

# Metadata puntbronnen

## HT/MT puntbronnen

### Samenvatting

Deze paragraaf geeft een overzicht van bronnen met een temperatuur gelijk aan of hoger dan 70°C die als potentiële bron kunnen dienen voor de uitleg van een warmtenet. Het potentieel voor de uitleg van deze warmtenetten wordt berekend binnen het Vesta MAIS model, waarvoor deze warmtebronnen als input dienen. Om dit potentieel goed te berekenen is het noodzakelijk om een aantal gegevens van deze warmtebronnen mee te nemen, in dit bestand zijn dit de volgende:

- Unieke identificatiecode (FID)
- Locatie (Gemeente, X-coördinaat, Y-coördinaat)
- Bedrijfsnaam
- Type bron
- Beschikbaar thermisch vermogen van de installatie voor warmtelevering aan de GO, hiervoor zijn enkele mogelijkheden:
  - Wanneer alleen thermisch inputvermogen bekend is dan kan deze vertaald worden met een correctiefactor naar het beschikbaar thermisch vermogen voor uitkoppeling. Deze worden nu gebaseerd op algemene aannames omdat er niet meer informatie over bekend is, maar deze zijn zeer installatie-specifiek en deze correctiefactor zal waarschijnlijk lager zijn dan hier genoemd
  - Wanneer het beschikbare thermische vermogen aan de GO bekend is dan kan deze ook direct ingevuld worden
- Capaciteitsfactor: Maximum aandeel van de bron op het totaal van op te stellen vermogen van de totale collectieve warmtevoorziening (basis en piekvoorziening)
- Volumefactor: Percentage van het totaalvolume gevraagde warmte over een volledig jaar waarin de bron kan voorzien
- Status van de bron, met daarbij de volgende opties:
  - Optie A: Bestaande bron zonder concrete plannen om te sluiten
  - Optie B: bestaande bron met concrete plannen om te sluiten
  - Optie C: Geplande nieuwe bron
- Temperatuurniveau van de warmte bij de puntbron
- Investeringskosten voor uitkoppeling (Wanneer bekend is dat deze afwijken van default waarden)
- Meerkosten van warmteproductie (in euro per gigajoule)
- Referentie

### Datum van aanmaken

08-05-2019

### Bronnen van primaire data

Primaire bron van data:

WarmteAtlas (WA): <http://rvo.b3p.nl/viewer/app/Warmteatlas/v2>

Geselecteerde laag: DuurzaamEnergiePotentieel --> Restwarmte --> GrotelIndustrie

### Eigenaarschap data

Eigenaar van de data is RVO

Bij de bronvermelding moet het duidelijk zijn dat dit van RVO komt, maar verder hoeft dit niet genoemd te worden in publicaties

## Bewerkingsstappen

Om te komen tot de dataset zijn de volgende stappen uitgevoerd:

- 1) De data wordt gedownload van bovenstaande website.
- 2) De data geopend in een Excel file en gesorteerd naar de bedrijven met informatie over het inputvermogen (MWth) van deze bedrijven.
- 3) Er wordt een omzetting toegepast, voor de installaties waarvan een MWth bekend is, van het type installatie conform de WarmteAtlas (WA) (kolom: Sector) naar het type installatie in Vesta (kolom type\_bron). Uitgangspunten hierbij zijn de volgende
  - a. De WA-sectoren "Chemie", "Basismetaal", "Voeding", "Papier" en "Overige" worden vertaald naar de Vesta-installatie "Industrie"
  - b. De WA-sector "Afval" wordt vertaald naar de Vesta-installatie "AVI"
  - c. De WA-sector "Energie" wordt vertaald naar verschillende typen installaties zoals STEG's, kolencentrales, Bio-WKK's of BMC's, hierbij wordt gekeken naar de installatie en afhankelijk van de inputs of outputs vastgesteld welk type installatie dit is.
- 4) Voor de installaties met een bekend inputvermogen wordt vervolgens een algemene correctiefactor toegepast om te komen van het inputvermogen tot het beschikbare vermogen voor warmtelevering aan een warmtenet van deze bron. Deze correctiefactoren zijn afhankelijk van het type installatie, waarbij dit in de toekomst aangepast kan worden indien hier meer informatie voor beschikbaar is.
- 5) Vervolgens worden de andere kolommen ingevuld met de informatie die bekend is binnen de WA. Voor sommige kolommen is geen additionele informatie bekend en deze blijven leeg.

Belangrijk hierbij om te vermelden is dat er geen datapunten zijn verwijderd uit de dataset van de WA, maar de puntbronnen zonder MWth worden niet meegenomen in een reguliere analyse met het Vesta MAIS model.

## Beperkingen van de dataset

Er zijn twee grote beperkingen op de dataset:

- De Warmteatlas heeft niet alle bronnen voor een warmtenet, dit is een selectie op basis van de databron die de Warmteatlas gebruikt. Aanvullingen op de Warmteatlas kunnen de volgende zijn:
  - o Data aangevuld door gemeenten
  - o Data aangevuld door PBL over bekende projecten
  - o Data aangevuld door andere partijen over bekende projecten
- De correctiefactor is nu een generieke factor en deze geeft een mogelijke overschatting van het potentieel van uitkoppeling voor een warmtenet. Daarnaast is de correctiefactor nu generiek voor enkele type installaties maar er is in de werkelijkheid een grote variatie in deze beschikbaarheid.

## Openbaarheid van de data

Het is openbare data en de aanpassingen die worden gedaan zijn ook openbaar

## LT-puntbronnen

### Samenvatting

Deze paragraaf geeft een overzicht van bronnen met een temperatuur lager dan 70°C die als potentiële bron kunnen dienen voor de uitleg van een warmtenet. Het potentieel voor de uitleg van deze warmtenetten wordt berekend binnen het Vesta MAIS model, waarvoor deze warmtebronnen als input dienen. Om dit potentieel goed te berekenen is het noodzakelijk om een aantal gegevens van deze warmtebronnen mee te nemen, in dit bestand zijn dit de volgende:

- Unieke identificatiecode (FID)
- Locatie (Gemeente, X-coördinaat, Y-coördinaat)
- Bedrijfsnaam
- Type bron
- Beschikbaar thermisch vermogen van de installatie voor warmtelevering aan de GO. Hier is geen correctiefactor van thermisch inputvermogen naar thermisch outputvermogen omdat er geen informatie bekend is over het inputvermogen bij de Warmteatlas maar gelijk een inschatting wordt gegeven van het beschikbaar thermisch vermogen voor uitkoppeling.
- Capaciteitsfactor: Maximum aandeel van de bron op het totaal van op te stellen vermogen van de totale collectieve warmtevoorziening (basis en piekvoorziening)
- Volumefactor: Percentage van het totaalvolume gevraagde warmte over een volledig jaar waarin de bron kan voorzien
- Status van de bron, met daarbij de volgende opties:
  - Optie A: Bestaande bron zonder concrete plannen om te sluiten
  - Optie B: bestaande bron met concrete plannen om te sluiten
  - Optie C: Geplande nieuwe bron
- Temperatuurniveau van de warmte bij de puntbron
- Investeringskosten voor uitkoppeling (Wanneer bekend is dat deze afwijken van default waarden)
- Meerkosten van warmteproductie (in euro per gigajoule)
- Referentie

#### Datum van aanmaken

30-04-2019

#### Bronnen van primaire data

Primaire bronnen van data:

- 1) WarmteAtlas (WA): <http://rvo.b3p.nl/viewer/app/Warmteatlas/v2>  
 Geselecteerde laag: DuurzaamEnergiePotentieel --> Restwarmte --> CondensWarmte  
 Geselecteerde laag: DuurzaamEnergiePotentieel --> Restwarmte --> DataCentraWarmte
- 2) CE delft & IF Technology (2018). Weg van Gas; Kansen voor de nieuwe concepten LageTemperatuurAardwarmte en Mijnwater.  
<https://www.ce.nl/publicaties/2138/weg-van-gas>  
 Data wordt openbaar beschikbaar gesteld via de Warmteatlas

#### Eigenaarschap data

Eigenaar van de data is RVO, voor zowel de data voor de Condenswarmte als voor de databronnen van CE Delft & IF Technology. De bronnen die beschikbaar zijn in dit laatste rapport worden nog beschikbaar gesteld binnen de Warmteatlas.

Bij de bronvermelding moet het duidelijk zijn dat dit van RVO komt, maar verder hoeft dit niet genoemd te worden in publicaties

#### Bewerkingsstappen

De volgende stappen worden gezet om te komen tot de uiteindelijke dataset:

- 1) De data wordt gedownload van bovenstaande website.  
 In eerste instantie is geprobeerd dit direct te importeren via ArcGIS maar dit lukte helaas niet, vervolgens is het geïmporteerd via QGIS en omgezet naar ESRI files zodat deze meegenomen kunnen worden in ArcGIS.

- 2) Daarnaast zijn de shapefiles ontvangen van CE Delft met de aanvullende data. Dit geeft uiteindelijk verschillende lagen met data en in de tabel hieronder wordt een overzicht gegeven van de verschillende lagen aan data die dan beschikbaar zijn.
- In de huidige vergelijking kijken we voornamelijk naar LT-puntbronnen, daarom nemen we de databestanden voor “Glastuinbouw” en “Bedrijventerreinen” nu niet mee in deze vergelijking met de Warmteatlas en het aan te leveren bestand aan gemeenten
  - De LT-puntbronnen die worden vermeld in het bestand “LTbronnen” worden voor een deel wel meegenomen, waar we wel corrigeren voor dubbeltellingen (zie hierna)
  - Belangrijk om hierbij te vermelden is dat de MWth voor de bronnen gekoppeld aan “LTbronnen” zijn gebaseerd op de default waardes die ook worden gemeld in het concept FO van LT-netten. Dit is dus geen waarde op basis van lokale gegevens, maar dit is een inschatting op basis van de berekening die CE Delft voor een algemene installatie heeft gedaan omdat hier mogelijk nog geen informatie over beschikbaar is.

Laag	Aantal records	Opmerking
DataCentraWarmte.shp	117	
test_rvo_slachthuizen.shp	787	Records op dezelfde locatie
CondensWarmte.shp	4527	
KoudeUitGemalenStuwen.shp	1662	Niet exact op dezelfde locatie als warmte
WarmteUitGemalenStuwen.shp	1327	Niet exact op dezelfde locatie als koude

- 3) Vervolgens wordt gekeken of er overlap zit tussen de datasets van de Warmteatlas en van CE Delft/IF Technology. Hiervoor wordt gecontroleerd of de informatie van CE Delft over datacenters en slachthuizen ook in de buurt is van een LT-bron binnen de Warmteatlas. Hiervoor worden de volgende stappen gezet:
- Vervolgens zijn de datasets gemerged binnen ArcGIS, waarbij de meeste datasets dus uniek zijn voor beide databronnen, dit zijn:
    - Warmteatlas
      - Bakkerij
      - Dienstverlening\_informatie
      - GemaalKoude
      - GemaalWarmte
      - Supermarkt
      - Voedingsmiddelen\_drank\_tabak
    - CE Delft
      - Ijsbaan
      - RWZI
      - Wasserij
  - Na het uitvoeren van deze merge is het mogelijk om de dubbeltellingen eruit te halen
    - De basis in de analyse is de Warmteatlas (WA) en er is een (ruimtelijke) analyse gemaakt welke LT-bronnen er extra in de bestanden van CE Delft zitten

- ii. Voor de meeste waarnemingen is er geen overlap tussen de datasets en zijn de datasets complementair, dit is te zien in de tabel op tabblad “Type LT-bronnen”, de kolommen geven hierbij het volgende aan:
  - 1. DEFTYPE (definitieve typologie): Dit is het type LT-bron zoals deze terugkomt in de uiteindelijke dataset
  - 2. Aantal records: Aantal keer dat dit type LT-bron terugkomt in de dataset
  - 3. Bron: Dit geeft aan waar de data afkomstig van is, van 1 bron of dat dit een combinatie van bronnen betreft
  - 4. Opmerking: Als er meerdere bronnen zijn dan wordt hier aangegeven of/hoe er met eventuele dubbeltellingen omgegaan wordt
- c. Sommige van deze DEFTYPE’s zijn een samenstelling van meerdere SBI codes binnen de Warmteatlas (WA). In het tabblad “Toedelen SBI-type” wordt aangegeven wat de relatie is tussen verschillende SBI-codes en de DEFTYPES
- d. Zoals te zien in de tabel zijn er vier DEFTYPES waar gekeken is naar eventuele dubbeltellingen
  - iii. Voor de DEFTYPES “Datacenter” en “Koelvries” is er sprake van dubbeltellingen, waarbij deze eruit zijn gefilterd door middel van een ruimtelijke analyse:
    - 1. Hierbij is om de LT-puntbronnen zoals deze in de Warmteatlas zitten een ‘buffer’ met een straal van 100 meter getrokken
    - 2. Als er een bron in de data van CE Delft zit (hierbij wordt geen onderscheid gemaakt naar type LT-bron, dus elke LT-bron die in de buurt is) en deze ligt binnen de 100 meter dan wordt de LT-bron van de CE Delft data niet meer meegenomen omdat wordt aangenomen dat dit dezelfde is als in de Warmteatlas zit. Daarbij waren er enkele puntbronnen die op iets meer dan 100 meter zaten van een andere puntbron, dan is gekeken of de naam overeenkomt en als dit het geval is dan wordt de LT-bron uit de CE Delft data niet meer meegenomen.
  - iv. Voor DEFTYPE “Slachthuis” is hetzelfde gedaan als hierboven, alleen dan met een buffer van 10 meter binnen 2 lagen van WA-zelf
  - v. Voor het DEFTYPE “Bakkerij” is aangenomen dat deze compleet afkomstig zijn uit de Warmteatlas, het verschil in het aantal records tussen de warmteatlas en de CE Delft data is een factor 10 daarom is aangenomen dat de bakkerijen in de WarmteAtlas alle bakkerijen bevatten die ook in de CE Delft data zit
- 4) Uiteindelijk zijn er in totaal 215 dubbeltellingen uitgehaald, de dubbeltellingen die eruit gehaald zijn kunnen worden gevonden in de tabbladen “Datacenter-CE-Delft” en “Koelvries-CE-Delft” waarbij per DEFTYPE wordt aangegeven welke LT-puntbron een dubbeltelling betreft en daarom verwijderd wordt uit de uiteindelijke lijst
- 5) Vervolgens worden de andere kolommen ingevuld met de informatie die bekend is binnen de WA. Voor sommige kolommen is geen additionele informatie bekend en deze blijven leeg.

### Beperkingen van de dataset

Belangrijk om hierbij te vermelden is dat er nog veel wordt uitgegaan van default waarden voor de verschillende LT-bronnen. Er is nog weinig informatie beschikbaar over de beschikbare

warmte/koude van LT-bronnen en daarom wordt nu gekeken naar een default waarde voor koelvraag en dit wordt omgezet naar warmtevraag o.b.v. verschillende aannames. De vraag is sterk of dit inderdaad de beschikbare hoeveelheid MWth die beschikbaar is voor warmte-uitkoppeling, maar dit moet uitblijken uit de lokale analyse als er een warmtenet zou kunnen worden uitgelegd o.b.v. deze resultaten.

#### Openbaarheid van de data

De data van de warmteatlas is openbaar. Het grootste gedeelte van deze dataset is dus openbaar. De data van CE Delft en IF Technology wordt nog opgenomen in de Warmteatlas en wordt daarmee in de toekomst openbaar.