SERVICEPUNT
DUURZAME ENERGIE

Vergelijking Startanalyse, Warmtemodel Liander & Buurtanalysetool

Handreiking

Oktober 2026

SERVICEPUNT
DUURZAME ENERGIE

Een samenwerking van:

Haskoning Enhancing Society Together
FAKTON ENERGY
EMMA
CE Delft Committed to the Environment

Het Servicepunt Duurzame Energie werkt in opdracht van Provincie Noord-Holland
en is onderdeel van de Energieregio Noord-Holland

Provincie Noord-Holland
ENERGIE REGIO NOORD HOLLAND

Inhoudsopgave

Vergelijking Startanalyse, Warmtemodel Liander & Buurtanalysetool 1

Samenvatting 5

1. Aanleiding, methode en doel 6

2. Startanalyse 7

2.1 Omschrijving 7

2.2 Doel & methode 7

2.3 Achterliggende data 8

2.4 Handreiking voor lokale analyse 8

3. Warmtemodel van Liander 9

3.1 Omschrijving 9

3.2 Doel & methode 9

3.3 Achterliggende data 10

3.4 Buurtanalysetool 10

3.4.1 Omschrijving 10

3.4.2 Doel en methode 11

4. Toepassing modellen 12

4.1 Gebruik modellen 12

4.2 Verschillende uitkomsten 12

4.3 Actualiseren modellen en communicatie 12

Conclusie 13

Bijlage 1: Modellen andere netbeheerders 14

5.1 Algemeen 14

5.2 Enexis 14

5.3 Stedin 14

Databronnen 16

SERVICEPUNT
DUURZAME ENERGIE

Een samenwerking van:

Het Servicepunt Duurzame Energie werkt in Opdracht van Provincie Noord-Holland en is onderdeel van de Energieregio Noord-Holland

Samenvatting

Het lijkt soms alsof de uitkomsten van de Startanalyse voor aardgasvrije buurten (SA25) van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en het Warmtemodel van Liander (WML) tegenstrijdig zijn: de SA25 stelt dat een warmtenet logisch is, terwijl het WML juist inzet op hybride warmtepompen.

Doordat de modellen vanuit verschillende invalshoeken werken, kunnen zij voor dezelfde buurt tot verschillende voorkeursrichtingen komen. Waar de SA25 kiest voor een strategisch-economisch perspectief, houdt het WML juist meer rekening met de operationele uitvoerbaarheid, waarin ook kosten-efficiëntie wordt meegenomen. Verschillende uitkomsten moeten worden gezien als een aanleiding voor nadere analyse en niet als een fout in één van de modellen. In tabel 1.1 is een overzicht gegeven van de verschillen tussen de modellen.

	Startanalyse (SA25)	**Warmtemodel Liander (WML)**
Doel	Inzicht in maatschappelijke (nationale) kosten van aardgasvrije strategieën.	Inzicht in operationele uitvoerbaarheid, adoptie en kosten-efficiëntie van warmteoplossingen.
Perspectief	Strategisch & economisch.	Technisch & economisch.
Resultaat	Goedkoopste warmteoplossing op buurtniveau.	Adoptiepercentage van warmte-oplossingen op PC6-niveau.

Tabel 1.1: Overzichtstabel

Door de modellen in samenhang toe te passen kunnen gemeenten beter onderbouwde, uitlegbare en netbewuste keuzes maken voor hun warmteprogramma. Zet beide instrumenten daarom dan ook náást elkaar om te komen tot een weloverwogen keuze voor Warmteprogramma's binnen gemeenten.

1. Aanleiding, methode en doel

Gemeenten staan voor de opgave om richting te geven aan hun Warmteprogramma's en dit zo netbewust mogelijk vorm te geven op buurtniveau. Netbeheerders ondersteunen dit proces met diverse tools en handreikingen. Hierbij komen de SA25 en het WML regelmatig aan bod. Hoewel beide instrumenten ingaan op de warmtetransitie binnen de gebouwde omgeving, doen ze dat ieder vanuit een andere rol, logica en verwachting. Deze handreiking geeft gemeenten een overzicht van:

1. Welke tools beschikbaar zijn en wat hun doel is;
2. Hoe de modellen werken (o.b.v. data, schaal, actualiteit);
3. Wat het handelingsperspectief is bij gebruik van SA25 en WML;
4. Wat de verschillen & overeenkomsten zijn met tools van andere netbeheerders.

Dit kennisdocument is opgesteld door het servicepunt duurzame energie Noord-Holland (SPDE) om Noord-Hollandse gemeentes te ondersteunen in hun warmtetransitie door de verschillen en de samenhang te duiden tussen beide modellen. Het kennisdocument is gebaseerd op een deskstudie van diverse kennisdocumenten en handreikingen. Met dit kennisdocument wordt duidelijkheid welk model bij welke fase hoort en hoe deze resultaten geïnterpreteerd moeten worden zodat gemeenten in staat om keuzes goed te onderbouwen en uit te leggen.

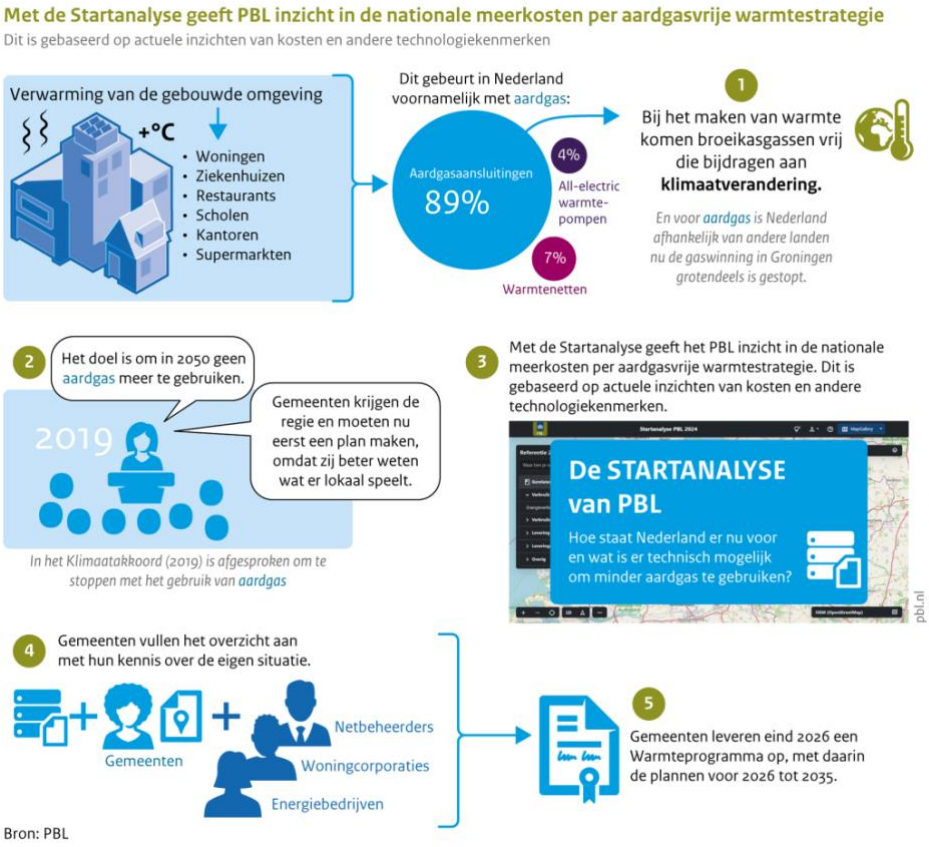
2. Startanalyse

2.1 Omschrijving

De Startanalyse is door het PBL ontwikkeld om gemeenten een eerste, kostengebaseerde indicatie te geven van kansrijke warmteoplossingen (warmtepomp, warmtenet, hybride, etc.) per CBS-buurt. De SA25 kijkt primair naar nationale kosten: welke optie is maatschappelijk het goedkoopst om een buurt van het aardgas te halen? Dit is bedoel als startpunt en economische onderbouwing voor het Warmteprogramma. Ben je op zoek naar een uitgebreide handleiding van de Startanalyse? Deze vind je hier.

2.2 Doel & methode

Het doel van de SA25 is inzicht geven in de nationale meerkosten per aardgasvrije warmtestrategie, onder andere, uitgedrukt in Euro per ton gereduceerde CO_2. Dit gebeurt door de kosten van verschillende technische mogelijkheden in kaart te brengen op basis van actuele inzichten van kosten en andere technologiekenmerken. Hierbij wordt door het PBL een methode van vijf stappen gevolgd, zoals weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1: Overzicht Startanalyse

Naast het in kaart brengen van de kosten biedt de Startanalyse eveneens inzicht wat de besparingen zijn op het energieverbruik en de CO_2-uitstoot per warmtestrategie. Het PBL maakt op hoofdlijnen onderscheid tussen vier overkoepelende strategieën:

1. Individuele elektrische warmtepomp;
2. Warmtenet met midden- en Hogetemperatuur bronnen (HT);
3. Combinatie van (Zeer-) Lagetemperatuur warmtenet (ZLT en LT) en individuele elektrische warmtepompen;
4. Klimaatneutraal gas i.c.m. hybride warmtepomp.

Per strategie wordt er vervolgens onderscheid gemaakt tussen meerdere varianten met verdere systeemspecificaties. Wil je een meer diepgaande beschrijving van deze varianten per strategie? Dan wordt verwezen naar de Uitleg strategieën en varianten. Wil je een overzicht om de belangrijkste opties op buurtniveau met elkaar te vergelijken? Dan is het aan te bevelen de Strategievergelijking te raadplegen. Ook is het mogelijk om buurten met elkaar te vergelijken met behulp van de Kaartenviewer.

2.3 Achterliggende data

Voor de data voor de SA25 zijn gemiddelde nationale kosten voor energiedragers toegepast. In 2025 is de Startanalyse geactualiseerd om gemeenten te ondersteunen bij de oplevering van hun Warmteprogramma eind 2026. Hierin zijn de volgende bronnen geüpdatet: de (kosten)kentallen, inputdata over gebouwkenmerken, warmtebronnen, en er zijn wijzigingen aangebracht in de strategieën en varianten.

Daarnaast kunnen gemeenten het overzicht verrijken met kennis en gegevens over hun lokale situatie en naar andere aspecten, zoals de verdeling van kosten tussen partijen en de impact van de ruimtelijk inpassing van de verschillende technologische opties.

In de Handreiking voor lokale analyse wordt uitgelegd hoe gemeenten hiermee aan de slag kunnen.

2.4 Handreiking voor lokale analyse

Het Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie (NPLW) heeft deze Handreiking voor lokale analyse opgesteld. In deze handreiking worden tips en richtlijnen gegeven om te werken met de Startanalyse en voor 2035 van het aardgas af te gaan. De handreiking gaat in op: (1) nationale- en eindgebruikerskosten; (2) inhoudelijke toelichting SA25; (3) uitvoeren lokale analyse en (4) een verdiepende uitleg over het verzamelen en gebruiken van verschillende typen data.

3. Warmtemodel van Liander

3.1 Omschrijving

In het Warmtemodel van Liander zijn infrastructuur, adoptie en uitvoerbaarheid belangrijke factoren. Ook wordt op PC6-niveau (postcode 6) voor alle warmteoplossingen de bepaald. Belangrijke factoren voor een warmtenet zijn lage nationale kosten, afstand tot de warmtebron, huidige warmtenetten, kenmerken van de gebouwde omgeving en energie infrastructuur. Per PC6 worden voor alle warmteoplossingen de nationale kosten bepaald. Hierin zijn bijvoorbeeld de infrastructuurkosten, de installatiekosten en de isolatiestap van belang.

De adoptiepercentages worden op PC6-niveau in kaart gebracht voor de gehele buurt. Dit percentage geeft inzicht in de aannemelijkheid dat een warmteoplossing wordt aangenomen. Hierbij wordt een onderverdeling gemaakt in warmtenetten, hybride- en all-electric warmtepompen. Voor alle warmteoplossingen tezamen telt het adoptiepercentage op tot 100%.

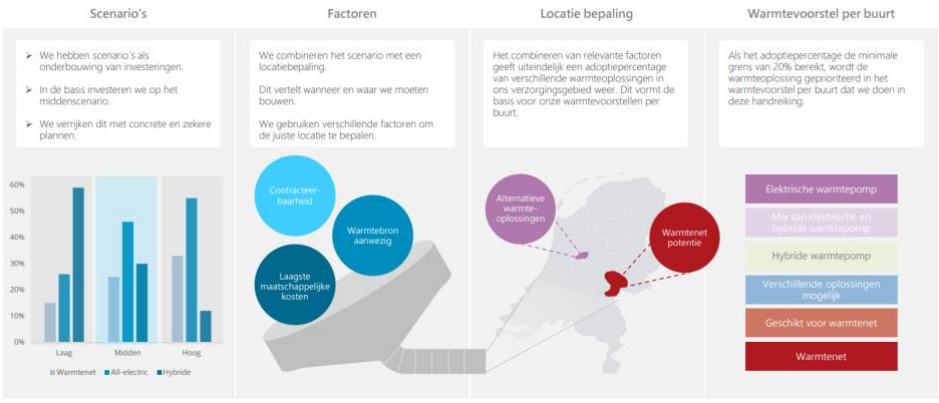
3.2 Doel & methode

Het WML is onderdeel van de handreiking ‘Lokaal Programmeren’, waarmee Liander invulling geeft aan een gedeelde strategische aanpak en versnelling voor het spoor *warmtetransitie*. Dit is één van de sporen waarmee Liander samen met gemeenten samenwerkt aan een toekomstvast energiesysteem. Het doel van de handreiking is tweeledig:

1. Het bieden van een planmatige aanpak om de grote verbouwing van het energiesysteem van Nederland te versnellen en;
2. Het geven van concrete handvatten om netbewust te ontwikkelen en verduurzamen in de gebouwde omgeving.

De scope van de handreiking focust zich specifiek op het laagspanningsnet, waarbinnen de volgende methode wordt gehanteerd voor de totstandkoming van het warmtemodel (zie ook figuur 3.1):

1. Een hoog-, midden- en laagscenario wordt gebruikt als onderbouwing voor investeringen;
2. Het midden scenario wordt gecombineerd met verschillende factoren voor de locatiebepaling;
3. Het adoptiepercentage van de warmteoplossing wordt vastgesteld binnen het verzorgingsgebied;
4. Op buurtniveau wordt een warmteoplossingen geprioriteerd in het warmtevoorstel aan de hand van het adoptiepercentage van de warmteoplossing. Uitgangspunt hierbij is een adoptiepercentage >20% gebaseerd op de investeringsprognose van netbeheerders.



Figuur 3.1: Methode warmtemodel van Liander

Rond een bron wordt een zoekcirkel getekend; PC6-gebieden in de cirkel worden gesorteerd op weging, gekozen totdat het piekvermogen van de bron is gevuld; dit herhaalt zich voor andere bronnen tot het scenario-aandeel warmtenetten is bereikt. De scenario's worden periodiek geüpdatete (circa 2 keer per jaar).

Landelijk gebied is uitgesloten en Liander hanteert (in dit model) geen "opt out" binnen PC6 wanneer een PC6 een warmtenet krijgt. N.B. Dit betreft expliciet een modelmatige vereenvoudiging.

3.3 Achterliggende data

Vanuit Netbeheer Nederland stelt Liander scenario's op voor de warmteontwikkelingen in Nederland. De handreiking 'Lokaal Programmeren' bestaat uit een document met kaarten en een handelingsperspectief, waarmee Liander samen met gemeenten de meest geschikte warmteoplossing per buurt helpt onderbouwen en valideren als input voor o.a. het Warmteprogramma en Omgevingsplan.

Voor warmtenetten maakt Liander gebruik van de Warmteatlas van RVO. Hierbij wordt de potentie van duurzame bronnen (geo-/aquathermie) niet meegenomen in deze spreiding, omdat de locatie, de benodigde vermogens en de bijbehorende kosten nog onvoldoende bekend zijn.

3.4 Buurtanalysetool

3.4.1 Omschrijving

De Buurtanalysetool is een interactieve omgeving die gemeenten helpt om op wijk-/buurtniveau keuzes en ruimtelijke plannen te maken voor een toekomstbestendige energie-infrastructuur. Daar waar het inzicht van het warmtemodel ophoudt met warmteoplossingen op tactische niveau, gaat de buurtanalysetool verder met deze oplossingen op operationeel vlak. De tool gaat dieper in op de benodigde capaciteit én het plannen van netverzwaringen per wijk. Hierbij wordt de actuele status van het elektriciteits- en gasnet meegenomen en inzicht gegeven in onder andere:

1. Netwerkcapaciteit: Waar op het net bevindt zich ruimte en waar dreigt schaarste?
2. Locatiebepaling: Waar is er ruimte voor extra elektriciteitshuisjes in de openbare ruimte?

3. Onderhoud, capaciteit en investeringen: Wat is de technische staat van de infrastructuur en waar kunnen op welk moment werkzaamheden worden gepland? (Netbewuste timing/locatie)

Op basis hiervan kunnen gemeenten en netbeheerder gericht aan de slag met het netbewust faseren van de werkzaamheden door te bepalen waar extra transformatorhuisjes nodig zijn. De gemeente kan hiervoor alvast ruimte reserveren bij het verstrekken van de benodigde vergunningen en zoeken naar mogelijkheden om werk-met-werk kansen te creëren, zodat er zo min mogelijk hinder wordt ondervonden tijdens de uitvoering van de werkzaamheden. Tijdige afstemming met Liander, bij voorkeur al bij de initiatieffase, is nodig om kansen te realiseren.

Gemeenten kunnen toegang aanvragen tot de Buurtanalysetool via de Liander gebiedsregisseur in hun regio.

3.4.2 Doel en methode

Het hoofddoel is ondersteuning te bieden bij de energietransitie door het plannen van netverzwaringen, het bepalen van locaties voor elektriciteitshuisjes en het inzichtelijk maken van de impact van verduurzaming op het net. De buurtanalysetool geeft gemeenten en woningcorporaties op wijkniveau inzicht in de lokale gas- en elektriciteitsnetten, inclusief capaciteit, ouderdom en materialen.

Op basis hiervan wordt de impact zichtbaar van een warmtenet ten opzichte van een all-electric oplossing. Hiermee kan vervolgens de Transitievisie Warmte en planning van het Warmteprogramma worden geactualiseerd.

4. Toepassing modellen

4.1 Gebruik modellen

Voorheen zijn de Startanalyse, het Warmtemodel en de Buurtanalysetool ieder individueel beschouwd. In sommige gevallen worden tegenstrijdige voorkeursoplossingen geadviseerd wat voor verwarring zorgt. Het is nu duidelijk geworden dat deze elk een verschillende invalshoek hanteert en een ander doel dient. Ook blijkt het ene model niet beter dan het andere, maar dat ze juist een aanvulling op elkaar zijn en daarom als volgt integraal toegepast dienen te worden:

1. Gebruik de **SA25** als startpunt om een eerste indicatie te krijgen van wat strategisch gezien de meest “kansrijke” oplossingen per buurt is, inclusief maatschappelijke meerkosten;
2. Neem vervolgens het **WML** om op tactisch niveau de aannemelijkheid van iedere warmteoplossing in kaart te brengen via het adoptiepercentage;
3. En pas tot slot de **Buurtanalysetool** toe om ook op operationeel vlak ruimtelijke keuzes te maken van de benodigde capaciteit en de netbewuste uitvoerbaarheid.

Hierbij zijn gemeenten verantwoordelijk voor het maken van weloverwogen keuzes en Liander levert inzicht in netcapaciteit en uitvoerbaarheid om deze keuzes op gedegen wijze te onderbouwen.

4.2 Verschillende uitkomsten

Wanneer de uitkomsten van de toegepaste modellen van elkaar verschillen dient men zich bewust te zijn van de verschillende invalshoek en doelstelling van ieder model. Hierdoor zijn er verschillende methodes toegepast en zijn ze gebaseerd op andere data. Ga daarom als volgt te werk:

1. **Zie het verschil als signaal en niet als “fout”**
    a. Ga na waardoor de verschillende uitkomsten mogelijk zijn ontstaan;
2. **Maak het verschil expliciet in het Warmteprogramma**
    a. Noteer dat SA25 en netbeheerdermodel andere doelen hebben;
3. **Vraag gerichte verdieping op wijkniveau (samen met Liander)**
    a. Onderbouw waarom een bepaalde oplossing de voorkeur krijgt.

4.3 Actualiseren modellen en communicatie

Om ervoor te zorgen dat de toegepaste modellen up-to-date zijn, dienen concrete en zekere plannen periodiek te worden geactualiseerd. Communiceer dat kaartbeelden indicatief zijn en periodiek worden gewijzigd; licht toe dat gebruikte scenario’s en adoptiepercentages als uitgangspunt dienen en niet als definitief besluit; en benoem expliciet dat waar buurten ‘grijs’ zijn en aanvullende analyse nodig is.

Conclusie

De vergelijking tussen de Startanalyse, het Warmtemodel van Liander en de Buurtanalysetool laat zien dat deze instrumenten niet als concurrerende modellen moeten worden beschouwd, maar als aanvullende bouwstenen binnen hetzelfde afwegingsproces.

Waar de SA25 vooral inzicht geeft in de maatschappelijk meest kostenefficiënte warmteoplossing op buurtniveau, brengt het WML de aannemelijkheid, adoptie en netbewuste uitvoerbaarheid van warmteoplossingen op een fijnmaziger schaalniveau in beeld. De Buurtanalysetool vormt vervolgens de operationele verdieping, waarin de daadwerkelijke impact op het elektriciteits- en gasnet, de benodigde capaciteit en ruimtelijke inpassing verder worden uitgewerkt.

De kracht van de modellen ligt niet in het aanwijzen van één definitieve waarheid, maar in het gezamenlijk zichtbaar maken van de belangrijkste afwegingen. Door de SA25, het WML en de Buurtanalysetool in de juiste volgorde en met het juiste doel toe te passen, kunnen gemeenten beter onderbouwde, uitlegbare en netbewuste keuzes maken voor de warmtetransitie.

Bijlage 1: Modellen andere netbeheerders

5.1 Algemeen

Net als Liander hebben ook Enexis en Stedin warmtemodellen ontwikkeld om gemeenten te ondersteunen bij de warmtetransitie en hun CO_2-uitstoot voor 2050 terug te dringen. In de hierop volgende paragrafen wordt de aanpak van beide regionale netbeheerders verder in het kort toegelicht.

5.2 Enexis

De insteek van Enexis is om de route voor gemeenten zo te organiseren, dat deze bij nieuwe ontwikkelingen kan worden bijgestuurd. Zij geven advies over mogelijke opties en maken inzichtelijk wat de impact is van keuzes op het elektriciteits- en gasnet. Enexis heeft de ambitie om 50.000 extra woningen te verwarmen via warmtenetten voor 2030.

Bij de aanpak van Enexis wordt eveneens de Startanalyse van het PBL gebruikt als vertrekpunt. Deze Startanalyse geeft informatie over vijf strategieën om gebouwen zonder aardgas te verwarmen en is een technisch-economisch hulpmiddel voor gemeenten bij het ontwikkelen van een TVW.

Hierna wordt middels **Enexis Buurtinzicht** vervolgd met het op buurtniveau inzichtelijk maken van de impact van keuzes op het energienet in 2030. Zo wordt bijvoorbeeld getoond hoeveel netverzwaringen en extra stations er nodig zijn in het laagspanningsnet. Op die manier wordt duidelijk in welke buurten er het meeste werk aan de winkel is. Deze inzichten kunnen u helpen bij het maken van keuzes, bijvoorbeeld in het prioriteren en faseren van wijken.

Richting 2050 hanteert Enexis de online Buurtvoorstel tool om met gemeenten op een interactieve manier samen te werken aan een toekomstbeeld voor warmte, elektriciteit en mobiliteit per buurt.

5.3 Stedin

Stedin helpt gemeenten met hun **Openingsbod Warmtetransitie** maatschappelijk de beste keuze te maken voor een duurzame warmtevoorziening op buurtniveau. De uitkomsten brengen buurten in kaart die een grote kans hebben om op korte termijn over te gaan op duurzame verwarming. Ook geeft het richting bij het opstellen of aanpassen van de Transitievisie warmte.

Het Openingsbod Warmtetransitie onderscheidt zich door de uitgebreide aanpak om de *robuustheid* van de warmtetechnologie te bepalen. De robuustheid geeft de mate aan waarin de aanbevolen technologie voor verwarmen onder zoveel mogelijk omstandigheden hetzelfde is. Stedin past hierbij de volgende drie modellen toe:

1. Vesta Mais model (van het PBL) – Rekenmodel waar ook de Startanalyse gebruik van maakt;
2. CEGOIA (van CE Delft) – Berekent de nationale kosten van duurzame warmteopties;

3. Energietransitie-warmtemodule (van Quintel) – Stelt energiescenario's op en vergelijkt deze.

Alle modellen rekenen eenzelfde set van buurten door met dezelfde gegevens over de huidige situatie en de technische mogelijkheden. Hierbij wordt rekening gehouden met drie verschillende toekomstbeelden:

1. Ruim warmte en ruim gas;

2. Ruim warmte en beperkt gas;

3. Beperkt warmte en beperkt gas.

Wanneer gemeenten aan de slag gaan met de wijkaanpak en buurten verder willen onderzoeken, kunnen zij hiervoor de Gebiedsanalysetool gebruiken. Deze tool zoomt binnen buurten in door op zoek te gaan naar intelligente gebouwenclusters. Dit helpt gemeenten bij het bepalen van de scope van de wijkaanpak en de volgordelijkheid van de warmtetransitie.

Databronnen

1. Enexis Warmtetransitie (Warmtetransitie: opties helder krijgen)
2. Liander “Netbewuste Warmtetransitie” (2025)
3. Liander “Handreiking Lokaal Programmeren” (2025)
4. Liander eigen vergelijking Startanalyse en WML (2025)
5. PBL Startanalyse 2025 (Home | Startanalyse aardgasvrije buurten)
6. Stedin Openingsbod Warmtetransitie (Openingsbod | Stedin)
7. Financiële Impact van het Energiebeleid voor Netbeheerders 2026 (FIEN26)

Samen werken we aan de versnelling en versterking van de warmtetransitie in uw gemeente.

SERVICEPUNT
DUURZAME ENERGIE