



# Kosten Klimaatbestendig Rijswijk in beeld

Maart 2026

Corsanummer: 26.095480

## Inhoud

Samenvatting .....	3
1. Inleiding .....	4
2. Aanleiding.....	4
3. Onderzoeksvragen.....	4
4. Kosten: opgave bij gebiedsontwikkelingen.....	4
6. Kosten bestaande stad .....	5
Opgave openbare ruimte .....	5
Opgave particuliere grond.....	6
7. Schadekosten .....	6
8. Restrisico.....	6
9. Maatschappelijke kosten-baten klimaatbestendig Rijswijk .....	7
10. Breder maatschappelijke baten .....	7
11. Conclusies en aanbevelingen .....	8
Bijlage 1: Convenant Bouwadaptief inclusief Programma van Eisen .....	9
Bijlage 2: Schadeschatter .....	11
Bijlage 3: TEEB-tools in Nederland .....	12
Bijlage 4: Kanttekeningen bij de kostenberekeningen: .....	13
Gebruikte bronnen.....	14

## Samenvatting

De gemeente heeft onderzocht welke kosten nodig zijn om Rijswijk op de lange termijn beter bestand te maken tegen klimaatverandering. Dit onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een amendement van de gemeenteraad en maakt onderdeel uit van de RAAK-strategie (Rijswijkse Adaptatiestrategie en Aanpak voor Klimaatverandering 2023–2030). In het rapport is gekeken naar de kosten van maatregelen en naar de mogelijke schade als er niets extra wordt gedaan.

Uit de verkenning blijkt dat de mogelijke klimaatschade groot kan zijn. Door onze leefomgeving tijdig aan te passen, kan een substantieel deel van de schade voorkomen worden. Daarom zijn investeringen nodig.

Voor de benodigde investeringen is onderscheid gemaakt in:

### A. Gebiedsontwikkelingen

Klimaatbestendig bouwen is hier al beleidsmatig verankerd in de Omgevingsvisie en maakt integraal onderdeel uit van grondexploitaties en projectbegrotingen. De kosten zijn geschat op: circa € 2.500 per woning (dit kengetal is bruikbaar bij binnenstedelijke inbreiding en geldt voor openbare ruimte).

### B. Openbare ruimte

Hier is sprake van een aanvullende investeringsopgave bovenop reguliere vervanging. De kosten zijn globaal geschat op: € 80–95 per jaar per inwoner aan investeringen; € 90–95 per jaar per inwoner aan onderhoud. Dit betreft investeringen in de openbare ruimte.

### C. Private ruimte

Naast de publieke opgave is ook inzet van particuliere eigenaren nodig. Deze kosten zijn globaal: € 50–60 per jaar per inwoner aan aanleg en € 9–10 per jaar per inwoner aan onderhoud.

In gebiedsontwikkelingen wordt klimaatadaptatie al meegenomen in plannen en projecten via gebouwspaspoorten en ontwikkelkaders. De landelijke en regionale kaders, zoals het convenant Bouwadaptief en de Landelijke Maatlat gebouwde omgeving, blijven echter voorlopig bovenwettelijk.

In de bestaande stad ligt de grootste opgave. Benodigde maatregelen zijn hier nog niet structureel verankerd in investeringsprogramma's.

Daarnaast wordt inzet verwacht van bewoners en bedrijven op hun eigen terrein. De kosten bij particulieren liggen grotendeels buiten directe gemeentelijke sturing en zijn daarmee afhankelijk van bereidheid en draagkracht van eigenaren. Als de maatregelen niet op particuliere grond uitgevoerd kunnen worden, dan wordt de opgave in het openbare gebied groter.

Maatregelen voor klimaatadaptatie kunnen naar verwachting een groot deel van de klimaatschade (tussen 60–90%) voorkomen, maar niet alles. Er blijft altijd sprake van restrisico. De communicatie over de restrisico's is en blijft een van de belangrijke doelstellingen van de RAAK-strategie. Hiermee weten inwoners, bedrijven en andere organisaties wat zij zelf kunnen doen en kunnen zij hun zelfredzaamheid bij calamiteiten vergroten. Daarom gaat de gemeente vanaf 2026 ook met inwoners en lokale organisaties in gesprek over de restrisico's, de zogenaamde risicodialogen.

Tot slot zijn investeringen in groene en blauwe structuren, zoals landgoederen, natuurtuinen en watergangen, van groot belang ook omdat zij aanvullende maatschappelijke en economische waarde leveren. Zij dragen onder meer bij aan waterberging, verkoeling, verbetering van de leefomgeving en indirect ook aan waardestijging van omliggend vastgoed.

## 1. Inleiding

De gevolgen van klimaatverandering worden steeds tastbaarder: hittegolven nemen toe, en de risico op droogte en tegelijkertijd op wateroverlast nemen steeds meer toe.

Door versnelde klimaatopwarming nemen de risico's op klimaatschade ook toe. Zoals bevestigd in de RAAK-strategie (*Rijswijkse Adaptatiestrategie en Aanpak voor Klimaatverandering 2023–2030*), willen wij onze stad in 2050 klimaatbestendig maken. Dat is een grote opgave, vooral in de bestaande stad, in de nu al dichtbebouwde wijken die kwetsbaar zijn voor o.a. hitte, droogte en wateroverlast. Daar zal in de komende jaren ook een grootschalige woningbouwopgave plaatsvinden, met ongeveer 10.000 á 12.000 woningen. Dit vormt een urgente opgave om Rijswijk richting 2050 klimaatbestendig te gaan maken. In lijn met de ambities in RAAK, zowel in de openbare ruimte als op gebouwniveau, zijn de kosten, schade en baten inzichtelijk gemaakt.

## 2. Aanleiding

Bij de vaststelling van het RAAK op 27 juni 2023 heeft de raad via een amendement verzocht om de financiële consequenties van klimaatadaptatie inzichtelijk te maken.

Omdat het RAAK al is vastgesteld, wordt deze uitwerking van het amendement beschouwd als een uitvoerend onderdeel van het vastgestelde beleid.

## 3. Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen die dit rapport beantwoordt, zijn:

- Welke investeringen indicatief nodig zijn om Rijswijk tot 2050 klimaatbestendig te maken;
- Welke middelen daarbij, boven op de reguliere vervangingsbudgetten, noodzakelijk zijn;
- Wat de verwachte schade is indien geen extra investeringen worden gedaan.

## 4. Kosten: opgave bij gebiedsontwikkelingen

De Rijswijkse Omgevingsvisie schrijft voor dat nieuwbouwlocaties standaard klimaatbestendig worden ingericht volgens de voorschriften van het convenant Bouwadaptief (zie bijlage 1). Daarbij geldt water en bodem als sturend principe. Dit voorkomt bouw op kwetsbare locaties en beperkt toekomstige meerkosten.

Klimaatadaptief bouwen is daarmee regulier beleid. De kosten maken structureel onderdeel uit van project- en investeringsbegrotingen binnen het programma Stadsontwikkeling en zijn opgenomen in grondexploitaties en projectvoorbereiding.

De kostenverkenning laat zien dat klimaatbestendige inrichting bij nieuwbouw leidt tot meerkosten van enkele procenten tot ongeveer 10% in de grond- en inrichtingsfase, afhankelijk van gebiedstype en ontwerpniveau.

Gemiddeld komt de verkenning uit op ongeveer € 2.500 per woning (bij binnenstedelijke inbreiding). Deze investering bedraagt minder dan 1% ten opzichte van de gemiddelde woningprijs in Nederland. Bij een huidige woningbouwopgave van ca. 10.000–12.000 woningen tot 2040 betekent dit indicatief:

Tabel 1: Kosten Gebiedsontwikkelingen onderdeel openbare ruimte (bedragen in miljoen euro's)

Kosten per klimaatthema	Bandbreedte min	Bandbreedte max	Gemiddeld
Wateroverlast	14	17	15
Hitte	9	11	10
Droogte	3	3	3
Totaal	25	30	28

De kengetallen in bovenstaand tabel 1 gelden uitsluitend voor binnenstedelijke inbreiding. Deze meerkosten hebben betrekking op investeringen in de openbare ruimte en zijn al beleidsmatig verankerd, door de toepassing van het convenant Bouwadaptief en de Landelijke Maatlat gebouwde omgeving als beleidskader (bijlage 1). Aangezien de nieuwbouwopgave in Rijswijk voornamelijk binnenstedelijk plaatsvindt, zijn deze kengetallen goed toepasbaar.

## 6. Kosten bestaande stad

### Opgave openbare ruimte

In de bestaande stad is klimaatadaptatie nog niet structureel verankerd in het uitvoerend gemeentelijk beleid. De maatregelen lopen daardoor niet automatisch mee in reguliere vervangingsbudgetten voor bijvoorbeeld hemelwaterbeheer, groenbeheer enzovoorts.

In deze verkenning maken wij voor de *bestaande stad* onderscheid tussen:

- Aankosten openbaar gebied (eenmalige investeringen);
- Beheerskosten openbaar gebied (structurele jaarlijkse kosten);
- Kosten op particuliere grond (aang- en onderhoudskosten niet afzonderlijk gespecificeerd).

Dit onderscheid is noodzakelijk, omdat uitvoering afhankelijk is van investeringsbesluiten van meerdere partijen.

Als deze maatregelen in de openbare ruimte gefaseerd worden uitgevoerd tot 2050 (ongeveer 25 jaar), vraagt dit:

- € 80–95 per jaar per inwoner aan investeringen;
- € 90–95 per jaar per inwoner aan onderhoud.

Dit betekent een totale investering van ongeveer € 119–144 miljoen tot 2050. Daarnaast is € 5–6 miljoen structureel per jaar aan beheerskosten nodig. In totaal (over periode van 25 jaar) is dat rond 141 miljoen.

De kosten kunnen verder worden opgesplitst naar specifieke klimaatthema's. Op basis van de verkenning van Nelen & Schuurmans<sup>1</sup> verdelen wij de investeringsopgave indicatief als volgt:

- wateroverlast: 54% van de kosten;
- hitte: 37% van de kosten;
- droogte: 9% van de kosten.

Toegepast op de bestaande stad (openbare ruimte) levert dat de volgende globale kosten op tot 2050:

Tabel 2: Kosten Bestaande stad – openbare ruimte (bedragen in miljoen euro's)

Kosten per klimaatthema	Aankosten min	Aankosten max	Aankostengemiddeld	Beheer	Totaal
Wateroverlast	64	78	71	64	147
Hitte	44	53	49	44	101
Droogte	11	13	12	11	24
<b>Totaal</b>	<b>119</b>	<b>144</b>	<b>131</b>	<b>141</b>	<b>272</b>

Voorbeelden van maatregelen in openbaar gebied:

- Tegelwippen en vergroenen van binnentuinen;
- Aang van wadi's, infiltratieplekken en ondergrondse waterberging zoals Urban Water Buffer;
- Vergroten en herstellen van oppervlaktewater en watergangen;
- Vergroten sponswerking en doorlaatbaarheid bodem;
- Aanplant van straatbomen (1e en 2e orde) en vergroenen van pleinen;
- Groen parkeren en verminderen van verhard oppervlak door halfverharding;
- Bodemverbetering (organische stof) en vergroten van groeiplaatsen voor bomen.

Voor de publieke ruimte zijn klimaatadaptieve maatregelen nog niet structureel opgenomen in het huidige beleid en de bestaande vervangingsbudgetten. De investeringen voor dit onderdeel moeten daarom worden gezien als een aanvullende opgave. Het gaat daarbij om een gedeelde verantwoordelijkheid. Niet alleen de gemeente, maar ook andere partijen spelen ook een rol, zoals het Hoogheemraadschap van Delfland, de provincie Zuid-Holland, het Rijk. Hoe deze opgave precies wordt verdeeld, zal in de komende jaren verder worden uitgewerkt in programma's en projecten, die ook aansluiten bij de RAAK strategie.

<sup>1</sup> Zie bijlage 4 voor kanttekeningen

## Opgave particuliere grond

Naast de openbare ruimte ligt er ook een aanzienlijk deel van de maatregelen bij particuliere eigenaren. Indicatief gaat het om:

- € 50–60 per jaar per inwoner aan aanleg;
- € 9–10 per jaar per inwoner aan onderhoud.

Toegepast op de bestaande stad (particuliere grond), levert dat de volgende globale kosten op tot 2050:

Tabel 3: Kosten Bestaande stad – particuliere grond (bedragen in miljoen euro's)

Kosten per klimaatthema	Aanlegkosten min	Aanlegkosten max	Aanlegkostengemiddeld	Onderhoud	Totaal
Wateroverlast	41	49	45	8	52
Hitte	28	33	31	5	36
Droogte	7	8	7	2	10
<b>Totaal</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>83</b>	<b>15</b>	<b>98</b>

Voorbeelden van maatregelen:

- Tegelwippen en vergroenen van tuinen;
- Afkoppelen en bufferen van hemelwater;
- Groene daken, regentonnen en gevelgroen;
- Preventieve funderingsmaatregelen bij droogte.

De kosten die in bovenstaand tabel 3 gepresenteerd worden, liggen grotendeels buiten directe gemeentelijke sturing en zijn afhankelijk van bereidheid en draagkracht van eigenaren. Als de maatregelen niet op particuliere grond uitgevoerd kunnen worden, dan wordt de opgave in het openbare gebied groter.

## 7. Schadekosten

Voor dit onderdeel sluiten wij aan bij bestaande verkenningen van klimaatschade tot 2050, op basis van de Schadeschatter.nl (zie bijlage 2).

Tabel 4: Indicatieve klimaatschade tot 2050 (bedragen in miljoen euro's)

Kosten per klimaatthema	Bandbreedte min	Bandbreedte max	Gemiddeld
Wateroverlast	81	94	87
Hitte	27	30	29
Droogte	55	299	177
<b>Totaal</b>	<b>163</b>	<b>423</b>	<b>293</b>

Het totale schadebedrag betreft cumulatieve schade tot 2050 (geen jaarlijkse post), voor wateroverlast, hitte en droogte. De schade die dan ontstaat ligt gemiddeld op €293 miljoen. Deze bedragen zijn op prijspeil en inwonersaantal van 2026. De bandbreedte en onzekerheid bij droogte is groot, dit komt door grote onzekerheid rond funderingsschade.

## 8. Restrictie

Klimaatadaptatie beperkt schade aanzienlijk, maar elimineert deze niet volledig. Studies gaan doorgaans uit van 60–90% schadebeperking, daarmee blijft er sprake van 10–40% restrictie. Deze is afhankelijk van:

- Ambitieniveau;
- Uitvoeringsgraad (publiek en privaat);
- Klimaatscenario's;
- Implementatie van klimaatcrisisplannen en regionale samenwerking.

Op basis van ervaringscijfers kan indicatief voor Rijswijk worden uitgegaan, dat er een gemiddelde risico resteert van ongeveer 25%. Dit is een sterke reductie ten opzichte van het bedrag aan klimaatschade dat ontstaat als er geen actie wordt ondernomen. De oorspronkelijke schadeberekening (bijlage 2) werd in 2018 gedaan. Door de bevolkingsgroei en versnelde klimaatverandering nemen de risico's ook toe en daarom kan het schadebedrag nu oplopen tot €423 miljoen. De restrictie is dan afgerond €106 miljoen.

Klimaatbestendig Rijswijk kan daarmee naar verwachting €317 miljoen van de potentiële klimaatschade door veranderend klimaat beperken (Let wel, dat is bij huidig inwonersaantal, na aftrek van de restrisico). Het moment van schade is echter onvoorspelbaar, en kan eerder of later optreden. Wanneer het aantal inwoners in Rijswijk richting 75.000–80.000 doorgroeit, kan de cumulatieve schade naar verwachting nog verder oplopen tot circa €530–560 miljoen. Restrisico ligt dan proportioneel ook hoger, rond €136 miljoen.

Het restrisico is tot slot, natuurlijk ook afhankelijk van hoe klimaatverandering zich gaat ontwikkelen. Door actualisatie van klimaatstresstesten en het voeren van risicodialogen die dit jaar zullen volgen, en iedere 6 jaar systematisch herijkt worden, kan dit op termijn steeds beter in kaart worden gebracht.

## 9. Maatschappelijke kosten-baten klimaatbestendig Rijswijk

Om de mogelijke maatschappelijke waarde van klimaatadaptatie te illustreren, is een globale kosten-bateninschatting gemaakt. Als uitgangspunt is het maximale schadebedrag uit de klimaatschadeschatter gebruikt: €423 miljoen (verrekend naar prijspeil 2026 en de huidige inwonersgroei in Rijswijk).

Klimaatadaptatieve maatregelen kunnen dus ongeveer 60–90% van de schade kunnen beperken, zie onder punt 8, waardoor een restrisico van rond de 25% blijft bestaan. Wanneer hiermee rekening wordt gehouden, resteert een potentieel te voorkomen schade van circa €317 miljoen.

Daartegenover staan de investeringen die nodig zijn om de openbare ruimte klimaatbestendig in te richten. Op basis van landelijke kengetallen wordt dit voor Rijswijk indicatief geraamd op circa €272 miljoen voor de bestaande stad en €28 miljoen voor gebiedsontwikkeling (onderdeel openbare ruimte).

Dit leidt tot de volgende globale maatschappelijke kosten-baten vergelijking.

Tabel 5: Maatschappelijke kosten-baten (MKBA) klimaatbestendig Rijswijk (bedragen in miljoen euro's)

MKBA klimaatbestendig Rijswijk	kosten – baten*
Netto klimaatschade - bij veranderend klimaat, na aftrek van restrisico	317
Benodigde investering - bestaande stad (openbare ruimte)	- 272
Benodigde investering - gebiedsontwikkeling (openbare ruimte)	-28
<b>Potentiële baten (vermeden schade minus benodigde investering)</b>	<b>18</b>

Tabel 5 laat indicatief zien dat tijdig investeren in een klimaatbestendige leefomgeving, zoals beoogd in de RAAK-strategie, kan bijdragen aan het voorkomen van een groot deel van de toekomstige klimaatschade in Rijswijk en daarmee naar verwachting leidt tot een positieve kosten-batenbalans.

## 10. Brede maatschappelijke baten

Naast het voorkomen van directe klimaatschade levert klimaatadaptatie en zorg voor de natuur en biodiversiteit bredere maatschappelijke baten op, onder meer via ecosysteemdiensten van groen en water. Groen en water vertegenwoordigen aantoonbare economische waarde. Internationaal wordt sinds 2007 gewerkt met het TEEB-raamwerk (The Economics of Ecosystems and Biodiversity), waarin de waarde van ecosysteemdiensten systematisch wordt gewaardeerd.

In Nederland zijn deze maatschappelijke baten vertaald naar diverse tools (zie bijlage 3). Dit soort waarderingstools voor natuurwaardeberekeningen, worden steeds verder in concrete praktijkcases gebruikt en doorontwikkeld, waaronder bij pilotgemeenten, zoals Amsterdam en Rotterdam. Enkele kengetallen uit studies over de baten die ontstaan na het toepassen van klimaatadaptatieve maatregelen:

- 5–15% lagere koelvraag door passieve koeling (schaduw en zonwering);
- 5–10% lagere piekafvoer hemelwater bij substantiële vergroening en infiltratie;

Onze Landgoederenzones leveren daarmee structurele ecosysteemdiensten zoals waterberging en hittestressreductie. Op basis van de waarderingstools vertegenwoordigt dit een geschatte waarde van ongeveer € 0,6–1,0 miljoen per jaar, oftewel tot 2050 afgerond € 15 - 25 miljoen. Dit is op basis van een conservatieve waardering. Dat zijn alleen baten gerelateerd aan klimaatadaptatie, dat is exclusief bijvoorbeeld vastgoedwaardestijging (ongeveer 2-10%) en eventuele andere bijkomende voordelen.

## 11. Conclusies en aanbevelingen

Er kan geconcludeerd worden dat:

1. De investeringsopgave in de bestaande stad substantieel is en aanvullend op de reguliere begroting; De potentiële schade bij uitblijven van aanvullende maatregelen ook groot is in de openbare ruimte.
2. Een indicatieve kosten-batenberekening (tabel 5) laat zien dat investeren in een klimaatbestendige openbare ruimte naar verwachting maatschappelijk rendabel kan zijn, zelfs wanneer alleen de netto vermeden klimaatschade als baten wordt meegenomen.
3. Investeren in bijvoorbeeld groen blauwe structuren levert aanvullende baten op door ecosysteemdiensten.
4. Klimaatadaptatie reduceert klimaatschade aanzienlijk, maar niet volledig door restrisico's.
5. De gepresenteerde cijfers zijn indicatief en gebaseerd op landelijke en regionale kengetallen.

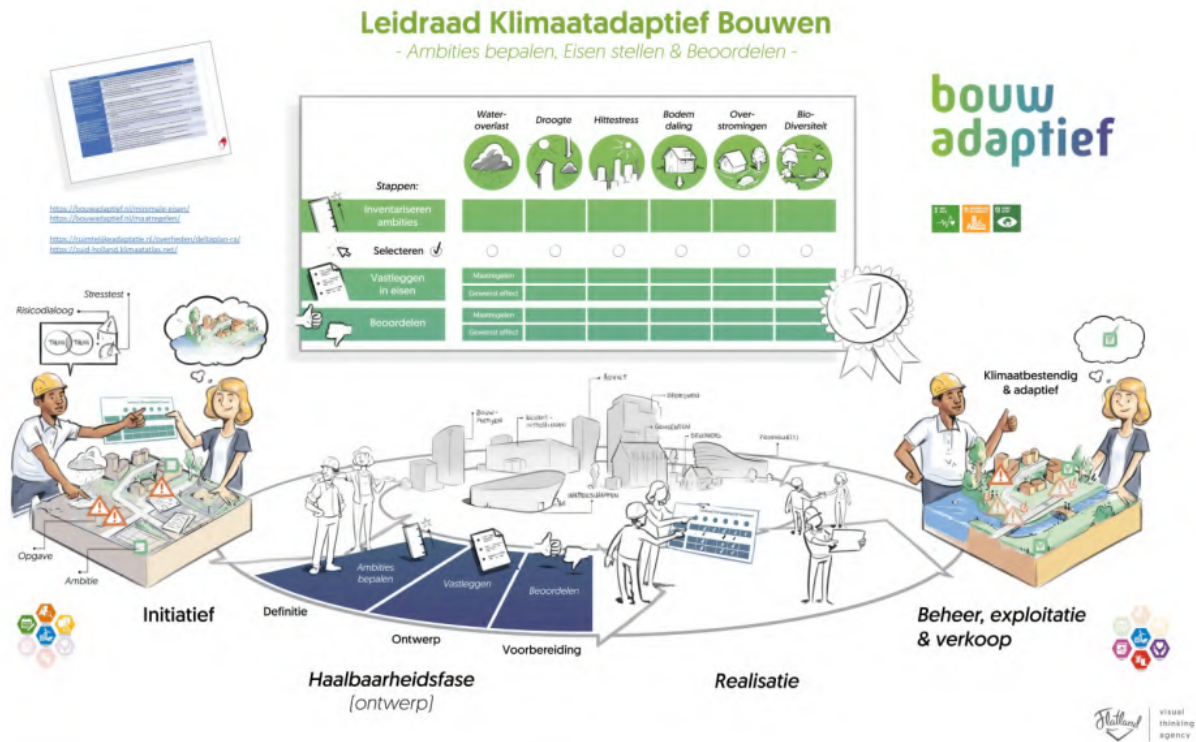
Aanbevolen wordt om:

- De investeringsbandbreedtes te hanteren als beleidsmatig afwegingskader bij uitvoerende plannen.
- Nadere uitwerking te laten plaatsvinden en daarbij aan te sluiten bij herijking van RAAK-strategie (in 2027).
- Klimaatadaptatie te koppelen aan de lange termijn investeringsplanning (LTIP) en kosten voor Bestaande stad in de openbare ruimte te borgen bij de geplande vervangingsmomenten.
- Te blijven investeren in uitvoerende klimaatplannen met nadruk op preventiemaatregelen, zoals Integraal Actieplan Hitte; Integraal Water, Klimaat & Rioleringsplan gericht op wateroverlast/droogte.
- Particuliere betrokkenheid te blijven stimuleren met nadruk op restrisico beheersing, via bestaande initiatieven zoals:
  - Steenbreek
  - Klimaatplein Rijswijk (GroenRijk 't Haantje)
  - Focussamenwerking met corporaties en het Hoogheemraadschap van Delfland
- en indien mogelijk meer structurele middelen aan RAAK toe te kennen.

## Bijlage 1: Convenant Bouwadaptief inclusief Programma van Eisen

Zuid-Holland wil vooroplopen op het gebied van klimaatadaptief bouwen. In 2018 is het Convenant Klimaatadaptief Bouwen opgesteld dat ondertekend is door diverse partijen, zoals bouwbedrijven, gemeenten (waaronder Rijswijk), de provincie, waterschappen, maatschappelijke organisaties, financiers en projectontwikkelaars. Vanuit het convenant wordt gezamenlijk opgetrokken om de Zuid-Hollandse delta zo adaptief mogelijk te maken.

Het convenant stimuleert partijen om klimaatadaptief te bouwen en biedt daarvoor allerlei ondersteuning aan. Het doel van het convenant is het verminderen van wateroverlast, droogte, hittestress, bodemdaling en overstromingen en het vergroten van de biodiversiteit bij bouwopgaven.



Een klimaatadaptieve inrichting van alle nieuwbouwplannen in Rijswijk dient aan bepaalde (minimale) eisen te voldoen, zie figuur hieronder.

Het is online te raadplegen via <https://bouwadaptief.nl/uploads/PvE-inclusief-bijsluiter.pdf>

Bij gebiedsontwikkelingen wordt dit als leidraad PvE Bouw adaptief gebruikt voor alle nieuw- en verbouwprojecten. Deze leidraad sluit ook aan bij de Landelijke Maatlat gebouwde omgeving (<https://open.overheid.nl/documenten/ronl-6fc860b398612d91d66d38bbb47ed0de9bfb9071/pdf> )

Noot: Deze beleidskaders gelden uitsluitend voor nieuwe ontwikkelingen en blijven voorlopig bovenwettelijk.

<b>Doel (Omgevingsvisie)</b> Meer info: zie bijsluiter	<b>Eis (Omgevingsplan)</b>	<b>Range</b>
<b>Hevige neerslag</b> leidt niet tot schade aan infrastructuur, gebouwen, eigendommen of groen in de bebouwde omgeving.	N1: Een groot deel van de neerslag (50 mm) van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in 1 uur) op privaat terrein wordt op dit terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar, of wordt gestuurd.	40-70 mm
	N2: In het plangebied treedt geen schade op aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm/u).	
<b>Langdurige droogte</b> leidt niet tot verdroging of schade aan de bebouwde omgeving.	D1: De inrichting van het plangebied is afgestemd op de verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte	
	D2: In het plangebied wordt 50% (450 mm) van de jaarlijkse neerslag geïnfiltreerd.	20-100%
<b>Tijdens hitte</b> biedt de bebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.	H1: Tenminste 50% schaduw in het plangebied op de hoogste zonnestand voor verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst.	20-60%
	H2: Tenminste 40% van alle oppervlakken wordt warmtewerend of verkoelend ingericht/gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied te verminderen.	30-80%
	H3: Koeling van gebouwen leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimte in de directe omgeving.	
<b>Bodemdaling</b> in bebouwd gebied blijft beperkt en betaalbaar.	Bo1: Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kosteneffectief zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp opgenomen.	
<b>Groenblauwe structuur en biodiversiteit</b> worden versterkt op de planlocatie en in de directe stedelijke omgeving.	B1: Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht en creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouw bewonende soorten.	1-3 Soorten-categorieën
De bebouwde omgeving is bestand tegen <b>overstromingen</b> .	V1: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 20 cm treedt geen schade aan gebouwen op en blijven hoofdwegen begaanbaar.	
	V2: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 50 cm worden maatregelen getroffen om schade aan gebouwen te beperken, als deze doelmatig zijn.	
	V3: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 200 cm worden maatregelen getroffen om vitale infrastructuur en kwetsbare objecten te beschermen.	
	V4: Voor overstromingen met een waterdiepte boven 200 cm worden maatregelen getroffen om veilig te kunnen schuilen in het overstroomde gebied.	

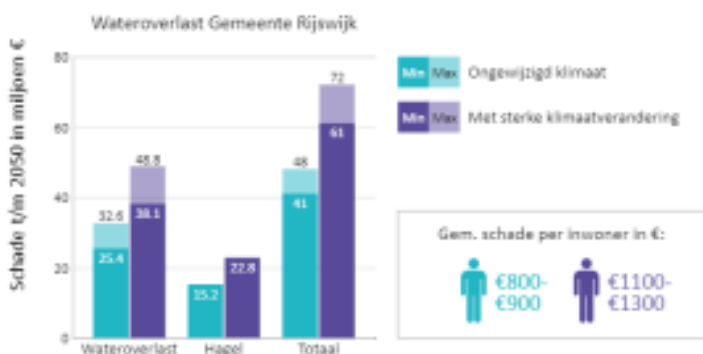
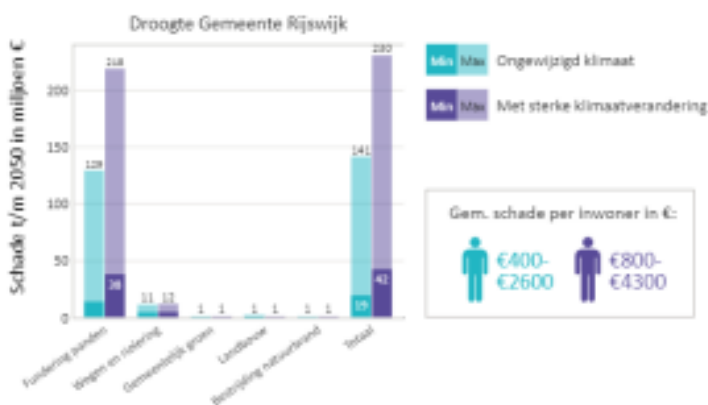
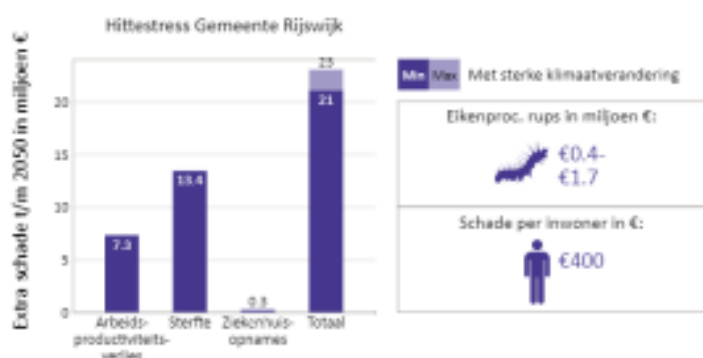
Tabel 1 Programma van Eisen Klimaatbestendig Bouwen

## Klimaatschadeschatter

De Klimaatschadeschatter bundelt kennis over de schadekosten door klimaatverandering. De Klimaatschadeschatter geeft een schatting voor de volgende drie thema's: hitte, droogte en wateroverlast. De tool maakt voor de periode 2018-2050 de volgende schattingen:

1. Een schatting van de schadekosten als het huidige klimaat tot 2050 hetzelfde zou blijven. Dit zal waarschijnlijk niet gebeuren, maar we tonen deze situatie om de impact van klimaatverandering beter zichtbaar te maken.
2. Een schatting van de schadekosten als het klimaat sterk verandert: het WH-scenario.

De getallen in de tool geven nog geen totaalbeeld van de schadekosten door klimaatverandering, eerder een ondergrens. Met deze versie is geprobeerd om de belangrijkste schades te kwantificeren. Wil je meer informatie over de gebruikte methode en aannames? Bezoek dan [www.klimaatschadeschatter.nl](http://www.klimaatschadeschatter.nl)



Bron: <https://www.klimaatschadeschatter.nl/>

### Bijlage 3: TEEB-tools in Nederland

**TEEB** (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity*) is een internationaal raamwerk dat de economische waarde van ecosysteemdiensten inzichtelijk maakt. In Nederland is dit vertaald naar praktische instrumenten voor beleids- en gebiedsontwikkeling.

#### 1. RIVM – TEEB-Stadtool

Ontwikkeld voor gemeenten en stedelijke projecten.

- Berekent effecten van groen en water op o.a. luchtkwaliteit, hittestress, waterberging, CO<sub>2</sub>-opslag en vastgoedwaarde.
- Gebruikt kengetallen uit wetenschappelijke literatuur.
- Geschikt voor verkennende MKBA's en scenariovergelijkingen.

#### 2. Atlas Natuurlijk Kapitaal

Nationaal kennisplatform met kaarten, data en rekeninstrumenten.

- Toont waar ecosysteemdiensten worden geleverd.
- Ondersteunt beleidsafwegingen rond ruimtelijke ontwikkeling en klimaatadaptatie.
- Integreert TEEB-methodiek.

#### 3. Groene Baten Planner

Doorontwikkeling van TEEB-stad, gekoppeld aan GIS- en simulatieplatforms (o.a. Tygron).

- Kwantificeert maatschappelijke baten van vergroening.
- Maakt effecten visueel en vergelijkbaar in gebiedsontwikkeling.
- Wordt momenteel toegepast in pilotgemeenten, zoals Amsterdam en Rotterdam.
- In Rijswijk zijn wij in 2026 ook met een pilot Digital Twin gestart (tot november 2026).

#### Bijlage 4: Kanttekeningen bij de kostenberekeningen:

- Deze bedragen zijn indicatief, maar wél bruikbaar als beleidsmatig afwegingskader.
- De kosten zijn ingeschat volgens eisen voor nieuwe gebiedsontwikkelingen (Bouwadaptief), maar ze zijn niet altijd toe te passen in bestaand gebied. Een PvE voor bestaand gebied is nog niet opgesteld.
- Als er op particulier terrein geen maatregelen genomen kunnen worden, dan moet het in het openbare terrein. Ook in het openbare terrein is weinig ruimte. Dat maakt de maatregelen óf onmogelijk óf naar verwachting aanzienlijk duurder dan de nu berekende meerkosten.
- De voor Rijswijk bepaalde wijktypes in de onderliggende analyses zijn soms niet logisch. RijswijkBuiten wordt nu nog getypeerd als groen, terwijl het gebied is volgebouwd en Oud Rijswijk is nu niet gekenmerkt als historisch centrum maar als volkswijk. Zo ver we weten is er geen controle geweest binnen onze gemeente of de wijktypering klopt. De typering van de wijk is erg belangrijk voor de opbouw van de kosten.
- De Rijswijkse kenmerken zijn nu niet meegenomen. Bijvoorbeeld dat er in Rijswijk veel grote bomen staan en dat Rijswijk op een strandwal ligt waardoor gedeelten hoger liggen. Ook de in het verleden neergelegde grotere rioolbuizen zijn niet meegenomen; In de studie van Neelen & Schuurmans wordt er zelfs vanuit gegaan dat er te kleine diameter rioolbuizen liggen.
- Er is een gemiddelde prijs bepaald per thema in de studie van Neelen & Schuurmans. Maar maatregelen per type wijk kunnen sterk verschillen. En zo ook de kosten van een maatregel is zeer locatie specifiek.
- De genomen maatregelen van de afgelopen jaren zijn niet meegenomen in de berekening.
- Klimaatadaptatie in de openbare ruimte is niet altijd alleen een gemeentelijke verantwoordelijkheid. Afhankelijk van maatregel en locatie kan ook hoogheemraadschap, woningcorporaties, ontwikkelaars en soms provincie/Rijk bijdragen.
- Keuzehulp Kosten-Baten Klimaatadaptatie (RVO / KAN) bevestigt dat “niets doen” structureel duurder is dan gefaseerd investeren.

### Gebruikte bronnen

1. Arcadis. (2021). *Kosten klimaatadaptieve stadsharten – Metropoolregio Amsterdam (MRA)*.
2. Arcadis. (2025). *Kosten klimaatbestendige nieuwbouw*. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.
3. Atlas Natuurlijk Kapitaal. (z.d.). *Atlas Natuurlijk Kapitaal*. Geraadpleegd op 1-3-2026, van <https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/>
4. Deltaprogramma. (diverse jaren). *Deltaprogramma*. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.
5. Gemeente Rijswijk. (2023). *RAAK 2023–2030: Rijswijkse Adaptatiestrategie en Aanpak voor Klimaatverandering*. Gemeente Rijswijk.
6. Gemeente Rijswijk. (2023). *Amendement bij RV 23-048: Kosten klimaatbestendig Rijswijk in beeld*. Gemeente Rijswijk.
7. IVN Natuureducatie. (diverse jaren). *Publicaties over economische waarde van groen*. IVN.
8. Nelen & Schuurmans. (2023). *Klimaatadaptatie bestaande stad – Grove kengetallen*. Nelen & Schuurmans.
9. Nationaal Kennis- en innovatieprogramma Water en Klimaat (NKWK). (2021). *Klimaatschadeschatter*. NKWK.
10. Rebel & Arcadis. (2024). *MKBA toekomstbestendig bouwen*. Rebel Group & Arcadis.
11. RIVM. (2013). *TEEB-stad: Waardering van ecosysteemdiensten in stedelijke gebieden*. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
12. RIVM. (2019). *Amsterdam's green infrastructure: Valuing nature's contributions to people*. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.

