

Waterparagraaf plangebied plangebied 4^{de} Broekdijk te Aalten

Algemeen

Eind 2000 heeft het kabinet het standpunt 'Anders omgaan met water' vastgesteld. Het op een andere manier omgaan met water én ruimte is nodig om in de toekomst bescherming te kunnen bieden tegen overstromingen en wateroverlast. Sinds november 2003 is een watertoets wettelijk verplicht voor streekplannen, bestemmingsplannen en vrijstellingen op bestemmingsplannen (artikel 19 Wet op de ruimtelijke ordening) met als doel dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij het opstellen van deze plannen. Vooroverleg over de inrichting van de waterhuishouding tussen de initiatiefnemer en de waterbeheerders is verplicht. De voor het plangebied voorgenomen bestemmingsplanwijziging vereist inzicht in de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishoudkundige aspecten: veiligheid water, wateroverlast, waterkwaliteit en verdroging.

Provincies en gemeenten zullen in toenemende mate rekening (gaan) houden met het watersysteem bij het maken van ruimtelijke keuzes. Dit wordt gestimuleerd door o.a. de Kader Richtlijn Water (KRW), het Nationaal Bestuursakkoord Water en de Watertoets.

Bij het uitvoeren van de watertoets zijn onder meer de volgende documenten geraadpleegd:

- Waterbeheerplan waterschap Rijn en IJssel 2007-2010;
- Standaard waterparagraaf voor bestemmingsplannen, waterschap Rijn en IJssel, december 2007;
- Nota "omgaan met RWA in stedelijke gebied (afkoppelbeslisboom), waterschap Rijn en IJssel, december 2007;
- Provinciaal waterhuishoudingsplan Gelderland 2005-2009;
- Wateratlas www.gelderland.nl.

Ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging dient een watertoets te worden uitgevoerd. In onderhavig document worden de aspecten die vanuit waterhuishoudkundig aspect een rol spelen naar voren gebracht. Door het waterschap en de gemeente worden eisen gesteld, welke in de waterparagraaf zullen worden verwoord. Tevens wordt aangegeven hoe hier in de plannen mee zal worden omgegaan.

Het plangebied ligt binnen het beheersgebied van het waterschap Rijn en IJssel, verantwoordelijk voor het waterkwaliteits- en waterkwantiteitsbeheer. Het beheer van de riolering wordt uitgevoerd door de gemeente Aalten.

Op basis van de beschikbare informatie over de voorgenomen locatieontwikkeling en het beleid van de waterbeheerder is een concept-waterparagraaf opgesteld, welke ter beoordeling aan zowel het waterschap als de gemeente Aalten is voorgelegd. Over de gewenste situatie en daarmee de definitieve waterparagraaf bestaat overeenstemming met het waterschap (de heer Breukink, ?? 2008) en de gemeente Aalten (de heer Te Beest, ?? 2008).

Situatiebeschrijving

Het plangebied ligt binnen het hoofdstroomgebied van de Oude IJssel, deelstroomgebied Boven-Slinge van het waterschap. De landbouw is de grootste landgebruiker in het beheersgebied, waarbij melkveehouderij de belangrijkste vorm is. In het beheersgebied ligt een groot aantal landschappelijk waardevolle gebieden.

Aalten is gesitueerd op de westgrens van het Oost-Nederlands plateau. Deze westgrens is nog herkenbaar als een terrasknik op de lijn Aalten - Groenlo. Het Oost-Nederlands plateau is een relatief hooggelegen gebied: 30 à 50 meter boven de zeespiegel. Het wordt doorsneden door een breed dal dat zich ten noorden van Winterswijk in tweeën splitst. Het dal, waarvan de bodem 10 à 15 meter lager ligt dan de omgeving, is vervolgens opgevuld met jonger materiaal. In de lagere delen van het plateau hebben zich plaatselijk dikke of dunne veenlagen kunnen vormen, onder andere in het Korenburgerveen.

Kenmerkend voor dit gebied is dat in het grootste deel ondoorlatende lagen dicht onder het oppervlak zitten. Zowel grond- als oppervlaktewater reageert daarom snel op afvoerpieken. Deze aardlagen, die in Winterswijk nagenoeg aan het oppervlak liggen, duiken ten westen van de lijn Groenlo-Aalten diep in de ondergrond weg.

In de omgeving van Aalten wordt de bodem gekarakteriseerd als zandgronden met een matig tot dik cultuurdek.

Huidige situatie

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen.

- Adres : Vierde Broekdijk 51 te Aalten
- Kadastraal : gemeente Aalten, sectie R, nummers 752, 753, 754 en 755
- Oppervlakte : circa 35.050 m² (3,5 hectare)
- Huidig gebruik : agrarisch bedrijf en agrarisch land (zowel weiland als akker)
- Toekomstig gebruik : uitbreiding bedrijventerrein "Het Broek" dat aan de zuidwestzijde van de kern Aalten is gesitueerd
- Verharding : drie varkensschuren, een overkapping en een woonhuis. Vanaf de openbare weg is een asfaltpad aanwezig, welke in een ovaalvorm over het erf loopt

De geografische ligging is weergegeven in onderstaand figuur.



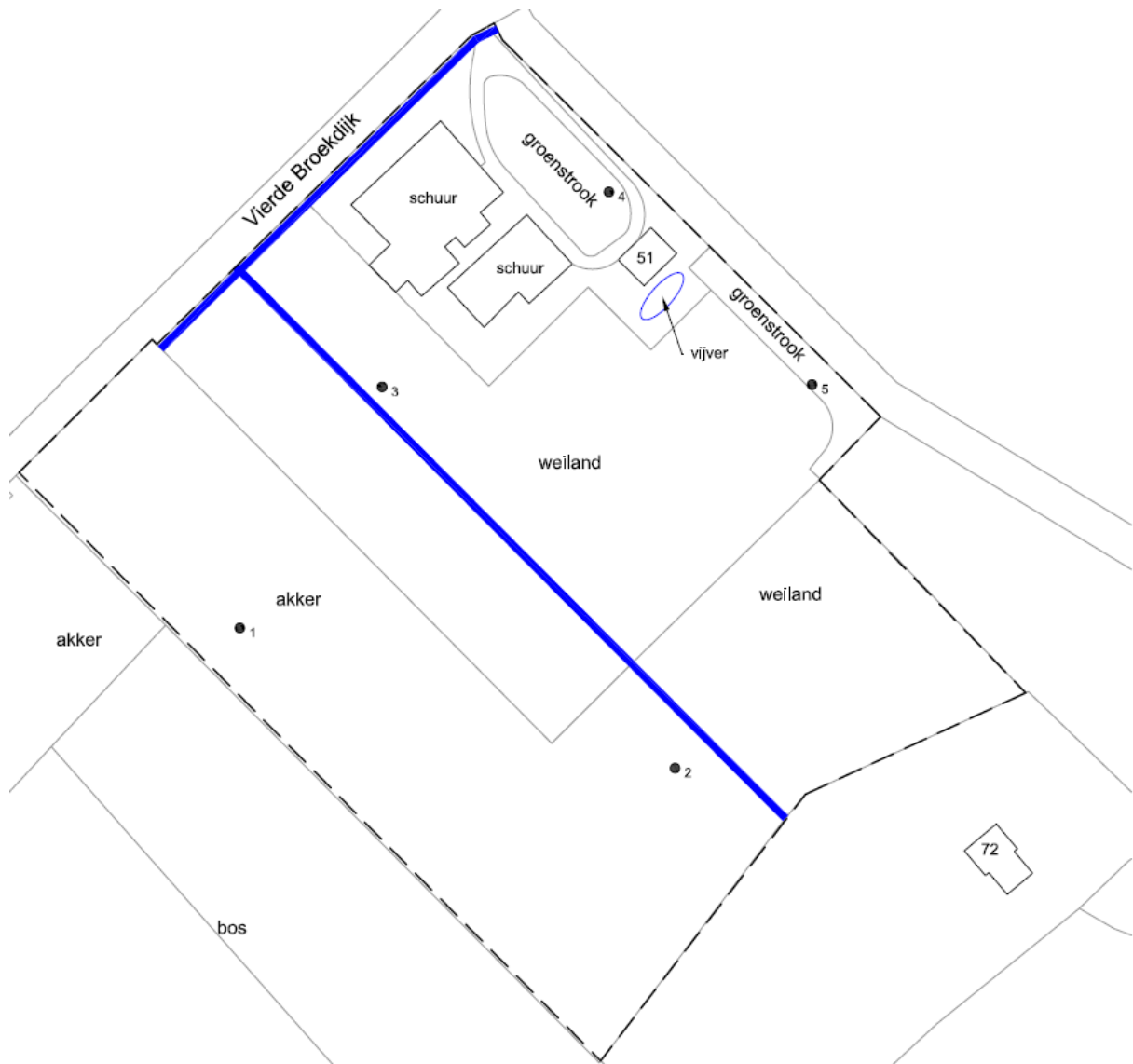
Figuur 1 Geografische ligging

Het overgrote deel van het plangebied (kadastrale percelen 752, 753, 754 en het zuidelijke deel van 755) bestaat uit akkerland (mais) danwel weiland. Op het noordelijke deel van perceel 755 is een agrarisch bedrijf (circa 1.200 m²) gevestigd, evenals een woning met tuin (circa 1.300 m²). Het agrarisch bedrijf bestaat uit drie varkensschuren en een overkapping. Vanaf de openbare weg is een asfaltpad aanwezig, welke in een ovaal over het erf loopt. Het terrein binnen de ovaal alsmede het overige terrein is onverhard (voornamelijk gras). Voor het woonhuis ligt een vijver.

In de huidige situatie is circa 6,5% van het plangebied verhard:

- 1.525 m² bebouwing (varkensschuren en woning)
- 750 m² asfaltverharding
- 32.775 m² onverhard

Een overzicht van de onderzoekslocatie (en geografisch besluitvormingsgebied) is weergegeven in onderstaand figuur.



Figuur 2 Overzichtstekening

In de huidige situatie stroomt het hemelwater afkomstig van de schuren via de dakplaten op het maaiveld, alwaar het water in de bodem infiltreert. Het hemelwater van de asfaltverharding zal afstromen en buiten het verhard oppervlak in de bodem infiltreren. Het hemelwater dat afkomstig is van het dak van het woonhuis wordt vermoedelijk, samen met het huishoudelijk afvalwater, geloosd op de gemeentelijke riolering.

Toekomstige situatie

Alle gebouwen zullen worden gesloopt. Op tweederde deel van het plangebied worden zes kavels gerealiseerd, met daartussen een ontsluitingsweg. Ten zuidwesten van deze weg wordt op elk van de drie kavels een woning met bedrijfsgebouw gerealiseerd. Ten noordoosten van de weg wordt op elk van de drie kavels een industriegebouw gerealiseerd. Het overige deel van het plangebied (zuidelijke hoek) wordt ingericht ten behoeve van natuurontwikkeling, mogelijk met ruimte voor waterberging.

In de toekomstige situatie zal circa 56% verhard zijn:

- 5.725 m² bedrijfsgebouwen
- 300 m² bedrijfswoningen
- 10.575 m² klinkerverharding rondom bedrijfsgebouwen
(aanname: 80% van het onbebouwd terrein van uitgeefbare kavels)
- 3.150 m² klinkerverharding ontsluitingsweg

In onderstaande figuur is de voorlopige inrichtingsschets van de toekomstige situatie weergegeven.



Figuur 3 Inrichtingsschets

De bebouwing zal worden voorzien van keramische dakpannen (bedrijfswoningen) alsmede bitumineuze of epdm-rubber dakbedekking (bedrijfsgebouwen).

Relevante waterhuishoudkundige aspecten in het plangebied

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad 34west / 41west (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1972).

De regionale bodemopbouw in de omgeving kan globaal als volgt worden geschematiseerd:

Tabel 2.1 Regionale opbouw

Diepte t.o.v. NAP (meter)	Geologische omschrijving	Lithostratigrafie	Bodemsoort
+23,5 tot +15	Deklaag	Formatie van Twente	Matig fijn tot matig grof zand, plantenresten
+15 tot -30	Eerste watervoerend pakket	Formaties van Kreftenheije en Urk	Middel fijn tot matig grof zand, schelpen, plantenresten
waarvan: +3 tot -2	Keileemlaag	Formatie van Drenthe	Keileem
> -30	Scheidende laag	Tertiair	Uiterst fijn zand, keileem

Het eerste watervoerend pakket heeft een doorlaatvermogen (transmissiviteit) van circa 2.000 m²/dag.

Het maaiveld ter plaatse van het plangebied bevindt zich op circa 23,5 m+NAP. Het grondwater bevindt zich op een diepte van circa 1,5 m-mv. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt regionaal in westelijke richting. Het ondiepe grondwater stroomt in zuidwestelijke richting.

Uit de wateratlas van de Provincie Gelderland blijkt verder:

- het plangebied sprake is een overgangsgebied tussen infiltratie (zuidoost) en kwel (noordwest). De situatie is te beschouwen als intermediair
- het plangebied ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. Het dichtstbijzijnde beschermingsgebied ('t Loohuis) bevindt zich op een afstand van ruim 2,5 kilometer ten noordoosten van de locatie (stroomafwaarts)
- 100 meter ten noorden van de onderzoekslocatie wordt grondwater voor industriële doeleinden onttrokken (vierde Broekdijk 18, circa 70.500 m³/jaar. In de omgeving bevinden zich verder diverse kleinschalige grondwateronttrekkingen ten behoeve van de landbouw
- het dichtstbijzijnde oppervlaktewater is de Keizersbeek. Deze bevindt zich op een afstand van circa 150 meter ten noorden van het plangebied en heeft een overwegend drainerende werking op de omgeving
- het grondwater is zoet
- de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) bedraagt 0,8 tot 1,2 m-mv. De noordoostelijke hoek van het plangebied heeft een GHG van 0,4 tot 0,8 m-mv
- de GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) bedraagt 1,6 tot 2,0 m-mv. De noordoostelijke hoek van het plangebied heeft een GHG van 1,2 tot 1,6 m-mv
- over het midden van het plangebied alsmede gedeeltelijk langs de Vierde Broekdijk loopt een C-watgang. Deze watgangen zijn weergegeven in figuur 2. Verder is het plangebied niet omsloten door watgangen
- de zettingsgevoeligheid van de bodem bedraagt 0,1 tot 1,0 centimeter
- er is ter plaatse van het plangebied geen sprake van een wateropgave, acties of functies in het kader van het "waterhuishoudingsplan-3 2005-2009", het "streekplan Gelderland 2005" of het waterbeheerplan waterschap Rijn & IJssel 2007-2010"
- het bos ten zuiden/zuidoosten van het plangebied betreft een natuurgebied als onderdeel van de ecologische hoofdstructuur (EHS)

Waterkwantiteit

De Oost-Gelderse wateren worden gevoed door regenwater of door water dat ondergronds wordt aangevoerd. Het grondwatervniveau fluctueert sterk. Op dit moment zijn er in de omgeving van het plangebied geen problemen bekend op het gebied van (grond)wateroverlast. Het ondiepe (freatische) grondwater staat op circa 1,0 m-mv.

Waterkwaliteit

Bij de gemeente en het waterschap zijn geen problemen bekend ten aanzien van de oppervlaktewaterkwaliteit in het plangebied.

In 2006 is op het bedrijfsp perceel Vierde Broekdijk 51 (kadastrale percelen 752 en 755) een bodemonderzoek uitgevoerd (Rouwmaat Groep, kenmerk GW.26318, 15 september 2006). De bodem bestaat hoofdzakelijk uit matig fijn zand. De bovengrond is daarnaast licht humeus, de ondergrond is licht tot matig oerhoudend. Het grondwater is aangetroffen op circa 1,6 m-mv. De gemeten zuurgraad (pH 6,4) en elektrische geleidbaarheid (1.525 $\mu\text{S}/\text{cm}$) zijn niet afwijkend ten opzichte van natuurlijke omstandigheden. In de bovengrond overschrijdt enkel het gehalte PAK plaatselijk de streefwaarde. In de zintuiglijk schone ondergrond is géén van de geanalyseerde parameters verhoogd ten opzichte van de streefwaarde. In het grondwater overschrijden de concentraties chroom en koper de streefwaarde.

In 2007 is op de akker en het weiland van het plangebied (kadastrale percelen 753 en 754) een bodemonderzoek uitgevoerd (Rouwmaat Groep, kenmerk MT.27245, 25 juni 2007). De bodem bestaat hoofdzakelijk uit matig fijn zand. Het grondwater is aangetroffen op circa 1,0 m-mv. De gemeten zuurgraad (pH 7,6 tot 7,8) en elektrische geleidbaarheid (circa 420 $\mu\text{S}/\text{cm}$) zijn niet afwijkend ten opzichte van natuurlijke omstandigheden. In zowel de bovengrond als de ondergrond is géén van de geanalyseerde parameters verhoogd ten opzichte van de streefwaarde. In het grondwater overschrijden de concentraties cadmium, chroom en nikkel de streefwaarde.

In de omgeving van het plangebied zijn geen (sterke) verontreinigingen van het grondwater bekend.

Afstemming met waterbeheerder

Door het waterschap zijn in een document¹ een aantal belangrijke thema's aangegeven welke meegenomen dienen te worden in de planvorming. Deze thema's worden hieronder weergegeven. Niet alle thema's zijn van toepassing op het plangebied.

Thema: Veiligheid

Waterdoelstelling: waarborgen van het veiligheidsniveau

Het plangebied ligt niet in of in de nabijheid (<100 meter) van het winterbed van een rivier of nabij primaire of secundaire waterkeringen waarvoor wettelijke zones zijn vastgesteld voor het vrijhouden van ongewenste ontwikkelingen. Daarnaast ligt het gebied niet in een noodoverloophoofgebied of (toekomstig) regionaal waterbergingsgebied.

Thema: Wateroverlast

Waterdoelstelling: Reduceren van wateroverlast; vergroten veerkracht van het watersysteem

In het plangebied bevinden zich geen natte en laag gelegen gebieden, beekdalen en/of overstromingsvlakten. Situaties van wateroverlast zijn niet bekend bij het waterschap en/of de gemeente.

Ten opzichte van de huidige situatie, is er bij de planvorming sprake van een toename van het verhard oppervlak.

¹ Standaard waterparagraaf voor bestemmingsplannen, waterschap Rijn en IJssel, december 2007

Het plan dient derhalve te voorzien in mogelijkheden om water te bergen en om toename van verhard oppervlak te compenseren. Toename van verhard oppervlak dient te worden gecompenseerd volgens de norm $T=100 + 10\%$ klimaatseffect. Dimensionering van deze maatregelen is opgenomen onder het thema “inrichting en beheer”.

In de huidige situatie wordt het plangebied doorsneden door een C-watgang, welke niet continue watervoerend is. Deze watgang eindigt op de zuidoostelijke perceelgrens en mondt ter hoogte van de Vierde Broekdijk uit op een C-watgang langs de Vierde Broekdijk. De ligging van deze watgangen is weergegeven in figuur 2. De watgang langs de Vierde Broekdijk behoort niet tot het plangebied, de watgang over het midden van het plangebied wel, deze zal gedempt worden.

Thema: Riolering → Afvalwaterketen

Waterdoelstelling: vasthouden – bergen – afvoeren; vergroten zuiveringsrendement RWZI via aanpak van “dunwater”

In de huidige situatie is circa 6,5% van het plangebied verhard. In de toekomstige situatie zal dit circa 56% zijn. Aangezien het waterschap bij sloop en nieuwbouw uitgaat van een nieuwe situatie, is afkoppeling van hemelwater noodzakelijk en gaat de afkoppelbeslisboom in werking.

Voor de milieuverantwoorde omgang met regenwater wordt in overeenstemming met het bestaande beleid, de watertrap van ambities gebruikt die in de Stimuleringsregeling Afkoppelen 2004 is beschreven. Volgorde van voorkeur daarin is:

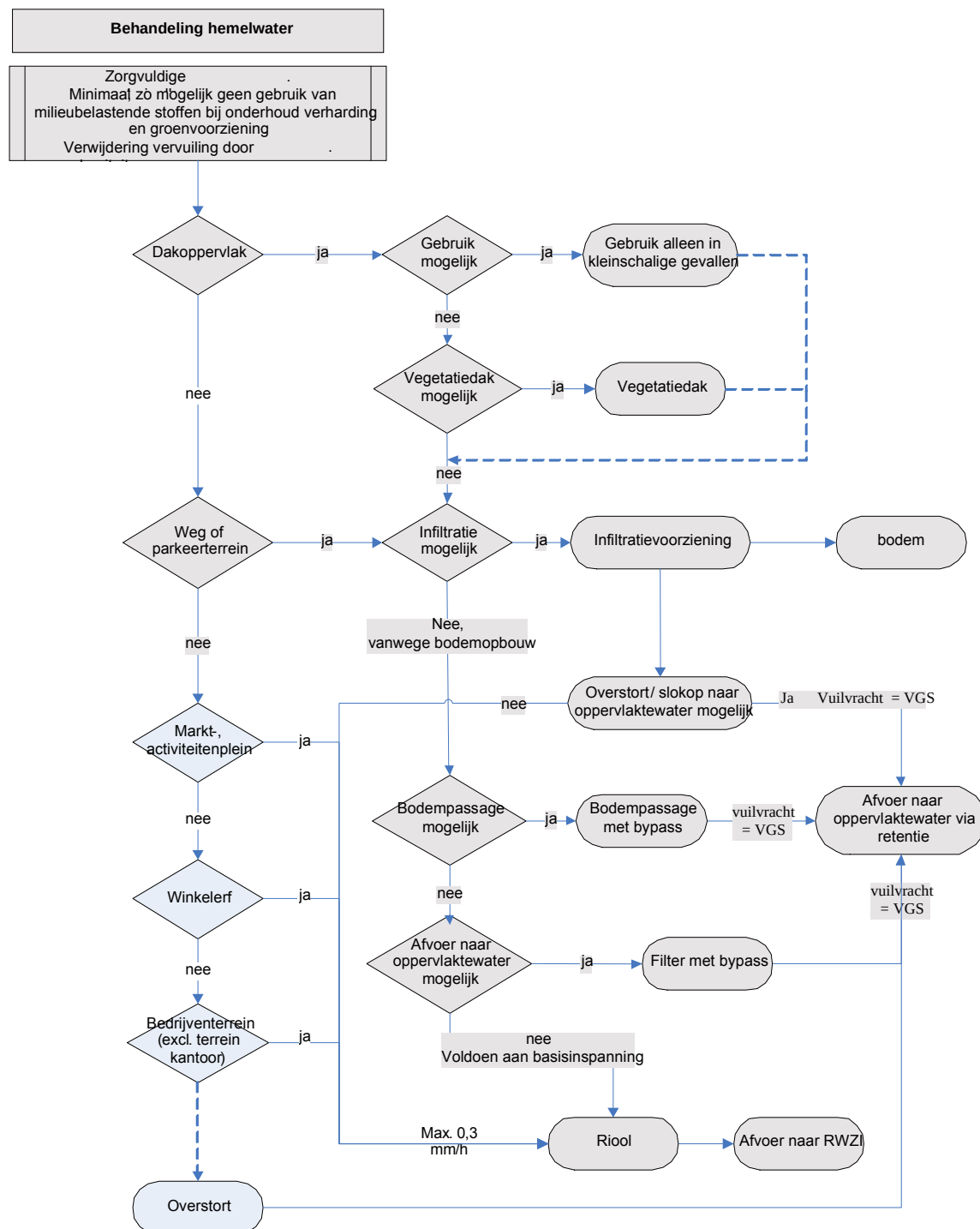
1. Voorkomen van afvoer (bronmaatregelen)
2. Opvangen en benutten of infiltreren
3. Afvoeren naar berging in oppervlaktewater
4. Inzamelen, transporteren en zuiveren, via riool.

Deze voorkeur is gebaseerd op het beleid dat erop gericht is om vervuiling van het oppervlaktewater te verminderen, verdroging te verminderen, voldoende berging in het stedelijke gebied te creëren, de kosten van zuivering te verlagen en het zuiveringsrendement te verbeteren.

In het plan wordt regenwater verzameld en afgevoerd naar bergingsvoorzieningen van waaruit het hemelwater in de bodem kan infiltreren of vertraagd wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater. Berekeningen om de omvang van de diverse voorzieningen te bepalen zijn opgenomen onder thema “inrichting en beheer”. De afkoppelbeslisboom is weergegeven in figuur 4.

Het huishoudelijk en bedrijfsmatig afvalwater zal worden geloosd op de gemeente riolering, afgevoerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie, welke het effluent uiteindelijk loost op een waterlichaam van waterschap Rijn en IJssel. De openbare rioleringswerken in het plangebied zijn in beheer bij de gemeente Aalten. Voorwaarden voor aansluiting op het openbare riool zijn vastgelegd in de gemeentelijke aansluitverordening.

Figuur 4 Afkoppelbeslisboom, Waterschap Rijn en IJssel



Thema: Watervoorziening

Waterdoelstelling: Handhaven oppervlaktewaterpeil binnen gewenste of vastgestelde marges

Niet van toepassing, aangezien binnen het plangebied en directe omgeving geen continue watervoerende watergangen of oppervlaktewateren aanwezig zijn.

Thema: Volksgezondheid

Waterdoelstelling: Minimaliseren risico watergerelateerde ziekten en plagen; reduceren van verdrinkingsrisico's.

Niet van toepassing, aangezien binnen het plangebied en directe omgeving geen continue watervoerende watergangen, oppervlaktewateren, zwemwater of overstorten aanwezig zijn.

Thema: Bodemdaling

Waterdoelstelling: Het tegengaan van verdere bodemdaling en reductie functiegeschiktheid

Problemen met bodemdaling of zettingsgevoelige gebieden doen zich in het plangebied niet voor. De zettingsgevoeligheid van de bodem is 0,1 tot 1,0 centimeter.

Thema: Grondwateroverlast

Waterdoelstelling: Het voorkomen en tegengaan van grondwateroverlast

Er geen problemen als gevolg van grondwateroverlast bekend. In het kader van grondwater neutraal bouwen, zal de waterhuishoudkundige situatie ter plaatse en in de directe omgeving niet mogen wijzigen.

Op de locatie is een geohydrologisch onderzoek naar de infiltratiemogelijkheden van hemelwater verricht (CSO Adviesbureau, 28 maart 2008, kenmerk 08.RJ014). Verdeeld over het plangebied zijn vijf boringen tot het grondwater uitgevoerd. In de boorgaten zijn infiltratieproeven uitgevoerd. Het grondwater is aangetroffen op een diepte van 0,75 tot 1,3 m-mv.

Globaal kan de bodemopbouw als volgt worden weergegeven:

- de bovengrond bestaat uit matig fijn, matig siltig, matig humeus zand
- de ondergrond bestaat voornamelijk uit matig tot zeer fijn zand, sterk siltig danwel zwak leemhoudend
- ter plaatse van boring 01 is van 0,8 tot 1,0 m-mv een sterk zandige leemlaag aanwezig

In het veld is op basis van oxidatieverschijnselen in het bodemprofiel het gemiddeld hoogste grondwater-niveau (GHG) geschat op 0,5 tot 0,7 m-mv. De dikte van de onverzadigde zone is onvoldoende voor de realisatie van infiltratievoorzieningen. De gemeten doorlatendheid van de bodem is gemiddeld 0,4 m/dag en in de noordelijk hoek van het plangebied 1,2 m/dag. Op basis van de meetresultaten (K-waarde en GHG) wordt geconcludeerd dat de hydrologische situatie in het plangebied na ophoging van het maaiveld, geschikt is voor infiltratie van hemelwater middels wadi's.

Thema: Oppervlaktewaterkwaliteit

Waterdoelstelling: Behoud/realisatie van goede waterkwaliteit voor mens en natuur

Bij het waterschap en/of de gemeente zijn geen problemen ten aanzien van de oppervlaktewaterkwaliteit bekend. Binnen het plangebied en directe omgeving zijn geen continue watervoerende watergangen of oppervlaktewateren aanwezig.

Thema: Grondwaterkwaliteit

Waterdoelstelling: Behoud/realisatie van goede waterkwaliteit voor mens en natuur

Hemelwater afkomstig van de bestrating en daken zal zoveel mogelijk geïnfiltreerd worden in de bodem en bereikt het grondwater. Bij de keuze van bouwmaterialen dient derhalve rekening te worden gehouden met het gebruik van niet uitloogbare bouwmaterialen.

Indien gebruik gemaakt zal worden van zinken dakgoten, ontstaat kans op uitloging naar het hemelwater en daarmee verontreiniging van de ontvangende bodem. Van het toepassen van een bodempassage onvoldoende bekend is of deze de verontreinigingen in voldoende mate afvangt. Aanbevolen wordt eventuele zinken dakgoten te behandelen met een coating waardoor uitloging wordt tegengegaan.

Enke-Coat (NedZink B.V.) is een middel dat de afspoeling van gewalst zink van dakgoten vrijwel volledig tot stilstand brengt. Het is een eencomponent coating die goed vloeit en gemakkelijk in één enkele laag met een kwast of een verfroller is aan te brengen. De coating vermindert de schrootwaarde van het zink niet.

Huishoudelijk en bedrijfsmatig afvalwater zal worden geloosd op de gemeentelijke riolering. Voor zover bekend is geen sprake van teelt of overig gebruik van bestrijdingsmiddelen op de locatie.

In gebieden waar drinkwater wordt gewonnen kunnen eisen worden gesteld aan de toegestane functies en het terugdringen van eventuele vervuiling. In het plangebied zijn geen 25/100 jaars zones rond drinkwaterwinningen of infiltratiegebieden voor natuurgebieden aanwezig.

Thema: Verdroging

Waterdoelstelling: Bescherming karakteristieke grondwaterafhankelijke ecologische waarden.

De inrichting van hydrologische beïnvloedingsgebieden rond natuur moet afgestemd zijn op deze natuur. Binnen het plangebied komen deze gebieden niet voor. Het bos ten zuiden/zuidoosten van het plangebied betreft een natuurgebied als onderdeel van de ecologische hoofdstructuur (EHS). Voor zover bekend zijn op het plangebied, naast de hydrologisch neutrale inrichting, echter geen reserveringen van ruimte of specifieke maatregelen ten aanzien van grondwaterkwaliteit en/of verdroging van toepassing.

Thema: Natte natuur

Waterdoelstelling: Ontwikkeling/beschermen van een rijke, gevarieerde en natuurlijk karakteristieke aquatische natuur

Binnen het plangebied en in de directe omgeving ervan bevindt zich geen natte ecologische verbingszone (EVZ/EHS). Er is geen sprake van Vogel- en Habitatrichtlijngebieden (VHR), natuurmonuments-gebieden of HEN/SED-wateren.

Thema: Inrichting en beheer

Waterdoelstelling: Doelmatig beheer en onderhoud (kosteneffectief, milieu- en natuurvriendelijk)

Het verharde oppervlak mag niet worden aangesloten op de riolering, afkoppeling dient plaats te vinden conform de afkoppelbeslisboom (zie figuur 4). Aangezien geen sprake is van hergebruik van hemelwater of het toepassen van vegetatiedaken, dient een bergings- c.q. infiltratievoorziening te worden gerealiseerd. Vanwege het ontbreken van oppervlaktewater in de omgeving, dient de infiltratievoorziening ten behoeve van extreme situaties te zijn voorzien van een overloop naar het riool (maximaal 0,3 mm/h).

De Vierde Broekdijk is nog niet voorzien van riolering. In de toekomst zal een verbeterd gescheiden rioolstelsel worden aangelegd. Een overstort van de bergingsvoorziening zal derhalve gescheiden van de DWA te worden aangeboden bij de openbare weg.

Het is nog niet bekend wat de eigendomsverdeling van de toekomstige inrichting zal worden. Hierin zijn twee varianten te onderscheiden:

- **variant 1**
zowel de uitgeefbare kavels, de ontsluitingweg als de groenbuffer blijven particulier eigendom (bedrijven en M.E. Vastgoedontwikkeling). Er dienen bergings- c.q. infiltratievoorzieningen binnen het plangebied te worden gerealiseerd om het hemelwater van het gehele terrein te kunnen verwerken. Het beheer van deze voorzieningen ligt bij de opdrachtgever.
- **variant 2**
de ontsluitingsweg wordt overgedragen aan de gemeente Aalten. Dit betekent dat de gemeente zorg dient te dragen voor verwerking van het hemelwater dat afkomstig is van de weg en ook voor het beheer van deze voorziening dient te zorgen. De opdrachtgever zal bergingsvoorzieningen voor de uitgeefbare kavels dienen te realiseren en beheren.

Aangezien het plangebied een nieuwe situatie betreft, dient met betrekking tot de benodigde buffercapaciteit worden uitgegaan van het opvangen van regenbui met een herhalingstijd van gemiddeld één keer in de 100 jaar en 10% klimaatseffect ($T=100+10\%$, een neerslaghoeveelheid van 101 mm in 48 uur bij $Q = 0,8 \text{ l/s/ha}$).

Met betrekking tot de te realiseren berging worden de volgende voorzieningen gerealiseerd:

- het te realiseren groen in de zuidoosthoek van het plangebied is een noodzakelijke buffer ten opzichte van huisnummer 72. Het terrein wordt tevens gebruikt voor de realisatie van waterretentie in de vorm van een wadi. De grootte van deze wadi is afhankelijk van de variantkeuze zoals hierboven omschreven;
- langs de perceelgrens aan de achterzijde van de uitgeefbare kavels wordt een watergang gerealiseerd, welke aan de zuidoostzijde zal uitmonden in de wadi. Aan de noordwestzijde zal deze watergang via een stuw (geknepen afvoer) in verbinding staan met de watergang langs de Vierde Broekdijk, als overstroomvoorziening. Het hemelwater vanaf de bedrijfsgebouwen en de verharding zal bovengrond worden afgevoerd naar deze watergangen. Uitgegaan wordt van een slootbreedte van circa 1,0 meter en een diepte van 0,5 meter;
- indien voor variant 1 wordt gekozen, zal in het midden van de ontsluitingsweg een goot worden gerealiseerd, zodat hemelwater van deze weg via de goot in de wadi kan stromen. De te realiseren afvoergoot is circa 1 meter breed met een diepte van 0,5 meter.

Indicatieve dimensionering variant 1

Uitgaande van een verhard oppervlak van circa 19.750 m^2 is de benodigde berging:

- $0,101 * 19.750 = 1.995 \text{ m}^3$ hemelwaterinvoer
- $0,028 * 19.750 = 553 \text{ m}^3$ maximale landelijke afvoer –
- $210 * 0,5 * 0,5 = 52,5 \text{ m}^3$ compensatie van te dempen watergang +
- 1.495 m^3 benodigde buffer

De benodigde oppervlakte te creëren waterberging is als volgt verdeeld:

- 2.990 m^2 oppervlakte retentie (1.495 m^3 : 0,5 meter diepte)
- 400 m^2 watergang (400 meter lengte x 1,0 meter breedte)
- 170 m^2 afvoergoot in ontsluitingsweg (170 meter x 1,0 meter)
- 2.420 m^2 totaal benodigde oppervlakte wadi

In figuur 5 is een globale weergave van de voorzieningen opgenomen.



Figuur 5 Schets voorzieningen variant 1

Indicatieve dimensionering variant 2

Uitgaande van een verhard oppervlak van circa 16.600 m² is de benodigde berging:

- $0,101 \cdot 16.600 = 1.677 \text{ m}^3$ hemelwaterinvoer
- $0,028 \cdot 16.600 = 464,80 \text{ m}^3$ maximale landelijke afvoer –
- $210 \times 0,5 \times 0,5 = 52,5 \text{ m}^3$ compensatie van te dempen watergang +
- 1.265 m^3 benodigde buffer

De benodigde oppervlakte te creëren waterberging is als volgt verdeeld:

- 2.530 m^2 oppervlakte retentie ($1.265 \text{ m}^3 : 0,5 \text{ meter diepte}$)
- 400 m^2 watergang (400 meter lengte x 1,0 meter breedte)
- 2.130 m^2 totaal benodigde oppervlakte wadi

In figuur 6 is een globale weergave van de voorzieningen opgenomen.



Figuur 6 Schets voorzieningen variant 2

Daarnaast gelden de volgende aandachtspunten:

- de retentievoorziening dient ten alle tijden bereikbaar en beheersbaar blijven. Tevens dient het beheer gewaarborgd zijn
- bij onderhoud van de verharding en de groenvoorziening dient minimaal, zo mogelijk geen gebruik gemaakt te worden van milieubelastende stoffen
- bij calamiteiten dient vervuiling verwijderd te worden
- ondergrondse afvoeren van afgekoppeld hemelwater moeten op de (toekomstige) perceelscheiding worden voorzien van een controleputje met deksel aan het maaiveld.
- er dient aandacht te zijn voor communicatie over het watersysteem naar zowel de eerste als toekomstige bewoners c.q. gebruikers
- bij afkoppelen van hemelwater moet tenminste één aspect extra benadrukken dat er anders omgegaan wordt met hemelwater
- het water zichtbaar afvoeren naar de infiltratievoorziening verdient altijd de voorkeur boven afvoer via buizen zodat burgers zich bewust zijn /worden van het water in de wijk.
- indien (straat)kolken worden toegepast daarin een scherm aanbrengen om grove vervuiling tegen te houden zodat deze niet in de infiltratievoorziening kan komen.

Thema: Recreatie

Waterdoelstelling:

- Passief recreatief medegebruik: openstellen van onderhoudspaden voor wandelaars
- Actief recreatief medegebruik: aanleggen van voorzieningen voor ander recreatief medegebruik waarbij de kosten voor het onderhoud bij derden liggen

Recreatie langs waterlopen of overige watergerelateerde recreatieve functies zijn niet van toepassing op het plangebied.

Thema: Landschap en cultuurhistorie

Waterdoelstelling:

- Water inpassen in het landschap
- Relevant cultuurerfgoed in stand houden

In het plangebied bevinden zich geen aan water gerelateerde landschapselementen en cultuurhistorische objecten.