

VLOERVERWARMING ONDER WEGDEK NIEUWE RONDWEG

'Asfaltcollectoren, dat is de toekomst'

Het moet raar lopen, wil de westelijke rondweg in Amersfoort niet worden uitgerust met energieleverende asfaltcollectoren. Aan de werking van het duurzame systeem hoeft niemand te twifelen, stelt bedenker Adriaan van Diepen.

Marco Willemsse
Amersfoort

Het wordt een vreemd gezicht in de winter. Terwijl strooiwagens en schuivers na een strenge nacht op pad gaan om de straten en fietspaden in de stad ijs- en sneuuvrij te maken, kunnen ze de doorgaande route tussen verkeersplein de Stichtse Roonde en de Amsterdamsedijk over een paar jaar gerust overdoen. De 'vloerverwarming' onder de westelijke rondweg zorgt dan voor een schoon en veilig wegdek.

Als hij zijn systeem mag aanbrengen onder de 2 kilometer wegdek door Amersfoort-West, en daar ziet het in toeternende mate naar uit, dan smelt de ijs onder invloed van het opgewarmde water in de buizen onder het asfalt als soep voor de ren, voornamelijk de directeur van energiecoöperatiebedrijf Keldi, Adriaan van Diepen. Een met asfaltcollectoren uitgerust stuk provinciale weg in zijn woonplaats Heerhugowaard vormt al een paar jaar het harde bewijs hiervan.

Hitte
Niet dat een ijverige weg het hoofd-motief is voor de collectoren en de bijbehorende ondergrondse opslag en toevoer van warm en koud water. Over de belangrijkste tegenstellingen en dadelijk merkt, belooft Van Diepen. „Maar nu even. Een wegdek dat niet bevroert en niet geïrrigeerd hoeft te worden, gaat bewegen langer mee. Om over het schadelijke pekel dat in het riool- en oppervlaktewater terechtkomt nog maar te zwijgen.“

In warme maanden worden beschermen de collectoren, dankzij het koude water dat dan door de buizen stroomt, het asfalt niet zo goed, legt hij uit. „Het wegdek wordt veel minder heet. En hitte is de voornaamste oorzaak van slijtage en duist apparaten. TNO heeft berekend dat als een drukke weg in vijf-



Asfaltcollectoren worden aangebracht in het wegdek in Heerhugowaard. (TNO)

tig jaar normaal vier keer opnieuw moet worden geasfalteerd, drie keer volstaat voor een wegdek met collectoren.“

Met het onder de rondweg opgewarmde water komen we bij de kern van zijn duurzame principe, aldus Van Diepen enthousiast. Het water wordt opgevangen in een randlagreservoir op een diepte van 150 tot 170 meter. Het kan vanaf daar worden opgepompt en geleid naar warmte-afnemers in de nabijheid van de rondweg. Omdat het

systeem in de omgekeerde stand koude (koeling) kan leveren aan gebruikers, sluit de makers op de nabijgelegen een koelwaterhoes.

Aan de techniek en het energie-vriendelijke karakter van het collectorensysteem heeft volgens Van Diepen niemand nog te twifelen. De haalbaarheid valt of staat bij de afname. Is die groot genoeg en gegarandeerd, dan volgen de energie-providers en hun investeringskapitaal vanzelf, weet hij uit ervaring. Zijn opdrachtgever Energy Net-

Adriaan van Diepen bij het regulatie van een warmtebron in Heerhugowaard. (TNO)

works deed op verzoek van de gemeente Amersfoort een voorstudie naar de haalbaarheid. Van Diepen vondte gesprekken met 'potentiële afnemers' van de duurzaam gewonnen warmte en koude onder de rondweg. Daarbij valt te denken aan Defensie vanwege de Benhuiskazerne, MBO Amersfoort met Leachit het Kleuter- en sportplein Bolkendein en Dienstpark Amersfoort.

Terugverdienen

De gesprekspartners zijn volgens Energy Networks 'in principe' bereid de overstep van fossiele naar schone warmte en koeling te maken, mits de tarieven gelijk blijven. „Toen ik dat duidelijk had, zijn we met de gemeente Amersfoort om tafel gegaan. Het moet rendabel zijn, anders krijg je geen investeerder. Het energienet dat de toelaps bij de rondweg dient zich in miljoenen euro's te versieren. Dat wil het wel terugverdienen natuurlijk.“

Wax de, overigens fel besloten, besluitingsweg gestuurd bij een woonwijk, dan zouden de asfaltcollectoren in combinatie met de ondergrondse warmte- en koelwaterbron een paar duizend huizen

kunnen versuimen, vervolgt Van Diepen. In Heerhugowaard betrekken een grote flat met sociale huurwoningen en twee nieuwbouwprojecten hun energie uit 'stand alone' warmte-koelcircuits die zijn bedrijf mocht aanleggen. „Er zijn veel toepassingen te bedenken. En hoe mooi is het dat zelf huishouders met een kleine portemonnee nu toch duurzame warmte krijgen geleverd!“

Hij bouwt mee aan een noodzakelijk schone toekomst, redeneert Van Diepen, waar overheden met de kous voor biomassa-centrales en

misschien duurzaam, maar dat is het bepaald niet. Van die biomassa-centrales moeten we af. Warmte-koelcircuits hebben de toekomst.“

Een toer met de energie-pionier, die in een eerder stadium de westers uit Amersfoort en hun ambtenaren wist te overtuigen, is pas compleet als de reusachtige afdeling van Burg is aangevallen. De grootste producent van natuurgas in Europa heeft zijn kolossale kerels wel aardig afscheidende buurman met opgepompt water van 12 graden uit een ondergrondse reservoir dat Van Diepen bedrijf aanlegt.

Niet biomassa maar asfaltcollectoren en warmteopslag hebben de toekomst

—Adriaan van Diepen

les in zijn ogen het ingenieusste deed. „Ik help even dicht bij huis. Hoe legich is het dat in een biomassa-centrale verdroogde hoeveelheden hout worden verbrand en vier stroomlijnen worden uitgestoten, om de warmte die het oplevert vervolgens over 20 kilometer naar woningen te sturen? Niet, als je weet dat het ook anders kan. Het klinikt

Koelwater

Omdat de organismen alleen bij een temperatuur tussen 10 en 30 graden hun zuur afstaan, juist het proces erg nauw en is veel koelwater nodig. „Burg had voorheen gigantische stroomvoerende koelinstallaties op het dak staan. Die moesten bovendien om de zoveel jaar worden vervangen. Dit week zoveel heet, schone en goedkope. Het opgewarmde koelwater gaat naar een warmwaterreservoir onder de grond. Daar zijn dan weer andere afnemers gerd mee. Zo'n gesloten systeem met allerlei gebruikers kan je steeds vaker uitbouwen en aan elkaar lassen. Ik ben er nog lang niet klaar mee.“

Platte tekst:

Amersfoortse Courant - 23.05.2020 MARCO WILLEMSSE

'Asfaltcollectoren, dat is de toekomst'

vloerverwarming onder wegdek nieuwe rondweg

Het moet raar lopen, wil de westelijke rondweg in Amersfoort niet worden uitgerust met energieleverende asfaltcollectoren. Aan de werking van het duurzame systeem hoeft niemand te twifelen, stelt bedenker Adriaan van Diepen.

Het wordt een vreemd gezicht in de winter. Terwijl strooiwagens en schuivers na een strenge nacht op pad gaan om de straten en fietspaden in de stad ijs- en sneuuvrij te maken, kunnen ze de

doorgaande route tussen verkeersplein de Stichtse Rotonde en de Amsterdamseweg over een paar jaar gerust overslaan. De 'vloerverwarming' onder de westelijke rondweg zorgt dan voor een schoon en veilig wegdek.

Als hij zijn systeem mag aanbrengen onder de 2 kilometer wegdek door Amersfoort-West, en daar ziet het in toenemende mate naar uit, dan smelt de ijzel onder invloed van het opgewarmde water in de buizen onder het asfalt als sneeuw voor de zon, voorspelt de directeur van energietechniekbedrijf Kodi, Adriaan van Diepen. Een met asfaltcollectoren uitgerust stuk provinciale weg in zijn woonplaats Heerhugowaard vormt al een paar jaar het harde bewijs hiervan.

Hitte

Niet dat een ijsvrije weg het hoofdmotief is voor de collectoren en de bijbehorende ondergrondse opslag en toevoer van warm en koud water. Over de belangrijkste zegeningen zo dadelijk meer, belooft Van Diepen. „Maar toch even. Een wegdek dat niet bevriest en niet gestrooid hoeft te worden, gaat bewezen langer mee. Om over het schadelijke pekkel dat in het riool- en oppervlaktewater terechtkomt nog maar te zwijgen."

In warme zomermaanden beschermen de collectoren, dankzij het koude water dat dan door de buizen stroomt, het asfalt net zo goed, legt hij uit. „Het wegdek wordt veel minder heet. En hitte is de voornaamste oorzaak van spoorvorming in het asfalt, van slijtage en dure reparaties. TNO heeft berekend dat als een drukke weg in vijftig jaar normaal vier keer opnieuw moet worden geasfalteerd, drie keer volstaat voor een wegdek met collectoren."

Met het onder de rondweg opgewarmde water komen we bij de kern van zijn duurzame principe, doceert Van Diepen ent housiast. Het water wordt opgevangen in een zandlaagreservoir op een diepte van 150 tot 170 meter. Het kan vanaf daar worden opgepompt en geleid naar warmte-afnemers in de nabijheid van de rondweg. Omdat het systeem in de omgekeerde stand koude (koeling) kan leveren aan gebruikers, slaan de makers op dezelfde diepte een koudwaterbron.

Aan de techniek en het energievriendelijke karakter van het collectorensysteem hoeft volgens Van Diepen niemand nog te twijfelen. De haalbaarheid valt of staat bij de afname. Is die groot genoeg en gegarandeerd, dan volgen de energieproviders en hun investeringskapitaal vanzelf, weet hij uit ervaring.

Zijn opdrachtgever Energy Networks deed op verzoek van de gemeente Amersfoort een voorstudie naar de haalbaarheid. Van Diepen voerde gesprekken met 'potentiële afnemers' van de duurzaam gewonnen warmte en koude onder de rondweg. Daarbij valt te denken aan Defensie vanwege de Bernhardkazerne, MBO Amersfoort met Leerhotel het Klooster en sportopleiding Bokkeduinen en Dierenpark Amersfoort.

Terugverdienen

De gesprekspartners zijn volgens Energy Networks 'in principe' bereid de overstap van fossiele naar schone warmte en koeling te maken, mits de tarieven gelijk blijven. „Toen ik dat duidelijk had, zijn we met de gemeente Amersfoort om tafel gegaan. Het móet rendabel zijn, anders krijg je geen investeerder. Het energiebedrijf dat toehapt bij de rondweg dient toch 11 miljoen euro mee te nemen. Dat wil het wel terugverdienen natuurlijk."

Was de, overigens fel bestreden, ontsluitingsweg gesitueerd bij een woonwijk, dan zouden de asfaltcollectoren in combinatie met de ondergrondse warmte- en koudebron een paar duizend huizen kunnen verwarmen, vervolgt Van Diepen. In Heerhugowaard betrekken een grote flat met sociale huurwoningen en twee nieuwbouwprojecten hun energie uit 'stand alone' warmte-

koudecircuits die zijn bedrijf mocht aanleggen. „Er zijn veel toepassingen te bedenken. En hoe mooi is het dat zelfs huurders met een kleine portemonnee nu toch duurzame warmte krijgen geleverd?"

Hij bouwt mee aan een noodzakelijk schonere toekomst, redeneert Van Diepen, waar overheden met de keus voor biomassacentrales in zijn ogen het tegenovergestelde doen. „Ik blijf even dicht bij huis. Hoe logisch is het dat in een biomassacentrale verderop enorme hoeveelheden hout worden verbrand en vieze restdeeltjes worden uitgestoten, om de warmte die het oplevert vervolgens over 20 kilometer naar woningen te sturen? Niet, als je weet dat het ook anders kan. Het klinkt misschien duurzaam, maar dat is het bepaald niet. Van die biomassacentrales moeten we af. Warmte-koudecircuits hebben de toekomst."

Een toer met de energie-pionier, die in een eerder stadium de wethouders uit Amersfoort en hun ambtenaren wist te overtuigen, is pas compleet als de reusachtige azijnfabriek van Burg is aangedaan. De grootste producent van natuurazijn in Europa koelt zijn kolossale ketels vol azijn-afscheidende bacteriën met opgepompt water van 12 graden uit een ondergrond s reservoir dat Van Diepens bedrijf aanlegde.

Koelwater

Omdat de organismen alleen bij een temperatuur tussen 29 en 31 graden hun zuur afstaan, luistert het proces erg nauw en is veel koelwater nodig. „Burg had voorheen gigantische stroomvretende koelinstallaties op het dak staan. Die moesten bovendien om de zoveel jaar worden vervangen. Dit werkt zoveel beter, schoner en goedkoper. Het opgewarmde koelwater gaat naar een warmwaterreservoir onder de grond. Daar zijn dan weer andere afnemers goed mee. Zo'n gesloten systeem met allerlei gebruikers kun je steeds verder uitbouwen en aan elkaar lussen. Ik ben er nog lang niet klaar mee."