

watervisie

Behandeld door:	Dhr. K.R. van Cauter	tel:	0653464989
Onze referentie:	WPF/KC/2023-11-14	Directe email:	kim@sc-a.nl
Onderwerp:	watervisie	Eindhoven,	14 nov 2023

1 Inleiding energie en klimaat

Nederland staat voor ingewikkelde opgaven. Niet alleen moeten er steeds meer mensen gehuisvest worden, ook moet er rekening gehouden worden met klimaatverandering en een toenemende schaarste aan energie en grondstoffen. Ook ontwrichten hoosbuien steeds vaker de openbare ruimte.

Op dit moment wordt binnen alle gemeentes intensief gewerkt aan het verduurzamen van de gemeente. Hierbij is 'energie' een belangrijk speerpunt binnen de gemeente. Enerzijds door het realiseren van duurzame energievormen (zoals windturbines, zonnepanelen, warmtepompen) en anderzijds door het energiezuinig (neutraal) laten bouwen. Ook oplossingen voor waterbeheer dragen bij aan de ontwikkeling van een duurzame (toekomstbestendige) gemeente.

Klimaatverandering

Het klimaat verandert. Nederland krijgt volgens de meest recente KNMI-modellen in de toekomst te maken met meer extreme weersomstandigheden zoals langere droge periodes, heftigere buien (met mogelijk meer onweer, neerslag, hagel en wind) en gemiddeld zal de temperatuur stijgen. Door hierop tijdig te anticiperen en aanpassingen door te voeren aan de fysieke leefomgeving van de stad en adaptief gedrag van haar inwoners te ondersteunen, blijft de stad van de toekomst veilig en leefbaar.

2 Watervisie

Met de sloop- nieuwbouw van de 2 pand op markstraat 11-13 te Uden wordt rekening gehouden met de duurzaamheidsambities van de gemeente. De speerpunten die zijn meegenomen worden hieronder beschreven.

Gezonde, groene en klimaatbestendige leefomgeving

Uden is een dorp met een gezonde en groene leefomgeving. Er zal bij de herinrichting van het terrein geen groen verdwijnen, maar juist extra toegevoegd worden tov de huidige situatie. Het bebouwingsoppervlak zal toenemen met 467m², maar in en op de nieuwbouw zal extra groen worden toegevoegd: bestaande situatie groen is 208m², nieuwe situatie groen is 1405m² sedumdak, 1197m² extra groen.

Vanuit de Keur van het Waterschap Aa en Maas worden voor de dimensionering van infiltratie/beringsvoorzieningen met afvoer naar oppervlaktewater van 60 mm berging per m² gerekend. Het resultaat van deze berekening dient met de gevoeligheidsfactor te worden berekend. Uit die berekening volgt dat een bergingscapaciteit 28,6 m³ (476 m² x 0,06 m x 1) noodzakelijk is.

De hoeveelheid verharding in bestaande toestand (tek B01 bestaande toestand m2 verharding)	
bestaande bebouwing is	680m2
terreinverharding is bestrating	319m2
grind	257m2 (50% verharding a 514m2)
<u>groen</u>	<u>208m2</u>
totale verharding bestaand	1256m2. (73% van kaveloppervlak)

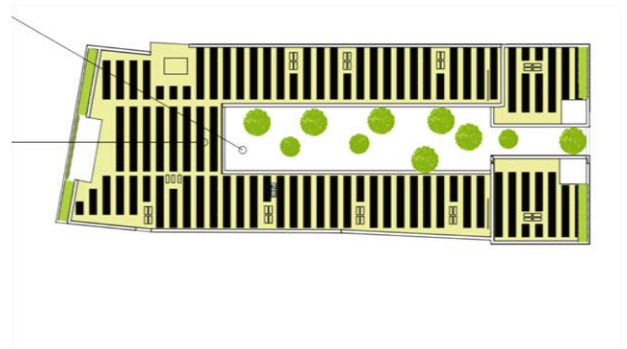
De hoeveelheid verharding in nieuwe toestand (tek B02 nieuw toestand m2 verharding)	
nieuwe bebouwing is	1601m2
<u>terreinverharding is bestrating</u>	<u>122m2</u>
totale verharding nieuw	1723m2. (100% van kaveloppervlak)

groene patio dak 1 ^e verd	329m2
<u>groendak dak</u>	<u>1076m2</u>
totale groendak	1405m2. (toename van 1197m2 groen)

De hoeveelheid verharding/half verharding is tov bestaande toestand significant afgenomen. Voor een binnenstedelijke ontwikkeling vindt er een maximale ontharding/vergroening plaats door de groene patio op de 1^e verd en het groendak



Groene patio dak 1^e verd



groendak

De waterbergingsseis is 28,6m³ per etmaal, Door het regenwater dat op de daken valt tijdelijk lokaal vast te houden op de groene daken wordt de piek van de afvoer van regenwater richting het riool verschoven: Het regenwater stroomt pas langzaam af na 24 tot 48 uur richting rioolbuis als deze weer leeg is. In het plangebied wordt het regenwater dat op de daken van het gebouw valt tijdelijk vastgehouden door

1. Groendak. Het hoogst gelegen groene sempergreen solar biodiversdak dak. totaal groendak = 1076m², met een water bufferend vermogen van 25l/m² = 1076x26,4/1000=28,4m³ water
2. Groene patio dak. = 329m² met een water bufferend vermogen van 26,4l/m² = 329x26,4/1000=8,7m³ water.

Totale buffercapaciteit van groene daken en patio is 28,4+8,7=37,1m³



SYSTEEMOPBOUW

SOLAR BIODIVERSDAK 0° - 5°

ZONE 2-21

- **DAKHELLING:** 0° - 5°
- **DIKTE SYSTEEM:** vanaf 125 mm
- **VERZADIGD GEWICHT:** vanaf 100,9 kg/m² (excl. PV-panelen)
- **WATERBUFFEREND VERMOGEN:** vanaf 26,4 l/m²

1 SEMPERGREEN® SOLAR STAND, EXCL. PV-PANEEL

Bestaande uit een basisplaat (zie 4), profielhouder en montageprofielen. Inclusief montageklemmen PV-panelen. De PV-panelen kunnen zowel Landscape als Portrait geplaatst worden in diverse oriëntaties (Zuid/Oost/West) en hellingshoeken (10° en 15°).

2 SEMPERGREEN® BIODIVERSMAT SEDUM-KRUIDEN 40MM

Voorbegroeiide Sempergreen Biodiversmat Sedum-kruiden. Bestaande uit een mix van 20-25 verschillende soorten kruiden en 4-6 verschillende soorten Sedum. Begroeiingspercentage bij levering minimaal 95%

3 DAKTUINSUBSTRAAT VANAF 70MM

Dikte en type daktuinsubstraat volgt uit de windlastberekening en het ballastplan. Geproduceerd conform FLL richtlijnen.

4 BASISPLAAT SEMPERGREEN SOLAR STAND 60MM

Afmeting 1980x980x60mm (LxBxH). Gemaakt van gerecycled HDPE met daarin schroefdraad voor bevestiging van de profielhouder. Verwerking conform legplan en installatiehandleiding.

5 DRAINAGEPLAAT 10C

Hoogte 10mm. Bestaande uit noppenlaag van gerecycled HPDE. Aan de bovenzijde voorzien van een polypropyleen filtervlies.

6 BESCHERMDOEK

Gewicht 300gr/m²
Vervaardigd van gerecyclede vezels.



GEBALLAST SYSTEEM

7 WORTELWERENDE FOLIE

Optioneel; alleen van toepassing op daken zonder wortelwerende dakbedekking.

Naturally

SEMPERGREEN BV

DEFENSIEWEG 1
3984 LR ODIJK

T +31 (0) 343 539 699

E INFO@SEMPERGREEN.COM
W WWW.SEMPERGREEN.COM

Groene daken en plantenbakken / hangend groen (gebouw gebonden groen)

Groene daken hebben veel voordelen. Naast dat het er mooier uitziet, dan standaard bitumendak vergroten ze de sponswerking van een rainproof stad/dorp, warmen ze, en omliggende ruimtes en boven geplaatste zonnepanelen minder op, in combinatie met de zonnepanelen (die minder opwarmen) wordt een hogere efficiëntie van de panelen behaald, en groene daken dragen bij aan verhoogde biodiversiteit. Verder verminderen groene daken geluidshinder en de luchtkwaliteit kan verbeterd worden doordat ze fijnstof opvangen. Tenslotte beschermen groene daken de oorspronkelijke daklaag die eronder ligt, waardoor daken langer meegaan.

Er bestaan verschillende soorten groene daken. Het groenedak dat we toepassen is het SEMPERGREEN biodiversdak groen dak: een dunne substraatlaag en sedum als begroeiing, eventueel aangevuld met kruiden en grassen. Sedum is zeer geschikt voor een dak, omdat deze planten veel water opslaan en tegen lange droogte kunnen. Het water dat op het hoogste dak valt zal langzaam naar lager gelegen hangend groen en plantenbakken en groene patiodak afvloeien middels irrigatie systeem, op deze manier wordt het behoud van het groen in stand gehouden. Het onderhoud van het gebouw gebonden groen wordt afgestemd binnen de VVE.

3 Inleiding Natuurinclusief bouwen

Duurzaamheid is meer dan alleen energiebesparing. Ook het behoud en ontwikkeling van biodiversiteit kan als duurzaamheid worden gezien. Met voorzieningen aan gebouwen kan veel bereikt worden voor de biodiversiteit en de leefbaarheid van de stad. Natuurinclusief bouwen is een manier van duurzaam bouwen, waarbij de natuur er ook grote voordelen bij heeft. Naast het voldoen aan de Wet Natuurbescherming wordt er bij natuurinclusief bouwen een stap verder gedacht, zodat er een meerwaarde ontstaat voor de natuur. Het basisprincipe en tevens uitgangspunt voor natuurinclusief bouwen is: Ontwikkel verblijfplaatsen en voedselplekken, pas variatie toe in het landschap en realiseer bescherming (veiligheid, broedplaatsen en voedselproductie).

Groen kan namelijk een belangrijke rol spelen in het beperken van de effecten van klimaatverandering. Zo heeft groen een positieve invloed op het urban heat island-effect, oftewel hitte-eilandeffect. Door verdamping kan het op een groen dak tot wel 40 graden koeler zijn dan op een bitumen dak. Onder een boom in de straat kan het door schaduw en verdamping wel 15 graden koeler zijn dan in de volle zon. Daarnaast verbeterd groen de luchtkwaliteit. Zo kan een volgroeide boom jaarlijks tot wel 100 gram fijnstof uit de lucht filteren. Ook maakt natuur mensen gezonder, zowel fysiek als mentaal.

Er is een veelvoud aan maatregelen beschikbaar om de biodiversiteit te bevorderen in de huidige maatschappij. Voorbeelden hiervan zijn inbouwkasten en speciale metselstenen voor broedende vogels of voor vleermuizen en insecten. Daarnaast kan het toepassen van groene daken de leefomgeving voor mens en dier sterk bevorderen. Het vermindert het omgevingsgeluid (absorbeert omgevingsgeluid voor meer omgevingsrust), verhoogt het gevoel van well-being (leven en werken in een groene omgeving heeft een positiefffect op de mens, healing environment). Groen biedt ontspanning en geeft minder stress. Naast de positieve effecten voor onze gezondheid kan groen ook praktische oplossingen bieden als het gaat om waterberging en de gevolgen van piekbuien.

Tijdens de planontwikkeling van onderhavig initiatief is er rekening gehouden met het aspect natuurinclusief bouwen. Er worden (natuurlijke) elementen aan het plangebied toegevoegd zodat de impact van de ontwikkeling zo klein mogelijk wordt gehouden. Dit is in het vorig hoofdstuk beschreven.

Duurzame architectuur

Naast alle technische aspecten is het ontwerp zo bedacht dat dit een duurzame bijdrage geeft aan het straatbeeld. Door gebruik te maken van materialen die een lange levensduur hebben en mooi verouderen is dit straatbeeld ook voor lange tijd blijven bestaan. In de architectuur is ook gekozen voor een ingetogen vormgeving, die toekomstige ontwikkelingen in de omgeving niet belemmerd en zelfs positief kan beïnvloeden. Dit gebouw zal zeker in combinatie met de extra toevoeging van groen het straatbeeld positief versterken. Ook zal het programma met voornamelijk sociale invulling bijdragen aan de behouden van dorpsbewoners .

Dhr. K.R. van Cauter
architect