

Orangepaper

Klimaatadaptatie

Waarom deze orangepaper?

Hoe passen we gebouwen en de plekken waar we wonen en werken aan het klimaat aan? Aan hitte, droogte en wateroverlast? Hoe beschermen we de gebouwde omgeving?

Deze en andere vragen verkennen we in deze orangepaper.

Extremer weer is allang geen toekomstbeeld meer. In de media lezen we berichten over bosbranden, wateroverlast en hittestress, veroorzaakt door de CO2-stijging. Ver weg, maar soms ook dicht bij huis. Denk aan de overstromingen in Spanje in 2024 en in Limburg in 2021.

Deze klimaatverandering heeft invloed op onze gebouwde omgeving. Op onze woningen, kantoren en de infrastructuur. Het is niet langer de vraag of we moeten handelen, maar hoe snel en op welke manier. Dat alles om ervoor te zorgen dat onze omgeving bestendig is voor weerextremen.

We weten dat veel organisaties, ontwikkelaars en overheden al bezig zijn met duurzaamheid. Ook de vraag naar klimaatadaptieve bebouwing vanuit bewoners en bedrijven wordt groter. Deze manier van bouwen is namelijk niet alleen noodzakelijk, maar biedt ook kansen. Op zakelijk vlak, maar ook als het gaat om welzijn.

Hoewel er al het een en ander op dit gebied gebeurt, is er ook nog genoeg te doen. Want klimaatadaptief bouwen is complex. Waar begin je? Welke stappen zet je? Hoe vertaal je theorie naar praktijk? En: welke goede voorbeelden zijn er om van te leren?

In deze orangepaper bouwen we voort op de inzichten uit onze podcast PerspectiveTalk. We duiken in de praktijk, techniek, methodieken strategie. En nemen je zo mee in de do's en don'ts rondom klimaatadaptief bouwen en inspireren je met voorbeelden.

In deze orangepaper vind je quotes die uit onze podcast komen. Wil je in een halfuurtje bijgepraat worden over dit thema? Luister dan zeker deze podcast.

Ik wens je veel leesplezier!

**Roland van Bussel, architect bij
Architecten aan de Maas**



‘Zichtbaarheid van alle extremen én extremen die steeds extremer worden. Het is een cocktail voor klimaatadaptatie.’

Jeroen Verberne,
senior consultant duurzaamheids-
adviseur bij Volantis

Klimaatadaptief bouwen: wat is het?

Klimaatadaptatie in de gebouwde omgeving betekent dat we ontwerpen, bouwen en beheren met oog op een veranderend klimaat. De impact van klimaatadaptief bouwen gaat verder dan het beperken van risico's (zoals comfortverlies en waardevermindering). Het hangt ook samen met het bevorderen van waarden als welzijn en biodiversiteit. Of zoals Volantis-duurzaamheidsadviseur Jeroen Verberne het in de podcast zegt:

‘Klimaatadaptatie heeft te maken met natuur, gezondheid en waterveiligheid. Het is een aanjager van meerdere duurzaamheidsthema’s.’

Jeroen Verberne,
senior consultant duurzaamheidsadviseur bij Volantis.

Klimaatadaptatie raakt bijvoorbeeld de volgende onderwerpen rondom duurzaamheid:

Natuur en biodiversiteit

denk aan vergroening en waterberging.

Gezondheid

denk aan minder hittestress en een verbeterde luchtkwaliteit.

Waterveiligheid

denk aan betere waterafvoer en doordachte wateropvang.

Sociale kwaliteit

denk aan leefbare, aantrekkelijke wijken waar ruimte is voor ontmoeting.



Slakhorst in Hoensbroek

Voorbeeld:

klimaatadaptief bouwen in Limburg

Een goed voorbeeld van klimaatadaptief bouwen in de praktijk is de wijk Slakhorst in Hoensbroek (gemeente Heerlen). Deze wijk kampte jarenlang met waterproblemen door het hoge grondwaterpeil en de beperkte mogelijkheid om regenwater af te voeren. 'Uit onze analyses en simulaties bleek dat die problemen door klimaatverandering in de toekomst alleen maar toenemen', vertelt architect Roland van Bussel.

Daarom werd besloten tot een ingrijpende, maar toekomstgerichte maatregel: het maaiveld en het bouwpeil van de nieuwe woningen is aanzienlijk verhoogd. Dat had consequenties voor de

infrastructuur, de inrichting van de openbare ruimte en het straatbeeld.

Roland:

'Het is een kans gebleken. Door de aanpassingen zijn er minder auto's in het straatbeeld en kregen de voortuinen minder ruimte, terwijl juist het gebied achter de woningen flink groter werd. Dat parkachtige deel nodigt uit tot sport, beweging en ontmoeting. Zachte waarden die het welzijn in de wijk versterken. Tegelijk ontstond er meer ruimte voor groen en water, wat de biodiversiteit en leefkwaliteit verbetert. Onderzoek laat keer op keer zien hoe groot de invloed van natuur is. Klimaatadaptief bouwen biedt de kans om die waarden structureel te verankeren.'

Waarom nu?

Klimaatadaptief bouwen is steeds vaker een thema dat meegenomen wordt in bouwplannen. Niet zo gek, want het biedt volop kansen. Wie nu klimaatadaptief bouwt, blinkt uit in duurzaam bouwen voor morgen. En dat biedt (financiële) kansen. Vrijwel alle projectontwikkelaars en vastgoedeigenaren kijken naar hun assets in termen van waarde, rendement en risico. Onderzoek van de European Environment Agency (EEA) laat zien dat investeringen in klimaatadaptatie economisch rendement opleveren: grotere adaptatie-investeringen leiden tot aanzienlijk lagere economische verliezen door klimaatimpact.

Wie investeert in klimaatadaptieve maatregelen, profiteert van meerdere voordelen:

- Gebouwen die goed bestand zijn tegen extreme weersomstandigheden hebben **lagere onderhouds- en herstelkosten, een hogere operationele efficiëntie en een langere levensduur.**
- Deze gebouwen blijven **aantrekkelijker voor huurders en kopers**, waardoor leegstands- en afschrijvingsrisico's afnemen.
- Verzekeraars en financiers kijken bovendien steeds scherper naar klimaatrisico's: adaptieve gebouwen kunnen rekenen op **gunstigere voorwaarden of lagere premies.**
- Ontwikkelaars die zich nu profileren als voorloper in klimaatbestendig bouwen, creëren **reputatie- en concurrentievoordeel.**

Noodzaak van klimaatadaptief bouwen

Daarnaast is het ook gewoon nodig om op deze manier te bouwen (of bestaande bouw hierop aan te passen). De gevolgen van klimaatverandering worden steeds zichtbaarder in onze omgeving. De Rijksoverheid benadrukt dat dit grote gevolgen heeft voor onze gezondheid, leefbaarheid én economie. In Nederland wordt de klimaatschade tot 2050 geschat op € 77,5 tot € 173,6 miljard als er geen maatregelen worden genomen. Tegelijkertijd zien we de risico's dichterbij komen:

bodemdaling door droogte, hogere grondwaterstanden, meer dagen met extreme hitte en zwaardere regenval.

Volgens het KNMI komt een hittegolf nu bijna vijf keer zo vaak voor als dertig jaar geleden.

Deze veranderingen raken direct de gebouwde omgeving. Woningen, kantoren, infrastructuur en energievoorziening zijn ontworpen voor een ander klimaat dan het onze.

Regelgeving, rapportages & wensen vanuit de markt

Bovendien liggen er beleidskaders op zowel Europees als nationaal niveau én wordt er hard gewerkt aan meer wet- en regelgeving. Zo wordt van vastgoedeigenaren steeds vaker gevraagd op het gebied van (Europese) rapportageverplichtingen, zoals CSRD, SFDR en EU Taxonomie. Daar komt bij dat kopers, zowel het bedrijfsleven, (overheids)organisaties als particulieren, steeds vaker wensen of eisen hebben op het gebied van duurzaam bouwen.

Kortom:

investeren in klimaatadaptatie is daarmee niet alleen verstandig, maar ook een financieel strategische keuze.

Langetermijnvisie: investeren in de toekomst

Klimaatadaptatie gaat niet alleen over vandaag of morgen, het gaat over hoe we bouwen voor de wereld over tientallen jaren. Dat betekent denken in scenario's op de lange termijn. Dat past bij het Nederlandse beleid dat steeds meer gericht is op een tijdshorizon tot 2050 en verder. Zo stelt de Wetenschappelijke Klimaatraad (WKR) dat voor een sterk klimaatbeleid een visie nodig is met een tijdshorizon van minimaal 25 jaar vooruit en bij voorkeur 100 jaar vooruit.

In de praktijk betekent dit nú al keuzes maken die op de lange termijn houdbaar zijn. Dat is niet eenvoudig, omdat klimaatverandering een complex samenspel is. Welke invloed hebben droogte, hitte, overstromingen of bodemdaling op gebouwen?

Leren van het verleden

Hoewel klimaatverandering een woord is dat steeds vaker gebruikt wordt, is het zeker niet nieuw. Klimaatadaptatie betekende 20 jaar geleden de zandzakken aandragen bij regen om dijken tijdelijk te versterken. Omdat de schaal, frequentie en impact van klimaatrisico's veranderen, is er inmiddels meer nodig dan die zandzakken. Toch kunnen we veel leren van lessen uit het verleden. Wat er goed ging, én wat er minder ging. Een mooi voorbeeld zijn de Deltawerken, een indrukwekkend verdedigingssysteem tegen hoogwater. Dat laat zien dat Nederland al langere tijd gewend is om om te gaan met de extremen waar een land – dat grotendeels onder de zeespiegel ligt – mee te maken krijgt.

Klimaatadaptatie betekende 20 jaar geleden de zandzakken aandragen bij regen om dijken tijdelijk te versterken.

'We moeten nu nadenken over de wereld over 50 jaar.'

Roland van Bussel,
architect bij Architecten
aan de Maas

Wat betekent dit voor onze manier van bouwen?

Bij traditionele bouwmethoden wordt de natuur meestal ‘teggengewerkt’ door verharding en afvoer. Als de natuur een plek krijgt, is dat vaak in een keurige bloembak. Steeds vaker wordt hiervan afgeweken en wordt er ontworpen en gebouwd in samenspel met de natuur. Hierbij wordt rekening gehouden met zaken als bodemleven, waterhuishouding, vegetatie en biodiversiteit.

‘Klimaatadaptief bouwen kan een ontzettende verbetering betekenen in de beleving. Zo ontstaat een omgeving gericht op mensen en niet op blik, auto’s en steen.’

Roland van Bussel, architect bij Volantis

Ecologische systemen als uitgangspunt

Wanneer groen, waterbuffers, biodiversiteit en natuurlijke infiltratie geen bijkomstigheid meer zijn, maar een uitgangspunt, verandert de manier van ontwerpen. Een voorbeeld hiervan is te vinden in Boston, waar de Coastal Flood Resilience Design Guidelines-maatregelen opgenomen zijn. Het idee is om gebouwen en de openbare ruimte voor te bereiden op de toekomstige zeespiegelstijgingen stormvloed. Vandaar worden maatregelen genomen als verhoogde plinten, waterbergingen in parken en het ontwerp van nieuwe infrastructuur. Het resultaat: gebouwen die adaptief zijn, buitenruimtes die functioneren als ecologische zones, en infrastructuur die meebeweegt met water in plaats van zich ertegen te verzetten. Dit voorbeeld laat ook zien dat adaptief bouwen niet altijd eenvoudig is. Omdat in sommige gebouwen de plint nu bewust leeg gehouden wordt, ontstaat een wat ziellozer straatbeeld. Het is van belang om daar, door middel van andere ingrepen, iets aan te doen. Klimaatadaptief bouwen is dus ook een proces van vallen en opstaan.

Integraal denken en ontwerpen

Klimaatadaptief bouwen vraagt om integratie op alle

fronten: tussen disciplines, schaalniveaus én fasen in het bouwproces. Architecten, stedenbouwers, landschapsontwerpers, installatietechnici en waterbeheerders werken niet langer náást elkaar, maar mét elkaar. Vanaf het eerste schetsontwerp tot en met het beheer van een gebied. Alleen zo ontstaat een leefomgeving die niet alleen functioneel en mooi is, maar ook bestand tegen de extremen van morgen.

Wie integraal ontwerpt, denkt verder dan techniek alleen. Het gaat om systemisch ontwerpen, waarbinnen ecologische, sociale en economische waarden elkaar versterken. Een wadi wordt dan niet alleen een technische oplossing voor waterberging, maar ook een speelplek en een stukje natuur in de wijk. Een gebouw wordt niet alleen een onderkomen, maar een actief onderdeel van het stedelijk ecosysteem.

Concreet betekent dit voor projectontwikkelaars, bouwers en ontwerpers: begin vroeg, werk samen, kijk over de grenzen van je vakgebied heen en durf te ontwerpen met een langetermijnblik.

‘We zien dat nadenken over klimaatadaptief bouwen vaak laat of te laat komt, dan voelt het als checking the boxes. Terwijl je aan de voorkant heel veel kunt. Je moet het onderdeel maken van je ontwerpproces.’

Jeroen Verberne,
senior consultant duurzaamheidsadviseur
bij Volantis.



OASIS-programma

Voorbeeldcase

Parijs

Het dicht gebouwde hart van Parijs, waar iedere inwoner gemiddeld maar vijf tot zes vierkante meter groen tot zijn beschikking heeft, gooide het roer om. Dit met hittegolven in 2003 en 2017 in het achterhoofd, waardoor meer mensen dan gemiddeld omkwamen.

In 2018 werd het OASIS-programma gelanceerd, een initiatief dat de stad moest helpen zich te wapenen tegen hitte en verharding. De naam OASIS staat voor Openness, Adaptation, Sensitisation, Innovation and Social Ties. Het doel: de vele versteende schoolpleinen van Parijs omvormen tot groene, koele en sociale plekken. Plekken die niet alleen kinderen beschermen tijdens warme dagen, maar een ontmoetingsplek zijn voor kwetsbare buurtbewoners (door ook buiten schooltijd open te blijven).

De gemeente begon met een serie pilots in buurten die het zwaarst te lijden hadden onder hittestress en waar de behoefte aan groen het grootst was. Tien schoolpleinen werden volledig opnieuw ingericht, in nauwe samenwerking met leerlingen, leerkrachten, ouders en buurtbewoners. Zo maakte asfalt plaats voor bomen, struiken en gras. Ook werd regenwater niet langer afgevoerd, maar benut in speelse waterbanen. En materialen werden gekozen op basis van hun vermogen om warmte te weerkaatsen en verdamping te bevorderen. Zo ontstonden de eerste 'cool islands' van Parijs.

De kracht van het project zat in de integrale aanpak. Stedenbouwkundigen, landschapsarchitecten, waterexperts en sociaal ontwerpers werkten samen aan een nieuwe standaard voor stedelijke buitenruimte.

De resultaten? Er is in totaal ruim 73 hectare verhard oppervlak vergroend. In de pilotwijk Aubervilliers werd een temperatuurdaling van gemiddeld 2 tot 4 °C gemeten. Dat verschil is letterlijk voelbaar. Maar het effect reikt verder dan comfort. De nieuwe pleinen brengen biodiversiteit terug in de stad, verbeteren de luchtkwaliteit en dragen bij aan sociale samenhang in de wijk.

Feiten & cijfers – Parijs in transitie

- 73 hectare verhard oppervlak vergroend.
- 10 pilotschoolpleinen in de eerste fase, brede opschaling gepland.
- 2-4 °C temperatuurverlaging in groene zones (zoals in de pilotwijk Aubervilliers).
- Ruimte voor 200.000 leerlingen en buurtbewoners in de komende jaren.
- 100% hergebruik van regenwater op pilotlocaties.



Aan de slag

Elke stap telt. Ook kleinere, lokale ingrepen dragen bij aan een klimaatbestendige leefomgeving. De eerste stap is het in kaart brengen van risico's en kansen. Een analyse laat zien waar de grootste effecten te verwachten zijn en welke maatregelen het meeste opleveren. Daarvoor zijn inmiddels verschillende hulpmiddelen beschikbaar: van snelle scans tot geavanceerde simulaties.

Quickscan klimaatadaptatie voor bestaande bouw met het Framework for Climate Adaptive Buildings (FCAB)

Een van de meest gebruikte instrumenten is het Framework for Climate Adaptive Buildings (FCAB) van de Dutch Green Building Council (DGBC). Deze aanpak helpt organisaties om klimaatrisico's binnen hun vastgoedportfolio inzichtelijk te maken. De gratis methode brengt snel in beeld welke panden het meeste risico lopen op hittestress, droogte, wateroverlast of overstroming. Ook biedt het handvatten om die risico's te verkleinen.

Het FCAB maakt gebruik van open klimaatdata en transparante methodes. Zo ontstaat een betrouwbare inschatting van de klimaateffecten op gebouwniveau. De aanpak bestaat uit drie stappen:

1. Inschatten van de klimaateffecten in de omgeving (omgevingsscore).
2. Bepalen van de gebouwspecifieke kwetsbaarheid (gebouwscore).
3. Vaststellen van gebieds- en gebouwmaatregelen (adaptatiestrategie).

Het framework is ontwikkeld door DGBC in samenwerking met meer dan veertig publieke en private partijen, waaronder ministeries, provincies, banken, verzekeraars, kennisinstellingen en adviesbureaus.

Tygron Platform: simuleren en vergelijken voor bestaand vastgoed én nieuwbouw

Waar de Quickscan helpt om risico's snel zichtbaar te maken, laat het Tygron Platform zien wat er gebeurt als je maatregelen neemt. Dit digitale instrument wordt veel gebruikt door ingenieurs, ontwerpteams en beleidsmakers. Het platform maakt gebruik van digitale twins om realistische scenario's te simuleren. Denk aan de effecten van hevige regenval, hittestress, bodemdaling of overstromingen. Zo worden verschillende maatregelen getest en met elkaar vergeleken, nog voordat ze in de praktijk worden uitgevoerd.

Meer hulpmiddelen, één uitgangspunt

Naast FCAB en Tygron bestaan er nog tal van tools en datasets die helpen om klimaatrisico's en -kansen inzichtelijk te maken. Dit maakt het mogelijk om kosten en baten goed tegen elkaar af te wegen. Welke tool je ook gebruikt, het uitgangspunt blijft hetzelfde: effectieve klimaatadaptatie begint met inzicht. Dat vormt het fundament voor een toekomstbestendig vastgoedportfolio waarin risico's worden beheerst, kansen worden benut en de leefkwaliteit groeit.

‘Klimaatadaptatie wordt vaak gezien als een zware en complexe opgave.

Ik ga niet zeggen dat het niet zo is, maar het beginpunt is makkelijk.’

Jeroen Verberne, senior consultant en duurzaamheidsadviseur bij Volantis.

Vier praktische stappen voor een vliegende start:

1. Voer een scan uit van risico's en kansen op locatie- of portefeulleniveau.
2. Verzamel en analyseer relevante data (bodem, water, hitte, luchtkwaliteit) en bepaal waar simulaties nuttig zijn.
3. Koppel de resultaten aan ontwerp- of renovatieplannen, zodat korte- en langetermijnmaatregelen elkaar versterken.
4. Start met één pilotproject: een concreet voorbeeld maakt adaptatie tastbaar en leerbaar.

Nieuwbouw en bestaande bouw

Klimaatadaptief bouwen kan zowel toegepast worden op bestaande bouw als nieuwbouw. Voor nieuwbouw biedt klimaatadaptatie de kans om het ontwerp vanaf het begin toekomstbestendig te maken: door direct slimme keuzes te maken op het gebied van locatie, materialen en groene inpassing.

Bij bestaande gebouwen vragen klimaatbestendige maatregelen vaak om creatief maatwerk, omdat je te maken hebt met een bestaande situatie. Denk bijvoorbeeld aan het herinrichten van buitenruimte, het vergroenen van daken of het verbeteren van waterinfiltratie. Hierbij gaat het vaak om wat kleinere stappen, die toch een grote impact hebben en de bebouwing toekomstbestendiger kunnen maken.



‘ Voorbeelden vliegen ons om de oren en dat is positief: het kan en het gebeurt.’

Jeroen Verberne, senior consultant en duurzaamheidsadviseur bij Volantis.



Meer weten?

In deze orangepaper zijn we dieper ingegaan op klimaatadaptatie: de kansen, de valkuilen en de stappen die gezet kunnen worden. Maar écht doorpakken begint met een goed gesprek over wat klimaatadaptatie betekent voor jouw bouwprojecten.

Onze adviseurs denken graag mee. Soms begint dat groot: **een integrale gebiedsvisie, een Quickscan of een Tygron-simulatie** om risico's en kansen inzichtelijk te maken. En soms juist klein: **één ontwerpbeslissing** die het verschil maakt.

Neem contact op via Roland van Bussel voor een vrijblijvend gesprek over klimaatadaptatie. Van visie tot uitvoering, van eerste schets tot toekomstbestendig gebouw.

Roland van Bussel

R.vanBussel@architectenaandemaas.com