INGENIEURS MET EEN VERHAAL



Notitie

Peiladvies Nieuwbouw Copijnlaan te Groenekan (gemeente De Bilt)

Lisman en Lisman B.V.

Bron figuur: Tekening nieuwe situatie d.d. 2025-03-18 3N30 Architecten

Notitie

PEILADVIES NIEUWBOUW COPIJNLAAN TE GROENEKAN (GEMEENTE DE BILT)

Lisman en Lisman B.V.

Project	Projectnr.(-doc)	Datum	Opgesteld door	Gecontroleerd door
Groenekan, Copijnlaan 43/45 - Tennisclub Groenekan	P24-0821(-026)	04-06-2025	Christian Kalisvaart	William Hendriks

INHOUDSOPGAVE

01 INLEIDING ____ 4

02 PEILADVIES ____ 5

2.1. Bestaande (geo-)hydrologische gesteldheid ____ 5

2.2. Ontwatering en drooglegging ____ 7

2.3. Peiladvies ____ 8

BIJLAGE A -ADVIES HDSR G_COPIJNLAAN 43-45OGT2 ____ 10

01 INLEIDING

In Groenekan in de gemeente De Bilt is projectontwikkelaar Lisman en Lisman B.V. bezig met de omgevingsplanprocedure om woningbouw mogelijk te maken op de locatie waar nu de tennisclub is gevestigd. De nieuwbouwplannen omvatten de realisatie van ca. 31 woningen, waarvan 26 appartementen en 5 grondgebonden woningen. De contouren van het plangebied staan weergegeven in figuur 1-1.

Het plangebied grenst aan de noordzijde aan de Copijnlaan, aan de oostzijde is de Versteeglaan gelegen. Aan de zuidzijde zijn weilanden aanwezig met bijbehorende sloten.

Lisman en Lisman B.V. heeft BOOT verzocht voor de te ontwikkelen woningbouwlocatie een bouwpeiladvies op te stellen. Hiertoe wordt allereerst de (geo-)hydrologische situatie van het plangebied in beeld gebracht. Vervolgens worden als richtlijn de normen welke normaliter vanuit gemeente en hoogheemraadschap worden gehanteerd, weergegeven. Op basis van deze richtlijnen volgt een minimaal aanlegpeil. Vervolgens wordt op basis van de ingemeten maaiveldhoogtes, AHN en bestaande vloerpeilen in de omgeving een advies gegeven voor het te hanteren vloerpeil van de nieuwe gebouwen.



Figuur 1-1: Situering woningbouwontwikkeling tennisclub Groenekan

02 PEILADVIES

2.1. Bestaande (geo-)hydrologische gesteldheid

Om de (geo-)hydrologische gesteldheid van het plangebied in beeld te krijgen, zijn de volgende gegevensbronnen geraadpleegd:

- Maaiveldhoogtes op basis van het AHN5;
- Inmeting L24-0821-001 d.d. 07-04-2025, door BOOT;
- Verkennend bodemonderzoek, d.d. 20-05-2025, door BOOT
- Nederlands Hydrologisch Instrumentarium (NHI);
- Peilbesluit Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden;
- Klimaateffectatlas;
- Kennisbank Stedelijk Water;
- Advies HDSR voorafgaand aan omgevingstafel (zie bijlage A)

Op basis van deze bronnen zijn de kenmerken zoals beschreven in onderstaande paragrafen afgeleid.

2.1.1. Maaiveldhoogte

Het maaiveldhoogteverloop op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN5) staat weergegeven in figuur 2-1. Deze maaiveldhoogtes zijn ingevlogen in april 2023. Daarnaast is door BOOT in april 2025 een inmeting uitgevoerd, deze gegevens staan samengevat in figuur 2-1.

De huidige tennisbanen zijn gelegen op ongeveer NAP +1,15 m. De toegangsweg ligt, zeker ten opzichte van de omgeving, wat lager op ongeveer NAP +0,90 m. Het vloerpeil is gelegen op NAP +1,09 m, al is een verhoogd gedeelte aanwezig op NAP +2,46 m.

De Copijnlaan ligt wat hoger op NAP +1,30 m en de Versteeglaan op NAP +1,20 m. Het weiland ten zuiden is lager gelegen op NAP +0,90 m. De snelweg ten westen ligt beduidend hoger tussen NAP +1,70 m en NAP +3,80 m.



Figuur 2-1: Overzicht maaiveldhoogtes ter hoogte van plangebied (bron: AHN5 en meting BOOT d.d. april 2025)

2.1.2. Bodemopbouw

In mei 2025 is door BOOT een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zijn 39 boringen uitgevoerd. Uit de boringen blijkt dat de bovengrond bestaat uit zeer fijn, zwak tot matig siltig en zwak tot matig humeus zand tot de maximaal onderzochte diepte van 3 m-mv. Plaatselijk is een dunne sterk kleiige veenlaag aangetroffen op ongeveer 1 m-mv.

Tijdens het bodemonderzoek is de grondwaterstand waargenomen tussen 0,8 m-mv en 1,0 m-mv. Dit betreffen eenmalige waarnemingen.

2.1.3. Grondwater

Binnen het plangebied is geen peilbuis gelegen. Op 235 meter ten noorden van het plangebied (aan T-splitsing Oranjelaan – Groenekanseweg) is peilbuis GLD000000025624 gesitueerd, de gegevens staan samengevat in tabel 2-2.

Tabel 2-1: Statistische eigenschappen peilbuizen in de omgeving

PEILBUIS	MEETPERIODE [1]	MV	FILTER	STATISTISCHE EIGENSCHAPPEN (m NAP)				
		[m NAP]	[m NAP]	Min.	RLG	Gem.	RHG	Max.
GLD00000 0025624	2021-2025	+1,85	-0,85 / -1,85	-0,04	+0,10	+0,19	+0,32	+0,59

1. Meetperiode gebruikt voor de statistische eigenschappen.

De RHG en RLG (representatief hoogste/laagste grondwaterstand) zijn waarden die worden gebruikt om een hoge of lage grondwaterstand aan te duiden. De waarden worden afgeleid van de 90-percentiel en 10-percentiel. Bij de RHG is 10% van de meetwaarden hoger, bij de RLG is 10% van de meetwaarden lager. De waarden zijn vergelijkbaar met de GHG en GLG (gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstand).

Op basis van de kaart BRO grondwaterspiegeldiepte 2024-01 (DINOloket) ligt de GHG op 0,60 m-mv. Op basis van modelberekeningen van het NHI over de jaren 2011 – 2018 ligt de GHG op ongeveer 0,75 m-mv.

Op basis van hiervoor genoemde bronnen wordt de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) ingeschat op NAP +0,4 m (gemiddeld 0,75 m-mv).

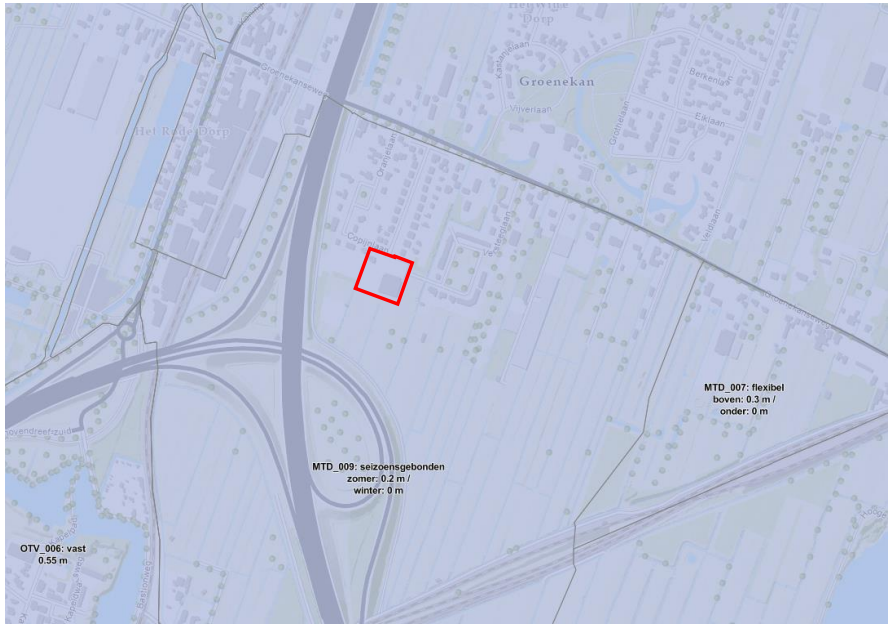
2.1.4. Oppervlaktewater

Het plangebied is gelegen in peilbesluit Maartensdijk van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Dit peilbesluit heeft een winterpeil van NAP 0,00 m en een zomerpeil van NAP +0,20 m, zie figuur 2-2.

2.1.5. Klimaateffectatlas

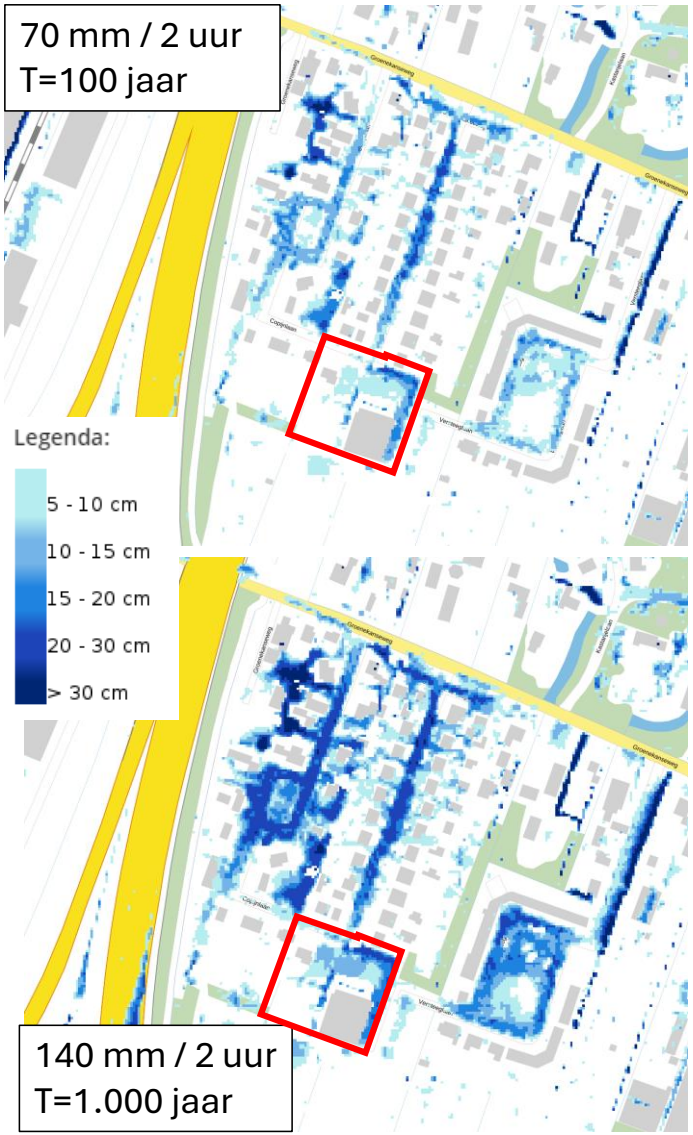
In de Klimaateffectatlas zijn voor het plangebied diverse kaarten beschikbaar, waaronder de verwachtte wateroverlast bij een T=100 jaar neerslaggebeurtenis en T=1.000 jaar neerslaggebeurtenis. De uitsneden staan weergegeven in figuur 2-3. Uit de kaarten blijkt dat op de rijbaan aan de buitenrand van het plangebied water komt te staan, in combinatie met water op de tennisbanen.

Een kanttekening die hierbij geplaatst kan worden, is dat de berekeningen zijn gebaseerd op de AHN3. Sindsdien is de AHN5 beschikbaar (zie figuur 2-1) en daaruit blijkt dat bij de Versteeglaan een wadi is gerealiseerd. Hierdoor is meer berging in de omgeving beschikbaar dan in de berekening rekening mee is gehouden. Desondanks is, op basis van maaiveldverloop, watertoestroming te verwachten vanuit de Copijnlaan.



Figuur 2-2: Ligging plangebied t.o.v. peilbesluiten HDSR

Ook uit de berekeningen van het waterschap komt het beeld van veel water-op-straat naar voren binnen het plangebied. De resultaten van deze berekening zijn wat onduidelijker, waardoor niet duidelijk is of de wadi in de Versteeglaan meegerekend is.



Figuur 2-3: Uitsneden klimaateffectatlas thema wateroverlast

2.2. Ontwatering en drooglegging

2.2.1. Beleid HDSR

HDSR stelt dat de ontwikkeling infiltratieneutraal of -positief moet zijn. HDSR hanteert de vuistregels zoals weergegeven in tabel 2-2, waarbij de ontwateringseisen van de gemeente uiteindelijk leidend zijn.

Aanvullend hierop adviseert het waterschap om de vloerpeilen 20 cm hoger aan te leggen dan het wegpeil. Tijdens extreme neerslag is afvoer via het rioolstelsel vaak niet voldoende en ontstaat water-op-straat. Om in deze gevallen voldoende berging te realiseren op maaiveld zonder dat dit water de panden instroomt, wordt dus geadviseerd het vloerpeil minimaal 20 centimeter boven de as van de rijbaan te ontwerpen.

De onderkant van een infiltratie- en/of bergingsvoorziening dient boven GHG-niveau aangelegd te worden (NAP +0,40 m).

Tabel 2-2: Vuistregels ontwateringsdieptes volgens HDSR

FUNCTIES	MINIMALE ONTWATERINGSDIEPTE (M-MV)*
Woningen met kruipruimte	0,7, advies: 1,0
Woningen zonder kruipruimte	0,3 advies: 0,7
Bos in bebouwd gebied	0,5
Openbaar groen en tuinen	0,5
Primaire wegen	1,0
Overige wegen en woonstraten	0,7
Spoorwegen	1,0
Sportvelden (gras/kunstgras)	0,25 tot 0,4
Overig verhard gebied	0,4
Begraafplaatsen	0,3 m boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand

* Volgens het beleid van water en bodem sturend zal in veengebieden in de toekomst gewerkt gaan worden met een drooglegging van 20-40 cm om hiermee veenoxidatie zoveel mogelijk te voorkomen en bodemdaling te verminderen. Bij het bepalen van de aanleghoogte in veengebieden raadt HDSR aan hier alvast rekening mee te houden. Het plangebied is niet in een veengebied gelegen, waardoor dit niet van toepassing is.

2.2.2. Beleid gemeente

De gemeente hanteert geen aanvullende normen behalve dat het vloerpeil 20 cm boven wegpeil moet liggen.

2.2.3. Kennisbank Stedelijk Water

In de Kennisbank Stedelijk Water van stichting Rioned is een overzicht opgenomen van landelijk veelvoorkomende gewenste grondwaterstanden. In tabel 2-3 zijn deze samengevat.

Tabel 2-3: Vuistregels ontwateringsdieptes volgens Kennisbank Stedelijk Water

FUNCTIES	MINIMALE ONTWATERINGSDIEPTE
Woningen met kruipruimte	0,9 m-vloerpeil of 0,7 m-mv
Woningen zonder kruipruimte	0,5 m-vloerpeil of 0,3 m-mv
Hoofdwegen	1,0 m-wegpeil
Wegen/woonstraten/parkeerplaatsen	0,7 m-wegpeil
Tuinen en plantsoenen	0,5 m-mv
Sportvelden (gras/kunstgras)	0,25 tot 0,4
Overig verhard gebied	0,4
Begraafplaatsen	0,3 m boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand

2.2.4. Resumerend

Voorgaande uitgangspunten zijn weergegeven in tabel 2-4.

Tabel 2-4: Uitgangspunten ontwatering en minimale peilen

PARAMETER		WAARDE	MINIMAAL PEIL
Vigerende peilen:	Zomerpeil: Winterpeil:	NAP +0,20 m NAP 0,00 m	-
Maatgevende grondwaterstand:		NAP +0,40 m	-
Omliggend maaiveld		NAP +1,30 m tot NAP +1,00 m	-
Richtlijn ontwaterings-diepte voor vloerpeil met kruipruimte	Minimaal: Kennisbank: Advies HDSR:	0,70 m 0,90 m 1,00 m	NAP +1,10 m NAP +1,30 m NAP +1,40 m
Richtlijn ontwaterings-diepte voor vloerpeil zonder kruipruimte	Minimaal: Kennisbank: Advies HDSR:	0,30 m 0,50 m 0,70 m	NAP +0,70 m NAP +0,90 m NAP +1,10 m
Vloerpeil 20 cm boven wegpeil	Wegpeil Copijnlaan: Wegpeil Versteeglaan: Wegpeil plangebied:	NAP +1,30 m NAP +1,20 m NAP +0,95 m	NAP +1,50 m NAP +1,40 m NAP +1,15 m
Richtlijn ontwaterings-diepte voor wegpeil	Minimaal:	0,7 m	NAP +1,10 m
Richtlijn ontwaterings-diepte voor tuinen en openbaar groen	Minimaal	0,5 m	NAP +0,90 m

2.3. Peiladvies

De toekomstige inrichting volgens scenario 2a staat weergegeven in figuur 2-4. De geadviseerde weg- en vloerpeilen staan hierin tekstueel aangegeven.



Figuur 2-4: Overzicht peiladviezen (ondergrond: Scenario 2A)

Binnen het plangebied zijn voor de minimale peilen drie zaken relevant:

1. De algemene richtlijnen met betrekking tot o.a. ontwatering;
2. Het voorkomen van wateroverlast in de bestaande en nieuwe woningen.
3. Aansluiting op de bestaande vloerpeilen Copijnstraat

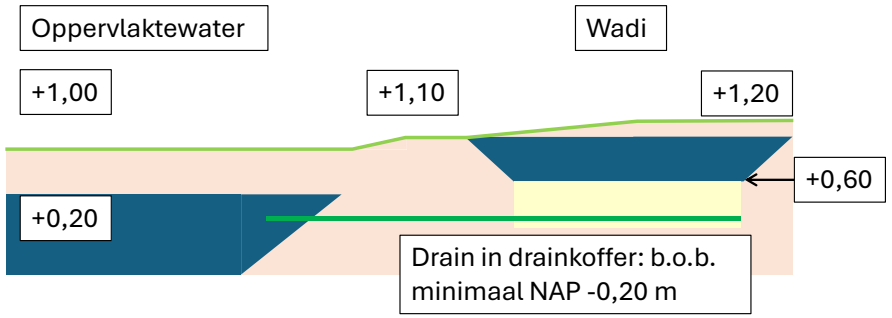
Voor de nieuwe woningen grenzend aan de Copijnlaan wordt een vloerpeil van NAP +1,50 m geadviseerd. Dit sluit aan op het wegpeil en de bestaande vloerpeilen ter plaatse. Omdat toestroming van water bij extreme neerslag verwacht wordt, is een licht verhang toegepast in het wegpeil richting de weilanden aan de zuidzijde en daarmee uiteindelijk het oppervlaktewater. Het wegpeil begint op NAP +1,30 m ter hoogte van de Copijnlaan (bestaand peil en verloopt naar een minimaal peil van NAP +1,20 m. Dit peil is gekozen zodat het wegpeil goed aansluit op het wegpeil van de Versteeglaan en iets hoger ligt dan het weiland aan de oostzijde en de tuin van Copijnlaan 47. Het peil aan de rand van het plangebied (NAP +1,10 m) is wat lager gekozen zodat het regenwater bij extreme neerslag die kant op geleidt wordt. De

vloerpeilen van de overige woningen volgen het wegpeil. Het vloerpeil van de middelste woonblok is daarbij gekozen als overgang tussen vloerpeil NAP +1,50 m van de woningen aan de Copijnlaan en het appartementengebouw met vloerpeil NAP +1,40 m. Voor de woningen aan de zuidoost kant is een dergelijk verloop lastiger vanwege de lengte van het woonblok, daarom is hiervoor een vloerpeil van NAP +1,40 m gehanteerd.

Met deze vloer- en wegpeilen wordt ruimschoots voldaan aan de ontwateringseisen, sluit het goed aan op de omgeving en wordt wateroverlast voorkomen doordat het water via het plangebied naar de weilanden met watergangen kan stromen. Om het water beter te geleiden, wordt geadviseerd de rijbaan in een V-profiel aan te leggen.

In het plan wordt mogelijk een wadi gerealiseerd, hiervoor worden de peilen geadviseerd zoals weergegeven in figuur 2-5. Aan de plangrenszijde is het maaiveld met NAP +1,10m lager dan het wegpeil (NAP +1,20 m), zodat bij uitzonderlijke gevallen de wadi kan overstromen naar de weilanden en vervolgens naar het oppervlaktewater. Met een bodemhoogte van NAP +0,60 m is de maximale waterschijf in de wadi 0,5 m.

Om ijzervorming in de drain te voorkomen, wordt geadviseerd de bovenzijde van de drain 10 cm onder winterpeil (NAP 0,00 m) te leggen. Uitgaande van een diameter van 10 cm voor de drain, komt dit neer op een niveau van NAP -0,20 m. Geadviseerd wordt om de drainkoffer aan te vullen met een goed doorlatend materiaal zoals drainagezand of grind. Door de drain wordt ter plaatse van de wadi de grondwaterstand gelijk gesteld aan het oppervlaktewaterpeil.



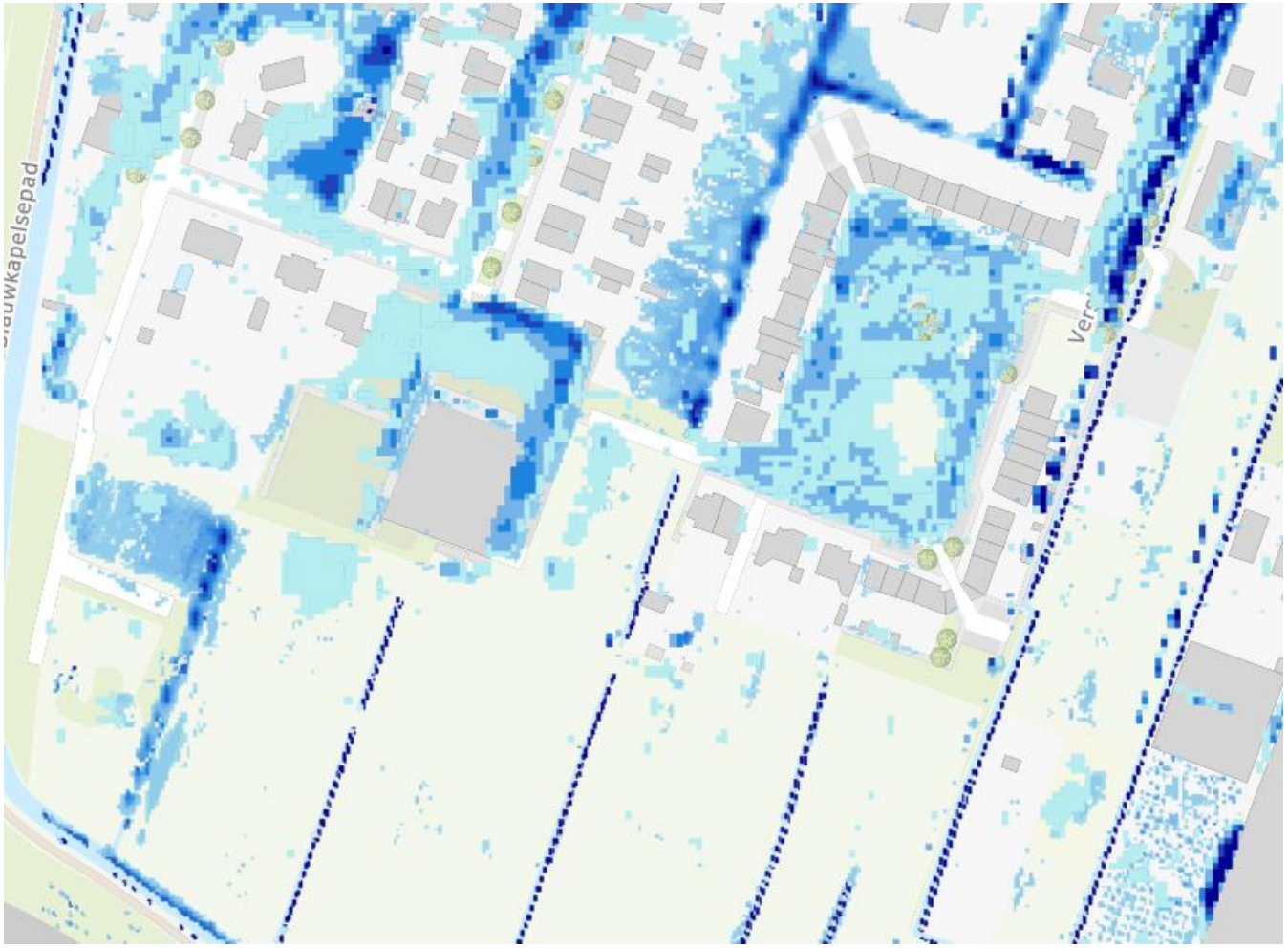
Figuur 2-5: Geadviseerde peilen bij toepassing wadi

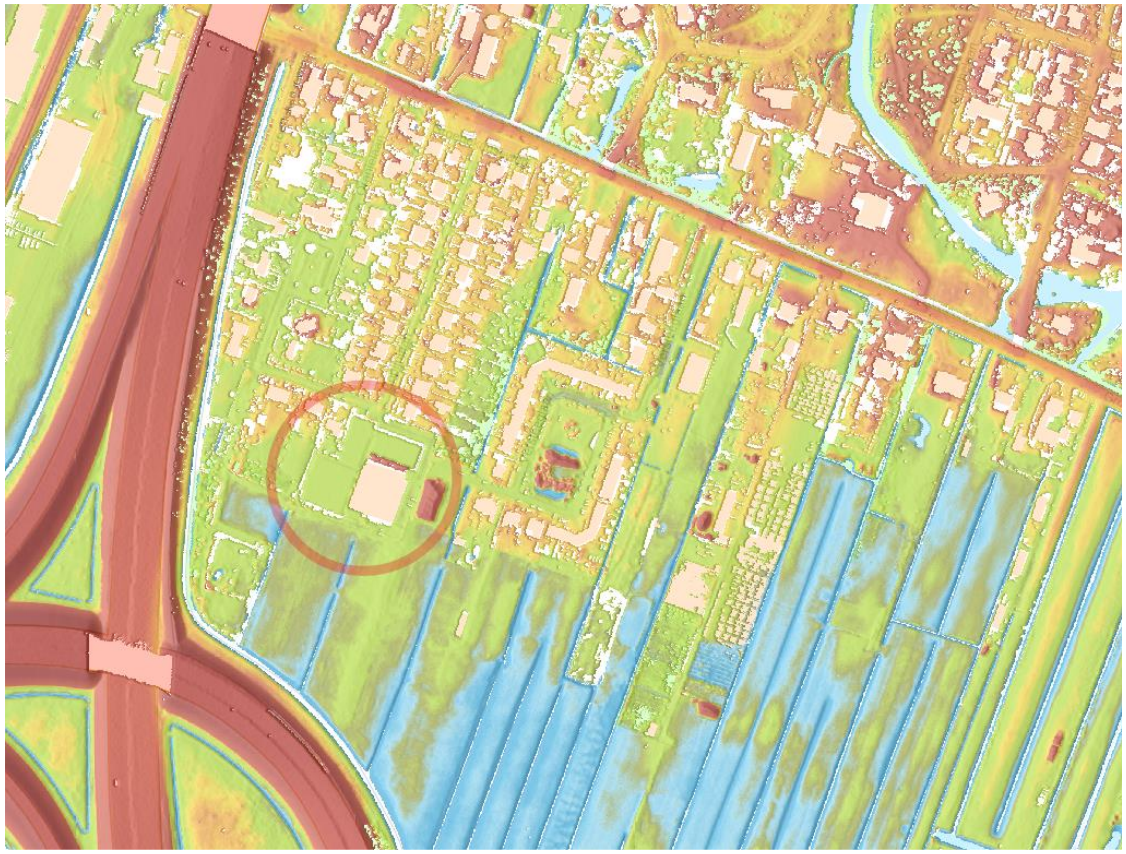
BIJLAGE A -ADVIES HDSR G_COPIJNLAAN 43-45OGT2

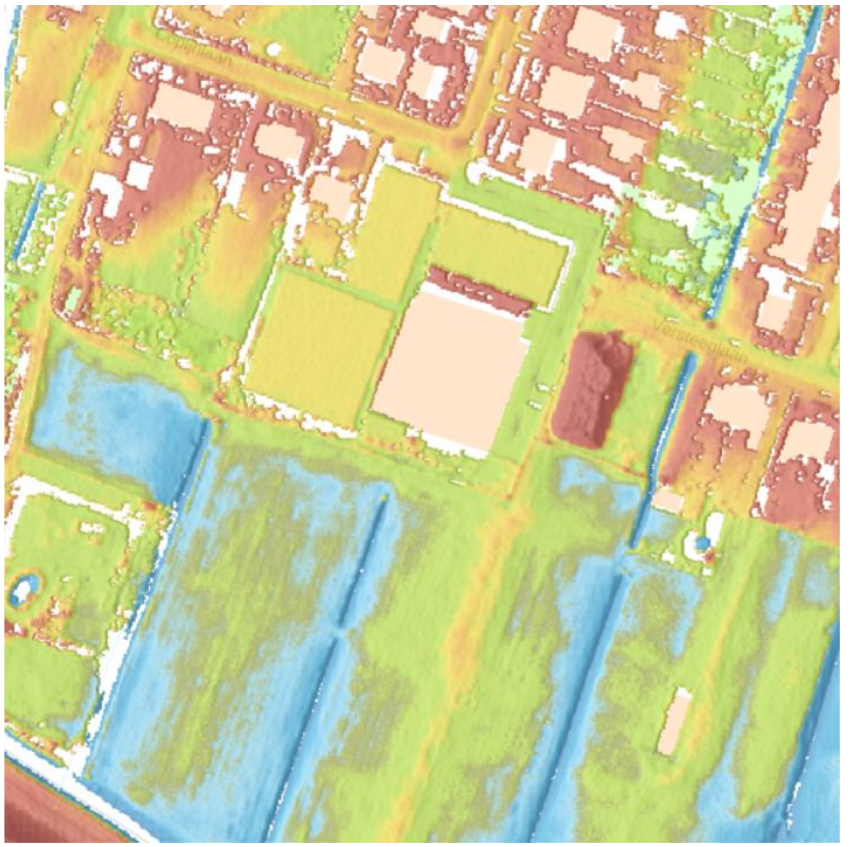
Vragen en adviezen voorafgaand aan Omgevingstafel Copijnlaan 43-45 Groenekan (intern en extern)

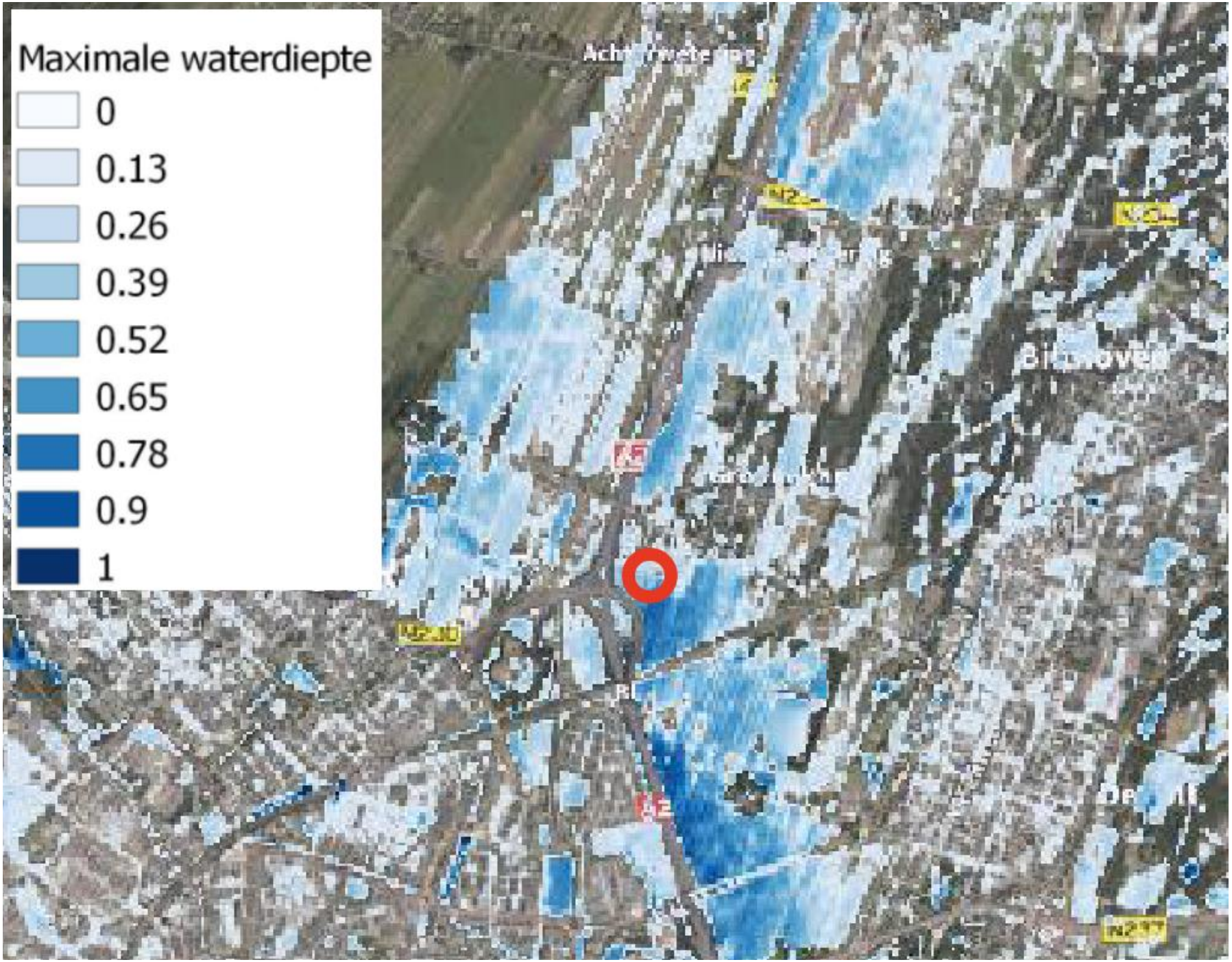
	Vragen – deze worden 1 week vooraf met initiatiefnemer gedeeld	**Eisen** – ter bespreking intern	**Adviezen** – ter bespreking intern
HDSR Tom Overgaauw			**1. Klimaatadaptief bouwen** Wij adviseren bij herstructurering wordt om 45 mm compensatie te realiseren, conform de afspraken voor klimaatadaptief bouwen die zowel gemeente als HDSR ondertekend heeft. Deze afspraken stellen dat, om voorbereid te zijn op extreem weer, niet alleen de toename van verharding gecompenseerd moet worden, maar ook het toekomstige verharde oppervlak. **2. Omgaan met extreme regenval** Naar aanleiding van de extreme regenval in Limburg in 2021 hebben wij een vergelijkbare situatie gemodelleerd voor ons beheergebied. Hieruit blijkt dat het gehele gebied niet bestand is tegen dergelijke neerslag. Meerdere locaties, waaronder het plangebied, zijn extra kwetsbaar. In dit gebied kunnen overstromingsdiepten in zeer extreme situaties oplopen tot meer dan 0,5 meter. Het volledig voorkomen van overlast bij dit type buien is niet mogelijk. Wel is het van belang om inzichtelijk te maken

			welke schade kan optreden en te beoordelen of deze acceptabel is en maatregelen te nemen, zoals voor vitale functies. Zoals voor elektriciteitshuisjes **3. Hoogteverschillen en ophoging in het plangebied** Bij de herstructurering dient rekening gehouden te worden met laagtes in het plangebied. Deze zijn gevoeliger voor wateroverlast. In de huidige situatie ligt de Copijnlaan lager het tenniscentrum. Bij extreme regenval zal water zich voornamelijk op deze locatie. Als de ontwikkeling zorgt dat maaiveldhoogtes gaan veranderen dient gekeken te worden wat voor invloed dit heeft bij extreme regenval. In ieder geval dient voorkomen dat water de woningen in kan stromen. Ook dient het hemelwater binnen het plangebied verwerkt te worden. **4. Gebruik van Bouwmaterialen** Wij adviseren om geen uitlogende bouwmaterialen toe te passen, vanwege de negatieve invloed op de (grond-)waterkwaliteit.
VRU			


Vers






Maximale waterdiepte
0
0.13
0.26
0.39
0.52
0.65
0.78
0.9
1

SAMENWERKEN AAN EEN TOEKOMSTBESTENDIGE LEEFOMGEVING