

Auteur R. (Rik) Altena, werkt bij DWA en is lid van de redactieraad TVVL Magazine

Stappenplan naar een wko-net

Een wko-net verbindt een gebouw met wko met een ander gebouw. Heel simpel. Dat andere gebouw kan ook een wko hebben, maar dat hoeft niet. Zo'n wko-net is een oplossing voor het herstellen van een bodemonbalans van een wko, delen van warmte of koude, of delen van wko-capaciteit. Wko-netten zorgen daarmee voor een grotere energieprestatie op gebouw- of gebiedsniveau, een kleiner beslag op de bodem en daardoor een kleinere claim op de energiebronnen uit de regio.

Ieder gebouw een eigen wko is duur en dwingt gebouweigenaren om hun duurzaamheidsambities op gebouwniveau op te lossen. Dan mis je kansen voor uitwisseling van warmteoverschotten tegen koudeoverschotten en benut iedere wko-eigenaar haar bron met een lage efficiencygraad. Ook lost iedere wko-eigenaar haar eventuele bodemonbalans met een eigen regeneratievoorziening zoals bijvoorbeeld een droge koeler.

Zo'n bodemonbalans ontstaat doordat warmte- en koudevraag in de praktijk vaak afwijkt van het ontwerp. Dan wordt de warmte- of koudevraag aangevuld met andere energiebronnen (elektriciteit, aardgas of stadswarmte) of wordt de bodembalans herstelt met een regeneratievoorziening. Andere energiebronnen gebruiken is over het algemeen duurder en minder duurzaam en regeneratievoorzieningen kosten geld en 'vernietigt' de overtollige koude of warmte energie.

Stappenplan voor een gebiedsoplossing

Doe een scan in het 'gebied' naar gebouwen met een tegengestelde bodembalans of gebouwen die de onbalansenergie kunnen gebruiken en zo bij een warmteoverschot koude terug leveren en bij een koudeoverschot warmte terug leveren. Die oplossing kun je vinden in het verbinden van twee gebouwen (zie voorbeeld B20/B30) maar kan ook groter met meerdere panden. Als derde alternatief kan een combinatie van gebouwen met hetzelfde soort overschot (allemaal warmte of allemaal koude) een collectieve regeneratievoorziening verkennen.

1. Start vanuit een kans of probleem

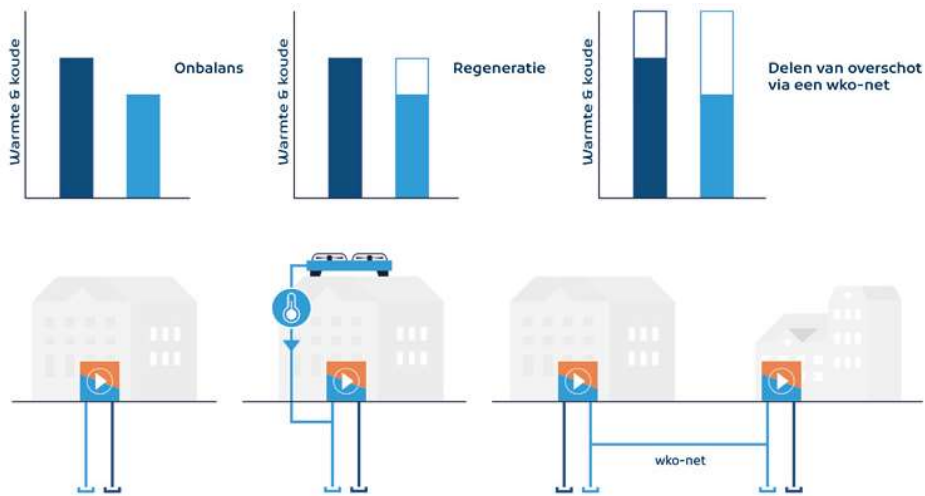
Een geschikte aanleiding voor een gebiedsverkenning is een bodemonbalans, onderbenutting van een bestaande wko of behoefte aan wko in een gebied dat 'vol' zit met wko's. Ook kan een brede duurzaamheidsambitie of renovatieplannen in een gebied een aanleiding zijn voor een gebiedsaanpak. Los problemen bij voorkeur eerst op met stap 1 van de Trias Territoria (zie kader) door optimalisatie, inregelen en vraagreductie.

2. Check de bodem (bij de gemeente) en TVW

Gebieden waar het 'druk' is in de bodem met leidingtracés zijn waarschijnlijk minder geschikt voor wko-netten in die bodem. Stem af met de gemeente of gebruik van de bodem wenselijk is. In drukke ondergrond gebruikt de gemeente de beschikbare ruimte voor de wijktransitie. In veel gevallen is dat niet een lokaal wko-net. Check ook de transitie visie warmte.

Bij drukke ondergrond kun je 'bovendaks' (zie Foto 1) verbinden of kan dat soms langs de achterzijde van gebouwen. Via de achterzijde vermindert de potentie doordat het tracé de straat niet over kan steken.





Figuur 1: De wko van een gebouw heeft een onbalans. Dat is niet toegestaan. Onbalans herstellen met periodiek uitschakelen van wko kan, gevolgd door een groter stadswarmte- elektriciteit of aardgasgebruik. Individueel oplossen kan met een regeneratievoorziening. Dat vraagt een investering en je 'vernietigt' de energie van de onbalans nutteloos in de buitenlucht. Een gebiedsbenadering volgens de Trias Territoria voegt de denkstap 'gebied' toe en maakt delen van warmte en koude mogelijk met gebouwen met een tegengestelde wko-balans of een gebouw dat die energie nuttig kan gebruiken.

3. Zoek naar geschikte combinaties

Start met een quickscan naar gebouwen die elkaar in warmte of koudevraag kunnen aanvullen. Kijk eerst naar wko's die elkaar op korte afstand kunnen aanvullen met elkaars te kort (warmte of koude). Zoek ook naar gebouwen die de het overschot van een gebouw met wko kunnen gebruiken. Een koudeoverschot aan koude van een wko kan een naastgelegen gebouw mogelijk gebruiken om te koelen.

4. Doe een eerste vergelijking van energieprofielen

Verzamel de beschikbare energiegegevens van de gebouwen in de scope. Maak voor gebouwen waar nog geen contact is gelegd een inschatting. Vul dat aan met het warmte en koudegebruik uit jaarrapportages van wko's in de buurt. Die rapportages kun je opvragen bij de Omgevingsdienst.

5. Kies een (compacte) scope

Kies een geschikte scope voor een eerste verkenning. Maak die niet onnodig groot. Het is gemakkelijker om met een paar gebouweigenaren een plan te maken en dat later uit te breiden. Dat maakt overleg eenvoudig en het proces beheersbaar. Houd wel perspectief op mogelijke uitbreiding.

6. Benoem de belangen van stakeholders

Onderzoek, bespreek en leg de belangen vast van de stakeholders. Soms is de gebiedsmaatregel van een wko-net voor verschillende stakeholders wenselijk, maar vanuit verschillende belangen. Benoem dat ook. Laat die belangen elkaar versterken.

7. Betrek stakeholders, maak een plan, schep commitment

Stakeholders hebben vaak de ambitie voor een duurzaam gebouw, ze zijn meestal niet op zoek naar een manier om met een positieve businesscase geld te verdienen. Voed die visie op duurzaamheid door samen de mogelijkheden voor eigendom, aanbesteding, samenwerking, beheer en onderhoud en sturing van het wko-net te verkennen. Dat schept commitment. Wacht dan nog even met de businesscase en de (rendements)eisen daaraan.



Foto 1: Bovendaks wko-net van Bezuidenhoutseweg 30 (links) naar Bezuidenhoutseweg 20 (rechts).

8. Stel een delta-businesscase op

Houd de businesscase eenvoudig en overzichtelijk met een delta-businesscase. Hierin bereken je de meerkosten van het wko-net en de daaraan verbonden maatregelen en zet je die af tegen de voordelen en besparingen. Voordeel van de delta-businesscase dat je voorgenomen maatregelen (die soms nuttig zijn voor de exploitatie van het wko-net) niet meerekent in de businesscase. Tegelijk houd je als referentiesituatie de nieuwe situatie (met voorgenomen maatregel) aan. Meer uitleg vind je in [1].

9. Stel (samen) een projectplan op

Stel een projectplan op met de verschillende rollen en taken van het wko-net. Formuleer de 'voorwaarden tot toetreding' tot het wko-net, demarcatie van eigendom, demarcatie van invloed, rollen en organisatievorm van het wko-net. Benoem de verantwoordelijken en rollen bij de aanbesteding. Haal zo veel mogelijk risico's uit de aanbesteding waar de stakeholders zelf invloed op kunnen uitoefenen. Daardoor blijven inschrijvingen laag en is het project aantrekkelijk om op in te schrijven.

10. Maak een afwegingskader en neem een go / no-go beslissing

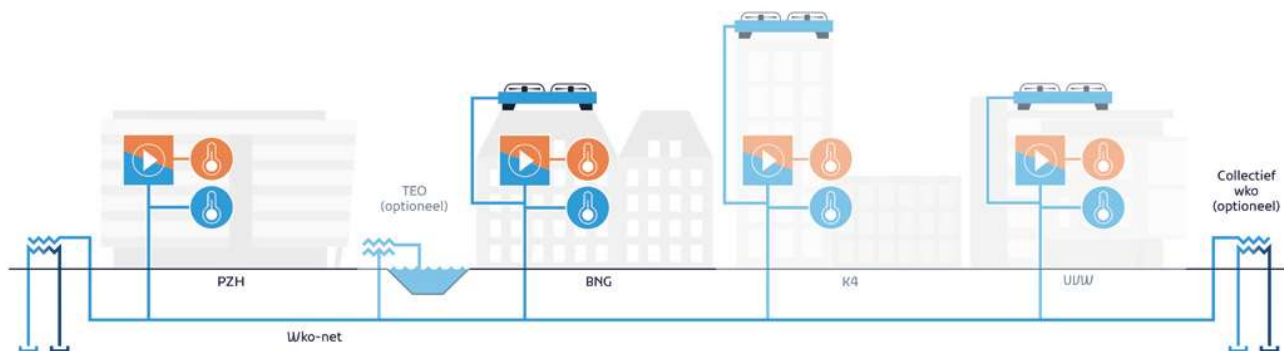
Maak een afwegingskader [verwijzing] met de afwegingen op verschillende thema's voor een totaalafweging. Daarin kan meerwaarde van leren en ontwikkelen afgewogen zijn tegen de businesscase. Dat afwegingskader is afhankelijk van de stakeholders. Bij ERDH zijn dat de thema's bijdrage aan verduurzaming, financiële effecten t.o.v. referentie, betrouwbaarheid en lerend effect.

Wko-net Koningskade, provinciehuis en BNG

Vanuit de gebiedsbenadering in stap 2 van de Trias Territoria kun je ook warmte, koude en vermogen (debiet) van een wko delen met naastgelegen gebouwen zonder wko. Dat verkenden de provincie en de Bank Nederlandse Gemeenten (BNG) aan de Koningskade in Den Haag tussen het provinciehuis (PZH) en de BNG met uiteindelijk een no-go beslissing. Kenmerkend aan dit project is dat de projectpartners zelf aan tafel zitten om de samenwerking te verkennen. Samen werkten zij aanbod, eigenaar, demarcatie van eigendom en demarcatie van invloed uit.

Demarcatie van eigendom

Een wko-net zorgt voor nieuwe fysieke verbindingen tussen het wko-net en bestaande gebouwinstallaties met verschillende eigenaren. Vaak wil een gebouweigenaar ook eigenaar blijven van zijn installatie. Dan is er een duidelijke scheidslijn van eigendom (eigendomsdemarcatie, zie Figuur 3). Dat verschillende installatiecomponenten aan elkaar verbonden zijn, is geen reden voor één eigenaar, tenslotte wordt bij stadswarmte of drinkwater ook niet opeens de 'binneninstallatie' van die exploitant.



Figuur 2: Verkenning van een wko-net tussen provinciehuis Zuid-Holland (PZH) en de BNG bank (BNG) aan de Koningskade met de mogelijkheid om uit te breiden naar Koningskade 4 (K4) en mogelijk verder naar de Unie van Waterschappen (UVW).



Trias Territoria

Stap 1: verminder de energievraag op gebouwniveau. Bijvoorbeeld door isolatie, warmteterugwinning en toepassen van energiezuinige verlichting.

Stap 2: gebruik en deel lokale energiebronnen in het gebied door warmte en koude uit te wisselen tussen de wko's van gebouwen, koude of warmte te delen met gebouwen in de buurt of via

TED (Thermische Energie uit Drinkwater) of TEO (Thermische Energie uit Oppervlaktewater)

Stap 3: koop energie vanuit de regio zo duurzaam mogelijk in. Bijvoorbeeld hoog- en middentemperatuurwarmte uit duurzame bronnen, duurzame koude, groene elektriciteit of mogelijk groene waterstof.

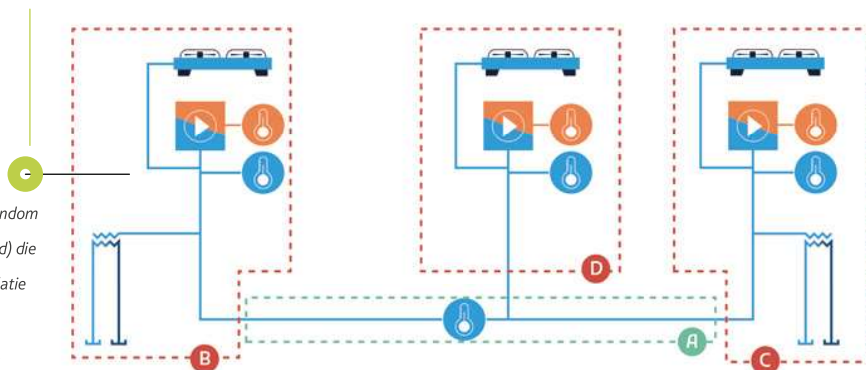
Demarcatie van invloed

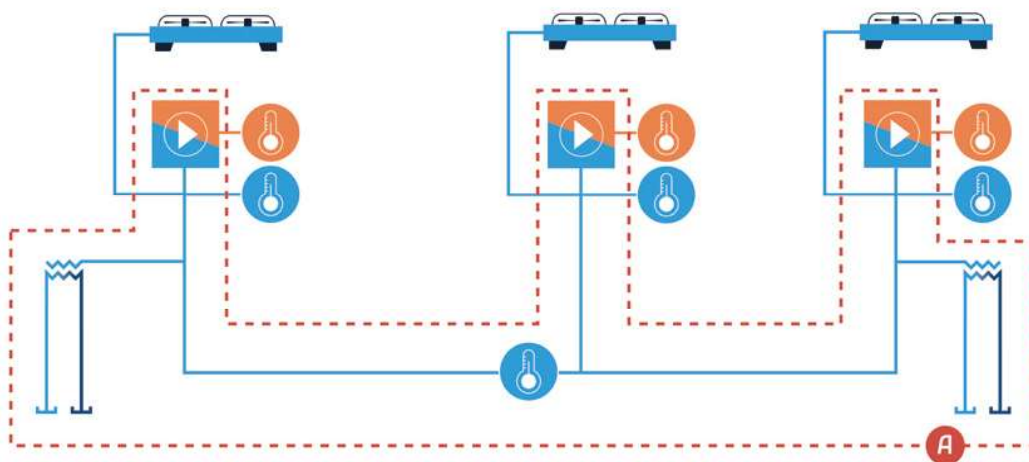
Voor een goede werking van een wko-net is de demarcatie van invloed belangrijker (zie Figuur 4). Want een wko-net functioneert optimaal als de vraag van de verschillende gebouwinstallaties en het aanbod op het wko-net op elkaar zijn afgestemd. Een exploitant of gedelegeerde operator zorgt dan voor de juiste afstemming tussen broncapaciteit en vermogensvraag van de gebouwen.

Die invloed van een exploitant/operator bestaat dan uit het kunnen regelen en aansturen van de componenten (in de gebouwen)

die verbonden zijn aan het net. Want alleen bij goede afstemming en samenwerking gebruiken de aangesloten gebouwen de beschikbare uit te wisselen energie. Dat zorgt dan voor maximale verduurzaming en een optimale businesscase. Bij onduidelijkheid over wie 'wat mag doen' en 'wat mag sturen', 'wie waar over mag beslissen' en 'wie waarvoor verantwoordelijk is' ontstaan al gauw problemen. Lange afstemmingstrajecten en dus uitstel van de variabele inkomsten drukken

Figuur 3: Demarcatie van eigendom met gebouweigenaren (b, c en d) die eigenaar blijven van hun installatie en een exploitant/operator die eigenaar is van het wko-net (a).





Figuur 4: Demarcatie van invloed op broncapaciteit van de wko's en vermogensvraag van de gebouwen.

op de exploitatie en hebben een negatief effect op de businesscase. Bij onduidelijkheden zal de exploitant die risico's inrijzen en betalen de afnemers daarvoor. In veel gevallen zijn die risico's te mitigeren (juist) door die afnemers.

In veel gevallen wil iedere gebouw eigenaar die aansluit dat de exploitant verantwoordelijk is voor het halen van duurzaamheid KPI's en financiële rendementseisen. Als de exploitant wel aanbod heeft van de ene gebouw eigenaar, maar een andere afnemer niet meewerkt aan afname, is er geen uitwisseling en geen businesscase. Een exploitant zal dan een afnameplicht vragen aan de gebouw eigenaren wat de koppeling onaantrekkelijker maakt voor hen.

Rollen bij een wko-net

De afnemer is een eigenaar/gebruiker van een gebouw die tegen een BAK, vastrecht of warmtetarief gebruik maken van het wko-net. Die afnemer biedt daar haar warmte, koude en of wko-capaciteit aan voor uitwisseling. Afhankelijk naar belang betalen de afnemers voor de energie of dienst van de exploitant.

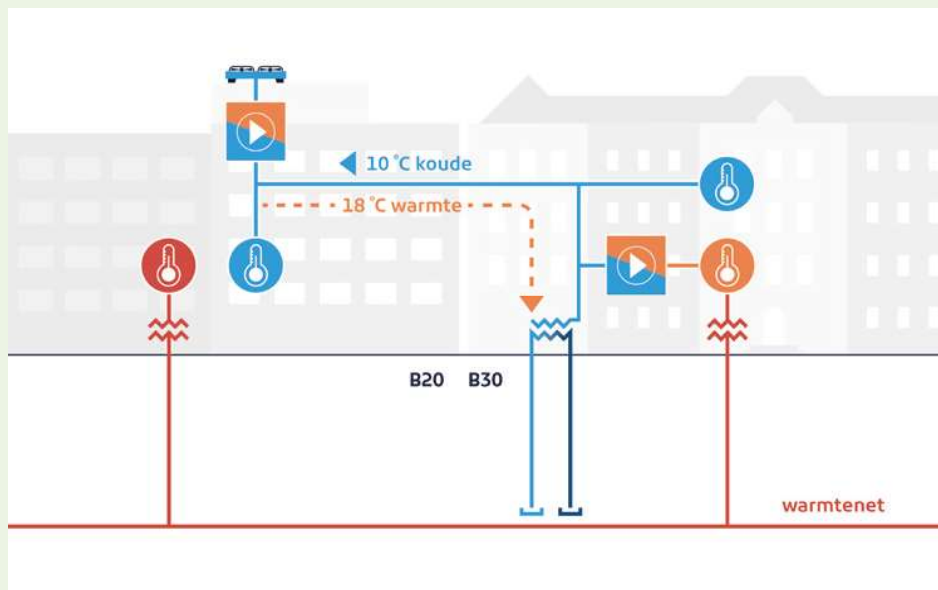
De exploitant (en vaak eigenaar) van het wko-net laat afnemers gebruik maken van het wko-net tegen een BAK (Basis Aansluit Kosten), vastrecht en/of warmtetarief. De exploitant formuleert de 'voorwaarden tot toetreding' voor de afnemers zoals invloed op gebouwinstallatie en uitkoeling. Tegelijk neemt hij de verplichting op zich om volgens

contractafspraken en businesscase warmte en koude via het wko-net uit te wisselen. De eigenaar kan het wko-net in beheer van de operator geven.

De operator beheert en bestuurt en onderhoudt het wko-net en schakelt de gebouwinstallaties (demarcatie van invloed) van de afnemers. Zo wisselt het wko-net warmte en koude uit en zorgt de operator voor maximale benutting van dat wko-net. Via een fee ontvangt de operator een vergoeding voor haar inspanning. Die operator kan alleen de onderdelen van het wko-net sturen waar hij invloed op heeft.

Een watervergunning?

Voor een eigenaar van een bodemenergiesysteem dat grondwater onttrekt is een wko-vergunning verplicht. De provincie verleent de watervergunning (vaak gedelegeerd bij de Omgevingsdienst) voor de onttrekking op basis van de Waterwet. Die vergunning is dan verleend voor het gebouw dat van die wko gebruik maakt. Als meerdere gebouwen aansluiten op een bestaande wko (grondwater of installatiewater) via een wko-net is daar vergunningswijziging nodig waarbij de andere gebouwen aan de vergunning zijn toegevoegd. Meerdere wko's die onderling verbonden worden (grondwater of installatiewater) worden samengevoegd tot één vergunning. Het eigendom kan wel gesplitst blijven.



B30 deelt koude met B20 en wordt daar zelf beter van

www.dwa.nl/actueel/koude-delen-en-daar-ook-zelf-beter-van-worden

B30 (Bezuidenhoutseweg 30, Planbureau voor de Leefomgeving) heeft al enkele jaren een dreigende wko-onbalans. De warmtevraag is daar namelijk groter dan de koudevraag. Om de bodembalans (verplicht vanuit handhaving door de Omgevingsdienst) te behouden, werd hier tot voorkort extra stadswarmte gebruikt om het gebouw te verwarmen als de maximaal beschikbare warmte uit de wko was onttrokken. Die stadswarmte is minder duurzaam en ook duurder dan wko-warmte. Daarom zocht het Rijksvastgoedbedrijf naar een oplossing.

Vanuit de tweede stap in de Trias Territoria is hier de onbalans hersteld met een koppeling naar Bezuidenhoutseweg 20 (B20), het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (figuur 4). In de zomer levert B30 koude aan B20 en krijgt daar, na het koelen in B20, warmte voor terug. Die warmte slaat B30 op in de wko zodat daar voldoende warmte is voor een volledige winter in warmtepompbedrijf. Extra stadswarmte is voor B30 nu niet meer nodig en dat is duurzamer en goedkoper. B20 neemt alleen koude af als B30 dat 'over' heeft. Als er geen aanbod van koude is vanuit B30, gebruikt B20 haar eigen koelmachine.

Geen warmtebedrijf

Voor een succesvol wko-net is er veel uitwisseling van warmte en koude tussen gebouwen (en wko's). Daarmee is de eigenaar/exploitant een 'facilitator' in plaats van een warmtebedrijf. Daarmee 'verkoopt' de exploitant dus geen warmte of koude. Zo hoeft de eigenaar ook niet aan de wettelijke voorwaarden te voldoen van een warmtebedrijf.

Uitbreiding

De eigenaar/exploitant neemt het initiatief voor het aanbieden van toegang tot zijn wko-net aan gebouwen in de buurt. Zij biedt onder

zijn 'voorwaarden tot toetreding' een koppeling aan op het wko-net. Dat kan tegen een vaste prijs of tegen de door de gebouweigenaar 'vermeden kosten'. Die vermeden kosten zijn bijvoorbeeld de besparing die de gebouweigenaar doet door het vermeden gebruik van aardgas of stadswarmte versus de kosten van elektriciteit (voor meer warmtepompinzet) en de aansluitkosten (BAK) van het wko-net.

Referenties

- https://www.energieschieding.nl/binaries/energieschieding/documenten/publicaties/2024/04/08/handreiking-ontwikkelen-businesscase-voor-wko-netten/Handreiking_businesscase_WKO-netten_TG_PDFa.pdf