



Isolatieplan Delft

Het versnellen van de isolatie van de
Delftse woningvoorraad




Gemeente Delft



Inhoud

Voorwoord	3	3	Versnelling van isoleren	12	Bijlage A: Inventarisatie woningvoorraad	28
Samenvatting	4	3.1	Doelgroepanalyse	12		
		3.2	De aanpak	15	Bijlage B: Randvoorwaarden isoleren	32
1	Introductie	4	Overzicht instrumenten	18	Colofon	34
1.1	Aanleiding	4.1	Wijkgerichte instrumenten	20		
1.2	Uitgangspunten en reikwijdte	4.2	Instrumenten gericht op woning eigenaar	21		
1.3	Leeswijzer	4.3	Randvoorwaarden	23		
2	Doel en doelgroepen	5	Uitvoering	24		
2.1	Nationale isolatiedoelen	5.1	Samenvatting instrumenten	24		
2.2	Doelstelling en doelgroepen	5.2	Financiën en bemensing	26		
2.3	Wat gebeurt er al in Delft?	5.3	Planning en monitoring	27		

Voorwoord

Isolatieplan Delft: samen aan de slag

De energiecrisis heeft ons laten voelen hoe kwetsbaar we zijn. We gebruiken te veel energie die ook nog eens te vaak niet duurzaam is, en we zijn te afhankelijk van levering uit het buitenland. De crisis heeft ons allemaal geraakt. We hebben het gezien aan de energierekening. En in veel huizen bleef het in de wintermaanden koud. Het was een moeilijke periode, zeker voor de meest kwetsbaren.

Samen met inwoners, organisaties en bedrijven in de stad hebben we ons ervoor ingezet om deze kwetsbare inwoners goed de winter door te helpen. Met financiële ondersteuning en met warmtelevering. En ook met inzet van energiehulp, die helpen met kleine maatregelen om het huis te verduurzamen. Deze maatregelen vind ik belangrijk, omdat we hiermee direct kunnen helpen.

Daarnaast zijn er natuurlijk ook grotere ingrepen nodig die helpen om Delftse woningen blijvend te verduurzamen. Want Delft heeft veel woningen die slecht geïsoleerd zijn. Er zijn veel, vooral oudere, huurwoningen met een laag energielabel. Het verwarmen van deze woningen kost onnodig veel geld.

Dit moet anders. Daarom ben ik blij met dit Delftse isolatieplan dat we hebben gemaakt, met inbreng van inwoners en organisaties. Met dit plan gaan we aan de slag om woningen te isoleren in de hele stad. Dat doen we door bewoners te stimuleren en praktische hulp te bieden.

Het isolatieplan bestaat uit twaalf instrumenten: maatregelen voor diverse groepen bewoners in de stad. Zo gaan we bijvoorbeeld de wijken in met energie-ambassadeurs. Zij kennen de buurt en organiseren daar collectieve maatregelen. Ook bieden we bewoners praktische hulp, zoals de doe-het-zelfsubsidie, waarmee handige eigenaren zelf snel aan de slag kunnen. We ondersteunen verenigingen van eigenaren en huurders, om knelpunten weg te nemen die zij nu ervaren bij het isoleren van hun woningen. En we onderzoeken het instrument Woonpas, om woningeigenaren zoveel mogelijk te ontzorgen en kostenneutraal te isoleren.

Natuurlijk werken we nauw samen met de woningcorporaties. Zij hebben 45 procent van de woningen in Delft in bezit. De helft daarvan is (zeer) slecht geïsoleerd. Samenwerking is dus noodzaak om de doelen van dit isolatieplan te behalen.



We gaan snel aan de slag. In 2023 bereiden we de eerste collectieve acties voor en werken we de maatregelen verder uit. Ik ben blij dat we hiermee concrete stappen zetten op weg naar Delft klimaatneutraal in 2050. Stappen waarmee we inwoners op maat helpen. Waarmee we innoveren, denk bijvoorbeeld aan natuurinclusief isoleren.

Waarmee we inzetten op voldoende isolatiespecialisten, om de maatregelen bij iedereen thuis uit te voeren en zo helpen ontzorgen. En waarmee we inwoners en organisaties activeren.

Met dit isolatieplan kunnen we samen, in heel Delft, aan de slag!


Wethouder Duurzaamheid

Samenvatting

Het Nationaal Isolatieprogramma is in april 2022 gepresenteerd om slecht geïsoleerde huur- en koopwoningen snel en slim aan te pakken. Het doel is om 2,5 miljoen woningen te isoleren. Zo wordt energie bespaard, wordt de energierekening lager en zijn woningen voorbereid op de aardgasvrije toekomst.

Ook in Delft gaat isolatie van de bestaande woningvoorraad niet snel genoeg. De gemeente stimuleert isolatie sinds enkele jaren door samen te werken met het Regionaal Energieloket, 015 Duurzaam en het Stimuleringsfonds Volkshuisvesting. Dit heeft nog niet geleid tot voldoende tempo. Om te versnellen is een nieuwe aanpak nodig die de knelpunten aanpakt.

De doelstelling van het Isolatieplan Delft:

De gemeente stimuleert eigenaren van woningen met energielabels D tot en met G om te isoleren naar minimaal de Standaard of energielabel C. In 2030 zijn ongeveer 10.000 woningen en in 2050 zijn alle 25.000 woningen met een energielabel lager dan C geïsoleerd.¹

Woningeigenaren zijn zelf verantwoordelijk voor het nemen van isolatiemaatregelen. Het is de taak van de gemeente om de woningeigenaren binnen deze doelgroepen bewust te maken, te stimuleren, te ondersteunen en te ontzorgen bij de isolatie van de woning.

Prioriteiten

Delft heeft ongeveer 25.000 woningen met een label lager dan C. Dat zijn er veel om in één keer aan te pakken. Dit isolatieplan stelt de volgende prioriteiten:

1. de slechtst geïsoleerde woningen met energielabel F en G;
2. woningen met bewoners met een laag inkomen en energielabel lager dan D;
3. woningen in de buurten waar het Open Warmtenet Delft wordt aangelegd;
4. woningen in buurten die werken aan een warmte-uitvoeringsplan.

Deze prioritaire groepen overlappen voor een belangrijk deel. We schatten dat het in totaal om 16.500 woningen gaat. De isolatie van de overige 8.500 woningen is weliswaar geen prioriteit, maar wordt in het kader van dit isolatieplan wél ondersteund.

Doelgroepen

Om woningeigenaren effectief te kunnen ondersteunen, maken we bij de woningen met een label slechter dan C onderscheid tussen vijf doelgroepen:

- woningcorporaties: 12.000 woningen
- particulier eigendom: 4.600 grondgebonden woningen
- grote verenigingen van eigenaren (VvE's): 1.100 woningen in particulier eigendom
- kleine VvE's: 2.400 woningen in particulier eigendom
- particuliere verhuurders en beleggers: 4.900 woningen

Uitgangspunten

Om de isolatie van woningen te versnellen, hanteren we de volgende uitgangspunten:

1. **We gaan naar de woningeigenaar toe** en activeren deze door het ontwikkelen van specifieke acties.
2. **We versterken de ondersteuning** en informatievoorziening van deze groepen.
3. Waar nodig en mogelijk onderzoeken we of collectieve maatregelen en doe-het-zelvers **financieel ondersteund kunnen worden**.

¹ Deze aantallen komen voort uit het Nationaal Klimaatakkoord.

Op basis van deze uitgangspunten nemen we de komende jaren de volgende instrumenten in gebruik:

Nr	Instrument
Wijkgerichte acties	
1	Energie-ambassadeurs in 6 wijken
2	Wijkgerichte isolatiecampagnes
3	Vorbereiding collectieve acties: bouwkundige analyses buurten, wijken, gebouwen
4	Wijkgerichte collectieve isolatieacties
5	Onderzoek naar versnelling verduurzaming monumenten
Acties gericht op woningeigenaar	
6	Invoering van financieringsinstrument Gemeentelijke Verduurzamingsregeling
7	Ontzorging en subsidie voor doe-het-zelvers
8	Financiële ondersteuning maatwerkadvies grote VvE's
9	Versterken advies en ontzorging: huurdersbalie
10	Versterken advies en ontzorging: VvE-balie
11	Versterken advies en ontzorging: energieloket en energiecoaches
12	Dialoog met woningcorporaties en beleggers
Randvoorwaarden	
13	Isolatie oplijnen met Wet Natuurbescherming
14	Versterking van de aanbodzijde: de bedrijven

Tabel 1 - Instrumenten ten behoeve van isolatie

Het doel van de wijkgerichte instrumenten is om binnen wijken en buurten de isolatie te versnellen. De wijkgerichte aanpak zetten we in de wijken waar de doelgroepen veel aanwezig zijn. Bij de wijkgerichte aanpak staat de Energie-ambassadeur centraal. Hij kent de wijk en de inwoners, weet wat er speelt en is aanspreekpunt voor isolatie. De gemeentelijke instrumenten die hij kan inzetten zijn de Gemeentelijke Verduurzamingsregeling, wijkgerichte isolatiecampagnes, collectieve acties en bouwkundige analyses van de wijk, buurten en gebouwen om de collectieve acties voor te bereiden.

Het doel van de instrumenten gericht op de woningeigenaar is om zoveel mogelijk drempels weg te halen en om te ontzorgen. De gemeente wil elke type woningeigenaar zoveel mogelijk ondersteunen met een sterke adviesfunctie. Daarbij denken we aan drie balies die deze specifieke typen woningeigenaar aanspreken en die nauw met elkaar verbonden zijn. Daarnaast bieden we aanvullende ondersteuning als de Gemeentelijke Verduurzamingsregeling, een subsidie voor doe-het-zelvers en grondige bouwkundige onderzoeken voor grote VvE-complexen.

Woningcorporaties maken in het kader van de prestatieafspraken vaart met verduurzaming van hun bezit en lopen voor met de verduurzaming. Door met hen, en ook beleggers, samen te werken leren we, creëren we meer massa en kunnen we de doelstellingen van het isolatieplan sneller en efficiënter bereiken. We willen elkaars kennis benutten en kijken waar kansen zijn om gezamenlijk op te trekken.

Er zijn twee belangrijke randvoorwaarden waar we aan gaan werken, namelijk het tekort aan materialen en arbeid, en de Wet Natuurbescherming. Voor het tekort gaat de gemeente in 2023 in gesprek met het werkveld om na te gaan wat de gemeente hierin kan betekenen. Voor de Wet Natuurbescherming zal nauw samen worden gewerkt met de stadsecoloog en wordt maatwerk geleverd voor collectieve acties.



Introductie

1.1 Aanleiding

Het Nationaal Isolatieprogramma is in april 2022 gepresenteerd om slecht geïsoleerde huur- en koopwoningen snel en slim aan te pakken. Het doel is om 2,5 miljoen woningen te isoleren. Zo wordt energie bespaard, wordt de energierekening lager en zijn woningen voorbereid op de aardgasvrije toekomst. Gemeenten zijn aan zet om isoleren te versnellen.

De ontwikkeling van een Delfts isolatieplan werd al aangekondigd in het Warmteplan Delft 2021. Inmiddels tekent zich in Delft een brede behoefte af aan een isolatieplan om de verduurzaming van de Delftse woningvoorraad te versnellen:

- Het college van burgemeester en wethouders en de gemeenteraad hebben aangedrongen op het snel ontwikkelen ervan.
- De ontwikkeling van een isolatieplan is een noodzakelijke stap om de doelstellingen te realiseren van het Nationaal Klimaatakkoord, in het bijzonder om alle woningen naar label C of beter te brengen. In Delft gaat het daarbij naar schatting om 25.000 van de 55.000 woningen.

- Uit de Woningmonitor van Natuur & Milieu uit 2022² blijkt dat Delft op de zevende plek staat in de lijst van grote gemeenten met het grootste aandeel energielabel E, F en G.

Isolatie van de bestaande Delftse woningvoorraad gaat niet snel genoeg

De gemeente stimuleert isolatie van de bestaande woningvoorraad sinds enkele jaren door samen te werken met het Regionaal Energieloket, 015 Duurzaam en het Stimuleringsfonds Volkshuisvesting. Dit heeft nog niet geleid tot voldoende tempo. Woningeigenaren blijken moeilijk te bewegen tot woningisolatie, deels vanwege kosten (betaalbaarheid, investeringsomvang), deels omdat het ingrijpende maatregelen zijn die pas worden genomen op natuurlijke momenten: bij de aankoop of verbouwing/renovatie. Ook kunnen woningeigenaren de isolatie niet altijd technisch, financieel en procesmatig overzien en hebben ze onvoldoende handelingsperspectief. Ze weten bijvoorbeeld niet waar ze offertes kunnen aanvragen. De verduurzaming van de woningvoorraad blijkt daarom een langdurig proces.

Om te versnellen is een **nieuwe aanpak** nodig die de knelpunten aanpakt. Deze knelpunten verschillen nogal,

onder andere voor wat betreft de verschillende woningtypen en typen woningeigenaar. In dit isolatieplan segmenteren we de woningvoorraad en ontwikkelen we een aanpak voor elk van de segmenten.

1.2 Uitgangspunten en reikwijdte

Dit isolatieplan richt zich op de isolatie van bestaande Delftse woningen. Dat betreft de schil van de woning: vloer, muren, ramen, dak en kierdichting. Ventilatie wordt daarbij meegenomen, omdat dat noodzakelijk is voor een gezonde leefomgeving. Andere energiebesparingsmaatregelen worden alleen meegenomen als die samenhangen met isolatie. Ook het opwekken van duurzame energie, de inzet van warmtepompen en isolatie van utiliteitsbouw nemen we niet in dit plan mee.

Het isolatieplan is gebaseerd op het uitgangspunt dat woningeigenaren zelf verantwoordelijk zijn en blijven voor het isoleren van hun woning. Het is de taak van de gemeente om de woningeigenaren binnen deze doelgroepen bewust te maken, te stimuleren, te ondersteunen en te ontzorgen bij het isoleren van de woning om ze daarmee voor te bereiden op de aardgasvrije toekomst.

² <https://natuurenmilieu.nl/app/uploads/Woningmonitor-Natuur-Milieu.pdf>

Om ervoor te zorgen dat het isolatieplan aansluit bij de behoeften en mogelijkheden van woningeigenaren hebben we dit plan afgestemd met de Klankbordgroep van belangenverenigingen in de stad en in het bijzonder met stichting Platform Energietransitie Delft. De conceptrapportage die daarvan is opgesteld is besproken met de woningcorporaties en via een informatieavond ook met bewoners. Hun opmerkingen zijn verwerkt in dit plan en worden meegenomen bij de uitvoering.

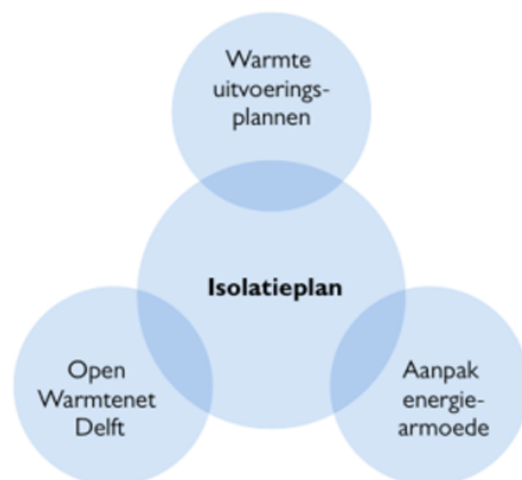
Het isolatieplan zal zijn doel moeten bereiken met de beperkte middelen en uitvoeringscapaciteit die de gemeente heeft. Het plan wil gebruikmaken van, en complementair te zijn aan, het rijksbeleid, in het bijzonder het Nationaal Isolatieprogramma.

Binnen de gemeente Delft is het isolatieplan van belang voor verschillende projecten die worden ontwikkeld, met name de warmte-uitvoeringsplannen, de aanleg van het warmtenet en bestrijding van energiearmoede. De warmte-uitvoeringsplannen hebben tot doel om buurten van het gas af te halen en over te zetten op schone warmte. Isolatie is daarvoor een onmisbare component. De ontwikkeling van het Open Warmtenet Delft heeft veel baat bij isolatiemaatregelen, omdat de woningeigenaar daarmee de kosten voor verwarming kan verlagen. De sterk oplopende energieprijzen leiden tot toenemende energiearmoede. Isolatie is essentieel om die te kunnen bestrijden. Het isolatieplan moet voor deze projecten bouwstenen aandragen en gebruik maken van deze projecten om de isolatie te versnellen. De samenhang is gevisualiseerd in figuur 1.

1.3 Leeswijzer

Dit isolatieplan is een plan van de gemeente. Met de wij-vorm in het isolatieplan bedoelen we dus de gemeente Delft.

Het plan is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 zijn de doelen en doelgroepen uiteengezet. Hoofdstuk 3 maakt van de doelgroepen een verdiepende analyse en geeft weer hoe we willen versnellen. Hoofdstuk 4 geeft weer welke instrumenten de gemeente gaat opzetten. Het plan sluit af met de uitvoering ervan in hoofdstuk 5.



Figuur 1: de samenhang tussen het isolatieplan en andere energie-gerelateerde projecten.

2

Doel en doelgroepen

2.1 Nationale isolatiedoelen

De isolatiedoelen uit het nationaal Klimaatakkoord en de beleidsprogramma's van de rijksoverheid zijn in tabel 1 samengevat.

isolatiedoelen	
Verduurzaming	Klimaatakkoord: In 2030 de eerste 20% van alle woningen (1,5 miljoen) verduurzaamd. Voor Delft komt dit neer op circa 10.000 woningen.
Isolatie	Klimaatakkoord: isolatie van woningen voldoet in 2050 aan de Standaard en Streefwaarden die de overheid in het kader van het Klimaatakkoord heeft gepubliceerd.
	Beleidsprogramma versnelling verduurzaming gebouwde omgeving: voor 2027 verduurzamen van gebouwen met slechtste energieprestatie (energielabel G) tot minimaal energielabel C.
	Beleidsprogramma versnelling verduurzaming gebouwde omgeving: voor 2030 verduurzamen van gebouwen met energielabel F tot minimaal energielabel C.
	Prestatieafspraken met Aedes, de landelijke branchevereniging van woningcorporaties: de woningcorporaties hebben uiterlijk in 2028 alle E-, F- en G-labels uit de sector verbeterd tot minimaal label D, met uitzondering van gemeente- en rijksmonumenten en voor sloop aangemerkte woningen.

Tabel 2: Nationale doelstellingen

2.2 Doelstelling en doelgroepen

2.2.1 Doelstelling

De gemeente Delft kiest voor een doelstelling die aansluit bij het klimaatakkoord-akkoord (zie tabel 2). De doelstelling van het Isolatieplan Delft luidt daarom:

De gemeente stimuleert eigenaren van woningen met energielabels D tot en met G om te isoleren naar minimaal de Standaard of energielabel C. In 2030 zijn ongeveer 10.000 woningen en in 2050 zijn alle 25.000 woningen met een energielabel lager dan C geïsoleerd.

2.2.2 Isoleren naar de Standaard

Het Delftse isolatiedoel maakt gebruik van de labelsystematiek. Dit geeft geen zuiver beeld van de isolatie van een woning omdat voor het label niet alleen isolatie meeweegt maar ook de opwek van duurzame energie (zonnepanelen). Het Rijk beveelt daarom het werken met de Standaard en Streefwaarden³ aan. Omdat monitoring op de Standaard momenteel niet mogelijk is werken we tot zover het kan met de energielabels en moedigen wij woning-eigenaren aan om te isoleren naar de Standaard. De Standaard geeft aan wat de warmtevraag en de daarbij behorende noodzakelijke isolatiegraad is om over te stappen naar een aardgasvrije manier van verwarmen. De hoogte van de Standaard per woningtype en bouwjaar is te vinden in tabel 3. Een toelichting op de Standaard en Streefwaarden en andere randvoorwaarden aan isolatie is te vinden in bijlage 2.

³ <https://www.rvo.nl/onderwerpen/wetten-en-regels-gebouwen/standaard-streefwaarden-woningisolatie>

2.2.3 Doelgroepen

De doelen zijn uitgewerkt in onderstaande tabel 4. De focus ligt in eerste instantie bij:

- de woningen met de slechtste labels: F en G;
- woningen met bewoners met een laag inkomen en energie-label lager dan D: voor deze woningeigenaren is energie-armoede een realiteit of kan dat worden;
- bij buurten waar een warmte-uitvoeringsplan wordt opgesteld;
- bij buurten waar het Open Warmtenet Delft wordt aangelegd.

De isolatie van alle overige woningen is weliswaar geen prioriteit, maar wordt in het kader van dit isolatieplan wél ondersteund.

Formule Standaard		
Woningtype	Voorstel Standaard	
	Compactheid (A_{1s}/A_g)	Netto warmtevraag (kWh/m^2)
Eengezinswoningen, voor 1945	< 1,00 ≥ 1,00	= 60 = 60 + 105 * ($A_{1s}/A_g - 1,0$)
Eengezinswoningen, na 1945	< 1,00 ≥ 1,00	= 43 = 43 + 40 * ($A_{1s}/A_g - 1,0$)
Meergezinswoningen, voor 1945	< 1,00 ≥ 1,00	= 95 = 95 + 70 * ($A_{1s}/A_g - 1,0$)
Meergezinswoningen, na 1945	< 1,00 ≥ 1,00	= 45 = 45 + 45 * ($A_{1s}/A_g - 1,0$)

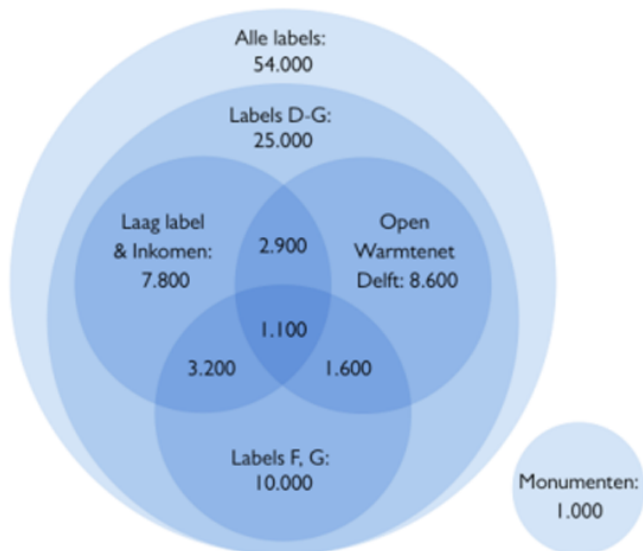
Tabel 3: de Standaardwaarden, het perspectief voor woningisolatie

Primaire doelgroepen	Aantal
Woningen met energielabel F en G	10.000
Woningen met energie-armoede: label E, F en G en laag inkomen	7.800
Woningen in buurten waar Open Warmtenet Delft wordt aangelegd	8.600
Woningen in buurten die een warmte-uitvoeringsplan opstellen	6.500
Secundaire doelgroepen	
Overige woningen met een label slechter dan C	8.500

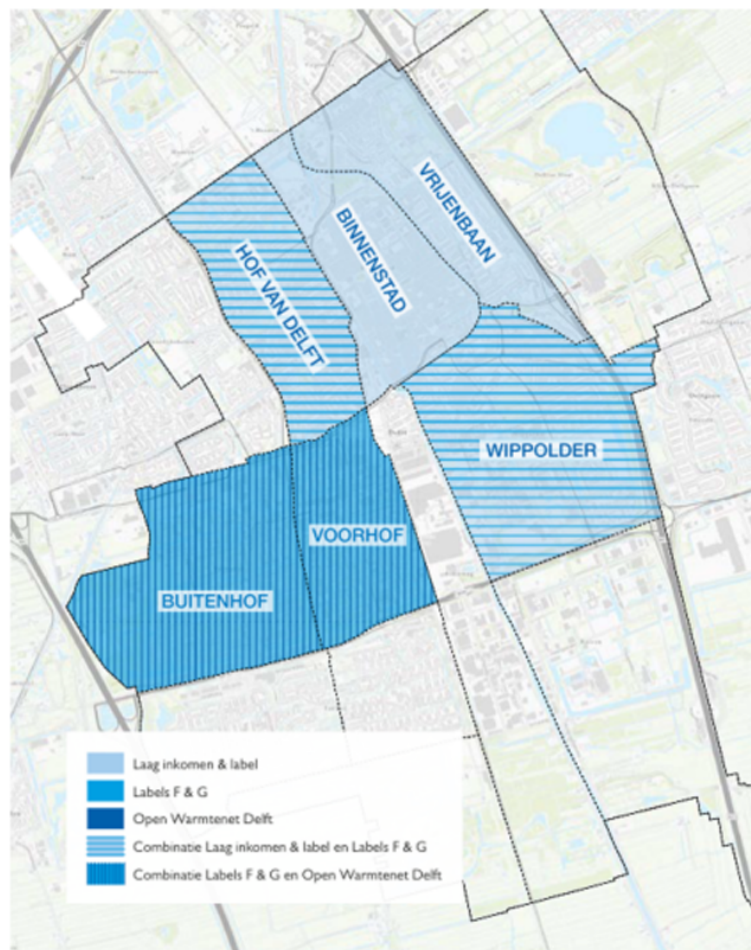
Tabel 4: Isolatie prioriteiten gemeente Delft. N.b. de doelgroepen overlappen, zie figuur 2.

Figuur 2 geeft een kwantitatieve schatting van de grootte van deze primaire doelgroepen. De doelgroepen overlappen gedeeltelijk. Het gaat in totaal om circa 16.500 woningen.

Figuur 3 laat zien in welke wijken de doelgroepen zich voornamelijk bevinden.



Figuur 2: Inschatting van woningaantallen per doelgroep.



Figuur 3: Overzicht van de wijken waar de doelgroepen zich voornamelijk bevinden.

2.3 Wat gebeurt er al in Delft?

Anno 2022 zijn er drie instrumenten in Delft die bewoners helpen met isolatie.

1. Het Energieloket

Sinds 2020 heeft Delft een Energieloket, uitgevoerd door partner Regionaal Energieloket. Het Energieloket geeft adviezen aan bewoners over het verduurzamen van hun woning. Voor isolatie geven zij voornamelijk advies aan bewoners door middel van online tools, telefonisch advies en een overzicht van installateurs. Daarnaast organiseert het Energieloket jaarlijks collectieve inkoopacties van isolatiematerialen. Bewoners ontvangen een brief en kunnen gebruik maken van de desbetreffende actie.

2. 015 Duurzaam

015 Duurzaam is een initiatief van energiecoöperatie Deelstroom Delft. 015 Duurzaam helpt bewoners met tips over energie besparen en het verduurzamen van woningen. Voor isolatietips hebben zij energiecoaches beschikbaar. Bewoners kunnen gebruik maken van een energiecoach die op huisbezoek komt en advies geeft hoe de woning kan worden verduurzaamd.

Sinds eind 2022 zet 015 Duurzaam namens de gemeente ook energiehulpen in. Deze brengen bij inwoners met energiearmoede kleinschalige energiebesparende maatregelen aan, zoals tochtstrips, radiatorfolie en LED-verlichting. Daarnaast is er gedurende twee jaar een witgoedregeling om oud witgoed te vervangen door een energiezuinig apparaat.

3. Stimuleringsfonds Volkshuisvesting (SVn)

Het SVn is een fonds dat leningen verstrekt voor het kopen, verduurzamen en verbeteren van woningen. In Delft kunnen bewoners een lening aanvragen bij dit fonds voor isolatie.

3

Versnelling van isoleren

Instrumenten om de isolatie van de Delftse woningvoorraad bij elk van de genoemde doelgroepen te versnellen, zullen afgestemd moeten zijn op degenen die aan de lat staan voor de isolatie: de woningeigenaren. We onderscheiden vier typen woningeigenaren die elk een eigen benadering vereisen:

1. woningcorporaties
2. particuliere verhuurders en belegger
3. verenigingen van eigenaren
4. particuliere eigenaren van grondgebonden woningen

In paragraaf 3.1 stellen we vast hoe elke doelgroep is samengesteld. In paragraaf 3.2 beschrijven we de instrumenten waarmee elk van de typen woningeigenaar zal worden gestimuleerd om isolatie te versnellen. De gebruikte gegevens van dit hoofdstuk zijn terug te vinden in bijlage A.

3.1 Doelgroepanalyse

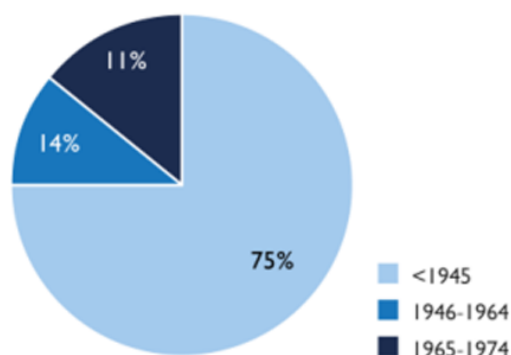
3.1.1 Doelgroep 1: Labels F en G

Er zijn in Delft bij benadering 10.000 woningen waar label F of G bij hoort.

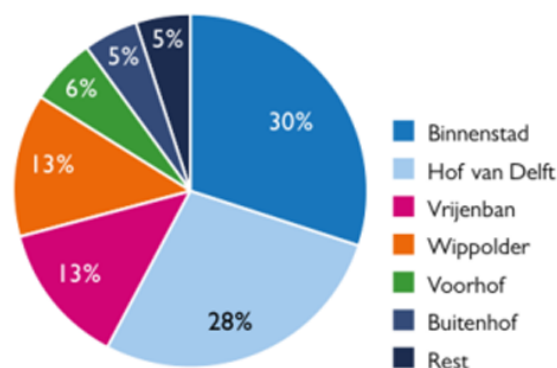
Kenmerkend:

- Ze zijn voor het grootste gedeelte vooroorlogs (80%) en vóór 1964 (9%), toen er nog nauwelijks aandacht aan isolatie werd besteed. Veel woningen zijn in de loop van de tijd gedeeltelijk na-geïsoleerd, maar er is geen zicht op de aantallen, aard en kwaliteit van de getroffen na-isolatiemaatregelen.
 - De woningen bevinden zich voor het overgrote deel in vier vooroorlogse wijken en twee wijken uit de jaren '60 en '70 (figuur 4).
 - De helft van deze woningen is grondgebonden, de helft is gestapelde bouw.
 - Daarnaast zijn er circa 1.000 woningen die de status van monument hebben. Voor monumenten is een label niet verplicht en is de isolatie-graad onbekend.
- Na-isolatie van woningen is voor de bewoner een kostbare en ingrijpende klus met veel overlast. Deze woningen worden daarom meestal na-geïsoleerd op natuurlijke momenten: bij aankoop of bij een grote verbouwing. De kosten daarvan zijn substantieel, ook na benutting van de Investeringsubsidie Duurzame energie en Energiebesparing (ISDE) en verdienen zich bij vooroorlogse woningen niet altijd terug.
 - Het betreft een brede, diverse groep van woningen met weinig homogeniteit: de woningen zijn van veel verschillende bouwjaren, waar in de loop der jaren sommige maatregelen getroffen zijn. De diversiteit vraagt om maatwerk: er zijn waarschijnlijk weinig contingenten te vinden die gezamenlijk aangepakt kunnen worden. Wel verwachten we dat de groep zich leent voor specifieke collectieve isolatiemaatregelen, zoals HR++-glas en dakisolatie.
 - Alle typen woningeigenaar zijn binnen deze doelgroep aanwezig. Die zullen elk een specifieke benadering vereisen.

Verdeling F-G labels bouwperiode



Verdeling F-G labels in wijken



Figuur 4: Verdeling van de woningvoorraad van de doelgroep categorie F en G. Boven is het gecategoriseerd in type bouwperiode en onder de buurt.

3.1.2 Doelgroep 2: Laag label en -inkomen

Deze doelgroep wordt ondersteund omdat de kans op energiearmoede hier groot is. Met energiearmoede worden huishoudens bedoeld met (categorie 1) een laag inkomen en een slecht energielabel en (categorie 2) met een laag inkomen en een hoog energieverbruik. In de tweede categorie vallen dus ook mensen die een goed energielabel hebben (C of beter). Woningen met een goed energielabel worden niet meegenomen in het isolatieplan, omdat er naar grote waarschijnlijkheid weinig te isoleren valt.

Energiearmoede in dit isolatieplan richt zich dus op de eerste categorie. In totaal heeft 10,4%⁴ van de huishoudens (koop en huur) in Delft te maken met ofwel een hoge energierekening (meer dan 10% van het besteedbaar inkomen) en/of onvoldoende bestedingsruimte voor het doen van noodzakelijke uitgaven na het betalen van de energierekening. Dat zijn ongeveer 7.800 woningen. Wegens privacywetgeving kunnen huishoudens met energiearmoede niet individueel worden geïdentificeerd en benaderd zonder hun toestemming.

Kenmerkend voor woningen van gezinnen met een laag label en inkomen zijn:

- De woningen zijn verspreid over Delft. Toch zijn er enkele buurten die eruit springen. Dit zijn Poptahof-Noord, Gillisbuurt en Voorhof-hoogbouw.
- Het grootste deel (ongeveer 7.000) van de huishoudens met energiearmoede woont in een huurwoning (woningcorporatie of particuliere huur). Omdat veel energiearmoede bij huurders zit, zal daar de focus van de isolatie moeten liggen. Binnen deze groep zijn de particuliere verhuurders vaak moeilijk te bereiken.
- Bij ongeveer 800 huishoudens gaat het om een eigen woning (VvE of grondgebonden). Deze hebben in het algemeen niet de middelen (eigen vermogen, leencapaciteit en hogere maandlasten) om te isoleren. Het is een brede, diverse groep van woningen met weinig homogeniteit: veel verschillende bouwjaren, waar in de loop der jaren sommige maatregelen getroffen zijn. De diversiteit vraagt om maatwerk, maar leent zich ook voor specifieke collectieve isolatiemaatregelen (bijvoorbeeld vloerisolatie).

⁴ <https://www.tno.nl/nl/duurzaam/systeemtransitie/sociale-innovatie/energiearmoede-voorkomen/>

3.1.3 Doelgroep 3: Warmte-uitvoeringsplan (WUP)

In het Warmteplan Delft van 2021 worden warmte-uitvoeringsplannen voorzien waarmee buurten van het gas worden afgehaald en overschakelen op duurzame fossiel-vrije energie. Isolatie is daarbij een belangrijk onderwerp, naast het vervangen van een op gas gebaseerde ruimteverwarming, tapwaterverwarming en kookinstallatie door installaties die een andere vorm van energie gebruiken.

Warmte-uitvoeringsplannen hebben een omvang van ongeveer 500 tot 100 huishoudens per buurt. Er zijn in het Warmteplan van Delft ongeveer 50 uitvoeringsplannen voorzien. In 2022 is het eerste warmte-uitvoeringsplan gestart, in de Multatulibuurt. Hier wordt veel geleerd. In de komende jaren zal het tempo van het gas halen van buurten worden opgevoerd.

Voor deze doelgroep is het kenmerkend dat de woningeigenaren goed bereikt kunnen worden, omdat als onderdeel van het uitvoeringsplan wordt geïnvesteerd in een dialoog met de buurt en de inwoners. Bovendien staat er wat op het spel: het uiteindelijke doel om de buurt van het aardgas af te halen. Dat maakt het gemakkelijk om de woningeigenaren in de betreffende buurt vanuit de gemeente gericht te ondersteunen. De woningen en de woningeigenaren hangen af van de buurt waarin het uitvoeringsplan wordt uitgevoerd. In een buurt kunnen alle typen woningeigenaar aanwezig zijn.

3.1.4 Doelgroep 4: wijken waar het Open Warmtenet Delft wordt aangelegd

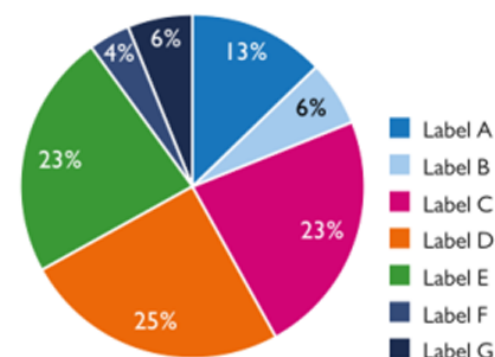
Naar verwachting wordt er op korte termijn een warmtenet aangelegd in de wijken Voorhof en Buitenhof. In fase 1 worden ongeveer 60 gebouwen (5.000 woningen) van woningcorporaties aangesloten. In fase 2 kunnen de overige ongeveer 8.600 woningen in Voorhof en Buitenhof worden aangesloten. Fase 2 zit nog in de planontwikkelingsfase en zou wellicht in 2024 kunnen starten. Zo worden op termijn 13.600 woningen in deze wijken voorzien van schone warmte.

Het is zeer wenselijk om, als de woningen worden aangesloten op het warmtenet, ze daaraan voorafgaand te isoleren. Daarmee wordt de warmtevraag van de woning teruggebracht, zodat de kosten van verwarming voor bewoner/eigenaar zo laag mogelijk kunnen worden gehouden. Bovendien wordt voorkomen dat de woningeigenaar binnen een korte periode twee keer een grote investering moet doen.

Kenmerkend voor deze wijken zijn:

- Bouwjaar is voornamelijk jaren '60 en '70.
- Meer dan 75% is hoogbouw.
- De energielabels zijn voornamelijk label C, D en E (zie figuur 5).
- Ruim 50% van de woningen is sociale huur. 20% is lid van een VvE.
- In deze wijk (vooral in de Gillisbuurt, Voorhof-hoogbouw en Poptahof-Noord) speelt energiearmoede.

Verdeling labels in Buitenhof & Voorhof



Figuur 5: Verdeling energielabels in wijken Open Warmtenet Delft (OWD).

3.1.5 Overige woningen met energielabel lager dan C

Dit zijn de woningen met een energielabel D en E, buiten de wijken Voorhof en Buitenhof, waar op dat moment geen uitvoeringsplan wordt uitgevoerd en waar geen energiearmoede-situatie bestaat. We schatten deze groep op 8.500 woningen.

3.2 De aanpak

Analyse van de vier doelgroepen wijst op de onderstaande groepen en hoeveelheden:

- 12.000 woningen van woningcorporaties
- 4.600 grondgebonden woningen in particulier eigendom
- 1.100 woningen in particulier eigendom in grote VvE's
- 2.800 woningen in particulier eigendom in kleine VvE's
- 4.900 woningen van particuliere verhuurders en beleggers

Om de isolatie van woningen in deze groepen te versnellen, hanteren we de volgende uitgangspunten:

1. **We gaan naar de woningeigenaar toe** en activeren hem door het ontwikkelen van specifieke acties.
2. **We versterken de ondersteuning** en informatievoorziening van deze groepen.
3. Waar nodig en mogelijk onderzoeken we of collectieve maatregelen en doe-het-zelvers **financieel ondersteund kunnen worden**.

3.2.1 Grondgebonden woningen in particulier eigendom

Er zijn ongeveer 4.600 particuliere grondgebonden woningen in Delft die onvoldoende geïsoleerd zijn. De woningen staan vooral in zes wijken: Hof van Delft, Wippolder, Voorhof, Buitenhof, Vrijenban en binnenstad.

We gaan naar particuliere eigenaren van grondgebonden woningen toe met de volgende acties:

- In vijf wijken stellen we een energie-ambassadeur aan. Deze gaat actief de interactie aan met de wijkbewoners, ontwikkelt wijkspecifieke acties en slaat de communicatieve brug tussen wijkbewoners en gemeente.
- Wijkgerichte isolatie-campagnes.

We versterken de ondersteuning en informatievoorziening met de volgende actie:

- Ondersteuning en informatievoorziening worden in nauwe samenspraak met REL en 015 Duurzaam versterkt om de klantreis van de woningeigenaar te ondersteunen (zie ook hoofdstuk 4.2).

Waar nodig en mogelijk ondersteunen we de isolatie financieel. Daarbij kijken we naar:

- Een bouwkundige analyse van de zes wijken waarbij de haalbaarheid van collectieve acties en aanpak van contingenten wordt bepaald.
- Financiële ondersteuning van collectieve acties en contingenten-acties. Daarbij onderzoeken we de haalbaarheid van de invoering van de zogenoemde Gemeentelijke Verduurzamingsregeling van stichting Woonpas (case study: Wijk bij Duurstede).
- Financiële ondersteuning voor de doe-het-zelvers, waarbij we de handige woningeigenaren stimuleren om zelf te gaan verduurzamen.
- Onderzoek naar de monumenten in Delft die als woonhuis worden gebruikt, met name daar waar energiearmoede een rol speelt, om vast te stellen in hoeverre de monumenten geïsoleerd zijn, wat het huidige tempo van isolatie is en wat er gedaan kan worden op het tempo op te voeren.

3.2.2 Particuliere verhuurders en beleggers

Ongeveer 4.900 particuliere verhuur woningen in Delft zijn onvoldoende geïsoleerd. De verhuurde woningen staan met name in de binnenstad, Voorhof, Wippolder en Hof van Delft.

Verhuurders zijn lastig te bereiken en ook lastig te motiveren om te isoleren. Niet zij, maar de huurders betalen de energiekosten. Beleggers zijn bovendien vaak niet aanwezig in de stad of hebben te weinig capaciteit voor dit thema. Daarnaast hebben kleine verhuurders verschillende woningtypes in bezit, waardoor het treffen van isolatiemaatregelen per woning maatwerk is en kostbaar.

Huurders hebben het zogenoemde initiatiefrecht om de verhuurder te stimuleren om duurzame aanpassingen aan de woning te doen. Dit geldt niet voor alle aanpassingen, maar wel voor bijvoorbeeld dak- en muurisolatie en het vervangen van enkel glas door isolatieglas.

We gaan naar particuliere verhuurders, beleggers en huurders toe met de volgende acties:

- Specifieke voorlichtingscampagne gericht op huurders en verhuurders voor isolatie.
- Inzet van energie-ambassadeurs die huurders van woningen bewust maken van het initiatiefrecht.
- We breiden de samenwerking op verduurzaming met beleggers uit, met focus op isoleren

We versterken de ondersteuning en informatievoorziening van huurders met de volgende actie:

- We geven voorlichting aan huurders en ondersteunen hen bij het uitvoeren van het initiatiefrecht. We onderzoeken de opzet van een huurdersbalie die individueel advies en juridische ondersteuning geeft bij de communicatie met de verhuurder als het gaat om isolatie. De huurdersbalie wordt bij voorkeur geïntegreerd met het energieloket dat advies geeft aan woningeigenaren.

Aan huurders/verhuurders geven we vooralsnog geen specifieke financiële ondersteuning.

- We zullen nagaan wat de impact is van de versterking van de ondersteuning en informatievoorziening. Daarna kunnen we bekijken of financiële ondersteuning op zijn plaats is.

3.2.3 VvE's

Een VvE-complex is een gebouw met meerdere woningen waarvan de eigenaren gezamenlijk lid zijn van de VvE, die in de regel eigenaar is van de schil van het gebouw. Er is onderscheid tussen kleine VvE's (<8 woningen) en grote (meer dan 7 woningen). Bij grote VvE's is het besluitvormingsproces complexer en wordt er in het algemeen formeler omgegaan met splitsingsakte en -reglement. Bovendien hebben grote VvE's andere financieringsmogelijkheden.

Grote VvE's

Grote VvE's hebben 8 of meer leden. Er zijn ongeveer 75 grote VvE's in Delft. De meeste grote VvE's in Delft zijn gebouwd in de jaren '60 en bevinden zich in de wijken Voorhof en Buitenhof, waar in de komende jaren een warmtenet wordt aangelegd. Versnellen van de isolatie van deze VvE's is van belang om de kosten van de warmtetaansluiting en de kosten van verwarming zo laag mogelijk te houden en om de investering in verduurzaming (isolatie en warmtevoorziening) in één pakket te krijgen.

De grote VvE's zijn vaak redelijk goed onderhouden, maar niet energiezuinig. Om de complexen te isoleren en te verduurzamen, is specialistische kennis van techniek, geld, beleid en proces nodig die er bij het VvE bestuur vaak niet is. De benodigde collectieve en individuele investeringen zijn groot. Veel VvE's hebben er niet voor gereserveerd en de kosten kunnen voor een deel van de VvE-leden de financiële draagkracht te boven gaan. Bovendien moet een voldoende aantal van de VvE-leden akkoord gaan met de isolatieplannen. In het verleden is gebleken dat de besluitvorming binnen VvE's over isolatie (en renovatie in zijn algemeen) vanwege deze knelpunten vaak zeer moeizaam verloopt en jaren duurt.

We gaan naar de grote VvE's toe met de volgende actie:

- We brengen ze in kaart, we gaan actief met ze in gesprek, inventariseren hun knelpunten, ondersteunen ze bij de aanpak daarvan en kunnen eventueel op basis daarvan aanvullend beleid ontwikkelen.

We versterken de ondersteuning en informatievoorziening van de grote VvE's met de volgende actie:

- Een VvE-balie die de grote VvE's ondersteunt met zowel algemene voorlichting als begeleiding van het proces. De VvE-balie wordt bij voorkeur geïntegreerd met het energieloket dat advies geeft aan woningeigenaren.

Waar nodig en mogelijk ondersteunen we de isolatie financieel met de volgende maatregelen:

- Financiële ondersteuning (subsidie) bij ontwikkeling van bouwkundig maatwerkadvies waarop de VvE kan besluiten.

Kleine VvE's

Kleine VvE's kennen deels dezelfde knelpunten als grote VvE's, met het verschil dat het kleinere aantal leden het overleg binnen de VvE gemakkelijker maakt en minder formeel. Vaak treffen individuele leden hun eigen isolatiemaatregelen, al dan niet in overeenstemming met splitsingsreglement. De kleine VvE's (minder dan 8 leden) in Delft met een slecht label zijn net zoals de particuliere grondgebonden woningen geconcentreerd in zes wijken: Wippolder, Vrijenban, Hof van Delft, Binnenstad, Voorhof en Buitenhof. In het verleden is gebleken dat de kennis over isolatie van VvE's bij kleine VvE's beperkt is en dat besluitvorming over isolatie (en renovatie in zijn algemeen) daarom vaak moeizaam verloopt en lang kan duren. Ook bij kleine VvE's geldt dat veel VvE's er niet voor gereserveerd hebben. Aan procesbegeleiding zoals bij grote VvE's is naar ons idee daarom minder behoefte.

We gaan naar kleine VvE's toe met de volgende acties:

- Specifieke voorlichtingscampagne gericht op VvE's op het gebied van isolatie.
- Inzet van Energie-ambassadeurs

We versterken de ondersteuning en informatievoorziening met de volgende actie:

- Een VvE-balie, bij voorkeur geïntegreerd met het energieloket dat advies geeft aan woningeigenaren

Waar nodig en mogelijk ondersteunen we de versnelling van de isolatie financieel met de volgende maatregel:

- Financiële ondersteuning van collectieve acties.

3.2.4 Woningcorporaties

In Delft zijn vier grote woningcorporaties actief. Samen hebben zij ongeveer 23.600 woningen in bezit. De energielabels van deze woningen staan in onderstaande tabel. De woningen zijn verspreid door Delft, maar de meeste zijn te vinden in de wijken Voorhof, Buitenhof, Wippolder en Vrijenban.

Label	A,B en C	D	E	F	G	Totaal woningen
DUWO	3.215	1.772	644	534	214	6.379
Vestia	2.246	1.798	719	412	309	5.484
Vidomes	1.994	693	330	43	21	3.081
Woonbron	4.088	1.683	1.421	1.147	327	8.666
Totaal	11.543	5.946	3.114	2.136	871	23.610

Tabel 5: Energielabels woningcorporaties in 2021

Woningcorporaties hebben met het Rijk afgesproken om géén woningen meer in bezit te hebben met een energielabel E of lager, uiterlijk in 2028 ([het Nationaal Isolatieprogramma](#)), met enkele uitzonderingen en voorbehouden. Daarnaast maken de woningcorporaties prestatieafspraken met de gemeente.

Een versnelling van de isolatie van de corporatiewoningen is met name van belang omdat daar veel van de energiearmoede is geconcentreerd.

We gaan naar woningcorporaties toe in het kader van de jaarlijkse prestatie-afspraken.

De inzet is om de afspraken met hen aan te scherpen en de nationale doelstelling concreet te maken voor Delft, en waar mogelijk de ambitie te verhogen. We breiden de samenwerking op verduurzaming met de woningcorporaties uit, met focus op isoleren, te starten met regelmatig ambtelijk en bestuurlijk overleg.

We zetten bij woningcorporaties niet in op inhoudelijke ondersteuning en informatievoorziening,

omdat woningcorporaties deze kennis in ruime mate hebben.

We zetten bij woningcorporaties niet in op financiële ondersteuning,

omdat het verduurzamen van woningen onderdeel is van de kerntaak van corporaties en het Rijk stappen heeft genomen met het afschaffen van de verhuurdersheffing.

4

Overzicht instrumenten

In onderstaande tabel zijn de instrumenten uit hoofdstuk 3 samengevat. Hierin is per type woningeigenaar te zien welk instrument gebruikt kan worden per uitgangspunt.

Type woning eigenaar	Naar woningeigenaar toe	Versterken ontzorging	Financiële ondersteuning
Grondgebonden woningen in particulier eigendom	• Wijkambassadeur in 6 wijken • Isolatie campagnes in de buurt	• Sterk energieloket • Gemeentelijke VerduurzamingsRegeling	• Bouwkundige analyses • Subsidie collectieve isolatieacties • Subsidie voor doe-het-zelvers • Onderzoek naar monumenten • Subsidie volgens de Gemeentelijke VerduurzamingsRegeling
Particuliere verhuurders en beleggers	• Wijkambassadeurs in 6 wijken • Isolatie campagnes gericht op huurders en verhuurders • Dialoog met beleggers	• Huurdersbalie	• Subsidie collectieve isolatieacties • Onderzoek naar monumenten
Grote VvE's	• Individuele benadering door gemeente	• VvE balie	• Subsidie voor maatwerkadvies
Kleine VvE's	• Wijkambassadeurs in 6 wijken • Isolatie campagnes gericht op kleine VvE's	• VvE balie	• Subsidie voor collectieve isolatie acties
Woningcorporaties	• Dialoog vanuit de gemeente		

Tabel 6: De in te zetten instrumenten per type woningeigenaar.

Naast de bovengenoemde instrumenten moet de gemeente ook rekening houden met de volgende twee randvoorwaarden

- het tekort aan arbeid en personeel;
- het plan oplijnen met de Wet natuurbescherming.

In paragraaf 4.1 beschrijven we de samenhang van de instrumenten die gericht zijn op de wijk en in paragraaf 4.2 van de instrumenten die gericht zijn op de individuele woningeigenaar. In paragraaf 4.3 gaan we in op de randvoorwaarden.

In totaal gaat het om de volgende instrumenten:

Nr	Instrument
Wijkgerichte acties	
1	Energie-ambassadeurs voor zes wijken
2	Wijkgerichte isolatiecampagnes
3	Voorbereiding collectieve acties: bouwkundige analyses buurten, wijken, gebouwen
4	Wijkgerichte collectieve isolatieacties
5	Onderzoek naar versnelling verduurzaming monumenten
Acties gericht op woningeigenaar	
6	Invoering van financieringsinstrument Gemeentelijke Verduurzamingsregeling
7	Ontzorging en subsidie voor doe-het-zelvers
8	Financiële ondersteuning maatwerkadvies grote VvE's
9	Versterken advies en ontzorging: huurdersbalie
10	Versterken advies en ontzorging: VvE-balie
11	Versterken advies en ontzorging: energieloket en energiecoaches
12	Dialoog met de woningcorporaties en beleggers
Randvoorwaarden	
13	Isolatie oplijnen met Wet Natuurbescherming
14	Ondersteuning in de uitvoering

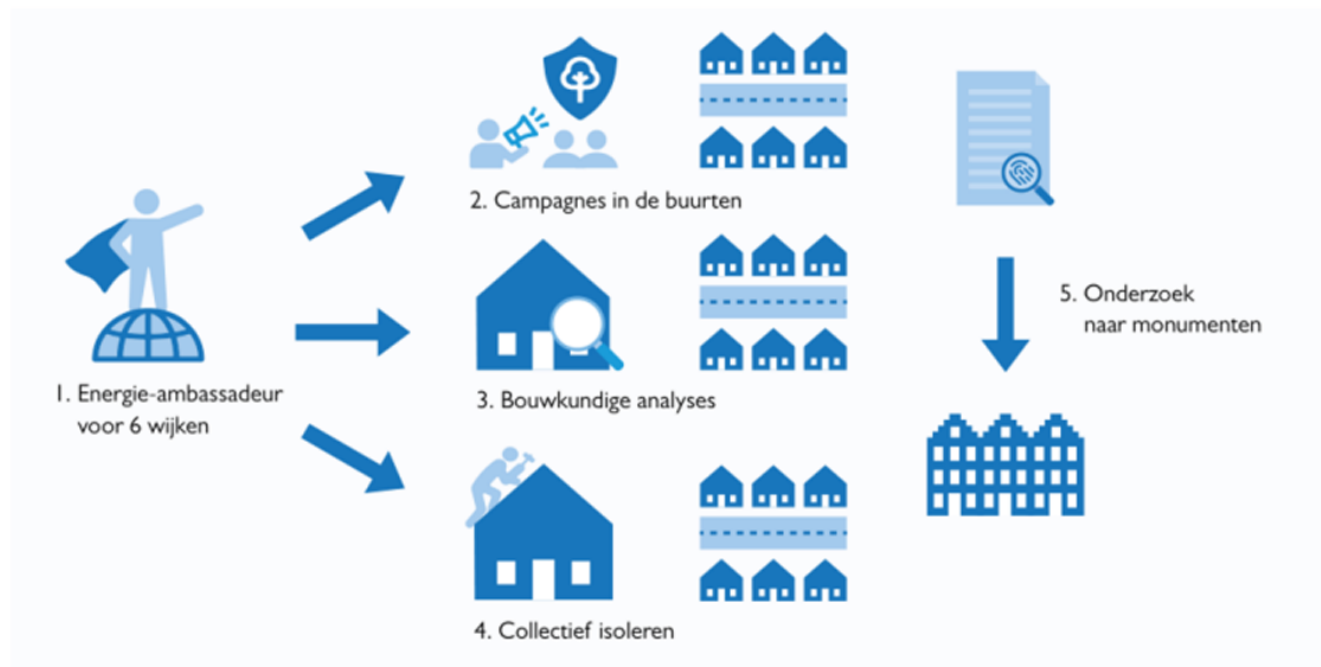
Tabel 7: Instrumenten die leiden tot versnelling van isolatie in Delft.

4.1 Wijkgerichte instrumenten

Het doel van de wijkgerichte instrumenten is om binnen wijken en buurten de isolatie te versnellen. De wijkgerichte aanpak wordt ingezet in de zes wijken waar veel energielabels F en G zijn, het Open Warmtenet Delft komt en veel energiearmoede is. De wijkgerichte instrumenten zijn visueel weergegeven in figuur 6.

Bij de wijkgerichte aanpak staat de Energie-ambassadeur centraal. Hij kent de wijk en de inwoners, weet wat er speelt en is aanspreekpunt voor isolatie. Hij wordt door de gemeente betaald om zijn onafhankelijkheid richting installateurs te borgen. Om isolatie binnen de wijk op gang te krijgen, maakt hij een actieplan waarmee hij woningeigenaren stimuleert om de gaan isoleren en dat ervoor zorgt dat de eigenaren de ondersteuning van Rijk (ISDE-subsidies, Nationaal Warmtefonds) en gemeente weten te vinden. De gemeentelijke instrumenten die hij kan inzetten zijn de Gemeentelijke Verduurzamingsregeling, wijkgerichte isolatiecampagnes, collectieve acties en bouwkundige analyses van de wijk, buurten en gebouwen om de collectieve acties voor te bereiden.

Een groep gebouwen die in een historische stad als Delft veel voorkomt en specifieke aandacht verdient, zijn de monumenten. Momenteel is er onvoldoende bekend over de isolatiegraad, het tempo waarmee geïsoleerd wordt en de knelpunten die opgelost moeten worden. Daarom wordt gestart met een onderzoek. Er wordt verwacht dat dit onderzoek laat zien wat de behoefte is van de eigenaar, welke isolatiemaatregelen van toepassing zijn en hoe de gemeente hierin ondersteuning kan bieden.



Figuur 6: Visualisatie van de wijkgerichte instrumenten

4.2 Instrumenten gericht op woning eigenaar

Het doel van de instrumenten gericht op de woningeigenaar is om zoveel mogelijk drempels weg te halen en te ontzorgen⁵. Woningeigenaren maken bij de isolatie van de woning een 'klantreis' door (zie figuur 7). Die begint bij de eerste bewustwording van de noodzaak van isolatie en specifieke isolatiemaatregelen en eindigt, bij succes, met realisatie en het ervaren van de getroffen isolatiemaatregel. Bij elk van de stappen kunnen er drempels zijn die de reis kunnen vertragen of stoppen. De drempels hangen sterk af van het type bewoner. Drempels die een eigenaar van een grondgebonden woning ervaart, kunnen heel verschillend zijn van die van huurders en leden van een VvE. Ze zijn bovendien specifiek voor elke individuele bewoner: wat voor de ene bewoner gesneden koek is, is voor de andere een groot probleem dat alleen overkomen kan worden met ondersteuning.

De gemeente wil elke type woningeigenaar en alle individuele woningeigenaren en bewoners zoveel mogelijk ondersteunen met een sterke adviesfunctie. Momenteel zijn daarvoor binnen Delft al ten minste twee organisaties actief die bewoners en woningeigenaren helpen met isolatie: het Regionaal Energieloket (REL) en 015 Duurzaam. We willen ervoor zorgen dat bewoners en woningeigenaren in Delft bij alle stappen van de klantreis ondersteund worden en dat die ondersteuning kan voorzien in de behoefte van alle specifieke typen woningeigenaar: huurders/verhuurders, grote en kleine VvE's en eigenaren van grondgebonden woningen. Daarbij denken we aan drie balies die deze specifieke typen woningeigenaar/bewoner aanspreken en die nauw met elkaar verbonden zijn.



Figuur 7: Klantreis woningeigenaren.

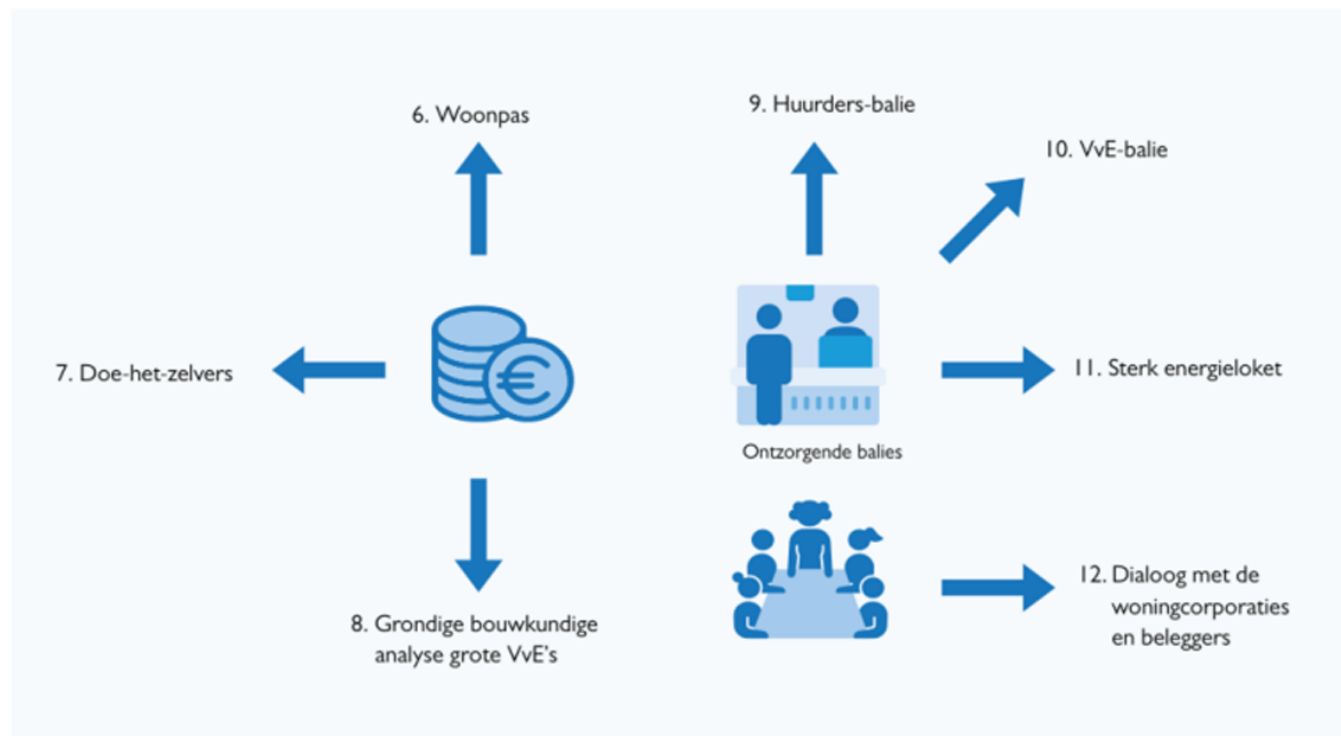
⁵ Ontzorgen is ondersteunen bij de bewonersbehoefte tijdens de bewonersreis. [De klantreis – Het Ontzorgings Instituut \(HOI\) \(squarewise.com\)](https://squarewise.com/).

Om dat te bereiken, evalueren we de huidige ondersteuning van de klantreis ontwikkelen we acties om de ondersteuning van de individuele woningeigenaar/bewoner te verbeteren.

Naast het versterken van de adviesfunctie onderzoeken we de noodzaak en mogelijkheid van financiële ondersteuning van de individuele woningeigenaar/bewoner:

- door het beschikbaar maken van de Gemeentelijke Verduurzamingsregeling (<https://www.dewoonpas.nl/>) die vergaande ontzorging biedt en die met name een oplossing biedt voor diegenen die niet kunnen isoleren omdat ze niet door de inkomenstoets komen;
- een subsidie voor doe-het-zelvers met een koopwoning;
- voor grote VvE-complexen een grondig bouwkundig onderzoek, waardoor de VvE een goede afweging kan maken.

Voor huurders van woningcorporaties en beleggers gaat de gemeente een dialoog aan met de gebouweigenaar en kijken waar we elkaar kunnen versterken, zoals is beschreven in H3.2.3 en H3.2.4.



Figuur 8: Visualisatie van de instrumenten gericht op de woningeigenaar.

4.3 Randvoorwaarden

Er zijn twee belangrijke randvoorwaarden die spelen: voldoende personeel en grondstoffen, en de Wet Natuurbescherming.

In de zomer van 2022 bleek een tekort aan materialen en arbeid, waardoor het verduurzamen van woningen vertraging oploopt (bron: [NOS](#)). Om te bepalen wat de gemeente hierin kan bieden, gaan we in 2023 in gesprek met het werkveld. Een deel van het probleem kan aangepakt worden met subsidie voor doe-het-zelvers, maar het is de ambitie om bredere oplossingen te ontwikkelen.

Bij isolatiemaatregelen is de Wet natuurbescherming (Wnb) van belang. Artikel 3.1 Wnb geeft enkele verboden, zoals het verstoren of vernielen van (de nesten van) dieren. Een voorbeeld hiervan is een vleermuis in een spouwmuur.

Dat maakt het organiseren van collectieve acties lastiger, omdat er eerst grootschalig onderzoek plaats moet vinden naar deze gebouwgebonden diersoorten. De doorlooptijd van dergelijk flora- en fauna-onderzoek is 1 jaar. Bij vaststelling van deze diersoorten duurt het ook een lange tijd (minstens 1 jaar) om de woning wel geschikt te maken om te isoleren.

Voor de wijken Buitenhof en Voorhof wordt in 2023 het flora- en fauna-onderzoek afgerond en een Soortenmanagementplan (SMP) opgeleverd. Dit geeft maatregelen aan die genomen moeten worden om dieren alternatieve woonruimte te bieden zodat er kan worden geïsoleerd in bijvoorbeeld spouwmuren. Zo kan er ontheffing worden aangevraagd op de Wnb.

Voor andere delen in de stad is het flora- en fauna-onderzoek lastiger. We gaan daarom met de stadsecoloog onderzoeken wat de mogelijkheden zijn om toch voorwaarden te creëren voor collectieve acties. Gedacht kan worden aan maatregelen zoals het plaatsen van nestkasten in de buurt of het maken van een SMP voor andere delen in de stad.

5

Uitvoering

In de volgende paragrafen geven we een beschrijving per instrument van de kosten en bemensing van de gemeente, de planning en monitoring van de uitvoering.

5.1 Samenvatting instrumenten

Spoor	Actie	Samenvatting
wijk	Energie-ambassadeurs	Een door de gemeente betaald persoon die in deeltijd activiteiten in de wijk ontplooit om met mensen in contact te komen om ze te helpen de stap te maken en ze doorgeleid naar individuerichte stimuleringsmaatregelen van gemeente en Rijk. Hij organiseert en coördineert samen met gemeente collectieve acties en campagnes. In te zetten in Buitenhof, Voorhof, Hof van Delft, Vrijenban en Wippolder.
wijk	Wijkgerichte campagnes	In aanvulling op de gemeentelijke campagne 'Delft wordt Groen' worden er per wijk, als dat nodig is, wijkgerichte isolatie-campagnes uitgevoerd die aansluiten bij wat er in de wijk speelt. Dit in samenwerking met de Energie-ambassadeur,
wijk	Collectieve isolatieacties	Collectieve isolatieacties worden door Energie-ambassadeur opgezet wanneer ze binnen de wijk op voldoende respons kunnen rekenen. Via goed opgezette publicitaire campagnes wordt een aanbod van verduurzamingsbedrijven ontwikkeld waaraan wijkbewoners kunnen deelnemen.
wijk	Bouwkundige analyses	Van wijken, buurten of gebouwtypen worden bouwkundige analyses gemaakt, als dat nodig is om tot collectieve isolatie-acties te komen. Zulke analyses worden al voorzien in buurten waar een warmte-uitvoeringsplan wordt gemaakt, maar er kan ook in andere situaties behoefte zijn aan bouwkundig onderzoek. De gemeente ondersteunt deze analyses financieel.
wijk	Onderzoek naar monumenten	Naar de ongeveer 1.000 monumenten in Delft met een woonfunctie wordt een onderzoek gedaan. In het onderzoek wordt vastgesteld in hoeverre de monumenten geïsoleerd zijn, wat het huidige tempo van isolatie is en wat er gedaan kan worden op het tempo op te voeren. Het onderzoek zal vooral plaats vinden voor de Binnenstad.

Spoor	Actie	Samenvatting
individu	Gemeentelijke Verduurzamings-regeling	De gemeente organiseert een samenwerking met stichting de Woonpas om daarmee eigenaren van naoorlogse woningen vergaand en woonlastenneutraal te ontzorgen bij de isolatie van hun woning.
individu	Ondersteuning doe-het-zelvers	We zetten naar voorbeeld van gemeente Den Haag een gemeentelijke subsidie op voor doe-het-zelvers. De voorwaarden van de subsidie worden in 2023 uitgewerkt. Daarnaast ontwikkelen we een aanbod van isolatiecoaches die doe-het-zelvers kunnen adviseren/ondersteunen bij de werkzaamheden. Daarmee stimuleren we doe-het-zelvers en bieden we een oplossing voor de schaarste aan de aanbodzijde.
individu	Huurdersbalie	Huurders ondersteunen we in de communicatie met de verhuurder door een duidelijk aanspreekpunt met voldoende kennis van zaken die kan ondersteunen met voorbeeldbrieven en juridische kennis. We denken aan het concept van een balie, geïntegreerd in het energieloket.
individu	VvE-balie	VvE's ondersteunen we met een duidelijk aanspreekpunt met voldoende kennis van zaken van de specifieke VvE-knelpunten bij verduurzaming. We denken aan een VvE-balie die geïntegreerd is in het energieloket. De VvE-balie zal voorlichten en bij grote VvE's procesondersteuning bieden.
individu	Versterking energieloket	Het bestaande energieloket zal worden geëvalueerd en versterkt. Daarbij nemen we de ondersteuning van huurders en VvE's mee.
individu	Maatwerkadvies grote VvE's	Voor grote VvE's biedt de gemeente financiële ondersteuning voor het opstellen van een maatwerkadvies dat grote VvE's in het algemeen nodig hebben bij hun besluitvorming over isolatie.
individu	Dialogoog met de woning-corporaties en beleggers	Conform paragraaf 3.4 gaat de gemeente aan tafel met de woningcorporaties om prestatieafspraken over isolatie aan te scherpen en uitwerking samen te monitoren. Dit onderwerp zal terugkomen in regelmatig verduurzamingsoverleg met de corporaties. Met beleggers starten we de gesprekken omtrent verduurzamen.

Tabel 8: Samenvatting van de instrumenten

5.2 Financiën en bemensing

In onderstaande tabel is een globale raming gegeven van de jaarlijkse externe kosten van de instrumenten. De financiën van het isolatieplan zullen onderdeel zijn van programma Energietransitie en als zodanig zichtbaar worden in de planning- en controlcyclus. Motie Energie in de wijken biedt de mogelijkheid om extra middelen in te zetten en maatregelen te subsidiëren.

In tabel 6 zijn 2 financiële scenario's gepresenteerd:

1. het basis scenario met de kosten die de gemeenten maakt om de verschillende instrumenten in te zetten. Er wordt ingeschat dat hiermee 8.500 woningen zijn geïsoleerd in 2030;
2. het scenario waarin subsidies aan inwoners worden verstrekt, wat nodig is om het gestelde doel van 10.000 geïsoleerde woningen in 2030 te halen. Hiervoor is 7,5 miljoen benodigd vanuit motie Energie in de wijken.

Geraamde jaarlijkse kosten	Basis scenario: externe kosten van de instrumenten	Scenario additionele subsidies: extra benodigde middelen
Acties gericht op de wijk		
Energie ambassadeurs	€ 180.000	
Wijkgerichte campagnes	€ 10.000	
Bouwkundige analyses van buurten	€ 10.000	
Collectieve isolatieacties	€ 50.000	€ 680.000
Acties gericht op de woningeigenaar		
Onderzoek naar monumenten	€ 10.000	
Gemeentelijke Verduurzamings Regeling	€ 45.000	
Ondersteuning doe-het-zelvers	€ 90.000	€ 250.000
Maatwerkadvies grote VvE's	€ 10.000	
Huurdersbalie	€ 25.000	
VvE-balie	€ 25.000	
Versterking energieloket	€ 25.000	
Dialogoog met de woningcorporaties	€ -	
	€ 10.000	
Randvoorwaarden		
Oplijnen met de WNb	€ 10.000	
Ondersteuning in de uitvoering	€ 10.000	
Totale jaarlijkse kosten	€ 500.000	€ 930.000
Verwachte resultaten	8.500 woningen in 2030	10.000 woningen in 2030

Tabel 9: Financiële uitgaven.

Naast de externe kosten zoals benoemd in het basisscenario is er interne capaciteit nodig, dit wordt geraamd op 3fte. Daarmee komen de totale geraamde kosten op € 800.000 per jaar. De benodigde middelen maken als genoemd deel uit van programma energietransitie. Vanuit het Nationaal Isolatieprogramma is er geld toegewezen aan gemeenten voor de uitvoering. Delft ontvangt voor 2023 en 2024 € 500.000. Overige benodigde middelen voor uitvoering van het isolatieplan passen binnen de meerjarenbegroting, die rekening houdt met het toekennen van Rijksmiddelen voor het uitvoeren van het Nationaal Klimaatakkoord. Deze Rijksmiddelen waren nog niet bekend bij het opstellen van de Programmabegroting 2022-2026 en zullen worden verwerkt in de Kadernota 2023.

Het tweede scenario, inclusief subsidies voor inwoners, zet extra geld in voor de financiering van de isolatiemaatregelen zelf. Dit zijn geen extra middelen voor procesondersteuning. Het is lastig om in te schatten hoeveel huishoudens subsidie nodig, en hoeveel subsidie, om over te gaan tot isoleren van de eigen woningen. Dit is als volgt geraamd:

- De woningcorporaties moeten in 2028 de woningen met labels E-F-G hebben verduurzaamd, dit gaat om circa 6.000 woningen. Hiervoor zal geen gemeentelijke subsidie worden ingesteld
- De Gemeentelijke Verduurzamingsregeling (Woonpas) heeft een doelgroep van circa 1.000 huishoudens, zij hebben geen gemeentelijke subsidie nodig.
- Circa de helft van de resterende 3.000 huishoudens heeft voldoende aan de al beschikbare subsidies van het Rijk.
- Zo resteren 1.500 huishoudens waar gemeentelijke subsidie, in aanvulling op subsidies vanuit het Rijk, nodig zijn. Er wordt aangenomen dat € 5.000 gemiddeld per woning nodig is.

De verwachting dat 1.500 huishoudens een gemeentelijke subsidie van gemiddeld € 5.000 nodig hebben om te isoleren leidt tot een totaal benodigd bedrag van € 7,5 miljoen. Dat komt jaarlijks neer op € 930.000. De beoogde subsidies ondersteunen de doelgroepen zoals eerder benoemd in dit plan. De subsidies zijn bedoeld voor de collectieve isolatie-acties en isoleren door de doe-het-zelvers. Naar schatting zullen 500 huishoudens gebruik maken van de doe-het-zelf subsidie en 1.000 huishoudens van de collectieve acties. Deze additionele middelen zijn onderdeel van de afdoening van motie Energie in de Wijken.

5.3 Planning en monitoring

In Delft moeten voor 2030 10.000 woningen worden geïsoleerd (Standaard of label C) en in 2050 in totaal 25.000 (zie hoofdstuk 2). Er zijn momenteel geen systemen waarmee we dat voortdurend en op elk moment kunnen monitoren. De nationale klimaatmonitor geeft inzicht in de energielabels van woningen. Dat inzicht is echter afhankelijk van de registratie van labels door woningeigenaren. Omdat registratie van labels duur is, gebeurt dat niet of veel later (pas bij de verkoop van de woning). Daarom zullen we op gezette tijden (jaarlijks) een inschatting maken van het tempo van isolatie. Dit met hulp van partners (REL, 015 Duurzaam) en op basis van de uitvoeringspraktijk van de instrumenten. Die inschatting zullen we gebruiken om het isolatieplan bij te sturen.

Dat doen we op de volgende onderdelen:

- de energielabels
- per balie:
 - » het aantal verkennende gesprekken
 - » het aantal verdiepende analyse-aanvragen
 - » het aantal aanvragen voor ondersteuning bij de uitvoering
- jaarlijks:
 - » het aantal uitgevoerde acties door de energie-ambassadeurs
 - » het aantal opgezette campagnes
 - » het aantal collectieve isolatieacties en de aanmeldingen daarvoor
 - » het aantal uitgevoerde adviesrapportages per wijk en warmte-uitvoeringsplan
 - » het aantal aanvragen van de Gemeentelijke Verduurzamingsregeling
 - » het aantal aanvragen van de subsidie voor doe-het-zelvers
 - » het aantal aanvragen voor maatwerkadvies grote VvE's
 - » prestatieafspraken met de woningcorporaties

Het programmateam Energietransitie verwerkt bovenstaande in de jaarlijkse monitor.



Bijlage A: Inventarisatie woningvoorraad

Deze bijlage geeft de inventarisatie van de huidige woningvoorraad in Delft. Om de juiste maatregelen te treffen voor de versnelling van de isolatiegraad, moet de woningvoorraad in kaart worden gebracht. De maatregelen die nodig zijn om isolatie te versnellen, zijn voornamelijk afhankelijk van:

- het energielabel
- de bouwperiode
- type woning
- het type eigenaar
- de wijken en buurten
- energietoestand

Met gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), het Besluit energieprestatie gebouwen en gemeentelijke gegevens uit 2022 is een inschatting gemaakt van de isolatiestatus en de bovengenoemde indicatoren. Dit hoofdstuk geeft op deze aspecten inzicht in de naar schatting 25.000 woningen die in Delft moeten worden geïsoleerd.

Energielabel

Er zijn meerdere definities/methodieken voor de energielabel, namelijk:

- Voorlopige (< 2010)
- Definitieve (2010 – 2020)
- Energieklasse (> 2020)

Elke type energielabel heeft eigen voor- en nadelen. Een voorlopig energielabel blijkt vaak niet te kloppen, maar is wel beschikbaar voor elke woning. Definitieve en energieclasses zijn gebaseerd op twee verschillende methodieken. Energieklasse is de meest representatieve voor de isolatiegraad. Maar om deze te extrapoleren voor de 18.000 woningen waar deze niet voor bekend is, geeft ook vertekend beeld. De reden hiervoor is dat deze met name is bepaald voor nieuwbouwwoningen (en dus relatief veel label A).

Voor het isolatieplan houden we de energieclasses aan die bekend zijn voor de woningen, omdat deze de beste weergave geeft voor de isolatiegraad. De overige 18.000 woningen worden bepaald door op adresniveau het definitieve label in te vullen en anders het voorlopig label.

Onderstaande tabellen geven inzicht in de verdeling van de energielabels van de Delftse woningvoorraad.

Energielabels

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de energielabels in Delft.

Energielabel	Aantal	Procentueel
Label A	9.059 (waarvan 2.396 voorlopig en 82 definitief)	17%
Label B	5.204 (waarvan 1.626 voorlopig en 44 definitief)	10%
Label C	12.987 (waarvan 4.328 voorlopig en 143 definitief)	24%
Label D	8.592 (waarvan 188 voorlopig en 122 definitief)	16%
Label E	6.677 (waarvan 2.525 voorlopig en 71 definitief)	12%
Label F	5.406 (waarvan 2.524 voorlopig 48 definitief)	10%
Label G	4.591 (waarvan 3.686 voorlopig en 25 definitief)	9%
Onbekend	1.147	2%
Totaal	53.663	100%

Tabel 10: Energielabels van de Delftse woningvoorraad.

Bouwperiode

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de energielabels naar bouwjaar.

Aantal woningen	label D-E	label F	label G	Totaal woningen
< 1945	2.144	3.945	3.482	11.520
1946-1964	3.714	616	766	6.072
1965-1974	6.782	740	313	11.080
1975 – 1991	2.477	105	30	12.041
1992 – 2005	152	0	0	4.531
> 2006	0	0	0	6.188

Tabel 11: Energielabels naar bouwperiode.

Type woning

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de energielabels per type woning.

Aantal woningen	label D-E	label F	label G	Totaal woningen
Hoogbouw	12.559	1.785	3.639	34.560
Tussen	1.868	3.140	385	13.219
2-1 kap / hoek	748	419	430	4.436
Vrijstaand	91	57	133	631
Overige woningtypes	3	5	4	817

Tabel 12: Energielabels naar woningtype.

Type eigenaar

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de energielabels naar type woningeigenaar.

Aantal woningen	label D-E	label F	label G	Totaal woningen
Particuliere koopwoningen	1.304	2.412	951	12.604
Particuliere verhuurders	1.230	592	1.036	4.549
Beleggers	1.144	191	433	5.011
Koopwoningen in een VvE (< 8 leden)	1.477	243	1.145	3.889
Koopwoningen in een VvE (> 8 leden)	1034	57	155	3.058
Woningcorporaties	9.080	1.911	871	23.405
Onbekend				1.147

Tabel 13: Energietabels naar type woningeigenaar.

Wijk

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de energielabels per wijk.

Aantal woningen	label D-E	label F	label G	Totaal woningen
binnenstad	1.081	1.062	1.915	6.340
Vrijenban	1.213	707	555	4.576
Hof van Delft	1.775	1.401	1.417	6.142
Voordijkshoorn	1.286	184	114	5.643
Delftse Hout	6	6	11	149
Tanthof west	441	0	3	3.787
Tanthof oost	404	87	30	3.034
Voorhof	4.332	358	264	7.497
Buitenhof	3.209	418	64	6.957
Abtswoude	0	2	2	12
Schieweg	19	3	26	764
Wippolder	1.484	612	685	6.937
Ruiven	19	40	31	120

Tabel 14: Energietabels in de wijken.

Buurt, warmte-uitvoeringsplan

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de energielabels per buurt die zijn aangewezen voor een potentieel warmte-uitvoeringsplan (WUP).

Aantal woningen	label D-E	label F	label G	Totaal woningen
Rode Dorp	212	6	0	488
Gillisbuurt	516	105	8	655
Aart van der Leeuwbuurt	368	85	51	564
Juniusbuurt	158	0	0	371
Fledderusbuurt	196	2	0	495
Buitenhof Noord	631	283	55	1.826
Mythologiebuurt	391	38	7	1.201
TU Noord	44	12	50	556
Roland Holstbuurt	1.316	80	130	1.758
Reinier de Graafbuurt	316	0	0	317
Kuiperwijk Zuid	602	54	31	944
Multatulibuurt	387	17	39	659
TU Campus	271	6	25	1.916

Tabel 15: Energielabels in de kandidaatbuurten voor een WUP.

Energiearmoede

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de type woningeigenaren en de bijbehorende energielabels.

Aantal woningen met energie-armoede	label D-E	label F	label G	Totaal woningen
Particuliere koopwoningen	1.143	496	254	1.893
Particuliere verhuurders	552	310	230	1.092
Beleggers	296	72	109	477
Woningcorporaties	2.383	750	758	3.891
Onbekend	237	59	73	369

Tabel 16: Energielabels van huishoudens met energie-armoede en type woningeigenaar.

Bijlage B: Randvoorwaarden isoleren

In deze bijlage staan de randvoorwaarden die van belang zijn bij isoleren.

BI. Standaard en Streefwaarden

De Standaard is een advies voor de isolatiegraad voor een woning. De isolatiegraad van een woning wil zeggen hoeveel energie er nodig is om een woning te verwarmen, uitgedrukt in energiegebruik per jaar per vierkante meter vloeroppervlak. De isolatiegraad van een woning is afhankelijk van het isolatieniveau van de vloer, gevel, ramen, dak, kierdichting én het ventilatiesysteem. Als een woning voldoet aan de Standaard hoeft een woning niet later nog een keer geïsoleerd te worden om aardgasvrij te kunnen verwarmen. Niet elke woning heeft dezelfde Standaard. De Standaard van een type woning hangt af van het bouwjaar, type woning en de compactheid (verhouding transmissieverlies- en woonoppervlak).

Streefwaarden zijn advieswaarden voor de isolatiegraad van één enkel bouwdeel. Deze geven aan wanneer het bouwdeel (zoals dak, vloer of gevel) zeker 'toekomstig' bestendig is en dus zeer goed geïsoleerd is.

Het verschil met het energielabel is dat de Standaard & Streefwaarden alleen betrekking hebben op de verwarmingsvraag van een woning. Het energielabel betreft het jaarlijkse energieverbruik van een woning. Het voordeel van het praten over de Standaard & Streefwaarden is dat dit meer zegt over het isolatieniveau dan een energielabel. Een huis met slechte isolatie en veel zonnepanelen kan een hoog energielabel hebben. Het gevaar is dat we dit soort woningen niet meenemen in een isolatiestrategie.

De Standaard wordt per 2050 verplicht voor de gebouwen van woningcorporaties. Voor alle andere panden blijft dit een advies. De hoogte van de Standaard en Streefwaarden is weergegeven in de onderstaande tabellen.

Formule Standaard		
Woningtype	Voorstel Standaard	
	Compactheid (A_{ls}/A_g)	Netto warmtevraag (kWh/m^2)
Eengezinswoningen, voor 1945	$< 1,00$	$= 60$
	$\geq 1,00$	$= 60 + 105 * (A_{ls}/A_g - 1,0)$
Eengezinswoningen, na 1945	$< 1,00$	$= 43$
	$\geq 1,00$	$= 43 + 40 * (A_{ls}/A_g - 1,0)$
Meergezinswoningen, voor 1945	$< 1,00$	$= 95$
	$\geq 1,00$	$= 95 + 70 * (A_{ls}/A_g - 1,0)$
Meergezinswoningen, na 1945	$< 1,00$	$= 45$
	$\geq 1,00$	$= 45 + 45 * (A_{ls}/A_g - 1,0)$

Tabel 17: de Standaard.

Woningonderdeel	Isolatie
Dak	Rc 8 m ² K/W (ongeveer 35cm isolatie)
Vloer	Rc 3,5 m ² K/W (ongeveer 14cm isolatie)
Gevel	Rc 6 m ² K/W (ongeveer 26 cm isolatie)
Paneel	1,4 W/m ² K (geïsoleerd)
Ramen en kozijnen	1,0 W/m ² K (Triple glas in nieuwe kozijnen)
Voordeur	1,4 W/m ² K (geïsoleerd)
Ventilatie	gebalanceerde ventilatie met warmte terugwinning of sturing op toe- of afvoer door CO ₂ -meting.
Kierdichting	qv; I0=0,4 dm ³ /sm ² (verbeterde kierdichting van ramen en deuren en aansluiting gevel en dak door een professional).

Tabel 18: de Streefwaarden.

B2. Wet natuurbescherming

Bij isolatiemaatregelen is de Wet Natuurbescherming (Wnb) van belang. Artikel 3.1 Wnb geeft enkele verboden weer, zoals het opzettelijk doden en het verstoren of vernielen van (de nesten van) dieren. Een voorbeeld hiervan is een vleermuis in een spouwmuur.

B3. Bouwbesluit

De gebruikte materialen moeten voldoen aan de eisen die staan in het bouwbesluit van 2012. De eisen hebben te maken met veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, toegankelijkheid, milieu en energiezuinigheid en zijn terug te vinden via [deze link](#).

B4. Milieu-impact van de toegepaste materialen

De meeste isolatiematerialen hebben een lage milieu-impact. Dat wil zeggen dat de impact op het milieu van de productie en installatie van het materiaal al snel is terugverdiend door de energiebesparing die het oplevert.

Er zijn echter twee materialen die wel een hoge milieu-impact hebben, namelijk schapenwol en gespoten PUR met HFK als vloerisolatie. Schapenwol zorgt voor meer stikstof in de bodem, waardoor de biodiversiteit afneemt. Bij de PUR met HFK wordt er 20 keer zoveel broeikasgassen uitgestoten als bij steenwol of glaswol.

De milieu-impact van isolatiemateriaal is terug te vinden in de [Nationale Milieudatabase](#). Hierin is de milieu-impact uitgedrukt in een MilieuKostenIndicator (MKI). Bij een hoge MKI is er sprake van een hoge milieu-impact (zoals bij schapenwol) en bij een lage MKI juist andersom.



Colofon

Dit is een uitgave van

Gemeente Delft

Postbus 78, 2600 ME Delft

Telefoon 14015

Internet www.delft.nl

Maart 2023

