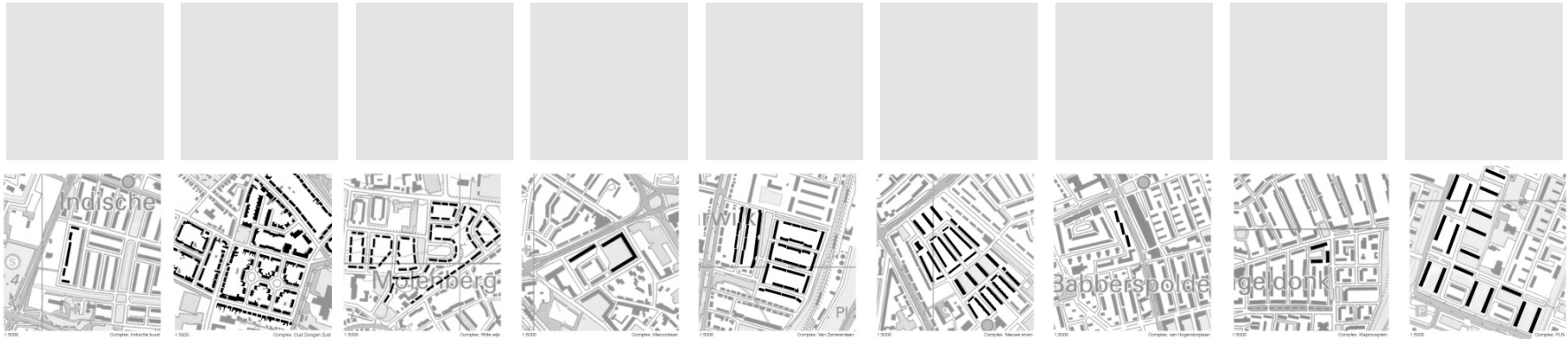
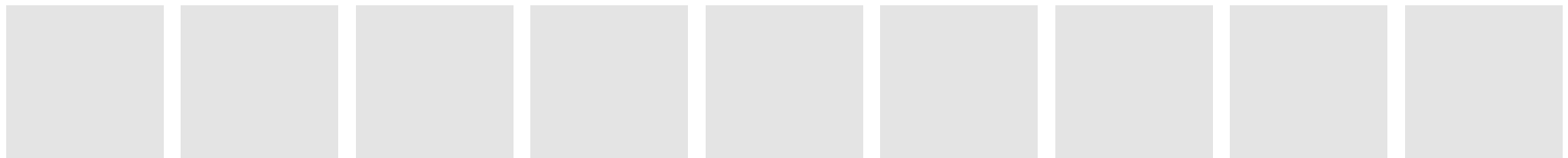




Visie op #DuurzaamRenoveren

Bijeenkomst NVBV

2 oktober 2019 | Dr.Ir. Haico van Nunen





Hogeschool Rotterdam

Lectoraat Duurzame Renovatie

*Onderdeel van de onderzoekslijn
'opschaalbare energieneutrale renovatie'*

*Binnen het kenniscentrum Duurzame
HavenStad*

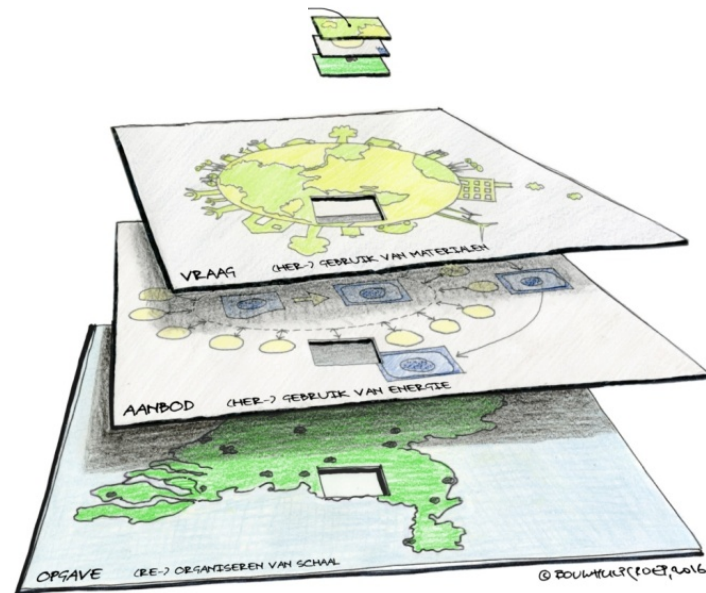
*Gericht op het vakgebied renovatie en de
duurzaamheid van het wonen*

*Waarbij duurzaamheid meer is dan het
besparen van energie, en de toepassing
ervan verder gaat dan een pilot*



#DuurzaamRenoveren

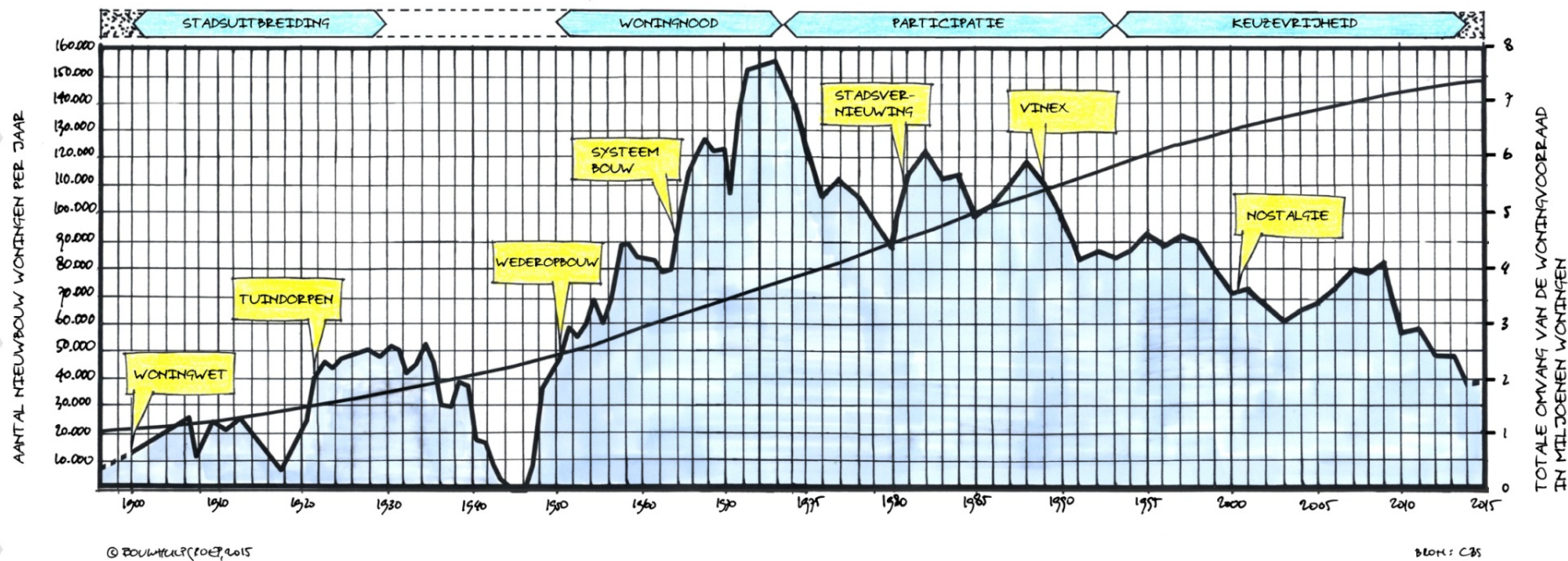
- Studenten opleiden die in deze duurzame renovatieopgave hun weg weten
- Middels onderzoek renovatie oplossingen initiëren die inspelen op de betaalbaarheid, individualiteit en duurzame kwaliteit
- Inspelen op vragen van de markt met integrale benadering van oplossingen



KENMERKEN WONINGVOORRAAD

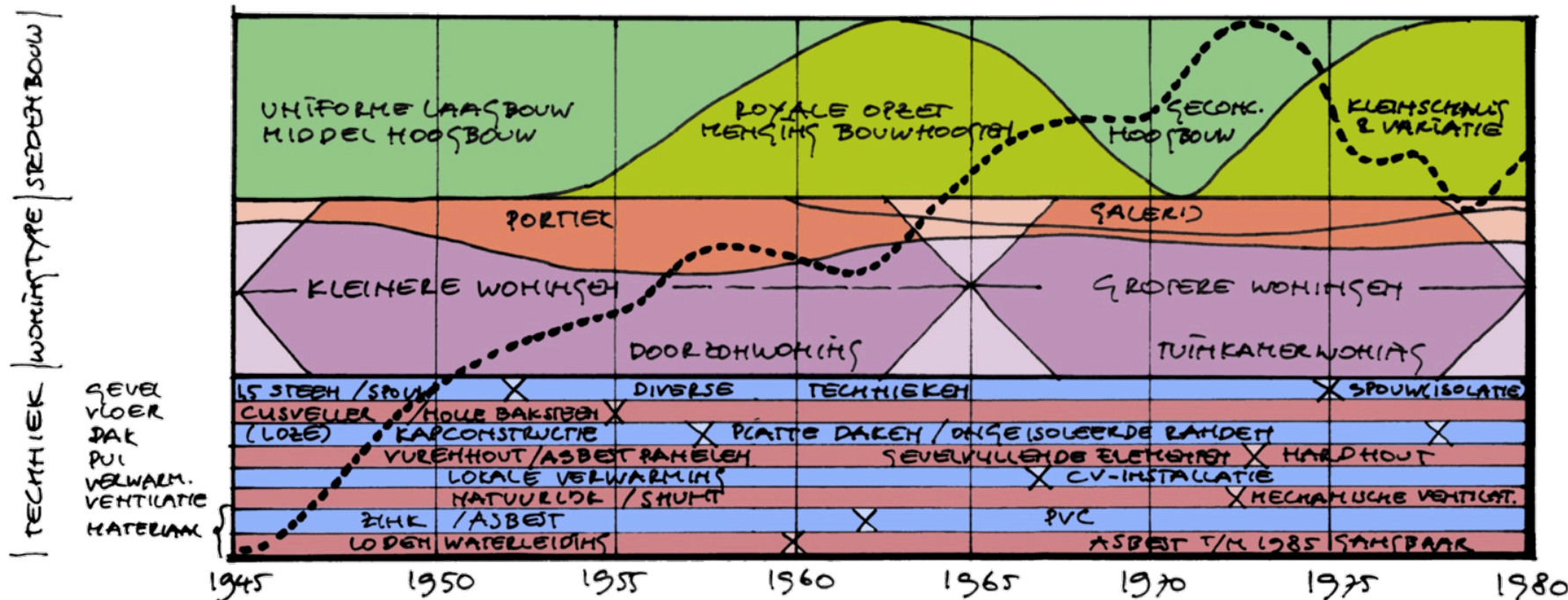


Ontwikkeling van de woningvoorraad



Woningbouwproductie en kwaliteit

WOONINGBOUWPRODUCTIE & KWALITEIT

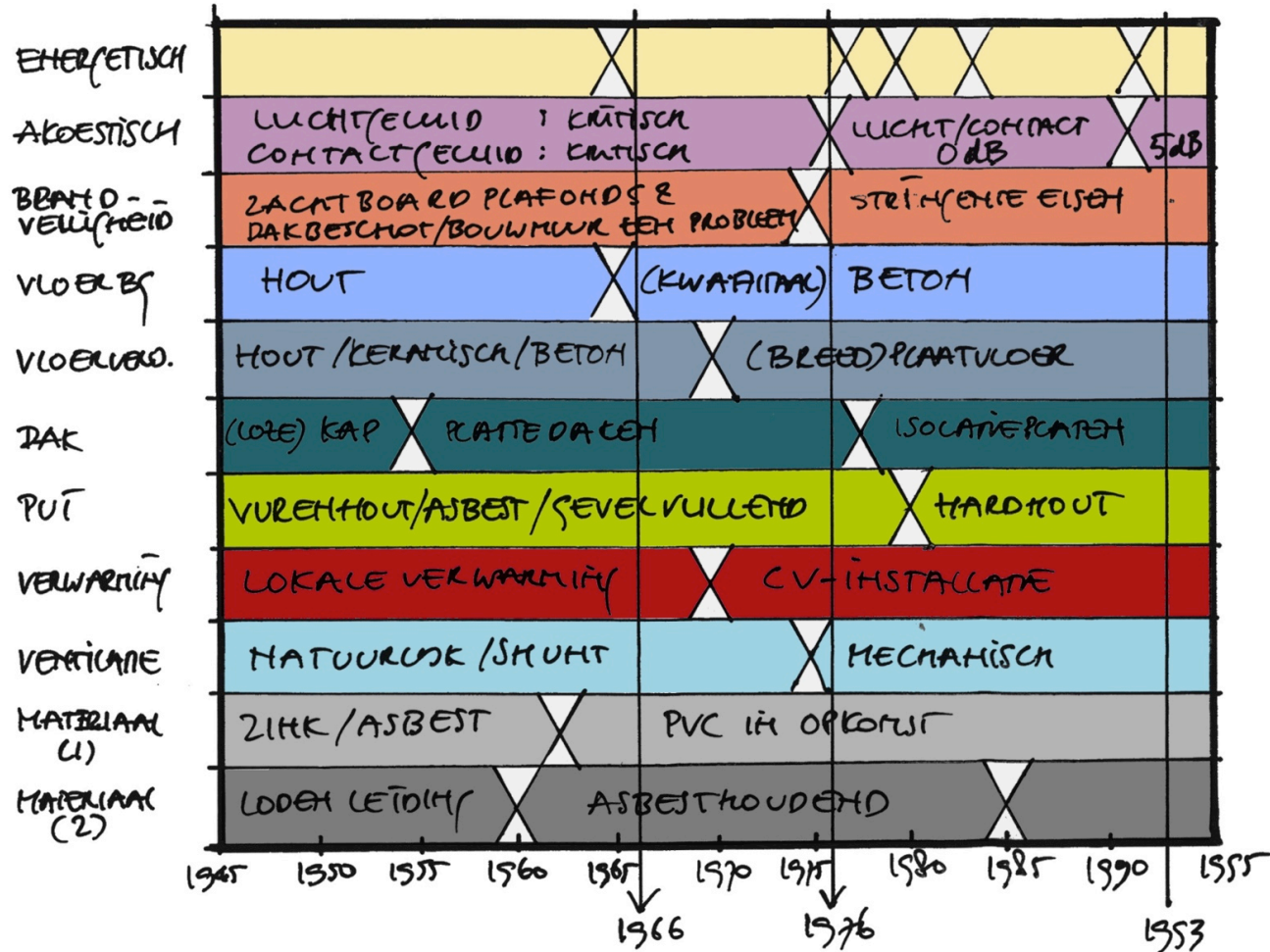


Referentietypen

BOUWJAAR WONINGTYPE → ↓	¹ < 1945	² 1946-1964	³ 1965-1974	⁴ 1975-1991	⁵ 1992-2011	TOTAAL
1 VRIJSTAANDE WONING	216.000	225.000	119.000	221.000	256.000	1.037.000
2 'TWEË-ONDER-EEN' KAP	140.000	145.000	142.000	224.000	249.000	900.000
3 RIJTOESWONING	523.000	478.000	606.000	879.000	507.000	2.993.000
4 MAISONNETTEWONING	113.000	113.000	22.000	94.000	57.000	399.000
5 GAERDWOONING	~ 5000	64.000	174.000	109.000	162.000	514.000
6 PORTIEKETAKEWONING	256.000	267.000	112.000	142.000	101.000	878.000
7 OVERIGE FLATWONING	49.000	50.000	125.000	125.000	196.000	545.000
TOTAAL	1.302.000	1.342.000	1.300.000	1.794.000	1.528.000	7.266.000

Bron: - AGENTSCHAP.NL
- BOUWKUIPROEF
© 2013

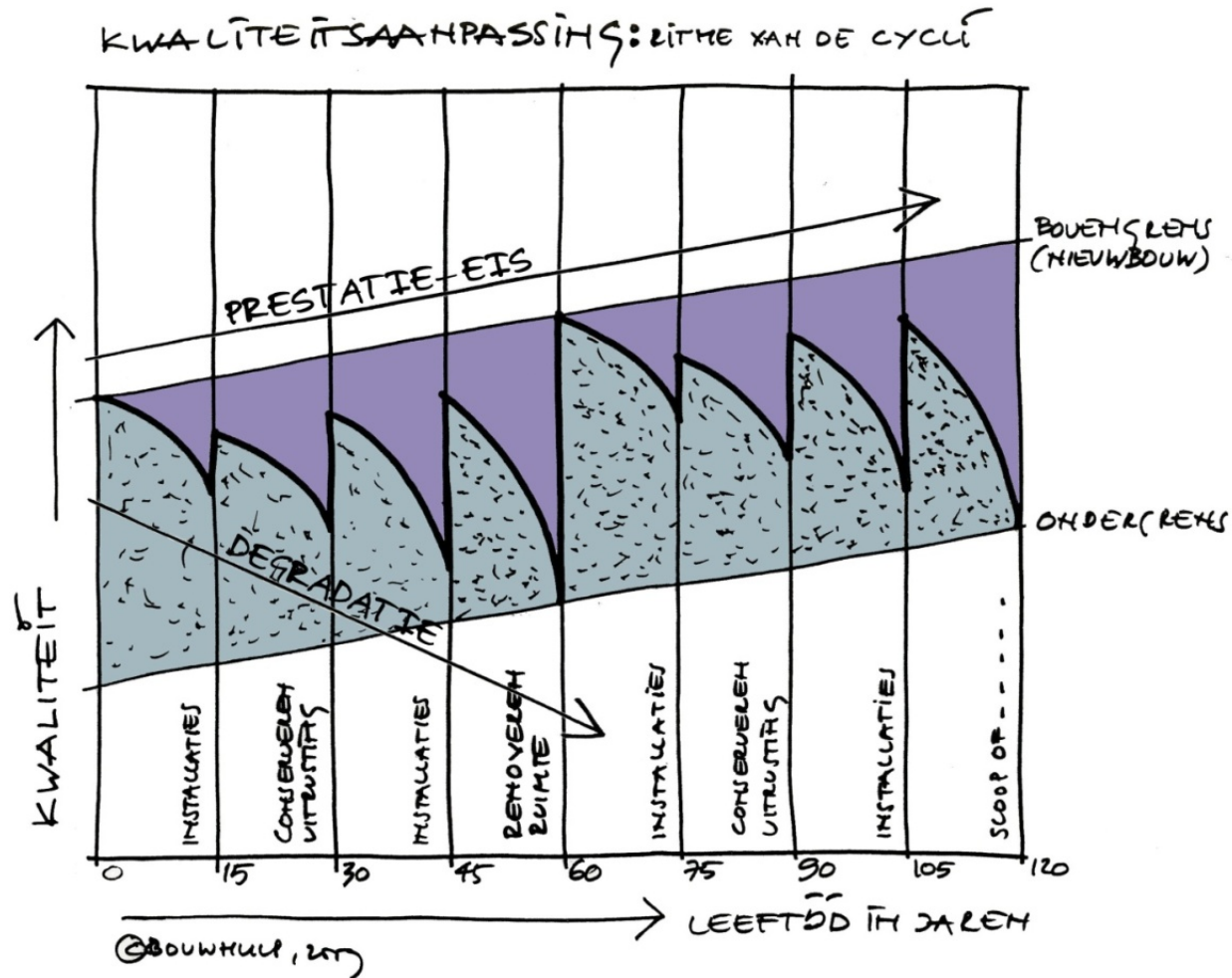
Kenmerken vormen uitgangspunten



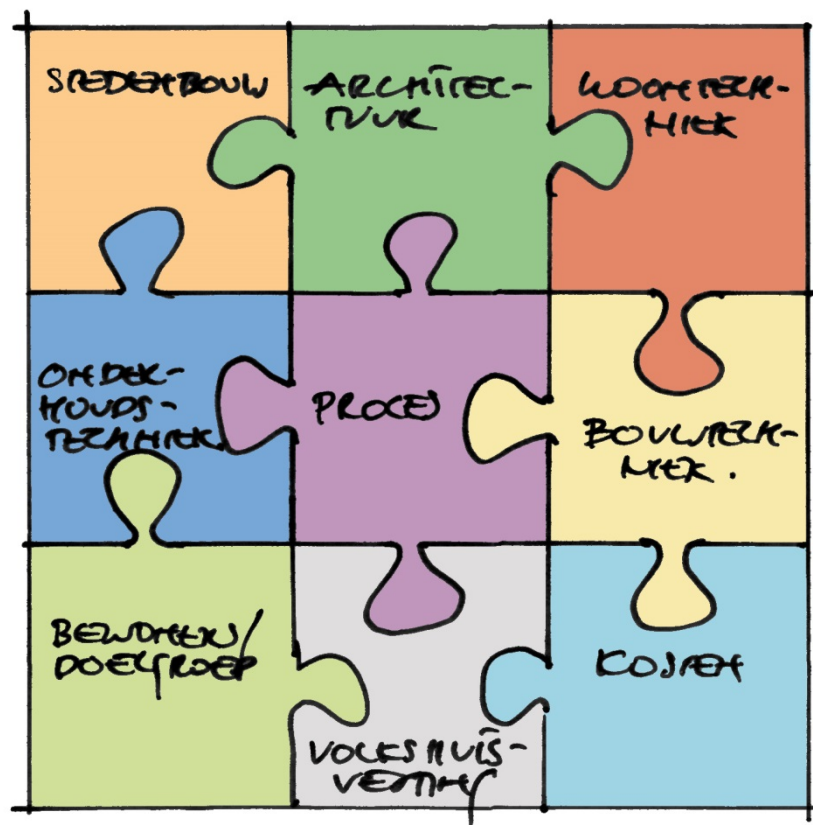
Woningvoorraad in beeld



Kwaliteit in de tijd



Puzzel van de renovatie



Smaken van renovatie (1)



Smaken van renovatie (2)



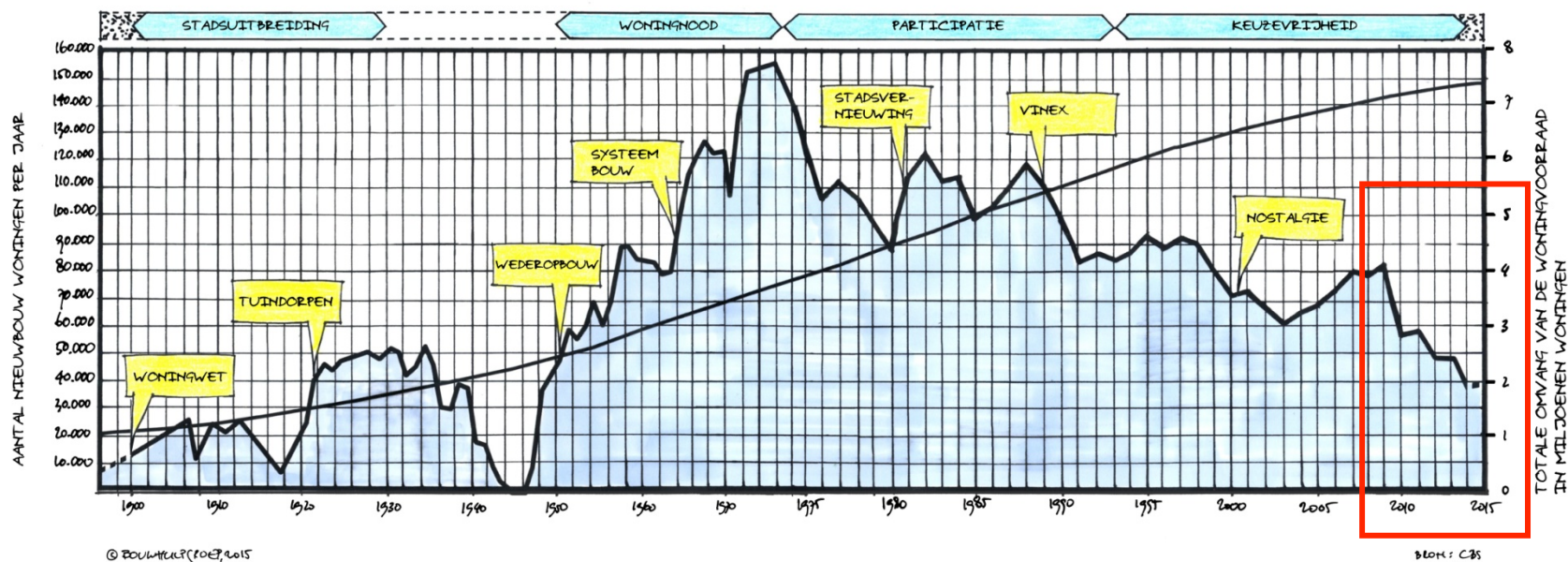
Smaken van renovatie (3)



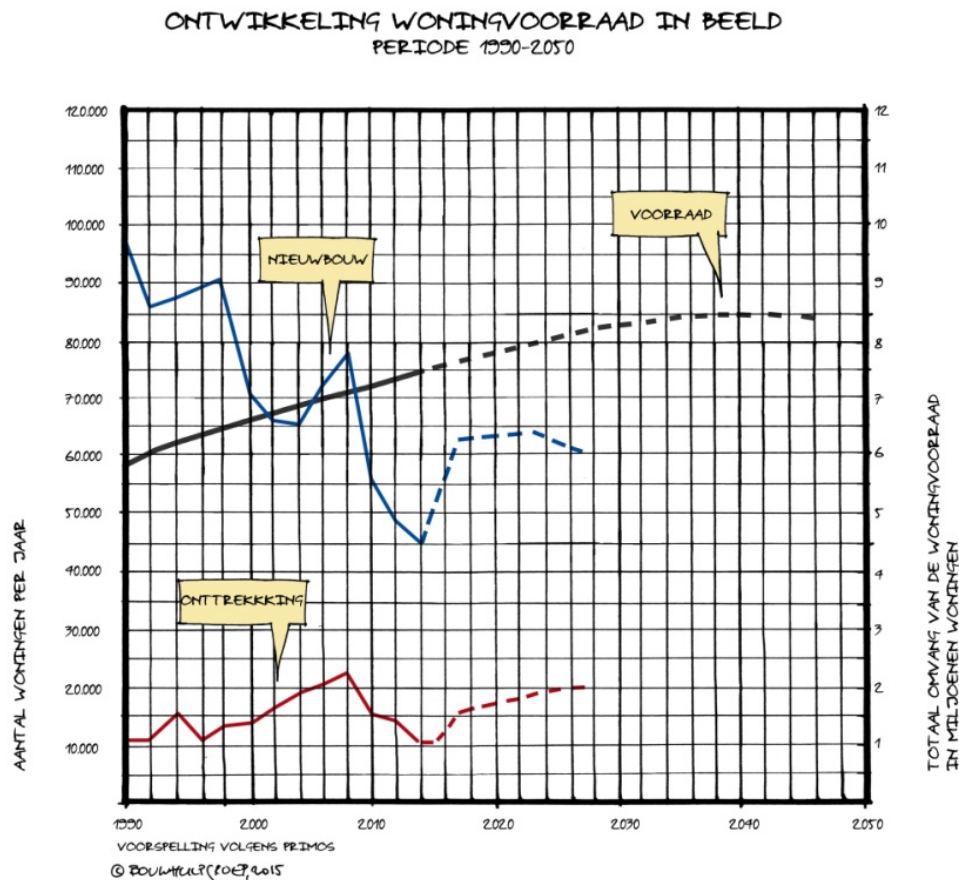
WAAROM RENOVEREN?



Woningvoorraad Nederland



Bouwcapaciteit in Nederland



Bouw
Sloop

65.000
20.000 -

Toevoeging

45.000



Nodig in 2050

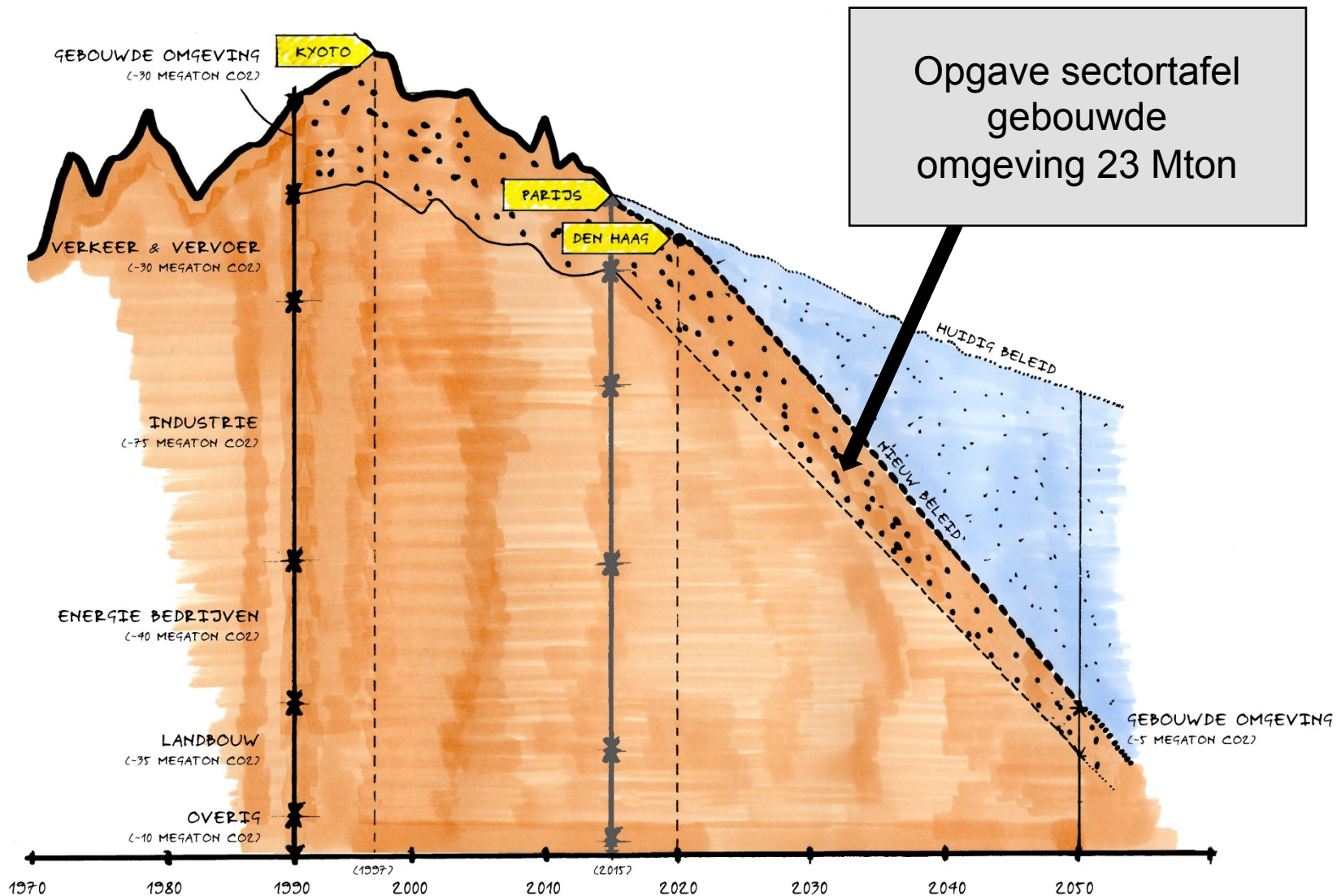
1.000.000

Renovatie opgave

- 90% van de huidige woningen staan er nog steeds (6.750.000) in 2050
- In 25 jaar betekent dat 270.000 renovaties per jaar (hoogniveau)
- Oftewel 5.200 woningen per week
- Alleen al in Rotterdam 208 hoogniveau renovaties per week



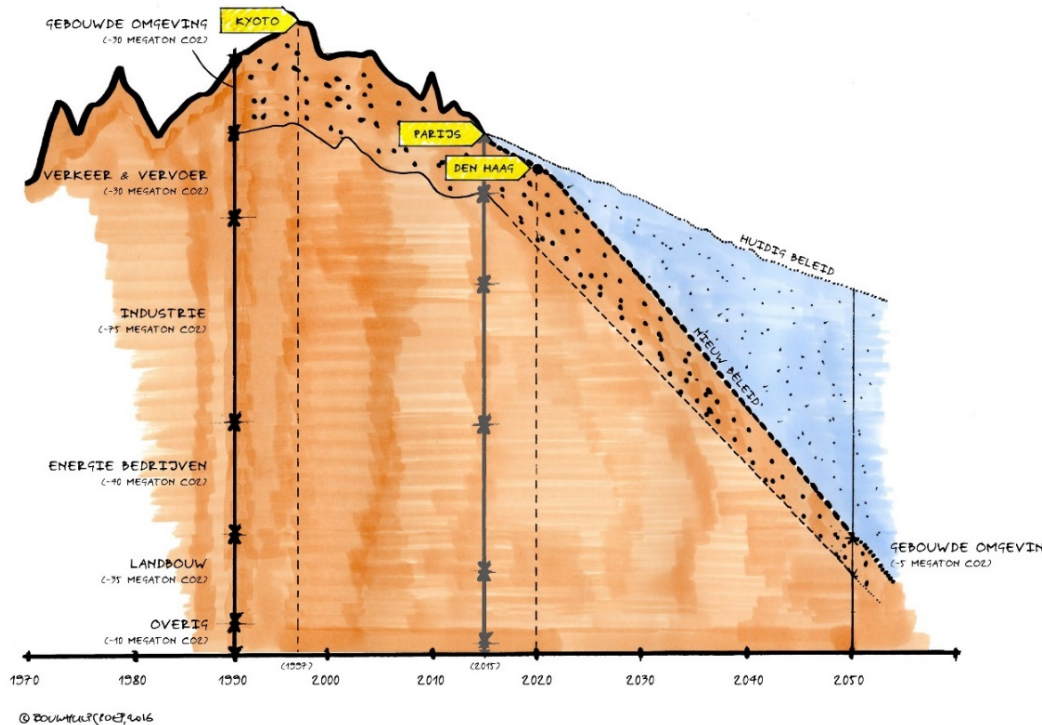
De CO2 opgave als indicator



De CO2 opgave als indicator

95% x 24,7 = 23 Mton
(23.000.000.000 kg CO₂)
te reduceren met:

141 miljoen PV panelen
of
43,3 miljoen woningen spouwisolatie
of
43,1 miljoen cv ketels vervangen
of
25,8 2 miljoen zonneboilers
of
13,6 miljoen huishoudens gebruik aanpassing
of
16,7 miljoen warmtepompen plaatsen
of
16,2 miljoen daken isoleren
of
678.000 auto's (15.000 km) schrappen
of
440.000 retourvluchten Australië schrappen
of
937.500 vluchten naar New York schrappen



Bouwgerelateerde CO₂ uitstoot per sector tafel:

24,7 Mton (gebouwen)
2,2 Mton (vervoer)
7,5 Mton (industrie)
7,8 Mton (energievoorziening)

42,3 Mton CO₂ (21,5%)

+

WETEN WAT JE WIL

1000

woningen per jaar

1000

woningen per dag

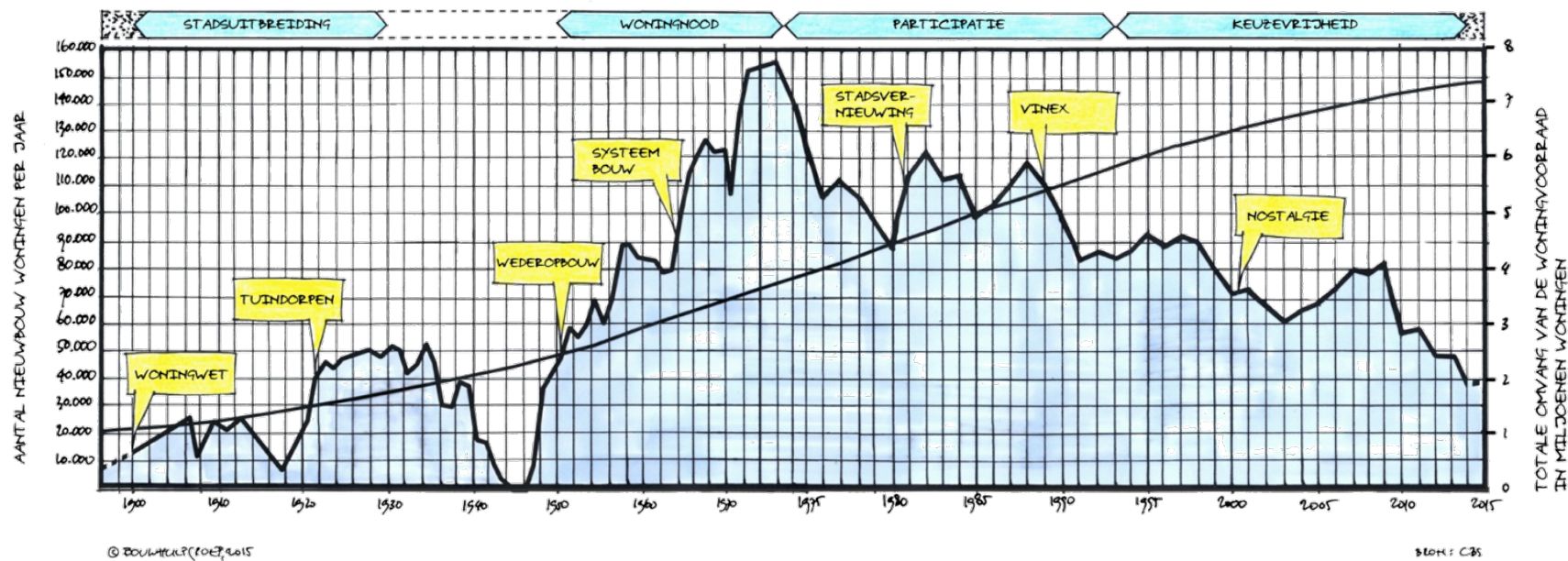
Keuzes maken



ANDERS KIJKEN, ANDERS DENKEN



Anders kijken



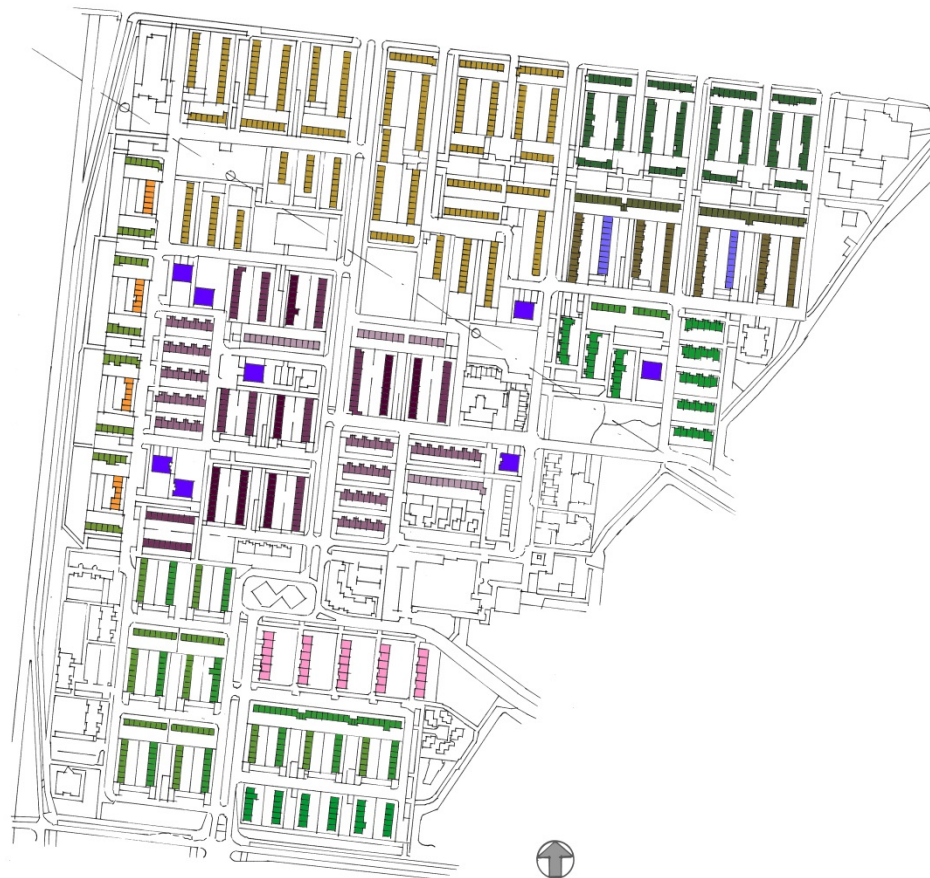
Denken in referenties

BOUWJAAR WONINGTYPE → ↓	< ¹ 1945	² 1946-1964	³ 1965-1974	⁴ 1975-1991	⁵ 1992-2011	TOTAAL
1 VRIJSTAANDE WONING	216.000	225.000	119.000	221.000	256.000	1.037.000
2 'TWEË-ONDER-EEN' KAP	140.000	145.000	142.000	224.000	249.000	900.000
3 RIJTESWONING	523.000	478.000	606.000	879.000	507.000	2.993.000
4 MANSCHETTEWONING	113.000	113.000	22.000	94.000	57.000	399.000
5 GAERDWOONING	~ 5000	64.000	174.000	109.000	162.000	514.000
6 PORTIEKETIJEWOONING	256.000	267.000	112.000	142.000	101.000	878.000
7 OVERIGE FLATWOONING	49.000	50.000	125.000	125.000	196.000	545.000
TOTAAL	1.302.000	1.342.000	1.700.000	1.794.000	1.528.000	7.266.000

BRON: - AGENTSCHAP.NL
- BOUWKUIPROEF
© 2013

7,5 miljoen woningen





Eindhoven: Eckart, 1964-1967
 1.500 woningen – 18 complexen

 WONINGTYPE 1 36 WONINGEN, 1965	 WONINGTYPE 10 40 WONINGEN, 1967
 WONINGTYPE 2 53 WONINGEN, 1966	 WONINGTYPE 11 51 WONINGEN, 1966
 WONINGTYPE 3 101 WONINGEN, 1966	 WONINGTYPE 12 48 WONINGEN, 1967
 WONINGTYPE 4 90 WONINGEN, 1965	 WONINGTYPE 13 12 WONINGEN, 1966
 WONINGTYPE 5 69 WONINGEN, 1967	 WONINGTYPE 14 40 WONINGEN, 1964
 WONINGTYPE 6 112 WONINGEN, 1967	 WONINGTYPE 15 68 WONINGEN, 1964
 WONINGTYPE 7 24 WONINGEN, 1967	 WONINGTYPE 16 340 WONINGEN, 1966
 WONINGTYPE 8 128 WONINGEN, 1967	 WONINGTYPE 17 136 WONINGEN, 1964
 WONINGTYPE 9 84 WONINGEN, 1967	 WONINGTYPE 18 34 WONINGEN, 1964

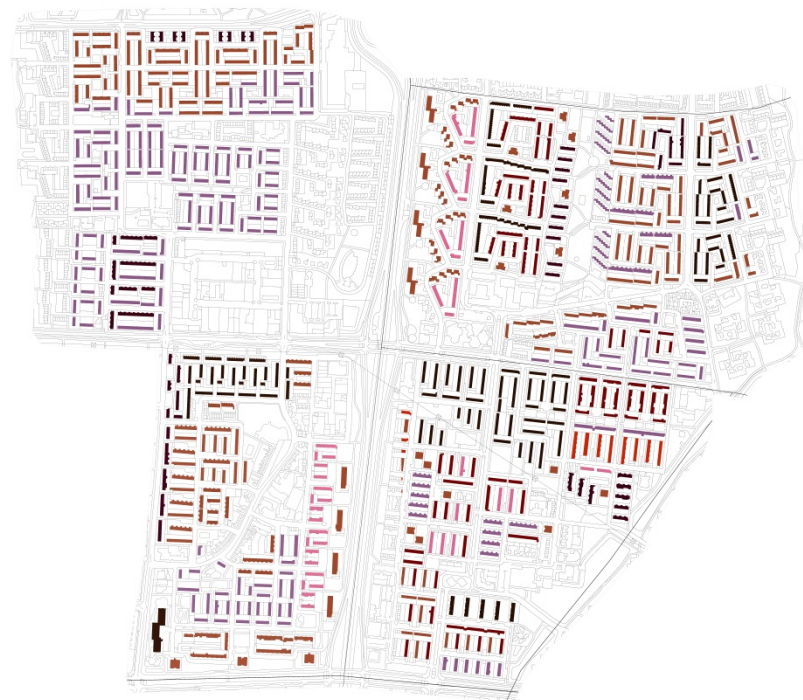


Eindhoven: Eckart, 1964-1967
 1.500 woningen – 7 gevelfamilies

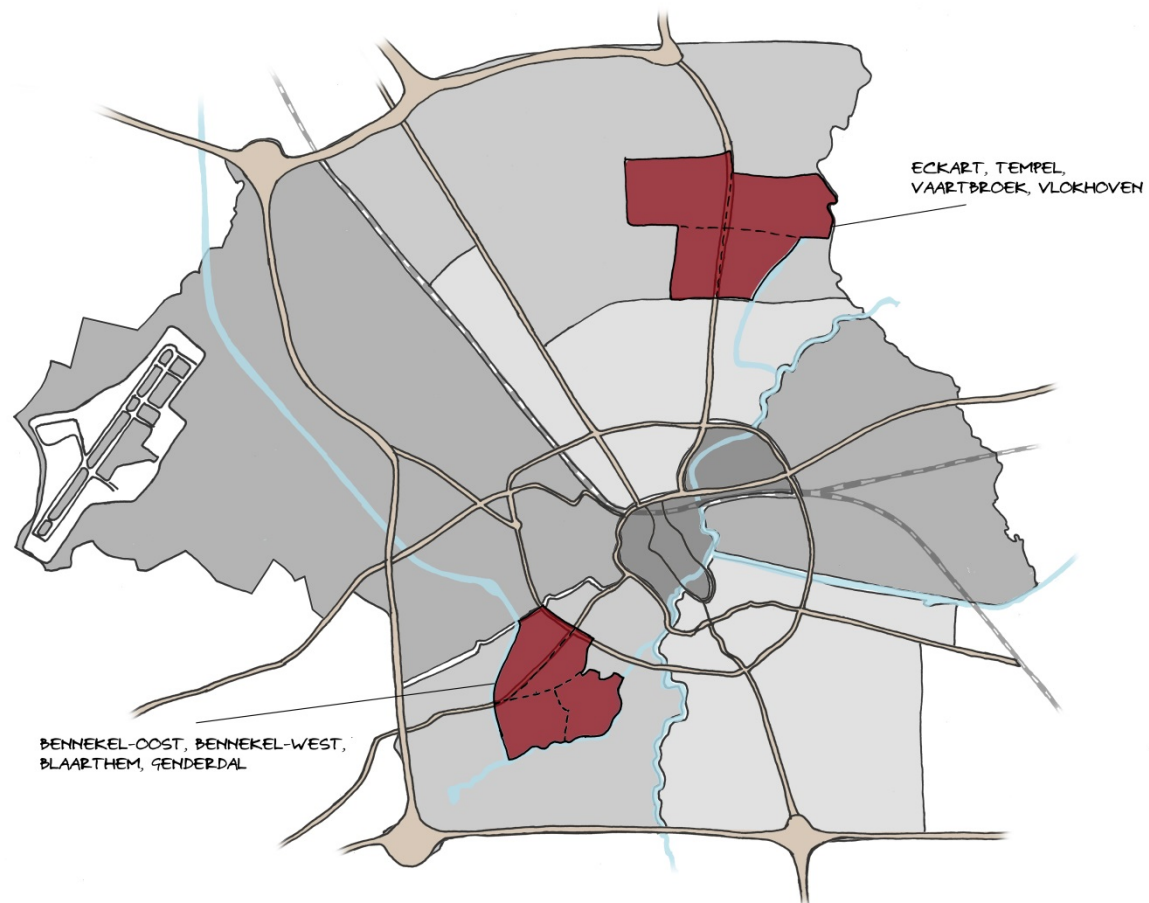
	GEVELFAMILIE I 430 WONINGEN		GEVELFAMILIE V 51 WONINGEN
	GEVELFAMILIE II 381 WONINGEN		GEVELFAMILIE VI 154 WONINGEN
	GEVELFAMILIE III 156 WONINGEN		GEVELFAMILIE VII 81 WONINGEN
	GEVELFAMILIE IV 253 WONINGEN		



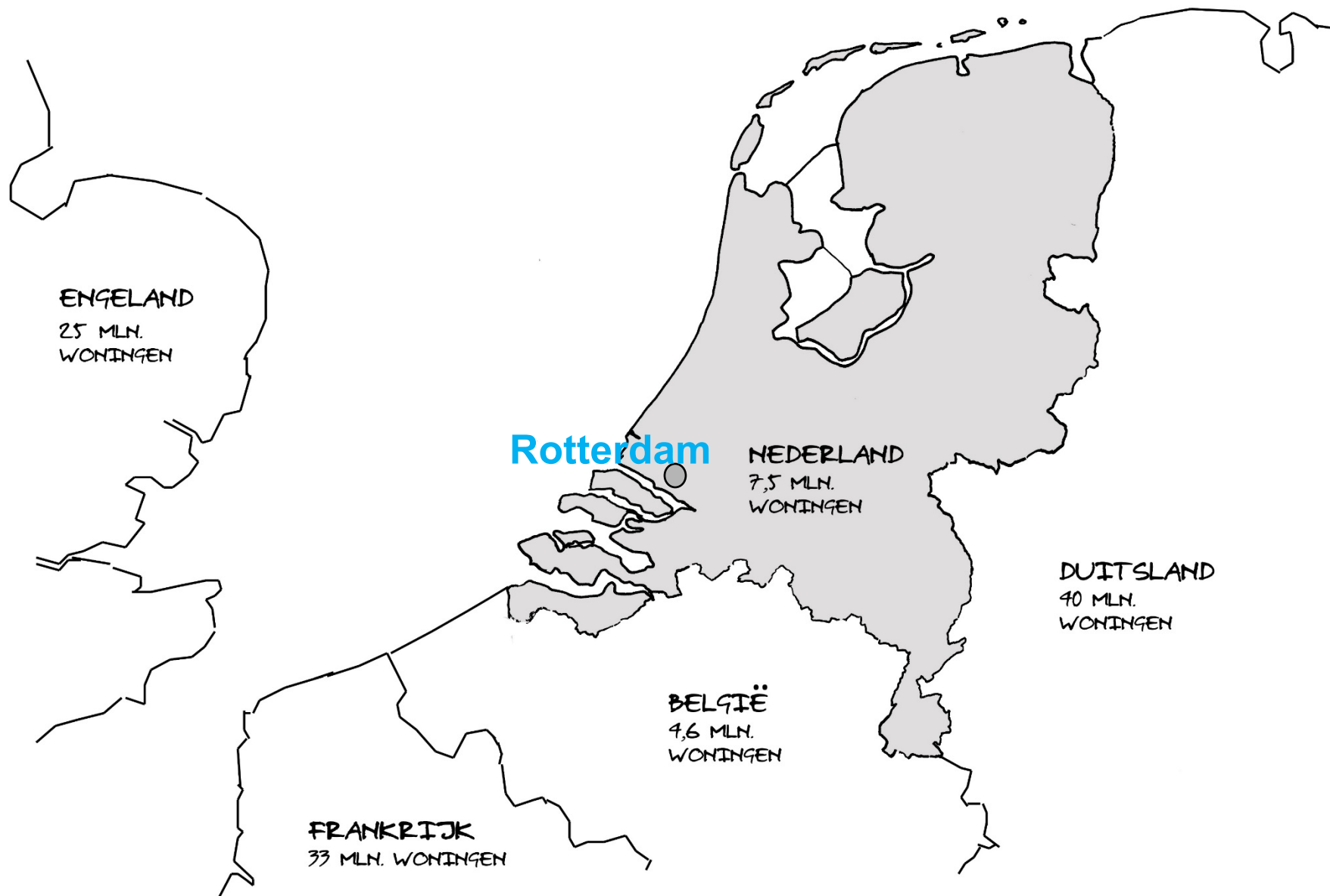
6.600 woningen - 63 woningtypes
 Eindhoven: Eckart, Vaartbroek,
 Tempel, Vlokhoven 1964-1983



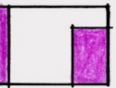
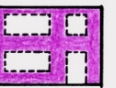
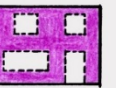
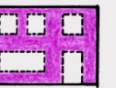
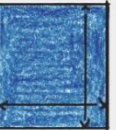
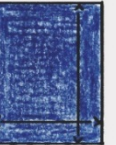
6.600 woningen - 7 geveelfamilies
 Eindhoven: Eckart, Vaartbroek,
 Tempel, Vlokhoven 1964-1983



12.611 woningen – 7 gevefamilies

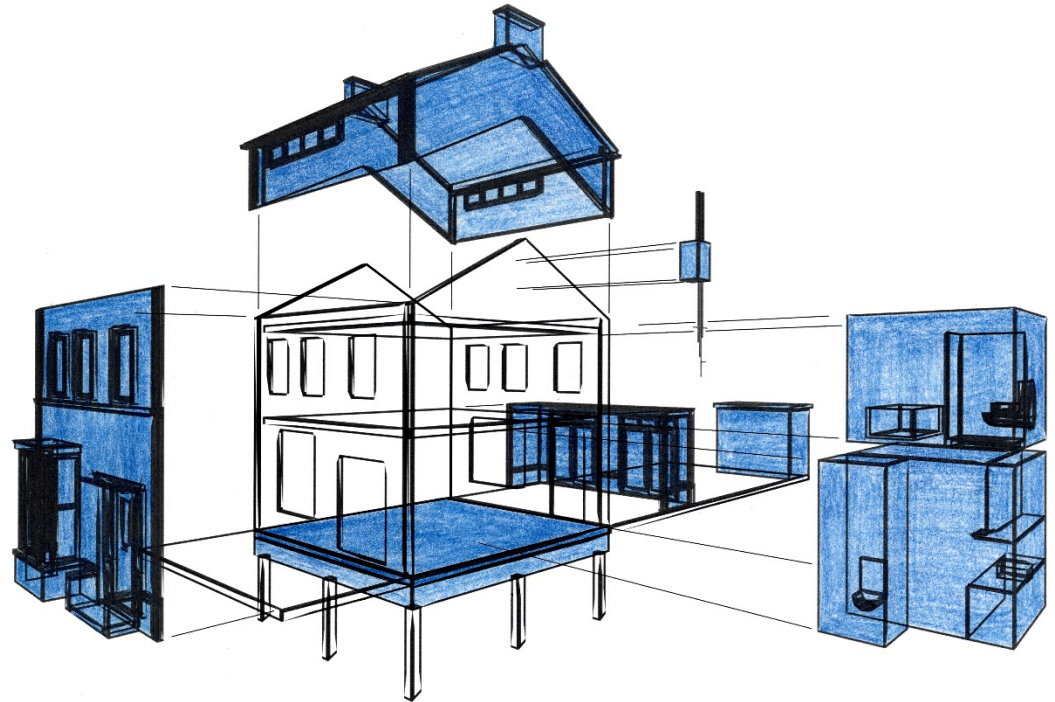


Denken in componenten

DAK	 FAMILIE I	 FAMILIE II	 FAMILIE III	 FAMILIE IV	 FAMILIE V	 FAMILIE VI	 FAMILIE VII	 FAMILIE VIII	 FAMILIE IX
GEVEL	 FAMILIE I	 FAMILIE II	 FAMILIE III	 FAMILIE IV	 FAMILIE V	 FAMILIE VI	 FAMILIE VII		
RUIMTE	 FAMILIE I	 FAMILIE II	 FAMILIE III	 FAMILIE IV	 FAMILIE V				

Componenten als middel

- Individueel
- Betaalbaar
- Duurzaam





↗ ↑ ↑
klacht-, mutatie, gepland-
en groot onderhoud,
renovatie, nieuwbouw

2050 ↗
Component
Renovatie



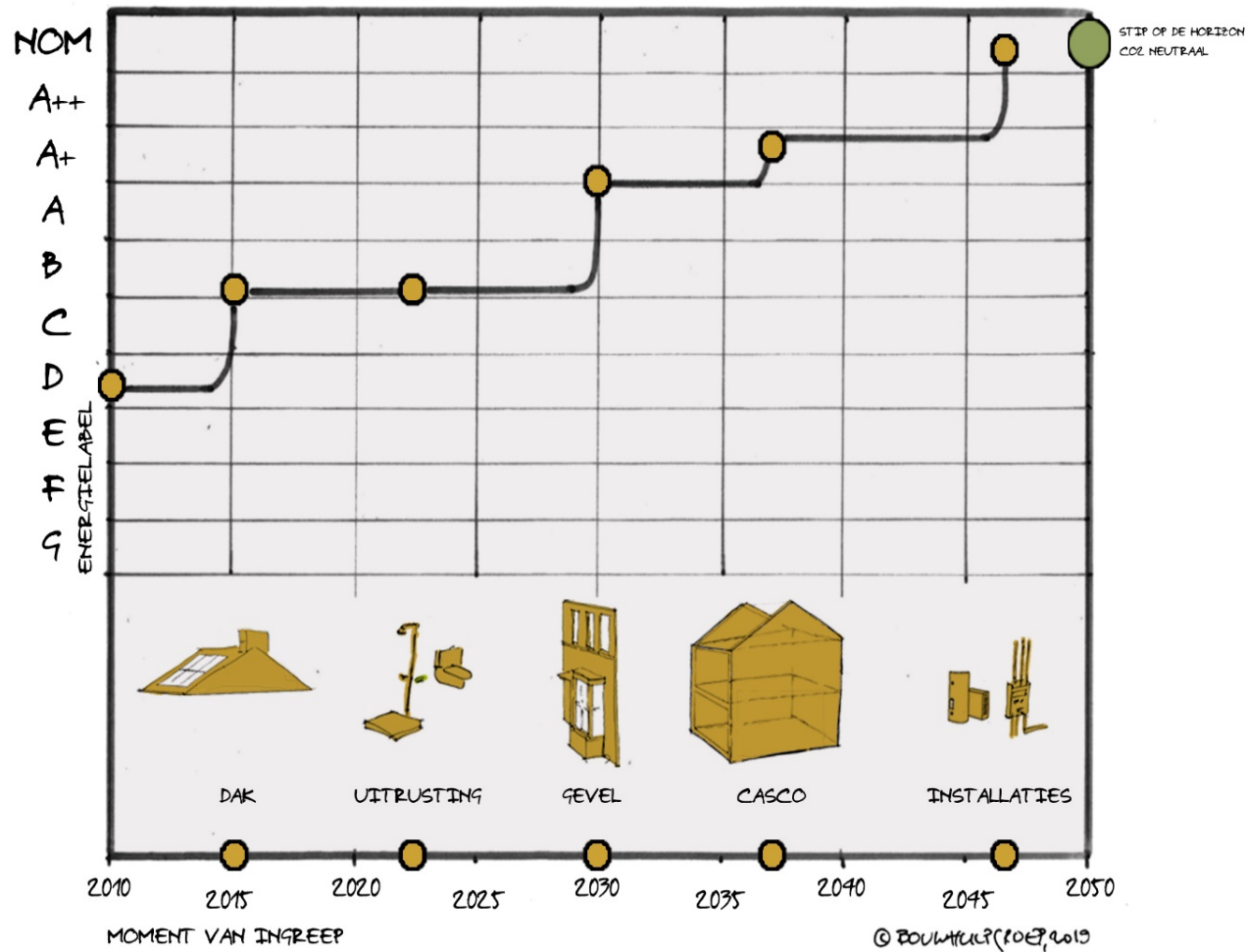
**Aanbod van 20+ producten voor stapsgewijs naar CO₂ neutraal
42 woningen gerenoveerd voor particulieren en huurders**



WERKEN AAN OPSCHALING

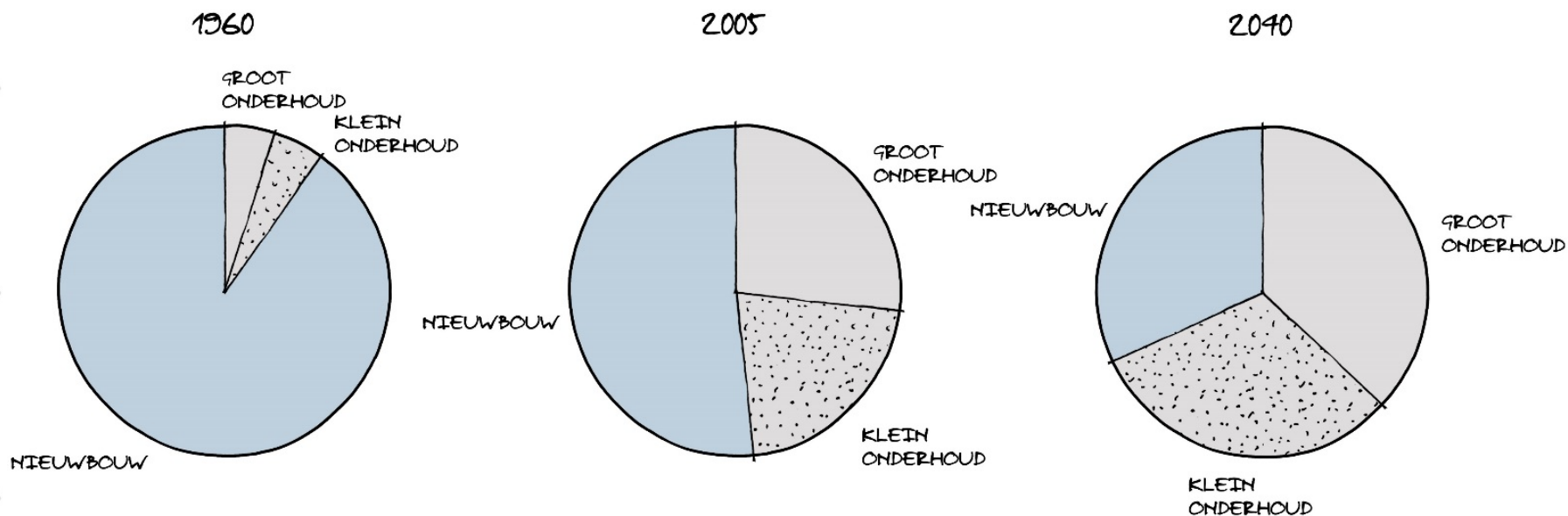


Stapsgewijs renoveren: routekaart renoveren



Onderhoud en verbetering groeit

VOLUME WONINGBOUWPRODUCTIE IN PROCENTEN





Dilemma's

- Financieel: kostprijs van de ingreep
hoogte energierekening
betaalbaarheid
- Woningtypen : oplossingen zijn nog niet op alle woningen
toepasbaar
- Proces: renovatie vraagt om afwegingen op meerdere
vlakken
- Communicatie: urgentie is nog niet overal aanwezig
energie-efficient aanbod is niet bekend
- Context: onzekerheid over overheidsbeleid, bijvoorbeeld
energie infrastructuur, salderen, toewijzen

PAUZESTELLING:

**Stap-voor-stap woningen
verbeteren biedt de meeste
kansen voor verduurzamen.**

Haico van Nunen
h.van.nunen@hr.nl

www.1000woningenperdag.nl

#DuurzaamRenoveren

