

“Het kostte ons een paar jaar om het in de vingers te krijgen”

Met bodemenergie verduurzaamt Rijk Zwaan haar groenteveredeling in Fijnaart



In Fijnaart heeft Rijk Zwaan, een van de wereldspelers in groentezaden, een modern filiaal waar zij werkt aan de veredeling van groenten. In kassen, maar ook in zogeheten phytotrons, groeien uiteenlopende groentegewassen. Niet om producten te oogsten, maar om zaden te produceren of om nieuwe en betere rassen te creëren. Voor deze teelt is veel energie nodig; om te verwarmen, maar vaak ook om te koelen. Met bodemenergie is Rijk Zwaan in staat om het fossiele energiegebruik fors te verlagen.

Binnen Rijk Zwaan is er een actief beleid om de organisatie en al haar activiteiten te verduurzamen. Vandaar dat op de locatie in Fijnaart in 2010 is gekozen om een bodemenergiesysteem aan te leggen. Met behulp van warmte en koude in de bodem wil het bedrijf zijn fossiele energiegebruik verlagen. Begin 2010 is het installatiebedrijf Certhon begonnen met de aanleg en in oktober van dat jaar was het warmte- en koudeopslagsysteem (WKO) gereed om aan de klimaatinstallatie te worden gekoppeld. De toenmalige bedrijfsleider van Rijk Zwaan kreeg het beheer over de installatie en ging - min of meer door te experimenteren - met het WKO-systeem aan de slag. “Certhon heeft de installatie ontworpen en opgeleverd, en leverde natuurlijk wel ondersteuning, maar is niet dagelijks aanwezig”, vertelt Arie Goos, technisch manager op de locatie Fijnaart van Rijk Zwaan en sinds een paar jaar verantwoordelijk voor het WKO-systeem.

Zelf in de vingers krijgen

“Vooral in dat eerste jaar heeft de toenmalige bedrijfsleider veelvuldig de hulp van Certhon ingeroepen, zodat hij kon meekijken wanneer de technici van het installatiebedrijf bezig waren met het inregelen van het systeem. Maar Certhon heeft, wat natuurlijk ook logisch is, geen verstand van onze bedrijfsactiviteiten. Dus hoe wij ons klimaat inregelen en op welke manier we daarvoor warmte en koude uit het bodemsysteem gebruiken, en in welke mate, dat moeten wij toch echt zelf in de vingers krijgen”, vertelt Goos. Hoewel Arie Goos op dat moment al voor Rijk Zwaan werkte, was hij in de eerste jaren niet betrokken bij het WKO-systeem. Dat veranderde toen de bedrijfsleider in 2012 met pensioen ging. Ook kwam in dat jaar Marc van Zwet als assistent bedrijfsleider bij Rijk Zwaan werken. Samen zijn Goos en Van Zwet zich vanaf dat moment steeds intensiever met het WKO-systeem gaan bemoeien. “Wij voelden heel goed dat het WKO-systeem grote kansen biedt om het fossiele energiegebruik

- en dan met name ons gasverbruik - fors te reduceren, maar de eerlijkheid gebied te zeggen dat we op dat moment nog lang niet alle potentie konden benutten. Bovendien was er in die eerste paar jaar weinig tot geen aandacht voor het creëren van een balans in de bodem. Eigenlijk werd het systeem vooral gebruikt om te verwarmen. Terwijl een balans uiteindelijk wel noodzakelijk is, wilden we het WKO-systeem niet uitputten.”



Gebrek aan goed inzicht

Voordat de WKO was geïnstalleerd, verbruikte Rijk Zwaan op de locatie in Fijnaart zo'n 500 duizend kubieke meter aardgas per jaar. Voor de directie was de primaire insteek om dat fossiele energiegebruik zo ver mogelijk te reduceren. Dat kan door warmte en koude uit de bodem op te pompen en deze met een warmtepomp naar bruikbare temperaturen op te waarden. “Natuurlijk was er vanaf dat moment een reductie in gasverbruik te zien, maar tegelijk steeg het elektriciteitsgebruik fors. Het inzicht in welke verbruik nu welke besparing compenseert, was er niet. Mede doordat er in die jaren ook bijzonder veel is aangepast op dit bedrijf. Er is bijgebouwd, er zijn flinke investeringen gedaan in groeicellen, zogeheten phytotrons, en daarmee raakten we ook het overzicht kwijt”, vertelt Marc van Zwet. “Het is dan bijzonder lastig om exact te kunnen aangeven waar de energie voor wordt gebruikt, wat de uitbreidingen voor het energieverbruik betekenen, en hoeveel besparing het WKO-systeem precies voor zijn rekening neemt.” Daar komt bij, vertelt Arie Goos, dat de monitoring de eerste jaren niet sterk was ontwikkeld. “De bedrijfsleider had zijn handen vol om het WKO-systeem in te passen, waardoor het monitoren geen prioriteit kreeg. Toen Marc en ik eind 2012 het stuur in handen kregen, zijn we begonnen met het sturen en managen van het systeem. Wij wilden inzicht in alle energiestromen en we wilden het verbruik ook kunnen beheersen. Op dat moment zijn wij actief kennis gaan halen. We hebben contact gezocht met experts van buiten, en hen gevraagd om eens naar onze installaties te kijken.”

Kennis van experts inhuren

Een van die experts is Chris Overes, de winnaar van de eerste WKO Duurzaamheids Award die in 2015 is uitgereikt. Volgens Goos heeft Chris Overes hen op het spoor gezet naar meer en intensieve monitoring. “Met zijn hulp hebben we nu de belangrijke energiestromen in beeld kunnen brengen. Natuurlijk hadden wij daarbij ook de hulp van Certhon nodig. Voor hen was het overigens ook even wennen. Wij zijn namelijk veel meer uitleg gaan vragen. Wat zien we hier? Wat betekenen deze data? Wat gebeurt er als we deze instellingen wijzigen? Enzovoorts. Het kwam er op neer dat in de voorgaande jaren er relatief weinig kennis was overgedragen. Daardoor zijn we op dit bedrijf in zekere zin met een ‘valse start’ aan het WKO-avontuur begonnen. Met Certhon is vanaf dat moment een structureel overleg in het leven geroepen. Elke maand, en de laatste tijd elke 6 of 7 weken, zitten wij hier met z'n allen achter het systeem, om steeds weer naar optimalisaties te zoeken. Juist omdat wij nadrukkelijk kennis zijn gaan halen en veel beter wisten waar we naar moesten kijken en waar we het over hadden, zijn we voor hen ineens een echte gesprekspartner.” Naast het gebrek aan monitoring en de beperkte kennis over het inregelen, was er in het begin nog een ander ‘gebrek’ dat moest worden opgelost. “De installatie beschikte bij oplevering niet over een buffer om warmte op te slaan. Daardoor stond de installatie veel te vaak over te schakelen van verwarmen met de warmtepomp naar verwarmen met de gasketel. En dat is niet goed voor de installaties. Dit is ook zo'n onderdeel dat je pas door hebt zodra je enige tijd met het systeem werkt. Maar het is wel een zeer essentiële aanpassing, wil je bodemenergie optimaal kunnen benutten”, vertelt Van Zwet.



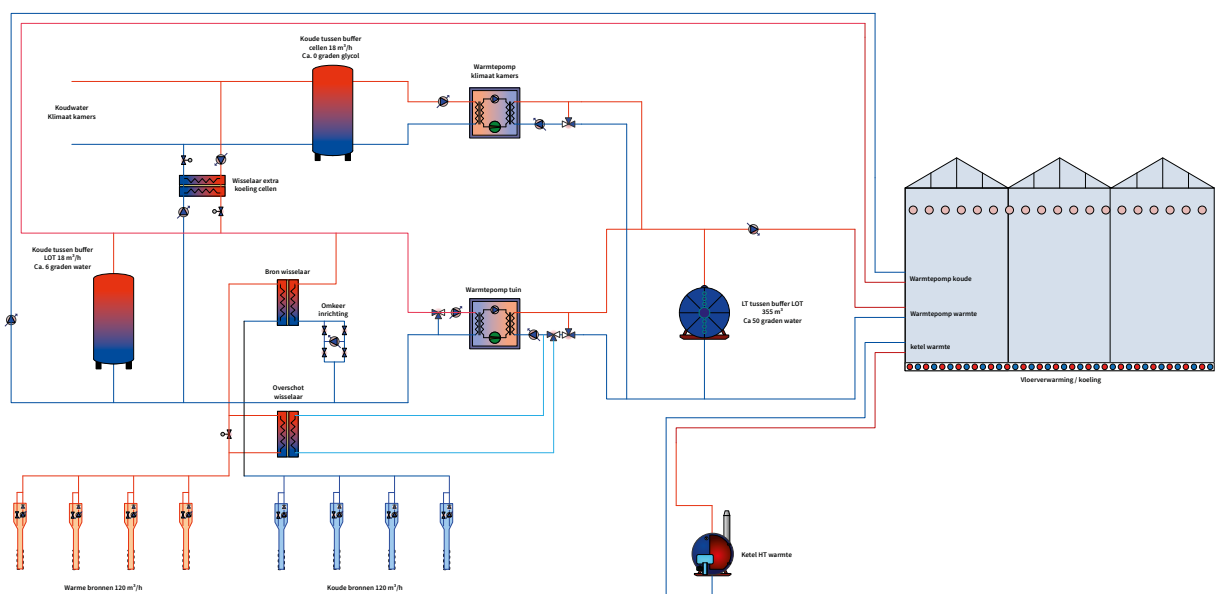


Betonnen vloeren met leidingen

Het bedrijfsproces bij Rijk Zwaan vereist dat kassen, waarin de groenteplanten worden geteeld, afhankelijk van het seizoen, worden verwarmd of gekoeld. Daarvoor liggen in de kas betonnen vloeren waarin leidingen (in totaal zo'n 30 kilometer PE-leidingen) zijn gestort die met warm of koud water kunnen worden gevoed. Het verwarmen gebeurt met een temperatuur van 35 tot 40 graden Celsius. Voor het koelen van de kassen gebruikt Rijk Zwaan een watertemperatuur van circa 15 graden Celsius. "Wij veredelen en vermeerderen hier vooral gewassen die gewoonlijk buiten, in de vollegrond, worden geteeld. Dan moeten we zorgen dat de omgeving ook lijkt op die van een buitenteelt", vertelt Van Zwet. "In het begin was het de bedoeling om de vloeren te koelen met water dat direct uit de bron komt. Dat betekent dat het water een temperatuur heeft van circa 5 graden Celsius. Maar de vloeren sloegen daarop groen uit, door aangroei van algen, en dat maakte de vloeren ook spiegelglad. We hebben toen het temperatuurtraject moeten aanpassen en koelen nu met water van circa 15 graden Celsius." Naast de kassen gebruikt Rijk Zwaan de bodemenergie ook voor het verwarmen en koelen van de phytotrons, de cellen waarin onder meer zaden kiemen die daar tot kleine plantjes opgroeien. De temperatuur in deze cellen varieert van 4 tot 30 graden Celsius, afhankelijk van het type proeven of de activiteiten die Rijk Zwaan uitvoert. Tot slot worden de warmte en koude uit de bron ook gebruikt om het kantoorgebouw van duurzame energie te voorzien. Hoewel het klimaat en de klimaatinstallatie van het kantoor niet onder de verantwoordelijkheid vallen van Goos en Van Zwet, zijn zij wel verantwoordelijk voor het aanleveren van warmte en koude. De exploitant van de installatie in het kantoor moet met die warmte en koude de basisbehoefte in het kantoor kunnen afdekken.

1 miljoen kubieke meter

"Wij hebben hier vanaf het begin de beschikking over vier warme bronnen en vier koude bronnen, waarmee van op een diepte van 80 meter warmte of koude naar boven halen. De capaciteit bedraagt 30 kubieke meter per uur per bron. In totaal hebben we een vergunning voor de onttrekking van 1 miljoen kubieke meter per jaar. Dat is op dit moment ruim voldoende voor de basisbehoefte in zowel ons tuinbouwbedrijf als het kantoorpand. Er zit nog wel wat ruimte in en vandaar dat we nu bekijken hoe we de uitbreiding van het kantoorpand, die nu op stapel staat, ook van warmte en koude kunnen gaan voorzien."



De opgestelde warmtepomp heeft een vermogen van 1100 kW. Volgens de fabrikant is met de installatie een COP van 6,3 voor verwarmen en 5 voor koelen mogelijk. Voor Goos en Van Zwet is het de laatste jaren een uitdaging geworden om daar zo dichtbij mogelijk bij in de buurt te komen. “In de eerste jaren dat wij aan het inregelen sloegen, werden er steeds aanpassingen gedaan in de klimaatinstallatie. De buffer was ingepast, er werden kassen bijgebouwd, er kwamen speciale groeicellen. Daardoor was er geen jaar hetzelfde en moesten we steeds weer op

zoek naar nieuwe evenwichten. In 2015 was er voor het eerst een jaar dat er geen belangrijke aanpassingen waren. Daardoor kunnen we nu goed zien hoe de installatie functioneert en wat het effect van de verbeteringen is die zijn doorgevoerd. Problemen in de inregeling zijn namelijk makkelijk te verdoezelen als je aan het verbouwen of uitbreiden bent. Kleine foutjes worden daardoor onzichtbaar. Maar het afgelopen jaar, een jaar in betrekkelijke rust, heeft ons een goed ijkpunt opgeleverd. Dan blijkt dat wij de installatie bijna optimaal kunnen laten functioneren. Ons jaarrendement - de COP - voor verwarming schommelt door het jaar heen tussen 5 en 6 en ligt op een gemiddelde waarde van 5,37. Voor koeling halen we een COP die beweegt tussen de 4 en 5 en gemiddeld op 4,4 uitkomt. Dat zijn waarden waarmee wij zeker niet ontevreden zijn. Al zullen wij altijd naar optimalisaties blijven zoeken. Dat zit er bij ons nu eenmaal in”, besluit Goos.

Kerngegevens installatie

Ingebruikname WKO: 2010

Oppervlakte kassen tuinbouwbedrijf:
3.300 m²

Vloeroppervlakte kantoorgebouw:
3000 m²

Capaciteit WKO-systeem: 1,4 MW

Energievraag warmte: ca. 6400 GJ in 2015

Energievraag koude: ca. 8000 GJ in 2015

Capaciteit 8 bronnen: (vier warme en vier koude) 30 m³/h per stuk

1 Warmtepomp: Carrier type 30XWHP-1162
- Koelcapaciteit 1157 KW
- Verwarmingscapaciteit 1351 KW

1 Cv-ketel: Crone, 4800 KW

1 Koelmachine: Carrier type 30HXC-110
- Koelcapaciteit 192 KW
- Verwarmingscapaciteit 279 KW

1 Warmtebuffer: inhoud van 355 m³



Leerpunten uit het project

- Overdracht van kennis van leverancier naar beheerder vereist intensief traject met structureel overleg dat de partijen ook contractueel kunnen vastleggen.
- Om een WKO-systeem optimaal te kunnen inzetten binnen de eigen primaire bedrijfsprocessen, moet de eigenaar/beheerder zelf voldoende kennis hebben van de werking én van de energiestromen van het WKO-systeem.
- Kennis halen bij experts van buitenaf zorgt ervoor dat beheerders van een installatie een volwaardig gesprekspartner worden bij de toeleveranciers.
- Buffer voor warmte en eventueel koude is onmisbaar om de installatie rustig en zuinig te kunnen laten opereren.
- Intensieve monitoring is van groot belang om optimalisaties te kunnen uitvoeren.

Doelstelling Gebruikersplatform Bodemenergie

Het Gebruikersplatform Bodemenergie is opgericht voor de eindgebruikers van klimaatinstallaties met WKO. Omdat de potentie van bodemenergie zo enorm groot is, is het belangrijk dat eindgebruikers hun WKO-systeem verder optimaliseren. Het commitment van het Gebruikersplatform Bodemenergie ligt volledig bij de belangen van WKO-eindgebruikers; wij inspireren, delen kennis en brengen eindgebruikers bij elkaar en met elkaar in contact. Het platform helpt haar leden op uiteenlopende manieren bij kennisverbreding, belangenbehartiging en het bemiddelen bij het oplossen van problemen. Kijk voor alle activiteiten en actuele bijeenkomsten op www.gebruikersplatformbodemenergie.nl.