

## MEMO DUURZAAMHEID

Project: Herontwikkeling Vreekamp garage  
Adres: Meridiaan 14 te Amersfoort  
Datum: 21-01-2019

---

*“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 2020 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 dit appartementencomplex:

- 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 van 3 appartementen aangesloten zijn.

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 het gebouw 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. Door het platte dak kunnen de panelen optimaal zongericht geïnstalleerd worden.

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 wordt het gebouw 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 zonnepalen de grens van EPC 0 benaderd wordt.

Zie bijlage onderstaande bijlagen voor de onderbouwingen:

- Verwey Raadgevend Technisch Bureau:
  - o 18A.1355 Installatieconcept 131219
- Verwey Raadgevend Technisch Bureau:
  - o Ruwe EPC berekening gerelateerd aan installatieconcept 06.  
Vreekampgarage Amersfoort d.d. 15-07-2019

## **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 met uitzondering van 4 parkeerplaatsen welke op openbaar gebied zijn gesitueerd.

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. De doelgroep 70% middendure huur en middendure koop is een doelgroep welke niet verdwijnt. 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 kan het object 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 middensegment waar een groot tekort in is. Buurtbewoners krijgen de mogelijkheid om in hun eigen wijk vanuit een sociale huurwoning door te stromen naar een middendure woning. Hierdoor hoeven wijkbewoners voor een volgende stap in hun 'wooncarriere' niet de wijk te verlaten. De functionele levensduur van de wijk wordt versterkt doordat de marktsegmenten evenwichtiger verdeeld raken.

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 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: door de verharding dreigt het regenwater direct af te stromen naar de straat en riool wat tot overlast kan leiden. Daarnaast heeft waterbuffering een positief effect op de grondwaterstand en het groen in de omgeving
- Voorkomen dat bij heftige buien het regenwater van de straat te makkelijk het gebouw in kunnen stromen.
- Hitte stress. Huidige terrein is grotendeels bestraat wat weinig tot geen verkoeling oplevert
- Droogte gevoelig groen voorkomen, zoals bloembakken en verhoogd groen
- Biodiversiteit: op het huidige terrein is vrijwel geen groen aanwezig.

## 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 opgegeven richtlijn gemeente Amersfoort in een e-mail van Mevr. M. Stomp d.d. 24-12-2019 tijdstip 14:04 uur is een waterberging van **105 m3** gewenst. (oppervlak perceel in m2 x 60 mm). Oppervlakte perceel is 1.750 m2
  - o Absorberen en vasthouden van regenwater d.m.v. waterdoorlatende verharding parkeerplaatsen en rijloper achterterrein met daaronder een waterbergende laag van circa 200 mm. Belangrijk uitgangspuntpunt in de uitwerking is dat de waterdoorlatende bestrating voldoende doorlatend is om het water van piekbuien op te vangen. Het oppervlak parkeerplaatsen en rijloper bedraagt circa 670 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 **40 m3 water**
  - o Groenvakken enigszins verlaagd t.o.v. de bestrating zodat afstromend water opgevangen kan worden in deze groenvakken.. Deze groenvakken hebben een oppervlak van 31 m2 waarin wij 15 cm water kunnen bergen. Wat neerkomt op een buffer van **4,5 m3**.
  - o Naast bovengenoemde maatregelen wordt de kruipruimte onder het gebouw gebruikt als waterbuffer. In de uitwerking dient een overloopconstructie uitgewerkt te worden voor het geval dat de waterdoorlatende bestrating en de plantvakken tijdens piekbuien niet voldoende blijkt te zijn. Deze kruipruimte heeft een oppervlak van 510 m2 waar een circa 30 cm dikke laag water in gebufferd kan worden wat neerkomt op **153 m3**.
- Wateroverlast
  - o Dwarsporfiel straat – trottoir – gebouwtoegang zo detailleren dat er hoogteverschil zit tussen straat en dorpel. Circa 30 cm indien haalbaar
- Hitte stress
  - o Middel hoog groen toepassen in de groenvakken
  - o De pergola voorzien van een geschikte beplanting
  - o Hoge bomen in het groenvak aan de zuidgevel, lei-linders
  - o bloembakken balkons
  - o bestrating parkeervakken uitvoeren in grastegels.
- Droogte gevoelig groen voorkomen
  - o Bloembakken voorzien van droogte resistent groen
  - o Groenvakken verdiept aanleggen zodat regenwater makkelijk toegankelijk is
- Biodiversiteit

- In overleg met stadsecoloog de beplanting bepalen
  - Groenvakken
  - Bloembakken aan de balkonhekken
  - 3 stuks te plaatsen bomen
  - Beplanting over pergola
- 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.