

Aan Provinciale Staten

ONDERWERP	Uitkomst verdiepende studie warmtecollectoren N233	TELEFOONNUMMER	+31636101287
DATUM	28-03-2023	E-MAILADRES	jeroen.daey.ouwens@provincie-utrecht.nl
DOCUMENTNUMMER	UTSP-279699493-43147	DOMEIN/OPGAVE	SLO
VAN	Jeroen Daeij Ouwens	TEAM	PL1
BIJLAGEN	Geen	PORTEFEUILLEHOUDER	Van Essen

Geachte dames en heren,

Essentie / samenvatting

De provincie Utrecht en de gemeente Veenendaal hebben in samenwerking met enkele adviesbureaus het afgelopen jaar de mogelijkheid van warmtewinning uit asfalt van de N233 nader uitgewerkt.

Op basis van gedetailleerde thermische berekeningen blijkt dit echter niet haalbaar. Door de relatief hoge temperaturen in de warmtenetten van de beoogde afnemer (warmtebedrijf DEVO) is het rendement van de asfaltcollectoren te laag. Hierdoor is de toepassing van asfaltwarmte in verhouding tot andere aardgasvrije technieken te duur en is bovendien een onrealistisch groot weggoppervlak nodig om voldoende warmte op te wekken. Deze conclusie geldt enkel voor deze casus; in andere gevallen kan warmtewinning uit asfalt mogelijk wel een goede keuze zijn, bijvoorbeeld bij initiatieven waarbij de warmte gebruikt kan worden voor lage temperatuur toepassingen.

Inleiding

Aanleiding

In het afgelopen jaar heeft de provincie een verdiepende studie uitgevoerd naar de technische en economische haalbaarheid van warmtewinning uit het wegdek van de N233 bij Veenendaal. Enkele vragen van vooral technische aard zijn uitgezet bij TNO Bouw, Infra en Maritiem en de Universiteit van Antwerpen. De uitkomsten zijn besproken met warmtebedrijf DEVO, adviesbureau DWA en de gemeente Veenendaal. Op basis van de resultaten en aanbevelingen van de TNO-studie zijn betrokken partijen gezamenlijk tot de conclusie gekomen dat warmtewinning bij de N233 niet haalbaar is.

Aanvullend is in 2022 een verdiepende studie gestart naar de mogelijkheden van stroomopwekking door middel van zonnepanelen op geluidswallen en -schermen langs de N233 bij Veenendaal. Dit onderzoek is nog in volle gang en wordt de komende maanden afgerond.

Voorgeschiedenis

De N233 (provinciale Rondweg-Oost Veenendaal) wordt tussen 2024 en 2027 over een lengte van 3,5 kilometer gereconstrueerd. Bij deze reconstructie doet zich een mogelijkheid voor om energieopwekking te integreren in het wegontwerp. Zo bevindt zich in de nabijheid van de weg een warmtenet van Duurzame Energie Veenendaal-Oost (DEVO) en de komende jaren wordt ook een warmtenet aangelegd om de woningen in de nieuwbouwwijk Groenpoort van warmte te voorzien. In potentie zouden leidingen in het asfalt de (toekomstige) huizen en gebouwen via deze netten van warmte (en koude) kunnen voorzien. Daarnaast kan mogelijk ook hernieuwbare energie worden opgewekt door middel van zonnepanelen langs of boven de weg.

In 2021 hebben wij besloten de mogelijkheid om energiewinning te integreren in het wegontwerp uit te werken. Ook hebben we een intentieovereenkomst getekend waarin is afgesproken dat de gemeente Veenendaal en de provincie zich inspannen om duurzame energieopwekking binnen de projectafbakening van de N233 mogelijk te maken. Via de [statenbrief](#) 'Energieopwekking N233' hebben wij u hierover geïnformeerd.

Uitkomsten van het onderzoek

Het verdiepende onderzoek naar warmtewinning richtte zich vooral op de technische inpassing van warmtecollectoren in de weg, het warmtepotentieel dat gegeneerd kan worden en ten slotte de systemische inpassing van de collectoren als warmtebron in het warmtenet van DEVO.

In relatie tot het mogelijk optreden van mechanische spanningen ten gevolge van kunststofleidingen in de weg heeft de door TNO uitgevoerde structurele analyse voor verkeersintensieve wegen als de N233 uitgewezen dat als de collector voldoende diep onder het oppervlak wordt geplaatst, de kans op mechanisch falen zoals scheurvorming wordt geminimaliseerd. Bijkomend geeft TNO aan dat bij een adequaat ontwerp en uitvoeringswijze van de collector er geen additionele schade in de asfaltverharding zal ontstaan en de beheer- en onderhoudskosten niet wezenlijk zullen verschillen ten opzichte van een reguliere asfaltverharding.

In relatie tot het warmtepotentieel suggereren thermische modelberekeningen dat voor een relatief diep gelegen collector bij een goed ontwerp de jaarlijkse opbrengst per vierkante meter asfalt nog steeds hoog genoeg is mits de temperatuur van het water in de leidingen in het asfalt niet te hoog ligt. Het warmtenet van DEVO is echter een hoge temperatuur netwerk, waardoor het rendement van de collectoren lager uitvalt. Dit leidt tot hogere kosten en er is bovendien een onrealistisch groot wegoppervlak nodig om een redelijke opbrengst te kunnen behalen.

Op basis van deze uitkomsten kan worden geconcludeerd dat warmteafname vanuit de N233 niet haalbaar is.

Belang voor de provincie

Het is zeer wel mogelijk dat de technologie binnen de provincie kan worden toegepast in een ander perspectief. Te denken valt bijvoorbeeld aan een asfaltcollector als aanvulling (regeneratie) van een zelfstandige bestaande WKO (warmtekoelopslag) zoals recentelijk is aangelegd bij [Rotterdam Ahoy](#).

Een andere toepassing is het leveren van lauw water in de zomer zonder tussenkomst van een warmtepomp aan een zwembad, een sportpark of de procesindustrie voor bepaalde lage temperatuur processen zoals drogen, verwarmen of koelen (absorptiekoeling).

Ten slotte kan gedacht worden aan een functie als aanvullende bron in een bronnet, ook wel vijfde generatie net of warmte-koude net genoemd, dat specifiek is ontworpen op een relatief lage temperatuur met de kanttekening dat een dergelijk net alleen (financieel) haalbaar is op grote schaal en als zowel de warmte als de koude zinvol benut worden.

Vervolgprocedure / voortgang

De uitkomst van het onderzoek naar warmtewinning betekent dat de mogelijkheden van energieopwekking langs de N233 zich zullen beperken tot het eventueel opwekken van hernieuwbare elektriciteit via zonnepanelen langs de weg. In relatie tot deze optie zal er voor het eind van het jaar duidelijkheid zijn of elektriciteitsproductie bij de N233 mogelijk is. Ten slotte zullen de resultaten van deze studie worden gebruikt om andere kansen voor het winnen van warmte uit asfalt te identificeren en waar mogelijk te benutten.

Gedeputeerde Staten van Utrecht,

Voorzitter,
mr. J.H. Oosters

Secretaris,
mr. drs. A.G. Knol-van Leeuwen