Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Industry & Buildings

Aan:	Sjef Michels (gemeente Wijchen)
Van:	Bram Veneman
Datum:	13 mei 2022
Kopie:	
Ons kenmerk:	BI1794-RHD-ZZ-XX-NT-Z-0001
Classificatie:	Definitief
Goedgekeurd door:	Sander Fransen

Onderwerp: **Memo isolatiepotentie Westerveld**

Disclaimer: door het gebruik van landelijke gemiddelden en openbare data kan RHDHV de verantwoordelijkheid van de juistheid van de cijfers en uitkomsten niet op zich nemen. De besparingstool dient als een hoogover middel, er moet altijd verdiepend onderzoek worden gedaan.

1 Samenvatting en hoofduitkomsten

*De uitkomsten van de besparingstool schat dat er **150.000 GJ** van de totale berekende warmtevraag van ca **585.000 GJ** (excl. tapwaterverbruiken) bespaard kan worden door het gemeentebreed toepassen van geen-spijtmaatregelen[1] voor isolatie. Dit staat gelijk aan een warmtebesparing van ca. **25%**.*

*Totale kosten voor het toepassen van deze geen-spijtmaatregelen op alle **20.000** woningen is berekend op **€174 miljoen**, met een gemiddelde investering per woning van **€8,400,-**. Tussen buurten is een groot verschil te zien in absolute en relatieve besparingspotentie, kosten efficiëntie van de maatregelen op het reduceren van de warmtevraag.*

[1] *Wat haalbare en verstandige technisch- of economische isolatiemaatregelen zijn, verschilt per gebouw. Met geen-spijtmaatregelen is de woning warm te houden ongeacht de toekomstige duurzame warmtebron. Uitgangspunt hiervoor is de Standaard voor isolatie, midden-temperatuuren de strategie vanuit de gemeentelijke TVW (label C/B). Als toch een lage-temperatuur warmteoplossing komt is de woning geïsoleerd met geen-spijtmaatregelen eenvoudig na te isoleren en hoeven de geplaatste elementen vaak niet verwijderd te worden. Hierdoor wordt kapitaalvernietiging vermeden. Geen-spijtmaatregelen zijn daarnaast vaak economisch rendabel voor woningeigenaren met een redelijke terugverdientijd.*

Inhoudsopgave

1 Samenvatting en hoofduitkomsten 1
2 Introductie 3
2.1 Introductie 3
2.2 De onderzoeksvraag 3
2.3 Leeswijzer 3
3 Methode 4
3.1 SETuP 2.0 - Besparingstool 4
3.2 Isolatieladder 4
3.3 Warmtevraag tapwater 5
3.4 Geen-spijtmaatregelen 6
3.4.1 Technische definitie 6
3.4.2 Koppeling maatregelen met de transitievisiewarmte (TVW) 7
4 Uitkomsten Besparingstool 8
5 Isolatieladder (MCA) 13
5.1 Analyse MCA's 15
6 Maatwerk: van buurt naar Woning-archetypes en contigenten 15
6.1 Woning-archetypes 15
6.2 Geen-spijt maatregel-contingenten 16
6.2.1 Tussenwoning jaren 60-70 17
6.2.2 Bungalow jaren 60-70 19
6.2.3 2-onder-1-kap jaren 60-70 21
6.3 Businesscase samenvatting maatregel-contingenten 22
6.3.1 Algemene aannames en kanttekeningen 23
7 Samenvatting, conclusies, aanbevelingen & vervolgstappen 25
7.1 Vervolgstappen 26
8 Bijlage: Nationaal isolatieprogramma actielijn 1 28
9 Bijlage: Kaarten en Multicriteria Analyse (MCA) 30

2 Introductie

2.1 Introductie

Met de noodzaak om het aardgasgebruik terug te dringen staat energiebesparing in woningen en gebouwen volop in de belangstelling. Een duurzame woningvoorraad, dat begint bij isoleren. Deze wijsheid is al tientallen jaren oud en nog steeds een belangrijk onderdeel van onze huidige klimaataanpak. Inzetten op energiebesparing, via woningisolatie, zorgt ervoor dat het realiseren van de klimaatdoelen voor de gebouwde omgeving in 2050 *niet alleen* afhankelijk is van de beschikbaarheid van voldoende betaalbare duurzame warmtebronnen. Isolatie is daarom een belangrijke pijler in de strategie richting een aardgasvrije gebouwde omgeving.

Maar hoeveel isolatie is nou voldoende en hoe voorkom je spijtinvesteringen? Daar is sinds de lancering van het Klimaatakkoord al veel discussie over. Want die isolatie, die moet wel goed passen bij het alternatief voor aardgas en andersom. Langzamerhand komt de rijksoverheid met richtlijnen (isolatie standaard) en extra budgetten ten behoeve van woningisolatie.

HaskoningDHV is door de gemeente Wijchen gevraagd om in het isolatiepotentieel voor Wijchen in kaart te brengen. Op basis van de analyse kan de gemeente handen en voeten geven aan de strategie richting aardgasvrij in 2050.

2.2 De onderzoeksvraag

De gemeente wil graag inzicht verkrijgen in de isolatiepotentie van het woningbestand. De vraag van de gemeente kan worden samengevat als:

“Wat is besparingspotentie op aardgas door isolatie en stel een isolatieladder op om te bepalen waar het beste begonnen kan worden met isoleren in de gemeente Wijchen?”

2.3 Leeswijzer

Om de hoofdvraag te beantwoorden is gewerkt op basis van drie stappen:

1. ***Isolatiepotentie en kosten-schatting CBS-buurtniveau***
2. ***Een verdieping op de isolatiepotentie per buurt: de isolatie-ladder***
3. ***Maatwerk à van wijk naar buurt/straat***

In deze memo definiëren wij eerst geen-spijt isolatiemaatregelen. Daarna belichten we de methode van de besparingstool en de isolatieladder. In de bijgevoegde tabel worden de uitkomsten van de besparingstool gepresenteerd. Er worden, op basis van drie variabelen, “top 3” buurten geïdentificeerd. Aan de hand van een MCA worden de uitkomsten van de besparingstool gecombineerd met meerdere socio-economische factoren. De MCA is visueel weergegeven in een kaart.

3 Methode

3.1 SETuP 2.0 - Besparingstool

De isolatiepotentie en kosten zijn door SETuP 2.0 berekend middels de Besparingstool daarbinnen. Deze besparingstool berekent op gebouwniveau haalbare technisch-economisch geen-spijtmaatregelen, en aggregeert de uitkomsten daarvan op CBS-buurtniveau. In de tool zijn 5 verschillende woning typologieën geclassificeerd in 11 bouwjaar categorieën (in totaal 55 verschillende archetypes).

De berekeningen zijn gebaseerd op basis van kengetallen, openbare data (zoals het energielabelregister) en gemiddelden. De kengetallen zijn landelijke cijfers (gemiddelden) die, door verschillen in de woningvoorraad, per buurt en gemeente zullen afwijken. Het model en de uitkomsten zijn getoetst met FASTLANE en VABI en zijn in lijn met de Standaard voor isolatie. In de analyse wordt rekening gehouden met bekende en veel voorkomende bouwkundige problemen die toepassen van specifieke isolatiemaatregelen vaak in de weg staat. Dit betekent ook dat niet elke woning in een buurt per se geïsoleerd wordt in het model (zoals extreem oude gebouwen, of recente bouw).

Aanvullend wordt nog een correctie gedaan op basis van het geregistreerde energielabels, bij een hoog energielabel worden minder of geen isolatiemaatregelen toegekend aan de woning. Immers lijkt het erop dat in het geval van betere energielabels al extra isolatie heeft plaatsgevonden.

Ondanks de zorgvuldigheid, is er op basis van de uitkomsten van de besparingstool altijd nog een verdieping nodig om definitief aan te kunnen sluiten op de lokale situatie. De gebruikte energielabels zijn veelal indicatief en onze data kan achterlopen op de werkelijkheid.

3.2 Isolatieladder

Voor het vaststellen van de isolatieladder, gebruiken wij een multicriteria-analyse waarin de gegevens die uit SETuP berekend zijn met de openbare datat van het CBS “kerncijfers wijken en buurten 2019” (meest volledig) combineren. Deze worden gekoppeld op CBS-buurtniveau. Door het combineren van de besparingsdata en aanvullende CBS data kunnen er verschillende isolatie-kansen worden geïdentificeerd. Bijvoorbeeld het combineren van isolatie data met inkomensgegevens kan inzichten geven over waar inwoners waarschijnlijk energiearmoede hebben[2].

De volgende criteria zijn meegenomen in de MCA’s. In de uitleg hieronder lichten we toe hoe de analyse uitgevoerd is, en met welke weging (punten). Alle criteria zijn in dit onderzoek gelijk gewogen.

Vanuit SETuP van RHDHV:

- **Totale warmtebesparing** per buurt = boven gemiddeld (ca 2.600gj, 1 punt als totale besparing meer dan gemiddeld gj is)
- **Kosten per GJ warmtebesparing** = beneden gemiddeld (ca €1150/gj, 1 punt als kosten/gj in een buurt minder dan €1150 is)
- **Relatieve besparingspotentieel van de buurt** = bovengemiddeld (ca 25% warmtebesparing, 1 punt als het totale besparingspotentieel hoger is dan 25%)

[2] *Volgens de definitie die TNO in de studie ‘De feiten over energiearmoede in Nederland: Inzicht op nationaal en lokaal niveau’ hanteert is er sprake van energiearmoede als huishoudens over een laag inkomen beschikken in combinatie met hoge energielasten dan wel een woning van energetisch onvoldoende kwaliteit*

- **Gemiddelde kosten isolatie per woning** = bovengemiddeld (ca €8.400,-, 1 punt als gemiddelde kosten lager zijn).

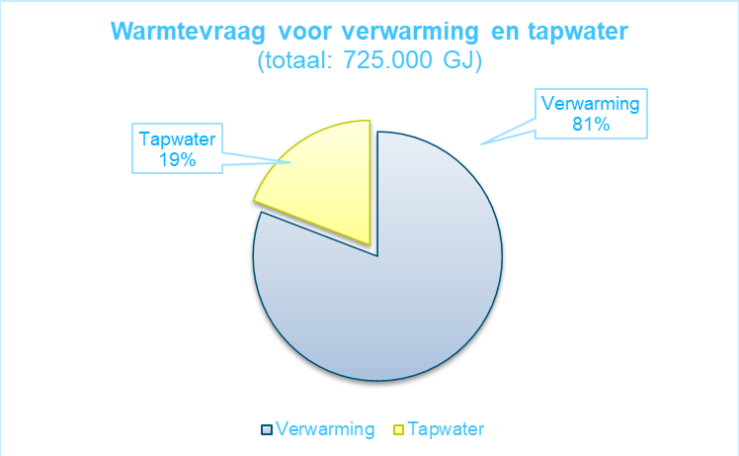
Gebruikte CBS data:

- **Aantal huishoudens** = bovengemiddeld (ca. 290 huishoudens, 1 punt als buurt meer dan gemiddeld aantal huishoudens heeft)
- **Aandeel meergezinswoningen** = bovengemiddeld (ca. 12%, 1 punt als buurt meer dan gemiddeld aandeel meergezinswoningen heeft en aantal woningen bovengemiddeld is)
- Aandeel **koopwoningen** = bovengemiddeld (ca. 75% koopwoningen, 1 punt als een buurt meer dan 80% “koopwoningen” heeft)
- **WOZ waarde** = bovengemiddeld (ca. €265.000,-, 1 punt als buurtgemiddelde meer dan gemiddelde “WOZ waarde” in Wijchen is)
- **Aandeel beroepsbevolking** = bovengemiddeld (ca 68%, 1 punt als “beroepsbevolking” in een buurt hoger is dan gemeentelijke gemiddelde)
- **Gemiddeld inkomen** per inwoner = bovengemiddeld (ca. €27.000,-, 1 punt als “gemiddeld inkomen” hoger of lager is, afhankelijk van doel)
- **Totale energielast** per huishouden = bovengemiddeld (ca. €2.200,- (prijspeil 2021) 1 punt als “gemiddelde elektriciteits- en gasverbruik” en resulterende energielast hoger is)
- **Aantal corporatiewoningen** = bovengemiddeld (ca 75 woningen, 1 punt als er meer corporatiewoningen zijn)
- Aandeel **personen met een uitkering** (bijstand, AO, WW, AOW) = bovengemiddeld (ca 25%, 1 punt als buurt bovengemiddeld aantal personen met uitkeringen heeft)
- Aantal WMO-clienten = bovengemiddeld (ca 65, 1 punt als er bovengemiddeld aantal WMO-clienten aanwezig zijn)

3.3 Warmtevraag tapwater

In de analyse van de besparingstool is alleen de besparing op warmte voor ruimteverwarming meegenomen. Het aandeel voor tapwater (douchen, afwassen, enz.) waar geen besparing op wordt behaald door isoleren, is daarmee buiten beschouwing gehouden in deze analyse. Hiervoor zijn verschillende redenen. Bij tapwater besparing is de prijsprikkel minder aanwezig, en zijn gedrag en huishoudcompositie sterker van invloed dan technische maatregelen. Een technisch advies zoals deze studie geeft is daarom minder toepaspaar op warm tapwater. Over het algemeen is wel te concluderen dat het besparen van water altijd verstandig is en goed voor het milieu.

Hieronder lichten we bondig toe welke invloed warm tapwaterverbruik heeft op de effectiviteit van de aannames die uit de analyse voortvloeien.



Het aandeel warmte voor tapwatergebruik bedraagt 19% van de totale warmtevraag. Duidelijk is dat ruimteverwarming het merendeel van de warmtevraag is. In absolute getallen:

Ruimteverwarming:	*585.000 GJ*
Tapwater:	*140.000 GJ*
Totale warmtevraag:	***725.000 GJ***

Het besparingspercetage met geen-spijtmaatregelen voor isolatie zoals in de analyse benoemd zal een lager effect op de totale gemeentelijke gasbesparing hebben dan hoe we uitgaan in deze analyse, met alleen warmtevraag voor ruimteverwarming. Om te zien welk invloed dit exact heeft op de procentuele totale warmtebesparing voor heel Wijchen volgt een korte analyse van het effect van geen-spijtmaatregelen voor isolatie:

Inclusief aandeel tapwater + ruimteverwarming:	*20,5%*
Exclusief aandeel tapwater:	*25,3%*
Gemiddelde besparing:	***22,9%***

Er is een beperkt negatief effect op de procentuele buurt- en gemeentebrede besparing door het toevoegen van het aandeel warmte voor tapwater. Het aandeel warmte voor warm tapwater is niet te verwaarlozen, maar binnen de marges. Te verwachten is dan het aandeel warmte voor tapwater stijgt naarmate woningen beter geïsoleerd worden. Voor de doelen van deze studie lijkt het acceptabel om het aandeel voor tapwater buiten beschouwing te laten in de analyse.

3.4 Geen-spijtmaatregelen

3.4.1 Technische definitie

Geen-spijtmaatregelen zijn woninggebonden maatregelen waarmee je de warmtevraag reduceert en waarmee je ongeacht de toekomstige warmtebron (zoals een individuele hybride- of elektrische-warmtepomp, of een warmtenet) de woning goed warm kan houden.

In dit onderzoek bouwen wij voort op deze definitie door de uitgangspunten en strategie uit de transitievisie warmte voor Wijchen te gebruiken. Voor de twee buurten waar er aanvullend maatwerkadvies gegeven is, betekent dit dat wij als uitgangspunt een schillabel C/B hanteren.

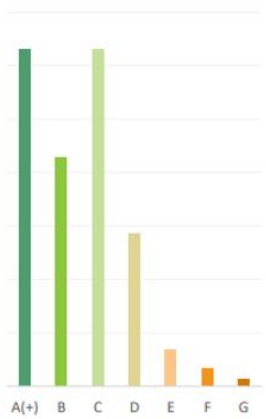
Hiermee is de woning klaar voor een individuele hybride-warmtepomp en is de woning ook verbeterd tot een niveau waardoor aansluiting op een MT-warmtenet significant lagere gebruikskosten met zich meebrengt. Wanneer de toekomstige warmtebron een lagere afgifte-temperatuur nodig heeft (zoals een LT-warmtenet of all-electric warmtepomp), is de woning met geen-spijtmaatregelen eenvoudig voor deze nieuwe bron aan te passen met zeer beperkte kapitaalvernietiging.

3.4.2 Koppeling maatregelen met de transitievisiewarmte (TVW)

Aanvullend op de technische definitie van geen-spijtmaatregelen, weten we dankzij de TVW[3] al wel de strategie voor buurten op lange termijn. Voor de buurten Heilige Stoel en Wijchen-Noord is de strategie in meerdere sporen opgesplitst:

Wijchen-Noord (WN):

- Spoor 1: ondersteunen bij het gereed maken voor aardgasvrij
- Spoor 2: het mogelijk maken van individuele oplossingen
- Spoor 3: uitwerken mogelijkheden van een warmtenet
- Handelingsperspectief:
    - Isoleren tot minimaal label C.

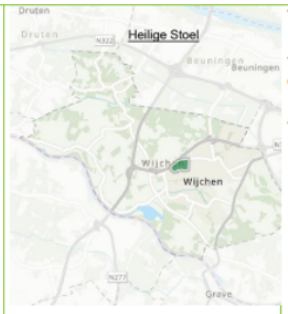
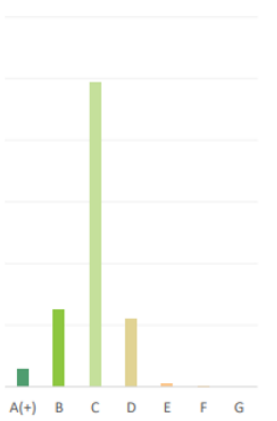
Buurt	Profiel	Huurwoningen	Labels	Warmte-oplossing en infrastructuur	Strategie	Handelings-perspectief
Wijchen Noord	 2090 woningen Warmtevraag: - 77611 GJ; - 872 GJ/ha	Totaal 48%: - 45% corporatie; - 3% particulier		Zowel individuele als collectieve oplossingen (warmtenet) zijn kansrijk.	Via spoor 3 werken we de mogelijkheden voor een warmtenet verder uit. Ondertussen volgen we ook spoor 1 en 2.	Isoleren tot minimaal energielabel C en bij natuurlijke vervangingsmoment en overstappen op een hybride warmtepomp. Zie 'Zelf aan de slag' voor meer informatie over concrete maatregelen.

Heilige Stoel (HS):

- Spoor 1: ondersteunen bij het gereed maken voor aardgasvrij

[3] https://warmtetransitiewijchen.ireporting.nl/home

- Spoor 2: het mogelijk maken van individuele oplossingen

Buurt	Profiel	Huurwoningen	Labels	Warmte-oplossing en infrastructuur	Strategie	Handelings-perspectief
Heilige Stoel	 767 woningen Warmtevraag: - 31895 GJ; - 862 GJ/ha	Totaal 40%: - 35% corporatie; - 5% particulier		Individuele oplossingen: elektrische of hybride warmtepomp.	Via spoor 1 ondersteunen we bij het gereed maken voor aardgasvrij, via spoor 2 maken we individuele oplossingen mogelijk.	Isoleren tot minimaal energielabel B en bij natuurlijke vervangingsmoment en overstappen op een hybride warmtepomp. Zie 'Zelf aan de slag' voor meer informatie over concrete maatregelen.

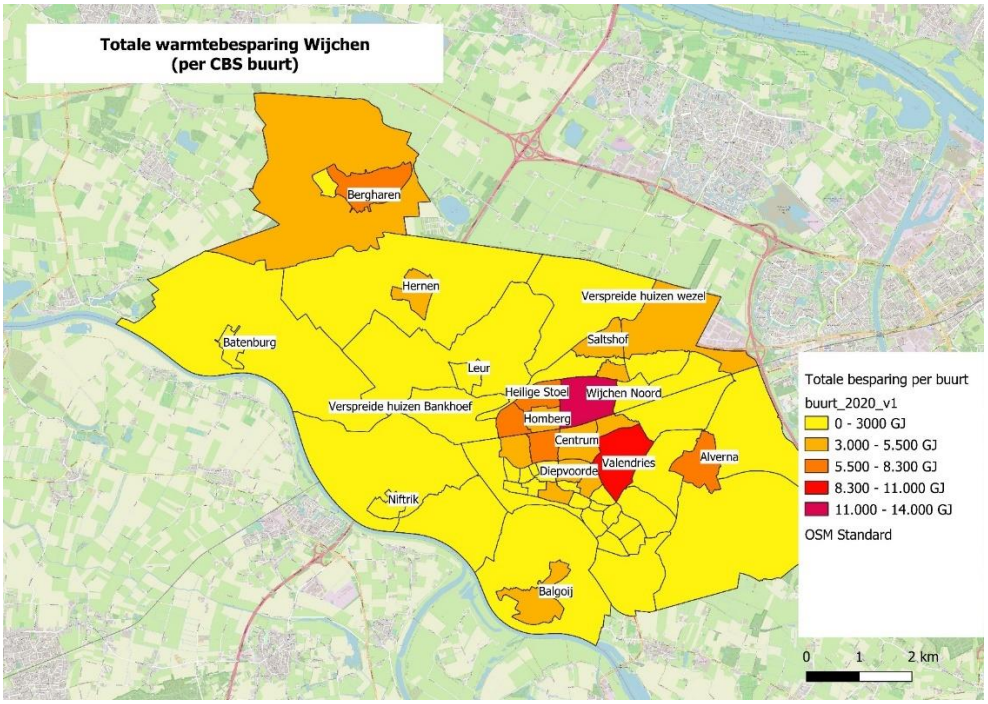
Handelingsperspectief voor beide buurten is: Isoleren tot minimaal energielabel C (WN) of label B (HS) en bij natuurlijk vervangingsmoment overstap op hybride warmtepomp maken (zowel HS als WN).

Door het handelingsperspectief vanuit de TVW verder uit ter werken door de maatregelen en kosten inzichtelijk te maken (voor 3 woning-archetypes) kunnen wij de echte “geen-spijtmaatregelen” verder definiëren. Om naar het streefniveau toe te werken die in de TVW geadviseerd wordt, stellen wij een aantal maatregelen voor waarmee woningen tot dit niveau kunnen komen (de maatregel-contingenten).

4 Uitkomsten Besparingstool

Op de volgende pagina staan de uitkomsten uit de besparingstool in een tabel uitgewerkt. Hiermee is technische/economisch de energiebesparing doorgerekend voor elke buurt in de gemeente Wijchen.

De totale warmtebesparing van buurten in Wijchen is sterk gecorreleerd met het aantal inwoners per buurt. In Wijchen-kern is de totale besparingspotentie veruit het grootst. Een overzicht is in de onderstaande kaart te zien (grotere versie in de bijlage):



De uitkomsten van de besparingstool worden in per besparing-thema in kolommen gepresenteerd. Hieronder staat de toelichting op de drie belangrijkste thema's. Voor deze thema's hebben wij de top 3 buurten per thema geïdentificeerd:

- **Hoogste relatieve besparing**
  In deze buurten is het percentage van warmtereductie door isolatie met geen-spijtmaatregelen het hoogste, maar niet per se het grootse. Hier zijn vaak woningen die vanuit de oorspronkelijke staat slecht of niet geïsoleerd zijn, en waar geen-spijtmaatregelen technisch goed toepasbaar zijn.

- **Laagste (gemiddelde) kosten per woning**
  Voor deze buurten is voor het isoleren van woningen de gemiddelde investering per woning het laagste. Dit zijn vaan woningen in buurten waar met beperkte maatregelen en bijkomende kosten na-geisoleerd kan worden. Dit zijn woningen die vaak wat jonger zijn en dus al beter geïsoleerd zijn op basis van de oorspronkelijke bouwnormen.

- **Laagste kosten per GJ energiebesparing**
  In deze buurten is isolatie van woningen met geen-spijtmaatregelen het meest kosten-efficiënt. Dit zijn vaak woningen waar technisch gezien een grote verbetering te halen is waardoor de besparing van warmte door geen-spijtisolatiemaatregelen relatief gezien hoog is. Dit betekent dat er een aantrekkelijke businesscase voor besparingsmaatregelen bestaat in deze buurten, ondanks dat kosten voor de besparingsmaatregelen bovengemiddeld zijn.

Hieronder volgt een korte samenvatting van de top 3 buurten per thema, herleidt uit de tabel 'besparingspotentie'. De bijgevoegde tabellen bevatten de volledige uitkomsten per thema.

Hoogste relatieve besparing:

- Verspreide huizen Niftrik (32%)

- Loonse Waard (32%)
- Bedrijventerrein Nieuwenweg (31%)

Laagste (gemiddelde) kosten per woning:

- De Flier (€4.000)
- Hofsedam (€4.600)
- Diemewei (€4.700)

Laagste kosten per GJ/jaar energiebesparing:

- Verspreide huizen Niftrik (€700/GJ)
- Verspreide huizen Bankhoef (€770/GJ)
- Leur (€800/GJ)

Wat kan de gemeente met de verkregen informatie?
Met deze eerst stap geven we u antwoord op wat een realistisch haalbare warmtebesparing is. Dit stelt de gemeente in staat om de eerste keuzes te onderbouwen op het niveau van de gemeente en buurten. Dit is waardevolle input voor het opstellen van, bijvoorbeeld:

- Duurzaamheidsambitie;
- Besparingsambities;
- Isolatieprogramma (en kavels);
- Gerichte geografische en technisch aanpak voor inpanning gemeentelijke doelen (energiearmoede);

Leeswijzer tabel – *In de onderstaande tabel zijn de uitkomsten van de besparingstool voor Wijchen weergegeven. Elke kolom representeert een thema. In de rijen zijn de uitkomsten per buurt weergegeven per thema, verder ondersteund door gegevensbalken. De gekleurde balkjes geven een indicatie van de absolute waarde van de parameter in de kolom. Hoe langer het balkje hoe hoger de waarde.*

BTW is inbegrepen in de kosten, maar er wordt geen rekening gehouden met subsidies of andere financiële regelingen die wel beschikbaar zijn.

Binnen een aantal kolommen zijn de "top 3 buurten" gearceerd volgens de legenda onder aan de tabel. De volgorde van de buurten in de tabel is op basis van de hoogste warmtevraag per buurt gerangschikt.

N.b. De uitkomsten voor een aantal buurten zijn handmatig verwijderd omdat deze onbetrouwbare resultaten lieten zien die voor een vertekend beeld zorgden (dit zijn de rijen met "n.v.t.").

- Aanwijzen buurten voor vervolgstudies naar isoleerbaarheid buurten, straten en huizen.

Royal HaskoningDHV

Enhancing Society Together

Isolatie potentie gemeente Wijchen (per CBS buurt) (1/2)

Buurtcode	Buurten	Totaal panden	Totaal woningen	Totale warmtevraag per buurt (GJ)	Totale warmtebesparing per buurt (GJ)	Totale besparing aardgas per buurt (m3)	Totale CO2 Besparing per buurt (1000kg)	Warmtebesparing per buurt (%)	Totale Kosten per buurt (x € miljoen)	Gemiddelde kosten per woning (€)	Kosten per GJ besparing (€)
BU02960109	Wijchen Noord	1905	2452	56681	13965	441288	788	20%	15,0	6133	1077
BU02960116	Valendries	907	998	33429	8529	269512	481	21%	8,5	8539	999
BU02960803	Alverna	606	913	26876	8362	264246	472	25%	9,7	10647	1163
BU02960107	Heilige Stoel	892	940	25145	8001	252822	451	26%	8,1	8633	1014
BU02960400	Bergharen	567	585	24437	6309	199356	356	22%	7,0	11898	1108
BU02960114	Centrum	349	1304	22306	5001	158043	282	17%	7,5	5729	1494
BU02960100	Saltshof	785	794	22217	4950	156413	279	17%	8,5	10715	1719
BU02960113	Aalsburg	594	595	20720	7333	231720	414	29%	6,8	11414	926
BU02960106	Kraaijenberg	718	747	20627	5928	187319	334	23%	6,9	9252	1166
BU02960108	Homberg	650	806	19271	4539	143422	256	18%	5,4	6714	1192
BU02960123	Diepvoorde	545	741	16691	4535	143291	256	21%	6,7	9057	1480
BU02960138	Huurlingsedam	668	696	16130	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
BU02960115	De Uilenboom	377	400	16117	5165	163212	291	27%	5,0	12569	973
BU02960130	Abersland	590	592	15803	4369	138074	246	22%	5,9	9928	1345
BU02960112	Blauwe Hof	386	387	15711	4838	152880	273	26%	5,3	13692	1095
BU02960500	Hernen	329	338	14023	3714	117360	209	22%	3,9	11545	1051
BU02960125	Hoogmeer	427	518	12085	3342	105598	188	21%	4,6	8854	1372
BU02960110	Hofsedam	340	411	11451	1375	43441	78	9%	1,9	4808	1378
BU02960200	Balgoij	236	243	11187	3288	103887	185	25%	3,3	13776	1018
BU02960103	Veenhof	319	340	11093	3230	102054	182	24%	4,0	11899	1253
BU02960300	Batenburg	239	245	10169	2703	85409	152	22%	3,1	12760	1157
BU02960101	Bedrijventerrein Bijsterhuizen	156	251	9554	2946	93085	166	27%	2,8	11100	946
BU02960402	Verspreide huizen Bergharen	172	176	9554	2946	93085	166	27%	2,8	15835	946
BU02960137	De Lingert	384	435	9477	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
BU02960801	Verspreide huizen Heumenseweg-Bos	277	313	9085	2074	65538	117	19%	2,4	7533	1137
BU02960135	De Flier	299	346	8550	904	28554	51	8%	1,4	4007	1534
BU02960117	Bedrijventerrein Nieuwenweg	312	409	7473	2665	84209	150	31%	2,7	6481	995
BU02960102	Woezik	174	180	7342	2200	69509	124	25%	2,3	12950	1060
BU02960111	Bedrijventerrein Zesweg	259	289	7006	1990	62871	112	24%	2,4	8175	1188
BU02960126	De Ververt	225	310	6630	1688	53356	95	19%	2,6	8487	1558
Totaal		**17348**	**20720**	**596364**	**150698**	**13261391**	**8499**	**25,3%**	**174**		
Gemiddeld								**22,1%**		**8387**	**1153**

top 3

Laagste kosten per woning

Hoogste relatieve besparing

Laagste kosten per GJ

n.v.t. = onbetrouwbare resultaten

NB: BTW is in de kosten inbegrepen, maar er wordt geen rekening gehouden met subsidies, mogelijke BTW-teruggaves of andere financiële middelen die wel ter beschikking staan voor bewoners.

Royal HaskoningDHV

Enhancing Society Together

Isolatie potentie gemeente Wijchen (per CBS buurt) (2/2)

Buurtcode	Buurten	Totaal panden	Totaal woningen	Totale warmtevraag per buurt (GJ)	Totale warmtebesparing per buurt (GJ)	Totale besparing aardgas per buurt (m3)	Totale CO2 Besparing per buurt (1000kg)	Warmtebesparing per buurt (%)	Totale Kosten per buurt (x € miljoen)	Gemiddelde kosten per woning (€)	Kosten per GJ besparing (€)
BU02960136	Diemerwei	251	263	6051	697	22033	39	9%	1,2	4694	1771
BU02960131	Elsland	215	245	5734	843	26627	48	11%	1,2	4714	1371
BU02960700	Niftrik	127	128	5676	1733	54754	98	26%	1,7	13480	996
BU02960133	De gamert	119	131	5524	495	15639	28	7%	0,9	6761	1790
BU02960127	Sluiskamp	201	201	5448	1523	48123	86	22%	2,1	10278	1356
BU02960800	Verspreide huizen Hoogbroek	101	115	5380	1854	58578	105	30%	1,7	14521	901
BU02960134	De Meren	150	150	5067	414	13077	23	6%	0,8	5362	1943
BU02960501	Verspreide huizen Hernen	76	79	4898	1650	52148	93	30%	1,4	17331	830
BU02960105	Lambrasse	192	255	4831	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
BU02960104	Verspreide huizen Woezik	86	87	4143	1217	38461	69	25%	1,2	13829	989
BU02960129	Kronenland	143	143	3872	1159	36610	65	23%	1,5	10707	1322
BU02960122	De Weertjes	94	94	3627	1015	32073	57	23%	1,2	12652	1172
BU02960119	Zevendreef	94	94	3529	909	28737	51	21%	1,3	13570	1403
BU02960301	Verspreide huizen Batenburg	59	63	3249	1062	33562	60	29%	1,0	16486	978
BU02960132	De Geer	94	108	3033	760	24023	43	20%	1,1	9938	1412
BU02960000	Verspreide huizen wezel	56	57	2994	946	29889	53	28%	0,9	16296	982
BU02960124	Huissteden-Zuiderpoort	55	172	2945	867	27402	49	22%	1,6	9247	1834
BU02960601	Verspreide huizen Leur	48	61	2851	842	26617	48	26%	0,9	13963	1011
BU02960120	Zesakkers	83	83	2700	779	24631	44	23%	1,0	11584	1233
BU02960201	Verspreidehuizen Balgoij	53	55	2605	734	23183	41	24%	0,7	12538	940
BU02960118	Verspreide huizen Valendries	67	68	2580	702	22174	40	23%	0,7	10057	975
BU02960702	Verspreide huizen Niftrik	39	40	2468	893	28210	50	32%	0,6	15633	700
BU02960121	De Grippen	32	32	1712	449	14198	25	22%	0,5	16004	1140
BU02960802	Verspreide huizen Lunen	33	33	1707	485	15332	27	25%	0,4	12910	878
BU02960128	Oudelaan	74	74	1672	312	9846	18	14%	0,4	5583	1326
BU02960001	Verspreide huizen Vormer	24	26	1333	325	10262	18	22%	0,3	11112	890
BU02960600	Leur	19	21	1309	381	12030	21	26%	0,3	14495	800
BU02960002	Verspreide huizen Bankhoef	17	22	1097	347	10957	20	28%	0,3	12129	770
BU02960701	Loonse Waard	29	31	833	301	9512	17	32%	0,3	9002	927
BU02960401	Bedrijventerrein Breekwagen	31	34	656	121	3809	7	15%	0,2	4739	1336
Totaal		**17348**	**20720**	**596364**	**150698**	**13261391**	**8499**	**25,3%**	**174**		
Gemiddeld								**22,1%**		**8387**	**1153**

top 3

Laagste kosten per woning

Hoogste relatieve besparing

Laagste kosten per GJ

n.v.t. = onbetrouwbare resultaten

NB: BTW is in de kosten inbegrepen, maar er wordt geen rekening gehouden met subsidies, mogelijke BTW-teruggaves of andere financiële middelen die wel ter beschikking staan voor bewoners.

5 Isolatieladder (MCA)

Als we uitgaan van beperkte middelen en mankracht kunnen we niet elke woning tegelijkertijd isoleren. We moeten slimme keuzes maken over hoe en waar we beginnen. Hoe maken we die afweging? Hiervoor is samen met de gemeente een ‘isolatie-ladder’ opgesteld. Deze isolatie-ladder is vergelijkbaar met de al bestaande zonne-ladder(s) of waterstof-ladder(s). In de ladder prioriteren (wegen) we op basis van welke parameters een gebied eerder geïsoleerd zou moeten worden.

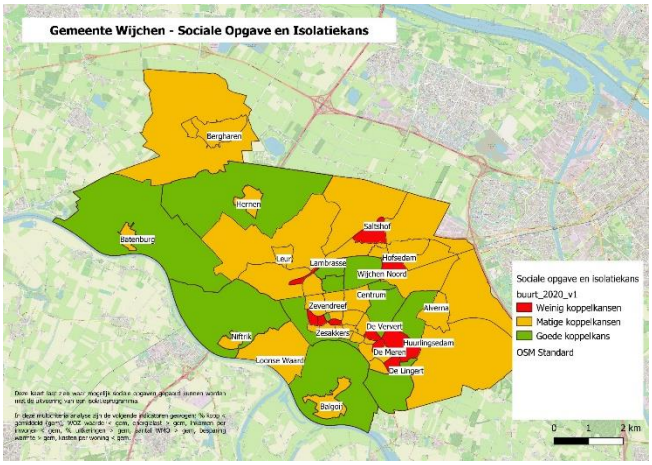
In een werksessie met de gemeente Wijchen is de isolatieladder rechts opgesteld. In volgorde van prioritering zou de gemeente willen beginnen met isoleren bij de woningen die vallen in trede 1 en als laatste de woningen in trede 4.



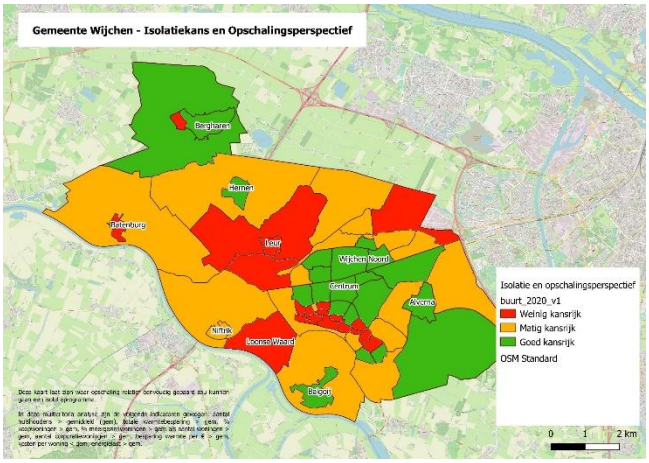
Om in kaart te brengen waar deze gebieden in de gemeente Wijchen liggen zijn er voor trede 1-3 zijn MCA’s uitgevoerd om de afweging te visualiseren tussen enerzijds energie-/warmtebesparing en anderzijds sociaal-economische doelen die een gemeente zou kunnen nastreven. Hiervoor is de data over besparing (uit SETuP van RHDHV) gecombineerd met CBS data (zie ook methode). Alle indicatoren zijn gelijk gewogen in de analyse waarmee koppelkansen inzichtelijk gemaakt worden. Hieronder geven we een overzicht van welke data per MCA kaart als input is gebruikt:

Leeswijzer ‘MCA-kaarten’ – *De kaarten op de volgende pagina’s corresponderen met een trede op de isolatieladder. Voor elke trede is aanvullende data aan de besparingscijfers toegevoegd. Via de MCA methode wordt deze data gewogen. Dit resulteert in drie kleuren op de kaart: groen, geel en rood. Elke wijk krijgt op basis van de weging een kleur toegewezen. Groen betekend dat deze wijk beter dan gemiddeld voldoet aan de trede van de isolatieladder. Geel dat de wijk gemiddeld voldoet aan de trede van isolatieladder en rood dat de wijk niet voldoet aan de trede van de isolatieladder.*

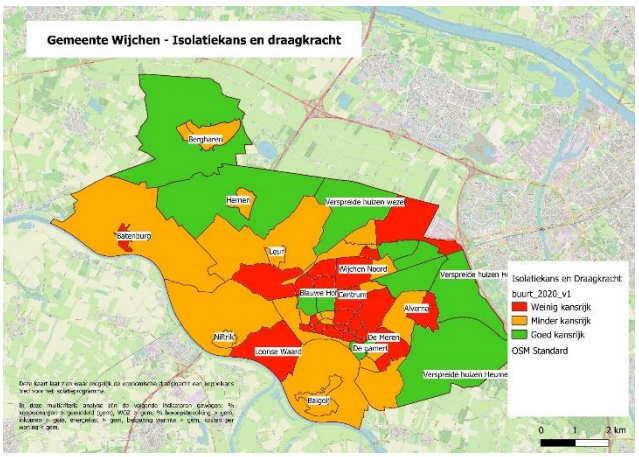
- **Slecht geïsoleerde woningen met waarschijnlijk energiearmoede**
  - % Koopwoningen > gemiddeld
  - WOZ waarde < gemiddeld
  - Variabele energielast > gemiddeld
  - Inkomen per inwoner < gemiddeld
  - % uitkeringen > gemiddeld
  - Aantal WMO-cliënten > gemiddeld
  - Besparing warmte per € > gemiddeld
  - Gemiddelde kosten geen-spijtmaatregelen < gemiddeld



- **Opschalingsperspectief en isolatiekans**
  - Aantal huishoudens > gemiddeld
  - Totale warmtebesparing > gemiddeld
  - % koopwoningen > gemiddeld
  - % meergezinswoningen > gemiddeld
  - Aantal woningen > gemiddeld
  - Aantal corporatiewoningen > gemiddeld
  - Besparing warmte > gemiddeld
  - Gemiddelde kosten per woning < gemiddeld
  - Energielast > gemiddeld



- **Draagkracht en isolatiekans**
  - % Koopwoningen > gemiddeld
  - WOZ waarde > gemiddeld
  - % Beroepsbevolking > gemiddeld
  - Inkomen per inwoner > gemiddeld
  - Variabele energielast > gemiddeld
  - Gemiddelde warmtebesparing > gemiddeld
  - Kosten geen-spijtmaatregelen < gemiddeld



In de bijlage zijn grotere en leesbare analyse-kaarten van de laddertredes te vinden.

5.1 Analyse MCA's

De drie MCA's geven weer waar de koppelkansen zitten tussen isolatie en sociaal-economische doelen. Zoals in de methode uitgelicht is de MCA uitgevoerd op basis van drie verschillende gemeentelijke strategieën, en dient ter ondersteuning van discussie, afwegingen maken en het identificeren van buurt(-en) waar de strategie uit de besparingsladder aansluit.

De analyse is grafisch weergegeven en dient ter onderbouwing van de vervolgstap: maatwerk. In deze stap zoeken wij naar concrete strategische maatwerk-oplossingen voor woningen en bewoners die passen bij de uitgangspunten en strategie van de gemeente.

In de bijlage zijn de analyse-kaarten van de MCA's te vinden.

6 Maatwerk: van buurt naar Woning-archetypes en contigenten

Uit de analyses komen de buurten naar voren waar isolatie het beste aansluit op de uitgangspunten (energiearmoede, grootste besparing) van uw gemeente.

Om beter inzicht te geven in de buurt-specifieke mogelijkheden doen we een verdiepende analyse op de woningvoorraad en mogelijkheden voor de buurten Heilige Stoel en Wijchen-Noord. Dit doen wij door drie woningtype- en bouwjaar-combinaties te identificeren als typische en representatieve "woning-archetypes". Aan deze woning-archetypes toetsen wij de besparingmogelijkheden uit de besparingstool en vullen we deze aan met extra geen-spijtmaatregelen, en geredeneerd vanuit de technische- en strategische uitgangspunten van de TVW.

Disclaimer: Ondanks onze zorgvuldigheid zal de werkelijkheid altijd afwijken op individueel-woningniveau. De kosten voor maatregelen zijn op basis van landelijk-gemiddelde prijzen. De besparing per maatregel wordt op basis van de huidige energieprijzen (1-1-2022) berekend.

6.1 Woning-archetypes

In de gemeente Wijchen hebben we geïdentificeerd dat een aanpak geconcentreerd op het centrum van Wijchen de meeste koppelkansen biedt en aansluit op de strategie "sociale opgave" en de strategie "opschalingsperspectief". Met name in de buurten Wijchen-Noord en Heilige Stoel lijkt een verdiepende maatwerkstudie kansrijk vanuit de strategische benadering. Binnen deze buurten is gekeken naar veel voorkomende panden. Dit heeft geresulteerd in drie 'archytypes', namelijk:

- **Rijwoning-tussen, jaren 60-70**
- **Bungalowwoning, jaren 60-70**
- **2-onder-1-kapwoning, jaren 60-70**

N.b. Vrijstaande woningen zijn buiten beschouwing gelaten in deze maatwerk-adviezen. Dit is gedaan omdat de vrijstaande woningen in deze twee buurten erg afwijken van het "gemiddelde" wat betreft de woning en de sociaal-economische positie van deze bewoners.

6.2 Geen-spijt maatregel-contingenten

Per woning-archetype is een maatregelpakket samengesteld waarmee deze aansluit op de toekomstige warmtebron en strategie vanuit de TVW. Met het voorgestelde contingent van “geen-spijtmaatregelen” (eerste tabel) is de woning op het gewenste niveau en daarmee ook klaar voor een duurzame toekomstige warmteoplossing.

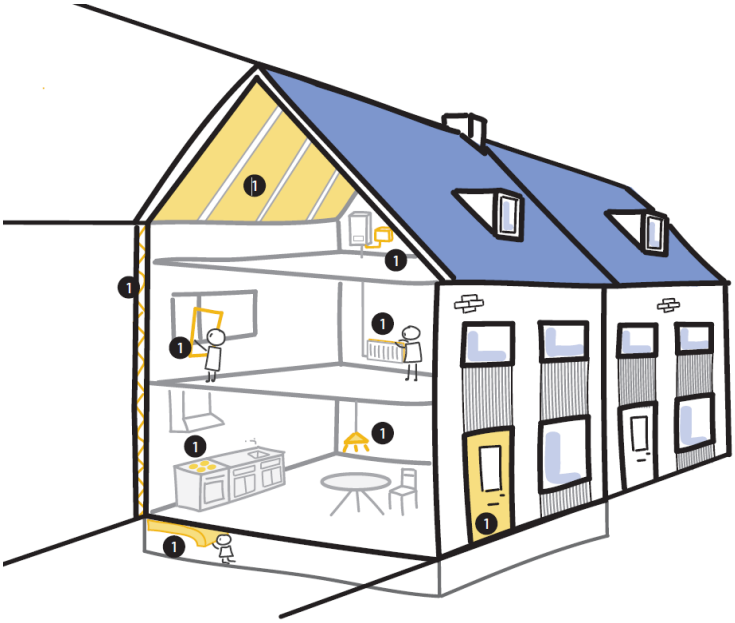
Naast het contingent van geen-spijtmaatregelen hebben we ook nog onderscheid gemaakt tussen twee niveaus extra maatregelen die passen in de strategie. Deze maatregelen zijn opgesplitst in goedkopere besparingsopties “doe het zelf/kleine maatregelen” en wat meer ingrijpendere besparingsopties die voortbouwen op de geen-spijt contingenten, de “aanvullende maatregelen”. Hiermee kan de gemeente onderscheid maken in een communicatie-aanpak richting verschillende soorten doelgroepen.

Leeswijzer maatregel-contingenten en woning-archetypes– *In de onderstaande tabellen is te zien welke maatregelen er per woning-archetype nodig zijn om deze aan te sluiten op de strategie van de TVW, terwijl woningeigenaren nog niet vast zitten aan een bepaalde warmtebron. Dit setje maatregelen behoren tot de “contingent” voor een specifiek woning-archetype en worden als eerste gepresenteerd in een tabel. Bij het toepassen van twee van de drie maatregelen zal de woning op label C zijn. Wanneer drie maatregelen toegepast worden is de woning label B of hoger.*

Na deze contingent aan beperkte geen-spijtmaatregelen volgen andere besparingsmaatregelen. Zo volgen de “aanvullende maatregelen” de geen-spijtmaatregelen uit het contingent. Dit zijn maatregelen die logischerwijs volgen. Zo moet een woning eerst goed geïsoleerd zijn voordat er een hybride-warmtepomp of mechanische ventilatie op aangesloten wordt. Dit is echter een advies, geen wet.

De derde tabel laat maatregelen zien die eigenlijk altijd kunnen, ongeacht welke eerdere maatregelen er zijn genomen. Dit zijn maatregelen die een bewoner vaak zelf kan doen en relatief weinig of niks kost terwijl dit toch een relatief grote warmtevraagreductie teweeg kan brengen. Deze DHZ/Kleine maatregelen zouden echter bijkomend op een dergelijke aanpak moeten zijn, en niet de basis. Daarvoor is de impact te laag voor bewoners, en het risico te groot dat problemen verslechteren.

6.2.1 Tussenwoning jaren 60-70



Circa 100m2 en totaal gasverbruik van 1200m3 (gem hoek en tussen)

Contingent geen-spijtmaatregelen	Investering	Besparing/Jaar	Schillabel
Spouwmuur	€950	€335/jaar (19%)	2/3 maatregelen = **Label C**
HR++ Glas	€4.000	€190/jaar (10%)	
Dak (binnen)	€4.800	€600/jaar (35%)	3/3 maatregelen = **Label B**

- Hierboven de besparings/verbetermaatregelen om de woning naar Label C/B te brengen. In principe is het nemen van 2/3 maatregelen voldoende om naar label C te springen. Een derde maatregel is nodig om naar label B te gaan. Beide zijn MT-ready, Label B is ook geschikt voor de eWP/LT oplossing maar niet direct het doel. Deze maatregelen zijn gekozen omdat ze energetisch het grootste effect hebben op warmtebesparing.

Aanvullende maatregelen	Investering	Besparing/Jaar	Aandachtspunt
Vloerisolatie	€1.550	€190 (11%)	Comfortverhoging is groot
Hybride- warmtepomp	€4.800	€940 (54%)	Label C/B en LT-afgifte nodig, elektraverbruik stijgt
Mechanische Ventilatie	€7.000	€85 (5%)	Noodzakelijk bij volledige isolatie

Inductie koken	€2.000	€90 (5%)	Aanpassing meterkast en pannen, elektraverbruik stijgt
Geïsoleerde voordeur	€1.500	€55 (3%)	
Vloerverwarming (LT-afgifte)	€50/m2	€200 (12%)	Grote comfortverhoging, wonign is klaar voor tLT-warmtebron

- Bovenstaande maatregelen zijn aanvullende maatregelen op de geen-spijtmaatregelen. Deze zijn alsnog geen-spijt omdat ze niet in de weg staan van verdere verduurzaming en ze de woning niet “pad-afhankelijk” maken voor een or andere oplossing. Op mechanische ventilatie na zijn alle andere maatregelen autonoom goed toe te passen, en hoeft geen strikte volgorde aangenomen te worden.

Kleine/DHZ-maatregelen	**Investering**	**Besparing/Jaar**	**Aandachtspunt**
Waterzijdig inregelen	€1.000	€180 (10%)	Alleen als radiatoren niet gelijk warm worden
Thermostaat 1°C verlagen	€0	6% per 1°C	Gemiddelde temperatuur NL 20°c
CV-temperatuur verlagen	€0	€180 (10%)	Verlagen naar min 65°C (MT) ivm. Legionellabestrijding
Kierdichting	€800	€140 (8%)	Let op voldoende ventilatie
Radiatorfolie	€4/m^2	10m^3/m2	
Leidingen isoleren	€3/m	3m^3/m	

6.2.2 Bungalow jaren 60-70



Circa 60m2 en totaal gasverbruik van 800m2

Contingent geen-spijtmaatregelen	Investering	Besparing/Jaar	Schillabel
Spouwmuur	€750	€220/jaar (19%)	2/3 maatregelen = **Label C**
HR++ Glas	€1.600	€115/jaar (10%)	
Dak (binnen)	€3.850	€360/jaar (35%)	3/3 maatregelen = **Label B**

- Hierboven de besparings/verbetermaatregelen om de woning naar Label C/B te brengen. In principe is het nemen van 2/3 maatregelen voldoende om naar label C te springen. Een derde maatregel is nodig om naar label B te gaan. Beide zijn MT-ready, Label B is ook geschikt voor de eWP/LT oplossing maar niet direct het doel. Deze maatregelen zijn gekozen omdat ze energetisch het grootste effect hebben op warmtebesparing en

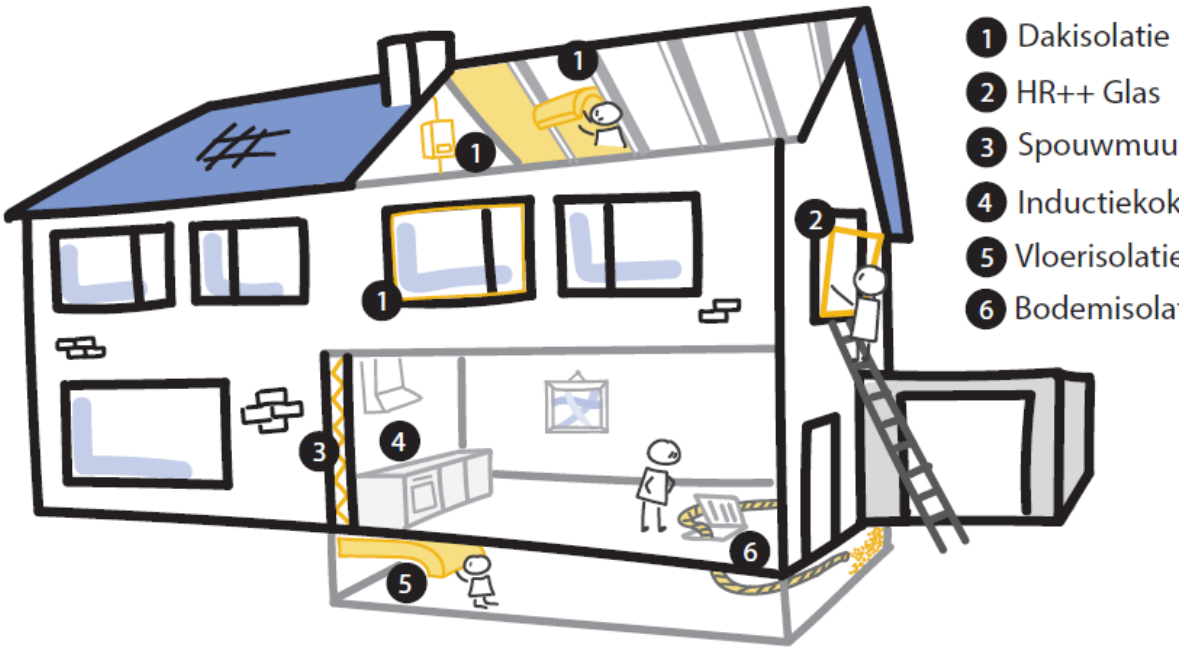
Aanvullende maatregelen	Investering	Besparing/Jaar	Aandachtspunt
Vloerisolatie	€1.250	€130 (11%)	Comfortverhoging is groot
Hybride- warmtepomp	€3.500	€610 (53%)	Label C/B en LT-afgifte nodig, elektraverbruik stijgt

Mechanische Ventilatie	€5.600	€55 (5%)	Noodzakelijk bij volledige isolatie
Inductie koken	€2.000	€60 (5%)	Aanpassing meterkast en pannen, elektraverbruik stijgt
Geïsoleerde voordeur	€1.500	€35 (3%)	
Vloerverwarming (LT-afgifte)	€50/m2	€140 (12%)	Grote comfortverhoging, woning is klaar voor LT-warmtebron

- Bovenstaande maatregelen zijn aanvullende maatregelen op de geen-spijtmaatregelen. Deze zijn alsnog geen-spijt omdat ze niet in de weg staan van verdere verduurzaming en ze de woning niet “pad-afhankelijk” maken voor een or andere oplossing. Op mechanische ventilatie na zijn alle andere maatregelen autonoom goed toe te passen, en hoeft geen strikte volgorde aangenomen te worden.

Kleine/DHZ-maatregelen	**Investering**	**Besparing/Jaar**	**Aandachtspunt**
Waterzijdig inregelen	€600	€115 (10%)	Alleen als radiatoren niet gelijk warm worden
Thermostaat 1°C verlagen	€0	6% per 1°C	Gemiddelde temperatuur NL 20°c
CV-temperatuur verlagen	€0	€115 (10%)	Verlagen naar min 65°C (MT) ivm. Legionellabestrijding
Kierdichting	€400	€90 (8%)	Let op voldoende ventilatie
Radiatorfolie	€4/m^2	10m^3/m2	
Leidingen isoleren	€3/m	3m^3/m	

6.2.3 2-onder-1-kap jaren 60-70



Circa 130m2, 1500m3 totaal gasverbruik

Contingent geen-spijtmaatregelen	Investering	Besparing/Jaar	Schillabel
Spouwmuur	€2.750	€480/jaar (21%)	2/3 maatregelen = **Label C**
HR++ Glas	€5.500	€350jaar (16%)	
Dak (binnen)	€10.000	€650/jaar (29%)	3/3 maatregelen = **Label B**

- Hierboven de besparings/verbetermaatregelen om de woning naar Label C/B te brengen. In principe is het nemen van 2/3 maatregelen voldoende om naar label C te springen. Een derde maatregel is nodig om naar label B te gaan. Beide zijn MT-ready, Label B is ook geschikt voor de eWP/LT oplossing maar niet direct het doel. Deze maatregelen zijn gekozen omdat ze energetisch het grootste effect hebben op warmtebesparing en

Aanvullende maatregelen	Investering	Besparing/Jaar	Aandachtspunt
Vloerisolatie	€2.200	€200 (9%)	Comfortverhoging is groot

Hybride- warmtepomp	€5.500	€1.200 (54%)	Label C/B en LT-afgifte nodig, elektraverbruik stijgt.
Mechanische Ventilatie	€7.000	€130 (6%)	Noodzakelijk bij volledige isolatie
Inductie koken	€2.000	€110 (5%)	Aanpassing meterkast en pannen, elektraverbruik stijgt
Geïsoleerde voordeur	€1.500	€65 (3%)	
Vloerverwarming (LT-afgifte)	€50/m2	€350 (12%)	Grote comfortverhoging, wonign is klaar voor LT-warmtebron

- Bovenstaande maatregelen zijn aanvullende maatregelen op de geen-spijtmaatregelen. Deze zijn alsnog geen-spijt omdat ze niet in de weg staan van verdere verduurzaming en ze de woning niet “pad-afhankelijk” maken voor een or andere oplossing. Op mechanische ventilatie na zijn alle andere maatregelen autonoom goed toe te passen, en hoeft geen strikte volgorde aangenomen te worden.

Kleine/DHZ-maatregelen	**Investering**	**Besparing/Jaar**	**Aandachtspunt**
Waterzijdig inregelen	€1.200	€220 (10%)	Alleen als radiatoren niet gelijk warm worden
Thermostaat 1°C verlagen	€0	6% per 1°C	Gemiddelde temperatuur NL 20°c
CV-temperatuur verlagen	€0	€115 (10%)	Verlagen naar min 65°C (MT) ivm. Legionellabestrijding
Kierdichting	€800	€180 (8%)	Let op voldoende ventilatie
Radiatorfolie	€4/m^2	10m^3/m2	
Leidingen isoleren	€3/m	3m^3/m	

6.3 Financiële analyse samenvatting maatregel-contingenten

Voor de drie meest voorkomende woning-archetypes in Wijchen-Noord en Heilige Stoel, zijn de warmte besparings-maatregelen in kaart gebracht. Met omschreven maatregelen voor de rijwoning, bungalowwoning en 2-onder-1-kapwoning zijn deze gebouwen klaar voor de toekomstige duurzame warmtebron en zijn de woonlasten voor bewoners sterk verlaagd.

Hieronder is de financiële analyse op basis van voorgestelde maatregelen in dit hoofdstuk voor de drie archetypes samengevat. Er is uitgegaan van alleen de drie geen-spijt maatregelen uit de contingenten. Daarmee is de woning geïsoleerd naar minimaal schillabel C, en kan eenvoudig ingespeeld worden op de (toe-) komst van een duurzame warmtebron.

Rijwoning tussen

- Totale gasbesparing %: 38%
- Totale investering: €9.750,-
- Terugverdientijd maatregel-contingenten: 11 jaar

Bungalowwoning

- Totale gasbesparing %: 40%
- Totale investering: €6.200,-
- Terugverdientijd maatregel-contingenten: 11 jaar

2-onder-1-kapwoning

- Totale gasbesparing %: 38%
- Totale investering: €18.300,-
- Terugverdientijd maatregel-contingenten: 18 jaar

Kosten voor de maatregelen kunnen, door koppeling met natuurlijke momenten, verder gedrukt worden. Deze strategie is tevens cruciaal in het versnellen van besparing van aardgas. In het geval van stijgende gasprijzen, of wanneer de bewoner zelf een deel van het werk uitvoert met hoogwaardig materiaal en kwaliteit, zullen de terugverdientijden proportioneel dalen.

Aanvullend kostenreducties kunnen behaald worden door bijvoorbeeld collectieve inkoopacties.

6.3.1 Algemene aannames en kanttekeningen

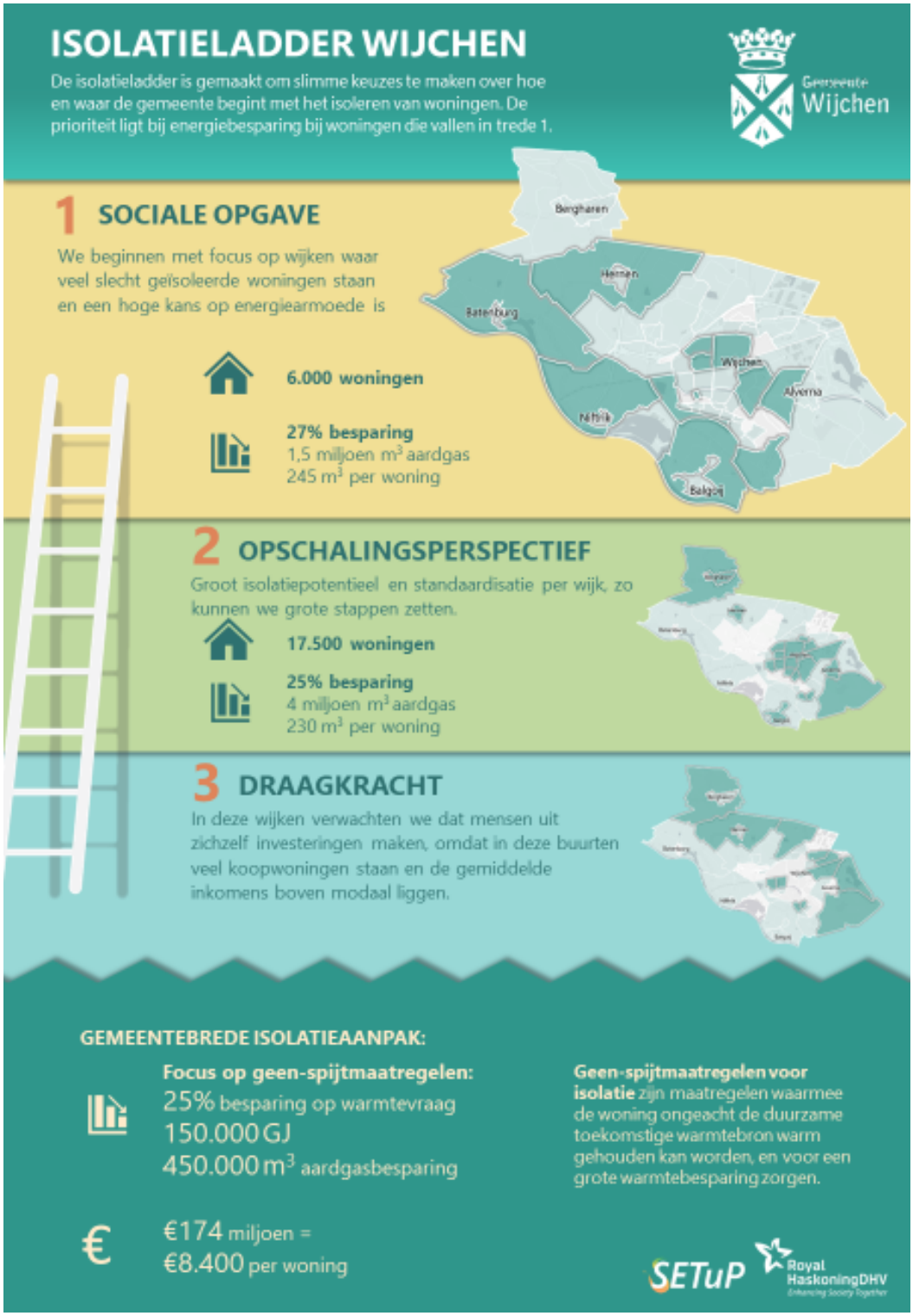
Doordat woningen door hun eigenaren sinds de bouw hoogstwaarschijnlijk al autonoom zijn verbeterd (zonder regie), is het te verwachten dat de geprojecteerde maatregelen en besparingen minder vaak van toepassing zijn. Hierover kan het volgende worden aangenomen:

- Verwachting is dat in Heilige Stoel en Wijchen-Noord al 50% gevels autonoom zijn na-geïsoleerd. Ondanks de hoge mate van adoptie is dit voor de woningen waar dat tot nu toe nog niet gedaan is een effectieve en efficiënte vorm van isolatie.
- Naisolatie van het dak (binnen en/of buiten) zal voor ongeveer 33% van woningen reeds uitgevoerd zijn. Wanneer de dakisolatie enkele jaren geleden is toegepast, of door de bewoner zelf geïsoleerd is, is hier alsnog een zeer hoge energiebesparing te halen door nieuwe isolatie te plaatsen. Dit is, technisch gezien, de meest effectieve vorm van isolatie.
- Door de hoge kosten is het verstandig het dak op ‘natuurlijke (slimme) momenten’ te isoleren. Natuurlijke momenten zijn bijvoorbeeld het vervangen van de dakbedekking of andere dakwerkzaamheden.
- Vloerisolatie zal een weinig toegepaste vorm van isolatie zijn, inschatting dat dit voor 10% van woningen is gedaan. Alhoewel het technisch gezien niet de hoogste besparing oplevert, gaat deze maatregel gepaard met een grote comfort verbetering.
- Vloerisolatie is vaak verstandig wanneer vloerverwarming genomen wordt. Vloerverwarming, een vorm van LT-afgifte, is noodzakelijk voor veel duurzame warmtebronnen, zoals de warmtepomp.

- Veel verouderd dubbelglas aanwezig, naar schatting 70% thermopane/HR-glas. HR++ glas biedt hierdoor relatief gezien minder besparing ten opzichte van baiskwaliteit (enkelglas). Glasisolatie is daarvoor een maatregel die goed te combineren is met natuurlijke momenten zoals groot onderhoud aan de woning. Tevens biedt glasisolatie ook bijkomende voordelen zoals geluidisolatie.
- Mechanische ventilatie zal zo goed als niet-toegepast zijn bij de woning-archetypes uit de jaren 60-70. Dit is wel een mogelijkheid, en is bij grootschalige isolatie een noodzaak om een gezond binneklimaat te creëren.
- CV-ketels hebben, net zoals warmtepompen een technische levensduur van 15 jaar. In Heilige Stoel en Wijchen-Noord woningen waarschijnlijk aan het eind van 4de ketel, het natuurlijke vervanginsmoment komt eraan. Overstap hybride mogelijk in combinatie met besparingsmaatregelen.
- Isoleren en ventileren zijn cruciaal in het voorkomen van problematiek. Zonder voldoende rekening te houden met ventilatie, kan je snel te maken krijgen met vocht- en gezondheidsproblemen. Een erkend bouwbedrijf dient de maatregelen volgens geldende richtlijnen uit te voeren en voldoen aan een kwaliteitsverklaring en garantie.

7 Samenvatting, conclusies, aanbevelingen & vervolgstappen

Deze studie wordt samengevat in onderstaande afbeelding:



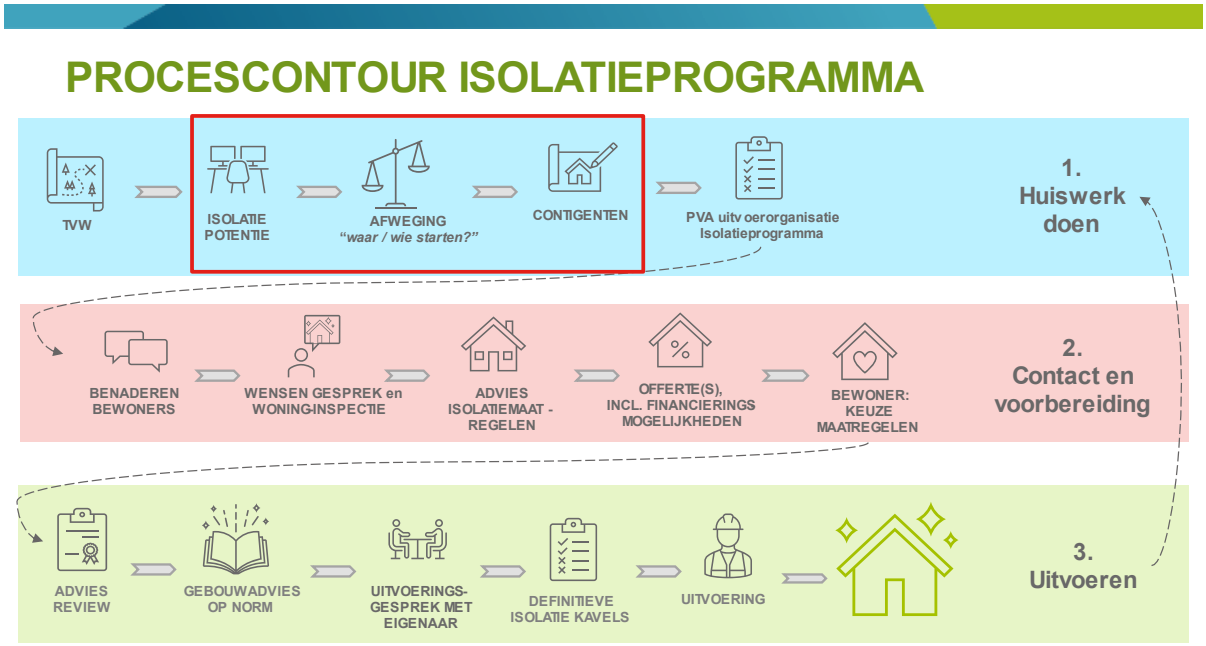
7.1 Vervolgstappen

Deze studie geeft een eerste inzicht van de gemeente brede isolatiepotentie. De gepresenteerde informatie kan de gemeente in vervolgstappen gebruiken voor:

- Bij/opstellen van haar duurzaamheidsambities -doelen;
- Bij/opstellen van Besparingsambities en -doelen;
- Het uitwerken van een Isolatieprogramma (en kavels);
- Input en onderbouwing voor een gerichte communicatiestrategie;
- Gerichte geografische en technisch aanpak voor inpanning gemeentelijke doelen (energiearmoede);
- Aanwijzen buurten voor vervolgstudies naar isoleerbaarheid buurten, straten en huizen.

Deze laatste stap is voor een aantal buurten in de gemeente Wijchen reeds uitgevoerd in deze studie. De gemeente kan ook voor andere buurten en woningtypes verdiepend de isolatiepotentie uitwerken.

Het onderzoeken van de isolatiepotentie is slechts het begin, ‘het huiswerk’. Om de transitie werkelijkheid te maken moeten we uiteindelijk van analyseren naar DOEN! De gemeente kan isolatie ondersteunen vanuit een uitvoeringsprogramma of uitvoeringsorganisatie. Dit zou de gemeente ook samen met partners kunnen doen. Onderstaande processchets geeft weer welke stappen er nog gemaakt kunnen worden.



Figuur 1: Procescontour isolatieprogramma, roodomrand de scope van deze studie

Als vervolg richting uitvoering van isolatie kan de gemeente verder met:

- Bewustwordingscampagnes;

- Een besparingsprogramma opstellen voor het gericht uitrollen van een isolatieprogramma voor specifieke woningen of straten binnen gemeente;
- Gerichte financieringsinstrumenten ontwikkelen
- Specifiek informerende brieven sturen naar inwoners
- DOEN, uitvoering!

In elk van de stappen kan de gemeente een rol vervullen. Of en hoe de gemeente in dit thema actief blijft zal ook in een vervolg kunnen worden uitgezocht.

8 Bijlage: Nationaal isolatieprogramma actielijn 1

Tijdens het afronden van deze notitie is het nationaal isolatie programma gepubliceerd[4]. Hierin zijn vier actielijnen omschreven:

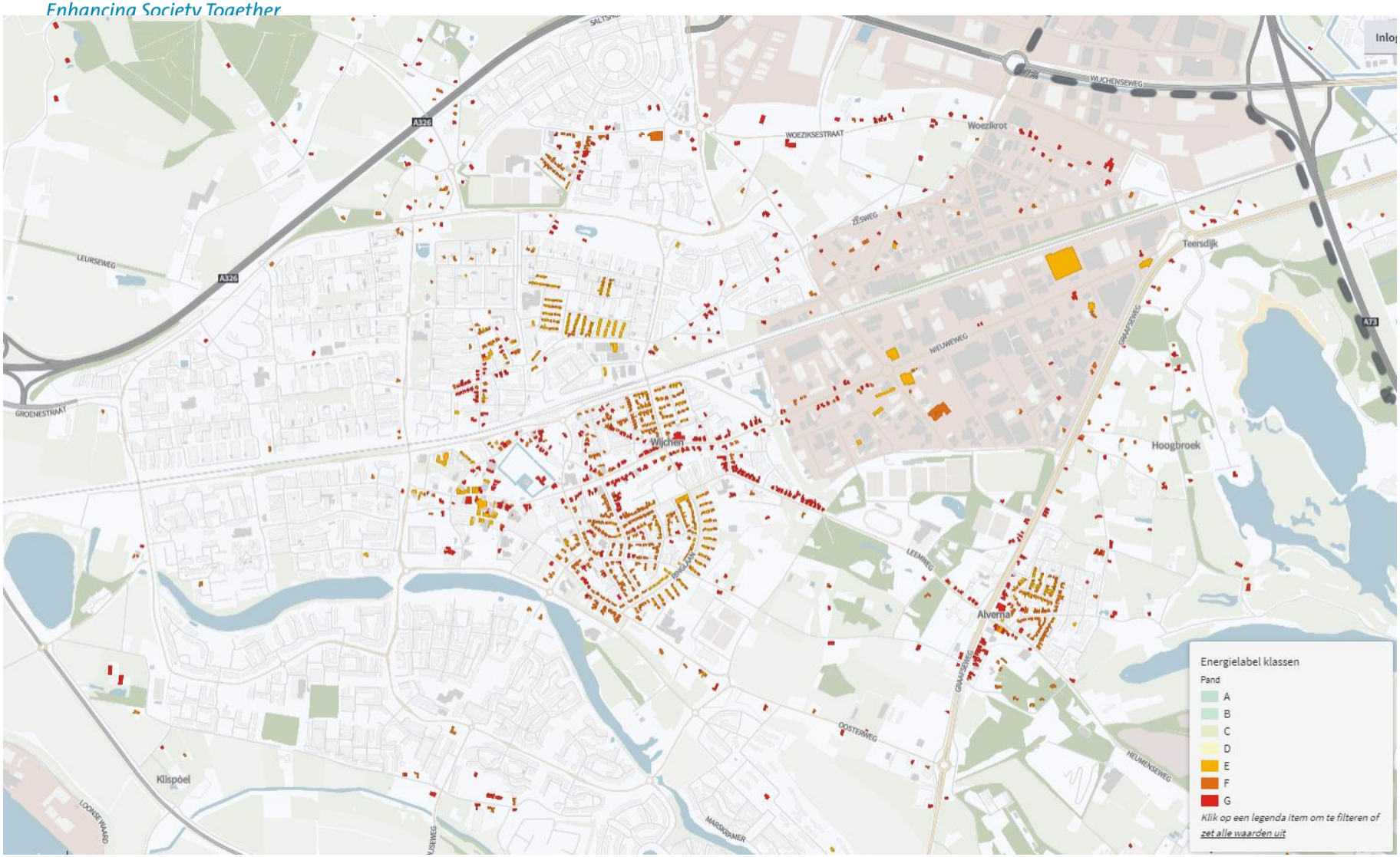
Actielijn 1: Lokale aanpak isoleren 750.000 koopwoningen samen met gemeenten
Actielijn 2: Isoleren van 1 miljoen huurwoningen door verhuurders
Actielijn 3: Versneld isoleren van 750.000 koopwoningen op eigen initiatief
Actielijn 4: Samen energie besparen met laagdrempelige maatregelen

De gemeente heeft RHDHV gevraagd om de woningen die waarschijnlijk onder actielijn zullen vallen in kaart te brengen. Actielijn 1 is als volgt omschreven:

Actielijn 1: Lokale aanpak isoleren 750.000 koopwoningen samen met gemeenten
De ambitie is om met deze actielijn ongeveer 750.000 koopwoningen via een lokale aanpak samen met gemeenten te isoleren. Gemeenten kunnen hiervoor meerjarige plannen indienen, die aansluiten bij de transitievisies warmte en bewonersinitiatieven en zich zoveel als mogelijk richten op het verbeteren van woningen met de slechtste labels. Veel gemeenten zetten in de transitievisie warmte immers ook in op isolatie. De concrete rol die gemeenten hierin kunnen spelen en welke bijdrage zij kunnen leveren aan deze ambitie, werkt het kabinet de komende tijd verder uit met de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG). Voor de wijkgerichte aanpak en de transitievisies warmte blijft de ambitie om 1,5 miljoen woningen en andere gebouwen te verduurzamen tot en met 2030. De wijkgerichte aanpak en deze inzet op het isoleren van de woningen met label E, F en G via deze lokale aanpak worden zo ingericht dat deze elkaar onderling zoveel als mogelijk versterken.

Een kaart met label E,F,G woningen staat hieronder ter illustratie. Deze interactieve kaart met energielabels en meer, is openbaar toegankelijk via **www.dego.vng.nl**. Aangezien de woningen verspreid liggen door de gemeente is er ook een adressenbestand van gemaakt waarmee deze woningen direct aangeschreven kunnen worden. Op de door RHDHV geleverde adressenlijst staat de postcode, huisnummer en toevoeging van woningen met een energielabel E of lager.
De adressenlijst is te vinden als losse bijlage; “Adressenlijst gemeente Wijchen – Energielabel E,F,G woningen.CSV”. Dit bestand bestaat uit de definitieve energielabels van woningen. Waar er geen definitieve energielabel is opgegeven is het indicatieve energielabel gebruikt.

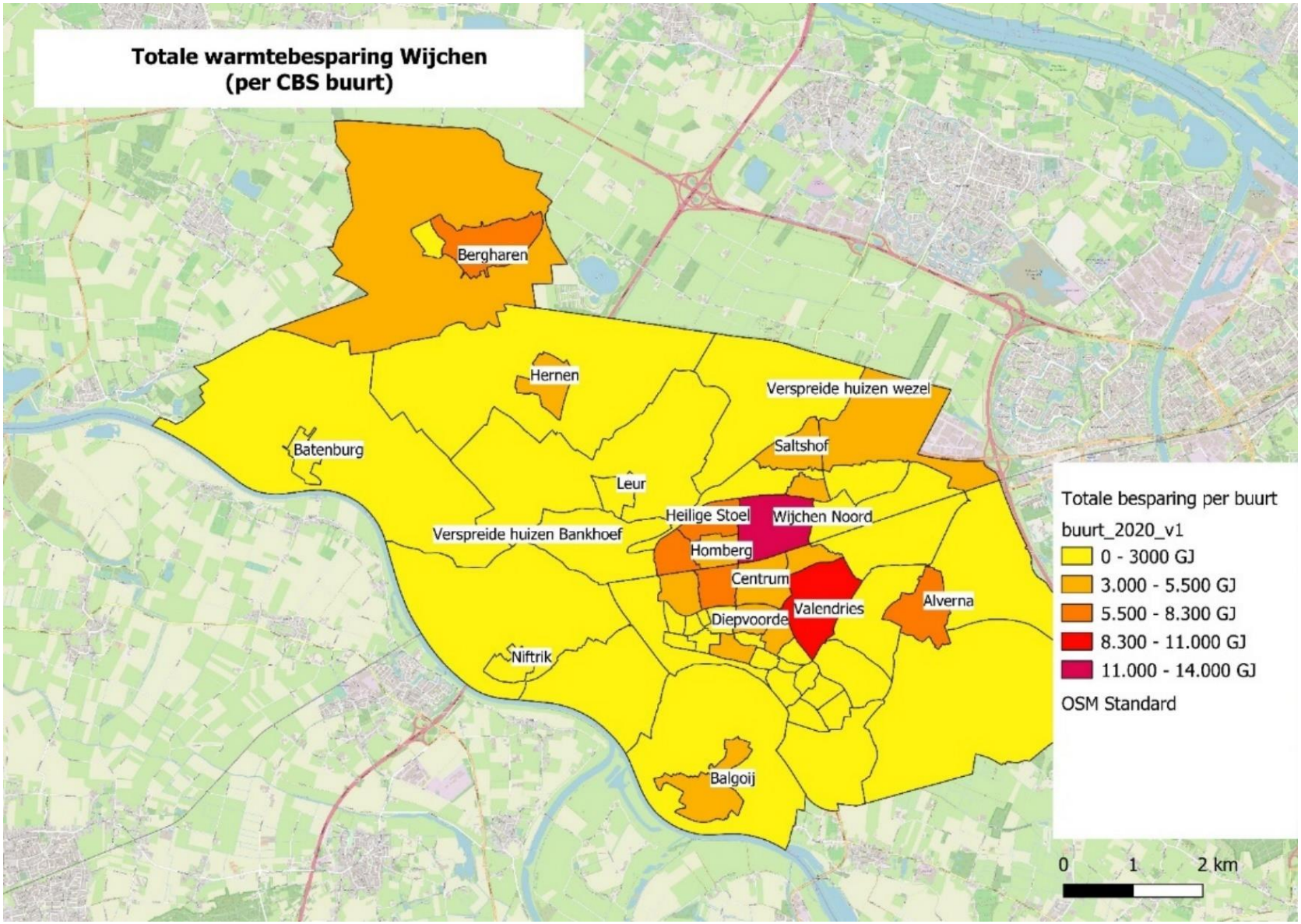
[4] Kabinet start landelijke Energiebesparingscampagne en komt met Nationaal Isolatieprogramma om 2,5 miljoen woningen snel te isoleren | Nieuwsbericht | Rijksoverheid.nl

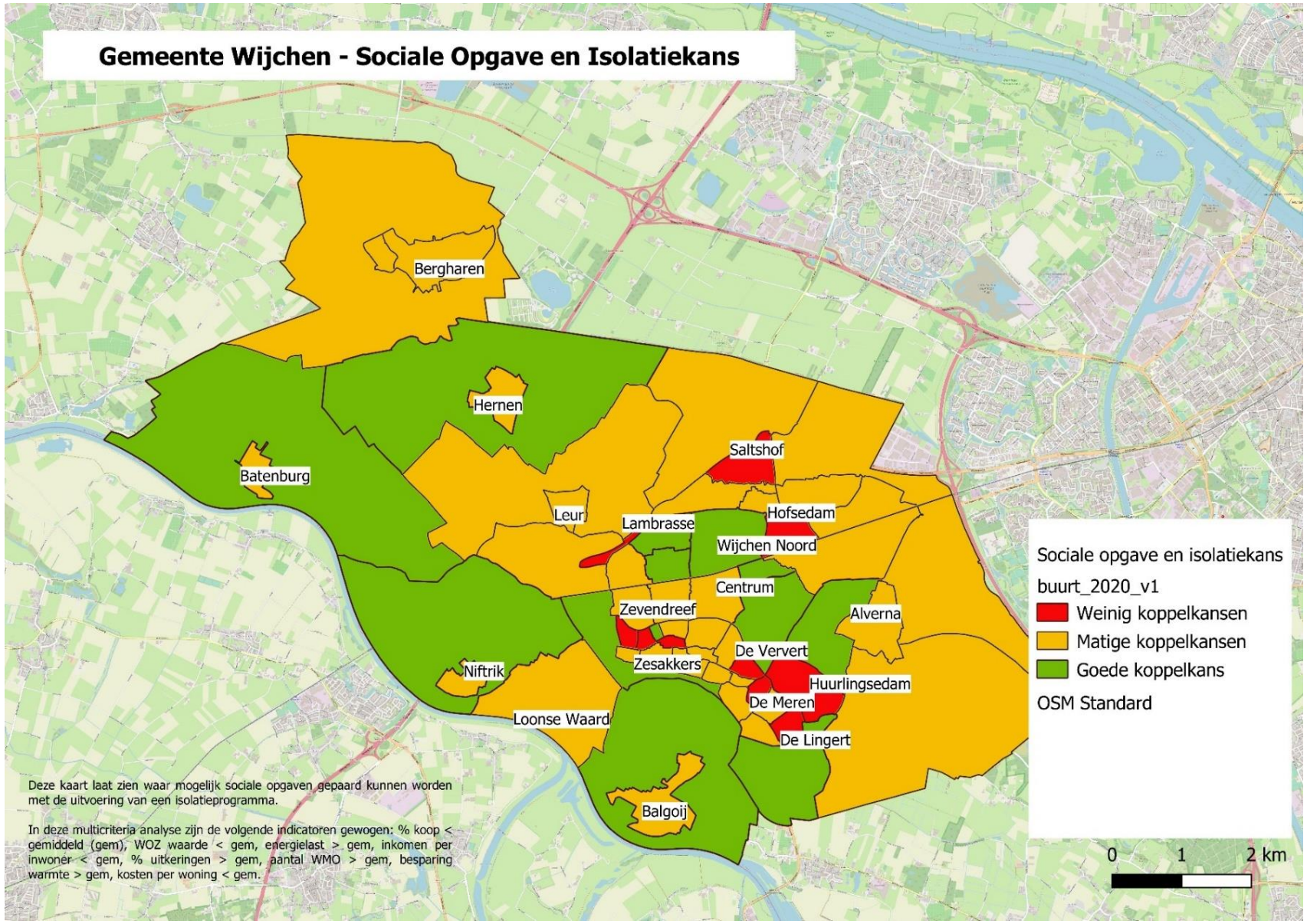


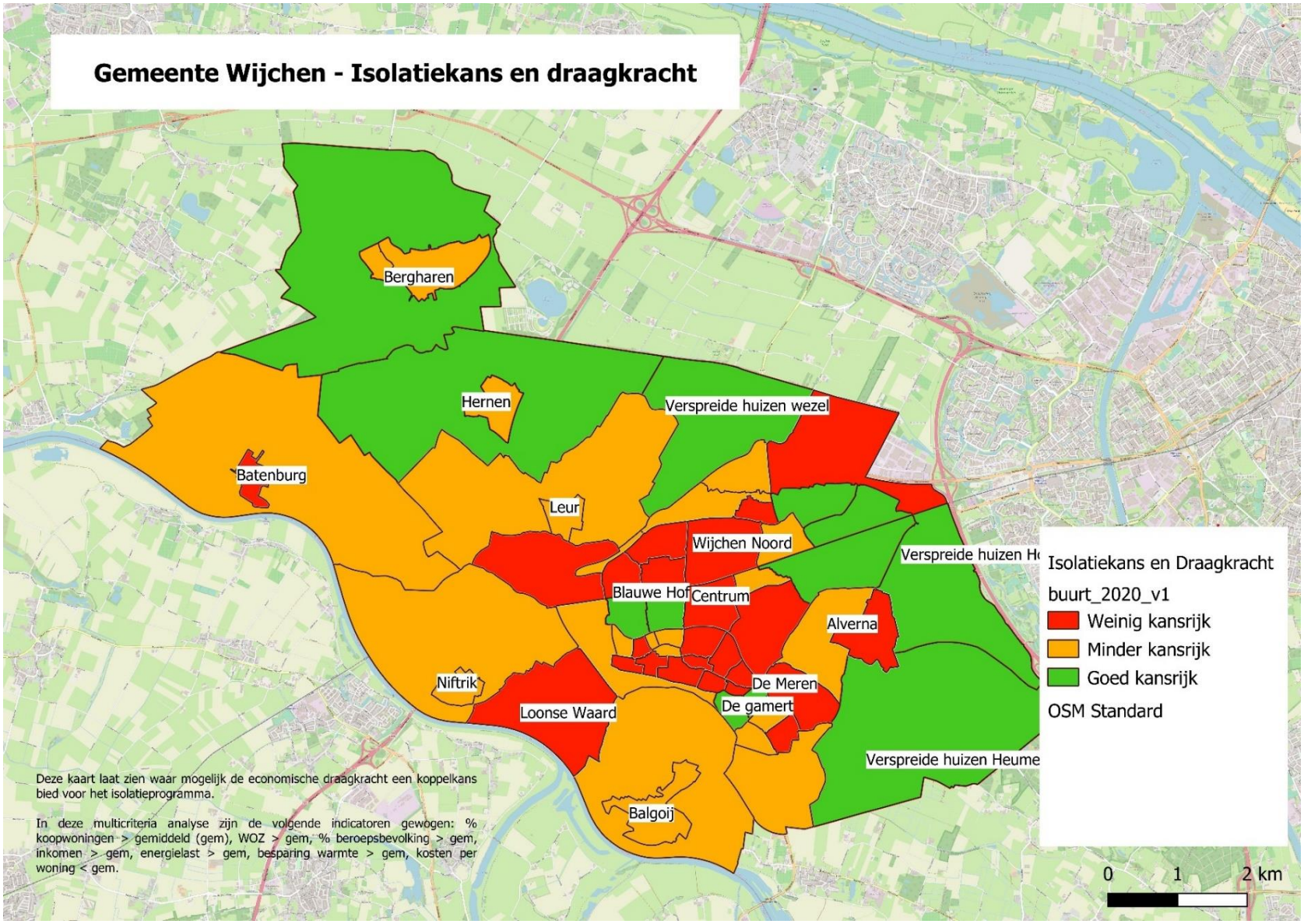
Figuur 2 Bron; dego.vng.nl

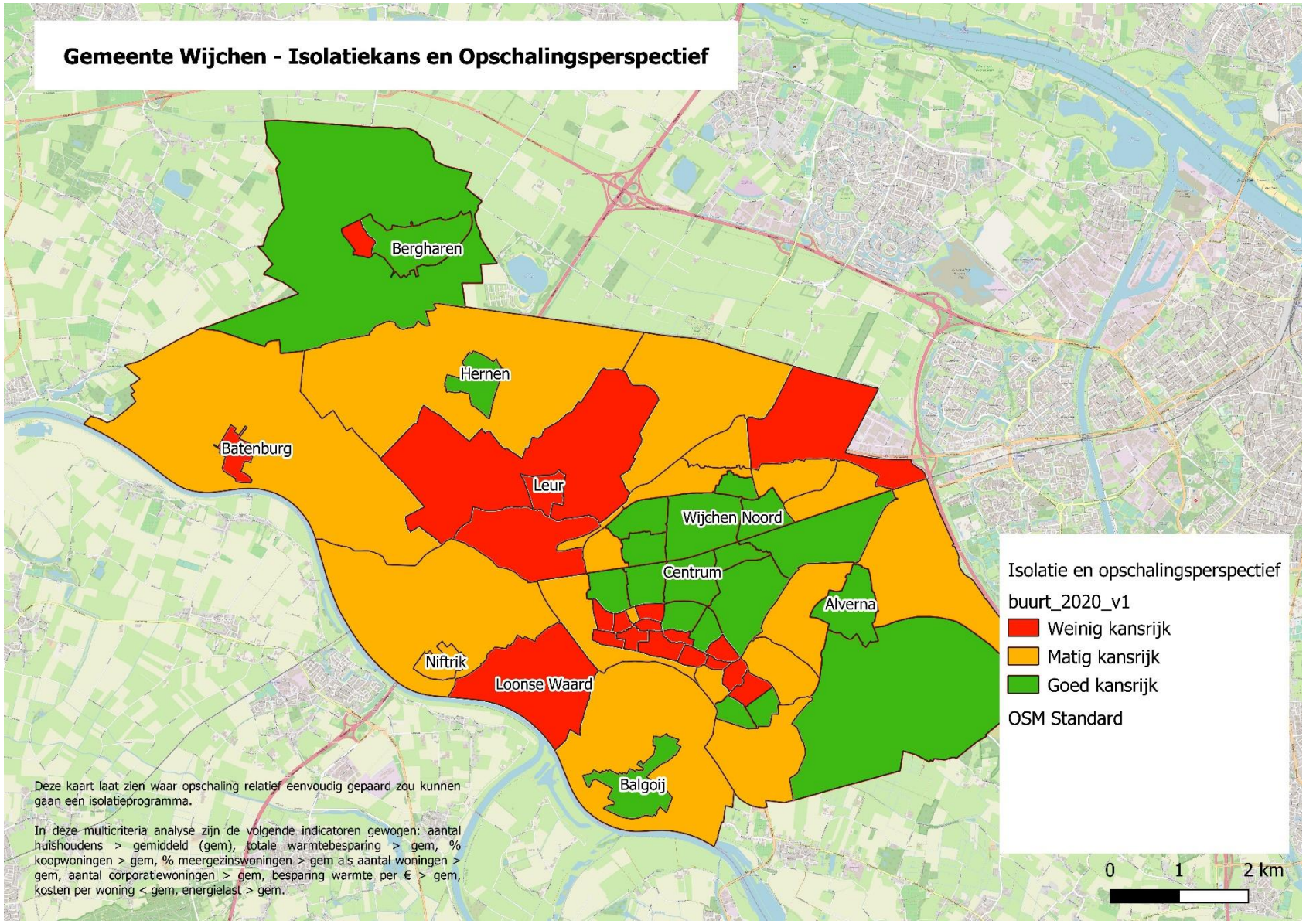
9 Bijlage: Kaarten en Multicriteria Analyse (MCA)

Op de volgende pagina's zijn de volgende kaarten te vinden:
Overzichtskaart gemeente Wijchen totale warmtebesparing
MCA Isolatiekans en sociale opgave
MCA Isolatiekans en draagvlak
MCA Isolatiekans en opschalingsperspectief


Totale warmtebesparing Wijchen
(per CBS buurt)
Bergharen
Hernen
Verspreide huizen wezel
Batenburg
Saltshof
Leur
Heilige Stoel
Wijchen Noord
Verspreide huizen Bankhoef
Homberg
Centrum
Valendries
Alverna
Diepvoorde
Niftrik
Balgoij
Totale besparing per buurt
buurt_2020_v1
0 - 3000 GJ
3.000 - 5.500 GJ
5.500 - 8.300 GJ
8.300 - 11.000 GJ
11.000 - 14.000 GJ
OSM Standard
0
1
2 km


Gemeente Wijchen - Sociale Opgave en Isolatiekans
Bergharen
Hernen
Batenburg
Saltshof
Leur
Lambrasse
Hofsedam
Wijchen Noord
Centrum
Zevendreef
Alverna
De Ververt
Zesakkers
Niftrik
Huurlingsedam
De Meren
Loonse Waard
De Lingert
Balgoij
Deze kaart laat zien waar mogelijk sociale opgaven gepaard kunnen worden met de uitvoering van een isolatieprogramma.
In deze multicriteria analyse zijn de volgende indicatoren gewogen: % koop < gemiddeld (gem), WOZ waarde < gem, energielast > gem, inkomen per inwoner < gem, % uitkeringen > gem, aantal WMO > gem, besparing warmte > gem, kosten per woning < gem.
Sociale opgave en isolatiekans
buurt_2020_v1
Weinig koppelkansen
Matige koppelkansen
Goede koppelkans
OSM Standard
0
1
2 km


Gemeente Wijchen - Isolatiekans en draagkracht
Bergharen
Hernen
Verspreide huizen wezel
Batenburg
Leur
Wijchen Noord
Verspreide huizen H
Blauwe Hof
Centrum
Alverna
Niftrik
De Meren
De gamert
Loonse Waard
Verspreide huizen Heume
Balgoij
Isolatiekans en Draagkracht
buurt_2020_v1
Weinig kansrijk
Minder kansrijk
Goed kansrijk
OSM Standard
Deze kaart laat zien waar mogelijk de economische draagkracht een koppelkans bied voor het isolatieprogramma.
In deze multicriteria analyse zijn de volgende indicatoren gewogen: % koopwoningen > gemiddeld (gem), WOZ > gem, % beroepsbevolking > gem, inkomen > gem, energielast > gem, besparing warmte > gem, kosten per woning < gem.
0
1
2 km


Gemeente Wijchen - Isolatiekans en Opschalingsperspectief
Bergharen
Hernen
Batenburg
Leur
Wijchen Noord
Centrum
Alverna
Niftrik
Loonse Waard
Balgoij
Isolatie en opschalingsperspectief
buurt_2020_v1
Weinig kansrijk
Matig kansrijk
Goed kansrijk
OSM Standard
Deze kaart laat zien waar opschaling relatief eenvoudig gepaard zou kunnen gaan een isolatieprogramma.
In deze multicriteria analyse zijn de volgende indicatoren gewogen: aantal huishoudens > gemiddeld (gem), totale warmtebesparing > gem, % koopwoningen > gem, % meergezinswoningen > gem als aantal woningen > gem, aantal corporatiewoningen > gem, besparing warmte per € > gem, kosten per woning < gem, energielast > gem.
0
1
2 km