

Notitie



Afbeelding 2: Stedenbouwkundig plan fase 3 (fase 3 A rechts, fase 3 B links)

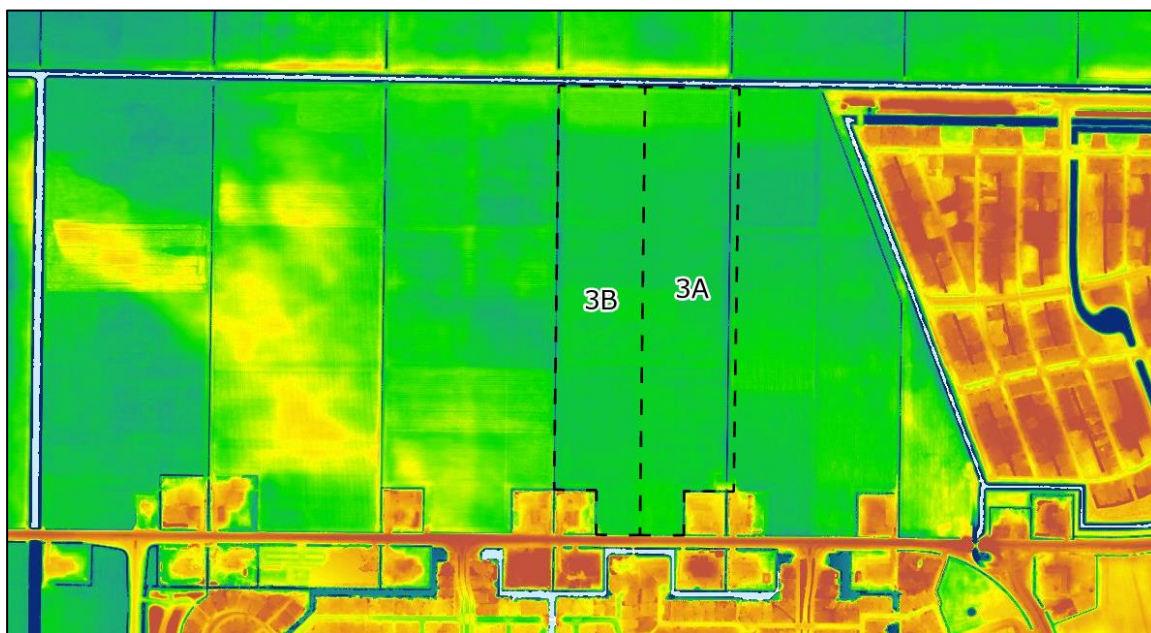
Te zien is dat fase 3 bestaat uit vijf gebieden die van elkaar gescheiden zijn door oppervlaktewater. Een deel van de woningen en wegen grenst direct aan oppervlaktewater. Voorgesteld wordt dat van deze woningen het verhard oppervlak rechtstreeks op de watergangen loost. Ook de weg kan op één oor richting watergang worden gelegd, waar het regenwater of rechtstreeks in de berm afstroomt, of dat de weg in de banden wordt gelegd en regelmatig een onderbreking of een verlaagde band heeft. In de overige wegen worden HWA-riolen gelegd richting oppervlaktewater. De daken worden

ondergronds aangesloten op het HWA-riool en de wegen via kolken. De Buitensingel (weg geheel aan de noordkant) voert ook af naar de bermen.

Gebiedsbeschrijving

Hoogteligging

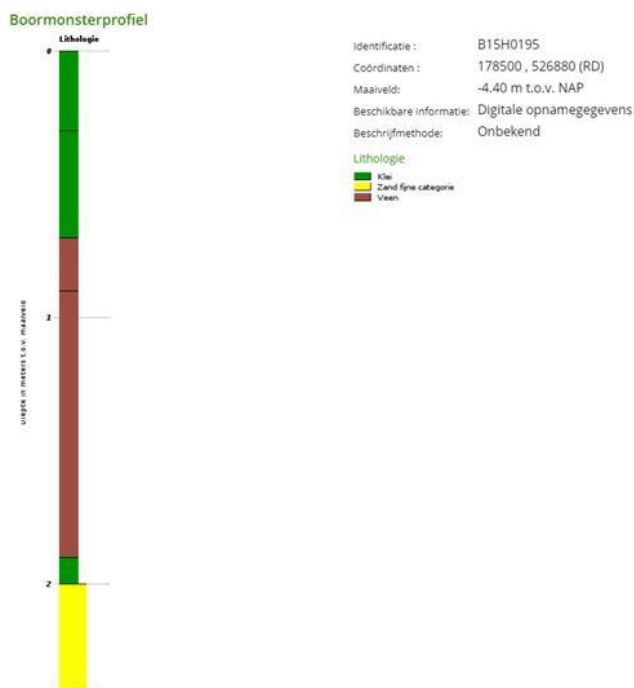
In afbeelding 3 is de hoogteligging weergegeven (bron AHN3). Het bestaande maaiveld varieert tussen de NAP – 4,20 m en NAP – 4,45 m. Om aan te sluiten bij de reeds gerealiseerde fasen van Emmelhage dient het maaiveld opgehoogd te worden naar circa NAP – 3,85 m (as weg). Bij het ophogen dient rekening gehouden te worden met de zettingsgevoeligheid van het gebied. Dit wordt verder uitgewerkt in de plannen voor bouwrijpmaken.



Afbeelding 3: Hoogteligging (bron: AHN3)

Bodemopbouw en geohydrologie

In het gebied is een boring aanwezig. De bovenste paar meter maaiveld bestaan uit klei en veen. Infiltreren in de bovenste lagen is niet mogelijk. Dit sluit aan bij de ervaringen uit de eerdere fasen.



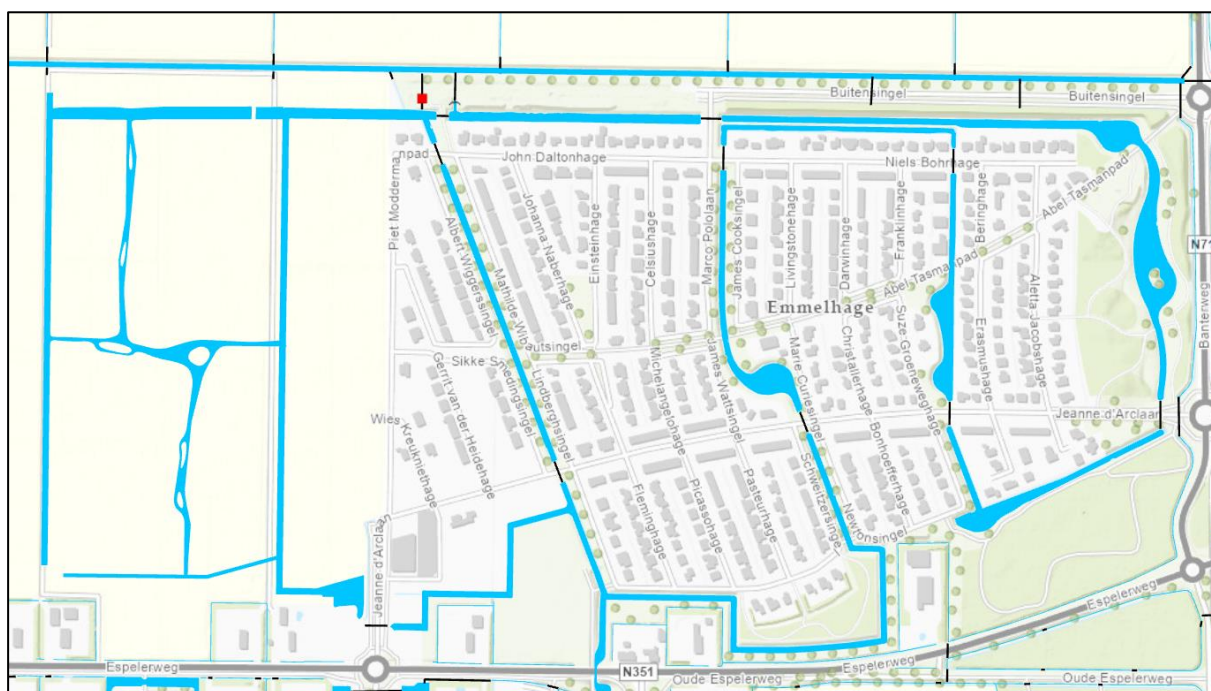
Afbeelding 4: Bodemopbouw (bron Dinoloket)

Oppervlaktewater

In het gebied liggen watergangen met een flexibel waterpeil tussen NAP – 5,05 m en NAP – 5,35 m. In het verleden, toen het plangebied nog een agrarische bestemming had, was het waterpeil van de watergangen NAP – 5,70 m. Ten noorden van Emmelhage, buiten het plangebied, is nog steeds sprake van een waterpeil van NAP – 5,70 m.

In Emmelhage bevindt zich een goed functionerend watersysteem. De aangelegde aaneengesloten waterpartijen staan met elkaar in verbinding om in het plan een gestuurde circulatie mogelijk te maken. Het watersysteem voor Emmelhage fase 3 sluit aan op het bestaande watersysteem van Emmelhage en volgt de principes die ook bij fase 1 en fase 2 zijn gehanteerd (gestuwd peilvak, zelfde waterpeilen en maaiveldhoogten) (zie afbeelding 5).

In het bestaande circulatieplan bevindt zich ter hoogte van de watergang ten noorden van de John Daltonhage en Mathilde Wibautsingel zowel een pompinstallatie als een vaste stuw. Ten behoeve van een continue verversing van de waterpartij slaat de pomp (capaciteit 90 m³/uur) gemiddeld om de dag aan om water vanuit de Onderduikerstocht peilgestuurd in het stedelijk water in te laten. Bij een peil van NAP - 5,23 m in de stedelijke waterpartij wordt water ingelaten. De pomp schakelt zich uit bij een peil van NAP - 5,18 m. Op dezelfde locatie wordt het ingelaten water door middel van een eveneens aanwezige vaste V-stuwconstructie met een geïnstalleerde overlaathoogte op circa NAP - 5,20 m teruggevoerd naar de Onderduikerstocht. De bestaande vaste stuw (tijdelijke inrichting ter plaatse van fase 1) dient gewijzigd te worden naar een flexibele stuw, die de afvoer van Emmelhage kan sturen op maximaal 1,5 l/s/ha. Afwenteling op het hoofdwatersysteem is in beginsel niet toegestaan, tenzij er sprake is van extreme neerslag (meer dan T=100).



Afbeelding 5: watersysteem Emmelhage fase 1, 2 en 3

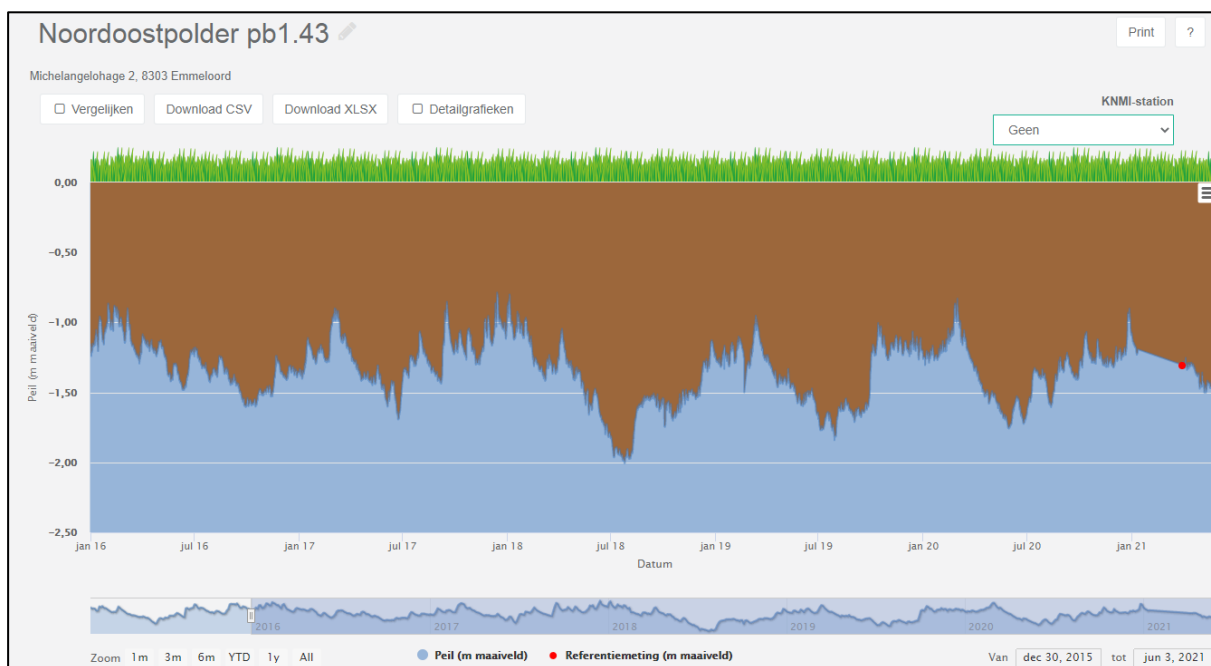
Het inlaten en aflaten van water bewerkstelligt een gestuurde watercirculatie in het watersysteem en zorgt voor voldoende doorspoeling. Om de waterkwaliteit op het gewenste niveau te houden wordt naast de in- en afvoer voorziening het water voldoende ververscht door de aanwezige uitmondingen van de regenwaterriolen.

De gemeente en het waterschap stemmen nog nader af over de detaillering en inrichting van het watersysteem. Een modelberekening is nodig om aan te tonen dat geen afwenteling plaats zal vinden. Ook is deze berekening nodig om enerzijds de afmetingen en bewegingsruimte van de beweegbare stuw te berekenen en anderzijds om aan te tonen dat het vasthouden van een T=100 situatie (maximaal 1,5 l/s/ha) niet voor inundatie zorgt in het plangebied. Ook zal in nader detail bekeken worden hoe voldoende doorspoeling gecreëerd wordt.

Ervaringen Emmelhage fase 1 en 2

In de eerdere fasen is een gescheiden rioolstelsel aangelegd en relatief veel oppervlaktewater.

In fase 1 staan in de Michelangelohage en de Aletta Jacobshage twee peilbuizen. De peilbuis in de Aletta Jacobshage laat grondwaterpeilen zien die variëren van circa 1,80 m-mv tot circa 0,25 m-mv (maaiveld op NAP - 3,69 m). De peilbuis in de Michelangelohage geeft een wat minder grote fluctuatie. Daar varieert het grondwaterpeil tussen 2,00 m-mv en 0,90 m-mv (maaiveld op NAP - 3,85 m). De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) bedraagt hier ca. NAP - 4,95 m.

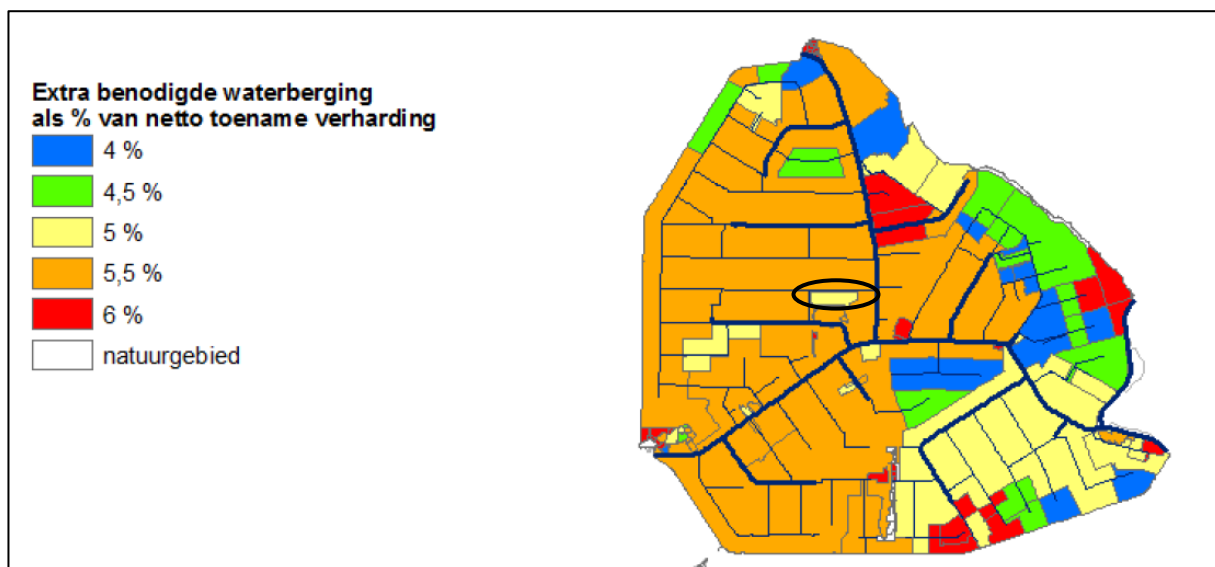


Afbeelding 6: resultaten grondwaterpeilbuis Michelangelohage

Waterhuishouding toekomstige situatie

Compensatie

In het 'Waterkader voor ruimtelijke plannen' d.d. 11-07-2013 schetst het Waterschap Zuiderzeeland de kaders voor nieuwbouwplannen. In het rapport zijn kaarten opgenomen waarin de compensatie van de netto toename van de verharding per peilgebied is weergegeven. Voor Emmelhage geldt een compensatie van 5%.



Afbeelding 7: Compensatie verhard oppervlak plangebied (zie rode cirkel) [Bron: Waterkader voor ruimtelijke plannen, Waterschap Zuiderzeeland]

Hemelwater

Net als bij de reeds gerealiseerde fasen 1 en 2 wordt in fase 3 een gescheiden rioolstelsel aangelegd.

Maaiveldhoogtes en drooglegging

Voor de toekomstige maaiveldhoogtes wordt uitgegaan van straatpeilen (as weg) van NAP – 3,85 m en de woningen hier 0,30 m boven (NAP – 3,55 m) conform de uitgangspunten van fase 2. De kavelhoogtes (afwerkhoogte) worden ongeveer NAP – 3,80 m. De drooglegging bedraagt dan 1,20 m voor de wegen en 1,50 m voor de woningen.

Uitgangspunten hemelwaterriool

Voor het ontwerp van het HWA-stelsel zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Hoogte as weg is NAP -3,85 m;
- Minimale diameter HWA-riool is Ø 300 mm;
- Minimale dekking op de buis is 1,20 m;
- Bij kruisingen tussen HWA-riolen en DWA-riolen is minimaal 10 cm vrije ruimte aangehouden;
- Bij kruising van HWA- en DWA-riolen op gelijke hoogte gaat DWA door en kruist HWA onder-en/of bovenlangs (kruisingsput);
- Verhang HWA-riool is tussen 1:500 en 1:1.000;
- Het waterpeil kan vrij fluctueren tussen NAP -5,05 m en NAP - 5,35 m, het peilvak van fase 1 en 2 wordt uitgebreid met fase 3. Berekeningen moeten uitwijzen of deze peilen haalbaar zijn;
- Alle daken en openbare verharding binnen het plangebied worden op het HWA-riool aangesloten. Voor particuliere opritten en overige terreinverharding is een aanname gedaan op basis van het type woning (vrijstaand, 2-kapper en rijwoningen);
- Halfverharding wordt als onverhard beschouwd;
- Bij bui 10 mag geen water-op-sstraat worden berekend.

Bij de civiele uitwerking van het plan kan met deze uitgangspunten het HWA-riool worden ontworpen.

Oppervlaktewater

Uitgangspunt in het Waterkader is een minimale diepte van de watergangen van 1,20 m. Door uit te gaan van een gemiddeld waterpeil van NAP – 5,20 m en een slootdiepte van 1,20 m ligt de slootbodem op NAP – 6,40 m.

Verhard oppervlak

In tabel 1 is het verwachte verhard oppervlak weergegeven. De definitieve verkaveling ligt nog niet helemaal vast. Conform het Waterkader van het waterschap Zuiderzeeland wordt daarom uitgegaan van 45% verharding van het uitgeefbaar terrein. Dat betekent dat 30% van de kavel als dakoppervlak wordt gerekend en 15% als bestrating (in-/oprit, terras e.d.). Daarnaast wordt de openbare verharding van wegen en paden apart berekend. Bij gesloten verharding gaan we uit van asphalt, bij open wegverharding van klinkers, BSS of trottoirtegels. Halfverharding is waterpasseerbare verharding: deels gras, deels beton.

	3A	3B	
Verhard oppervlak openbaar gebied			
Gesloten verharding (asfalt)	0,38	0,40	ha
Open verharding (BSS, klinkers, trottoir)	1,65	1,45	ha
Halfverharding (parkeren)	0,38	0,21	ha
Verhard oppervlak kavels			
Aanname verhardingspercentage	45%		
Kaveloppervlak	6,16	5,21	ha
Verharding kavels	2,77	2,35	ha
Compensatie			
Toename verhard oppervlak	4,80	4,20	ha
Compensatie toename verhard oppervlak	0,24	0,21	ha
Oppervlaktewater huidig (op waterpeil)	0,08	0,05	ha
Oppervlaktewater toekomst (op waterpeil)	0,83	1,20	ha
Toename oppervlaktewater	0,76	1,16	ha

Tabel 1: Bepaling verhard oppervlak en berekening retentie

Er wordt in het plan een kavelsloot gedempt. Dit betreft een oppervlak van ongeveer 750 m² op de waterlijn. Dit dient gecompenseerd te worden door de aanleg van nieuw oppervlaktewater.

In totaal is er dus 4,8 ha in fase 3A en 4,2 ha in fase 3B aan verhard oppervlak aanwezig. Er wordt ruimschoots voldaan aan de 5%-regel.

In afbeelding 8 is het verhard oppervlak en het type woningen weergegeven per fase. In deze verkaveling kan nog wat worden geschoven.



Afbeelding 8: Verhard oppervlak wegen en kavels per fase, en verdeling type kavels

Afvalwater

Hoeveelheden afvalwater

Uitgaande van 315 woningen en gemiddeld 2,5 inwoner per woning wordt er rekening gehouden met 788 inwoners. Voor de school wordt ervan uitgegaan dat het voornamelijk kinderen uit de wijk zelf zijn. Voor de afvalwaterproductie wordt gerekend met 12 l/inwoner/uur. Dat komt neer op 9,5 m³/uur.

Afvoer afvalwater

In fase 2 zijn twee uitleggers gelegd op de grens tussen fase 2B en fase 3A. Aan de zuidkant een uitlegger PVC ø 315 mm op NAP – 5,59 m. Aan de noordkant een uitlegger PVC ø 315 mm op NAP – 5,61 m. Omdat bij de uitleggers direct watergangen gekruist moeten worden, kan er niet onder vrijverval worden aangesloten. De bodems van de watergangen liggen op ca. NAP – 6,40 m. Ergens in fase 3 dient een nieuw rioolgemaal geplaatst te worden. De gemeente is voornemens om een nieuw rioolgemaal in te richten voor het afvalwater van de fases 3 en 4 en deze rechtstreeks aan te sluiten op het rioolgemaal van het waterschap aan de Hannie Schaftweg. Over de haalbaarheid van deze aansluiting wordt nog afstemming gezocht met het waterschap.

Bij de civiele uitwerking van het plan kan met onderstaande uitgangspunten het DWA-riool worden ontworpen:

- Nieuw rioolgemaal nodig, eventueel rekening houden met aansluiting fase 4, 5 en 6;
- Hoogte as weg is NAP -3,85 m;
- Minimale diameter DWA-riool is ø 250 mm;
- Buisverhang DWA-riool eerste 100 meter 1:250 en vervolgens 1:400;
- Minimale dekking op de buizen is 1,20 m;
- Bij kruisingen tussen HWA-riolen en DWA-riolen wordt minimaal 10 cm vrije ruimte aangehouden;
- Bij kruising van HWA- en DWA-riolen op gelijke hoogte gaat DWA door en kruist HWA onderen/of bovenlangs (kruisingput);
- Bij kruising van een DWA-riool met een watergang dient de bovenkant van de buis minimaal 0,30 m onder de bodem van de watergang te liggen;
- Het aantal inwoners van fase 3 is 788 (2,5 inwoner/woning en 315 woningen);
- Het afvalwater wordt afgevoerd naar de rwzi Tollebeek.

Bestaande percelen Espelerweg 10 I en II

De bestaande percelen Espelerweg 10 I en II zijn aangesloten op de drukriolering. Voorgesteld wordt dit zo te handhaven. Het is niet logisch om deze percelen aan te sluiten op de nieuwe DWA-riolering van Emmelhage fase 3.