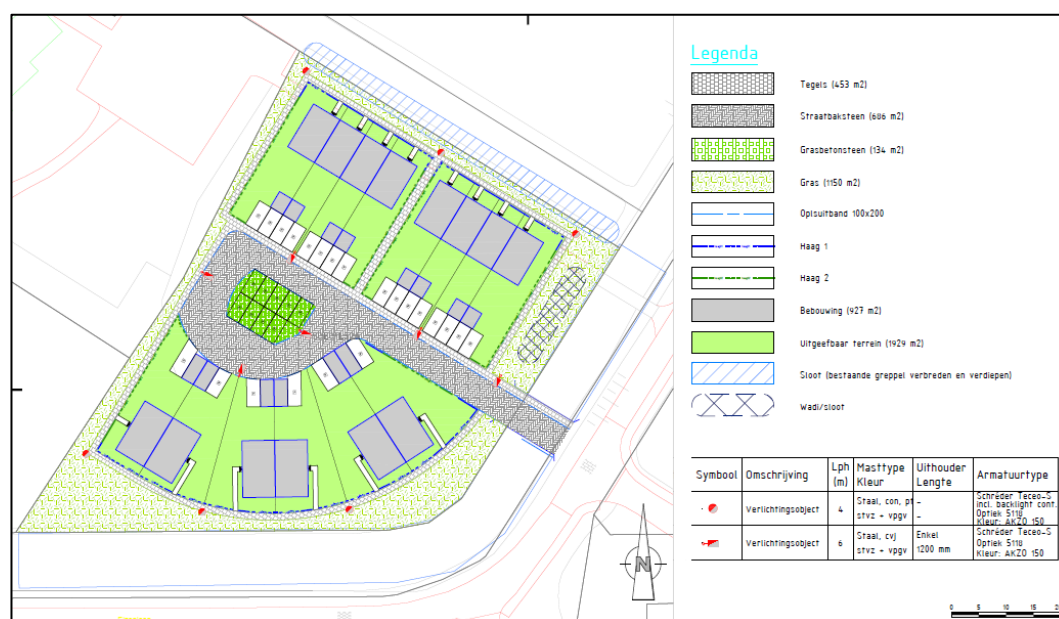


Watertoets Elzenlaan te Smilde

Ter attentie van	Gemeente Midden-Drenthe, Waterschap Drents Overijsselse Delta
Datum	29 mei 2019
Distributie	Extern projectdocument
Projectnummer	132141
Onderwerp	Watertoets Elzenlaan te Smilde
Opgesteld door	H. (Huub) Kuipers
Gecontroleerd door	T. (Thijs) Visser

1 INLEIDING

Ten behoeve van een voorgenomen ontwikkeling aan de Elzenlaan te Smilde is door Aveco de Bondt een watertoets uitgevoerd. Het doel van de watertoets is om inzichtelijk te maken of de waterhuishoudkundige situatie gaat veranderen en welke maatregelen genomen kunnen worden om een verslechtering van de waterhuishoudkundige situatie te voorkomen. De watertoets is een procesinstrument, waarbij het waterschap en de initiatiefnemer onderlinge afstemming zoeken. Afstemming met de gemeente Midden-Drenthe en Waterschap Drents Overijsselse Delta heeft plaatsgevonden op respectievelijk 21-02-2017 en 22-02-2017. Voor de uitwerking van de afwatering van het plangebied is daarnaast in de periode december 2018 - mei 2019 regelmatig contact geweest tussen ontwikkelaar, gemeente en waterschap. Het resultaat van deze afstemming is ook in dit watertoetsdocument opgenomen. Deze watertoets dient als input voor de waterparagraaf. In de waterparagraaf wordt ingegaan op de invloeden van de ontwikkeling op de waterhuishoudkundige situatie binnen en in de omgeving van de planlocatie. Ook wordt ingegaan op de maatregelen die genomen moeten worden om deze invloeden te minimaliseren of te compenseren. De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling betreft de bouw van een nieuw hofje bestaande uit 14 woningen als zijstraat van de Elzenlaan, zoals weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 1: overzicht ontwikkeling Elzenlaan Smilde

2 BELEID

Het plangebied bevindt zich in de Gemeente Midden-Drenthe en het valt onder het beheersgebied van Waterschap Drents Overijsselse Delta. Het oppervlaktewaterbeheer in de omgeving wordt door het waterschap uitgevoerd. Het grondwaterbeheer en de riolering zijn taken van de gemeente. In dit hoofdstuk wordt het voor de ontwikkeling relevante beleid van deze organisaties uitgewerkt.

2.1 Gemeente Midden-Drenthe

Het beleid ten aanzien van inzameling en transport van rioolwater, het inzamelen en verwerken van afvloeiend hemelwater en de grondwaterstand is vastgelegd in het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP). Hierin staat dat de gemeente streeft om het hemelwater dat afkomstig is van nieuwe verharding niet op de riolering aan te sluiten, maar op het oppervlaktewater. Uit telefonisch contact is gebleken dat de gemeente geen specifieke eisen ten aanzien van de verwerking van hemelwater voor dit plan hanteert, anders dan wordt aangeraden al het hemelwater op nabijgelegen oppervlaktewater te lozen.

2.2 Waterschap Drents Overijsselse Delta

Het waterschap zorgt voor de bestendigheid van het watersysteem tegen extreme neerslagsituaties, de kwaliteit van het oppervlaktewater en het functioneren van regionale waterkeringen. Het beleid van Waterschap Drents Overijsselse Delta is vastgelegd in de Keur. Hierin staat dat voor bepaalde werkzaamheden nabij o.a. leggerwatergangen een vergunning vanuit het waterschap vereist is. Ook moet te allen tijde voldoende buffer aanwezig zijn om de steeds heviger wordende extreme neerslag te kunnen verwerken. Het doel van dit uitgangspunt is om te voorkomen dat hemelwater als gevolg van uitbreiding van het verhard oppervlak versneld op het watersysteem wordt geloosd. De piekafvoer van stedelijk water uit het plangebied mag daarom niet meer bedragen dan de huidige afvoernorm van 1,2 l/s/ha. Bij nieuwe plannen wordt daarom altijd gekeken naar de toename van de belasting op het watersysteem als gevolg van een toename van oppervlaktewaterlozing.

Het waterschap maakt onderscheid tussen ontwikkelingen in stedelijk gebied en het buitengebied, waarbij de normen betreft compensatie van verharding strenger zijn in het stedelijk gebied. Het waterschap hanteert in het stedelijk gebied de grens van 1500 m² toegenomen verharding waarboven compenserende maatregelen vereist zijn. De toename in verharding zal gecompenseerd moeten worden door de aanleg of uitbreiding van oppervlaktewater ter grootte van 10% van de toename verhard oppervlak. Een neerslagsituatie T=10 (exclusief klimaatvermenigvuldigingsfactor) mag niet meer dan 30 cm peilstijging in het aanliggende oppervlaktewater veroorzaken. Aanvullend hierop is in het Nationaal Bestuursakkoord Water bepaald dat in bebouwde gebieden het oppervlaktewaterpeil maar 1 keer per 100 jaar het laagste maaiveld van het bebouwde gebied (onder de weg) mag overschrijden. In verband met de klimaatverandering (G+ scenario) wordt de T=100 + 13% neerslagreeks bij stedelijke inbreidingen aangehouden, waarbij het water de woningen niet in mag stromen vanuit straatoppervlak. Geadviseerd wordt om drempelhoogten van woningen 20 á 30 cm boven straatpeil aan te leggen. Naast de beleidsregels ten aanzien van de robuustheid van het watersysteem, schrijft het waterschap voor om geen uitlogende materialen toe te passen die in aanraking komt met het hemelwater.

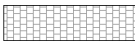
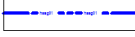
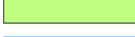
3 HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE PLANLOCATIE

Het plangebied bevindt zich in Smilde en is begrensd door de Elzenlaan (zuid en oost) en woningen in deels begroeid terrein grenzend aan de Sluiskampen (noord) en de Veenhoopsweg (west). In figuur 2 is het ontwerp opgenomen van het nieuwbouwproject. De ontwikkelingen bestaan uit het bouwen van rijtjeswoningen, 2-onder-1-kap woningen, verharde parkeerplaatsen en een straat die wordt aangesloten op de Elzenlaan middels een duiker. Verder worden binnen het plangebied een greppel en een wadi gerealiseerd.



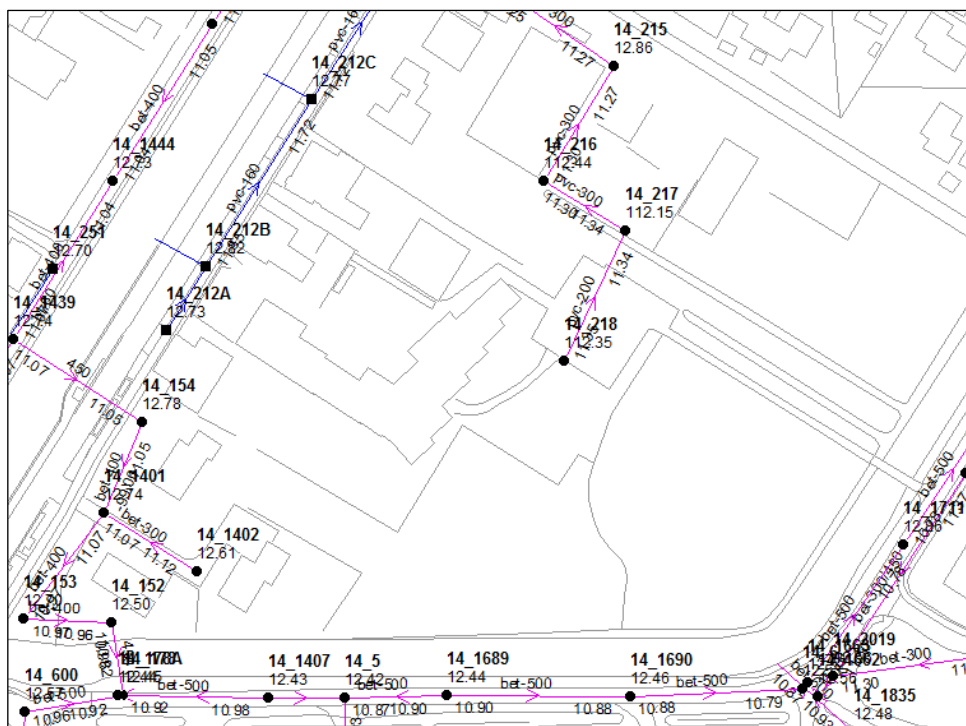
Figuur 2: Plan Elzenlaan Smilde

Legenda

	Tegels (453 m ²)
	Straatbaksteen (686 m ²)
	Grasbetonsteen (134 m ²)
	Gras (1150 m ²)
	Opsluitband 100x200
	Haag 1
	Haag 2
	Bebouwing (927 m ²)
	Uitgeefbaar terrein (1929 m ²)
	Sloot (bestaande greppel verbreden en verdiepen)
	Wadi/sloot

3.1 Riolering

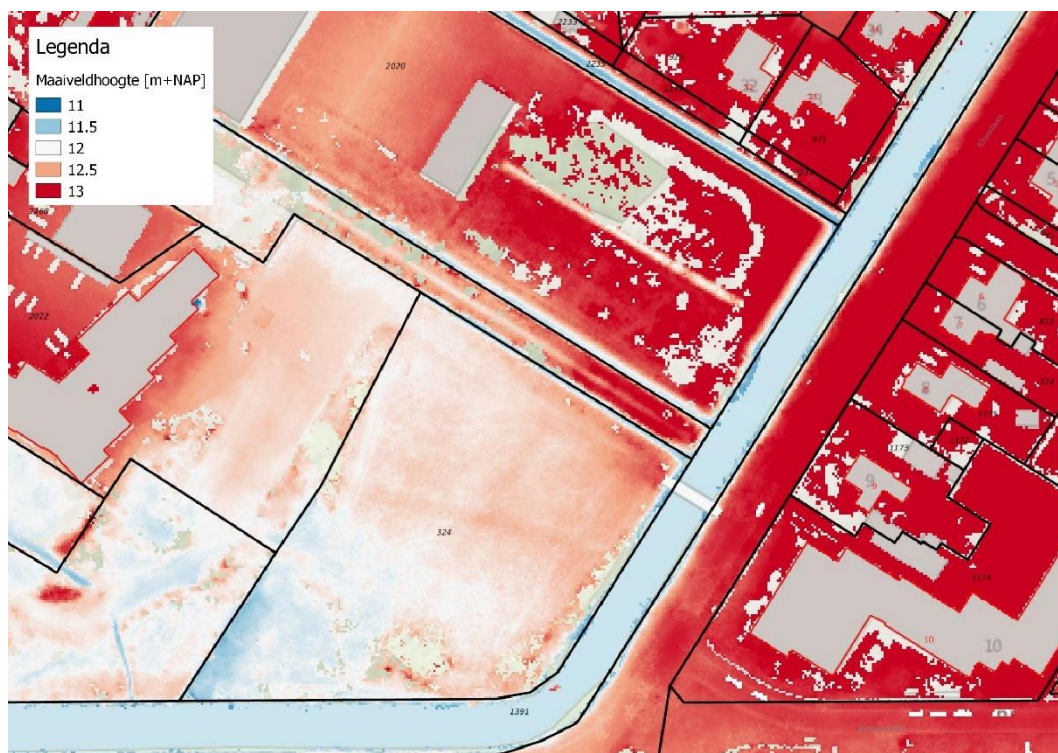
Het afvalwater (DWA) van de nieuw te bouwen woningen in het plangebied wordt bij voorkeur aangesloten op het bestaande gemengde rioolstelsel ten noorden van het plangebied (zie figuur 3). Wanneer toch gekozen wordt voor afvoer van water naar het zuidoosten, dan zullen extra kosten gemaakt moeten worden vanwege boringen door het kanaal gelegen langs de Elzenlaan. Door het hoogteverschil zal het aanleggen van vrij-vervalriolering niet mogelijk zijn en zullen persleidingen het afvalwater (DWA), dat afkomstig is van de nieuwe woningen afvoeren naar het bestaande rioolstelsel. De gemeente adviseert het maken van een apart bemalingsgebied met de aanleg van een tweepompgemaal met PLC-besturing, waardoor het onder de hoofdpst van de gemeente komt te draaien. De gemeente is bereid de onderhoudskosten op zich te nemen, wanneer het volgens de eisen van de gemeente wordt aangelegd. Het hemelwater zal het bestaande rioolstelsel ook slecht kunnen bereiken, waardoor het hemelwater geloosd zal moeten worden op het oppervlaktewater.



Figuur 3: Bestaande rioolstelsel in de omgeving van het plangebied

3.2 Maaiveldhoogte

De maaiveldhoogtes binnen het plangebied zijn weergegeven in figuur 4. Hierop is te zien dat het plangebied aanzienlijk lager dan de omliggende percelen gesitueerd is. De zuidwestelijke hoek is het laagste gedeelte van het plangebied.



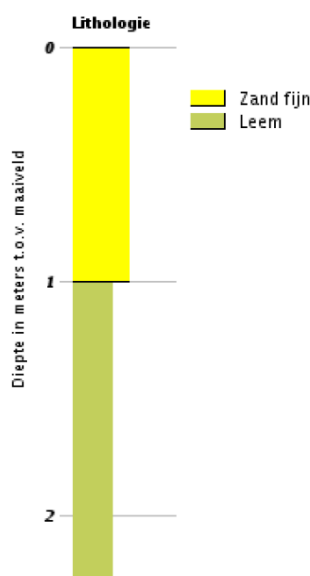
Figuur 4: maaiveldhoogte plangebied (bron: AHN2)

3.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw is bepaald met behulp van gegevens uit het verkennend bodemonderzoek en aangevuld met gegevens van het Dinoloket. Boring B12C0440 bevindt zich ten oosten van het plangebied met het maaiveld op 13,50 m +NAP. Dit boorprofiel staat weergegeven in figuur 5 en laat een vergelijkbaar verloop zien t.o.v. het verkennend bodemonderzoek (tabel 1). De eerste meter bestaat uit zeer fijn zand met een geschatte infiltratiesnelheid van 0,5 m/d (bron: grondwaterzakboekje, 2011). Daarmee is de bovenste laag matig waterdoorlatend, waardoor de mogelijkheid om hemelwater lokaal te infiltreren beperkt is. Daarnaast wordt de infiltratiecapaciteit verder beperkt door de (plaatselijke) waterscheidende leemlaag die op een diepte van circa 1 m onder het huidige maaiveld begint. Onder het fijne zand ligt een leemlaag die wordt beschouwd als scheidende laag. Afhankelijk van de nieuwe hoogteligging van de wijk, zou deze laag de infiltratiecapaciteit kunnen belemmeren.

Tabel 1: Lokale bodemopbouw uit het verkennend bodemonderzoek

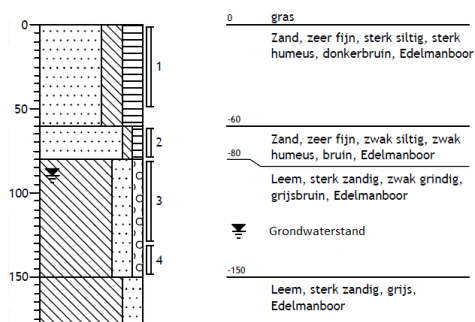
Bodemlaag [m-mv]			Hoofdnaam	Toevoeging	Kleur
0,0	-	0,5	ZAND	Zeer fijn, sterk siltig, sterk humeus	Donkerbruin
0,5	-	1,0	ZAND	Zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus	Bruin
1,0	-	2,8	LEEM	Sterk zandig, zwak grindig	Grijsbruin tot grijs



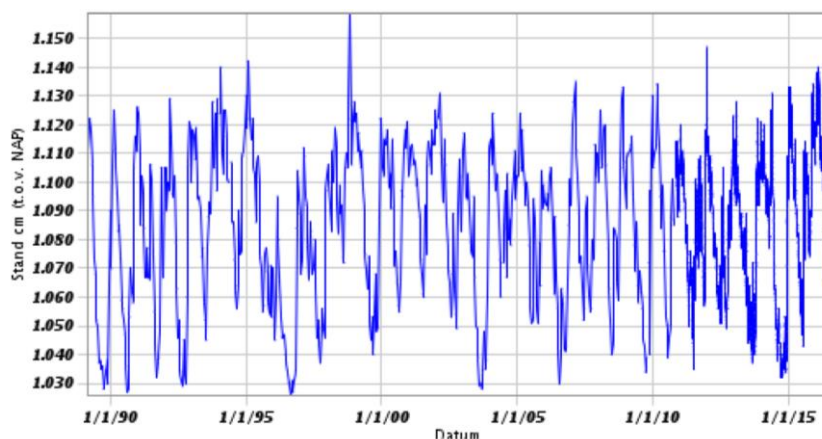
Figuur 5: Boring B12C0440 laat de bodemopbouw binnen het plangebied zien

3.4 Grondwater

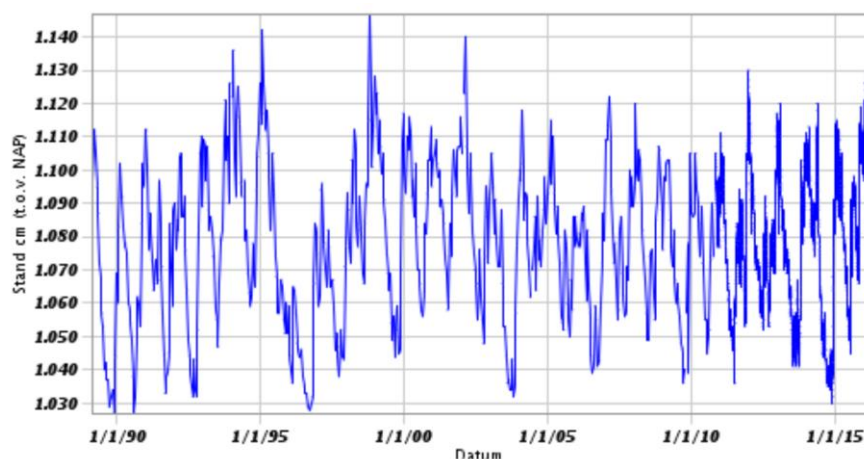
Gegevens over het grondwater zijn afkomstig uit het verkennend bodemonderzoek en Dinoloket. Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat het freatisch grondwater zich bevindt op circa 0,80 m -mv (figuur 6). In Dinoloket bevinden zich geen nabijgelegen meetlocaties met een filter in de toplaag. Wel bevindt zich een meetlocatie (B12C0085) op 400 meter ten westen van het plangebied, die een goede indicatie geeft voor de hydrologische situatie in diepere lagen. Peilbuis B12C0085-001 heeft een filter in het eerste watervoerende pakket op NAP +9,72 m tot NAP +8,72 m. De metingen zijn verricht tot medio 2016, waarin te zien is dat de stijghoogte fluctueert tussen NAP +11,45 m en NAP +10,30 m (zie figuur 7). Het maaiveld ter plekke van de peilbuis ligt op NAP +12,15 m. De GHG en GLG is op basis van deze data berekend op 0,88 m -mv (GHG) en 1,73 m -mv (GLG). De gemiddelde stijghoogte is berekend op 1,27 m -mv en ligt daarmee 47 cm onder de freatische grondwaterstand. Peilbuis B12C0085-003 (figuur 8) laat stijghoogten uit het tweede watervoerende pakket zien. Het filter bevindt zich op 2,22 m +NAP tot 0,22 m +NAP. Ook van deze peilbuis is de GHG en GLG bepaald op respectievelijk 1,05 m -mv en 1,63 m -mv. De gemiddelde stijghoogte uit het tweede watervoerende pakket ligt op 1,36 m -mv. Ondanks de relatief hoge grondwaterstand zijn er bij de gemeente geen meldingen van grondwateroverlast bekend.



Figuur 6: Freatische grondwaterstand uit het verkennend bodemonderzoek



Figuur 7 Grondwaterstandmetingen voor peilbuis B12C0085-001 (1^e watervoerende pakket)

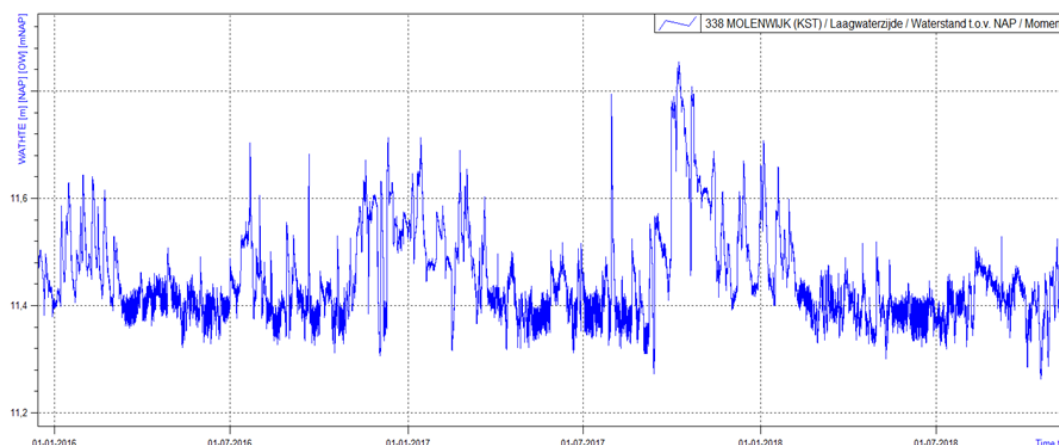


Figuur 8: Grondwaterstandmetingen voor peilbuis B12C0085-003 (2^e watervoerende pakket)

3.5 Oppervlaktewater

Het plangebied valt binnen peilvak SM 082 met een vigerende zomer- en winterpeil op NAP +11,40 m. Dit betekent een drooglegging van 0,75 m.

Ten zuiden en westen van de planlocatie ligt het oppervlaktewaterlichaam “Molenwijk” (vakcode WM-02 A) die is opgenomen in de legger. Hier kan mogelijk oppervlaktewaterlozing op plaats vinden, waarna het water zuidwaarts wordt afgevoerd via de Drentse Hoofdvaart. Dit oppervlaktewaterlichaam is 364 meter lang en circa 6 meter breed (bodembreedte is 4 meter). Het plangebied ligt deels binnen de invloedzone van de watergang. **Voor het uitvoeren van werkzaamheden binnen deze zone dient een vergunning aangevraagd te worden bij het Waterschap.** Van de watergang zijn enkele bovenstroomse meetgegevens beschikbaar, waaruit blijkt dat het peil van het oppervlaktewater ca. 30 cm boven het streefpeil kan stijgen. Het waterschap heeft aangegeven dat een eventuele lozing van regenwater boven dit peil (NAP +11,70 m) moet plaatsvinden.



Figuur 9: Beschikbare meetgegevens van de waterstand bovenstrooms van het plangebied (bron: waterschap)

Ten noorden van het plangebied is op de hoogtekkaart (figuur 4) een verlaging zichtbaar. Dit betreft een greppel die niet watervoerend is. De greppel is geen onderdeel van het watersysteem van het waterschap en heeft waarschijnlijk een drainerende functie voor het grondwater en een afvoerende functie voor regenwater. Deze greppel ligt deels binnen het plangebied en kan worden ingezet voor de tijdelijke berging van regenwater.

4 DE ONTWIKKELING

4.1 Toename en verdeling verhard oppervlak

Het gehele plangebied beslaat een oppervlakte van 5.300 m² dat geheel bestaat uit onverhard oppervlak. In de toekomstige situatie zal 3.369 m² verhard oppervlak worden aangelegd door de bouw van de woningen, de verharde tuinen en de openbare verharding. De relevante oppervlakten van bestaande en geplande objecten staan weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Toename verharding

Onderdeel	Verharding
Parkeervoorzieningen	275 m ²
Gebouwen	925 m ²
Bestrating	1.139 m ²
Tuin en parkeren middenplein (50%)	1.030 m ²
Totaal	3.369 m²

4.2 Te treffen maatregelen

4.2.1 Oppervlaktewatercompensatie

Het waterschap heeft als eis dat bij meer dan 1.500 m² toegevoegd verhard oppervlak in het stedelijk gebied, de toename moet worden gecompenseerd door de aanleg van waterbergende voorzieningen. Deze compensatie dient bij voorkeur binnen het plangebied gerealiseerd te worden. Wanneer dit niet mogelijk is, en water middels riolering versneld tot afvoer komt, kan binnen hetzelfde peilvak compensatie worden gerealiseerd. De toename in verhard oppervlak bedraagt 3.369 m² en is meer dan de aangegeven grens van 1.500 m² waardoor maatregelen vereist zijn.

4.2.2 Hemelwaterberging

Ten aanzien van het verwerken van hemelwater dient een T=10 + 13% bui (40 mm) geborgen te worden op basis van de toename verhard oppervlak. Uitgaande van een toename verhard oppervlak van 3.369 m², dient 135 m³ berging te worden gerealiseerd. De berging wordt binnen het plangebied gerealiseerd door middel van de greppel in het noorden van het plangebied en een wadi.

De greppel in het noorden van het plangebied wordt uitgebreid en dusdanig ingericht dat deze tijdelijk regenwater kan bergen, om dit vervolgens vertraagd af te voeren richting het watersysteem van het waterschap. De reden dat het regenwater vertraagd wordt afgevoerd, is dat infiltratie binnen het plangebied vanwege de grondwaterstand en de bodemgesteldheid niet mogelijk is. De greppel heeft een totale lengte van 65 meter en heeft een bodemhoogte van NAP +11,60 m. De watergang wordt niet verdiept, aangezien de risico's op opbarsting van de bodem en het verdrogen van de bodem (door een lagere drainagediepte) op deze manier zo laag

mogelijk worden gehouden. Er wordt gekozen om de watergang 2,5 meter te verbreden. Hierdoor zal er ca. 121 m³ berging in de greppel passen

De berging in de greppel wordt aangevuld door berging in een nieuw te graven wadi. De wadi wordt aangesloten op de greppel. De wadi is in totaal 20 meter lang en heeft dezelfde bodemhoogte als de greppel. Het talud van de wadi is iets flauwer, 1:1,5. In de wadi, die een bodembreedte van 1,3 meter krijgt, kan ca 26 m³ geborgen worden. Gezamenlijk hebben de greppel en de wadi een bergingscapaciteit van 147,5 m³, gesitueerd tussen NAP +11,60 m en NAP + 12,20 m.

De berekening en onderbouwing van de bergingscapaciteit in de voorzieningen is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3: bergingscapaciteit regenwaterberging

Greppel	
lengte greppel	65 m
bodemhoogte	11,6 mNAP
bodem breedte	2,5 m
talud greppel	1 :1
drempelhoogte noodoverstort	12,2 mNAP
max. waterdiepte	0,6 m
bergingscapaciteit greppel	1,86 m ³ /m
totaalberging greppel	120,9 m ³
Wadi	
lengte wadi	20 m
bodemhoogte	11,6 mNAP
bodembreedte	1,3 m
bovenbreedte	4 m
talud wadi	1 :1,5
drempelhoogte noodoverstort	12,2 mNAP
max. waterdiepte	0,6 m
bergingscapaciteit greppel	1,32 m ³ /m
totaalberging greppel	26,4 m ³

Een aanvullende eis van het waterschap is dat bij een T=100 bui geen wateroverlast bij de woningen plaats mag vinden. Dit betekent dat woningen hoger aangelegd moeten worden dan straatniveau, zodat hier nog extra berging gerealiseerd kan worden. De woningen worden 20 - 30 cm boven straatniveau aangelegd.

4.2.3 Afwatering

De waterberging vindt plaats in de greppel en de wadi. Het regenwater komt hier door middel van een IT-riool, welke wordt gevuld middels kolken in de wegverharding. Het IT-riool heeft tevens een drainerende functie en zorgt ervoor dat het grondwaterniveau onder de woningen en de wegverharding gereguleerd wordt. De afwatering vindt onder vrij verval plaats.

4.2.4 Regenwaterafvoer

De afvoer van het regenwater (d.w.z.: de leegloop van de greppel en de wadi) vindt plaats door middel van een vertraagde afvoer richting de watergang van het waterschap. Er zal op de bodem van de greppel een geknepen afvoer worden gerealiseerd.

In het geval dat er een extremere bui dan de ontwerpbui valt, dient het plangebied de mogelijkheid te hebben om het regenwater versneld af te voeren. Hiermee wordt water op straat zo veel mogelijk beperkt. Dit is de functie van de noodoverstort drempel die in tabel 3 is weergegeven. Deze noodoverstort zit op 30 centimeter beneden toekomstig maaiveldniveau. Wanneer het waterpeil in de greppel en de wadi boven dit peil komt, zal water over de drempel versneld richting de watergang van het waterschap afstromen.

4.3 Overige punten

4.3.1 Duiker

Onder de toegangsweg wordt een duiker aangelegd. Dit is een vergunningplichtige activiteit. De technische uitwerking, materialisatie en afmetingen worden in de vergunningprocedure met het waterschap en de gemeente kortgesloten.

4.3.2 Riolering

Het vuilwater wordt gescheiden aangeboden en gekoppeld aan het bestaande gemengde systeem. Al het regenwater wordt daarmee (tijdelijk) binnen het plangebied vastgehouden en vertraagd afgevoerd naar oppervlaktewater.

4.3.3 Grondwater

Het grondwaterpeil onder de wegverharding wordt door middel van de infiltratieriolering, welke tevens een regenwaterafvoer-functie heeft, gereguleerd. Hierdoor is de ontwateringsdiepte onder de wegverharding te allen tijde voldoende.

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Voor de ontwikkeling aan de Elzenlaan in Smilde worden 14 woningen gerealiseerd op een nog onbebouwd perceel binnen stedelijk gebied. De verharding neemt hierdoor toe met 3.369 m², waardoor hemelwater mogelijk versneld tot afstroming komt naar het oppervlaktewater. Het waterschap vereist dat maatregelen genomen worden om dit te compenseren. Binnen het plan worden daarom een bestaande greppel verruimt en wordt een extra wadi gegraven. Deze voorzieningen bergen het water van een T=10 +13% bui en voeren dit vertraagd af naar het aanliggende oppervlaktewatersysteem.

Overige belangrijke wateraspecten binnen het plan zijn:

- Het grondwaterpeil wordt gereguleerd door toepassing van IT-riool.
- Het vuilwater wordt gescheiden van het regenwater aangeboden aan het bestaande gemengde rioolsysteem.
- Het plangebied wordt opgehoogd tot een maaiveldhoogte van NAP +12,50 meter. De woningen worden 20 - 30 cm boven deze hoogte aangelegd.
- De toegangsweg wordt voorzien van een duiker met voldoende afvoercapaciteit. De afmetingen en materialisatie worden in het vergunning traject afgestemd.