



Platform voor mens en techniek

*Björn Kouwenhoven*

“Wko aansturen op duurzame én financiële resultaten”

**VERANDERENDE WOONHUISVERLICHTING**  
leidt tot forse energiebesparing

**24**

**DE INVLOED VAN**  
een niet-constant drukverschil op de klepselectie

**40**

*Björn Kouwenhoven, senior-adviseur Energie bij NS Stations*

# “Een wko kun je aansturen op duurzame én financiële resultaten”

Een eigenaar of exploitant van een gebouw met een bodemenergiesysteem hoeft geen verstand van techniek te hebben om zijn warmte-/koude-opslag (wko) installatie met een goed rendement te laten functioneren. “De crux zit hem in de uitgangspunten die je bij het ontwerp vaststelt. Vraag de ontwerpers om de input en output vast te leggen en er een financieel model onder te hangen. Dat kun je met maximaal 5 KPI’s goed monitoren. Koppel je dat aan een goed onderhouds- en beheercontract, dan kun je redelijk zorgeloos de vruchten van de installatie plukken.”

Auteur

Rob van Mil



Björn Kouwenhoven, senior-adviseur Energie bij NS Stations, praat vanuit een zeer brede ervaring met bodemenergie. Voordat hij bij NS Stations verantwoordelijk werd voor de energie-exploitatie van al het vastgoed, was hij actief bij een grote landelijke technisch dienstverlener en een ingenieursbureau. Hij kent de exploitatiemodellen van beide kanten. “Van welke kant je het ook bekijkt, het belangrijkste is dat je bij het ontwerp een hele goede en gedetailleerde calculatie maakt om de meerwaarde van een wko te kunnen bepalen. Ik vind dat we dat toch minimaal van een ontwerper mogen verwachten. Het is te gek voor woorden dat een adviseur wel alle energiestromen en technische details kan bepalen, maar niet de financiële output. “Hoeveel energie heb ik



Björn Kouwenhoven

Foto's: Christiaan Krop



nodig en wat kost dat om de installatie te laten draaien, en hoeveel energie komt eruit, en hoeveel verdien ik er dan aan. Een wko-systeem is een -duurzaam- productiemiddel. Benader het dan ook zo. Vertaal je energiebesparing naar euro's en je krijgt grip op het functioneren. Een productiebedrijf of een industrie accepteert toch ook niet dat men een machine ontwerpt en ontwikkelt en wel weet hoeveel hij kost, maar niet hoeveel hij jaarlijks oplevert?"

#### **Op weg naar klimaatneutraal**

De Nederlandse Spoorwegen zijn een enorme operatie gestart om haar bedrijfsactiviteiten honderd procent

klimaatneutraal te maken. Vandaar dat NS Stations investeert in duurzame warmte- en koudeopwekking. Onder praktisch elk groot station dat wordt gerenoveerd, wordt een wko-systeem aangelegd. "In de eerste plaats dragen wko-systemen bij aan het behalen van onze duurzaamheidsdoelstellingen, om uiteindelijk geheel klimaatneutraal onze werkzaamheden uit te voeren", geeft Björn Kouwenhoven aan. "Tegelijk moeten we voor elke locatie een economisch haalbaar model hebben, zodat een concept kan gaan vliegen. Dit vraagt enerzijds wel een grote toewijding, maar anderzijds hoeft je geen techneut te zijn. Waar het om gaat is meten en monitoren. Doe je dat goed en gericht, dan kun je met een wko geld verdienen."

## **“Goed meten en monitoren, dan kun je met een wko geld verdienen”**

Zes grote stations in Nederland hebben inmiddels allemaal een wko. Bij het ene station is die omvangrijker dan bij de ander. En ook functioneren de installaties niet allemaal met een even hoog rendement. Bij het station Utrecht Centraal waren er extra complicerende factoren, omdat de grond onder en in de buurt van het station vervuild is. "Uiteindelijk is het ons gelukt om hier een wko-installatie te realiseren, maar pas nadat we met de gemeente Utrecht een gebiedssysteem konden afspreken. De begrenzing van een systeemgebied maakt het mogelijk om binnen een gebied waarin ook vervuilingen zitten, wko's aan te leggen", aldus Kouwenhoven.

#### **Continu bezig met optimalisatie**

Het WKO-systeem in Utrecht voorziet 145.000 vierkante meter vloeroppervlak van warmte en koude. De afnemers zijn het stads-kantoor en de OV-terminal, inclusief de winkels. Het systeem beschikt over drie doubletten waarbij de warmtepompen voor verwarming een opwekvermogen hebben van 3,75 MW. "Na de ingebruikname volgt de optimalisatie. Dit is een continu proces, waarin monitoring en het selecteren van de juiste KPI's een sleutelrol vervullen." Volgens Kouwenhoven zijn er in elke fase en in elk project belangrijke lessen te trekken. Tijdens een seminar dat het Gebruikersplatform Bodemenergie eerder dit jaar organiseerde, somde hij de belangrijkste lessen op. "In de ontwerpfase moet je voorkomen dat je voorzichtigheid op voorzichtigheid stapelt. Verder moet je er rekening mee houden dat je systeem 90% van de tijd in deellast functioneert. Juist in die tijd moet je performance optimaal zijn."

"Ontwerpers hebben sterk de neiging om installaties (veel) te groot te dimensioneren. Dat is kostbaar. Bovendien gaat de performance in deellast hard onderuit. Kies daarom liever een warmtepomp die 90% van de uren dekt, en selecteer daarnaast een goedkope piek- en back-upketel of andere voorziening. Let ook goed op of een warmtepomp in deellast een hoog rendement heeft. Dat is veel belangrijker dan een hoog rendement op vol vermogen. Zoals gezegd; meer dan 90% van de tijd draait een warmtepomp in deellast."

In de operationele fase vraagt vooral het opstarten tijd en aandacht. "Onze ervaring leert dat die er nooit zijn. Daarom is monitoring cruciaal. Kies bij monitoring de juiste KPI's. De selectie daarvan is een kunde! Onze ervaring is dat het kiezen van vijf KPI's wel ongeveer het maximum is." Kouwenhoven is elke keer weer verbaasd als hij hoort dat eigenaren niet exact weten hoeveel elektriciteit de warmtepompen verbruiken en hoeveel gas de back-upketels gebruiken. Ook de exacte hoeveelheden warmte en koude die je oppompt of weer terug infiltreert, zouden minimaal bekend moeten zijn. "Dit zijn, samen met je afname, toch wel de belangrijkste KPI's, wanneer je het financiële resultaat van je centrale wilt berekenen. Dus dit moet je apart bemeteren. Vervolgens kun je gaan nadenken hoe je dat rendement, de output, kunt verbeteren. Die technische optimalisatie kun je prima aan de technische experts overlaten, jij hebt tenslotte met je KPI's in beeld of die optimalisaties ook echt nut hebben."



### Björn Kouwenhoven

Björn Kouwenhoven is na zijn studie aan de Universiteit Utrecht gaan werken bij Cofely Energy Sourcing. Voor deze business unit was hij ruim 5 jaar lang verantwoordelijk.

Daarna maakte Kouwenhoven de overstap naar technisch adviesbureau Deerns, waar hij senior adviseur was.

Sinds eind 2014 is hij als exploitatiemanager energie bij NS Stations verantwoordelijk voor de energie-exploitatie van al het vastgoed van NS.

### Zoeken naar verbeterpunten

Bij NS Stations kiest Kouwenhoven over het algemeen voor relatief korte - meestal driejarige - beheer- en onderhoudsovereenkomsten. "De operationele verantwoordelijkheid leggen wij bij de technisch dienstverlener. Samen met dat bedrijf proberen we ieder jaar drie tot vier verbeterpunten te vinden. Op dit moment zien wij dat de performance van onze wko's omhooggaat. En als dat gebeurt, gaat ook het financiële rendement omhoog."

Een lastig onderdeel blijft het afgiftesysteem in de gebouwen. Voor NS Stations is dit extra complex omdat zij heel veel verschillende klanten heeft: van de bloemenkiosk op het station tot een kantoortoren en van de Hema tot en met de stationsrestauratie. "Al die huurders van vastgoed moeten hun eigen installatie aanleggen. Je wilt niet weten hoe slecht de afgiftesystemen soms worden ontworpen, als ze überhaupt al worden ontworpen. Als we de winkeleigenaar of zijn installateur vragen of we het ontwerp eens mogen zien, dan is dat er vaak niet. Of men weet helemaal niet hoeveel warmte en koude er nodig is. Wij hebben om die reden een protocol opgesteld dat elke huurder van ons ontvangt en waarmee wij hen de richtlijnen en randvoorwaarden voor een goed afgiftesysteem meegeven."

### Keuzes op basis van exploitatie

Bij NS Stations zijn de ervaringen met de systemen erg divers. "Het maakt natuurlijk veel uit of

je met een bestaand systeem moet 'dealen' of dat je zelf vanaf het eerste ontwerp verantwoordelijk bent voor realisatie en opdrachtverlening.

## “Denk niet dat je met een gebouwbeheersysteem ook monitoring in huis hebt.”

Wij hebben geleerd dat je de keuzes vooral moet maken op basis van de exploitatiekosten van een systeem en niet op primaire aanschafkosten. Vervolgens moet je er heel goed op letten dat je bij de realisatie krijgt wat je hebt besteld. Een externe projectmanager kan op een warmtepompcentrale heel veel beknibbelen, als hij onder druk wordt gezet om geld te besparen. Maar dat ga je in de exploitatiefase dubbel en dwars terugbetalen.”

“Bij de realisatie van de wko-centrale in Eindhoven hebben we, voor we gingen ontwerpen, eerst heel uitgebreid onderzocht hoe de centrale idealiter moest functioneren. Dan zie je dat we ineens hele andere keuzes maken. Een warmtepomp die in deellast de hoogste rendementen haalt, is ineens de belangrijkste keuze. De centrale in Eindhoven presteert nu ook heel erg goed.” Een andere, belangrijke keuze is die voor monitoring. “Maak niet de vergissing om te denken dat je met een gebouwbeheersysteem ook de monitoring in huis hebt. Dit zijn echt aparte systemen. De monitoring heb je nodig om jouw KPI's te monitoren; technische maar ook financiële KPI's. Wij hebben een systeem die heel eenvoudig via het stoplichtmodel werkt: groen, oranje en rood. Als de KPI's op groen staan, gaat het prima. Bij oranje vereist het onze aandacht, en zodra een KPI op rood staat, is er iets goed mis. Op maandbasis krijg ik de rapportages op mijn bureau.”

### **Outsourcen betekent afstand**

“Outsourcen van een wko-centrale is altijd een al-

ternatief”, zegt Kouwenhoven. “Maar ergens is het jammer. Je introduceert een nieuwe partij. Daarmee introduceer je automatisch meer afstand. En ook die nieuwe partij wil geld verdienen, dus je rendement is nooit zo hoog als zou kunnen. In de interactie met zo'n partij gaat altijd energie verloren. En met een goede monitoring, waarbij op 'Jip en Janneke-niveau' de randvoorwaarden en KPI's zijn geformuleerd, kan eigenlijk iedereen de exploitatie in eigen hand houden.”

Afsluitend wil Kouwenhoven op basis van eigen ervaringen de eigenaren en beheerders het advies geven dat volgens hem op elke centrale, groot of klein, van toepassing is. “Beschouw de wko-installatie als een productiemiddel waarop je een financieel rendement moet maken. Een dergelijke centrale werkt duurzaam, dus hij bespaart energie. Vertaal die besparing naar euro's: hoeveel stop ik erin, en hoeveel haal ik eruit. Maak dat zichtbaar via een aantal KPI's en ga daarop sturen. En laat het technisch beheer en de optimalisaties over aan je technisch dienstverlener.”



Eind 2016 won Björn Kouwenhoven de WKO Duurzaamheid Award. Deze onderscheiding reikt het Gebruikersplatform Bodemenergie jaarlijks uit aan een eigenaar of beheerder van een wko-systeem die daarmee bijzondere prestaties verricht. Kouwenhoven ontving de award primair vanwege de verbeteringen en optimalisaties van zijn wko-systemen die hij in een korte periode van 2 jaar doorvoerde. “Het lukt Kouwenhoven om van elk wko-systeem bij NS Stations een succes te maken, vooral door goede monitoring. Daarnaast is hij altijd bereid om de techniek, de voordelen en de valkuilen van wko-systemen overtuigend en enthousiast naar voren te brengen en kennis te delen. Het feit dat hij zijn kennis op méerdere plaatsen in Nederland verspreidt, maakt hem een waar ambassadeur van wko en duurzaamheid”, aldus de jury.