



# Namen in 3D



NAMEN 3D - CORBEILLE 2018

Het NID (Namen Intelligent en Duurzaam) zet zijn missie voort ten dienste van het Naamse publiek dat de territoriale vraagstukken, projecten en stedelijke ontwikkelingen beter wil begrijpen, om zo deel te nemen aan de co-constructie van een duurzamere stad, steunend op collectieve intelligentie.

In 2018 heeft het NID een 3D-model van het gemeentelijk grondgebied aangeschaft, wat veel voordelen biedt en nieuwe perspectieven opent, met name in het kader van openbare onderzoeken of de ontwikkeling van strategieën op de schaal van de stad of en wijk.

## NAMEN IN 3D

2D-kartering is een uitstekend communicatie - en analysemiddel. Maar het toont zijn beperkingen voor gegevens zoals ruimtelijke ordening, de integratie van toekomstige stadsprojecten of voor ruimtelijke analyse in drie dimensies (hellingen, zichtbaarheid enz.).

In het kader van de opdrachten van het NID en de uitwerking van het Klimaat-Energieplan, wilde de stad investeren in een 3D-model van het hele gemeentelijke grondgebied (17.500 ha).

Deze 3D-tool is ontstaan uit de verwerking van luchtopnames (resolutie van de gegevensverzameling: 5 cm op de grond) die in september 2017 door het bedrijf Walphot over het hele grondgebied van de gemeente zijn verworven. Deze foto's werden genomen om een beeld te krijgen van:

- de 3D-geometrieën van 65.000 gebouwen, de bruggen en de Citadel (nauwkeurighheidsniveau - Level Of Detail 2);
- de texturen van de gevels van de gebouwen.

Voor meer realisme is de resolutie van de gevelttexturen in de Corbeille en het centrum van Jambes verbeterd op basis van foto's die vanaf de openbare weg zijn genomen.



## EEN OPENBAAR WEBPLATFORM

Om dit 3D-modellering en de bijgehorende gegevens voor iedereen toegankelijk te maken, is een **online visualisatieplatform ontworpen** door het bedrijf ESRI (wereldleider in geografische informatiesystemen) en openbaar gemaakt op de website van het NID:

[WWW.LE-NID.BE/3D](http://WWW.LE-NID.BE/3D)

De gemeentediensten beschikken daarentegen over een professionele versie van de software.



## NAMEN MORGEN

Via de sectie "Namen Morgen", stelt de hulpmiddelen de visualisering voor van verschillende grote projecten die onlangs zijn voltooid of die nog worden voltooid. U kunt het gezicht zien van de wijken Casernes (Hart van de Stad) en Asty-Moulin, het multimodale station of de ecowijk "Poteresse" in Bouge.



## NAMEN GISTEREN

"Namen Gisteren" brengt ons terug naar de stad in de 18<sup>e</sup> eeuw met de modellering in 2018 van het reliëfplan van Larcher d'Aubancourt. Oorspronkelijk was het reliëfplan van Namens een maquette voor militaire doeleinden, om de manoeuvres van het Franse leger en het beheer van veroverde steden te vergemakkelijken. Het is momenteel te zien in het Palais des Beaux-Arts in Lille.





NAMEN IN 1750 - DE CITADEL

## FOTOVOLTAÏSCH POTENTIEEL

Voor elk dak wordt een grondige berekening van het fotovoltaïsch potentieel uitgevoerd. Deze berekening is gebaseerd op de oppervlakte, oriëntatie en helling van het dak en bepaalt:

- de gemiddelde bezonningsduur rekening houdend met het opbrengstverlies door schaduwen, de configuratie van het terrein of de aanwezigheid van naburige gebouwen;
- de geschatte jaarlijkse energieproductie per gebouw en het milieuvoordeel in termen van CO<sub>2</sub>-emissiereductie als het dak wordt uitgerust met fotovoltaïsche panelen.

**Het doel is elke burger in staat te stellen de haalbaarheid van een project voor de installatie van dakpanelen te bepalen.** (Oppervlakten met een hoog potentieel zijn geel weergegeven, daken met een lager potentieel blauw).



FOTOVOLTAÏSCH POTENTIEEL VAN HET OUDE ERPENT

Op gemeentelijke schaal identificeert deze indicator van het fotovoltaïsch potentieel **de meest interessante gebouwen om uit te rusten**, maar maakt hij het ook mogelijk om projecten te rangschikken volgens technische, economische en milieuvorwaarden.



FOTOVOLTAÏSCH POTENTIEEL VAN DE TERRA NOVA KAZERNE (CITADEL)

## LUCHTHERMOGRAFIE

Luchtthermografie met infraroodscanners is een techniek die de "stralingsstroom" meet en weergeeft die door de overvlogen daken wordt uitgezonden. Dankzij deze stralingsfluxen de omvang van het warmteverlies door daken worden geschat. **Thermografie geeft dus een indicatie van de isolatietoestand van de daken.**

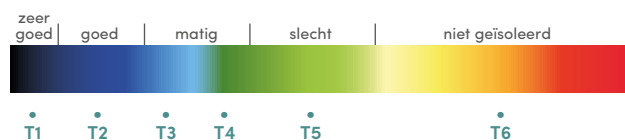


LUCHTHERMOGRAFIE - ZUIDEN VAN DE CORBEILLE EN RUE NOTRE DAME

Een vliegtuig uitgerust met een infraroodscanner vloog in de nachten van 16 op 17 en 23 op 24 februari 2018 over de gemeente. Voor correcte gegevens moest aan verschillende voorwaarden worden voldaan: goede zichtbaarheid, heldere hemel, 80% vochtigheid, temperaturen tussen -5°C en -3°C, maximale windsnelheid van 7 km/u, en een vlieghoogte van 1200 m (resolutie van de gegevensverzameling: 25 cm op de grond). Na de fly-over werden de verzamelde gegevens gebruikt om voor elk gebouw een warmteverliesindex te berekenen.

Om de gegevens over het hele grondgebied van Namen te ijken, hebben 120 burgers vrijwillig hun gebouw als controle getest. Op de nachten van de vluchten hebben ze de temperatuur in en buiten hun woning gemeten en een formulier ingevuld met de kenmerken van hun huis.

Hoe meer warmte de daken afgeven, hoe dichter ze bij de rode tinten komen. Met de onderstaande interpretatiesleutel voor de resultaten kunnen de burgers de emissieklasse van hun dak bepalen aan de hand van de volgende schaal:



Voor elke wijk in Namen kon een gemiddelde warmte-emissiewaarde worden berekend. Logischerwijs kan een verband worden vastgesteld tussen de thermische respons van daken en de ouderdom van het gebouw. De centrumwijken hebben gemiddeld de daken met de hoogste emissie (en daardoor het minst goed geïsoleerd) van de gemeente. De wijken met de laagste gemiddelde dakenemissies zijn Gelbressée, Erpent, Géronsart, Jambes-Montagne, Vierly en Frizet.

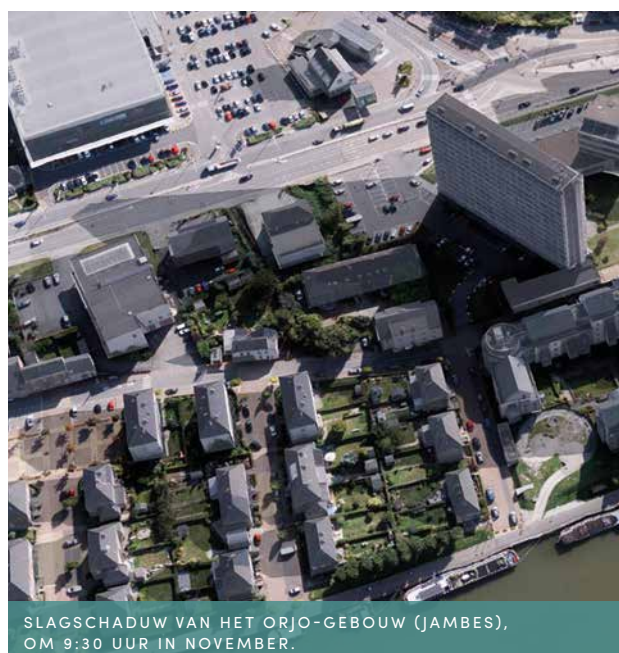
Er werd ook vastgesteld dat de woningen van Namenaren die een eigen woning bezitten over het algemeen beter geïsoleerd zijn dan die van huurders. Dankzij thermografie kunnen huurders hun eigenaar aanspreken over de isolatietoestand van hun woning.

## CONCLUSIE

### Namen 3D maakt het dus mogelijk:

- om **betere informatie over en een beter begrip van het grondgebied te bieden** door een meer realistische en dus meer pedagogische analyse van de territoriale problemen;
- om **de impact van een project op zijn omgeving te visualiseren** (invloed op zonlicht, bijvoorbeeld);
- om **efficiënter te communiceren over de grote uitdagingen** van de stad van morgen;
- de **toe-eigening van stedelijke kwesties door burgers te vergemakkelijken**, in een perspectief van co-constructie van de stad;

- de **ontwikkeling van nieuwe instrumenten voor landbeheer** en beslissingsondersteuning (creatie en verbetering van toepassingen, enz.) voor stedelijke actoren vergemakkelijken.



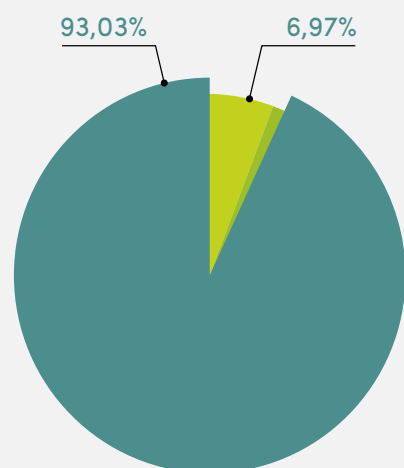
## KERNDATA

<b>Augustus 2017</b>	Gunning van contracten voor 3D-modellering.
<b>September 2017</b>	Vluchten voor het verwerven van 3D-geometrieën en texturen.
<b>16 en 23 feb. 2018</b>	Vluchten voor de luchtthermografie.
<b>Mei 2018</b>	Ingebruikname van het visualisatieplatform.
<b>November 2018</b>	Digitalisering van de reliëfkaart van Namen in Lille "Namen 1750".
<b>April 2020</b>	Toevoeging van nieuwe functionaliteiten: Namen hoge resolutie en Namen 1750



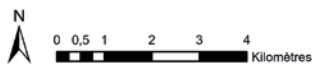
## KERNCIJFERS

<b>3 022 646,32 m<sup>2</sup></b>	Hoog potentieel oppervlak beschikbaar voor de installatie van zonnepanelen.
<b>118,03 kWh/m<sup>2</sup></b>	Jaarlijks elektrisch vermogen beschikbaar per m <sup>2</sup> met hoog potentieel.
<b>25 281 MWh/jaar</b>	Werkelijke elektriciteitsproductie (2018).
<b>362 550,5 MWh/jaar</b>	Jaarlijkse potentiële elektriciteitsproductie.
<b>100 426,5 eq.t/jaar</b>	Potentiële vermindering van CO <sub>2</sub> -emissies (voor dakoppervlakken met hoog potentieel, komt 1MWh geproduceerd overeen met een vermindering van de CO <sub>2</sub> -emissies van 0,277 ton).
<b>3841</b>	Bestaande fotovoltaïsche installaties (2018).



- Elektriciteitsproductie door fotovoltaïsche cellen (2018)
- Potentieel voor elektriciteitsproductie (2018)

FOTOVOLTAÏSCHE ELEKTRICITEITSPRODUCTIE IN NAMEN (2018)



LUCHTTHERMOGRAFIE - GEMEENTELIJK GRONDGEBIED



# le nid

EXPLORER  
CO-CONSTRUIRE  
MONTRER



NAMUR  
CAPITALE

## VOOR MEER INFORMATIE

Stad Namen  
Het NID  
Esplanade de la Confluence 1  
5000 Namen

[le-nid@ville.namur.be](mailto:le-nid@ville.namur.be) - +32 (0)81 24 72 94

Open van woensdag tot vrijdag van 10 tot 17 uur,  
Op zaterdag en zondag van 14 tot 18 uur.

Reservatie verplicht via de website van het NID  
[www.le-nid.be](http://www.le-nid.be) - [www.namur.be](http://www.namur.be)

Inschrijving ook mogelijk ter plaatse  
of via telefoon onder voorbehoud van de  
beschikbare plaatsen.