

Onderbouwing Klimaatadaptatie

Omgevingsplan – Artikel 6.75

Dit sjabloon ondersteunt u bij het systematisch onderbouwen van klimaatadaptatie in nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen, zoals vereist in artikel 6.75 van de Omgevingsverordening. Het helpt om de relevante klimaatrisico's te identificeren, analyseren en te vertalen naar effectieve maatregelen die voldoen aan het basisveiligheidsniveau. Door middel van deze gestructureerde aanpak draagt u bij aan klimaatbestendige en toekomstbestendige omgevingsplannen.

1. Algemene gegevens

Plangebied	Buitenstad te Hoorn
Type ontwikkeling	Nieuwbouw appartementencomplex met intensieve daktuin
Oppervlakte in ha	1,83 ha (te ontwikkelen gebied, bestaande uit woningen, daktuin en taluds)
Datum risicoanalyse	06-11-2025, update 09-01-2026
Projectfase	Ontwerpfase (BOPA)

Herontwikkeling plangebied van bedrijventerrein naar woningbouwontwikkeling.

Huidige situatie nagenoeg volledig verhard en bebouwd bedrijventerrein

Wordt naar een doordacht en toekomstbestendig architectonisch plan dat de perfecte balans vindt tussen stedelijkheid en groen. Hoog ambitieniveau qua gebruik, beeld en klimaatadaptatie.

Bovenop een 2-laagse parkeergarage worden een woontoren en diverse woonblokken gebouwd. Op de hoge daken komen veelal extensieve (sedum) daken. Tussen de woonblokken een intensieve daktuin met waterberging (polderdak).

2. Klimaatrisicoanalyse

Dit onderdeel geeft een overzicht van de huidige en te verwachten klimaatrisico's binnen het plangebied per thema, gebaseerd op relevante data en bronnen.

Onderwerp	Huidige situatie	Verwachte risico's	Bronnen/ data	Urgentie (laag/middel/ hoog)
a. Wateroverlast	Waterdiepte bij hevige bui a: 70 mm - 140 mm	a: Plaatselijk water tot 30cm t.p.v. Dampdenplein b: rondom en tussen gebouwen tot 30cm water	Klimaat-effect-atlas	Laag/ middel
b. Overstroming	Overstroming 20cm, 50cm en 200cm	Kleine kans 1/300 tot 1/3.000 jaar In 2050 kleine tot zeer kleine kans	Klimaat-effect-atlas	laag
c. Hitte	a. Gevoelstemperatuur 2022 b. afstand tot koelte c. stedelijk hitte eiland effect d. Percentage schaduw Buurtniveau	a. Sterke hittestress b. 0-200m c. 0.4-0.8 gr d. 10-20%	Klimaat-effect-atlas	laag / middel
d. Droogte (watertekort/ verzilting)	a. Te kort oppervlaktewater b. verzilting	a. geen probleem b. geen probleem (geen zout water)	Klimaat-effect-atlas	laag
e. Natuurinclusiviteit en biodiversiteit	Op het bedrijventerrein in nagenoeg geen groen aanwezig		Atlasnatuurlijk-kapitaal	

f. Ecologische en chemische waterkwaliteit	Geen waterlopen aanwezig binnen de plangrenzen. Afwatering momenteel op rioolstelsel.		Atlasnatuurlijk-kapitaal	
--	--	--	--------------------------	--

3. Analyse en conclusie

Samenvattend worden de belangrijkste risico's benoemd en geprioriteerd, met een duidelijke afbakening van de aandachtsgebieden voor maatregelen.

- Belangrijkste risico's:

Huidige situatie, bedrijventerrein had (nagenoeg) geen ambitie en maatregelen t.a.v. klimaatadaptatie en basisveiligheidsniveau. In alle reeds genomen stappen in planproces Buitenstad is het ambitieniveau reeds hoog gelegd.

Uit het raadplegen van de diverse bronnen zijn geen grote risico's te verwachten binnen het plangebied.

Aandachtspunten voor onderdeel a. en b. waren het vaststellen van de vloerpeilen en zijn uitwerking hoogtepeilen en afwatering omliggende wegen buiten het bouwblok.

Aandachtspunten voor onderdelen c, d en e. zijn een robuust ontwerp welke zal voldoen aan de gestelde ambities.

Bovenstaande punten zijn uitgewerkt en toegelicht in par. 4

4. Maatregelen ter beperking of voorkoming van risico's

Hier worden concrete acties en voorzieningen beschreven die de geconstateerde risico's verminderen of voorkomen, inclusief borging in het ruimtelijke plan.

Risico/thema	Maatregel	Verwacht effect	Ruimtelijke borging (planregel/ ontwerp)
a. Wateroverlast	* Het bouwkegel is volledig bebouwd. Ca. 40% is intensieve daktuin met waterberging. Overige daken, op de woontoren na, zijn extensieve daktuinen. * Water gaat van de hoge daken naar de intensieve daktuin, naar ondergrondse kratten, naar wadi met uiteindelijk een overstort naar de A watergang. Laagste punten en overstorten liggen altijd lager dan de vloerpeilen woningen (1.00+ peil), waardoor alle woningen geen wateroverlast hebben. Verharde wegen en taluds rondom hebben een natuurlijk afschot richting ontworpen laagtes (wadi's), kolken en plantvakken. * De waterberging bedraagt 145 mm in kratten (exclusief extra berging in het 300-800mm dikke substraat). Hiermee wordt voldaan aan de bergingseis voor een T=100 (70 mm bui) en de afvoernorm van 1,67 l/s/ha. * Het hoogteplan is zo ontworpen dat water oppervlakkig afstroomt en geen gebouwen kan binnendringen. * Bij een waterdiepte van 20 cm is het water al naar lager gelegen terrein afgevoerd en treedt geen schade aan functies of gebouwen op. * Water wordt maximaal op eigen terrein vastgehouden; pas bij extreme buien stroomt het vertraagd af naar de A-watergang, na infiltratie in de wadi's.	Geen wateroverlast	* Onderdeel van ingediend plan en uitvraag aannemende partij. * Zie de aangeleverde ontwerpportages en tekeningen.
b. Overstroming	* Nieuwbouw; onderste woonlaag (peil +1.00) ligt 1m boven omliggende wegen en 3,5m boven de A-watergang. * Voorzieningen en winkels liggen op maaiveld niveau (peil 0), en min. 15cm hoger laagste punt verharding aansluitende weg. Verharding is	vloerpeilen veilig en personen kunnen bij	"

	voorzien van kolken en stroomt bij extreme buien via afschot naar de lager gelegen delen en de wadi's en uiteindelijk naar de A-watgang langs het spoor. * Onderste laag parkeergarage op het laagste niveau. (peil -4), Afschot aansluitende verharding loopt van het gebouw af en bij hellingbanen zijn lijngoten met pompvoorzieningen voorzien. * Daktuinen, tuinhoven en entrees van de woonblokken liggen op peil +3 of +4 en daarmee boven het overstromingspeil van 2 m.	mogelijke overstromingen eenvoudig vluchten naar hogere verdiepingen.	
c. Hitte	* 40% van terrein worden intensieve daken met hierop veel bomen. Bomen i.c.m. hoogbouw zorgen voor veel schaduw en de diverse plantvakken op het polderdak voor verkoeling. Hittestress zal hierdoor beperkt blijven. Boven een aantal wandelroutes en verblijfsplekken zijn begroeide pergola's voorzien. * Entrees van de bouwblokken zijn uitgevoerd met portalen; daarnaast zijn schaduwrijke trapdoorgangen en galerijen aanwezig. * Binnen plangebied wordt een buurtkamer gerealiseerd waar bewoners en bezoekers in een koele ruimte kunnen ontspannen. * Conform klimaateffectatlas zijn er voldoende parken binnen 200m van plangebied (overzijde Berkhoutweg) * Installaties zijn duurzaam ontworpen en geplaatst in de kelder of op hoge daken. * De nieuwbouw voldoet aan de BENG-eisen en biedt een gezond binnenklimaat zonder extra warmtebelasting voor de omgeving.	Hoog ambitie niveau project biedt diverse hittestress beperkende maatregelen	“
d. Droogte (watertekort/ verzilting)	* Nieuwbouw betreft een kunstmatige situatie op een dek. Technische systemen voorkomen verdroging; Intensieve daktuinen zijn gebouwd op waterretentiekragen met een minimale watervoorraad van 70 dagen (in de kratten en het substraat zelf). * In extreem droge periode kunnen de kratten gevuld worden middels suppletie. * Hoge daken zijn voorzien van sedum vegetatie welke zonder water kan in droge periodes. * Geen risico op verzilting	Geen risico op verdroging en voldoende verkoelende voorzieningen en verblijfsruimtes	“
e. Natuurinclusiviteit en biodiversiteit	* Veel toevoeging van inheemse beplanting en bouwkundige voorzieningen + terreininrichting nestgelegenheden voor vogels, vleermuizen en insecten. * Op stedelijke schaal draagt het plan bij aan de creatie van een langgerekte groene as door Hoorn. * Het landschapsontwerp richt zich op voedsel en schuilgelegenheden voor insecten en vogels, met geïntegreerde nest- en rustplaatsen in gevels (o.a. voor vleermuis, gierzwaluw, zwarte roodstaart en slechtvalk) en nestkasten op de daktuin (kool- en pimpelmees). * Beplanting met nectar voor insecten en schuilgelegenheden * Taluds tussen daktuin en omliggend maaiveld vormen een visuele en ecologische verbinding, waardoor stad en landschap in elkaar overlopen. * Tegen een aantal gevels groeien klimplanten	Veel mogelijkheden voor de ontwikkeling van de biodiversiteit	“
f. Ecologische en chemische waterkwaliteit	* Geen watergangen binnen het projectgebied * Water van daken en daktuinen passeert diverse terreinonderdelen alvorens bij extreme buien over te storten. Op de route geen risico op vervuiling. * Water van de bouwkundige terrassen wordt op het vuilwaterriool aangesloten om risico op schoonmaakmiddelen welke het systeem vervuilen te voorkomen.	Project heeft geen nadelige gevolgen	“

5. Toetsing aan Basisveiligheidsniveau

Er volgt een beoordeling of de voorgestelde maatregelen voldoen aan het landelijke minimum niveau voor klimaatbestendige nieuwbouw, met onderbouwing.

- Voldoet volledig aan de minimum eisen
- Toelichting:
 - Buitenstad is een stedelijk ontwerp; appartementenbouw bovenop een parkeergarage. Geen contact met grondwater. Water wordt gereguleerd via een polderdek. Indien het onwaarschijnlijke geval dat de overstorten niet zouden werken dan liggen alle verhardingspeilen lager dan de vloerpeilen en zal het water via de trappen en hellingbanen afstromen naar de omgeving. Omgeving ligt 1 m lager dan het laagste vloerpeil. Daarmee is het risico op wateroverlast laag.
 - Er is een robuust watersysteem ontworpen wat in het TO nader uitgewerkt wordt.
 - Geen verwachte risico's aangaande klimaatadaptatie qua droogte of hitte
 - Bij het ontwerp is hoog ingezet op de groene invulling met extensieve en intensieve groene daken, gevelgroen en nestgelegenheid

6. Afwijking en motivatie (indien van toepassing)

Dit hoofdstuk licht toe waarom en hoe het basisveiligheidsniveau niet volledig gehaald kan worden, met een motivatie en eventuele alternatieve oplossingen.

- Motivatie afwijking:
n.v.t.
- Alternatieve voorziening:
n.v.t.

7. Vastlegging en monitoring

Hier worden afspraken over de verankering van maatregelen in planregels, de verantwoordelijken en de monitoring en evaluatie vastgelegd.

- Planregels/bepalingen:
De diverse plannen worden in het TO nader uitgewerkt. Aanvullend zullen onderhouds- en beheerplannen worden opgesteld om de installaties en terreininrichting duurzaam te kunnen onderhouden.
- Uitvoeringsverantwoordelijke:
De Nijs.

- Monitoring en evaluatie:
VVE en gemeente, afhankelijk van de eigenaar van het terreindeel

Bijlagen

- Klimaatrisicokaarten (prints klimateffectenatlas)
- Reeds ingediende vergunningsstukken
- Bouwkundige, constructieve en installatietekeningen
- Landschapsontwerp en doorsneden
- Berekening en toelichting waterberging op blauw-groendak en wadi