Verdieping: Hoe is de WAT-kaart bepaald?

In de WAT-kaart komt informatie uit verschillende bronnen samen: landelijke gegevens en lokale gegevens van de gemeente, netbeheerder, woningcorporaties, waterschap en andere betrokkenen.

De WAT-kaart geeft per buurt de mogelijke warmteoplossingsrichtingen weer, op basis van de kennis en inzichten van nu. **De basis voor deze kaart is de Startanalyse.** Dit is een energiemodel van het Planbureau voor de Leefomgeving (Vesta MAIS 5.0 model). De belangrijkste duurzame oplossingsrichtingen zijn hierin doorgerekend. Hierbij is rekening gehouden met de lokaal beschikbare warmtebronnen en de lokale opbouw van de warmtevraag. Op basis van de laagste maatschappelijke kosten ontstaat een eerste beeld van de voorkeursoplossingen.

Dit model is als startpunt gebruikt. Het vertrekpunt voor het opstellen van de WAT-kaart zijn de mogelijke oplossingen met de laagste **maatschappelijke kosten**. Dit zijn oplossingen die de minste kosten met zich meebrengen voor de hele maatschappij. Hoe deze kosten over de maatschappij verdeeld worden, is nu nog niet aan te geven. Er is dus nog niet bekend wie welk deel van de kosten voor zijn/haar rekening neemt. Dit komt doordat de Rijksoverheid nog werkt aan wet- en regelgeving.

De uitkomsten van de Startanalyse zijn uitgebreid met lokale informatie en eerdere studies. Hiervoor zijn de volgende onderzoeken gebruikt:

- Gemeente Nijkerk Aardgasvrij, een verkenning (2019)
- Energiesysteem Verkenning de Havenkom (2019)
- QuickScan van de inpassing van een collectief restwarmte gevoed warmtenet in Bruins Slot (2021)

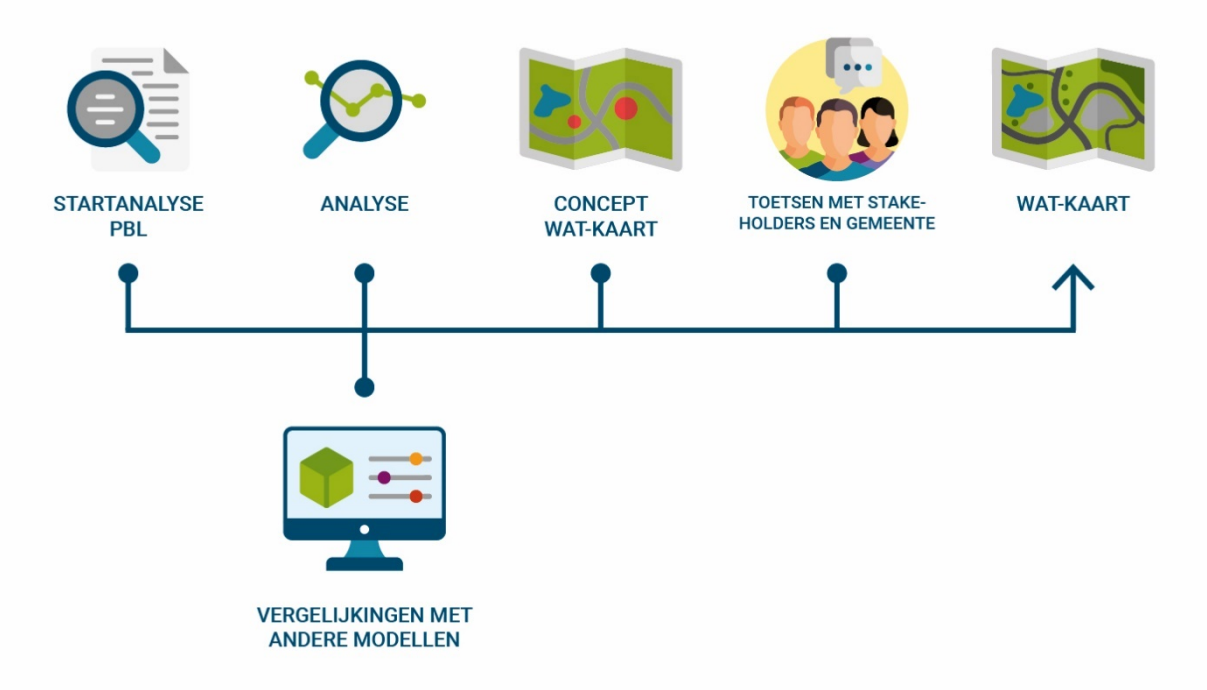
Daarnaast zijn de beschikbare (rest)warmtebronnen aangepast op basis van de **Regionale Structuur Warmte** voor de RES Foodvalley en de QuickScan van 2021. Daar is namelijk onderzocht welke (rest)warmtebronnen er in Nijkerk beschikbaar zijn. Dit is gebruikt voor een **nieuwe doorrekening van de Startanalyse**. Dit betekent dat de nieuwe dataset met restwarmtebronnen gebruikt is om met behulp van het rekenmodel van de Startanalyse nieuwe uitkomsten voor Nijkerk te maken.

Na de nieuwe doorrekening van de Startanalyse zijn deze uitkomsten **verder uitgebreid met lokale informatie**. De lokale kennis is verzameld in gesprekken met de gemeente, netbeheerder Liander, Waterschap en woningcorporaties De Alliantie en WSN. Daarna is hen gevraagd om een enquête in te vullen en gegevens aan te leveren.

De volgende informatie is per buurt in kaart gebracht:

- Bestaande plannen voor duurzame energiesystemen;
- Bewonerscollectieven rond energie of energiecoöperaties;
- Geplande onderhoudswerkzaamheden aan riolering, wegen, drinkwaternet, gasnet, en elektriciteitsnet;
- De capaciteit van het elektriciteitsnetwerk;
- De economische afschrijving van het gasnetwerk;
- Sloop- en nieuwbouwplannen;
- Grote renovatieplannen voor woningen;
- Grote werkzaamheden rond ruimtelijke inrichting, openbaar groen, klimaatadaptatie en watersysteem.

Met deze lokale informatie ontstaat een beter beeld van de mogelijke warmteoplossingen en **koppelkansen** ontstaan. Koppelkansen zijn kansen die ontstaan doordat werk met andere werk gecombineerd kan worden. Denk bijvoorbeeld aan het aanleggen van een warmtenet, wanneer de staat open moet omdat de riolering vervangen wordt.



Figuur 11 - Proces totstandkoming WAT-kaart

Daarnaast zijn controles uitgevoerd op de modeluitkomsten. De uitkomst van deze controles is in de kaart samengevat in de **robuustheid** van de modeluitkomsten.

Een hoge robuustheid (drie bolletjes in de WAT-kaart) is een indicatie van meer vertrouwen in de modeluitkomsten. Bij een lage robuustheid (één bolletje) is de onzekerheid van de uitkomsten hoger. Er spelen dan zaken in de buurt die mogelijk invloed hebben op de uitkomsten, maar die in de modelanalyse niet zijn meegenomen.

De gemiddelde robuustheid is tot stand gekomen op basis van de volgende controles:

- **Beschikbaarheid:** Is het waarschijnlijk dat de oplossing met de laagste maatschappelijke kosten ook daadwerkelijk beschikbaar komt in deze buurt? Strategieën die gebruik maken van bijvoorbeeld groen gas, restwarmte of geothermie scoren lager op dit aspect, omdat het niet zeker is dat deze duurzame energiebronnen ook daadwerkelijk lokaal ingezet kunnen worden.
- **Warmtevraag:** In hoeverre komt de gemodelleerde warmtevraag van een buurt overeen met het werkelijke warmteverbruik in de afgelopen jaren? Bij een grote afwijking is het vertrouwen in de modeluitkomsten lager.
- **Isolatie:** Zijn de woningen geschikt voor oplossingen die warmte leveren op lage temperatuur (all electric, lage temperatuur-warmtenet)? Hiervoor is gekeken naar de bouwjaren. Als er veel oude woningen in de buurt staan, is het uitdagender deze strategie te realiseren, en is de robuustheid lager. Bij veel recente woningen geldt het omgekeerde.
- **Warmtevraagdichtheid:** Sluit de warmtevraag aan bij de strategie? Als de warmtevraagdichtheid hoog is (>1.000GJ/ha), zijn warmtenetten kansrijker. Als de

warmtedichtheid laag is (<1.000 GJ/ha) zijn individuele oplossingen kansrijker. Wanneer de voorkeursstrategie overeenkomt met de warmtevraagdichtheid, is de robuustheid hoger.

- **Elektriciteitsnet:** Kan het elektriciteitsnet de nodige extra elektriciteitsvraag aan? Sommige oplossingen vragen veel extra elektriciteit. Als de oplossing relatief weinig verzwaring van het lokale elektriciteitsnetwerk vergt, is de robuustheid hoger.
- **Sloop en nieuwbouw:** De modeluitkomsten zijn gebaseerd op de huidige bebouwing. Als er significante sloop- of nieuwbouwplannen in de buurt zijn, kan dit invloed hebben op de best passende strategie. In dat geval is de robuustheid van de uitkomsten lager.

De toegekende robuustheidsscore is een indicatie. Deze is dan ook niet gebaseerd op een uitputtende analyse van alle onzekere factoren. Ook is alleen de gemiddelde robuustheid in de kaart weergegeven. Het is mogelijk dat bepaalde aspecten in een buurt doorslaggevend zijn op de robuustheid, terwijl andere zaken juist minder belangrijk zijn in die specifieke context. Dit is niet per buurt afgewogen. Of de voorkeursstrategie voor de buurt dan ook werkelijk robuust is, moet in het uiteindelijke uitvoeringsplan per gebied, wijk of kern onderzocht worden.