

Notitie

Referentienummer
SWNL-xxxx

Status
Concept

Kenmerk
335791

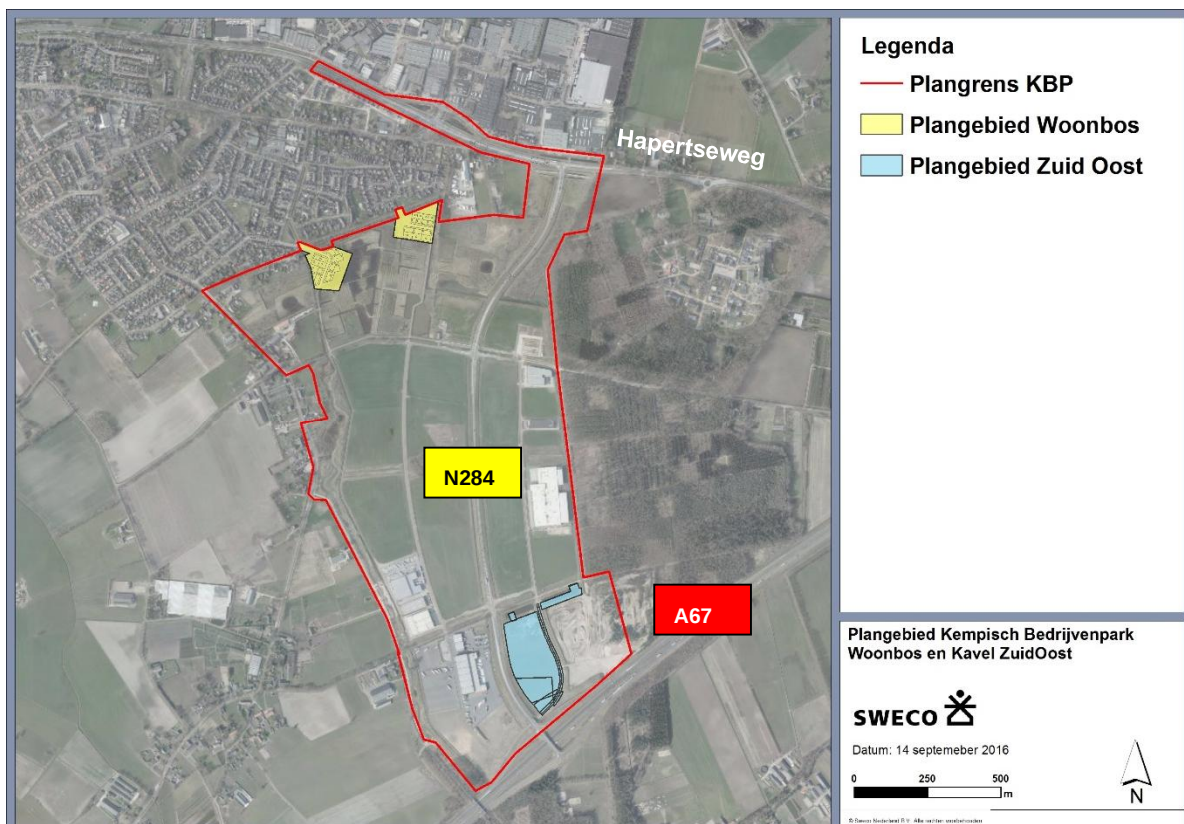
Betreft

Watertoets Woonbos en kavel Zuidoost - Kempisch Bedrijvenpark (KBP) te Bladel

1 Aanleiding en plansituatie

Binnen het plangebied Kempisch Bedrijvenpark (KBP) is de gemeente Bladel voornemens aan de noordzijde het woonplan "Woonbos" te realiseren. Aan de zuidzijde van het gebied ligt een motorcrossterrein. Aangrenzend en deels overlappend aan het motorcrossterrein wordt een Kennisinstituut Intensieve Veehouderij gevestigd. Hiervoor dient de huidige bestemming deels te worden gewijzigd van "Sport" naar "Gemengd".

Om de beide ontwikkelingen planologisch mogelijk te maken wordt een bestemmingsplan opgesteld. Op grond van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is het watertoetsproces doorlopen. In deze notitie volgt een toelichting op de doorlopen stappen uit het watertoetsproces en de bevindingen die hieruit volgen. In figuur 1-1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1-1. Situering en topografie plangebied Kempisch Bedrijvenpark

2 Waterbeleid en uitgangspunten

2.1 Provinciaal Waterplan

Het Provinciaal Waterplan beschrijft het provinciale waterbeleid en bevat het strategische waterbeleid van provincie Noord-Brabant. Daarnaast vormt het een structuurvisie voor het aspect water op grond van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening. In de wateratlas¹ van de Provincie Noord-Brabant is het waterbeleid gekoppeld aan de geografie.

Volgens de Provinciale Milieu Verordening Noord-Brabant is de locatie niet gelegen in een attentiegebied, een beschermingszone ten behoeve van de drinkwaterwinning of een borings-vrije zone.

2.2 Waterbeheerplan Waterschap De Dommel

Waterschap De Dommel heeft in januari 2016 het Waterbeheerplan 2016-2020 'Waardevol Water' vastgesteld waarin de activiteiten en doelstellingen van het waterschap zijn opgenomen. Het waterschap geeft prioriteit aan wat zij de komende jaren doen aan droge voeten en schoon, voldoende, natuurlijk en mooi water. Speciale aandacht heeft voldoende water voor landbouw en natuur, wateroverlast en hittestress in het stedelijk gebied, het sluiten van kringlopen, verwijderen van ongewenste stoffen, zoals medicijnen, en het vergroten van het waterbewustzijn.

Het plan Kempisch Bedrijvenpark dient hydrologisch neutraal te zijn. Voor uitwerking van de hemelwaterafvoer betekent dit het voorkomen van afwenteling door het hanteren van de vijftrapsstrategie, waarbij optie 1 het meest wenselijk en optie 5 het minst wenselijk is:

1. hergebruik;
2. vasthouden / infiltreren;
3. bergen;
4. afvoeren naar oppervlaktewater;
5. afvoeren naar de riolering.

Als hergebruik en (volledige) infiltratie niet mogelijk zijn, is afvoer naar een oppervlaktewater mogelijk. In dit geval kan een compenserende berging noodzakelijk zijn. Bij een compenserende berging kan worden gedacht aan watergangen en overloopgebieden met een geknepen afvoer naar watergangen.

Voor de waterkwaliteit is het uitgangspunt 'stand still – step forward'. Bij de inrichting, bouwen en beheer dienen zo min mogelijk vervuilende stoffen te worden toegevoegd aan de bodem en het grond- en oppervlaktewatersysteem. Conform de waterkwaliteitsrichts: 1. Schoonhouden 2. scheiden 3. zuiveren, dienen de mogelijkheden voor bronmaatregelen (schoonhouden) te worden onderzocht. Denk hierbij bijvoorbeeld aan zorgvuldige materiaalkeuze (pakket duurzaam bouwen), geen blootstelling van uitloegbare bouwmaterialen, zoals zink, koper en lood aan hemelwater en een verantwoord beheer van de openbare ruimte (weg- en groenbeheer). De verwachting is dat wanneer een bedrijventerrein wordt ontwikkeld met een gescheiden rioolstelsel met een bergende voorziening voor de piekafvoer (Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen), dit ook voor de waterkwaliteit voldoende is.

Voor het waterketenbeheer streeft Waterschap De Dommel naar een goed functionerende Waterketen, waarbij er een optimale samenwerking met de gemeenten wordt nagestreefd. Ruimtelijke ordening en water zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden.

Voor grondwater betekent grondwaterneutraal geen verandering van de grondwaterstand waardoor in de omgeving van de plangebied verdroging of wateroverlast kan optreden.

¹ <http://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/wateratlas>

2.3 *Gemeente Bladel*

Het waterbeleid van gemeente Bladel sluit aan op het beleid van het waterschap. De belangrijkste uitgangspunten zijn dat nieuwe ontwikkelingen geen belemmering mogen vormen voor omgeving, voldoende waterberging in het plangebied, gescheiden afvoer van het riool-/hemelwater en vroegtijdige betrokkenheid in het waterplanproces.

Het klimaat verandert. Bij de hydraulische berekeningen van de riolering vindt een toetsing plaats met bui 8 (met een herhalingstijd van eens in de twee jaar) uit de Leidraad riolering, maar ook met bui 9 en bui 10. Indien nodig, legt de gemeente bij bestaande of verwachte overlast aanvullende eisen op.

2.4 *Keur van het waterschap de Dommel*

Binnen de keur wordt onderscheid gemaakt tussen vergunningsplichtige- en de meldingsplichtige handelingen die binnen de algemene regels van het waterschap vallen.

Bij de voorgenomen ontwikkeling vallen naar verwachting de volgende handelingen onder de vergunningplicht. Bij de verdere detaillering van de plannen wordt dit nader in beeld gebracht:

- het geheel of gedeeltelijk dempen, aanleggen van nieuwe, aanbrengen van wijzigingen in en met elkaar verbinden van oppervlaktewater:
binnen het gebied worden mogelijk sloten/greppels gedempt, verlegd en/of gekruist;
- toename aan verhard oppervlak:
binnen het gebied neemt het verhard oppervlak als gevolg van de woonkavels, bedrijfskavels en ontsluitingswegen toe;
- onttrekkingen van grondwater die nodig zijn voor het drooghouden van een bouwput ten behoeve van bouwkundige of civieltechnische werken, die groter zijn dan 50.000 m³/maand, die groter zijn dan 200.000 m³ in totaal en die langer duren dan 6 maanden. Dit geldt niet voor sanelingen:
of dit van toepassing is dient later in een bemalingsadvies te worden bepaald.

Bergingsnorm toename verhard oppervlak

Vanaf 1 maart 2015 geldt een nieuwe bergingsnorm voor de toename aan verhard oppervlak conform de bepalingen uit de Keur 2015 van de gezamenlijke Brabantse Waterschappen.

Keur; Artikel 3.6 Verbod afvoer door verhard oppervlak

Het is verboden zonder vergunning neerslag door toename van verhard oppervlak of door afkoppelen van bestaand oppervlak, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen.

Algemene regels; Art. 15 Afvoer hemelwater door toename en afkoppelen van verhard oppervlak

Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.6 van de Keur, voor het afvoeren van hemelwater via toename verhard oppervlak of door afkoppelen van verhard oppervlak, naar een oppervlaktewaterlichaam voor zover:

- a. het afkoppelen van verhard oppervlak maximaal 10.000 m² is, of;
- b. de toename van verhard oppervlak maximaal 2.000 m² is, of;
- c. de toename van verhard oppervlak bestaat uit een groen dak;
- d. de toename van verhard oppervlak tussen 2.000 m² en 10.000 m² is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale compensatie conform de rekenregel:
$$\text{Benodigde compensatie (in m}^3\text{)} = \text{Toename verhard oppervlak (in m}^2\text{)} * \text{Gevoeligheidsfactor} * 0,06 \text{ (in m).}$$

Welke gevoeligheidsfactor van toepassing is, kan worden afgelezen van de Kaart Algemene Regel afvoer regenwater door verhard oppervlak 2015. De gevoeligheidsfactoren worden alleen bij

de Algemene Regel toegepast. Bij de toepassing van de Beleidsregel (vergunningen) wordt niet gewerkt met een gevoeligheidsfactor maar wordt maatwerk geleverd om de retentie-eis te bepalen. Voor het noordelijk deel van het plangebied (Woonbos) geldt een factor 1, voor het zuidelijk deel van het plangebied (kavel Zuidoost) is de Beleidsregel van toepassing.

Beleidsregels; Art. 13.4.2. Bepalen omvang compensatie

De compensatieplicht is 600 m³ per hectare toename verhard oppervlak, tenzij uit het waterhuishoudkundig onderzoek blijkt dat minder compensatie nodig is. De benodigde capaciteit ligt tussen de kruinhoogte van de noodoverloopconstructie en de bodem van de voorziening. Indien de bodem van de voorziening lager ligt dan de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG), dan geldt de GHG als ondergrens.

Beleidsregels; Art. 13.4.3. Voorzieningen

De afvoer uit een voorziening mag maximaal 2 l/s/ha zijn. Indien gebruik wordt gemaakt van een kleinere opvangcapaciteit omdat infiltratie in de voorziening plaatsvindt, moet de voorziening binnen 5 dagen waarbinnen maximaal 2 mm hemelwater per etmaal is gevallen, leeggelopen zijn.

Voor de totale uiteenzetting van de bergingsnorm en de bijhorende richtlijnen wordt verwezen naar de Keur, Algemene regels en beleidsregels 2015 en de notitie 'Hydrologische uitgangspunten bij de Keurregels voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen' van 9 december 2014.

2.5 *Ontwaterings- en afwateringsnormen*

Om problemen met draagkracht, opvriezen en natte kruipruimtes te voorkomen, dient de ontwateringsdiepte voldoende te zijn. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen de GHG en het hoogste peil van de functies. De te hanteren ontwateringsdieptes/-normen zijn:

- wegen primair: 1,0 m;
- wegen secundair: 0,7 m;
- bebouwing (onderkant vloer) en aanliggend maaiveld: 0,7 m bij bouwen met kruipruimtes. Wanneer wordt uitgegaan van een vloerdikte van 0,2 m komt de ontwateringsdiepte voor het vloerpeil uit op 0,9 m. Bij kruipruimteloos bouwen kan de ontwateringsdiepte met 0,3 m verminderd worden. Vooralsnog wordt uitgegaan van bouwen met kruipruimtes;
- Groen/tuin: 0,5 m.

Voor het vloerpeil van de woningen geldt dat deze minimaal 0,3 m boven het dichtstbijzijnde wegpeil dient te liggen. Dit is nodig in verband met de volgende aspecten:

- benodigd afschot van verhardingen voor afvoer hemelwater;
- benodigde diepteligging en afschot in de rioolleidingen voor de afval- en hemelwaterafvoer;
- voorkomen van wateroverlast in situaties bij water op straat.

Groene daken

Voor groene daken geldt een uitzondering met betrekking tot de compensatie van verhard oppervlak. De uitzondering geldt voor een dak dat bedekt is met vegetatie met een waterbergende functie: Volgens de beleidsregels uit de Keur is voor groene daken geen extra compensatie in het oppervlaktewater of wadi's nodig.

2.6 *Brandveiligheid*

In het kader van de brandveiligheid heeft het waterschap geen verantwoordelijkheid. Voor de nadere uitwerking van het bedrijventerrein dient rekening gehouden te worden met de maten van blus- en redvoertuigen en de toegankelijkheid van objecten. Hiervoor is in eerder stadium door

KBP de brandweer en de Veiligheidsregio betrokken. In reactie² aan KBP op het voornemen van het aanpassen van het bestemmingsplan heeft de Veiligheidsregio Brabant Zuidoost het volgende meegegeven (waar relevant voor de waterhuishouding):

- de bestaande blusvijvers ter plaatse van kavel Zuidoost dienen voldoende bluswatercapaciteit te blijven leveren.
- de bereikbaarheid bij de aanlegplaats bij de blusvijvers die fungeert als opstelplaats voor de brandweer zal gegarandeerd moeten blijven.

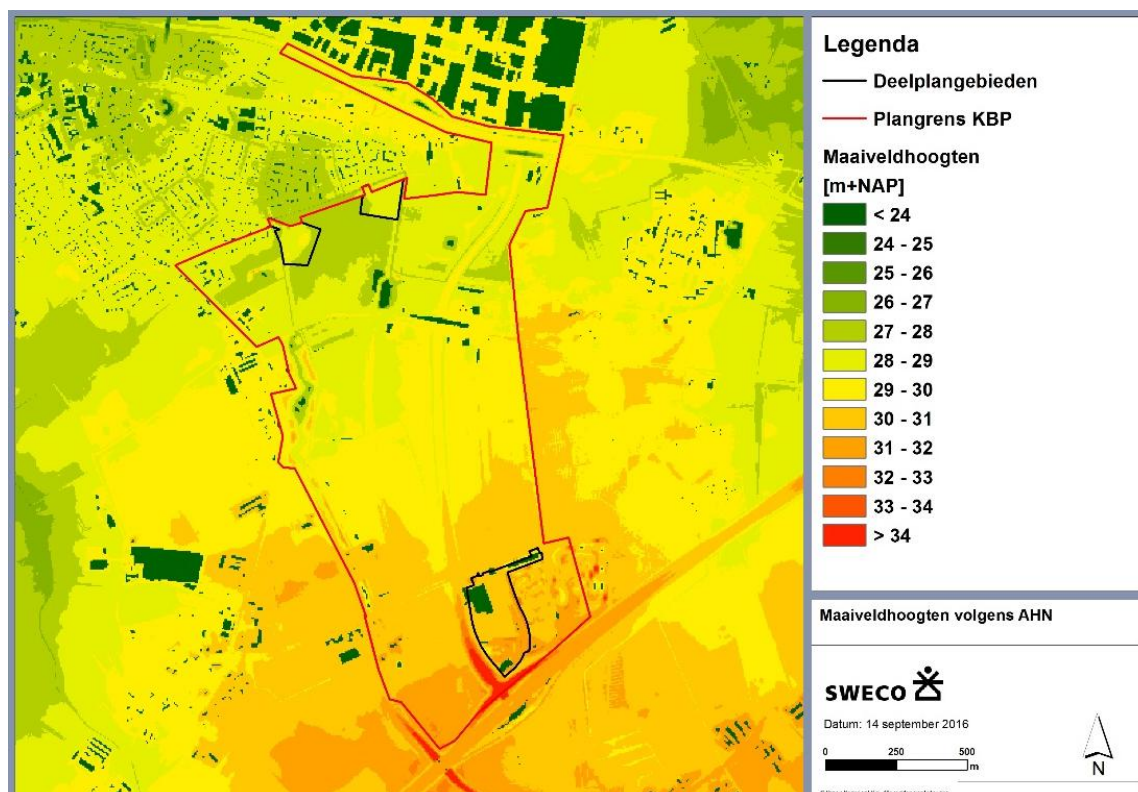
De in dit hoofdstuk beschreven beleidsinformatie en –uitgangspunten vormen samen met de fysieke condities uit het volgende hoofdstuk het kader waaraan de waterhuishouding van het plangebied zal moeten voldoen.

3 Huidige bodem en watersituatie

De basis voor de beschrijving van de huidige bodem- en watersituatie bestaat uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, de Wateratlas Noord-Brabant en gegevens van het waterschap De Dommel.

3.1 Maaiveldverloop

Het maaiveld loopt op in zuidelijke richting. De maaiveldhoogte varieert van circa 27,75 m+NAP tot 30 m+NAP in het noorden (ter hoogte van het Woonbos) en van circa 30,00 m+NAP tot 32,50 m+NAP in het zuiden ter hoogte van het kavel Zuidoost.

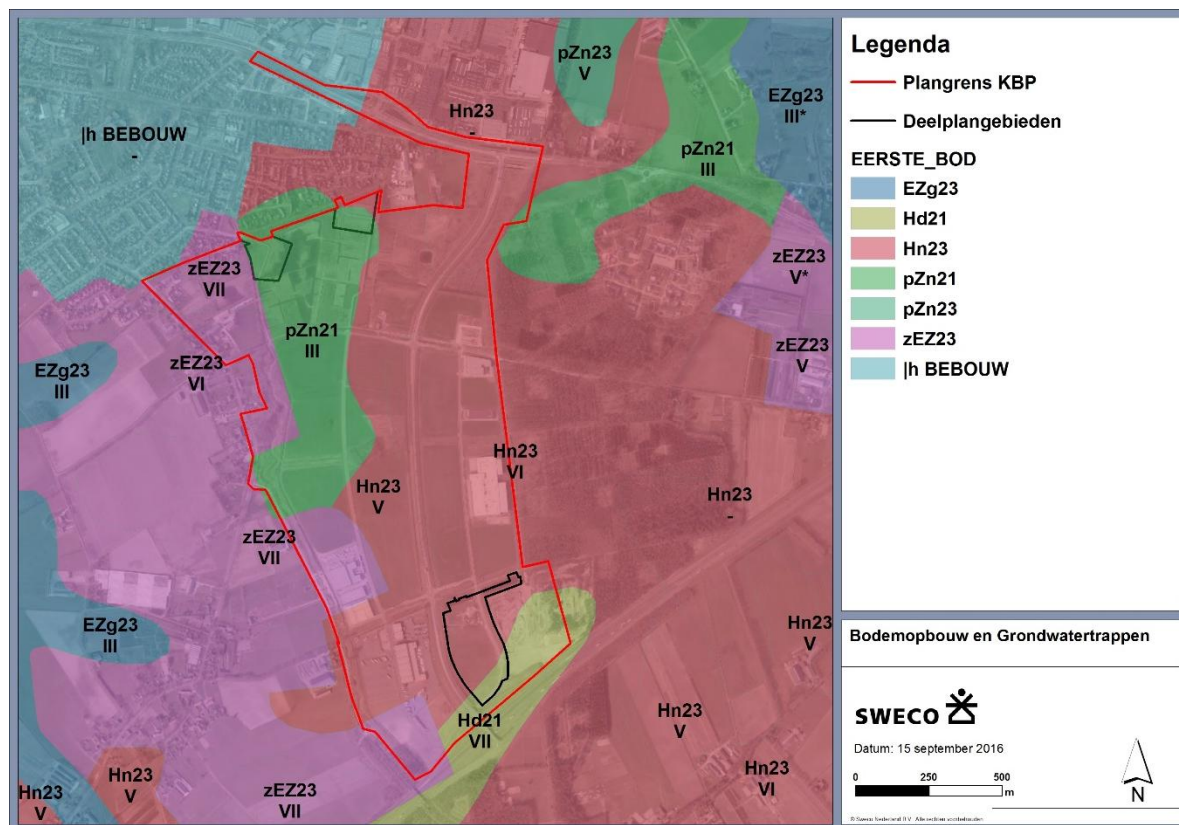


Figuur 3-1. Maaiveldhoogteverloop. (Bron: AHN2)

² Reactie op het voornemen van het aanpassen van het bestemmingsplan, 18 juli 2016 (Harrie van Woerkum).

3.2 Bodemopbouw

De bodemopbouw ter plaatse van het plangebied is beschreven op basis van de Bodemkaart van Nederland(Alterra, 2003) en bodemonderzoek zoals opgenomen in het waterhuishoudkundig-plan KBP 2008. De bodemkaart geeft informatie over belangrijke kenmerken van het bodemprofiel tot een diepte van 1,2 m-mv. Met de grondwatertrappen (Gt) wordt informatie gegeven over de gemiddelde hoogste en laagste grondwaterstanden. In figuur 4-2 zijn de ondiepe bodemopbouw en de optredende grondwaterstanden weergegeven.



Figuur 3-2. Bodemopbouw en grondwatertrap

In het plangebied zijn een viertal bodemtypen te onderscheiden namelijk;

- hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ23) in het westelijk deel van het plangebied bestaande uit lemig fijn zand
- gooreerdgrond (pZn21) in het noordelijk deel ter plaatse van het Woonbos, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand
- Veldpodzolgrond (Hn23) in het westelijk -en zuidelijk deel ter plaatse van kavel Zuidoost, bestaande uit lemig fijn zand;
- Haarpodzolgrond (Hd21) in het zuidelijkste deel van het kavel Zuidoost bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand.

Op basis van gegevens uit het waterhuishoudkundig plan 2008 blijkt dat de bodemopbouw zeer heterogeen is. In circa 80 % van de uitgevoerde boringen komt, beginnend tussen 0,4 m en 1,2 m-mv, matig grof tot zeer grof zand voor, al dan niet met grind. Het leempercentage kan sterk variëren. Over het algemeen is de bodem als sterk lemig gekwalificeerd. Op verschillende plaatsen worden op verschillende diepten leemlaagjes tot max. 80 cm dik aangetroffen. In een enkele boring komt een veenlaagje voor. Op een diepte vanaf ca. 1,5 m-mv worden in verschillende boringen leemarme zandlagen aangetroffen.

3.3 *Infiltratiecapaciteit*

Bij het uitgevoerde veldwerk ten behoeve van het waterhuishoudkundig plan 2008 is de doorlatendheid van de bodem ingeschat. Over het algemeen is de bodem ter plaatse van de grove zandlagen als goed tot zeer goed doorlatend geschat ($k > 1$ m/dag). In de teelaardelaag en de matig fijn tot zeer fijne zandlagen is de doorlatendheid als matig tot slecht geschat ($k < 1$ m/dag). De leemlagen zijn als zeer slecht doorlatend aangegeven. Ter verificatie van de veldschattingen zijn een negental infiltratieproeven uitgevoerd. Uit de infiltratiemetingen blijkt dat de infiltratiecapaciteit van met name de grove zandlagen bij de veldschattingen wat te hoog is bepaald. Gezien de aanwezigheid van grof zand zou worden verwacht dat de doorlatendheden in deze lagen zeer goed moet zijn. Een verklaring van de lagere doorlatendheid ligt in het feit dat het leemgehalte in de bodem hoog is. Hierdoor wordt er meer bodemvocht vastgehouden waardoor de doorlatendheid verminderd. De hoogste k -waarden worden gemeten in het hoger gelegen deel in het zuiden en westen van het plangebied. De doorlatendheid varieert hier van 1,2 tot 1,7 m/dag. In de rest van het plangebied variëren de k -waarden van 0,5 tot 0,7 m/dag.

3.4 *Grondwater*

Voor het plangebied zijn geen recente gegevens beschikbaar met informatie over grondwaterstanden en grondwaterstandsfluctuaties. Op basis van de grondwatertrappen volgens de Bodemkaart van Nederland (fig. 4-2) wordt in het laagste gedeelte van het gebied (noord) grondwatertrap III aangetroffen (GHG $< 0,40$ m-mv). Centraal in het plangebied komt overwegend grondwatertrap V voor (GHG $< 0,40$ m-mv). Aan de oost- en west randen en in het zuidelijk deel van het plangebied komen grondwatertrappen VI tot VII voor (GHG van 0,40 tot 1,40 m-mv). Ter plaatse van het kavel Zuidoost komt grondwatertrap VI voor (GHG 0,40-0,80 m-mv).

Tijdens het uitgevoerde veldwerk in 2008 is de GHG en GLG ingeschat op basis van hydromorfe kenmerken (roest- en gleyverschijnselen) in de boorprofielen. De hier ingeschatte grondwaterstanden geven een hoogste grondwaterstand in het zuidelijke deel van circa 1 m-mv en in het noordelijke deel van circa 0,15 m-mv. Rond het Wagenbroeks Loopje is de GHG ingeschat op circa 0,50 m-mv. De ingeschatte GLG ligt in het hele plangebied gemiddeld dieper dan 1,50 m-mv, in het zuidelijke deel kan de GLG dieper uitzakken tot circa 2,50 m-mv.

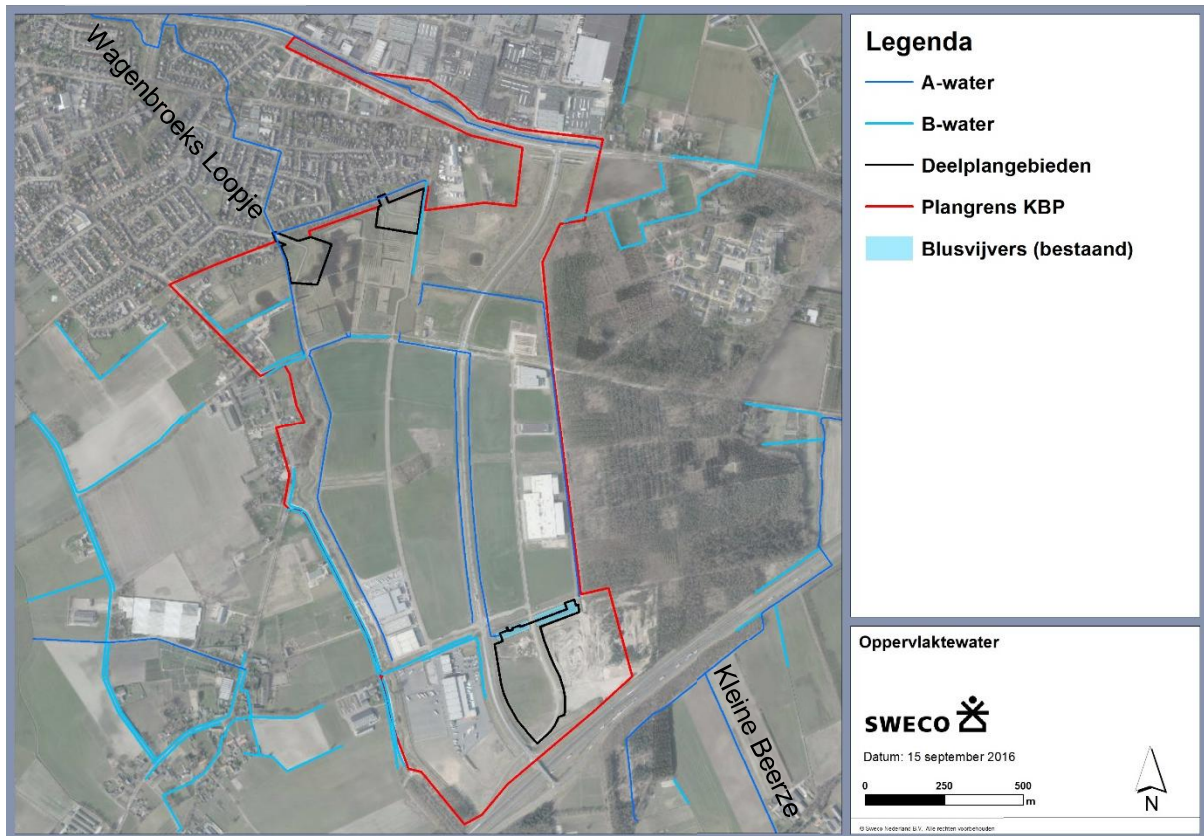
Op basis van de grondwatertrappen volgens de Bodemkaart van Nederland en de ingeschatte grondwaterstanden is de GHG bepaald voor het noordelijk en zuidelijk deel van het plangebied. Uitgaande van een gemiddelde maaiveldhoogte van 28,75 m+NAP ter plaatse van het Woonbos bedraagt de GHG gemiddeld 28,35 m+NAP. Ter plaatse van het kavel Zuidoost bedraagt de gemiddelde maaiveldhoogte 31,00 m+NAP. De GHG komt hiermee in het zuidelijk deel gemiddeld op 30,00 m+NAP.

De in het eerder onderzoek opgenomen peilbuismetingen zijn niet meegenomen in de bepaling van de grondwaterstandsfluctuaties omdat dit gedateerde opnamen betreft uit 2006 en 2007.

Op basis van de bodem- en grondwateranalyse kan geconcludeerd worden dat het gebied rond het Woonbos relatief nat is en het zuidelijke gebied droog. Ter plaatse van het Woonbos moet het maaiveld worden opgehoogd om aan de ontwateringseisen te voldoen. Infiltratie van hemelwater is alleen in het zuidelijk deel mogelijk.

3.5 Oppervlaktewater

Het plangebied valt in het beheergebied van waterschap de Dommel in het stroomgebied van de Beerze en de Reusel. In figuur 4-3 is het oppervlaktewatersysteem weergegeven gebaseerd op de legger van Waterschap De Dommel, aanvullend zijn de twee bestaande blusvijvers ter plaatse van het kavel Zuidoost weergegeven.



Figuur 3-3. Oppervlaktewatersysteem plangebied Kempisch Bedrijvenpark

Binnen het plangebied bevinden zich een viertal watergangen met de A-status in beheer bij het Waterschap. Ontwatering van het gebied wordt verzorgd door het Wagenbroeks Loopje in noordelijke richting. Deze waterloop grenst aan de westzijde aan het Woonbos. In het zuidelijke deel van het gebied zijn twee blusvijvers gelegen die grenzen aan het kavel Zuidoost. In de blusvijvers is permanent water aanwezig. Van het oppervlaktewater in het gebied zijn geen peilgegevens bekend.

3.6 Conclusies

De bodemopbouw ter plaatse is zeer heterogeen en bevat leem(lagen). De bodem is daarom met name in het noordelijk deel niet goed waterdoorlatend. In het hoger gelegen zuidelijk deel komen hogere k-waarden voor, hier is infiltratie wel mogelijk. Ter plaatse van het Woonbos komen hoge grondwaterstanden voor (GHG 0,5 m-mv), ophoging is hier noodzakelijk om te voldoen aan de ontwatering. Omdat oppervlaktewaterpeilen niet bekend zijn is voor de ontwateringsdiepte uitgegaan van de GHG.

4 Waterhuishouding Woonbos

4.1 Hemelwaterstructuur

In dit hoofdstuk is de opzet van de toekomstige waterhuishouding opgenomen en getoetst. In bijlage 1 is het ontwerp met de nieuwe verkaveling weergegeven voor het Woonbos. Onderstaand is het watersysteem schetsmatig weergegeven, zie figuur 5-1.



Figuur 4-1. Opzet hemelwatersysteem Woonbos.

4.2 Hemelwaterbehandeling

Voor de uitwerking van de waterhuishouding zijn waar mogelijk de uitgangspunten gehanteerd zoals opgesteld in het waterhuishoudingsplan d.d. 2008³. In het noordelijk deel van het plangebied KBP wordt ruimte geboden aan circa 38 ha natuurgebied, hierbinnen is ruimte voorzien voor het Woonbos. Dit noordelijke deel is het meest laag gelegen deel van het plangebied KBP en derhalve van nature geschikt voor de opvang van hemelwater. Het hemelwater van het Woonbos wordt gescheiden afgevoerd van de afvalwaterafvoer van de woningen. Gezien het woonkavels betreft hoeft geen voorzuivering van het afstromende hemelwater toegepast te worden alvorens het afstroomt naar de buffer op oppervlaktewater. Vanuit de buffer kan het hemelwater infiltreren of vertraagd afstromen via het Wagenbroeks Loopje.

Om vervuiling door afstromend hemelwater te beperken gelden de volgende richtlijnen:

- voorkomen gebruik van vervuilende (uitlogende) bouwmaterialen;
- voorkomen/beperken gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen;
- beperken strooien bij gladheid;
- tegengaan van autowassen op de kavels en op straat;
- goede communicatie richting de toekomstige gebruikers (folder, informatie in koopcontract, plaatsing bordjes).

³ Waterhuishoudingsplan Kempisch Bedrijvenpark. Grontmij, 2008.

4.3 Ontwatering

Ter plaatse van het Woonbos komen hoge grondwaterstanden voor tot net onder maaiveld. Uitgaande van een gemiddelde GHG van 28,35 m+NAP en een minimale ontwateringsdiepte van 0,7 m (secundaire wegen en bouwen met kruipruimte) dient het gebied globaal opgehoogd te worden tot 29,05 m+NAP. In een bouwrijpadadvies dient de ophoging verder te worden uitgewerkt.

4.4 Watercompensatie

Benodigde watercompensatie

Op basis van de oppervlakken volgens de nieuwe verkaveling (zie bijlage 1) is de benodigde watercompensatie berekend conform compensatie van 600 m³/ha. Hierbij is uitgegaan van 30% verharding op de kavels met een enkel bouwvlak (kavel 1 t/m 4, 9 t/m 12) en 35% verharding voor de percelen met twee bouwvlakken (kavel 5 t/m 8,13,14 en 15). De berekening is in tabel 5-1 weergegeven.

Tabel 4-1: Oppervlakken Woonbos en benodigde watercompensatie

Onderdeel	Oppervlak [m ²]	Verharding [%]	Oppervlakte verhard [m ²]	Watercompensatie [m ³]
Percelen*	15.223	30/35	3.816	229
Bebouwing	3.540	100	3.540	212
Wegen	1.600	100	1.600	96
Totaal	20.363	n.v.t.	8.956	537

*exclusief bebouwing

Beschikbare waterberging in het plan

In het huidige inrichtingsplan (versie d.d. 13-11-2015) is in het noordelijk deel van het plangebied in waterberging voorzien in een tweetal waterbuffers en oppervlaktewater, zie figuur 4-1. Daarnaast zijn langs de huidige wegen in het Woonbos bestaande greppels aanwezig welke in het ontwerp worden gehandhaafd. Voor het beschikbare wateroppervlak is uitgegaan van bergingscapaciteit boven de GHG. Omdat het plan uit een oostelijk en westelijk deel bestaat is voor beide plannen de beschikbare watercompensatie afzonderlijk bekeken. In tabel 5-2 is de berekening van de watercompensatie opgenomen.

Tabel 4-2: Beschikbare watercompensatie

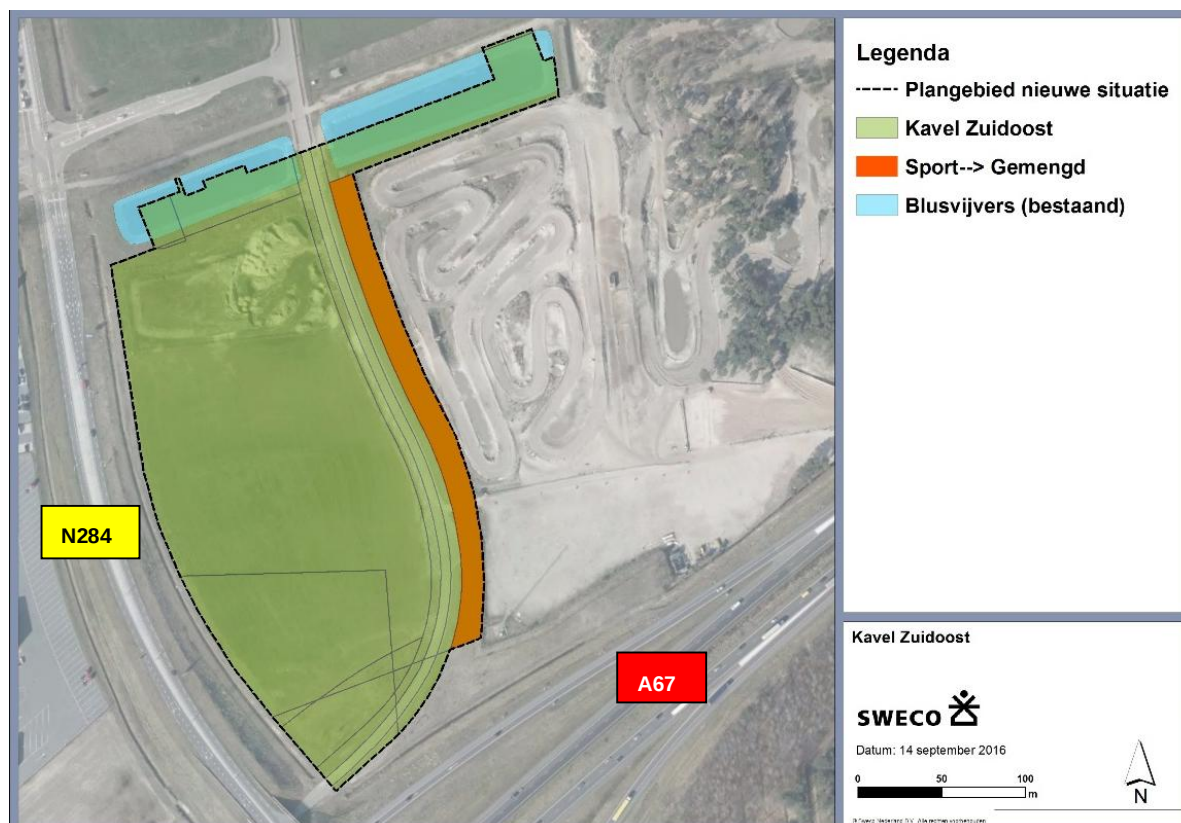
Onderdeel	Benodigde watercompensatie [m ³]	Beschikbaar wateroppervlak greppels [m ²]	Beschikbaar in greppels [m ³]	Nog bergen in buffers/oppervlaktewater [m ³]
Woonbos west	297	267	67	231
Woonbos oost	240	610	153	87
Totaal	537	n.v.t.	219	318

Van hemelwater afkomstig van het Woonbos zal nog 318 m³ geborgen moeten worden in de buffers of oppervlaktewater.

5 Waterhuishouding Kavel Zuidoost

5.1 Nieuwe situatie

In het zuidelijk deel van het plangebied KBP bestaat de geplande ontwikkeling uit bedrijfskavels met een oppervlak van circa 6 ha. Het oorspronkelijk kavel is niet toereikend voor de geplande ontwikkeling waardoor uitbreiding noodzakelijk is. In figuur 5-1 is de plansituatie weergegeven.



Figuur 5-1. Uitbreiding kavel Zuidoost (**AFBEELDING NOG AANPASSEN**)

Het kavel breid naar de oostzijde uit naar het huidige motorcrossterrein. Hier wordt een parkeergarage gevestigd en dient de bestemming gewijzigd te worden van “Sport” naar “Gemengd”. Aan de noordzijde vindt uitbreiding plaats ten behoeve van kantoren en entree, deels in de bestaande blusvijvers. Voor de ontwikkeling is onderstaand de watercompensatie berekend.

5.2 Benodigde watercompensatie

Op basis van de oppervlakken volgens de nieuwe verkaveling is de benodigde watercompensatie berekend conform de Keur met compensatie van 600 m³/ha. Omdat de ontwikkeling bestaat uit bedrijfsterrein en wegen is uitgegaan van 100% verharding (worst-case). De oppervlakken van de nieuwe verkaveling zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 5-1: Oppervlakken kavel Zuidoost en benodigde watercompensatie

Onderdeel	Oppervlak [m ²]	Verharding [%]	Oppervlakte verhard [m ²]	Watercompensatie [m ³]
Bedrijfspannen	41.032	100	41.302	2.462
Wegen/parkeren	17.767	100	17.767	1.066
Overig	1.011	100	1.011	61
Totaal	59.810	n.v.t.	59.810	3.589

5.3 Beschikbare watercompensatie

De beschikbare waterberging bestaat uit twee waterbuffers met een gezamenlijk oppervlak van circa 6800 m², zie bijlage 3. De buffers worden in verbinding gebracht met de greppels langs de Provinciale Weg (N284). Deze verbinding fungeert als noodoverloop in geval van extreme neerslagsituaties zodat ook bergingsruimte in de greppels ontstaat. In de buffers is permanent water aanwezig ten behoeve van bluswater, het watervoerende deel ligt circa 1 meter onder maaiveld waardoor grote delen van het jaar de buffer overgedimensioneerd is. Op basis van de GHG en de maaiveldhoogte is een berging van 0,75 m waterschijf beschikbaar. De berekening van de beschikbare berging is opgenomen in tabel 6-2.

Tabel 5-2. Beschikbare waterberging kavel Zuidoost

Onderdeel	Beschikbaar oppervlak*		Beschikbaar waterberging	
	[m ²]		[m ³]	
	Waterlijn	Talud	Waterlijn	Talud
Berging west	1.702	1.243	1.277	466
Berging oost	2.531	1.340	1.899	503
Subtotaal	4.233	2.583	3.176	969
Totaal				4.144

* gemeten oppervlak op waterlijn en insteek (gegevens gemeente Bladel, oktober 2016).

In de blusvijvers is 4.144 m³ bergingscapaciteit beschikbaar. Hiermee is ruim voldoende bergingscapaciteit beschikbaar ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling.

Het oppervlak van de blusvijvers dient 1 op1 gehandhaafd te worden in het nieuwe ontwerp. Dit betekent dat daar waar wateroppervlak verdwijnt door bebouwing of anderszins dit 1- op-1 gecompenseerd moet worden.

6 Conclusie

Het plangebied Woonbos en het kavel Zuidoost zijn getoetst aan de actuele normen van Waterschap De Dommel. De watercompensatie is berekend conform de rekenregel uit de Keur van Waterschap de Dommel (600 m³/ha), hieruit blijkt het volgende;

- Voor het Woonbos is 537 m³ berging benodigd en 219 m³ beschikbaar in de reeds aanwezige greppels. Dit betekent dat nog 318 m³ hemelwater geborgen moet worden in de aanwezige buffers en het oppervlaktewater;
- Voor de voorgekomen ontwikkeling op het kavel Zuidoost is 3.589 m³ berging benodigd en 4.144 m³ beschikbaar in de twee blusvijvers;
- Het oppervlak van de bestaande blusvijvers dient 1- op -1 gehandhaafd te blijven in het nieuwe ontwerp.

Op basis van de toetsing en met in achtneming van bovenstaande conclusies worden voor het plan Woonbos en kavel Zuidoost geen negatieve effecten verwacht op de waterhuishoudkundige situatie in het gebied.

Verantwoording

Projectnummer : 335791
Referentienummer : SWNL
Revisie : C0
Datum : 25 november 2016

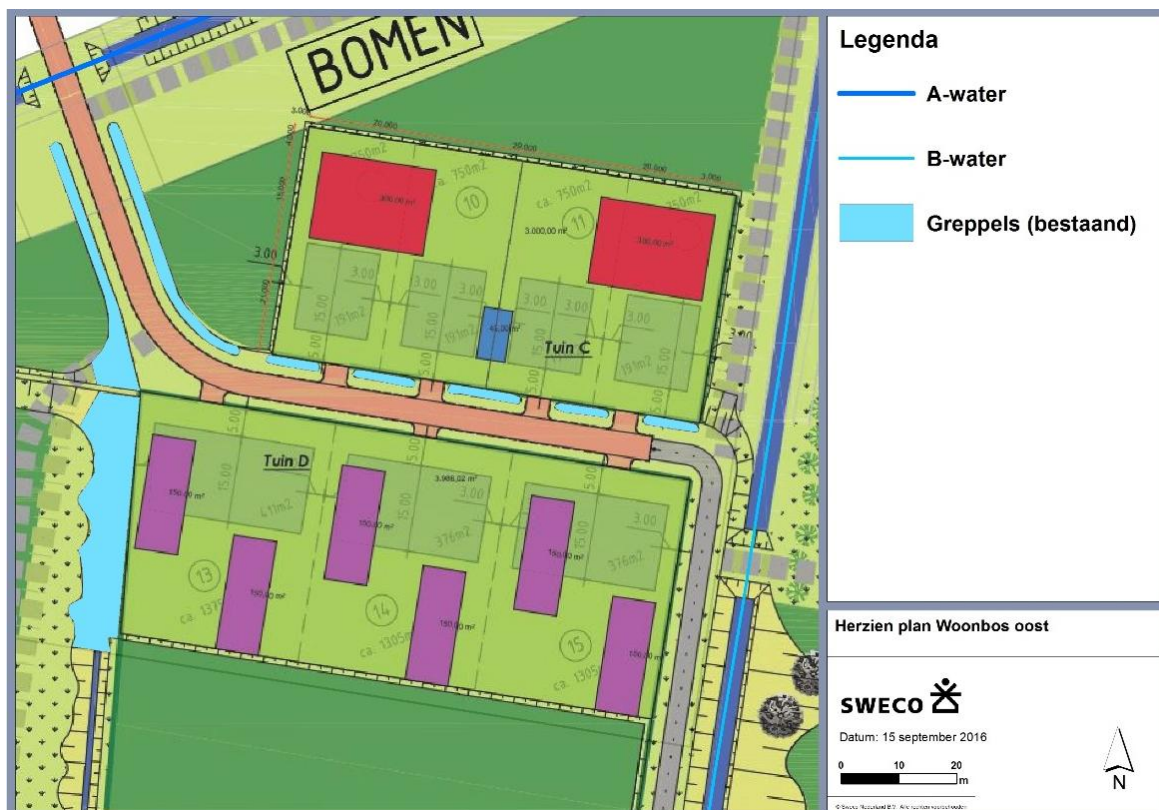
Auteur(s) : A. Dees
E-mail adres : ab.dees@sweco.nl
Gecontroleerd door : S. Witteveen
Paraaf gecontroleerd :
Goedgekeurd door : R. Buitelaar
Paraaf goedgekeurd :

Bijlage 1

Nieuwe verkaveling Woonbos oost en west



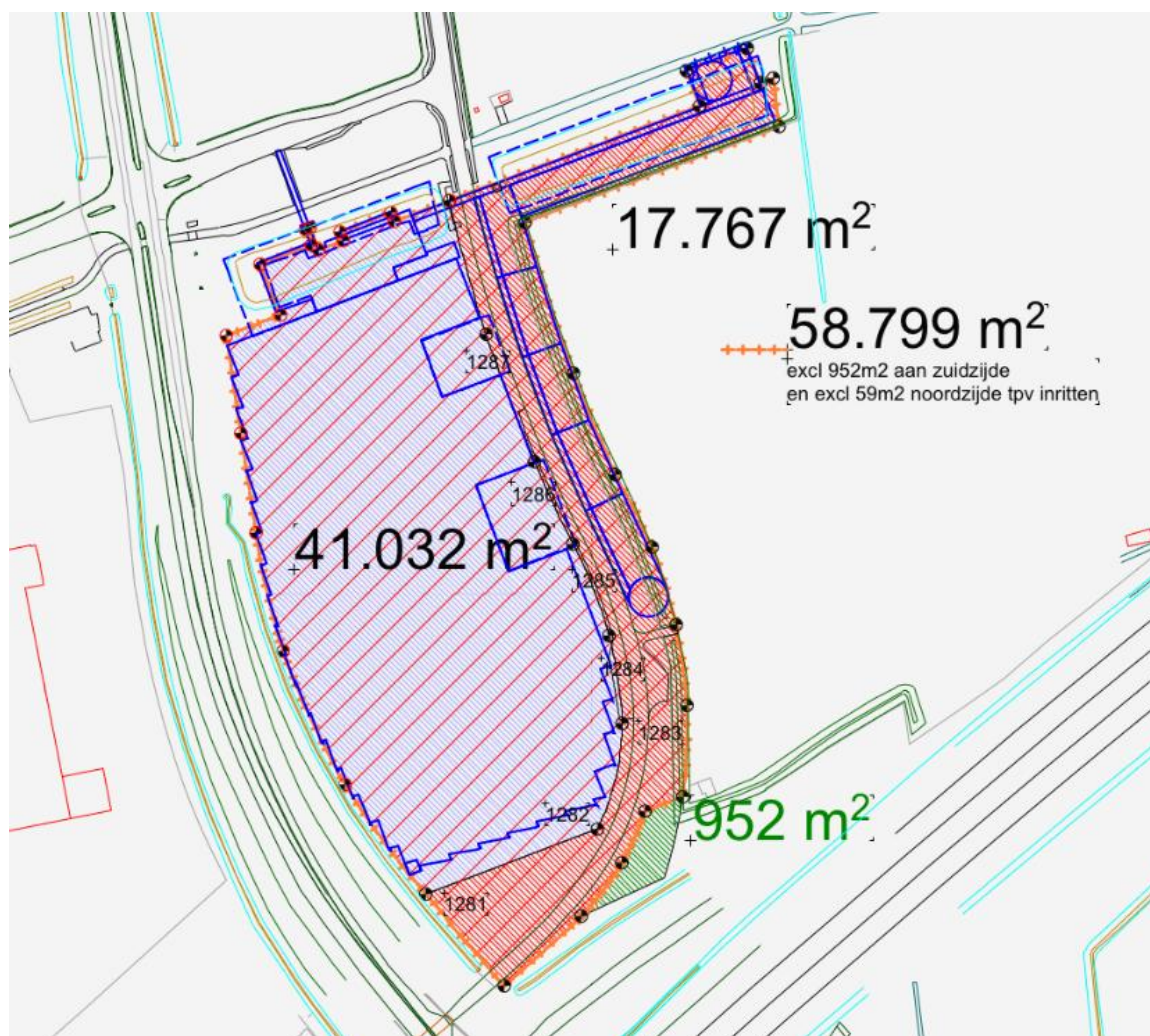
Figuur 6-1. Stedenbouwkundig plan, verkaveling Woonbos west



Figuur 6-2. Stedenbouwkundig plan, verkaveling oost

Bijlage 2

Nieuwe verkaveling kavel Zuidoost



Figuur 6-3. Oppervlakken nieuwe verkaveling kavel Zuidoost. (KBP, september 2016)

Bijlage 3

Inmeting Blusvijvers



Figuur 4. Oppervlak blusvijvers. (Gemeente Bladel, oktober 2016)