

ONDERWERP

De Krijgsman te Muiden
voorbereiding Watervergunning Fase 1

PROJECTNUMMER

PROCES NUMBER
E07035.000042.0501

ONZE REFERENTIE

079603703 A

DATUM

DATE
10-10-2017

VAN

Robert Schrauwen

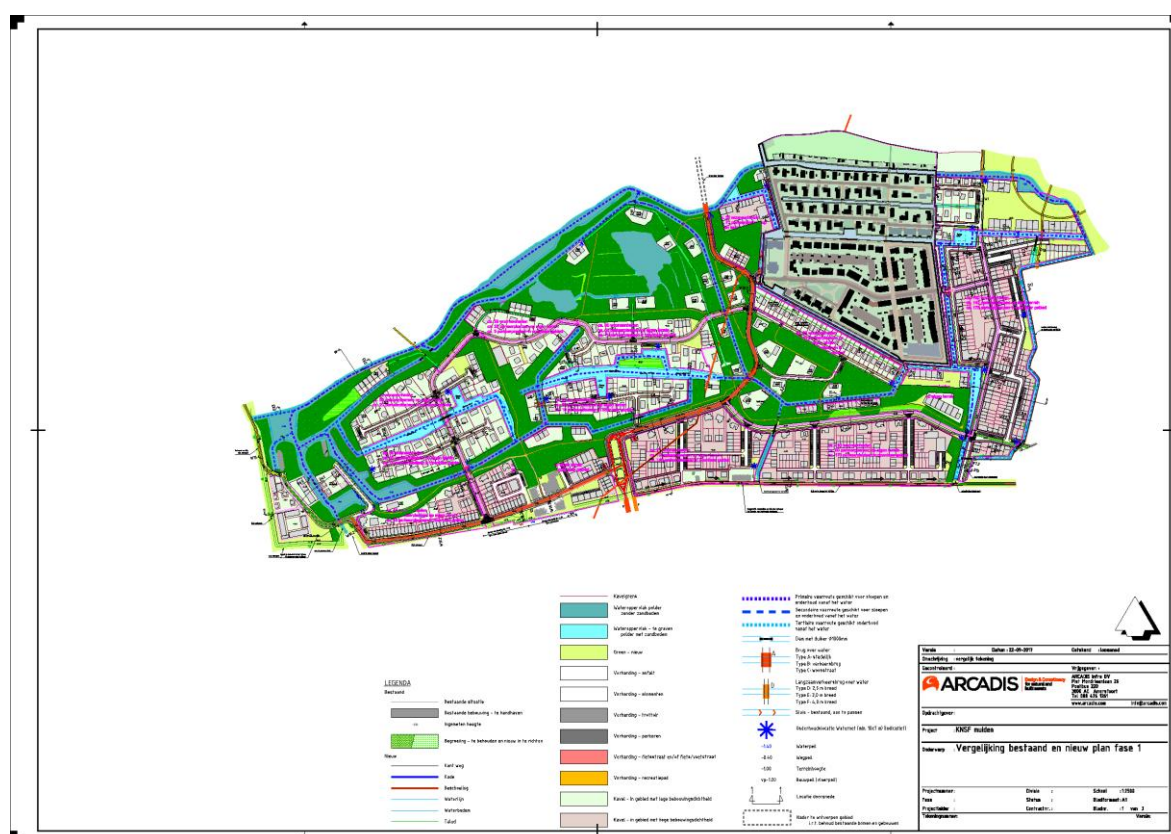
AAN

Wilbert Coenen, Joop van Gestel, Ives van Leth

KOPIE AAN

Arjon Buijert, Raimon Straathof

Binnen de ontwikkeling De Krijgsman te Muiden is gestart met de Bouwrijpmaak en Woonrijpmaak voorbereiding Fase 1. In de komende periode wordt de eerder aangebrachte voorbelasting verwijderd en wordt gewerkt naar de nieuwe inrichting van dit deel van de ontwikkeling. In de eerdere voorbereiding is een integraal Stedenbouwkundig Masterplan voorbereid. Dat plan vormt de basis voor het waterhuishoudingsplan en het civiele masterplan. Nu wordt per deelgebied gewerkt naar een detailuitwerking. Op onderdelen wordt het civiel masterplan en het waterhuishoudingsplan hierbij verder aangevuld en uitgewerkt. Voorafgaand aan de uitvoering wordt de watervergunning aangevraagd. Deze memo vormt hiervoor de onderlegger.



Figuur 1: Stedenbouwkundig Masterplan met projectie uitwerking Fase 1

Uitgangspunt voor de ontwikkeling De Krijgsman blijft het waterhuishoudingsplan waarbij de volgende overall uitgangspunten leidend zijn gesteld:

- Samenvoeging van de huidige polders tot één nieuw watersysteem.
- We gaan uit van een streefpeil van NAP -1,32 m, conform peilbesluit.
- In het plan houden we rekening met de watergangen conform eindbeeld, een groot deel van de watergangen in het gebied blijven behouden, zijtakken komen deels te vervallen, in het gebied nabij Muiden leggen we nieuwe watergangen aan, we werken naar een robuust verbonden watersysteem.
- Voor het gebied 'de braken' houden we rekening met een getrapte peilaanpassing, uitgaande van 1 cm per jaar werken we in een periode van circa 7 jaar naar het nieuwe streefpeil. Bij grotere peilstijgingen als gevolg van meer extreme regensituaties doet het gebied wel mee.
- Specifieke laaggelegen terreindelen zoals aangegeven in het waterhuishoudingsplan mogen kortduren inunderen als gevolg van peilstijging.
- De peilvak samenvoeging vormt een uitgangspunt voor de waterberging, hiervoor worden maatregelen nu reeds voorbereid.

Als onderleggen voor het waterhuishoudingsplan zijn SOBEK berekeningen voor het gehele plangebied uitgevoerd. Deze berekeningen zijn leidend voor de fasering waarbij te allen tijden een neutrale of positieve waterberging balans dient te worden nagestreefd. Als uitgangssituatie geldt de situatie ten tijde van de planvoorbereiding. Gaande de voortgang van de ontwikkeling zijn inmiddels door herinrichtingen veranderingen ontstaan. Het stedenbouwkundig masterplan vormt de basis voor het Waterhuishoudingsplan De Krijgsman te Muiden, kenmerk 078306333:B 19 juni 2015. In dit waterhuishoudingsplan is als gevolg van de voortgang en verdere uitwerking en detaillering verschillen ontstaan, waarbij de verhouding verharding versus beschikbaar water als uitgangspunt blijft gelden voor de gehele planontwikkeling. In tabel 1 een overzicht van de belangrijkste oppervlakken.

Omschrijving	Uitgangssituatie (ha)	Stedenbouwkundig masterplan (ha)	Masterplan, %tage t.o.v. totaal plangebied
Groen / onverharde tuin	61,8	33,9	53,1 %
Inundatiegebied	-	4,3 ¹⁾	
Water	9,4	10,3	14,3 %
Verhard	0,8	23,5 ²⁾	32,6 %
Totaal	72,0	72,0	100 %

Opmerking ¹⁾:

1. Een oppervlak van 43.485 m² aan groen/enkele tuinen gelegen grenzend aan bestaande watergangen kan als gevolg van de berekende peilstijging bij T=100 inunderen (zie figuur 2). Dit oppervlak wordt in de SOBEK berekening voor de maatgevende situatie meegerekend als wateroppervlak.
2. Voor de kavels is uitgegaan van 230 m² per kavel waarvan 80 m² dak (35%), 25 m² erf/oprit (11%) en 20 m² terras (9%) en uiteindelijk 46% als niet afwaterend wordt beschouwd. Waternet hanteert over algemeen 50% van de kavel als verhard te beschouwen waarmee dit een beperkte overschatting van verhard oppervlak betreft.

De inundatiezones betreffen beschikbare huidige gebieden die worden behouden en niet als water zijn gekenmerkt. Vanuit het bewaken van de juiste planoppervlakten stellen we dan ook voor een meer navolgbare verhouding tussen totaal aan verharding en totaal aan water te bewaken, beide afleidbaar uit tekeningen.

Om deze verhouding af te leiden moet de toename van de bergingsbehoefte als gevolg van verharding worden bepaald. Normaal grondoppervlak kent ook een beperkte mate van afstroming. We bepalen daarom het oppervlak dat voor extra afstroming zorgt door het omzetten van onverhard oppervlak naar verhard oppervlak. Dit is gedaan met een analyse van de SOBEK-toetsing.

Legenda

-  Te handhaven boom
-  Gebied te handhaven groen
-  Water
-  Overloopegebied bij T=100 situatie



Figuur 2: aanduiding inundatiegebieden (overloopegebieden) bij berekende kans van voorkomen van T=100.

Uit deze analyse blijkt dat er in de eindsituatie bij een T=100 gebeurtenis 29.020 m³ water geborgen wordt in het watersysteem én het inundatiegebied. Hiervan wordt 8.424 m³ waterberging reeds gebruikt voor berging van afstromend water vanuit het historische landgebruik. Uitgaande van de T=100 peilstijging betekent dit dat in de eindsituatie reeds 3,5 hectare aan water reeds beschikbaar moet zijn voor berging vanuit het historische landgebruik. Dit oppervlak betreft feitelijk een 'basis reservering' en is niet meer beschikbaar voor de extra compensatie van de omvorming naar verhard oppervlak.

In het masterplan is 10,3 hectare water en 4,3 hectare inundatiezone voorzien. Voor de werkelijke waterberging vanuit de omvorming van naar verharding is dus 6,8 hectare water (10,3 – 3,5 ha) en 4,3 hectare inundatiezone beschikbaar om de realisatie van verhard oppervlak te compenseren. De toename van de oppervlak verharding bedraagt 22,7 hectare. Bij een T=100 gebeurtenis kan hierbij 0,24 m op het water worden geborgen en gemiddeld 0,10 m op de inundatiezone. Hierbij wordt circa 78% van het water geborgen in watergangen en 22% in de inundatiegebieden.

Indien we alleen het oppervlak aan water als 'veranderlijk' stellen als gevolg van de herinrichting, kunnen we dus vanuit de totale waterberging 78% x 22,7 hectare toename verhard oppervlak direct in het watersysteem bergen. Omgerekend kunnen we tot 17,8 hectare omvorming tot verharding realiseren in verhouding tot aanleg van water. Daarna zullen we geen nieuw water meer aanleggen, zal enkel de peilstijging tot 24 toenemen en de inundatiegebieden worden aangesproken.

Tot 78% van de voorgenomen toename van verhard oppervlak geldt: de verhouding tussen de (in water gecompenseerde) aanleg van verharding (17,8 hectare) en beschikbaar water voor compensatie verharding (6,8 hectare) bedraagt **2,6 : 1,0**. Dit is een factor **0,38**.

In alle gevallen wordt 3,5 ha water gereserveerd voor de berging van afstromend water vanuit historisch landgebruik. In het totale watersysteem zal te allen tijde **3,5 ha + (0,38 x toename verharding ha)** water aanwezig moeten zijn.

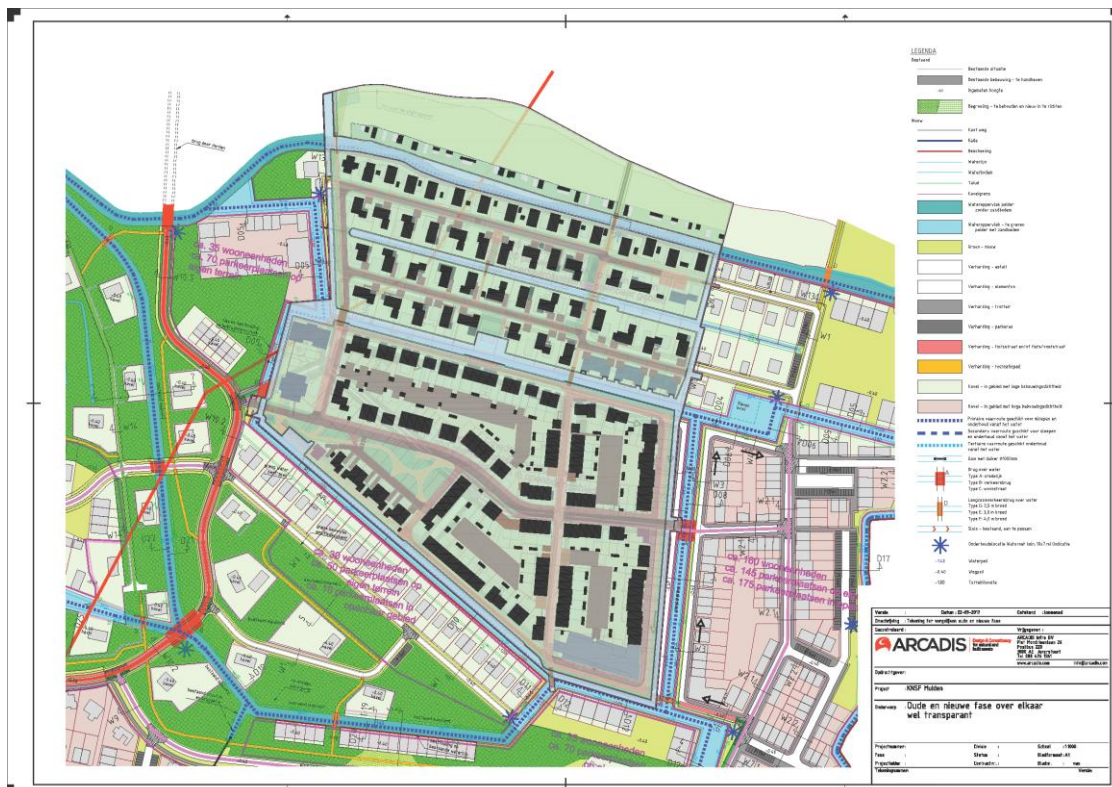
Voorbereiding eerste planfase

De voorbereiding is in volle gang. Hiervoor hebben we voor de ontwikkeling van Fase 1 een tweetal analyses gemaakt, namelijk:

1. Vergelijk tussen de actuele ontwerpsituatie en de situatie zoals voorbereid in het Waterhuishoudingsplan.
2. Controle verhouding 'totaal verhard oppervlak' versus 'oppervlak aan beschikbaar water'.

Controle 1: vergelijk actuele uitwerking planfase1 met eerdere stedenbouwkundige masterplan.

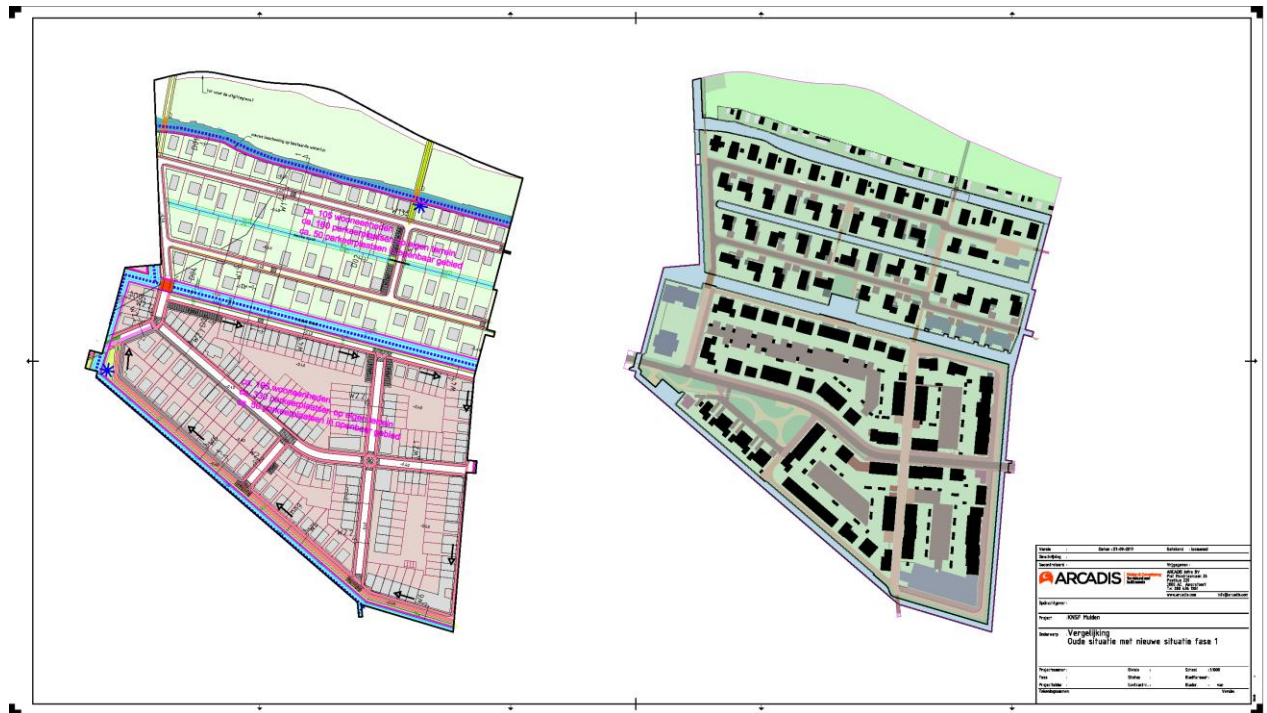
Fase 1 ligt aan de zijde van Muiden zoals weergegeven in de combinatietekening tussen actuele ontwerp op de ondergrond van het voormalige stedenbouwkundige masterplan (zie figuur 2). In Fase 1 wordt na ophoging een deel van het watersysteem nieuw gegraven en vormt een uitbreiding op het huidige watersysteem. Dit gebied ligt betrekkelijk hoog, in Fase 1 liggen geen gebieden die rechtstreeks inunderen als gevolg van de peilstijging in de extreme regensituatie.



Figuur 2: Combinatieweergave Fase 1 – Planuitwerking Fase 1 op ondergrond Stedenbouwkundig Masterplan

De oppervlakken hebben we met elkaar vergeleken.

In figuur 3 hebben we de beide situaties naast elkaar geprojecteerd.



Figuur 3: vergelijk oude stedenbouwkundige situatie (links) en nieuwe planontwerp fase 1 (rechts)

Omschrijving	Masterplan Uitsnede 'fase 1' (ha)	Uitwerking 'fase 1' (ha)	Vershil (ha)
Groen / onverharde tuin	5,6	5,4	-0,2
Natuur	-	-	-
Water	0,89 ¹⁾	1,25	+0,36
Verhard	4,3 ²⁾	4,1 ³⁾	-0,2
Totaal	10,8	10,8	

Opmerking ¹⁾:

1. Door verschuiving van de plangrens fase 1 ligt in het oorspronkelijke plan een deel van het water net buiten de fasegrens. Binnen de planfase 1 wordt het water tot 'hart watergang' in deze fase meegenomen.
2. Uitgaande van 15.000 m² verharding openbaar gebied + 19.504 m² dakoppervlak + 8.570 m² aanname voor overige particuliere verhardingen (20% verharding conform Waterhuishoudingsplan).
3. Afgeleid uit de tekening uitgaande van 21.269 m² verhardingen, inclusief terrassen en opritten + 20.048 m² dakoppervlak.

Conclusie controle 1:

Binnen de project fase 1 wordt in verhouding iets minder aan verharding en groen gerealiseerd. In verhouding wordt iets meer aan water gerealiseerd dan eerder voorgenomen. De oorzaak ligt in de keuze van de plangrens van fase 1.
De afwijking is gunstig in relatie tot de beoogde waterbergingsopgaaf waarbij in deze eerste fase in verhouding iets meer water wordt aangelegd.

Controle2: benodigd wateroppervlak

Als tweede controle is gekeken naar de verhouding toename verhard oppervlak versus totaal beschikbaar oppervlak aan water. Aangezien in deze eerste planfase nog steeds erg veel bestaand water is gehandhaafd valt de balans goed uit. Gezien de grote dynamiek in het gebied aangaande graven en dempen is het lastig exact het oppervlak aan bestaand water te bepalen. Ook is nog niet de gehele peilvak samenvoeging doorgevoerd. Om die reden is berekend welk oppervlak tenminste beschikbaar zou moeten zijn om de maximale peilstijging bij T=100 beperkt te houden tot 24 cm.

In de bestaande situatie is er ten opzichte van het eindbeeld nog een beperking dat het gebied de braken niet volledig beschikbaar is. In dit gebied wordt de komende jaren gewerkt naar een beheerste peilaanpassing.

Check op basis van verhoudingen:

- In Fase 1 gaan we uit van 5,4 hectare verharding. Uitgaande van de factor van 0,38 betekent dit dat er minimaal 5,6 hectare water (3,5 hectare historisch gebruik + $0,38 \times 5,4$ compensatie verharding) in het watersysteem aanwezig moet zijn.
- In het historische watersysteem was er 9,4 ha water beschikbaar. Dit water ligt na de peilaanpassing binnen het zelfde peilvak. Mogelijk is een beperkt deel heringericht, een groot deel is nog beschikbaar.
- Voor De Braken duurt het meerdere jaren voor dit peil is samengetrokken / ingesteld. Hierdoor is 1,0 ha aan oppervlakte water tijdelijk nog niet beschikbaar. Na deze correctie is er circa 8,4 hectare water beschikbaar voor waterberging.
- Als gevolg van de ontwikkeling in Fase 1 wordt 1,25 ha nieuw water gerealiseerd.
- Samenvattend is meer dan voldoende berging beschikbaar in het totale watersysteem ($8,4 > 5,6$). Er hoeft daarom nog geen gebruik gemaakt te worden van de inundatiegebieden en De Braken.

Conclusie controle 2:

Binnen het totale watersysteem is er voldoende berging aanwezig in het watersysteem. De peilstijging bij T=100 zal daarmee ruim lager dan 24 cm uitvallen en binnen de gestelde voorwaarden liggen.