

klimateadaptatie: beheer en
inrichting in nieuw perspectief

Klimaatverandering is al sterk

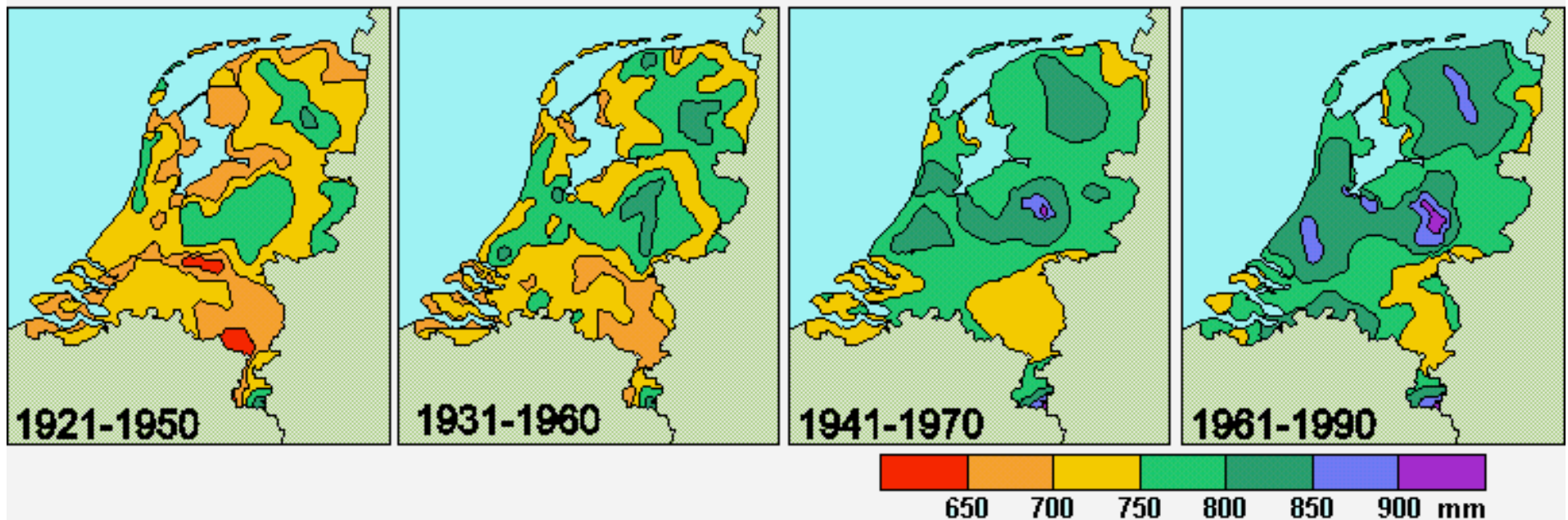
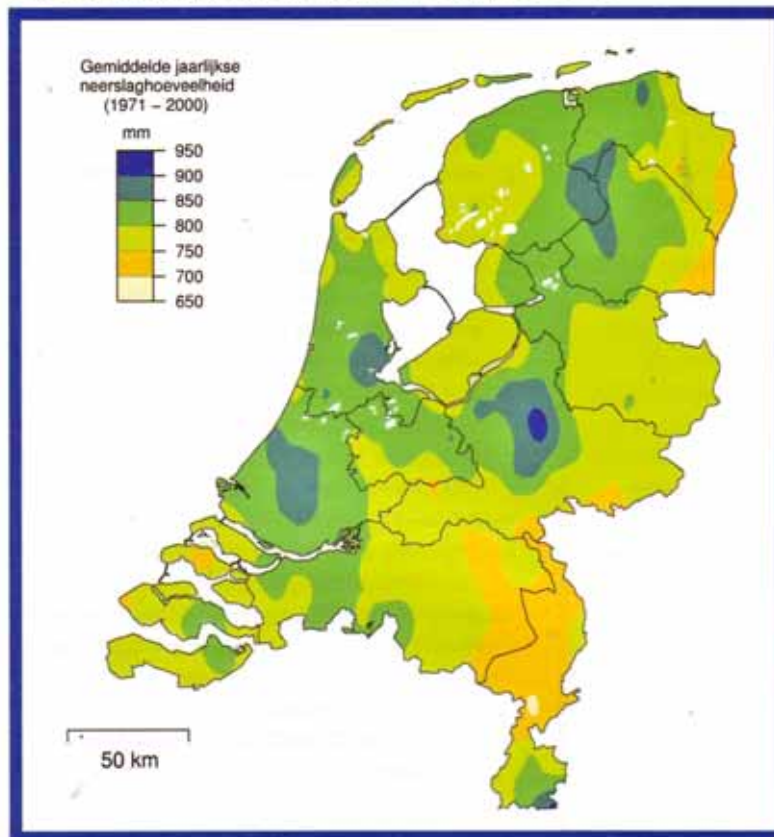
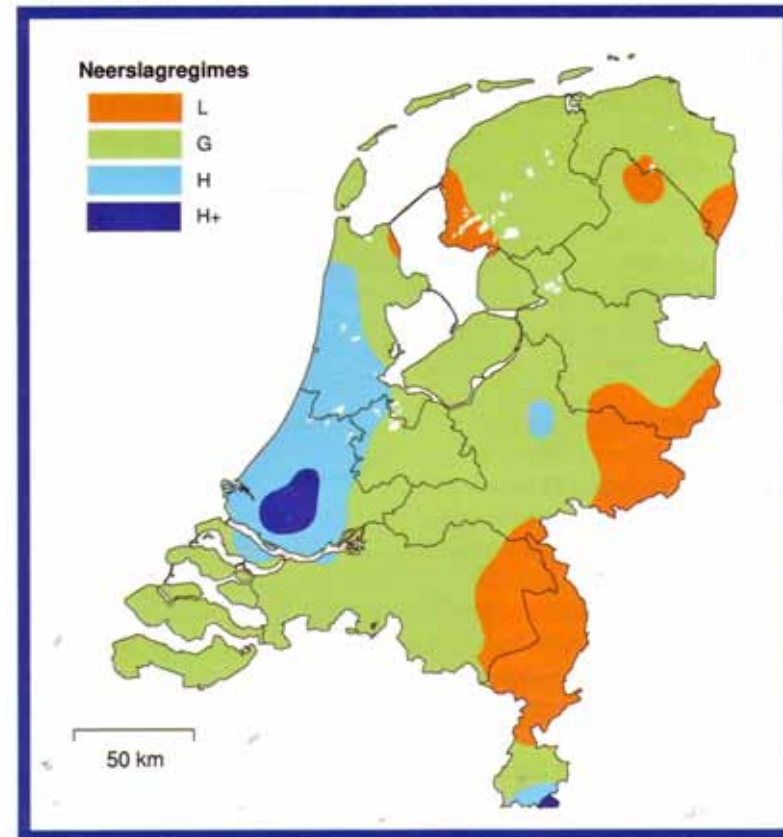


Fig. 4.1 Klimatologisch gemiddelde neerslag in Nederland gedurende de tijd (vanBoxel en Cammeraat, 1999a)

Afb. 1: Gemiddelde jaarlijkse hoeveelheid neerslag (1971-2000).



Afb. 2: Vier neerslagregimes voor neerslaggebeurtenissen met een duur van één tot negen dagen, met elk een eigen statistiek van extreme waarden (bij G is die van De Bilt toepasbaar; bij L zijn de extreme neerslaghoeveelheden lager en bij H en H+ hoger dan die in De Bilt).



derde Nota waterhuishouding

Water voor nu en later



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Samenvatting

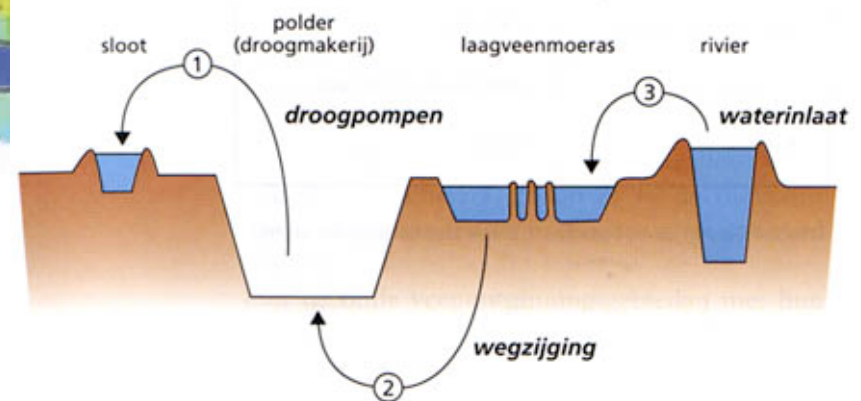
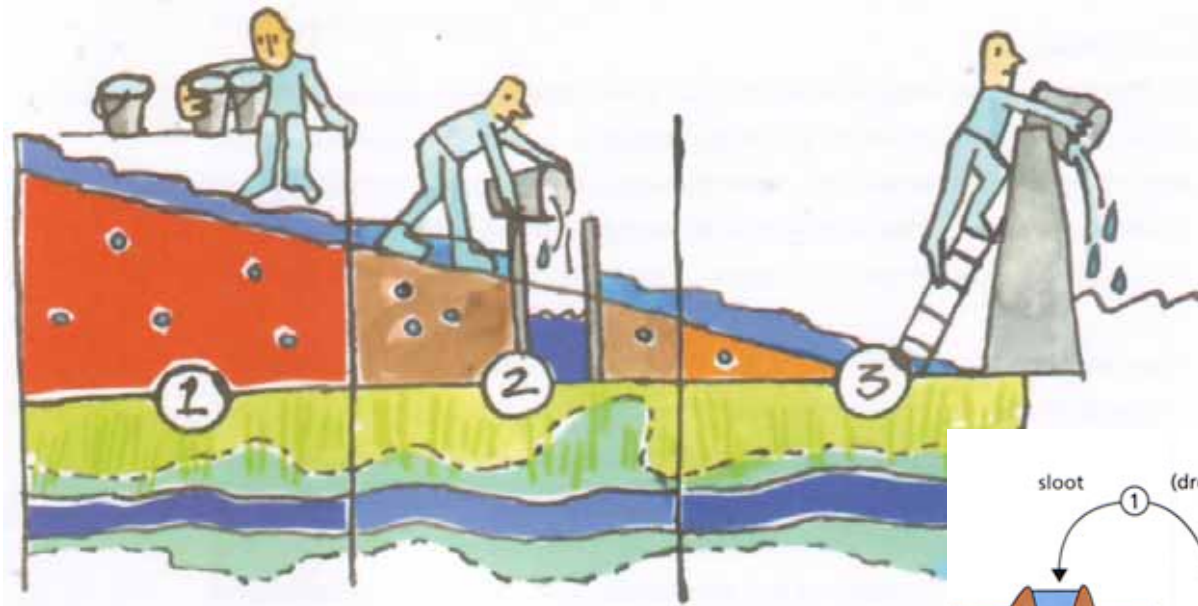
Aansluiten op en
gebruikmaken van
natuurlijke processen:

“meeveren”,
“veerkrachtige
systemen”

Klimaatverandering is
ook een
natuurverandering.

3e nota
waterhuishouding
(1989)

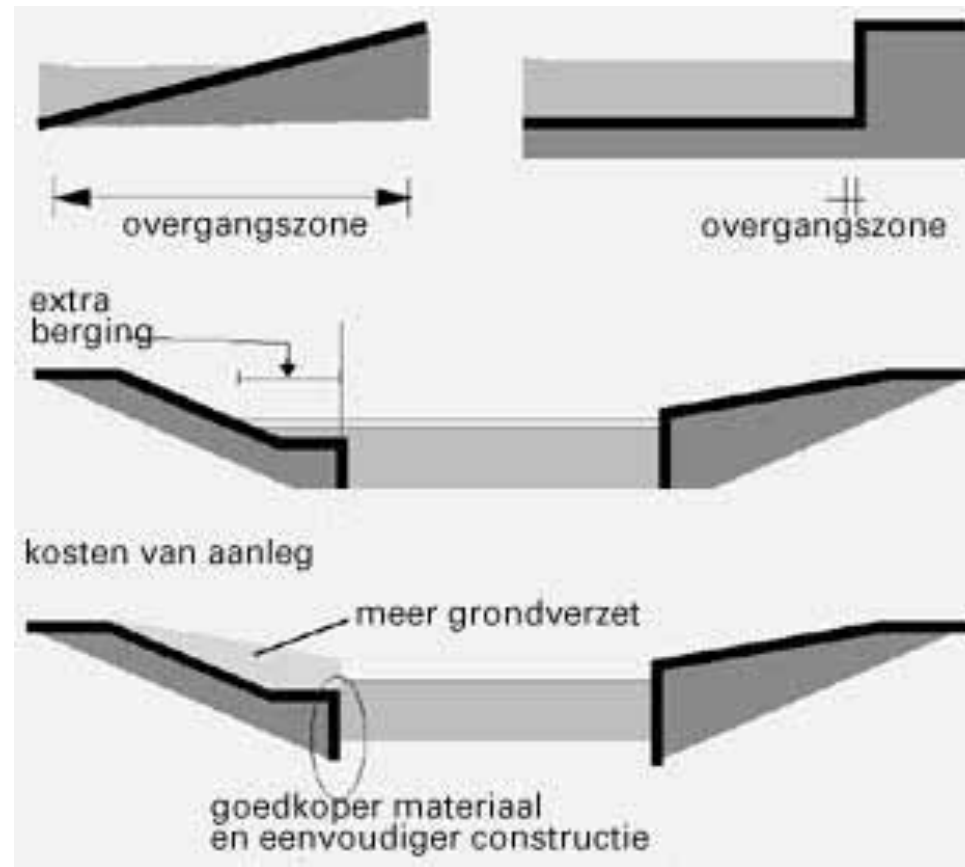
WB 21e eeuw: vasthouden, bergen en afvoeren



Klimaatadaptatie gaat over meer dan water alleen

1. natuurvriendelijk
geherprofileerde oevers
2. waterpeilbeheer
3. afkoppeling van schone
neerslag van het riool
(gecombineerd met
daken an andere
afstromende vlakken
met sponswerking)
4. bescherming/
instandhouding van
bodemopslag
eigenschappen
(bodemleven,
infiltratiebaarheid
middels
vegetatiebeheer)
5. vegetatiebeheer
6. ruimtelijke planning,
stadsklimaat
7. wilde ideeën

1. natuurvriendelijk geherprofileerde oevers



NVO-2 Bijkomende positieve effecten, los van de klimaataanpassing

diervriendelijk, minimum aan materiaal, goedkoop materiaal, grote duurzaamheid bij goed peilbeheer, nvo's worden nu op grote schaal voorbereid om de waterkwaliteit te verbeteren (KRW, o.a. door ondiepe oeverzone als kraamkamer en zuiveringsfabriek), vermindering bagger en erosie, kindveiligheid, tropisch regenwoud, herstel oeverzones na 100 jaar achteruitgang.

NVO-3 Kosten

Figuur 7.1 Totaaloverzicht kosten

| Profiel- nummer | Inrichtings- kosten (fl,-) | Inrichtings- kosten per jaar (fl,-) | Beheerskosten (fl,-) (10 m breedte van de oorspron- kelijke waterloop) | | Totale kosten voor inri- chting en beheer oever (fl,-/m/jaar) | |
|---------------------|-------------------------------|---|--|------|---|-------|
| | | | laag | hoog | laag | hoog |
| 'traditio- neel' | 110,00 160,00 | 7,33 10,66 | 3,90 | 8,90 | 11,23 | 19,56 |
| 1a | 171,75 | 4,06 | 3,60 | 4,00 | 7,66 | 8,06 |
| 1b | 201,00 | 5,03 | 2,40 | 4,00 | 7,43 | 9,03 |
| 2a.1 | 170,50 | 4,02 | 1,95 | 2,10 | 5,97 | 6,12 |
| 2a.2 | 161,50 | 3,72 | 2,10 | 2,10 | 5,82 | 5,82 |
| 2b | 28,50 | 0,57 | 1,95 | 2,25 | 2,52 | 2,82 |
| 2c | 30,00 | 0,60 | 1,28 | 1,58 | 1,88 | 2,18 |
| 3a | 38,50 | 1,28 | 2,48 | 2,85 | 3,76 | 4,13 |
| 3b | 35,00 | 0,70 | 2,55 | 2,78 | 3,25 | 3,48 |
| 3c | 18,00 | 0,60 | 2,70 | 2,70 | 3,30 | 3,30 |
| 3d | 53,75 | 1,08 | 4,13 | 4,58 | 5,21 | 5,66 |
| 3e | 49,75 | 1,00 | 3,58 | 3,95 | 4,58 | 4,95 |
| 3f | 33,00 | 0,66 | 3,25 | 3,95 | 3,91 | 4,61 |
| 4a | 78,00 | 1,56 | 8,20 | 9,40 | 9,76 | 10,96 |
| 4b | 59,00 | 1,18 | 7,35 | 7,80 | 8,53 | 8,98 |
| 4c | 57,00 | 1,14 | 6,80 | 7,40 | 7,94 | 8,54 |

NVO-4 Locaties, **maarr**



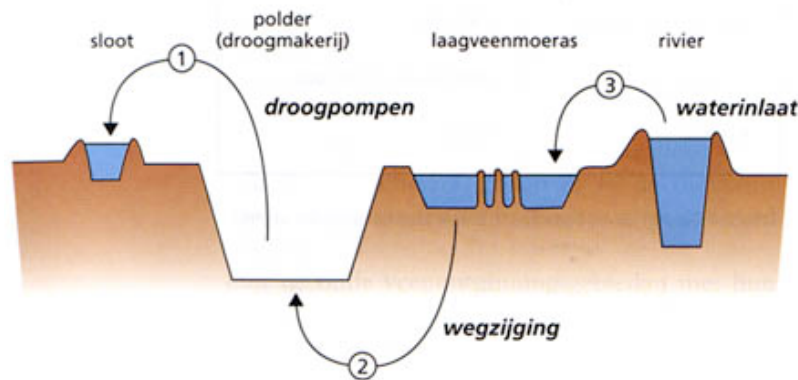
2. Waterpeilbeheer

- Peilverstarring leidt tot teleurstellingen wat betreft waterkwaliteits- en natuurdoelstellingen bij nvo's
- Bijv. Waterschap Velt en Vecht: wateraanvoer op de helling. “Als we de inrichtingseisen die de huidige manier van wateraanvoer stelt, handhaven, dus met hoge zomerpeilen en intensief maaionderhoud, zal de kwaliteit van de nieuwe oevers bedroevend laag zijn.”

Waterpeilbeheer-2

- Om ecologische redenen, maar ook met het oog op de klimaatveranderingen (watertekorten in de zomer, overmatige uitmalingen in de winter) is dit starre peilbeheer niet te handhaven.
- Verrassend inzicht: met bijgesteld **kwantitatief** waterbeheer kan de **kwaliteits**doelstelling naderbij gebracht worden.

3. Afkoppeling van schone verharde oppervlakken



- Bij hevige buien zal de overstortfrequentie toenemen als het gebruik van het rioolsysteem voor schoonwaterafvoer niet wordt beperkt en de zuivering zal slechter werken;
- Dit kan door de verharde oppervlakken te beperken en te vergroenen (groene daken).

4. Beperken van verharding: vasthouden waar het valt

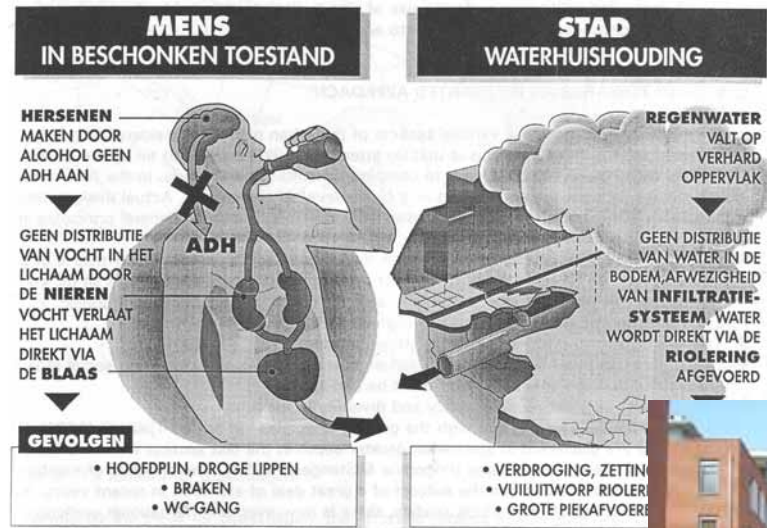


Figure 2: Analogy between the human and the urban hangover.



Berging op straat



5. Vegetatiebeheer



Witte potten bij flat Parkrand in Amsterdam-Geuzenveld. Foto Tijs van den Boomen

Beheer van groen

- Maaien en bodemverdichting bij te nat weer: bodemverdichting en schade aan bodemleven en vegetatie
- Bij te droog weer: vochtverlies en sterkere afstroming, droogteschade
- Bevorderen ondergroei in houtopstanden door lichte dunning en ontzien van bodem
- Dus: **weersafhankelijk werken**, licht materieel

5. Vegetatiebeheer-3



Hoeveel manjaren?

5. Vegetatiebeheer-4

- Bij natuurvriendelijke oevers het beheer (mede) afstemmen op de functie van de oever en de oevervegetatie, m.n.
- Het vastleggen van de oever
- Het verbeteren van de waterkwaliteit
- Verhogen van de natuurwaarde
- Beheer extensief en gefaseerd

6. Ruimtelijke planning en stadsklimaat

- (Zeer) hoge gebouwen bemoeilijken het gebruik van de (openbare) ruimte



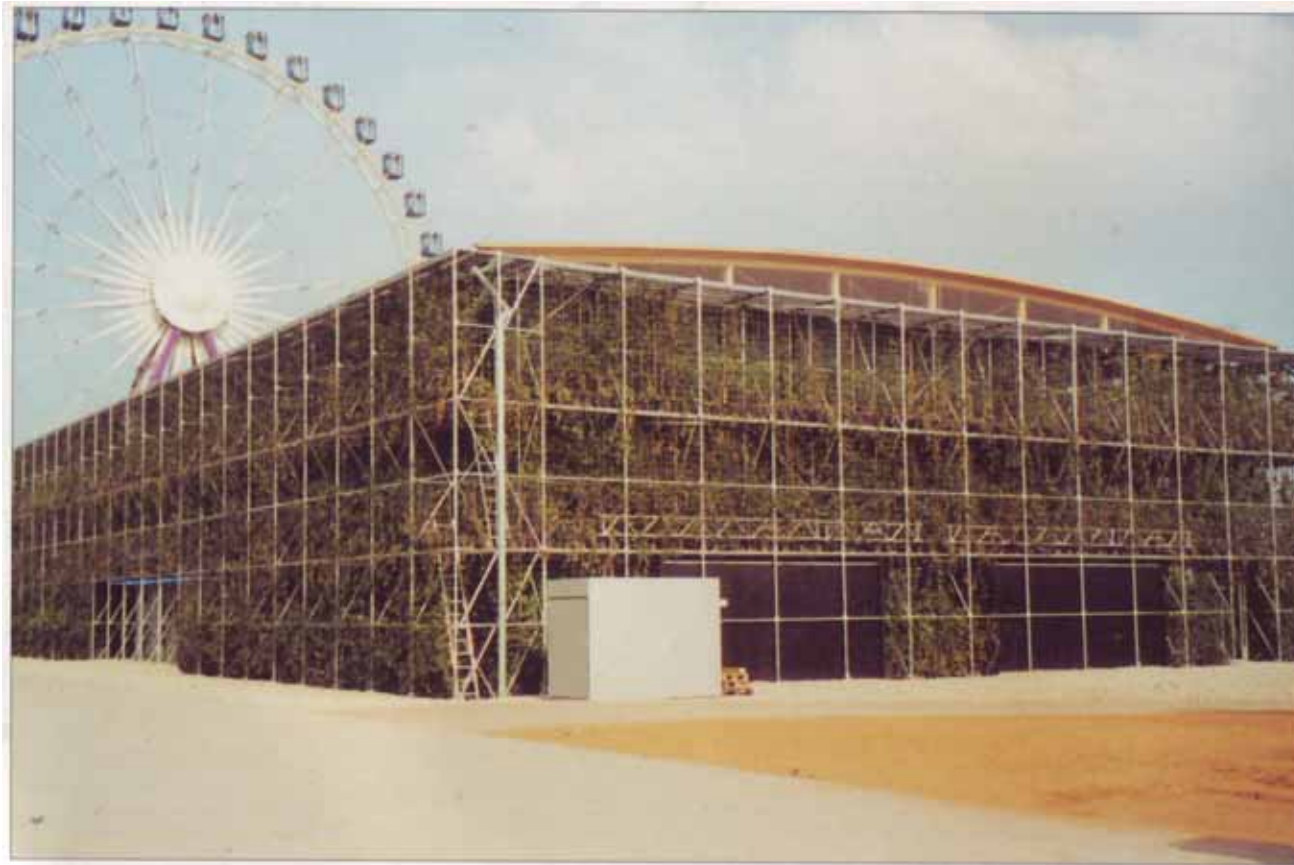
6. Ruimtelijke planning en stadsklimaat-2



- Stoffering van de openbare ruimte kan het verblijfsklimaat verbeteren door afremmen van wind en het afvangen van stof.



7. Wilde plannen







Vaartest Amfibus in Waal bij Wamel

WAMEL, 23 FEBR. De Rotterdamse fabrikant DAT testte gisteren een Amfibus op de Waal bij het Gelderse Wamel. Op de weg rijdt het voertuig maximaal honderd, in het water is de hoogste snelheid zestien kilometer per uur. Technische tests deed de fabrikant al eerder, de rivier-

DAT zowel aan de eisen van de Scheepvaartinspectie als aan die van de Rijksdienst voor Wegverkeer. Vanaf 13 maart wil het Rotterdamse bedrijf de bus in Rotterdam inzetten. DAT is ook bezig met de bouw van twee hybride Amfibussen voor de Amsterdamse grachten. Onbekend i

8. Wat is er voor nodig? Of maken we de gemalen gewoon sterker?

- Beheer onlosmakelijk deel laten uitmaken van de gebiedsvisie (waarvan de klimaatadaptatie deel uitmaakt). Men moet er ook “bij” kunnen
- Ontwerpers luisteren naar beheerders.
- Meer samenwerking en afstemming tussen gemeente, waterschap en terreindienst TU
- Verstarring doorbreken