

BIJLAGE VI

WATERTOETS

BIJLAGE BEHORENDE BIJ TOELICHTING BESTEMMINGSPLAN

WEGRESTAURANT MAAS EN WAALWEG AFFERDEN

NL.IMRO.0225.BPaffwegrestaurant-1002

Watertoets

Ten behoeve van bestemmingsplan nieuwbouw wegrestaurant en vrachtwagenparkeerterrein Maas en Waalweg

Nieuwbouw wegrestaurant Maas en Waalweg

Juli 2010

Project: 064601 Nieuwbouw wegrestaurant

Onderdeel: 064601 Watertoets

Opdrachtgever: W.J.M. Croonen & Zn. B.V.

Dhr. J.H.W. Croonen

Opgesteld door: 3span Bouwbureau B.V.

Adres: Hogestraat 15c, 6651 BE Druten

Telefoonnummer: 0487-560656

Faxnummer: 0487-560027

E-mailadres: contact@3span.nl

Website: www.3span.nl

Tekst en tekeningen: Ing. Marion Engelen

Wateropgave: in samenwerking met dhr. Fontein
Waterschap Rivierenland



Inhoud

Algemeen	p. 7
1. Beleidskader water	p. 7
2. Samenwerking met de waterbeheerder	p. 7
3. Waterstudie, analyse watersystemen	p. 7-8
3.1 Algemeen	
3.2 Watersysteem	
3.3 Regenwater- en huishoudelijk afvalwaterafvoersysteem	
4. De wateropgave en hoe deze in het plan is verwerkt	p. 8-11
4.1 Watertoetsbrochure	
4.2 Invloeden ruimtelijk plan op het watersysteem	
4.3 Waterneutraal inrichten	
4.4 Schoon inrichten	
4.4.1 Waterkwaliteitseisen	
4.4.2 Waterkwaliteit	
4.4.3 Inrichting waterlopen	
4.4.4 Obstakelvrije zone	
4.4.5 Riolering	
5. Afspraken waterbeheerder	p. 11

Bijlage 1 Waterbalans
Literatuurlijst

Wateropgave

Algemeen

Het aspect water is een belangrijk uitgangspunt. Middels de watertoets is op een zorgvuldige wijze het aspect water als randvoorwaarde in de planvorming meegenomen om de kans op wateroverlast door onvoldoende bergingsmogelijkheden voor hemelwater te verkleinen en de waterkwaliteit te waarborgen.

Het project betreft de nieuwbouw van een wegrestaurant met een beveiligd vrachtwagenparkeerterrein bij het tankstation aan de Maas en Waalweg (N322) in Afferden. (zie topografische kaart 1.1 en luchtfoto 1.2)

1. Beleidskader water

Het gebied valt onder het Waterschap Rivierenland. In hun watertoetsbrochure 'Partners in Water' wordt door het waterschap rekening gehouden met de volgende beleidskaders:

- Europese Kaderrichtlijn Water stelt doelen voor een goede ecologische en chemische toestand van het oppervlakte- en grondwater;
- Waterplan Druten, maart 2009.

2. Samenwerking met de waterbeheerder

Voor het project is overleg geweest met het Waterschap Rivierenland en de gemeente Druten en is er gekomen tot een gemeenschappelijke inhoudelijke invulling van de watertoets. De watertoets is in concept opgesteld en voorgelegd aan het Waterschap Rivierenland en de gemeente Druten. Deze hebben vervolgens een reactie gegeven welke zal worden beschreven in onderdeel 5. van deze notitie.

3. Waterstudie, analyse watersysteem

3.1 Algemeen

In het kader van de Kaderrichtlijn Water ligt het plangebied in het stroomgebied Land van Maas en Waal. Het maaiveld in het projectgebied ligt gemiddeld op +5.70 N.A.P. met een zomerpeil op +5.00 N.A.P. en een winterpeil op +4.70 N.A.P. De grondsoort betreft klei.

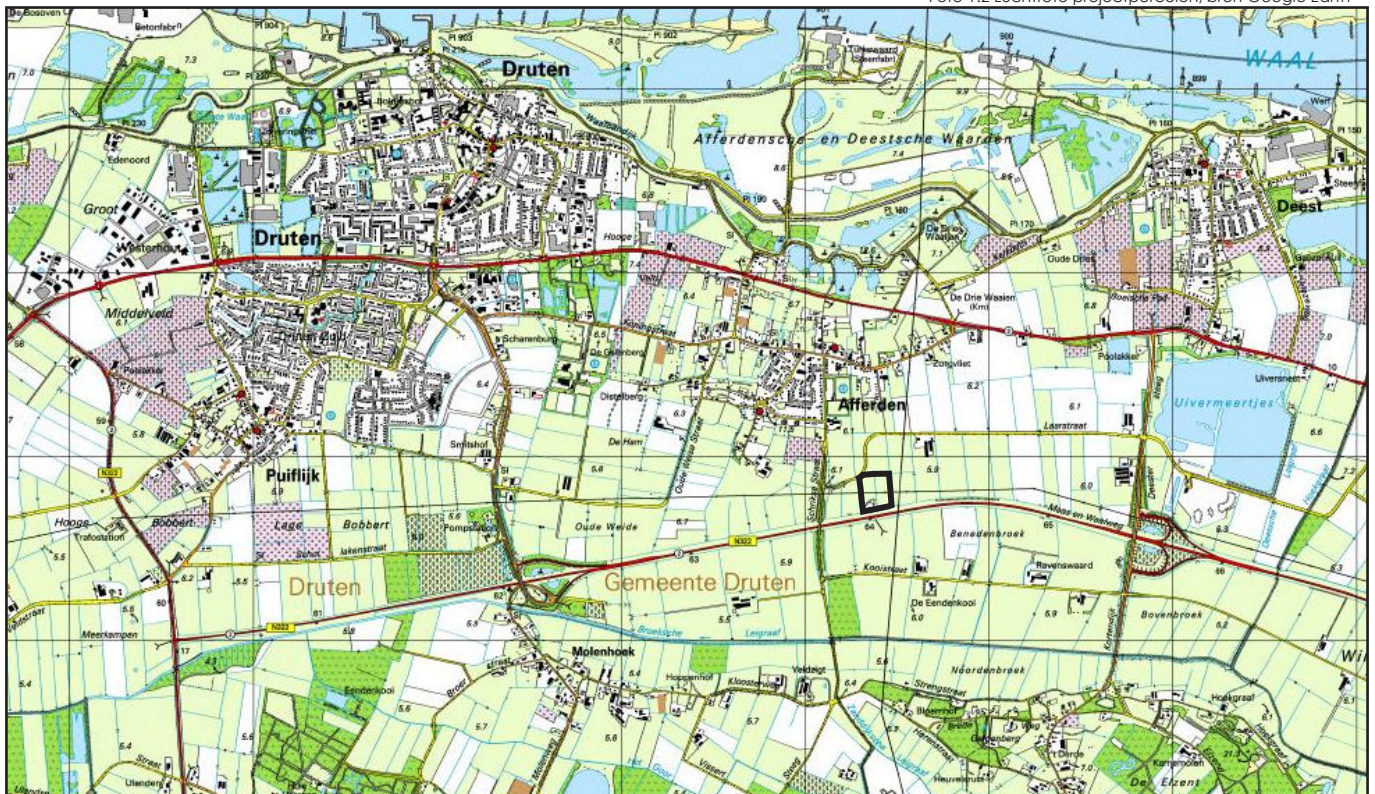
Bij de realisatie van het project dient rekening gehouden te worden met de hoge grondwaterstanden door meer waterberging te creëren en rekening te houden met het vastgestelde bouwpeil.

3.2 Watersysteem

Binnen het plangebied en in de directe omgeving is in de huidige situatie 4.400m² oppervlaktewater aanwezig in de vorm van waterlopen. De waterlopen zijn onderverdeeld in een A-watergang parallel aan de Maas en Waalweg, B-watergangen rondom het



Foto 1.2 Luchtfoto projectpercelen, bron Google Earth



Kaart 1.1 Topografische kaart omgeving project, bron Kadaster

projectgebied en de middensloot met een C-status. (zie luchtfoto 3.1)
De hemelwaterafvoer van het plangebied heeft uitsluitend indirect invloed op het oppervlaktewatersysteem van het gebied. Het plangebied bevindt zich niet in de beschermzone van een waterkering.

Hemelwaterafvoer van het verharde oppervlak van het tankstation vindt plaats via het gemengde rioolstelsel en wordt in overstortsituaties via rioleringsoverstorten geloosd op het oppervlaktewater. Hemelwater van het onverharde gebied infiltrteert in de bodem en komt via grondwatertoestroming vertraagd tot afvoer naar het oppervlaktewater.

3.3 Hemelwater- en huishoudelijk afvalwaterafvoersysteem

Binnen en in de directe omgeving van het plangebied infiltrteert het hemelwater in de bodem, waarna het via het grondwater wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater. Zowel het hemelwater als het huishoudelijk afvalwater van het tankstation wordt afgevoerd via het minigemaal in de drukriolering welk onder vrije val loost op het gescheiden

rioleringsstelsel van 't Kempke. Onder het projectgebied bevindt zich geen persleiding.

4. De wateropgave en hoe deze in het plan is verwerkt

4.1 Watertoetsbrochure

De watertoets is uitgevoerd aan de hand van de brochure 'Partners in water' van het Waterschap Rivierenland. Het waterschap heeft zich bij de watertoets laten leiden door 4 uitgangspunten, namelijk:

- 1) waterneutraal inrichten: om te voorkomen dat bij aanleg van nieuw verhard oppervlak hemelwater versneld afvoert naar de watergangen is de aanleg van extra waterberging van belang;
 - 2) schoon inrichten: het vrijkomen van negatieve effecten op de waterkwaliteit;
 - 3) veilig inrichten van dijken;
 - 4) bijzondere wateren en voorzieningen.
- Daarnaast zal een aantal andere factoren van belang zijn om rekening mee te houden in dit plan, zoals de watersituatie in het projectgebied. In deze paragraaf wordt ingegaan op de eerste twee uitgangspunten welke van

toepassing zijn op het plangebied en op de factoren.

4.2 Invloeden ruimtelijk plan op het watersysteem

In de huidige situatie betreft het plangebied een onverhard terrein van 23.700m² aan weiland en 4.400m² aan waterlopen. Het hemelwater infiltrteert rechtstreeks in de grond waar het via het grondwater wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater van de waterlopen.

4.3 Waterneutraal inrichten

In het nieuwe plan, zie tekening 4.1, is de grootte van het nieuw aan te leggen verharde oppervlak circa 12.255m². Daarvan is ca. 520m² dakoppervlak, 3.800m² vrachtwagenparkeerterrein met wegen en 7.935m² terras, wegen, overig parkeerterrein en toekomstige uitbreiding van het overige parkeerterrein. Dit betekent dat het verharde oppervlak toeneemt. Dit heeft een negatief effect op het verminderen van infiltratiemogelijkheden in de bodem en een vervuilingtoename van het hemelwater afkomstig van het verharde oppervlak.

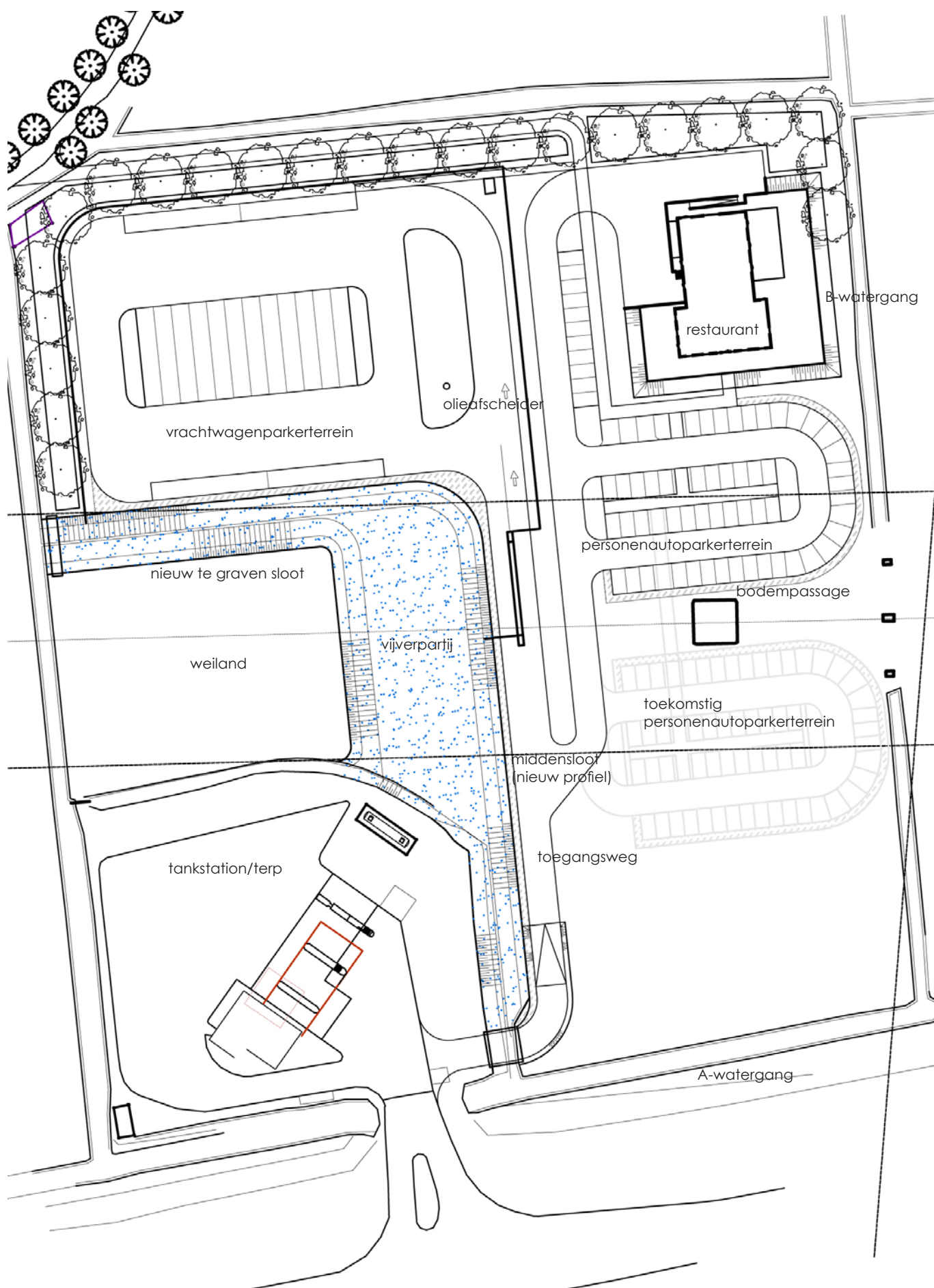
Doordat het verharde oppervlak toeneemt met meer dan 1.500m² is compensatieplicht vereist.

Compensatieplicht is opgenomen in de Keur van het waterschap. In de brochure 'Partners in water' de watertoets in Rivierenland wordt aangegeven dat de benodigde ruimte voor compenserende waterberging wordt berekend op basis van maatgevende regenbuien, de toename aan verhard oppervlak en de maximaal toelaatbare peilstijging van 30cm boven het zomerpeil in de watergangen. Voor plannen met een toename aan verharding tot 5ha. kan de vuistregel van 436m³ waterberging in open water per hectare verharding worden gebruikt. Voor het project betreft de compensatiemaatregel 536m³ aan waterberging. Het oppervlaktewater vergroot door deze aanpassing met 1.904m².

Bij de keuze van het soort bergingsvoorziening hanteert het waterschap de drietaps-strategie vasthouden- bergen- afvoeren uit het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). In overleg met het waterschap is in het plangebied gekozen voor extra waterberging in de bestaande C-watergang en in een nieuw te



Luchtfoto 3.1 Ligging watergangen, bron Waterschap Rivierenland en Google Earth



realiseren waterloop ten zuiden van het vrachtwagenparkeerterrein. Het oppervlak van de C-watergang wordt vergroot tot een vijfverpartij. Het bestaande profiel van de C-watergang en de nieuw te graven waterloop worden aangepast aan het door het waterschap vastgestelde profiel in de brochure 'Partners in water'. Om grondwateroverlast te voorkomen is bij het nieuw te bouwen wegrestaurant rekening gehouden met een bouwpeil. Het waterschap heeft in haar watertoetsbrochure 'Partners in Water' een bouwpeil van 1,30m boven het vastgestelde oppervlaktewaterpeil van +5.00 N.A.P. aangegeven. Deze droogleggingsnormen gelden bij het streefpeil of zomerpeil dat in het peilbesluit voor de watergang is vastgelegd. Het nieuw te bouwen restaurant wordt tegenover het maaiveld verhoogd op een terp gebouwd met een bouwpeil van 2,00m boven het vastgestelde oppervlaktewaterpeil van +5.00 N.A.P. Hierdoor bevindt zich het bouwpeil 70cm boven het door het waterschap vastgestelde bouwpeil en wordt hiermee getracht grondwateroverlast te voorkomen.

4.4 Schoon inrichten

4.4.1 Waterkwaliteitseisen

De watertoets van het Waterschap Rivierenland streeft er naar kansen in het landelijk gebied te benutten om aan de waterkwaliteitseisen vanuit de Europese Kaderrichtlijn Water te voldoen. Er wordt gestreefd naar het gescheiden houden van vuilwater en schoon hemelwater.

4.4.2 Waterkwaliteit

Voor de rioleringsaspecten en de mogelijkheden van afkoppelen van het hemelwater in het plangebied doet de watertoets een beroep op de Nota rioleringsbeleid (Waterschap Rivierenland, 2005). In de Nota rioleringsbeleid richt het waterschap zich op het bereiken van ecologisch gezond water in bebouwd en onbebouwd gebied.

In verband met het risico van verontreiniging van bodem-, grond- en oppervlaktewater hanteert het waterschap voor de kwalitatieve toets of hemelwater kan worden afgekoppeld de Beslisboom voor hemelwater (bestuurlijk overleg riolering Gelderland, 1999) en de Beslisboom aan- en afkoppelen verharde oppervlakken (Werkgroep riolering West-

Nederland, 2003) als uitgangspunt. In de Beslisboom van de Werkgroep riolering West-Nederland wordt de Beslisboom voor hemelwater nader gespecificeerd en uitgewerkt en dient voor dit project als uitgangspunt voor een goede waterkwaliteit.

Met de richtlijn van de Beslisboom aan- en afkoppelen verharde oppervlakken wordt een eerste afweging gemaakt of en onder welke voorwaarden verharde oppervlakken verantwoord afgekoppeld kunnen worden, waarbij rekening gehouden wordt met de mogelijke risico's. Het afkoppelen van verharde oppervlakken is een maatregel die mogelijk voldoet aan de drietapsstrategie: vasthouden- bergen- afvoeren. Aan het afkoppelen van verharde oppervlakken zijn risico's verbonden zoals verontreiniging van oppervlakken, verkeerde aansluitingen en calamiteiten. Gezien de relatief goede kwaliteit van het afstromende regenwater vallen het voet- en fietspad en het dak van het restaurant onder de categorie 'licht verontreinigde oppervlakken'. Deze oppervlakken komen in aanmerking voor het rechtstreeks afkoppelen waarbij geen minimale voorzieningen worden geëist. Beide parkeerterreinen vallen onder de categorie 'matig verontreinigende oppervlakken'. De oppervlakken hebben een hogere gebruiksintensiteit dan de oppervlakken ingedeeld bij de licht verontreinigde oppervlakken. Bij parkeerterreinen voor vrachtwagens en personenautoparkeerterreinen met een hoge wisselfrequentie zijn lichtelijk hogere concentraties verontreinigingen geconstateerd dan bij andere oppervlakken binnen deze categorie. Het rechtstreeks afkoppelen van de terreinen wordt daarom niet toegestaan. Voor het lozen van hemelwater op oppervlaktewater uit deze categorie is de toepassing van een extra zuiveringstechniek vereist. Bij het vrachtwagenparkeerterrein is een olieafscheider vereist. Het parkeerterrein voor personenvervoer voldoet aan een bodempassage als zuiveringstechniek. In overleg met het waterschap is gekozen om het hemelwater afkomstig van de parkeerterreinen in het project door middel van infiltratie in bodempassages en natuurvriendelijke oevers te zuiveren waarna het water via het grondwater wordt afgevoerd

naar het oppervlaktewater. Het vrachtwagenparkeerterrein krijgt als extra zuiveringstechniek een olieafscheider. Voor het afkoppelen van verharde oppervlakken uit beide categorieën is een Wvo-vergunning nodig. Om verontreiniging van bodem en water te voorkomen zal bij nieuwe bebouwing gebruik worden gemaakt van duurzame bouwmaterialen die niet uitlogen.

4.4.3 Inrichting waterlopen

Middels een vloeistofdichte verharding bij de parkeerplaatsen voor de vrachtwagens wordt het hemelwater afkomstig van het verharde vlak verzameld in goten waarna het via een olieafscheider gefilterd wordt. Het gefilterde water wordt geloosd in de bodempassage van de waterloop aan de zuidzijde van het parkeerterrein, waar het water extra gefilterd wordt voordat het zich voegt bij het oppervlaktewater. De bodempassage bestaat uit een laag grond die als filter wordt gebruikt voor het afstromende hemelwater. De filterlaag is samengesteld uit een mengsel van zand en teelaarde met een verhouding van respectievelijk eenderde en tweederde deel en heeft een laagdikte van 30cm. De breedte van de bodempassage bedraagt 1,5m.

De bestaande C-watergang heeft een hellingverloop van circa 1:1. Voor het nieuwe profiel voor beide waterlopen is gekozen voor een hellingverloop van 1:3 aan de zijde van de toegangsweg en het vrachtwagenparkeerterrein en een hellingverloop van 1:3,5 aan de zijde van het overgebleven weiland. Bij de waterloop grenzend aan het tankstation blijft het hellingverloop aan de kant van het talud van het tankstation gelijk aan de huidige situatie. Het aanleggen van natuurvriendelijke oevers versterkt het zelfreinigend vermogen van het oppervlaktewater en draagt daardoor bij aan een goede waterkwaliteit en het bevorderen van de ecologische kwaliteit van de watergang. De oevers zullen worden ingericht met gebiedseigen beplantingssoorten.

De dwarsprofielen van de bestaande C-watergang zijn weergegeven in bijlage 1 en de nieuwe profielen van de bestaande C-watergang en de nieuw te realiseren waterloop in bijlage 2.

4.4.4 Obstakelvrije zone

De nieuw te realiseren waterlopen zullen een A-status krijgen. Bij de realisatie van het project is rekening gehouden met een obstakelvrije zone van 4m breed bij de watergangen met een A-status en 1m breed bij de watergangen met een B-status die aan het plangebied grenzen, ten behoeve van het kunnen uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden aan de watergangen. De breedtes zijn gemeten vanuit de insteek van de watergang en gelden aan beide zijden van de watergang.

Het beheer en de onderhoudswerkzaamheden aan beide zijden van de A-watergangen wordt door het waterschap uitgevoerd. Het beheer en de onderhoudswerkzaamheden aan de filterende voorzieningen en de B-watergangen zullen door de eigenaar uitgevoerd worden.

4.4.5 Riolering

Het vuilwater van het nieuw te bouwen restaurant wordt afgevoerd via de riolering, waar nodig via een vetput, en kan worden aangesloten op het gemengde riool. Voor de hoeveelheid huishoudelijk afvalwater afkomstig van het nieuw te realiseren wegrestaurant moet worden gerekend met een extra belasting van ongeveer 1.500m³ per jaar. Dit heeft als effect voor de waterafvoer dat circa 1m³ vuilwater per uur gedurende de openingstijden van het wegrestaurant naar het riool stroomt. Het minigemaal bij het tankstation bezit een pompcapaciteit van 2 tot 5 liter per seconde. Theoretisch is de pompcapaciteit voldoende voor het pompwater van het afvalwater van meerdere woningen. Om de bedrijfszekerheid van het gemaal bij de aansluiting van het restaurant te vergroten wordt de pompcapaciteit van het minigemaal uitgebreid naar een capaciteit van 2 maal 2 tot 5 liter per seconde.

Het hemelwater wordt niet geloosd op de riolering en infiltreert in de bodem waar het water via het grondwater wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater. De hemelwaterbelasting op de riolering blijft gelijk ten opzichte van de oorspronkelijke situatie.

5. Afspraken

Deze watertoets is tot stand gekomen

door de samenwerking met het Waterschap Rivierenland en de gemeente Druten. Voorafgaand aan deze watertoets is de toets in concept voorgelegd aan het waterschap en de Gemeente. Opmerkingen van beide partijen hebben geleid tot het aanpassen van de watertoets naar deze versie.

Het waterschap heeft de volgende opmerkingen gegeven en deze zijn als volgt verwerkt:

- Het plangebied bevindt zich niet in de beschermingszones van een waterkering en er liggen geen persleidingen onder het plangebied. Deze tekst is opgenomen in de paragraaf 3.1 Watersysteem en 3.2 Regenwater- en huishoudelijke afvalwaterafvoersystemen.

- Over de waterkwantiteit wordt opgemerkt dat voor waterberging in wadi's een andere norm geldt dan voor waterberging in open water. Voor de normberekening dient het verharde oppervlak dat afwatert in de wadi meegenomen te worden in de watertoets. Volgens de normberekening van waterberging in wadi's bevat de geplande wadi onvoldoende oppervlak om het water dat van verhard vlak in de wadi afwatert te kunnen bergen. Om het tekort aan waterberging in open water op te lossen is er voor gekozen om het hellingverloop van de C-watergang aan te passen, zodat de wadi kan vervallen. De aangepaste normberekening voor open water en de waterbergingberekening is opgenomen in paragraaf 4.3 Waterneutraal inrichten en figuur 4.1 Schetsontwerp, 4.4.3 Inrichting waterlopen, bijlage 1 Waterbalans en bijlage 3 Dwarsprofielen.

- De opmerking van het waterschap om bij nieuwbouw gebruik te maken van duurzame materialen om diffuse verontreiniging van bodem en water te voorkomen is verwerkt in de paragraaf 4.4.2 Waterkwaliteit.

- De tekst over beheer en onderhoud in paragraaf 4.4.4 Obstakelvrije zone is aangepast, zodat de rolverdeling van het onderhoud beter beschreven is.

- Als laatste opmerking van het waterschap wordt geadviseerd om in de waterbalans getallen van de profielen en berekeningen consequenter weer te geven, wat geleid heeft tot een uitgebreidere waterbalans in bijlage 1.

De gemeente Druten heeft de volgende opmerkingen gegeven en deze zijn als volgt verwerkt:

- de zuiveringstechnieken zijn akkoord;
- het door het waterschap aangegeven bouwpeil van 1,30m boven zomerpeil en het in het project toegepaste bouwpeil van het nieuw te bouwen restaurant van 2,00m boven het zomerpeil dienen consequent beschreven te worden;

- er dient gecontroleerd te worden of het minigemaal en het gemaal van de gemeente riolering de extra te verwachten hoeveelheid droogweerafvoer kan verwerken. De capaciteitsberekening is opgenomen in paragraaf 4.4.5 Riolering.

- Het consequent beschrijven van het bouwpeil is verwerkt in paragraaf 4.3 Waterneutraal inrichten.

Het ontwerp-bestemmingsplan is ingediend in december 2009, waarop geen opmerkingen over de waterparagraaf van de gemeente Druten volgde. De opmerking van het waterschap betrof de niet correct uitgevoerde berekening van de waterbergingberekening. In paragraaf 4.3 Waterneutraal inrichten is de maximaal toelaatbare peilstijging van 30cm boven het zomerpeil toegevoegd aan de tekst. In de waterbalans in bijlage 1 is de waterbergingberekening herberekend. Het wateroppervlak in het ontwerp-bestemmingsplan van december 2009 bedroeg 1.370m² en had een waterbergingcapaciteit van 311m³. Een tekort van 536-311=225m³. Het tekort is opgevangen door het wateroppervlak te vergroten naar 1.904m² met een waterbergingcapaciteit van 541m³, waarmee de benodigde waterbergingcapaciteit van 536m³ wordt behaald.

Het waterschap heeft op (datum) aangegeven akkoord te zijn met de tekst in de watertoets van het ontwikkelingsplan. Gemeente Druten heeft op (datum) akkoord gegeven.

Tenslotte kan worden geconcludeerd dat het project past binnen de randvoorwaarden volgend uit het aspect water. Zoals hiervoor aangegeven heeft op ambtelijk niveau afstemming plaatsgevonden tussen de gemeente Druten en het Waterschap Rivierenland.

Bijlage 1 Waterbalans

Bijlage 1 Waterbalans

Toename verhard oppervlak (dak, gevels, terras, fiets- en wandelpaden, infrastructuur en parkeerterreinen):
12.225m²

Vereiste compensatie: $1,23\text{ha} \times 436\text{m}^3 = 536\text{m}^3$

Vereiste compensatie

Om het vrachtwagenparkeerterrein te kunnen compenseren wordt het achterste deel van de middensloot (C-watergang) vervangen door een groenstrook met ruimte voor de olieafscheider en infrastructuur.

Zie figuur A en B dwarsdoorsnede bestaande middensloot.

Diepte sloot zomerpeil: 0,50m

Breedte waterspiegel zomerpeil: 1,57m

Breedte bodem sloot: 0,80m

Lengte te verwijderen sloot: 72,0m

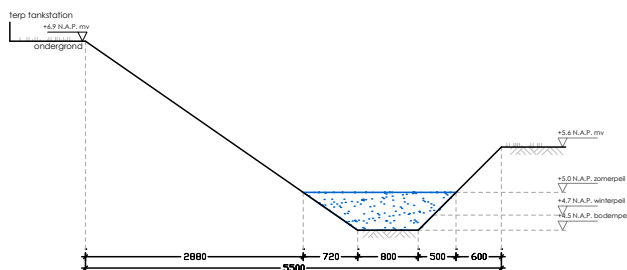
Oppervlak waterspiegel : 113m²

Toelaatbare peilstijging: 0,30m x

Te verwijderen inhoud 33,9m³

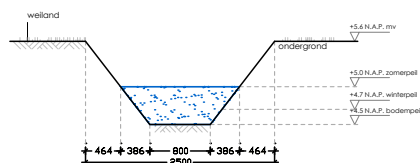
Totale vereiste compensatie: $536 + 33,9 = 569,9\text{m}^3$

gemiddeld dwarsprofiel
bestaande situatie
middensloot terp tankstation (C-watergang)



Figuur A

gemiddeld dwarsprofiel
bestaande situatie
middensloot (C-watergang)



Figuur B

Compensatiemaatregelen

De compensatie wordt gerealiseerd door het bestaande profiel van het overgebleven deel van de middensloot (C-watergang) aan te passen naar het gewenste profiel volgens de brochure 'Partners in water'.

Lengte aanpassing sloot bij tankstation: 40m

Bestaande sloot, zie figuur A:

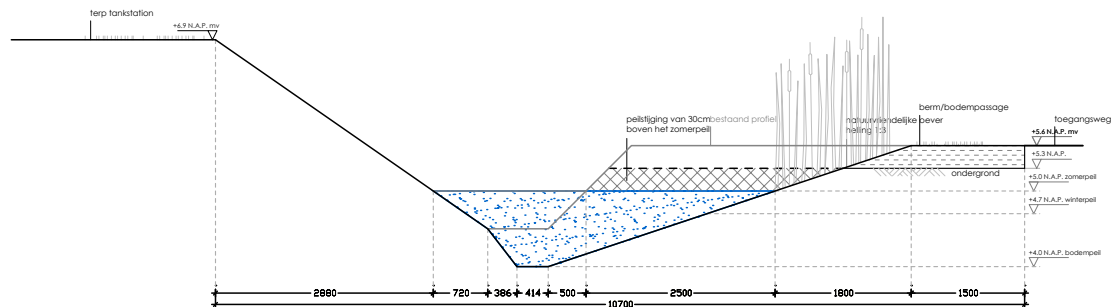
Diepte sloot zomerpeil: 0,50m
Breedte waterspiegel zomerpeil: 1,57m
Breedte bodem sloot: 0,80m

Aangepaste sloot:

Diepte sloot zomerpeil: 1m
Breedte waterspiegel zomerpeil: 4,52m
Breedte bodem sloot: 0,41m
Breedte waterberging: 2,5m

Oppervlak waterspiegel: 100m²
Toelaatbare peilstijging: 0,30m x
Compensatie betreft 30m³

dwarsprofiel
nieuw situatie middensloot terp tankstation



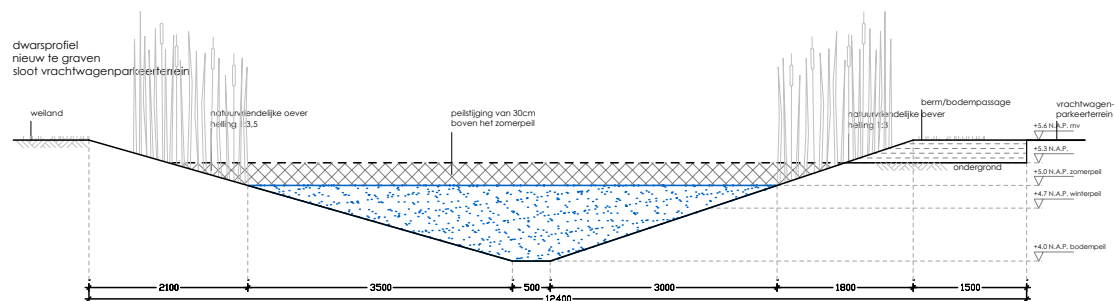
Figuur C

Aanpassing resterende deel van de middensloot:
Lengte aanpassing sloot: 57m

Zie figuur D voor het aangepaste dwarsprofiel

Aangepaste sloot:
Diepte sloot zomerpeil: 1m
Breedte waterspiegel zomerpeil: 24,42m
Breedte bodem sloot: 0,50m

Oppervlak waterspiegel: 1.391m²
Toelaatbare peilstijging: 0,30m x
Compensatie betreft 417m³



Figuur D

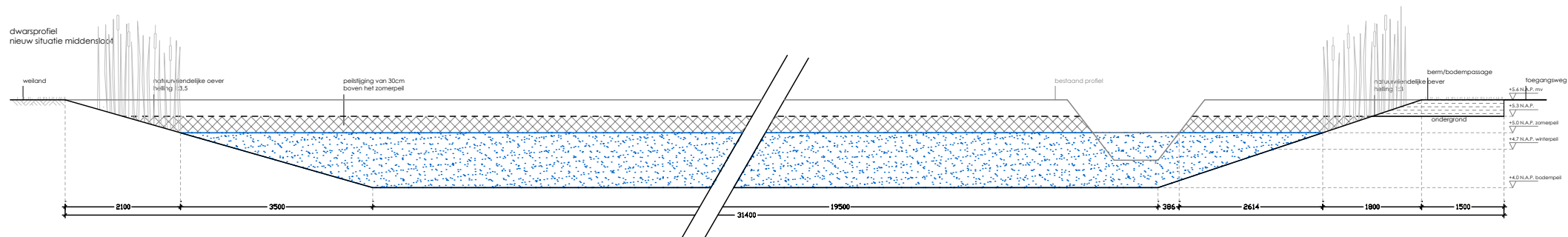
Nieuw te graven sloot zuidzijde vrachtwagenparkeerterrein, zie figuur E:
 Lengte nieuw te graven sloot: 59m

Diepte sloot zomerpeil: 1m
 Breedte waterspiegel zomerpeil: 7m
 Breedte bodem sloot: 0,50m

Oppervlak waterspiegel: 413m²
 Toelaatbare peilstijging: 0,30m x
Compensatie betreft 123,9m³

Het totaal nieuw te realiseren waterbergingscapaciteit bedraagt:

30
 417
 124 +
571m³



Figuur E

Literatuurlijst

Boeken

- Provincie Gelderland (2005) Streekplan Gelderland 2005 Kansen voor de regio's.

Internet

- Het Rijk, VROM, Nota Ruimte, www.vrom.nl.
- Het Rijk, VROM, Milieuwetgeving, www.vrom.nl.
- Waterschap Rivierenland (2005) Nota Riolerings- en handhaving, www.waterschaprivierenland.nl
- Waterschap Rivierenland (2005) Nota Rioleringsbeleid, www.waterschaprivierenland.nl
- Provincie Gelderland, ontwikkelingen in de wegenbouw, Provinciaal verkeer- en vervoersplan 2, www.gelderland.nl.

Rapporten

- Boogaard, F. (2003) Beslisboom aan- en afkoppelen verharde oppervlakken.
- Waterschap Rivierenland, (2007) Brochure Partners in water.
- Waterschap Rivierenland, Achtergronddocument bij de brochure Partners in water.

Kaartmateriaal

- Kadaster, topografische kaarten.