

le nid

EXPLORER
CO-CONSTRUIRE
MONTRER



NAMUR
CAPITALE

Namur in 3D



Das Nachhaltigkeitszentrum NID (Namur Intelligente et Durable, Namur, intelligent und nachhaltig) setzt seine Aufgabe im Dienste der Bewohner von Namur fort, die die territorialen Herausforderungen, Projekte und Stadtentwicklungen besser verstehen möchten, um eine nachhaltigere Stadt mitzugestalten, die auf kollektive Intelligenz setzt.

Das NID wurde 2018 in einem 3D-Modell des Gemeindegebiets dargestellt, das zahlreiche Vorteile bietet und neue Perspektiven eröffnet, insbesondere im Rahmen von öffentlichen Erhebungen oder bei der Entwicklung von Strategien der Stadt- oder eines Stadtviertels.

NAMUR IN 3D

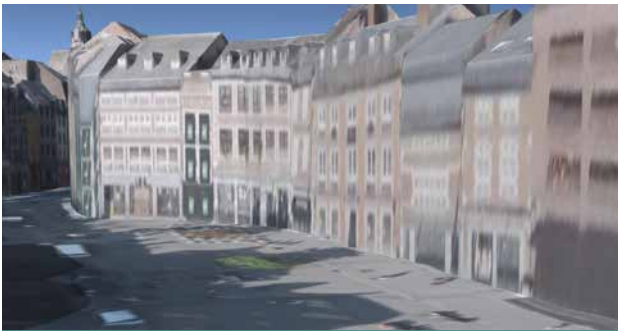
Die 2D-Kartografie ist ein hervorragendes Mittel zur Kommunikation und Analyse. Bei Daten wie der Raumplanung, der Integration zukünftiger städtischer Projekte oder der dreidimensionalen räumlichen Analyse (Gefälle, Sichtbarkeit usw.) stößt sie jedoch an ihre Grenzen.

Im Rahmen der Aufgaben des NID und der Erarbeitung des Klima- und Energieplans wollte die Stadt in ein 3D-Modell des gesamten Gemeindegebiets (17.500 ha) investieren.

Dieses 3D-Instrument entstand aus der Verarbeitung von Luftaufnahmen (Auflösung der Datenerfassung: 5 cm am Boden), die im September 2017 von der Firma Walphot über das gesamte Gemeindegebiet aufgenommen wurden. Mit diesen Fotografien konnte man Folgendes erstellen:

- die 3-D-Geometrien von 65.000 Gebäuden, Brücken und der Zitadelle (Genauigkeit - Level Of Detail 2);
- die Texturen der Gebäudefassaden.

Zusätzlich wurden die Fassaden der Gebäude in La Corbeille und im Zentrum von Jambes neu texturiert, und zwar in besserer Auflösung auf der Grundlage von Fotografien, die von der öffentlichen Straße aus aufgenommen wurden, um einen realistischeren Eindruck zu vermitteln.



NAMUR TEXTURIERT - PLACE DE L'ANGE - VORHER



NAMUR HOHE AUFLÖSUNG - PLACE DE L'ANGE - NACHTER

EINE ÖFFENTLICH ZUGÄNGLICHE PLATTFORM

Um das 3D-Modell und seine Daten für alle zugänglich zu machen, wurde von ESRI (dem weltweit führenden Anbieter von Geoinformationssystemen) eine webbasierte Visualisierungsplattform entwickelt und auf der NID-Website öffentlich zugänglich gemacht:

WWW.LE-NID.BE/3D

Die kommunalen Dienststellen verfügen ihrerseits über eine professionelle Version der Software.



NAMUR TEXTURIERT - SCHLOSS VON NAMUR © WALPHOT 2018

NAMUR VON MORGEN

Mit dem Instrument werden über die Rubrik „Namur von morgen“ mehrere Großprojekte veranschaulicht, die kürzlich realisiert oder gerade umgesetzt werden. Man kann insbesondere feststellen, wie das Viertel Casernes (Altstadt) und Asty-Moulin, der multimodale Bahnhof oder das Öko-Viertel „Poterresse“ in Bouge aussieht.



NAMUR VON MORGEN - DAS VIERTEL ASTY-MOULIN - PROJEKT

NAMUR VON GESTERN

Mit der Digitalisierung des Modellplans von Larcher d'Aubancourt „Namur von gestern“ können wir die Stadt im 18. Jahrhundert eingehend untersuchen. Ursprünglich war das Stadtmodell von Namur ein Modell, das für militärische Zwecke entwickelt wurde, um die Manöver der französischen Armee und die Verwaltung der eroberten Städte zu erleichtern. Er wird derzeit im Palais des Beaux-Arts in Lille ausgestellt.



NAMUR IM JAHR 1750 – DIE ZITADELLE

PHOTOVOLTAIKPOTENZIAL

Für jedes Dach wird eine gründliche Berechnung des Photovoltaikpotenzials durchgeführt. Diese Berechnung erfolgt auf der Grundlage der Fläche, der Ausrichtung und der Neigung des Daches und es werden folgende Größen bestimmt:

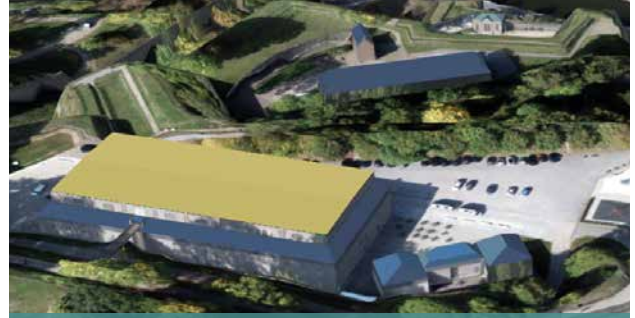
- die durchschnittliche Sonnenscheindauer unter Berücksichtigung der Ertragseinbußen durch Schatten, die durch das Relief oder andere benachbarte Gebäude verursacht werden;
- die Schätzung der jährlichen Energieproduktion pro Gebäude und der Nutzen für die Umwelt in Bezug auf die Reduzierung der CO₂-Emissionen, wenn das Dach mit Photovoltaikmodulen ausgestattet ist.

Ziel ist es, jedem Bürger die Möglichkeit zu geben, zu überlegen, ob das Projekt zur Installation von Dachpaneelen machbar ist (Flächen mit hohem Potenzial sind gelb, solche mit geringerem Potenzial blau dargestellt).



PHOTOVOLTAISCHES POTENZIAL DER ALTSTADT VON ERPENT

Auf kommunaler Ebene werden mit diesem Indikator die interessantesten Gebäude für das Photovoltaikpotenzial ermittelt, die mit Photovoltaikanlagen ausgestattet werden sollten, es wird jedoch auch eine Priorisierung der Projekte nach technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Bedingungen ermöglicht.



PHOTOVOLTAISCHES POTENZIAL DER KASERNE VON TERRA NOVA (ZITADELLE)

LUFTTHERMOGRAFIE

Die Luftthermografie mit Infrarot-Scannern ist eine Technik, mit welcher der „Strahlungsfluss“ der überflogenen Dächern gemessen und veranschaulicht wird. Anhand dieser Strahlungsflüsse ist es möglich, das Ausmaß der Wärmeverluste der Dächer abzuschätzen. **Die Thermografie gibt also einen Hinweis auf den Isolationszustand der Dächer.**

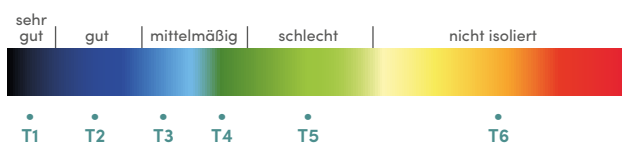


LUFTTHERMOGRAFIE – SÜDEN VON LA CORBEILLE UND RUE NOTRE DAME

Ein mit einem Infrarot-Scanner ausgestattetes Flugzeug flog in den Nächten vom 16. auf den 17. und vom 23. auf den 24. Februar 2018 über die Gemeinde. Damit die Daten korrekt ausfallen würden, mussten mehrere Bedingungen eingehalten werden: gute Sicht, klarer Himmel, 80 % Luftfeuchtigkeit, Temperaturen zwischen -5°C und -3°C, Wind von maximal 7 km/h, Flughöhe: 1200 m (Auflösung

der Datenerfassung: 25 cm am Boden). Nach dem Überflug wurde anhand der gesammelten Daten ein Verlustindex für jedes Gebäude berechnet. Um die Daten in ganz Namur zu verbreiten, meldeten sich 120 Bürgerinnen und Bürger freiwillig, um ihr Gebäude zu testen. Auf den Nachtflügen wurden verschiedene Temperaturen innerhalb und außerhalb ihres Hauses gemessen und die Bewohner füllten ein Formular mit den Merkmalen ihres Hauses aus.

Je mehr Wärme ein Dach ausstrahlt, desto mehr nähert es sich den Rottönen. Es gibt einen Interpretationsschlüssel für die Ergebnisse, mit dem sie die Emissionsklasse Ihres Daches anhand der folgenden Skala bestimmen können:



Für jeden Stadtteil von Namur konnte ein durchschnittlicher Wärmeemissionswert berechnet werden. Logischerweise lässt sich eine gewisse Übereinstimmung zwischen der thermischen Reaktion der Dächer und dem Alter der Gebäude feststellen. Die Stadtteile im Stadtzentrum weisen im Durchschnitt die höchsten Dachflächenemissionen (und daher am schlechtesten isoliert) der Gemeinde auf. Die Stadtteile mit den durchschnittlich geringsten Emissionen sind Gelbressée, Erpent, Géronsart, Jambes-Montagne, Vierly und Frizet.

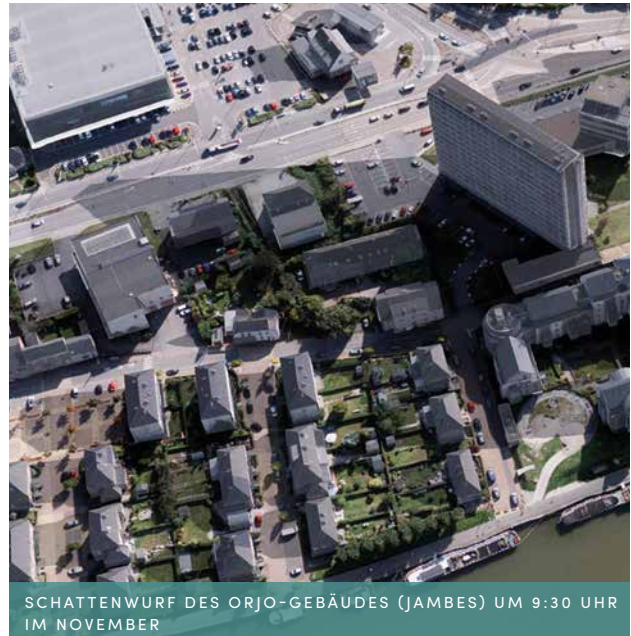
Es wurde auch festgestellt, dass der Wohnraum von Eigentümern in Namur besser isoliert ist als der von Mietern. Mit der Thermografie können die Mieter ihre Vermieter auf den Isolationszustand ihrer Wohnung ansprechen.

SCHLUSSFOLGERUNG

Mit Namur 3D ist demnach Folgendes möglich:

- eine **bessere Information und ein besseres Verständnis des Gebietes** zu bekommen, indem die territorialen Probleme realistischer und somit pädagogischer analysiert werden können;
- **auswirkungen eines Projekts auf seine Umgebung** zu veranschaulichen (Auswirkungen auf die Sonneneinstrahlung auf benachbarte Wohnhäuser, z. B.);
- **effektiver über die großen Herausforderungen** der Stadt von morgen zu informieren;

- das **Verständnis der städtischen Herausforderungen durch die Bürgerinnen und Bürger** im Sinne einer „Mitgestaltung“, die Stadt **zu erleichtern**;
- die Entwicklung neuer Instrumente für die **Gebietsverwaltung** und die **Entscheidungsunterstützung** (Erstellung und Verbesserung von Anwendungen usw.) für die Stadtverwaltung zu erleichtern.

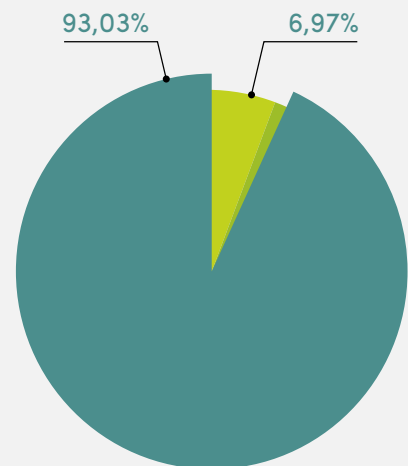


KENNDATEN

August 2017	Vergabe der Aufträge für die 3D-Modellierung.
September 2017	Flüge für die Erfassung von 3D-Geometrien und Texturen.
16. und 23. Feb. 2018	Flüge für die Luftthermografie.
Mai 2018	Inbetriebnahme der Visualisierungsplattform.
November 2018	Digitalisierung des Modellplans von Namur nach Lille „Namur 1750“.
April 2020	Es kommen neue Funktionen hinzu: Namur Hohe Auflösung und Namur 1750.

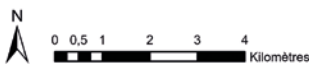
KENNZAHLEN

3 022 646,32 m²	Fläche mit hohem Potenzial verfügbar für die Installation von Photovoltaikanlagen.
118,03 kWh/m²	Jährlich verfügbare Energieleistung pro m ² Fläche mit hohem Potenzial.
25 281 MWh/Jahr	Effektive Stromerzeugung (2018).
362 550,5 MWh/Jahr	Potenzielle jährliche Stromerzeugung.
100 426,5 tÄq/Jahr	Potenzielle Reduzierung der CO ₂ -Emissionen (bei Dachzonen mit hohem Potenzial entspricht 1 erzeugte MWh einer Reduzierung der CO ₂ -Emissionen von bis zu 0,277 Tonnen).
3841	Bestehende Photovoltaikanlagen (2018).

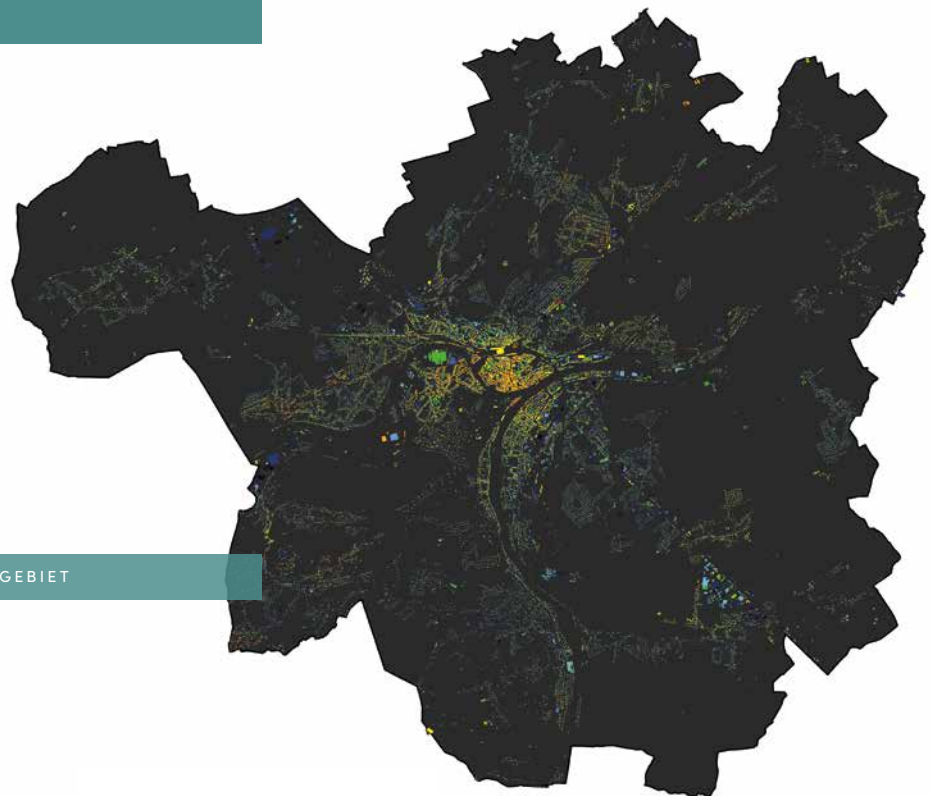


- Stromerzeugung durch Photovoltaikanlage (2018)
- Potenzial für die Stromerzeugung (2018)

STROMPRODUKTION DURCH PHOTOVOLTAIKANLAGEN IN NAMUR (2018)



LUFTTHERMOGRAFIE – GEMEINDEGEBIET



le nid

EXPLORER
CO-CONSTRUIRE
MONTRER



NAMUR
CAPITALE

FÜR WEITERE INFORMATIONEN

Namur Stadt
Das NID
Esplanade de la Confluence 1
5000 Namur

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

Öffnungszeiten

Geöffnet von Mittwoch bis Freitag
von 10 Uhr bis 17 Uhr
Samstag und Sonntag von 14 Uhr bis 18 Uhr

Reservierung über die Website NID erforderlich
www.le-nid.be - www.namur.be

Die Anmeldung ist ebenfalls vor Ort oder telefonisch
im Rahmen der verfügbaren Plätze möglich.