

klimaatadaptief maatregelen gebaseerd op het document: Delftse ambities en eisen op het gebied van klimaatadaptatie voor nieuwbouw, gebiedsontwikkeling en herstructurering (de Delftse spelregels)
2036 IGVO - Delft

datum: 21-07-20222

	Randvoorwaarde	genomen maatregel	document
1	Randvoorwaarden Extreme Neerslag op perceelniveau		
1.1	Eis is dat een perceel volledig afgekoppeld wordt van het hemelwaterriool en hemelwater volledig op eigen terrein wordt verwerkt tot 70 mm in één uur. Als er meer regen valt mag dit naar het openbare gebied worden afgevoerd.	Door IV infra is onderzocht hoe kan worden voldaan aan de gestelde eisen t.a.v. het bufferen van hemelwater op eigen terrein met een vertraagde leegloop. Uitgangspunten: 148m3 water bergen op eigen terrein; leegloop na 24 uur binnen 48 uur; klein deel hemelwater infiltreren op eigen terrein, overig afvoeren naar Jaffalaan; 2 onderling verbonden steenwolveldjes met een overstort naar de watergang aan de Jaffalaan worden toegepast om de vertraagde waterafvoer te realiseren.	referentie: INFR220316 * notitie waterberging definitief d.d. 24-05-2022 * tekening overzicht versie C-A1 klimaat adaptieve maatregelen d.d. 24-05-2022 * NOT-PVE HWA riool d.d. 24-05-2021
1.2	Het afgekoppelde regenwater (dat voor 90% in kleine buien valt) wordt op het perceel voor 90% van het jaarvolume van 900 mm (dus 800 liter/m²) geïnfiltreerd en/of hergebruikt.	zie punt 1.1	referentie: INFR220316 * notitie waterberging definitief d.d. 24-05-2022 * tekening overzicht versie C-A1 klimaat adaptieve maatregelen d.d. 24-05-2022 * NOT-PVE HWA riool d.d. 24-05-2021
2	Randvoorwaarden Hitte op perceel-/gebouwniveau		
2.1	Op een perceel wordt intensief groen gerealiseerd met een omvang van ten minste 50% van het oppervlak van dat perceel, dit kan door (dak)tuinen en/of groene gevels.	In de bijgevoegde groenbalans berekening komen we aan de vereiste 50% intensief groen van het gehele perceeloppervlak op basis van de oude perceelgrens. Zie de groenbalans berekening.	* 20220721 - Groenbalans
2.2	Voor daktuinen en dergelijke (waarbij het groen geen toegang heeft tot het grondwater) wordt 200 liter water per m2 groen vastgehouden. Dit is in principe voldoende voorraad voor 2 droge warme maanden. Het groen heeft daarmee een ook meerwaarde voor biodiversiteit. Voor groen op volle grond is door de eis van infiltratie van regenwater en afkoppelen van verharde oppervlakten geborgd, dat voldoende water op het perceel wordt vastgehouden.	Voor dit project zijn geen voorzieningen opgenomen om in de daktuinen 200liter water/m2 groen vast te houden. De eisen t.a.v. klimaatadaptatie kwamen na het afronden van het DO+ en de constructieve wijzigingen waren te ingrijpend om in deze fase nog mee te nemen. Door het toepassen van een groen dak zal er wel verdamping plaats vinden waardoor hitte wordt gereduceerd. Voor het groen in volle grond volstaat de infiltratie van regenwater doordat het perceel is ontkoppeld.	
2.3	Van alle gevelvlakken wordt tenminste 40% warmtewerend uitgevoerd, groene oppervlakten vallen hier eveneens onder.	Vanwege de cultuur historisch waarde gevel is het niet mogelijk een groene gevel toe te passen. Er is gekozen voor een lichte baksteen die weinig warmte absorbeert: mw, stucwerk + steenstrips in lichte kleur ca. 1987m2 Ramen/glasoppervlak ca. 725m2 + deuren ca. 56m2 de gevels van de traforuimte worden als groene gevel uitgevoerd, ca. 11m2. Op het dak wordt ca. 855m2 als groendak uitgevoerd.	* 20220721 - Groenbalans
2.4	Koelsystemen van gebouwen leiden niet tot opwarming van de omliggende stad/omgeving. In het ontwerp moet daarom aangetoond worden dat koeling van gebouwen niet leidt tot extra opwarming van de omgeving. Door bijvoorbeeld passieve systemen of warmte-koudeopslag in de bodem kan deze opwarming voorkomen worden. Gebruik daarom geen airco's, luchtwarmtepompen en vergelijkbare systemen, die in de zomer juist warmte aan de buitenlucht afgeven.	Er wordt warmte koude opslag toegepast.	* 20220125 Aanbestedingsdocument ondergrondse installatie open bodemenergiesysteem; * Inpassing bronnen IGVO versie 1.0

	Randvoorwaarde	genomen maatregel	document
3	Randvoorwaarden Droogte op perceel-/gebouwniveau		
3.1	In principe wordt op perceelniveau 90% van de jaarlijkse neerslag van 900 mm (dus 800 liter/m²) geïnfiltreerd, het percentage is afhankelijk van de bodemopbouw en bebouwingspercentage.	zie punt 1.2	
3.2	Op perceel- c.q. gebouwniveau wordt 200 liter water per m2 groen, welke geen toegang heeft tot het grondwater, in een bergingsmaatregel vastgehouden. Dit is in principe voldoende voorraad voor 2 droge warme maanden.	De waterberging dient na 24 uur geheel leeg te zijn voor een volgende bui. De berging zal dus 95% van de tijd leeg staan. Het gebruik van water vanuit de waterberging is (nagenoeg) onmogelijk. Het infiltrerende water zal de bodem inzakken en worden toegevoegd aan het grondwater. Het groen zal maar kort profiteren van het inzakken/infiltreren van het hemelwater. Het vasthouden van hemelwater is beperkt.	
3.3	De oplossing van de watervoorziening van het groen is zodanig dat er geen gebruik nodig is van drinkwater.	zie bovenstaande toelichting	
4	Randvoorwaarden Bodemdaling		
4.1	Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en aantoonbaar kosteneffectief zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp opgenomen.	De voorgestelde ondergrondse waterberging zal meezakken met de bodemdaling. Er zijn geen maatregelen voorzien om dit tegen te gaan.	