

Stappenplan

Verduurzamen woningen Koepeltjesbuurt





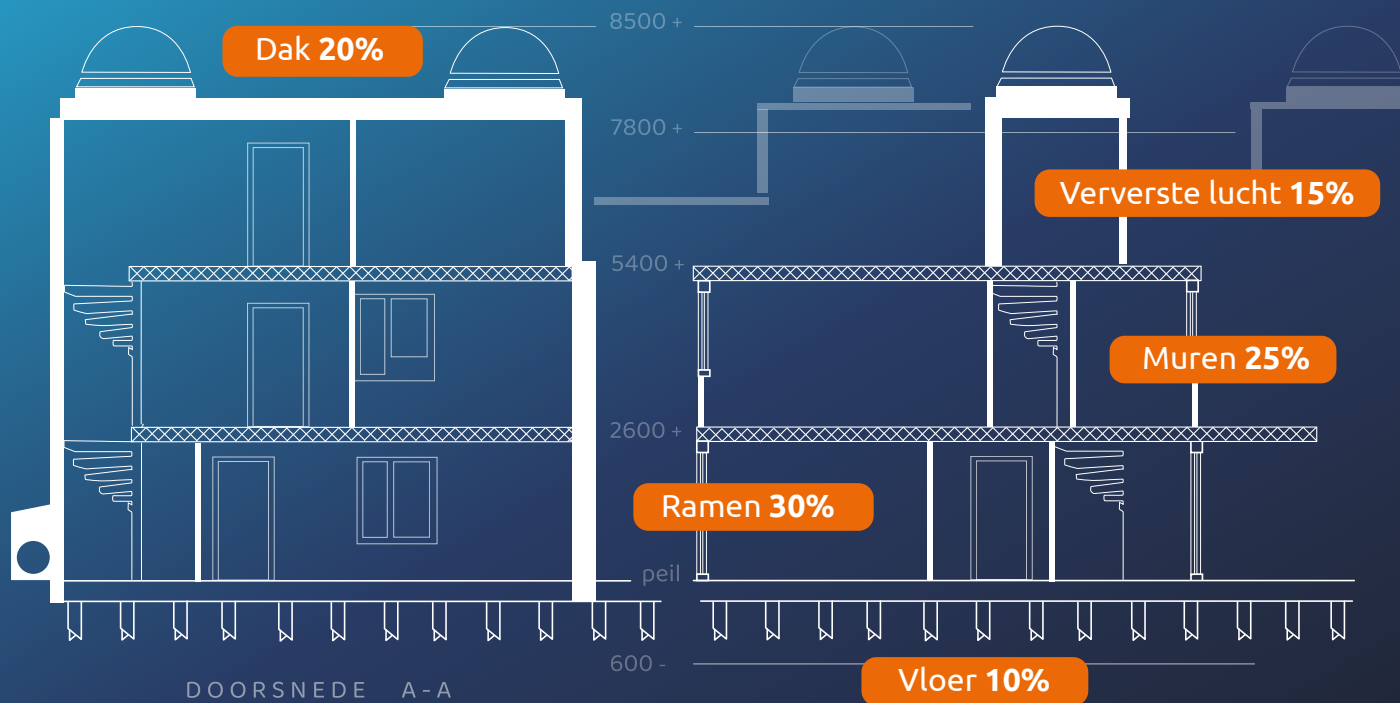
Voorwoord

Een stappenplan voor een bijzondere buurt

Witte huizen met oranje koepels en speelse vormen: de Koepeltjesbuurt heeft een bijzonder, eigen karakter. De opvallende architectuur, ontworpen door Benno Stegeman, maakt de buurt een speciale plek om te wonen. Veel bewoners vinden het belangrijk om de bijzondere uitstraling te behouden. Deze buurt is beschermd stadsgezicht en daarom is onderzocht hoe woningen verduurzaamd kunnen worden, zonder het karakter aan te tasten.



Indicatie warmteverlies woningen Koepeltjesbuurt



Inhoud

Voorwoord	01
Introductie	05
Onderzoek	07
<u>stap 1</u> Buitengevels	09
<u>stap 2</u> Ramen	15
<u>stap 3</u> Ventilatie	17
<u>stap 4</u> Daken	19
<u>stap 5</u> Koepels	25
<u>stap 6</u> Begane grondvloeren	27
<u>stap 7</u> Verwarmingssystemen	29
<u>stap 8</u> Zonnepanelen/collectoren	31
<u>stap 9</u> Warmtepomp	33
Vergunning nodig?	35
Subsidies	37
Belangrijke stappen	39



**De kenmerkende grote halfbol
vormige oranje koepels**
zorgen voor een speelse lichtval



Huisblokken geplaatst in speelse clusters
zonder duidelijke voor- of achterkant

Introductie

Specifieke bouwstijl en dito materialen

Wat maakt de buurt bijzonder?

- Huizen geplaatst in speelse clusters zonder duidelijke voor- of achterkant.
- Verspringende witte kalkzandstenen gevels.
- Oranje koepels en slanke ramen met een zwart-witte kleurstelling.
- Door de afwisseling in de bouw ziet geen enkele straat of plein er hetzelfde uit.
- De half-afgesloten tuinen, hoven en pleinen bieden veel privacy, ondanks de open opzet.

Verduurzamen: wat kan?

De woningen in de Koepeltjesbuurt hebben een specifieke bouwstijl en dito materialen. Wil je je woning energiezuiniger maken? Dat kan! In dit stappenplan vind je per onderdeel van de woning de verduurzamingsmogelijkheden en aandachtspunten.



Een nest gierzwaluwen onder de dakpannen
alvorens tot isoleren over te gaan is onderzoek een vereiste



Ook huismussen behoren tot de
beschermde diersoorten

Meer informatie: www.natuurvriendelijkisoleren.nl.

Onderzoek

Natuurvriendelijk isoleren

Wil je je woning isoleren? Volgens de wet moet je eerst onderzoeken of er beschermde diersoorten, zoals vleermuizen, huismussen en gierzwaluwen, in je woning een nest hebben gebouwd. In de spouwmuur, bij je gevel of onder je dakpannen bijvoorbeeld! Je kunt ook kiezen voor natuurvriendelijk isoleren. Kies dan een isolatiebedrijf dat is aangesloten bij de landelijke aanpak natuurvriendelijk isoleren. En hou rekening met de natuurkalender; de kraam- en broedperiode en de winterrust van de dieren.



Natte en vervuilde buitengevels

Vochtschade aan de kalkzandstenen muren is zichtbaar



Vocht- en vorstschade

Vocht- en vorstschade bij de kalkzandstenen muren

stap 1

Buitengevels

Kenmerken

- De gevels zijn opgebouwd uit kalkzandsteen met spouwmuren, vanuit de bouw niet geïsoleerd en vaak zonder spouwmuurventilatie.
- Op veel plekken zijn de spouwmuren op een later moment na-geïsoleerd.
- Kalkzandsteen is een harde maar poreuze steen die in verhouding veel water op kan nemen. Daarom zijn sommige buitengevels plaatselijk erg nat, sterk vervuild (zwart) en is vochtschade zichtbaar.

stap
1

stap
2

stap
3

stap
4



Hydrofoberen van de buitenmuren

Het is van groot belang dat voor het hydrofoberen een afdoende droogperiode van de gevel wordt ingelast



Afdekken van de balkonranden

De inmiddels op meerdere plaatsen toegepaste (hard) stenen of composiete afdekking van de balkonranden

Meer informatie: rapport OOM advies pagina 14-21

stap 1

Buitengevels

Mogelijkheden

1. **Isoleer de spouw.** Let hierbij op:

- Impregneer de buitengevels, dit wordt ook wel hydrofoberen genoemd. Door de isolatie wordt de buitenmuur namelijk kouder en natter, wat tot schade kan leiden. Het is belangrijk om de gevel voorzichtig (*met stoom*) te reinigen en goed te laten drogen.
- De balustratie kun je afdekken tegen inwatering met natuursteen of composiet materiaal in een grijs/zwarte kleur (vergelijkbaar met de koepelrand). Bij de balkons is het belangrijk dat de bestaande balustrade met aanwezige bloembakken terugkomt.

2. **Isolatie aan de binnenzijde van de buitenmuur.** Let hierbij op:

- Plaats de isolerende voorzetwaden rechtstreeks tegen de buitenmuur.
- Sluit de voorzetwand goed aan op binnenwanden en vloeren en werk deze luchtdicht af.
- Zorg dat er voldoende ventilatie blijft (*open stootvoegen*).

stap
1

stap
2

stap
3

stap
4

Stroomschema gevelisolatie

Is uw spouw
geïsoleerd?

ja

Is dit **langer** dan 25 jaar geleden?

nee

Wilt u een **hoger isolatieniveau** en een daaraan gekoppelde interne verbouwing door plaatsen van binnenvorzetwanden?

ja

nee

ja

Bevinden zich gaten in de isolatie of is deze uitgezakt (te controleren met een infraroodcamera)

nee

Wilt u een **hoger** isolatieniveau d.m.v. binnen-voorzetwanden?

ja

Wilt u een **hoger** isolatieniveau d.m.v. binnen-voorzetwanden?

nee

Wilt u een **hoger** isolatieniveau dan een reguliere spouwmuurisolatie d.m.v. binnen-voorzetwanden.

nee

Laat uw spouw vullen met **isolatie** en de gevel impregneren (hydrofoberen).

ja

stap
1

stap
2

stap
3

stap
4

Geen actie!

In de gevel niet geïmpregneerd of is dit langer dan 15 jaar geleden gebeurd, laat dan de gevel opnieuw impregneren (hydrofoberen)

nee

ja

ja

nee

Plaats een geïsoleerde binnenvoorzetwand rechtstreeks tegen de buitengevel. Bij geen isolatie in de spouw > zorg dat de bestaande spouw met buitenlucht wordt geventileerd

Optie 1: Laat de spouw schoonmaken en opnieuw vullen met isolatiemateriaal.

Optie 2: Vul de isolatie van de spouw plaatselijk aan. Blijf de spouw regelmatig monitoren of geen nieuwe gaten ontstaan (iedere 5 jaar).

Als er **geen** impregneerlaag aanwezig is, laat dan de gevel impregneren (hydrofoberen).



De oorspronkelijke opzet van de ramen

Met een tweedeling, zwarte kozijnen en een witte kleur voor de draaiende ramen ©bewonersvereniging Koepeltjesbuurt



Aanbrengen van dubbel HR++ glas

Ramen waarbij met behulp van glaslatten, dubbel glas is toegepast

Meer informatie: rapport OOM advies, pagina 23-27, inclusief stroomschema op pagina 27

stap 2

Ramen

Kenmerken

- Ranke houten kozijnen.
- Oorspronkelijke kleurstelling: zwarte kozijnen en witte draaiende delen.
- Draaiende ramen, die iets terug liggen ten opzichte van het kozijn.
- Veel ramen zijn inmiddels vervangen door dubbel glas met kierdichting.

Mogelijkheden:

1. Vervang enkelglas door HR++ glas. Let hierbij op:

- Voldoende ventilatie om vochtproblemen te voorkomen. Mogelijk wordt bij het plaatsen van het dubbel glas het bestaande ventilatierooster afgedicht.
- Check of kieren goed worden afgedicht, zo niet vul deze aan.
- Schilder bestaande houten kozijnen in de originele zwarte en witte kleuren.
- Nieuwe kozijnen: hout met de oorspronkelijke detaillering en kleuren.

2. Vervang ouder dubbel glas (> 20 jaar oud) met condens tussen de ruiten, of ruiten die lek zijn door minimaal HR++ glas.

stap
1

stap
2

stap
3

stap
4



Originele ventilatieroosters

De puien in de achtergevel voorzien van de oorspronkelijke ventilatieroosters *(foto uit 1980)*



Onvoldoende ventilatie

Waardoor er schimmelvorming kan ontstaan



Ventilatie van buitenaf

Ventilatierooster in de buitengevel bij de CV-ruimte

Meer informatie: rapport OOM advies, pagina 36-40

stap 3

Ventilatie

Kenmerken

- Veel woningen hebben geen originele ventilatieroosters meer, door vervanging van de ramen.
- Ventilatie is heel belangrijk als je je woning gaat isoleren.
Het voorkomt vochtproblemen en zorgt voor een gezond binnenklimaat.
Ook verbruikt frisse lucht in huis minder energie om je woning op te warmen.

Mogelijkheden

Installeer een gebalanceerd ventilatiesysteem met warmte-terugwinning (WTW) om warmteverlies te beperken. Let hierbij op:

- Een centraal systeem voor de hele woning vraagt om veel aan- en afvoerkanalen. Je kan daarom ook kiezen voor een systeem voor bijvoorbeeld alleen de woonkamer (een zogeheten decentrale WTW unit).
- In sommige trappenhuisen is extra ventilatie nodig. Dit kan met een muurventilatie-rooster ter grootte van een kalkzandsteen en in een witte kleur. Zo valt het rooster grotendeels weg.

stap
1

stap
2

stap
3

stap
4



De oorspronkelijke dunne laag isolatie

Geringe dakopstand bij een van de koepeltjeswoningen



Een brede gootzone langs de dakrand

Vanaf de bovenzijde geïsoleerd plat dak

stap 4

Daken

Kenmerken:

- Platte en schuine daken bevatten vanuit de bouw isolatie, deze is voor de huidige normen laag. Sommige bewoners hebben extra isolatie aangebracht.

Groendak

Wil je een groendak aanleggen? Sommige daken zijn niet stevig genoeg hiervoor en moeten eerst worden versterkt. Ga je renoveren? Overweeg een zwakker dak te versterken door extra houten balken toe te voegen. Zo wordt het dak geschikt voor een groendak. Sommige dakdelen zijn wél al sterk genoeg voor een lichtgewicht groendak. Dit zijn de bovenste daken van de woningen met twee verdiepingen.

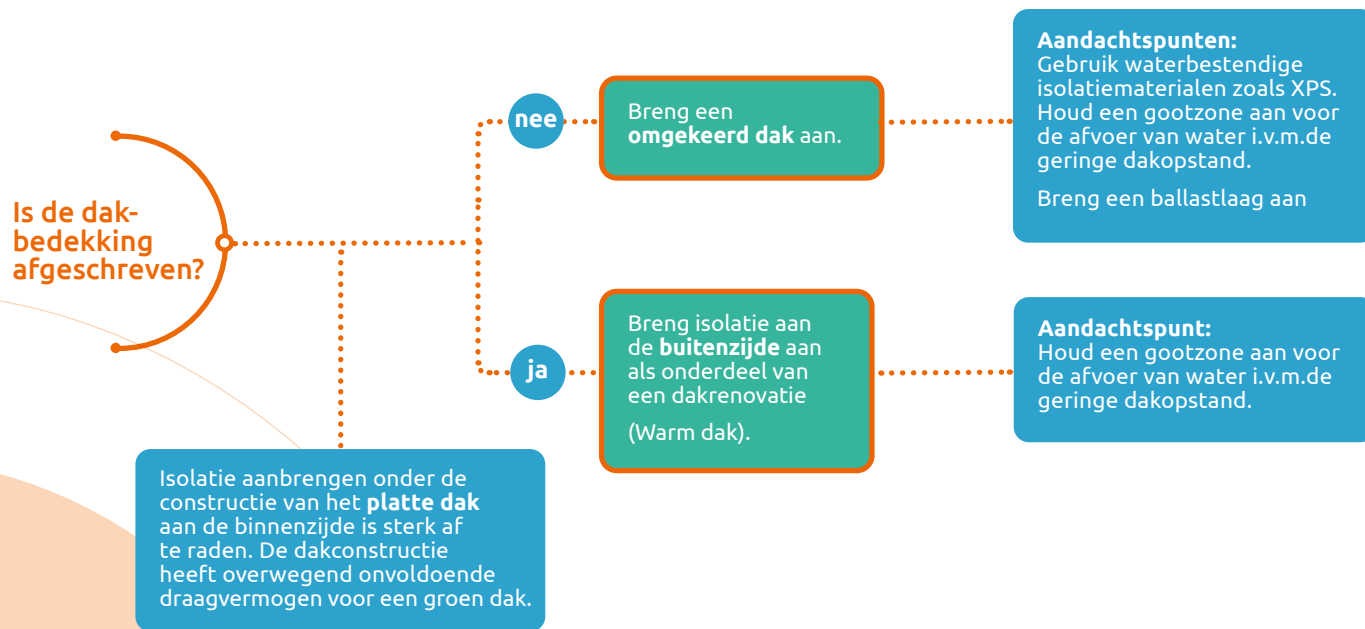
stap
1

stap
2

stap
3

stap
4

Stroomschema isolatie plat dak



Meer informatie over de verduurzaming van de daken van de Koepeltjeswoningen
rapport OOM advies, pagina 27- 30

stap 4

Daken

Mogelijkheden Koepeltjeswoningen:

Isoleer platte daken van buitenaf als je het dak gaat renoveren, of breng (als renovatie nog niet nodig is) een zogeheten omgekeerd dak aan.

Let hierbij op:

- Gebruik voor het omgekeerd dak waterbestendig isolatiemateriaal, inclusief een ballastlaag. Check het gewicht van de ballastlaag.
- Breng bij een omgekeerd dak langs de dakrand een gootzone aan (een iets minder dik isolatiepakket). Dan kan regenwater goed weglopen.
- Isoleer een plat dak niet vanaf de binnenzijde, dit geeft een grotere kans op condensatie.

stap
1

stap
2

stap
3

stap
4

Stroomschema isolatie tent dak

Is het
hellende dak
aan renovatie
toe?

nee

Breng aanvullend aan
de binnenzijde van
de dakconstructie
isolatie aan

Aandachtspunten:

Zorg dat de aansluitingen op
gordingen en gevels luchtdicht
zijn afgewerkt en de damp-
remming aan de binnenzijde
van het isolatiemateriaal
ononderbroken doorloopt

ja

Breng als onderdeel
van de renovatie van
het dak aan de buiten-
zijde isolatie aan
(warm dak)

Aandachtspunt:

Houd voor de dikte van het
isolatiepakket rekening met de
ruimte bij de goot en aansluiting
op de gevels

Meer informatie over de verduurzaming van de schuine daken van de Tentdakwoningen
rapport OOM advies, pagina 30- 31

stap 4

Daken

Mogelijkheden Tentdakwoningen:

Vervang bij een dakrenovatie de dakplaten van je schuine dak voor een beter isolerende variant, of voeg aan de bestaande dakplaten extra isolatie aan de binnenzijde toe.

Let hierbij op:

- Houd bij de vervanging van dakplaten rekening met de dikte van de isolatie, de ruimte bij de goot en de aansluiting op de gevels.
- Bij isolatie aan de binnenzijde, breng je deze rechtstreeks tegen de dakplaten aan.
- Gebruik isolatie met een dampremmende laag en werk de aansluitingen luchtdicht af.
- Ventileer de zolderruimte in de winter goed. Zo houd je het vochtgehalte laag.

stap
1

stap
2

stap
3

stap
4



Vervang de koepels door meerwandige koepels

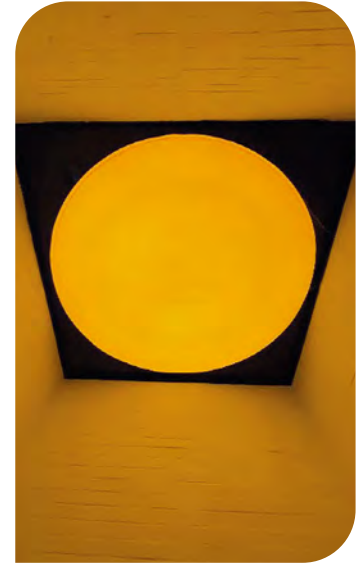
Een vermoedelijk oorspronkelijke koepel met de uit meerdere delen opgebouwde kunststof bevestigingsrand



Meerwandige koepels

met uit één stuk bestaande polyester montageranden worden geplaatst

© bewonersvereniging Koepeltjesbuurt



De juiste ambiance

de koepel geeft aan de binnenzijde van het trappenhuis een warm licht

Meer informatie: rapport OOM advies pagina 32-34

stap 5

Koepels

Kenmerken:

- Grote oranje koepels boven de trappenhuizen zijn kenmerkend voor de buurt.
- De originele koepels hebben twee lagen.
- In sommige woningen zijn de originele koepels vervangen door nieuwe exemplaren.

Mogelijkheden:

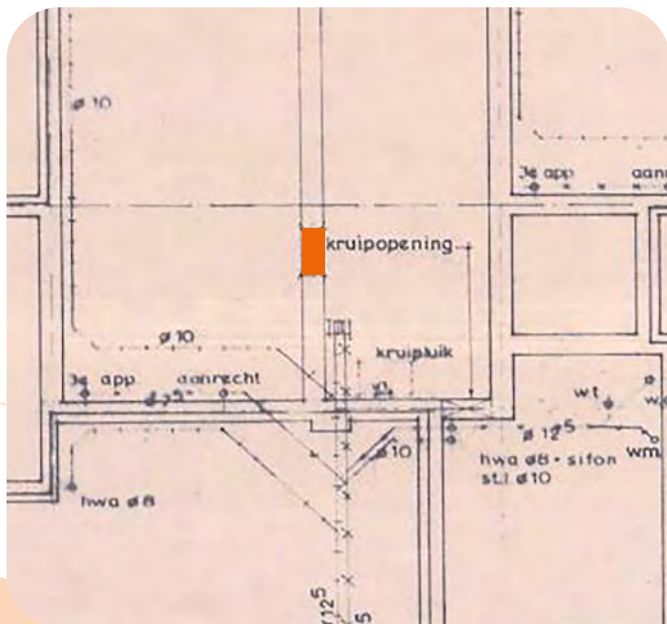
1. Als de koepel moet worden vervangen, kies dan voor een drie- of vierwandige uitvoering.
2. Extra isolerende platen aanbrengen onder de koepel wordt afgeraden vanwege condensvorming.

stap
5

stap
6

stap
7

stap
8



Kruipruimtes

De oorspronkelijke funderingstekening uit 1971 waarop kruipsparingen zijn aangegeven



Isolatie alternatieven

Weergave van reflectiefolie onder een vloer en schelpen isolatie in een kruipruimte

Meer informatie: rapport OOM advies pagina 34-36

stap 6

Begane grondvloeren

Kenmerken:

- De betonnen begane grondvloeren liggen boven een geventileerde kruipruimte.
- Bij sommige woningen is deze na-geïsoleerd.

Mogelijkheden:

1. **Kruipruimte >40 cm:** Isoleer de vloer van onderaf met isolatieplaten, -deken of warmte-reflectiefolie.
2. **Kruipruimte <40 cm:** Vul de kruipruimte met isolatiemateriaal zoals schelpen of isolatieparels.

Let in beide gevallen op of verschillende delen van de kruipruimte goed te bereiken zijn.

stap
5

stap
6

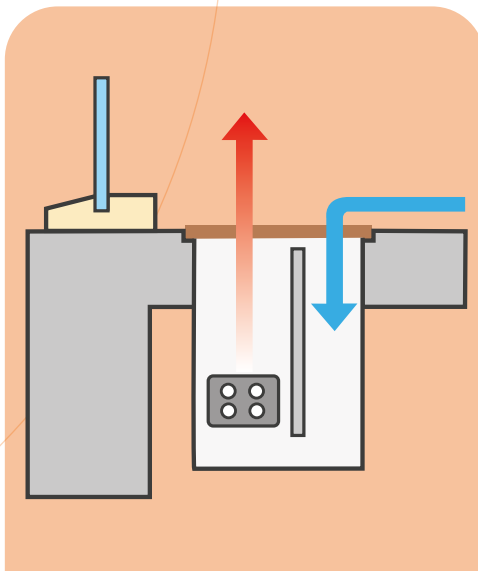
stap
7

stap
8



Warmteverlies via het raam

Een ledenradiator voor het raam in één van de tentdakwoningen



Schematische weergave van de werking van een convectorput

Vanuit de ruimte stroomt lucht in de convector die verwarmd de convector verlaat



Beperkt warmteverlies

Een paneelradiator met radiatorfolie

Meer informatie: rapport OOM advies pagina 40-43

stap 7

Verwarmingssysteem

Kenmerken:

- De meeste woningen hebben een gasgestookte CV-ketel, convectoren en radiatoren.

Mogelijkheden voor de bestaande radiatoren en convector:

1. Isoleer de leidingen in kruipruimtes en berging.
2. Plaats een schot in de convectorput (liefst aan de kamerzijde). voor een betere luchtstroom en isoleer de put.
3. Plaats een ventilator bij radiatoren en convectoren.
4. Plaats radiatorfolie.

stap
5

stap
6

stap
7

stap
8



Zonnecollectoren op een tentdakwoning



Egaal zwarte panelen op een tentdakwoning

De panelen blijven minimaal 2 pannen vrij van de nok

Meer informatie: rapport OOM advies pagina 43-44

stap 8

Zonnepanelen of collectoren

Mogelijkheden:

- **Op platte daken** (Koepeltjeswoningen):
Plaats zonnepanelen of collectoren in een oost-westopstelling onder een helling van maximaal 15°.
- **Op hellende daken** (Tentdakwoningen):
Gebruik egaal zwarte panelen.
Leg ze (in dezelfde vorm – staand of liggend) tegen elkaar.
Laat minimaal 2 pannen vrij van de nok, zijgevels en hoeken.

stap
5

stap
6

stap
7

stap
8



©Jaga_Temporadiator

LowH2O radiator

Verwarmt efficiënt kleine vertrekken



Een omkasting van een buitenunit

Deze ontnemt het zicht op de pomp en reduceert het geluid tot wel 90%. *bron: stillewarmtepomp.nl*

stap 9

Warmtepomp

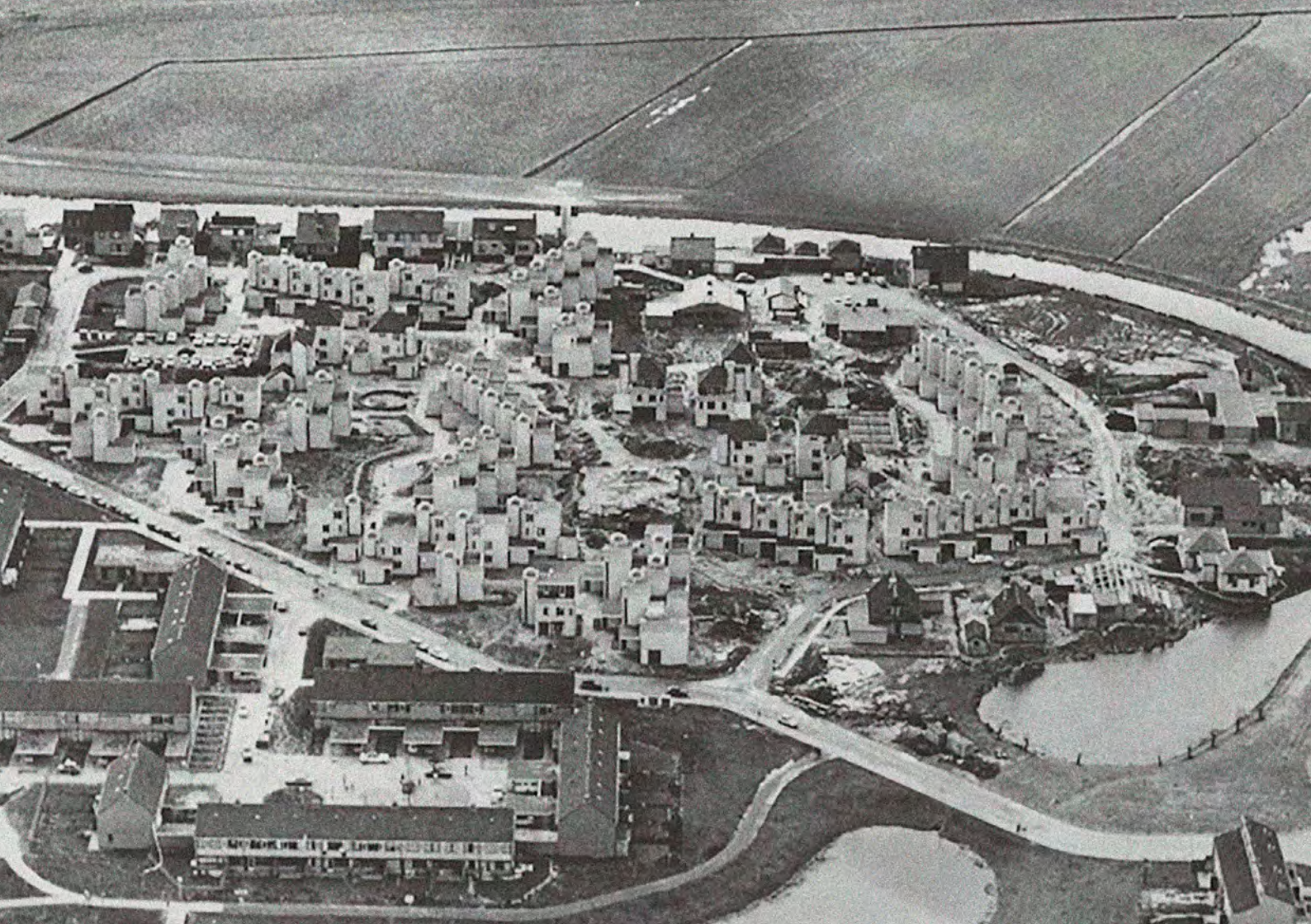
stap 9

Mogelijkheden:

Stap over op een warmtepomp als duurzaam alternatief voor de cv-ketel.

Let hierbij op:

- Het bestaande verwarmingssysteem met radiatoren en convectoren is niet geschikt voor de overstap op een warmtepomp. Dit vraagt om het aanbrengen van Laag Temperatuur Verwarming (LTV) zoals vloerverwarming, wandverwarming of LT-radiatoren.
- Warmtepompen kunnen in de tuin worden geplaatst met een kast of groen eromheen.



Vergunning nodig?

De Koepeltjesbuurt is beschermd stadsgezicht vanwege het waardevolle karakter. Veel gevels (voor-, achter- en zij-) van deze woningen zijn zichtbaar vanaf de openbare weg. Daarom kan je niet zomaar verduurzamen.

Er is een vergunning nodig bij:

- Het plaatsen van een dakkapel
- Het vervangen van houten kozijnen door kunststof (met behoud van de oorspronkelijke kleurstelling)
- Het plaatsen van een warmtepomp of airco aan de gevel of op het dak
- Andere aanpassingen aan de buitenkant van de woning die zichtbaar zijn vanaf de openbare weg
- Het isoleren van het dak aan de buitenzijde

Vraag de vergunning aan via omgevingsloket.nl

Neem voor meer informatie contact op met de gemeente via erfgoed@zoetermeer.nl

Melding bodemwarmtepomp

Wil je een bodemwarmtepomp? Maak dan een melding via omgevingsloket.nl en klik op **'Melding realiseren van een gesloten bodem energie systeem'**. Voor een luchtwarmtepomp en een hybride warmtepomp is een melding niet nodig.



Subsidies

Op dit moment zijn er vanuit de overheid verschillende subsidies te verkrijgen wanneer u uw woning gaat verduurzamen! Zowel bij de rijksoverheid en de provincie als bij de gemeente kunt u in aanmerking komen voor verschillende subsidies.

Doe de check om er achter te komen hoeveel financiële steun verkrijgbaar is op:

www.verbeterjehuis.nl/energiesubsidiewijzer

Lees alles over de werkgroep Koepeltjesbuurt Meerzicht:

www.energieloketzoetermeer.nl/initiatieven/werkgroep-groen-duurzaam-koepeltjesbuurt-meerzicht/

Voor meer advies over de stappen die u kunt zetten, bezoek:

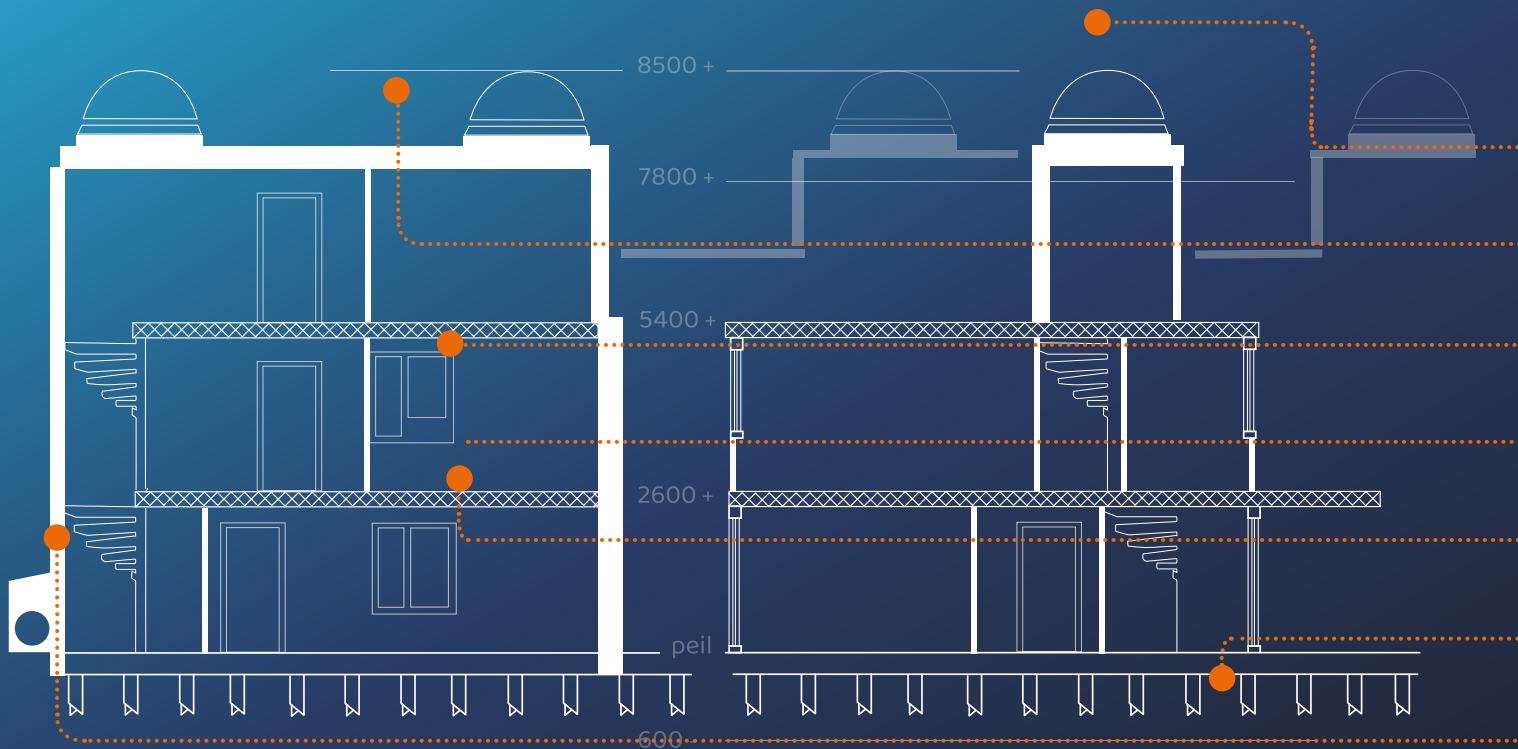
www.energieloketzoetermeer.nl

Op het Energieloket Zoetermeer kunt u onder andere een gratis energiescan aanvragen, voor afgestemd advies over het verduurzamen van uw woning:

www.energieloketzoetermeer.nl/actiepagina/woningplanner/

Heeft u hulp nodig met een aangevraagde offerte, ga dan naar:

www.energieloketzoetermeer.nl/actiepagina/checklist-offerte/



DOORSNEDE A-A

Belangrijke stappen voor het verduurzamen van uw woning

Vink aan!



Vervang de koepels door drie- of vierwandige exemplaren met een betere isolatiewaarde



Vervangen van dakplaten inclusief de dakisolatie



De oude kozijnen met enkel of dubbelglas van 20 jaar, vervangen door kozijnen met HR ++ glas



Installeer een gebalanceerd ventilatiesysteem met warmte-terugwinning (WTW)



Isoleer de spouw en/of de binnenzijde van de buitenmuren



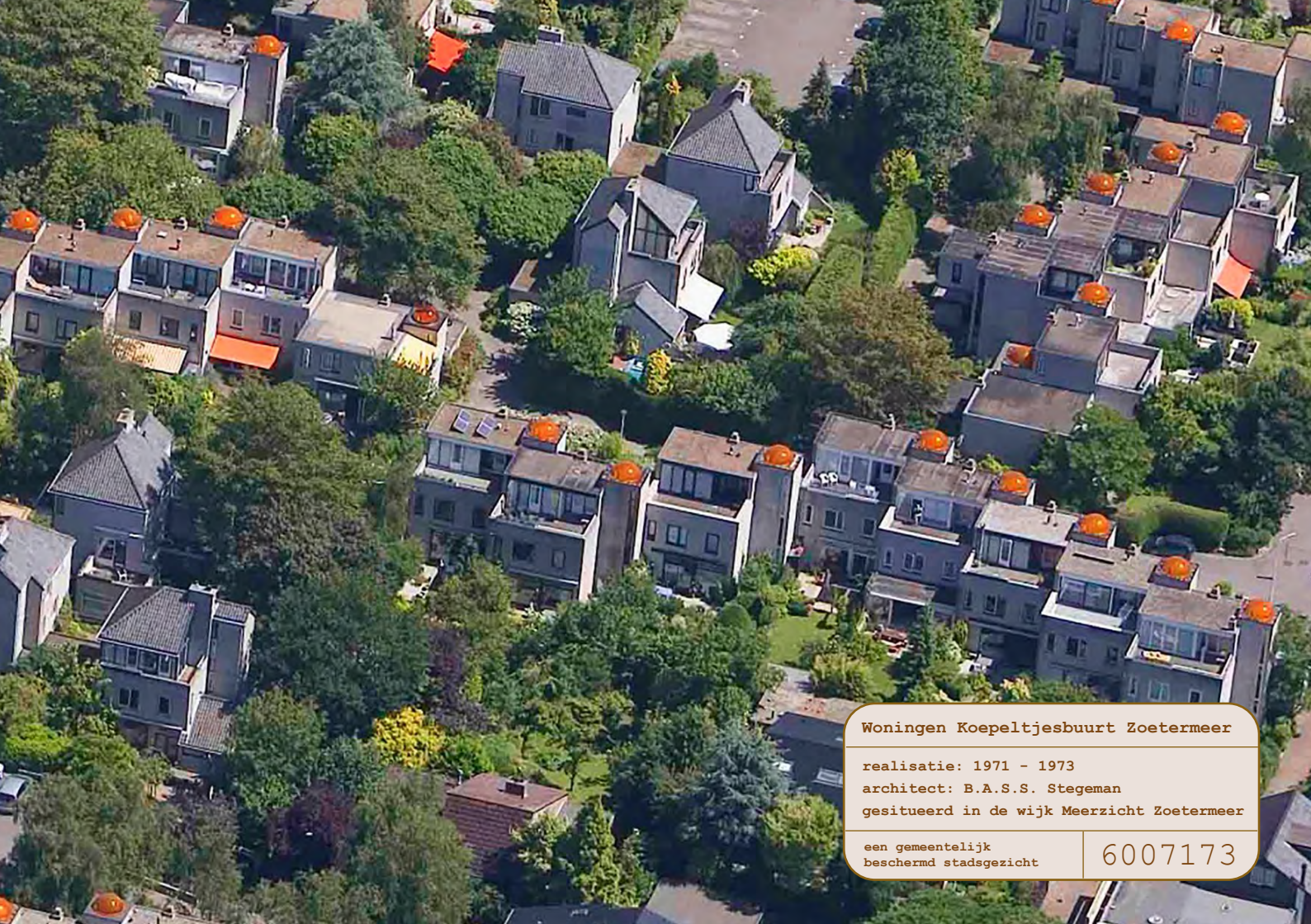
Isoleer de vloeren en/of kruipruimtes van de begane grond



Installeer een modern warmingssysteem, zonnepanelen, collectoren en/of een warmtepomp







Woningen Koepeltjesbuurt Zoetermeer

realisatie: 1971 - 1973

architect: B.A.S.S. Stegeman

gesitueerd in de wijk Meerzicht Zoetermeer

een gemeentelijk
beschermd stadsgezicht

6007173

© gemeente Zoetermeer

Dit stappenplan is gemaakt op
initiatief van gemeente Zoetermeer.

Meer weten?

Kijk op **www.energieloketzoetermeer.nl**

Dit stappenplan is gebaseerd op het
adviesrapport 'Verduurzamingskader
Koepeltjesbuurt' van OOM Advies en
'Constructieberekening voor Groene
daken' van Royal HaskoningDHV in
opdracht van gemeente Zoetermeer.

Copyright fotomateriaal: OOM advies
tenzij anders vermeld.