



Bilderdammerweg 6-30

Klimaat- & Watertoets

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0506350.100
revisie 1.0
18 november 2025

Bilderdammerweg 6-30

Klimaat- & Watertoets

Projectnummer 0506350.100

Revisie 1.0, definitief

18 november 2025

Auteur(s)

Nils Hoebe

Opdrachtgever

Gemeente Amstelveen

Laan Nieuwer-Amstel 1

1182 JR AMSTELVEEN

Gecontroleerd

Ruud Boom



Datum

18 november 2025

Beschrijving

Definitief

Vrijgave

Ing. O. Hornstra



INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding	4
1.1	Scope & Beschrijving Ontwikkellocatie	4
1.1.1	Westeinderhage	4
1.1.2	Bilderdammerweg 6-30	4
1.2	Bronnen	6
1.3	Doel	6
1.4	Leeswijzer	6
1.5	Beperkte Risicoanalyse	6
2.	Uitgangspunten	7
2.1	Klimaatthematiek	7
2.1.1	Wateroverlast	7
2.1.2	Hitte	7
2.1.3	Droogte	8
2.1.4	Overstroming	8
2.1.5	Natuurinclusief Bouwen & Biodiversiteit	8
3.	Huidige Situatie	9
3.1	Oppervlakte & Materialisatie	9
3.2	Wateroverlast	9
3.3	Hitte	10
3.4	Droogte	12
3.5	Overstroming	12
3.6	Natuurinclusief Bouwen & Biodiversiteit	13
3.7	Resumé Huidige Situatie	13
4.	Klimaattoets	14
4.1	Oppervlakte & Materialisatie	14
4.2	Wateroverlast	15
4.3	Hitte	16
4.3.1	Schaduw	16
4.3.2	Koele Plekken	17
4.3.3	Horizontale & Verticale oppervlakken	18
4.3.4	Binnentemperatuur	18
4.4	Droogte	19
4.5	Overstroming	19
4.6	Natuurinclusief Bouwen & Biodiversiteit	20
5.	Conclusie & Aanbevelingen	21

1. Inleiding

“Klimaatverandering gaat ook onze gemeente aan. Het wordt warmer, droger en tegelijk nemen regenbuien steeds meer in hevigheid en aantallen toe. Bekend uit het nieuws zijn de vele activiteiten en plannen die moeten bijdragen aan het tegengaan van klimaatverandering. Daarnaast willen wij maatregelen treffen om de negatieve gevolgen van de klimaatverandering te kennen en te beheersen. Dit noemen wij klimaatadaptatie, het zodanig aanpassen van de ruimte dat we de gevolgen van de klimaatverandering weliswaar niet geheel kunnen voorkomen, maar wel beter kunnen beheersen.



Klimaatverandering heeft voor ons negatieve gevolgen. Dit wordt zichtbaar in vier onderscheidbare trends: toenemende wateroverlast op straat en toenemende grondwateroverlast door meer regen en zwaardere buien; toenemende droogte en grondwatertekort door warmere en langere zomers; toenemende hittestress door steeds hogere temperaturen; en tot slot, een toenemend risico op calamiteiten vanuit de regionale boezems en vaarten door meer regen”.¹

1.1 Scope & Beschrijving Ontwikkellocatie

Binnen de gemeenten Aalsmeer en Amstelveen vinden diverse stedelijke ontwikkelingen plaats. In de nieuwe ontwikkelingen willen de gemeenten zorgdragen voor een duurzame inrichting, zoals afgesproken in de Agenda en Actieplan Klimaatadaptatie Aalsmeer 2021-2026. Als één van de opgaves geldt het klimaatadaptief inrichten van nieuwe stedelijke ontwikkelingen conform het beleidskader klimaatadaptatie met ambities, normen en richtlijnen. Aalsmeer maakt daarbij gebruik van de kennis van de Metropool Regio Amsterdam (MRA).

1.1.1 Westeinderhage

In de gemeente Aalsmeer stond in de afgelopen jaren de ontwikkeling Westeinderhage gepland, welke voorziet in een inbreiding van zo’n 8,4 hectare en 267 woningen. Deze ontwikkeling is relevant aangezien deze aan de westzijde direct grenst aan de ontwikkeling van de Bilderdammerweg. Daarom wordt hier in onderhavig plan rekening mee gehouden.

Het plangebied Westeinderhage ligt ingesloten tussen de Legmeerpolder; de Bilderdammerweg; de Herenweg en de Westeinderplassen, ten zuidwesten van Kudelstaart, zie Figuur 1. Het gebied wordt aan alle zijden begrensd door bestaande bouw.

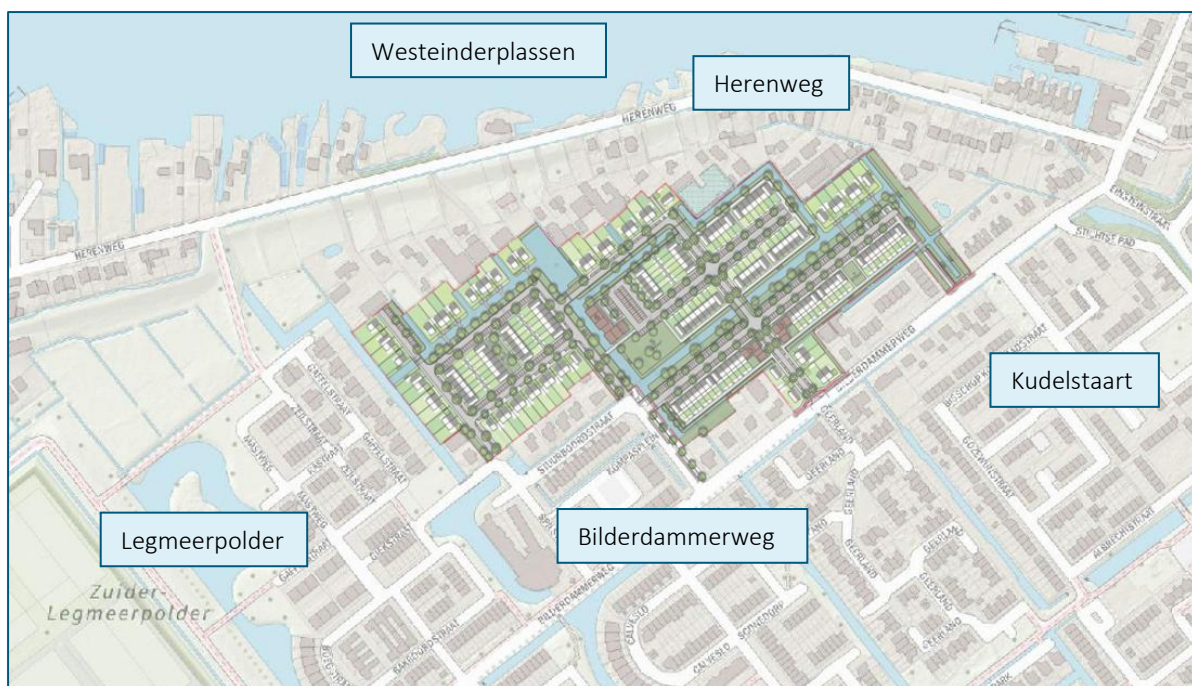
1.1.2 Bilderdammerweg 6-30

Ten noordoosten van het ontwikkelgebied Westeinderhage, aan het begin van de Bilderdammerweg 6-30, stonden twaalf grondgebonden woningen die in de jaren 50 zijn gebouwd². Zie Figuur 2 voor de ruimtelijke oriëntatie. Deze waren na 70 jaar dermate verouderd dat sloop noodzakelijk was. De bewoners hebben, vertegenwoordigd door de bewonerscommissie, ingestemd met het sociaal plan en de uitplaatsing, waarbij alle woningen inmiddels zijn gesloopt. De projectnota² beschrijft het initiatief om de twaalf grondgebonden woningen te slopen, en hiervoor in de plaats acht grondgebonden koopwoningen en 26 sociale huurappartementen terug te bouwen, waarvan ten minste 50% in het middensegment.

In Figuur 3 is het voorlopig ontwerp van de acht grondgebonden woningen en de 26 appartementen te Bilderdammerweg 6-30 te zien.

¹ Bron: “Agenda & Actieplan Klimaatadaptatie Aalsmeer 2021-2026”

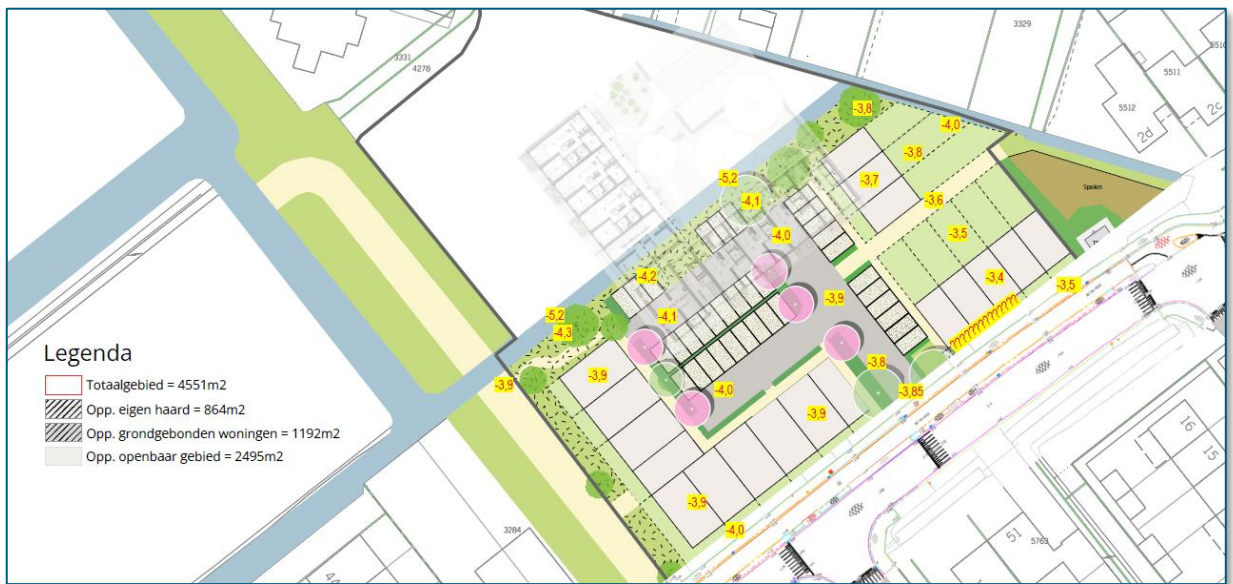
² Bron: “Bilderdammerweg 6-30 Gemeente Aalsmeer 29-10-2024”



Figuur 1 - Locatie Westeinderhage.



Figuur 2 – Locatie Bilderdammerweg 6-30.



Figuur 3 - VO Nieuwe Ontwikkeling.

1.2 Bronnen

1. Moos – Our World
2. Moos 20250105 (Bilderdammerweg)
3. Plan Tot Herontwikkeling + Maaiveldontwerp
4. Vastgestelde Projectnota
5. Watercompensatie Bilderdammerweg 6-30 (2025-04-09)

1.3 Doel

Het doel van deze klimaattoets is een technische toetsing van de inrichtingsvoorstellen van de Bilderdammerweg op de vijf klimaatthema's van het MRA: Wateroverlast; Droogte; Hitte; Overstroming en Natuurinclusiviteit & Biodiversiteit.

1.4 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 zijn de eisen vanuit de gemeente Aalsmeer uiteengezet voor de verschillende klimaatthema's met betrekking tot de klimaatbestendigheid van nieuwbouw. In Hoofdstuk 3 is de huidige situatie geschetst in relatie tot de vijf klimaatthema's die centraal staan in dit document. In Hoofdstuk 4 is het ontwerp getoetst aan de gestelde eisen. In Hoofdstuk 5 staan de conclusies en aanbevelingen voor de ontwikkeling.

1.5 Beperkte Risicoanalyse

Op basis van de Omgevingsverordening NH2022 geldt dat de schaal van de ontwikkeling bepalend is voor hoe uitgebreid de risicoanalyse op de klimaatthema's dient te zijn. Gezien de beperkte schaal van de ontwikkeling aan de Bilderdammerweg, geldt ter plaatse dat een beperkte risicoanalyse van toepassing is. Hier is in onderhavige notitie (deels) rekening mee gehouden.

2. Uitgangspunten

Voor de beoogde ontwikkeling hanteert de gemeente Aalsmeer voor het thema klimaat het basisveiligheidsniveau zoals opgesteld vanuit de Metropoolregio Amsterdam (MRA)³. Het basisveiligheidsniveau bestaat uit uitgangspunten en doelvoorschriften voor nieuwbouw (gebiedsontwikkeling) op de thema's wateroverlast, droogte, hitte, overstromingen en natuurinclusief bouwen. Het beschrijft een totaalpakket aan doelvoorschriften waar nieuwbouw binnen de Metropoolregio Amsterdam en provincie Noord-Holland aan zou moeten voldoen om klimaatbestendig te zijn, schade door het veranderende klimaat te verminderen en de leefbaarheid te vergroten.

2.1 Klimaatthematiek

Voor het uitvoeren van de klimaattoets voor de Bilderdammerweg zijn de kaders afkomstig uit het MRA. Naast deze kaders zijn ook de LIOR en het Actieplan Klimaatadaptatie van de gemeente Aalsmeer geraadpleegd. De eisen uit de drie documenten overlappen ten dele. De eisen uit de LIOR wat betreft wateroverlast liggen minder hoog dan vanuit de MRA en het Actieplan Klimaatadaptatie. In principe zijn bij de klimaattoets de eisen vanuit de MRA leidend, tenzij de eisen vanuit de LIOR of het Actieplan Klimaatadaptatie strenger of een aanvulling zijn. In het onderstaande is dit gebundeld tot één set aan kaders, per klimaatthema.

2.1.1 Wateroverlast

Bij een bui08 (eens per 2 jaar, 20 mm in één uur) is voldoende capaciteit in het rioolstelsel aanwezig om water-op-straat te voorkomen en is er een minimale waking van 20 cm in het stelsel. Hevige neerslag (eens per 100 jaar, 70 mm in één uur) zorgt niet voor schade in en aan gebouwen, infrastructuur en voorzieningen. Bij hevige neerslag (eens per 250 jaar, 90 mm in één uur) blijven vitale en kwetsbare infrastructuur en voorzieningen functioneren en bereikbaar.

- Waterberging privaat terrein: een groot deel van de neerslag (range 40-70 mm) van een hevige bui op het bebouwd deel van privaat terrein wordt verwerkt (geïnfiltreerd, opgevangen en/of vertraagd afgevoerd) op het terrein zelf of in extra (water)voorzieningen in of toegerekend aan het plangebied. Waterberging vindt primair plaats in het oppervlaktewater. De voorzieningen voeren de eerste 24 uur vertraagd af (niet extra naar riolering of watersysteem) en zijn in maximaal 60 uur weer beschikbaar.
- Natuurlijke afwatering: in het gebied is natuurlijke en oppervlakkige afwatering zoveel mogelijk aanwezig. Tenminste 10% van het plangebied bestaat uit oppervlaktewater.
- Waterdiepte: bij een waterdiepte van 20 cm op rijbaan door extreme regen en/of overstromingen mag geen schade optreden aan gebouwen en elektrische installaties in de openbare ruimte en blijven hoofdwegen begaanbaar.
- Waterneutraal: de ontwikkeling gebeurt waterneutraal en leidt niet tot extra aanvoer/afvoer van water. Hemelwater wordt zoveel mogelijk vastgehouden, in de bodem gebracht en hergebruikt in het plangebied.

2.1.2 Hitte

Tijdens hitte biedt het plangebied een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving en microklimaat.

- Schaduw: er is tenminste 30% schaduw voor belangrijke langzaam-verkeerroutes en verblijfsplekken in het plangebied tijdens de hoogste zonnestand in de zomer.
- Koele plekken: koele plekken (minimaal 200 m²) zijn op loopafstand (300 meter) aanwezig.
- Horizontale en verticale oppervlakten: Tenminste 50% van alle horizontale en verticale oppervlakten worden warmtewerend of verkoelend ingericht/gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied en gebouwen zelf te verminderen.
- Vitale en kwetsbare functies: vitale en kwetsbare functies moeten bestand zijn tegen hitte.
- Binnentemperatuur: woningen worden tijdens hitte niet te warm (< 27 °C) en koeling leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimtes in de directe omgeving.

³ Bron: Basisveiligheidsniveau Klimaatbestendige Nieuwbouw 3.0, juni 2021.

2.1.3 Droogte

Bij langdurige droogte (potentieel maximaal neerslagtekort 300mm, eens per 10 jaar) wordt schade aan bebouwing, wegen, groen en vitale en kwetsbare functies voorkomen.

- Droogtebestendige inrichting: de inrichting van het plangebied is afgestemd op de verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte. Hierbij is het belangrijk dat hemelwater wordt geborgen en vertraagd afgevoerd. Ook moet tijdens droogte het beschikbare hemelwater de bomen, groen, (dak)tuinen of andere voorzieningen bereiken.
- Bodemdaling: maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kostenefficiënt zijn over de levensduur van 30 jaar worden in het ontwerp opgenomen.
- Vitale en kwetsbare functies: vitale en kwetsbare functies moeten bestand zijn tegen langdurige droogte.

2.1.4 Overstroming

Afhankelijk van de plaatselijke overstromingskans en optredende waterdiepte wordt ingezet op het voorkomen van schade, het beperken van schade of het voorkomen van slachtoffers. Voor vitale en kwetsbare functies gelden aanvullende eisen. Welke eisen van toepassing zijn op het plangebied is dus afhankelijk van de overstromingskans en diepte. Voor de ontwikkeling aan de Bildammerweg is de kans op overstroming van 20 cm of meer klein (eens per 300 tot 3.000 jaar) in de huidige situatie. Uit de MRA wordt bij deze kans en overstromingsdiepte ingezet op maatregelen die schade voorkomen en beperken.

- Schade voorkomen: bij overstromingen mag er geen schade optreden aan gebouwen en elektrische installaties in de openbare ruimte en blijven hoofdwegen begaanbaar.
- Schadebeperking: Er dienen maatregelen genomen te worden om schade te beperken in een geval van een overstroming, mits deze doelmatig zijn.
- Schuilen en evacueren: Er moeten maatregelen getroffen worden om veilig te kunnen schuilen of te evacueren in het geval van een overstroming.

2.1.5 Natuurinclusief Bouwen & Biodiversiteit

Groenblauwe structuren en de gebiedseigen biodiversiteit worden versterkt via het leidende principe in het toepassen van klimaatadaptieve maatregelen dat ecologische oplossingen altijd de voorkeur hebben boven 'puur technische' oplossingen ('groen, tenzij...').

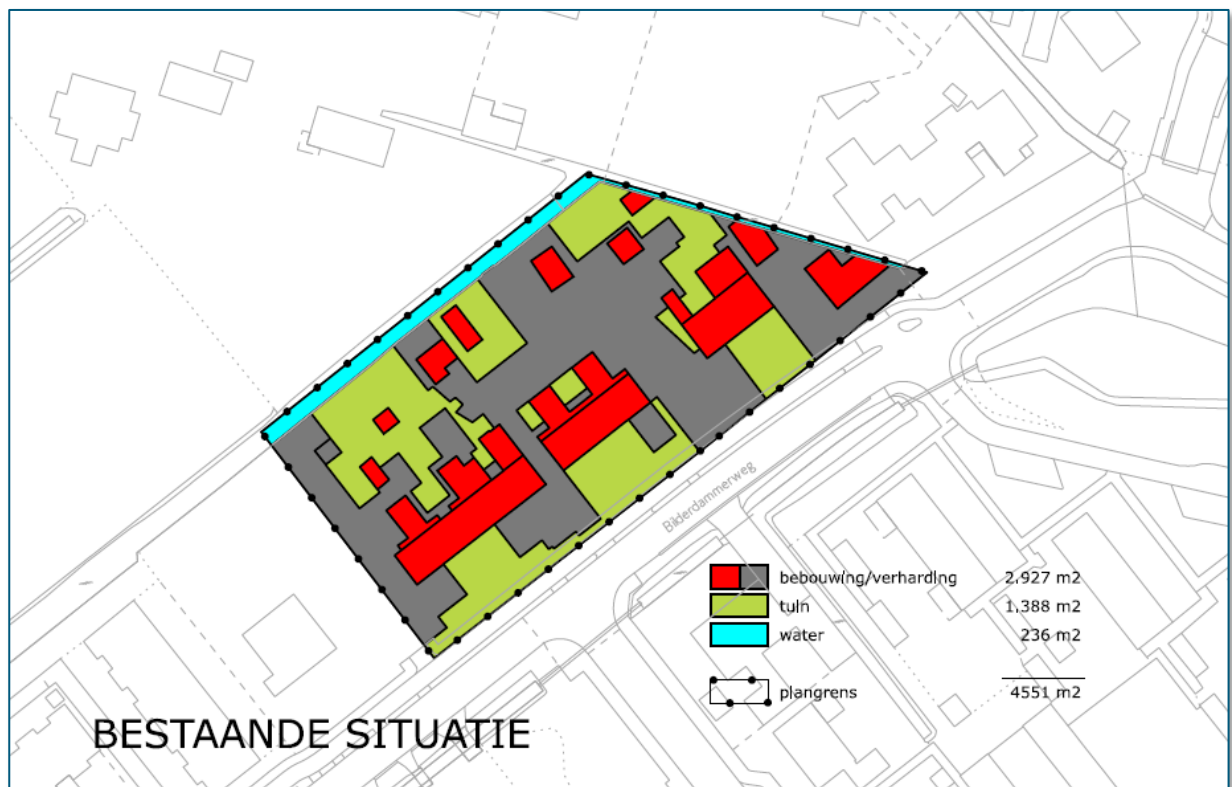
- Ecologische oplossingen: ecologische oplossingen en oplossingen gebaseerd op natuurlijke processen van het specifieke gebied hebben altijd de voorkeur boven 'puur technische' oplossingen, ook bij gelijke maatschappelijke prestaties en kosten (Total Cost of Ownership benadering).
- Groenblauwe structuren: het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren en ecosystemen in de bredere omgeving ingericht (met minimaal 30% groen op buurtniveau, boomkroonoppervlak telt mee).
- Habitat: het plangebied creëert, afhankelijk van de grootte, een hoogwaardige habitat voor een of meer soortencategorieën.

3. Huidige Situatie

Dit hoofdstuk geeft de oppervlakteverdeling in de huidige situatie weer, hiervoor is de berekening van de watercompensatie⁴ die op 18-03-2025 is ingediend aangehouden. Daarnaast geeft voorliggend hoofdstuk op basis van de regionale Klimaateffectatlas⁵ een toelichting op het huidige presteren op de klimaatthema's die zijn beschreven in Hoofdstuk 1 en 2.

3.1 Oppervlakte & Materialisatie

In Figuur 4 staat de bestaande situatie weergegeven voor de verschillende oppervlaktes (focus op verhard en onverhard) van de twaalf gesloopte woningen aan de Bilderdammerweg 6-30.



Figuur 4 - Bestaande Situatie Plangebied.

Binnen de plangrens van 4.551 m² is op dit moment 2.927 m² verhard, bestaande uit bebouwing en overige verharding. Verder is voor de tuinen van 1.388 m² aangenomen dat ca. 50% verhard is, neerkomend op 694 m² en een totaal **verhard oppervlak van 3.621 m²**. De overige 50% van de tuin (694 m²) maakt samen met 236 m² water een totaal **onverhard oppervlak van 930 m²**.

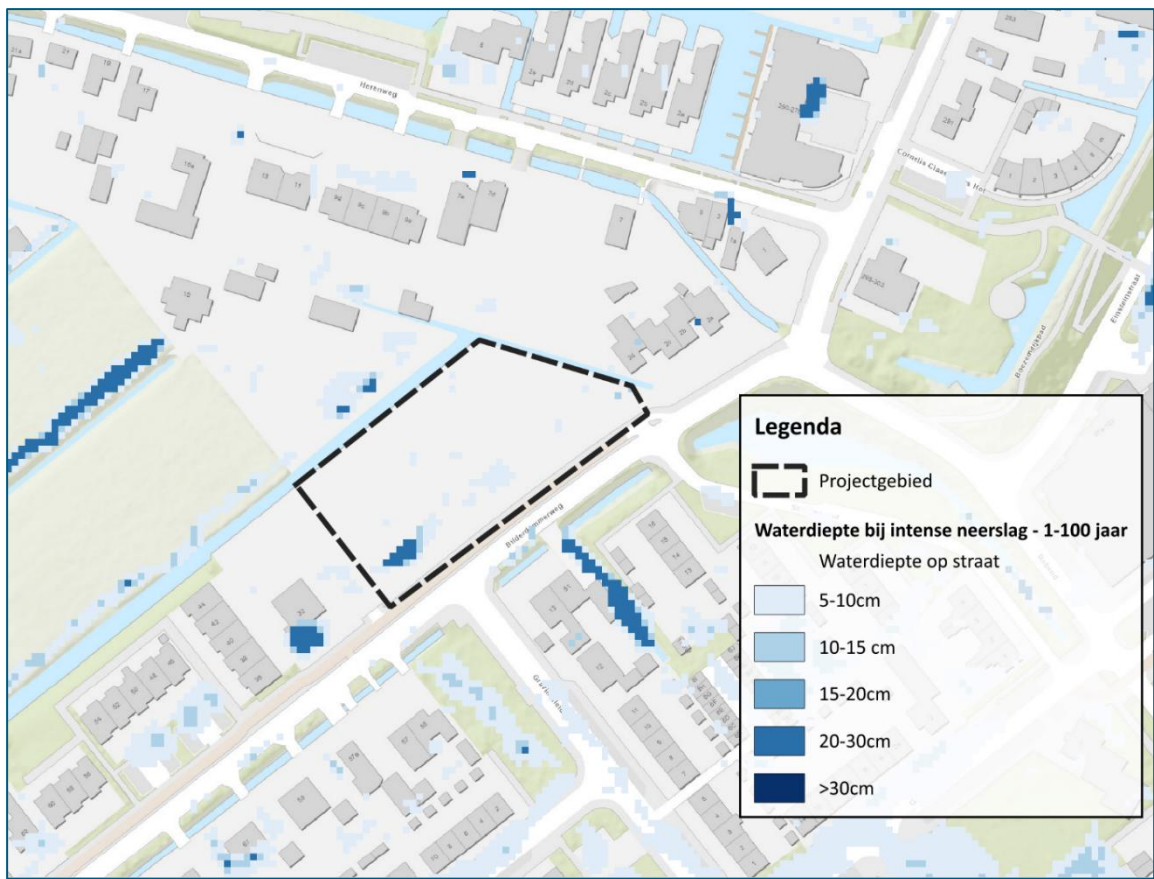
3.2 Wateroverlast

Figuur 5 laat de waterdiepte op straat zien bij intense neerslag die statistisch gezien ééns in de 100 jaar zou voorkomen. Dat staat in de analyse van de Klimaateffectatlas (KEA) gelijk aan 70 mm neerslag in twee uur tijd.

De analyse maakt zichtbaar dat er binnen het projectgebied weinig overlast noch waterdiepte wordt berekend tijdens intense neerslag. Echter, de resultaten uit de KEA zijn indicatief.

⁴ Watercompensatie Bilderdammerweg 6-30 - Gemeente Aalsmeer – 18-03-2025

⁵ Klimaataatlas Metropoolregio Amsterdam - <https://mra.klimaatatlas.net/>



Figuur 5 - Wateroverlast Projectgebied Intense Neerslaggebeurtenis (T=100).

Zo wordt er voor het hoogtemodel bijvoorbeeld een hoogtebestand uit 2010 als basis gebruikt. In 2010 stonden de twaalf grondgebonden woningen nog binnen het projectgebied, vermoedelijk ook met opgehoogde kavels. Om deze reden is het interessanter om met name naar de omgeving van het projectgebied te kijken. Ook hier wordt nagenoeg nergens water op maaiveld berekend.

3.3 Hitte

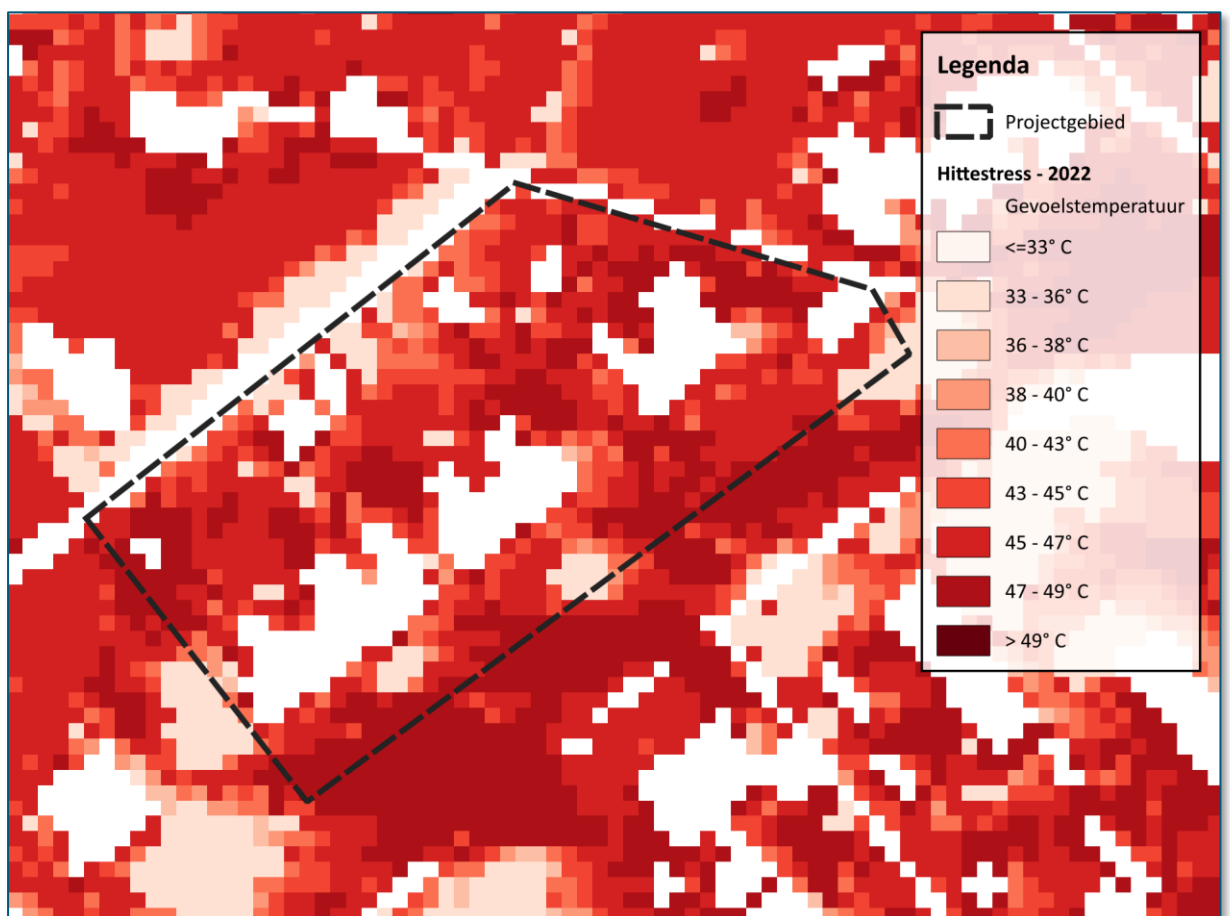
Voor de huidige situatie is de gevoelstemperatuur, zichtbaar in Figuur 7, in kaart gebracht. Deze laat de lokale gevoelstemperatuur zien op een hete zomermiddag. Op sommige plekken, vooral in de stad, kan deze hoog oplopen en zorgen voor hittestress. Een belangrijk verschil tussen gevoelstemperatuur en luchttemperatuur is dat de luchttemperatuur aangeeft hoe warm de lucht is, terwijl de gevoelstemperatuur een maat is voor de temperatuur die een persoon ervaart in een bepaalde weerssituatie.

Een hoge gevoelstemperatuur kan onaangenaam zijn en/of tot gezondheidsproblemen leiden. Kwetsbare groepen zoals ouderen, zieken, mensen met een beperking, kleine kinderen of mensen met overgewicht hebben een groter risico tot gezondheidsproblemen. Als bij de inrichting van de buitenruimte rekening wordt gehouden met de gevoelstemperatuur, wordt de kans op hittestress verkleind. De gevoelstemperatuur wordt bepaald middels een indicator die meteorologische eigenschappen zoals luchttemperatuur, windsnelheid, luchtvochtigheid en gereflecteerde zonnestraling in ogenschouw neemt om tot een nauwkeurig geschatte gevoelstemperatuur te komen.

Kijkend naar de huidige situatie ter plaatse van de Bilderdammerweg (Figuur 7) zien we binnen het projectgebied (zwarte arcering) de plek waarop de twaalf grondgebonden woningen stonden er als witte vlekken uitkomen. Daaromheen kan de gevoelstemperatuur oplopen tot zo'n 45° - 47° C op een hete zomermiddag. Kijkend naar de situatie in 2022, wanneer de analyse is uitgevoerd, was er best wel veel verharding te vinden op de kavels. Denk hierbij aan verharde terrassen en tuinen en tuinhuisjes met een materiaal op het dak dat gemakkelijk opwarmt.

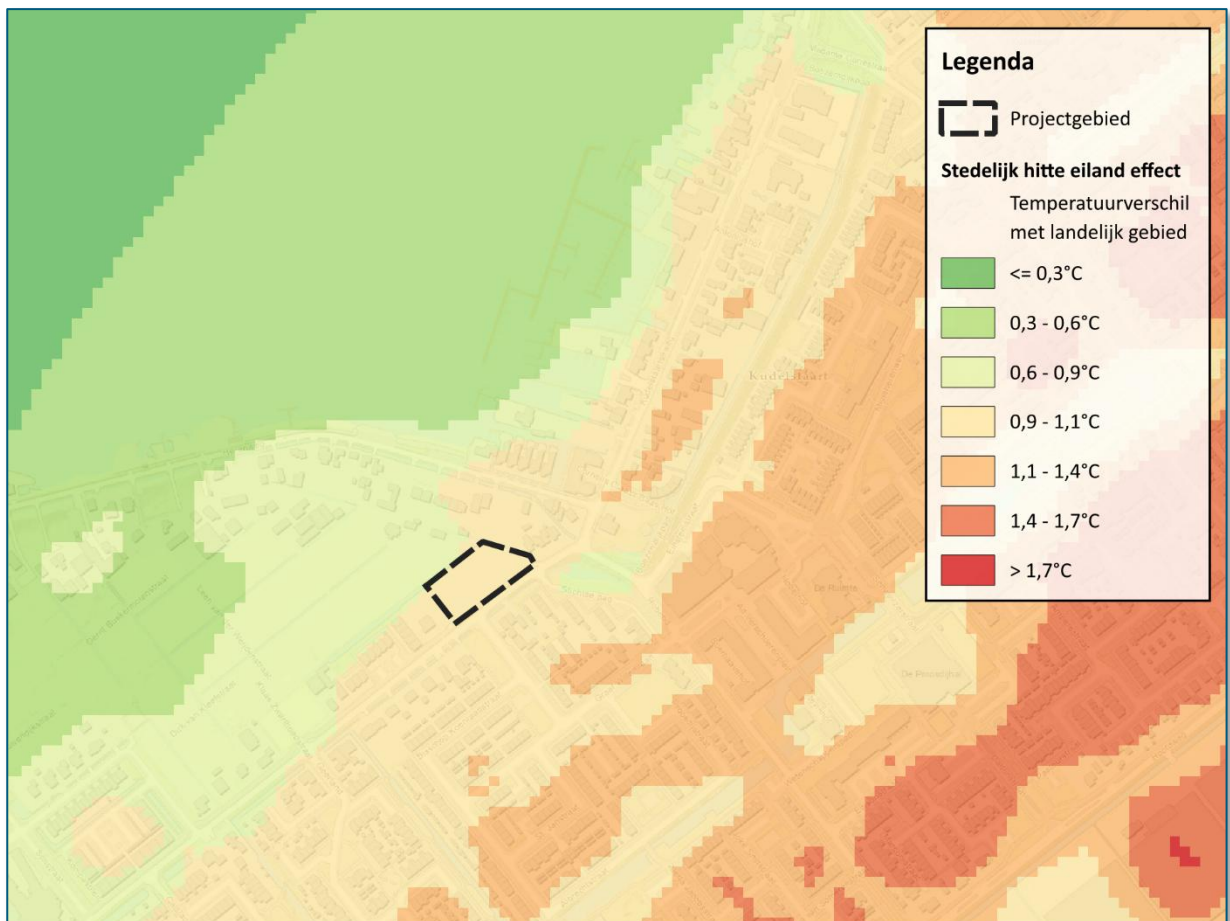


Figuur 6 - Luchtfoto Projectgebied 2022.



Figuur 7 - Gevoelstemperatuur Projectgebied (2022).

Ook goed zichtbaar is dat de groenstroken die langs de rand van het projectgebied lopen een koele buffer vormen voor de kavels.



Figuur 8 - Stedelijk Hite Eiland Projectgebied.

Op wijk- en stadsniveau kan het gemiddeld genomen een stuk warmer worden dan in landelijk gebied. Dit komt voor een groot gedeelte doordat op grote schaal van warmte-absorberende materialen zoals beton, asfalt en steen gebruik wordt gemaakt. In aanvulling op de gevoelstemperatuur geeft Figuur 8 daarom het verschil in temperatuur tussen landelijke- en stedelijke gebieden weer. Het projectgebied ligt in een zone waarop het gemiddeld genomen zo'n 1°C warmer is dan in landelijk gebied. Dit is nog niet met inachtneming van de ontwikkeling van de Westeinderhage, waardoor de opwarming ter plaatse van de Bilderdammerweg nog iets verder zal toenemen.

3.4 Droogte

In de klimaattoets⁶ voor het ontwikkelgebied Westeinderhage is een kaart opgenomen uit de KEA die de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) voor het gebied van de Westeinderhage laat zien. Deze voorschrijft dat de laagste grondwaterstand aan de oostzijde van het plan, welke grenst aan het ontwikkelgebied Bilderdammerweg 6-30, ca. 1,5 meter onder maaiveld ligt.

Omdat er in de studie van de Bilderdammerweg 6-30 een beperkte risicoanalyse voor klimaatadaptatie is gedaan en de oorzaken en effecten van droogte vaak op grotere schaal van toepassing zijn, wordt de huidige situatie voor dit klimaatthema niet verder behandeld.

3.5 Overstroming

In dezelfde klimaattoets zijn ook de gevolgen van een regionale dijkdoorbraak opgenomen. De maximale waterdiepte in het gebied ligt grotendeels tussen de 2 en 3 meter.

⁶ Klimaattoets Westeinderhage (09 12 2022, Antea Group NL)

De kans dat het gebied overstroomt met een waterdiepte van meer dan 20 cm ligt tussen de 1/300 en 1/3000 jaar. De MRA voorschrijft in dit gebied om voornamelijk in te zetten op het voorkomen en beperken van schade, wat vaak geïnterpreteerd wordt als schade aan gebouwen; elektrische installaties en overige objecten met grote (maatschappelijke) waarde voorkomen.

3.6 Natuurinclusief Bouwen & Biodiversiteit

In 2022 is er een ontheffing van de Wet Natuurbescherming verleend door de spreekw en de gewone dwergvleermuis. Deze ontheffing is begin 2025 verlengd. Voor beide soorten worden tijdelijke en permanente mitigerende maatregelen genomen.

3.7 Resumé Huidige Situatie

De volgende zaken komen naar voren uit de analyse van de huidige situatie:

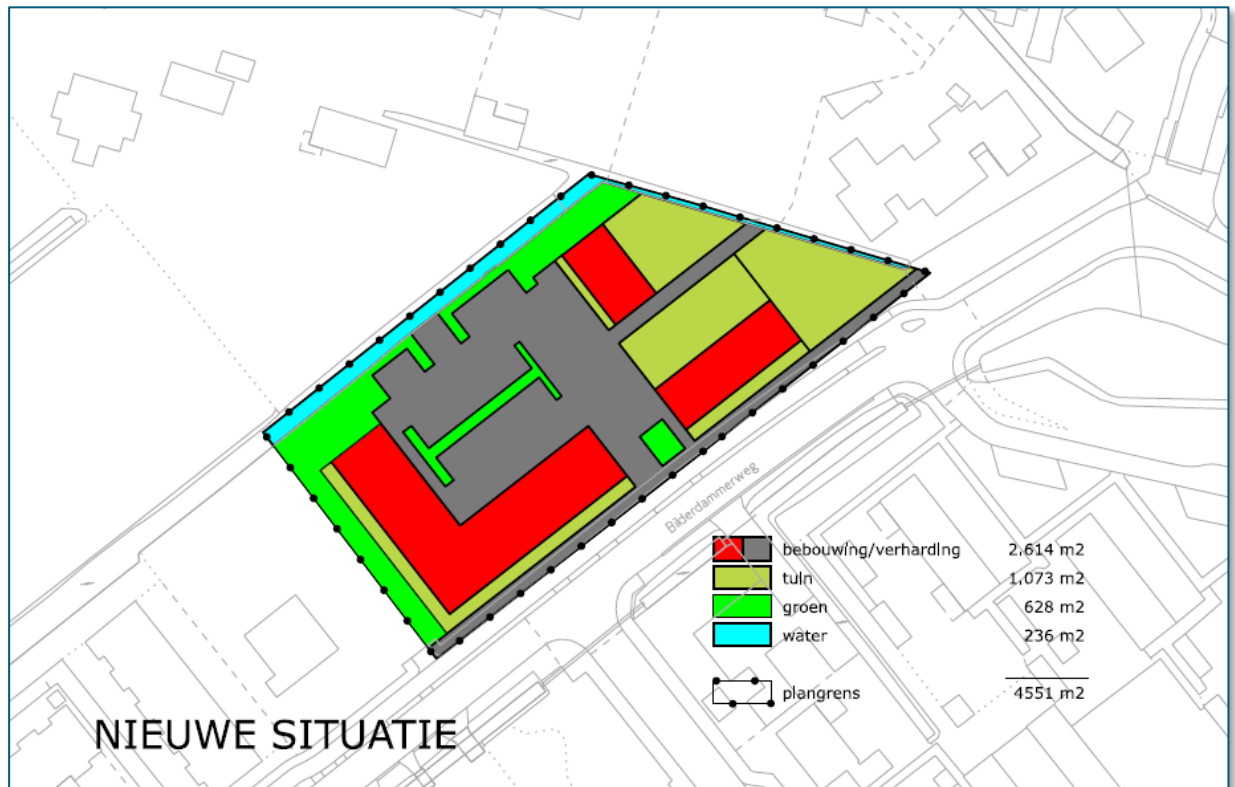
- Voor het klimaatthema *Wateroverlast* komen er weinig grote risico's naar voren uit de analyse.
- Voor het klimaatthema *Hitte* kon het in de situatie met de twaalf grondgebonden woningen en hun verharde terrassen/tuinhuisjes qua gevoelstemperatuur flink oplopen. Dit gaat gepaard met het feit dat het hier als stedelijk gebied wordt gezien (ten minste één graden warmer dan in landelijk gebied volgens de analyse) én dat de ontwikkeling van de Legmeerpolder ook voor een verwarmend effect zal gaan zorgen.
- Voor de klimaatthema's *Droogte* en *Overstroming* geldt, gezien de schaal van het projectgebied (zie paragraaf 1.5), dat in deze klimaattoets voornamelijk is gekeken naar de resultaten van de klimaattoets die is uitgevoerd voor de Westeinderhage (welke ten westen van ontwikkeling Bilderdammerweg 6-30 gelegen is). Beide thema's laten geen grote risico's zien.

4. Klimaattoets

Door de ontwikkeling van de 26 appartementen en acht grondgebonden woningen aan de Bilderdammerweg te Kudelstaart Aalsmeer neemt het totaal verhard oppervlak af. Normaliter komt dit in algemene zin klimaatthema's zoals wateroverlast; droogte en hitte ten goede.

4.1 Oppervlakte & Materialisatie

In Figuur 9 staat de nieuwe situatie weergegeven met bijbehorende oppervlaktes. Ook hiervoor is de berekening van de watercompensatie⁷, die is opgeleverd op 18-03-2025 aangehouden.



Figuur 9 - Nieuwe Situatie Plangebied.

Voor de nieuwe situatie is van het gehele projectgebied (4.551 m²) in totaal **3.150 m² verhard oppervlak**, waarbij wordt aangenomen dat de helft van de tuinen verhard is. Uiteengezet bestaat het verharde oppervlak uit 2.614 m² bebouwing/paden/wegen en 536 m² tuin, gelijk aan de helft van de tuinen.

Een deel van het tuinoppervlak in de oude situatie wordt nu gebruikt voor openbaar groen, waarmee het aandeel tuin afneemt van 1.388 m² naar 1.073 m². Samen met de afname in bebouwing/verharding (van 2.927 m² naar 2.614 m²) wordt er voor 628 m² aan openbaar groen gerealiseerd. In totaal heeft de nieuwe situatie een totaal **onverhard oppervlak van 1.401 m²**, een toename van meer dan 50%.

⁷ Watercompensatie Bilderdammerweg 6-30 – Gemeente Aalsmeer – 18-03-2025

4.2 Wateroverlast

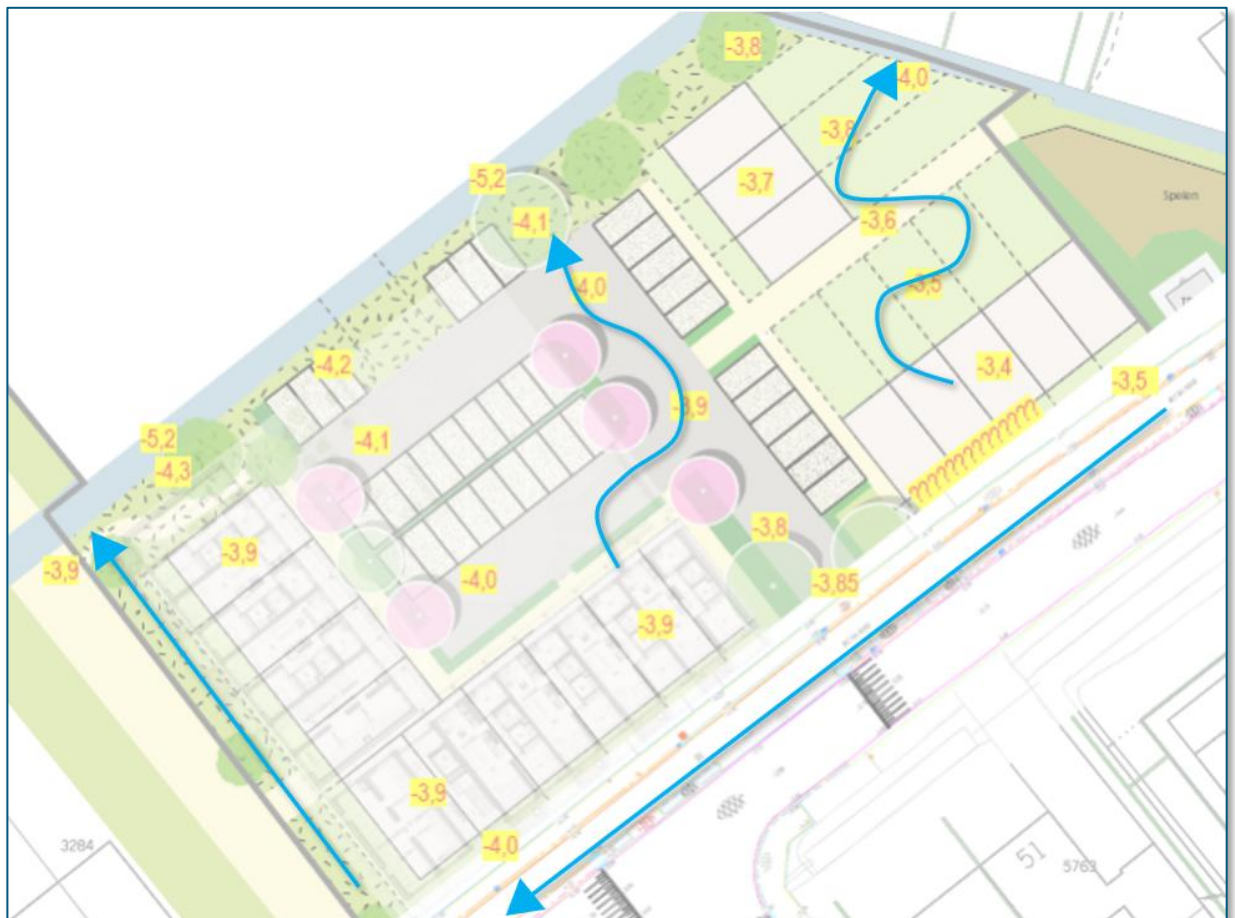
Voor wat betreft de **oppervlaktewaterbalans** laat de gemeente Aalsmeer in hun stuk *Watercompensatie Bilderdammerweg 6-30 18-03-2025* zien dat er in de nieuwe situatie een afname is van het totaal verhard oppervlak ten opzichte van de huidige situatie, en er dus geen waterberging gerealiseerd hoeft te worden.

In Figuur 10 is een beknopte waterbalans opgenomen waarbij is uitgegaan van een bergingseis van 70 mm (70L per m²) voor nieuwbouw. In de nieuwe situatie is er een afname van 471 m² verhard oppervlak. Bij een dergelijke bui (70 mm) betekent dit dat er 33 m³ minder hemelwater tot afstroming zou komen.

TYPE	OPPERVLAK [m2]	BELASTING [m]	AANBOD	CAPACITEIT	BERGING [m3]	AFVOER [m3]	STROOMT AF NAAR
			EIGEN [m3]	BERGING [m]			
BEBOUWING/VERHARDING	2927	0,07	204,89	0,00	0,00	204,89	-
TUIN (50% VERHARD)	694	0,07	37,52	0,00	0,00	37,52	-
BESTAANDE SITUATIE	3621	0,07	253,47	0,00	0,00	253,47	-
BEBOUWING/VERHARDING	2614	0,07	182,98	0,00	0,00	182,98	-
TUIN (50% VERHARD)	536	0,07	37,52	0,00	0,00	37,52	-
NIEUWE SITUATIE	3150	0,07	220,50	0,00	0,00	220,50	-
VERSCHIL AFVOEREND HEMELWATER [m3]		-32,97					

Figuur 10 - Beknopte Waterbalans Ontwikkeling Bilderdammerweg 6-30.

Het is van belang dat het hemelwater zijn weg kan vinden over het maaiveld. Om dit te bereiken is het noodzakelijk om een adequaat en gedetailleerd hoogteontwerp te maken. Dit is van extra belang wanneer er ondergrondse ruimtes zoals parkeergarages of kelders aanwezig zijn.



Figuur 11 - Afvoerrichtingen Ontwikkeling.

In Figuur 11 zijn de afvoerrichtingen van het ontwikkelgebied inzichtelijk gemaakt, tot zover bekend.

Tabel 4-1 - Wateroverlast - Reflectie Basisveiligheidsniveau MRA.

Basisveiligheid	Toets	Bevinding
Hevige neerslag (1/100 jaar, 70 mm in een uur) zorgt niet voor schade. Bij hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm in een uur) blijven vitale en kwetsbare infrastructuur en voorzieningen functioneren en bereikbaar.	Waterberging privaat terrein	In de nieuwe groenstructuren kan meer hemelwater infiltreren dan in de oude situatie, waar deze oppervlakte uitsluitend was bestemd voor bebouwing en overige verharding. Deze waren er in mindere mate in de bestaande situatie, zie Figuur 4 . Omdat het totale areaal aan verharding afneemt , hoeft er verder geen private berging te worden gerealiseerd.
	Natuurlijke afwatering	Het plangebied is als geheel beschouwd. Op dit moment er nog geen gedetailleerd hoogteontwerp beschikbaar, maar wel een VO met daarop aangegeven hoogtematen.
	Waterdiepte	De Bilderdammerweg watert af in zuidwestelijke richting. Op de kavels en over de parkeerplaats wordt er met kleine hoogteverschillen (10-20 cm) afgewaterd richting de watergang die aan de noord- en oostzijden van het plangebied ligt. Voor de tuinen rondom de woningen op de begane grond is het van belang dat er duidelijke afvoer mogelijk is (zowel in helling als in profiel) vanuit de parkeerplaats richting het oppervlaktewater. Het maaiveldverloop faciliteert dit, maar er kan ook gemakkelijk plasvorming ontstaan. <i>Mogelijke aanleg IT-riolering of goten richting oppervlaktewater.</i> Het is belangrijk om in de uitwerking van de dwarsprofielen van de straten/paden rekening te houden met het oplopen van het maaiveld richting de gevels, eventueel met een drempel of dorpel zodat het niet naar binnen kan stromen tijdens hevige neerslag. Voor specifiek de ontwikkeling van de Bilderdammerweg 6-30 is het wél van belang dat met name ook de woningen aan de achterzijde bereikbaar blijven voor hulpdiensten bij dergelijke extreme neerslag. Daarnaast loont het om cruciale elektrische installaties niet op de begane grond te zetten, maar op z'n minst op een verhoging zodat deze operationeel blijven.
	Waterneutraal	De ontwikkeling leidt niet tot extra afvoer- of aanvoer van water.

4.3 Hitte

Het plangebied is in de huidige situatie (toen de twaalf grondgebonden woningen er nog stonden) relatief vatbaar voor hittestress. In het nieuwe ontwerp neemt het totale oppervlak verharding af, en het totale oppervlak groen toe. Dit levert een positieve bijdrage aan de verkoeling van de kavels.

4.3.1 Schaduw

De MRA eist dat er binnen het plangebied tenminste 30% schaduw moet zijn voor belangrijke langzaamverkeersroutes (lopen; fietsen etc.) en verblijfsplekken. Daarnaast dient de totale openbare ruimte voor 20% bedekt te zijn met boomkronen. Naast bomen biedt ook de bebouwing schaduw, zeker de appartementen die driehoog worden ontwikkeld. Een grove GIS-analyse laat zien dat zo'n 1/3 van het projectgebied is bestemd voor woningen en particuliere kavels. We stellen dat men hier (op particulier terrein) zelf verantwoordelijk is voor voldoende schaduw en koeling:

Oppervlak	[m2]
<i>Plangrens</i>	4551
Appartementencomplex & Omliggende Stroken	720
3 Woningen + Tuin	300
5 Woningen + Tuin	450
Buitenruimte (Plangres - Kavels)	3081

Dit betekent evenmin dat de overige 2/3 van het projectgebied, goed voor zo'n 3.081 m², valt onder de buitenruimte (water; groen; parkeerplaats; paden). Waarvan zeker de parkeerplaatsen en paden (langzaamverkeersroutes) voor 30% beschaduwde moeten zijn. De verharde oppervlakte in het midden van het plangebied (wegen en parkeerplaats; langzaam verkeer) is zo'n 1.000 m².

Naast boomkronen bieden ook panden schaduw. Dit hangt af van de hoogte van het pand, de zonshoogte en de oriëntatie en ligging van het gebied. Om de schaduw dat een pand biedt te berekenen gebruikt men de volgende formule:

$$\text{Schaduwlengthe} = \frac{\text{Hoogte van het pand}}{\tan(\alpha)}$$

Waarbij $\alpha \approx 60^\circ$ in Nederland in de zomer, 12:00 's middags. Voor een pand met een hoogte van 10 meter (aannemelijk gezien er tot drie verdiepingen gebouwd wordt) geldt dan een schaduwlengthe van ca. 5 meter. Het plangebied is 4.551 m². De lange zijde van de appartementen is zo'n 35 meter lang, dit betekent dat er op een zomerse dag minimaal zo'n $35 * 5 = 175 \text{ m}^2$ aan schaduw door de appartementen wordt geboden. Dat is 17,5% van het totale oppervlak voor langzaam verkeer.

In totaal dient er nog ten minste voor 125 m² aan schaduw te worden geboden in de vorm van bomen. Bomen met een kleinere kroon bieden zo'n 10 m² aan schaduw, waarbij grotere bomen al gemakkelijk 20 m² tot 30 m² schaduw bieden. De roze cirkels die zijn ingetekend in het VO (Figuur 3) zijn 20 m² groot. Hiervan zouden er dus ten minste zeven geplaatst moeten worden om genoeg verkoeling te bieden, wat in het VO ook het geval is.

Wanneer de bomen nog niet zijn volgroeid en dus niet de gewenste schaduw bieden zouden er, met name in de zomer en hete periodes, maatregelen genomen moeten worden om dit op te vangen.

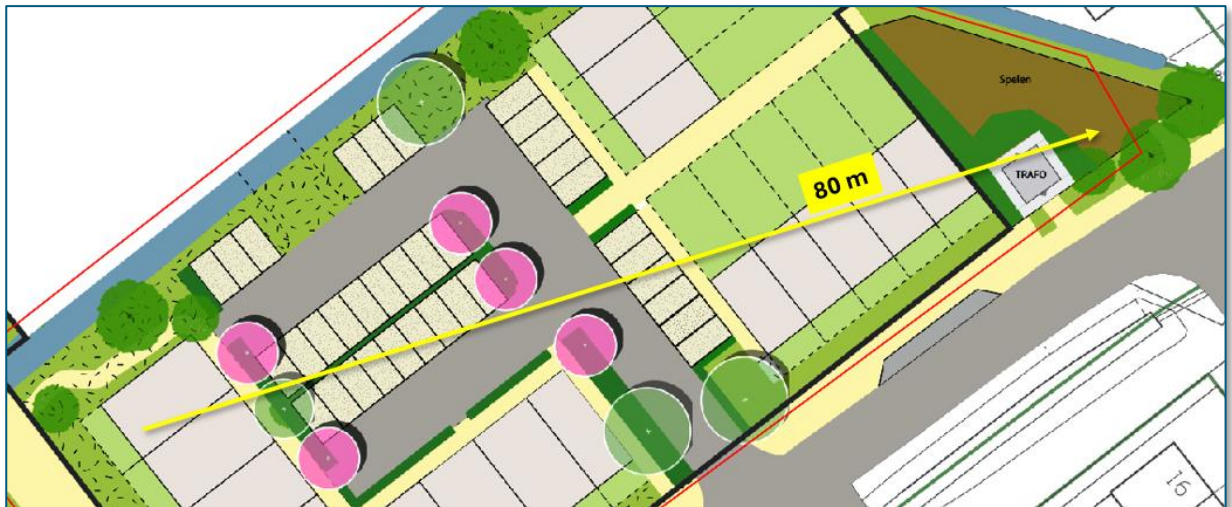
4.3.2 Koele Plekken

Ook is een toetsingskader dat een koele plek van tenminste 200 m² binnen 300 m wandelafstand aanwezig moet zijn. In de ontwikkeling van de Westeinderhage wordt een grote groene zone van ruim 1.300 m² ontwikkeld die nét buiten de 300 meter valt (gele lijn in Figuur 12). Daarnaast zijn er lange en brede oevers aanwezig in combinatie met middelhoog en hoog groen (paarse lijn in Figuur 12).



Figuur 12 - Afstand Bilderdammerweg Tot Groene Zone Westeinderhage.

Op de ontwikkellocatie van de Bilderdammerweg 6-30 wordt in de oostelijke hoek van het terrein een groene buitenspeelplaats gerealiseerd met een oppervlak van ca. 300 m². Dit is vanaf de uiterste westelijke hoek van het plangebied zo'n 80 meter lopen, zie Figuur 13.



Figuur 13 - Maximale Looproute Groenzone.

4.3.3 Horizontale & Verticale oppervlakken

In het midden van de ontwikkeling is een parkeerplaats aanwezig met aanliggende verharding voor langzaam (voet- en fiets) verkeer. Dit is een grote horizontale oppervlakte die tijdens warme zomerdagen gemakkelijk opwarmt en een gevoelstemperatuur van 45°C of hoger ontwikkelt.

In het VO (Figuur 3) zijn er een zes á zevental overgroeïende bomen gesitueerd die enige verkoeling bieden voor dit grote oppervlak. Daarnaast biedt het appartementencomplex zelf ook schaduwstroken vlak langs de gevel aan de noordzijde. Echter blijft het een aandachtspunt om ervoor te zorgen dat dit geen grote warme plaat wordt in warme periodes.

Daarnaast is het in deze fase een aandachtspunt om te zorgen dat de gevels die zuidelijke georiënteerd zijn en dus de gehele dag opgewarmd worden (op een zonnige warme dag) minder opwarmen. Dit kan worden opgevangen door de combinatie met omhoog-groeiend groen; materiaal en kleurkeuze en bijvoorbeeld zonwering.

4.3.4 Binnentemperatuur

In de ontwerpen zijn nog geen concrete maatregelen opgenomen ten aanzien van het controleren van de binnentemperatuur.

Tabel 4-2 – Hitte – Reflectie Basisveiligheidsniveau MRA.

Basisveiligheid	Toets	Bevinding
Tijdens hitte biedt het plangebied een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving en microklimaat.	Schaduw	In het huidige VO is er voldoende schaduw en boomkroonbedekking aanwezig.
	Koele plekken	Het parkje in de oostelijke hoek van het plangebied is groot en bereikbaar genoeg om als koele zone te fungeren binnen de plannen. Daarnaast bieden de groenstructuren in de ontwikkeling van Westeinderhage een goed alternatief voor verkoeling.
	Horizontale en verticale oppervlakten	De grote parkeerplaats en aangelegde verharding om deze te bereiken in het midden van het plan is een aandachtspunt voor hittestress. Daarnaast is het goed ook aandacht te hebben voor de gevels van het appartementencomplex die gemakkelijk opwarmen door hiervoor maatregelen te treffen.
	Vitale en kwetsbare functies	Grote en robuuste vitale en kwetsbare functies zoals beweegbare bruggen zijn niet voorzien in het plangebied. Voor inpassende elektrische installaties die aanwezig zijn kan op basis van het huidige detailniveau geen uitspraak worden gedaan. Het advies is om hier rekening mee te houden in de uitwerking en realisatie van de plannen.
	Binnentemperatuur	In de ontwerpen zijn nog geen concrete maatregelen opgenomen ten aanzien van het controleren van de binnentemperatuur. Wel is de mogelijkheid van een groen dak op de appartementencomplexen genoemd wat bijdraagt aan een comfortabel binnenklimaat. Het advies is om bij de verdere uitwerking rekening te houden met warmtewerende maatregelen, zoals uitpassende zonwering.

4.4 Droogte

Uit de analyse van de huidige situatie, komend uit de klimaattoets die is uitgevoerd voor de Westeinderhage, blijkt dat de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) op zo'n 1,5 meter onder maaiveld zit. Gezien de bodemopbouw, de grootte van het gebied en de drooglegging hier, wordt droogte niet als een groot risico beoordeeld (zie Hoofdstuk 3).

Tabel 4-3: Droogte – Reflectie Basisveiligheidsniveau MRA.

Basisveiligheid	Toets	Bevinding
Bij langdurige droogte (potentieel maximaal neerslagtekort van 300 mm, eens per 10 jaar) wordt schade aan bebouwing, wegen, groen en vitale en kwetsbare functies voorkomen.	Droogtebestendige inrichting	De ontwikkeling heeft minder verhard oppervlak dan de huidige situatie (twaalf grondgebonden woningen), wat positief bijdraagt aan het laten infiltreren, en dus vasthouden of vertraagd afvoeren, van hemelwater. Het zou positief bijdragen aan het voorkomen van droogte om voor de parkeerplaatsen een vorm van halfverharding te gebruiken, zodat het water hier goed kan infiltreren en ook de groenstructuren kan voeden. Daarnaast zou het ook positief bijdragen als de acht grondgebonden woningen hun tuinen niet volledig verhard met zware tegels etc.
	Bodemdaling	De kans op bodemdaling is beperkt.
	Vitale en kwetsbare functies	De kans op het beschadigen van bebouwing; wegen; groen en vitale kwetsbare functies is relatief beperkt voor de schaal van dit projectgebied.

4.5 Overstroming

Uit de analyse van de huidige situatie, komend uit de klimaattoets die is uitgevoerd voor de Westeinderhage, komt naar voren dat de kans dat het gebied overstroomt met een waterdiepte van meer dan 20 cm tussen de 1/300 en 1/3000 jaar ligt. De MRA voorschrijft in dit gebied om voornamelijk in te zetten op het voorkomen en beperken van schade, wat vaak geïnterpreteerd wordt als schade aan gebouwen; elektrische installaties en overige objecten met grote (maatschappelijke) waarde voorkomen.

Voor de ontwikkeling van de Bilderdammerweg 6-30 geldt dat met name het op hoogte zetten van elektrische installaties gunstig kan zijn om grote schade relatief beperkt te houden tijdens een dergelijke waterhoogte. Dit kan bijvoorbeeld een lift zijn in het appartementencomplex of elektra voor verlichting of luchtcirculatie.

Tabel 4-4: Overstroming – Reflectie Basisveiligheidsniveau MRA.

Basisveiligheid	Toets	Bevinding
Afhankelijk van de plaatselijke overstromingskans en optredende waterdiepte wordt ingezet op het voorkomen van schade, het beperken van schade of het voorkomen van slachtoffers.	Schade voorkomen, mits doelmatig	Elektrische installaties op hoogte. Als er kelders zijn zorgen dat het water hier niet gemakkelijk in kan lopen bij een dergelijke waterstand op straat van 20 cm.
	Schadebeperking	De MRA voorschrijft: "Er dienen maatregelen genomen te worden om schade te beperken in een geval van een overstroming, mits deze doelmatig zijn." Met de huidige plannen kan hierop geen analyse worden uitgevoerd.
	Schuilen en evacueren	De daken van de grondgebonden woningen en van het appartementencomplex kunnen evacuatie faciliteren. De bovenste verdiepingen kunnen mensen opvangen, echter kan het dak vaak gemakkelijker worden bereikt voor hulpdiensten (denk aan een helikopter). Mogelijk loont het om het dak vanaf binnen bereikbaar te houden voor noodgevallen.

4.6 Natuurinclusief Bouwen & Biodiversiteit

Moos maakt zoveel mogelijk gebruik van circulaire materialen. Dit betekent een minimale hoeveelheid bouw materiaal met een maximaal aandeel hernieuwbaar en circulair materiaal. Biobased-CLT is de basis van de constructie (hout voor CO₂-opslag) in combinatie met een circulaire betonvloer. Zij zitten daarmee onder het gestelde Parijsakkoord van 220 kg per BVO.

Tabel 4-5: Natuurinclusiviteit & Biodiversiteit – Reflectie Basisveiligheidsniveau MRA.

Basisveiligheid	Toets	Bevinding
Groenblauwe structuren en de gebiedseigen biodiversiteit wordt versterkt via het leidende principe in het toepassen van klimaatadaptieve maatregelen. Ecologische maatregelen hebben hierbij altijd de voorkeur boven 'puur technische' oplossingen volgens het credo 'groen, tenzij'.	Ecologische oplossingen	De huidige fase van het plan (VO) leent zich niet om tot op dit detailniveau uitspraken te doen over ecologische oplossingen. Andere gemeentes toetsen het natuurinclusief bouwen middels een puntensysteem, deze kan ook worden gebruikt om inspiratie uit op te doen voor de inpassing van één of meerdere ecologische oplossingen. Een voorbeeld van een dergelijk puntensysteem dat in de gemeente Amsterdam wordt gebruikt is opgenomen in Figuur 14 .
	Groenblauwe structuren	In het plan is, in tegenstelling tot de huidige situatie, meer ruimte gemaakt voor groen. Groenblauwe structuren kunnen op verschillende manieren worden ingepast en gerealiseerd. Een goed en toepasselijk voorbeeld is de aanleg van hogere groenstructuren (hagen; klimplanten) voor/aan de gevel. Hier nestelen verschillende soorten dieren; insecten en het stimuleert aanvullend groen. Daarnaast zou er in de openbare ruimte (met name het midden van de parkeerplaats) kunnen worden nagedacht over de combinatie van halfverharding, een percola met klimplanten en overig weelderig groen (met fonteintje/vijver/waterpunt).
	Habitat	De plannen zijn niet ver genoeg ontwikkeld om dit te beoordelen. Op het dak en in de gevels van de woningen zou in de verdere ontwikkeling kunnen worden nagedacht om nestgelegenheden te creëren. Nestkasten kunnen huisvest bieden aan een verscheidenheid van vogels, denk hierbij bijvoorbeeld aan vleermuizen; gierzwaluwen; huismussen; koolmezen en/of winterkoninkjes. In de openbare ruimte zou gedacht kunnen worden aan insectenhôtels die de biodiversiteit van verschillende soorten insecten stimuleert. Ook op en rond de oevers (walkanten) zijn er verschillende mogelijkheden om habitat te creëren.

BEHEERPLAN (Visie)	
	DAK
1.	Groen dak
	• Extensief dak
	• Natuurdak
	• Intensief dak
1a.	Inheemse beplanting op groen dak
2.	Bruin dak
3.	Water dak
	GEVEL
4.	Groene gevel
4a.	Circulair / duurzaam bewateringstelsysteem
5.	Geveltuin
5a.	Inheemse beplanting geveltuin
6.	Raamslachtoffers

GEVELKASTEN	
7a.	14 kasten verdeeld over alle typen
7b.	10 kasten verdeeld over huismus + overige vogels
7c.	6 kasten alleen voor huismus of gierzwaluw
7d.	2 winter- / kraamverblijven voor vleermuizen
	GROENE RUIMTE
8.	Natuurspeelplaats
9.	Wadi
10.	Natuurlijke vijver
11.	Haag
12.	BONUSPUNTEN

Figuur 14- Voorbeeld Puntensysteem Natuurinclusief Bouwen (Gemeente Amsterdam).

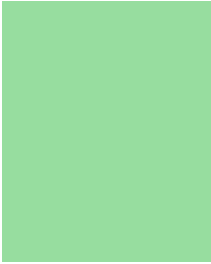
5. Conclusie & Aanbevelingen

In dit document zijn de resultaten van de klimaatstresstest uiteengezet voor het stedenbouwkundig ontwerp van de ontwikkeling aan de Bilderdammerweg. Het plan is getoetst aan de eisen voor wateroverlast, hitte, droogte, bodemdaling, overstromingen en natuurinclusief bouwen & biodiversiteit, waarbij tevens is gekeken of de omgeving niet slechter wordt. Uit de analyse zijn de volgende bevindingen genoteerd.

In het onderstaande overzicht zijn de bevindingen samengevat voor het ontwerp van de ontwikkeling Bilderdammerweg. Hierbij is het volgende in kleur aangegeven: **voldoet/ aandacht of overweging benodigd bij de nadere uitwerking/ ontwerpaanpassing nodig/ ontwerpkeuzes vervolgproces**. De cijfermatige onderbouwing is uitgewerkt in het voorgaande hoofdstuk. **In algemene zin zijn de plannen volledig en is over elk klimaatthema en de bijbehorende toetsingskaders goed, zorgvuldig en proactief nagedacht.**

Thema	Basisveiligheid	Toets	Bevinding
Wateroverlast	Hevige neerslag (1/100 jaar, 70 mm in een uur) zorgt niet voor schade. Bij hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm in een uur) blijven vitale en kwetsbare infrastructuur en voorzieningen functioneren en bereikbaar.	Waterberging privaat terrein	Huidige plannen voldoen aan de eisen die gesteld zijn voor het waterbergen op privaat terrein. Het plangebied is als geheel beschouwd. Op dit moment er nog geen gedetailleerd hoogteontwerp beschikbaar, maar wel een VO met daarop aangegeven hoogtematen.
		Natuurlijke afwatering	De Bilderdammerweg watert af in zuidwestelijke richting. Op de kavels en over de parkeerplaats wordt er met kleine hoogteverschillen (10-20 cm) afgewaterd richting de watergang die aan de noord- en oostzijde van het plangebied ligt. Voor de tuinen rondom de woningen op de begane grond is het van belang dat er duidelijke afvoer mogelijk is (zowel in helling als in profiel) vanuit de parkeerplaats richting het oppervlaktewater. Het maaiveldverloop faciliteert dit, maar er kan ook gemakkelijk plasvorming ontstaan. <i>Mogelijke aanleg IT-riolering of goten richting oppervlaktewater.</i>
		Waterdiepte	De ontwikkeling is dermate klein dat er met moeite kan worden gesproken over het in-stand houden van infrastructuur (bereikbaarheid wegen; ontsluiting) vanuit dit perspectief. Voor specifiek de ontwikkeling van de Bilderdammerweg 6-30 is het wél van belang dat met name ook de woningen aan de achterzijde bereikbaar blijven voor hulpdiensten.
		Waterneutraal	De ontwikkeling leidt niet tot extra afvoer- of aanvoer van water.
Hitte	Tijdens hitte biedt het plangebied een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving en microklimaat.	Schaduw	In het huidige VO is er voldoende schaduw en boomkroonbedekking aanwezig. Het parkje in de oostelijke hoek van het plangebied is groot en bereikbaar genoeg om als koele zone te fungeren binnen de plannen. Daarnaast bieden de groenstructuren in de ontwikkeling van Westeinderhage een goed alternatief voor verkoeling.
		Koele plekken	Grote parkeerplaats en aangelegde verharding om de parkeerplekken te bereiken in het midden van het plan is een aandachtspunt voor hittestress. Daarnaast is het goed ook aandacht te hebben voor de gevels van het appartementencomplex die gemakkelijk opwarmen. <i>Niet van toepassing.</i>
		Horizontale en verticale oppervlakten	
		Vitale en kwetsbare functies	
		Binnentemperatuur	In de ontwerpen zijn nog geen concrete maatregelen opgenomen ten aanzien van het controleren van de binnentemperatuur.

Droogte	Bij langdurige droogte (potentieel maximaal neerslagtekort 300mm, eens per 10 jaar) wordt schade aan bebouwing, wegen, groen en vitale en kwetsbare functies voorkomen.	Droogtebestendige inrichting	De ontwikkeling heeft minder verhard oppervlak dan de huidige situatie (twaalf grondgebonden woningen), wat positief bijdraagt aan het laten infiltreren, en dus vasthouden of vertraagd afvoeren, van hemelwater.
Overstroming	Afhankelijk van de plaatselijke overstromingskansen en optredende waterdiepte wordt ingezet op het voorkomen van schade, het beperken van schade of het voorkomen van slachtoffers.	Bodemdaling Vitale en kwetsbare functies	Het zou een positief aandachtspunt zijn om voor de parkeerplaatsen een vorm van halfverharding te gebruiken, zodat het water hier goed kan infiltreren en ook de groenstructuren kan voeden. Daarnaast zou het ook positief bijdragen als de acht grondgebonden woningen hun tuinen niet volledig verhard met zware tegels etc. De kans op bodemdaling is beperkt. De kans op beschadiging van vitale en kwetsbare functies door toedoen van droogte is beperkt.
		Schade voorkomen en beperken	Ondanks de extreem kleine kans is het raadzaam om kwetsbare en vitale functies te beschermen tegen schade of disfunctioneren tijdens potentiële overstromingen. Bijvoorbeeld door het verhoogd plaatsen van belangrijke elektrische installaties en het weren van water bij ondergrondse parkeergarages. De MRA voorschrijft: "Er dienen maatregelen genomen te worden om schade te beperken in een geval van een overstroming, mits deze doelmatig zijn."
		Schadebeperking	Met de huidige plannen kan hierop geen analyse worden uitgevoerd. De daken van de grondgebonden woningen en van het appartementencomplex kunnen evacuatie faciliteren. De bovenste verdiepingen kunnen mensen opvangen, echter kan het dak vaak gemakkelijker worden bereikt voor hulpdiensten (denk aan een helikopter). Mogelijk loont het om het dak vanaf binnen bereikbaar te houden voor noodgevallen.
Natuurinclusiviteit & Biodiversiteit	Groenblauwe structuren en de gebiedseigen biodiversiteit worden versterkt via het leidende principe in het toepassen van klimaatadaptieve maatregelen dat ecologische oplossingen altijd de voorkeur hebben boven 'puur technische' oplossingen ('groen, tenzij...').	Schuilen en evacueren	De huidige fase van het plan (VO) leent zich niet om tot op dit detailniveau uitspraken te doen over ecologische oplossingen.
		Ecologische oplossingen	Andere gemeentes toetsen het natuurinclusief bouwen middels een puntensysteem, deze kan ook worden gebruikt om inspiratie uit op te doen voor de inpassing van één of meerdere ecologische oplossingen. Een voorbeeld is opgenomen. In het plan is, in tegenstelling tot de huidige situatie, meer ruimte gemaakt voor groen en water.
		Groenblauwe structuren	Groenblauwe structuren kunnen op verschillende manieren worden ingepast en gerealiseerd. Een goed en toepasselijk voorbeeld is de aanleg van hogere groenstructuren (hagen; klimplanten) voor/aan de gevel. Hierin nestelen verschillende soorten dieren; insecten en dit stimuleert het realiseren van aanvullend groen.
		Habitat	Daarnaast zou er in de openbare ruimte (met name het midden van de parkeerplaats) kunnen worden nagedacht over de combinatie van halfverharding, een percola met klimplanten en overig weelderig groen (met fonteintje/vijver/waterpunt). Plannen zijn niet ver genoeg ontwikkeld om dit te beoordelen.
			Op het dak en in de gevels van de woningen zou in de verdere ontwikkeling kunnen worden nagedacht om nestgelegenheden te creëren.



aNestkasten kunnen huisvest bieden aan een verscheidenheid van vogels, denk hierbij bijvoorbeeld aan vleermuizen; gierzwaluwen; huismussen; koolmezen en/of winterkoninkjes.

In de openbare ruimte zou gedacht kunnen worden aan insectenhôtels die de biodiversiteit van verschillende soorten insecten stimuleert. Ook op en rond de oevers (walkanten) zijn er verschillende mogelijkheden om habitat te creëren.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl