestelijke richting.

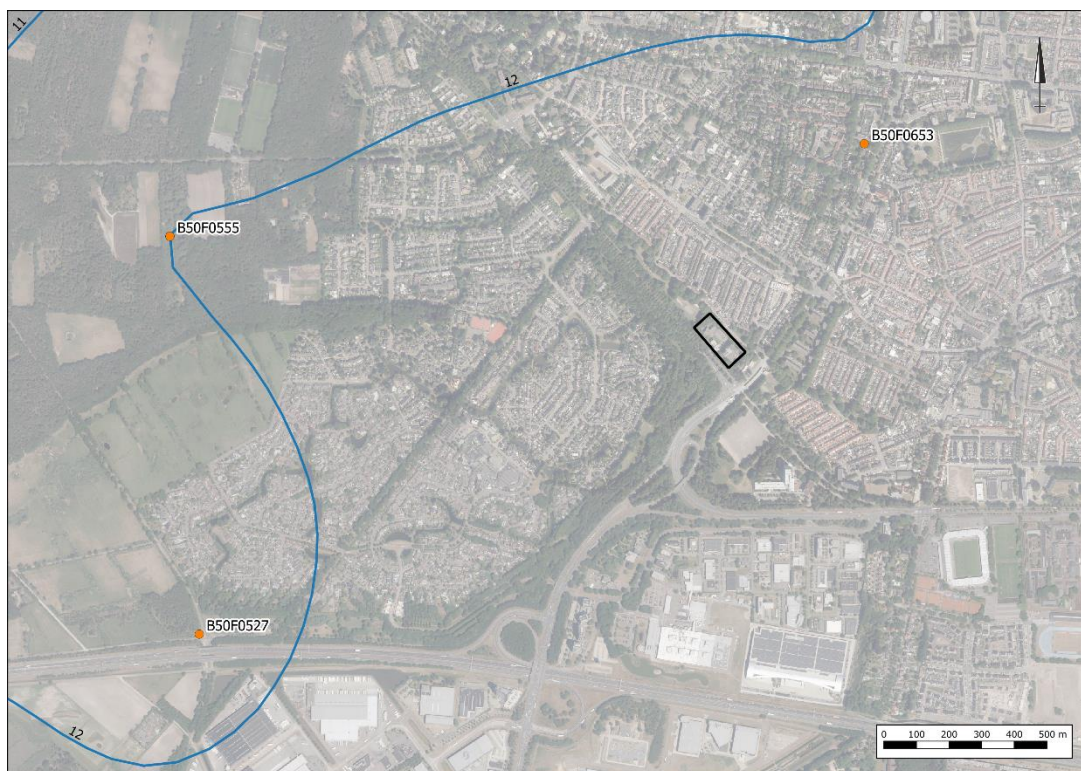
**Tabel 3. Overzicht grondwaterpeilputten TNO**

| grondwaterpeilput | windrichting<br>t.o.v. locatie | afstand<br>t.o.v. locatie<br>(m) | meetperiode             | GLG<br>(m +NAP) | GHG<br>(m +NAP) |
|-------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|
| B50F0653          | NO                             | 740                              | 14-01-2008 / 05-07-2017 | 11,4            | 12,3            |
| B50F0527          | ZW                             | 1.830                            | 06-10-2012 / 06-10-2020 | 11,3            | 11,8            |
| B50F0555          | W                              | 1.730                            | 06-10-2012 / 06-10-2020 | 10,9            | 11,9            |

Op basis van de gegevens van deze grondwaterpeilputten alsmede de grondwaterstromingsrichting is voor de planlocatie ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is gelegen op circa 12,0 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich op  $\pm 2,2$  m -mv bevinden.

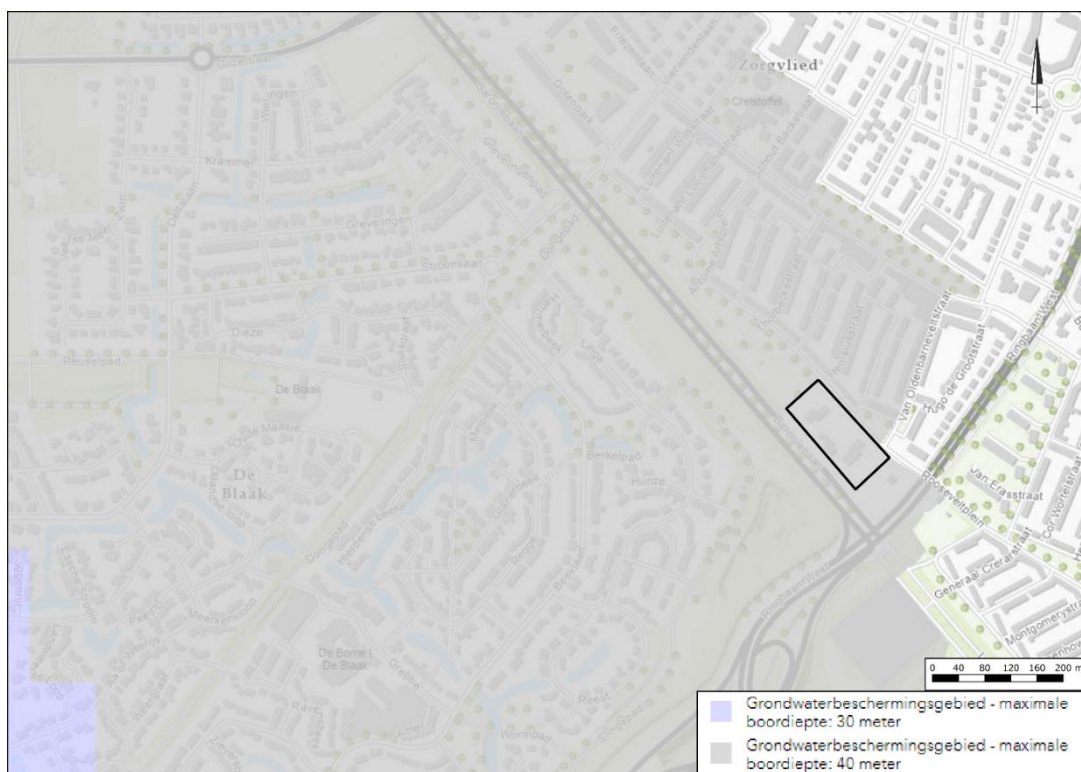
Op basis van gegevens uit de Klimaateffectatlas<sup>4</sup> is de GHG dieper dan 2,0 m -mv gelegen.

<sup>4</sup> [www.klimaateffectatlas.nl](http://www.klimaateffectatlas.nl)



Figuur 4. Situering grondwaterpeilputten TNO en isohypsen

De planlocatie ligt in een grondwaterbeschermingsgebied voor waterwinning voor menselijke consumptie. Hier geldt een maximale boordiepte van 40 meter.



Figuur 5. Grondwaterbeschermingsgebied (bron: Provincie Noord-Brabant)

#### 4.5 Oppervlaktewater

Voor het waterschap is de legger, samen met de keur, hèt instrument om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, voldoende en schoon water. De legger bestaat uit een set van kaarten. Daarop staat welke rivieren, beken, vennen en regenwaterbuffers, lijnvormige elementen, waterkeringen en kunstwerken (stuwen, sluisdeuren en kademuren) het waterschap in beheer heeft en waar ze liggen. De legger bevat ook een register waarin staat wie waar en waarvoor het onderhoud moet doen. Tot slot bevat de legger zones (zoneringen) voor toekomstige ontwikkelingen en bescherming van het watersysteem.

Op basis van de leggerkaart van waterschap De Dommel is in de directe omgeving van de planlocatie geen oppervlaktewater gelegen.

#### 4.6 Ontwatering

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten. Uitgangspunt hierbij is dat bij de inrichting van (nieuw) stedelijk gebied in principe wordt aangesloten bij de huidige grond- en oppervlaktewaterpeilen, en dat er ten gevolge van de inrichting van het betreffende gebied geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan (verdroging of vernatting). Met andere woorden, hydrologisch neutraal ontwerpen.

De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

- |                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| → Woningen met kruipruimte:                                                  | 0,7 m -mv |
| → Woningen zonder kruipruimte:<br>(Vloerpeil van woningen 0,30 m + maaiveld) | 0,3 m -mv |
| → Tuinen en openbare groenvoorzieningen:                                     | 0,5 m -mv |
| → Primaire wegen:                                                            | 1,0 m     |
| → Secundaire wegen en woonstraten:                                           | 0,7 m     |

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van circa 14,2 m +NAP. De GHG is ingeschat op 12,0 m +NAP (2,2 m -mv). De ontwatering zal ten aanzien van de (bouw)peilen in de toekomstige situatie voldoende zijn. Geadviseerd wordt om de toekomstige bouwpeilen circa 20 cm hoger aan te leggen dan het naastgelegen wegpeil.

#### 4.7 Riolering

In de Van Limburg Stirumlaan is een gescheiden rioolstelsel gelegen.

## 5 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING

### 5.1 Planvoornemen

De initiatiefnemer is voornemens de huidige kantoorpanden te slopen en een appartementencomplex voor circa 250 woningen te realiseren. Het appartementencomplex wordt verhoogd op maaiveld aan-gelegd. Onder het gebouw wordt voorzien in een parkeerplaats (ondergronds parkeren op maaiveld). In figuur 6 is een verbeelding van het planvoornemen weergegeven.



Figuur 6. Planvoornemen (bron: De Essentie)

## 5.2 Verhard oppervlak

Het huidig verhard oppervlak is bij benadering bepaald aan de hand van de Opentopokaart van PDOK, de GBKN, de BAG en luchtfoto's. In tabel 4 staan de oppervlakten van de huidige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven.

**Tabel 4.** Gegevens huidig oppervlak

| Type verharding           | Huidig (m <sup>2</sup> ) |
|---------------------------|--------------------------|
| Bebouwing                 | ± 1.975                  |
| Parkeren                  | ± 3.290                  |
| Overige terreinverharding | ± 1.270                  |
| <b>Totaal</b>             | <b>± 6.535</b>           |

Het planvoornemen heeft (vanwege de lange termijn ontwikkelingen) nog een globaal karakter. De oppervlakten zijn aangeleverd door de opdrachtgever en geven als worstcase benadering inzicht in het toekomstig verhard oppervlak. Voor het toekomstig verhard oppervlak wordt uitgegaan van 7.000 m<sup>2</sup>. Dit is indicatief berekend aan de hand van zowel het bouwvlak (ca. 6.270 m<sup>2</sup>) en een vlak waar verharding komt te liggen voor verkeer en parkeren (ca. 730 m<sup>2</sup>).

Ten opzichte van de huidige situatie zal als worst-case scenario ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak toenemen met 465 m<sup>2</sup>.

## 5.3 Waterbergingsopgave

Er is geen sprake van een toename van het verhard oppervlak van meer dan 500 m<sup>2</sup>. Dit betekent dat conform het beleid van waterschap De Dommel geen compensatie verplicht is.

Gemeente Tilburg stelt voor vervanging van verhard oppervlak als ook bij toename van het verhard oppervlak een compensatieplicht van 60 mm/m<sup>2</sup>, een ondergrens van 50 m<sup>2</sup> (indien vergunningsplichtig). Voor het worstcase scenario van de toekomstige ontwikkeling is een compenserende berging benodigd van maximaal circa 420 m<sup>3</sup> (7.000 m<sup>2</sup> x 0,06 m).

## 6 PLANUITWERKING

### 6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Ten aanzien van het plan en de omgang met hemelwater zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren).
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).
- De ontwikkeling dient hydrologisch neutraal plaats te vinden (HNO).
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd.
- De wateropgave baseren op het daadwerkelijk toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 7.000 m<sup>2</sup> (worstcase scenario).
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 60 mm gerekend over het aantal m<sup>2</sup>.
- Wateropgave 420 m<sup>3</sup>.
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur.
- Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden).
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG.
- GHG ingeschat op 12,0 m +NAP (2,2 m -mv).
- Bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

### 6.2 Hemelwater

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) niet op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar separaat worden verwerkt.

De toekomstige inrichting is op dit moment nog niet vastgelegd. Als invulling voor het hydrologisch neutraal (her)ontwikkelen van Tilburg kan gedacht worden aan de toepassing van een bovengrondse waterbergingsvoorziening zoals een wadi, greppel of groen-/waterdak. Een alternatief is om het hemelwater ondergronds te bergen door bijvoorbeeld de toepassing van infiltratiekratten of infiltratie onder de wegfundering.

Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende percelen dient te worden voorkomen.

### 6.3 Kwaliteit

#### Algemeen

Uitgangspunt bij elke ruimtelijke ontwikkeling is, dat de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater niet mag verslechteren ten opzichte van de huidige situatie. Waar mogelijk wordt een verbetering nagestreefd. De waterkwaliteit wordt beïnvloed door het (veranderende) ruimtegebruik en het gebruik van bouwmaterialen.

## **Bouwmaterialen**

De gemeente streeft naar het terugdringen van het gebruik van uitlogende bouwmaterialen (koper, zink, lood) om de water- en bodemkwaliteit niet negatief te beïnvloeden. Dit aspect is als aanbeveling opgenomen in het Nationale Pakketten Duurzaam Bouwen: Woningbouw nieuwbouw, Woningbouw beheer en Utiliteitsbouw is een tweetal maatregelen (S/U237 en S/U444) en is ook van toepassing op onderhavige planlocatie. De emissies vanuit bouwmaterialen richting het oppervlaktewater dienen in verband met de waterkwaliteit zoveel mogelijk te worden beperkt door bij voorkeur gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

## **Onkruidwerende middelen**

Voor het gebruik van onkruidwerende middelen in groen en op verharding dient het landelijke beleid gevolgd te worden. Onkruidwerende middelen worden niet meer gebruikt in het openbaar groen. Voor bestrijding op verhardingen vindt gebruik, voor zover toegestaan, plaats via de DOB-systematiek en dient gezocht te worden naar alternatieven zoals branden, heet water en/of borstelen.

## **6.4 Riolering**

Bij nieuwbouw dient hemelwater en afvalwater gescheiden aangeleverd te worden. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater mogelijk anders wijzigen.

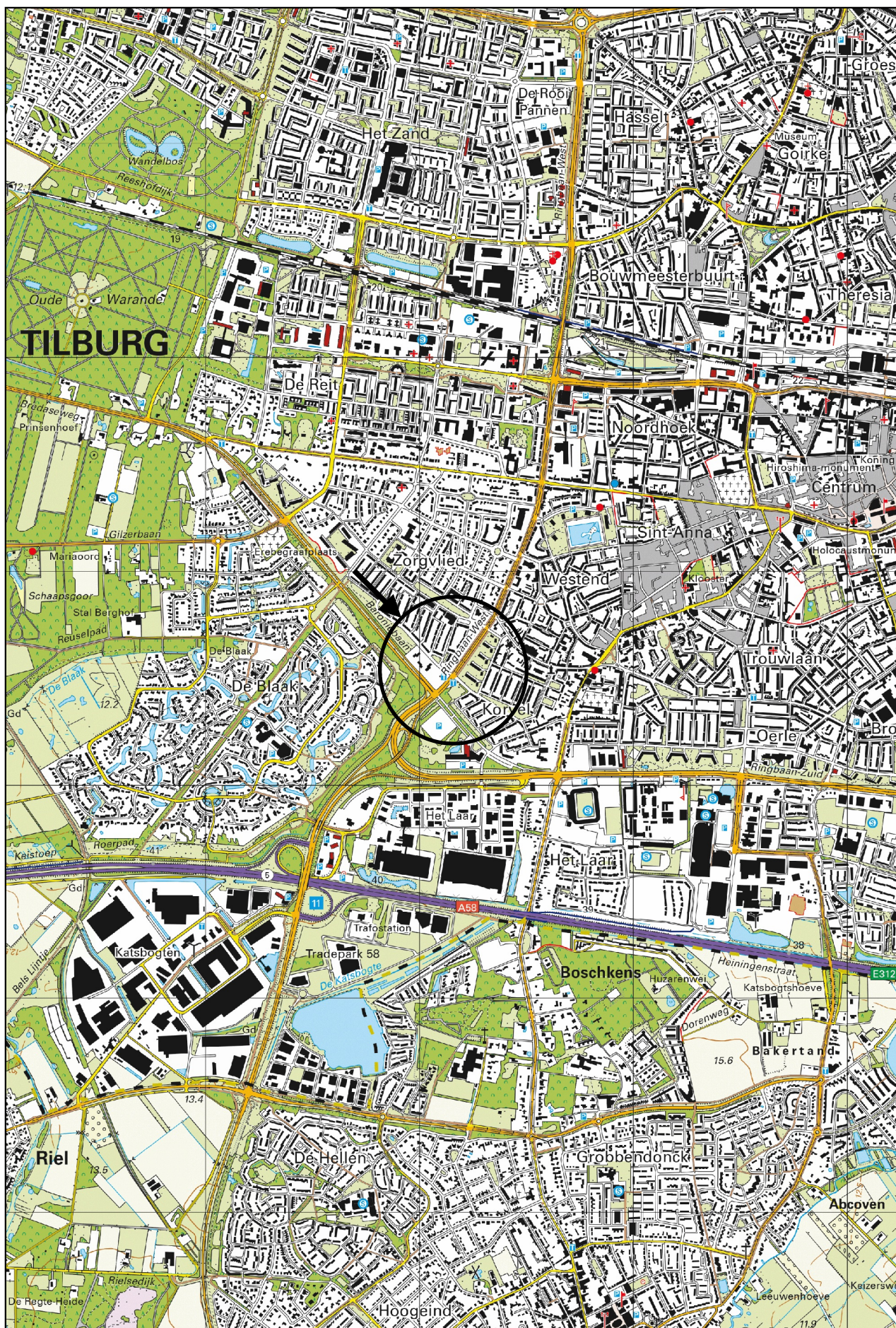
Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal in overleg met de gemeente besproken moeten worden. Tevens zal voor de aansluiting een vergunning aangevraagd moeten worden.

## **7 CONCLUSIE**

In onderhavige rapportage, de watertoets, zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen voor het plan gegeven. Deze rapportage vormt de basis voor het vastleggen van het wateraspect in het ruimtelijk plan. De aanzet tot de waterparagraaf in de rapportage kan aan het bestemmingsplan worden toegevoegd. Hiermee is invulling gegeven aan de verplichte watertoets en is gegarandeerd dat specifieke eisen van de waterbeheerders op een goede wijze in het ontwerp worden verwerkt. Aan de hand van de beschreven randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen, kan op eenduidige wijze, later het waterhuishoudkundig(inrichtings)plan worden opgesteld.

Op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten is de ontwikkeling in zowel ruimte als tijd waterneutraal uit te voeren. Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmeringen verwacht ten aanzien van de bestemmingswijziging en de uitvoering van het plan.

## Bijlage 1 Topografische ligging



Schaal 1:25.000  
Deze kaart is noordgericht

