|  |
| --- |
| Notities eindconcept LT-warmtenetten |

Delft, 18 september 2018

Aan: Ruud van den Wijngaart (PBL), Steven van Polen (PBL), Maarten Hilferink (ObjectVision)

Betreft: Notities eindconcept LT-warmtenetten

Van: Katja Kruit

Notities bij eindconcept

1. **Blz 25 - Gebiedsgrootte** 
   1. Bij HT-warmtenetten worden CBS-buurten gehanteerd.
   2. Bij WKO wordt de clustermethode gehanteerd:
      1. Per gebouw wordt een contributiemarge berekend (variabele kosten). Dit telt op.
      2. Gebiedsgrootte is de oppervlakte ellips. De oppervlakte (en dus de infrastructuurkosten) neemt toe met de oppervlakte van het nieuwe gebouw PLUS iets extra's. Dit is dus de aanname!
      3. Je begint met 9 miljoen clusters van 1 gebouw - voeg samen met dichtstbijzijnde gebouw. Na 1 iteratie heb je clusters van 2 woningen… na 2 iteraties heb je clusters van 4 woningen…
      4. De totale contributiemarge is de som van de individuele contributiemarges.
      5. De initiële investering van de WKO blijft gelijk (schaalvoordeel).
      6. De infrastructuurkosten lopen supralineair op. (schaalnadeel / meerkosten)
      7. Net zo lang clusteren totdat contributiemarge niet meer hoger is dan de constante investering.
      8. Er wordt gevraagd of er inderdaad schaalnadeel is van infrastructuurkosten?
   3. Vraag bij LT-warmtenetten: CBS-buurtniveau (of PC-6/5/4) of clustermethode hanteren?
      1. Nadeel clusteren = krenten uit de pap
   4. Voor een goede rentabiliteitsafweging zou je de minimale gebiedsgrootte willen afschaffen (dus clustermethode).
      1. Als je de minimale gebiedsgrootte afschaft, moet je gelijktijdigheidsfactor bijstellen. (Obv aantal aansluitingen… tussen 0 en 20 een functie?)
      2. Projectrisico: nemen we niet mee als kostenfactor
      3. Je moet wel minimaal 1 onderstation hebben. Dus dat moet Maarten aanpassen.
   5. **PROBLEEM van clustermethode**:
      1. Clusteren WKO: daarbij had je 1 vast investeringsbedrag.
      2. Maar bij clusteren LT zijn er meer variabelen: namelijk initiële investering is niet 1 waarde (zoals bij WKO) maar kan 1 of meerdere onderstations zijn en 1 of meerdere bronnen.
      3. OPTIE: beperken tot 1 bron?
      4. Aan de vraagkant clusteren tot je op kosten OS zit… en aan de aanbodkant ook?
      5. HIER ZIJN WE NOG NIET UIT.
      6. Als je uitgaat van een bepaalde gebiedsgrootte (CBS-buurt, PC5 etc) heb je dit probleem niet
2. **Modellering transportnet (blz 26)**
   1. Plaatsing van ondiepegeothermiebronnen:
      1. Vooraf bepalen van locatie OGT met rasters van 100x100 meter.
      2. OF plaatsing in zwaartepunt cluster. Dan TJ per ha met gebruik van hetzelfde oppervlak als het clusteroppervlak.
   2. Als vraaggebied en bronlocaties bekend zijn, kun je het transportnet modelleren met de minimal spending tree en een omwegfactor.
3. **Lengte leidingnetwerk**
   1. In werkelijkheid is de lengte van het netwerk van meer dingen afhankelijk dan de oppervlakte van het gebied. Hiervoor kan ook de lengte van de straten of gasleidingen genomen worden (kan bij clusterbenadering). Of gecorrigeerd worden o.b.v. de % bebouwd-heid van de buurt (kan bij CBS-buurt benadering).
   2. Deze data zou in bronbestanden van Vesta aangevuld moeten worden (buiten scope van functioneel ontwerp LT-warmtenetten)
4. **Databijlage – warmtebronnen** 
   1. Karakteristieken toevoegen: Te leveren vermogen en volume (is nu aangegeven als constante: aandeel uit piekwarmtepomp volume en capaciteit).
   2. Nu zetten we het op hetzelfde (defaultwaarden 30% en 70%). Dus kolom toevoegen bij Shapefile warmtebronnen.
5. **Temperatuurniveau aanvoernet (blz 26)** 
   1. In werkelijkheid is dit afhankelijk van T-niveau bronnen, en zou je gewogen gemiddelde T-niveau van bronnen kunnen bepalen.
   2. In het FO nemen we één T-niveau aan. In de praktijk heb je een T-niveau eis aan de bronnen (en eventueel moeten ze dan zelf opkrikken met WP en worden uitkoppelkosten iets hoger).
   3. Beschrijven: Het bronnet (1 of meerdere bronnen, icm buffer) kan altijd een bepaald T-niveau leveren. Dus de aanname is dat het vermogen van de combinatie van de bronnen en seizoensbuffer voldoende is. In bronbestand nu 1 kostenniveau voor uitkoppeling, maar in toekomst wordt dit nader ingevuld. Ook weten we nu de vermogens niet, PBL kan later aanvullingen doen in bronbestanden.

Afspraken

* Maarten leest het eindconcept door en stelt een lijst op met vragen en overlegpunten (voor 21-9)
* CE Delft neemt eventueel benodigde meerwerkuren voor extra overleg op in de offerte voor ‘Generalisatie opwekkingstechnieken’
* Derde overleg met ObjectVision gepland op maandag 1 oktober