

WATERHUISHOUDING EN RIOLERINGSPLAN JUFFERBEEK ZUID TE OLDENZAAL

GEMEENTE OLDENZAAL

DEFINITIEF

16 juli 2010

074705552:0.5

110301.001624/GF

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Inleiding	3
1.2	Doelstelling	4
1.3	Leeswijzer	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Gebiedskenmerken	6
2.2.1	Hoogteligging	6
2.2.2	Geohydrologische situatie	6
2.2.3	Interpretatie geohydrologische situatie	7
2.2.4	Jufferbeek	8
2.3	Gebiedsbepalende Randvoorwaarden	8
2.3.1	Flora en Fauna	9
2.3.2	Hoogspanningszone	9
2.3.3	Gasleiding Gasunie	10
2.3.4	Kruising Hengelsestraat N342	11
2.4	Ontwatering en drooglegging	11
2.5	Verhardingshoeveelheden	12
2.6	Verbeterd gescheiden stelsel	12
2.6.1	Gemaal	13
2.7	Retentie	13
3	Ontwerp	14
3.1	Toekomstige hoogteligging	14
3.2	Ontwerp Verbeterd gescheiden stelsel	14
3.2.1	Regenwaterstelsel	14
3.2.2	Vuilwaterstelsel	16
3.3	Ontwerp bergingszones	17
3.4	Inpassing Jufferbeek	18
3.4.1	Onderdoorgang Rijksweg N342	19
Bijlage 1	Huidige maaiveldhoogtes	20
Bijlage 2	Ontwerp hemel- en vuilwatersysteem	21
Bijlage 3	Hydraulisch functioneren RWA-stelsel	22
Bijlage 4	Retentieberekening	23
	Colofon	24

HOOFDSTUK 1 Inleiding

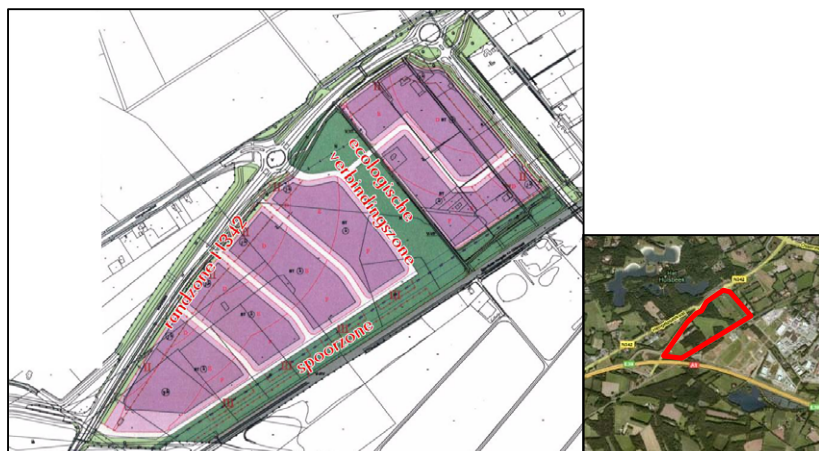
1.1

INLEIDING

De gemeente Oldenzaal is voornemens om het bestemmingsplan Jufferbeek Zuid nader uit te werken. Het bestemmingsplan Jufferbeek Zuid ligt ten noorden van de Rijksweg A1. Het gebied ligt ingeklemd tussen de spoorlijn Hengelo-Oldenzaal aan de zuidoostgrens en de provinciale weg N342 aan de noordwestgrens. In het noordoosten wordt het plangebied begrensd door de Hazewinkelweg.

Afbeelding 1.1

Bestemmingsplankaart



Het bestemmingsplan voor het projectgebied 'Jufferbeek-Zuid' is inmiddels door de Provincie Overijssel goedgekeurd (brief Provincie d.d. 06-05-08). Binnen het bestemmingsplan Jufferbeek-Zuid liggen een viertal zones.

- De ecologische verbindingzone, bedoelt als verbinding voor flora en fauna tussen het recreatie- en natuurgebied het Hulsbeek ten noorden van het projectgebied en de al gerealiseerde verbindingzone net ten zuiden van de projectlocatie;
- De spoorzone, een brede zone langs de spoorlijn onder een hoogspanningsleiding. De zone is bestemd als 'natuur';
- De randzone, bestaande uit smalle stroken langs delen van de provinciale weg en Hazewinkelweg die zijn bestemd als 'groen';
- De bebouwingszone, bestemd als 'bedrijventerrein'.

1.2

DOELSTELLING

Binnen het plangebied ligt een omvangrijke waterbergingsopgave. In dit rapport wordt een zo optimaal mogelijk ontwerp voor de waterhuishouding en riolering beschreven, waarbij voldaan wordt aan de eisen en zoveel mogelijk aan de wensen van betrokken partijen.

1.3

LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 worden de gehanteerde uitgangspunten voor het ontwerp toegelicht. Vervolgens zal in hoofdstuk 3 worden ingegaan op het ontwerp van het vuil- en hemelwatersysteem met als bijlage de overzichtstekening, behorende bij het ontwerp.

HOOFDSTUK 2

Uitgangspunten

2.1

ALGEMEEN

Vooraf aan het ontwerp van de waterhuishouding en riolering is een onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om de Jufferbeek te verleggen en de wijze waarop hemelwater moet worden afgevoerd, waarbij voldaan wordt aan de bergingsopgave. Dit onderzoek heeft geleid tot de onderzoeksnotitie "Inpassing Jufferbeek en Bergingsopgave", van 29 april 2009. Aan de hand van de resultaten zijn de waterhuishoudkundige uitgangspunten en wensen besproken met de betrokken partijen. In overleg met de gemeente Oldenzaal en het waterschap Regge en Dinkel zijn vervolgens de uitgangspunten vastgesteld met als resultaat een definitieve systeemkeuze.

Systeemkeuze (VGS++)

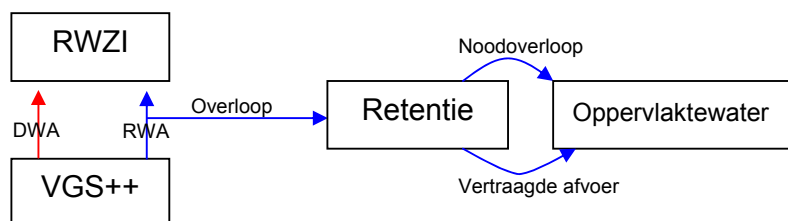
Er is gekozen voor een verbeterd gescheiden stelsel ++. Dit is een verbeterd gescheiden stelsel (VGS) met een verbetering om de afvoer naar de zuivering te beperken en daarnaast een lokale zuivering van het hemelwater.

Bij een vulling van het VGS kleiner of gelijk dan 25% zal een pomp het regenwater met een beperkte capaciteit (0,3 mm/h) afvoeren naar de RWZI. Na een vulling van meer dan 25% stopt het gemaal met pompen. Na een regenperiode zal het gemaal het stelsel weer leegpompen. Dit betekent dat alleen de eerste en laatste mm's per neerslaggebeurtenis naar de RWZI wordt verpompt.

De overlopen van het VGS stelsel lozen op meerdere bergingszones. De bergingszones hebben in de winterse perioden een nat uiterlijk (plasdras) en in droge zomerse perioden zijn ze droog. De bergingszones hebben grotendeels van het jaar een infiltrerende werking waardoor sprake is van een tweede zuivering voordat daadwerkelijk overgestort wordt op oppervlaktewater.

Figuur 2.1

Principe waterstructuur



In dit hoofdstuk zijn de gebiedskenmerken, benodigd voor het ontwerp, en de ontwerpuitgangspunten behorend bij de systeemkeuze beschreven.

2.2

GEBIEDSKENMERKEN

Eén van de belangrijkste uitgangspunten voor de nadere detaillering is de geohydrologische situatie in en rond om het plangebied. De geohydrologische situatie bepaalt de ontwateringswijze en daarmee je minimaal benodigde hoogteligging.

Door ARCADIS zijn verschillende veldwerkzaamheden uitgevoerd om de situatie goed in beeld te brengen. In deze paragraaf is in het kort de huidige situatie beschreven. Voor een uitgebreide gebiedsbeschrijving wordt verwezen naar het Waterstructuurplan van maart 2007.

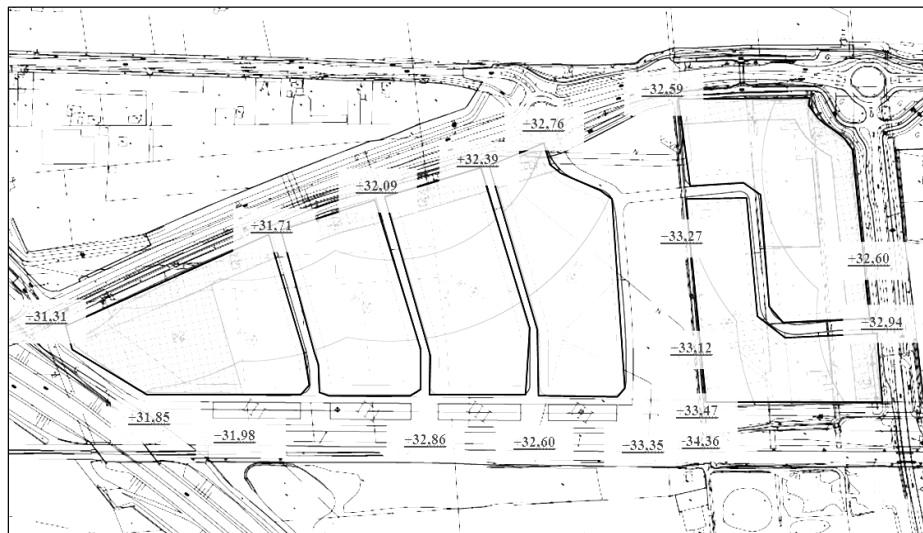
2.2.1

HOOGTELIKKING

Het plangebied is in de huidige situatie veelal bebost terrein, waardoor de hoogteligging niet exact is te bepalen. Grofweg kan worden gesteld dat het terrein afloopt van noordoost naar zuidwest van circa 33 m+NAP naar 31 m+NAP. Belangrijk voor het ontwerp zijn de huidige maaiveldhoogtes nabij de plangrenzen. Deze aansluithoogtes zijn maatgevend voor het ontwerp. In onderstaande figuur zijn een aantal belangrijke ingemeten hoogtes weergegeven. In bijlage 1 zijn alle ingemeten hoogtes weergegeven.

Afbeelding 2.2

Aansluithoogtes



2.2.2

GEOHYDROLOGISCHE SITUATIE

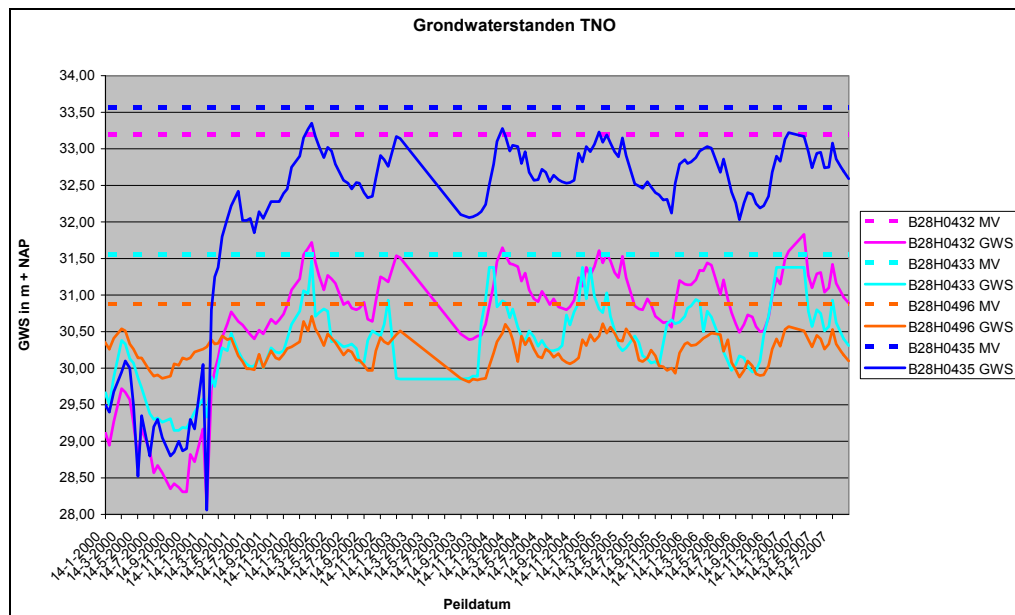
Het plangebied Jufferbeek-Zuid ligt op de uitlopers van de stuwwal van Oldenzaal en is daardoor licht hellend. De bodem bestaat uit veld- en haarpodzol opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De bodemopbouw in het gebied is homogeen. Het bodemprofiel tot een diepte van 4 meter bestaat uit zwak tot matig fijn zand, waarbij het zand naar beneden toe veelal in grofheid toeneemt. In ongeveer de helft van de profielen is de onderste laag zwak grindig. In de bovenste 30 tot 50 cm worden over het algemeen humeus materiaal en ook wortelresten aangetroffen. In alle profielen bevinden zich vlak onder de humeuze laag sterke tot zeer sterke ijzerconcreties (slecht doorlatende oerlagen). Uit doorlatendheidsproeven blijkt dat de horizontale doorlatendheid ter plaatse varieert van 1,0 tot 3,7 m/d met een gemiddelde van 1,8 m/d.

Op basis van hydromorfe kenmerken is tijdens veldwerk (januari 2007) een GHG tussen de 25 en 55 cm-mv geschat. De GLG ligt tussen de 125 en 210 cm-mv. Deze waarden komen goed overeen met de grondwaterstanden verkregen vanuit TNO.

In onderstaande grafiek zijn de grondwaterstanden afkomstig van vier TNO peilbuizen weergegeven. De peilbuizen hebben meerdere filters op verschillende dieptes. De optredende grondwaterstanden vanuit de filters verschillen elkaar niet of nauwelijks. Daarom zijn in onderstaande afbeelding alleen de grondwaterstanden gegeven van de ondiepe filters.

Afbeelding 2.3

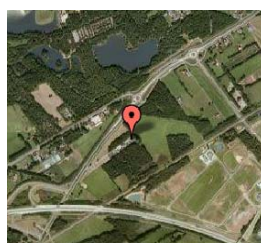
Grondwaterstanden (TNO)



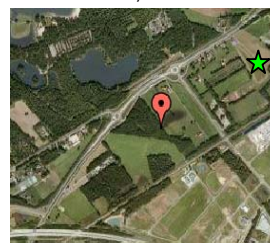
B28H0496



B28H0433



B28H0432 / B28H0435



2.2.3

INTERPRETATIE GEOHYDROLOGISCHE SITUATIE

In 2001 is het pompstation Oldenzaal gestopt. Vanaf dat moment zijn de grondwaterstanden in het plangebied aanzienlijk gestegen. De peilbuizen B28H0496 en B28H0433 en B28H0432 liggen binnen het plangebied. De grondwaterstanden lopen hier licht op vanuit het (zuid)westen naar het (noord)oosten.

De gemiddeld hoogste grondwaterstand loopt op van NAP +30,40 m in het westen naar NAP +31,30 m tot + 31,50 m in het midden en NAP +31,50 m tot NAP +32,00 in het oosten van het plangebied. De grondwaterstand van NAP +32,00 m is geïnterpoleerd met de optredende grondwaterstanden van peilbuis B28H0435.

Kijkend naar de optredende grondwaterstanden kan worden gezegd dat het realiseren van oppervlaktewater (retentievijvers) in het plangebied moeilijk realiseerbaar is. De grondwaterstanden kunnen diep uitzakken waardoor het waterpeil sterk zal fluctueren. Een laag waterpeil in droge zomerse periode in combinatie met een vereiste weghoogte ten behoeve van een goede ontwatering (0,70 m - wegpeil t.o.v. GHG-niveau) kan een flinke drooglegging geven (> 1,5 m). Dit komt niet ten goede aan de belevingswaarde voor water.

Het is wenselijk om de bergingszones als droogvallend in te richten. Door de bergingszone op of net boven GHG niveau aan te leggen ontstaat in een natte periode van het jaar een plas-dras uiterlijk wat past binnen het kader van de gewenste flora & fauna situatie. Geadviseerd wordt de grond ter plaatse van de bergingszone de eerste meter om te woelen, zodat de aanwezige oerlagen worden verbroken en infiltratie wordt bevorderd.

2.2.4

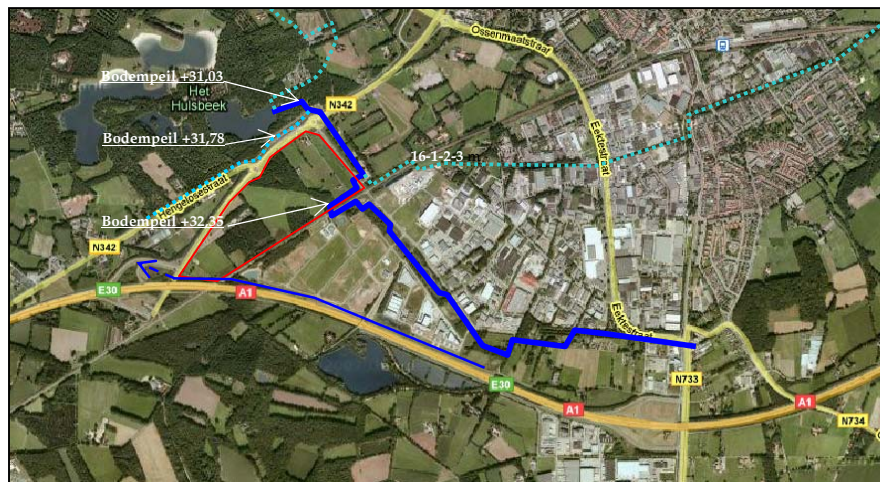
JUFFERBEEK

De Jufferbeek (watergang 16-1-2) is aangewezen als kern van een ecologische verbindingszone (Natuurgebiedsplan, Provincie Overijssel) en als belevingswater (Waterschap Regge en Dinkel). Het streven moet zijn om een natuurlijke beek te realiseren, waarbij o.a. stuwen en vastgelegde oevers ontbreken. Veelal is het daarvoor nodig om bufferstroken langs de beek te begrenzen, waarbinnen de beek vrij mag meanderen (slingeren).

De Jufferbeek komt via een duiker onder het spoor het plangebied binnen. Het bodempeil van de beek ligt hier op circa 32,35 m+ NAP met een insteek van talud op circa 33,20 m + NAP (profiel 18¹⁵, legger WRD). De Jufferbeek loopt vervolgens af naar het oosten waar het via een duiker onder de Hazewinkelweg aansluit op de Stakenbeek (watergang 16-1-2-3). De Stakenbeek voert vervolgens af naar het noorden. Ten noorden van de rotonde heeft de beek een bodempeil van 31,03 m + NAP (profiel 31, legger WRD).

Afbeelding 2.4

Ligging Jufferbeek



2.3

GEBIEDSBEPALENDE RANDVOORWAARDEN

Door de aanwezigheid van een hoogspanningszone, een gastransportleiding en een (toekomstige) ecologische verbindingszone gelden er een aantal randvoorwaarden bij het ontwerp van de waterhuishouding en riolering. In onderstaande subparagrafen is hier nader op ingegaan.

2.3.1

FLORA EN FAUNA

Duidelijk is dat de ecozone moet worden ingericht als een natte verbindingszone met functie als waterberging. Primair dient de nieuwe ecozone aan te sluiten bij de verbindingszone en bijbehorende doelsoorten ten zuiden van het spoor. Deze zone bestaat hier uit een afwisseling van opgaand bos, poelen, ruigten, natte graslanden en houtwallen. Door het gebied meandert de Jufferbeek van zuid naar noord. In en rond de boselementen zijn de nieuwe poelen en de meanderende Jufferbeek aangelegd.

Foto 2.1

Situatie Jufferbeek ten zuiden van het spoor



Binnen de inrichting van de spoorzone betreft de aanwezigheid van de hoogspanningsleiding en de spoorlijn een beperkende factor. Het beperkt vooral het toepassen van hoog opgaande beplanting. Gelet op de vraagstelling om waterberging wordt voorgesteld om het gebied als natte natuur in te richten. De habitat van watergebonden (doel)soorten bestaat uit structuurrijke oevervegetaties, struwelen, natte graslanden, ruigten en open water. Deze habitats vormen tevens compensatie van leefgebied voor vleermuizen en vogels. De uitgangspunten bij de inrichting en vormgeving van de spoorzone laten zich samenvatten als:

- Richt de spoorzone in als natte natuur ten behoeve van waterberging;
- De inrichting bestaat uit waterelementen (poel of plas) structuurrijke oevervegetaties, natte ruigten en (laagblijvend) struweel.

2.3.2

HOOGSPANNINGSZONE

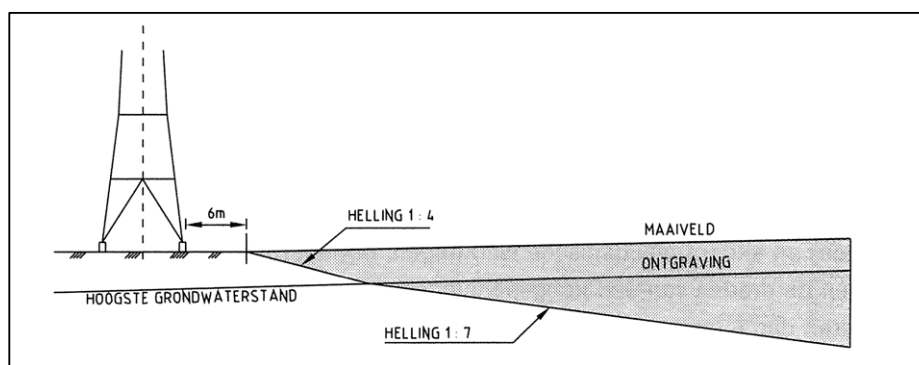
Langs het spoor is een hoogspanningszone aanwezig. Uitgangspunten waar in het ontwerp rekening mee moet worden gehouden zijn:

- Er gelden beperkte werk- en bouwhoogten binnen een strook van 18 meter uit het hart van de hoogspanningsleiding aan weerszijden (zakelijk rechtstrook);
- Bij ontgravingen en ophogingen van tijdelijke of blijvende aard in de nabijheid van de hoogspanningsmast, moet onder en nabij de mast te allen tijde een terp van ongeroerde grond aanwezig blijven (zie figuur 2.2);
- Ophogen van 0,40 m tot maximaal 0,60 m is toelaatbaar;
- Berekeningen moeten aantonen dat ontgravingen geen nadelige invloed hebben op de bodemgesteldheid en stabiliteit van de mastfundaties;
- De hoogspanningsmast moet tijdens en na ontgravingen en ophogingen bereikbaar blijven;

- Rekening moet worden gehouden met mogelijke aardleidingen binnen een straal van 15 meter, gemeten vanuit het hart van de mast;
- Zonder schriftelijke toestemming:
 - Geen hoogopgaande beplanting;
 - Geen opslagplaats;
 - Men mag machinaal geen verhardingen aanbrengen (asfalt).
- Minimaal 1 maand van te voren toestemming vragen voor het ontwerp & uitvoering bij de netwerkbeheerder (Tennet) van de hoogspanningsleiding.

Figuur 2.2

Minimale afstand voor
ontgraving nabij
hoogspanningsmast



2.3.3

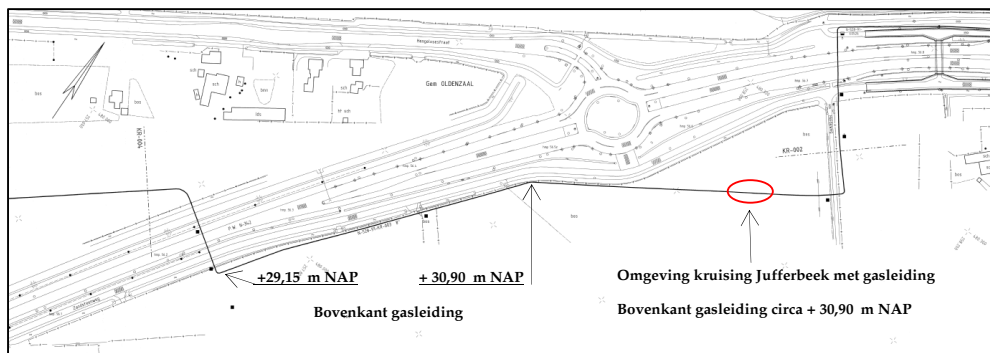
GASLEIDING GASUNIE

In het plangebied Jufferbeek is een gasleiding van de Gasunie aanwezig. Uitgangspunten waar in het ontwerp rekening mee moet worden gehouden zijn:

- Op 2 meter van de leiding met de insteek van een eventuele sloot of greppel beginnen. Eventueel kan wel met een damwand begonnen worden zodat meer bergend vermogen gerealiseerd kan worden;
- Parkeren of een voorterrein inrichten bovenop de leiding is mogelijk. Geen permanente opslag (pallet etc. mag wel). Geen bebouwing bovenop de leiding, hiervoor geldt een afstand van 4 meter;
- Het gronddek op de leiding mag niet kleiner worden;
- Ter plaatse van de ecologische zone geen diepwortelende beplanting bovenop de leidingstrook van 4 meter aan beide zijden (een beplantingslijst is aangeleverd);
- Indien de beek de leiding moet kruisen, dit via een ondersteunde duiker boven de leiding realiseren (onderheien) bij een dekking < 1,0 m;
- Indien een kantoorlocatie met een grote groep mensen binnen een afstand van 50 meter van de leiding wordt gebouwd dient een zogenaamd groepsrisico worden berekend. Het college dient hierover dan een besluit te nemen.

Figuur 2.3

Ligging gasleiding GASunie



2.3.4

KRUISING HENGELOSESTRAAT N342

In de huidige situatie zijn een tweetal duikers onder de N342 aanwezig. De duikers voeren het bermwater af richting “Het Hulsbeek”. Uit onderzoek is gebleken dat beide duikers niet geschikt zijn voor de onderdoorgang van de nieuwe Jufferbeekloop. De duikers zijn te diep gelegen om onder vrij verval aan te sluiten op uiteindelijk het gewenste lozingspunt de Stakenbeek. Het waterschap Regge en Dinkel heeft verder aangegeven dat vanuit kwalitatief oogpunt de Jufferbeek in de eindfase niet mag lozen op “Het Hulsbeek”.

Vooralsnog is het de bedoeling om een nieuwe duiker onder de N342 te realiseren die aansluit op de bestaande greppel aan de noordzijde langs het huidige ruitpad. De greppel zal worden geherprofileerd en voert vervolgens af op de Stakenbeek (bodempcil +31,05 m). De oude Jufferbeekloop langs het spoor richting de Hazewinkelweg komt te vervallen en wordt vervangen door een bergingszone met een overloop op de nieuwe Jufferbeekloop.

De benodigde duiker onder de N342 kan niet worden geperst vanwege de benodigde dekking in relatie tot opbarstgevaar. Een open ontgraving voor het leggen van de duiker is vereist. Een open ontgraving van de N342 blijkt in dit stadium geen optie voor de gemeente Oldenzaal. Het aanleggen van de duiker is alleen mogelijk zodra de verkeerssituatie van de provinciale weg grootschalig wordt aangepakt. Er bestaat echter nog geen zekerheid over de aanpassingen van de provinciale weg. Een fasering in afvoer van de nieuwe Jufferbeekloop is hierdoor noodzakelijk.

Fasering nieuwe Jufferbeekloop

In overleg met het waterschap Regge en Dinkel en gemeente Oldenzaal is een tijdelijke afvoersituatie overeengekomen. Als tijdelijke situatie is door het waterschap Regge en Dinkel een afvoer op “het Hulsbeek” toegestaan. Dit gebeurt door gebruik te maken van de bestaande duiker onder de N342 met een afvoer op “het Hulsbeek”. Voorwaarde is wel dat in deze tijdelijke situatie de hoofdafvoer van de Jufferbeek op de Stakenbeek is gericht. Voor de uiteindelijke afvoersituatie (eindfase) worden de toekomstige ontwikkelingen afgewacht. Als blijkt dat in de eindfase de duiker onder de provinciale weg nog niet is of kan worden aangelegd, moeten andere oplossingen worden gevonden met als doel de Jufferbeek in zijn geheel op de Stakenbeek af te laten voeren.

2.4

ONTWATERING EN DROOGLEGGING

Met de ontwateringsdiepte wordt bedoeld de afstand tussen de hoogte van het (toekomstig) maaiveld en de optredende grondwaterstand in de bodem. Om grondwateroverlast te voorkomen is een goede ontwatering noodzakelijk. Voor Jufferbeek Zuid worden de uitgangspunten zoals weergegeven in tabel 2.1 gehanteerd.

Tabel 2.1

Ontwateringsnormen

Bestemming	Minimaal benodigde ontwatering (t.o.v. de maatgevende hoogste grondwaterstand):
Bebouwing met kruipruimte	0,70 m – vloerpeil
Bebouwing zonder kruipruimte	0,30 m – vloerpeil
Wegen	0,70 m – mv
Bedrijventerreinen	1,00 m – mv
Tuinen en groenvoorzieningen	0,50 m – mv
Grootschalige groenelementen	Variabel afhankelijk van functie

Naast de ontwatering is er nog sprake van een droogleggingsnorm. Drooglegging is de afstand tussen maaiveld en het waterpeil in de watergangen. In Jufferbeek Zuid wordt geen permanent water gecreëerd. Van een drooglegging is dan ook geen sprake.

2.5

VERHARDINGSHOEVEELHEDEN

Op basis van het vastgestelde bestemmingsplan is in de onderstaande tabel het totaal aan afvoerend verhard oppervlak bepaald. De vlaknummers corresponderen met de vakken weergegeven in afbeelding 2.4. Opgemerkt wordt dat voor de kavels is gerekend met een verhardingspercentage van 80%.

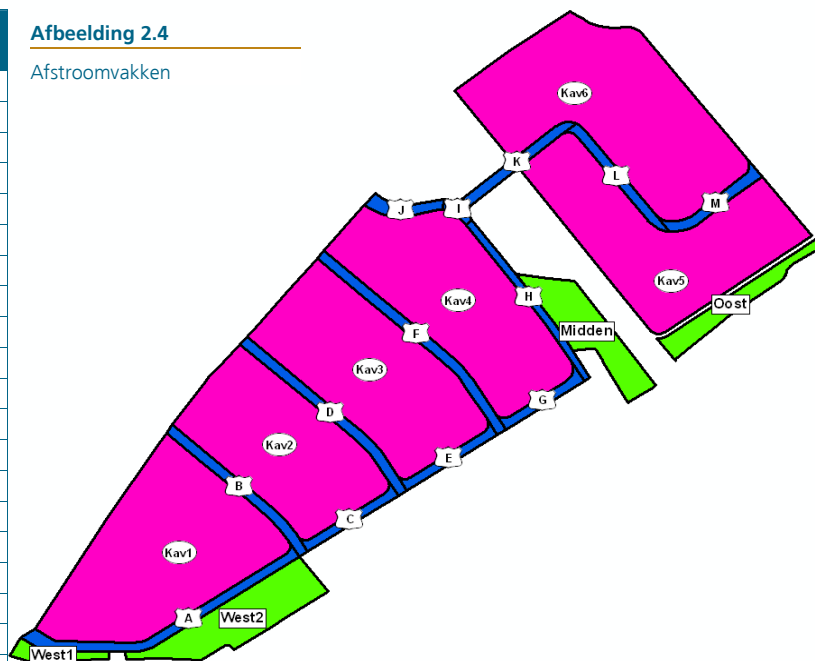
Tabel 2.2

Verhardingshoeveelheden

Vlak nr	Oppervlak in m ²
Kav1	30749
Kav2	23030
Kav3	26939
Kav4	27214
Kav5	26433
Kav6	33913
A	4187
B	2613
C	1443
D	3145
E	1450
F	3624
G	1289
H	2090
I	566
J	1321
K	1831
L	1949
M	1682
Totaal	195466

Afbeelding 2.4

Afstroomvakken



2.6

VERBETERD GESCHEIDEN STELSEL

Er is gekozen voor een verbeterd gescheiden stelsel ++. Dit is een verbeterd gescheiden stelsel (VGS) met een verbetering om de afvoer naar de zuivering te beperken en daarnaast een lokale zuivering van het hemelwater.

Bij een vulling van het VGS kleiner of gelijk dan 25% zal een pomp het regenwater met een beperkte capaciteit (0,3 mm/h) afvoeren naar de RWZI. Na een vulling van meer dan 25% stopt het gemaal met pompen. Na een regenperiode zal het gemaal het stelsel weer leegpompen. Dit betekent dat alleen de eerste en laatste mm's per neerslaggebeurtenis naar de RWZI wordt verpompt.

De overlopen van het VGS stelsel lozen op meerdere bergingszones. De bergingszones hebben grotendeels van het jaar een infiltrerende werking waardoor sprake is van een tweede zuivering voordat daadwerkelijk overgestort wordt op oppervlaktewater.

2.6.1

GEMAAL

De gemeente heeft een voorkeur aangegeven voor één centraal gemaal. Het gemaal is zodanig geplaatst dat vanuit oostelijke en westelijk richting de riolering niet onnodig diep wordt aangelegd.

De hemelwaterafvoer (hwa) en de droogweerafvoer (dwa) zullen ieder hun eigen pomp krijgen. Hierdoor blijven de schone en vuile waterstromen altijd gescheiden. Het gemaal sluit via een persleiding aan op de bestaande persleiding in de Hazewinkelweg.

Ontwerputgangspunten

- De droogweerafvoer bedraagt 0,5 m³/h per bruto ha;
- Het dwa-gemaal is uitgevoerd met een dubbele pompopstelling;
- Maximale vulling dwa-systeem: 75% bij piekbelasting.
- De dwa moet minstens 12 uur in het stelsel geborgen kunnen worden;
- Minimale dekking riolering 1,20 m;
- Materiaal: tot rond 400mm PVC vanaf rond 400 mm beton (of dwa in pvc en hwa in beton);
- Maximale strenglengte dwa circa 60 m;
- Maximale strenglengte rwa circa 80 m;
- Ontwerpbui is bui 08 uit de Leidraad Riolering (herhalingsstijd eens per twee jaar). Hierbij mag geen 'water op straat' worden berekend;
- Minimale tussenafstand bij kruisingen 0,20 m (tussen buitenkant leidingen);
- Minimale diameter droogweerafvoer (DWA) 250 mm;
- Minimale diameter hemelwaterafvoer (HWA) 300 mm;
- Verhang hwa-riolering 1:1000;
- Verhang dwa-riolering:
 - Eerste 100 m 4‰;
 - volgende 300 m: 3‰;
 - volgende 200 m: 2‰.

2.7

RETENTIE

Bij hevige neerslag wordt het hemelwater, afkomstig van het verharde oppervlak, via het verbeterd gescheiden stelsel afgevoerd naar de droogvallende zones. Deze zones moeten voldoende capaciteit hebben om een maatgevende neerslagsituatie te kunnen bergen, voordat afgevoerd mag worden op het oppervlaktewater.

De benodigde bergingsoppervlakken worden berekend aan de hand van onderstaande uitgangspunten:

- Als bergingseis geldt een maatgevende neerslagsituatie 40 mm in 75 min (T=10 situatie);
- Er geldt een (theoretische) afvoercapaciteit van 2,4 l/sec/ha;
- De berging vooraf in het rwa-riool mag worden meegenomen;
- De pompovertcapaciteit mag niet opgenomen worden in de bergingsberekening.

HOOFDSTUK 3 Ontwerp

3.1 TOEKOMSTIGE HOOGTELIKKING

Het toekomstig wegpeil wordt bepaald door de volgende factoren:

- Het halen van de ontwateringsnormen voor wegen en woningen;
- Het kunnen aansluiten op de bestaande omgeving;
- Het hydraulisch functioneren van het rwa-stelsel in relatie met de benodigde hoogteligging van de bergingszones.

Op basis van de geohydrologische gebiedsbeschrijving is een gemiddeld hoogste grondwaterstand aangehouden oplopend van NAP +30,40 m in het westen naar NAP +31,30 m tot + 31,50 m in het midden en NAP +31,50 m tot +32,00 m in het oosten van het plangebied.

De maatgevende aansluithoogtes rondom het plangebied liggen ten opzichte van de genoemde GHG's boven de ontwateringsnorm van 0,70 m-wegpeil. De aansluithoogtes zijn daarom als uitgangspunt gehanteerd voor de toekomstige wegpeilen. In bijlage 2 is het verkregen peilenplan weergegeven in combinatie met het rioolontwerp.

Opgemerkt wordt dat de huidige greppel in de geplande groenzone langs de N342 wordt gedempt. Om een eventuele verslechtering van de huidige ontwaterings situatie te voorkomen wordt geadviseerd een drain (ø160 mm) aan te leggen op 0,80 m-mv met een afvoer op de zuidwestelijke watergang (conform de huidige situatie).

In de toekomst zal de N342 worden verbreed, hierdoor verdwijnt mogelijk de bermsloot tussen de N342 en de huidige parallelweg. Geadviseerd wordt de beoogde groenzone langs de parallelweg hol (0,20 m diep) aan te leggen. Op deze manier kan afstromend wegwater van de parallelweg en mogelijk in de toekomst de helft van de N342 hier op afwateren. De onderliggende drain zorgt in combinatie met grondverbetering voor een snelle lediging van de zone.

3.2 ONTWERP VERBETERD GESCHIEDEN STELSEL

3.2.1 REGENWATERSTELSEL

Het regenwaterstelsel voert onder vrijverval af naar het regenwatergemaal. Na 25% vulling van het stelsel zal het gemaal stoppen met het verpompen van regenwater. De overlopen op de bergingszones zullen vervolgens snel in werking treden om water op straat bij hevige neerslag te voorkomen. Zoals in hoofdstuk twee is vermeld is als ontwerpbui de bui 08 van de Leidraad Riolerings gehanteerd. Deze ontwerpbui heeft een neerslagintensiteit van 20 mm in een uur met een maximale piekintensiteit van 110 l/sec/ha.

Opgemerkt wordt dat bij extreme buien groter als een bui 08 wel water op straat kan optreden. Dit wordt als acceptabel beschouwd, mede doordat de kavels hoger worden aangelegd en de weg als goot kan optreden richting lager gelegen openbare groenzones (spoorzone of randzone N342).

Het hemelwaterriool ligt onder een verhang van circa 1‰ naar het gemaal. Ondanks het kleine rioolverhang in vergelijking met het vuilwaterriool zijn twee kruisingsputten of zinkerconstructies noodzakelijk.

In bijlage 3 zijn de resultaten van de hydraulische berekening weergegeven.

Hydraulisch functioneren

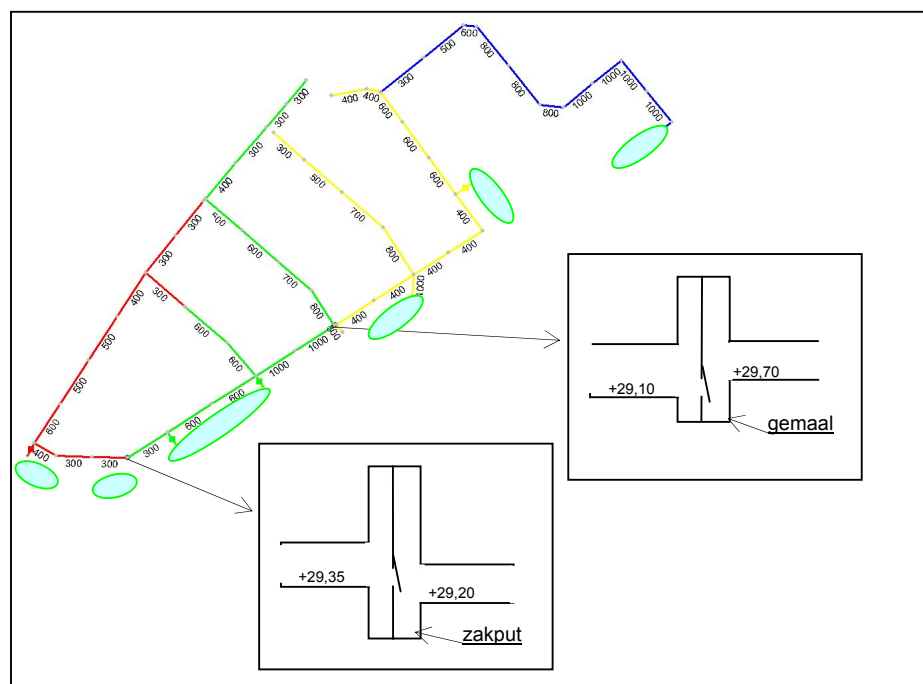
Belangrijk aandachtspunt is het hoogteverschil binnen het plangebied in relatie met de overstortlocaties. Het regenwaterstelsel wordt gestuurd door op verschillende plekken een knip te leggen. Op deze manier wordt voorkomen dat bij neerslag al het water naar de laagst gelegen overstortlocatie stroomt met als gevolg dat alleen de laagste gelegen bergingszone wordt benut.

De sturing houdt in dat op enkele plaatsen geen verbinding is gemaakt en bij twee rioolputten een terugslagklep moet worden gerealiseerd om afvoer richting het gemaal te kunnen realiseren.

In onderstaande afbeelding zijn de verschillende afstroomgebieden weergegeven die gekoppeld zijn aan één van de bergingszones.

Figuur 3.4

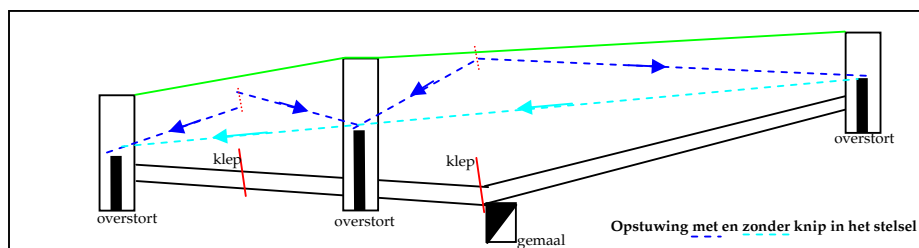
Overzicht afstroomgebieden
rwa-stelsel



In figuur 3.5 is het lengteprofiel weergegeven met daarin de opstuwing in een situatie met en zonder sturing in het rwa-stelsel. Uit de afbeelding valt op te maken dat zonder sturing de overlopen benedenstrooms zwaarder worden belast.

Figuur 3.5

Hydraulisch verhang rwa-stelsel
(opstuwing)



Kleppen regelen opstuwing in het stelsel

Beschikbare berging

De beschikbare berging in het stelsel is weergegeven in tabel 3.3. De bergingshoeveelheden zijn opgesplitst in de afstroomgebieden zoals weergegeven in figuur 3.4.

Tabel 3.3

bergingshoeveelheden

Afstroomgebied	Afvoerend oppervlak in ha	Berging in m ³	Berging in mm
Rood (B1)	2,2	99	4,4
Groen (B2)	5,9	339	5,7
Geel (B3)	4,8	267	5,6
Blauw (B4)	6,6	337	5,1
Totaal	19,5	1043	5,3

De berging is groter dan de gewenste 4 mm, behorend bij het referentiestelsel van een verbeterd gescheiden stelsel. Oorzaak van de relatief grote bergingscapaciteit is de benodigde diameter om het stelsel hydraulisch goed te laten functioneren.

Regenwaterpomp

Zoals aangegeven mag de pomp enkel de first flush verpompen (25% vulling) en na afloop van de bui het stelsel ledigen. Meetinstrumenten zijn noodzakelijk om de juiste werking te realiseren. Voorgesteld wordt een pompovercapaciteit (p.o.c.) van 0,20 mm/h te hanteren. Deze p.o.c. is laag aangehouden ter compensatie van de grote beschikbare berging in het rwa-stelsel.

Uitgaande van een p.o.c. van 0,20 mm/h is een pompcapaciteit noodzakelijk van 39,0 m³/h. Dit geeft een ledigingstijd van 27 u.

3.2.2

VUILWATERSTELSEL

Het vuilwaterstelsel is opgebouwd uit buizen met diameter Ø250 mm en voert onder vrij verval af naar het vuilwatergemaal. Het gemaal is centraal gelegen nabij de spoorzone. Op deze manier kan het vuilwaterriool zoveel mogelijk met het maaiveld mee worden gelegd en worden extreem diepe leidingen voorkomen. Het gemaal voert via een persleiding af richting de bestaande persleiding in de Hazewinkelweg.

Hydraulische toetsing

Bij een maximaal debiet van 0,5 m³/h/ bruto ha bedraagt de totale afvalwaterprognose 12,0 m³/h. Dit is gebaseerd op een bruto totaal oppervlak van 24 ha.

Als afvoernorm voor de vuilwaterriolen is gehanteerd dat de riolen maximaal voor 75% gevuld mogen zijn bij de maximale uurlijkse DWA prognose. Een riool Ø250 mm kan bij een verhang van 2‰ maximaal (en zonder drukopbouw) 26,8 l/s afvoeren.

Dit is circa 96 m³/h. Een leidingdiameter van Ø 250 mm is hydraulisch gezien dus ruimschoots voldoende.

Bergingscapaciteit

Als uitgangspunt is gehanteerd dat het vuilwaterriool maximaal over 12 uur berging moet beschikken. Bij een afvalwaterprognose van $12,0 \text{ m}^3/\text{h}$ geeft dit een benodigde berging van 144 m^3 . De totale lengte in het dwa-stelsel bedraagt 2980 m dit geeft een beschikbare berging van 146 m^3 .

Vuilwaterpomp

De benodigde afvoercapaciteit bedraagt $12,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Indien er (in de toekomst) bedrijven worden verwacht welke proces- of werkwater gaan lozen, dan wordt aanbevolen enige reservecapaciteit in het gemaal op te nemen. Het vuilwatergemaal dient verder als dubbele pompopstelling te worden uitgevoerd.

3.3**ONTWERP BERGINGSZONES**

Bij hevige neerslag wordt het hemelwater, afkomstig van het verharde oppervlak, via het verbeterd gescheiden stelsel afgevoerd naar de bergingszones. De zones moeten voldoende capaciteit hebben om de maatgevende neerslagsituatie ($T=10+10\%$) te kunnen bergen, voordat afgevoerd mag worden op het oppervlaktewater.

De bergingszones hebben allen een aanvoer vanuit een regenwateroverstort. Deze aanvoer is door de kenmerken van het rioolstelsel niet overal gelijk. Om de bergingszones toch optimaal te benutten lopen de bergingszones (behalve zone B4) in elkaar over. De overstort op de bovenstroomse bergingszone heeft daarbij het grootste aandeel in aanvoer van water. In tabel 3.4 en in bijlage 2 zijn de kenmerken van de bergingszones weergegeven.

Tabel 3.4

Kenmerken bergingszones

Afstromingsgebied	Bodemoppervlak in m^2	Overloop naar	Bodempeil in m+NAP	Overloophoogte in m+NAP
Geel (B3-1)	5536	B3-2	31,80	32,10
Geel (B3-2)	1493	B2	31,60	31,90
Groen (B2)	4474	B1	31,10	31,50
Rood (B1)	1298	watergang	30,60	31,00
Blauw (B4)	2306	Jufferbeek	32,10	32,50

Aan de hand van het totaal beschikbare bodemoppervlak treedt bij een $T=10+10\%$ een peilstijging op van 34 cm. Uitgangspunten bij de bergingsberekening zijn:

- Vertraagde afvoer van $2,4 \text{ l/sec/ha}$;
- Totaal afvoerend oppervlak $19,5 \text{ ha}$;
- Beschikbare berging rwa-stelsel bedraagt 1043 m^3 ;
- Pompovertcapaciteit van $0,25 \text{ mm/h}$ is niet meegenomen.

De beschikbare peilstijging varieert per bergingszone. Voor 7030 m^2 aan bodemoppervlak is een peilstijging van 30 cm toegestaan en voor 8078 m^2 aan bodemoppervlak is een peilstijging van 40 cm toegestaan. Gemiddeld is een peilstijging van 35 cm acceptabel. De bergingsberekening is opgenomen in bijlage 4.

Nut en noodzaak bergingszone B1

Bergingszone B1 is uit nood gecreëerd om een rechtstreeks lozing van de benodigde RWA-overstort te voorkomen. De RWA-overstort is noodzakelijk om water op straat te voorkomen. Om te voorkomen dat de bergingszone snel overloopt naar oppervlaktewater is, in overleg met het waterschap Regge en Dinkel, een verbinding via een duiker gemaakt met de oostelijk gelegen bergingszone (zie bijlage 2, blad 4).

Op deze manier is een maximaal haalbare berging gerealiseerd en is niet direct sprake van een overloop naar oppervlaktewater bij lage neerslagintensiteiten. De berging bedraagt 501 m³ (inhoud rwa-stelsel + inhoud bergingszone) dit komt overeen met ruim 20 mm.

Opbouw bergingszone

De bergingszones worden natuurlijk ingericht. Dat wil zeggen dat ze afwisselend een smal en breed bodemprofiel krijgen. De bergingszone krijgt een habitat van watergebonden (doel)soorten bestaande uit structuurrijke oevervegetaties, struwelen, natte graslanden, ruigten en open water. Belangrijk aandachtspunt is dat de zone te aller tijden zijn bergende functie moet behouden.

(Hydraulisch) Functioneren

In de zomer zakken de grondwaterstanden diep uit (zie afbeelding 2.3). In de zomer zullen de bergingszones dan ook nagenoeg droog staan. Na een neerslagsituatie zal het waterpeil in de bergingszone relatief snel uitzakken gezien het grote bodemoppervlak.

De bodempeilen van de bergingszones liggen 20 tot 40 cm lager dan de overstortdrempels van het rwa-stelsel. Op deze manier kunnen hevige zomerse piekbuien (bui08) te aller tijde vrij afvoeren op de bergingszone waardoor water op straat wordt voorkomen.

In de winter liggen de grondwaterstanden nagenoeg op bodempeil van de bergingszone. De bergingszone zullen in deze perioden minder snel uitzakken. Geaccepteerd moet worden dat in deze periode niet gegarandeerd kan worden dat de berging geheel beschikbaar is bij een volgende neerslagsituatie. Het toepassen van een ledigingsconstructie (vertraagde afvoer) om het bovengenoemde te voorkomen wordt als niet wenselijk beschouwd, vanwege de ecologische natte functie die de zone heeft in de winterse perioden.

Aandachtspunt is het maximaal waterpeil in de bergingszone B3 en B4. Het maximale waterpeil ligt hier hoger dan de overstortdrempel van het rwa-stelsel. Om terugstroming te voorkomen, wordt geadviseerd nabij de uitstroomopening terugslagkleppen te plaatsen.

3.4

INPASSING JUFFERBEEK

De ecologische verbindingszone gereserveerd in het bestemmingsplan leent zich uitstekend voor het inpassen van de Jufferbeek. De Jufferbeek vraagt een ruimtebeslag van 20 à 25 m en kan meanderen door de groenzone. De Jufferbeek is in de winter watervoerend en valt in de zomer veelal droog.

Het traject van de Jufferbeek door de ecozone met aangegeven de benodigde bodempeilen is op bijlage 2 weergegeven. Het tracé is vastgesteld in nauw overleg met de Milieu Overleg Oldenzaal (MOO). Het adviesbureau Sylvester uit Oldenzaal heeft namens de gemeente Oldenzaal opdracht gekregen de te verleggen Jufferbeek verder uit te werken. Dit onderhavige waterhuishouding- en rioleringsplan dient hiervoor als basis.

3.4.1

ONDERDOORGANG RIJKSWEG N342

Tijdelijke afvoersituatie

Op dit moment is de aanleg van een nieuwe duiker onder N242 niet haalbaar. In overleg met het waterschap Regge en Dinkel en gemeente Oldenzaal is een tijdelijke afvoersituatie overeengekomen.

In de tijdelijke situatie is een afvoer op “het Hulsbeek” toegestaan. Dit gebeurt door gebruik te maken van de bestaande duiker onder de N342 met een afvoer op “het Hulsbeek”. Voorwaarde is dat in deze tijdelijke situatie de Jufferbeek grotendeels blijft afvoeren richting de Stakenbeek. Dit gebeurt door de oude Jufferbeekloop te behouden en de waterstroom met een regelbare constructie nabij de onderdoorgang van het spoor te splitsen, waarbij de hoofdafvoer op de Stakenbeek gericht blijft.

De regelbare constructie wordt door de gemeente Oldenzaal uitgewerkt in overleg met het waterschap Regge en Dinkel.

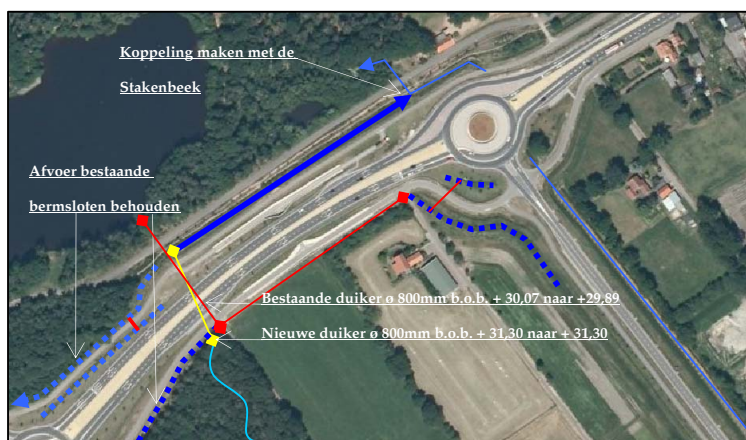
Toekomstige afvoersituatie

Voor de uiteindelijke afvoersituatie (eindfase) worden de toekomstige ontwikkelingen afgewacht. Als blijkt dat in de eindfase de duiker onder de provinciale weg nog niet is of kan worden aangelegd moeten andere oplossingen worden gevonden met als doel de (nieuwe) Jufferbeek in zijn geheel op de Stakenbeek af te laten voeren.

Vooralsnog is het de bedoeling om een nieuwe duiker onder de N342 te realiseren die aansluit op de bestaande bermstoot aan de noordzijde langs het huidige ruiterpad. De duiker moet via een open ontgraving worden aangelegd, omdat een persing gezien de minimale dekking niet haalbaar is. De ontvangende bermstoot zal worden geherprofileerd en voert vervolgens af op de Stakenbeek (bodempiel +31,05 m). De oude Jufferbeekloop langs het spoor richting de Hazewinkelweg komt te vervallen en wordt vervangen door bergingszone met een overloop op de nieuwe Jufferbeekloop.

Figuur 3.6

Toekomstige afvoersituatie
jufferbeek (gewenst)



Vooralsnog is een duiker ø 800mm aangehouden. In overleg met het waterschap kan deze mogelijk kleiner.

BIJLAGE 1

Huidige maaiveldhoogtes

BIJLAGE 2

Ontwerp hemel- en vuilwatersysteem

BIJLAGE 3

Hydraulisch functioneren RWA-stelsel

BIJLAGE 4 Retentieberekening

COLOFON

WATERHUISHOUDING EN RIOLERINGSPLAN JUFFERBEEK ZUID TE OLDENZAAL

OPDRACHTGEVER:

GEMEENTE OLDENZAAL
DEFINITIEF

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

De heer ing. R.C. Kloosterman

GECONTROLEERD DOOR:

De heer ing. R.P. Molenveld

VRIJGEGEVEN DOOR:

De heer ing. R.P. Molenveld

16 juli 2010
074705552:0.5

ARCADIS NEDERLAND BV
Het Rietveld 59a
Postbus 673
7300 AR Apeldoorn
Tel 055 5815 999
Fax 055 5815 599
www.arcadis.nl
Handelsregister
9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens
uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder
schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit
dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar
worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale
reproductie of anderszins.