

Strategic Analysis & Policy

Anna van Buerenplein 1
2595 DA Den Haag
Postbus 96800
2509 JE Den Haag

www.tno.nl

T +31 88 866 00 00

TNO-rapport**TNO 2021 R11296****ENABLER: analyse van de besluitvorming
voor de stedelijke energietransitie
Kennisinvesteringsproject "Complexe
besluitvorming" 2020**

Datum	16 juli 2021
Auteur(s)	Devin Diran, Adriaan Slob, Alexander Woestenburg, Birgit Henrich
Aantal pagina's	45 (incl. bijlagen)
Opdrachtgever	TNO
Projectnaam	KIP 2020 Complex Decision Making
Projectnummer	060.42853

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2021 TNO

Samenvatting

Achtergrond

Vanwege de klimaatverandering, maakt het energiesysteem in Nederland een transitie door van fossiel naar duurzaam, van centraal naar decentraal, van constant naar divers, van technisch-economisch naar sociaal-economisch, en van eenvoudig naar complex. In dit kader nemen verschillende partijen besluiten die van elkaar afhankelijk zijn. De besluitvorming is niet meer alleen in handen van de beleidsmakers, netbeheerders en energiebedrijven. Burgers, lokale ondernemers, en sectoren zoals logistiek, mobiliteit, infrastructuur, en industrie nemen ook besluiten die impact hebben op het energiesysteem en belangrijk zijn voor het realiseren van de klimaatdoelen. Kennis over de techniek, de financiering van verduurzaming, de lokale ruimtelijke en sociale context, en de afzonderlijke besluitvorming van actoren is noodzakelijk om de juiste en goed afgestemde besluiten te kunnen nemen. Alleen op die manier kunnen de klimaatdoelen op efficiënte wijze met draagvlak worden bereikt.

TNO heeft daartoe de ENABLER methodologie ontwikkeld, die regisseurs van besluitvorming in de energietransitie (vaak gemeenten) en de afzonderlijke besluitvormers ondersteunt. ENABLER maakt het mogelijk om situaties uit de praktijk te analyseren, te begrijpen en ervan te leren, en ondersteunt het ontwikkelen van strategieën om besluitvorming beter te kunnen afstemmen.

Daarnaast helpt de methodologie inzicht te krijgen in de kennis die nodig is voor het onderbouwen van de afzonderlijke besluiten, en bij het ontwerpen van een strategie voor het beter delen van deze kennis met het oog op de noodzakelijke afstemming tussen deze besluiten.

Resultaten

De ENABLER methodologie is toegepast en getoetst op de casus Zonne-energie in Prinsenland – Het Lage Land (Zon-PLL) in Rotterdam. Dit project is gericht op het realiseren van opwek van zonne-energie om daarmee bij te dragen aan het doel van PLL om in 2030 voor de helft lokaal te kunnen voorzien in de elektriciteitsvraag. De resultaten zijn gebaseerd op interviews met de projectleider Zon-PLL, de programma-manager zonne-energie Rotterdam, en vertegenwoordigers van de afdeling Vastgoed van de gemeente Rotterdam, het Sportbedrijf Rotterdam, Stedin, energie coöperatie Alex Energie, en woningcorporatie Woonstad Rotterdam. De belangrijkste conclusies hebben betrekking op de volgende drie onderwerpen.

Knelpunten in de besluitvorming en de afstemming tussen besluiten

Uit de analyse van Zon-PLL case zijn acht typen knelpunten in de besluitvorming geïdentificeerd:

1. Besluiten van een actor (interne afstemming) en tussen meerdere actoren (netwerk afstemming) moeten beter op elkaar worden afgestemd. Dit is een belangrijke uitdaging voor de besluitvorming in het kader van de lokale energietransitie.
2. Om ongewenste effecten op de verschillende schaalniveaus te voorkomen (buurt, wijk, gemeente) is de afstemming van besluitvorming tussen deze onderling afhankelijke schaalniveaus nodig.
3. Onduidelijkheid over de rolverdeling en de financiële verantwoordelijkheden is een knelpunt voor de besluitvorming.
4. Een tekort aan afstemming tussen projecten en programma's kan resulteren in financiële risico's en kennishiaten.

5. De onzekerheid in toekomstige besluitvorming is een uitdaging voor systeemintegratie (warmte en elektriciteit).
6. Onvoldoende afstemming in de fasering van besluiten, bijvoorbeeld met betrekking tot het verzwaren van het elektriciteitsnet kan gemakkelijk leiden tot vertraging in besluitvorming en frustrereert daarmee de voortgang van de energietransitie.
7. Wet- en regelgeving beperken soms de mogelijkheden voor transitiepartners om gewenste activiteiten uit te voeren en samen te werken.
8. Tijdsdruk leidt tot een dilemma tussen enerzijds het realiseren van korte termijn doelen en een gedegen proces van besluitvorming anderzijds.

De kennisbehoefte voor besluitvorming en de afstemming van besluiten

Er is een duidelijke behoefte aan kennis over de omvang en aard van de lokale verduurzamingsopgave en over de mogelijke oplossingen. Afzonderlijke partijen hebben een specifieke behoefte aan kennis, die soms in handen is van andere partijen. Echter, dit weten de partijen niet van elkaar.

De toepassing van ENABLER geeft inzicht in de volgende typen kennisbehoefte:

- Kennis over de mogelijkheden voor de lokale verduurzaming;
- Kennis van lopende energietransitie trajecten, zoals de planning van projecten, de besluitvorming over projecten en de manier waarop projecten elkaar beïnvloeden;
- Kennis over financiële verantwoordelijkheden en mogelijkheden van alle actoren;
- Kennis over hoe verschillende onderdelen van het systeem elkaar beïnvloeden in verband met systeemintegratie;
- Kennis over de opschalingsmogelijkheden, bijvoorbeeld over de opschaling van gebiedsaanpakken naar de hele gemeente.

Een verbeterde afstemming van besluitvorming door kennisuitwisseling

Naast het ontrafelen van de besluitvorming en het in kaart brengen van de kennisbehoefte, biedt ENABLER handvatten om de besluitvorming over de lokale energietransitie te verbeteren door middel van kennisuitwisseling – en bemiddeling tussen de actoren.

Ten eerste bestaan er soms **juridische beperkingen** voor actoren waardoor zij bepaalde activiteiten in de energietransitie niet mogen ondernemen. Echter, deze actoren beschikken vaak over waardevolle kennis daarvoor. Door verbeterde kennisuitwisseling en gezamenlijke kennisopbouw kunnen deze actoren andere actoren in staat stellen om de gewenste activiteiten te ondernemen.

Ten tweede biedt het vastleggen en uitwisselen van kennis een mogelijke oplossing voor het **verloren gaan van dossierkennis en unieke gebiedskennis**. De energietransitie is een proces van tientallen jaren, waarin organisatorische veranderingen en personele wisselingen veelvuldig zullen voorkomen. Vastleggen en uitwisselen van kennis zorgt ervoor dat belangrijke kennis voor de besluitvorming niet verloren kan gaan en bevordert continuïteit in kennisopbouw en besluitvorming.

Ten derde zien wij mogelijkheden om **hoge proces- en leerkosten** te voorkomen door een verbeterde kennisuitwisseling en vastlegging. Een solide kennisuitwisseling tussen projecten en programma's reduceert de leerkosten, en stimuleert eenduidigheid in uitgangspunten, systeemkennis, en communicatie naar actoren en bewoners.

Ten slotte kan een verbeterde kennisuitwisseling en -vastlegging leiden tot een verbeterde afstemming en fasering van besluitvorming en projecten, waardoor **vertraging van besluitvorming wordt voorkomen**. De kennisuitwisseling zou, onder andere, moeten gaan over de besluitvormingscycli, doorlooptijden van

investeringen in energie infrastructuur, renovatie van constructies en gebouwen, en de project deadlines.

Aanbevelingen voor gemeenten

Introduceer een kennisregisseur en kennisintermediair

Om kennisuitwisseling te stimuleren en afstemming en onderbouwing van afzonderlijke besluiten te bevorderen, wordt aanbevolen om een onafhankelijke kennisregisseur te benoemen, die op zoek gaat naar relevante informatie bij de actoren en deze informatie actief deelt ten behoeve van de besluitvorming. Daarnaast wordt aanbevolen dat de betrokken organisaties ieder een kennisintermediair benoemen die tot taak heeft met andere organisaties relevante kennis uit te wisselen. De kennisregisseur kan de domeinen verbinden, kennis vertalen, en kennisvraag en -aanbod koppelen. De kennisregisseur organiseert regelmatig overleg met vertegenwoordigers van de betrokken actoren (de intermediairs), en van parallel lopende programma's.

Valideer de betrouwbaarheid en kwaliteit van de kennis

Er bestaat nog onzekerheid over de kwaliteit en validiteit van kennis in de energietransitie. Dit staat een robuuste kennisopbouw ter ondersteuning van de besluitvorming in de weg. De kennis is verspreid beschikbaar bij partners en kennisinstututen, en het is een uitdaging voor de gemeente en de actoren om keuzes te maken welke kennis nodig is voor de besluitvorming in de lokale context en om deze kennis vervolgens snel te ontsluiten. Om de kwaliteit van de kennis te borgen is het nodig om een gezamenlijk proces voor het valideren van kennis op te zetten. Dit validatieproces kan onder de verantwoordelijkheid vallen van de kennisregisseur. Het wordt aanbevolen om hierin samen te werken met andere gemeenten waar de kennisbehoefte vergelijkbaar is, door bijvoorbeeld het delen en verbeteren van kennistoetsingsmethoden.

Faciliteer de afstemming tussen de afzonderlijke besluiten zodat ze aan elkaar toevoegen

Uit de uitgevoerde analyse van de besluitvorming blijkt de afstemming tussen besluiten essentieel te zijn in de besluitvorming over het lokale energiesysteem. Dit heeft betrekking op de besluiten van verschillende actoren, maar ook tussen verschillende besluiten van dezelfde actor, over de tijd, verschillende schaalniveaus en in de ruimte. Om de afstemming van besluiten te stimuleren, wordt aanbevolen om samenwerking in de besluitvorming concreet mee te nemen als doelstelling bij gemeentelijke klimaatdoelen en -ambities. Dit betekent dat de hier genoemde afhankelijkheden in de besluiten tussen actoren, tijdschalen en ruimte zichtbaar worden gemaakt. Dit draagt bij aan een beter begrip van elkaars rollen, posities en (on)mogelijkheden. Daarnaast worden de kansen duidelijk waar actoren elkaar kunnen ondersteunen. Het maakt daarnaast ook de afzonderlijke en gezamenlijke uitdagingen zichtbaar. Op basis van deze uitgangspunten kan de samenwerking effectiever en concreter worden vormgegeven.

Inhoudsopgave

	Samenvatting	2
1	Inleiding	6
2	Achtergrond en aanpak van het onderzoek.....	7
2.1	Onderzoeksaanpak.....	8
2.2	Toetsing van de besluitvormingskaart op: warmtetransitie in een Haagse wijk	15
3	Afstemming, kennisuitwisseling en uitdagingen in de besluitvorming.....	19
3.1	Besluitvorming voor Zon-Prinsenland het Lage Land (Zon-PLL)	19
3.2	De afstemming en uitdagingen in de lokale besluitvorming	26
3.3	Welke kennis is nodig voor de besluitvorming?	30
3.4	Kennisdeling en ontwikkeling	35
3.5	Synthese: welke knelpunten kunnen worden aangepakt met een verbeterde informatie-uitwisseling?	37
4	Conclusie en aanbevelingen	39
4.1	De waarde van de ENABLER methodologie	39
4.2	De relevante besluiten van actoren in de lokale energietransitie en de knelpunten bij de afstemming daartussen.....	39
4.3	Een cruciale rol van kennis(uitwisseling) in de besluiten en de afstemming daarvan	41
4.4	Aanbevelingen	41
5	Referenties	44

1 Inleiding

Het Klimaatakkoord van Parijs, de European Green Deal en de Nederlandse Klimaatwet nopen tot een grote reductie van de CO₂ uitstoot waardoor het energiesysteem ingrijpend gewijzigd moet worden. Dit toekomstige energiesysteem is gebaseerd op duurzame energie, met nieuwe infrastructuren, opslag en conversie van energiedragers en zal vervlochten raken met systemen in industrie, gebouwde omgeving en vervoer van goederen en personen. Bovendien zullen verschillende actoren, ook bewoners, besluiten nemen die belangrijk zijn voor het toekomstige energiesysteem.

In de gebouwde omgeving spelen drie aspecten een belangrijke rol. Ten eerste is dat de elektriciteitstransitie, weg van de eindige en vervuilende fossiele bronnen. Ten tweede de warmtetransitie, weg van het gebruik van aardgas voor de verwarming van woningen, het koken en warm tapwater. En ten derde gaat het om energie-efficiëntie in gedrag, gebouwen en installaties. In de energietransitie naar duurzame warmte en elektriciteit, spelen de gemeenten (en andere lokale actoren) een belangrijke rol in de besluitvorming. In dit rapport analyseren we de besluitvorming en de daarvoor benodigde kennis rond het aardgasvrij maken van wijken en het implementeren van duurzame elektriciteit, wijzen we knelpunten aan en formuleren we aanbevelingen om de besluitvorming en kennisuitwisseling te verbeteren.

De energietransitie vraagt een grootschalige verandering van onze maatschappij, waarin netwerken, beleid, technologieën, trends, individueel gedrag, markten en instituties een belangrijke rol spelen (Loorbach et al., 2008). De multi-dimensionaliteit van de transitie gaat gepaard met veel onzekerheid voor de besluitvormers, onder andere veroorzaakt door: de diversiteit en innovatieve technologieën voor duurzame energie opwek, opslag en transport; het lokale en decentrale karakter van duurzame energietechnologieën; de veranderende rollen en verantwoordelijkheden van actoren; en de mogelijke afwentelingseffecten in ruimte en tijd. De volgende uitdagingen in de besluitvorming over het toekomstige energiesysteem worden door lokale overheden en actoren ervaren:

Besluitvorming in onzekerheid en met nieuwe afhankelijkheden

Het is uitdagend om de impact van alle interventies en investeringen op het gehele systeem in samenhang in te schatten. Daarvoor ontbreekt kennis over de impact van de veranderingen en nieuwe afhankelijkheden die worden geïntroduceerd. Beslissingen van verschillende actoren hebben invloed op het toekomstige energiesysteem. Door de systeemafhankelijkheid zijn de besluiten afhankelijk van elkaar: het besluit van de ene actor beïnvloedt het besluit van de ander. Om tot een toekomstig klimaatneutraal energiesysteem te komen, dienen daarom individuele besluiten en interventies op elkaar afgestemd te worden (de Gooyert et al., 2016). Tevens moet de besluitvorming worden afgestemd over verschillende geografische niveaus en over de tijd om korte termijn besluiten over bijvoorbeeld investeringen en subsidies op te laten tellen tot het lange termijn doel. In andere woorden, er is vraag naar regie over en afstemming tussen besluitvormingsprocessen van de betrokken actoren.

Een versnipperd en ontoereikend kennislandschap

In het streven naar een meer integraal besluitvormingsproces is het niet realistisch om te verwachten dat elke actor beschikt over de benodigde kennis en informatie voor het besluitvormingsproces. Bovendien neemt de algemeen beschikbare kennis snel toe, terwijl de kennis ongelijk verdeeld is over de actoren. Dat betekent dat voor een weloverwogen besluit (ten aanzien van effectiviteit en gedragenheid) besluitvormers toegang nodig hebben tot de kennis van andere actoren. Uit een recente TNO-studie naar de informatievoorziening voor de Transitievisie Warmte en

Wijkuitvoeringsplannen blijkt dat benodigde kennis over duurzaamheid bij lokale overheden en actoren in de gebouwde omgeving gefragmenteerd is. Bovendien wordt deze kennis weinig gecoördineerd en geïntegreerd ontwikkeld tussen belanghebbenden, steden, regio's en landen (Dekker et al., 2019; Diran et al., 2020). Deze versnippering van informatie over een groot aantal actoren wordt als een grote uitdaging ervaren door actoren die betrokken zijn in het besluitvormingsproces rond de toekomstige lokale energievoorziening.

Vanuit bovenstaande uitdagingen bij de besluitvorming voor de energietransitie, staan twee onderzoeksvragen centraal in dit rapport:

1. *Welke besluiten op lokaal niveau zijn relevant voor de lokale energietransitie en (hoe) worden deze besluiten onderling afgestemd?*

Hiervoor analyseren wij twee cases, die betrekking hebben op de ontwikkeling van een innovatief warmtenet in een nieuwbouwwijk, en het plan voor de realisatie van meer zonne-energie in een wijk. Wij onderzoeken welke besluitvorming, door welke actoren, relevant is en wat de afhankelijkheden tussen de besluiten zijn. Vervolgens richt de analyse zich op het identificeren van knelpunten in de huidige besluitvorming voor het behalen van de klimaatdoelen.

2. *Welke kennis is nodig voor de geïnventariseerde lokale besluiten en op welke manier kan deze kennis bijdragen aan afstemming van de besluitvorming?*

In de besluitvorming van actoren analyseren wij welke kennis nodig is, of (en welke) kennis wordt gedeeld tussen actoren, en hoe dat eventueel plaatsvindt. Ook wordt onderzocht waar nog kennishiaten liggen, en waar nieuwe vormen van kennisdeling en gemeenschappelijke kennisontwikkeling nodig zijn.

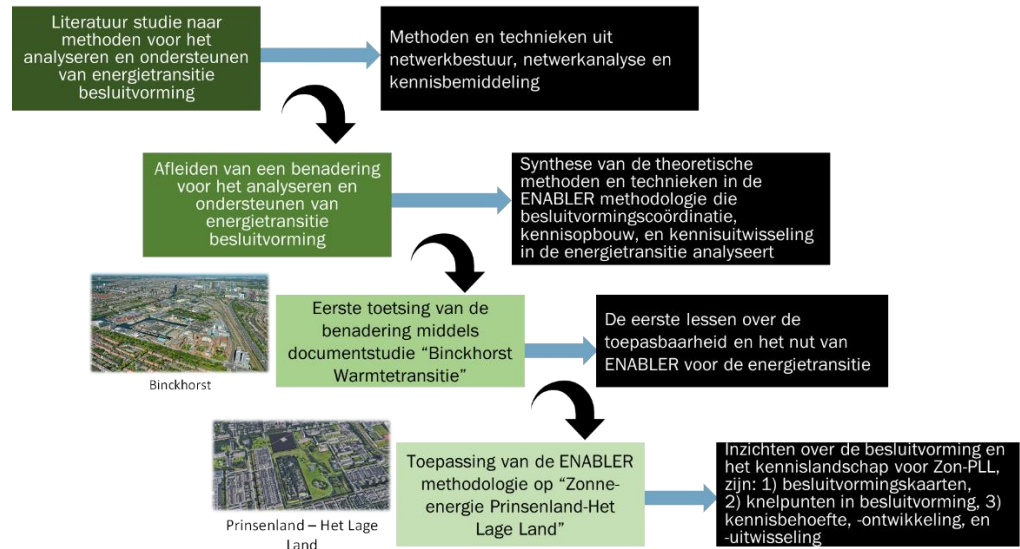
In dit rapport wordt de ENABLER (**EN**ergietransitie en **Afh**ankelijke **BesLuitE**n in de **R**egio) methodologie van TNO gepresenteerd en toegepast. ENABLER combineert verschillende methoden en technieken die reeds gebruikt worden in vakgebieden als: netwerkbestuur, netwerkanalyse en kennisbemiddeling. ENABLER kan worden toegepast door lokale overheden. De toepassing helpt hen situaties uit de praktijk beter te begrijpen en ervan te leren, zodat ze strategieën kunnen ontwikkelen om tot een betere onderbouwing en afstemming van besluiten te komen voor klimaat neutrale energiesystemen op lokaal niveau.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 presenteert de onderzoeksmethode voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Daarnaast lichten we de theoretische en de empirische ontwikkeling van ENABLER toe, mede aan de hand van de innovatieve warmtenet-casus. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de inzichten uit de toepassing van de ENABLER methodologie op de zonne-energie casus gepresenteerd. In hoofdstuk 4 sluiten we het rapport af met de belangrijkste conclusies en aanbevelingen.

2 Achtergrond en aanpak van het onderzoek

2.1 Onderzoeksaanpak



Figuur 1 De onderzoeksaanpak

Voor het beantwoorden van de twee onderzoeksvragen, die zijn gepresenteerd in de inleiding, volgt dit onderzoek vier hoofdstappen zoals gevisualiseerd in Figuur 1. De eerste stap omvat een literatuurstudie naar de theorieën, methoden en technieken voor het analyseren en ondersteunen van de besluitvorming voor de energietransitie. Daarbij hebben wij met name literatuur bestudeerd die betrekking heeft op netwerkbestuur, netwerkanalyse en kennisbemiddeling, aangezien deze methoden goed aansluiten op de onderzoeksvragen.

Vervolgens wordt uit de synthese van de resultaten van de literatuurstudie een methodologie afgeleid die methoden en technieken effectief combineert om de besluiten in het kader van de energietransitie en de uitdagingen zoals ervaren in Nederland te kunnen analyseren en verbeteren. Het gaat hierbij om besluiten van meerdere partijen, variërend van beleidsbesluiten, investeringsbesluiten tot besluiten over samenwerkingen. Voor deze besluiten is kennis nodig die soms ook voor andere partijen relevant is. Om de klimaatdoelstellingen te kunnen behalen, moeten in het kader van de lokale energietransitie de besluiten "bij elkaar optellen", op elkaar worden afgestemd, en belangrijke informatie en kennis worden gedeeld. De methodologie om dit te analyseren wordt hier de ENABLER methodologie genoemd en heeft als doel om een regisseur of coördinator van de besluitvorming in de lokale energietransitie, bijvoorbeeld de gemeente, te ondersteunen in het analyseren van de besluitvorming, de knelpunten te identificeren en vervolgens een verbeterde besluitvorming te faciliteren.

Deze methodologie is vervolgens getoetst door toepassing op een case voor het ontwikkelen van een innovatief warmtenet in een wijk aan de hand van een documentenstudie. Dit resulteert in de eerste lessen in hoeverre de ENABLER methodologie werkt voor de Nederlandse context en welke aspecten eventueel verbeterd moeten worden. Op basis van deze lessen is de ENABLER methodologie aangescherpt.

Introductie Casus 1: Het gebied de Binckhorst is één van de gebieden in Den Haag die als eerste is aangewezen om van het aardgas af te gaan. In de Binckhorst worden de komende jaren 5.000 woningen gerealiseerd. Er wordt ingezet op een groene energiewijk met een duurzame warmtevoorziening. Hiervoor wordt een wijkenergieplan opgezet voor een cascade net om optimaal gebruik te maken van het geothermie potentiaal en de hoge energie efficiëntie van de nieuwbouw.

De laatste stap is het toepassen van de aangescherpte ENABLER methodologie op een casus waarin het opschalen van duurzame opwek van elektriciteit in een wijk wordt nagestreefd. In Figuur 2 wordt geïllustreerd hoe de case studie voor Zonne-energie is uitgevoerd.

Introductie Casus 2: Het project zonne-energie voor de wijk Prinsenland het Lage Land (PLL) in Rotterdam heeft tot doel om de opwek van duurzame energie, met name zonne-energie, op te schalen zodat de wijk in 2030 minimaal 50% van de elektriciteitsvraag zelf kan voorzien. Om dit te realiseren zijn enkele veelbelovende startpunten voor zonne-energie projecten in PLL in kaart gebracht. Om tot realisatie te komen wordt de uitvoering met verschillende actoren afgestemd. Door middel van interviews met het projectteam, de afdeling vastgoed van de gemeente Rotterdam, het Sportbedrijf Rotterdam, Woonstad Rotterdam, Stedin en Alex Energie, zijn de verschillende besluitvormingsprocessen in beeld gebracht van de actoren die zijn betrokken bij dit project. Dit leverde inzichten op over de bestaande afhankelijkheden en het kennisgebruik (zie onderzoeksvragen) in de besluitvorming.



Figuur 2 De aanpak voor de case studie Zon-PLL

2.1.1 *Netwerkbestuur van de lokale energietransitie*

Samen met de energietransitie heeft zich in de loop der jaren een verschuiving voorgedaan in het openbaar bestuur van centraal georganiseerd bestuur naar netwerkbestuur. Netwerkbestuur, als instrument voor netwerksturing, verwijst naar hoe actoren in het netwerk gezamenlijk beslissen hoe het netwerk moet worden gecoördineerd, wat de doelen en ambities van het netwerk zijn en hoe deze moeten worden bereikt. In netwerkbestuur spelen beleidsnetwerken, bestaand uit diverse onderling afhankelijke actoren die niet ondergeschikt zijn aan elkaar door een formele positie, en waartussen een vorm van interorganisatorische coördinatie plaatsvindt, een steeds belangrijker rol in beleidsvorming, implementatie en coördinatie (Hoppe & Miedema, 2020; Klijn, 2008; Turrini et al., 2010). Dit hangt samen met de overgang van een centraal gepland, voornamelijk fossiel, energiesysteem naar een decentraal, duurzaam energiesysteem, waarin veel actoren een energieproducerende rol kunnen hebben. Netwerkbestuur kan worden gedefinieerd als een verschuiving van traditionele hiërarchische bestuursvormen waarbij de staat de regulator is, naar een losser bestuur waarin actoren zoals bedrijven en ngo's actief deelnemen aan het besluitvormings- en beleidsvormingsproces. Netwerkbestuur wordt steeds belangrijker in de lokale energietransitie, aangezien steden over de hele wereld experimenteren met nieuwe

vormen van bestuur, waaronder samenwerking en partnerschappen met een verscheidenheid aan maatschappelijke en zakelijke actoren. De reden hiervoor is dat lokale overheden beperkte controle hebben over de implementatie van maatregelen en niet de bevoegdheid hebben om actoren te dwingen zich aan het beleid ten aanzien van de energietransitie te houden. Het is daarom noodzakelijk dat deze autoriteiten consensus bereiken tussen verschillende (lokale) actoren over de doelstellingen van het klimaat- en energiebeleid (Khan, 2013). Fuchs en Hinderer (2014) stellen dat de energietransitie op lokaal niveau wordt georkestreerd door een verscheidenheid aan regionale actoren die betrokken zijn bij het besluitvormingsproces met verschillende ambities en belangen. In de praktijk zijn deze lokale en regionale actoren afhankelijk van de bereidheid van andere actoren om hen te ondersteunen bij het bereiken van hun doelstellingen (Späth & Rohrer, 2013).

De Bruijn en Ten Heuvelhof (2010) stellen dat netwerkbestuur een goed beheer van besluitvormingsprocessen vereist. De uitkomsten van netwerkkinteracties worden beïnvloed door de mate waarin de actoren binnen het netwerk elkaar vertrouwen en strategisch gedrag vertonen. Procesmanagement richt zich daarom op transparantie, risicomanagement, het creëren van commitment en consensus en ondersteuning bij besluitvorming in netwerken.

Volgens Hoppe en Miedema (2020) zijn de volgende vier elementen onderdeel van netwerkbestuur:

1. de algemene structurele kenmerken van het netwerk, zoals het aantal actoren, de geografische reikwijdte, de aanwezigheid van meerdere bestuursniveaus, polycentrische besluitvorming, de mate van samenhang tussen actoren en het bestaan van actorcoalities;
2. de netwerksamenstelling, waaronder de betrokken actoren, hun rollen, hun heterogeniteit en de mate van vertrouwen die actoren tegenover elkaar in het netwerk ervaren;
3. de actorkenmerken, zoals de toegang tot en beschikbaarheid van middelen zoals capaciteit en kennis, maar ook hoe actoren hun middelen kunnen mobiliseren om andere actoren te motiveren of om macht uit te oefenen in het besluitvormingsproces;
4. netwerkbeheer, zoals de strategische agenda van het netwerk, de mate van actorparticipatie in het besluitvormingsproces en de toepassing van procesmanagement.

De studie van Khan (2013) over het gebruik van netwerkbeheer voor koolstofarme transitie, nuanceert dat bij het analyseren van de rollen en effecten van netwerkbeheer gewaakt moet worden dat niet alleen de prestaties van het netwerk worden meegenomen bij het verwezenlijken van zijn ambities, maar dat kritische politieke analyses uitgevoerd worden. Dat betekent dat er vragen aan de analyse worden toegevoegd, zoals wie er deelnemen aan het netwerk en wie er worden buitengesloten? En wat er valt er te winnen en te verliezen door de actoren? Dit resulteert in de relevantie van Sociale netwerkanalyse als verrijking voor Netwerk bestuur.

2.1.2 *Sociale netwerkanalyse en kennisbemiddeling*

Voor effectief netwerkbestuur is de uitwisseling en gemeenschappelijke ontwikkeling van kennis een belangrijke voorwaarde. Er bestaan regelmatig misverstanden over de concepten 'kennisoverdracht', 'kennisvertaling' en 'kennisuitwisseling'. Daarom wordt in dit rapport uitgegaan van de volgende definities:

Kennisoverdracht: "een systematische benadering om 'tacit' of impliciete kennis vast te leggen, te verzamelen en te delen om deze vervolgens te kunnen vertalen

tot expliciete kennis. Dit stelt individuen en/of organisaties in staat om toegang te krijgen tot en gebruik te maken van essentiële informatie, die voorheen intrinsiek bekend was bij slechts één of een kleine groep mensen.” (Graham et al., 2006, p. 15).

Kennisvertaling: “De uitwisseling, synthese en ethisch verantwoorde toepassing van kennis, binnen een complex systeem van interacties tussen onderzoekers en gebruikers - om het benutten van de uitkomsten van onderzoek voor doelgroepen te versnellen.” (Graham et al., 2006, p. 15).

Kennisuitwisseling: “Kennisuitwisseling is het gezamenlijk oplossen van problemen tussen onderzoekers en besluitvormers die plaatsvindt door middel van koppeling en uitwisseling. Effectieve kennisuitwisseling omvat interactie tussen besluitvormers en onderzoekers en resulteert in wederzijds leren door het proces van plannen, produceren, verspreiden en toepassen van bestaand of nieuw onderzoek bij besluitvorming.” (Graham et al., 2006, p. 15).

Hoe kunnen kennisuitwisseling, -vertaling en -overdracht, binnen een netwerk geanalyseerd en geoptimaliseerd worden? Muñoz-Erickson (2014) introduceerden de Knowledge-Action System-methodologie (KASA) als een methode voor het analyseren van de complexe dynamiek in de relatie tussen kennis en besluitvorming. De methode omvat de analyse van actornetwerken, hun visies op en verwachtingen van de toekomst en hun processen voor het ontwikkelen, delen en gebruiken van kennis voor besluitvorming en beleidsontwerp. Binnen deze methodologie brengen ze de kennisstromen binnen en tussen organisaties in kaart. Het een nuttige methode om verschillende kennisbronnen te lokaliseren, te analyseren en visueel in beeld te brengen en om mogelijke kennishiaten te identificeren. Het conceptuele raamwerk van KASA wordt geoperationaliseerd in termen van 1) de sociale netwerken en hun invloed op de heterogeniteit, integratie en doorstroming van kennis, 2) de visies en epistemische culturen (de wijze waarop met kennis wordt omgegaan) van centrale actoren en de mate waarin deze samenkomen of uiteenlopen in de bestuurscontext, en 3) de aard van de interacties bij het gebruik van kennis bij planning en besluitvorming.

De basis van het KASA-raamwerk wordt gevormd door de sociale relaties tussen actoren of organisaties die betrokken zijn bij het besluitvormingsproces. Vervolgens maakt het raamwerk gebruik van concepten uit Sociale Netwerk Analyse (SNA). SNA wordt in toenemende mate gebruikt in duurzaamheidsonderzoek om opkomende sociale structuren en hun verbindingen te visualiseren en kwantitatief te analyseren, door de constructie van grafieken met knooppunten (actoren) en links (relaties). Muñoz-Erickson & Cutts (2016) benoemden twee uitdagingen voor het analyseren van dergelijke visualisaties:

- Ten eerste, hoe kunnen de grenzen van het systeem worden gevonden dat recht doet aan de diverse samenstelling van het kennis-actiesysteem? Kennis-actiesystemen zijn in deze context de netwerken van actoren, hun visies en verwachtingen van de toekomst, en de praktijken en dynamiek die ten grondslag liggen aan de productie van kennis om specifiek beleid, beslissingen en acties met betrekking tot duurzaamheid te bevorderen (Muñoz-Erickson, 2014). De grenzen van het netwerk kunnen worden bepaald door de verbindingen van elke actor met de overige actoren samen te voegen, op basis van de opgehaalde informatie. Het visualiseren van connectiviteit tussen actoren kan duidelijk maken wie wordt opgenomen en uitgesloten in een netwerk en kan inzicht geven in het niveau van participatie, controle en verantwoordelijkheid van de individuele actoren.
- Ten tweede, hoe kan de machtsverdeling over het kennis-actienetwerk worden geanalyseerd? De machtsverdeling in een kennisactienetwerk heeft invloed op

het niveau van toegang tot kennis door verschillende actoren. De mate waarin een actor kennis kan verspreiden of beïnvloeden hangt mede af van het aantal actoren dat de actor vertrouwt als informatiebron. Visualisaties zijn behulpzaam in het identificeren van de machtsverdeling. Het aantal uitgaande relaties van een actor (degree-out centraliteit) is een indicatie van de kennisverspreiding, terwijl het aantal inkomende relaties (degree-in centraliteit) een indicator is voor de populariteit van de actor in het netwerk. De gewogen berekening van het aantal links en de verhouding van degree-in en degree-out centraliteit is een indicator van invloed. Een orkestrerende rol, of het hebben van een hoge centraliteit, kan ook de machtsverdeling beïnvloeden. Vervolgens bestaat de betweenness centraliteit uit het aantal keren dat een actor in de interactie tussen twee actoren uitkomt. Actoren met een hoge betweenness centraliteit kunnen als *kennismakelaar* of *kennisintermediair* fungeren. Ze hebben over het algemeen toegang tot unieke informatie die andere actoren nog niet hebben en die cruciaal kan zijn bij het creëren van nieuwe inzichten en kansen voor duurzaamheid.

Het belang van de *kennisintermediair* wordt ook geïdentificeerd door Lindkvist et al. (2019). Zij introduceren kennisintermediairs als personen die de rol hebben om kennisoverdracht tussen verschillende actoren tot stand te brengen. Bovendien groeit volgens deze studie het belang van kennisoverdracht bij de besluitvorming over energietransitie door het groeiende aantal betrokken besluitvormers met verschillende belangen en voorkeuren, en de behoefte aan sectoroverstijgende analyses, zoals de industrie, gebouwde omgeving en mobiliteit. Volgens deze studie naar kennisoverdracht voor de planning van duurzame steden zijn intermediaire of tussenliggende processen en/of actoren de sleutel tot kennisoverdracht in geïntegreerde energieplanning. Deze kennisintermediairs begeleiden (intermediaire) processen van kennisuitwisseling, ten behoeve van geïntegreerde energieplanning. Zowel technologische tools, zoals kennis repositories, als communicatieve planning, spelen een essentiële rol in deze processen van kennisuitwisseling.

Michaels (2009) verwijst op vergelijkbare wijze als Lindkvist et al. (2019), naar het proces van kennisbemiddeling en constateert dat de belangrijkste factor voor de strategie van de kennismakelaar is: de mate waarin hij/zij degenen die betrokken zijn bij het besluitvormingsproces in staat stelt om de gewenste resultaten te bereiken. Omdat kennisbemiddeling transactiekosten vergt, geeft deze studie aan dat het belangrijk is om de inspanningen en kosten in lijn te brengen met de toegevoegde waarde. Kennismakelaars moeten over uitstekende communicatieve en motiverende vaardigheden beschikken, en over het vermogen om interacties tussen producenten en gebruikers van ondersteunende kennis te begeleiden (Waqar et al. 2013). In de energietransitie gaat dit laatste bijvoorbeeld om de ontwikkelaars van energiemodellen en hun gebruikers.

Zoals blijkt uit de studies van Hoppe en Miedema (2020) en Muñoz-Erickson (2012, 2013; Muñoz-Erickson & Cutts, 2016) zijn bij de besluitvorming voor geïntegreerde energieprojecten diverse belanghebbenden betrokken die kennis hebben die belangrijk is voor de besluitvorming. Hoe toegang moet worden verkregen tot de kennisbasis van deze actoren en hoe deze duurzaam te onderhouden is, is niet altijd duidelijk voor actoren binnen het netwerk.

Deze review heeft inzicht gegeven in de toepasbaarheid van de concepten omtrent netwerkbestuur, netwerkanalyse en kennisbemiddeling voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Deze methoden worden in de literatuur vaak los van elkaar bestudeerd. Er bestaat echter nog geen methodologie die deze theorieën en methoden integreert. Door de aard van de uitdagingen in de besluitvorming voor de energietransitie (afhankelijkheden tussen besluiten van meerdere actoren) is er behoefte aan deze nieuwe combinatie. De ENABLER methodologie combineert

daarom verschillende methoden om de besluitvorming in het kader van de lokale energietransitie te kunnen analyseren, en levert resultaten en inzichten die met name voor de lokale partij in de rol van regisseur van de besluitvorming relevant zijn.

2.1.3 De ENABLER methodologie

Met behulp van de voorgaande theoretische noties is een combinatie van methoden en technieken ontwikkeld voor het in kaart brengen en ontrafelen van de besluitvorming over het toekomstige lokale energiesysteem, de ENABLER methodologie. De potentiële gebruikersgroep van ENABLER is tweeledig:

1. Deze methodologie helpt **de regisseurs van besluitvorming in de energietransitie, maar ook alle betrokken partijen**, om situaties uit de praktijk te analyseren, te begrijpen en ervan te leren, met het oog op het ontwikkelen van strategieën om besluitvorming beter te kunnen afstemmen en ondersteunen. Daarnaast helpt de methodologie inzicht te krijgen in de kennis die nodig is voor het onderbouwen van de afzonderlijke besluiten, en bij het ontwerpen van een strategie voor het beter delen van deze kennis met het oog op de noodzakelijke afstemming tussen deze besluiten.
2. De methodologie is ook relevant voor **advies- en consultancy bureaus** die gemeenten ondersteunen in de energietransitie. Verder is de methodologie ook interessant voor **onderzoekers** die nieuwe modellen en simulaties opzetten waarin de besluitvorming en de afhankelijkheden tussen besluitvorming van actoren worden bestudeerd en ondersteund.

Voor het ontwikkelen van de methodologie is een literatuurstudie uitgevoerd naar (type) besluiten en de afhankelijkheden daartussen voor de lokale energietransitie. Wij onderscheiden op de eerste plaats horizontale afhankelijkheden: dat zijn afhankelijkheden tussen besluitvorming van actoren in tijd en ruimte in één project (bijvoorbeeld een wijkuitvoeringsplan).

Ten tweede onderscheiden wij de verticale afhankelijkheden: de afhankelijkheden tussen besluiten van actoren in tijd en ruimte op verschillende schaal- of abstractieniveaus (bijvoorbeeld tussen een klimaatakkoord, een regionale energie strategie en een wijkuitvoeringsplan).

De ENABLER methodologie bestaat uit drie thema's: het multi-actor landschap in beeld, besluitvorming ontrafeld, en kennisopbouw en -uitwisseling. Voor elk thema kunnen diverse methoden worden toegepast om inzichten te genereren die relevant zijn. Welke methoden uiteindelijk worden gekozen door de gebruiker van de ENABLER methodologie, hangt af van waar de gemeente of actor staat in het realiseren van de klimaatdoelen. De methodologie biedt de handvatten om verschillende type besluitvorming te analyseren. Zo kan de methodologie bijvoorbeeld worden ingezet voor beleidsmatige besluiten op strategisch niveau, investeringsbesluiten van publieke -, private - of hybride aard. Ook operationele besluiten in een participatietraject met bewoners kunnen worden ondersteund. De drie thema's zijn verder uitgewerkt in onderstaand schema.

Thema	Methodie	Stappen
Het multi-actor landschap in beeld	Identificeer en analyseer de dominante en marginale toekomstvisies van actoren in de energietransitie (epistemische cultuur).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificeer de actoren die reeds bij het project/programma betrokken zijn; 2. Identificeer welke actoren nog niet betrokken zijn, maar worden beïnvloed door of het project/programma kunnen beïnvloeden; 3. Identificeer dominante en marginale visies; 4. Identificeer overeenkomsten en verschillen in visie en ambities;

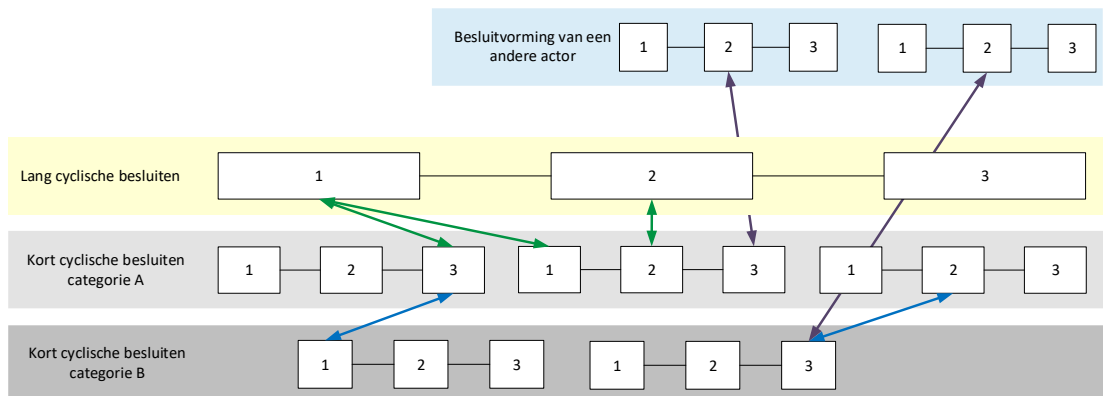
		5. Schat de (on)zekerheid van visies in.
	Analyseer het "boundary" werk, ofwel hoe autoriteit en geloofwaardigheid worden toegeschreven aan een actor. Hierbij wordt ook gekeken naar de expertise en middelen waartoe de actor toegang heeft of die bezit.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificeer de verdeling van expertise en middelen bij de actoren; 2. Identificeer de verschillen in autoriteit en legitimiteit tussen actoren;
Besluitvorming ontrafeld	Maak een besluitvormingskaart	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificeer welke beslissingen door de lokale overheden en actoren relevant zijn voor de lokale energietransitie; 2. Identificeer welke actoren verantwoordelijk zijn voor welke beslissingen; 3. Identificeer de (onderlinge) afhankelijkheden tussen beslissingen.
	Analyseer de besluitvormingskaart	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificeer huidige en potentiële knelpunten in de besluitvorming 2. Identificeer kritieke momenten in de besluitvorming
Kennisopbouw en -uitwisseling	Kennisbehoefte in kaart brengen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificeer welke kennis al ontwikkeld/beschikbaar is voor dit onderwerp/project/programma; 2. Identificeer welke kennis wordt meegenomen in de besluitvorming; 3. Identificeer welke kennis nodig is per besluit; 4. Identificeer wie beschikt over die kennis; 5. Identificeer wat de kwaliteit, actualiteit en authenticiteit van de kennis is; 6. Identificeer welke kennis ontbreekt.
	Sociale netwerk analyse gericht op kennisopbouw en -uitwisseling	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visualiseer welke actoren kennis uitwisselen (Sociale Netwerk Analyse); 2. Identificeer centrale actoren aan de hand van het aantal uitgaande en ingaande kennislinks; 3. Identificeer kennisintermediairs, bijvoorbeeld via de kennislinks van de actoren met de centrale actor(en); 4. Identificeer ontvangende kennisuitwisseling door het aantal inkomende kennislinks tussen actoren; 5. Identificeer horizontale en verticale kennisrelaties, bijvoorbeeld tussen woningcorporaties (horizontaal) en tussen de gemeente en de woningcorporatie (verticaal); 6. Identificeer huidige en potentiële knelpunten in de kennisuitwisseling en ontwikkeling.
	Koppeling van besluitvorming en kennisuitwisseling	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificeer relaties tussen de knelpunten in besluitvorming en kennisopbouw- en uitwisseling; 2. Identificeer relaties tussen de knelpunten in besluitvorming en kennisopbouw- en uitwisseling;

3. Leg vast waar kennisopbouw- en ontwikkeling de besluitvorming kan verbeteren.

De methodologie bevat dus drie thema's en meerdere technieken om knelpunten en verbeterpunten voor de besluitvorming over de lokale energietransitie te kunnen afleiden. Uiteraard is het mogelijk om, afhankelijk van de specifieke uitdaging en opgave, met name te focussen op één specifiek thema uit de methodologie.

2.2 Toetsing van de besluitvormingskaart op: warmtetransitie in een Haagse wijk

De besluitvormingskaart als onderdeel van de ENABLER-methodologie (thema 2) is een raamwerk, waarmee de besluitvorming en de afhankelijkheden tussen afzonderlijke besluiten in kaart kan worden gebracht (zie Figuur 3). In deze figuur wordt gevisualiseerd hoe de lang-cyclische (lange termijn) besluitvorming zich kan verhouden tot meer kort-cyclische besluitvorming van een bepaalde actor (**de groene pijlen**). Er kan sprake zijn van afhankelijkheden tussen besluiten van dezelfde actor, tussen verschillende domeinen, bijvoorbeeld de relatie tussen besluiten in de sales ten opzichte van productie, of tussen de besluiten over publieke assets ten opzichte van het sociaal welzijn van bewoners (**de blauwe pijlen**). Ten slotte is er sprake van de relatie tussen besluiten van verschillende actoren (**de paarse pijlen**).



Elke besluitvormings cycli bestaat uit:

- Deliverable (output)
- Besluit (van input naar output)
- Met actoren en stakeholders
- Met Input zoals:
 - Expertise en capaciteit
 - Kennis
 - Middelen (geld, ruimte, motivatie, materiaal)

Afhankelijkheden tussen besluitvormingscycli van een actor:

- Tussen lang cyclische en kort cyclische besluitvorming (strategisch, tactisch en operationeel) \longleftrightarrow
- Tussen besluitvormingsdomeinen, e.g. assets (infrastructuur), sociaal (participatie en welzijn), financiering \longleftrightarrow

Afhankelijkheden tussen besluitvormingscycli van verschillende actoren \longleftrightarrow

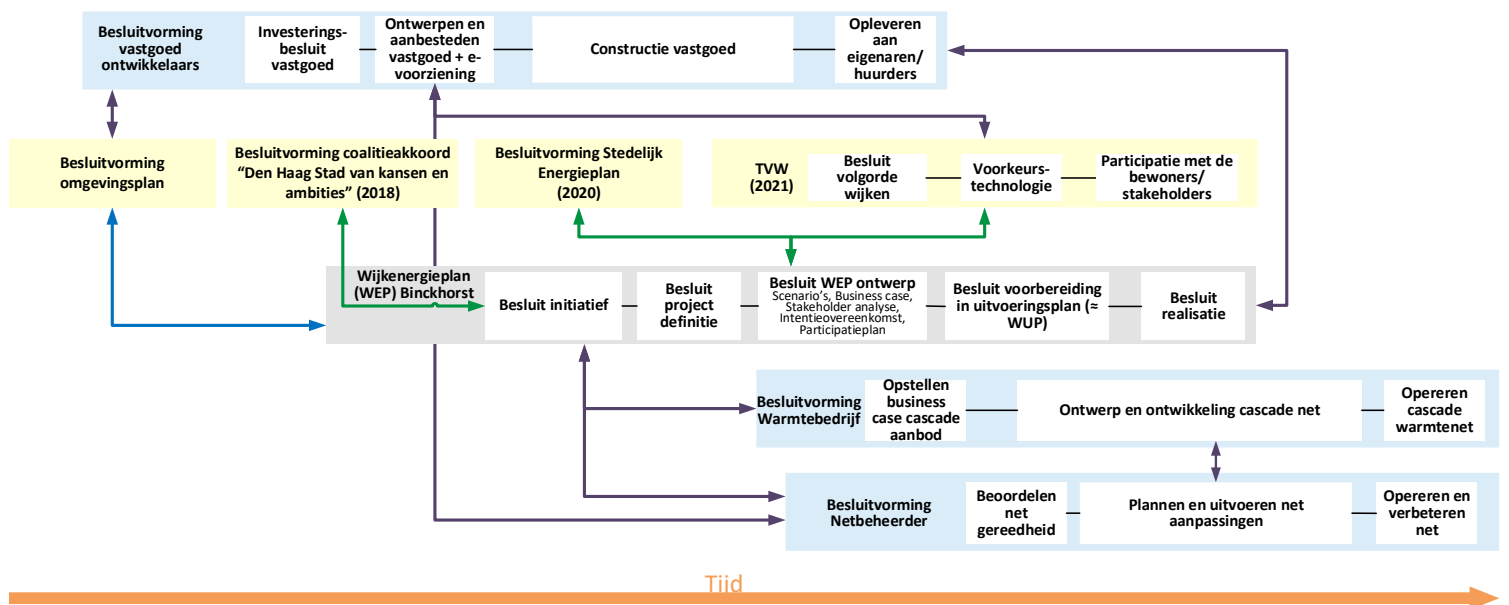
Figuur 3 De besluitvormingskaart voor het visualiseren van besluitvorming en de afhankelijkheden daartussen

Om deze methode te toetsen aan de praktijk zijn de afzonderlijke besluitvormingsprocessen van de actoren, die betrokken zijn bij de besluitvorming over de warmtevoorziening in de wijk, in beeld gebracht door middel van documentstudies. De besluitvorming over de warmtetransitie is in volle gang in Binckhorst in de gemeente Den Haag. De besluitvormingskaart toont de horizontale afhankelijkheden in dit besluitvormingstraject van de netbeheerder, de ontwikkelaar en de gemeente (voor gemeentelijke plannen) en biedt een manier om deze te analyseren. Gebruikmakend van de methode gepresenteerd in Figuur 3, illustreert

Figuur 4 een overzicht van de besluiten door de gemeente, vastgoedontwikkelaars, de netbeheerder en een warmtebedrijf in dit besluitvormingstraject.

De gemeentelijke besluitvorming

In de visualisatie (Figuur 4) staat het plan van de gemeente voor de wijk centraal: het wijkenergieplan (WEP). In dit plan wordt voorgesteld om een cascade-warmtenet te realiseren waarbij optimaal gebruik wordt gemaakt van de lokale duurzame warmtebronnen en van een goede isolatie van het te ontwikkelen vastgoed. Dit wijkenergieplan, omvat ook een uitvoeringsplan, vergelijkbaar met een Wijkuitvoeringsplan (WUP) zoals beschreven in het Klimaatakkoord. Uit de gele kaders valt op dat verschillende lange termijn besluitvormingsprocessen van invloed zijn op de WEP. Zo is in het coalitieakkoord in 2018 het besluit genomen om de Binckhorst een van de eerste Haagse wijken te laten zijn die 'van het aardgas' af zullen gaan. Deze besluitvorming loopt dus voor op het Klimaatakkoord en de daarin opgenomen TVW en WUP. Om deze reden is de Binckhorst een interessante casus. Verder is het Stedelijk Energieplan dat is opgesteld in 2020 ook relevant voor de lange termijnbesluitvorming (Gemeente Den Haag, 2020).



Figuur 4 Een weergave van de besluitvormingskaart voor de warmtetransitie in de Binckhorst

Besluitvorming van de actoren en de afhankelijkheden

In de Binckhorst worden de komende jaren ongeveer 5.000 nieuwe woningen gerealiseerd, waardoor de vastgoedontwikkelaars belangrijke actoren in de energietransitie zijn. Met het oog op de verduurzaming van de warmtevoorziening en de elektrificatie van mobiliteit, dient de netbeheerder ervoor te zorgen dat deze ontwikkelingen gefaciliteerd kunnen worden door het elektriciteitsnet, en dat het gasnet uit gefaseerd kan worden. Ook de besluitvorming van een warmtebedrijf(ven) is relevant ten behoeve van het plan voor een duurzame warmtevoorziening.

Geraadpleegde documenten voor de casus Binckhorst

De Binckhorst Den Haag: Bodemenergieplan (IF Technology, 2019a)

De Binckhorst Den Haag: Plan duurzame verwarming en koeling (IF Technology, 2019b)

Overzicht vragen en antwoorden Energietransitie tafels Binckhorst 2019 (I'm Binck, 2019)

Schone Energie voor Den Haag: Ontwerp Stedelijk Energieplan, april 2020 (Gemeente Den Haag, 2020)

Energietransitie Binckhorst (van Rumpt, 2020)

Innovatie in besluitvorming richting aardgasvrije wijken: Eindpublicatie van kennisonwikkeling binnen de strategische samenwerking tussen G4/TNO/Platform31 (Woestenburg et al., 2020)

D66: Zorgen over energieplan Binckhorst (Vlietnieuws, 2020a)

Energieplan Binckhorst heeft effecten (Vlietnieuws, 2020b)

Wij identificeren afhankelijkheden tussen besluiten op de manier zoals geïntroduceerd in paragraaf 2.1.3¹:

- De paarse pijlen illustreren de relaties tussen de besluitvorming van verschillende actoren. Bijvoorbeeld tussen de vastgoedontwikkelaars en de netbeheerder, waarbij de plannen van de vastgoedontwikkelaar voor een duurzame energievoorziening moeten worden gefaciliteerd door de netbeheerder;
- De blauwe pijlen illustreren de afhankelijkheid tussen besluiten die worden genomen in verschillende domeinen, namelijk besluitvorming voor het wijk energiesysteem en besluitvorming voor de omgevingsvisie die meer omvat dan duurzaamheid en energievoorziening;
- De groene pijlen illustreren de relaties tussen lange en korte termijn besluitvorming, zoals tussen het stedelijk energieplan en het wijkenergieplan.

Knelpunten in de besluitvorming

Een knelpunt dat kan worden geïdentificeerd door toepassing van de besluitvormingskaart is het niet op elkaar aansluiten van besluiten in de tijd of over verschillende schaalniveaus. In deze casus moeten ontwikkelaars het ontwerp en de constructie van hun gebouwen binnen de lijnen van het door de gemeente voorziene cascadenet ontwikkelen. De besluiten van de gemeente voor het wijkenergiesysteem en die van de vastgoedontwikkelaars voor het ontwikkelen en opleveren van het vastgoed moeten in de tijd (en in de ruimte) op elkaar passen. Deze fasering kan spaak lopen doordat de vastgoedontwikkelaars reeds stappen verder zijn met hun ontwikkeling en tijdig moeten opleveren voor hun klanten. Als gevolg hiervan kunnen de ontwikkelaars in deze casus kiezen voor individuele WKK-systemen of all-electric systemen om de tijdige oplevering van het aardgasvrije vastgoed te garanderen. Het gevolg van deze individuele keuze is dat het ontwikkelen van een cascade net financieel niet meer mogelijk is. Tegelijkertijd zorgen de individuele keuzes in het geval van all-electric voor een directe toename in de elektriciteitsvraag, waardoor de netbeheerder netverzwaring zal moeten overwegen. Bovenstaand voorbeeld toont dat ook in een gebied dat wordt gedomineerd door nieuwbouw, de uitdagingen voor een collectieve oplossing significant kunnen zijn, wanneer private besluiten (besluiten van de ontwikkelaar) niet afgestemd worden met publieke/hybride besluiten (plannen van de gemeente).

Het knelpunt in de Binckhorst casus kan worden weggenomen door een fundamentele verandering van de projectontwikkeling. De projectontwikkelaar zou zijn complex niet enkel bouwtechnisch en commercieel moeten ontwerpen, maar ook de aansluiting op de (toekomstige) energie-infrastructuur moeten meenemen in de ontwikkeling van het vastgoed. Dit kan enkel als de gemeente de ontwikkelaars

¹ Een opmerking hierbij is dat dit overzicht van besluitvorming en de afhankelijkheden daartussen niet uitputtend is. Het zijn de eerste inzichten met behulp van de documentstudie.

actief informeert over of betreft bij het besluitvormingsproces rondom de plannen voor deze energie infrastructuur.

Naast de dynamiek tussen besluitvorming van de gemeente en de vastgoedontwikkelaars zijn er afhankelijkheden geïdentificeerd met betrekking tot de besluitvorming over de inzet van hoge temperatuur (HT) warmte uit de Binckhorst voor aangrenzende wijken. Deze afhankelijkheden betreffen, een optimale inzet van de ruimtelijk versnipperde aanwezigheid van duurzame warmtebronnen, maar ook de invloed van een bodemenergieplan in de Binckhorst dat mogelijk over de grenzen met een buurgemeente rijkt.

Besluitvorming over de inzet van HT warmte uit de Binckhorst voor aangrenzende wijken

Het stedelijk en strategische energieplan, vormt de basis, waarbij de energievraag en -aanbod over de hele stad zo optimaal mogelijk worden verdeeld. De Binckhorst biedt zowel veel kansen voor een LT-netwerk op basis van WKK's en aquathermie als voor geothermie waarmee HT-warmte wordt opgewekt. Omdat een groot deel van de lokale nieuwbouwpoging met LT kan worden voorzien, kan de HT van de geothermiebron ingezet worden in naastliggende wijken als Laak waar veel oudere, slecht geïsoleerde woningen staan. Op een lager schaalniveau binnen Binckhorst wordt per deelgebied gekeken hoe tot een optimale structuur van individuele WKO bronnen, stadswarmte, aquathermie, koeling en de benodigde duurzame elektriciteitsvoorziening wordt gekomen. Daarnaast wordt gekeken En hoe op de lange termijn het hele gebied met zogenaamde backbone-infrastructuur aan elkaar te koppelen is.

Invloedssfeer van het bodemenergieplan op omliggende gebieden

Het energieplan voor de Binckhorst omvat ook het winnen van energie uit de ondergrond. Dit heeft effect op het aangrenzende gebied Leidschendam-Voorburg. Het onttrekken van dieper grondwater aan Leidschendam-Voorburg moet in afstemming plaatsvinden. Dit heeft als gevolg dat de keuzes voor de energietransitie in de omliggende gebieden ook worden beïnvloed door de keuzes gemaakt in de Binckhorst.

Kennisdeling

Een efficiënte energietransitie vereist de afstemming tussen plannen op verschillende schaalniveaus, van nationaal tot lokaal, en tussen complementaire elementen van het energiesysteem op hetzelfde schaalniveau. Dit vraagt om een gedegen systeemintegratie en kennis over hoe verschillende onderdelen van het systeem elkaar beïnvloeden. Om deze systeemkennis op te bouwen dienen alle actoren transparant te zijn in hun plannen en dient er afstemming te zijn tussen verschillende buurten, steden, gebieden en regio's. In de Binckhorst casus is zichtbaar dat onvoldoende afstemming tussen de gemeente en lokale projectontwikkelaars kan leiden tot vertraging, onverwachte netverzwaringen en suboptimale systemen op buurtniveau.

Reflectie op de toepassing van de besluitvormingskaart voor de Binckhorst

Uit de toepassing van de besluitvormingskaart (Thema 2 van de ENABLER methodologie), kan worden geconcludeerd dat de methodologie nuttig is voor het beschrijven en begrijpen van de besluitvorming in de lokale energietransitie. De verschillende type besluiten van de afzonderlijke actoren en de afhankelijkheden tussen die besluiten zijn te herkennen in de Binckhorst casus. Op basis van de toetsing van de methodiek in deze casus hebben we de definitie van afhankelijkheden uitgebreid met geografische afhankelijkheden. In het volgende hoofdstuk worden de resultaten gepresenteerd van de ENABLER analyse voor het Zon-PLL project.

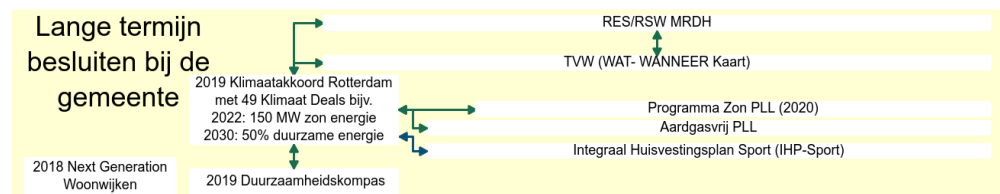
3 Afstemming, kennisuitwisseling en uitdagingen in de besluitvorming

De ENABLER methodologie is ingezet voor het inventariseren en analyseren van de besluitvorming en kennisuitwisseling in de casus Prinsenland-Het Lage Land (PLL). Het streven van een Klimaat deal in Rotterdam is dat in deze Rotterdamse wijk het aandeel zonne-energie aanzienlijk omhoog moet, waarvoor een gemeentelijk projectteam is ingericht met deelname van verschillende stakeholders die hierin een rol hebben. In dit hoofdstuk worden de resultaten van de analyse gepresenteerd.

3.1 Besluitvorming voor Zon-Prinsenland het Lage Land (Zon-PLL)

In een intakegesprek met de programma-manager zonne-energie van de gemeente Rotterdam en de gemeentelijke projectleider vanuit de gemeente voor het project Zon-PLL zijn de opgave en de uitgangspunten in kaart gebracht, en is een overzicht gemaakt van de betrokken actoren. Het intakegesprek, de documentstudie, en de daaropvolgende interviews met de betrokken actoren resulteert in inzichten in het kader van thema 1 en 2 uit ENABLER. In deze paragraaf wordt ingegaan op het overzicht van actoren en de relevante visies en ambities (thema 1), en op de type besluiten, de contouren van de besluitvorming, en de afhankelijkheden tussen besluitvorming, van deze betrokken actoren (thema 2). Figuur 5 tot en met Figuur 11 illustreren de besluitvormingskaarten voor de zes geïnterviewde actoren die betrokken zijn bij Zon-PLL. Figuur 12 illustreert het overzicht van de besluitvormingstrajecten van de actoren, inclusief de relevante relaties tussen deze trajecten.

Lange termijn besluitvorming bij de gemeente



Figuur 5 Besluitvormingskaart met de lange termijn besluitvorming m.b.t. de klimaatdoelen in Rotterdam

Figuur 5 illustreert de lange termijn besluitvorming m.b.t. de klimaatdoelen in Rotterdam. De basis voor het zon-PLL programma wordt gevormd door het Rotterdams Klimaatakkoord, met daaronder 49 Klimaat Deals waarvan zon-PLL er één is. Het Rotterdams Klimaatakkoord beoogt in 2030 de CO₂ emissies van de stad te halveren. Tevens is PLL onderdeel van het Next Generation Woonwijken programma, en is het één van de eerste Rotterdamse wijken aangewezen om van het aardgas af te gaan in Rotterdam, met een lopende gebiedsaanpak. Middels een WAT (welke oplossing voor welke wijk ter vervanging van aardgas) en een WANNEER (wanneer is welke wijk aan de beurt) kaart wordt in Rotterdam de Transitie Visie Warmte (TVW) opgezet. PLL is dus een voorloper in de Rotterdamse energietransitie.

Daarnaast is Rotterdam betrokken in de besluitvorming voor de Regionale Energie

Strategie voor de regio MRDH. Ten slotte, heeft de gemeente een Integraal Huisvesting Plan (IHP) Sport opgesteld voor de periode 2020-2030².

Korte termijn besluitvorming bij de gemeente voor Zon-PLL



Figuur 6 Besluitvormingskaart met de korte termijn besluitvorming ZON-PLL

De ambitie van Zon-PLL is om in 2030 in de helft van de elektriciteitsvraag te voorzien door middel van zonne-energie. De korte termijn besluitvorming, welke die vanaf 2019 in gang is gezet door het projectteam, wordt gevisualiseerd in Figuur 6. Hierbij zijn twee besluiten genomen ten behoeve van het ontwikkelen van kennis: 1) een vergezicht studie naar het zon-pv potentieel van in PLL, en 2) een consultatie studie naar kansrijke - en innovatieve startpunten voor Zon-PLL, inclusief een marktconsultatie naar PV- technologie voor zowel opwek, opslag als distributie. Er zijn 5 kansrijke startpunten geïdentificeerd, waarbij de sport accommodatie Alexanderhal als meest kansrijke en innovatieve startpunt naar voren komt, in relatie tot twee scenario's van PV technologische innovatie. Door het projectteam en de stakeholders is vervolgens besloten om een voorstel op te stellen voor een Europese subsidie voor de financiering van het project. Hiervoor is de ondersteuning van de stakeholders nodig, en daarmee draagt het voorstel bij aan het vormgeven van de samenwerking in PLL. Uiteindelijk is besloten om de indiening van de subsidieaanvraag uit te stellen tot een latere ronde. Vervolgens wordt de samenwerking verder vorm gegeven bij het opstellen van een concreet project voor de Alexanderhal. Daarvoor moeten keuzes worden gemaakt voor de passende PV- technologie en de financiering van het project. Ten slotte wordt een plan opgesteld om vanuit de Alexanderhal de implementatie van zon-PV op te schalen naar de overige locaties in PLL, en ook buiten PLL.

Afdeling Vastgoed



Figuur 7 Besluitvormingskaart van de Afdeling Vastgoed

De afdeling vastgoed van de gemeente Rotterdam beheert 2800 objecten. Deze objecten zijn verdeeld over:

1. De maatschappelijk portefeuille: onderwijs, sport, welzijn & zorg, kunst & cultuur, concernhuisvesting en parkeergelegenheden, welke door de gemeente kostendekkend wordt verhuurd aan gebruikers;
2. De niet kern portefeuille met objecten die commercieel worden verhuurd.

² Integraal Huisvestingsplan Sport 2020 – 2030, 2020, <https://rotterdam.raadsinformatie.nl/document/8895760/1>

Voor dit vastgoed zijn er op de langere termijn twee belangrijke besluiten: de objectvisie en het MJOP.

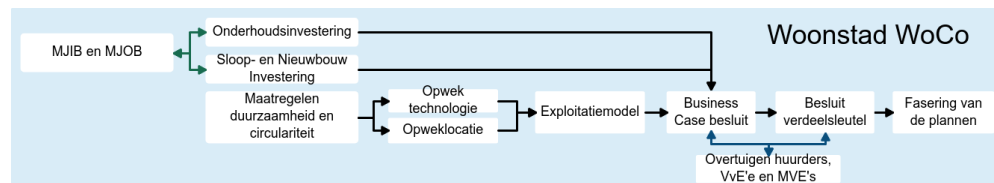
De objectvisie omvat een inschatting van hoe langde termijn waarop een object nog in de portefeuille zit; op welk het gewenste onderhoudsniveau; het gewenste moment van verkoop of vernieuwing; en bepaalt de inzet op onderhoud en investeringen.

Het meerjaren onderhoudsplan (MJOP) is het beheer en onderhoud plan gericht op de instandhouding van de oorspronkelijke gebouw eigenschappen. Daaraan is een onderhoudsbudget gekoppeld. Verduurzaming vraagt echter extra maatregelen waarin het MJOP niet voorziet. Het gaat dan om investeringen, ingediend via een investeringsvoorstel met een daarbij horende business case. De investeringen in de gebouwen, en het budget voor onderhoud via de MJOP, voor het Sportbedrijf zit bij Vastgoed en wordt vastgesteld middels een budget besluit.

De verduurzamingsambitie voor de Afdeling Vastgoed ziet er als volgt uit:

- 2030: het gemeentelijk vastgoed is van het gas af en de panden hebben energie label A;
- 2050: het gemeentelijk vastgoed is klimaatneutraal conform het Rotterdams Duurzaamheidskompas waar staat dat Rotterdam in 2050 klimaat neutraal is.

Woonstad Rotterdam



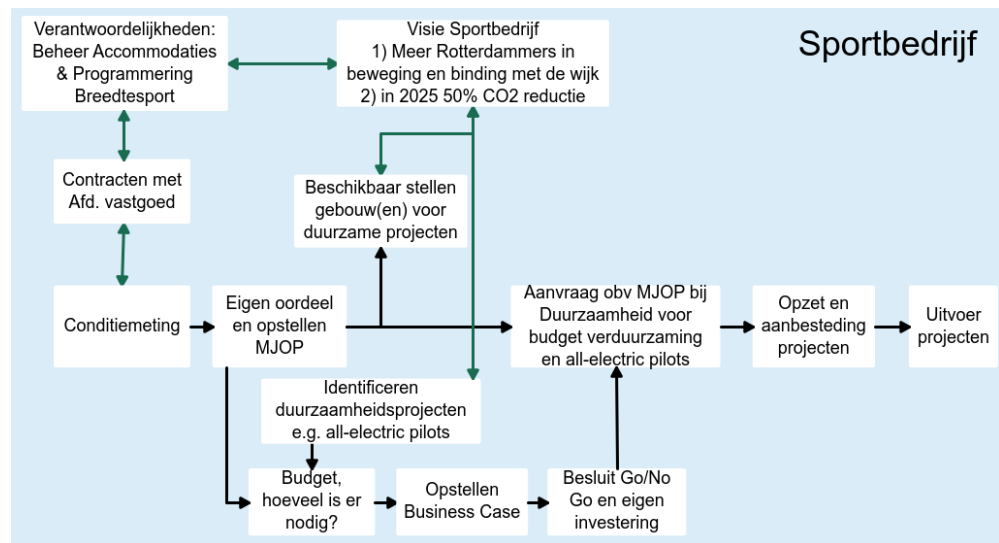
Figuur 8 Besluitvormingskaart van Woningcorporatie Woonstad Rotterdam

Woonstad kent in de portfolio besluitvorming een meerjarig investerings- (MJIB) en onderhoudsprogramma (MJOP). Voor woningcorporaties is het belangrijk dat eventuele duurzaamheidsinvesteringen de bewoners ten goede komen, bijvoorbeeld in verbeterde woonkwaliteit of in kostenbesparing. Woonstad koppelt duurzaamheidsinvesteringen bij voorkeur aan de geplande onderhouds- en renovatie plannen. Het komt voor dat er veel aan de hand is met het wooncomplex - bijvoorbeeld slechte fundering, niet functionele en accurate plattegronden, een slecht energielabel en asbest - dat renovatie of transformatie onvoldoende toekomstwaarde oplevert, zowel in technisch als functioneel perspectief. In die gevallen wordt er besloten om te slopen en nieuwe woningen te bouwen. In de afweging renovatie in bewoonde staat of sloop, wordt ook gekeken of een verbouwing in bewoonde staat mogelijk is, omdat het beperken van de overlast voor de bewoner belangrijk is.

Het ingewikkelde bij sloop is dat de woningcorporatie de bewoners, die soms al hun hele leven in hun woning wonen, moet herhuisvesten. Dit is ingrijpend op het leven van mensen, en roept daarom politieke discussie op. Het politieke debat rondom de besluitvorming maakt het ingewikkeld. Het kan een negatieve invloed hebben op het vertrouwen tussen aan de ene kant de bewoners, en aan de andere kant de Woningcorporatie en de gemeente.

De ambitie van Woonstad Rotterdam is om voor 2050 de volledige woningvoorraad CO₂ neutraal te maken, waarbij de leefbaarheid van de wijk wordt meegenomen. Deze ambitie is vastgelegd in de Woonagenda van de corporatiesector.

Het Sportbedrijf Rotterdam

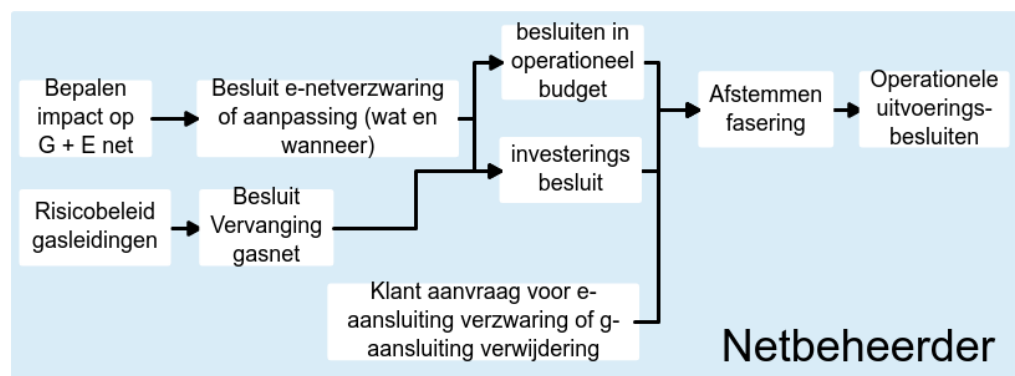


Figuur 9 Besluitvormingskaart van het Sportbedrijf Rotterdam

Eind 2017 is het Sportbedrijf zelfstandig geworden van de Gemeente Rotterdam, met als primaire rol om sportpanden te beheren en exploiteren, en de breedtesport - dat is sport die door alle lagen van de bevolking beoefend kan worden op amateurbasis - te programmeren. Er is nu een aandeelhoudersrelatie met de gemeente die 100% aandeelhouder is van het Sportbedrijf. Het Sportbedrijf bestaat uit 400 mensen en is verantwoordelijk voor een paar honderd sportvelden, 120 gymzalen, 10 zwembaden en 14 sporthallen. In Figuur 9 wordt de besluitvorming van het Sportbedrijf weergegeven. De relevante besluiten voor de lokale energietransitie zijn: het opnemen van verduurzamingsmaatregelen in de meerjaren onderhoudsplannen (MJOP), de manier van financiering van de verduurzamingsmaatregelen, en het beschikbaar stellen van de gebouwen voor lokale initiatieven.

Het sportbedrijf heeft een visie opgesteld waarin een belangrijkste doelstelling is om de CO₂ uitstoot te reduceren door minder energie te gebruiken. Het doel is om in 2025 een reductie van 50% van de CO₂ uitstoot bereikt te hebben. Om dit doel te behalen neemt het Sportbedrijf verschillende maatregelen, zoals het in kaart brengen van het energieverbruik, het plaatsen van slimme meters, het isoleren van panden, het leggen van zonnepanelen en participatie in projecten voor het aansluiten en opzetten van een lokaal warmtenet.

Netbeheerder Stedin



Figuur 10 Besluitvormingskaart van netbeheerder Stedin

Netbeheerder Stedin heeft voor 2050 als ambitie: het effectief inzetten van slimme innovaties in het net en het efficiënter gebruiken van de capaciteit van het net. In Figuur 10 wordt de besluitvorming van Stedin beknopt weergegeven. Enkele relevante besluiten voor de lokale energietransitie zijn: besluiten over elektriciteitsnetverzwaring of aanpassing, aanpassing, vervanging of verwijderen van het gasnet, besluiten over de financiering vanuit het operationeel budget of via investeringsbesluiten, besluiten over afstemming van de fasering, en operationele uitvoeringsbesluiten over bijvoorbeeld materiaal en capaciteit.

In de energietransitie zijn er nog veel onzekerheden en Stedin wil leren van het traject in Prinsenland. Daarbij is het uitgangspunt van Stedin altijd dat de netten veilig, betrouwbaar en betaalbaar moeten zijn. Omdat netuitbreidingen langdurige processen zijn, zijn de volgende aspecten voor de netbeheerder in de energietransitie van belang: de planbaarheid van de uitvoeringsorganisatie, de ruimtelijke inpassing en de betaalbaarheid van de transitie. De besluitvorming start bij de besluiten over het warmtenet of duurzame opwek door een gemeente, warmtebedrijf, energie coöperatie of andere actoren. Welke besluiten worden genomen, en hoe die worden gefaseerd, bepaalt vervolgens welk project wordt opgezet door Stedin. Stedin tracht hierbij de investeringen in het elektriciteitsnet passend te houden bij de vraag, en daarbij niet in te kleine stapjes te investeren, aangezien dit bewerkelijk is, veel tijd kost en de straat steeds opnieuw open moet. Anderzijds kan ook niet in hele grote stappen worden geïnvesteerd, gelet op de grote onzekerheid, en het risico voor het ontstaan van lock-in situaties. De informatievoorziening over ambities, plannen, en projecten is daarbij essentieel. De concreetheid en zekerheid hiervan bepaalt uiteindelijk of de netbeheerder maatschappelijk verantwoorde investeringsbesluiten kan nemen.

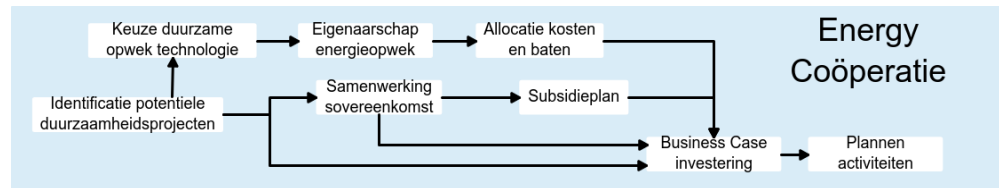
Tevens is het belangrijk om vroegtijdig en nauw met alle stakeholders aan tafel te zitten, zodat er een eenduidig plan en fasering uitkomt.

Stedin monitort het elektriciteits- en gasnet, en als blijkt dat de netcapaciteit onvoldoende wordt, dan moeten maatregelen genomen worden. Daarnaast kan volgens het risicobeleid onderhoud of vervanging nodig zijn, waarop ook een besluit volgt. Genoemde netinvesteringen staan overigens los van de eventuele klantaanvragen om de gasaansluiting te verwijderen of de elektriciteitsaansluiting te verzwaren. Deze werkzaamheden worden in principe direct door de aanvrager betaald.

In het jaarplan wordt jaarlijks inzicht gegeven in de grote projecten waarin Stedin investeert. Gezien de impact van de investeringen vergen ze vaak een lange voorbereidingstijd. De gebiedsverantwoordelijke asset manager heeft een bepaald investeringsbudget. Tot bepaalde bedragen kan een investeringsbesluit door de gebiedsverantwoordelijke zelf worden genomen. In andere gevallen worden meer lagen in de organisatie betrokken, tot en met de raad van bestuur die een besluit moet nemen. De verschillende type investeringen, zoals verzwaring of vervanging van onderdelen van het net, hebben verschillende cycli. Richting midden-hoogspanning, kunnen die cycli oplopen tot 2 - 3 jaar.

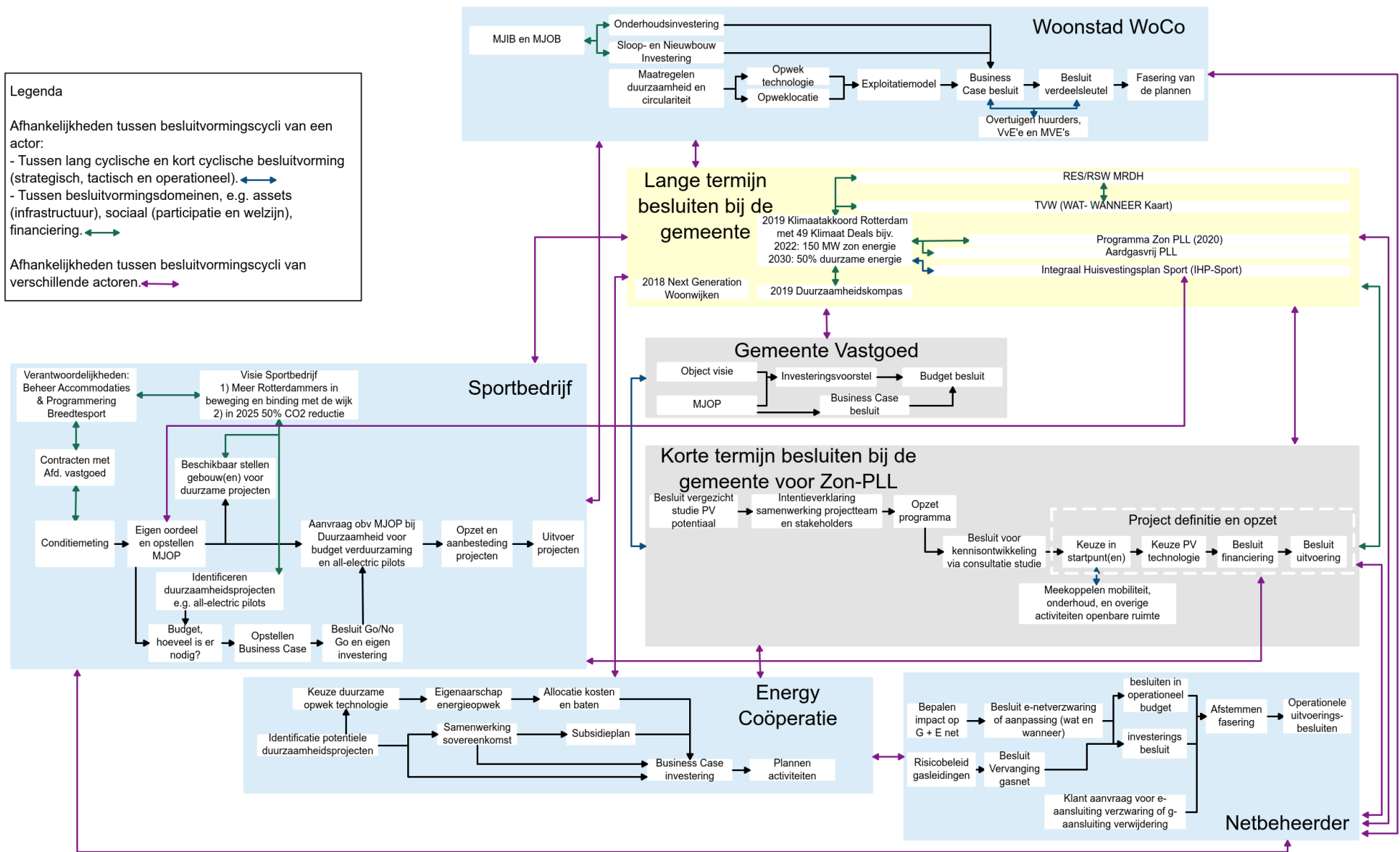
Stedin heeft een gebiedsregisseur Energietransitie. De gebiedsregisseur is verantwoordelijk voor het volgen van de ontwikkelingen in een bepaald gebied en het extern en intern afstemmen van de plannen. Als organisatie heeft Stedin verder de ambitie om de eigen footprint te beperken. De mogelijkheden worden bekeken om duurzame materialen te gebruiken, maar voorop staat dat een kabel en een leiding voldoen aan de wetgeving.

Alex Energie



Figuur 11 Besluitvormingskaart van Alex Energie

Alex Energie is een coöperatieve vereniging met 80 leden, een bestuur van drie leden, en een team van 17 actieve leden, waarvan een aantal is gepensioneerd. De mensen van het team die nog werken, hebben weinig tijd beschikbaar voor de coöperatie, in tegenstelling tot de gepensioneerden, die vaak een technische achtergrond hebben. Het werkgebied van Alex Energie bestaat uit het gehele gebied Prins Alexander en mogelijk aanliggend gebied. De ambitie van Alex Energie is om in 2030 een operationeel bewonersbedrijf te zijn, waarbij de bewoners eigenaarschap hebben over energie producerende activiteiten, zowel wat betreft elektriciteit als warmte. De bewoners in het gebied moeten zelf kunnen profiteren van de energie producerende activiteiten. Om het doel van 2030 te bereiken zijn er productielocaties nodig. In dit stadium zijn er daken nodig waarop zonnepanelen gelegd kunnen worden, en vervolgens is eigenaarschap van een warmtenet nodig. Voor de langere termijn (2050) zijn er door Alex Energie nog geen doelen geformuleerd. In dit kader is wel relevant dat er een nieuwe Klimaatdeal is met als doel om in 2050 90 collectieve zonnedaken te realiseren in Rotterdam. Alex Energie, samen met het nieuw opgerichte Energie voor Rotterdam (een coöperatieve vereniging van Rotterdamse Energie coöperaties die de ontwikkeling van projecten professioneel ondersteunt), zullen hierin een actieve rol spelen. In Figuur 11 wordt de besluitvorming van Alex Energie beknopt weergegeven. De relevante besluiten voor de lokale energietransitie zijn: besluit over welke geïdentificeerde potentiële verduurzamingsprojecten worden nagestreefd, besluit over welke duurzame opwek technologie daarbij past, de keuze over hoe eigenaarschap over het project wordt gecreëerd voor de burgers met verdeling van kosten en baten, de keuze voor welke samenwerkingsovereenkomsten met stakeholders worden afgesloten, besluiten over de financiering van de projecten en het aanvragen van subsidies, besluiten over de sluitende business-case en besluiten over de uitvoering van de projecten.



Figuur 12 Een geaggregeerde weergave van de besluitvormingskaart voor het programma Zon-PLL

3.2 De afstemming en uitdagingen in de lokale besluitvorming

In sectie 3.1 is ingegaan op de individuele besluitvormingskaarten van de actoren, die daarna zijn samengevoegd in het volledige overzicht in Figuur 12. In deze paragraaf wordt thema 2 van de ENABLER methodologie, Besluitvorming Ontrafeld, verder aangevuld met de nadere analyse van de inventarisatie van de huidige besluitvormingsprocessen van de actoren op twee aspecten: 1) waar moet de besluitvorming op elkaar worden afgestemd, met het oog op het behalen van de klimaatdoelen op lokaal niveau, en 2) de huidige en te verwachten uitdagingen in het afstemmen van de besluitvorming per actor en tussen actoren.

3.2.1 *Onderling afhankelijke schaalniveaus vraagt afstemming*

Voor PLL is in de klimaatdeal een doel vastgesteld voor het hele gebied. Om dit doel te bereiken moeten projecten worden geformuleerd die als startpunt dienen, en op termijn kunnen worden opgeschaald tot heel PLL, de gemeente Rotterdam en ook daarbuiten. In dit kader is samenwerking opgetuigd tussen het projectteam en Stedin, Woonstad, Kopersvereniging Folkert Elsingastraat en Alex Energie als belangrijkste actoren in de wijk. Daarnaast is besloten te laten onderzoeken wat de kansrijke - en innovatieve startpunten zijn, waarbij ook een markt consultatie voor PV opwek, opslag en distributie technologie is uitgevoerd. Deze studie, die is uitgevoerd door Royal Haskoning DHV en Rebel, identificeert vier startpunten die verschillen in de mate van kansrijkheid en innovatiekracht, namelijk: 1) Alexander sporthal als zonne-energie hub, 2) Prinsenpark als symbool voor duurzaamheid en innovatieve zonne-energie, 3) Folkert Elsingastraat met een actieve kopersvereniging als voorbeeldstraat, 4) Vier gymzalen verspreid over PLL bedekt met PV. De mogelijke uitvoering van de projecten en de opschalingsstrategie zijn in het onderzoek niet nader uitgewerkt.

De besluitvorming voor het gehele gebied PLL vindt plaats op verschillende schaalniveaus:

- Op gemeentelijk niveau: bijvoorbeeld de programmamanager zonne-energie Rotterdam en de afdeling Vastgoed binnen de gemeente. Met de besluiten die deze mensen/afdelingen nemen hangen nog veel meer besluiten mee samen. Bijvoorbeeld een investeringsbesluit in sportaccommodaties moet vanwege de subsidierelatie akkoord krijgen vanuit het beleidsveld Sport bij Maatschappelijke Ontwikkeling.
- Op gebieds- en wijkniveau: De gemeentelijke projectleider Zon-PLL is actief op wijkniveau, zo ook de gebiedsverantwoordelijke voor respectievelijk het aardgas en elektriciteitsnet, een gebiedsregisseur, en een accountmanager van de netbeheerder zijn actief op dit niveau.
- Op straat- en objectniveau: het Sportbedrijf, de Woningcorporatie en huurders, en private wooneigenaren eventueel via een VvE.

Volgens de projectleider Zon-PLL helpt het identificeren van de startpunten in het verder concretiseren van de samenwerking tussen de actoren en verschaft het hen tevens een goed beeld op welk niveau zij besluiten moeten nemen.

3.2.2 *De afstemming tussen besluiten als uitdaging*

In het programma zonne-energie Prinsenland Lage Land (PLL) is een gebrek aan afstemming tussen private en publieke besluitvorming zichtbaar. Allereerst is de afstemming van de interne besluitvormingsprocessen en uitwisseling van informatie binnen de gemeente een uitdaging. Deze afstemming en kennisuitwisseling vinden plaats tussen de verschillende afdelingen en bestuurslagen. De afdeling Vastgoed is bijvoorbeeld afhankelijk van kennis die de afdeling Duurzaam levert over het soort contracten dat nodig is voor energieleverende panden. Verder spelen toezichthoudende instanties binnen de gemeente, zoals Bouw- en Woningtoezicht,

een belangrijke rol in duurzame projecten. Afstemming binnen de gemeente kent uitdagingen: soms zijn bijvoorbeeld bepaalde duurzame beleidsvoornemens al vastgesteld, voordat deze met de desbetreffende uitvoerende afdelingen besproken zijn.

“Interne organisatie binnen de gemeente is altijd een uitdaging. Die samenhang zie ik nog niet. Wat dat betreft is de gemeente geen eenduidige organisatie, het zijn veel organisaties onder één noemer” – Alex Energie

Energiecoöperaties, de netbeheerder, energiebedrijven, woningcorporaties en het Sportbedrijf acteren vaak reactief naar aanleiding van de gemeentelijke besluitvorming. Het is daarom belangrijk dat deze actoren bij de juiste besluitvormingsprocessen betrokken worden en goed inzicht hebben bij welke gemeentelijke afdelingen zij informatie kunnen verkrijgen. Dit is nu niet altijd het geval. In de PLL-casus zou de energiecoöperatie graag meer betrokken zijn bij het opstellen van de TransitieVisie Warmte en het Sportbedrijf bij het opstellen van het Integraal Huisvestingsplan. Beide partijen denken waarde toe te kunnen voegen aan deze plannen met hun kennis en geven aan dat de plannen die in deze documenten worden gemaakt invloed hebben op hun eigen activiteiten. Verder geeft de woningcorporatie aan méér afstemming te willen zien over duurzame besluiten die genomen worden bij de gemeente. Volgens deze actor kijkt de gemeente vaak naar de woningcorporatie voor de uitvoering van duurzame projecten, maar betreft ze de corporatie niet of te weinig in het voorafgaande besluitvormingsproces.

3.2.3 *De rolverdeling en de financiële verantwoordelijkheden zijn onduidelijk*
 Onduidelijkheid over de rolverdeling en bijbehorende financiële verantwoordelijkheden kan besluitvorming over en uitvoering van de energietransitie projecten hinderen. De vraag ‘wie gaat waarin investeren?’ kan in dat geval nog niet beantwoord kan worden. Er is in het Zon-PLL programma nog onduidelijkheid over hoe de rolverdeling van tussen actoren de financiële verantwoordelijkheden beïnvloedt. Veel partijen die zijn betrokken zijn in de energietransitie worden volledig of deels gefinancierd met overheidsgelden (bijvoorbeeld woningcorporaties, netbeheerders en gemeenten). Deze overheidsgelden dienen ingezet te worden voor het vervullen van een bepaalde rol. Woningcorporaties ontvangen bijvoorbeeld geld van de overheid voor het ontwikkelen, beheren en verhuren van kwalitatief goede woonruimtes met een betaalbare huur voor mensen met een lager inkomen. Daar behoort momenteel verduurzaming van de panden nog niet tot de doelen waar de middelen voor ingezet kunnen worden. Het in kaart brengen van de besluitvormingsprocessen en institutioneel ‘oogmerken’ van gelden draagt bij aan het identificeren van de huidige rolverdeling en de mogelijke effecten hiervan op financiële verantwoordelijkheden. Deze analyse kan in de toekomst helpen om de ‘Wie moet wat betalen?’ vraag te beantwoorden.

In de PLL-casus is onduidelijkheid rondom financiële verantwoordelijkheden zichtbaar binnen en buiten de gemeentelijke organisatie. Binnen de gemeente is het bijvoorbeeld niet altijd duidelijk of investeringen door de afdeling Vastgoed, door de afdeling Duurzaam of door een andere afdeling gedaan moesten worden. Dit heeft vaak te maken met de vraag binnen welke portefeuilles bepaalde panden belegd zijn. Dit punt speelt bijvoorbeeld ook voor het Sportbedrijf Rotterdam. Omdat het verduurzamen van vastgoed geen primaire verantwoordelijkheid is van het sportbedrijf, heeft het Sportbedrijf vanuit de afdeling Vastgoed beperkte middelen beschikbaar om in duurzame projecten te investeren. Er bestaan mogelijkheden om voor verduurzamingsmaatregelen, die nog niet in sluitende business case passen, budget aan te vragen bij de afdeling Duurzaam van de gemeente. Dit kan door indiening van de duurzame meerjaren onderhoudsplannen (MJOP). Een

aanvullende uitdaging is dat voor het Sportbedrijf de kosten en baten van investeringen voor duurzaamheid niet altijd bij dezelfde partij liggen. Eventuele vrije middelen die het sportbedrijf heeft, investeert zij enkel in duurzaamheidsprojecten wanneer er een positieve business case is.

Maar ook buiten de gemeentelijke organisatie is de onduidelijkheid rondom financiële verantwoordelijkheden zichtbaar. Zo stelt de woningcorporatie dat er vaak naar hen wordt gekeken voor de verduurzaming van buurten, terwijl zij beperkte middelen beschikbaar hebben voor deze energietransitie. Het verduurzamen van buurten valt volgens de Woningwet niet (meer) onder hun verantwoordelijkheden. Woningcorporaties vragen zich dan ook af of zij de meest geschikte partij zijn om in deze transitie te investeren, te meer omdat dit indirect de kosten voor deze transitie neerlegt bij een deel van de bevolking dat gemiddeld een lager inkomen heeft.

“Kwart van de huurinkomsten moeten naar het Rijk. Tegelijkertijd moeten de corporaties een startmotor / vliegwiel zijn voor de energietransitie.” Woonstad.

3.2.4 *De afstemming tussen projecten en programma's is beperkt*

Het is niet ongewoon dat er in één gebied meerdere energietransitie projecten en programma's parallel worden ontplooid. Onvoldoende afstemming tussen deze projecten kan ten koste gaan van de efficiëntie ervan. Zo zijn er in de PLL-casus meerdere duurzame trajecten naast elkaar. Het gaat om het Zon-PLL, het aardgasvrij maken van de wijk, maar ook het Next-Generation Woonwijken programma dat op een integrale manier de welvaart en het welzijn van de wijk stimuleert. De afstemming tussen deze projecten blijkt een uitdaging. Dit vertaalt zich onder andere in de communicatie richting bewoners. Bewoners worden door verschillende trajecten benaderd en gevraagd om te participeren, met elk een eigen doel en boodschap. Dit schept weinig duidelijkheid voor bewoners en kan zelfs tot weerstand leiden. Daarnaast worden soms interessante koppelingen tussen projecten over het hoofd gezien, onder andere omdat niet alle relevante actoren betrokken worden.

“Bij een aantal gebieden hebben we gemerkt dat het uitdagend is als er geen centrale plek is voor de regievoering. Er lopen allerlei projecten en programma's.” Stedin

Uit het PBL rapport “Warmtetransitie in de praktijk” blijkt dat de proceskosten voor de warmtetransitie bij de PAW-pilotwijken nog heel hoog zijn. Het is een leerproces en daarmee zijn uiteraard leerkosten gemoeid. Echter, er gaat nog weinig budget naar de concrete stappen in het aardgasvrij maken van de wijken (PBL, 2021). Met het opzetten en uitvoeren van het proces voor Zon-PLL worden ook de nodige leerkosten gemaakt. Voordat Zon-PLL is opgezet, zijn tevens processen opgezet in de programma's Next Generation Woonwijken en Aardgasvrij PLL. Bij een gebrek aan kennisoverdracht en afstemming tussen deze complementaire programma's kunnen de proceskosten hoog oplopen omdat er steeds opnieuw 'geleerd' wordt.

3.2.5 *De onzekerheid in besluitvorming als uitdaging voor systeemintegratie*

De richtlijn voor netbeheerders in het faciliteren van de energietransitie is op dit moment voornamelijk gericht op netverzwaring, zonder veel mogelijkheden voor bijvoorbeeld opslag en vraagsturing. Door netbeheerder Stedin wordt in het interview aangegeven dat het voor de langere termijn de bedoeling is om binnen de geldende wettelijke kaders slimmere innovaties te realiseren in het net, zoals vraagsturing- en management. Hierdoor kan er efficiënter worden omgegaan met de bestaande capaciteit van het elektriciteitsnet.

Omdat in Nederland nog veelal wordt ingezet op hoge temperatuur warmtenetten, compatibel met de bestaande isolatie en warmte installatie van woningen, komen

deze hoge temperatuur warmtenetten nog het meeste voor in Nederland (Segers et al., 2019). Een veel gebruikt argument voor de investeringen in warmtenetten is dat met de aanleg van warmtenetten verzwaring van het elektriciteitsnet voorkomen kan worden. De innovaties rondom warmtenetten zullen dit beeld echter veranderen in de nabije toekomst. De 5e generatie warmtenetten kan worden gezien als een netwerk van warmtepompen (die elektriciteit gebruiken), waarbij maximaal gebruik wordt gemaakt van decentrale lage temperatuur warmtebronnen. Toekomstige warmtenetten zullen een hogere elektriciteitsintensiteit hebben dan bestaande hoge temperatuur warmtenetten die overwegend worden gevoed met warmte uit fossiele energie of restwarmte. De toekomstige 5^e generatie warmtenetten vragen daarom om een integrale aanpak tussen warmte en elektriciteit.

Andere relevante ontwikkelingen zijn bijvoorbeeld: de verdere elektrificatie van de gebouwde omgeving, door de toenemende vraag naar airco's voor koeling in de warmer wordende zomers; verdere elektrificatie van de mobiliteit; en een toename en spreiding van de decentrale duurzame opwek. Deze ontwikkelingen probeert de netbeheerder goed in de gaten te houden, zodat het net tijdig kan worden verzwaard, en het elektriciteitsnet geen beperking vormt voor de energietransitie.

De keuze tussen elektrificatie van de warmtevoorziening van de wijk met (hybride) warmtepompen, een warmtenet, of een gemengde oplossing, en de bredere elektrificatie van de gebouwde omgeving, zullen bepalen waar en in welke mate Stedin het net moet verzwaren en/of het gasnet moet verwijderen. Beide besluiten zijn dus afhankelijk van elkaar. Zolang er geen duidelijk besluit is genomen over een warmtenet, kan Stedin moeilijk proactief extra investeringen doen in het elektriciteitsnet.

“Stel, iedereen denkt dat er een warmtenet komt in Prinsenland en er wordt uiteindelijk gekozen voor een all-electric oplossing dan past dat niet meer bij de investering die we voor ogen hadden” - Stedin.

3.2.6 *Vertraging door onvoldoende afstemming in de fasering van besluiten*
 Netverzwaring is een lang cyclisch proces. Het vergt besluitvorming over aanzienlijke investeringen en voorbereidingstijd. Investeringen op wijkniveau vergen circa 1 tot 3 jaar, investeringen in de hogere netvlakken vergen 3 tot 7 jaar, en aanzienlijke capaciteit om de projecten uit te voeren. Hierdoor kan netverzwaring een beperkende factor zijn voor de energietransitie in de wijk, en dus leiden tot vertraging omdat de faciliterende infrastructuur niet tijdig gereed is. In de huidige situatie wordt netverzwaring gerealiseerd als initiatiefnemers van elektrificatieprojecten vroegtijdig hun plannen kenbaar maken, zodat netbeheerders kunnen investeren. Anderzijds zullen initiatiefnemers geneigd zijn te wachten met hun investeringsplannen totdat de netverzwaring gereed is. Netbeheerders zullen daarom proactief moeten kunnen anticiperen op de toekomstige elektriciteitsvraag en mogelijkheden moeten krijgen om voor-investeringen te doen. Zie bijvoorbeeld ook de studie door CE Delft naar de doorlooptijden van investeringen zoals netverzwaring en de impact daarvan op de elektrificatie voor het behalen van de 2030 doelen (Scholten et al., 2021). In PLL zit Stedin vroeg aan tafel en tracht zij te anticiperen op de plannen die worden gemaakt en daarover te adviseren. Stedin denkt bijvoorbeeld mee over Bijvoorbeeld hoe een project zo opgezet kan worden dat het past binnen de beschikbare capaciteit, en welke tijd, geld en ruimte nodig is zijn om eventuele aanpassingen in het netwerk te verrichten.

3.2.7 *Regulering beperkt de mogelijkheden voor transitiepartners*
 De besluitvorming van actoren over de investering in duurzame opwek is gerelateerd aan de besluitvorming van de netbeheerder over de operatie en uitbreiding van het net. Locaties voor duurzame opwek nabij bestaande netten en bestaande gebruikers verminderen de investeringskosten voor netuitbreiding en -aansluiting. Om tot lage kosten voor duurzame opwek te komen, is dus samenwerking gewenst tussen de netbeheerder en de actoren verantwoordelijk voor de duurzame lokale opwek. De samenwerking moet gericht zijn op het

optimaliseren van de balans van kosten en opbrengsten, (en opbrengsten) verbonden aan locatiekeuze en dimensionering van de duurzame opwek. Vanwege de aansluitverplichting die netbeheerders hebben en het feit dat producenten niet meebetalen aan de aansluitkosten, kunnen netbeheerders nu moeilijk sturen op de locaties van kleinschalige opwek. Hierdoor is er in de huidige situatie geen stimulans om de besluitvorming van de netbeheerder en de actoren, die investeren in duurzame opwek, op elkaar af te stemmen. Een tweede knelpunt voor de afstemming van besluitvorming tussen actoren heeft sterk met wetgeving te maken. De Woningwet beperkt de woningcorporatie in haar rol en taken. Woningcorporaties moeten zich strikt houden aan planvorming en besluitvorming voor de ontwikkeling van het vastgoed, waardoor ze geen mogelijkheden of middelen hebben om ook de duurzame ontwikkeling van de wijk als geheel daarin mee te nemen. Volgens Woonstad bemoeilijkt de wetgeving het uitvoeren van commerciële activiteiten door de woningcorporatie. Dit vormt een belemmering voor de samenwerking met actoren zoals een energiecoöperatie. Hierdoor worden gezamenlijke investeringen en vergelijkbare collaboratieve bedrijfsmodellen bemoeilijkt.

“Sinds 2015 is de rol van de woningcorporatie enorm ingeperkt. In feite tot alleen nog maar huizen verhuren. Daarmee verloor de corporatie de “verbindende rol” in de wijken en dat wordt dat nu als gemis ervaren.” – Woonstad Rotterdam

- 3.2.8 *Tijdsdruk voor het realiseren van doelen en het opzetten van het proces*
Een knelpunt dat voortkomt uit de relatie tussen de lange termijn besluitvorming en de huidige besluitvorming voor Zon-PLL is het dilemma tussen enerzijds het opzetten van een nieuw proces met een zorgvuldige en op vertrouwen gebaseerde samenwerking met de stakeholders waaruit geleerd kan worden, en anderzijds het realiseren van de korte termijn doelen. Deze tijdsdruk wordt met name ervaren door het projectteam Zon-PLL bij de opgave van de technologische innovatie, voor wat betreft zonne-energie, en bij de procesinnovatie om de doelen efficiënt en met elkaar te bereiken.

“We zitten met grote tijdsdruk omdat dit een klimaatdeal is, onderdeel van het klimaatakkoord van deze collegeperiode. Dit betekent een horizon van 3.5 jaar en dat is heel kort. We moeten ontwikkelen naar de middellange termijn, maar we moeten ook resultaten leveren, een beetje een spagaat.” – Projectleider PLL-Zon

3.3 Welke kennis is nodig voor de besluitvorming?

Na het bespreken van de besluitvorming van de betrokken actoren, thema 1 en 2 uit de ENABLER methodologie, wordt in deze paragraaf thema 3 uitgewerkt: de kennisopbouw en -uitwisseling. Allereerst wordt ingegaan op de kennisbehoefte van de actoren voor het uitvoeren en afstemmen van besluitvorming.

3.3.1 *Kennis over de opgave en de mogelijkheden*

Kennis behoefte bij het projectteam Zon-PLL

Een belangrijke kennisvraag bij aanvang van het Zon-PLL project is hoe de energievraag zich zal ontwikkelen en wat de mogelijkheden zijn voor de opschaling van de opwek, opslag en distributie van zonne-energie. Om dit vragen te beantwoorden zijn twee studies uitgezet. De eerste is studie, uitgevoerd door Avans Hogeschool naar het potentieel voor zonne-energie in het gebied en naar de vraag wat er nodig is om de doelen in PLL te halen. Hierbij is gekeken naar hoe de elektriciteitsvraag zich kan ontwikkelen en wat de beschikbare oppervlakte is. Dit is onderzocht met drie scenario's: 1) geen toename van elektrificatie, 2) toename elektriciteitsvraag door elektrificatie van mobiliteit en 3) elektrificatie van de warmtevoorziening. Hieruit blijkt dat het “conventioneel” bedekken van de daken

met PV-panelen niet voldoende is om de doelen te bereiken. Er is ook behoefte aan innovatieve gevelpanelen en mogelijk panelen op of aan andere objecten en oppervlakten. Ook wordt gerapporteerd over de knelpunten in de elektriciteitsinfrastructuur als de elektriciteit lokaal en duurzaam wordt opgewekt.

De tweede studie, uitgevoerd door RHDHV en Rebel in 2020 en die wordt meegenomen in de ENABLER toepassing, had het doel de ambitie met betrekking tot zonne-energie in PLL te onderbouwen, en is gericht op drie kennisbehoeften (RHDHV & Rebel, 2020):

- inzicht in de innovaties die beschikbaar zijn op de markt voor de opwek, opslag en distributie van zonne-energie;
- inzicht in de potentieel kansrijke gebieden in PLL voor het toepassen van zonne-energie en welke concrete clusters van objecten van welke betrokken partners hiervoor interessant zijn. Hierbij worden ook interessante ontwikkelingen in de gebieden inzichtelijk gemaakt, zoals: duurzaamheidsdoelstellingen en –agenda's van actoren, geplande en recent afgeronde werkzaamheden in de openbare ruimte, en eigendomsconstructies;
- inzicht in de meest kansrijke startpunten op basis van de meest interessante clusters van objecten en gebieden in combinatie met de innovaties op de markt. Er wordt gekeken naar implementatie op de korte termijn, uitbreidingsmogelijkheden voor de langere termijn en het ontstaan van interessante combinaties van objecten en/of technische innovaties.

Alex Energie

Energie coöperatie Alex Energie benoemt de volgende kennisbehoefte:

- beschikbaar dak oppervlak, en de impact van het collectief benutten van daken ten opzichte van een individuele aanpak waarbij elke objecteigenaar of beheerder zijn eigen dak bedekt;
- de aanwezigheid en type van aansluiting (grootverbruik, kleinverbruik, aardgas, elektriciteit);
- de kwaliteit van het dak (onder meer draagkracht, brandwerendheid en voorziene renovaties) en de overige bouw-, en installatietechnische aspecten van gebouwen;
- de beschikbaarheid en kosten van productietechnologieën.

Afdeling Vastgoed

De afdeling Vastgoed van de gemeente Rotterdam geeft aan dat voor het inschatten van de verduurzamingsopgave van gemeentelijke vastgoed, kennis nodig is op objectniveau. Voor de besluitvorming is het opstellen van een business case essentieel en hiervoor is er behoefte *aan financiële informatie over het object en kengetallen over het net*, zoals de beschikbare capaciteit en de aansluitvereisten.

De afdeling Vastgoed heeft de beschikking over een groot *datasysteem om overzicht te houden over alle objecten*. Echter, er is recentelijk geconstateerd dat daar niet alle gegevens in zitten die noodzakelijk zijn om de totale kosten van verduurzaming te bepalen. De verwachting was dat het bijvoorbeeld eenvoudig zou zijn om de energielabels van de objecten uit het systeem te halen, maar die waren nooit in het systeem ingevoerd. Het informatiesysteem is in het verleden opgezet voor de verhuuradministratie. Voor de verduurzaming is een objectadministratie nodig die zowel de technische, energetische als financiële gegevens bevat. Het informatiesysteem wordt aangepast om een rol te kunnen vervullen in de besluitvorming over verduurzaming.

Het energieverbruik op objectniveau is belangrijke informatie voor de besluitvorming over verduurzamingsprojecten. Maar deze informatie ontbreekt voor bepaalde

panden door de volgende twee oorzaken. Waar de afdeling Vastgoed niet verantwoordelijk is voor de energierekening, moet *de energievraag* bij de gebruikers worden opgevraagd en die reageren niet altijd. Het ontbreken van inzicht in de energievraag komt ook doordat de informatie over verrekeringen en over meteropnames bij verschillende afdelingen binnen de gemeente wordt behandeld. Er wordt gewerkt aan het installeren van slimme meters, maar het is nog onduidelijk hoe het systeem moet worden opgezet voor het uitlezen en verwerken van die gegevens.

Sportbedrijf Rotterdam

De sport is in ontwikkeling, er zijn nieuwe doelgroepen die op een andere manier sporten, en dit heeft een impact op het verduurzamen van het energiehuishouden in de sportaccommodaties. Bijvoorbeeld in een pilot project in een gymzaal in IJsselmonde is de warmtevoorziening geëlektrificeerd en is het aantal douches verminderd. Douchen na het sporten in een gymzaal wordt nog amper gedaan. Het gebruik van de douches over tijd is sterk veranderd. Dit scheelt veel piekcapaciteit bij de elektrificatie van de warmtevoorziening. Deze kennis over *de mate waarin en hoe het gebruik van de sportaccommodaties zich zal ontwikkelen*, is voor het sportbedrijf belangrijk om de business cases van verduurzamingsprojecten te maken.

Het Sportbedrijf heeft in de overeenkomsten met de gemeente onder andere vastgelegd om de sportaccommodaties op een bepaald conditieniveau te beheren en exploiteren. Voor accommodaties met een lager conditieniveau worden middelen beschikbaar gesteld door de gemeente om daarmee de accommodaties weer op het gewenste peil te brengen. Dit biedt de mogelijkheid om in die renovatie ook te werken aan de verduurzaming van de accommodaties. Dit betekent dat het sportbedrijf behoefte heeft aan inzicht in de daadwerkelijke *staat van de accommodaties* om hiermee een aanvraag te kunnen doen voor financiële middelen bij de gemeente. Voor de aanvraag van middelen is ook kennis nodig: hoeveel zal het *kosten om de accommodaties te renoveren* tot het gewenste niveau, inclusief de verduurzamingsmaatregelen? Het Sportbedrijf heeft behoefte aan een Meerjaren Duurzame Onderhouds Planning, die samen met de gemeente Rotterdam wordt opgesteld en gaat zorgen voor de benodigde budgetten. Door middel van een gemeenschappelijke kennisbasis zou dit plan kunnen worden opgesteld.

Het Sportbedrijf noemt verder dat zij informatie nodig heeft over *de capaciteit in het elektriciteitsnet, maar ook de ligging van het warmtenet*. Het Sportbedrijf wil niet meer dan 50 meter laten graven voor aansluiting op een warmtenet, vanwege de hoge kosten van graafwerkzaamheden.

Woonstad Rotterdam

Woonstad kent een programma, bestaande uit een meerjaren investeringsbegroting en een meerjaren onderhoudsbegroting, voor onderhoud, beheer, vervanging en transformatie van de gehele woningvoorraad. Het gaat dan om bijvoorbeeld het schilderonderhoud, maar ook om dak vervanging. Dit gebeurt op basis van conditiemeting door de afdeling portefeuille management. Hiervoor is de staat van het vastgoed, op basis van diverse indicatoren zoals asbest en het energielabel, essentiële informatie voor Woonstad.

Stedin

Voor Stedin is het essentieel om tijdig te achterhalen wanneer, waar en hoe een potentieel warmtenet wordt aangelegd of uitgebreid. Voor het elektriciteitsnet geldt eenzelfde vraag: wanneer wordt waar, welke type opwek, in wat voor vermogen gerealiseerd? En welke groei wordt er verwacht? Hierdoor kan proactief de besluitvorming over de nodige infrastructuur worden gestart om tijdig de plannen

van de gemeente en lokale actoren te kunnen faciliteren. Voor Stedin zijn er drie zaken relevant voor de lokale energietransitie:

1. Wat is de impact van een individueel of collectief besluit voor de huisaansluiting? Als deze huisaansluiting bijvoorbeeld moet worden verzwaid dan wordt deze door de klant aangevraagd en is er sprake van klantgedreven werkzaamheden.
2. Wat is de impact van een individueel of collectief besluit voor het net? Bijvoorbeeld het verzwaren van kabels en transformatorstations als gevolg van de uitbreiding van duurzame opwek. Dit zijn netinvesteringen die Stedin aan de hand van deze ontwikkelingen moet doen.
3. Wat is de impact van een individueel of collectief besluit op de werkzaamheden in de ondergrond? Dienen er reconstructie, verlegging, of andere werkzaamheden in de buitenruimte plaats te vinden door andere partijen? Bij het plaatsen van een warmtenet ligt er altijd wel een kabel of leiding van Stedin en die moet dan verplaatst worden.

Ten slotte wil Stedin leren wat de effecten zijn van de energieprojecten op het net, in combinatie met andere ontwikkelingen in de wijk zoals de demografische ontwikkeling.

“De besluitvorming door de gemeente en actoren in PLL heeft voor Stedin impact op het elektriciteitsnet. Wij hopen door dit project ervaring op te doen en te leren, hoe groot is die impact nou eigenlijk? Je kunt alles berekenen, maar in de praktijk is het toch afwachten hoe het zich ontwikkelt. Ook omdat er nog andere maatschappelijke ontwikkelingen zijn die dit beïnvloeden, zoals bijv. vergrijzing.” - Stedin

3.3.2 Kennis van lopende energietransitie trajecten

In de PLL-casus beschikken niet alle betrokken actoren over kennis van lopende trajecten. Dit omvat kennis over de planning van projecten, de besluitvorming over projecten en de manier waarop projecten elkaar beïnvloeden. Dit vraagt om een duidelijke regietaak, c.q. een partij die overzicht creëert van de huidige projecten en de benodigde afstemming in kaart brengt en organiseert.

In de PLL-casus, lijkt de netbeheerder goed uitgerust qua kennis en gepositioneerd in de netwerken om deze regierol deels op zich te nemen. Deze partij is actief in het creëren van een overzicht van alle voor de netbeheerder van belang zijnde lopende en toekomstige projecten van de gemeente en andere actoren. Echter, de netbeheerder heeft als primaire doel het ophalen van informatie voor het plannen van werkzaamheden en de ontwikkelingen die werkzaamheden aan het gas- en elektriciteitsnet tot gevolg kunnen hebben. Deze actor is dan ook niet verantwoordelijk voor de globale afstemming tussen projecten, zeker niet als het bijvoorbeeld gaat om participatie, wooncomfort of sociaal-economische koppelingen. Een meer voor de hand liggende actor voor deze bredere regierol is de gemeente.

Voor de warmtetransitie is deze regierol voor gemeenten expliciet benoemd door de overheid, maar voor elektriciteit is deze niet toegewezen. De PLL-casus toont dat deze regierol voor de gehele energietransitie (warmte, elektriciteit, nieuw gas) waardevol is. Omdat deze regierol nog relatief nieuw is voor gemeenten, is het niet altijd duidelijk hoe deze ingevuld moet worden. Gemeenten hadden in het Energieakkoord een relatief kleine rol. De regierol voor de gehele energietransitie omvat echter veel meer. In een recente studie rond de warmtetransitie is geconcludeerd dat er verschillende modellen zijn waarop een gemeente regie kan voeren en dat deze rol belangrijk is voor de besluitvorming en voor het opzetten van constructieve samenwerkingen met betrokken actoren (Woestenburg et al., 2020).

3.3.3 *Kennis over financiële verantwoordelijkheden en mogelijkheden in een modulair systeem bestaande uit afzonderlijke projecten*

In de PLL casus is er een duidelijk kennisgebrek over financiële verantwoordelijkheden en mogelijkheden. Actoren hebben vaak weinig of geen inzicht in de financiële verantwoordelijkheden van andere actoren en soms zelfs niet in hun eigen financiële verantwoordelijkheden. Dit leidt er vaak toe dat de vraag, wie waarin investeert, moeilijk te beantwoorden is. Er is een gebrek aan inzicht in de wettelijke kaders waarbinnen actoren functioneren, een gebrek aan interactie tussen actoren over benodigde investeringen en een gebrek aan kennis over de kosten en baten van een project en hoe deze verdeeld zijn. Vooral dit laatste maakt de energietransitie in de gebouwde omgeving complex.

3.3.4 *Kennis over systeemintegratie*

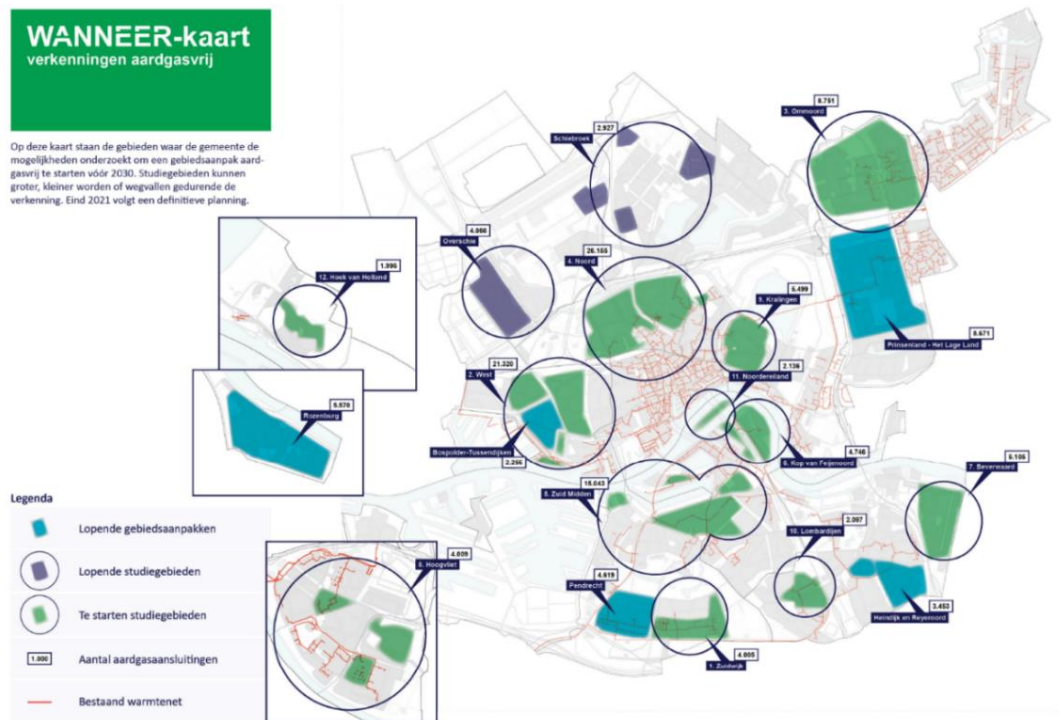
De energietransitie vereist afstemming tussen plannen op verschillende schaalniveaus (van nationaal tot lokaal) en tussen complementaire elementen van het energiesysteem op hetzelfde schaalniveau. Dit vraagt om een gedegen systeemintegratie en kennis over hoe verschillende onderdelen van het systeem elkaar beïnvloeden. Om deze systeemkennis op te bouwen dienen alle actoren transparant te zijn in hun plannen en dient er afstemming te zijn tussen verschillende buurten, steden, gebieden en regio's. De PLL-casus laat zien dat vereiste systeemkennis, zoals de locatie van het fijnmazige warmtenet, soms moeilijk te verkrijgen is, omdat niet alle actoren bereid zijn deze informatie transparant te delen.

“We hebben veel energie en tijd moeten besteden om de locatie van het fijnmazige warmtenet te achterhalen bij Eneco en Vattenfall.” Sportbedrijf Rotterdam

De business-to-business markt waarin het Sportbedrijf opereert, is een vrije markt. Op basis van afspraken over het concessiegebied hebben de warmtebedrijven informatie over het fijnmazige warmtenet gedeeld met het Sportbedrijf. In het interview met het Sportbedrijf wordt verder aangegeven dat Woonstad en de gemeente zelf niet over deze informatie beschikken bij aanvraag door het Sportbedrijf.

3.3.5 *Kennis over de opschalingsmogelijkheden*

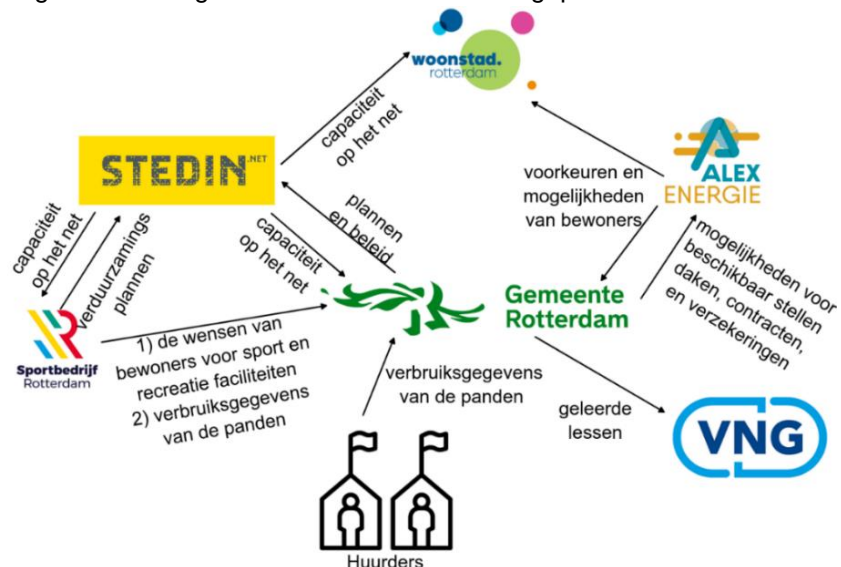
Er lopen diverse gebiedsaanpakken in Rotterdam, zie Figuur 13. Een vraag die onder andere is aangekaart door Stedin is: in hoeverre wordt er geleerd van deze aanpakken, en hoe kan de opgedane kennis worden gedeeld? Daarnaast is de vraag relevant hoe de aanpak van deze gebieden kan worden opgeschaald naar de hele gemeente? Deze opschalingsvraag geldt ook op het niveau PLL. Als er een start wordt gemaakt met één van de startpunten in de vorm van een project, hoe kan vervolgens het best worden opgeschaald naar de andere locaties en uiteindelijk de hele wijk, zodat de doelen in 2030 kunnen worden bereikt?



Figuur 13 De WANNEER-kaart van de gemeente Rotterdam (bron: Gemeente Rotterdam, 2020)

3.4 Kennisdeling en ontwikkeling

Nadat de kennisbehoefte is toegelicht in de vorige paragraaf, wordt in deze paragraaf de kennisuitwisseling tussen de actoren die betrokken zijn in Zon-PLL verder uitgewerkt. In Figuur 14 wordt een overzicht gepresenteerd.



Figuur 14 Kennisuitwisseling tussen de actoren in Zon-PLL

De netbeheerder als “kennisbemiddelaar”

De partij die goed inzicht heeft in de voor hem van belang zijnde lopende projecten en programma’s lijkt in deze casus de netbeheerder te zijn. Dit betekent niet dat Stedin een overzicht heeft van alle projecten en programma’s die in de wijkaanpak

spelen. De kennis over de meer maatschappelijke projecten komt bijvoorbeeld eerder van de afdeling Maatschappelijke Ontwikkeling en lokale maatschappelijke organisaties. Deze kennis dient met elkaar in verband te worden gebracht om een meer een volledig overzicht van de staat van en de ontwikkelingen in de wijk te krijgen. Een rol die volgens de netbeheerder beter past bij de gemeente. Binnen wijkaanpakken zitten de netbeheerders vaak aan tafel met de gemeente, de woningcorporatie(s) en de warmtebedrijven om informatie uit te wisselen over de voortgang van het proces, om afspraken te maken over de planning, en om de uitvoeringsfase op elkaar af te stemmen. De netbeheerder verzamelt alle plannen en de uitvoeringssnelheid daarvan om de eventuele impact op het net, de impact op geplande werkzaamheden en de impact op huisaansluitingen te kunnen bepalen. Elke andere actor met plannen voor duurzame opwek (zoals het sportbedrijf, een woningbouwcorporatie of een energiecoöperatie) dient deze plannen ook aan te dragen of te overleggen met de netbeheerder. Van de gemeente en de woningcorporaties zijn de plannen goed in beeld bij de netbeheerder, maar dat geldt niet voor de meer kleinschalige initiatieven op buurt-, straat- en woningniveau door bewoners en lokale initiatieven. Dit geeft de netbeheerder in dit proces heel veel informatie, maar de concrete berekeningen worden pas door de netbeheerder gemaakt wanneer er een gedragen en concreet besluit ligt in de vorm van bijvoorbeeld een project.

“Hoe zorgen we dat we goed bekend zijn met ontwikkelingen, zodat we die mee kunnen nemen in de investeringsprognoses? Al de projecten waar Rotterdam mee bezig is, zetten we in een intern systeem, zodat wij weten wat er op ons afkomt, en hoeveel investeringsbudget nodig is.” – Stedin

Gemeenten en andere besluitvormers hebben voor hun plannen informatie nodig over de maatschappelijke kosten van eventuele netinvesteringen als gevolg van de energietransitie in een bepaald project, en hoelang dit gaat duren.

Woonstad Rotterdam als bron en ontvanger van kennis

De klantenraad, namens de huurders van Woonstad, en betrokken actoren vragen informatie over wanneer welk complex aan de beurt is voor verduurzamingsmaatregelen. Woonstad maakt daar momenteel afspraken over. Deze informatie heeft vooral betrekking op de kortere termijn. De uitdaging ligt vooral bij de lange termijn plannen (5-6 jaar), die nog veel onzekerheid bevatten. Het delen van informatie over de plannen kan de verkeerde verwachtingen scheppen bij actoren, en het kan onrust veroorzaken bij bewoners. Maar juist deze lange termijn is relevant voor de planning van de lokale energietransitie. Ondanks deze uitdagingen beschouwt Woonstad zich als belangrijke bron van kennis. Zo wordt kennis gedeeld over het beleid en ervaringen uit praktische toepassingen van innovaties met de huurders via de klantenraad, en met andere stakeholders. Als voorbeeld wordt genoemd de resultaten van het door Woonstad georganiseerde energie challenge voor innovaties, en de wijze waarop Woonstad woningen aansluit op het warmtenet.

Alex Energie als bron en ontvanger van kennis

Alex Energie heeft behoefte aan informatie over de kwaliteit van de daken en de overige bouw-, en installatietechnische aspecten van gebouwen. Het verzamelen van deze informatie is een arbeidsintensief proces, vooral omdat de gegevens niet actueel en onvolledig zijn. Voor die kennis is Alex Energie afhankelijk van de gebouweigenaren.

Kennis over productietechnologieën haalt Alex Energie van het internet, uit nieuwsbrieven, door navraag te doen bij stakeholders en uit marktconsultaties. De gemeente ziet voor Alex Energie vooral een rol weggelegd in het betrekken van bewoners. De gemeente benadert Alex Energie vooral om kennis over bewoners. Dat kan kennis zijn die Alex Energie reeds heeft, of nieuwe kennis door vragenlijsten bij bewoners uit te zetten via Alex Energie.

Momenteel wordt er nog geen methode gebruikt om de kennisbasis te onderhouden en kennis te delen met betrokken actoren. Dit gaat grotendeels nog ad-hoc. Als kans voor het verbeteren van kennisdeling in de toekomst geeft Alex Energie aan dat het collectief geheugen bij de gemeente en woningcoöperaties beperkt is. Deze partijen zouden Alex Energie voor gedetailleerde kennis kunnen benaderen, aangezien bewoners vaak nog wel weten wat er in hun buurt gebeurd is.

Sportbedrijf als bron en ontvanger van kennis

De sport is sterk in ontwikkeling en verandert voortdurend. Er zijn hele nieuwe doelgroepen die op een andere manier sporten. Zo is er ook veel geïnvesteerd in digitale sport, bijvoorbeeld interactieve squashzalen, waarbij kinderen sporten, bewegen en leren. De kennis over het sporten en welke invloed dit heeft op het (energie)gebruik van de gebouwen zit bij het sportbedrijf en niet bij de gemeente. Die kennis is belangrijk voor ontwikkeling van nieuwe locaties en het verbeteren van de bestaande accommodaties.

Afdeling Vastgoed als bron en ontvanger van kennis

De afdeling Vastgoed heeft gebruiksinformatie van het eigen gemeentelijk vastgoed nodig van de netbeheerder. En dit is een arbeidsintensief proces. Ook is informatie van de netbeheerder nodig over de aansluitingsmogelijkheden en de aansluitvereisten.

Daarnaast vindt kennisuitwisseling plaats met andere gemeenten, bijvoorbeeld via de VNG. Met de energiecoöperaties is er uitwisseling over welke daken geschikt zijn, welke contracten daarvoor nodig zijn, wat voor toestemming de coöperaties hebben, en van welke verzekeringen er sprake is.

Op objectniveau is niet altijd alle kennis aanwezig. Een aantal jaren geleden is besloten om met leencontracten te werken, die verantwoordelijkheden beschrijven over een deel van het beheer en onderhoud van de objecten. De informatie-uitwisseling met deze contractpartijen verloopt niet altijd snel en adequaat. Deze informatie is wel nodig om aan voorstellen, plannings en uitvoering te werken. Voor een deel van de objecten zit de energierekening bij de gemeente Rotterdam, en beschikt de afdeling Vastgoed over de verbruiksgegevens. Complicerende factor is dat de inkoop van energie en de betalingen vallen onder de afdeling Dienstverlening, terwijl de verrekening valt onder de afdeling Vastgoed. Administratief zijn dat veel extra handelingen. De informatiestroom van verrekeningen en meteropnames zit dus bij twee verschillende afdelingen. Waar de afdeling Vastgoed niet verantwoordelijk is voor de energierekening, moet de energievraag bij de gebruikers worden opgevraagd. Met het sportbedrijf is deze informatie-uitwisseling inmiddels op orde, maar voor panden bij anderen huurders ontbreken die gegevens nog.

3.5 Synthese: welke knelpunten kunnen worden aangepakt met een verbeterde informatie-uitwisseling?

Deze paragraaf gaat in op het laatste onderdeel onder thema 3: de koppeling tussen besluitvorming en kennisuitwisseling en ontwikkeling. In de voorgaande paragrafen is ingegaan op de huidige besluitvorming van actoren betrokken bij Zon-PLL, de noodzaak voor het afstemmen van besluitvorming en de uitdagingen daarbij, de kennisbehoefte van de actoren voor de eigen besluitvorming en het afstemmen daarvan, en uiteindelijk hoe de kennisuitwisseling nu plaatsvindt tussen de actoren. In deze paragraaf wordt het hoofdstuk afgesloten met een beschouwing hoe een verbeterde kennisuitwisseling en ontwikkeling kunnen bijdragen aan een betere afstemming van besluiten. De ENABLER methodologie streeft ernaar kennis en besluitvorming integraal aan te pakken.

Juridische beperkingen

Een uitdaging die wordt ervaren in PLL zijn de juridische beperkingen die de mogelijkheden voor transitiepartners inperken. Actoren die ingeperkt worden in hun

activiteiten beschikken echter wel vaak over waardevolle kennis. Door kennisuitwisseling kunnen deze actoren de andere actoren ondersteunen in de besluitvorming die juridisch wél de mogelijkheid hebben om de activiteiten te ondernemen. Het gaat dan bijvoorbeeld om de woningcorporatie die kennis bezit over de mogelijkheden, het gedrag en preferenties van haar huurders, maar door wetgeving geen activiteiten mag uitvoeren zoals het opzetten van een lokale energiecoöperatie. Wel kan de woningcorporatie een lokaal initiatief voorzien van de kennis over haar huurders, en de mogelijkheden om het sociaal vastgoed in te zetten voor bijvoorbeeld zonne-energie, zodat het buurtinitiatief met een stevige kennisbasis haar activiteiten kan uitvoeren in de buurt of wijk. Hierbij dient uiteraard aandacht te worden besteed aan de wettelijke eisen voor het uitwisselen van persoonsgebonden gegevens.

Ook de netbeheerder kent uitdagingen die juridisch van aard zijn en de mogelijkheden inperken voor sturing op locatiekeuze en dimensionering van lokale duurzame opwek. Ook bij deze juridische uitdagingen die worden ervaren door de netbeheerder kan mogelijk verbeterde kennisuitwisseling en -deling een bijdrage leveren. Dat kan bijvoorbeeld, door op termijn kennisuitwisseling te faciliteren tussen de netbeheerder en investeerders in lokale duurzame opwek. Dit betreft informatie over de kosten-efficiënte locaties (t.o.v. elektriciteit en gas infra) waarover de netbeheerders beschikken, maar ook informatie over locaties waar bewoners een bepaalde voorkeur voor - of weerstand tegen - bepaalde technologieën hebben. Dit is kennis waar de gemeente, woningcorporaties of energie coöperaties over kunnen beschikken. Deze kennisuitwisseling draagt bij aan het onderbouwen van weloverwogen besluiten.

Verloren gaan van “dossierkennis”

Een uitdaging bij de gemeente zijn organisatorische veranderingen en personele wisselingen, waardoor belangrijke “dossierkennis” en “gebiedskennis” voor de besluitvorming verloren gaat. Personen veranderen van plek binnen de gemeente of vertrekken, waardoor ervaringskennis (“tacit knowledge”) verloren gaat en de continuïteit in de kennisopbouw en besluitvorming kan worden belemmerd. Om met deze uitdaging om te gaan is er behoefte aan kennismanagement binnen de gemeente en een kennisregisseur tussen de verschillende betrokken gemeentelijke organisaties. Deze kennisregisseur ondersteunt niet alleen de kennisuitwisseling, maar legt deze ook vast. Daarmee wordt voorkomen dat kennis verloren gaat bij organisatorische veranderingen. Daarmee wordt voorkomen dat kennis verloren gaat bij organisatorische veranderingen.

Deze uitdaging geldt niet alleen voor de gemeente maar voor alle organisaties die betrokken zijn bij de lokale energietransitie. Ook die organisaties zullen meer aandacht moeten besteden aan hun kennismanagement.

Hoge proces- en leerkosten

In dit hoofdstuk is reeds ingegaan op de hoge proces- en leerkosten van de besluitvorming over de lokale energietransitie. Deze kosten worden onder andere veroorzaakt door onvoldoende afstemming van projecten en programma's. Een solide kennisuitwisseling tussen projecten en programma's reduceert de leerkosten, en stimuleert eenduidigheid in uitgangspunten, systeemkennis, en communicatie naar actoren en bewoners.

Vertraging van besluitvorming

Vertraging van besluitvorming in de energietransitie door onvoldoende afstemming in de fasering van besluiten is een reëel risico. Kennisuitwisseling kan bijdragen aan het faciliteren van de afstemming in het faseren van besluitvorming en projecten. De kennisuitwisseling zou, onder andere, moeten gaan over de besluitvormingscycli, doorlooptijden van energie infrastructuur, constructie en gebouwrenovaties, en de projectdeadlines.

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 De waarde van de ENABLER methodologie

De besluitvorming over de lokale energietransitie op technisch, economisch en sociaal vlak kent nog vele uitdagingen, zoals onzekerheid veroorzaakt door verschillende kennishiaten. Deze kennishiaten hebben onder andere betrekking op de afhankelijkheden tussen besluiten en het effect daarvan op het energiesysteem, de zogenaamde systeemeffecten. Om zicht te krijgen op deze uitdagingen hebben we de ENABLER methodologie ontwikkeld, waarbij gebruik is gemaakt van een combinatie van methoden en technieken uit netwerkbestuur, netwerkanalyse en kennisbemiddeling. Deze methode kan worden toegepast door en voor lokale overheden om hen te helpen situaties uit de praktijk te doorgronden en daarvan te leren, met het oog op het ontwikkelen van betere strategieën en besluiten voor de energietransitie. Er is doorontwikkeling nodig in termen van de gebruiksvriendelijkheid van de methodologie voor toepassing door ambtenaren, beleidsmakers en overige betrokken actoren.

Zon-PLL

Het project Zon-PLL werd gekozen als casus voor dit onderzoek vanwege de ambitie van de gemeente Rotterdam om van de wijk een succesvol en innovatief voorbeeld van de energietransitie te maken voor de overige wijken in de gemeente. Verder heeft het projectteam Zon-PLL nog geen overzicht van de besluitvormingstrajecten van de betrokken actoren die passen bij de energietransitie, hetgeen belangrijke input is voor vormgeving en afstemming van de besluitvorming. Met de gegenereerde inzichten kan een succesvolle samenwerking tussen de gemeente, Woonstad, het Sportbedrijf, Alex Energie en Stedin worden gerealiseerd. Dat brengt de ambities qua zonne-energie opwek, opslag en distributie binnen bereik. Door de toepassing van de ENABLER methodologie wordt inzicht gecreëerd in de huidige besluitvorming van de actoren, de knelpunten daarbij en de benodigdheden om de besluitvorming van verschillende partijen af te stemmen en te ondersteunen. Gedragen en gevalideerde kennis zijn belangrijke randvoorwaarden voor de besluitvorming, naast andere factoren zoals de samenwerkingsvorm en de financiering.

4.2 De relevante besluiten van actoren in de lokale energietransitie en de knelpunten bij de afstemming daartussen

Op basis van de uitgevoerde casestudies, kunnen er drie soorten besluitvorming in de lokale energietransitie programma's of projecten geïdentificeerd worden, namelijk: publieke besluitvorming, private besluitvorming, en hybride besluitvorming waar publieke en private instanties samenwerken om tot besluiten te komen. Uit de literatuurstudie over de shift van centraal openbaar bestuur naar netwerkbestuur, en de bevindingen uit de casestudies blijkt dat het aantal hybride besluitvormingsprocessen toeneemt, wat tot de uitdaging leidt om de juiste actoren op het juiste moment te betrekken bij het besluitvormingsproces. Een voorbeeld daarvan is het betrekken van woningcorporaties en netbeheerders in het opstellen van een Transitievisie Warmte (TVW). Bij de huidige hybride besluitvorming worden voornamelijk private partijen betrokken in het publieke besluitvormingsproces. Het omgekeerde is nog nauwelijks het geval. Uit de analyse blijkt dat de gemeente of de regio niet actief in private besluitvorming wordt betrokken, maar dat er wel een sterke afhankelijkheid is van plannen en beleid gemaakt door de gemeente en de regio.

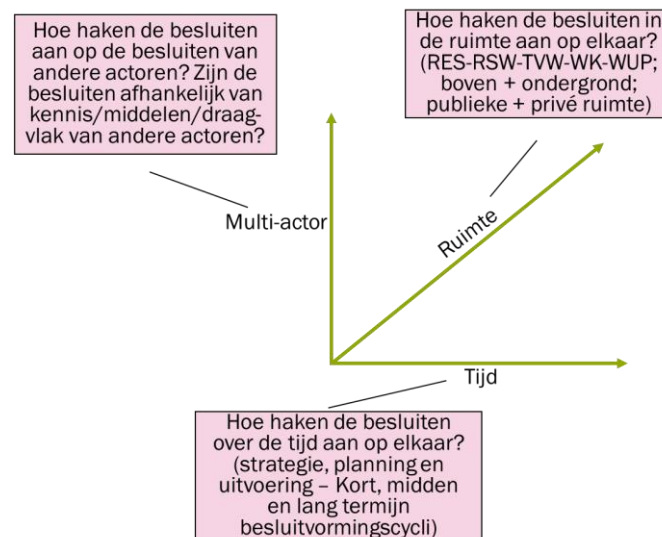
Deze groei van hybride besluitvorming en onderlinge afhankelijkheid kan onder andere worden verklaard door de decentrale eigenschappen van duurzame

energieoplossingen. De groei van hybride besluitvorming leidt ook tot groeiende behoefte aan gedeelde kennis en informatie bij de besluitvormers. Zowel de hybride besluitvorming als de onderbouwing daarvan vragen om een meer integrale aanpak en betrokkenheid van een grotere groep actoren. Ook tussen deze drie soorten besluiten bestaan afhankelijkheden. Zo hebben subsidies en tariefregulering invloed op de TVW (welke aardgas alternatieven zijn financieel het aantrekkelijkst) en hebben de TVW en een wijkuitvoeringsplan invloed op de investeringen en plannen van private partijen zoals woningcorporaties, energie coöperaties en vastgoed ontwikkelaars.

Samengevat hebben de case studies en de literatuur het inzicht geboden dat er in ieder geval antwoord gegeven moet worden op drie vragen:

- Hoe haken besluiten aan op de besluiten van andere actoren?
- Hoe haken de besluiten in de ruimte aan op elkaar?
- En hoe sluiten besluiten op elkaar aan in de tijd?

Dit wordt gevisualiseerd in Figuur 15 als de drie assen waartussen afstemming in besluitvorming moet plaatsvinden.



Figuur 15 De drie assen voor de afstemming van energietransitie besluitvorming

Het landschap van besluitvormers groeit

Steeds meer en verschillende partijen raken betrokken bij de besluitvorming over lokale/ regionale energiesystemen die relevant zijn voor de energietransitie, elk vanuit hun eigen rol, belang en mogelijkheid. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de netbeheerders en energiebedrijven die zowel lokaal als landelijk actief zijn, of aan lokale initiatieven die gestart worden door ondernemers en bewoners, of aan extra verduurzaming door woningcorporaties. Dit past bij een meer gedecentraliseerde manier van opwekking van elektriciteit en warmte.

Temporele afstemming

De energietransitie vindt plaats over een lange periode en dit heeft impact op hoe de besluitvorming en kennisbasis ingericht worden. Er moet een bepaalde mate van continuïteit zijn in de informatievoorziening en besluitvorming. Er zijn veel kort-cyclische ontwikkelingen waarbij het lastig is om het overzicht te houden, die gevolgen hebben voor de lang-cyclische besluiten zoals energievisies en plannen. Monitoring is daarbij heel belangrijk. Het biedt een mechanisme om inzicht te

krijgen in waar, wanneer en wie moet ingrijpen of bijsturen zodat de lange termijn doelen worden gehaald. Daar is goede informatie voor nodig die transparant wordt gedeeld en inzicht geeft in de systeemafhankelijkheden. In andere woorden, voor besluitvorming is informatie nodig die betrekking heeft op de gehele keten van energiebron tot en met de eindgebruiker, van technologische innovatie tot sociale innovatie met de voorkeuren en mogelijkheden van bewoners, van commerciële activiteiten tot sociale buurt initiatieven, van lucht kwaliteit tot de staat van de ondergrond, van energie infrastructuur tot infrastructuur voor mobiliteit, werken en wonen.

Ruimtelijke afstemming en het schakelen tussen schaalniveaus

Ingrepen in het energiesysteem hebben een ruimtelijke impact, en die reikt soms over de grenzen van een wijk, gemeente en regio. Dit is afhankelijk van de elementen van het nieuwe energiesysteem. De ruimte die nodig is bevindt zich bijvoorbeeld op daken, gevels, een park of een weide. Hoeveel ruimte nodig is, en hoe de elementen van duurzame energiesystemen passen binnen de bestaande ruimtelijke invulling, zijn belangrijke vragen van de lokale overheden en betrokken actoren.

4.3 Een cruciale rol van kennis(uitwisseling) in de besluiten en de afstemming daarvan

Uit zowel de literatuur als de praktijk cases blijkt dat er een essentiële rol is weggelegd voor een valide, actuele en betrouwbare kennisbasis als fundament voor een robuuste besluitvorming en afstemming daarvan in de energietransitie. In de praktijk wordt het belang van zo'n gedeelde kennisbasis onderschreven. Deze is nodig om te voorkomen dat besluiten worden genomen waarbij de kosten disproportioneel toenemen, het sociaal draagvlak ontbreekt, of er lock-in situaties ontstaan. In die situaties kunnen de doelen moeilijk of niet behaald worden. Knelpunten voor het realiseren van deze gedeelde kennisbasis zijn beperkte financiële middelen, tijdsdruk om doelen te behalen, en significante kennishiaten over de techniek, kosten, en de impact van besluiten.

In de dynamiek van de gemeentelijke organisatie zitten beleidsmedewerkers niet lang meer op één plek, waarmee belangrijke kennis voor de besluitvorming verloren kan gaan. De heropbouw en uitwisseling van kennis na organisatorische veranderingen bij de gemeente maar ook bij de betrokken actoren, kan resulteren in hoge kosten en een gebrek aan validiteit en volledigheid van de kennisbasis. De ENABLER methodologie kan bijdragen in het documenteren en overdragen van de kennis over de besluitvorming en daarmee tot continuïteit in de besluitvorming.

4.4 Aanbevelingen

4.4.1 Aanbevelingen voor gemeenten en de transitiepartners

Introduceer een kennisregisseur en kennisintermediair

De betrokken actoren in de energietransitie bezitten unieke kennis over de lokale situatie, die relevant is voor elkaars besluiten. De uitwisseling van deze kennis wordt beperkt door de vage relaties tussen de actoren en onvoldoende nadruk op het belang van deze kennis voor een afgestemde besluitvorming ten behoeve van de lokale energietransitie. Om dit laatste scherper voor het voetlicht te brengen zijn twee rollen belangrijk. Die van de onafhankelijke kennisregisseur, die actief op zoek gaat naar relevante informatie bij de actoren en deze informatie deelt ter ondersteuning van de besluitvorming. Daarnaast die van de kennisintermediair die bij één van de organisaties werkt en met andere organisaties relevante kennis uitwisselt. Een proces zou dus maar één kennisregisseur kunnen hebben, maar meerdere intermediairs in verschillende organisaties, die het aanspreekpunt voor

de kennisregisseur kunnen zijn. De aanbeveling is om deze rol multidisciplinair in te vullen, zodat een goed overzicht kan worden opgebouwd over alle relevante informatie. De kennisregisseur is in de aanbeveling dus niet beperkt tot een specifiek domein of discipline, maar kan juist de domeinen verbinden, kennis vertalen, en kennis vraag en aanbod koppelen. Tevens verdient het aanbeveling om regelmatig overleg te organiseren met vertegenwoordigers van de betrokken actoren (de intermediairs), en met vertegenwoordigers van parallel lopende programma's. De voordelen hiervan zijn:

- continuïteit in de kennisuitwisseling;
- meer vertrouwen in en herkenbaarheid van de kennis bij alle actoren door de brede vertegenwoordiging;
- kennisuitwisseling wordt gestructureerd onderdeel van de activiteiten van de actoren, wat op dit moment nog niet altijd het geval is;
- de afstemming tussen parallelle programma's en projecten wordt gestimuleerd.

Garandeer de validatie van de kennis

Er bestaat onzekerheid over de kwaliteit en validiteit van kennis in de energietransitie. Dit leidt onder andere tot weinig vertrouwen in de bestaande kennis, hetgeen een robuuste kennisopbouw ter ondersteuning van de besluitvorming belemmert. De kennis is verspreid beschikbaar bij partners en kennisinstituten, en het is een uitdaging voor de gemeente en de actoren om keuzes te maken welke kennis het best past bij de besluitvorming in de lokale context en deze kennis snel te ontsluiten. Het wordt aanbevolen om aandacht te besteden aan het valideren van kennis, door hier een proces van kwaliteitstoetsing op te zetten. Dit validatieproces kan onder de verantwoordelijkheid vallen van de kennisregisseur. Het wordt aanbevolen om hierin samen te werken met andere gemeenten waar de kennisbehoefte vergelijkbaar is, in bijvoorbeeld het delen en verbeteren van kennistoetsingsmethoden, en het delen van de kosten voor eventueel benodigde middelen.

Faciliteer de afstemming van besluitvorming

Uit de uitgevoerde analyse van de besluitvorming blijkt de afstemming tussen besluiten essentieel te zijn om het duurzame lokale energiesysteem vorm te geven. Dit heeft betrekking op de besluiten van verschillende actoren, maar ook tussen verschillende besluiten van dezelfde actor, over de tijd, verschillende schaalniveaus en in de ruimte. Om de afstemming van besluiten te stimuleren wordt aanbevolen om de benodigde samenwerking in de besluitvorming concreet mee te nemen als doelstelling bij gemeentelijke klimaatdoelen en -ambities. Dit betekent dat de hier genoemde afhankelijkheden in de besluiten tussen actoren, tijdschalen en ruimte zichtbaar moeten worden gemaakt. Het gezamenlijk inzichtelijk maken van deze afhankelijkheden in een workshop met betrokken actoren draagt bij aan het begrip over elkaars mogelijkheden, over kansen waar actoren elkaar complementair kunnen ondersteunen, maar ook over de uitdagingen. Op basis van deze uitgangspunten kan de samenwerking effectiever en concreter worden vormgegeven. De ENABLER methodologie kan dit ondersteunen.

4.4.2 *Aanbevelingen voor een doorontwikkeling van ENABLER*

De ambitie is om met de ENABLER methodologie uiteindelijk de energietransitie op gemeentelijk niveau en over de verschillende schaalniveaus te ondersteunen. Om deze ambitie uiteindelijk waar te maken hebben we een agenda opgesteld voor het door ontwikkelen en opschalen van de ENABLER methodologie, die bestaat uit de volgende elementen:

- Gebruiksvriendelijkheid van de methodologie verbeteren zodat gemeenten en actoren zelf besluitvormingskaarten kunnen maken en analyseren. Om dit te

bereiken willen we de methode vertalen in een praktische tool, gebruikmakend van digitale middelen.

- Nagaan of het mogelijk is om bestaande tools en modellen in het kennislandschap zoals het Vesta MAIS model, het Energietransitie model, en diverse data dashboards en portalen, in de ENABLER methodologie in te bedden. Door gebruik te maken van bestaande tools en modellen zou de waarde van de ENABLER methodologie kunnen toenemen voor de gemeenten en de betrokken actoren.
- Het ontwikkelen van een ENABLER workshop die is gericht op kennisdeling en gezamenlijke afstemming van de besluitvorming in de lokale energietransitie met alle betrokkenen van de gemeente en meest betrokken actoren. In deze workshop wordt gezamenlijk de besluitvormingskaart ingevuld en vindt discussie plaats over welke kennis bij de actoren aanwezig is, die de besluiten kan ondersteunen. Ook worden kennishiaten benoemd. Tenslotte wordt ook de afstemming van de besluiten onderling besproken met het oog op een efficiënte, eerlijke en betaalbare energietransitie. Wij stellen voor om te experimenteren met verschillende vormen in verschillende omstandigheden (lokaal, regionaal), zodat de best werkende vorm van de ENABLER-workshop in de praktijk kan worden ontwikkeld.
- Mogelijkheden nagaan voor het inbedden van ENABLER in handreikingen vanuit de Rijksoverheid via programma's zoals het Expertise Centrum Warmte en het Programma Aardgasvrije Wijken. Doel hiervan is om gemeenten specifiek te ondersteunen bij het opstellen en uitvoeren van hun beleidsplannen.
- Doorontwikkeling van ENABLER naar regionaal niveau waar de systeemvragen op bovenlokaal niveau spelen. Deze doorontwikkeling draagt dan bij aan de vormgeving en besluitvorming met betrekking tot Regionale Energie Strategieën (RES). In dit kader willen we aansluiting zoeken bij het Nationaal Programma Regionale Energie Strategieën en de actoren betrokken in de RESsen.

5 Referenties

- De Bruijn, H., & Ten Heuvelhof, E. (2010). *Process Management: Why Project Management fails in complex decision making processes*. Springer Science & Business Media.
- de Gooyert, V., Rouwette, E., van Kranenburg, H., Freeman, E., & van Breen, H. (2016). Sustainability transition dynamics: Towards overcoming policy resistance. *Technological Forecasting and Social Change*, 111, 135–145. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.06.019>
- Dekker, G., Keller, K., Swertz, O., Vroom, J., Mink, M., van den Hoek, A., Noordegraaf, L., Hoogervorst, N., Matthijsen, J., Baltussen, J., Dijkshoorn, L., & Nijsink, G. (2019). *VIVET: Voorstellen om de informatievoorziening energietransitie te verbeteren*.
- Diran, D., Brus, C., Geerdink, T., & van Veenstra, A. F. (2020). *Data voor Transitievisie Warmte en Wijkuitvoeringsplan*.
- Fuchs, G., & Hinderer, N. (2014). Situative governance and energy transitions in a spatial context: case studies from Germany. *Energy, Sustainability and Society*, 4(16).
- Gemeente Den Haag. (2020). *Schone Energie voor Den Haag: Ontwerp Stedelijk Energieplan, april 2020*. [https://denhaag.raadsinformatie.nl/modules/13/Overige bestuurlijke stukken/571434](https://denhaag.raadsinformatie.nl/modules/13/Overige_bestuurlijke_stukken/571434)
- Gemeente Rotterdam. (2020). *WANNEER-kaart: verkenningen aardgasvrij*. <https://duurzaam010.nl/app/uploads/2020/08/WANNEER-kaart-verkenningen-aardgasvrij-mini-format-geconverteerd.pdf>
- Graham, I. D., Logan, J., Harrison, M. B., Straus, S. E., Tetroe, J., Caswell, W., & Robinson, N. (2006). Lost in knowledge translation: time for a map? *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 26(1), 13–24.
- Hoppe, T., & Miedema, M. (2020). A Governance Approach to Regional Energy Transition: Meaning, Conceptualization and Practice. *Sustainability*, 12(3), 915. <https://doi.org/10.3390/su12030915>
- I'm Binck. (2019). *Overzicht vragen en antwoorden Energietransitie tafels Binckhorst 2019*.
- IF Technology. (2019a). *De Binckhorst Den Haag: Bodemenergieplan*.
- IF Technology. (2019b). *De Binckhorst Den Haag: Plan duurzame verwarming en koeling*.
- Khan, J. (2013). What role for network governance in urban low carbon transitions? *Journal of Cleaner Production*, 50, 133–139.
- Klijn, E.-H. (2008). Governance and governance networks in Europe: An assessment of ten years of research on the theme. *Public Management Review*, 10(4), 505–525.
- Lindkvist, C., Juhasz-Nagy, E., Nielsen, B. F., Neumann, H.-M., Lobaccaro, G., & Wyckmans, A. (2019). Intermediaries for knowledge transfer in integrated energy planning of urban districts. *Technological Forecasting and Social Change*, 142, 354–363.
- Loorbach, D., Brugge, R. Van Der, & Taanman, M. (2008). Governance in the energy transition: Practice of transition management in the Netherlands. *International Journal of Environmental Technology and Management*, 9(2/3), 294. <https://doi.org/10.1504/IJETM.2008.019039>
- Michaels, S. (2009). Matching knowledge brokering strategies to environmental policy problems and settings. *Environmental Science & Policy*, 12(7), 994–1011. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2009.05.002>
- Muñoz-Erickson, T. A. (2012). *Urban Sustainability in San Juan, Puerto Rico*. Arizona State University.
- Muñoz-Erickson, T. A. (2013). Co-production of knowledge–action systems in urban sustainable governance: The KASA approach. *Environmental Science &*

- Policy*, 37, 182–191. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.09.014>
- Muñoz-Erickson, T. A. (2014). Co-production of knowledge–action systems in urban sustainable governance: The KASA approach. *Environmental Science & Policy*, 37, 182–191. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.09.014>
- Muñoz-Erickson, T. A., & Cutts, B. (2016). Structural dimensions of knowledge-action networks for sustainability. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 9.
- PBL. (2021). *Warmtetransitie in de praktijk*. <https://www.pbl.nl/publicaties/warmtetransitie-in-de-praktijk>
- Segers, R., Niessink, R., van den Oever, R., & Menkveld, M. (2019). *Warmtemonitor 2019*.
- Späth, P., & Rohracher, H. (2013). The eco-cities Freiburg and Graz: the social dynamics of pioneering urban energy and climate governance. In *Cities and Low Carbon Transitions* (pp. 88–106). Routledge.
- Turrini, A., Cristofoli, D., Frosini, F., & Nasi, G. (2010). Networking literature about determinants of network effectiveness. *Public Administration*, 88(2), 528–550.
- van Rumpft, A. (2020). *Energietransitie Binckhorst*.
- Vlietnieuws. (2020a). *D66: Zorgen over energieplan Binckhorst*.
- Vlietnieuws. (2020b). *Energieplan Binckhorst heeft effecten*.
- Waqa, G., Mavoja, H., Snowdon, W., Moodie, M., Nadakuitavuki, R., Mc Cabe, M., & Swinburn, B. (2013). Participants' perceptions of a knowledge-brokering strategy to facilitate evidence-informed policy-making in Fiji. *BMC Public Health*, 13(1), 725. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-725>
- Woestenburg, A., Puts, H., Diran, D., & Maas, N. (2020). *Innovatie in besluitvorming richting aardgasvrije wijken: Eindpublicatie van kennisontwikkeling binnen de strategische samenwerking tussen G4/TNO/Platform31*.