

BENG berekening

(NZEB Calculation)

Triton Cell Therapy Facility EU
LEI-310-SU-REP-01-PMT
DPS

15 June 2021

Contact

MICK HENDRIX
Consultant building physics

M +31 627060310
E mick.hendrix@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
P.O. Box 1632
6201 BP Maastricht
The Netherlands

Contents

1	Inleiding en leeswijzer	4
2	Executive summary [ENG]	5
Appendices		
	Appendix A BENG berekening	6
	Colophon	7

1 Inleiding en leeswijzer

Project Triton Cell Therapy Facility EU, gelegen aan de Willem Einthovenstraat te Leiden, betreft een labgebouw met de gebruiksfunctie kantoor en industrie. De totale gebruiksoppervlakte bedraagt circa 19.000 m². In onderhavig memo wordt de energieprestatie in het kader van de wetgeving rondom BENG (bouwbesluit artikel 5.2) nader toegelicht.

Conform artikel 5.2 is voor de gebruiksfunctie kantoor binnen het gebouw een BENG berekening volgens NTA8800 uitgevoerd. Er gelden geen (BENG)eisen voor de gebruiksfunctie industrie.

De nadere uitgangspunten en ontwerpkeuzes alsmede de resultaten van de berekening zijn in Appendix A toegelicht. Met ingang van de NTA8800 / BENG regelgeving worden de invoerparameters en rekenresultaten van de berekening geregistreerd bij RVO (EP-online.nl). De berekening zoals samengevat in Appendix A is ten behoeve van de vergunningsaanvraag geregistreerd in deze omgeving, daar kan de berekening worden geverifieerd.

Navolgend hoofdstuk 2 omvat een engelstalige managementsamenvatting van deze berekening.

2 Executive summary [ENG]

From the 1st of January 2021 onwards, all new office buildings within the Netherlands need to comply with BENG or NZEB (Nearly Zero Energy Building) regulations. The Dutch Building Decree article 5.2 limits the yearly energy use in three parts; so called BENG 1, 2 and 3.

BENG1 is the yearly energy requirement for heating and cooling based on the design of the thermal envelope. This criteria does not take HVAC concepts or other technical installations into account.

BENG2 considers the yearly primary fossil energy use for heating, cooling, hot water, ventilation, lighting and humidification required to maintain the indoor climate. Installations for the industrial/lab specific processes are not taken into account. Any renewable energy (obtained from the environment in the form of solar, aerothermal or geothermal) may be subtracted from the total energy use.

Lastly, BENG3 is the amount of renewable energy as part of the total energy use.

Project Triton Cell Therapy Facility EU's programme consists of office spaces and industrial functions (laboratories, process installations and technical spaces). Within this scope only the office function are required to meet BENG regulations, the industry function is exempt from article 5.2.

The following aspects are integrated in the building design to meet the BENG criteria:

To meet BENG1 regulations, the thermal envelope consists of the following aspects. Roof insulation, façade insulation, floor insulation and air-tightness are based on minimum building code requirements. Additionally, high efficiency solar reflective double glazing is used. This combination meets the BENG1 criteria.

For BENG2 high efficiency LED lighting is used with a power level of 6W/m², occupancy detection and daylight control. Air handling consists of AHU's that control airflow based on occupancy and CO₂ levels, residual energy of extracted air is recuperated through a heat wheel.

Heating and cooling of the building is done through heatpumps and chillers that are used for the whole building. Fancoil units and radiators heat and cool the office spaces. Hot water is stored through excess heat from the chillers for the industrial function.

Additionally, renewable energy is generated by 304 solar panels on the roof, this reduces the total required primary energy for BENG2 and increases the amount of total renewable energy for BENG3.

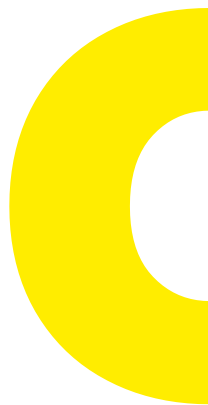
With the energy concept as described above, this results in the following BENG criteria:

Criteria	Requirement (article 5.2)	Result	Unit
BENG1	≤90	85.48	kWh/m ² .yr
BENG2	≤40	39.98	kWh/m ² .yr
BENG3	≥30	62.10	%

As seen above it can be concluded that all BENG related criteria are met in accordance with Building Decree art. 5.2.

Appendix A BENG berekening

NTA-8800 berekeningen Triton Cell Therapy Facility EU



Kompas Adviseurs en Ingenieurs BV

+31 (0)43 308 88 00
kai@**kompas360.nl**

Amerikalaan 71
6199 AE Maastricht-Airport

KVK 53 93 19 39
BTW NL85 10 78 618 B01
IBAN NL27 RABO 0332 0814 94

Colofon

Project : NTA 8800 Triton Cell Therapy Facility EU

Projectnummer : 21074

Opdrachtgever : Arcadis; Dhr. M. Hendrix
Stationsplein 18D
6221BT Maastricht

Auteur : Dhr. S. Peltzer s.peltzer@kompas360.nl

Referentie : 21074 RAP01 NTA8800 Triton Cell Therapy Facility EU

Datum : 11-06-2021

Versie : Vergunning

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van de opdrachtgever en Kompas Adviseurs en Ingenieurs.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de betreffende ter zake tussen partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het onderliggende rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1. Inleiding	4
2. Energiezuinigheid	5
2.1. Toetsingskader	5
2.2. NTA-berekening.....	5
2.2.1. Bouwkundige uitgangspunten.....	6
2.2.2. Installatietechnische uitgangspunten	6
2.2.3. Berekeningsresultaten	8

1. Inleiding

In opdracht van Arcadis heeft Kompas Adviseurs en Ingenieurs voor het project “Triton Cell Therapy Facility EU” de een studie NTA-8800 berekening uitgevoerd en opgesteld. Het project betreft de realisatie van een bedrijfspand met laboratoria en kantoren. De NTA8800 berekening wordt enkel opgesteld voor het gedeelte van het pand met kantoorfunctie. De andere gebruiksfuncties zijn niet labelplichtig. De uitgangspunten en resultaten van de berekening wordt in deze rapportage weergegeven en toegelicht.

Tekeningen

Als uitgangspunt voor de gemaakte berekeningen benodigd voor de bouwaanvraag, zijn de volgende tekeningen, aangeleverd door Arcadis, gebruikt:

Tek.nr.	Omschrijving	Datum
300 – 19124	Overzichtstekening.	10 maart 2021

Toetsingskader

Voor de aanvraag omgevingsvergunning voor het aspect bouwen dient het bouwplan te voldoen aan de nieuwbouweisen zoals gesteld in het Bouwbesluit 2012, publicatiedatum 01-01-2021.

2. Energiezuinigheid

2.1. Toetsingskader

Per 1 januari 2021 worden nieuwbouwwoningen getoetst aan de BENG-eisen. Deze eisen zijn voor panden met kantoorfunctie als volgt:

BENG-factor	Eis	Eenheid
BENG 1 – Energiebehoefte [EP1]	*	kWh / m ²
BENG 2 – Fossiel energieverbruik [EP2]	≤40	kWh / m ²
BENG 3 – Aandeel hernieuwbare energie [EP3]	≥30	%
TO-juli	-	-

* De BENG 1 is afhankelijk van de vormfactor van het gebouw. Hierbij wordt de eis volgt geformuleerd:

- $A_{is}/A_g \leq 1,8$ $\leq 90 \text{ kWh/m}^2$
- $A_{is}/A_g > 1,8$ $\leq 90 + 30 * (A_{is}/A_g - 1,8) \text{ kWh/m}^2$
-

De hoogte van de score op voorgenoemde EP-indicatoren van een gebouw wordt bepaald door een combinatie van specificaties van het gebouw, zoals:

- vorm van het gebouw: tussenliggend of (half-)vrijstaand, compact van vorm of juist langgerekt met veel uitsteeksels;
- oriëntatie van de ramen en het oppervlak hiervan;
- mate van zontoetreding door het glas en de aan- of afwezigheid van buitenzonwering en overstekken en belemmeringen;
- isolatiewaarden van de buitenschil (gevels en ramen en deuren, daken en vloeren);
- warmteverlies door de aansluitdetails;
- kierdichtheid van het gebouw;
- type en de specificaties van de installaties voor verwarmen, (koelen), ventileren en warmwaterbereiding.

2.2. NTA-berekening

Berekenmethode

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Vabi Development BV Versie 8.1.1 (8.1.21077.1).

Om te voldoen aan de eisen zoals gesteld in hoofdstuk 2.1 zijn verschillende uitgangspunten gehanteerd. Deze worden benoemd in de volgende subparagrafen.

2.2.1. Bouwkundige uitgangspunten

In onderstaande tabel zijn de aangehouden uitgangspunten voor de bouwkundige constructies en beglazing weergegeven:

Onderdeel	Waarde	Kwaliteitsverklaring
Gevels	Rc 4,7 m ² K/W	Nee standaard bouwbesluit
Vloeren:	Rc 3,7 m ² K/W	Nee standaard bouwbesluit
Daken:	Rc 6,3 m ² K/W	Nee standaard bouwbesluit
Ramen	U 1,5 W/(m ² /K) glas + kozijn – g 0,39	Ja
Lineaire koudebruggen	Forfaitair	Forfaitair
Luchtdichtheid (Qv;10;spec)	Forfaitair	Forfaitair

2.2.2. Installatietechnische uitgangspunten

De volgende installatietechnische uitgangspunten zijn aangehouden:

Installatie-onderdeel	Omschrijving	Kwaliteitsverklaring
Ventilatie		
Systeem	collectief – type D mechanische balans	
Subsysteem	D5a – CO2 meting in verblijfsruimten	
Ventilatiesysteem voorzien van passieve koeling	nee	
Debietregeling	toerenregeling	
terugregeling	Terugregeling tot maximaal 40% van het maximale debiet	
Recirculatie	Recirculatie aanwezig, percentage onbekend	
Type WTW	Langzaam roterende warmtewisselaar	
Volumeregeling	Ja	
Bypass	Bypass onbekend, >2010	
Isolatie kanaal buitenaansluiting	Geisoleerd (eigenschappen onbekend)	
Lengte kanaal buitenaansluiting	Onbekend	
Dichtheidsklasse kanalen	Luka A, B of C	
Kanalen buiten verwarmde zone	nee	
Ventilatoren	Gelijkstroom, >2006	
Verwarming		
Systeem	Collectief	
Bouwlagen waardoor leidingen lopen	2	
Aantal opwekkers	1	
Warmte-opwekking	Warmtepomp elektrisch	Nee
Type warmtepomp	Lucht-water	
Bron warmtepomp	Buitenlucht	

Total vermogen	842 kW	
Distributiemedium	Water, 55/47°C, twee pijpsysteem	
Inregeling	Waterzijdig ingeregeld	
Ingeregeld cf. EN14336 o.g.	Onbekend	
Tweede circulatiepomp	Aanwezig, vermogen onbekend	
Leidingen geïsoleerd	Ja, detailinvoer onbekend, vanaf 1995	
Leidingen door onverwarmde ruimte	Ja, lengte onbekend, geïsoleerd, detailinvoer onbekend, vanaf 1995	
Warmte-afgifte	Radiatoren/convectoren	
Opstelplaats	Buitenwand	
Regeling	Auto.regeling per ruimte + handmatig overrulen	
Hoogte ruimte	≤4m	
Warmtapwater		
Aantal systemen	1	
Aangesloten op	kantoorfunctie	
Type Installatie	Individueel	
Type opwekker	Compleet toestel	
Aantal opwekkers	1	
Type toestel	Elektrische warmtepomp	
Aantal voorraadvaten	1	
Inhoud voorraadvat	12000	
Plaats voorraadvat	Binnen thermische schil	
Aansluitwijze	onbekend	
Energielabel voorraadvat	onbekend	
Leidinglengte	>3m	
Koeling		
Systeem	Collectief	
Bouwlagen waardoor leidingen lopen	2	
Aantal bouwlagen collectief	2	
Aantal warmtemeters	0	
Aantal opwekkers	1	
Koude-opwekking	Compressiekoelmachine	
Expansie	Indirecte verdamping	
Distributiemedium	Water, 6/12	
Inregeling	Waterzijdig ingeregeld,	
Ingeregeld cf. EN14336 o.g.	Onbekend	
Circulatiepomp	Vermogen onbekend	
Tweede circulatiepomp	Aanwezig, vermogen onbekend	
Leidingen geïsoleerd	Ja, detailinvoer onbekend, vanaf 1995	

Leidingen door ongekoelde ruimte	Ja, lengte onbekend, geïsoleerd, detailinvoer onbekend, vanaf 1995	
Koude-afgifte	Lucht	
Regeling	onbekend	
PV-panelen		
Zonne-energiesysteem	PV-panelen	
Opp. per paneel	1,87m ²	
Aantal	304	
Hellingshoek	15°	
Oriëntatie	Zuid-Oost	
Piekvermogen [Wp/m ²]	190	Ja – 20201758GK
Bouwintegratie	Matig geventileerd	
Bevochtiging		
Type bevochtiging	Adiabatische bevochtiging	
Verlichting		
Vermogen	6 w/m ²	
Regeling afhankelijk van personen	Ja	
Regeling 1	Automatisch aan/uit in 89% van rekenzone	
Regeling 2	Vertrekschakeling in 11% van rekenzone	

2.2.3. Berekeningsresultaten

Met voorgenoemde uitgangspunten voldoet de woning aan de gestelde BENG-eisen.

BENG-factor	Eis	Resultaat	Eenheid
BENG 1 – Energiebehoefte [EP1]	≤90	85,48	kWh / m ²
BENG 2 – Fossiel energieverbruik [EP2]	≤40	39,98	kWh / m ²
BENG 3 – Aandeel hernieuwbare energie [EP3]	≥30	62,1	%

Colophon

BENG BEREKENING
(NZEB CALCULATION)
TRITON CELL THERAPY FACILITY EU
LEI-310-SU-REP-01-PMT

CLIENT
DPS

AUTHOR
Mick Hendrix

PROJECT NUMBER
30074238

OUR REFERENCE
D10032596:5

DATE
15 June 2021

STATUS
Final

About Arcadis

Arcadis is the leading global Design & Consultancy firm for natural and built assets. Applying our deep market sector insights and collective design, consultancy, engineering, project and management services we work in partnership with our clients to deliver exceptional and sustainable outcomes throughout the lifecycle of their natural and built assets. We are 27,000 people, active in over 70 countries that generate €3.3 billion in revenues. We support UNHabitat with knowledge and expertise to improve the quality of life in rapidly growing cities around the world.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

P.O. Box 1632
6201 BP Maastricht
The Netherlands

T +31 (0)88 4261 261

Workspace Name: A20DB067 - BMS - European Union Cell Therapy Facility
Client: DPS Group
Workspace Status: Open
Purpose of Issue: For Information
Doc Ref: LEI-310-SU-REP-01-PMT
Doc Path: 01 - DPS\01.15 - Civil Structural\LEI-310-SU-REP-01-PMT.pdf
Document Title: BENG berekening **Printed on:** 15-Jun-2021 09:35 WET

Issue No: 1 **Revision:** 15 Jun 2021 **Issue Date:** 15-Jun-2021 09:10 WET
Published by: Elizabeth Fagan **Issue Status:** DPS - PM (PM Approved)

Comments Associated with this Issue:

- DOC-COM001 MC, DG, 15-Jun-2021
- DOC-COM002 EF, DG, 15-Jun-2021
- DOC-COM003 PG, DG, 15-Jun-2021

DOC-COM001 : Document Status Change

Author: Mark Cotter, DPS Group **Date:** 15-Jun-2021 09:15 WET

Comment Content: Document Status was changed from --- to DPS - TA (Technical Approval) by Mark Cotter, DPS Group on 15-Jun-2021. Reason for Change : TA on behalf ARC.

Comment Distribution

Recipient

Sean Kinnane, DPS Group
Eddie Bolger, DPS Group
Brendan McCloskey, DPS Group
Elizabeth Fagan, DPS Group
Philip Gamble, DPS Group

DOC-COM002 : Document Status Change

Author: Elizabeth Fagan, DPS Group

Date: 15-Jun-2021 09:17 WET

Comment Document Status was changed from DPS - TA (Technical Approval) to DPS - QA (QA Approved) by Elizabeth
Content: Fagan, DPS Group on 15-Jun-2021.Reason for Change : QA.

Comment Distribution

Recipient

Mary Shaw, DPS Group
Sean Kinnane, DPS Group
Eddie Bolger, DPS Group
Brendan McCloskey, DPS Group
Claire Connor, DPS Group
Mark Cotter, DPS Group
Philip Gamble, DPS Group

DOC-COM003 : Document Status Change

Author: Philip Gamble, DPS Group

Date: 15-Jun-2021 09:35 WET

Comment Document Status was changed from DPS - QA (QA Approved) to DPS - PM (PM Approved) by Philip Gamble,
Content: DPS Group on 15-Jun-2021.Reason for Change : PM Approved.

Comment Distribution

Recipient

Mary Shaw, DPS Group
Sean Kinnane, DPS Group
Eddie Bolger, DPS Group
Brendan McCloskey, DPS Group
Claire Connor, DPS Group
Mark Cotter, DPS Group
Elizabeth Fagan, DPS Group