

Climate Proof Cities



Implementatie van klimaatadaptaties bij woningcorporaties

Henk Visscher en Martin Roders
TU Delft – Onderzoeksinstituut OTB



Inhoud van de presentatie



Resultaten deelonderzoek:

In hoeverre zijn beleidsmakers van woningcorporaties zich bewust van benodigde klimaatadaptatie ingrepen in de bestaande woningvoorraad en hoe haalbaar acht men het om deze maatregelen door te voeren?

- Onderdeel van het promotieonderzoek van Martin Roders
- Governance: Klimaat adaptatie door woningcorporaties
- In hoeverre kan bouwproces innovatie hierbij een rol spelen?



Climate Proof Cities

Governance instrumenten



Informatie en communicatie



- Internet
- TV
- Maatw. advies
- Roadshows
- Demonstratie projecten
- Communities of practice
- Overleg
- Onderwijs

Eigendomsrechten



Erfpacht

Stimulansen/ Prikkel



- Subsidies
- Groenleningen
- Belastingvoordelen
- Prijsvragen
- Maatschappelijke verantw.
- Convenanten
- **Bouwproces**

Regelgeving



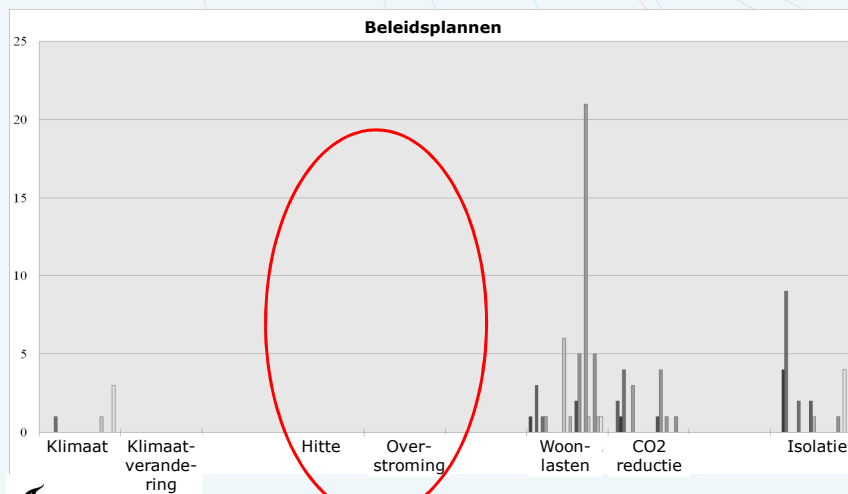
- Bouwbesluit
- Energielabel
- Lokale regelingen

Eigendom en beheer



- Niet van toepassing

Bewustzijn corporaties: Analyse van beleidsplannen

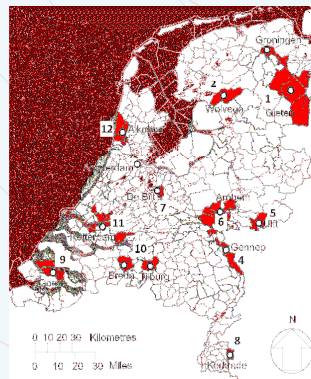


Diepte interviews

- 12 corporaties door heel NL
- Beleidsmakers / managers vastgoed

Algemeen beeld:

- Bekend met algemene effecten en risico's: opwarming, overstromingen etc.
- Informatie bron: An Inconvenient Truth (6x), opleiding, media
- Nauwelijks onderdeel van praktijk en beleid
- Bekendheid maatregelen: Koeling; Isolatie; Infiltratiekragen; Dijken verhogen; Mitigatie maatregelen (6x)



Beoordeling van lijst van maatregelen

- Maatregelen voor klimaatadaptatie (MWH, 2011); Focus op gebouwniveau en hitte (21 van 155 maatregelen)
- Intuïtief: hoog-middel-laag
- Tijdsinterval beste moment van ingrijpen

Beoordeling: Kosten & Complexiteit



Maatregel	Investeringskosten	Technische complexiteit
Warmte- en koudeopslag (WKO) in de bodem	h	h
Koeling door rivierwater		h
Groene daken (groene overkapping)	m	m
Verticaal groen		
Groene verblijfruimtes		
Blauwe daken	h	
Beschaduwen van gebouwen		
Sproei installaties terrassen en (platte) daken		
Natuurlijke ventilatie in gebouwen		
Standaard toepassen horren	m	l
Architectuur (o.a. oriëntatie op zon en wind)	h	
Hoge reflectiewaarde/materiaalkeuze	m	
Geïsoleerde, warmtewerende gebouw(ensembles)	m	
Mediterrane bouwstijl		h
Overhangende dakranden		m
Slaapkamers aan noordzijde	x	x
Geen slaapkamers op bovenverdieping	x	x
Extra zonwering	h	
Schuine daken		
Water in een atrium		
Dubbele gevel	h	

- Investeringskosten nemen toe
- Technische complexiteit neemt toe

Beoordeling: Overlast bij uitvoering & Neg. invloed op comfort



Maatregel	Overlast bij uitvoering	Negatieve invloed op comfort	Ingreepmoment
Warmte- en koudeopslag (WKO) in de bodem		l	25-40
Koeling door rivierwater		l	25-40
Groene daken (groene overkapping)	l	l	25-40
Verticaal groen	l	l	
Groene verblijfruimtes	l	l	25-40
Blauwe daken	l	l	25-40
Beschaduwen van gebouwen	l	l	
Sproei installaties terrassen en (platte) daken			
Natuurlijke ventilatie in gebouwen		l	25-40
Standaard toepassen horren	l	l	direct
Architectuur (o.a. oriëntatie op zon en wind)		l	25-40
Hoge reflectiewaarde/materiaalkeuze	l	l	25-40
Geïsoleerde, warmtewerende gebouw(ensembles)		l	25-40
Mediterrane bouwstijl	h	l	25-40
Overhangende dakranden		l	25-40
Slaapkamers aan noordzijde	x	x	x
Geen slaapkamers op bovenverdieping	x	x	x
Extra zonwering		l	
Schuine daken	h	l	25-40
Water in een atrium	l	l	
Dubbele gevel	m	l	25-40

- Overlast bij uitvoering grotendeels laag
- Invloed op comfort: positief of laag negatief

Analyse: Haalbaarheid (kosten)



Maatregel	Investeringskosten
Warmte- en koudeopslag (WKO) in de bodem	h
Koeling door rivierwater	
Groene daken (groene overkapping)	m
Verticaal groen	
Groene verblijfruimtes	
Blauwe daken	h
Beschaduwen van gebouwen	
Sproei installaties terrassen en (platte) daken	
Natuurlijke ventilatie in gebouwen	
Standaard toepassen horren	m
Architectuur (o.a. oriëntatie op zon en wind)	h
Hoge reflectiewaarde/materiaalkeuze	m
Geïsoleerde, warmtewerende gebouw(ensembles)	m
Mediterrane bouwstijl	
Overhangende dakranden	
Slaapkamers aan noordzijde	X
Geen slaapkamers op bovenverdieping	X
Extra zonwering	h
Schuine daken	
Water in een atrium	
Dubbele gevel	h

Onhaalbaar (X):

- Lokatie slaapkamers

Haalbaar, maar duur (h):

- WKO / Blauwe daken / Architectuur / Extra zonwering / Dubbele gevel

Haalbaar middelduur (m):

- Groene daken / Horren / Reflecterende materialen / Isolatie

Vergelijking met nieuwbouw

Kosten adaptatiemaatregelen bij renovatie hoger ingeschat dan bij nieuwbouw



Maatregel	NIEUWBOUW	BESTAAND
	Aanlegkosten	Investeringskosten
Warmte- en koudeopslag (WKO) in de bodem	-	h
Koeling door rivierwater	-	
Groene daken (groene overkapping)	+/-	m
Verticaal groen	+/-	
Groene verblijfruimtes	+/-	
Blauwe daken	+/-	h
Beschaduwen van gebouwen	+/-	
Sproei installaties terrassen en (platte) daken	+/-	
Natuurlijke ventilatie in gebouwen	+/-	
Standaard toepassen horren	+/-	m
Architectuur (o.a. oriëntatie op zon en wind)	+/-	h
Hoge reflectiewaarde/materiaalkeuze	+/-	m
Geïsoleerde, warmtewerende gebouw(ensembles)	+/-	m
Mediterrane bouwstijl	+/-	
Overhangende dakranden	+/-	
Slaapkamers aan noordzijde	+	X
Geen slaapkamers op bovenverdieping	+	X
Extra zonwering	+/-	h
Schuine daken	+	
Water in een atrium	+/-	
Dubbele gevel	+/-	h

Haalbaarheid

- Welke maatregelen kunt u direct toepassen?
Groene/blauwe daken, natuurlijke ventilatie, horren
- Gaat u dit ook doen?
Ja: is al beleid, Nee: geen beleid, geld
- Grote implementatiekans?
Beschaduwen, groene daken
- Welke maatregelen hebben een kleine implementatiekans?
 - Alles met hoge technische complexiteit of hoge kosten
- Welke maatregel zou u invoeren als u moet kiezen?
 - Isolatie, natuurlijke ventilatie: Voordelen comfort bekend, Financiële voordelen

Aanbevelingen

- Creëer bewustzijn
- Hef financiële barrières op (Ketensamenwerking/externe actoren)
- Hef barrière aanlegcomplexiteit op (Ketensamenwerking)
- Kansen: comfort neemt toe