

REDC V-Burg Dev. B.V. - Eli Lilly productielocatie in Katwijk

**Aanvraag Omgevingsvergunning Bouwfysica -
horende bij Visitor Centre**

Status	definitief
Versie	002
Rapport	B.2025.0772.20.R002
Datum	29 april 2026

VERTROUWELIJK



Colofon

Opdrachtgever



**Contactpersoon
opdrachtgever**



Project

Betreft

Uw kenmerk

REDC V-Burg Dev. B.V. - Eli Lilly productielocatie in Katwijk

Aanvraag Omgevingsvergunning Bouwfysica aspecten

-

Rapport

Datum

Versie

Status

B.2025.0772.20.R002

29 april 2026

002

definitief

Uitgevoerd door



Contactpersoon



Auteur



Projectadviseur



2e lezer/secr.

HR|AMOE

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
3. Wering van vocht	7
3.1 Eisen Bbl	7
3.2 Beoordeling	7
4. Daglicht	8
4.1 Eisen Bbl	8
4.2 Beoordeling Bbl	9
4.3 Conclusie	9
5. Energiezuinigheid Thermische schil	10
5.1 Eisen Bbl	10
5.2 Principe thermische schil	10
5.3 Toelichting Rc-waarden en U-waarde	11
5.4 Conclusie thermische schil	12
6. Energiezuinigheid BENG	13
6.1 Eisen Bbl	13
6.2 Uitgangspunten	13
6.3 Bepalingsmethode	15
6.4 Resultaten Bbl	15
6.5 Conclusie energiezuinigheid BENG	15
7. Conclusie	16
Bijlagen	
Bijlage 1	Resultaten daglicht Bbl
Bijlage 2	Thermische schil
Bijlage 3	Resultaten BENG Bbl

1. Inleiding

In opdracht van REDC V-Burg Dev. B.V. heeft DGMR Bouw B.V. voor de nieuwbouw van de Eli Lilly productielocatie in Katwijk geadviseerd ten aanzien van bouwfysische aspecten voor de aanvraag omgevingsvergunning bouwen. De nieuwbouw bestaat uit verschillende gebouwen met productie en opslag en een industriefunctie waarvoor geen bouwfysische eisen gelden.

Deze rapportage heeft betrekking op het Visitor Centre gebouw ten aanzien van bouwfysische aspecten voor de aanvraag omgevingsvergunning bouwen. Doel van dit rapport is om vast te stellen of en hoe het project aan de Omgevingswet (Besluit bouwwerken leefomgeving, afgekort Bbl) voldoet.

Dit rapport bevat de volgende onderdelen in het kader van gezondheid en duurzaamheid:

- Wering van vocht, Bbl § 4.3.5;
- Daglicht, Bbl § 4.3.10;
- Energiezuinigheid, Bbl § 4.4.1.

2. Situatie

REDC V-Burg Dev. B.V. werkt aan de nieuwbouwontwikkeling van een productiefaciliteit van de Amerikaanse farmaceut Eli Lilly aan de rand van het Bio Science Park in Leiden in Katwijk.

Het in deze rapportage te beoordelen Visitor Centre gebouw bestaat uit kantoor- en bijeenkomstfuncties en bezit een vloeroppervlakte van ongeveer 350 m² BVO. Het gebouw heeft een verdieping.

In de volgende figuur is een overzicht opgenomen van het project.



figuur 1: impressie nieuwbouw Visitor Centre gebouw Goya (afbeelding: Powerhouse Company)

Gehanteerde stukken

Voor de beoordeling van het gebouw hebben wij gebruikgemaakt van de volgende stukken:

- Tekeningenset van Powerhouse Company met datum van 3 april 2026;
- Installatieconcept Jacobs van 14 maart 2025.

Een aantal plattegronden en gevels zijn ter informatie opgenomen in dit rapport. Voor de volledige tekeningen verwijzen wij naar de aanvraag omgevingsvergunning.

Eisen

Dit rapport geeft de randvoorwaarden, waarbij is getoetst aan de Omgevingswet (Besluit bouwwerken leefomgeving, afgekort Bbl) zoals van kracht op de datum van dit rapport (publicatiedatum 01-01-2026).

Dit rapport is geen vrijblijvend advies. Als tijdens de verdere uitwerking andere oplossingen en/of ontwerpkeuzes gehanteerd worden dan wij hebben beschreven in dit rapport, dan moeten deze ter beoordeling aan DGMR voorgelegd worden.

Gebruiksfuncties en nadere indeling

De bouwvoorschriften waaraan moet worden getoetst, zijn afhankelijk van de gebruiksfuncties van de gebouwen en de indeling in verblijfsgebieden (VG) en verblijfsruimten (VR).

De gebruiksfuncties per gebouw zijn door de architect opgegeven en weergegeven in de Bbl-tekeningen. Deze onderverdeling en de bijbehorende oppervlakten vormen de basis van onderliggend bouwfysisch onderzoek. De gebruiksfuncties zijn in onderstaande tabel weergegeven.

tabel 1: gebruiksfuncties in het gebouw

Ruimtes	Gebruiksfuncties BVO	Toelichting functie
Kantoor	Kantoor	Kantoorruimte beveiliging
Meeting	Bijeenkomst	Instructieruimte
Kantine	Bijeenkomst	Kantine
Overige	Overige gebruiksfunctie	Verkeersruimtes, toiletten, opslag en techniek
	Overige gebruiksfunctie	Control room

3. Wering van vocht

De aanwezigheid van vocht in ruimten kan leiden tot de ontwikkeling van stoffen en organismen die schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid. Daarom is het belangrijk om oppervlaktecondensatie en schimmelvorming ter plaatse van koude vlakken te voorkomen.

3.1 Eisen Bbl

Om oppervlaktecondensatie ter plaatse van koude vlakken te voorkomen, worden in paragraaf 4.3.5 van het Bbl eisen gesteld aan de temperatuurfactor. De gestelde minimale temperatuurfactor is 0,5 voor de utiliteitsfuncties bijeenkomst en kantoor.

De eisen gelden niet voor binnenoppervlakken die onderdeel uitmaken van ramen, deuren, kozijnen of daarmee gelijk te stellen onderdelen.

De oppervlaktetemperatuur moet worden bepaald volgens NEN 2778:1991.

Daarnaast geldt voor alle gebruiksfuncties, met uitzondering van de *industriefunctie*, *overige gebruiksfunctie* en *bouwwerk geen gebouw zijnde*:

- Een uitwendige scheidingsconstructie is waterdicht.
- Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte heeft een specifieke luchtvolumestroom van ten hoogste $20 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$.

3.2 Beoordeling

De aangeleverde principedetails van de nieuwbouw zijn beoordeeld op lucht- en waterdichtheid en koudebruggen. Zij kunnen op deze aspecten voldoen aan de eisen uit het Bbl.

De nog uit te werken principedetails van de nieuwbouw worden in een latere fase gecontroleerd op de bovenstaande aandachtspunten.

Bij de verdere uitwerking van het project blijft het waarborgen van de lucht- en waterdichtheid en het ondervangen van koudebruggen een aandachtspunt. We adviseren om hiervoor extra kwaliteitscontroles op de bouw te laten uitvoeren.

4. Daglicht

Daglichttoetreding in gebouwen is belangrijk voor het bieden van zicht, maar ook voor het psychologische welzijn en de gezondheid van gebouwgebruikers. Licht dat op ons oog valt stimuleert naast ons visuele systeem ook ons circadiaanse systeem. Door middel van daglicht zorgt dit circadiaanse systeem ervoor dat ons 24-uurs biologische ritme, waaronder ons slaap-waakritme, gelijk blijft lopen met de dag-nacht cyclus. Om de negatieve gezondheidseffecten van verstoring van dit ritme te voorkomen is de toetreding van voldoende daglicht in gebouwen essentieel.

4.1 Eisen Bbl

In het Bbl worden in paragraaf 4.3.10 onder de afdeling Gezondheid eisen gesteld aan de daglichttoetreding van gebouwen. In artikel 4.146 zijn hiervoor minimaal vereiste equivalente daglichtoppervlakten (A_e) opgenomen. In onderstaande tabel is een overzicht van de eisen voor de verschillende gebruiksfuncties weergegeven.

tabel 2: eisen daglichttoetreding per gebruiksfunctie

Gebruiksfunctie	A_e [m ²]
Bijeenkomstfunctie	Geen eis
Kantoorfunctie, verblijfsgebied	2,5% van het vloeroppervlak
Kantoorfunctie, verblijfsruimte	$\geq 0,5$
Overige gebruiksfunctie	Geen eis

Het equivalente daglichtoppervlak (A_{eq}) moet volgens NEN 2057:2011 worden bepaald.

Daarnaast zijn nog enkele belangrijke randvoorwaarden gesteld:

- Bouwwerken en andere belemmeringen, gelegen op andere percelen, blijven buiten beschouwing.
- Daglichtopeningen die, loodrecht gemeten op de uitwendige scheidingsconstructie, op minder dan twee meter van de perceelsgrens liggen, blijven buiten beschouwing. Als het perceel grenst aan een openbare weg, water of groen dan wordt gemeten tot aan het hart van die weg, water of groen.

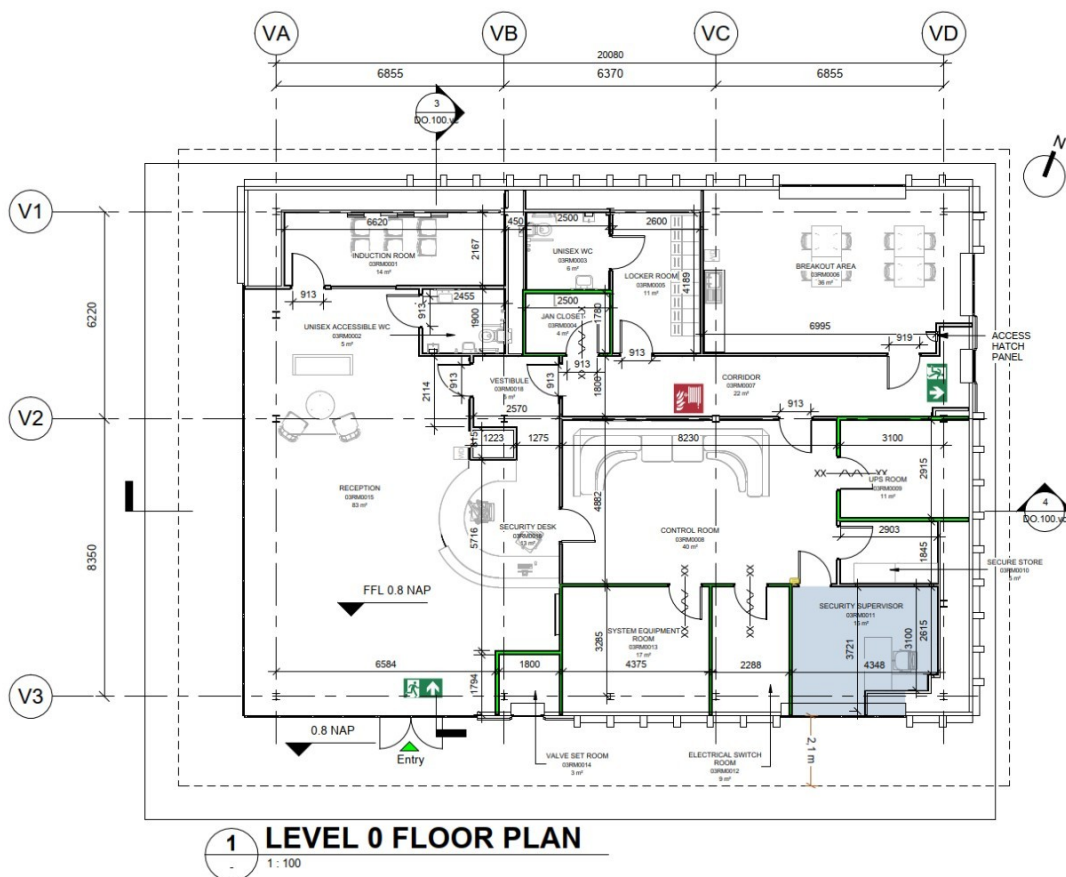
Wij adviseren vanuit de energieprestatieberekening om een zontoetredingsfactor (ZTA) van minimaal 0,30 te hanteren. De ZTA geeft aan hoeveel warmte van de zon door het raam naar binnen komt; deze waarde staat daarmee in direct verband met de energiebehoefte van het gebouw en is daarom van belang.

4.2 Beoordeling Bbl

Voor de kantoorruimte in het gebouw is de daglichttoetreding berekend. Dit is de ruimte met de meest ongunstige verhoudingen daglichtopening en belemmering. Zie bijlage 1 voor de uitgebreide resultaten van deze berekening. In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten opgenomen.

tabel 3: resultaten daglichttoetreding

Functie	Verblijfsgebied	Verblijfsruimte	Equivalent daglichtoppervlak A_e [m ²]	
			Vereist	Aanwezig
Kantoor	VG1		0,4	5,5
		Werkplek beveiligers	0,5	5,5



figuur 2: overzicht kantoorruimte

4.3 Conclusie

Uit de berekeningen volgt dat voor de daglichttoetreding voldaan wordt aan de eisen uit het Bbl.

5. Energiezuinigheid | Thermische schil

Thermisch comfort heeft een grote invloed op onze beleving van de plekken waar we wonen en werken. De beleving van de thermische omgeving bepaalt in hoge mate onze algemene tevredenheid van een gebouw. Het thermisch comfort van de mens wordt bepaald door het activiteitsniveau, kleding, luchttemperatuur, stralingstemperatuur, luchtsnelheid en relatieve vochtigheid.

5.1 Eisen Bbl

In paragraaf 4.4.1 worden onder de afdeling Duurzaamheid eisen gesteld aan de uitwendige scheidingsconstructie om energieverliezen door overdracht of geleiding te beperken.

tabel 4: isolatiewaarden benoemd in artikel 4.148 en 4.152

Onderdeel	Thermische isolatie (minimaal)	Thermische isolatie (gemiddeld)
Vloer (boven grond)	$R_c \geq 2,6 \text{ m}^2\text{K/W}$	$R_c \geq 3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$
Vloer (boven aangrenzend onverwarmde ruimte)	$R_c \geq 2,6 \text{ m}^2\text{K/W}$	$R_c \geq 4,7 \text{ m}^2\text{K/W}$
Vloer (boven buitenlucht)	$R_c \geq 2,6 \text{ m}^2\text{K/W}$	$R_c \geq 6,3 \text{ m}^2\text{K/W}$
Gevel	$R_c \geq 2,6 \text{ m}^2\text{K/W}$	$R_c \geq 4,7 \text{ m}^2\text{K/W}$
Gevel (grenzend aan onverwarmde ruimte)	$R_c \geq 2,6 \text{ m}^2\text{K/W}$	$R_c \geq 4,7 \text{ m}^2\text{K/W}$
Dak	$R_c \geq 2,6 \text{ m}^2\text{K/W}$	$R_c \geq 6,3 \text{ m}^2\text{K/W}$
Dak (onder aangrenzend onverwarmde ruimte)	$R_c \geq 2,6 \text{ m}^2\text{K/W}$	$R_c \geq 4,7 \text{ m}^2\text{K/W}$
Ramen, deuren, kozijnen, panelen en gelijke onderdelen	$U_w \leq 2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ (maximaal)	$U_w \leq 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$

De gemiddelde warmteweerstand R_c en warmtedoorgangscoefficiënt U_w worden bepaald volgens NTA 8800:2024.

5.2 Principe thermische schil

In de tabel hieronder is de thermische schil omschreven volgens het Bbl en de energieprestatieberekening (BENG) inclusief de aanduiding zoals toegepast in de bijlage. Het principe van het verloop van de thermische schil is opgenomen in bijlage 2.

De thermische schil ligt voornamelijk rondom het gebouw, daarbinnen liggen de (indirect) verwarmde ruimten. Buiten de thermische schil liggen bijvoorbeeld de technische ruimten. Hiermee wordt voldaan aan de eisen uit het Bbl.

tabel 5: verloop thermische schil

Type	Kleur	Begrenzing	R_c -waarden (dichte delen)	U_w -waarde (open delen)
Gevels		Buitenlucht AOR*	$\geq 4,7 \text{ m}^2\text{K/W}$	$\leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ (standaard gevel)
Vloeren		Boven buitenlucht Boven grond	$\geq 6,3 \text{ m}^2\text{K/W}$ $\geq 3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$	
Daken		Buitenlucht	$\geq 6,3 \text{ m}^2\text{K/W}$	

*Aangrenzend onverwarmde ruimte

5.3 Toelichting Rc-waarden en U-waarde

5.3.1 Warmteweerstand geveldelen

Voor alle gevels geldt een minimale warmteweerstand (R_c) van $4,7 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.

In het gebouw komen de volgende typen gevels voor, namelijk:

- gevels grenzend aan buiten, lichte gevelbeplating;
- gevels grenzend aan buiten, metselwerk.

Aluminium vliesgevel geïsoleerd paneel met aluminium afwerking

Voor deze gevel geldt een minimale warmteweerstand (R_c) van $4,7 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. De gevel kan als volgt opgebouwd worden (van binnen naar buiten):

- aluminium kozijn;
- geïsoleerd paneel 220 mm met een warmtegeleidingweerstand λ_{reken} van $0,035 \text{ W/m} \cdot \text{K}$;
- aluminium gevelafwerking.

Aluminium vliesgevel geïsoleerd paneel met steenachtige afwerking

Voor deze gevel geldt een minimale warmteweerstand (R_c) van $4,7 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. De gevel kan als volgt opgebouwd worden (van binnen naar buiten):

- aluminium kozijn;
- geïsoleerd paneel 220 mm met een warmtegeleidingweerstand λ_{reken} van $0,035 \text{ W/m} \cdot \text{K}$;
- steenachtige gevelafwerking.

5.3.2 Warmteweerstand vloeren

In het gebouw komen de volgende typen vloeren voor, namelijk:

- vloeren boven grond.

Vloer boven grond

Voor deze vloeren geldt een minimale warmteweerstand (R_c) van $3,7 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. De vloeren zijn als volgt opgebouwd (van boven naar beneden):

- afwerk vloer;
- cementdekvloer, 70 mm;
- betonvloer, 200 mm (opgave constructeur);
- isolatiemateriaal, bijvoorbeeld 150 mm hoogwaardige isolatie met een warmtegeleidingsweerstand λ_{reken} van maximaal $0,032 \text{ W/m} \cdot \text{K}$;
- afwerking.

Hiermee wordt een warmteweerstand (R_c) $\geq 3,7 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ behaald en wordt voldaan aan de gestelde eisen.

5.3.3 Warmteweerstand daken

Voor alle daken geldt een minimale warmteweerstand (R_c) van $6,3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.

Platte daken

Deze dakopbouw is als volgt opgebouwd (van binnen naar buiten):

- bitumen dakbedekking;
- PIR-isolatie onder afschot, 140 mm met een warmtegeleidingsweerstand λ_{reken} van maximaal $0,022 \text{ W/m} \cdot \text{K}$, bijvoorbeeld Kooltherm Therma TR26. Mechanische bevestiging door middel van kunststof + gegalvaniseerde schroeven (6 per m^2 , diameter 4,8 mm, penetratie 20 mm);
- dampremmende folie;
- staalplaat betonvloer, 180 mm.

Hiermee wordt een warmteweerstand (R_c) $\geq 6,3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ behaald en wordt voldaan aan de gestelde eisen.

5.3.4 U-waarde

Gevel: Aluminium kozijnen met dubbelglas

De gemiddelde eis van de warmtedoorgangscoefficiënt bedraagt $U \leq 1,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ en maximaal $2,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ per kozijn. Deze waarde is te behalen met de juiste combinatie en verhouding van dubbele beglazing ($U_{\text{glas}} \leq 1,0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$), aluminium kozijnen ($U_{\text{frame}} \leq 1,5 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$) en spacers/afstandhouders in het glas ($\Psi \leq 0,033 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$).

5.4 Conclusie thermische schil

Met de hiervoor genoemde uitgangspunten en maatregelen wordt voldaan aan de eisen uit het Bbl. Het verloop van de thermische schil is opgenomen in bijlage 2.

6. Energiezuinigheid | BENG

6.1 Eisen Bbl

De eisen voor een Bijna Energie Neutraal Gebouw bestaan uit drie indicatoren: energiebehoefte, primair energieverbruik en een aandeel hernieuwbare energie. De eisen zijn terug te vinden in paragraaf 4.4.1 onder duurzaamheid.

Voor utiliteitsgebouwen gelden volgens artikel 4.148 de volgende eisen:

tabel 6: BENG-waarden benoemd in artikel 4.148

Gebruiksfunctie	Vormfactor	BENG 1 Energiebehoefte [kWh/m ² /jr]	BENG 2 Primair fossiel energiegebruik [kWh/m ² /jr]	BENG 3 Aandeel hernieuwbare energie [%]
Kantoorfunctie	$A_{t5}/A_g \leq 1,8$	≤ 90	≤ 40	≥ 30
	$A_{t5}/A_g > 1,8$	$\leq 90 + 30 * (A_{t5}/A_g - 1,8)$		
Bijeenkomstfunctie, geen kinderopvang	$A_{t5}/A_g \leq 1,8$	≤ 90	≤ 60	≥ 30
	$A_{t5}/A_g > 1,8$	$\leq 90 + 30 * (A_{t5}/A_g - 1,8)$		
Industriefuncties (productiehal)	-	Geen eis	Geen eis	Geen eis

Er wordt gerekend volgens de bepalingmethode NTA 8800:2024 en bijbehorende ISSO 75.1.

6.2 Uitgangspunten

Voor de energieprestatieberekening hanteren we de uitgangspunten uit de volgende tabellen.

tabel 7: bouwkundige uitgangspunten

Bouwkundige uitgangspunten	Rc of Uwaarde
Ramen (U_w)	U_w 1,3 W/m ² K (glas HR++) ZTA 0,30; geen buitenzonwering
Gevel	R_c 4,7 m ² K/W
Dak	R_c 6,3 m ² K/W
Vloer boven grond	R_c 3,7 m ² K/W
Vloer boven buitenlucht	R_c 6,3 m ² K/W
Interne scheidingen (naar AOR)	R_c 4,7 m ² K/W
Infiltratie ($Q_{v,10}$)	0,30 dm ³ /s per m ²

In verband met de energieprestatieberekening is een $q_{v,10}$ van 0,30 dm³/s/m² aangehouden.

Dit vraagt om een zorgvuldige detaillering en uitvoering. Er zullen bij oplevering luchtdichtheidsmetingen uitgevoerd worden waarmee de $q_{v,10}$ -waarde wordt aangetoond.

tabel 8: installatietechnische uitgangspunten

Installatietechnische uitgangspunten	Omschrijving
Verwarming - opwekking	Mitsubishi Hybrid VRV system
Verwarming - distributie	Tweepijpssysteem. aanvoertemperatuur 45°C Inregeling statisch gebalanceerd Leidingen geïsoleerd inclusief kleppen en beugels Aanvullende distributiepomp niet aanwezig
Verwarming - afgiftesysteem	Ventilatorgedreven convectoren - plafond 14 st. Centrale regeling met naregeling per ruimte
Tapwater (5 st.)	Elektrische boiler 1 boilervat 10 liter boilervat
Ventilatie	Mechanische toe- en afvoer met luchtbehandelingskast Kruisstroomwisselaar 100% bypass
Koeling	Mitsubishi Hybrid VRV system
Koeling - distributie	Watergedragen distributiesysteem Aanvoer 6 ° en retour 12° Inregeling statisch gebalanceerd
Koeling - afgiftesysteem	Ventilatorconvactor standalone (per ruimte)
PV-systeem	90 m ² , evenredig verdeeld over oost/west 200,0 Wp/m ² Hellingshoek 15 ° Sterk geventileerd
Verlichting	Kantoor- en bijeenkomstruimten: 5 W/m ² Aanwezigheidsdetectie auto aan/auto uit Entree: 5 W/m ² , centraal aan

De hoeveelheid opgenomen PV-panelen is de minimale hoeveelheid om te voldoen aan de eisen uit het Bbl.

6.3 Bepalingsmethode

De energiezuinigheid van het gebouw is bepaald volgens NTA 8800 en ISSO 75.1 voor utiliteitsfuncties geattesteerd, met behulp van de BRL 9501 software Uniec 3. Voor de berekening is de thermische zone volgens hoofdstuk 5 gehanteerd.

6.4 Resultaten Bbl

Op basis van de uitgangspunten zijn de BENG-indicatoren van het energieprestatieplichtige deel van het gebouw berekend (kantoor en bijeenkomst, zonder laboratoria). De uitgebreide invoer van de bij RVO geregistreerde berekening is te vinden in bijlage 3. In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten opgenomen.

tabel 9: resultaten BENG Bbl (90 m² PV)

Functies	Eisen Bbl	Resultaten
Kantoorgebouw (incl. bijeenkomst)	BENG 1: $\leq 139,0 \text{ kWh/m}^2/\text{jr}$	BENG 1: $121,1 \text{ kWh/m}^2/\text{jr}$
	BENG 2: $\leq 45,4 \text{ kWh/m}^2/\text{jr}$	BENG 2: $41,8 \text{ kWh/m}^2/\text{jr}$
	BENG 3: $\geq 30,0\%$	BENG 3: $76,6\%$

6.4.1 Energielabel

Het definitieve energielabel wordt afgegeven na oplevering van het gebouw. Bewaking van afwijkingen gedurende het verdere ontwerp en tijdens de uitvoeringsfase is van belang. Wij adviseren om een projectdossier bij te houden, zoals opgenomen in ISSO 75.1. Het voorlopige energielabel is A++++.

6.5 Conclusie energiezuinigheid | BENG

Het energieplichtige deel van het gebouw voldoet aan de energieprestatie-eisen uit het Bbl.

7. Conclusie

In opdracht van REDC V-Burg Dev. B.V. heeft DGMR Bouw B.V. een Bbl-toets uitgevoerd voor de nieuwbouw van de Eli Lilly productielocatie in Katwijk. De nieuwbouw bestaat uit verschillende gebouwen met productie en opslag en een industrie functie waarvoor geen bouwfysische eisen gelden. Deze rapportage heeft betrekking op het Visitor Centre gebouw ten aanzien van bouwfysische aspecten voor de aanvraag omgevingsvergunning bouwen.

De volgende onderdelen uit het Bbl zijn onderzocht:

- Wering van vocht, Bbl § 4.3.5;
- Daglicht, Bbl § 4.3.10;
- Energiezuinigheid, Bbl § 4.4.1.

Met de in dit rapport aangehouden uitgangspunten en aangegeven voorzieningen kan worden voldaan aan de eisen uit het Bbl.



Bijlage 1

Titel	Resultaten daglicht Bbl
-------	-------------------------

Daglichttoetsing conform NEN2057:2011

Projectgegevens

Datum 2-4-2026
 Project B.2025.0772 Lilly Katwijk
 Gebruiksfunctie Kantoorfunctie
 Type(n) Kantoor security supervisor
 Opmerkingen Visitor Centre

GO: 15,0 m2 VG: 15,0 m2 Verhouding VG/GO: 100% VG/GO VOLDOET

Eis VG: Minimaal percentage equivalent daglichtoppervlakte van verblijfsgebied 2,5 %

Eis VR: Minimaal equivalent daglichtoppervlakte per verblijfsruimte 0,5 m²

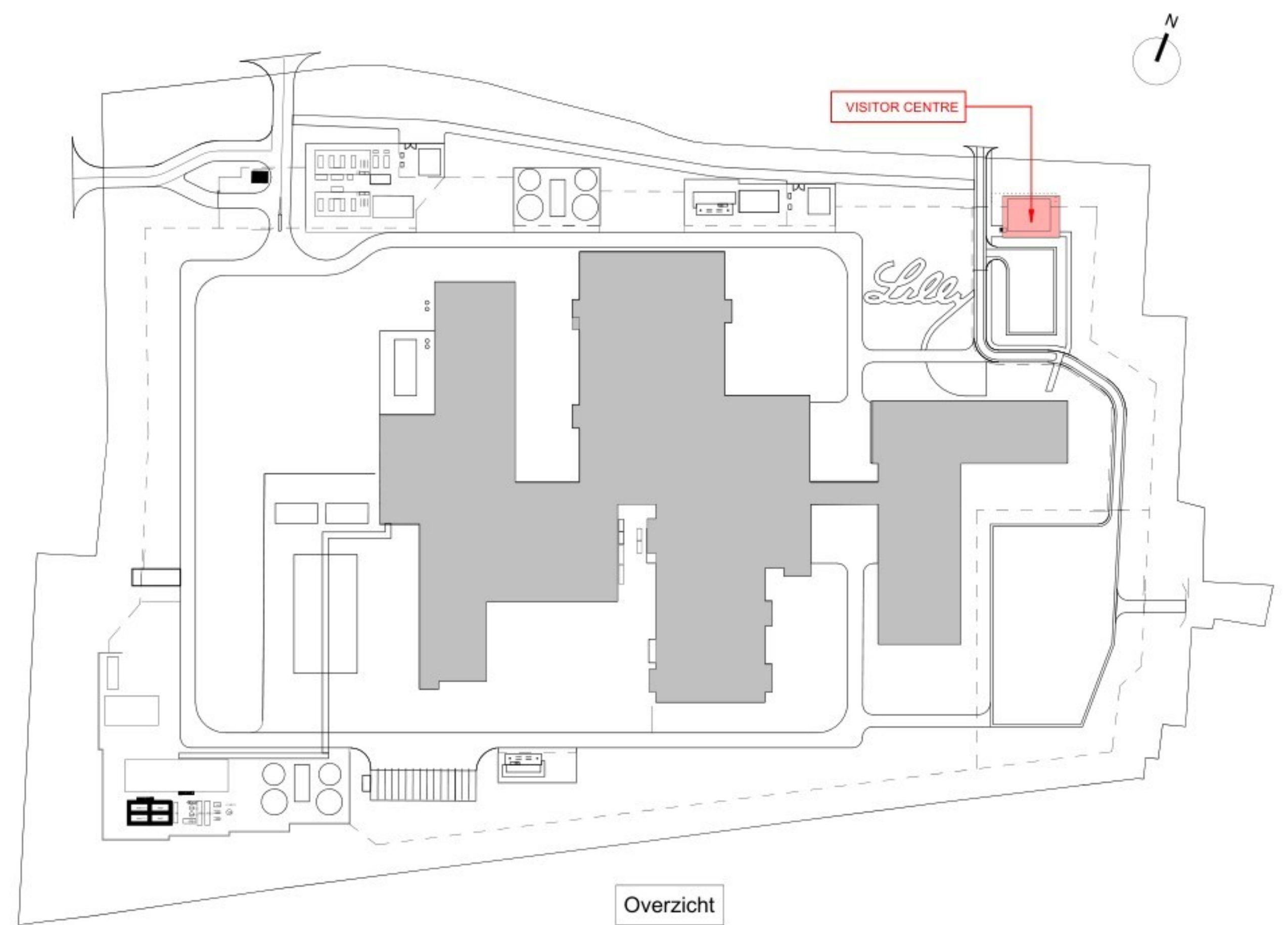
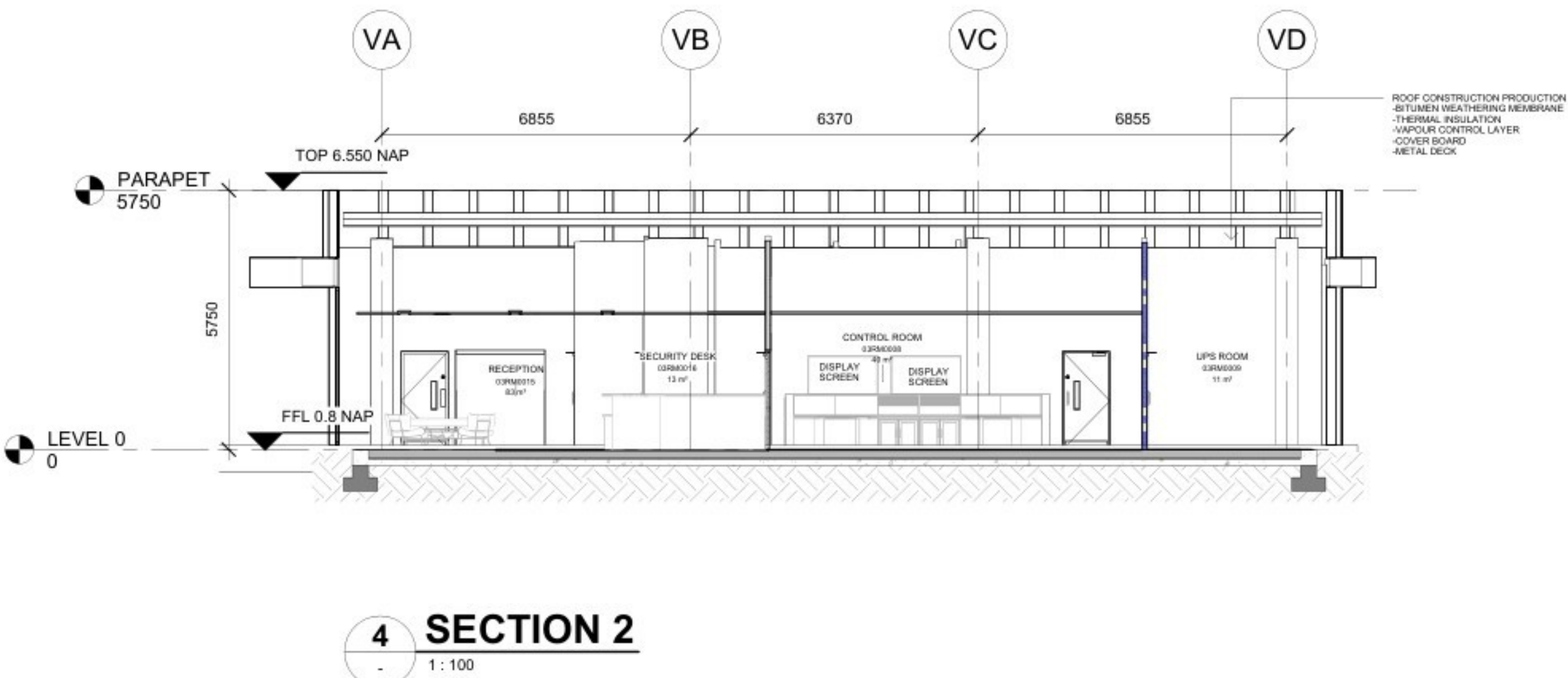
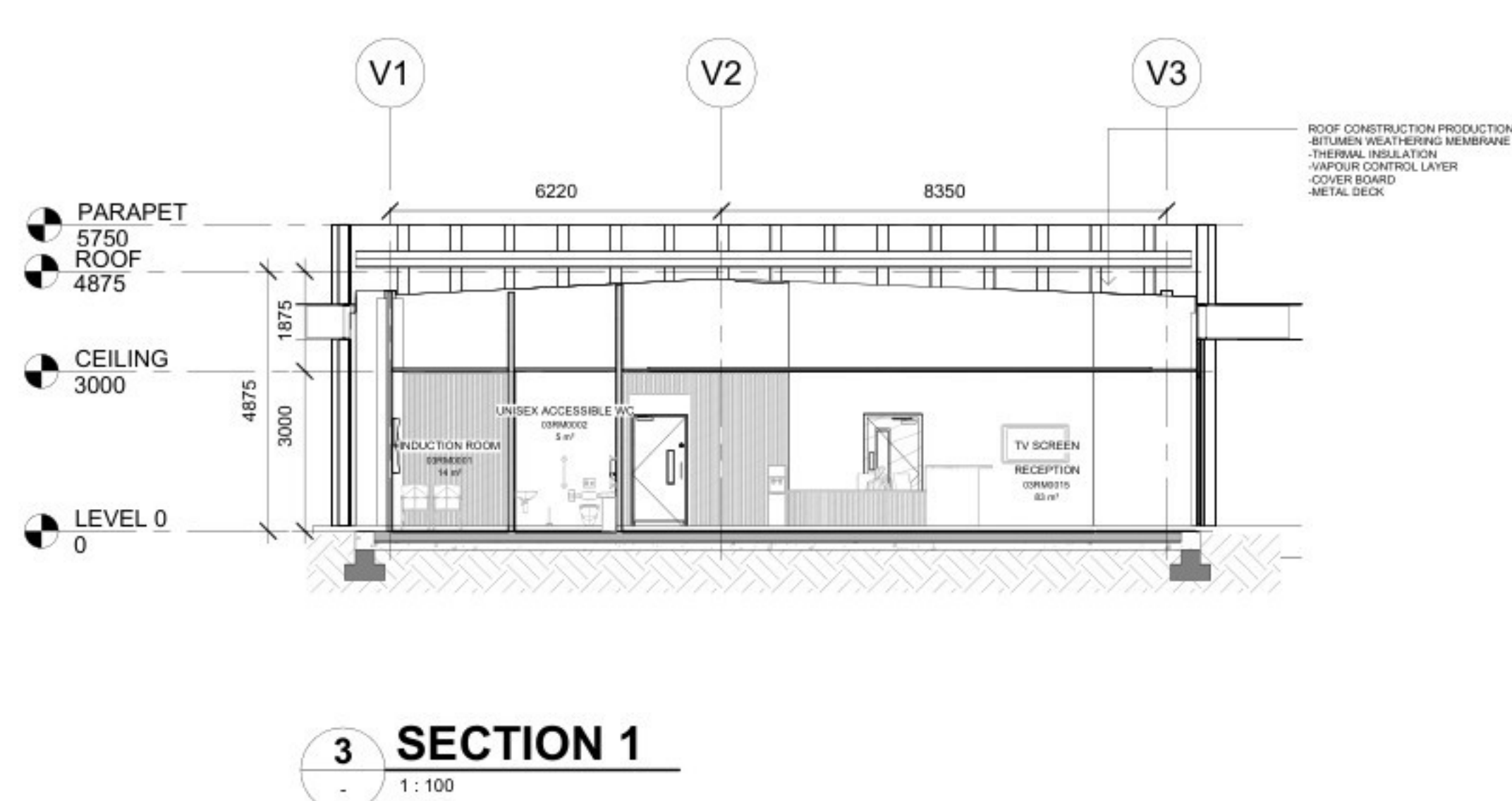
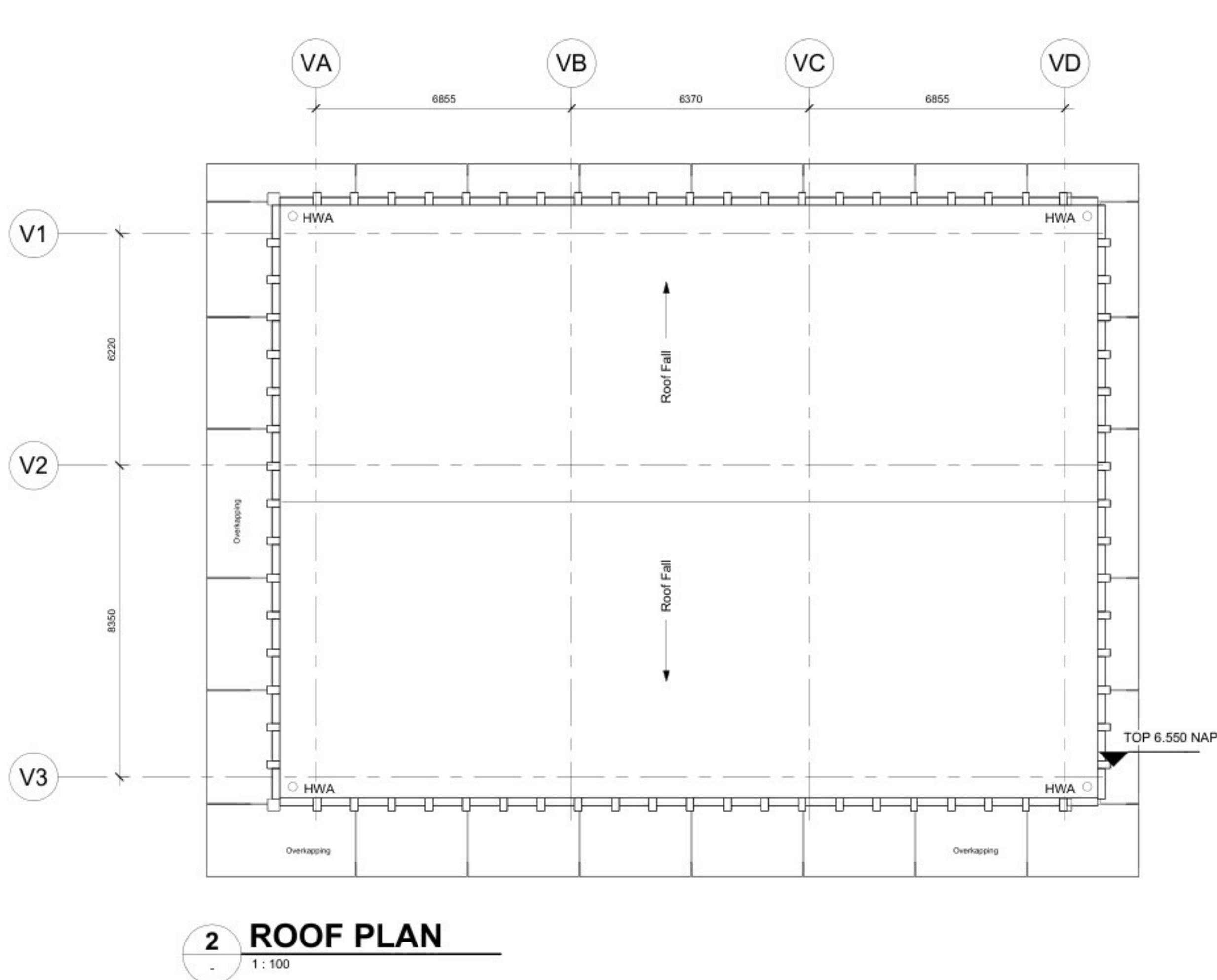
Omschrijving gebied/ruimte		Eisen Bbl		Daglichtopeningen									Correctie verblijfsgebied		Toetsing	
A _{Vloer} [m ²]		A _{e, VG} [m ²]	A _{e, VR} [m ²]	Kozijnen	A _{glas} [m ²]	ε	α	β	C _b	C _u	C _{LTA}	A _e [m ²]	A _{e; totaal} [m ²]	A _{krijtstreep} [m ²]	VG	VR
				-					-	-	-				-	-

Verblijfsgebied 1	15,00	0,38										5,53		nvt	15,00	VG voldoet
a security supervisor	15,00		0,50									5,53				VR voldoet
					4x kozijn A	9,88	90	20	55	0,56	1,00	1,00	5,53			

Bijlage 2

Titel	Thermische schil
-------	------------------

VISITOR CENTRE



Algemeen:
- PEIL+0 is 1.5 M +NAP
Alle maten in het werk te controleren
Deze tekening wordt in kleur afgedrukt

Bouw fysica cf. rapport:
- [DGMR Bouw B.V.] [Jacobs Engineering Group Inc]
Bijzondere voorzieningen cf. rapport:
- [DGMR Bouw B.V.] [Jacobs Engineering Group Inc]
Constructie cf. berekeningen en tekeningen constructeur:
- [Van Rossum B.V.] [Jacobs Engineering Group Inc]
Installaties cf. berekeningen en tekeningen installateur:
- [DGMR Bouw B.V.] [Jacobs Engineering Group Inc]
Ontwerp landschap cf. rapportages en tekeningen:
- [LAP Landscape & Urban Design B.V.]

Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL):
- Trappen voldoen aan Art. 4:24 t/m 4:26 (zie hieronder)
- Vrije doorgang voldoen aan Art. 4:18b-4:18f
- Afscheidings van vloer, trap en hellingbaan voldoen aan Art. 4:19 t/m 4:23
- Detailering van gebouw voldoet aan Afdeling 4.3.9 (Bescherming tegen ongedierte), Art. 4:143 t/m 4:145
- Elektrische installatie cf. NEN 1010 voor laagspanning
- Gasinstallatie cf. NEN 1078
- Drinkwatervoorziening cf. NEN 1006
- Warmwatervoorziening cf. NEN 1006
- Afvoervoorziening voor afvalwater cf. NEN 3215
- Vluichtrouteaanduiding cf. NEN 6088 en art. 5:2 t/m 5:6 van NEN-EN 1838
- Aanduiding blusmiddelen cf. NEN 3011
- Scheidingsconstructies van sanitaire ruimten waterdicht cf. NEN 2778
- Volumestromen en thermisch cf. ventilatievoorzieningen cf. NEN 1087
- Deur metierkasten voorzien van rooster
- Luchttoevoer en rookgasafvoer stooktoestel cf. NEN 2757
- Rc-waarden minimaal cf. BBL

Minimale eisen trappen cf. Bbl en tekeningen:
leuningen: 800 tot 1000+ tov. voorhand trede
balustrade: min.1000+ vloerpeil (hoogte tov. naastgelegen vloer < 13 m.)
min.1200+ vloerpeil (hoogte tov. naastgelegen vloer > 13 m.)
tussenruimte spijlen max. 100 mm
geen opstap mogelijkheid tussen 200+ vloerpeil tot 700+ vloerpeil
hoogte: max. 4000 mm zonder tussenbordes

Andere gebruiksfunctie/hoodtrap:
aantrrede: min. 185 mm
optrrede: max. 210 mm
breedte: min. 650 mm

LEGENDA

Thermische schil

- vloer boven grond/spouw
- vloer boven AOR/SV
- vloer boven buitenlucht
- gevel aan AOR
- gevel
- dak

Eisen

- $R_c \geq 3,70 \text{ m}^2\text{K/W}$
- $R_c \geq 4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$
- $R_c \geq 6,30 \text{ m}^2\text{K/W}$
- $R_c \geq 4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$, $U_w \leq 1,65$
- $R_c \geq 4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$, $U_w \leq 1,65$
- $R_c \geq 6,30 \text{ m}^2\text{K/W}$

dGm^R Jacobs Lilly POWERHOUSE

Project 2533 Project Mondrian	Opdrachtgever Lilly
Fase Permitting	Status Design
Formaat A0 1189mm W x 841mm H	Schaal 1:100
Gebouwen 2533 Project Mondrian	Datum 03-04-2026
Onderwerp PLANS AND SECTIONS	DO.100.vc
VISITORS CENTRE	

20260403 | Eli Lilly Katwijk | B.2025.0772

Bijlage 3

Titel	Resultaten BENG Bbl
-------	---------------------

Algemene gegevens

omschrijving	Ely Lilly AO - Visitor Centre
plaats	Katwijk (gem Katwijk)
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2026
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	07-04-2026

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **7 april 2026** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Visitor Centre	Ely Lilly AO - Visitor Centre - Visitor Centre	644D826DC896400C95294933C49F821F	941839734	07-04-2026

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)					
dichte constructie	vlak	methodiek	R _c [m²K/W]		
vloer boven grond	vloer	vrije invoer	3,70		
gevel	gevel	vrije invoer	4,70		
gevel aan AOR	gevel	vrije invoer	4,70		
dak	dak	vrije invoer	6,30		

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)					
transparante constructie	type	methodiek	U _W / U _D [W/m²K]	g _{gl,n}	A [m²]
merk A	raam	vrije invoer	1,3	0,30	3,45
merk B	raam	vrije invoer	1,3	0,30	1,30
merk C	raam	vrije invoer	1,3	0,30	1,90
dubbele deur - glas	deur	vrije invoer	2,0	0,00	5,88

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	$g_{gl;n}$	A [m ²]
deur - dicht	deur	vrije invoer	2,0	0,00	2,66

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	type plafond	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	Visitor Centre	massief beton (zeer zwaar)	hsb, sfb of staalskeletbouw (licht)	verlaagd plafond	1

Definieer utiliteitsgebouw

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A_g [m ²]
Visitor Centre	enkellaags utiliteitsgebouw, vrijstaand, plat dak	Visitor Centre	kantoorfunctie	90,00
			bijeenkomstfunctie overig	15,00

Definieer gemeenschappelijke ruimten

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A_g [m ²]	invoer verliesoppervlakken
Receptie	Visitor Centre: Visitor Centre: kantoorfunctie Visitor Centre: Visitor Centre: bijeenkomstfunctie overig	106,00	bij rekenzone(s)
Hulpfuncties bijeenkomst	Visitor Centre: Visitor Centre: bijeenkomstfunctie overig	43,00	bij rekenzone(s)
Hulpfuncties gezamenlijk	Visitor Centre: Visitor Centre: kantoorfunctie Visitor Centre: Visitor Centre: bijeenkomstfunctie overig	42,00	bij rekenzone(s)

Constructies

Geometrie dichte constructie - Visitor Centre - Visitor Centre

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
vloer [grond] - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 299,00 m²				
vloer boven grond - $R_c = 3,70$				299,00
noordgevel - buitenlucht, N - 127,00 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				113,20



Geometrie dichte constructie - Visitor Centre - Visitor Centre				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
oostgevel - buitenlucht, O - 93,70 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				82,24
zuidgevel - buitenlucht, Z - 127,00 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				86,87
westgevel - buitenlucht, W - 93,70 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				48,85
gevel [AOR] - AOR forfaitair - 16,80 m² - 90°				
gevel aan AOR - R _c = 4,70				16,80
dak - buitenlucht; HOR - 349,00 m²				
dak - R _c = 6,30				349,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Visitor Centre - Visitor Centre					
transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
noordgevel - buitenlucht, N - 127,00 m² - 90°					
merk A - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,30	4	13,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
oostgevel - buitenlucht, O - 93,70 m² - 90°					
merk A - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,30	2	6,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk C - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,30	1	1,90	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	1,10 m				
hoogte	0,40 m				
overstekhoek	20 °				
deur - dicht - U = 2,0 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,66		geen zonwering	niet aanwezig
zuidgevel - buitenlucht, Z - 127,00 m² - 90°					
merk A - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,30	9	31,05	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig



Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Visitor Centre - Visitor Centre					
transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ventilatieve koeling
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,10 m				
hoogte	1,75 m				
overstekhoek	40 °				
merk B - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,30	1	1,30	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,10 m				
hoogte	0,40 m				
overstekhoek	11 °				
merk C - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,30	1	1,90	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,10 m				
hoogte	0,40 m				
overstekhoek	11 °				
dubbele deur - glas - U = 2,0 / g _{gl,n} = 0,00	1	5,88		geen zonwering	niet aanwezig
westgevel - buitenlucht, W - 93,70 m² - 90°					
merk A - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,30	13	44,85	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,10 m				
hoogte	1,75 m				
overstekhoek	40 °				

Kenmerken vloerconstructie - Visitor Centre - Visitor Centre - vloer [grond]

omtrek van het vloerveld (P) 79,30 m

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 5,65 m
invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,30

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend
aantal niet boven elkaar gelegen toiletgroepen	1 toiletgroepen

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Visitor Centre

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte verwarmingssysteem	31211 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	31211 kWh
COP	3,05
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	687 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	45°C
waterzijdige inregeling	statisch gebalanceerd ingeregeld

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - overige leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	28,42 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

aanvullende pomp

aanvullende pomp niet aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem

ventilator gedreven radiatoren en/of convectoren

type ruimtetemperatuur regeling

centrale regeling met naregeling per ruimte

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator	soort ventilator	P_{vent} [W]	n_{vent}
forfaitair	ventilatorconvector / elektrische verwarming	10,0	14

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

5

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Visitor Centre: Visitor Centre

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker

boiler - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

warmtebehoefte tapwatersysteem

391 kWh

COP

1,00

energiefractie

1,000

hulpenergie per toestel

0 kWh

Voorraadvaten

Voorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)

forfaitair

volume voorraadvat(en)

10 liter

fabricagejaar boilervat

fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer

energielabel boilervat

energielabel boilervat A

aantal voorraadvat(en)

1 vat(en)

Distributie

circulatieleiding

geen circulatieleiding aanwezig

Afgifte

gemiddelde lengte uittapleidingen

lengte uittapleidingen ≤ 3 meter

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Visitor Centre

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	D.4a tijdsturing zonder zonering
f_{ctrl}	1,00
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Warmteterugwinning

invoer WTW toestel	forfaitair
type warmteterugwinning	kruisstroomwarmtewisselaar
rendement warmteterugwinning	0,550
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	nominaal ventilator vermogen - fregfan forfaitair
----------------------------	---

Eigenschappen ventilatoren

omschrijving	n_{vent}	P_{nom} [W]	f_{regfan}
Per identiek systeem	2	600,0	0,260

volumeregeling ventilatoren WTW	zonder constant-volumeregeling
---------------------------------	--------------------------------

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit bekend
--	---



Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm³/s]

omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
Visitor Centre	Visitor Centre	536,0

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
mate van terugregeling als gevolg van recirculatie	geen recirculatie

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Visitor Centre

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	7031 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	7031 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 6° - retour 12°
waterzijdige inregeling	inregeling statisch gebalanceerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - overige leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	28,42 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd
pomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend



pompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem 1 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem ventilatorconvector - plafond
type ruimtetemperatuur regeling standalone (per ruimte)

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator	P _{vent} [W]	n _{vent}
forfaitair	10,0	14

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van gebouw
invoer wattpiekvermogen eigen waarde Wp/m²
PV systeem gedeeld PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m² 200,00 Wp/m²
gemiddelde veroudering per jaar 0,50 %

PV-velden

A _{panelen} [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
45,00	oost	15	sterk geventileerd	minimale belemmering
45,00	west	15	sterk geventileerd	minimale belemmering

Verlichting

invoer verlichtingsvermogen eigen waarde verlichtingsvermogen
invoer parasitair vermogen forfaitair parasitair vermogen
daglichtregeling daglichtregeling aanwezig - forfaitaire F_D

Verlichtingzones									
omschrijving	rekenzone	verlichtingszone	A_{verl} [m²]	P_n [W/m²]	$f_{afzuiging}$	kantoor > 30 m²	daglichtregeling	F_D	verlichtingsregeling
Visitor Centre	Visitor Centre	Kantoor en bijeenkomst	105,00	5,00	0,00	geen kantoor > 30 m²	aanwezig	0,610	aanwezigheidsdetectie: auto aan / auto uit
Receptie		Receptie	106,00	5,00	0,00	n.v.t	aanwezig	centraal aan	0,610
Hulpfuncties bijeenkomst		Hulpfuncties	43,00	5,00	0,00	n.v.t	aanwezig	0,610	aanwezigheidsdetectie: auto aan / auto uit
Hulpfuncties gezamenlijk		Hulpfuncties	42,00	5,00	0,00	n.v.t	aanwezig	0,610	aanwezigheidsdetectie: auto aan / auto uit

Resultaten

Energieprestatie volgens NTA8800				
indicator		eis		resultaat
energiebehoefte		$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	139,02 kWh/m²	121,12 kWh/m² ✓
primaire fossiele energie		E_{wePTot}	45,35 kWh/m²	41,82 kWh/m² ✓
aandeel hernieuwbare energie		$RER_{PrenTot}$	30,0 %	76,6 % ✓
hernieuwbare energie indicator		$E_{wePPrenTot}$		137,37
energielabel				A++++
netto warmtebehoefte		$E_{H,nd;net}$		92,34 kWh/m²

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800				
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair
verwarming	$E_{H,ci}$			hulpenergie primair
elektrisch		10233 kWh	14838 kWh	973 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$			1411 kWh
elektrisch		1953 kWh	2831 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$			0 kWh
elektrisch		2344 kWh	3398 kWh	524 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	3036 kWh	4402 kWh	760 kWh
verlichting	$E_{L,ci}$	3049 kWh	4420 kWh	0 kWh
Totaal			29890 kWh	2171 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		32061 kWh
opgewekte elektriciteit		19685 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	12376 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	20978 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	19685 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	40663 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties		22111 kWh
niet gebouwgebonden installaties		0 kWh
opgewekte elektriciteit		13576 kWh
totaal		8535 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	296,00 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	1016,50 m ²
compactheid		3,43

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie		2902 kg
--------------------------	--	---------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.