

Notitie 21900498.N01a

Woningbouw Matthijs Vermeulenstraat Amersfoort,  
Waterhuishouding

Datum:  
17 februari 2020

Opdrachtgever: Bouw- en Aannemingsbedrijf Schoonderbeek  
De heer E. Schoonderbeek  
Computerweg 16-18  
3821 AB AMERSFOORT  
[Ew.schoonderbeek@schoonderbeek-bv.nl](mailto:Ew.schoonderbeek@schoonderbeek-bv.nl)

Auteur:  
De heer ing. D.J. Hobert

Goedgekeurd:  
Mevrouw ing. N. Jacobs





## Inleiding

In deze notitie is ten behoeve van de ruimtelijke procedure voor het bouwplan aan de Mathijs Vermeulenstraat in Amersfoort, een watertoets gedaan, waarin uiteengezet wordt hoe de waterbelangen worden meegewogen in het plan om te komen tot een geohydrologisch neutrale situatie. Het plan voorziet in de realisatie van woningen.

Onderdeel van het procesinstrument watertoets is het wateradvies van de gemeente. In dat kader heeft de gemeente Amersfoort verzocht aan te geven hoe het hemelwater in het plan wordt betrokken, zodat zij haar advies kan geven.

## Beleidskader

### Europese Kaderrichtlijn Water (2000)

De Europese Kaderrichtlijn Water gaat ervan uit dat water geen gewone handelswaar is, maar een erfgoed dat moet worden beschermd en verdedigd. Het hoofddoel van de richtlijn is daarop gebaseerd. De Kaderrichtlijn Water geeft het kader voor de bescherming van landoppervlaktewater, overgangswater, kustwater en grondwater. Dat moet ertoe leiden dat: aquatische ecosystemen en gebieden die rechtstreeks afhankelijk zijn van deze ecosystemen, voor verdere achteruitgang worden behoed; emissies verbeteren; duurzaam gebruik van water wordt bevorderd op basis van bescherming van de beschikbare waterbronnen op lange termijn; er wordt gezorgd voor een aanzienlijke vermindering van de verontreiniging van grondwater.

### Nationaal Waterplan (2016-2021)

Op 10 december 2015 hebben de Minister van Infrastructuur en Milieu en de Staatssecretaris van Economische Zaken het Nationaal Waterplan 2016 – 2021 vastgesteld. Het Nationaal Waterplan 2016-2021 geeft de hoofdlijnen, principes en inrichting van het nationale waterbeleid in de planperiode 2016-2021, met een vooruitblik tot 2050.

Het Rijk speelt proactief in op klimaatverandering. Doel is het robuust en toekomstgericht inrichten van ons watersysteem, gericht op bescherming tegen overstromingen, het voorkomen van wateroverlast en droogte en het bereiken van een goede waterkwaliteit en gezond ecosysteem, als basis voor welzijn en welvaart. Het beleid is integraal van opzet door natuur, scheepvaart, landbouw, energie, wonen, recreatie, cultureel erfgoed en economie zo veel mogelijk in samenhang met de wateropgaven te ontwikkelen. Het Rijk initieert zelf en werkt samen met andere partijen, stimuleert en informeert om de beleidsdoelen te bereiken.

### Provinciaal Bodem- Water en milieuplan 2016-2021

Het beleidsterrein bodem, water en milieu is de laatste jaren sterk in ontwikkeling geweest. De wetgeving voor bodem, water en milieu is aan verandering onderhevig. Internationaal zijn er regels en afspraken bij gekomen en nationaal zijn wetten samengevoegd en vereenvoudigd. Bovendien zijn bevoegdheden tussen overheden verschoven.



Het veranderingsproces dat zich voltrekt, levert een vernieuwde provinciale beleidsinstek op. Deze is veel meer dan voorheen gericht op het voorkomen van problemen en vooral op het verbeteren van de Utrechtse leefkwaliteit. De gebiedsgerichte aanpak staat hierbij centraal.

In dit kader is het 'Bodem- Water en Milieuplan 2016-2021' opgesteld. Hierin richt de provincie zich op het behoud en verder verbeteren van het aantrekkelijke woon-, werk- en leefklimaat in de provincie.

Voor bodem, water en milieu betekent dit dat er gestreefd wordt naar:

- een robuust bodem- en watersysteem. Dit houdt in dat onder normale omstandigheden alle functies goed uitgevoerd kunnen worden en dat extreme situaties goed opgevangen kunnen worden;
- bodem-, water- en milieukwaliteiten die passend zijn voor de functie van een gebied;
- een duurzaam gebruik van de fysieke leefomgeving, zodat de mogelijkheden die het natuurlijk systeem ons biedt ook in de toekomst gebruikt kunnen worden;
- een gezonde leefomgeving, die een positieve bijdrage levert aan de economische en maatschappelijke ontwikkelingen in de regio.

De rol van stedelijke gebieden wordt steeds belangrijker. In stedelijke gebieden wonen, werken en recreëren mensen relatief dicht op elkaar, waardoor ogenschijnlijk kleine ontwikkelingen relatief veel effect op de fysieke leefomgeving (kunnen) hebben. Om te komen tot een duurzaam gebruik van het bodem- en watersysteem is het vinden van een balans, tussen de groei van het gebruik enerzijds en de bescherming van de leefkwaliteit anderzijds, noodzakelijk. Ook het inspelen op de gevolgen van de klimaatverandering wordt een steeds belangrijkere factor bij de inrichting van gebieden. Zowel in het landelijk als het stedelijk gebied neemt de urgentie toe van het treffen van voorzieningen om wateroverlast door hoge neerslagintensiteiten te voorkomen, overstromingsrobuust te bouwen en het vasthouden van water om droogteperioden te overbruggen.

Ten aanzien van grondwater is de doelstelling dat de grondwatervoorraad benut mag worden, zonder dat deze wezenlijk wordt aangetast of andere belangen worden geschaad. Het stand still-beginsel - het op peil houden van de huidige hoeveelheid en kwaliteit van het grondwater - is de minimale ambitie voor het beleid. Het kan echter nodig zijn om lokaal de grondwaterkwantiteit of -kwaliteit te verbeteren (step forward), bijvoorbeeld omdat er anders negatieve effecten optreden op natuur die van grondwater afhankelijk is.

#### Waterbeheerprogramma 2016-2021

Het Waterbeheerprogramma (WBP) van Waterschap Vallei en Veluwe geeft de koers aan die het waterschap de komende jaren gaat varen. Voor waterkeringen, landelijk gebied, stedelijk gebied en waterketen zijn er programma's opgesteld.

#### Waterplan gemeente Amersfoort 2005-2015

Het Waterplan Amersfoort 2005-2015 is het kader voor integraal en duurzaam waterbeheer in Amersfoort. Het plan is gezamenlijk opgesteld door de Gemeente Amersfoort, Waterschap Vallei & Veluwe en Vitens Midden-Nederland. Het Waterplan Amersfoort is gebaseerd op een integrale beschouwing van het systeem van oppervlaktewater, ondiep grondwater en de waterketen vanaf de inzameling van afvalwater tot en met de zuivering van afvalwater.



Aan de hand van drie streefbeelden wordt geschetst hoe het waterbeheer er in 2030 uit zou moeten zien: water met allure, water van de wijk en water voor natuur. Het gaat hierbij met name om het oppervlaktewatersysteem en het ondiepe grondwater en de interactie tussen de waterketen en het oppervlaktewatersysteem.

### Gemeentelijk rioleringsplan 2012-2021

In 2008 is de Wet verankering en bekostiging van gemeentelijke watertaken in werking getreden. Deze wet is een wijziging van de Gemeentewet, de Wet milieubeheer en de Wet op de waterhuishouding. Laatstgenoemde wet is in 2009 overgegaan in de Waterwet.

Met de vaststelling van deze nieuwe wetgeving zijn de gemeentelijke watertaken verbreed en hebben gemeenten de zorgtaak gekregen voor het:

- doelmatig verzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater;
- verzamelen en verwerken van hemelwater dat redelijkerwijs niet op particulier terrein kan worden verwerkt;
- treffen van doelmatige maatregelen tegen structurele grondwateroverlast en verwerking van ingezameld grondwater.

De beleidsmatige invulling van deze (verbrede) gemeentelijke watertaken is door de gemeente Amersfoort vastgelegd in het Gemeentelijk Rioleringsplan 2012-2021.

### Watertoets

Bij ruimtelijke plannen geldt vanaf 1 november 2003 de wettelijke verplichting van een waterparagraaf/watertoets. De watertoets is één van de pijlers van het Waterbeleid voor de 21e eeuw, waarin aan water een meesturende rol in de ruimtelijke ordening is toegekend. Met de watertoets wordt beoogd waterbeheerders vroegtijdig in het ruimtelijke ordeningsproces te betrekken. De watertoets betreft het hele proces van informeren, adviseren, afwegen en beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten.

Het doel van een waterparagraaf (deze notitie) is een samenhangend beeld te geven van de wijze, waarop in het plan rekening is gehouden met duurzaam waterbeheer en de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding. Het voorkomen van negatieve effecten op de waterhuishouding staat bij de watertoets voorop.

### Huidige situatie

#### *Oppervlaktewater*

Het plangebied ligt op ruime afstand van de watergangen aan de west- en oostzijde. De voor beide watergangen opgenomen beschermingszones reiken niet over het plangebied heen, zie afbeelding 1.



Afbeelding 1: Uitsnede legger waterschap Vallei en Veluwe (plangebied globaal zwart omlijnd)



### Hemelwater

In de huidige situatie is het plangebied, met uitzondering van het grasveld, voor het overgrote deel verhard. De verharding bestaat uit terreinverharding en het dakoppervlak van de gebouwen. Het hemelwater wordt deels geïnfiltreerd in de bodem en verder afgevoerd via de aanwezige riolering.

### Grondwater

Ten zuiden van het plangebied staat een grondwaterpeilbuis.

Afbeelding 2: Peilbuis (plangebied globaal zwart omlijnd)





Van deze peilbuis is een meetreeks beschikbaar in de periode 22-11-2002 t/m 14-12-2017. Op basis hiervan blijkt dat de gemiddelde grondwaterstand zich op 1,39 meter ten opzichte van NAP en 1,16 meter ten opzichte van het maaiveld bevindt.

### *Riolering*

In de omgeving van het plangebied ligt een gescheiden rioolstelsel.

### Toekomstige situatie

#### *Oppervlaktewater*

Met de ontwikkeling van het plan wordt niet voorzien in oppervlaktewater. Op basis van de legger (zie voorgaande afbeelding 1) is te zien dat het plangebied niet binnen beschermingszones ligt van oppervlaktewater. Binnen het plangebied wordt wel voorzien in een wadi.

#### *Hemelwater*

Een belangrijk principe is dat een deel van het hemelwater binnen het plangebied wordt vastgehouden en/of geborgen en dus niet direct afgevoerd wordt naar de riolering of (eventueel) het oppervlaktewater. Hiermee wordt bereikt dat de waterzuiveringsinstallatie beter functioneert, verdroging wordt tegengegaan en piekafvoeren in het oppervlaktewater (met eventueel wateroverlast in benedenstrooms gelegen gebieden) wordt voorkomen.

Bij een toename van de verharding treedt bij neerslag een grotere afstroming van het hemelwater op. Op grond van de keur van het waterschap dient er bij een toename van verharding van meer dan 1.500 m<sup>2</sup>, een waterberging van minimaal 60 mm vereist<sup>1</sup>, ofwel 600 m<sup>3</sup> per hectare.

De gemeente Amersfoort heeft in haar 'Richtlijn klimaatbestendige bouw' aangegeven dat ten aanzien van wateroverlast/schade en om de droogte te beperken, er minimaal 60 mm per m<sup>2</sup> verharding gebufferd dient te worden. Ongeacht of er sprake is van een toename van verharding of niet. Na de bui wordt het water binnen het plangebied geïnfiltreerd of vertraagd afgevoerd.

In de huidige situatie is circa 5.579 m<sup>2</sup> verhard oppervlak aanwezig. De verharding bestaat uit terreinverharding en het dakoppervlak van de gebouwen. De totale oppervlakte van het perceel bedraagt 7.534 m<sup>2</sup>. In tabel 1 is het verhard oppervlak in de huidige- en toekomstige situatie weergegeven.

Tabel 1: Oppervlaktes verhard m<sup>2</sup>

	Huidig situatie	Toekomstige situatie	Vershil (ca.)
Verharding	Ca. 5.579	Ca. 4.812	- 767

Een overzicht van het aantal vierkante meters verhard/onverhard is ook weergegeven in bijlage 1.

<sup>1</sup> Beleidsregels Keur Waterschap Vallei en Veluwe 2013





Op basis van de klimaatrichtlijn van de gemeente Amersfoort is voor het plan een waterberging van 452 m<sup>3</sup> gewenst (7.534 m<sup>2</sup> x 60 mm).

Op basis van de door de initiatiefnemer opgestelde Memo Duurzaamheid (d.d. 04-02-2020, zie ook bijlage 2) wordt voorgesteld de volgende maatregelen toe te passen:

- Absorberen en vasthouden van hemelwater door middel van waterdoorlatende verharding bij de parkeerplaatsen met daaronder een waterbergende laag van circa 200 mm. Belangrijk uitgangspunt is dat de waterdoorlatende bestrating voldoende doorlatend is om het water van piekbuien op te vangen. Het oppervlak van de parkeerplaatsen draagt circa 481 m<sup>2</sup>. Van dit oppervlak en de dikte van de waterbergende laag kan circa 30% gebruikt worden voor opslag van water. Dit komt neer op een buffer van 29 m<sup>3</sup>.
- De voorziene wadi heeft een oppervlak van 734 m<sup>2</sup>. Op deze wadi wordt het hemelwaterafvoer van de appartementengebouwen geloosd. Uitgangspunt is dat de wadi gemiddeld 0,7 meter diep is en op deze wijze 513 m<sup>3</sup> kan bergen.
- Naast de wadi en de waterdoorlatende parkeervakken is in het plan nog circa 1.989 m<sup>2</sup> groen ingepast (1.989 x 60 mm = 199 m<sup>3</sup>).

Met bovengenoemde maatregelen kan aan de hemelwaterberging conform de richtlijn van de gemeente worden voldaan. Op basis hiervan kan een uitgewerkt technisch ontwerp en de bijbehorende kostenraming worden opgesteld.

Om verontreiniging van bodem, grond- en/of oppervlaktewater te voorkomen, is het van belang dat het afstromende hemelwater niet verontreinigd raakt. Tijdens de ontwikkeling van het plan dienen geen uitloogbare materialen gebruikt te worden, die met hemelwater in aanmerking kunnen komen.

#### Wateroverlast

Enkele naastgelegen percelen aan de noordoostkant van het plangebied liggen lager dan het plangebied. Om dit hoogteverschil op te vangen en wateroverlast te voorkomen wordt drainage toegepast, hetgeen technisch goed uitvoerbaar is. De uitwerking van de afwatering vindt in overleg met de afdeling Leefomgeving van de gemeente plaats.

#### Riolering

Door het toepassen van bovengenoemde oplossingen is sprake van een verbetering van de hydrologische situatie ten opzichte van de huidige verharde situatie, er wordt minder hemelwater op de riolering geloosd.

Voor de ontwikkeling dient voor huishoudelijk afvalwater een aansluiting gemaakt te worden op het bestaande rioolsysteem.

#### Digitale watertoets

Voor het plan is een digitale watertoets uitgevoerd op [www.dewatertoets.nl](http://www.dewatertoets.nl). De beoordeling is als volgt:

*“In het plangebied liggen geen belangrijke oppervlaktewateren (zogenaamde primaire of A- watergangen), waterkeringen of gebieden die zijn aangewezen voor regionale waterberging. Dit betekent dat dit plan geen essentiële waterbelangen raakt. Op basis daarvan wordt door het waterschap voor het onderhavige plan een positief wateradvies gegeven.”*



Het resultaat van de watertoets is opgenomen in de bijlage van deze notitie.

SPA WNP ingenieurs

Bijlage 1: Verharding huidige- en toekomstige situatie  
Bijlage 2: Memo duurzaamheid  
Bijlage 2: Resultaat digitale watertoets





## BIJLAGEN



Ruimtegebruik	Oppervlakte	Percentage*
Verharding weg	3.186 m <sup>2</sup>	42%
<b>Totaal verharding</b>	<b>3.186 m<sup>2</sup></b>	<b>42%</b>
Uitgeefbaar bebouwing	2.393 m <sup>2</sup>	32%
Uitgeefbaar tuinen	0 m <sup>2</sup>	0%
<b>Totaal bebouwing</b>	<b>2.393 m<sup>2</sup></b>	<b>32%</b>
Oppervlakte groen	1.956 m <sup>2</sup>	26%
Oppervlakte wadi	0 m <sup>2</sup>	0%
<b>Totaal groen</b>	<b>1.956 m<sup>2</sup></b>	<b>26%</b>
<b>Oppervlakte plangebied</b>	<b>7.534 m<sup>2</sup></b>	<b>100%</b>

\*Percentages zijn afgerond op hele getallen



Ruimtegebruik	Oppervlakte	Percentage*
Verharding weg	2.147 m <sup>2</sup>	29%
<b>Totaal verharding</b>	<b>2.147 m<sup>2</sup></b>	<b>29%</b>
Uitgeefbaar bebouwing	1.609 m <sup>2</sup>	21%
Uitgeefbaar tuinen	1.056 m <sup>2</sup>	14%
<b>Totaal bebouwing</b>	<b>2.665 m<sup>2</sup></b>	<b>35%</b>
Oppervlakte groen	1.989 m <sup>2</sup>	26%
Oppervlakte wadi	734 m <sup>2</sup>	10%
<b>Totaal groen</b>	<b>2.723 m<sup>2</sup></b>	<b>36%</b>
<b>Oppervlakte plangebied</b>	<b>7.534 m<sup>2</sup></b>	<b>100%</b>

\*Percentages zijn afgerond op hele getallen





## MEMO DUURZAAMHEID

Project: Herontwikkeling MBO Amersfoort  
Adres: Matthijs Vermeulenstraat 1 te Amersfoort  
Datum: 04-02-2020

---

*“Om onszelf maar vooral ook de komende generaties een goede leefomgeving te bieden moeten wij op een uiterst verantwoorde en milieubewuste manier met de ons beschikbaar gestelde grondstoffen en energie omgaan.”*

In deze memo Duurzaamheid zetten wij uiteen wat onze ambities zijn m.b.t. de diverse onderdelen op het gebied van duurzaamheid. Hierbij wordt ook de bestaande te slopen bebouwing betrokken. Duurzaamheid gaat niet alleen over het maken van een energiezuinig gebouw. Duurzaamheid omvat meer aspecten dan alleen het energieverbruik van een gebouw. Naast onze ambities heeft het rijk en de gemeente Amersfoort ook diverse ambities omtrent een duurzame leefomgeving. In dit document omschrijven wij welke maatregelen wij in dit project nemen om een bijdrage te leveren aan deze ambities.

### Rijksbeleid

In 2021 moeten alle nieuwbouw gebouwen voldoen aan de BENG normen (Bijna-Energie-Neutraal-Gebouw). De energiestatistiekcoëfficiënt (EPC) methodiek wordt vervangen door de BENG berekeningsmethodiek. Om Europese afspraken omtrent het beperken van klimaatverandering te behalen moet de gemeente stevige vermindering CO<sub>2</sub>-uitstoot en forse beperking van energieverbruik gaan realiseren. Het landelijke beleid is om in 2050 CO<sub>2</sub> arme gebouwde omgeving te realiseren en geen aardgas meer te gebruiken.

### Gemeente Amersfoort

In 2030 wil Amersfoort een CO<sub>2</sub> neutrale stad zijn en daarnaast wil zij afvalloos en klimaatbestendig zijn. Met betrekking tot het opwekken van energie heeft gemeente Amersfoort de ambitie om zo veel mogelijk daken vol te leggen met zonnepanelen om zo het plaatsen van zonnepanelen in natuurlandschappen te minimaliseren

### Schoonderbeek Ontwikkeling:

Ondanks dat de BENG normering nog geen regelgeving is, hebben we in de Anterieure Overeenkomst met de gemeente is afgesproken dat vooruitlopend op de invoering van BENG normen deze ontwikkeling aan de BENG normen dient te voldoen. Daarnaast volgen wij de ambitie van de gemeente Amersfoort om bij nieuwbouw de dakvlakken optimaal te benutten voor het aanbrengen van zonnepanelen.

Met betrekking tot klimaat en ecologie zijn wij in gesprek met de gemeente en diverse adviseurs over klimaatadaptie en natuur inclusief bouwen. De mogelijke toepassingen worden verkend waarbij onze ambitie is hier rekening mee te houden waar dat gewenst is en technisch kan.



## DUURZAAMHEID

Een veel gebruikt meetinstrument waarmee duurzaamheid wordt gemeten is de GPR. Dit meetprogramma wordt op dit moment veel gebruikt. Het meet duurzaamheid op 5 verschillende thema's, deze houden we in deze notitie aan om e.e.a. inzichtelijk te houden;

- 1 - energie
- 2 - milieu
- 3 - gezondheid
- 4 - gebruikskwaliteit
- 5 – toekomstwaarde

### 1. Energie concept

Er zijn vier belangrijke duurzame energie componenten in deze ontwikkeling:

- WKO installatie
- PV-panelen
- Warmteterugwinning uit ventilatielucht
- Isolatie van de schil

De WKO installatie onttrekt warmte uit grondwater door in een warmtepomp (compressor) een vloeistof te verdampen en die vervolgens samen te persen, waardoor de temperatuur stijgt. Via een warmtewisselaar wordt die warmte dan weer gebruikt voor waterverwarming of ruimteverwarming. De warmte komt in de woning middels een lage temperatuur vloerverwarming. Dit is niet alleen een energiezuinige maatregel maar ook een prettige manier van verwarmen voor de bewoners. De WKO installatie bestaat uit een gesloten bron waarop de water warmtepompen aangesloten worden.

De WKO installatie is een all-electric oplossing. Dat betekent concreet dat er meer elektriciteit wordt gebruikt dan bij een op fossiele brandstoffen verwarmd complex. Om dit te compenseren en om ook een deel van de bewoners elektriciteit op te kunnen wekken dient elektriciteit opgewekt te worden. De daken van de gebouwen worden zo optimaal mogelijk benut voor het aanbrengen van zonnepanelen. Dit is ruimschoots voldoende om aan de BENG normering te voldoen. Om de ambities van de gemeente te ondersteunen brengen wij meer zonnepanelen aan dan wij conform de BENG normen nodig hebben. Op de platte daken kunnen de panelen optimaal zongericht geïnstalleerd worden. Van de schuine kappen wordt alleen de meest optimale kant voor de zonligging benut.

Wij passen een ventilatiesysteem op gelijkstroom toe welke warmte terugwint uit de af te voeren lucht. Groot voordeel hiervan is dat de warmte welke normaliter verdwijnt bij het ventileren overgezet wordt naar de koude in te blazen lucht. Deze koude lucht wordt voorverwarmd voordat het de woning ingeblazen wordt waardoor de warmtevraag van de woning afneemt.



De schil van het gebouw wordt goed geïsoleerd. Gebruik wordt gemaakt van sterk isolerende hoogrendement beglazing en een goede isolatie van vloeren, gevels en daken. Verder worden de appartement gebouwen zo ingedeeld dat de appartementen zoveel mogelijk tegen elkaar aan zijn gelegen (onverwarmde functies, zoals bergingen, worden waar mogelijk niet tussen de appartementen gesitueerd). Verder kent het gebouw een compacte opbouw, met weinig in- en uitstulpingen in de gebouwschil en wordt aandacht besteed aan een luchtdichte afwerking.

Aan de hand van bovenstaande installatietechnische maatregelen met daarnaast een hoogwaardige isolatie van de gebouwschil realiseren wij een energieconcept welke ruimschoots voldoet aan de BENG normering waarbij door de extra toe te passen zonnepanelen de grens van EPC 0 benaderd wordt. Uitgangspunt in de studie is dat 50% van het dakvlak benut kan worden voor het plaatsen van zonnepanelen. Dit is een veilige aanname, wij verwachten een groter oppervlak te kunnen benutten wat wij dan ook doen indien mogelijk.

Verwey Raadgevend Technisch Bureau heeft voor ons diverse studies gedaan. Zie bijlage voor de studie en onderbouwingen. Wij hebben gekozen voor variant II

#### Bijlages:

- Verwey Raadgevend Technisch Bureau:
  - o Bijlage1: MEMO: 19A.1374 Matthijs Vermeulenstraat\_install.concept\_030220
- Verwey Raadgevend Technisch Bureau:
  - o Overzicht installatieconcepten per blok
    - Bijlage 1.a.1: 19A1374\_Blok 1\_Overz. Installatieconcepten\_030220
    - Bijlage 1.a.2: 19A1374\_Blok 2\_Overz. Installatieconcepten\_030220
    - Bijlage 1.a.3: 19A1374\_Blok 3\_Overz. Installatieconcepten\_030220
- Uitwerking EPC varianten II
  - o Bijlage 1.b.1: 19A.1374\_Blok 1\_optie 2
  - o Bijlage 1.b.2: 19A.1374\_Blok 2\_optie 2
  - o Bijlage 1.b.3: 19A.1374\_Blok 3\_optie 2

## 2. Milieu

De milieulast van materialen in dit project is nu nog moeilijk definitief vast te stellen. Doelstelling is om een woongebouw te ontwikkelen met een lage onderhoudslast door de toepassing van hoogwaardige materialen. Deze toe te passen materialen moeten allemaal een lage LCA score hebben (Levens Cyclus Analyse). Daarnaast houden we bij de keuze van materialen rekening met de milieubelasting. Voorbeelden zijn uitsluitend gebruik van FSC gecertificeerd hout of gemodificeerd hout en het verbod op gebruik van uitlogende materialen als koper, lood en zink.

Voorafgaand aan de sloop wordt de mogelijkheid geboden om bouwmaterialen te oogsten voor professionele toepassing. Het zogenaamde "Urban Mining". De essentie van het 'oogsten' is het hergebruik van materialen waar mogelijk. Het vrijkomende puin van de te



slopen delen wordt op locatie gebroken met een puinbreker om dit materiaal als puinverharding beschikbaar te stellen als grondstof voor de betoncentrale.

Tijdens de ontwikkeling van het project wordt bij het ontwerp rekening gehouden met ontwerp en materiaalkeuzen dusdanig dat bij elk besluit de factor duurzaamheid een belangrijke rol speelt. Daarbij wordt gekeken naar duurzaam materiaal gebruik, maar ook toekomstig onderhoud en 'time resistance'.

### **3. Gezondheid**

Door aan de huidige nieuwbouweisen te voldoen krijgen de woningen een gezond binnenklimaat. Er is veel daglicht, hoge plafonds en de kozijnen met hoog rendement isolatieglas hebben een goede kierdichting. De vloerverwarming voorkomt vervelende luchtstromen waardoor stof wordt verspreid, hierdoor hebben bewoners minder last van allergieën. De toe te passen materialen hebben geen negatieve invloed op de gezondheid en zijn zoveel mogelijk natuurlijk. De woningen krijgen een goede geluidwering, zowel intern als extern. Door zowel verwarming als koeling middels een warmtepomp leveren zijn de woningen op warme en koude dagen goed te conditioneren.

### **4. Gebruikskwaliteit**

Alle woningen zijn efficiënt ingedeeld zodat optimaal gebruik gemaakt kan worden van het aantal beschikbare vierkante meters. De woongebouwen zijn alzijdig qua ligging van de woningen. Hierdoor hebben alle woningen een relatief grote gevelbreedte waardoor een hoge kwaliteit ontstaat. Woningen die door de zon oriëntatie een te grote opwarming zullen hebben worden voorzien van een glassoort met een lagere zontoetredingswaarde.

Het complex heeft voor elke woning een eigen berging. De Amersfoortse parkeernorm is hier van toepassing en het bewonersparkeren gebeurt op eigen terrein.

Naast verwarming van de appartementen middels een warmtepomp, kunnen de woningen door deze zelfde warmtepomp in de zomer gekoeld worden. Dit zorgt ervoor dat de woningen alle jaargetijden door geconditioneerd zijn.

### **5. Toekomstwaarde**

De toekomstwaarde van dit complex is hoog. De woningen zijn gericht op een afmeting waar een groot tekort in is en hoogstwaarschijnlijk blijvend vraag. Daarnaast heeft het project een grote verscheidenheid aan afmetingen in de appartementen zodat voor diverse woonwensen ruimte is. Door een doordachte architectuur en een solide vormgeving kunnen de objecten in lengte van jaren mee waarbij de energiehuishouding en de keuze voor materialen aan de meest moderne eisen voldoen. Hierdoor kan gesteld worden dat dit complex naast duurzaam is, ook toekomstbestendig.



Voor de wijk is deze ontwikkeling een gewenste impuls doordat extra woningen worden toegevoegd aan het sociale en middensegment, maar ook het dure segment. Een mooie mix welke recht doet aan de reeds bestaande woningaanbod in de buurt. Buurtbewoners krijgen de mogelijkheid om in hun eigen wijk vanuit een sociale huurwoning door te stromen naar een middendure woning en van een midden dure naar een dure woning. Daarnaast biedt het goedkoper segment de mogelijkheid voor in de wijk opgegroeide kinderen een stap naar zelfstandigheid te bieden. Hierdoor hoeven wijkbewoners voor eerste en een volgende stap in hun 'wooncarriere' niet de wijk te verlaten. De functionele levensduur van de wijk wordt versterkt doordat verschillende marktsegmenten in de wijk aanwezig zijn.

De flexibiliteit van het gebouw is gering. Het is lastig woningen te splitsen en/of samen te voegen. Echter door de grote verscheidenheid in afmetingen van de appartementen en woningen is het niet de verwachting dat dit wenselijk is.





## **KLIIMAAT ADAPTIE en NATUUR INCLUSIEF BOUWEN**

Binnen de levensduur van de bouwwerken die we bouwen, nemen zware buien, hitte en perioden van droogte fors toe. Klimaatadaptie gaat over het rekening houden met toekomstige extremere weersomstandigheden. De verandering naar extremer weer gaat snel, als we ontwerpen met de 'normen van nu' gaat het in de levensduur van een gebouw mis. Naast de maatregelen t.b.v. de weerstand tegen extremere weersomstandigheden hebben de maatregelen een positieve invloed op de onderwerpen duurzaamheid en biodiversiteit.

Naast klimaat adaptie streeft de gemeente naar een groene stad. Een groene stad biedt ruimte aan natuur en levert ook een belangrijke bijdrage aan de prettige leefomgeving van de bewoners. Natuurinclusief bouwen is het middel om ontwikkelingen tot een succes te maken omdat het de stedelijke leefkwaliteit vergroot. In een sterk verdichtend stedelijk landschap, wordt het tijd om de natuur in brede zin toe te laten in onze leefomgeving. Niet alleen met als doel flora en fauna te realiseren, maar net zo goed om een gezonde en leefbare omgeving voor de stedeling te creëren.

Klimaat adaptie en natuurinclusief bouwen behandelen wij in één paragraaf aangezien ze grote verwantschappen hebben met elkaar. Onderstaand volgt een analyse van het project waarbij aandachtspunten naar voren komen en potentiële maatregelen worden benoemd.

### **Analyse mogelijke aandachtspunten:**

- Hitte accumulatie beperken: de woningen worden goed geïsoleerd en luchtdicht gebouwd. Vooral bij de bovenste verdiepingen en de appartementen aan de zonzijde dienen we rekening te houden met hitte accumulatie
- Waterbuffering: in het project wordt de verharding teruggedrongen. Momenteel is circa 5.579 m<sup>2</sup> verhard. In het nieuwe plan wordt circa 4.812 m<sup>2</sup> verhard. Echter ook met minder verharding nemen wij waterbuffering op in ons project door middel van een Wadi. Zie bijlage 2: Verharding huidig vs nieuw
- Voorkomen dat bij heftige buien het regenwater van de straat te makkelijk het gebouw in kunnen stromen.
- Hitte stress. Huidige binnenterrein is grotendeels bestraat wat weinig tot geen verkoeling oplevert. Hier rondom de gebouwen meer aandacht aan besteden
- Droogte gevoelig groen voorkomen, zoals bloembakken en verhoogd groen
- Biodiversiteit: op het huidige terrein is groen aanwezig echter weinig diversiteit. In het nieuwe plan is het mogelijk om dit te verbeteren.

## Toe te passen oplossingen

- Hitte accumulatie
  - o Toepassen van een lichte (witte) kleur dakbedekking
  - o Zonnepanelen op het dak voorkomen dat de zon direct instraalt op de dakbedekking
  - o Zonwerende beglazing indien de verplichte berekeningen dit voorschrijft
  - o Voorzieningen opnemen t.b.v. later te plaatsen zonwering door de bewoners indien gewenst. Zonwering direct als meerwerk aanbieden aan de kopers
- Waterbuffering:
  - o Conform richtlijn gemeente Amersfoort is een waterberging van **452 m3** gewenst. (oppervlak perceel in m2 x 60 mm). Oppervlakte perceel is 7.534 m2
  - o Absorberen en vasthouden van regenwater d.m.v. waterdoorlatende verharding parkeerplaatsen met daaronder een waterbergende laag van circa 200 mm. Belangrijk uitgangspunt in de uitwerking is dat de waterdoorlatende bestrating voldoende doorlatend is om het water van piekbuien op te vangen. Het oppervlak parkeerplaatsen bedraagt circa 481 m2. Van dit oppervlak en de dikte van de waterbergende laag kan circa 30% gebruikt worden voor opslag van water. Wat neerkomt op een buffer van **29 m3 water**
  - o De Wadi heeft een oppervlak van 734 m2. Op deze Wadi wordt het hemelwaterafvoer van de appartementgebouwen geloosd. Uitgangspunt is dat de Wadie gemiddeld 0,7 meter diep is en zo **513 m3** water kan bergen.
  - o Naast de Wadi en de waterdoorlatende parkeervakken is in het plan nog circa 1.989 m2 groen ingepast opgenomen.  $1.989 \times 60 \text{ mm} = 119 \text{ m3}$
  - o In totaliteit hebben wij meer dan voldoende ruimte om de conform de richtlijn van de gemeente Amersfoort hoeveelheid water te bergen.
- Wateroverlast
  - o Dwarsporfiel straat – trottoir – gebouwtoegang zo detailleren dat er hoogteverschil zit tussen straat en dorpel. Circa 20 cm indien haalbaar
- Hitte stress
  - o Zo veel mogelijk bestaande bomen handhaven en diverse nieuwe bomen aanbrengen.
  - o Groen inpassen in het terreinplan.
    - Zie bijlage 3: IMOSS 14975-T d.d. 28-11-2019
  - o bestrating parkeervakken uitvoeren in grastegels.
- Droogte gevoelig groen voorkomen
  - o Indien bloembakken deze voorzien van droogte resistent groen
  - o Groenvakken verdiept aanleggen zodat regenwater makkelijk toegankelijk is
- Biodiversiteit
  - o In overleg met stadsecoloog de beplanting bepalen
    - Groenvakken
    - te plaatsen bomen
    - binnenterrein / wadi grote diversiteit



- afscherming bomen naar de achtertuinen van de van Radwijcklaan.
- Gebruik makend van inheemse beplanting
- Nestkasten integreren in de gevel voor gierzwaluwen / huismussen en winterverblijven vleermuizen

Aan de hand van bovenstaande analyse met bijbehorende maatregelen komen wij in vergaande mate tegemoet aan het streven van de gemeente Amersfoort om de stedelijke omgeving te vergroenen.



## **DUURZAAM**

Door middel van bovenstaande memo omtrent duurzaamheid verwachten wij inzicht gegeven te hebben in de ambities Schoonderbeek Ontwikkeling omtrent duurzaamheid, klimaatadaptie en natuur inclusief bouwen. Wij zijn overtuigd dat aan de hand van bovenstaand memo een project ontstaat welke recht doet aan de ambities van zowel Schoonderbeek B.V. als de gemeente Amersfoort door meer dan de wettelijk vereiste maatregelen te nemen en zo een bijdrage te leveren aan de ambities van de stad.

**datum** 4-11-2019  
**dossiercode** 20191104-10-21705

## **Wateradvies voor ruimtelijke plannen met een klein waterbelang (korte procedure)**

### **Algemeen**

Sinds 1 november 2003 is voor alle ruimtelijke plannen de watertoets verplicht. Het doel van de watertoets is waterbelangen evenwichtig mee te nemen in het planvormingsproces van Rijk, Provincies en gemeenten. Hiermee wordt een veilig, gezond en duurzaam watersysteem nagestreefd. De toets omvat het gehele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van de in ruimtelijke plannen voorkomende waterhuishoudkundige aspecten. Via de digitale watertoets is beoordeeld of en welke waterbelangen voor het plan relevant zijn.

### **Beoordeling**

In het plangebied liggen geen belangrijke oppervlaktewateren (zogenaamde primaire of A- watergangen), waterkeringen of gebieden die zijn aangewezen voor regionale waterberging. Dit betekent dat dit plan geen essentiële waterbelangen raakt. Op basis daarvan wordt door het waterschap voor het onderhavige plan een positief wateradvies gegeven.



## Aandachtspunten

Voor de verdere uitwerking en concretisering van de beoogde ontwikkeling, geeft het waterschap aan dat rekening gehouden moet worden met een aantal algemene en gebiedsspecifieke aandachtspunten voor water.

### Algemene aandachtspunten

#### *Vasthouden - bergen - afvoeren*

Een belangrijk principe is dat een deel van het hemelwater binnen het plangebied wordt vastgehouden en/of geborgen en dus niet direct afgevoerd wordt naar de riolering of het oppervlaktewater. Hiermee wordt bereikt dat de waterzuiveringsinstallatie beter functioneert, verdroging wordt tegen gegaan en piekafvoeren in het oppervlaktewater (met eventueel wateroverlast in benedenstrooms gelegen gebieden) wordt voorkomen. Bij lozing op oppervlaktewater zal hiervan een melding gedaan moeten worden bij het waterschap.

#### *Grondwaterneutraal bouwen*

Om grondwateroverlast te voorkomen adviseert het waterschap om boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te ontwerpen. Dit betekent dat aspecten zoals ontwateringsdiepte en infiltratie van hemelwater, beschouwd worden ten opzichte van de GHG. Het structureel onttrekken / draineren van grondwater is geen duurzame oplossing en moet worden voorkomen. Het waterschap adviseert de initiatiefnemer dan ook om voorafgaand aan de ontwikkeling een goed beeld te krijgen van de heersende grondwaterstanden en GHG. Eventuele grondwateroverlast is in eerste instantie een zaak voor de betreffende perceelgenaar.

Om verontreiniging van bodem, grond- en/of oppervlaktewater te voorkomen is het van belang dat het afstromende hemelwater niet verontreinigd raakt. Dit kan door nadere eisen of randvoorwaarden te stellen aan bijvoorbeeld de toegepaste (bouw)materialen. Wij vragen de initiatiefnemer om duurzame bouwmaterialen te gebruiken. De gemeente kan u hierbij verder helpen.

### Tot slot

Eventueel benodigde vergunningen worden niet binnen de watertoets procedure of met deze Digitale Watertoets geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Een watervergunning van het waterschap is bijvoorbeeld nodig voor het dempen en/of vergraven van watergangen, het lozen van water op oppervlaktewater en het onttrekken van grondwater. Informatie over een watervergunning kunt u vinden op de website van het waterschap ([www.vallei-veluwe.nl/loket](http://www.vallei-veluwe.nl/loket)). Op [www.omgevingsloket.nl](http://www.omgevingsloket.nl) kunt u een watervergunning aanvragen. Daarnaast kunt u telefonisch contact opnemen met het waterschap onder telefoonnummer 055 - 52 72 911. Wij wensen u succes met de verdere ruimtelijke planvorming en verzoeken u het voorontwerp bestemmingsplan naar ons te mailen [[watertoets@vallei-veluwe.nl](mailto:watertoets@vallei-veluwe.nl)].

Heeft u vragen of opmerkingen over deze watertoetsapplicatie? Laat het ons per mail weten [[watertoets@vallei-veluwe.nl](mailto:watertoets@vallei-veluwe.nl)]. Voor dringende watertoetszaken kunt u ons telefonisch bereiken op 055 - 52 72 911.

Team Watertoets, Waterschap Vallei en Vallei

### Disclaimer

*Waterschap Vallei en Veluwe streeft ernaar om correcte en actuele informatie in deze watertoetsapplicatie aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen geen rechten worden ontleend. Waterschap Vallei en Veluwe aanvaard geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.*

**[www.dewatertoets.nl](http://www.dewatertoets.nl)**