



Waterhuishoudkundige
verkenning Dorpsstraat, De
Lutte

Definitief

BODEM WATER FUNDERINGEN



Vestiging Amstelveen
Postbus 6
1180 AA Amstelveen
t 020 750 46 00
f 020 750 46 99

Vestiging Deventer
Zutphenseweg 51
7418 AH Deventer
t 0570 66 09 10
f 0570 66 09 19

info@wareco.nl
www.wareco.nl

Waterhuishoudkundige verkenning Dorpsstraat, De Lutte

Definitief

Uitgebracht aan:

Rattink Strunk
Dorpsstraat 48
7587 AD DE LUTTE

Auteur	G.J. Willems, MSc	Kenmerk	BP29 RAP20150513
Vrijgave	ir. J.H. Bouma	Datum	18-05-2015
		Status	Definitief

Wareco is het Nederlandse ingenieursbureau op het gebied van water, bodem en funderingen. Onze kracht is de integratie en combinatie van de specialisaties. We doen onderzoek en geven advies. We maken plannen en begeleiden de uitvoering. Enthousiast, persoonlijk en innovatief. Al 35 jaar leveren we maatwerk, met als resultaat hoge kwaliteit en duurzame, kostenbesparende oplossingen.

Vanuit haar vestigingen in Deventer en Amstelveen bedient Wareco met circa 60 professionals overheden, bedrijfsleven en particulieren.

Wareco beschikt over een ISO 9001 gecertificeerd kwaliteitssysteem en een ISO 14001 gecertificeerd milieumanagementsysteem. Daarin worden de kwaliteit van onze adviseurs, de producten die we leveren en het adviesproces duurzaam geborgd.

Inhoudsopgave

Tekst	pagina
1. Inleiding.....	1
1.1. Aanleiding	1
1.2. Doel	1
1.3. Gebruikte gegevens.....	1
2. Gebiedsinventarisatie	3
2.1. Algemeen	3
2.2. Maaiveldhoogte	3
2.3. Bodemopbouw.....	4
2.4. Geohydrologie	4
2.5. Grondwater.....	4
2.6. Oppervlaktewater.....	6
2.7. Riolering.....	6
3. Wensen en eisen.....	8
3.1. Algemeen	8
3.2. Uitgangspunten waterschap.....	8
3.3. Eisen gemeente	8
4. Waterhuishoudkundige uitgangspunten.....	10
4.1. Algemeen	10
4.2. Afvalwater er riolering	10
4.3. Regenwaterafvoer en berging.....	10
4.4. Afwatering Dorpsstraat	13
4.5. Voorkomen grondwateroverlast	13
4.6. Advies.....	13

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

Projectontwikkelaar Rattink-Strunk B.V. heeft het voornemen om 12 woningen te ontwikkelen ter plaatse van de Dorpsstaat 48 in De Lutte. Het betreft een inbreidingslocatie aan de rand van De Lutte. Om deze herinrichting te realiseren is een bestemmingsplanwijziging nodig. Wareco is gevraagd een waterhuishoudkundig onderzoek uit te voeren ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging.



Figuur 1: Stedenbouwkundig plan Dorpsstraat De Lutte [1].

1.2. Doel

Doel van het onderzoek is in het beeld brengen van de hydrologische gevolgen van de plannen voor de waterhuishouding. De ruimtelijke consequenties, knelpunten en oplossingsrichtingen worden aangegeven. De onderzoeksresultaten leveren de onderbouwing voor de bestemmingsplanwijziging. Op basis van het onderhavige document kan de waterparagraaf worden opgesteld.

1.3. Gebruikte gegevens

Voor het opstellen van de waterhuishoudkundige verkenning zijn de volgende gegevens geraadpleegd:

- [1] Stedenbouwkundig plan dorpsstraat De Lutte (10 januari 2014).
- [2] Milieukundig bodemonderzoek, Dorpsstraat 52 De Lutte, Rapportnummer 050735134.
- [3] Gegevens met betrekking tot peilbuis L12, Geofox-Lexmond. De grondwaterstanden zijn vanaf april 2010 geregistreerd.
- [4] Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN2).
- [5] Rioolgegevens De Lutte.
- [6] TNO databases REGIS, GeoTOP en Dinoloket.
- [7] Digitale Beheerkaart Keur van het waterschap Vechtstromen.
- [8] Wateratlas Overijssel.

De in de tekst vermelde cijfers tussen [] verwijzen naar bovengenoemde bronnen.

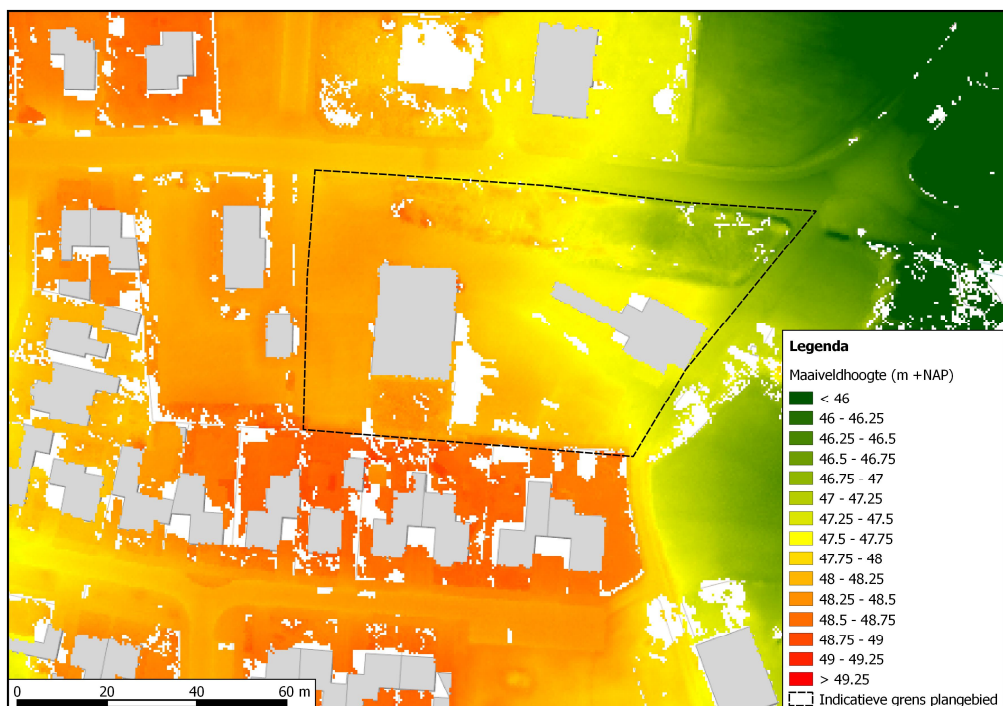
2. Gebiedsinventarisatie

2.1. Algemeen

Het plangebied is gelegen ten oosten van De Lutte ter hoogte van de Dorpsstraat 48. In de huidige situatie zijn in het plangebied verschillende bedrijfsopstallen aanwezig en is een groot deel van het terrein verhard.

2.2. Maaiveldhoogte

Het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN2) bevat hoogtemetingen ten opzichte van NAP. In Figuur 2 is de maaiveldhoogte weergegeven. Het westelijk deel van het plangebied is hoger gelegen dan het oostelijk deel. Ter hoogte van de kruising Dorpsstraat/ Luttermolenweg bedraagt het maaiveldniveau circa NAP + 46,65 m. Het niveau van het hoger gelegen westelijk deel van het plangebied bedraagt circa NAP +48,84 m.



Figuur 2: Maaiveldhoogte op basis van Actueel Hoogtebestand Nederland [4].

2.3. Bodemopbouw

De bodem is beschreven op basis van de gegevens uit [2 en 6]. De toplaag heeft een dikte van 0,1 tot 0,5 m en bestaat uit matig fijn tot matig grof zand. Onder de zandlaag is een klei/leemlaag aanwezig tot tenminste de onderzijde van het boorprofiel (2 m –mv). De klei/leemlaag zet zich door tot circa 10 m –mv [6].

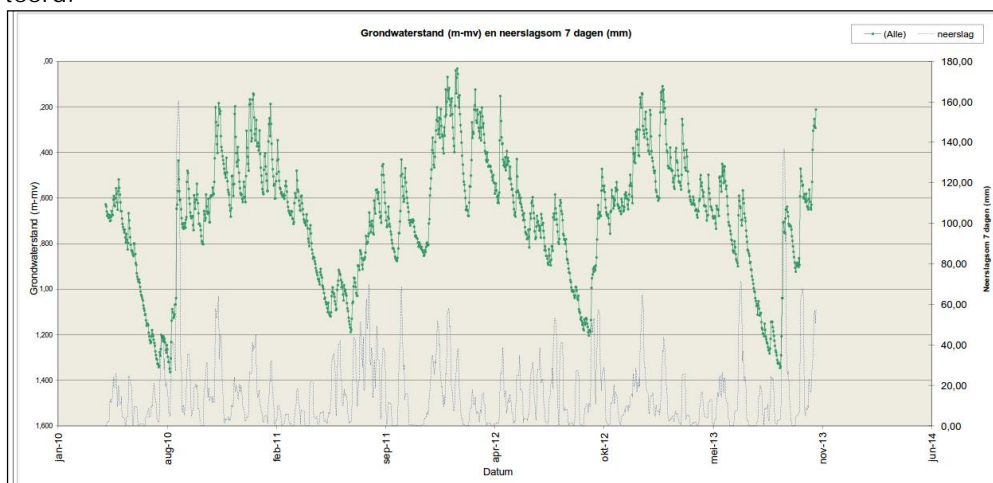
2.4. Geohydrologie

Rondom De Lutte is de ondiepe bodem globaal opgebouwd uit een dunne watervoerende zandlaag behorende tot de Formaties van Boxtel. Hieronder bevindt zich een kleilaag behorende tot de Formatie van Drenthe (laagpakket van Gieten). Deze laag betreft een waterscheidende laag en is circa 10 m dik ter plaatse van het plangebied [6]. Onder de kleilaag is het eerste watervoerende pakket aanwezig.

2.5. Grondwater

Actuele metingen

Ten zuidwesten van het plangebied is de gemeentelijke peilbuis L12 aanwezig. De peilbuis is geplaatst in de omgeving van de kruising Spechtstraat/ Nachtegaalstraat. In de peilbuis is vanaf april 2010 tot oktober 2013 de grondwaterstand geregistreerd. Het filter is aangebracht op een diepte tussen de 3,86 en 4,86 m –mv. Onbekend is of de gemeten grondwaterstand representatief is voor de freatische grondwaterstand aangezien het filter is aangebracht in de aanwezige leemlaag. De leemlaag resulteert mogelijk in een schijngrondwaterspiegel in de zandige toplaag, als gevolg van water dat stagneert op de leemlaag. In Figuur 3 is de gemeten grondwaterstand in peilbuis L12 en de 7 daagse neerslagsom gepresenteerd.



Figuur 3: Grondwaterstanden gemeten in peilbuis L12 (groene lijn, m –mv) en 7 daagse neerslagsom (grijze lijn, mm) [3].

Bij neerslag is er sprake van een snelle stijging van de grondwaterstand. Het grondwater stijgt gedurende natte omstandigheden tot aan het maaiveld en zakt uit tot maximaal 1,4 m –mv. Gezien de snelle reactie op neerslag is het bergend vermogen van de bodem gering. Dit komt overeen met de verwachtingen gezien de aanwezige ondiepe dikke leemlaag.

Afgeleide grondwaterstanden

De Representatief Hoogste Grondwaterstand (RHG) voor peilbuis L12 is bepaald door Geofox-Lexmond op basis van het 92 percentiel. Dit betekent dat 8% van de gemeten grondwaterstanden hoger zijn dan de RHG. De RHG bedraagt NAP +46,48 m (0,31 m -mv). De gemiddelde grondwaterstand is NAP +46,11 m (0,68 m - mv).

Op basis van de grondwatertrappenkaart volgt dat de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) aan de oostzijde van het plangebied tussen de 40 en 80 cm –mv is [8]. Op basis van de GHG-kaart wordt een GHG aan de oostzijde van het gebied verwacht tussen de 40 en 60 cm –mv [8]. Er is geen informatie beschikbaar voor het overige deel van het plangebied.

Grondwaterstroming

In Figuur 4 is het Isohyphenpatroon weergegeven van het eerste watervoerende pakket gebaseerd op de grondwaterstand op 28 april 1995 [6]. Uitgaande van het isohyphenpatroon is de stromingsrichting van het grondwater naar het oosten gericht. De grondwaterstand is het hoogst in het westen van het plangebied en het laagst in het oosten van het gebied.



Figuur 4: Isohyphenpatroon van het eerste watervoerende pakket op basis van de grondwaterstanden op 28 april 1995 [6].

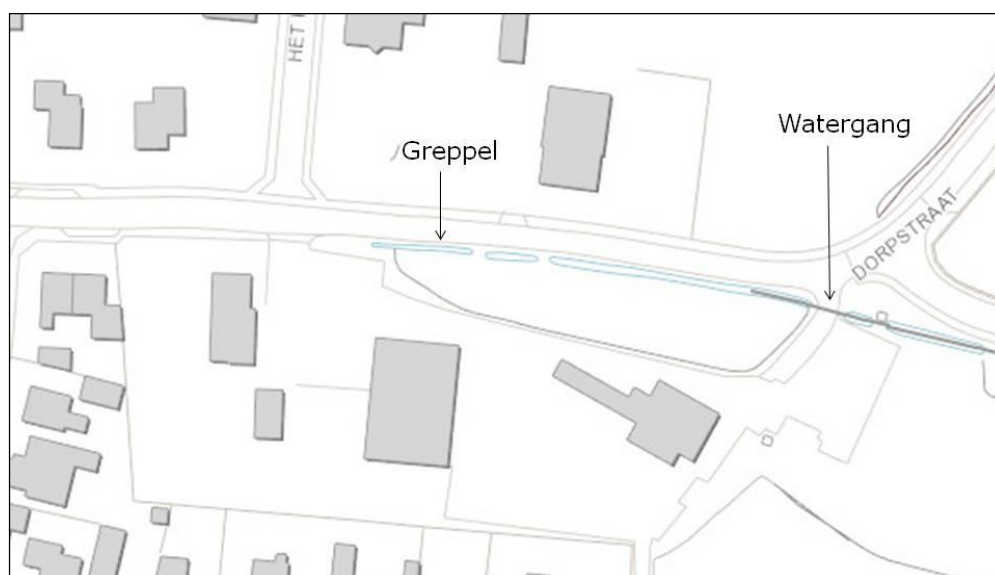
Op basis van de gemeten grondwaterstanden in peilbuis L12 en de afgeleide stijghoogte ter plaatse van peilbuis L12 wordt verwacht dat er sprake is van een wegzijgingssituatie. Door de dikte van de klei/ leemlaag zal slechts zeer beperkt sprake zijn van wegzijging.

Conclusie

Op basis van peilbuis L12, de bodemopbouw en de wateratlas Overijssel is de verwachting dat er hoge grondwaterstanden voorkomen met name ter plaatse van de lager gelegen oostzijde van het plangebied [3, 6 en 8]. De grondwaterstanden ter plaatse van het plangebied zijn onbekend. Er zijn geen grondwatermeetgegevens beschikbaar ter plaatse van het plangebied.

2.6. Oppervlaktewater

Parallel aan de Dorpsstraat, ter hoogte van het plangebied, is een ondiepe greppel aanwezig. De greppel gaat over in een watergang welke evenwijdig is gelegen aan de Luttermolenweg (de watergang heeft het kenmerk "Oppervlaktewaterlichaam: 42-0-0-4" bij waterschap Vechtstromen).

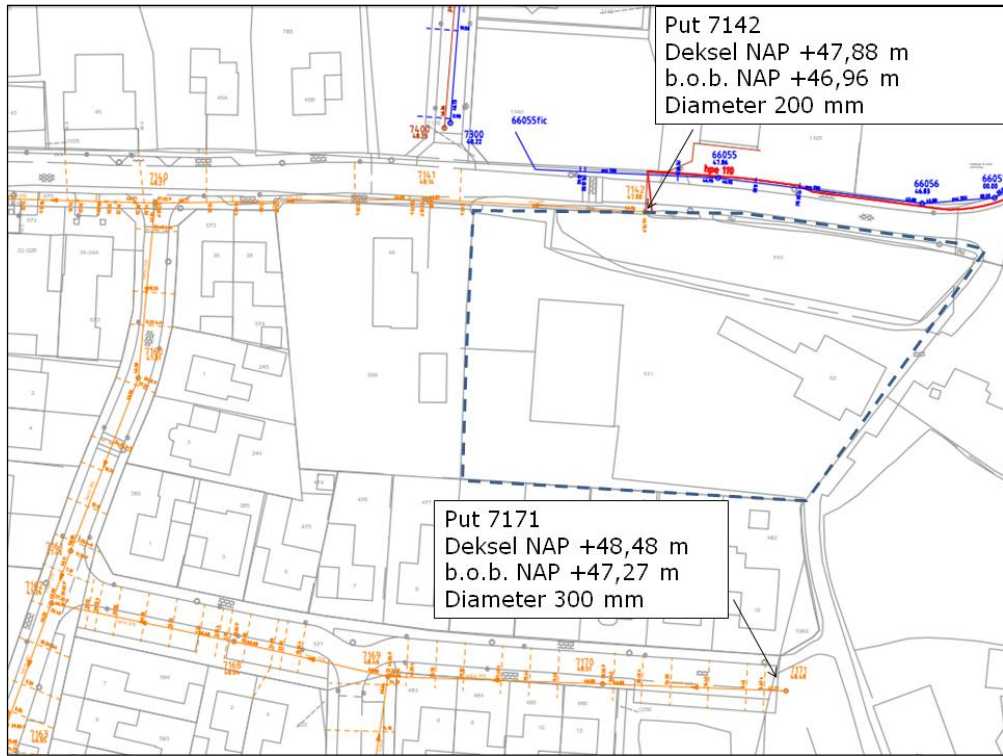


Figuur 5: Oppervlaktewatersysteem rondom plangebied [7].

2.7. Riolering

Nabij het plangebied is een gemengd rioolstelsel aanwezig ter hoogte van de Dorpsstraat en de Tapuitstraat. In Figuur 6 is de aanwezige riolering in de omgeving van het plangebied weergegeven. In de figuur zijn de kenmerken van de putten weergegeven waarop de nieuw aan te leggen riolering mogelijk kan worden aangesloten.

Het is niet bekend of en welk type rioolstelsel ter plaatse van het plangebied aanwezig is. Het is ook niet duidelijk of bestaand verhard oppervlak is aangesloten op het rioolstelsel. Dit is ook bij de gemeente niet bekend.



Figuur 6: Riolering in de omgeving van het plangebied [5]. De oranje lijn geeft de aanwezige gemengde riolering weer. De blauwe lijn geeft de ligging van het regenwater riool weer en de rode lijn is representatief voor de aanwezige persleiding.

3. Wensen en eisen

3.1. Algemeen

De wensen en eisen van de waterbeheerders zijn geïnventariseerd. De bevindingen hiervan zijn in dit hoofdstuk vastgelegd. Met het waterschap Vechtstromen is telefonisch contact geweest over de uitgangspunten voor deze ontwikkeling.

De uitgangspunten van de gemeente zijn verwoord in het Verbreed gemeentelijk rioleringsplan 2013-2016, deze is door ons bestudeerd.

3.2. Uitgangspunten waterschap

Het waterschap heeft de volgende uitgangspunten aangedragen voor deze ontwikkeling:

- Duurzaamheid is een belangrijk item bij de herontwikkeling van het gebied. De waterhuishouding dient vanuit hetzelfde duurzaamheidsprincipe te worden aangepast. Dat houdt in dat het regenwater en afvalwater van elkaar gescheiden worden afgevoerd. Indien de grondslag dat toestaat dient het regenwater zoveel mogelijk te worden geïnfiltreerd, voordat het wordt afgevoerd. Bij voorkeur via wadi's. Dat is zichtbaar, controleerbaar en biedt ook nog bergingsruimte. Een alternatief is toepassing van een IT-riool.
- Omdat regenwater uit stedelijk gebied versneld wordt afgevoerd dient ter compensatie zoveel mogelijk waterberging te worden gerealiseerd. Dat kan middels de genoemde wadi's, maar ook door de aanleg van bergingsvijvers of bijvoorbeeld grasvelden die tijdelijk onder water mogen staan.
- Verder verdient het aandacht dat de bouwkavels niet helemaal worden verhard, maar dat de gemeente een maximum verhardingspercentage voorschrijft. De gemeente heeft aangegeven dat zij geen maximaal verhardingspercentage voorschrijft. Wel dient in het waterhuishoudkundig plan uitgegaan te worden van reële aannames, zodat er voldoende berging in het gebied wordt aangelegd.

3.3. Eisen gemeente

Riolering

Bij stedelijke uitbreidingen en grote herinrichtingen wordt nieuwe riolering aangelegd. Hierbij wordt het beleid voortgezet om bij deze projecten duurzame rioleersystemen aan te leggen, waarbij schoon en vuil water van elkaar gescheiden blijven. Voor het afvalwater wordt aparte vuilwaterriolering aangelegd.

Het ontwerp van de riolering moet voldoen aan de ontwerp grondslagen vanuit de Leidraad Riolering (module B2100 en B2200).

Regenwatervoorzieningen

Voor inbreidingen en herinrichtingen vanaf het jaar 2000 geldt dat in het ontwerp vanuit wordt gegaan dat het regenwater deels of volledig op de percelen wordt verwerkt. Deze vallen uiteen in de volgende categorieën:

1. Berging op eigen terrein. In geval van berging op eigen terrein zorgt de gemeente voor afvoer van:
 - het deel van een regenbui dat groter is dan de vereiste berging;
 - de geleidelijke lediging van de berging na de regenbui.
2. Berging en infiltratie op eigen terrein. In geval van berging en infiltratie op eigen terrein zorgt de gemeente voor afvoer van:
 - het deel van een regenbui dat groter is dan de vereiste berging.
3. Volledige verwerking op eigen terrein. In geval van volledige verwerking van regenwater op eigen terrein zorgt de gemeente niet voor het regenwater.

Deze richtlijn geldt alleen voor uitbreidingen die hiervoor specifiek worden ingericht.

Bij inbreidingen is tenminste 20 mm berging vereist. Deze norm komt overeen met het regionaal beleid van het waterschap.

Benutten kansen voor afkoppelen

Bij ruimtelijke ontwikkelingen (herinrichtingen, in- en uitbreidingen) en bij rioolvervangingen wordt nagegaan of tegelijkertijd kan worden afgekoppeld. De kansen worden aangegrepen om duurzame gescheiden systemen voor regenwater te creëren. In het ontwerp worden mogelijkheden voor meervoudig ruimtegebruik benut. Voorbeelden zijn het combineren van waterberging (wadi's) met groenstroken en/of speelterrein.

Grondwater

Stedelijke in- en uitbreidingen worden zodanig opgezet dat grondwateroverlast niet zal voorkomen. Als ontwerpcriterium geldt dat geen overlast mag voorkomen bij de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand), rekeninghoudend met toekomstige ontwikkelingen en met een algemene veiligheidsmarge en een marge voor de klimaatverandering.

Uitgangspunt is dat het plan passend wordt gemaakt op de lokale grondwaterdynamiek. Kunstmatige verlaging van de grondwaterstand wordt gezien als niet-duurzaam.

4. Waterhuishoudkundige uitgangspunten

4.1. Algemeen

Op basis van de waterhuishoudkundige aspecten (hoofdstuk 2) en gestelde beleidstandpunten (hoofdstuk 3) wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de mogelijkheden voor infiltratie c.q. waterberging van regenwater, afvoer van afvalwater en maatregelen ter voorkoming van grondwateroverlast.

4.2. Afvalwater en riolering

Het afvalwater van de percelen dient op een aan te leggen DWA-stelsel te worden aangesloten. Geadviseerd wordt om het aan te leggen DWA-stelsel op de bestaande riolering in de Dorpsstraat aan te sluiten. Gezien de dekkingsgraad van het riool is het niet haalbaar om het aan te leggen riool aan te sluiten op het bestaande riool in de Dorpsstraat zonder het maaiveld op te hogen. De benodigde ophoging van het maaiveld, hangt af van de dekkingsgraad die de gemeente hanteert en het benodigde afschot in het riool. Het riool in de zuidelijk gelegen Tappuitstraat is hoger gelegen dan het riool in de Dorpsstraat, waardoor de aansluiting op het riool in de Dorpsstraat het meest kansrijk is.

Het ontwerp van de riolering moet voldoen aan de ontwerp grondslagen vanuit de Leidraad Riolering (module B2100 en B2200). Op basis van deze grondslagen zal bepaald moeten worden in hoeverre een vrijverval aansluiting op het gemeentelijk riool te realiseren valt. Wanneer dit niet mogelijk is zal het afvalwater via een gemaal afgevoerd moeten worden. Dit heeft niet de voorkeur, omdat een pomp-put meer onderhoud vergt en er een groter risico is bij uitval.

4.3. Regenwaterafvoer en berging

Regenwater kan niet infiltreren vanwege de te verwachten hoge grondwaterstanden en de aanwezig ondiepe leemlaag. Regenwater dient apart te worden ingezameld en zoveel mogelijk te worden vastgehouden in het gebied.

Vereiste berging

Omdat er sprake is van een inbreiding is tenminste 20 mm berging vereist (zie hoofdstuk 3). Het totaal oppervlak van de kavels in het plangebied bedraagt circa 4.874 m². Daarnaast is er aanvullende verharding voorzien om de woningen te ontsluiten (weg en trottoir). Dit betreft een oppervlak van circa 1000 m². In Tabel 1 zijn de bovengenoemde verhardingspercentages gepresenteerd. Wanneer een verhardingssituatie van 50% wordt verondersteld bedraagt het totaal verhard

oppervlak circa 3.437 m². Dit betekent dat in het gebied 69 m³ berging is vereist. Hierbij is geen rekening gehouden met het water dat afstroomt van de Dorpsstraat richting de te vervallen greppel, zie paragraaf 4.4.

Tabel 1: Totaal verhard oppervlak

	Oppervlak in m ²	Verhard oppervlak in m ²
Kavels	4.874	2.437*
Weg en trottoir	1.000	1.000
Totaal verhard oppervlak	5.874	3.437

*Uitgangspunt is een verhardingspercentage van 50%.

Mogelijkheden voor berging van regenwater

Infiltreren in ondergrond is niet mogelijk vanwege de aanwezige ondiepe leem-/kleilaag. De berging kan worden gerealiseerd in een wadi of vijver met een oppervlak van circa 230 m² (bergingsdiepte 0,3 m). Hierbij is geen rekening gehouden met het benodigde oppervlak voor het talud. Ten aanzien van de locatie van de te realiseren bergingsvoorziening kan gedacht worden aan:

- Berging binnen het plangebied, dit heeft de voorkeur van de gemeente en is ook een eis vanuit het vGRP, dat de berging binnen het plangebied gezocht moet worden.
- Pas wanneer dit (onderbouwd) niet redelijk is en/of niet mogelijk is kan de berging buiten het plangebied worden afgekocht. De kosten voor het realiseren van een berging elders zullen dan in rekening worden gebracht bij de projectontwikkelaar.

Realisatie en onderhoud wadi

Projectontwikkelaar Rattink-Strunk B.V. heeft aangegeven dat op eigen terrein berging in de vorm van een wadi gerealiseerd wordt. In onderstaande figuur is de indicatieve ligging van de wadi weergegeven. Geadviseerd wordt om de plangrens aan te passen, zodat de wadi binnen de plangrens ligt. Tevens dient de wadi op de plankaart te worden bestemd als waterberging.



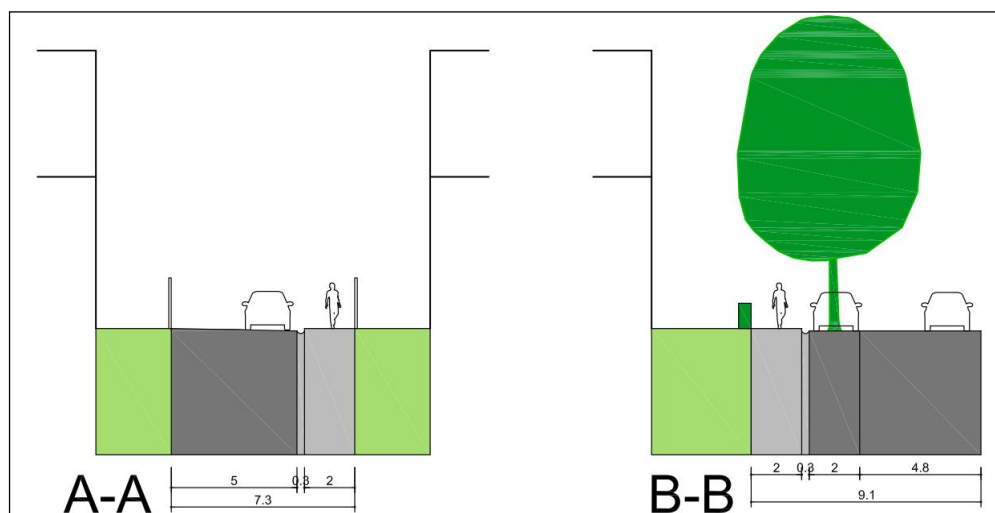
Figuur 7: Indicatieve ligging nieuwe wadi.

De wadi dient een vertraagde afvoer te hebben op de bestaande leggerwatergangen van het waterschap. De ligging van deze watergangen is in Figuur 7 weergegeven.

De wadi dient in de toekomst in stand gehouden te worden (borging). Het is op dit moment niet bekend wie in de toekomst verantwoordelijk is voor het beheer en onderhoud van de wadi. Hierover moeten met de gemeente afspraken gemaakt worden.

Bovengrondse afvoer regenwater

Het overtollige regenwater dient te worden afgevoerd naar de te realiseren wadi. Rekening moet worden gehouden met het benodigde afschot richting de wadi om de bovengrondse afvoer van het regenwater te waarborgen. Om het water van het verhard oppervlak te kunnen laten afstromen naar de (lager gelegen) wadi is in het stedenbouwkundig plan een goot voorzien. In Figuur 8 zijn de straatprofielen uit stedenbouwkundig plan opgenomen [1]. De capaciteit van de goot moet voldoende groot zijn om het water af te voeren. In Figuur 7 is de bovengrondse afvoerroute richting de wadi weergegeven.



Figuur 8: Principetekening straatprofiel met goot uit stedenbouwkundig plan [1].

Afvoer water uit achtertuinen

In het stedenbouwkundig plan zijn nog geen voorzieningen opgenomen om water uit de achtertuinen af te voeren. Er dient rekening te worden gehouden met afvoer van overtollig regenwater uit de achtertuinen aangezien infiltratie geen optie is. Voorkomen moet worden dat regenwater wordt afgewenteld op de lager gelegen aangrenzende percelen.

4.4. Afwatering Dorpsstraat

De Dorpsstraat watert af op de greppel ter hoogte van het plangebied, zie paragraaf 2.6. In het schetsontwerp is de greppel niet aanwezig. De afwatering van de weg moet worden gewaarborgd. Onbekend is wat het oppervlak is van de weg welke afwatert op de greppel. Vermoedelijk is het oppervlak beperkt gezien de aanwezige drempel op de kruising Dorpsstraat/ Luttermolenweg en de aanwezige molgoot met putten langs de Dorpsstraat. Om de afwatering te waarborgen dient het afwaterende oppervlak van de Dorpsstraat te worden opgenomen in de planvorming. Een alternatief voor de greppel zou kunnen zijn om het water via de aan te leggen goot te laten afstromen richting de voorgestelde berging aan de oostzijde van het plangebied. Hierbij moet rekening worden gehouden met de extra benodigde berging.

4.5. Voorkomen grondwateroverlast

De Representatief Hoogste Grondwaterstand (RHG) ter plaatse van het plangebied is onbekend. Op basis van peilbuis L12, de bodemopbouw en de wateratlas Overijssel is de verwachting dat er hoge grondwaterstanden voorkomen ter plaatse van het plangebied. Voor wegverharding wordt een ontwateringsdiepte van 0,7 m aangehouden. Deze norm wordt in de huidige situatie vermoedelijk overschreden. Ophoging van het maaiveld is naar verwachting noodzakelijk wanneer een ontwateringsdiepte van 0,7 m wordt aangehouden. Een alternatief is om kruipruimteloos te bouwen, dit voorkomt dat de fluctuaties in het grondwater resulteren in water in de kruipruimte. Aanbevolen wordt om binnen het plangebied 2 peilbuizen te plaatsen om de grondwaterstand in beeld te brengen. De peilbuizen dienen in een raai loodrecht om de stromingsrichting van het grondwater worden geplaatst. Op basis van de metingen kan de noodzakelijk ophoging worden bepaald.

4.6. Advies

- Aanbevolen wordt om voor het plangebied een waterhuishoudkundig plan op te stellen. Dit plan resulteert in een complete en geïntegreerde beschrijving van het totale waterhuishoudkundige systeem, inclusief ontwerp vuilwaterriool en regenwatersysteem op basis waarvan het bestek kan worden opgesteld.
- Mogelijk resulteert het plan in het afnemen van het verhard oppervlak dat afvoert op het gemengde rioolstelsel. Dit biedt ruimte voor onderhandeling met de gemeente.
- Aanbevolen wordt om binnen het plangebied twee peilbuizen te plaatsen om de grondwaterstand in beeld te brengen.
- Gezien de verschillende ontwikkelingen die spelen in de Dorpsstraat wordt aanbevolen integraal te kijken om tot een goede waterhuishoudkundige situatie te komen.