

# Bestemmingsplan Kapperdoes

## Toelichting watertoets

DIJK Stad en Land / juli 2014 / kenmerk DSLcopnu02

# INHOUDSOPGAVE

|          |                                |           |
|----------|--------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING</b>               | <b>3</b>  |
| 1.1      | Proces                         | 3         |
| <b>2</b> | <b>HUIDIGE SITUATIE</b>        | <b>4</b>  |
| 2.1      | Plangebied: ligging en omvang  | 4         |
| 2.2      | Bodem                          | 5         |
| 2.3      | Grondwater                     | 7         |
| 2.4      | Oppervlaktewater               | 8         |
| 2.5      | Riolering                      | 9         |
| 2.6      | Actueel waterbeleid            | 9         |
| 2.6.1    | <i>Provincie Noord-Brabant</i> | 9         |
| 2.6.2    | <i>Waterschap De Dommel</i>    | 10        |
| 2.6.3    | <i>Gemeente Nuenen</i>         | 11        |
| 2.7      | Overleg waterbeheerders        | 11        |
| <b>3</b> | <b>TOEKOMSTIGE SITUATIE</b>    | <b>14</b> |
| 3.1      | Deelgebieden                   | 14        |
| 3.2      | Hemelwaterafvoer               | 16        |
| 3.3      | Vuilwaterafvoer                | 18        |
| <b>4</b> | <b>WATERPARAGRAAF</b>          | <b>19</b> |
| 4.1      | Huidige situatie               | 20        |
| 4.2      | Toekomstige situatie           | 20        |

# **1 INLEIDING**

Ruimte maken voor water in plaats van ruimte onttrekken aan water. Dat is de kern van het waterbeleid voor de 21ste eeuw. De watertoets is één van de instrumenten om dit beleid vorm te geven. Het watertoetsproces zorgt ervoor dat water een volwaardige rol speelt in ruimtelijke plannen. Niet als toets achteraf, maar als onderdeel van de planvorming. De vraag is wat gedaan kan worden om wateroverlast na de bouw te voorkomen en ruimte te bieden aan water. De waterbeheerder is daarom vanaf het prille stadium betrokken bij de planontwikkeling. De gemeente Nuenen werkt momenteel aan het bestemmingsplan “Tuincentrum Europalaan”. Binnen het bestemmingsplan wordt naast woningbouw de ontwikkeling van een tuincentrum mogelijk gemaakt. In het vigerende bestemmingsplan "Uitbreiding Nuenen – West" is de voorgenomen ontwikkeling niet toegestaan. Om de ontwikkeling mogelijk te maken wordt deze in een nieuw bestemmingsplan opgenomen. Onderdeel van de bestemmingsplanprocedure is het doorlopen van een watertoets en het opstellen van een waterparagraaf. In de waterparagraaf wordt de huidige en toekomstige situatie beschreven. Voor de toekomstige situatie wordt beschreven welke maatregelen genomen moeten worden ten aanzien van het watersysteem om te voldoen aan het lokale, regionale en landelijke waterbeleid.

## **1.1 Proces**

Voor het Watertoetstraject hebben overleggen (3 juli 2012 en 12 maart 2013) plaatsgevonden met de betrokken ambtenaren van de gemeente Nuenen en waterschap De Dommel. In deze overleggen is de invulling gegeven aan de watertoets en zijn de randvoorwaarden en uitgangspunten van het huidige en voor het toekomstige watersysteem besproken.

## 2 HUIDIGE SITUATIE

### 2.1 Plangebied: ligging en omvang

Het plangebied is gelegen aan de westzijde van de kern Nuenen, direct ten noordoosten van de rotonde Europalaan – Panakkers.

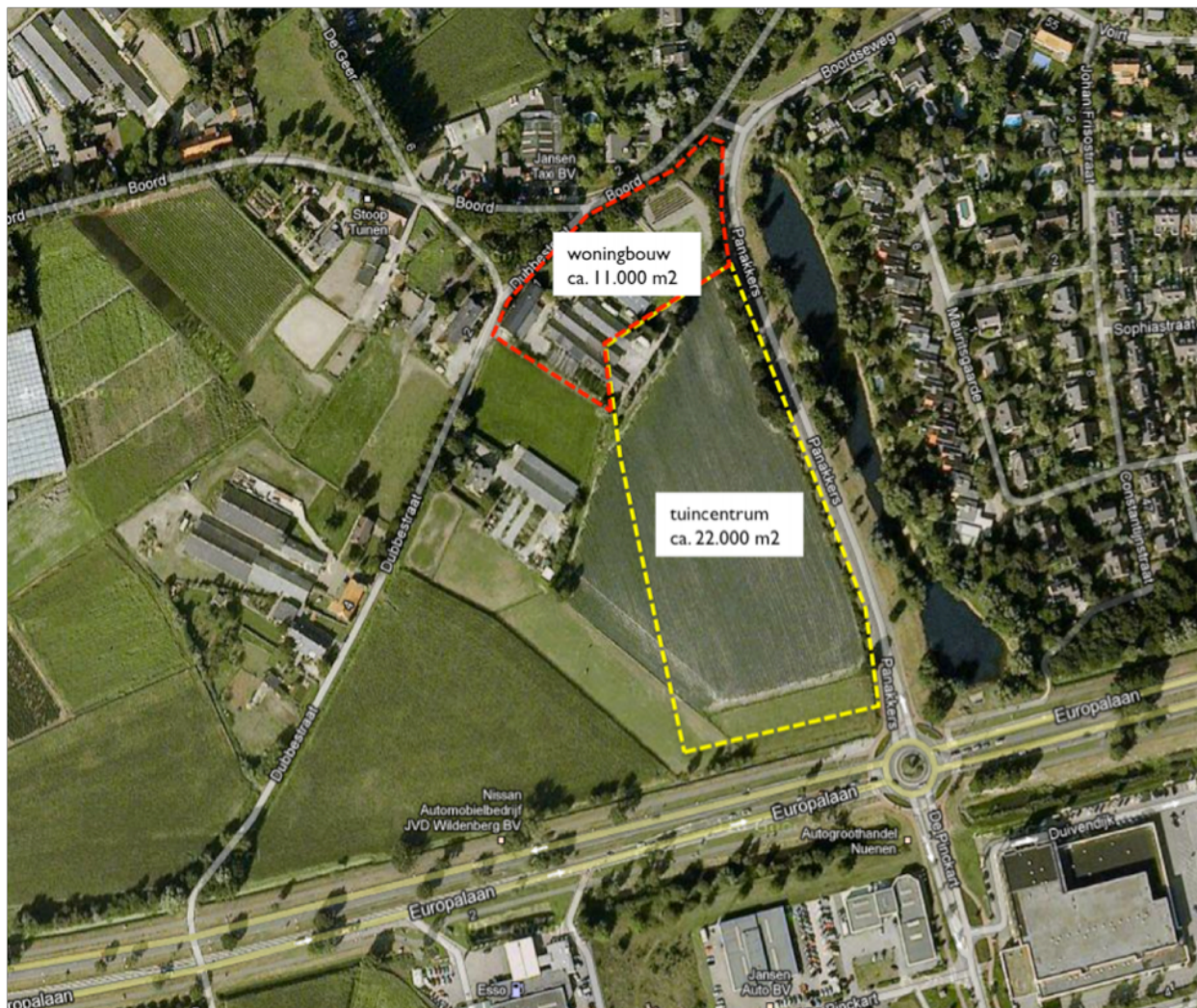


Figuur 1: Globale ligging plangebied (bron: GoogleMaps)

Het plangebied bestaat uit 2 delen:

1. Het zuidelijk deel waar het tuincentrum op gevestigd wordt is circa 22.000 m<sup>2</sup> groot en in de huidige situatie geheel onverhard en in gebruik voor akkerbouw;
2. Het noordelijk deel waarop woningbouw gepleegd wordt is circa 11.000 m<sup>2</sup> groot en grotendeels in gebruik als stallen welke verhuurd worden aan bedrijfjes. Het terrein is voor circa 50% verhard /bebouwd).





Figuur 2 Globale begrenzing plangebied woningbouw (rood) en tuincentrum (geel) (bron: GoogleMaps)

## 2.2 Bodem

In het kader van de ontwikkeling 'Nuenen-West' is een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd. Daarnaast heeft Nelen & Schuurmans in februari 2007 een Programma van Eisen opgesteld in het kader van de waterhuishouding voor de ontwikkeling. Hieronder zijn de belangrijkste bevindingen van beide onderzoeken uiteengezet.



### *Maaiveldhoogte*

De maaiveldhoogte varieert volgens de AHN tussen 15.80 en 17.20 m + NAP (zie ook bovenstaand plaatje). Het plangebied loopt van noord naar zuid op, dus de locatie van de toekomstige woningbouw heeft het laagste maaiveld.

### *Bodemsoort*

Uit de Bodemkaart van Nederland (Stiboka, 51 Oost, 1981) blijkt dat het plangebied een hoge, zwarte enkeerdgronden betreft. De bodem bestaat vooral uit leemarm en zwak lemig tot lemig fijn zand.

### *Geohydrologie*

In het plangebied is sprake van een dikke deklaag, met daaronder het eerste watervoerende pakket. De deklaag bestaat uit uiterst fijne tot zeer grove zanden, klei- en leemlagen van de Formatie van Boxtel. De dikte van het pakket is ca. 30 m. Het watervoerende pakket is opgebouwd uit de matig grove tot uiterst grove zanden van de Formatie van Sterksel.

### *Bodemopbouw*

De doorlatendheid van de bodem is op verschillende locaties gemeten op een diepte van 0,5 tot 1,0 m beneden maaiveld. Geconcludeerd wordt dat de doorlatendheid sterk varieert. De bodem heeft echter over het algemeen een voldoende grote doorlatendheid voor de infiltratie van hemelwater. Over het algemeen is de grondwaterstand ook voldoende diep voor infiltratie. Op veel plaatsen in de bodem zijn leemlagen aangetroffen met een dikte van 0,2 tot 0,5 m. De leem begint over het algemeen op een diepte van minimaal 1,5 m beneden maaiveld. Bij infiltratie van hemelwater moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van de

leemlagen, omdat hierop het water zal stagneren wat in natte perioden tot ondiepe grondwaterstanden (schijngrondwater) kan leiden. Bij de aanleg van infiltratievoorzieningen dient grondverbetering te worden toegepast en moeten storende leemlagen verwijderd worden.

## **2.3 Grondwater**

### *Grondwaterstand en -stroming*

Sinds 4 jaar zijn er op locatie Panakkers peilbuismetingen verricht. De hoogst gemeten grondwaterstand is NAP + 15,30 m en de laagst gemeten grondwaterstand bedraagt NAP + 14,10 m. Met een gemiddelde maaiveldhoogte van NAP + 16,75 meter ligt de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) in het plangebied dieper dan 0,7 à 0,8 m -mv. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) ligt dieper dan 1,0 m - mv. Dit houdt in dat, in een groot deel (onder andere ter plaatse van tuincentrum) van het plangebied, de ontwateringdiepte voldoende is (0,7 m -mv. voor wegen en 0,9 m -mv. voor het vloerpeil; vloerpeil ligt normaal 0,1 à 0,2 m boven de wegen). De ontwateringdiepte in het noordelijk deel van het plangebied lijkt onvoldoende, aangezien het maaiveld hier varieert tussen 15.80 en 16.00 m +NAP. Hier is plaatselijk ophoging van het terrein noodzakelijk om grondwateroverlast te voorkomen. De grondwaterstroming in het plangebied is overwegend noordwest gericht.

### *Grondwateronttrekking*

Uit het register van grondwateronttrekkingen van de provincie Noord-Brabant blijkt dat in de omgeving van het plangebied geen grondwateronttrekkingen aanwezig zijn.

### *Ontwatering/drooglegging*

Uit het Programma van Eisen van Nelen & Schuurmans vloeit voort dat het huidige ontwateringniveau niet mag worden verlaagd. Er dient grondwaterneutraal te worden gebouwd. Onder 'hydrologisch neutraal bouwen' wordt verstaan dat ten opzichte van de huidige situatie er in principe geen hydrologische veranderingen ontstaan ten gevolge van het nieuw te ontwikkelen stedelijk gebied.

### *Infiltratie*

Op basis van de van de bodemopbouw en algemeen bekende gegevens over de doorlatendheid in de kern van Nuenen verwacht de gemeente Nuenen dat hemelwater kan worden geïnfiltreerd in het plangebied. Bij de verdere uitwerking van het plan (en dimensionering van de voorzieningen) wordt aanbevolen de K- waarde van de bodem in het plangebied te bepalen doormiddel van een infiltratieproef. In de berekeningen wordt, op advies van het waterschap, uitgegaan van een K- waarde van 0,5 m/dag.

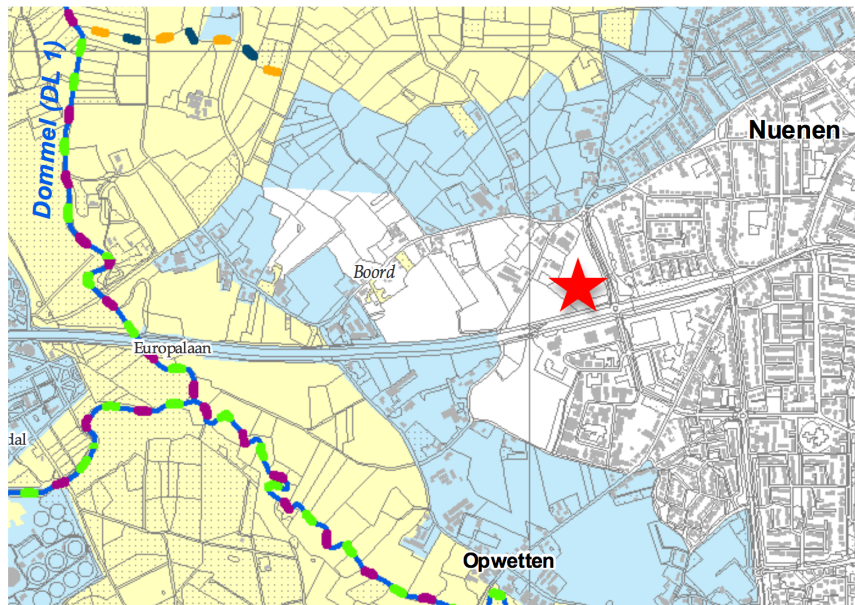


## 2.4 Oppervlaktewater

Het plangebied kent geen aanduidingen op de keurkaart van het waterschap (figuur 3). In het plangebied is ook geen oppervlaktewater aanwezig. Wel is er oppervlaktewater zowel van Waterschap De Dommel als van de gemeente in de nabijheid.

### *Kleine Dommel*

Westelijk van het plangebied stroomt de Kleine Dommel. Ter hoogte van de Europalaan is het gemiddelde waterpeil ca. NAP +12,5 m. De beek heeft een drainerende invloed op het grondwater.



*Figuur 3 Uitsnede keurkaart waterschap De Dommel*

### *Vijver Panakkers*

Direct ten oosten van het plangebied aan de overzijde van de Panakkers ligt een vijver. Het gemiddelde vijverpeil ligt ruim 1,5 meter lager dan het maaiveld van het plangebied.

### *Watergang*

Aan de zuidzijde van het plangebied ligt parallel aan het fietspad van de Europalaan een A-Watergang van het waterschap. Deze ligt net buiten het plangebied en laten we ongemoeid evenals de obstakelvrije zone van 4 m aan weerszijden van de watergang.

### *Greppel*

Direct ten oosten van het plangebied ligt een greppel zonder watervoerende functie.

### *Nuenensch Broek*

Afstromend oppervlaktewater uit het stedelijk gebied mag niet worden vermengd met water in het Nuenensch Broek (=Keurbeschermingsgebied).

## **2.5 Riolering**

In de huidige situatie is geen riolering aanwezig.

## **2.6 Actueel waterbeleid**

### *Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)*

In 2003 sloten Rijk, Interprovinciaal Overleg, Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). Dit akkoord is te beschouwen als het bestuurlijke antwoord op het rapport WB21 (Waterbeheer 21e eeuw). In het akkoord zijn maatregelen afgesproken met als doel het watersysteem in 2015 'op orde' te hebben. In het bestuursakkoord zijn taakstellende afspraken opgenomen over veiligheid en wateroverlast. Ook is een impuls gegeven aan het gebruik van de watertoets. De watertoets zorgt voor een vroegtijdige afstemming tussen ruimtelijke plannen en de waterhuishouding. In 2011 is een nieuw akkoord afgesloten door de koepels. De essentie van dit nieuwe akkoord is een doelmatig beheer en meer samenwerking tussen beheerders in de waterketen en kostenbesparingen door grotere efficiëntie en effectiviteit. In onderhavig bestemmingsplan is een waterparagraaf opgenomen waarin is beschreven wat de gevolgen voor de waterhuishouding zijn en hoe water is vastgelegd in dit bestemmingsplan. Hiermee wordt voldaan aan de eisen van het NBW uit 2003.

### *Kaderrichtlijn Water (KRW)*

Door de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft Nederland een resultaatsverplichting voor het bereiken van de gewenste waterkwaliteit en ecologie van grond- en oppervlaktewatersystemen. Voor grote wateren of watersystemen, de zogenaamde KRW-waterlichamen, zijn hiertoe doelen opgesteld. De (bindende) maatregelen om de doelen te bereiken zijn vastgelegd in de stroomgebiedsplannen. Voor de overige wateren geldt minimaal het stand- still principe. Waterbeheerders mogen hiervoor zelf aanvullende doelen opstellen.

#### *2.6.1 Provincie Noord-Brabant*

### *Provinciaal beleid*

Het Provinciaal Waterplan 2010- 2015 is de strategische basis voor het Brabantse waterbeleid en - beheer voor de korte en de lange termijn, rekening houdend met Europese, landelijke, provinciale en regionale doelen, duurzaamheid en klimaatveranderingen. Het is een breed gedragen beleidsplan, omdat het tot stand is gekomen in nauwe samenwerking met talloze belanghebbende (water)partijen in Brabant.

Het Provinciaal Waterplan borduurt ook voort op het beleid en de maatregelen die in het Reconstructieplan en de Verordening Ruimte zijn opgenomen, zoals de reservering voor waterberging.

Binnen het plangebied liggen geen gebieden die gereserveerd zijn voor waterberging.

In de Provinciale milieuverordening Noord-Brabant (PMV) zijn milieuregels opgenomen die het grondwater, dat is bestemd voor menselijke consumptie, moeten beschermen.

Waterleidingbedrijven onttrekken dit grondwater uit speciale winningen. Rondom deze winningen zijn beschermingszones ingesteld waar deze milieuregels gelden.

Volgens de Provinciale Milieuverordening Noord – Brabant 2010 ligt het plangebied niet in een beschermingszone voor grondwaterwinningen.

### *2.6.2 Waterschap De Dommel*

Waterschap De Dommel geeft invulling aan ‘duurzaam stedelijk waterbeheer’ door stedelijk water integraal onderdeel uit te laten maken van een duurzaam en veerkrachtig watersysteem. Bij ruimtelijke ontwikkelingen, zoals de nieuwbouw van een nieuw tuincentrum zijn een aantal principes, ten aanzien van het duurzaam omgaan met water, van belang als vertrekpunt van het overleg tussen initiatiefnemer en waterbeheerder.

Er wordt uitgegaan van de afwegingsstappen: hergebruik – vasthouden – bergen – afvoeren. Het bestaande grondwater- en oppervlaktewaterregime moet intact blijven en het hemelwater van daken en verhardingen mag niet versneld afgevoerd worden op het regionale afwateringsstelsel. De situatie van het water mag door de ruimtelijke ingreep niet verslechteren en kansen om bestaande ongewenste situaties te verbeteren moeten zoveel mogelijk worden benut.

Het Waterschap eist dat een bui met een herhalingstijd van 1 keer in de 10 jaar binnen het plangebied geborgen en geïnfiltreerd moet worden. De waterberging wordt gebaseerd op bui  $T=10+10\%$  en wordt berekend met de HNO-tool. Voor de kwaliteit van water geldt: schoonhouden – scheiden – zuiveren. Schoon water mag niet via het gemengd stelsel afgevoerd worden. Afvalwater en hemelwater dienen gescheiden te worden aangeboden aan de perceelsgrens. Bij inrichting, bouw en beheer mogen geen vervuilende stoffen worden toegevoegd aan de bodem en het grond- en oppervlaktewatersysteem. De Waterwet regelt vanaf 22 december 2009 het beheer van oppervlaktewater en grondwater en verbetert de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening.

Voor diverse activiteiten in en rondom water heeft nog maar één vergunning nodig. Het gaat hierbij om activiteiten zoals:



- Lozen in oppervlaktewater;
- Onttrekken van grondwater;
- Het dempen van een sloot.

### 2.6.3 Gemeente Nuenen

#### *Waterplan*

Samen met het waterschap de Dommel, de provincie Noord-Brabant en waterleidingmaatschappij Brabant-Water heeft de gemeente Nuenen een waterplan opgesteld. Het waterplan geeft de visie voor de lange en middellange termijn voor: de riolering, het oppervlaktewatersysteem, het grondwater, de inrichting, et cetera. Samengevat staat in de visie dat:

- Alle nieuwe ontwikkelingen worden voorzien van een gescheiden rioleringsstelsel; - Het regenwater afkomstig van verharding wordt geïnfiltreerd in de bodem zodat de grondwateraanvulling toeneemt zonder dat dit leidt tot grondwateroverlast;
- Aanwezig oppervlaktewater wordt ingezet voor waterberging waardoor de afvoerpiek naar de rivieren en beken wordt verkleind;
- Waterberging wordt zoveel mogelijk gecombineerd met de inrichting van zones voor flora en fauna met recreatief medegebruik;
- Voordat oppervlaktewater Nuenen of een van de kernen verlaat wordt het zo mogelijk
- Bij de inrichting van waterpartijen nadrukkelijker rekening wordt gehouden met flora, fauna en recreatief medegebruik;
- Door twee nieuwe waterverbindingen tussen de kern Nuenen en de Kleine Dommel worden stad en land verbonden. Dit biedt kansen voor recreatie, flora en fauna.

#### *Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (vGRP)*

Per 1 januari 2008 is de Wet gemeentelijke watertaken in werking getreden. Deze wet verplicht de gemeente om naast haar al bekende taak van rioleringszorg (GRP) ook de zorg voor de afvoer van hemelwater en de zorg voor grondwater in stedelijk gebied op zich te nemen. Dit betekent een verbreding van haar takenpakket. Vóór 2013 moet de gemeente haar nieuwe zorgtaken, hemelwater en grondwater, in een GRP verwerkt hebben. Het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) is daarom vertaald in een uitgebreid Gemeentelijk Rioleringsplan (vGRP).

## 2.7 Overleg waterbeheerders

Op 3 juli 2012 en op 12 maart 2013 hebben in het kader van de watertoets overleggen met Waterschap De Dommel en de gemeente Nuenen over het bestemmingsplan “Tuincentrum Europalaan” plaatsgevonden. In het overleg zijn de aandachtspunten, uitgangspunten en mogelijkheden met betrekking tot het toekomstig watersysteem in het plan besproken.

Algemene uitgangspunten:

- Bij alle nieuwbouwplannen dient vermenging van vuil afvalwater en schoon hemelwater te worden voorkomen. Het schone hemelwater wordt zoveel als mogelijk verwerkt op eigen terrein;
- Bij de inrichting, het bouwen en het beheer dienen zo min mogelijk vervuilende stoffen toegevoegd te worden aan de bodem en het grond- en oppervlaktewatersysteem.

Daarbij wordt aandacht gevraagd voor het materiaalgebruik. Om watervervuiling te voorkomen dienen geen uitloogbare of uitspoelbare bouwmaterialen te worden toegepast;

- In aansluiting op het landelijk beleid hanteert het waterschap het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht dient te worden hoe omgegaan kan worden met schoon hemelwater. Hierbij dient de voorkeursvolgorde (hergebruik - infiltratie - buffering - afvoer) doorlopen te worden;
- Nieuwe plannen dienen te voldoen aan het principe van hydrologisch neutraal ontwikkelen, waarbij de hydrologische situatie minimaal gelijk moet blijven aan de oorspronkelijke situatie. Hierbij mag de oorspronkelijke landelijke afvoer niet overschreden worden.

#### *Overige bespreekpunten*

Tijdens het overleg zijn de volgende punten besproken:

- De vijver aan de Panakkers staat in contact met alle andere vijverpartijen in Nuenen, het peil wordt gereguleerd door stuwtjes, allen op eenzelfde hoogte. Het vijverpeil ligt gemiddeld meer dan 1,5 meter lager dan het gemiddelde maaiveldniveau van het plangebied. In het overleg met waterschap en gemeente is gesteld dat er in de vijver nog minimaal een waterlaag van 40 cm geborgen kan worden. De vijver mag benut worden voor overtallig hemelwater van tuincentrumdeel en van woningbouwdeel; Het waterschap beschikt over onvoldoende gegevens van deze vijver om hier uitspraken over te doen.
- Tuincentrumdeel en woningbouwdeel krijgen elk een geheel op zichzelf staand hemelwatersysteem.

#### *Woningbouw deelgebied*

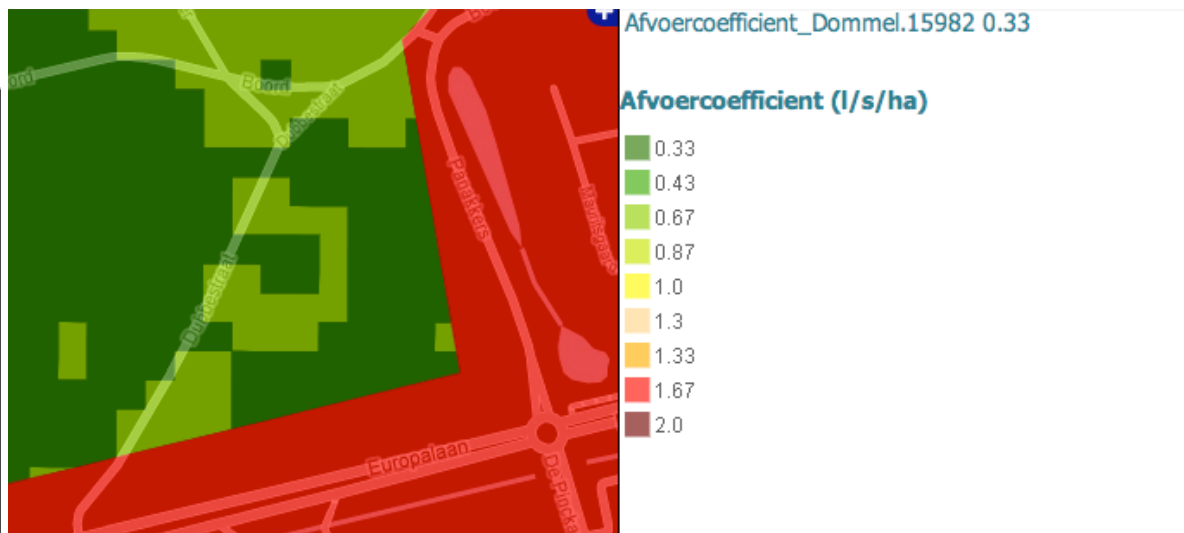
Voor het woningbouwdeel wordt uitgegaan van berging middels een infiltratieriool met een diameter van 600 mm. Overtallig hemelwater mag overstorten naar de vijver Panakkers. Later wordt het watersysteem van het woningbouwdeel geïntegreerd in het fijnmazig systeem van groenblauwe waterlinten tussen de woongebieden van 'Nuenen-West'.

#### *Tuincentrum deelgebied*

- Voor het tuincentrum deel wordt zoveel mogelijk water geborgen op eigen terrein middels een infiltratievoorziening onder de parkeerverharding;
- Er is sprake van een volledige afkoppeling van hemelwater waarbij het water van de daken in eerste instantie wordt opgevangen in een bassin en zoveel mogelijk toegepast (eigen gebruik) als gietwater. Het overige water wordt opgevangen in een berging- en/of infiltratievoorziening voor de T=10+10% neerslagsituatie. Voor T=10 rekenen we met 40 mm.
- Het hemelwater wat neerslaat op verhard terrein wordt via kolken afgevoerd naar een ondergrondse infiltratievoorziening op eigen terrein. Hierdoor treden geen wijzigingen op in het grondwatersysteem en zal geen verdroging of versnelde afvoer van hemelwater plaatsvinden;
- Wateroverlast van naastgelegen (noordelijke en westelijke percelen) wordt voorkomen

door het terrein naar het oosten (Panakkers) af te laten lopen. Op de perceelgrens komt bovendien een verhoging met haag zodat water niet de weg op kan stromen. Op deze manier veroorzaakt extra volume water geen schade bij een T=100+10%-situatie. Voor T=100 wordt gerekend met 62,5 mm. Daarnaast krijgt het infiltratiesysteem voor noodgevallen een overstort naar de vijver Panakkers;

- Voor de afvoercoëfficiënt (figuur 4) van het plangebied wordt gerekend met 0,33 l/s/ha;
- Indien niet de volledige 40 mm op eigen terrein geborgen kan worden kan ook dit water op de vijver Panakkers overstorten. Deze hoeveelheid water dient dan afgekocht te worden bij de gemeente.



Figuur 4 Uitsnede uit de afvoercoëfficiëntenkaart Aa en Maas en De Dommel (Nelen & Schuurmans, Webinterface)

### 3 TOEKOMSTIGE SITUATIE

Tuincentrum Coppelmans onderzoekt de mogelijkheden om op de locatie 'hoek Europalaan – Panakkers' een nieuw tuincentrum te vestigen en daarmee invulling te geven aan de uitbreiding- en moderniseringswensen. Daarnaast wil Coppelmans direct ten noorden van het nieuwe tuincentrum woningbouw realiseren.

#### 3.1 Deelgebieden

##### *Woningbouw deelgebied*

Het noordelijk woningbouwdeel (maximaal 16 woningen) is in totaal ca 11.000 m<sup>2</sup> groot. In de huidige situatie is ongeveer de helft hiervan verhard (stallen en erfverhardingen).



*Figuur 5 Schetsontwerp stedenbouw en verkaveling, DIJK stad en land, januari 2013.*

In figuur 5 is het schetsontwerp van de woningbouw weergegeven.

Circa 2.500 m<sup>2</sup> wordt bebouwd, daarnaast is er sprake van ca. 1500 m<sup>2</sup> bijgebouwen, inritten en terrassen. Het verhard oppervlak van de openbare weg bedraagt ca. 1760 m<sup>2</sup>. Uitgangspunt is dat hemelwater van daken en verhardingen, samen met het hemelwater wat valt op de openbare weg, gescheiden wordt afgevoerd, gebufferd, geborgen en geïnfiltreerd in een aan te leggen infiltratierool met een buisdiameter van 600 mm. De capaciteit die dit infiltratierool niet kan verwerken stort over naar de vijver Panakkers. Als totaal verhard oppervlak wordt gerekend met een verhard oppervlak van 5800 m<sup>2</sup>.

### *Tuincentrum deelgebied*

In figuur 6 is het schetsontwerp van het tuincentrum weergegeven met daarin aangeduid de verharde en onverharde oppervlaktes. Het plangebied wat in de huidige situatie geheel onverhard (akker) is, bestaat in de toekomstige situatie bijna geheel uit verharde oppervlakten (daken, parkeren, ontsluiting en logistiek). De oppervlakte van het perceel ten behoeve van Tuincentrum Coppelmans is ruim 2,2 ha groot. Hiervan is bijna 40 % bebouwd (8644 m<sup>2</sup>). Het terrein is als volgt ingedeeld:

#### **Terreinindeling**

|                                          |                             |
|------------------------------------------|-----------------------------|
| Bebouwde oppervlakte (exclusief luifels) | 8.644 m <sup>2</sup>        |
| Buitenverkoop                            | 1.918 m <sup>2</sup>        |
| Parkeerruimte                            | 10.570 m <sup>2</sup>       |
| Aan- en afvoer goederen                  | 1.152 m <sup>2</sup>        |
| <b>Totaal benodigd oppervlak</b>         | <b>22.284 m<sup>2</sup></b> |

*(NB: alle genoemde maten zijn exclusief aan- en afvoerwegen, sloten, e.d.)*





### *Totaal oppervlak verhard*

Het totaal nieuw verhard oppervlak (1.760 m<sup>2</sup> woningbouw + 22.284 m<sup>2</sup> tuincentrum) bedraagt 24.044 m<sup>2</sup>

### *Waterkwaliteit*

Het hemelwater wat neerslaat op de bebouwing en de wegen/parkeerplaatsen wordt beschouwd als schoon indien rekening wordt gehouden met het gebruik van niet- uitlogende bouwmaterialen (o.a. zinken dakgoten en standpijpen, loden dakslabben, betongranulaat als wegfundering etc.). Dit water kan worden afgevoerd naar voorzieningen in het plangebied waar het water tijdelijk geborgen wordt en vervolgens kan infiltreren in de bodem.

## **3.2 Hemelwaterafvoer**

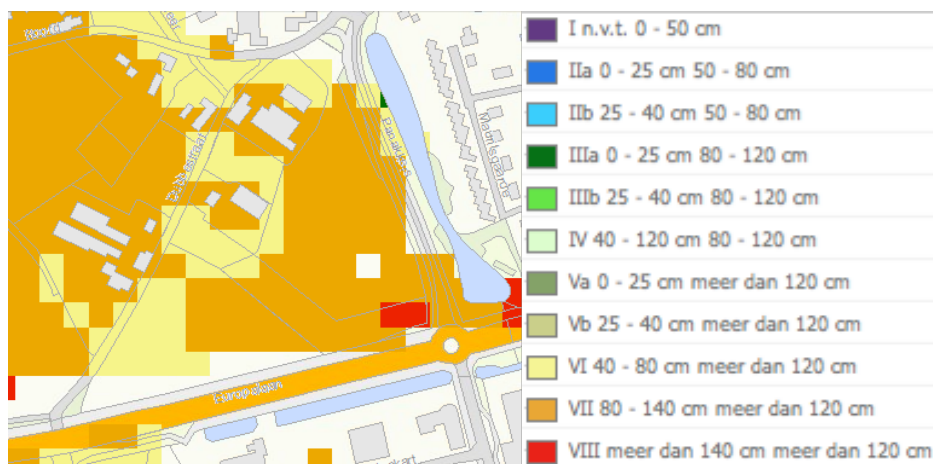
In dit hoofdstuk wordt toegelicht hoe om wordt gegaan met de hemelwaterafvoer en de vuilwaterafvoer van het plan in de toekomstige situatie. Omdat het tuincentrumdeel en het woningbouwdeel elk een afzonderlijk watersysteem krijgen worden ze afzonderlijk toegelicht.

### *HNO-tool*

De waterberging van het plan is berekend met behulp van de HNO- Tool (Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen) van waterschap De Dommel (zie voor berekening bijlage 1).

Allereerst is de bergingsbehoefte berekend. Hiervoor zijn de volgende uitgangspunten gebruikt:

- De bergingsbehoefte is berekend voor een T=10+10% en T=100+10% situatie;
- De bergingsbehoefte is berekend voor het verhard oppervlak (bestratingen en daken) van het plan waarbij we ervan uitgaan dat het hemelwater afkomstig van de verharding zoveel mogelijk binnen de plangrenzen verwerkt/ geborgen / geïnfiltreerd dient te worden;
- Overtollig hemelwater kan overstorten naar de vijver Panakkers;
- De maaiveldhoogte in het plangebied ligt voor het woningbouwdeel gemiddeld op NAP + 16,25 m.;
- De maaiveldhoogte in het plangebied ligt voor het tuincentrumdeel gemiddeld op NAP + 16,75 m.;
- In het plangebied gaan we uit van een grondwatertrap VII, een gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) van 80 – 140 cm onder maaiveld en een gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) van 120 cm onder maaiveld;
- In het plangebied gaan we uit van een infiltratiesnelheid van 0,5 meter per dag.



Figuur 7 Uitsnede uit Grondwatertrappenkaart Noord-Brabant

### *Woningbouw deelgebied*

Uit de resultaten van de berekening blijkt dat, uitgaande van een verhard oppervlak van 5.800 m<sup>2</sup> en bij een volume hemelwater van T=10 + 10% een bergingsvolume benodigd is van 294 m<sup>3</sup>. Bij een volume van T=100 + 10% is een extra berging benodigd van 108 m<sup>3</sup>. Uitgaande van een infiltratieriool met een buisdiameter van 0,6 m1 is 1.040 m1 buis nodig. Uitgaande van de aanleg van een enkele buis in het hart van de weg kan slechts 200 m1 in het openbare gebied aangelegd worden. Totdat het systeem geïntegreerd wordt in het watersysteem van Nuenen-West zal een aan te leggen overstort een teveel aan hemelwater leiden naar de vijver aan de Panakkers. Op deze manier treedt bij hevige regens en in extreme situaties geen inundatie van het plangebied en omgeving op.

Een infiltratieriool wordt normaliter aangelegd met een dekking van 1.20 m, waarmee de b.o.b. van de leiding op ca. 1.90 m minus maaiveld komt te liggen. Dit betekent dat de leiding gedeeltelijk een drainerende werking heeft hetgeen ongewenst is. De overstort (richting de vijver Panakkers) moet daarom een drempelhoogte krijgen van ten minste 15.30 m + NAP (peil GHG). Aanbevolen wordt om een hydraulische controleberekening uit te voeren van het rioolontwerp.

### *Tuincentrum deelgebied*

Uit de resultaten van de berekening blijkt dat, uitgaande van een verhard oppervlak van 22.284 m<sup>2</sup> en bij een volume hemelwater van T=10 + 10% een bergingsvolume benodigd is van 1.130 m<sup>3</sup>. Bij een volume van T=100 + 10% is een extra berging benodigd van 417 m<sup>3</sup>. Er wordt uitgegaan van een voorziening die het hemelwater bergt in de funderingslaag onder het parkeergebied (10.570 m<sup>2</sup>). Deze laag ligt ruim boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand. Uitgaande van een porositeit van 40 % is over het totale parkeergebied van 10.570 m<sup>2</sup> een waterbergend pakket nodig met een dikte van 0,27 m (wordt veilig naar boven afgerond tot 0.30 m). De voorziening wordt geheel binnen het plangebied gerealiseerd en ingericht. Het terrein van het tuincentrum (parkeerplaats) biedt voldoende ruimte om een voorziening te realiseren die de bui T=10+10% kan bergen, afwenteling van een gedeelte van de 1.130 m<sup>3</sup> is daarom ook niet nodig. Mogelijke opties om de benodigde waterberging vorm te geven binnen het plangebied waar door de initiatiefnemer aan gedacht kan worden zijn:

- Hergebruik van hemelwater (voor bijvoorbeeld het bewateren van groen);
- Bergen, zuiveren, infiltreren en vertraagd afvoeren van hemelwater van wegen en daken, in de wegfundering van het parkeerdeel van het plangebied.

Het is aan de initiatiefnemer hoe invulling wordt gegeven/welk type voorziening wordt toegepast om aan de benodigde bergingscapaciteit te voldoen.

### **3.3 Vuilwaterafvoer**

#### *Woningbouw deelgebied*

De voorkeur van waterschap De Dommel en de gemeente Nuenen heeft het de DWA (droog weer afvoer) van het deelgebied tuincentrum naar de Boordseweg af te voeren. Aangesloten kan worden onder vrij verval met een pvc buis met een diameter van 315 mm.

#### *Tuincentrum deelgebied*

De voorkeur van waterschap De Dommel en de gemeente Nuenen heeft het de DWA (droog weer afvoer) van het deelgebied tuincentrum naar de Europalaan af te voeren. Aangesloten kan worden onder vrij verval met een pvc 125 of pvc 160 mm. Het percolaat van beregingswater wordt zoveel mogelijk herbruikt. Het deel wat niet verbruikt wordt, wordt geloosd op de DWA. In de uitwerking van de plannen is het van belang inzichtelijk te hebben hoeveel percolaatwater verwacht wordt en of zowel de huisaansluiting als de bestaande gemeentelijke riolering deze hoeveelheid kan *ontvangen*.

#### *Ontwateringsdiepte*

De gemeente Nuenen hanteert als uitgangspunt een ontwateringsnorm van 70 cm (afstand tussen de GHG en het bouwpeil). Bij aangepast bouwen (kruipruimteloos) mag 50 cm als uitgangspunt gelden, mits de verhardingsconstructie onder wegen dat toelaat. De maaiveldhoogte in het plangebied is circa NAP + 16,75 m. Op basis van de grondwatertrappen en de peilbuismetingen wordt verwacht dat de GHG minimaal 80 cm en dieper beneden maaiveld ligt, hiermee wordt aan de ontwateringsnorm van 70 cm voldaan.

#### *Watervergunning*

Voor onder andere de aanleg van waterberging ter compensatie van het verhard oppervlak (bij bouwplannen met een toename van het verhard oppervlak van 2.000 m<sup>2</sup> of meer) dient een watervergunning in het kader van de Waterwet te worden aangevraagd bij waterschap De

## 4 WATERPARAGRAAF

In opdracht van Tuincentrum Coppelmans Nuenen heeft DIJK Stad en Land het proces van de watertoets doorlopen voor de ontwikkeling van een nieuw tuincentrum op de locatie Europalaan – Panakkers. DIJK Stad en Land heeft de waterhuishoudkundige situatie voor het plan uitgebreid beschreven en de knelpunten en aandachtspunten ten aanzien van de waterhuishouding zijn geïnterpreteerd. Hieronder zijn de huidige en toekomstige situatie beschreven. De gewenste situatie ten aanzien van de waterhuishouding is tevens weergegeven.

### *Uitgangspunten en besprekpunten overleg*

Op 3 juli 2012 en 12 maart 2013 hebben in het kader van de watertoets overleggen met Waterschap De Dommel en de gemeente Nuenen over het bestemmingsplan “Tuincentrum Europalaan” plaatsgevonden. In de overleggen zijn de aandachtspunten, uitgangspunten en mogelijkheden met betrekking tot het toekomstig watersysteem in het plan besproken.

### *Algemene uitgangspunten:*

- Bij alle nieuwbouwplannen dient vermenging van vuil afvalwater en schoon hemelwater te worden voorkomen. Het schone hemelwater wordt zoveel als mogelijk verwerkt op eigen terrein;
- Bij de inrichting, het bouwen en het beheer dienen zo min mogelijk vervuilende stoffen toegevoegd te worden aan de bodem en het grond- en oppervlaktewatersysteem. Daarbij wordt aandacht gevraagd voor het materiaalgebruik. Om watervervuiling te voorkomen dienen geen uitlogbare of uitspoelbare bouwmaterialen te worden toegepast;
- In aansluiting op het landelijk beleid hanteert het waterschap het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht dient te worden hoe omgegaan kan worden met schoon hemelwater. Hierbij dient de voorkeursvolgorde (hergebruik - infiltratie - buffering - afvoer) doorlopen te worden;
- Nieuwe plannen dienen te voldoen aan het principe van hydrologisch neutraal ontwikkelen, waarbij de hydrologische situatie minimaal gelijk moet blijven aan de oorspronkelijke situatie. Hierbij mag de oorspronkelijke landelijke afvoer niet overschreden worden.

### *Overige besprekpunten*

Tijdens het overleg zijn de volgende punten besproken:

- De vijver aan de Panakkers staat in contact met alle andere vijverpartijen in Nuenen, het peil wordt gereguleerd door stuwtjes, allen op eenzelfde hoogte. Het vijverpeil ligt gemiddeld meer dan 1,5 meter lager dan het gemiddelde maaiveldniveau van het plangebied. In het overleg met waterschap en gemeente is gesteld dat er in de vijver nog minimaal een waterlaag van 40 cm geborgen kan worden. De vijver mag benut worden voor overtalig hemelwater van tuincentrumdeel en van woningbouwdeel; Het waterschap beschikt over onvoldoende gegevens van deze vijver om hier uitspraken over te doen.
- Tuincentrumdeel en woningbouwdeel krijgen elk een geheel op zichzelf staand hemelwatersysteem.

### *Woningbouw deelgebied*

Voor het woningbouwdeel wordt uitgegaan van berging middels een infiltratieriool met een diameter van 600 mm. Overtallig hemelwater mag overstorten naar de vijver Panakkers. Later wordt het watersysteem van het woningbouwdeel geïntegreerd in het fijnmazig systeem van groenblauwe waterlinten tussen de woongebieden van 'Nuenen-West'.

### *Tuincentrum deelgebied*

- Voor het tuincentrum deel wordt zoveel mogelijk water geborgen op eigen terrein middels een infiltratievoorziening onder de parkeerverharding;
- Er is sprake van een volledige afkoppeling van hemelwater waarbij het water van de daken in eerste instantie wordt opgevangen in een bassin en zoveel mogelijk toegepast (eigen gebruik) als gietwater. Het overige water wordt opgevangen in een berging- en/of infiltratievoorziening voor de T=10+10% neerslagsituatie. Voor T=10 rekenen we met 40 mm.;
- Het hemelwater wat neerslaat op verhard terrein wordt via kolken afgevoerd naar een ondergrondse infiltratievoorziening op eigen terrein. Hierdoor treden geen wijzigingen op in het grondwatersysteem en zal geen verdroging of versnelde afvoer van hemelwater plaatsvinden;
- Wateroverlast van naastgelegen (noordelijke en westelijke percelen) wordt voorkomen door het terrein naar het oosten (Panakkers) af te laten lopen. Op de perceelsgrens komt bovendien een verhoging met haag zodat water niet de weg op kan stromen. Op deze manier veroorzaakt extra volume water geen schade bij een T=100+10%-situatie. Voor T=100 wordt gerekend met 62,5 mm. Daarnaast krijgt het infiltratiesysteem voor noodgevallen een overstort naar de vijver Panakkers;
- Voor de afvoercoëfficiënt (figuur 4) van het plangebied wordt gerekend met 0,33 l/s/ha;
- Indien niet de volledige 40 mm op eigen terrein geborgen kan worden kan ook dit water op de vijver Panakkers overstorten. Deze hoeveelheid water dient dan afgekocht te worden bij de gemeente.

## **4.1 Huidige situatie**

Het plangebied is gelegen aan de westzijde van de kern Nuenen, direct ten noordoosten van de

1. Het woningdeel is ca. 11.000 m<sup>2</sup> groot en in de huidige situatie voor de helft verhard. Het huidige rioolstelsel zal geheel vernieuwd worden.
2. Het tuincentrumdeel is 2,22 ha groot en in de huidige situatie geheel onverhard en in gebruik voor akkerbouw. In de huidige situatie is geen rioleringsstelsel aanwezig.

## **4.2 Toekomstige situatie**

Tuincentrum Coppelmans onderzoekt de mogelijkheden om op de locatie 'hoek Europalaan – Panakkers' een nieuw tuincentrum te vestigen en daarmee invulling te geven aan de uitbreiding- en moderniseringswensen. Daarnaast wil Coppelmans direct ten noorden van het nieuwe tuincentrum woningbouw realiseren.

### *Woningbouw*

Het noordelijk woningbouwdeel (maximaal 16 woningen) is in totaal ca 9.000 m<sup>2</sup> groot. Circa 2.500 m<sup>2</sup> wordt bebouwd, daarnaast is er sprake van ca. 1500 m<sup>2</sup> bijgebouwen, inritten en terrassen. Het verhard oppervlak van de openbare weg bedraagt ca. 1760 m<sup>2</sup>. Het totaal verhard oppervlak bedraagt circa 5800 m<sup>2</sup>.

Het tuincentrumdeel bestaat in de toekomstige situatie bijna geheel uit verharde oppervlakten (daken, parkeren, ontsluiting en logistiek) met een totaal van 22.284 m<sup>2</sup>.

Hieronder wordt aangegeven hoe in de toekomstige situatie omgegaan dient te worden met de hemelwaterafvoer en vuilwaterafvoer van het plan.

### **Vuilwaterafvoer**

#### *Vuilwaterafvoer woningbouwdeel*

De voorkeur van waterschap De Dommel en de gemeente Nuenen heeft het de DWA (droog weer afvoer) van het deelgebied tuincentrum naar de Boordseweg af te voeren. Aangesloten kan worden onder vrij verval met een pvc 250 mm.

#### *Vuilwaterafvoer Tuincentrumdeel*

De voorkeur van waterschap De Dommel en de gemeente Nuenen heeft het de DWA (droog weer afvoer) van het deelgebied tuincentrum naar de Europalaan af te voeren. Aangesloten kan worden onder vrij verval met een pvc 125 of pvc 160 mm. Het percolaat van beregingswater wordt zoveel mogelijk herbruikt. Het deel wat niet verbruikt wordt, wordt geloosd op de DWA. In de uitwerking van de plannen is het van belang inzichtelijk te hebben hoeveel percolaatwater verwacht wordt en of zowel de huisaansluiting als de bestaande gemeentelijke riolering deze hoeveelheid kan ontvangen.

### **Hemelwaterafvoer**

De waterberging van het plan is berekend met behulp van de HNO- Tool (Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen) van waterschap De Dommel (zie voor berekening bijlage 1).

Allereerst is de bergingsbehoefte berekend. Hiervoor zijn de volgende uitgangspunten gebruikt:

- De bergingsbehoefte is berekend voor een T=10+10% en T=100+10% situatie.
- De bergingsbehoefte is berekend voor het verhard oppervlak (bestratingen en daken) van het plan waarbij we ervan uitgaan dat het hemelwater afkomstig van de verharding zoveel mogelijk binnen de plangrenzen verwerkt/ geborgen / geïnfiltreerd dient te worden. Overtallig hemelwater kan overstorten naar de vijver Panakkers.
- De maaiveldhoogte in het plangebied ligt voor het woningbouwdeel gemiddeld op NAP + 16,25 m.
- De maaiveldhoogte in het plangebied ligt voor het tuincentrumdeel gemiddeld op NAP + 16,75 m.
- In het plangebied gaan we uit van een grondwatertrap VII, een gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) van 80 – 140 cm onder maaiveld en een gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) van 120 cm onder maaiveld.
- In het plangebied gaan we uit van een infiltratiesnelheid van 0,5 meter per dag.



#### *Hemelwaterafvoer woningbouwdeel*

Uit de resultaten van de berekening blijkt dat, uitgaande van een verhard oppervlak van 5.800 m<sup>2</sup> en bij een volume hemelwater van T=10 + 10% een bergingsvolume benodigd is van 294 m<sup>3</sup>. Bij een volume van T=100 + 10% is een extra berging benodigd van 108 m<sup>3</sup>. Uitgaande van een infiltratieriool met een buisdiameter van 0,6 m is 1.040 m<sup>1</sup> buis nodig. Uitgaande van de aanleg van een enkele buis in het hart van de weg kan slechts 200 m<sup>1</sup> in het openbare gebied aangelegd worden. Totdat het systeem geïntegreerd wordt in het watersysteem van Nuenen-West zal een aan te leggen overstort een teveel aan hemelwater leiden naar de vijver aan de Panakkers. Op deze manier treedt bij hevige regens en in extreme situaties geen inundatie van het plangebied en omgeving op. Op veel plaatsen in de bodem zijn leemlagen aangetroffen met een dikte van 0,2 tot 0,5 m. De leem begint over het algemeen op een diepte van minimaal 1,5 m beneden maaiveld. Bij infiltratie van hemelwater moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van de leemlagen, omdat hierop het water zal stagneren wat in natte perioden tot ondiepe grondwaterstanden (schijngrondwater) kan leiden. Bij de aanleg van infiltratievoorzieningen dient grondverbetering te worden toegepast en moeten storende leemlagen verwijderd worden. Een infiltratieriool wordt normaliter aangelegd met een dekking van 1.20 m, waarmee de b.o.b. van de leiding op ca. 1.90 m minus maaiveld komt te liggen. Dit betekent dat de leiding gedeeltelijk een drainerende werking heeft hetgeen ongewenst is. De overstort (richting de vijver Panakkers) moet daarom een drempelhoogte krijgen van ten minste 15.30 m + NAP (peil GHG). Aanbevolen wordt om een hydraulische controleberekening uit te voeren van het rioolontwerp.

#### *Hemelwaterafvoer tuincentrumdeel*

Uit de resultaten van de berekening blijkt dat, uitgaande van een verhard oppervlak van 22.284 m<sup>2</sup> en bij een volume hemelwater van T=10 + 10% een bergingsvolume benodigd is van 1.130 m<sup>3</sup>. Bij een volume van T=100 + 10% is een extra berging benodigd van 417 m<sup>3</sup>. Er wordt uitgegaan van een voorziening die het hemelwater bergt in de funderingslaag onder het parkeergebied (10.570 m<sup>2</sup>). Deze laag ligt ruim boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand.

Uitgaande van een porositeit van 40 % is over het totale parkeergebied van 10.570 m<sup>2</sup> een waterbergend pakket nodig met een dikte van 0,27 m (wordt veilig naar boven afgerond tot 0.30 m). De voorziening wordt geheel binnen het plangebied gerealiseerd en ingericht. Het terrein van het tuincentrum (parkeerplaats) biedt voldoende ruimte om een voorziening te realiseren die de bui T=10+10% kan bergen, afwenteling van een gedeelte van de 1.130 m<sup>3</sup> is daarom ook niet nodig. Mogelijke opties om de benodigde waterberging vorm te geven binnen het plangebied waar door de initiatiefnemer aan gedacht kan worden zijn:

- Hergebruik van hemelwater (voor bijvoorbeeld het bewateren van groen).
- Bergen, zuiveren, infiltreren en vertraagd afvoeren van hemelwater van wegen en daken, in de wegfundering van het parkeerdeel van het plangebied.

Het is aan de initiatiefnemer hoe invulling wordt gegeven/welk type voorziening wordt toegepast

om aan de benodigde bergingcapaciteit te voldoen.

#### *Ontwatering*

De gemeente Nuenen hanteert als uitgangspunt een ontwateringsnorm van 70 cm (afstand tussen de GHG en het bouwpeil). Bij aangepast bouwen (kruipruimteloos) mag 50 cm als uitgangspunt gelden, mits de verhardingsconstructie onder wegen dat toelaat. De gemiddelde maaiveldhoogte in het plangebied is circa NAP + 16,75 m. Op basis van de grondwatertrappen en de peilbuismetingen wordt verwacht dat de GHG minimaal 80 cm en dieper beneden maaiveld ligt.

Dit houdt in dat, in een groot deel (onder andere ter plaatse van tuincentrum) van het plangebied, de ontwateringdiepte voldoende is. De ontwateringdiepte in het noordelijk deel van het plangebied lijkt onvoldoende, aangezien het maaiveld hier varieert tussen 15.80 en 16.00 m +NAP. Hier is plaatselijk ophoging van het terrein noodzakelijk om grondwateroverlast te voorkomen.