

Betreft : Invloed op de grondwaterhuishouding in relatie tot
de woningen langs de Toldijk
te
HEKELINGEN

Opdrachtgever : Stevast Advies en Ontwikkeling
T.a.v. Dhr. M. Verschuuren
Postbus 685
2900 AR CAPELLE AAN DEN IJSSEL

Behandeld door : ir. D.P.J. Oostveen (tel. 010 50 30 218)

Kenmerk : R1301413-RH_6

Datum : 1 september 2014

MOS GRONDMECHANICA B.V.

Rhoon	Kleidijk 35	Postbus 801	3160 AA	Rhoon	Tel. 010-5030200
Helmond	Kanaaldijk N.O. 104a	Postbus 38	5700 AA	Helmond	Tel. 0492-535455
Rijssen	Kalanderstraat 10a	Postbus 153	7460 AD	Rijssen	Tel. 0548-512363
Amsterdam	Gyroscoopweg 120	-	1042 AZ	Amsterdam	Tel. 020-7537984
Maastricht	Sleperweg 18	Postbus 28	6240 AA	Bunde	Tel. 043-3653153
Suriname	Ds Martin Luther Kingweg 150	District Wanica	-	Suriname	Tel. +597-488188

Inhoudsopgave

	Pagina
1. INLEIDING	3
2. PROJECTBESCHRIJVING	3
3. BESCHOUWING.....	6

1. INLEIDING

In opdracht van Stevast Ontwikkeling is door Mos Grondmechanica B.V. een aanvullend grondonderzoek uitgevoerd en zijn mede op basis daarvan geotechnische adviezen opgesteld voor het bouwrijpmaken en de gebiedsinrichting in het kader van de ontwikkeling van woningen langs de Toldijk te Hekelingen.

Het aanvullende grondonderzoek is gerapporteerd in het werkverslag R1301413-RH_2, d.d. 4 juli 2014. Een bouwrijpmaakadvies is gerapporteerd in het rapport R1301413-RH_4, d.d. 28 juli 2014.

Dit rapport betreft een kwalitatieve beschouwing van de grondwaterhuishouding in de definitieve fase langs de Toldijk te Hekelingen.

2. PROJECTBESCHRIJVING

Het project betreft de ontwikkeling van een deel van een woonwijk langs de Toldijk in Hekelingen. Het gebied zal worden opgehoogd en er zal een straat worden aangelegd. Tevens worden in het gebied waterpartijen en duikers gerealiseerd.

Ten behoeve van de huidige vraagstelling is aanvullend op de reeds in het kader van eerdere advisering beschikbaar gestelde documenten (zie rapport R1301413-RH_4, d.d. 28 juli 2014) een schetsmatige tekening ter beschikking gesteld met daarin de huidige situatie en de uiteindelijke situatie (zie ook figuur 2-1 en figuur 2-2).

Uit deze documenten en aanvullende mondelinge en schriftelijke (e-mail) informatie zijn de volgende projectgegevens afgeleid:

- Het huidig maatgevend lage maaiveldniveau bedraagt NAP -2,1 m.
- Het waterpeil in het open water bedraagt NAP -2,65 m, dit waterpeil blijft ongewijzigd.
- In het gebied zijn in de huidige situatie sloten aanwezig. De bodem van de sloten bevindt zich omstreeks NAP -3,15 m. De bodembreedte bedraagt 0,5 m. Het talud is 1:1,5. Tevens zijn greppels aanwezig, deze zijn beduidend minder diep. Een schetsmatig overzicht is in figuur 2-1 weergegeven.
- In de uiteindelijke situatie bedraagt het uitgifteniveau van de nieuwe woonwijk NAP -1,4 m. Het maaiveld komt dus maximaal 0,6 m hoger te liggen dan het oorspronkelijke maaiveld.

In het plan worden nieuwe watergangen gerealiseerd en bestaande watergangen vergroot.

1. Aan de noordoostzijde langs de dijk wordt een nieuwe watergang (1) gegraven. De breedte van de watergang (op waterspiegel) bedraagt over het algemeen 5 m met aan de zuidelijke kant een verbreding tot maximaal 10 m. De waterdiepte van de waterpartij is 0,5 m. Het talud van de watergang bedraagt boven de waterspiegel 1:2 en onder de waterspiegel 1:1,25.
2. Aan de noordwestzijde wordt achter de percelen langs de projectgrens een watergang (2) verbreed en verdiept. De nieuwe watergang heeft een breedte (op waterspiegel) van 4,5 m en een waterdiepte van 0,8 m.

3. Aan de zuidzijde van het project wordt een watergang (3) verbreed tot een waterpartij met een breedte van 10 tot 17 m. De waterdiepte van deze waterpartij is 0,8 m.

In het project worden drie duikers gerealiseerd:

- A. Aan de oostzijde, grotendeels in de lengterichting van de straat langs de dijk. De duiker heeft een lengte van circa 70 m en bestaat uit een betonnen riool met een diameter van 500 mm. De diepteligging (b.o.b.) bedraagt NAP -3,0 m.
- B. Aan de westzijde dwars op de straat (Lede) over een lengte van circa 16 m. Dit betreft een betonnen buis met een diameter van 600 mm en een diepteligging (b.o.b.) van NAP -3,05 m à NAP -3,75 m.
- C. Aan de noordzijde over een lengte van circa 50 m langs de projectgrens. Dit betreft een betonnen duiker (diameter 500 mm) met een diepteligging (b.o.b.) van NAP -3,0 m.

Op de grens tussen het projectgebied en de percelen langs Den Hoek wordt een grindkoffer met drain voorzien. Deze voorziening zal afwateren op het open water.

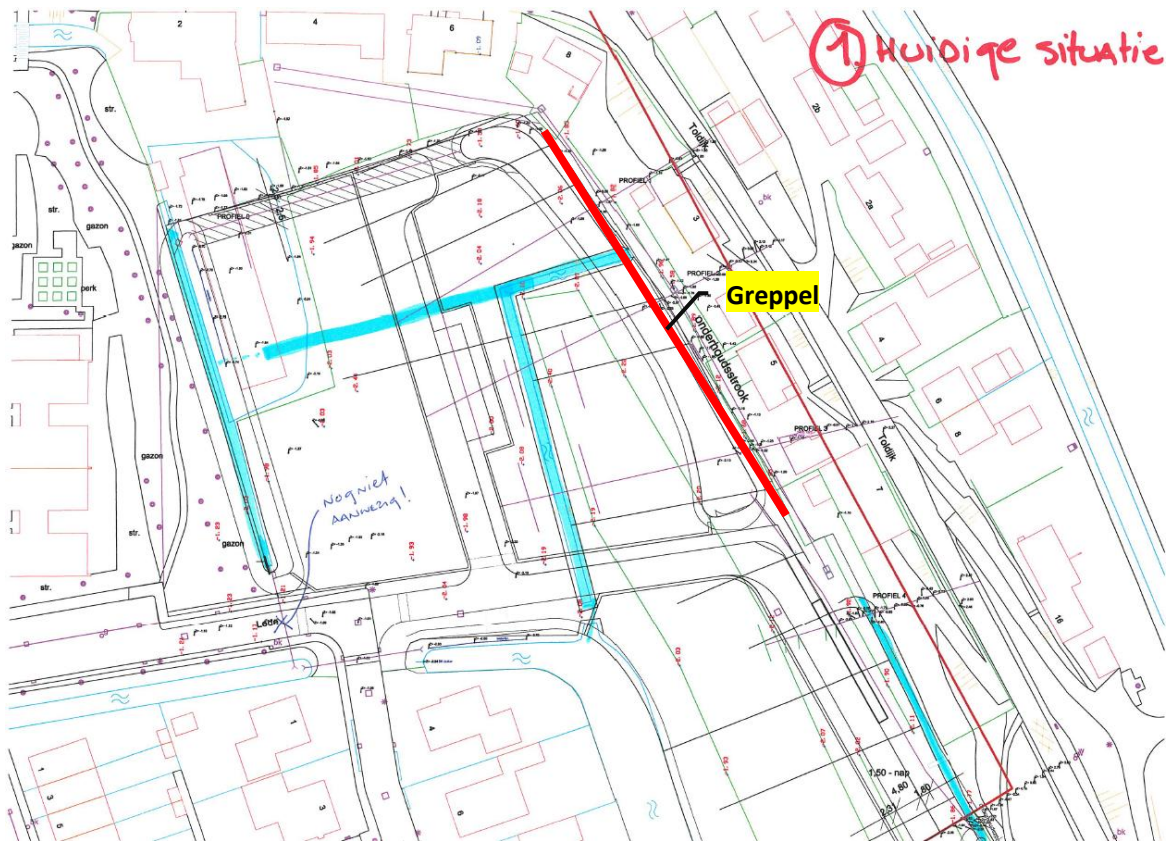
Een schetsmatig overzicht is weergegeven in figuur 2-2.

Gevraagd is een kwalitatieve beschouwing van de grondwaterhuishouding in de definitieve fase. Hierbij is met name de situatie van de bestaande percelen langs de Toldijk en Den Hoek een punt van aandacht.

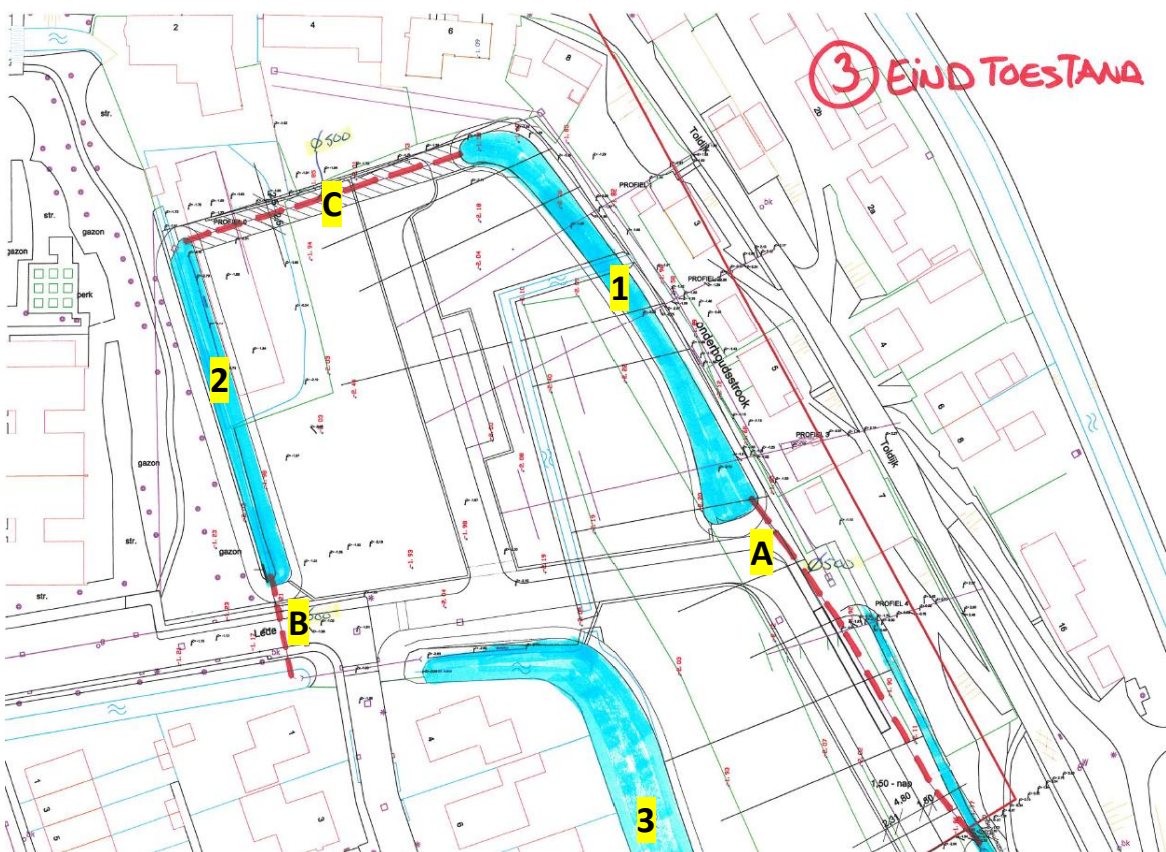
Ten aanzien van deze percelen is door de opdrachtgever aangegeven dat Den Hoek 2, 4 en 8 en Toldijk 3 en 7 oude bebouwing betreft die op staal is gefundeerd. Het woonhuis Toldijk 5 is op betonnen palen gefundeerd¹. De overige bebouwing betreft nieuwbouw.

De garage van Toldijk 5 is op staal gefundeerd.

De beschouwing betreft een kwalitatieve beschouwing van de effecten van de geplande inrichting op de grondwaterhuishouding van de omliggende percelen langs Den Hoek en de Toldijk. Uitgangspunt is dat met de voorgestelde afmetingen (watergang, duiker) voldoende afvoercapaciteit beschikbaar is.



Figuur 2-1 Huidige situatie



Figuur 2-2 Uiteindelijke situatie

3. BESCHOUWING

Huidige situatie

In de huidige situatie vindt de afwatering van de percelen van de Toldijk plaats op een greppel achter de Toldijk. De greppel sluit aan op een sloot met beperkte afmetingen die afwatert via een duiker op de watergang aan de zuidzijde. Onder andere de percelen langs Den Hoek en de Toldijk wateren af op het plangebied.

Het gebied is relatief laag gelegen en drassig. Met name na regenval fungeert het gebied als een soort opvangbekken, waar het regenwater uit de omgeving, waaronder Den Hoek en de Toldijk, zich verzamelt. Dit komt door een combinatie van een lage ligging en een matige afwatering. De grondwaterstanden in het gebied zijn hierdoor, met name na neerslag, relatief hoog ten opzichte van het polderpeil. Dit blijkt ook uit de gemeten grondwaterstand (in een peilbuis nabij Toldijk 7 in de bocht van de toekomstige straat) van NAP -2,0 m (15 december 2012).

Uiteindelijke situatie

In de uiteindelijke situatie is de huidige greppel achter de Toldijk vergroot tot een watergang (1) die via duikers is aangesloten op de reeds bestaande watergangen. De watergang (2) aan de westzijde, waarop een duiker uitmondt, zal worden verbreed. Tevens wordt op de grens tussen het plangebied en de percelen langs Den Hoek een grindkoffer aangebracht met onderin een drain. Het plangebied zelf wordt met maximaal 0,6 m opgehoogd en voorzien van riolering.

Door de veranderde inrichting en met name de ophoging van het gebied zal het gebied niet meer als opvangbekken kunnen fungeren van overtollig regenwater uit de omgeving. Om te voorkomen dat het regenwater van de percelen langs Den Hoek en de Toldijk zich op de percelen langs het plangebied ophoopt, worden hier voorzieningen getroffen. Dit betreft, zoals hierboven beschreven, een watergang langs de Toldijk, drie duikers, en een grindkoffer met drain langs Den Hoek.

Indien deze voorzieningen goed zijn gedimensioneerd en de doorstroming voldoet, wordt door deze maatregelen voorkomen dat regenwater zich langs de projectgrenzen ophoopt. Voorwaarde is wel dat de percelen zelf goed afwateren richting deze voorzieningen (overigens geldt dit ook voor de huidige situatie).

Bovenstaande voorzieningen zullen ook invloed hebben op de grondwaterstand. De watergang achter de dijk met een vast waterpeil en de grindkoffer met drain zal de ontwatering van het gebied bevorderen. Hierdoor zullen de grondwaterstanden in de directe omgeving van de voorzieningen naar verwachting lager zijn dan in de huidige situatie. Met name de hoge pieken in de grondwaterstand zullen worden afgevlakt. Grondwaterstanden lager dan het polderpeil, NAP -2,65 m, worden in de nieuwe situatie niet verwacht. In de gemiddelde situatie worden grondwaterstanden in de orde van maximaal enkele decimeters lager dan in de huidige situatie verwacht.

De stabiliteit van de ondergrond zal bij een lagere grondwaterstand verbeteren of gelijk blijven.

Tijdens perioden met droogte zal de grondwaterstand waarschijnlijk wel worden beïnvloed door het polderpeil. De maatgevend lage grondwaterstand, met het oog op eventuele maaiveldzettingen, wordt naar verwachting door de maatregel niet lager, mogelijk door de regulerende werking van de watergang wel hoger.

Schade aan op staal gefundeerde huizen wordt niet verwacht. De woningen in de omgeving welke op palen zijn gefundeerd zijn allen op betonnen heipalen gefundeerd. Wellicht ten overvloede wordt tevens opgemerkt dat indien paalfunderingen op houten palen zouden zijn toegepast er ten aanzien van deze palen niet wordt verwacht dat de maatgevend lage grondwaterstand zal dalen. Schade door droogvallen van de paalkoppen zou in dat geval niet worden verwacht.

Geadviseerd wordt om, vanaf aanvang bouwrijpmaakwerkzaamheden tot een jaar na woonrijpmaken (in ieder geval jaar na gereed komen waterpartijen en duikers), ter controle de grondwaterstand te monitoren. Dit ook om de effectiviteit van de maatregelen te controleren. Om een goed vergelijk te kunnen maken, is tevens een goede nulmeting, bij voorkeur ook gedurende een nat seizoen, noodzakelijk.

Conclusie

Ten aanzien van mogelijke wateroverlast wordt de situatie door de voorgestelde maatregelen verbeterd.

Opgesteld door:

ir. D.P.J. Oostveen (tel. 010 50 30 218)

Rhoon, 1 september 2014

Mos Grondmechanica B.V.

b.a.
Contr.: h.t.