

algemeen energieadvies V25000



- ✗ Gemeente
- ✗ Amsterdam
- ✗ VvE aanpak

7 VvE's op Oostoever Slotterplas

Uitgebreide versie van presentatie op 25 juni 2025

Colofon:

Dit **algemeen energieadvies** voor uw VvE is opgesteld door ir. Jeroen Tan (**Tan** Milieu-consultant) in samenwerking met architect ir. Frederike Kuipers (>studiotransit) in opdracht van de gemeente Amsterdam in het kader van de **VvE aanpak**.

Deze presentatie is bedoeld om de leden van de VvE te informeren over de mogelijkheden om uw gebouw stap voor stap klaar te maken voor de energietransitie in 2040.

In de notitieweergave vindt u meer achtergrondinformatie en verwijzingen naar websites en gebruikte bronnen. Deze wordt als aparte bijlage aan deze presentatie toegevoegd.

Heeft u nog vragen?
Neem **contact** op:
welkom@tanmilieuconsultant.nl

Telefoon: 020-419 92 82

Inhoudsopgave:

1. Wat is de **context** van dit algemene energie-advies?
 - kenmerken en antwoorden op vragen van de VvE
 - aardgasvrij ambitie van gemeente Amsterdam
2. Hoe vermindert de **warmtevraag** van het gebouw?
 - huidige isolatie van het gebouw, wat kan beter?
 - advies aanpak thermische gebouwschil + zonwering
3. Wat zijn de opties voor **aardgasvrij verwarmen**?
 - huidige techniek voor verwarmen en ventileren
 - duurzame installaties
 - zelf duurzame energie opwekken
4. Hoe is het **vervolgproces** voor deze VvE?
 - individuele verduurzaming en samenwerking
 - wat te doen op korte en langere termijn
5. Bijlage
 - adviezen aan individuele vve-leden
 - verantwoording documenten, begrippen en websites

Omgeving VvE

Stadsdeel **Nieuw West**

Postcodes met aantal woningen van cluster 7 vve's Oostoever en totaal aantal woningen PC6:

- 1064PM (14 van de 57)
- 1064PN (14 van de 18)
- 1064WN (29 van de 29)
- 1064WP (56 van de 71)
- 1064WR (15 van de 37)
- 1064WS (14 van de 43)
- 1064 WT (2 van de 56)
- 1064WV (58 van de 58)
- 1064WX (2 van de 30)

Totaal **204** grondgebonden woningen in de 7 vve's van het cluster van de in totaal 398 woningen in bovenvermelde postcodes in de wijk.

Opmerking:

Nog geen gasaansluitingen permanent verwijderd

Ligging gebouw en burenen

- Nieuwe wijk Oostoever Slotterplas (ca. 1995)



Cluster van 7 VvE's en 2 vergelijkbare ensembles Eigen Haard
> samenwerking met Oostoever Duurzaam voor de energietransitie

Kenmerken

type gebouw:

7 Ensembles geschakelde en gestapelde woningen

bouwjaar: **1996**

ontwikkeld door:

UBA en Eigen Haard

architect:

Duinker, van der Torre
samenwerkende architecten

aantal bouwlagen: **varieert van 1 tot 3 (1x opbouw)**

aantal appartementen:
26-30 woningen per VvE
Totaal: **204**

toegankelijkheid:

voordeur aan de straat
achterdeur aan binnenpad

bergingen: **aan binnenpad**

parkeren:

5 VvE's op straat
2 VvE's privé parkeerplaats in garage souterrain

Algemene kenmerken 7 VvE's



Overzicht 7 ensembles Oostoever

6. VvE Rietveld-Schröder

1. VvE van Abbe

3. VvE Teyler

4. VvE Rietveld

7. VvE Lakenhal

2. VvE Boymans

5. VvE Singer

Type + varianten



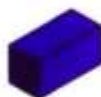
A Patiowoning
BG en 1e V
6 varianten



B Bovenwoning dakterras
3 varianten



C Bovenwoning maisonnette
2 varianten



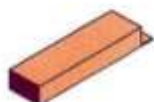
D1 Gezinswoning
BG en 1e V
1 variant



D2 Gezinswoning
BG, 1e en 2e V
1 variant



D3 Gezinswoning
BG, 1e en 2e V
1 variant



E Appartement
3 varianten
(BG, 1e en 2e V)

Verdeling woningtypen per VvE

woningtype	A patiowoning					B maisonnette C					D gezin			E appart.			
variant	A1 A4	A3	A5	A6	A7	B1	B2	B3	C1	C2	D1	D2	D3	bg	1e	2e	
Van Abbe		12				3				3	6	1	2	1	1	1	30
Boymans		12				3				3	4	3	2	1	1	1	30
Teyler	3	12				3			3		2	2	2	1	1	1	30
Rietveld		12				3				3	7	2		1	1	1	30
Singer		12				3				3	6	1	2	1	1	1	30
Rietveld-Schröder			4		16			5		3							28
Lakenhal	3		4	1	12		3		3								26
totaal/var.	6	60	8	1	28	15	3	5	6	15	25	9	8	5	5	5	
totaal/type	103					23			21		42			15			204
% totaal	51%					11%			10%		20%			8%			
%vragenlijst	49%					13%			13%		19%			5%			

Type en aantal



A Patiowoning
12 x A3b

B Bovenwoning dakterras
3 x B1

C Bovenwoning maisonette
3 x C2

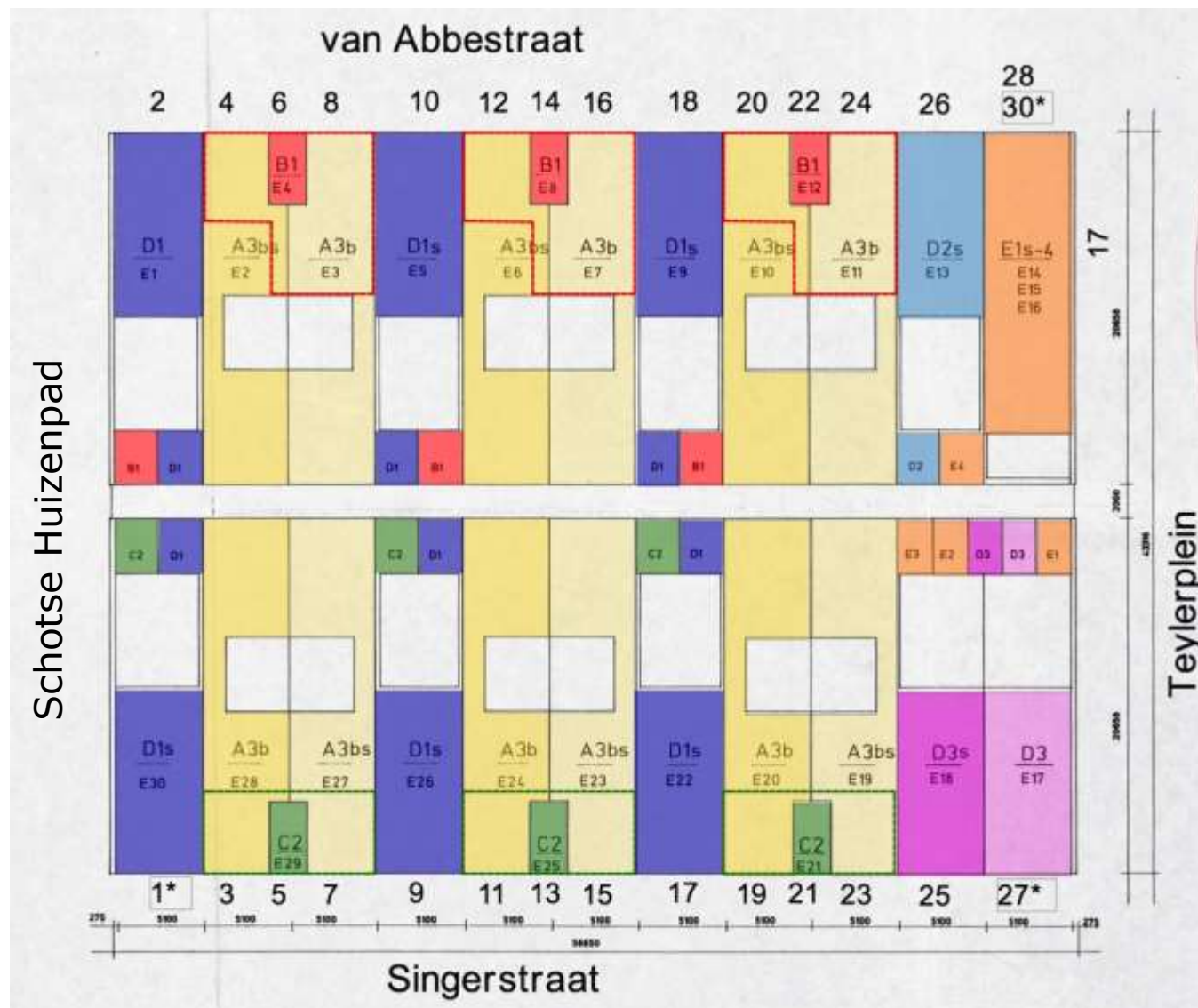
D1 Gezinswoning 2 lagen
6 x D1

D2 Gezinswoning 3 lagen
1 x D2

D3 Gezinswoning 3 lagen
2 x D3

E Appartement
1 x E1
1 x E2
1 x E3

Verdeling 30 woningen VvE van Abbe



Seven 3D isometric blocks are shown, each a different color and shape. From top to bottom: a yellow block with a complex stepped shape; a red block with a similar stepped shape; a green block with a different stepped shape; a solid blue rectangular block; a light blue block with a small rectangular protrusion on top; a magenta block with a small rectangular protrusion on top; and an orange rectangular block with a small rectangular protrusion on one end.

- E Appartement**
- 1 x E1
 - 1 x E2
 - 1 x E3

Seven 3D isometric blocks are shown, each with a different color and shape. From top to bottom, they are: a yellow block with a complex, stepped shape; a red block with a similar stepped shape; a green block with a simpler stepped shape; a solid blue rectangular block; a light blue block with a small rectangular notch; a magenta block with a small rectangular notch; and an orange rectangular block.

- 3 x A1a
12 x A3b

- 3 x B1

- 3 x C1

- 1 x E1
- 1 x E2
- 1 x E3

The image is a detailed site plan of the Teylerplein area in Haarlem. The plan is bounded by van Abbestraat to the north, Singerstraat to the south, and Van Bommel - van Dampad to the east. The Teylerplein area is divided into several blocks. The northern block (between van Abbestraat and a horizontal road) contains buildings labeled E1s-4, D2, D2s, D1, D1s, A3bs, A3b, and B1. The southern block (between the horizontal road and Singerstraat) contains buildings labeled D3s, D3, A1g, A3as, A3g, A1gs, A3b, A3bs, A1g, A3as, and A3g. The plan also shows parking spaces, a green area labeled C1, and a scale bar indicating 0 to 200 meters.

Seven 3D isometric blocks are shown, each with a different color and shape. From top to bottom, they are: a yellow block with a complex, stepped shape; a red block with a similar stepped shape; a green block with a simpler stepped shape; a blue block with a rectangular shape; a light blue block with a rectangular shape; a magenta block with a rectangular shape; and an orange block with a rectangular shape.

- E Appartement**

van Abbestraat

62 64* 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86* 88 90

12

Van Bommel - van Dampad

Rietveld-Schröderpad

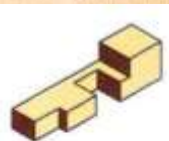
Singerstraat

57 59 61 63 65 67 69 71 73 75 77 79 81 83

275 5100 5100 5100 5100 5100 5100 5100 5100 5100 5100 275

16650

Type en aantal



A Patiowoning
12 x A3b



B Bovenwoning dakterras
3 x B1



C Bovenwoning maisonnette
3 x C2



D1 Gezinswoning 2 lagen
6 x D1



D2 Gezinswoning 3 lagen
1 x D2

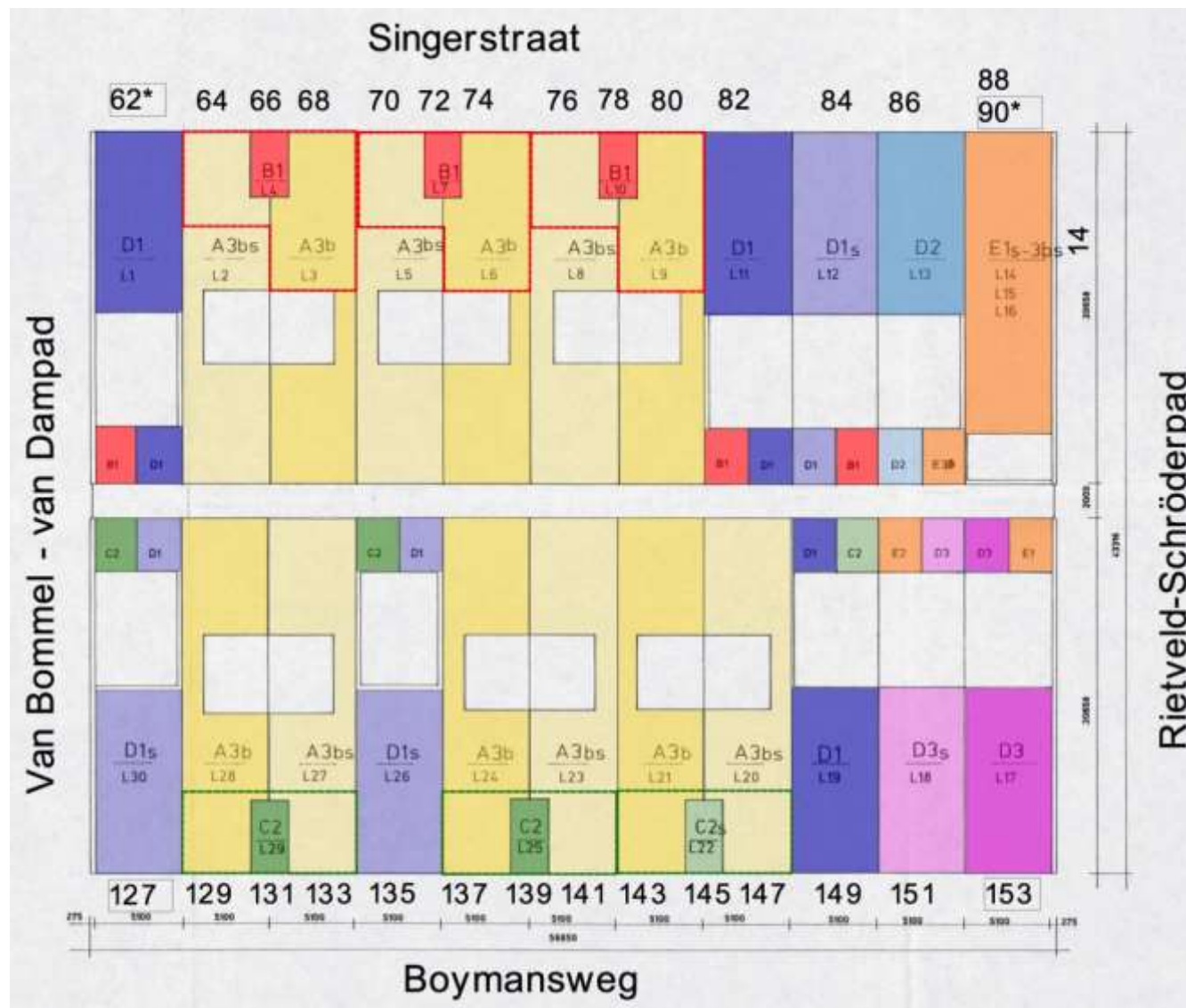


D3 Gezinswoning 3 lagen
2 x D3

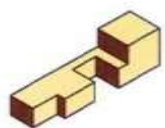


E Appartement
1x E1
1x E2
1x E3 + opbouw

Verdeling 30 woningen VvE Singer



Type en aantal



A Patiowoning

4 x A5a
16 x A7a



B Bovenwoning dakterras

5 x B3

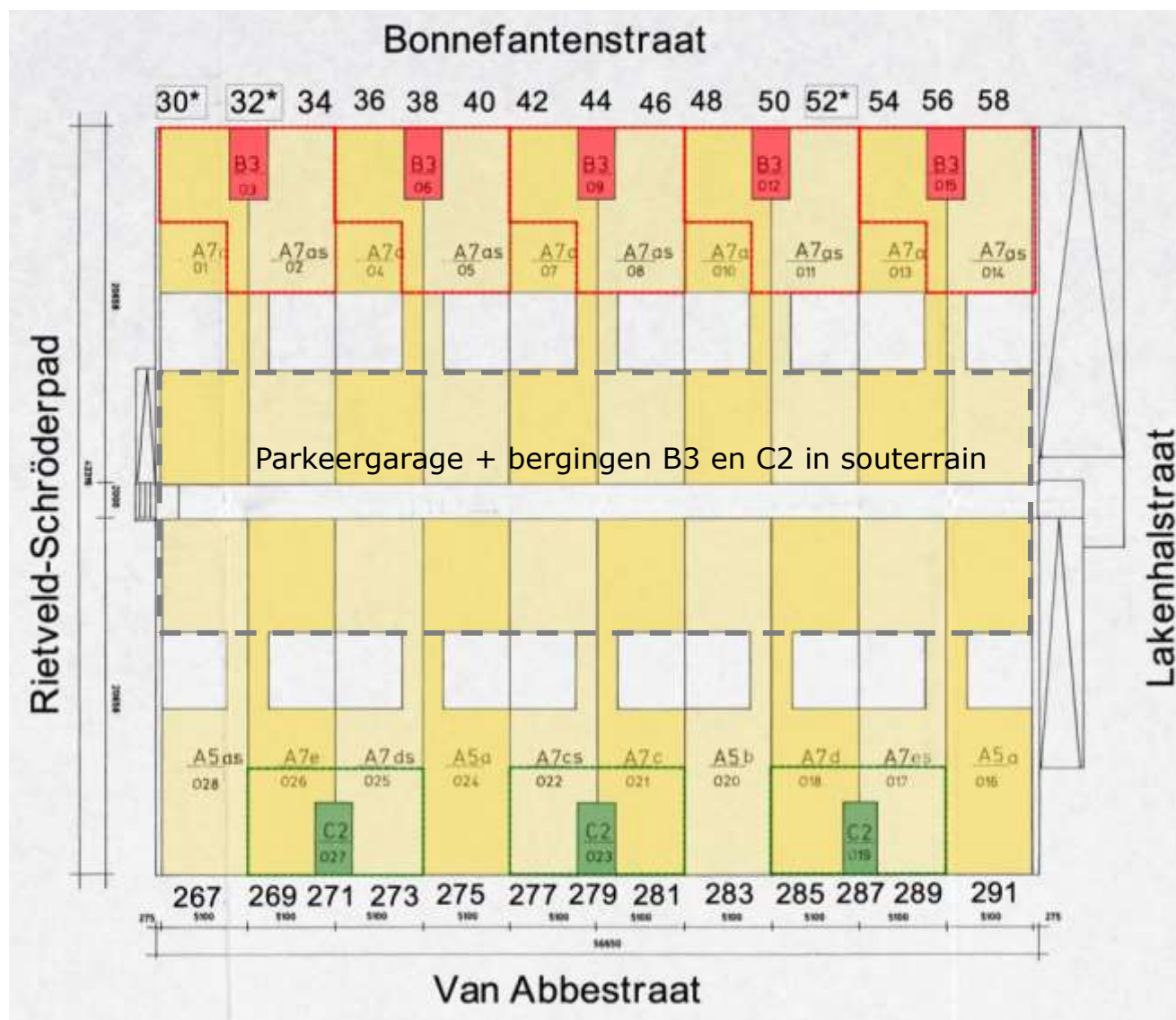


C Bovenwoning maisonette

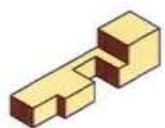
3 x C2

Alle patiowoningen hebben een half-verhoogde verdieping boven de parkeergarage

Verdeling 28 woningen VvE Rietveld-Schröder



Type en aantal



A Patiowoning

3 x A4a
3 x A5c 1x A5d
1 x A6
12 x A7



B Bovenwoning dakterras

3 x B2

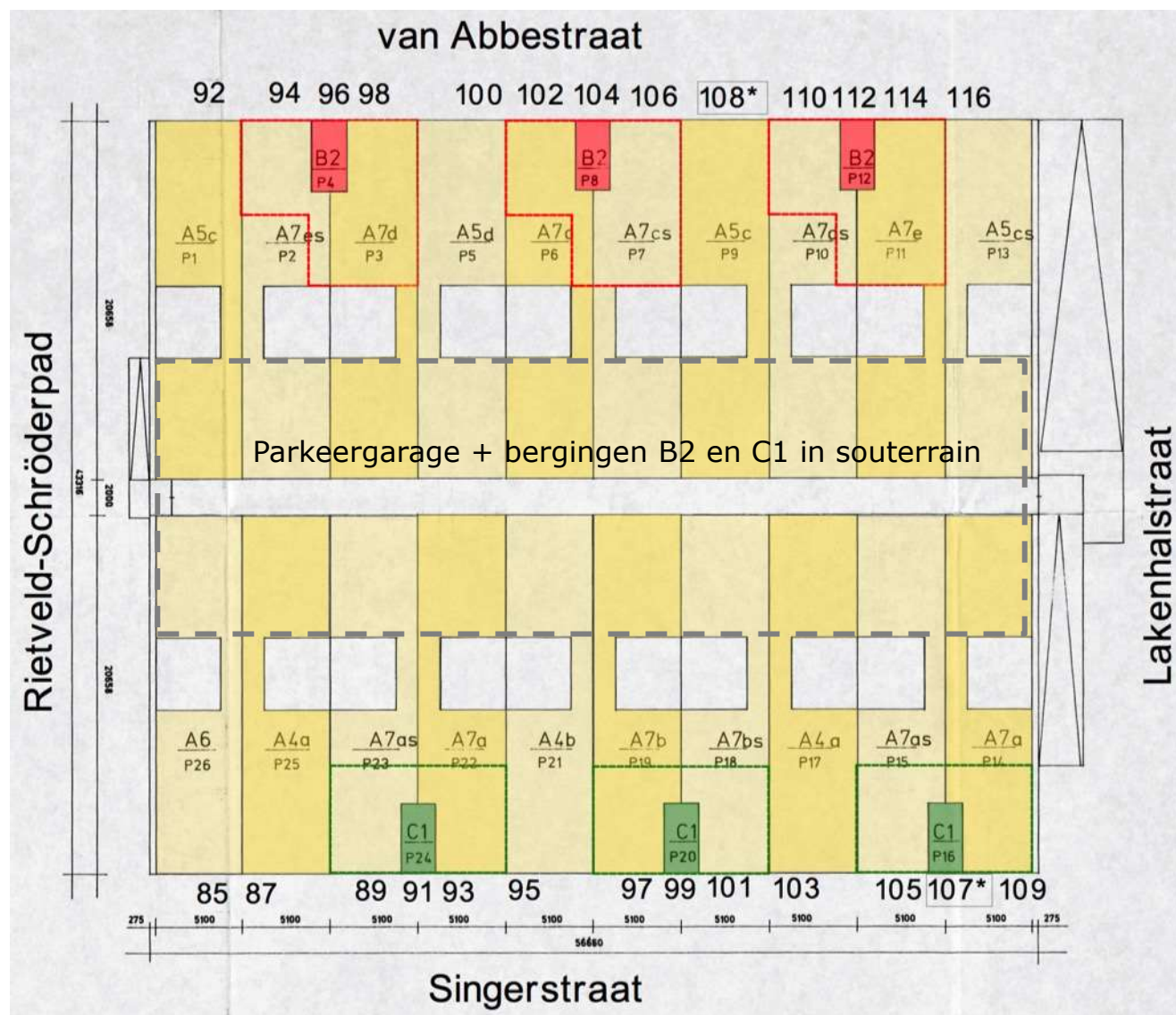


C Bovenwoning maisonette

3 x C1

Alle patiowoningen hebben een half-verhoogde verdieping boven de parkeergarage

Verdeling 26 woningen VvE Lakenhal



Welstand VvE

Welstand

Gewoon welstandsniveau
Woongebieden na 1985

Welstand

Woongebieden na 1985 (8)

Uitgangspunten

De gedifferentieerde woongebieden hebben als basis een open verkaveling met herhaalde rijwoningen en kleinschalige appartementenblokken langs veelal groene straten.

Uitzondering is de bebouwing aan enkele hoofdwegen als de Bijlmerdreef en Kaspeldreef en in enkele voorzieningencentra zoals Ganzenhoef. Deze bebouwing heeft een stedelijke uitstraling met relatief grote massa's in een stenige omgeving en afwijkende functies zoals voorzieningen, bedrijven en winkels.

Daarnaast komen in de buurten enkele gebouwen met afwijkende functies voor. Dit zijn met name scholen. Deze bebouwing heeft een individueel karakter, afwijkende massa en staat relatief vrij op de kavel.

Bijzondere elementen zijn de blokken die behoren tot het Bijlmermuseum. Deze kenmerkende honingraatvormige flats blijven behouden en worden alleen gerenoveerd in de geest van de originele opzet van de buurt. Hierbij krijgen de gebouwen een zorgvuldige en representatieve uitstraling.

Waardering

De waarde ligt vooral in de eenheid op schaal van de clusters en rijen in combinatie met de variatie op schaal van de wijk. De hoeken spelen een belangrijke rol in de beleving. Een andere kwaliteit is de hoeveelheid groenelementen in de gebieden. De architectuur is zorgvuldig en gevarieerd.

Beoordeling

Het beleid is gericht op het beheer van de samenhang binnen de stedenbouwkundige eenheden en het aanzien vanuit omringende gebieden. Bouwplannen aan een achterkant zonder invloed op het straatbeeld worden beperkt getoetst.

Bij de advisering zal onder meer aandacht geschonken worden aan het behoud van samenhang in het afwisselende straatbeeld op het niveau van de architectonische uitwerking en in het materiaal- en kleurgebruik.

➤ Criteria zoeken

➤ Adviezen zoeken

Kenmerken

DE SCHOONHEID VAN AMSTERDAM

Ruimtelijk systeem

Woongebieden na 1985 (8)

Deel van een ruimtelijk systeem

Gedifferentieerd woongebied (8C)

Gebied

Oostoever (0829)

Niveau van welstand

Gewoon welstandsniveau

Monument

Nee (Het adres kan wel onderdeel zijn van een monumentaal complex. Zie daarvoor de kaart.)

Straatbeeld en kaart



Deze vragen en andere onderwerpen komen aan de orde in deze presentatie van het algemeen energie-advies van de 7 VvE's Oostoever.

Opmerking:

Dit algemene energie-advies, gratis aangeboden door de gemeente Amsterdam, is geen gecertificeerd EPA-rapport conform BRL9500-02.

EPA=Energie Prestatie Advies

Voor het beantwoorden van de vragen van de vve vormen de stappen van de **Trias Energetica** de leidraad. Zie toelichting in de bijlage.

Vragenlijst

Uit de antwoorden blijkt:
29% eerste bewoners
22% sinds 1999 – 2008
25% sinds 2009 – 2018
25% sinds 2019 of later

Antwoorden op vragen van VvE

- Vraag van de VvE vooraf:
 - Welke maatregelen voor verduurzaming zijn er op de korte, de midden en de lange termijn met oog op aardgasvrij maken van de woningen?
 - Zie hoofdstuk 4 van het advies
 - Vragenlijst onder alle bewoners voor verdieping
 - 75 reacties; uitkomst in linkerkolom per onderwerp
- Klachten en vragen van de VvE tijdens schouw:
 - Is er een alternatief voor stadswarmtenet?
 - Nog niet; financiële haalbaarheid aquathermie in studie
 - Aardgasvrij technieken:
 - alleen toepasbaar als lage temperatuurverwarming
 - diverse, nieuwe technieken in ontwikkeling
 - Warmte-overlast in de zomer (vragenlijst: 40%)
 - Oorzaak: zoninstraling
 - Klachten over koude in winter (vragenlijst: 30%)
 - Tocht en koudeval van schuifpuien
 - Koude voeten: enkele woningen begane grond

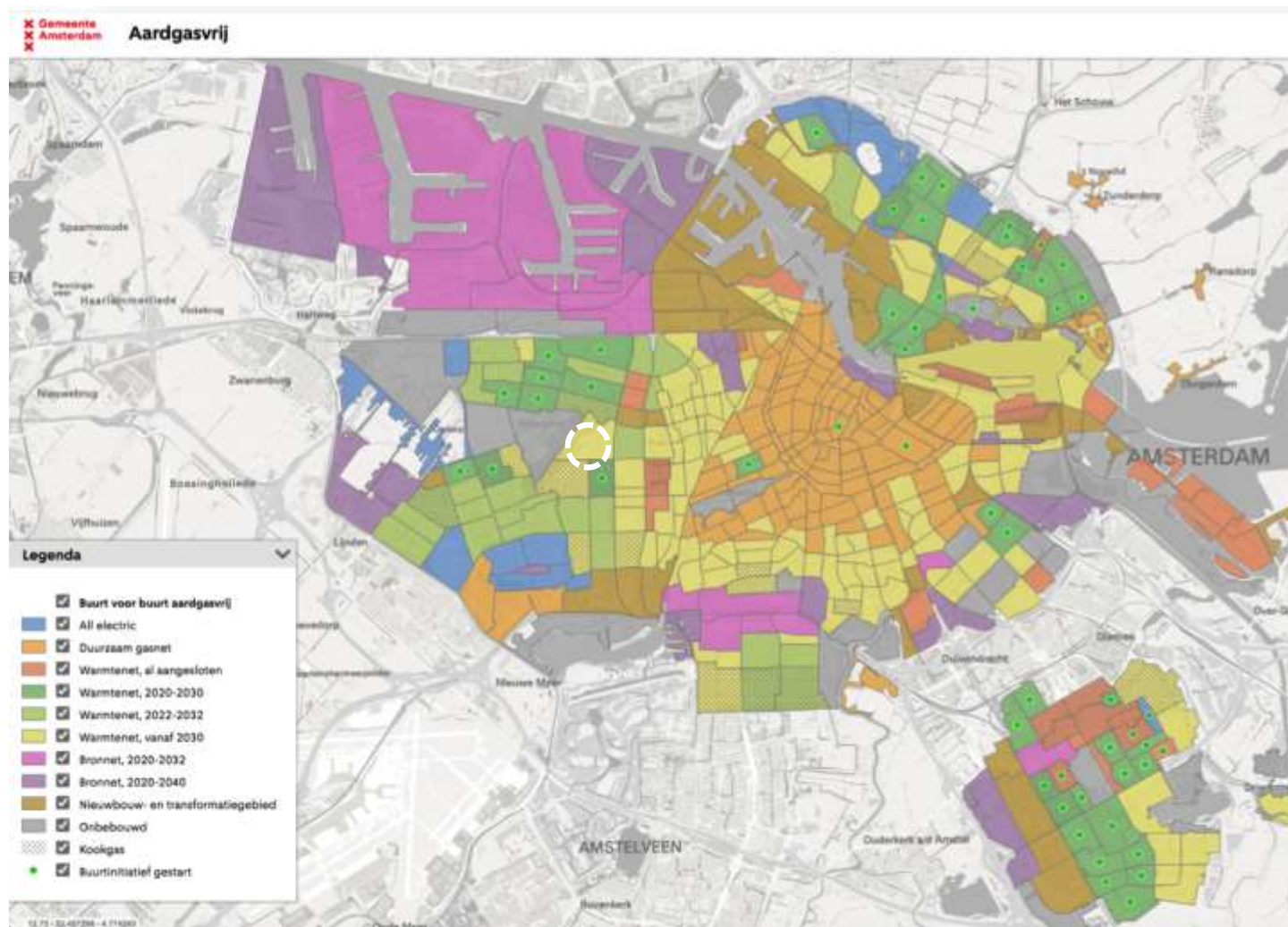
Context

Amsterdam heeft de ambitie om in 2040 **aardgasvrij** te zijn verlaten. Desondanks wil de gemeente buurt voor buurt aardgasvrij worden. Voor iedere buurt wordt gekeken welke duurzame warmte-optie de voorkeur heeft en op welke termijn de warmtetransitie kan worden gerealiseerd.

Oostoever Sloterplas: Warmtenet, vanaf 2030

De transitievisie warmte van de gemeente Amsterdam laat zien hoe u uw woning (of gebouw) kunt voorbereiden op een duurzame toekomst. Dit is een dynamisch document dat zal worden vervangen door het **Warmteprogramma** dat in 2025 wordt verwacht. Woningeigenaren bepalen zelf op welke warmtevoorziening zij overstappen en hoe ze daarmee aan de slag gaan.

Transitievisie Warmte Amsterdam



Voorlopige warmte-oplossing: warmtenet vanaf 2030

Opmerking:

Deze ambitieniveaus zijn een theoretische benadering. Deze benadering is bedoeld als richting gevend bij de verdere stappen voor verduurzaming van de thermische gebouwschil en de installaties.



Ambitie bij verbeteren energiebalans

- Laag ambitieniveau [bestaande warmtevraag]:
 - Niets doen en wachten op aanbod stadswarmte
 - Geen verbetering van comfort / oververhitting
 - op termijn is glasverbetering + na-isolatie wel nodig
- Midden ambitieniveau [verlagen warmtevraag]:
 - Plan van aanpak opstellen om appartementen geschikt te maken voor MT / LT-plus-verwarming
 - Optie aardgasvrij + comfortverbetering
- Hoog ambitieniveau [bijna energieneutraal]:
 - Uitvoeren maatregelen 'Zeer energiezuinig pakket' (ZEP) om appartementen geschikt te maken voor LT-verwarming + eigen opwekking
 - Voorkomen oververhitting belangrijke eis
 - ZEP is ingrijpende upgrading naar huidige norm

Strategie gasvrij

Stappen vanaf 2025

In het schema hiernaast staan de mogelijke stappen voor de VvE en de individuele VvE-leden.

Er is samenhang tussen de keuzes in de mate van isoleren, de capaciteit van het warmte-afgiftesysteem (radiatoren) en het noodzakelijke vermogen van de cv-installatie. Dit vereist overleg, afstemming en lange termijn strategie van de VvE-vergadering.

Streefwaarden warmtevraag:

<80 kWh/m²: MT-verwarming
<65 kWh/m²: LT-verwarming

Huidige situatie warmtevraag

Volgens 19 energielabels (NTA8800):

gemiddeld >80 kWh/m².j

- 2 tussenwoningen D1:

76-77 kWh/m².j

- 17 overige woningen:

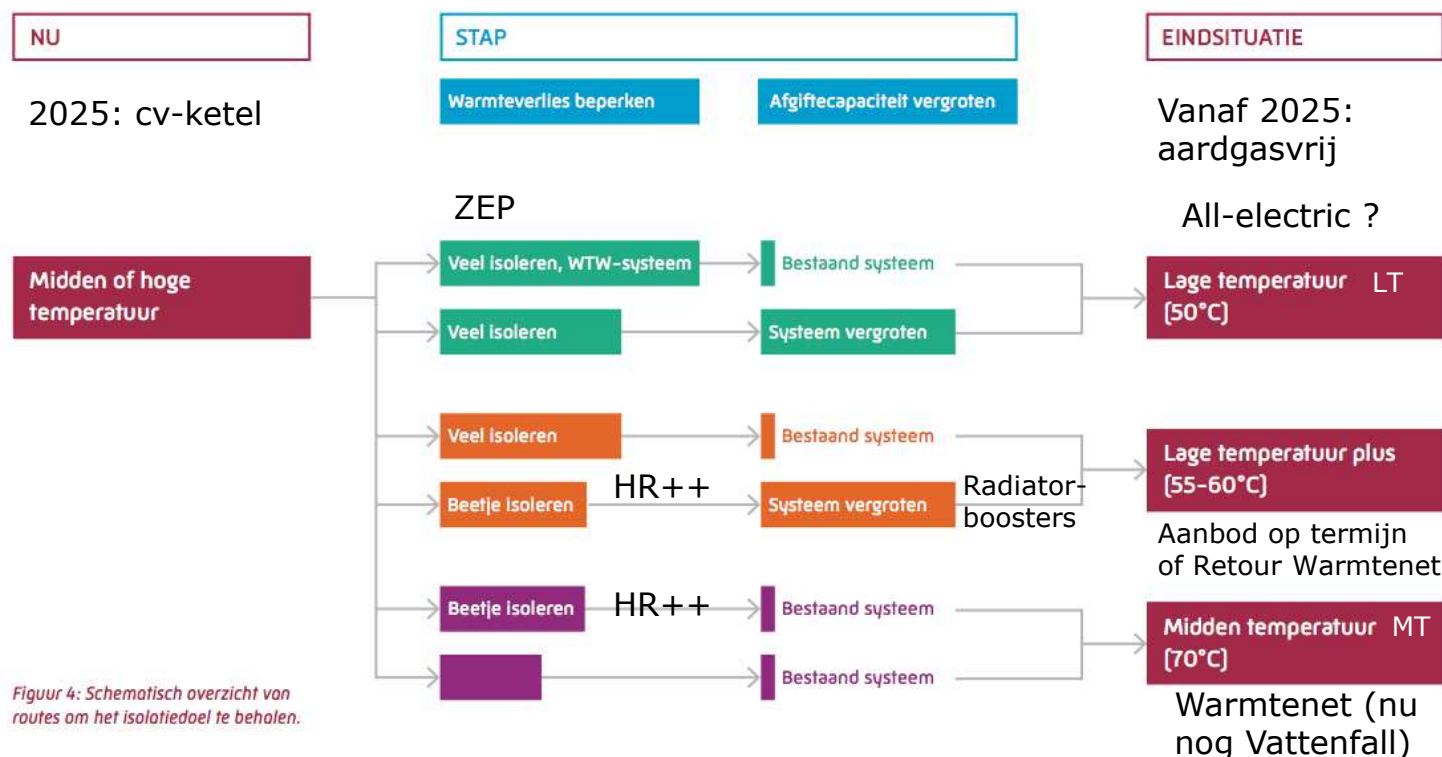
tussen 80 en 120 kWh/m².j

Dus theoretisch zijn er nog geen woningen geschikt voor LT-verwarming!

Nader onderzoek nodig bij **alle** woningen, n.a.v. werkelijk verbruik/afgiftesysteem
> Test cv ketel op 50 of 60 °C

Samenhang isolatie en cv-installatie

- Hoe beter geïsoleerd, hoe lager toevoertemperatuur
- Gewenste eindsituatie? stadswarmte of alternatief



- NB bij nieuwe verwarmingsinstallatie:
 - ook waterzijdig inregelen

Wat is de gegevensberg?

De adviseurs hebben veel gegevens over de 7 VvE's verzameld. De bronnen zijn:

- Documenten internet
- Documenten Oostoever Duurzaam
- Documenten per VvE
- Vragenlijst 75 bewoners
- Schouw 14 woningen

Overwegingen

De optimale oplossing voor aardgasvrije verwarming kan per woning heel erg verschillend zijn en hangt af van:

- comforteisen
- bewonersgedrag
- woningtype: meer of minder warmteverlies via de gevel, kozijnen, dak of vloer
- installaties in de woning

Gegevensberg voor bepalen strategie

- Centrale vraag van de VvE's is:
 - Hoe maken we de woningen aardgasvrij?
- Gegevens uit meerdere bronnen:
 - Onderzoeken Oostoever Duurzaam
 - Rapport kozijnonderzoek (AG Geveladvies, 2023)
 - Haalbaarheidsstudie aquathermie (DEP, 2024)
 - Onderzoek op internet:
 - Energielabel na 2021 met warmtevraag
 - Gemiddeld gasverbruik 1064PN, 1064WP en 1064WV
 - Informatie van bewoners:
 - 75 ingevulde vragenlijsten en schouw 14 woningen
 - Aangeleverde documenten met diverse onderzoek
 - Bevindingen door adviseurs:
 - Analyse van thermische gebouwschil uit bouwarchief
 - No-regret warmteverliesberekening woningtypen
 - Berekening capaciteit warmte-afgiftesysteem
 - Kennis van markt duurzame verwarmingstechniek

Werkwijze

Aanpak in 3 stappen:

Nulmeting

Hoe staat het gebouw ervoor bekeken met een energiebril?

Energieverbruik

Wat stroomt er doorheen?
Inventarisatie collectief en individueel verbruik (gas en elektra), thermische schil en afgiftesysteem en indicatie grootste energieverliezen

Betere energiebalans

Welke scenario's zijn passend voor deze VvE, rekening houdend met het MJOP en stimuleringsmaatregelen? Welke maatregelen leveren sowieso wat op?
Wat doe je als VvE, wat kan individueel en wat kan je eventueel samen oppakken?

Conclusies energieverbruik gebouw

- Indicatie grootste energieverliezen:
 - Glas in houten kozijnen
 - Onvoldoende afdichting van naden en kieren
 - Vloer begane grond
 - Dak
 - Verouderde MV-boxen
- Geen collectief elektraverbruik
 - Uitzondering: 2 VvE's met parkeergarage
- Verbeteren van warmtebalans
 - Is individueel besluit
 - Goedkeuring van VvE-vergadering nodig voor:
 - Vervangen van kozijnen met glas
 - Isolatie van dak
 - Met meerdere leden samen optrekken

Besluitvorming

Uit dit advies volgt dat nader onderzoek nodig is op basis waarvan de eigenaars binnen de 7 vve's tot een besluit voor verduurzaming kunnen komen.

HT-verwarming

Warmtebehoefte veel woningen is $> 80 \text{ kWh/m}^2\text{.j}$.

Aardgasvrije HT-verwarming sowieso mogelijk -> aansluiting op stadswarmte van warmteleverancier na 2030

MT-verwarming

Bij warmtebehoefte woningen $< 80 \text{ kWh/m}^2\text{.j}$ is aardgasvrije MT-verwarming mogelijk, al dan niet na uitvoeren maatregelen

LT-verwarming

Bij vergaand isoleren (met ZEP) tot warmtebehoefte $< 65 \text{ kWh/m}^2\text{.j}$ is LT-verwarming wellicht haalbaar, maar dit vereist maatregelen

Samenvatting advies VvE

- Voor de hand liggend scenario is:
 - Uitwerken van aardgasvrije verwarming:
 - Individueel toepassen van beschikbare technieken bijv. PVT en/of (ventilatie)warmtepomp
 - Verbeter thermische schil met:
 - Vervangen raamrubbers
 - Onderhoudsbeurt schuifpuien (tochtborstels)
 - Vervanging glas in houten kozijnen
- Toegift: adviezen individuele woningaanpak
 - Vervangen MV-box
 - Aanbrengen zonwering
 - Tochtwering voordeur
 - Overstappen op inductiekookplaat
 - Overstappen op aardgasvrij warm tapwater

Hoofdstuk 2

Inhoud:

1. Wat is de **context** van dit algemene energie-advies?
 - kenmerken en antwoorden op vragen van de VvE
 - aardgasvrij ambitie van gemeente Amsterdam
2. Hoe vermindert de **warmtevraag** van het gebouw?
 - huidige isolatie van het gebouw, wat kan beter?
 - advies aanpak thermische gebouwschil + zonwering
3. Wat zijn de opties voor **aardgasvrij verwarmen**?
 - huidige techniek voor verwarmen en ventileren
 - duurzame installaties
 - zelf duurzame energie opwekken
4. Hoe is het **vervolgproces** voor deze VvE?
 - individuele verduurzaming en samenwerking
 - wat te doen op korte en langere termijn
5. Bijlage
 - adviezen aan individuele vve-leden
 - verantwoording documenten, begrippen en websites

Uitslag Enquête

Vraag:

Heeft u klachten over koude?

Antwoord: (n=75)

- **Ja 30% (23 x)**
- Soms (in winter) 4% (3 x)
- Nee 51% (38 x)
- Geen antwoord 15% (11 x)

Antwoorden van 19 bewoners

woningen boven parkeergarage

VvE Lakenhal en Rietveld-Schröder:

- Ja (geen uitleg) 11% (2 x)
- Soms (tocht in winter) 32% (3 x)
- Nee 37% (7 x)
- Geen antwoord 21% (4 x)

Inventarisatie klachten over koude

- Uitkomst enquête (door 75 bewoners ingevuld):
 - 2/3 deel geen klachten over kou; 1/3 wel.
 - Voorzichtige conclusies oorzaken koude in de winter:
 - vooral achterstallig onderhoud c.q. veroudering tochtwering (kozijnen, ventilatierooster, voordeur)
 - onvoldoende vermogen vloerverwarming bij 4 woningen (5%) waarvan 1 'vocht onder het huis' meldt
 - Opmerking: vloerisolatie onder enkele woningen niet effectief
 - Conclusies voor Rietveld-Schröder en Lakenhal:
 - aantal woningen met klachten over koude (37%) iets hoger dan het totaal zonder klachten (51%)
 - klachten over tocht en koudeval van kozijnen en ramen is vergelijkbaar met de andere vve's
 - 2 van de 4 woningen met klachten over het vermogen van de vloerverwarming liggen boven een parkeergarage
 - beide woningen in VvE Rietveld-Schröder

Energie gebouw

dakisolatie: 2,5 W/m²K

- plat dak: betonvloer, isolatie EPS afschot min. 8 cm dik + grind
- bij terrassen betontegels

vloerisolatie BG: 2,5 W/m²K

- geïsoleerde Flevo ribbenvloer
- binnenzijde dak parkeergarage: 75mm EPS + 1cm houtwolcement

gevelisolatie: 2,5 W/m²K

- dragende muren: betonwand, isolatie 75 mm, luchtsponw en metselwerk of prefab beton
- niet dragende muren: houtskeletbouw met ca 120 mm isolatie, luchtsponw en metselwerk of prefab beton
- tussen kozijnen: hsb + panelen
- in patio: hsb + houten delen

kozijnen en glas uit 1998 :

- houten kozijnen met houten voordeuren en draai-kiepramen met dun iso-glas $U = 2,8 \text{ m}^2\text{K/W}$
- aluminium schuifpuien /-ramen Eland-Brandt $U = 1,6 \text{ m}^2\text{K/W}$ met dik HR+ glas $U = 1,6 \text{ m}^2\text{K/W}$

zonneschermen /rolluiken:

incidenteel aanwezig

Thermische gebouwschil: algemeen

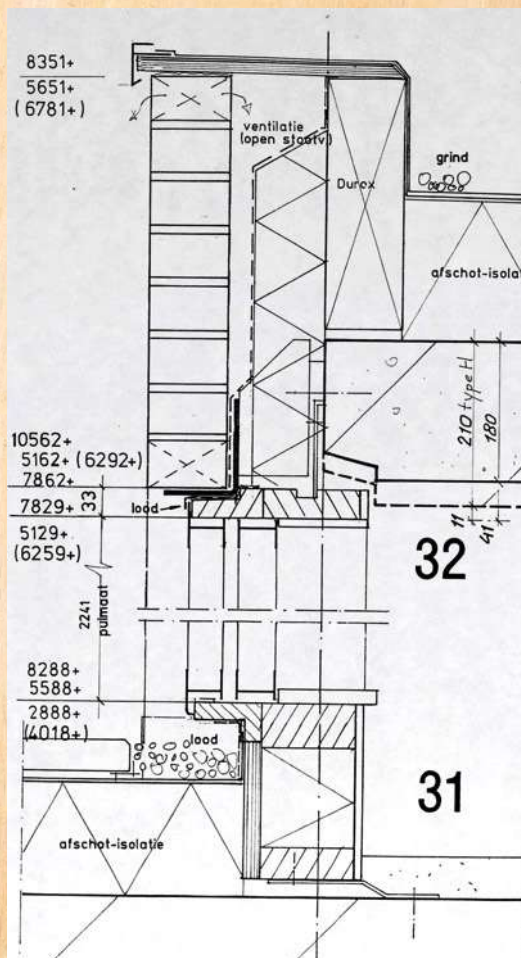


- Gebouw uit 1997: al goed geïsoleerd
 - Isolatiewaarden bouwjaar: $R_c = \pm 2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Oververhitting in de zomer: bijna helft van de woningen

Gebouwdeel:

Opmerking:

Volgens de splitsingsakten is het dak een gemeenschappelijk bouwdeel en andere zaken alleen indien de VvE ervoor kiest.



Thermische gebouwschil: daken

- Platte daken met afschotisolatie $R_c = 2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- 6 van 7 VvE's (Lakenhal volgt in 2025):
 - dakbedekking in 2023-2024 overlaagd (Boymans eerder)
 - individuele zonnepanelen (via Oostoever Duurzaam)
- Aanleg groen dak voor waterbuffering en biodiversiteit:
 - vergt onderhoud en watervoorziening bij droogte
 - effectiviteit als warmtewering waarschijnlijk gering



Gebouwdeel:

Na isolatie vloeren BG:

Bij de schouw gaven 2 eigenaren aan in de woonkamer extra isolatie te hebben aangebracht d.m.v. luchtkussens (TonZon). Ook goede ventilatie van de kruipruimte blijft noodzakelijk.

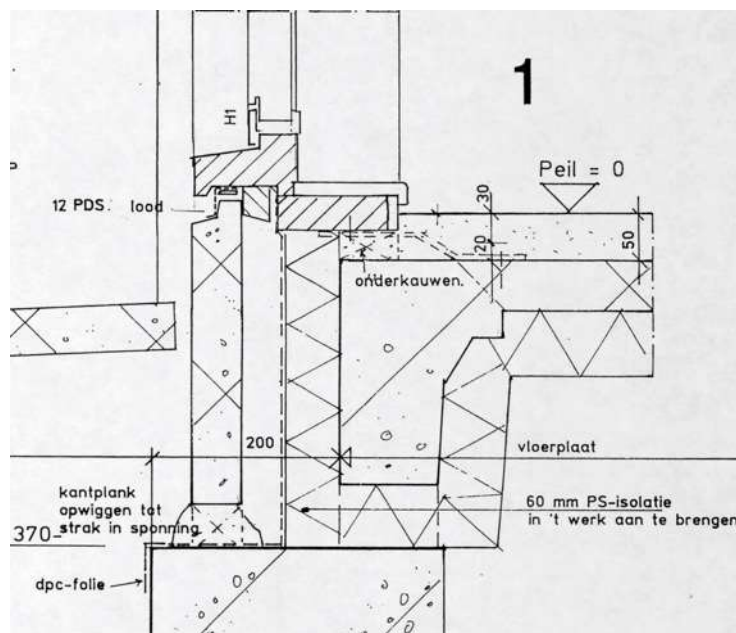
Bij 1 woning is ook een folie op de vloer van de kruipruimte aangebracht om vocht te weren.



Hoeveel warmteverlies via de vloer met deze maatregelen in de praktijk wordt verminderd is nog niet duidelijk, omdat het recent is aangebracht.

Thermische gebouwschil: vloeren BG

- Vloeren op begane grond (detail 1):
 - Geïsoleerde ribbenvloer $R_c = 2,5 \text{ W/ m}^2\text{K}$
- Vloeren boven garage (achterhuis patiowoningen)
 - VvE Lakenhal en VvE Rietveld-Schröder
 - Heraklith met 75 mm EPS $R_c = 2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$



Detail vloeraansluiting op BG bij voordeur

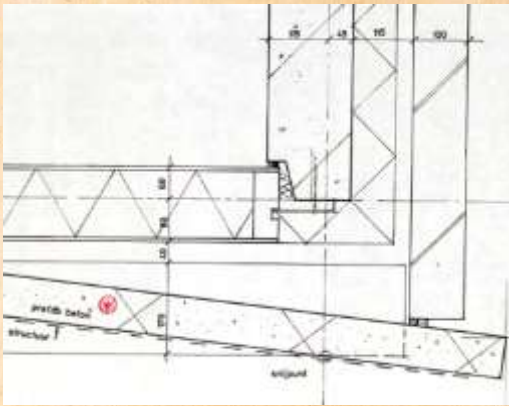


Isolatie vloeren boven garage

Gebouwdeel:

Dragende geveldelen:

Zijgevels: beton + 75mm isolatie, type onbekend, luchtspouw en metselwerk of prefab beton



Niet-dragende geveldelen :

Voor- en achtergevels:
houtskeletbouw element met ca 120 mm isolatie, type onbekend, luchtspouw en aan buitenzijde afgewerkt met metselwerk of prefab beton of gevelbeplating (geëmailleerd glas – ooit als optie zonnepaneel - of HPL, verlijmd)

Patiowoningen type A:
HSB + houten geveldelen

Thermische gebouwschil: dichte gevel

- Al goede isolatiewaarde $R_c=2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Verbetering: alleen met ingrijpende maatregelen



Gebouwdeel:

Opmerking:

Alleen in combinatie met HR++ glas subsidie voor nieuwe geïsoleerde voordeur; voordeur met hoge isolatiewaarde $R_d \leq 1,0$ geeft extra subsidie



Thermische gebouwschil: voordeuren

- Houten deuren in houten kozijnen:
 - U-waarde ca $3,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
 - Onderhoud: VvE, indien niet: individueel
 - Soms al vervangen door nieuw model
 - Opties verbetering voor de winter:
 - Tussendeur entreehal dichthouden of gordijn
 - Kierdichting vervangen
 - Tochtborstel brievenbus aanbrengen
 - Nieuwe geïsoleerde voordeur inclusief kozijn



Gebouwdeel:

Opmerking:

Oostoever Duurzaam heeft in april 2024 een onderzoek laten doen naar de verduurzaming van de kozijnen in de hele wijk Oostoever. Hierbij is alleen gekeken naar de **aluminium schuifpuien**.

Hieruit blijkt dat:

- toegepaste merk bij 7 VvE's is Eland-Brandt met geïsoleerde profielen en HR⁺-glas met een brede luchtspouw van 18 mm
- $U = 1,6 \text{ m}^2\text{K/W}$
- **onderhoud aanbevolen** voor loopmechaniek, tochtborstels en kierdichting

In dit glasonderzoek zijn de **houten kozijnen** met houten voordeuren en draai-kiepramen **niet meegenomen**.

Bij de schouw bleek dat:

- hier dun isolatieglas uit 1997 zit, luchtspouw van ca 10-12 mm
- $U = \text{ca } 2,8 \text{ m}^2\text{K/W}$
- draai-kiepramen soms niet goed werken (geen kennis van juiste bediening bij bewoners)
- sommige ruiten lek zijn met als gevolg: condens in de spouw!

Thermische gebouwschil: kozijnen



Houten kozijn + (groot) draai-kiepraam, isolatieglas met ca 10 mm luchtspouw



Aluminium schuifpui, HR⁺ glas met 18 mm luchtspouw

Uitslag Enquête

Vraag:

Heeft u klachten over te warme woning in de zomer?

Antwoord: (n=75)

- **Ja 40% (30 x)**
- Soms (bij hittegolf) 4% (3 x)
- Nee 44% (33 x)
- Geen antwoord 12% (9 x)

Bevindingen over **combinatie zonwering en oververhitting:**

14 woningen: zonwering aanwezig en geen klachten over hitte

14 woningen: zonwering aanwezig en toch oververhitting in de zomer

Oorzaken: Geschikte keuze type zonwering? Correct gebruik?

15 woningen: geen zonwering en wel klachten over oververhitting

32 woningen: geen zonwering en toch geen klachten over hitte in de zomer.

Inventarisatie klachten over warmte

- Uitkomst enquête (door 75 bewoners ingevuld):
 - 40% geeft aan last te hebben van te warme woning
 - Vooral slaapkamers op het zuiden / onder plat dak
 - 2 woningen hebben airco
 - 1 woning overweegt aanschaf airco ondanks zonwering
- Oververhitting en woningtype (uit schouw)
 - Vermoedelijk is zoninstraling via ramen met 'oud' isolatieglas grotere belasting dan warmte via geïsoleerde dak
 - Nachtventilatie in sommige woningen lastig
 - kiepramen zijn geblokkeerd door montage bekleding (vitrage, luxaflex) aan binnenzijde
 - Type zonneschermen mogelijk ongeschikt als warmtewering
 - Wordt zonwering wel direct 's ochtends voor de eerste zon gesloten?

Energie gebouw

Temperatuuroverschrijding:

De TO-juli is een maat voor oververhitting van de woning tijdens de zomer en volgt uit het rekenmodel van het energie-label. Het is een berekend indicatiegetal voor het zomercomfort. Daarbij is een overschrijding van 450 uur toegestaan. De norm is dat het indicatiegetal $< 1,2$ moet zijn. Dit is de 4^e eis voor BENG.

BENG = Bijna Energie Neutraal Gebouw met zeer goede isolatie.

Bij goed geïsoleerde woningen is ventilatie heel belangrijk.

TO juli volgens 19 E-labels:

6 woningen	$< 1,4$
3 woningen	$1,4-2,0$
5 woningen	$2,0-3,0$
5 woningen	$> 3,0$

Oververhitting en zonneschermen

- TO juli van 19 energielabels bekend: 68% $> 1,4$
 - Vooral hoekwoningen met groot zuidraam gevoelig
 - Vermoedelijk bij alle op de zon georiënteerde woningen gelijk of hoger
- Bij diverse woningen zonneschermen of rolluik
 - Individueel of met inkoopactie?
 - Afspraken in huishoudelijk reglement?
- Voorkomen van oververhitting met zonwering en nachtventilatie → goed zomercomfort
- Bomen in de straat helpen ook voor de zuidgevels



Warmte in en uit:

Opmerking:

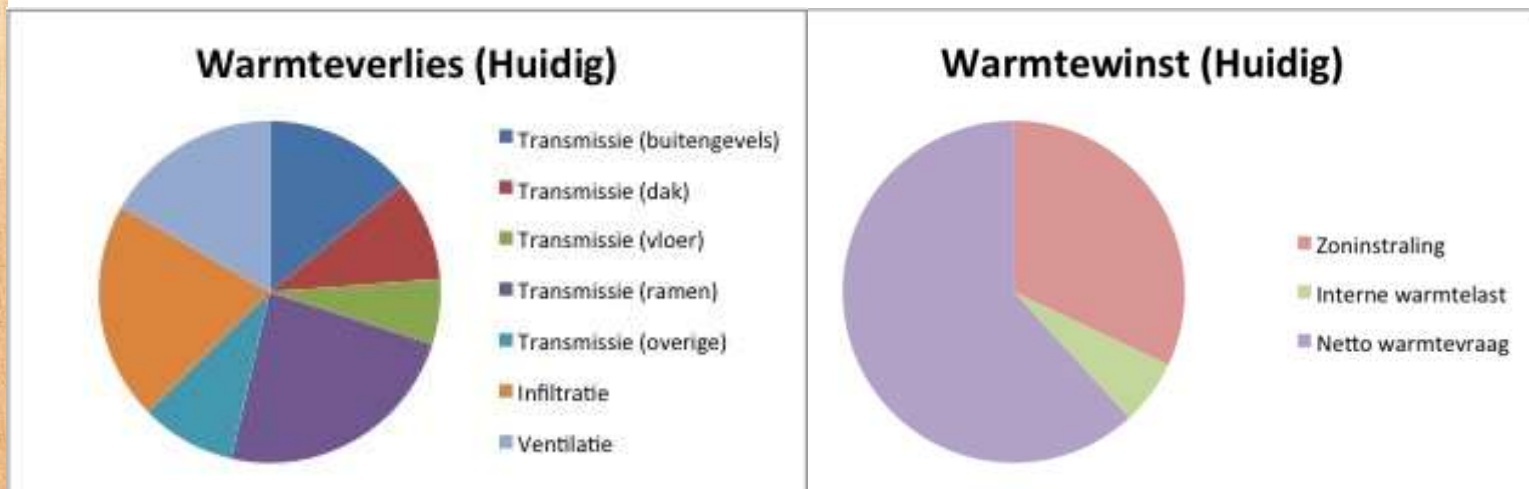
In het 'No-regret' rekenmodel zijn de gegevens ingevuld voor de eindwoningen, woningtypen A3, A7, B3, C1, D1 en E3, omdat deze naar verwachting het meeste warmteverlies hebben via de thermische schil - denk aan extra zijgevel met extra ramen en dakoppervlak.

Vervolgens zijn verschillende scenario's uitgewerkt om te onderzoeken welke maatregelen effectief zijn om de warmtevraag zodanig te reduceren dat de woning geschikt kan worden voor verwarming op lage temperatuur.

Om op een warmtevraag onder 65 kWh/m² jaar te komen is stap 1 – verbeteren kierdichting en een nieuwe vraag-gestuurde MV-box vaak al voldoende. Soms is er nog een extra stap nodig, zoals verbetering 'oud' isolatieglas door HR++ of extra vloerisolatie op begane grond.

Huidige warmtebalans

- Berekening warmtevraag in kWh/m².jaar
 - Met 'No-regret' rekentool:
 - lijkt goed model om meer begrip te krijgen welke maatregelen effectief zijn
 - Veel warmteverlies door:
 - ventilatie en infiltratie (kieren)
 - ramen (glas)

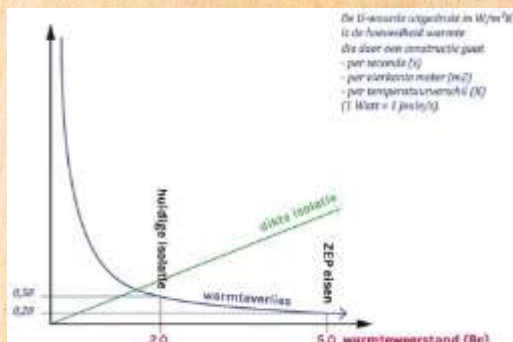


Advies verbeteren thermische schil

Opmerkingen:

Hoe beter er wordt geïsoleerd,
hoe belangrijker ventilatie wordt!

Met de toenemende hete zomers
wordt zonwering / (nacht)koeling
steeds belangrijker.



Het huidige isolatieniveau ligt op
een Rc waarde van 2,5 m²K/W
Om het warmteverlies nog verder
te verlagen is een veel hogere Rc
waarde nodig – dit betekent een
dik isolatiepakket, wat niet altijd
haalbaar is binnen de bestaande
constructie.

- Algemeen: gebouw is al goed geïsoleerd
 - Eerste Rc's beperken warmteverlies het meest!
 - Voor subsidie extra $R_d > 3,5$ vereist
 - Verbeteren isolatie spouwmuur niet mogelijk
- Adviezen:
 - Overweeg extra vloerisolatie BG
 - maakt vloerverwarming effectiever
 - extra subsidie als 2^e maatregel
 - Verbetering kozijnen en glas:
 - verbeter kierdichting (onderhoud schuifpuien)
 - vervang isolatieglas uit 1998 door HR++ of vacuüm
 - vooral effectief bij houten kozijnen
 - combineer met schilderbeurt
 - Voorkom oververhitting met zonnescreeens
 - overweeg aanleg groen dak
 - i.c.m. zonnepanelen of PVT mogelijk; elektrische aansluitingen (connectoren) vereisen brandpreventie

Vloerisolatie BG

Opmerking:

Deel vloeren patiowoningen
boven parkeergarages lastig te
verbeteren i.v.m. hoogte.



Geschikte methoden:

- Thermokussens (3 kamers)
Rd-waarde = $3,8 \text{ m}^2\text{W/K}$
- Eventueel: bodemisolatie of
bodemfolie (vochtkering)

Besparing 5-6 m^3 gas/ m^2 /jr

Subsidie € 5,50 /€ 11 per m^2

(bij 1 of >2 maatregelen)

ISDE: min. 20, max 130 m^2

SVVE: min. 70% vloeroppervlak

Alternatief: **bodemisolatie**

Subsidie SVVE: € 3 /€ 6 per m^2

(bij 1 of >2 maatregelen)

Na-isoleren vloer begane grond

- Interessant voor woningen type A, D1, D2, D3 en E1
 - Eerst onderzoek waarom aangebrachte TonZon niet effectief lijkt
→ Collectieve inkoop actie per VvE / Oostoever Duurzaam
- Nader onderzoek bestaande vloerconstructie:
 - Zijn alle vloervelden bereikbaar via kruipruimte?
 - Inspecteer de toevoerleidingen en ventielen verwarming
 - Is de kruipruimte droog genoeg?
 - Wordt de kruipruimte goed geventileerd?



Advies glasvervanging

Verbetering glasisolatie:

Hiervoor zijn verschillende opties mogelijk. NB voor wijzigen van kozijnen in de voorgevel is wellicht een melding nodig (aanvraag OLO)

Subsidie glasvervanging:

€ 23 /m² bij 1 maatregel (of
€ 46 /m² bij 2 maatregelen)
Zie website RVO bij ISDE / SVVE

Vacuümglas is een relatief nieuwe ontwikkeling met veel voordelen :

- hoge isolatiewaarde, beter/vergelijkbaar met triple glas $U=0,4-0,7$ W/m²K
- hoge geluidsisolatie
- Ca 8 mm dik: past meestal in de bestaande profielen
- lichter dan triple glas
- bestaand raamhout hoeft je niet te vervangen

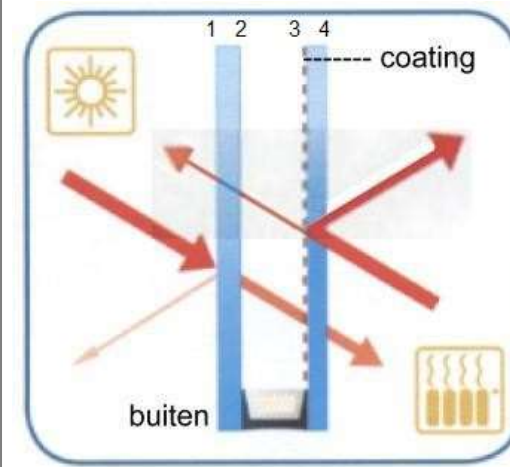
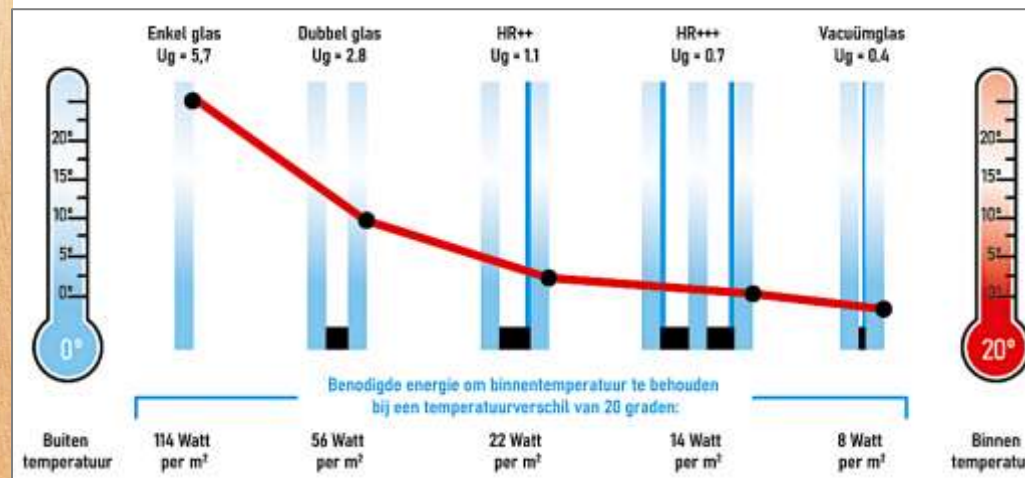
nadeel:

- kleine puntjes zichtbaar
- (nog) relatief duur

Isolatiewaarde glas >
Hoe lager de U-waarde
Hoe beter het isoleert!

Verschillende situaties:

- Aluminium schuifpuien (ramen en deuren) HR+ :
 - Al goed geïsoleerd $U = \text{ca } 1,6$ W/m²K
- Houten kozijnen met 'dun' isolatieglas ($U = 2,8$ W/m²K)
 - Optie 1: vervangen door HR++ ($U \leq 1,2$ W/m²K)
 - Optie 2: vervangen door vacuümglas ($U \leq 0,7$ W/m²K)
 - plaats ook zelfregelende ventilatieroosters /suskasten!
- Reflecterende folie vermindert zoninstraling:
 - optimum zoeken voordeel in zomer / nadeel in winter



HR++

Warmtewering

Voorkom dat er teveel warmte binnenkomt door zoninstraling

Volgorde in effectiviteit

zonwering door:

1. uitvalschermen of verticale buitenscreens
2. warmtewerende binnen-screens
3. zonwerend folie

Let op: bij zuid- en oostgevels zijn verticale screens effectiever dan uitvalschermen (vanwege zoninstraling via zijkant)

Besluit met de VvE welk type zonwering is toegestaan en leg afspraken over de plaatsing van zonwering (en eventueel rolluiken) vast in het **huishoudelijk reglement**.

Bijvoorbeeld:

"Eigenaren en/of gebruikers die een zonnescherm (of rolluiken) willen plaatsen, dienen zich te houden aan de door de vergadering gekozen kleur, vorm en constructie."

Vraag eventueel advies aan architect over type / kleur.

Advies voorkomen oververhitting

- Bij diverse woningen zonwering en/of rolluiken
 - afspraken in huishoudelijk reglement?
 - Verticale screens of uitvalscherm:
 - aansturing d.m.v. zonnecellen
 - Goedkopere 'doe het zelf' oplossing:
 - screens met zuignappen; ramen van binnenuit bereikbaar
- Organiseer gezamenlijke inkoop-actie



Koelbehoefte

Aanleg **groen dak** bijvoorbeeld met modules op basis van kurk:



Bijkomende voordelen:

- Extra isolatie in de winter
- Meer waterbuffering
- Meer biodiversiteit
- Stiller
- Betere prestatie zonnepanelen

Opmerking

Airco's zijn geen duurzame oplossing. Andere maatregelen dan een airco zijn duurzamer voor beter zomercomfort, maar met een airco kan in de winter worden verwarmd indien woning voldoende geïsoleerd is.

Oververhitting in de zomer

- Goede isolatie houdt warmte buiten
 - HR++ glas beter zonwerend dan isolatieglas
 - Optioneel: aanleg groen dak (bijv. kurk-sedum)
- Maatregelen voor beter zomercomfort:
 - Ramen dicht doen voordat de zon erop staat
 - Buitenzonwering aanbrengen | aanwezig
 - Buitenzonwering: 's ochtends vroeg sluiten
 - 's nachts: alle ramen tegen elkaar openzetten
 - Voor begane grond: preventie tegen insluipers
 - Wtw-systeem:
 - voorjaar naar stand 'bye-pass' schakelen
 - najaar naar stand 'terugwinning' schakelen
 - Jaga DBH-set

Hoofdstuk 3

Inhoud:

1. Wat is de **context** van dit algemene energie-advies?
 - kenmerken en antwoorden op vragen van de VvE
 - aardgasvrij ambitie van gemeente Amsterdam
2. Hoe vermindert de **warmtevraag** van het gebouw?
 - huidige isolatie van het gebouw, wat kan beter?
 - advies aanpak thermische gebouwschil + zonwering
3. Wat zijn de opties voor **aardgasvrij verwarmen**?
 - huidige techniek voor verwarmen en ventileren
 - duurzame installaties
 - zelf duurzame energie opwekken
4. Hoe is het **vervolgproces** voor deze VvE?
 - individuele verduurzaming en samenwerking
 - wat te doen op korte en langere termijn
5. Bijlage
 - adviezen aan individuele vve-leden
 - verantwoording documenten, begrippen en websites

Inventarisatie ventilatie

- Natuurlijke luchttoevoer via:
 - Roosters in het raam (ervaren tocht)
 - Valramen of kierstand draai-kiepramen
- Luchtafvoer via:
 - Ventielen en/of motorloze wasemkap naar MV-box
 - Soms aparte pijpventilator badkamer
 - Verbetering met nieuwe 'vraag gestuurde' MV-box
 - met CO2- en vochtsensor en op gelijkstroom



Ventilatioerooster op het glas
• Vaak dichtgezet



Valraam met
kierstandhouder:
ideaal voor spuiventilatie!



afvoer ventiel



afzuigkap

schakelaar MV



afvoer i.c.m. cv

oude MV-box



nieuwe MV-box

afstands-
bediening

Uitslag Enquête

Bouwjaar MV box (n=75)

- **1997-1998 40%** (30 x)
- 1999-2003 4% (3 x)
- 2004-2008 1% (1 x)
- 2009-2013 7% (5 x)
- 2014-2018 12% (9 x)
- 2019-2020 17% (13 x)
- Sinds 2021 19% (14 x)

Klachten over ventilatie (n=75)

- Ja 15% (11 x)
- Soms (bij hittegolf) 1% (1 x)
- **Nee 67%** (50 x)
- Geen antwoord 17% (13 x)

Klachten over schimmel

(n=75)

- Ja 28% (21 x)
- Soms of beetje 4% (3 x)
- **Nee 60%** (45 x)
- Geen antwoord 8% (6 x)

Bouwjaar MV box bij schimmel:

- 6x Originele MV box
- 1x 2010, 1x 2014, 3x 2015
- 1x 2019, 1x 2020, 2x 2021
- 2x 2022, 1x 2023, 4x 2024

Klachten over ventilatie en schimmel

- Conclusies uit enquête (75x ingevuld):
 - 40% nog originele MV box
 - >50% woningen is toe aan vervanging MV box
 - 1/5 woningen heeft een nieuwe MV box (< 5jaar)
 - 1/3 heeft geen klachten over ventilatie
 - 3/5 heeft geen klachten over schimmel
 - 1/3 wel klachten over schimmel:
 - 10 woningen in badkamer
 - 5 woningen bij schuiframen en schuifpuien
 - Mogelijke oorzaken:
 - niet inschakelen MV box bij douchen/koken: vochtige lucht wordt niet afgezogen en condenseert op koude vlakken
 - niet goed regelen van lucht toevoer en doorvoer door roosters dicht te zetten en geen spleet bij deur badkamer
 - schimmel is ontstaan door slecht functionerende MV-box en nog aanwezig ondanks plaatsing nieuwe MV-box

Waarom ventileren?

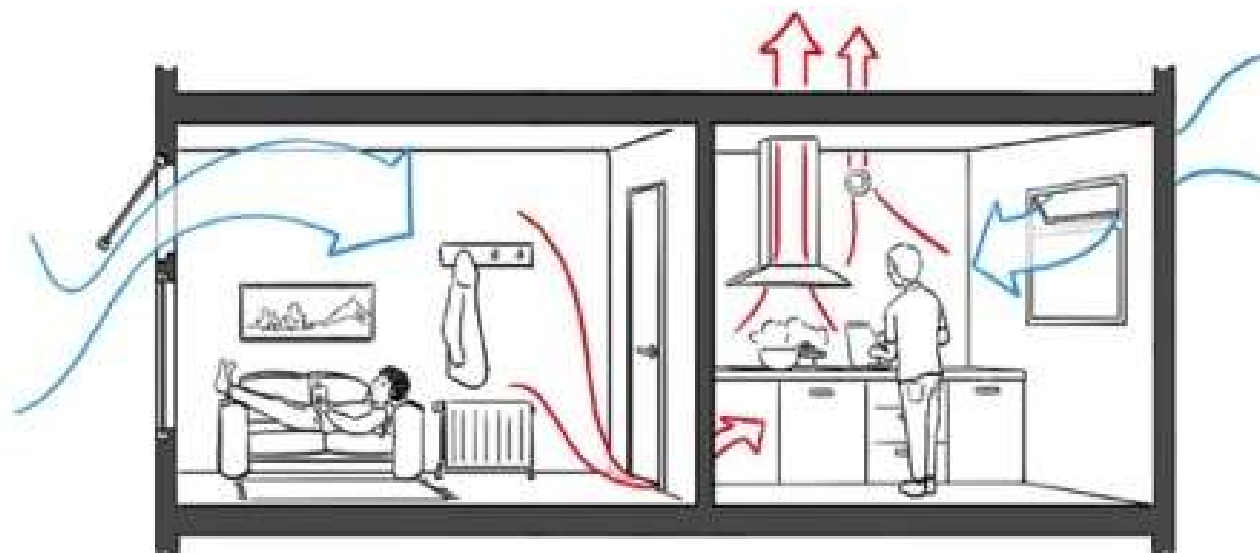
Ventilatie van ruimtes waar mensen verblijven is belangrijk om vocht, stof en schadelijke stoffen af te voeren en zuurstof toe te voeren. Te weinig zuurstof in de lucht leidt tot o.a. slecht slapen en concentratieverlies. In ruimtes waar gewoond wordt, komt veel vocht in de lucht. Door ademen, wassen en koken komt in een huishouding dagelijks ongeveer 10 liter water als waterdamp in de woning. Te veel vocht geeft een verhoogde kans op condens en schimmel. Ook warmt vochtige lucht moeilijker op dan droge lucht.

TIPS:

- Zet ventilatieroosters zoveel mogelijk open!
- Zorg voor spui-ventilatie (zet ramen kort tegen elkaar open)
- Reinig het hele systeem
- Vervang MV box door vocht- en CO2 gestuurde MV box of voeg sensoren toe.
- Plaats zelfregelende roosters bij glasvervanging

Advies ventilatieverbetering

- Zorg voor een goede ventilatiebalans



Om goed te ventileren moeten vier zaken goed geregeld zijn:

1. **toevoer** van verse lucht van buiten naar binnen (via suskasten)
2. **doorvoer** van de ventilatielucht van de ene ruimte naar de andere (bijvoorbeeld via een spleet onder de deur of rooster)
3. **afvoer** van de ventilatielucht met het vocht en de schadelijke stoffen naar buiten (via ventielen → MV box op centrale schacht)
4. er moet een **drijvende kracht** aanwezig zijn om de ventilatiestroom op gang te houden (nu: d.m.v. MV-box met schakelaar in keuken; beter: CO2- en/of vocht-gestuurd via sensor)

Warmtevraag

Wat is de warmtebehoefte?

Dit kan per woning heel erg verschillen en hangt af van:

- comforteisen
- bewonersgedrag
- woningtype: meer of minder warmteverlies via ramen, kozijnen of vloer
- installaties in de woning

Indicatie warmtebehoefte

Op basis van 19 E-labels na 1-1-2021: **75 – 120 kWh/m²**

Berekening warmtevraag:

Op basis van gemiddeld gasverbruik voor 1064WN, 1064WP en 1064WV en gem. oppervlakte in kWh/m².j:
Gemiddeld gasverbruik 1025 m³/j minus 37 m³ voor koken minus 60 m³ warmtapwater pp → jaarlijks 868 m³ voor verwarmen van 2-persoonshuishouden
→ $868 * 9,769 = 8480$ kWh/j
Bij gemiddelde oppervlak: 100 m²
→ **84,8 kWh/m².jaar**

Streefwaarden warmtevraag:

<80 kWh/m²: MT-verwarming
<65 kWh/m²: LT-verwarming

Warmtebehoefte woningen bepalen

- 7 methoden voor vaststellen warmtevraag:
 - Energielabel na 2021: berekening norm NTA8800
 - No-regret warmteverliesberekening (model)
 - Berekening gemiddelde gasverbruik postcode
 - Berekening met gasverbruik individuele woning
 - Kwalitatieve oordeel uit vragenlijst
 - Kennis en ervaring van de woning in de praktijk
 - Proefondervindelijk met test cv-ketel op 50 °C
- Conclusie is afhankelijk van gekozen methode
 - Verschillende resultaten mogelijk
 - Waarheid is afhankelijk van eisen en wensen bewoners

Uitslag Enquête

Vragenlijst 75 woningen:

Het volgende **bouwjaar** van de cv-ketel is vermeld:

8%	geen antwoord
11%	2008 of eerder
9%	2009 – 2010
15%	2011- 2012
23%	2013 – 2015
9%	2016 – 2018
25%	2019 - 2025

Vermelding woningen met **hybride warmtepomp** (n=75)

- Ja 3% (2 x)
- **Nee 97% (73 x)**

Zo nee, aanschaf van plan:

- **Ja 35% (26 x)**
- Nee 60 % (45 x)
- Geen antwoord 5% (4 x)

Conclusie

Ruim de helft van de cv-ketels dient binnen 5 jaar te worden vervangen. Er zijn al een paar woningen overgestapt op (gedeeltelijk) aardgasvrije verwarming; 1/3 heeft interesse.

Inventarisatie cv-ketels verwarming

- Appartementen hebben:
 - individuele cv-ketel met bouwjaar uit vragenlijst:
 - 20% bouwjaar 2010 of eerder
 - 38% bouwjaar 2011 – 2015
 - 42% bouwjaar 2016 of later
 - individuele kanalen voor gecombineerde pijp voor luchttoevoer, afvoer verbrandingsgassen en luchtafvoer mechanische afzuiging
- Grove indicatie warmtebehoefte: $>80 \text{ kWh/m}^2.\text{j}$
 - Op basis van 70% van de woningen in het cluster
 - Voor gasverbruik 1064WN, 1064WP en 1064WV
- Conclusie: op basis van gemiddelde gasverbruik is meerderheid woningen afhankelijk van verwarming op hoge temperatuur ($>75 \text{ }^\circ\text{C}$)

Uitslag Enquête

Vragenlijst 75 woningen:

De volgende verdeling van **afgiftesysteem** is vermeld:

32%	radiatoren
29%	radiatoren en convectoren
16%	convectoren
11%	vloerverwarming
8%	vloerverwarming met radiatoren
4%	vloerverwarming met radiatoren en convectoren

Conclusie:

ca 1 op 4 woningen heeft afgiftesysteem met convectoren en/of vloerverwarming en zijn daarmee in principe al voorbereid op LT of LT+ verwarming.

Berekening afgiftecapaciteit:

Uit de 14 berekeningen blijkt dat de meeste woningen al voldoende afgiftecapaciteit hebben voor binnentemperatuur op 20 °C met een aanvoer /retour temperatuur van 55-45 °C, maar onvoldoende voor lage temperatuurverwarming met 45-35 °C aanvoer/retour

Inventarisatie systeem warmteafgifte

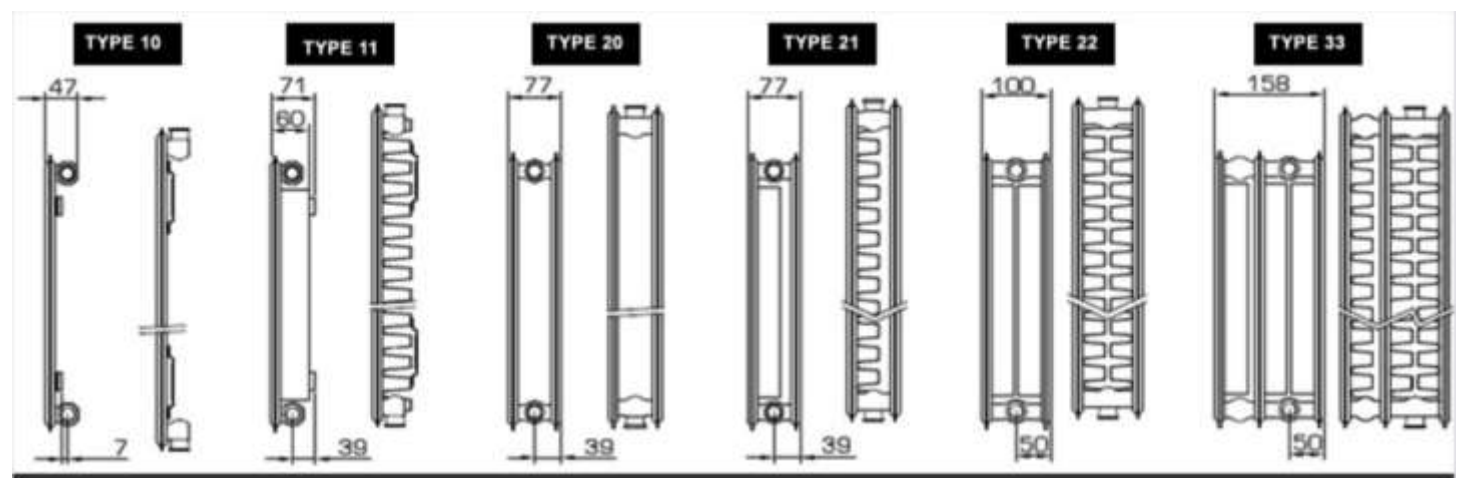
- Afgiftesysteem van verwarming:
 - Plaatradiatoren, of
 - Convectorradiatoren Jaga, of
 - Vloerverwarming, of
 - Combinatie van plaat- en convectorradiatoren, of
 - Vloerverwarming met plaatradiatoren, of
 - Vloerverwarming met plaat- en convectorradiatoren
- Vermogen van afgiftesysteem geïnventariseerd en berekend voor 14 woningen:
 - 4 patiowoningen (type A3, A5 en A7)
 - 2 bovenwoningen dakterrassen (type B1 en B3)
 - 2 bovenwoning maisonnettes (type C1)
 - 4 eengezinswoningen (type D1, D2 en D3)
 - 2 appartementen gelijkvloers (type E)

Verwarming met radiatoren

OPMERKING

Bij de berekening van de afgiftecapaciteit van de radiatoren is gebruik gemaakt van de HyTools applicatie van IMI Hydronic Engineering.

- Verwarming met radiatoren
 - verschillende typen en afmetingen
 - soms voorzien van ventilatiebooster



Verwarming met convectoren

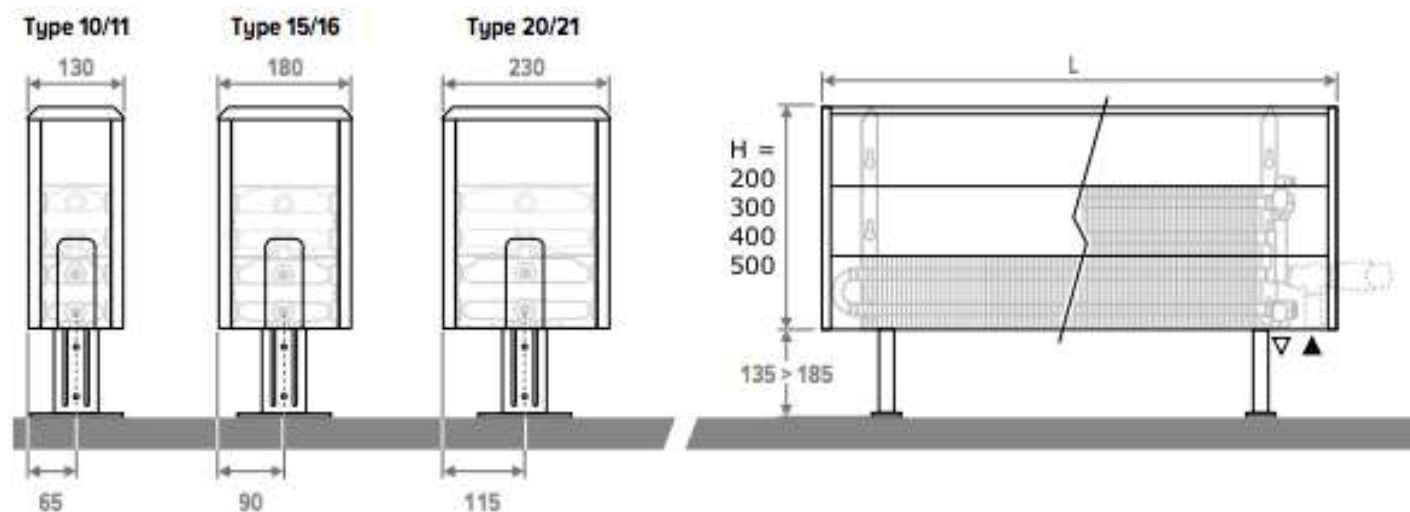
OPMERKING

Deze convectorradiatoren zijn in principe geschikt voor lage temperatuurverwarming.

Bij deze radiatorconvectoren kan een **DBH-set** (Dynamic Booster Hybrid) van Jaga worden ingebouwd. Met deze 'upgrade-set' kan de bestaande convector zowel extra verwarmen als licht koelen. Er is een stopcontact in de buurt nodig.



- Afgiftesysteem: convectorradiatoren merk Jaga
 - Type Tempo (vrijstaand)
 - Of convector in de vloer (convectorput)



Thermostaat

OPMERKING

Bij de schouw bleek dat veel bewoners de thermostaat laag hebben staan: tussen 17-19 °C

In slaapkamers staan radiatoren vaak helemaal uit.



Verwarming overige afgiftesystemen

- Bij de schouw ook andere vormen aangetroffen:
 - vloerverwarming aangelegd
 - designradiatoren (meestal in badkamer)
 - elektrische radiatoren / plintradiator
 - infraroodpaneel
 - 'omgekeerde' airco



Capaciteit warmte-afgifte

Deze berekening is gebaseerd op gemiddeld gasverbruik van 762 m³ per jaar. Gasverbruik voor warm tapwater ca 96 m³. Warmtevraag: 69 kWh/m².j

Minimaal benodigde afgifte met graaddagen methode: 4450 Watt

Afgiftecapaciteit bij:

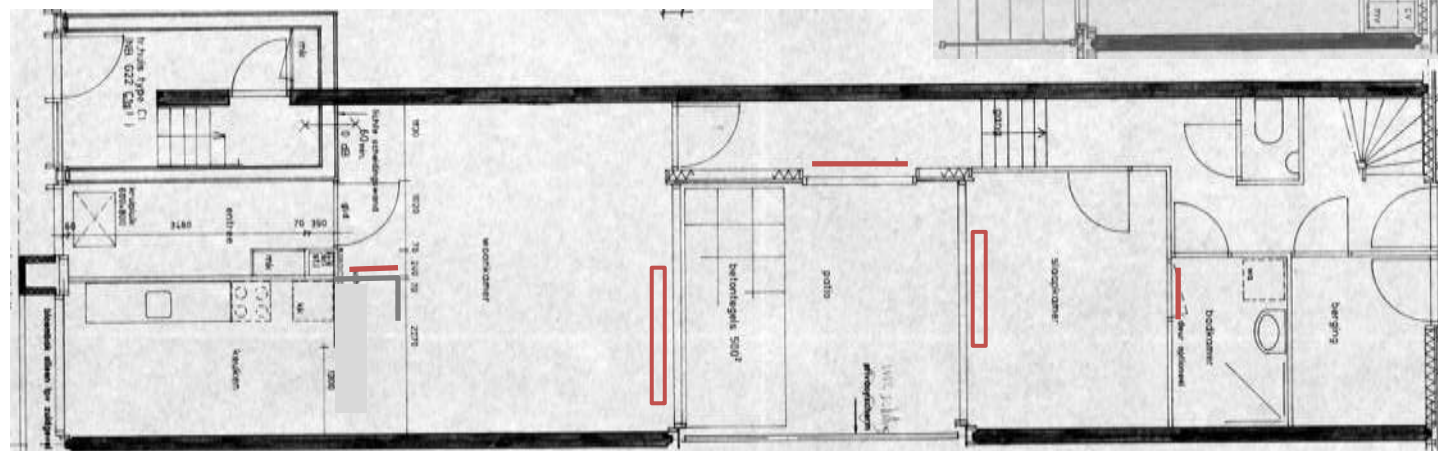
- 75/65/20: 6725 Watt (deel uit)
- 55/45/20: 5294 Watt
- 45/35/20: 3620 Watt
- 45/35/20+boosters: 4525 Watt

Conclusie: 75/65/20: ruime overcapaciteit, ook als radiatoren in gang en slaapkamers 1eV niet meegerekend worden.
55/45/20: ruim voldoende als alle radiatoren aan staan (evt. boosters voor meer comfort)
45/35/20: onvoldoende, maar mogelijk haalbaar met betere kierdichting, radiatorfolie en boosters bij radiatoren / convectoren in woonkamer en slaapkamer 1 en alle overige radiatoren (incl. badkamer) aan.

Voorbeeld opname in patiowoning type A7a

- woonkamer: convectorput D15, H= 10 / L= 225 cm
- keuken/eethoek: vlakke radiator T22, H= 60 / L= 100 cm
- gang patio: plaatradiator T22, H= 30 / L= 130 cm
- slaapkamer 1: convectorradiator T10, H= 30 / L= 160 cm
- slaapkamer 2: plaatradiator T21, H= 60 / L= 95 cm
- slaapkamer 3: plaatradiator T21, H= 60 / L= 80 cm
- badkamer: handdoekradiator type 4-4-5-6-6-7 H=190 / L=60cm (niet meegeteld in berekening)

Woonoppervlak (BAG) 94m²

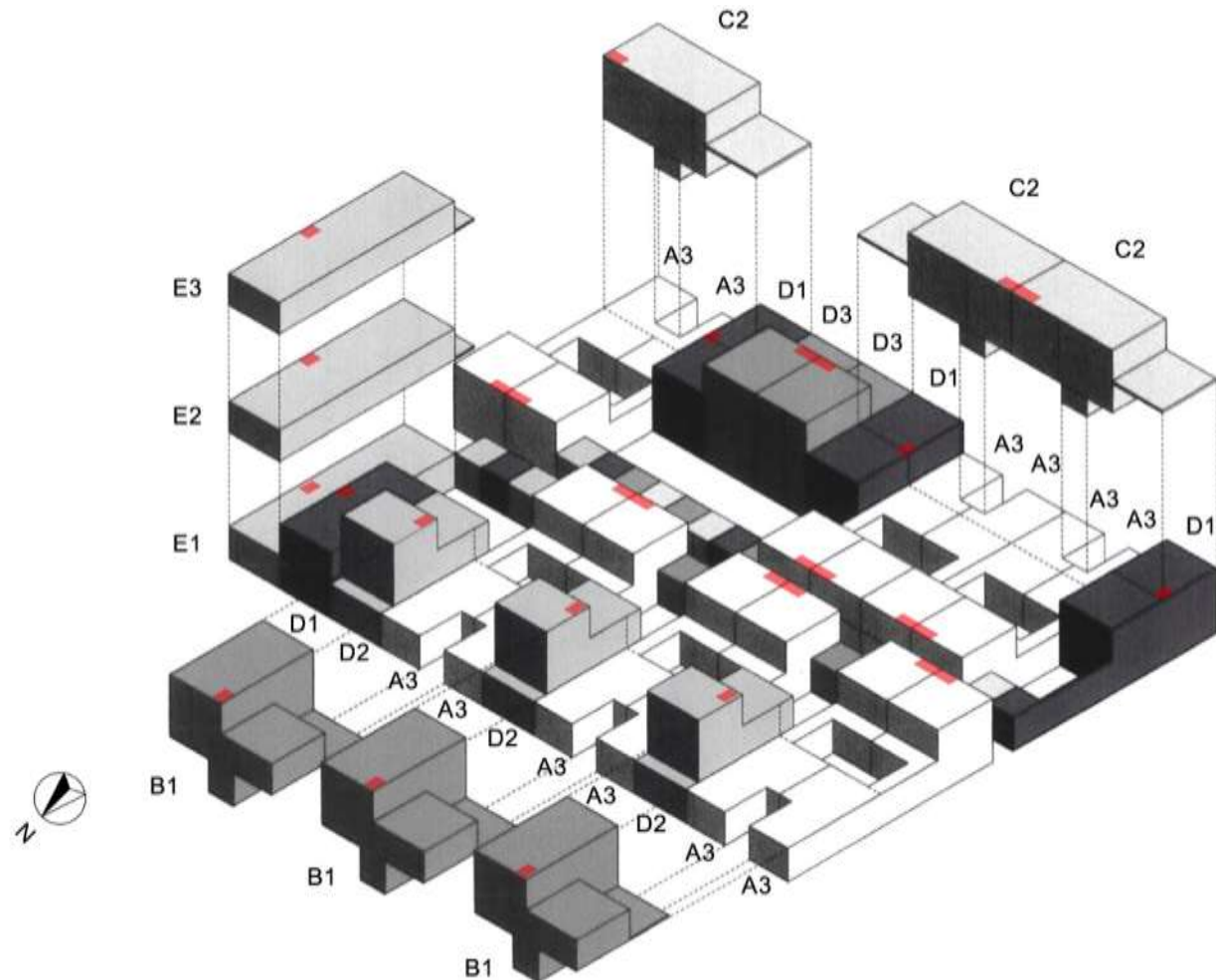


Ruimte voor alternatieve installaties

- Cv ketels op verschillende plaatsen
→ maakt leidingtracé (lokaal) warmtenet complex



Voorbeeld installatieruimte met cv-ketel, MV box, omvormer en wasmachine op 2eV (type D2)



Lokaal warmtenet



Bij aansluiting op een (lokaal) warmtenet wordt de cv-ketel vervangen door een zogenaamde **afleverset** (warmtewisselaar). Deze levert de warmte voor de verwarming van de woning met bestaande radiatoren, convectoren of vloerverwarming. Ook geschikt voor warm tapwater, mits aanvoertemperatuur >55°C i.v.m. legionellapreventie.

Onderzoek DEP Oostoever Duurzaam

- Samenvatting haalbaarheidsonderzoek 2024 MT-warmtenet met warmtebron water Sloterplas en voor piekvermogen bij vorst aardgasbooster
 - Leidingtracé technisch te realiseren
 - Hoge aansluitkosten: ca. € 26.500 per woning
 - studie: financiële haalbaarheid bij uitbreiding
 - Aansluitleidingen tot aan afleversets in de woning bij enkele woningtypen (zeer) complex
 - zie ook schema vorige dia plaats cv-ketels:
 - Type A langs dak 1eV langs middenpad
 - Type B en C: zowel aan straatzijde als aan kant patio
 - Type D1, D2, D3 ; door de woning naar 1^e of 2^e V?
 - Type E – eventueel mogelijk via combi-schacht
- Aanbeveling DEP voor studie naar alternatieven:
 - Collectieve lucht/water warmtepomp
 - Warmtenet met aardwarmtebron (=geothermie)

Uitslag Enquête

Heeft u een hybride warmtepomp? (n=75)

- Ja 3% (2 x)
- **Nee 97% (73 x)**

Zo nee, bent u van plan er een aan te schaffen?

- **Ja 35% (26 x)**
- Nee 60 % (45 x)
- Geen antwoord 5% (4 x)

Opmerking:

Bij de schouw zijn meerdere buitenunits gezien:



Er zijn **airco's** geïnstalleerd om de woning in de zomer te koelen. Deze kunnen in de winter ook 'omgekeerd' worden gebruikt om te verwarmen indien lage temperatuur volstaat!

Alternatief: all-electric warmte-oplossing

Wat is een 'all-electric' warmte-oplossing?

Bij deze optie komt alle energie die u in huis nodig hebt van elektrische bronnen. Voor het verwarmen van uw woning en het water in uw woning betekent dit vaak dat u een warmtepomp neemt. Infraroodpanelen kunnen ook delen van het huis verwarmen. Daarnaast is het mogelijk om een deel van uw elektriciteit zelf op te wekken met zonnepanelen. Om te koken hebt u geen gas meer nodig, maar kookt u bijvoorbeeld op inductie. Bij all-electric maakt u gebruik van lage temperatuurverwarming. Het is daarbij belangrijk dat uw huis goed geïsoleerd is. Daarom is dit alternatief niet voor alle woningen geschikt. Als uw huis erg goed geïsoleerd is kan het zelfs 'nul-op-de-meter' worden, de afkorting hiervoor is NOM. Een woning wordt dan zo verbouwd dat het over een heel jaar gezien evenveel elektriciteit opwekt als verbruikt. All-electric is een goed alternatief als uw woning niet in de buurt van een warmtenet ligt. Ook voor woningen die in de afgelopen 30 jaar gebouwd zijn of voor buurten waarin woningen relatief dicht op elkaar staan, kan all-electric een goed alternatief zijn.

Wanneer stap ik over op een all-electric?

Met all-electric kunt u als woningeigenaar zelf bepalen wanneer u overstapt. Het is bij deze optie niet nodig dat de hele buurt tegelijkertijd overstapt. Ook bent u niet afhankelijk van de keuzes van andere buurtbewoners. U kunt overstappen op een voor u natuurlijk moment, bijvoorbeeld wanneer u van plan bent te verbouwen. Als uw cv-ketel aan vervanging toe is, kunt u kiezen voor een warmtepomp. En wanneer u een nieuwe keuken laat plaatsen, kunt u alvast kiezen voor elektrisch koken. Hoewel u niet afhankelijk bent van uw burens, kan het voordelig zijn om samen te werken. Zijn uw burens ook geïnteresseerd? Informeer dan naar de mogelijkheden om met uw burens of met de buurt een collectieve inkoopactie te organiseren. Dat kan soms schelen in de kosten.

Warmtepomp (LT) of alternatief

Opmerking:

De VvE moet voor het gebruik van de beperkte geschikte ruimte op het dak kiezen tussen:

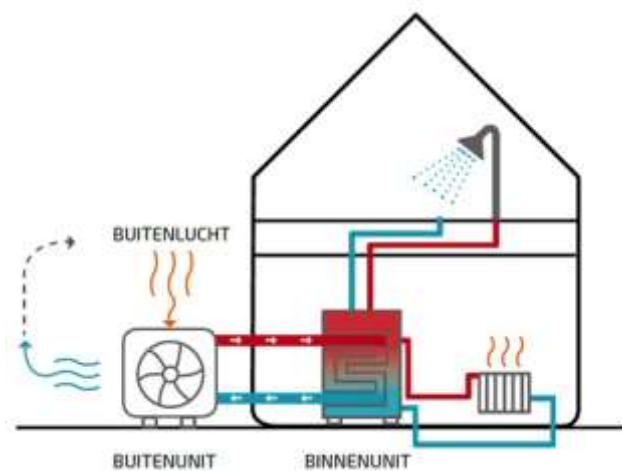
- plaatsing zonnepanelen
- ruimte vrijhouden voor eventuele buitenunits van individuele warmtepompen

De techniek van warmtepompen is sterk in ontwikkeling, zoals monoblocks zonder buitenunits en ventilatieluchtwarmtepomp.

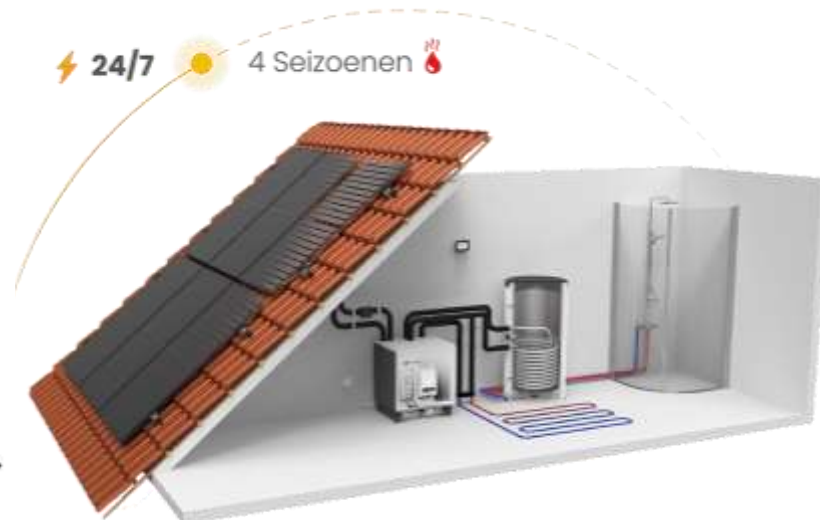


Voorbeeld moderne warmtepomp voor plat dak, type 'Blackbird'.

- Individuele warmtepomp LT of PVT:
 - alleen als woning geschikt voor lage temperatuur
 - vergt voldoende ruimte in cv-kast/berging
 - in de zomer ook koeling mogelijk via de vloer
 - toestemming VvE nodig voor buitenunit op het dak
- Aardgasvrije technieken warm tapwater:
 - PVT-panelen, zonneboiler of elektrische boiler



Voorbeeld buitenunit lucht-water warmtepomp en airco



Voorbeeld PVT panelen met warmtepomp en zonneboiler

Vragenlijst 75 woningen:

Geïnstalleerd bij 59%

Nog niet aanwezig bij 41%,
waarvan:

- 50% aanschaffen overweegt
- 50% niet wil aanschaffen

Opmerking:

Een enkele bewoner wil de
huidige panelen vervangen.

Conclusie

Er is bij ca. 10% van de
woningen behoefte aan een
nieuw project collectieve
inkoop.

Inventarisatie zonnepanelen

- Jaarlijks elektraverbruik voor VvE: nihil
 - Met uitzondering van de 2 VvE's met garage
- Gebruik dakoppervlakte voor bewoner:
 - afspraken beschikbaarheid dak
 - voor privé panelen en/of individuele installaties
- Overweging om panelen aan te schaffen:
 - VvE Boymans: 4 woningen
 - VvE Lakenhal: 3 woningen
 - VvE Rietveld: 2 woningen
 - VvE Rietveld-Schröder: 2 woningen
 - VvE Singer: 2 woningen
 - VvE Teyler: 2 woningen

Welke **stappen** zijn nodig?

- Sterkte dakconstructie
- Toestemming VvE
- Vraag offertes op

Opmerkingen:

De salderingsregeling wordt per 1 januari 2027 volledig afgeschaft, maar met stekkerauto hoog percentage eigen gebruik mogelijk.

Per 1 januari 2023 is plaatsing van zonnepanelen BTW-vrij.

Bij realisatie rekening houden met verwacht dakonderhoud en saldering; rendement installatie mogelijk lager dan tot 2025.

Duurzame opties:

Produceer warmte met PVT

Combineer met groen dak:

- buffering regenwater
- vergroten biodiversiteit
- verkoeling in zomer (gering effect)

Stroom en/of warmte opwekken

- Gebruik dakoppervlakte voor bewoner:
 - dak heeft redelijke tot goede zonligging
 - afspraken beschikbaarheid dak
 - voor privé panelen en/of individuele installaties
 - overweeg PVT-panelen voor verwarming, koeling en productie warm water
 - zonnepanelen vanaf 2027 lager rendement

Let op: geen saldering meer vanaf 1 januari 2027

- Vanwege onbalans lokaal stroomnet meer evenwicht in vraag en aanbod op wijkniveau nodig met bijvoorbeeld:
 - Datagedreven inzicht en aanpassing verbruik
 - Buurtbatterij

Extra stroom en warmte opwekken

- PVT panelen of buitendeel warmtepomp
- Zonnepanelen als zonnescherm
- Verticale panelen zuidgevels (zoals ooit bedacht)



Voorbeeld: 3 zonnepanelen als vast zonnescherm



Deze panelen waren ooit bedoeld als zonnepanelen. Tegenwoordig zijn er ook vlakke zonnepanelen in iedere kleur op de markt:



Hoofdstuk 4

Inhoud:

1. Wat is de **context** van dit algemene energie-advies?
 - kenmerken en antwoorden op vragen van de VvE
 - aardgasvrij ambitie van gemeente Amsterdam
2. Hoe vermindert de **warmtevraag** van het gebouw?
 - huidige isolatie van het gebouw, wat kan beter?
 - advies aanpak thermische gebouwschil + zonwering
3. Wat zijn de opties voor **aardgasvrij verwarmen**?
 - huidige techniek voor verwarmen en ventileren
 - duurzame installaties
 - zelf duurzame energie opwekken
4. Hoe is het **vervolgproces** voor deze VvE?
 - individuele verduurzaming en samenwerking
 - wat te doen op korte en langere termijn
5. Bijlage
 - adviezen aan individuele vve-leden
 - verantwoording documenten, begrippen en websites

Verduurzamingsdoel

1. Uitwisseling van ideeën van leden met oriëntatie op voors en tegens van een doel
2. Informeren van de leden over de mogelijkheden voor het maken van een maatwerkplan voor de verduurzaming van de thermische gebouwschil, het vergroten van het afgifte-systeem voor verwarming ter voorbereiding van het aardgasvrij maken van de woning
3. Besluitvorming door woningeigenaars, al dan niet collectief in de VvE-vergadering en de uitvoering van de gekozen maatregelen

Tan >studiotransit

VvE's met Energie

Relatie
Uitleg en contact

Inhoud
Uitleg

Voldoende stemmen in ALV

Het goede plan

Op de hoogte brengen

Plan op maat

Iedereen delen

Oriëntatie

© Mimi Slawerhoff

Verdeelsleutel kosten

De omschrijving van de gemeenschappelijke delen van de VvE en de kostenverdeling van onderhoud en reparatie zijn opgenomen op pagina 5 van de splitsingsakte; zie letterlijke tekst bij de notities.

Verduurzaming

Bovenstaande bepalingen gelden bij de 7 VvE's Oostoever voor verduurzaming van de gemeenschappelijke dak. De verduurzaming middels kierafdichting, vloerisolatie en verbetering van glas komen voor rekening van de individuele eigenaars.

Samenwerking

Delen van informatie en uitwisselen van ervaringen is nuttig en heeft meerwaarde.

Een **collectieve inkoop-actie** kan voordelig zijn en stimulerend werken.

Duurzaam MJOP (D-MJOP) overbodig

- Van thermische gebouwschil:
 - VvE alleen verantwoordelijk voor alle daken
 - Vervanging kozijnen en glas en ander onderhoud na vergaderbesluit:
 - Kosten naar breukdeel indien gezamenlijk opgepakt
 - Kosten individuele eigenaar indien niet gezamenlijk
 - Individuele eigenaar betaalt kosten van:
 - Vloerisolatie begane grond
 - Eventueel plaatsing zonnepanelen
 - Aardgasvrij verwarmen, warm tapwater en koken
- Opstellen D-MJOP weinig zinvol
 - In 2023-2025 dakbedekking overlaagd
 - Vanaf 2043 nieuw dakonderhoud te verwachten
 - Vanaf 2043 dakbedekking vervangen inclusief aanbrengen van isolatie
- Groendak overwegen:
 - tijdelijk subsidie Groen in Amsterdam

Inventariseer interesse in centrale inkoop

Bij vernieuwen keuken:

individueel - op een natuurlijk moment - overstappen op koken op inductieplaat ter voorbereiding van verdwijnen van aardgasaansluiting.

Bij aardgasvrije verwarming op lage temperatuur (< 55° C) is een aparte voorziening voor warm tapwater nodig!

Stappen korte termijn

- Alleen individuele maatregelen
 - Collectieve inkoop
 - Al dan niet via Oostoever Duurzaam of per VvE
- Verbeteren wooncomfort en energiebalans door:
 - Kierafdichting puien door vervangen van rubbers
 - Gangbaar maken van ventilatieroosters
 - Aanschaffen nieuwe MV-box met CO2-vochtsensor
 - Aanbrengen zonwering
- Testen van cv-ketel op 50 graden
- Intentie tot al dan niet plaatsing dan wel vervanging zonnepanelen of PVT-panelen

Huishoudelijk reglement

Bij vernieuwen keuken:

aardgasvrij koken op
inductieplaat

Aardgasvrij warm tapwater

Stappen midden-lange termijn

- Besluit over aanvullen huishoudelijk reglement
 - Bepaling over aanbrengen zonwering
 - Bepaling over installeren buitendeel warmtepomp/airco
 - Bepaling over plaatsen zonnepanelen (indien ontbrekend)
- Bij voldoende belangstelling onder bewoners:
 - Organiseer gezamenlijke inkoop actie voor:
 - Kierafdichting puien door vervangen van rubbers
 - Verbeteren afdichting andere naden en kieren
 - Vloerisolatie begane grond
 - Waterzijdig inregelen radiatoren
 - Radiatorfolie + boosters of DBH-set Jaga convectoren
 - Plaatsen of vervangen zonnepanelen of PVT-panelen
 - Vervangen glas in houten kozijnen
 - Vervangen voordeuren

Wet collectieve warmtevoorziening in voorbereiding, verwacht in 2025

HT-verwarming

Warmtebehoefte woningen nu > 80 kWh/m².j.

Aardgasvrije HT-verwarming sowieso mogelijk -> aansluiting op stadswarmte na 2030

MT-verwarming

Bij warmtebehoefte woningen < 80 kWh/m².j aardgasvrije MT-verwarming bij veel woningen mogelijk -> aansluiting op stadswarmte na 2030

LT-verwarming

Na verdergaand beperking warmteverlies tot warmtebehoefte < 65 kWh/m².j LT-verwarming; nu al haalbaar bij enkele woningen

Temperatuur verwarming:

De aanvoertemperatuur van stadswarmte van Vattenfall zal naar verwachting in de loop der tijd worden verlaagd van HT >75 °C naar LT-plus 55 °C.

Stappen langere termijn: aardgasvrij

- Sowieso individuele overstap koken op inductieplaat
- Besluit of afstemming in ALV voor verwarming 3 scenario's beschikbaar:
 - Hoge temperatuur warmtenet: geen maatregelen
 - Lage temperatuur verwarming:
 - Beperken warmteverlies met genoemde isolatiemaatregelen en/of
 - Vergroten warmteafgiftesysteem: boosters/vloerverwarming
 - All electric individueel keuze uit:
 - Individuele warmtepomp dan wel airco
 - Ventilatiwarmtepomp en/of PVT-panelen
- **Belangrijk:**
 - Ontwikkelingen aardgasvrije verwarmingstechniek gaan snel. Nu nog geen voor de hand liggende techniek voor alle woningen beschikbaar
 - Tot 2030 lijkt vervanging van afgeschreven cv-ketel rationeel, tenzij individueel betere keuze beschikbaar

Netcongestie

Netcongestie is vergelijkbaar met filevorming op de weg: er is tijdelijk te weinig capaciteit, omdat vraag en aanbod niet goed op elkaar aansluiten. Heel globaal is er in 2 situaties te weinig capaciteit, namelijk:
1) als de stroomvraag groter is dan het aanbod, en
2) als het stroomaanbod groter is dan de vraag.

In de wintermaanden is het aanbod van stroom beperkt, omdat er dan minder zonnestroom is en dan vooral op sombere windstille dagen als ook de windmolens minder stroom kunnen produceren.

In de zomermaanden is er veel meer stroomaanbod dan afname, vooral rond het middaguur en als de wind stevig waait.

Stappen langere termijn eigen opwek

- Steeds meer en beter inzicht hoe vraag en aanbod meer met elkaar in evenwicht te brengen op wijkniveau met bijvoorbeeld:
 - Datagedreven inzicht in verbruik
 - Datagedreven aanpassing van verbruik
 - Buurtbatterij
- Veel initiatieven nog experimenteel
- Via Oostoever Duurzaam bijdragen
- **Belangrijk:**
 - Liander en TenneT zijn verantwoordelijk voor een betrouwbare en stabiele stroomvoorziening
 - Bedrijven, buurten en burgers kunnen daar aan bijdragen door verminderen piekbelasting en stroomafname bij hoge productie

Onderzoekskosten

Eventueel nader onderzoek naar beperken warmteverlies:
Achteraf eenmalig 75% van betaalde facturen tot maximum € 30.000 incl. btw voor VvE's tot en met 30 woningen.
Beschikbaar tot 31-dec-2027
Voorwaarden van toepassing!

Bij de verduurzaming van woongebouwen zijn vaak relevante, aanpalende onderwerpen van belang.

Dit advies legt de focus op:

- thermische gebouwschil verbeteren
- gebouw aardgasvrij maken
- met zonnepanelen duurzame energie opwekken indien mogelijk
- overige energiebesparende maatregelen nemen

Bij deze 7 VvE's is het verstandig om aanvullend onderzoek te laten uitvoeren.

Nader onderzoek voor de 7 VvE's

Op basis van dit advies is het volgende nuttig:

- energiescan met thermografie in winter
- gevelonderzoek:
 - mogelijkheden kierafdichting
- installatieadvies aardgasvrij maken (warmtenet)
- procesbegeleiding bij het besluitvormingsproces



Financieel

Hoe komt de individuele eigenaar-bewoner aan geld?

Er zijn diverse geldbronnen.
Zie websites voor voorwaarden.

Stapelfinanciering

Gebruik maken van een combinatie van bovenstaande geldbronnen heet stapelfinanciering.

ISDE voor duurzame warmte opties zoals warmtepomp.

Warmtefonds

Mensen met een laag verzamelinkomen (minder dan 60.000 euro) kunnen renteloos lenen.

Subsidie Groen in Amsterdam

- aanleggen van een groen dak,
- onttegenen van tuinen,
- beschermen van monumentale bomen of ander waardevol groen.

Individuele financiering verduurzaming

- Voor maatregelen isolatie thermische gebouwschil:
 - Reserveren voor grootonderhoud
 - Besparen op stookkosten
 - Individuele energiebespaarlening bij Warmtefonds
 - Subsidie ISDE RVO; let op actuele voorwaarden
 - Warmtepomp en/of zonneboiler
 - Isolatie vloer begane grond
 - Glasvervanging eventueel met nieuwe voordeur
- Niet-financiële voordelen van investeren:
 - Hoger wooncomfort
 - Beter energielabel
- Voor stadsdeel Nieuwwest, maar **niet van toepassing** op de 7 VvE's Oostoever, want de voorwaarden van deze tijdelijke, gemeentelijke subsidie zijn:
 - WOZ-waarde tot € 370.000 (peiljaar 2021)
 - E-label D of lager of 2 slecht geïsoleerde gebouwdelen

Extra aanvulling

Bijlage:

1. Wat is de **context** van dit algemene energie-advies?
 - kenmerken en antwoorden op vragen van de VvE
 - aardgasvrij ambitie van gemeente Amsterdam
2. Hoe vermindert de **warmtevraag** van het gebouw?
 - huidige isolatie van het gebouw, wat kan beter?
 - advies aanpak thermische gebouwschil + zonwering
3. Wat zijn de opties voor **aardgasvrij verwarmen**?
 - huidige techniek voor verwarmen en ventileren
 - duurzame installaties
 - zelf duurzame energie opwekken
4. Hoe is het **vervolgproces** voor deze VvE?
 - individuele verduurzaming en samenwerking
 - wat te doen op korte en langere termijn
5. Bijlage
 - adviezen aan individuele vve-leden
 - verantwoording documenten, begrippen en websites

Advies individuele woningen

- Wat kun je in eigen appartement verbeteren?
 - Vervangen van MV box
 - Vocht- en CO2 gestuurd + op gelijkstroom
 - Via collectieve inkoop
 - Let op voldoende ventilatie: zet roosters open!
 - Zon- en warmtewerende binnenscreens
 - Test je cv-ketel op 50 °C (tapwater: 60 °C)
 - Radiatorfolie aanbrengen
 - Afgiftecapaciteit radiatoren vergroten met booster
 - Waterzijdig inregelen (samen met burens)
 - Verminderen stroomverbruik
- Collectieve inkoop (VvE-leden met interesse):
 - Zonwering vooral zuidzijde

Advies individuele warmte-afgifte

'No regret' maatregelen:

- Voorkom dat de warmte onnodig uit huis verdwijnt:
 - serre dicht houden
 - gordijnen
 - radiatorfolie
- Test je cv-ketel op lagere temperatuur:
 - op 50° C bij Milieu Centraal
 - voor 60° C: voor instructies kijk op website van Urgenda

DBH set radiatorconvector:

Geschikt voor LT verwarming en evt. licht koelen



- Wat kan je zelf verbeteren aan de verwarming?
 - Hang gordijnen achter de radiatoren
 - Zorg dat ze niet te lang zijn
 - Breng radiatorfolie aan, bijv. met magneetjes
 - Ook nuttig in convectorput
 - Vergroot de capaciteit met radiatorboosters
 - Hiervoor is een stopcontact in de buurt nodig
 - Mogelijk geluid van ventilatoren
 - Bij convectoren: overweeg Jaga DBH set



Advies waterzijdig inregelen

Besparing op gasverbruik
tussen 5 tot 15%

Verwarmingssysteem beter balanceren is goedkoper dan de thermostaat hoger zetten

Verplicht bij nieuwe cv-ketels sinds 10 maart 2020 (rendementseis $\leq 1,31$ conform EPBD III, Bouwbesluit)

Arbeidsintensieve (dure) klus als je dit door een installateur laat doen, maar dat ook met een pakketje hulpmiddelen en enige handigheid in principe ook zelf gedaan kan worden.

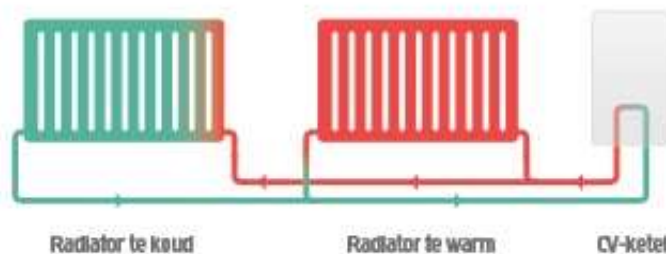
Video [Verwarming waterzijdig inregelen](#) van Vereniging Eigen Huis

Tip: **Zelf doen met de burens** (door technische commissie?)

- Voordelen zijn:
 - besparing op gas
 - langere levensduur cv-ketel
 - beter wooncomfort
- Radiatoren worden gelijkmatig warm

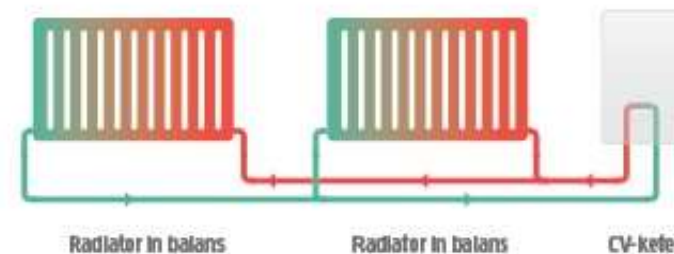
Slecht ingeregelde CV-installatie:

- X**
- Hoog gasverbruik
 - Mogelijk koude ruimtes



Goed ingeregelde CV-installatie:

- ✓**
- Laag gasverbruik
 - Hoog comfort



Makkelijk besparen op elektriciteit:

- Voorkom onnodig verbruik van elektriciteit:
 - LED-verlichting
 - apparaten uit
 - stand-by vermijden
 - Stroomslurpers afdanken of vervangen

Advies stroombesparing

- Hoe kun je elektriciteit besparen?
 - Vervang verlichting: van halogeen naar LED
 - Vervang oude apparaten bijv. koelkast, vrieskist
 - Zet apparaten uit in plaats van op stand-by
 - Gebruik apparaten minder en efficiënt
 - Volle lading was en vaat
 - Eco-stand



Koken op inductie

Inductieplaat:

Aardgasvrij koken

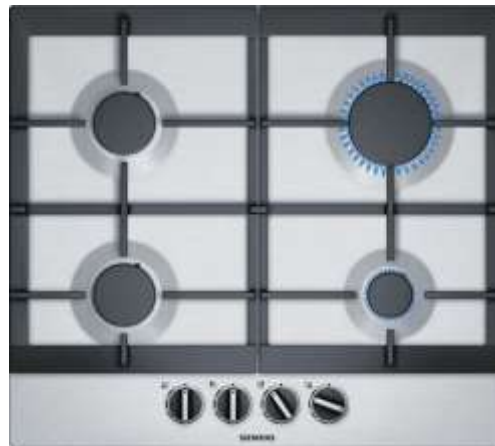
Voordelen:

- Milieu: duurzamer, minder CO2
- Veiligheid: geen open vuur in huis
- Gezonder: geen verbrandingsgassen in huis
- Hygiëne: simpel schoonmaken
- Kostenbesparing: vervallen van transportkosten gas
- Definitief afsluiten (verwijderen) van de gasaansluiting is gratis

Nadelen:

- Vergt investering tenzij nieuwe kooktoestel nodig is
- Aanleg aparte kookgroep in meterkast nodig
- Aanpassing kookgewoonten
- Pannen zonder magnetische bodem zijn onbruikbaar; doe de magneetest → soms een nieuwe pannen nodig

- Overheid stimuleert overstappen op inductie
- Gasnet verdwijnt op termijn vanwege aansluiting op warmtenet (2030-2040)
- Verschillende voor- en nadelen; let ook op aansluitwaarde kookgroep elektra (2 fasen)



Aardgasvrij

Opmerking:

Bij de patiowoningen type A is in de keuken al een aparte warm tapwater voorziening!

Toelichting:

- Stap richting aardgasvrij
- Kostenbesparing: vervallen van transportkosten gas
- Definitief afsluiten (verwijderen) van de gasaansluiting is gratis
- Voordeel: kosten vastrecht voor gasaansluiting vervallen
- Nadeel: extra stroomkosten, maar wel efficiënter

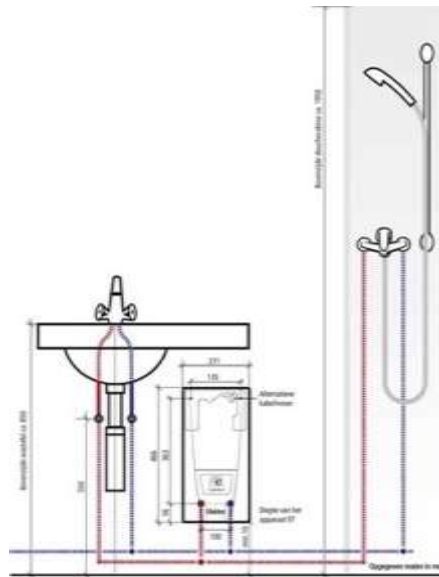
TIP:

- Minder warmwater verbruik met besparende douchekop



'All-electric' warm tapwater

- Overstap van gasgestookte cv-ketel naar aardgasvrij:
 - Elektrische boiler (groter huishouden)
 - Instant heater
 - Eventueel kokend water kraan in keuken



Kenmerken

Overige informatie

Beschikbare documenten

- Onderzoek op [Oostoever Duurzaam](#), met name:
 - DEP: Resultaten haalbaarheidsonderzoek 2024
 - Geveladvies: Verduurzamingsonderzoek aluminium kozijnen 2023
- Informatie over zonnepanelen
- Bouwdossier gemeente Amsterdam
- Presentatie Duinker en van der Torre architecten
- Verkoopbrochures (verkregen via VvE van Abbe)

Buiten scope

Bij de verduurzaming van woongebouwen zijn vaak relevante, aanpalende onderwerpen van belang. Echter dit advies legt de focus op:

- thermische gebouwschil verbeteren
- gebouw aardgasvrij maken
- met zonnepanelen duurzame energie opwekken indien mogelijk
- overige energiebesparende maatregelen nemen

Het is goed te beseffen dat door deze focus andere onderwerpen die bij verduurzaming van het gebouw belangrijk zijn, buiten beeld of onderbelicht blijven.

Gebouw gebonden onderwerpen

- In dit advies blijft **buiten** beschouwing:
 - Inventarisatie van asbest en asbesthoudende materialen (gebouwen met bouwjaar tot 1995)
 - Appartementen met ander gebruik dan wonen
 - Beveiligingssystemen en domotica
 - Biodiversiteit vergroten
 - Groenvoorzieningen nabij het gebouw
 - Hittestress in de bebouwde omgeving
 - Klimaatadaptatie (aanpassen aan opwarming)
 - Natuurbeschermingswet (verbod op verstoren van onder meer mussen en vleermuizen)
 - Onderhoud, inspectie, keuringen van installaties
 - Veiligheidsvoorzieningen incl. brandpreventie
 - Waterbeheersing: hemelwaterafvoer en riolering
- Voor vve-lid (geldt niet voor vve ruimten)
 - Rookmelder op iedere woonverdieping verplicht

Context

Werkwijze

Algemene uitleg gebruikte werkmethode:

1. Intake met gegevens VvE
2. Verzamelen informatie uit openbare bronnen
3. Schouwen in het gebouw
4. Verwerken gegevens
5. Opstellen van presentatie met adviezen en oplossingsrichtingen

Uitgangspunten conform

Trias energetica:

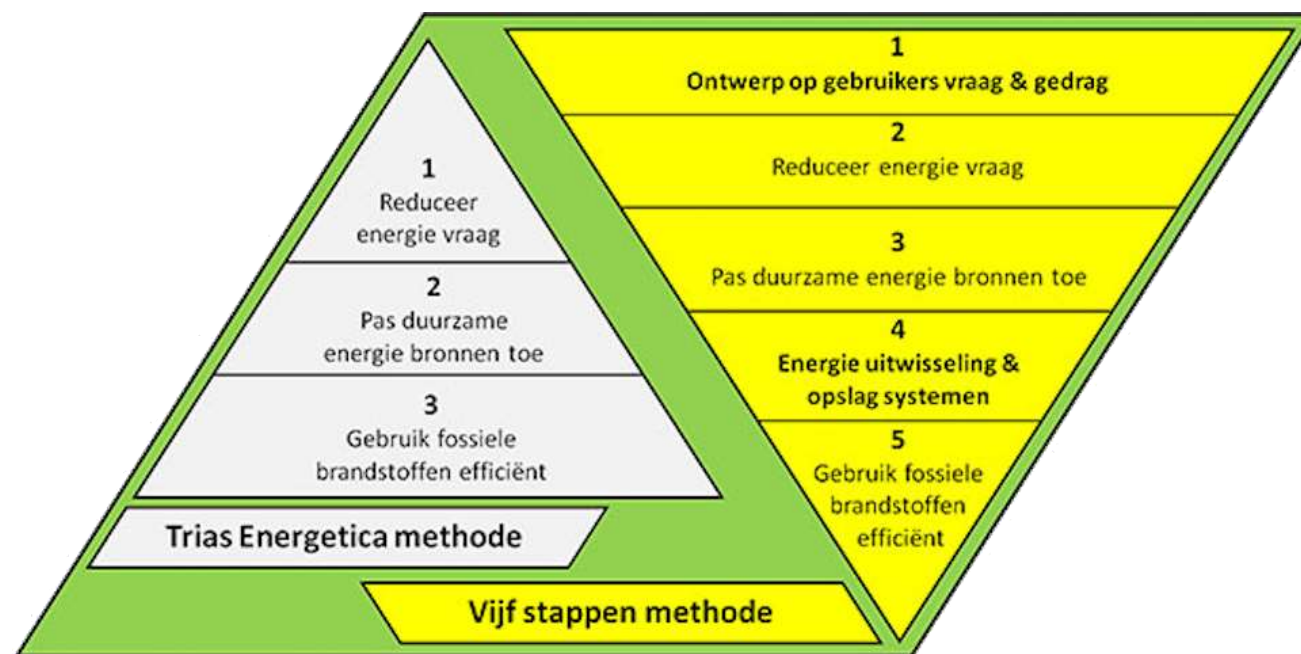
- 1) duurzaam ontwerpen
- 2) isoleren en ventileren
- 3) zelf energie opwekken
- 4) hernieuwbare energiebronnen gebruiken

Trias energetica is ontwikkeld voor nieuwbouw, maar ook bijzonder goed bruikbaar bij renovatie en verduurzaming.

Trias energetica

Een algemeen energieadvies in 3 stappen:

1. Hoe staat het gebouw ervoor vanuit een energiebril
2. Waar zitten de grootste energieverliezen
3. Hoe kan de energiebalans worden verbeterd



Context

Vaak gehoord in het kader van de energietransitie is:

We kunnen straks toch gaan verwarmen op waterstof?
Echter ... ondanks pilots en testen is het onwaarschijnlijk dat waterstof zal worden ingezet voor het verwarmen van woningen.

Waterstof is een energiedrager en kan worden gebruikt om elektriciteit te bewaren en te transporteren. Het kost heel veel energie om waterstof te produceren; dat gebeurt nu nog uit aardgas. In de toekomst zal men hernieuwbare energiebronnen inzetten om groene waterstof te maken.

Groene waterstof zal voornamelijk in de zware industrie worden ingezet, zo blijkt uit de waterstofladder. De waterstofladder volgt uit een wetenschappelijke analyse van de energietransitie.

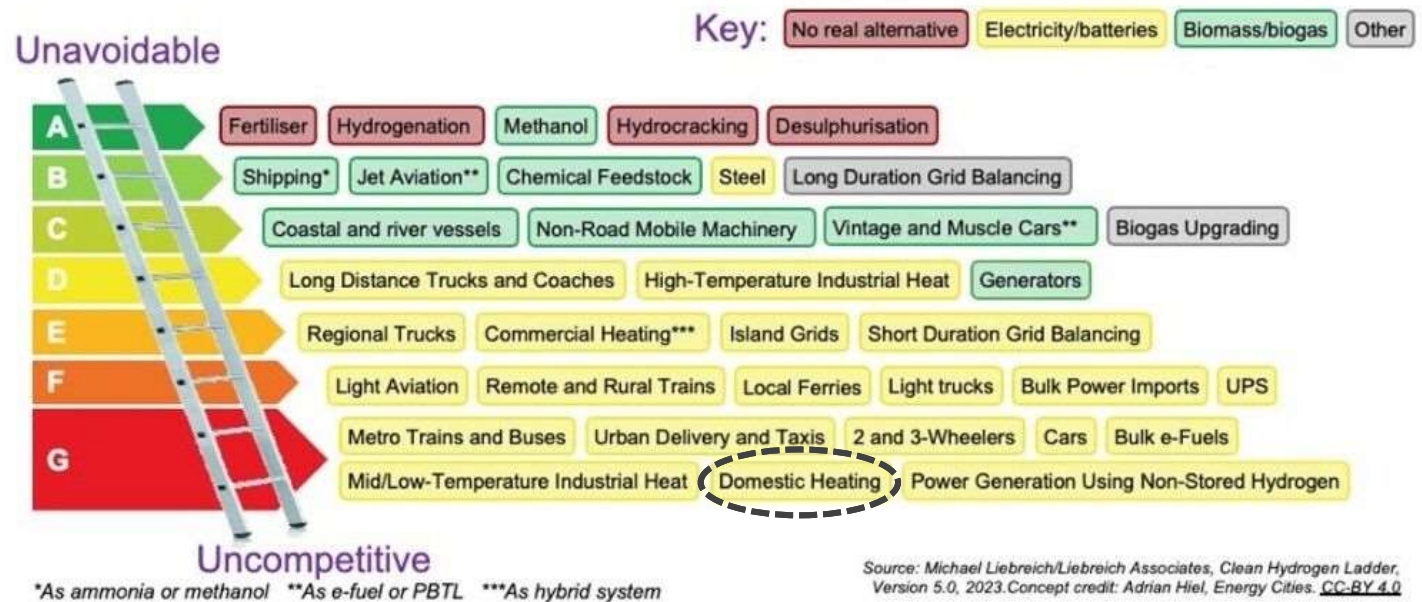
Waterstof: geen duurzame optie

Waterstofladder:

- prioriteit en alternatief per toepassing
- verwarmen van woningen staat onderaan

Hydrogen Ladder 5.0

Liebreich Associates



Context

Steeds vaker is er een roep om een airco te installeren. Toch is dat in veel gevallen niet nodig en zijn er andere middelen die de woning in de zomer koel houden en geen of nauwelijks elektriciteit verbruiken.

TNO schat op basis van berekeningen dat het stroomverbruik van airco's in 2030 3 keer hoger is dan in 2022.

De mate van oververhitting (TO-juli) en het stroomverbruik dat nodig is voor koeling van de woning is in de huidige berekening van het energielabel van de woning opgenomen.

Ladder van koeling

Ladder van koeling:

- Stroomverbruik voor actief koelen neemt toe
- Kies voor koele omgeving en warmtewering



Begrippenkader

Bij de verduurzaming van woongebouwen spelen een aantal begrippen een belangrijke rol. De begrippen die in dit advies veel worden gebruikt zijn hiernaast vermeld, tenzij deze elders zijn uitgelegd.

Een nadere toelichting op veel gebruikte begrippen vindt u op de volgende websites:

- www.joostdevree.nl
- www.milieucentraal.nl
- www.rvo.nl/onderwerpen/hulp-middelen

Isolatiewaarden voor nieuwbouw en historisch verplichte waarden:

www.handelbouwadvis.nl/rc-isolatie-waarde-bouwbesluit

PC6 (4 cijfers en 2 letters)
de 6 tekens van de postcode

TO-juli

temperatuuroverschrijding, getal voor oververhitting van de woning in de zomer

Veel gebruikte begrippen

- **R-waarde:** warmteweerstand
 - Isolatiewaarde van een bouwdeel zoals muur, vloer of dak
- Bij een **hoger** getal is de isolatie beter.
 - Rc: totale warmteweerstand van een constructie (soms Rt)
 - Rd: door leverancier opgegeven waarde (begrip voor subsidie RVO)
 - Rm: isolatiewaarden van een materiaal
- **U-waarde:** warmtedoorlatend vermogen
 - Isolatiemaat voor bouwdelen zoals glas, kozijnen, panelen en deuren
- Bij een **lager** getal is de isolatie beter.

Verantwoording

Verantwoording met vaak geraadpleegde websites voor het verzamelen van gegevens over de VvE en gebruikte documentatie in dit advies.

\

Geraadpleegde informatiebronnen:

- <https://www.rvo.nl/onderwerpen/hulpmiddelen>
- <https://energie-n.shinyapps.io/appLiander>
- <https://data.amsterdam.nl/data/zoek/>
Type uw adres in voor o.a. bouwdossier
- <https://duurzaamwonen.amsterdam/>
- <https://www.amsterdam.nl/VvE>
- <https://www.amsterdam.nl/aardgasvrij>
- <https://www.joostdevree.nl/>
- <https://www.milieucentraal.nl/>
- <https://www.eigenhuis.nl/verduurzamen/>
- <https://www.ep-online.nl/Energylabel/Search/>

Tot slot

Disclaimer:

Dit algemene energieadvies is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid tot stand gekomen. De adviseurs hebben gebruik gemaakt van actuele inzichten in verduurzaming van woongebouwen.

Bronvermelding van gegevens, documentatie en illustraties zijn, voor zover bekend, opgenomen als notities bij de dia's van deze presentatie.

De adviseurs noch de gemeente Amsterdam zijn aansprakelijk voor omissies, onjuiste gegevens, fouten of andere inzichten.

De techniek, wetgeving en professionele inzichten in de verduurzaming van woongebouwen zijn voortdurend aan verandering onderhevig.

Copyright © 2025

De informatie in dit advies is uitsluitend bestemd voor gebruik door de betreffende VvE en mag niet voor andere doeleinden worden gebruikt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming. Het copyright berust bij de auteurs.



Wij wensen de **7 VvE's van Oostoever**
veel succes met het verduurzamen!