Provincie Noord-Brabant

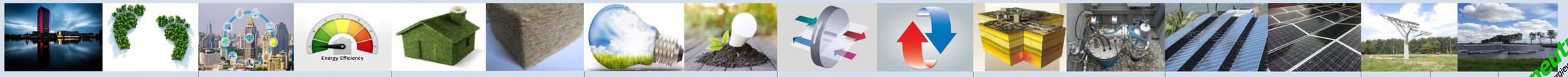
Roadmap Provinciehuis Noord Brabant energieneutraal

Visie en roadmap naar een energieneutraal provinciehuis

ENGIE

N+B+A WWW.NBARCHITECTEN.NL · +31 (0)499 39 50 72 MAAKT MOGELIJK

ONTWIKKELING VISIE → ENERGIE EFFICIENCY → ISOLATIE → VERLICHTING → WARMTETERUGWINNING → DUURZAME OPWEKKING → PV-PANELEN GEBOUW → PV-PANELEN EXTERN



Totale jaarlijkse besparing energiekosten [€]

CO_2 Emissie Provinciehuis NB (kg)

Label c

BENG 3

€62.000,-

+ €62.000,-

+ €76.000,-

Label A

€138.000,-

+ €1000,-

BENG 1

€139.000,-

+ €27.000,-

€166.000,-

+ €19.000,-

Gasloos

€185.000,-

+ €32.000,-

Label A++

BENG 2

Parisproof

Energieneutraal (Gebouwgebonden energieverbruik)

Energieneutraal (Nul op de meter)

€217.000,-

+ €14.500,-

+ €45.500,-

+ €85.500,-

€362.500,-

0 kg

- 479.349 kg EQ. BOMEN +23.968

- 258.111 kg EQ. BOMEN +12.906

- 82.939 kg EQ. BOMEN +4.417

820.399 kg

948.266 kg

- 127.867 kg EQ. BOMEN +6.293

1.012.528 kg

- 64.262 kg EQ. BOMEN +3.213

1.139.870 kg

- 127.342 kg EQ. BOMEN +6.337

1.145.370 kg

-5500 kg EQ. BOMEN +275

- 287.000 kg EQ. BOMEN +11.747

1.380.313 kg

- 314.363 kg EQ. BOMEN +15.718

1.694.676 kg

EQ. BOMEN 0

1.694.676 kg

IMAGOVERBETERING

visie

Omschrijving:

Strategisch bewegen naar duurzaamheid leidt tot nieuwe kansen, lagere kosten, en een drastisch verminderde ecologische en sociale voetafdruk.

Provinciehuis Noord Brabant heeft zich als doel gesteld om hun kantoorgebouw "energieneutraal" of "energieleverend" te maken. Om dit mogelijk te maken is er behoefte aan een gedeelde visie en roadmap die het provinciehuis in staat stelt om het doel op een zo efficiënt mogelijke manier te bereiken.

Het doel van de roadmap is geen blauwdruk voor de keuzes in de komende jaren, maar dient om een kader te schetsen dat met voortschrijdend inzicht kan worden gebruikt om beslissingen te kunnen nemen.
Een roadmap is de basis voor een programma van projecten en activiteiten. Hier ligt een grote behoefte om de reeds beschikbare technologie om te zetten naar een degelijke implementatie met maximaal effect op de energieneutraliteit tegen de investeringen in geld, tijd, creativiteit en management aandacht.

In de eerste stap zal de huidige situatie worden geanalyseerd en de uitgangspunten met het ambitieniveau op de kortere en langere termijn in relatie tot de ambitie van het Provinciehuis Noord Brabant worden vastgesteld.

Aandachtspunten:
- De focus ligt in deze opdracht op energieneutraliteit in de gebouwde omgeving. Later kunnen ook roadmaps worden uitgewerkt voor mobiliteit.
- Het absolute getal van energiegebruik op zichzelf is niet zo relevant, zolang het maar duurzame energie is.

Doelstelling:
- Een energieneutraal of energieleverend provinciehuis
- BENG en NTA 8800 eisen??? Doelstellingen volgen nog

ENERGIE EFFICIENCY

Omschrijving:
In meer dan zeventig procent van de utiliteitsgebouwen kan energie worden besparend door een efficiente werking van de installaties.
Verder kan er door slimme regelingen en goed energiemanagement de energie efficiency worden gemaximaliseerd.

- **Oplossingen:**
- Schakelen ventilatie (klokt)jden, nachtverlaging)
- Schakelen verlichting (klokt)jden en aanwezigheidsdetectie)
- CO2 gestuurd ventileren op ruimte niveau
- Optimaliseren stookijnen voor CV, luchtbehandeling en koeling
- Basisgebruik elektriciteit in de nacht en weekenden terugbrengen.
- Goedhouzekeeping (energiebewustzijn en gedrag bij gebruikers gebouw)
- Optimaliseren luchtbehandeling en hydraulische systeem
- Toepassen van een energiemonitorinssysteem
- Toepassen van energiemanagement en toepassen PDCA-cyclus (ISO 50001)
- Leding en appendage isolatie
- Toepassen van "smart building principes"

Voordelen:
- Zeer korte eTVT t.g.v. Relatief lage investering
- Vermindering exploitatiekosten gebouw
- Meer comfort en minder klachten
- Beter werkende installaties en lagere TCO assets
- Minder tot geen energieverspilling

ISOLATIE

Omschrijving:
Isoleren betekent investeren, maar het levert zowel gebruikers als eigenaren veel op: een toekomstbestendig, gezond en comfortabel gebouw.

Het gebruik van isolatie om warmteverlies in de omgeving en zonnewarmte te verminderen, is een van de gemakkelijkste manieren om energiekosten te verlagen en tegelijkertijd afhankelijkheid van warmtebronnen en airconditioning te verminderen.

- **Oplossingen:**
- Upgrade van HR naar HR++ glas
- Gevelisolatie
- Dakisolatie (uitgezonderd van de Statenzal
- Infiltratie isolatie (kierdichtheid)
- Koudebrug isolatie
- Door het HR++ glas ook nog zonwerend te maken, wordt de koelbehoefte in het gebouw lager, wat een gunstig effect heeft op het energieverbruik.

Voordelen:
- Energievraagbeperking (lagere exploitatiekosten gebouw)
- Hoger comfort
- Lagere investering in opwekking

Nadelen:
- Hoge investering
- Hoge terugverdientijden
- Omvangrijke projecten

VERLICHTING

Omschrijving:
Door het toepassen van LED-verlichting in kantoren valt vaak veel energie en onderhoudskosten te besparen.
Bij het Provinciehuis Noord Brabant bestaat 90% procent van alle verlichting al uit energie zuinige LED-verlichting en wordt er wordt er voor een groot gedeelte aanwezigheidsdetectie toegepast. Hierdoor wordt er al veel energie bespaard op verlichting en zijn hier geen grote besparingsstappen meer in te behalen.

- **Oplossingen:**
- Naar 100% LED-verlichting voor het volledige provincielhuis
- Daglichtafhankelijke regeling toepassen op ruimtes met veel invallend daglicht.
- Overal waar mogelijk toepassen aanwezigheidsdetectie en veegpulsschakelingen.
- Algemene gebouwverlichting centraal regelen icm daglichtafhankelijke regeling.

Voordelen:
- Lage energiekosten
- Lage onderhoudskosten

Nadelen:
- Hoge investering

Warmteterugwinning (WTW)

Omschrijving:
Een goed ventilatiesysteem is essentieel voor een gezond binnenklimaat en comfortabel gebouw.
Bij het Provinciehuis wordt balansventilatie toegepast, dat wil zeggen dat de verse toegevoerde lucht in het gebouw met dezelfde hoeveelheid ook wordt afgezogen. Deze afgezogen lucht bezit veel energie (warmte of koeling), deze energie belandt uiteindelijk in de buitenlucht en verdwijnt.

Door het toepassen van warmteterugwinning kan de energie uit de afgezogen lucht worden gehaald en deze aan de verse toegevoerde lucht worden overgedragen. Hierdoor kan er al snel 75% tot 85% van de verloren energie in de afgezogen lucht worden teruggewonnen.

Er zijn meerdere technieken om WTW toe te passen, de meest efficiënte techniek is een warmtewiel, een groot bijkomend voordeel van deze techniek is dat een warmtewiel ook in staat is om latente warmte (bevochtigen of ontvochtigen) terig te winnen. Dit bespaart extra energie en zorgt tevens voor een gezonder en comfortabeler klimaat.

In het Provinciehuis wordt in de balansventilatie geen warmteterugwinning toegepast.

Oplossingen:
- Waar het mogelijk is, het toepassen bij alle luchtbehandelingskasten van een hygroscopisch warmtewiel.
- Waar geen warmtewiel mogelijk, onderzoeken naar een andere WTW-techniek zoals twincoil of kruisstroomwisselaar.

Voordelen:
- Lage energiekosten.
- Het vermogen van de installatie kan lager worden uitgevoerd.
- Gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Nadelen:

Duurzame opwekking van warmte en koude

Omschrijving:
De warmte en koude behoefte in het Provinciehuis Noord Brabant wordt gedeeltelijk duurzaam opgewekt door een WKO in combinatie met een warmtepomp en het andere gedeelte wordt conventioneel opgewekt door een CV-ketels en koelmachines.

Doormiddel van de voorgaande stappen in deze roadmap is de warmte- en koudebehoefte van het gebouw teruggebracht (vraagbeperking conform trias energetica).
Echter blijft er toch nog een gedeelte warmte- en koudebehoefte over die niet duurzaam kan worden opgewekt. Hier zal een aanvullende duurzame opwekking voor moeten worden geïnstalleerd.

Uit een alternatieven studie blijkt dat voor het Provinciehuis een uitbreiding van het WKO-systeem in combinatie met de warmtepompen het meest energie- en kostenefficiënte alternatief is.

Oplossing:
- Het WKO-systeem in combinatie met de warmtepompen uitbreiden zodat de volledige warmte en koudebehoefte kan worden geleverd door dit systeem.
- TCO studie verrichten tussen mono- en bivalent bedrijf met een elektrische piekketel.

Voordelen:
- Lage energiekosten
- Lage onderhoudskosten

Nadelen:
- Hoge investering

PV-panelen

Omschrijving:
Het Provinciehuis en het gebied rondom het Provinciehuis wordt een groot gedeelte van het jaar verlicht door de zon. Deze zonnestralen kunnen worden omgezet om uw bedrijf te voorzien van energie in de vorm van elektriciteit en warmte.
Energie opwekken met zonnepanelen is de meest duurzame en tevens de meest energie- en kostenefficiënte techniek voor het Provinciehuis.

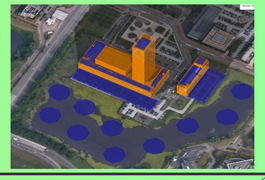
De laatste stappen in de roadmap: Label A++, BENG 2, Paris Proof, energieneutraal (gebouwgebonden energie) en energieneutraal (nul op de meter), kunnen worden gehaald door het toepassen van PV-panelen.
Voor elke stap staat een hoeveelheid kWh en daarbij behorende totale opservlakte aan PV-panelen:
- Label AA+: 533.502 kWh (circa 4103 m2 PV)
- Paris Proof en BENG2: 243.940 kWh (totaal 5980 m2 PV)
- Energieneutraal (gebouwgebonden verbruik): 759.150 kWh (totaal circa 11.820 m2 PV)
- Energieneutraal (nul op de meter): 1.409.850 kWh (totaal circa 22.665 m2 PV)

Deze stappen staan omschreven in het bijbehorende rapport en daarbij behorende conceptuele PV mogelijkheden.

Voordelen:
- Gunstige terugverdientijden
- Lage onderhoudskosten
- Bedrijfszeker
- 100% duurzame opwekking
- Verlaging van de operationele kosten
- Verlaging van de operationele kosten
- Reductie CO_2 emissie
- Verminderde afhankelijkheid fossiele brandstoffen

PV-panelen

Omschrijving:
Om uiteindelijk de stappen BENG 2, Paris Proof, energieneutraal (gebouwgebonden energie) en energieneutraal (nul op de meter) te behalen heeft het bestaande dak van het Provinciehuis te weinig oppervlakte voor de benodigde oppervlakte PV-panelen. Hiervoor zijn oplossingen zoals bijvoorbeeld een parkeercarport van PV-panelen, zonnebomen en PV-panelen op het water.
Conceptuele oplossingen staan globaal in het onderliggende omschreven.



Gehanteerde kengetallen: Gastarief €0,44/nm3 – Elektriciteitstarief €0,06/kWh – CO_2 emissie aardgas 1,78 kg/nm3 – CO_2 emissie elektriciteit 0,34 kg/kWh – 1 boom eq. 20 kg CO_2/a

VERSIE 09/10/2019

© ENGIE Zuid. 2019
All rights reserved