



Gemeente Amsterdam
ProjectManagement Bureau

Amsterdam:
energie neutrale stad!

20 april 2009



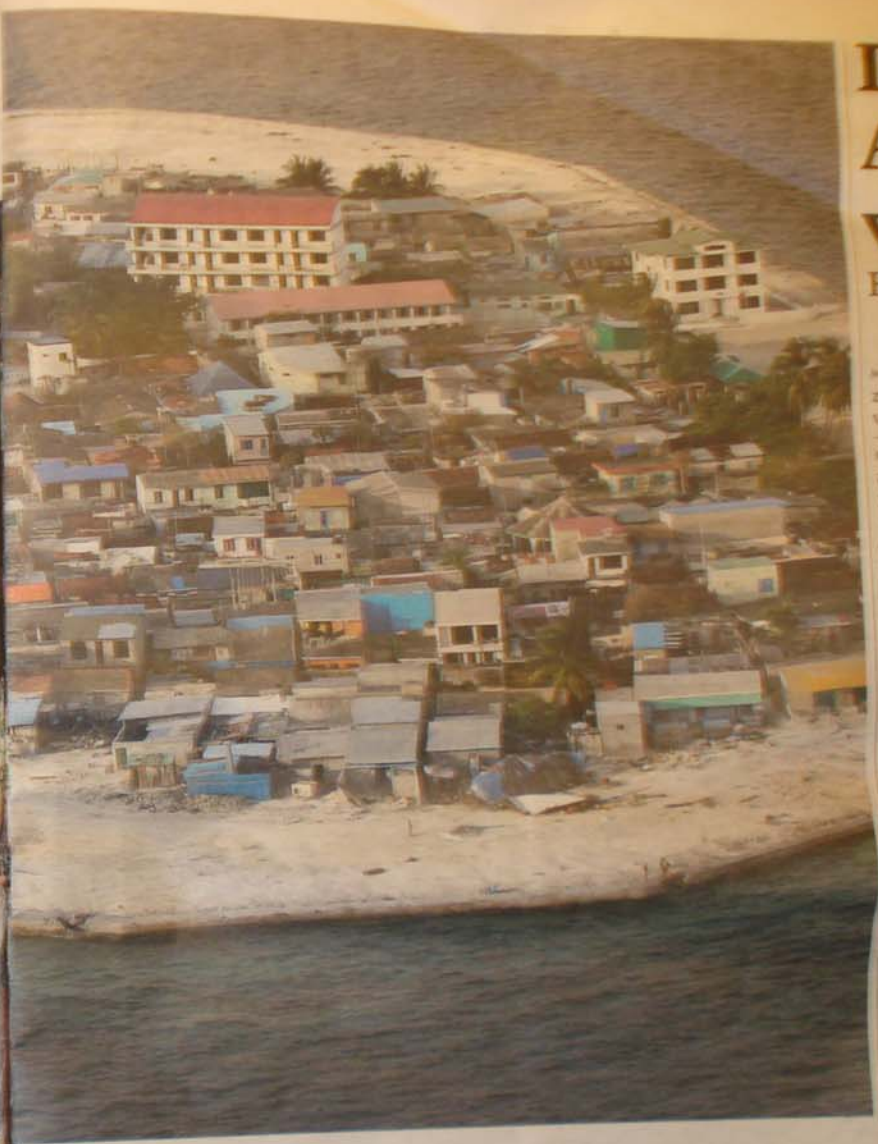
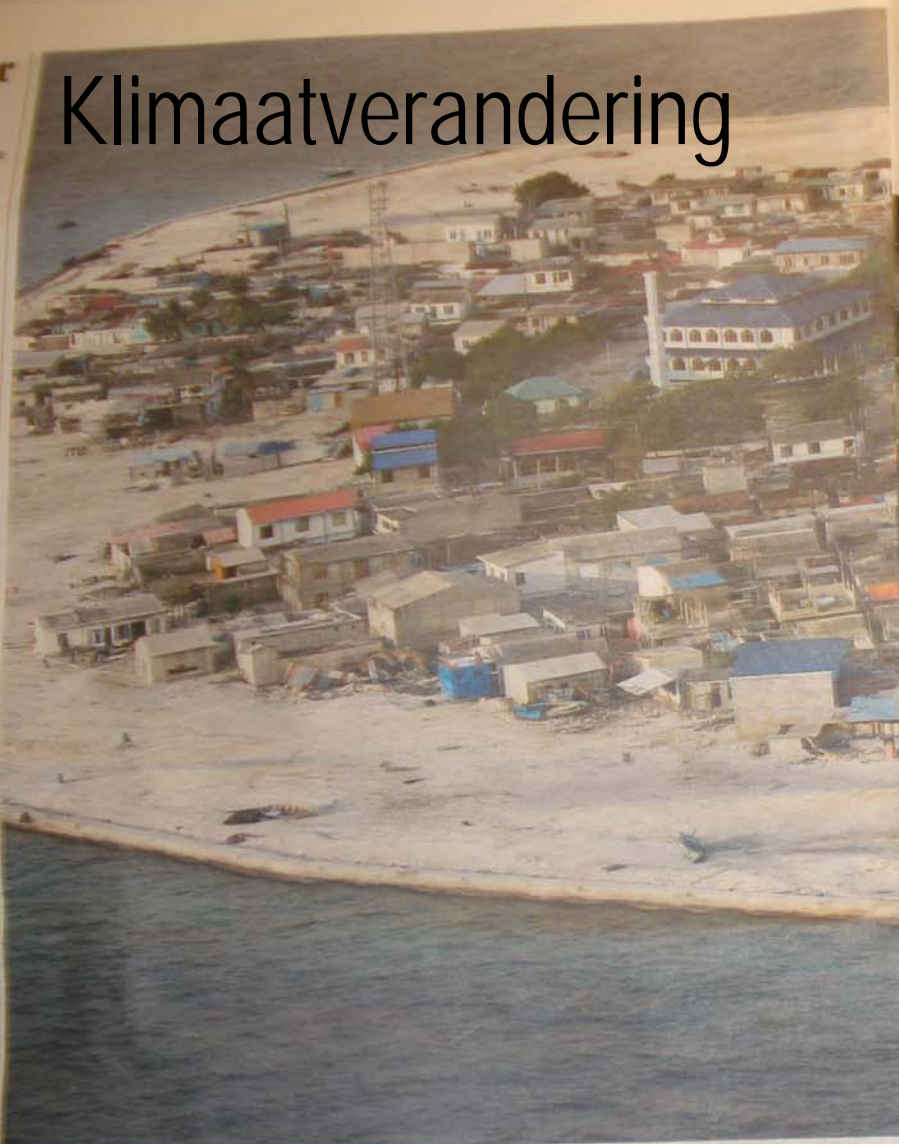
Inhoud:

- Aanleiding
- Ambities
- Aanpak
- Case

Kolen voor elektriciteit



Klimaatverandering



Het eiland Kandolhudhoo, onderdeel van de Maldiven, kort na de tsunami van 2004. Foto AP

Te koop gevraagd:

De Maldiven dreigen in zee te verdwijnen. De

nieuw land (hoog)

president zoekt nu land waar zijn volk heen kan

De Af
via
Hij/z

» Weinig zijn geko
westerse
» Maar la
afhankel
werkig

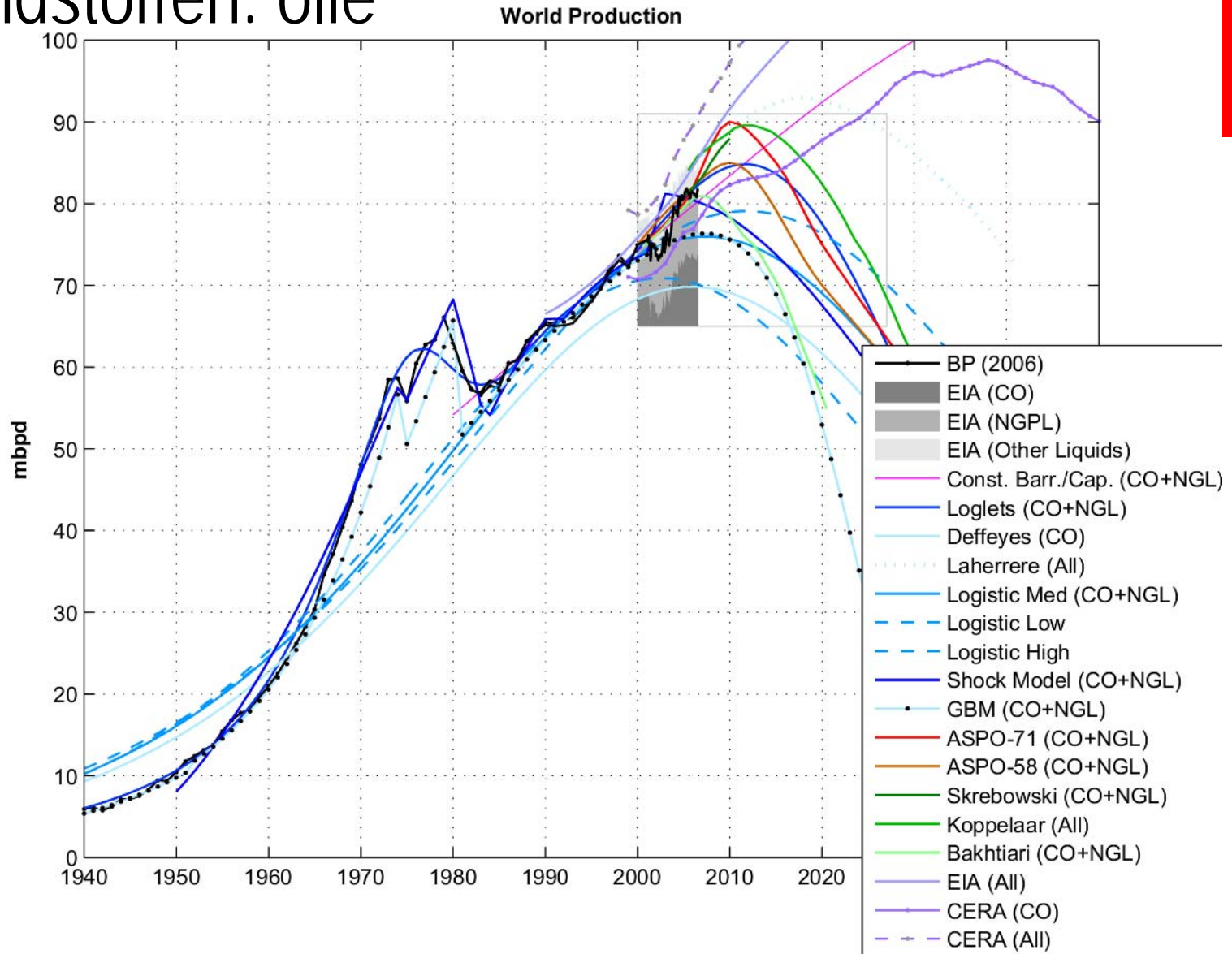
Door ko
NATROOT
rechtste
krigt we
met ban
ken, of de
opdroeg
Zachtje
schuiven
reimachin
de Sema
„Het bela
mijn van
le ceruglo
geld door
vertelt ei
Overb
joen Af
bedrage
/circa 3
dan de
ka. Net
jaartijka
ge land
rundi en
geit van
afhankel
gensten
overigem
bilsere
dramatis
van ont
Wester
gang“, v
cifele an
De cri
echter o
nauwel
voorzin
gen ove
mest, o
Standa
taalma
reid e
slechts
hande
van he
swaar
Ma
snape
cifele

land te kopen al bij een aantal landen heeft geopperd, die er volgens hem voor open staan. Hij noemde India, van Minerva en verklaarde het onafhankelijk. De koning van het nabijgelegen land maakte een aanspraak

ger
a
schijn. De
n vorm
shwe is
erica le
eswe
wote-
er tot 65
n wer-
leeld tot
hun
hoor
arpro-
lken
nag ver-
en
ig jaar
an
or het
nisa-
van
a miets
ren
ske-
D
proep
ar op
te
e
nd
nda
deur
lic
e
te
ul Ka-
tie-
gd in
an
toem-
at. Dit
ur-
t
ese
teren
hoord
is-
war-
mil-
d.
de
L. er-
Chi-
reef-
de
in na.
r Chi-
pro-



Grondstoffen: olie



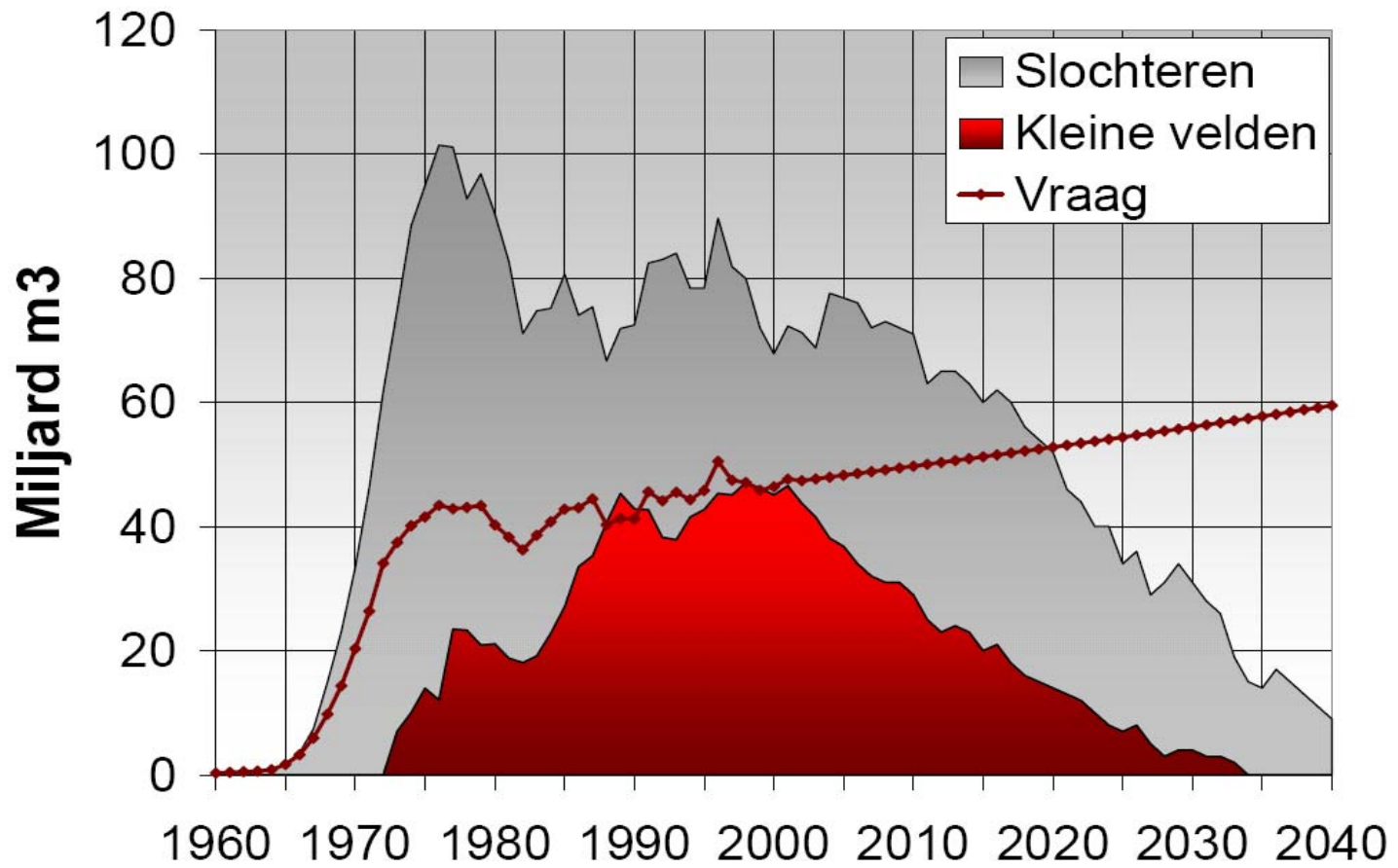


Gemeente Amsterdam
ProjectManagement Bureau

2020



Gemeente Amsterdam
ProjectManagement Bureau





Gemeente Amsterdam
ProjectManagement Bureau

2020



Zes probleem kenmerken

- ✓ Vervuilend
- ✓ Vernielen van de aarde
- ✓ klimaatverandering
- ✓ Peak oil, gas raakt op
- ✓ Afhankelijkheid



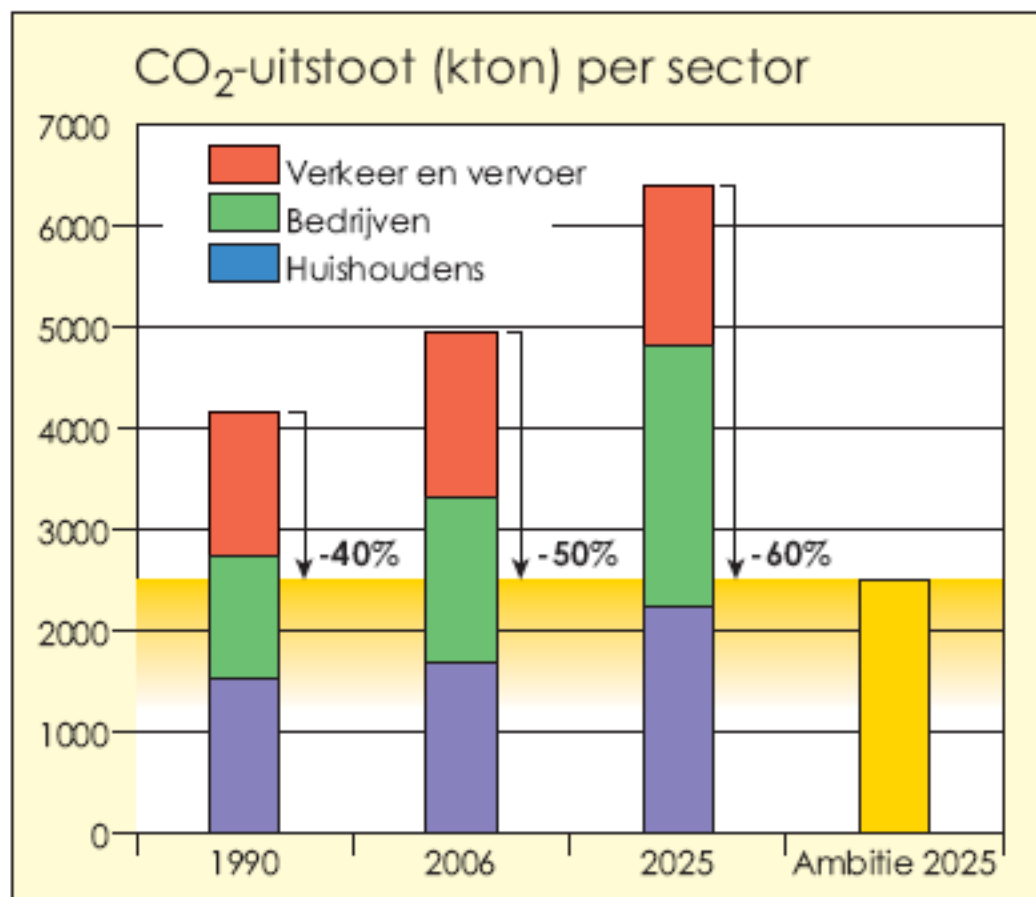
Ambitie Amsterdam

Omschreven in Milieubeleidsplan
2007-2010

- ✓ 40% reductie CO₂ in 2025 tov 1990
- ✓ De gemeente Amsterdam als organisatie CO₂-neutraal in 2015



40% reductie tov 1990!





De stad Amsterdam

Centrale stad (B&W)
(Milieubeleidsplan)



Diensten



Stadsdelen (eigen bestuur)
(Milieubeleidsplan)





Klimaatbureau

- Green ICT
- Vervoer
- Duurzame energie opwekking
- Klimaatneutrale nieuwbouw
- Monitoring
- Woningbouw
- Scholen
- Openbare verlichting
- Samenwerking met Cisco voor Clinton Global initiative
- Duurzame Energie Bedrijf
- MKB
- Gemeentelijke gebouwen



De opdracht:

“Welke concrete en in de praktijk uitvoerbare aanbevelingen en voorstellen kunnen worden gedaan waardoor alle gemeentelijke gebouwen in 2015 daadwerkelijk CO2 neutraal zijn?”

- ✎ Evaluatie van beleid
- ✎ Energie certificaat/ EPBD label
- ✎ Eigendom vraagstukken
- ✎ Duurzaam Programma van Eisen
- ✎ Zuinige ICT

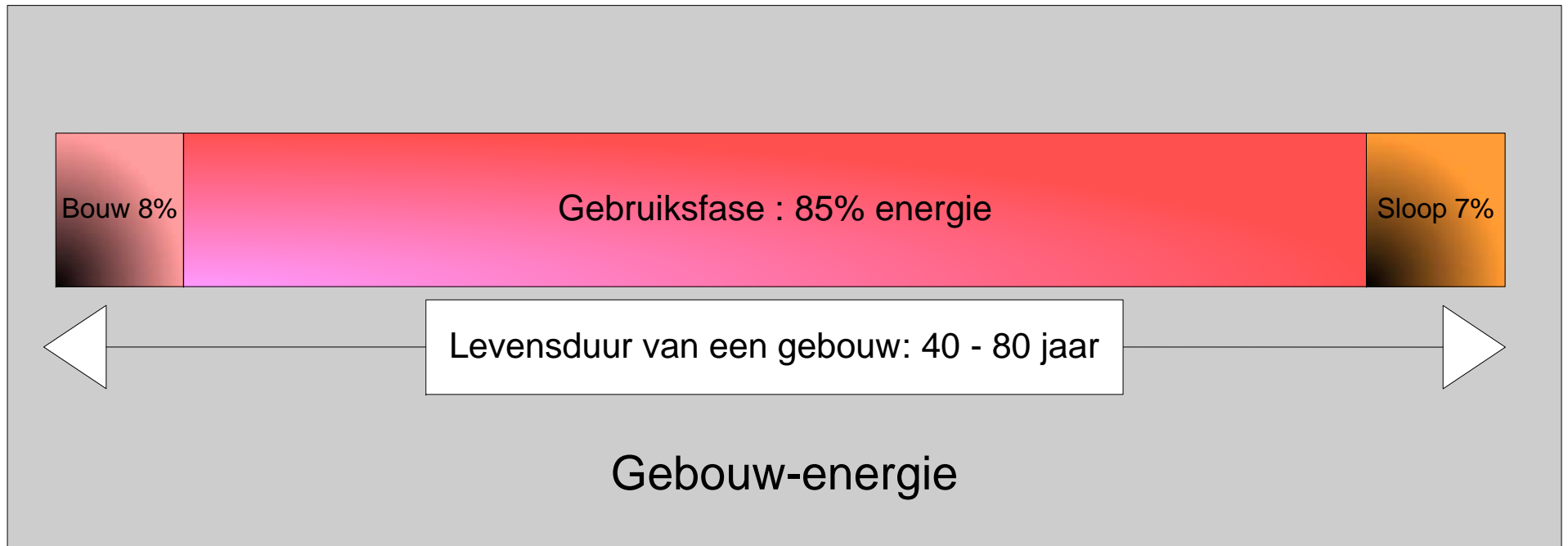


Q: wat is CO2 neutraal?

- ✎ Onder een CO2-neutraal gebouw wordt een gebouw verstaan waarvan de CO2 emissies tijdens de gebruiksfase (nagenoeg) nul zijn. Dit wordt bereikt doordat er geen fossiele brandstoffen worden gebruikt.



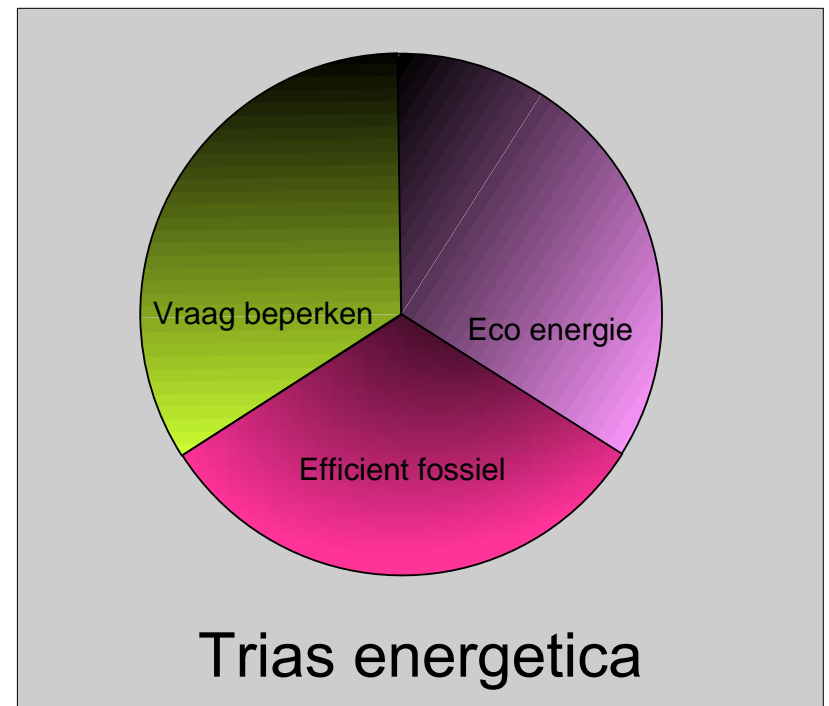
Kaderen.....





Trias energetica

1. Vraag beperken
2. Alternatieve bronnen
3. Zo efficiënt mogelijk



 maatregelen	schaal → architectuur 1-100 gebouwen	stedebouw 100- 10.000 gebouwen	regionale planning 10.000 en veel meer gebouwen
1. Voorkom onnodig verbruik/ gebruik	oppervlakte/inhoud, isoleren, kierdichten, tochtweren, compartimenteren, warmte-terugwinning	compact bouwen, wind weren	woon/ werk/ recreatie op loop & fiets afstand; andere beleidsmaatregelen, energieprijzen, normen
2. Gebruik eindelijk bronnen.	zonne-energie passief: zoneren, ruimteverwarming actief: tapwater fotovoltaïsch: zwakstroom	op de zon oriënteren wind-energie mogelijk maken; bodemwarmte gebruiken	<ul style="list-style-type: none"> - ongemotoriseerd verkeer bevorderen - biogas, afvalvergisting - afvalwarmte gebruiken
3. Gebruik de eindelijk bronnen verstandig.	VR Verb. Rendement en/of HR Hoog Rendement kachels gebruiken	warmte-pompen, warmte-kracht centrale toepassen	<ul style="list-style-type: none"> -openbaar vervoer stimuleren -superzuinige voertuigen ontwikkelen



Dia energetica

1. Vraag beperken
2. Alternatieve bronnen

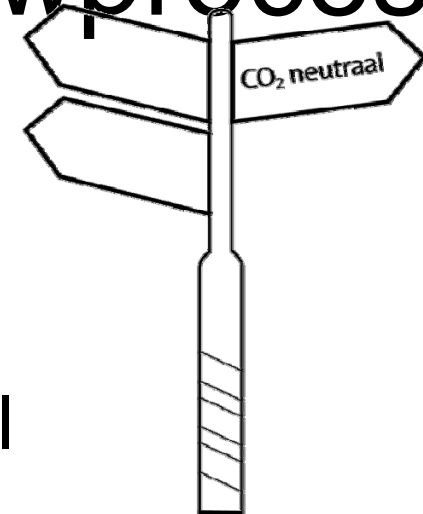
Eco-energiebalans





Hoe? Verander het bouwproces!

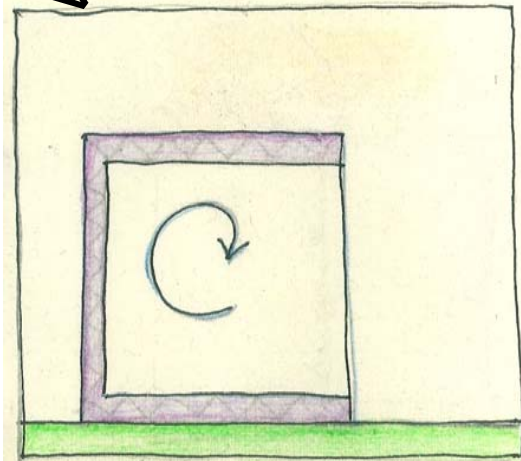
- Mindset + nieuwe prioriteiten!
- In het PvE
- Integraal ontwerpen
- Energie balans en Energiemodel
- Energieadviseur bij start project
- Toetsen tijdens ontwerp en uitvoering
- Plan Do Check Act
- Good Housekeeping



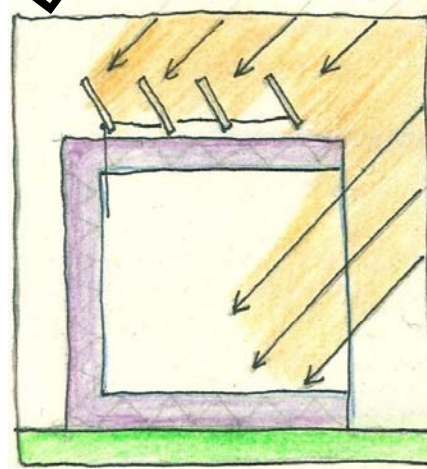


Warmte & koude

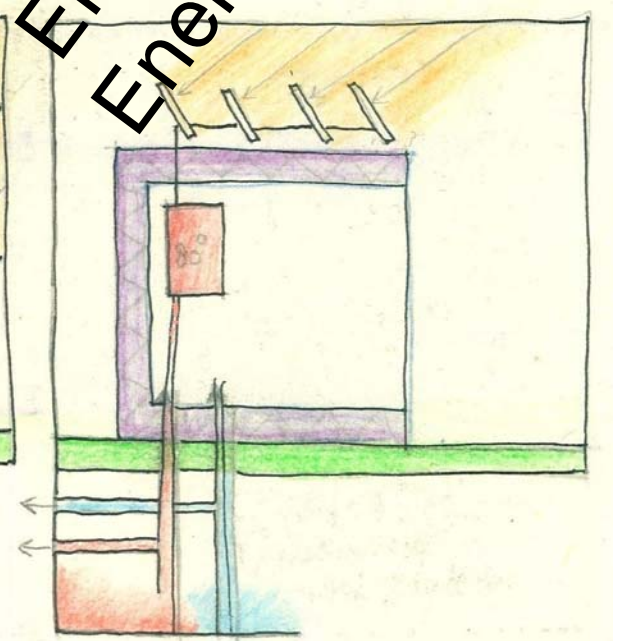
Vraag beperken



Energie oogsten



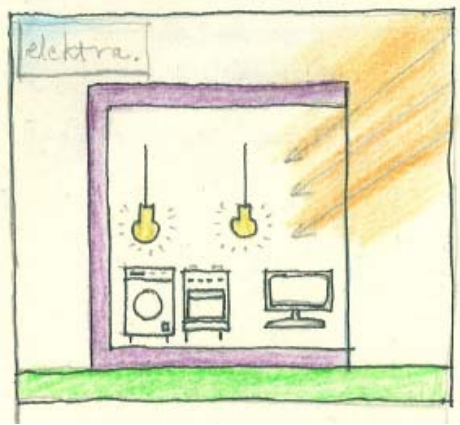
Energie opslaan
Energie uitwisselen



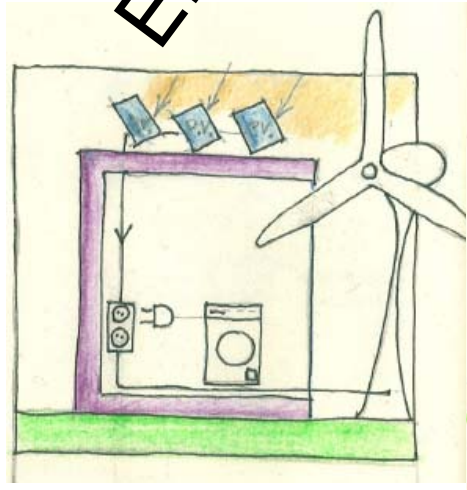


Elektra

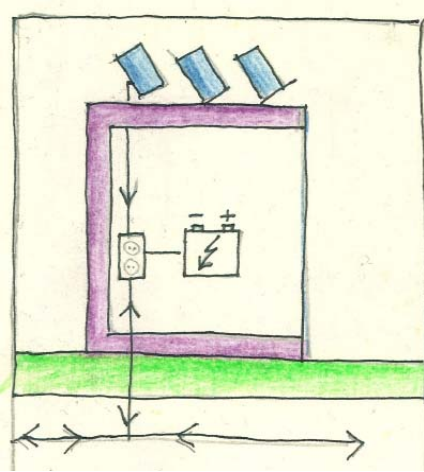
Vraag beperken



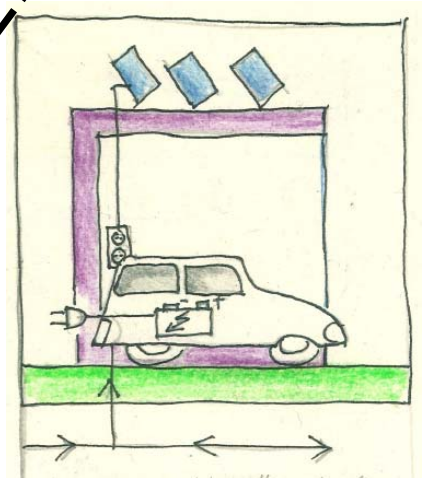
Energie oogsten



Energie opslaan



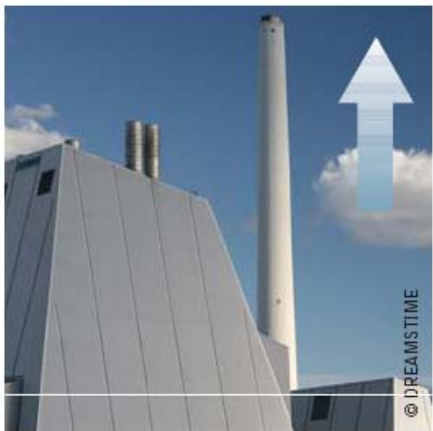
Energie uitwisselen





Primair meter

61.5 units
LOST THROUGH INEFFICIENT
GENERATION AND HEAT WASTAGE



100 units >>
ENERGY WITHIN FOSSIL FUEL



38.5 units >>
OF ENERGY FED TO NATIONAL GRID

3.5 units
LOST THROUGH TRANSMISSION
AND DISTRIBUTION



35 units >>
OF ENERGY SUPPLIED

22 units
OF ENERGY
ACTUALLY UTILISED

13 units
WASTED THROUGH
INEFFICIENT END USE

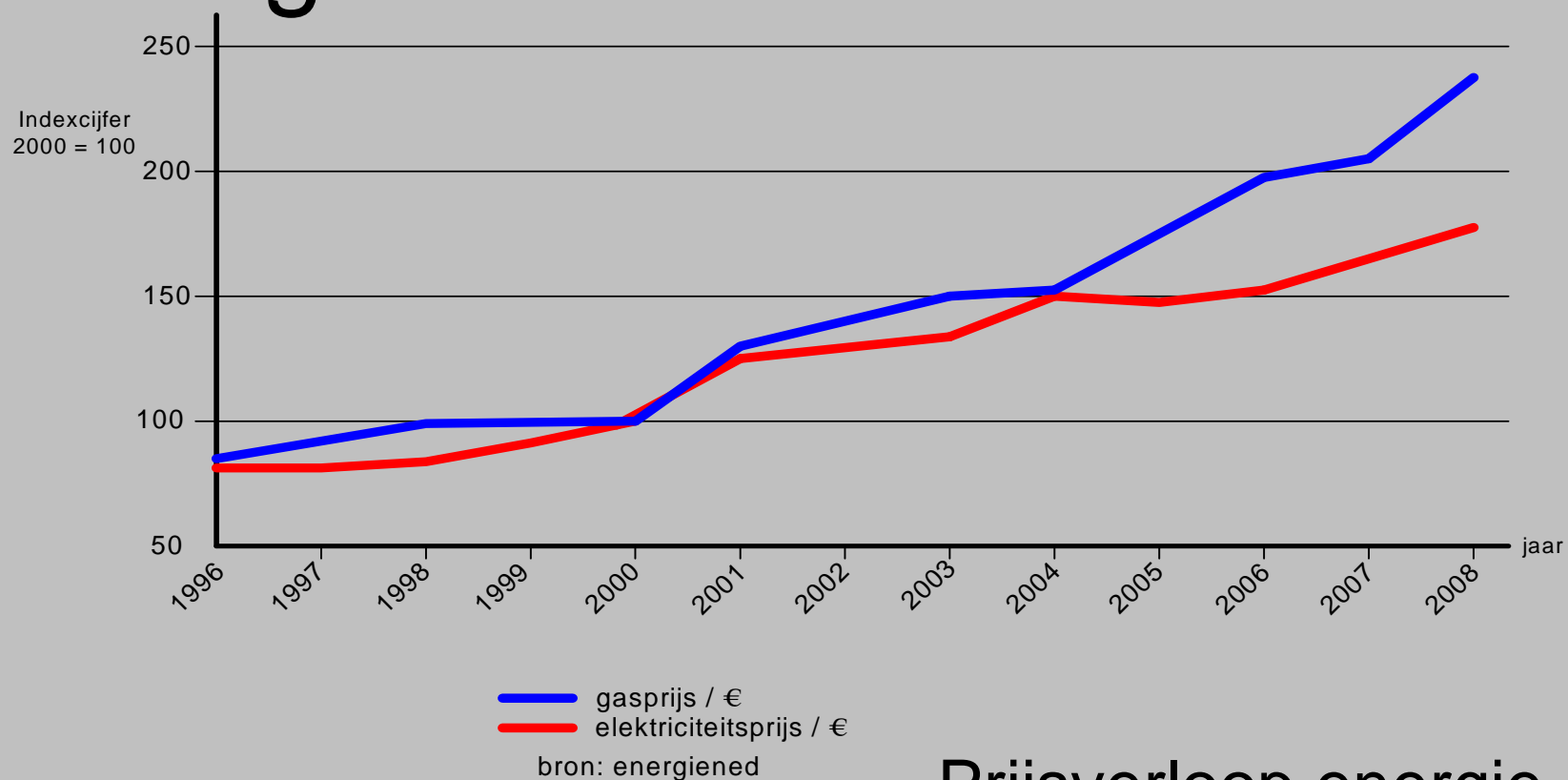


Aspecten:

- ✓ Oud gebouw, nieuw gebouw
- ✓ Eigenaar of niet
- ✓ Looptijd huurcontract
- ✓ Natuurlijk moment
- ✓ Geen nul meting
- ✓ Geen management support
- ✓ Geen probleemeigenaar
- ✓ Informatie niet voorhanden



Wie gaat dat betalen?

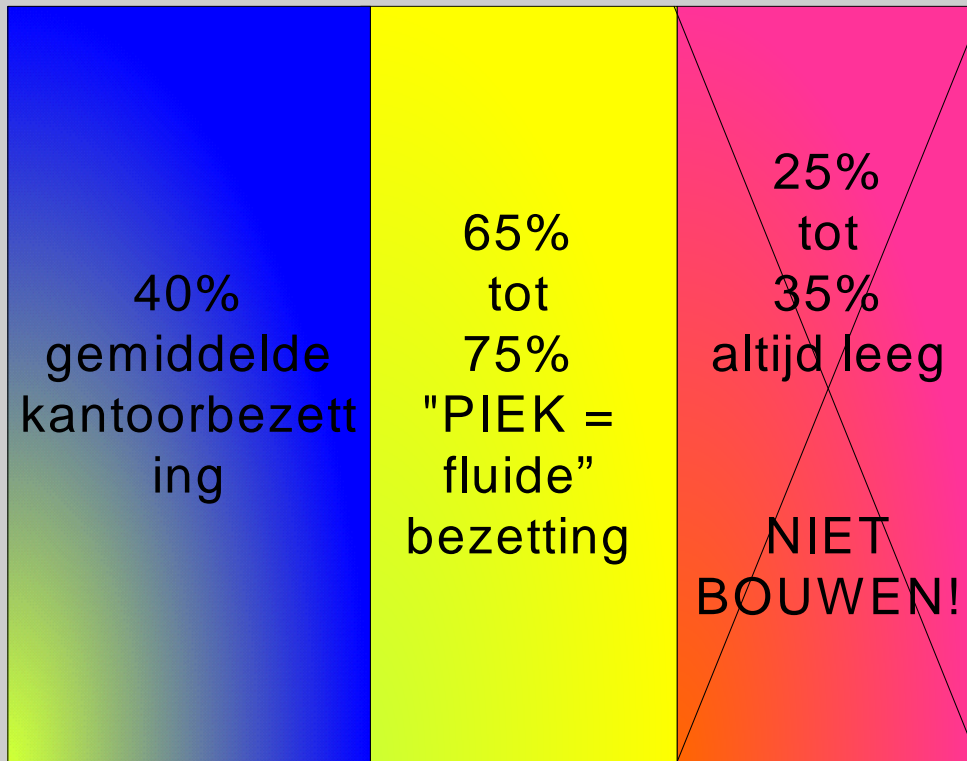


Prijsverloop energie



Wie gaat dat betalen?

Ruimtelijke winst

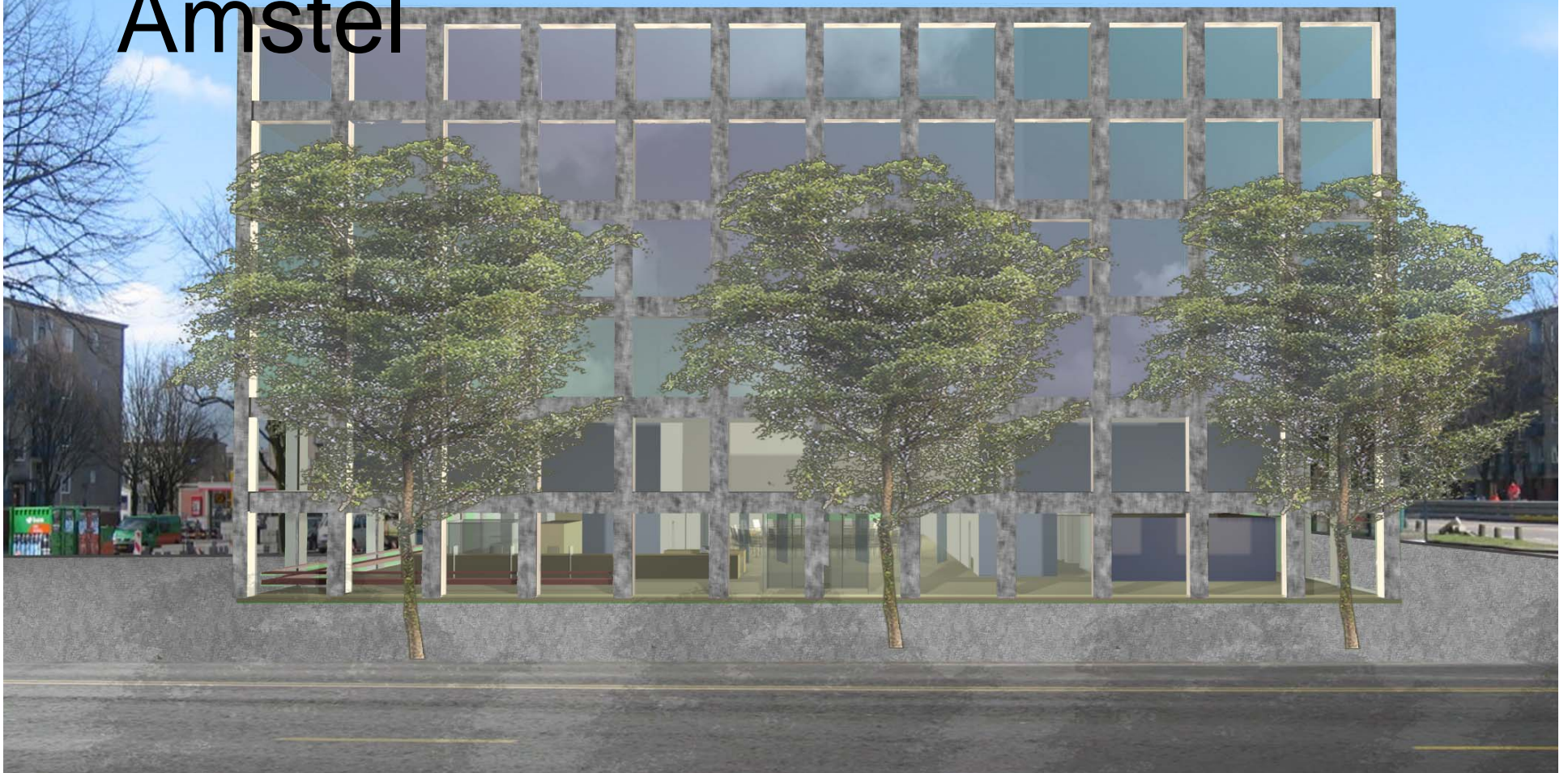


(Onderzoek bij PMB, IBA DMB, Std Centrum, Std Bos&L, std Oost W, Haven A'dam, Std Zuideramstel, Stadsarchief.)



Gemeente Amsterdam
ProjectManagement Bureau

Stadsdeelkantoor Zuider- Amstel





Gemeente Amsterdam
ProjectManagement Bureau

Stadsdeelkantoor Oost- Watergraafsmeer





Gemeente Amsterdam
ProjectManagement Bureau

Stadsarchief de Bazel



Wat te doen?

- ✓ Investeren in vraagbeperking
- ✓ Investeren in duurzame energie
- ✓ Investeren in duurzame bedrijfsvoering
- ✓ Investeren in mensen



Gemeente Amsterdam
ProjectManagement Bureau

Case: Overhoeks Carre 1



Hoofdvragen:

- ✔ "Kan het gebouw met de ontwerpvoorstellen van DOK (Liesbeth van der Pol) energie opwekken of moet er nog veel energie bij om het te kunnen gebruiken?" Met andere woorden kan het gebouw energieneutraal worden?
- ✔ Kost de glazen opbouw van 2 verdiepingen energie, of kan deze opbouw juist energie opleveren? Op welke wijze?

Deelvragen:

- ✔ - Welke data (gegevens) zijn nodig om aan deze case te beginnen?
- ✔ - Welke energiestromen zijn er in het gebouw; welke energie is er nodig en welke energie is er mogelijk (er is niets aanwezig?) aanwezig op te wekken?
- ✔ - Stel je hebt geen gasaansluiting. Met welke maatregelen kan de gehele warmtevraag van het gebouw worden opgelost? Zomer en winter?
- ✔ - Wat kun je zeggen over de situatie van het gebied? Ligt het goed qua bezonning? Hoe kan de zon optimaal worden benut? En hoe kun je de zon in de zomer zo goed mogelijk buiten houden?
- ✔ - Hoe kan er op duurzame wijze in de koudevraag worden voorzien?
- ✔ - Welke mogelijkheden zijn er om duurzaam elektriciteit op te wekken?



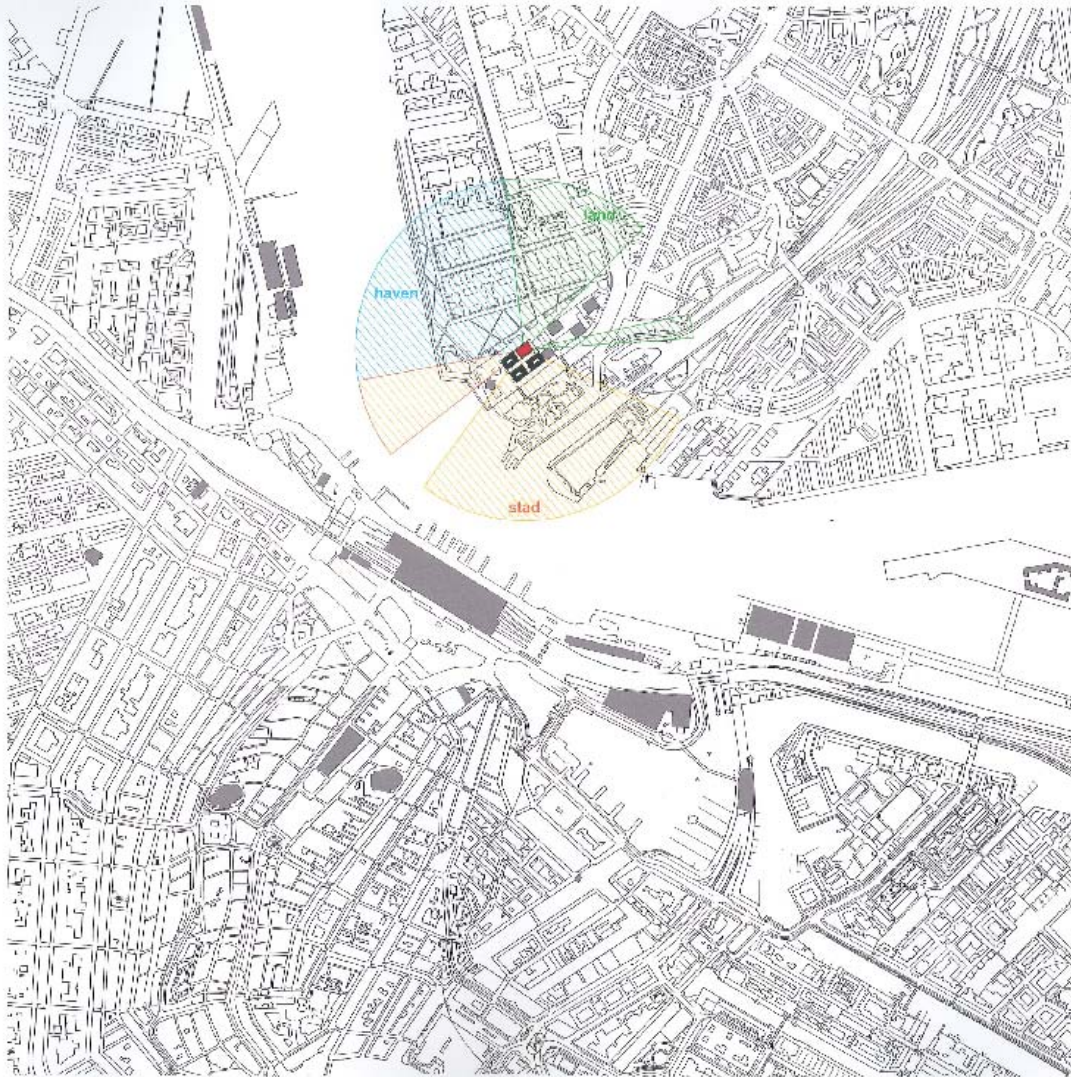
Gemeente Amsterdam
ProjectManagement Bureau



"Het Groot Laboratorium"
architect : C.A. Abspoel
bouwdeel A + B 1928
bouwdeel C 1938



Gemeente Amsterdam
ProjectManagement Bureau



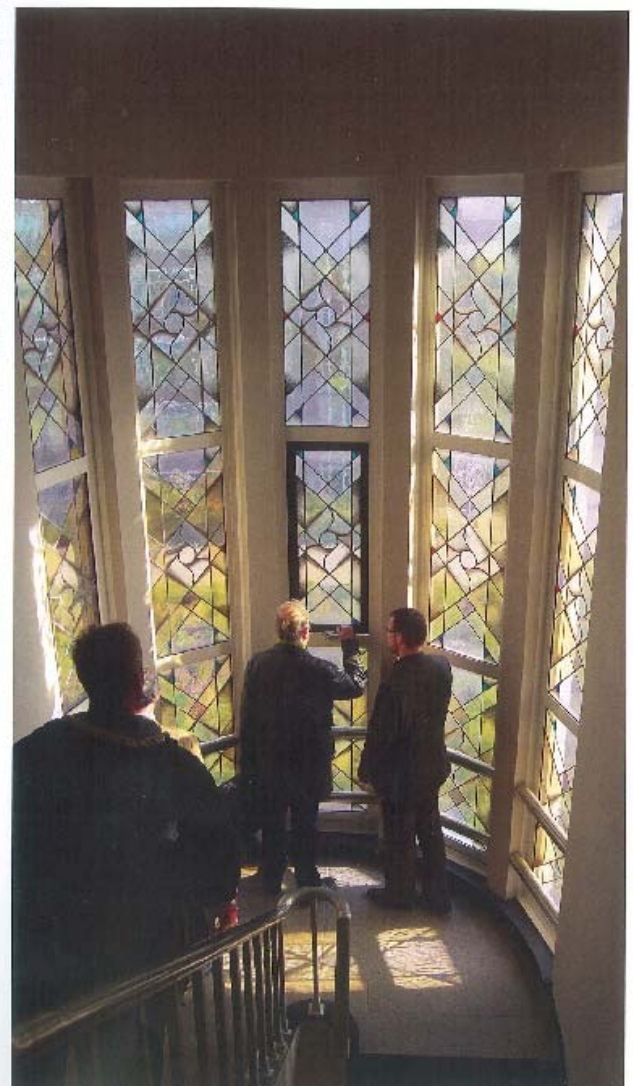
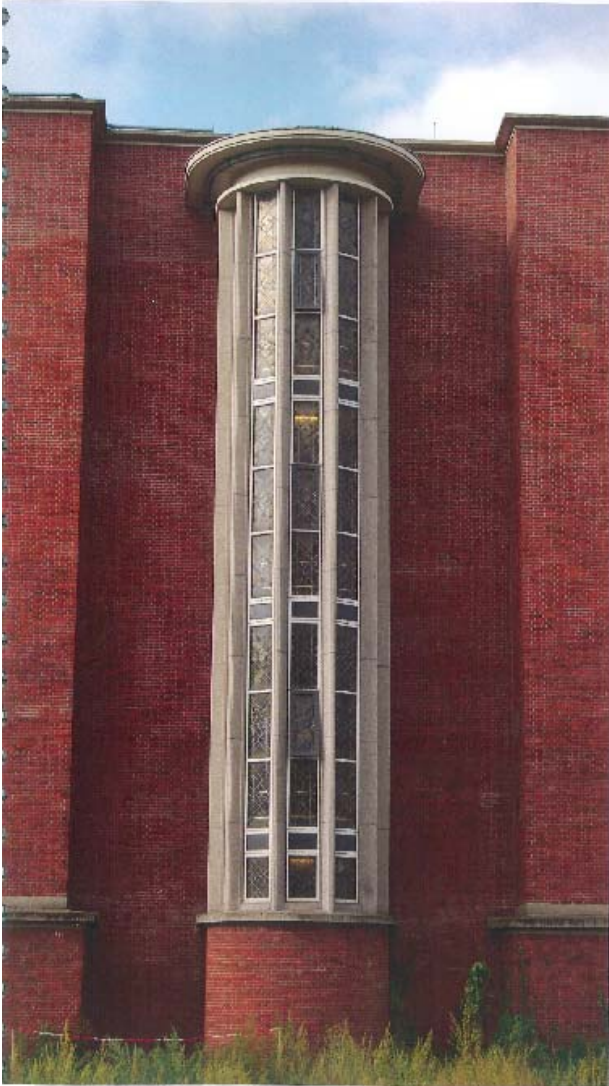


Gemeente Amsterdam
ProjectManagement Bureau



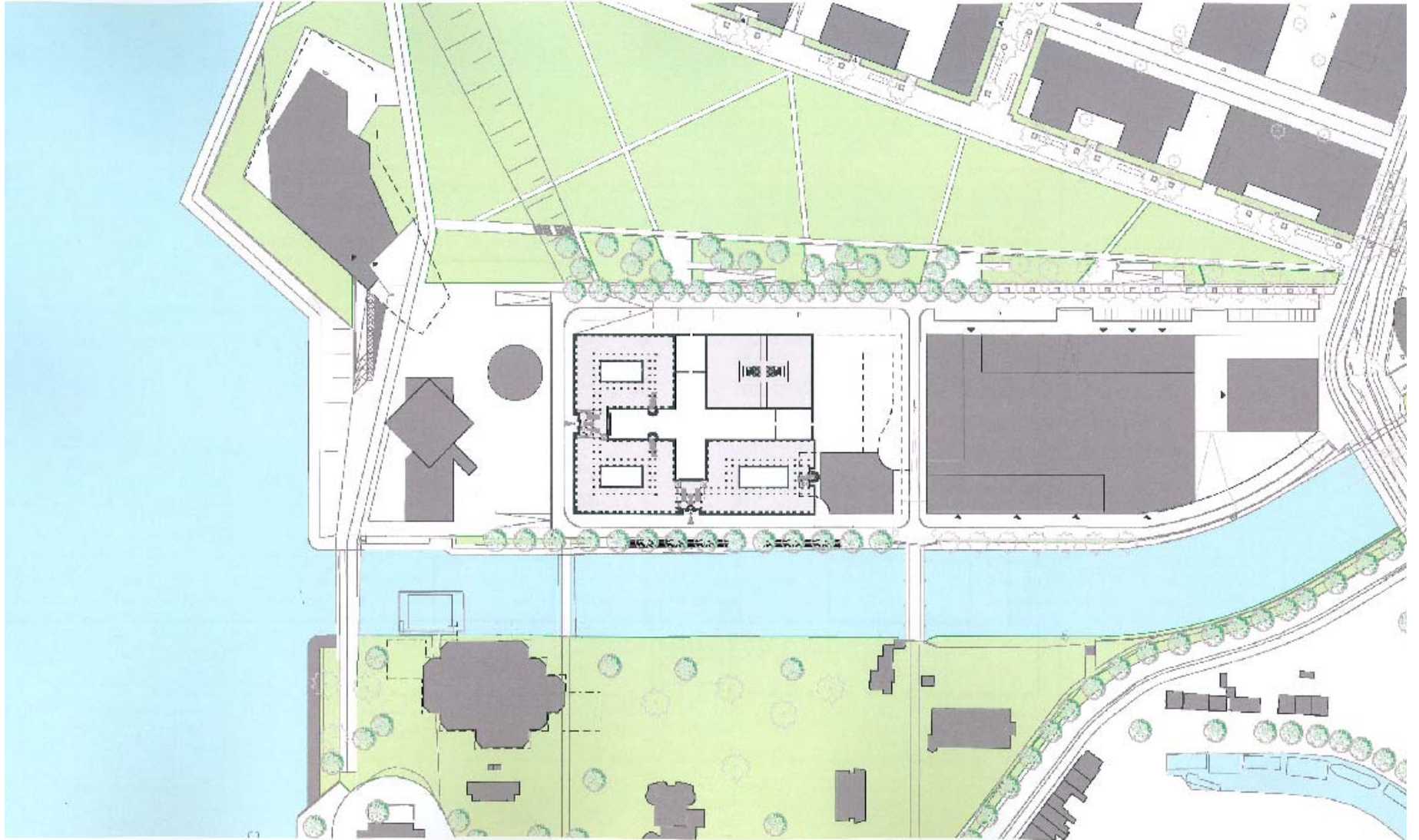


Gemeente Amsterdam
ProjectManagement Bureau



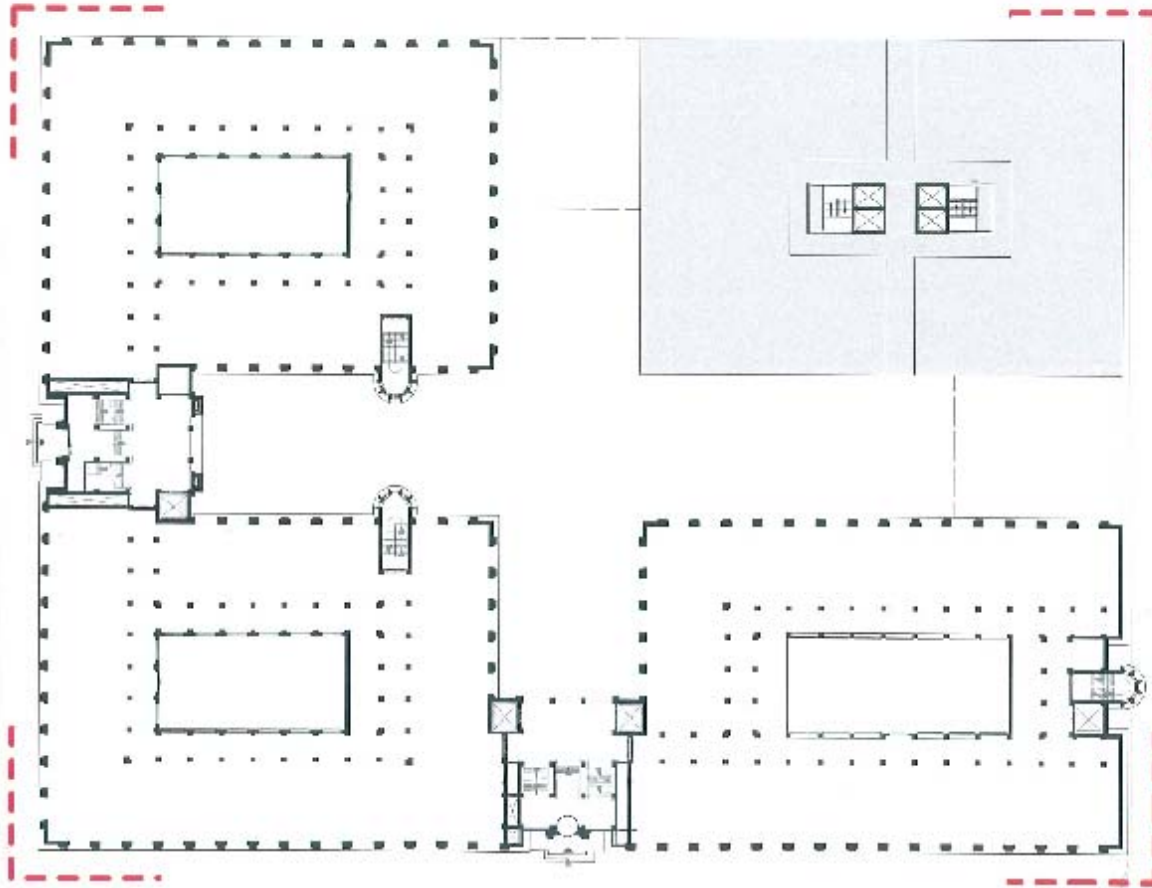


Gemeente Amsterdam
ProjectManagement Bureau



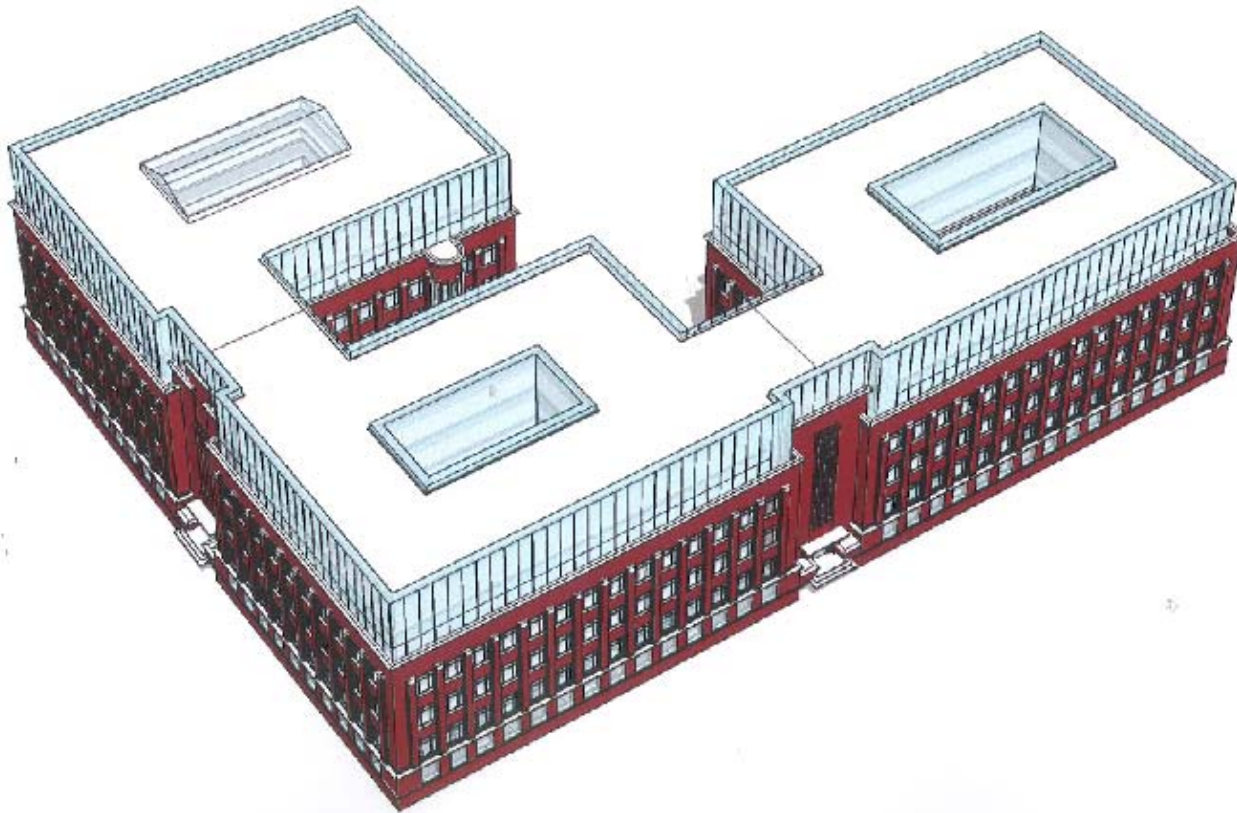


Gemeente Amsterdam
ProjectManagement Bureau





Gemeente Amsterdam
ProjectManagement Bureau



grootlab + optopping



Gemeente Amsterdam
ProjectManagement Bureau





programmaverdeling

per deel gebouw

		vvo	/deel	afdeling	entree
lob A	-1	275		gouden poort	
	00	1010			straat
	01	1090			
	02	950	3325		
lob A	03	855			
	04	855	1710		
lob B	-1	450	450		straat
	00	705			straat
	01	975			
	02	975	2655		
lob B	03	885			gouden poort
	04	885	1770		
lob C	-1	300			
	00	750			straat
	01	975			
	02	975	3000		
lob C	03	830			blauwe poort
	04	830	1660		
	totaal	14570	14570		

programma

mensen	totaal	vvo/pp	vvo
1600pers	32.000	20m2/pp	
	400	20m2/pp	8000
	65	20m2/pp	1300
	304	20m2/pp	6080
	314	20m2/pp	6280
	170	20m2/pp	3400
	365	20m2/pp	7300
totaal	1618		32.360

flexwerken

mensen	totaal	vvo/pp	vvo
1600pers		9m2/pp	
	400	9m2/pp	3600
	65	9m2/pp	585
	304	9m2/pp	2736
	314	9m2/pp	2826
	170	9m2/pp	1530
	365	9m2/pp	3285
totaal	1818		14.562



Ruimte in kantoren

✂ Londen Canary Wharf / new York:	10 m ²
✂ Parijs la Defense	12 m ²
✂ Zuidas	19 m ²
✂ Amsterdam Binnenstad	26 m ²

m² = vloeroppervlak/ werknemer

(bron concept visie Zuidas 2007)



Vergelijk met andere landen

Uitstoot per persoon:

✂ Luxemburg:	24,3
✂ Verenigde Staten:	20,0
✂ Engeland:	9,5
✂ Nederland:	8,6
✂ Bangladesh:	0,24
✂ Ethiopië	0,06

CO₂ uitstoot in metric tons per jaar



Gemeente Amsterdam
ProjectManagement Bureau

Vragen?

Rooske Gaal
rgaal@pmb.nl