



Thema 2: Grootschalige en kosteneffectieve aanleg warmtenette

WARMING^{UP}

Project 2A: Acceptabele, verlaagde aanvoertemperatuur in de bestaande bouw

Project 2B: Slimme aanlegmethodes

Project 2C: Huidige en toekomstige kosten MT/LT warmtenetten

Project 2D: Systematiek integriteit en levensduur



- Wie zijn wij?
- Waar gaat het over?
- Hoe pakken we dat aan?

Wie zijn wij?

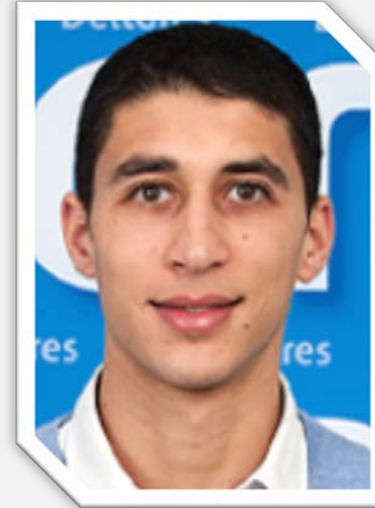
WARMING^{UP}



Lieke Hüsken
*Projectleider 2C,
Econoom*



Lieke van der Most
*Projectmedewerker,
Onderzoeker water en energie*



Amine Aboufirass
*Projectmedewerker,
Civiel ingenieur*



Jorn Mieras
*Afstudeerstage
Sustainable energy
technology (TU Delft)*

Wie zijn wij nog meer?

WARMING^{UP}

- Niels van Schie (Eneco)
- Patrick van Duren (Firan)
- Richard van Ballegooijen (Ennatuurlijk)
- René Frinks (Heijmans)
- Kees van Daalen (Enpuls)



Wie zijn wij nog meer?

WARMING^{UP}

Vertegenwoordiging van de warmtebedrijven:

- Eneco,
- Vattenfall,
- SVP,
- Ennatuurlijk,
- HVC

Vertegenwoordiging van de netwerkbedrijven:

- Stedin/Netverder,
- Enexis/Enpuls,
- Alliander/Firan,
- HVC/Capturam

Vertegenwoordiging van de aannemers

- Heijmans,
- Visser & Smit Hanab,
- Nijkamp,
- Dura Vermeer,
- Siers

Waar gaat het project over?

WARMING^{UP}

Mentimeter

Waar gaat het project over?

Stel: als gemeente ben je bezig met het opstellen van de Transitievisie Warmte. Om een goede afweging te maken wil je onder andere graag weten wat het ongeveer kost om een warmtenet aan te leggen in een wijk (bestaande bouw).

Vraag 1.

Verwacht je grote verschillen in de aanlegkosten per meter (dus niet totaal!) wanneer je een nieuwbouw wijk vergelijkt met een al bestaande wijk? Welke zal duurder zijn?

- A. Ik verwacht dat de nieuwbouwwijk duurder zal zijn
- B. Ik verwacht dat de bestaande wijk duurder zal zijn
- C. Ik verwacht weinig verschil
- D. Ik heb te weinig informatie om deze vraag te kunnen beantwoorden

Waar gaat het project over?

WARMING^{UP}

Stel: als gemeente ben je bezig met het opstellen van de Transitievisie Warmte. Om een goede afweging te maken wil je onder andere graag weten wat het ongeveer kost om een warmtenet aan te leggen in een wijk (bestaande bouw).

Vraag 2.

Welke informatie zou je willen hebben om de aanlegkosten te kunnen inschatten?
(Open vraag)

Waar gaat het project over?

WARMING^{UP}

Vraag 3.

Van welke van onderstaande aspecten verwacht je de grootste invloed op de aanlegkosten van een warmtenet in de bebouwde omgeving?

- A. Drukke in de ondergrond: de aanwezigheid van andere kabels en leidingen in de wijk in kwestie
- B. Type wegbedekking in de wijk in kwestie: asfalt, tegels, klinkers, ...
- C. De grondwaterstand in de wijk in kwestie: er moet tijdens de uitvoering bemaald worden
- D. Grondvervuiling: De grond in het gebied is vervuild en hierdoor moeten additionele maatregelen worden getroffen
- E. Verassingen zoals archeologische vondsten
- F. De aanwezigheid van water (sloten, meertjes, kanalen, etc) in de wijk in kwestie
- G. De aanwezigheid van bomen, met diepe wortels, in de wijk in kwestie

- Momenteel lastig in te schatten wat de aanlegkosten in de bebouwde omgeving zijn.
 - De invloed van omgevingsfactoren op de aanlegkosten hebben we nog niet goed in beeld
- Dit is wel belangrijk om te weten om een betrouwbare afweging van de kosten en baten van MT/LT warmtenetten te kunnen maken.
- De huidige energietransitie rekenmodellen houden (nog) geen rekening met de invloed van omgevingsfactoren.

Een paar plaatjes voor de verbeelding...

WARMING^{UP}



Een paar plaatjes voor de verbeelding...

WARMING^{UP}



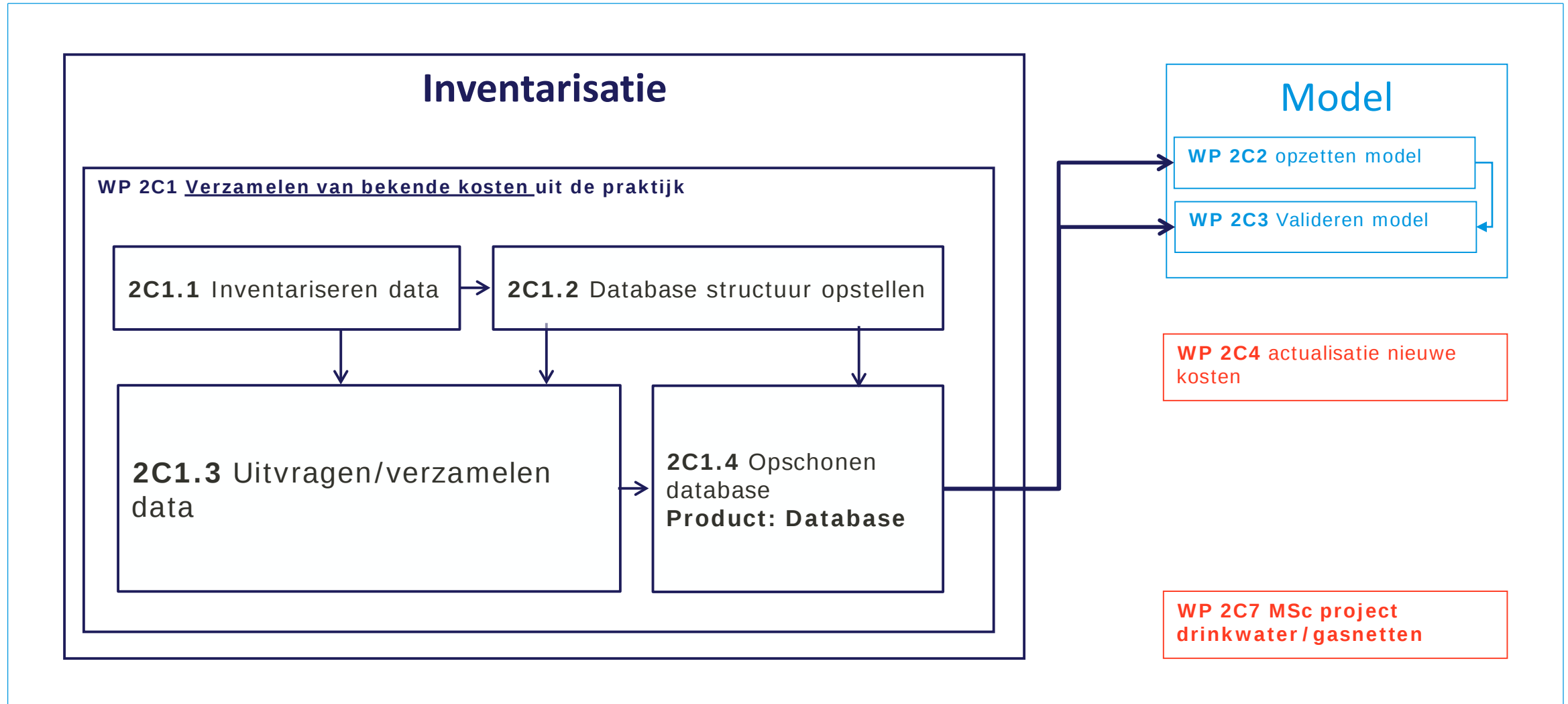
Een paar plaatjes voor de verbeelding...

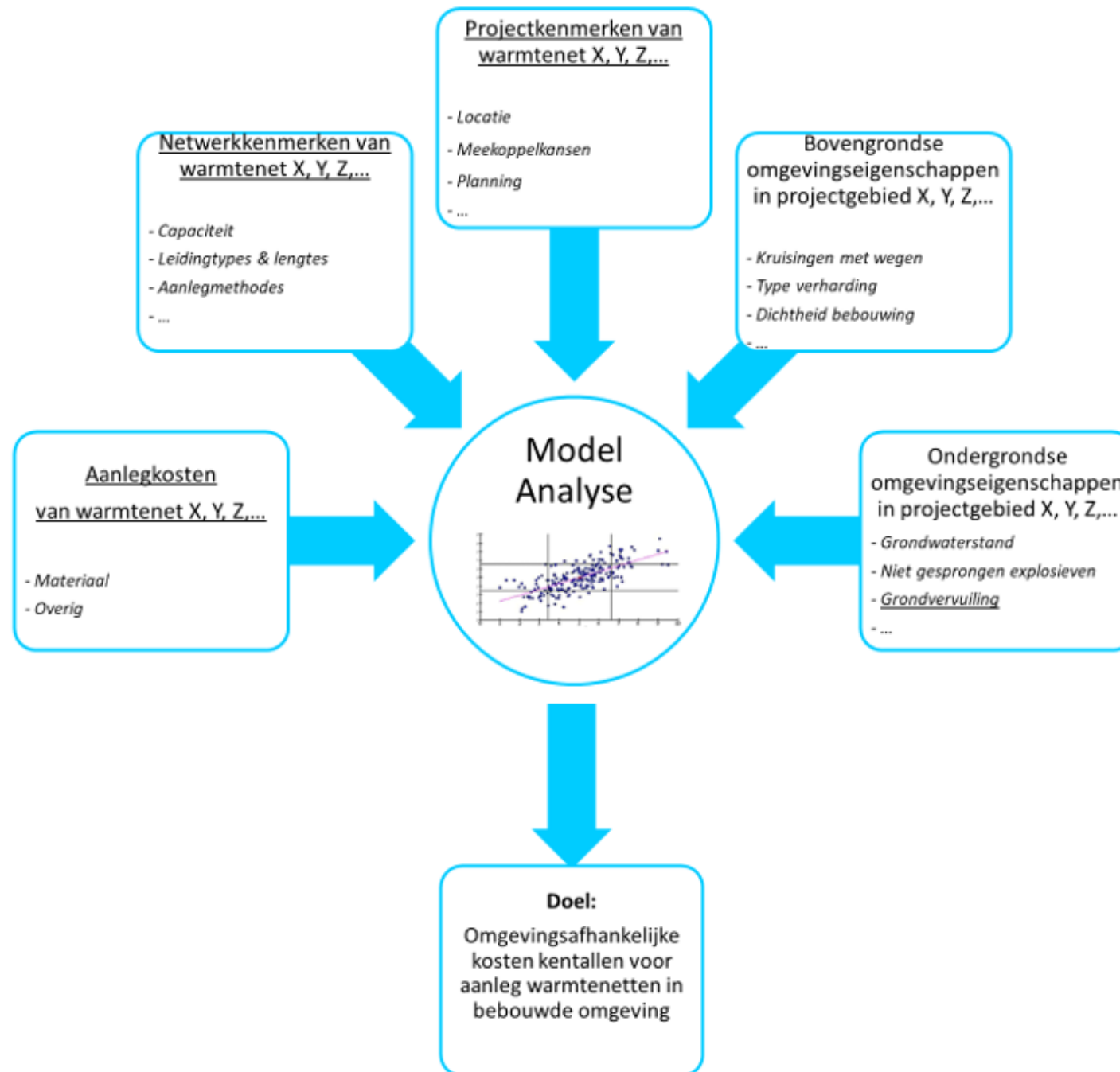
WARMING^{UP}



Hoe pakken we dit aan?

WARMING^{UP}





WARMING UP

→ Gegevens over de omgevingsfactoren
(openbare GIS databases)

[illegible]

Hoe pakken we dit aan?

WARMING^{UP}

Project X

→ Gegevens van de project partners (data uitvraag)

A.2-Planning

	Startdatum	Einddatum
Werkelijk	4-12-2015	26-11-2016

B.2-Temperatuur

Alleen invullen i.g.v. warmtenet

Deel netwerk	Supply temperatuur [degC]	Retour temperatuur [degC]
Distributie	120 degC	45 degC
Afleverzet	70 degC	40 degC

C.1-Project kosten

Wat zijn de totale aanlegkosten van het warmtenet geweest?

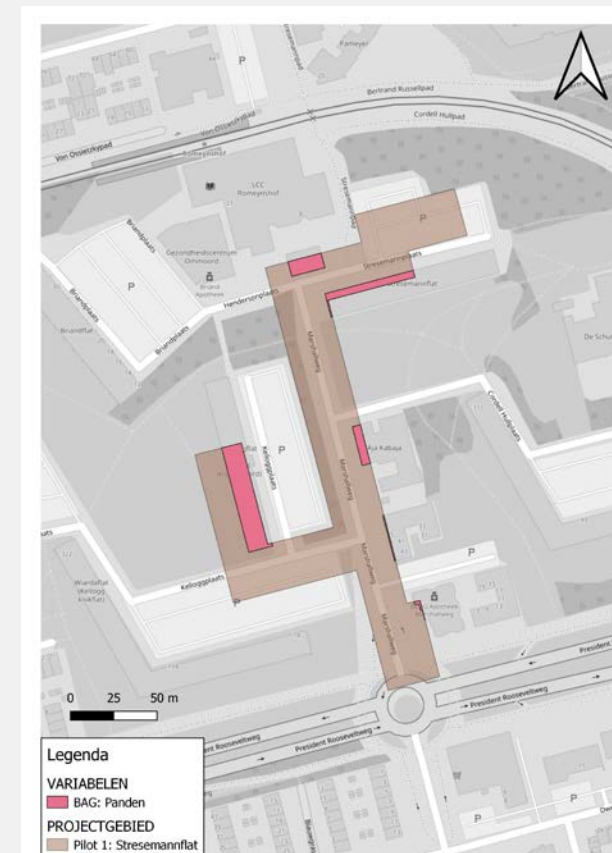
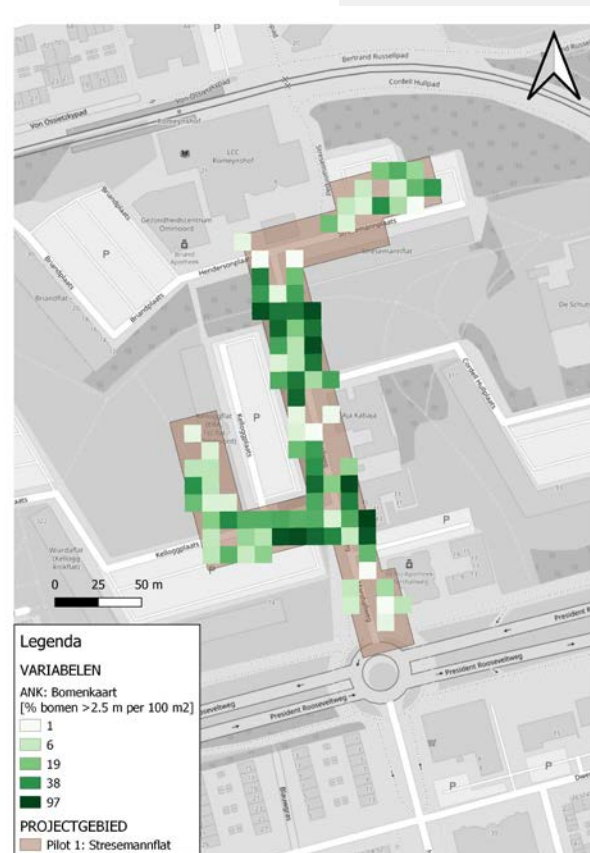
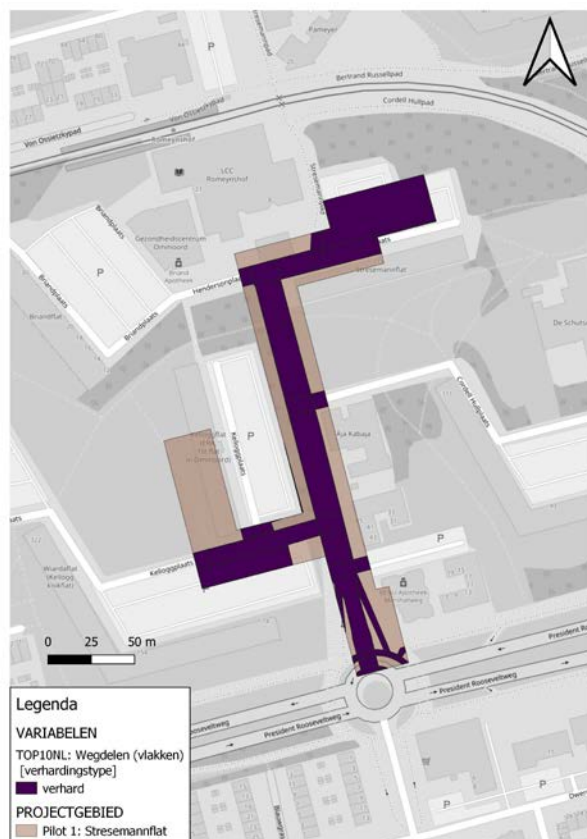
Hoeveel hiervan zijn materiaalkosten?

!	Totale kosten	
	Materiaal kosten	
	Aanlegkosten zonder materiaal	

Hoe pakken we dit aan?

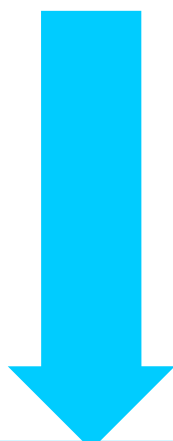
WARMING^{UP}

Project X → Gegevens over de omgevingsfactoren (openbare GIS databases)



Waarom?

WARMING^{UP}



Doel:

Omgevingsafhankelijke
kosten kentallen voor
aanleg warmtenetten in
bebouwde omgeving

→ Het model analyseert de
omgevingsfactoren die van invloed
kunnen zijn op de uiteindelijke kosten
van het warmtenet. (historisch)

→ Uniforme kostenkentallen voor
nauwkeurigere voorspelling van de te
verwachten kosten voor de aanleg van
warmtenetten in de bebouwde
omgeving (toekomstig)