

Kavel 1 Buiksloterham Amsterdam

Bouwfysica, Akoestiek rapportage voor het Definitief Ontwerp

Status	definitief
Versie	002
Rapport	B.2022.0205.20.R001
Datum	8 november 2022



Colofon

Opdrachtgever	De Berg Vastgoed B.V. Apollolaan 151 1077 AR Amsterdam
Contactpersoon opdrachtgever	5.1.2.e
Project Betreft Uw kenmerk	Hotel Papaverkanaal kavel 1 Amsterdam DO - Bouwfysica -
Rapport Datum Versie Status	B.2022.0205.20.R001 8 november 2022 002 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Bouw B.V. Lavendelheide 2 9202 PD Drachten Postbus 671 9200 AR Drachten
Contactpersoon	5.1.2.e 088 5.1.2.e 5.1.2.e@dgmr.nl
Auteur	5.1.2.e 088 5.1.2.e 5.1.2.e@dgmr.nl
Projectadviseur	5.1.2.e 088 5.1.2.e 5.1.2.e@dgmr.nl
2e lezer/secr.	5.1.2.e 5.1.2.e

Inhoud

1. Inleiding	5
2. Uitgangspunten	6
2.1 Toetsingskader	6
2.2 Aanvullende eisen	6
2.3 Situatie	6
2.4 Gehanteerde stukken	7
2.5 Gebruiksfuncties en nadere indeling	7
3. Stedenbouwfysica	8
3.1 Windhinder	8
3.2 Hinder als gevolg van reflectie	8
3.3 Geluidsuiststraling naar de omgeving	9
4. Geluidwering gevel	10
4.1 Eisen	10
4.2 Uitgangspunten	10
4.3 Bepalingsmethode	12
4.4 Geluidsspectrum	12
4.5 Beoordeling ontwerp	12
5. Geluidsniveau door installaties	13
5.1 Eisen	13
5.2 Bepaling en uitgangspunten	13
5.3 Uitwerking	14
6. Nagalmtijd	15
6.1 Eisen	15
6.2 Uitwerking	16
7. Interne geluidsisolatie	17
7.1 Eisen	17
7.2 Beoordeling	18
7.3 Conclusie Interne geluidsisolatie	20
8. Vochtwerking, koudebruggen en luchtdoorlatendheid	21
8.1 Eisen	21
8.2 Beoordeling en conclusie vochtwerking, koudebruggen en luchtdoorlatendheid	22
9. Spuiventilatie	23
9.1 Eisen	23
9.2 Uitwerking	23
10. Daglichttoetreding	24
10.1 Daglicht	24
10.2 Eisen	24

10.3 Beoordeling ontwerp	25
11. Thermische eigenschappen	26
11.1 Eisen	26
11.2 Beoordeling thermische schil	26
11.3 Beoordeling ontwerp	26
12. Bijna Energieneutraal Gebouw (BENG)	27
12.1 Eisen	27
12.2 Te hanteren eisen	27
12.3 Methodiek	27
12.4 Resultaten	30
13. Wijzigingen ten opzichte van programma van eisen	31
13.1 Geluidsniveau door installaties, hoofdstuk 5	31
13.2 Nagalmtijd, hoofdstuk 6	31
13.3 Interne geluidsisolatie, hoofdstuk 7	31
13.4 Luchtdoorlatendheid, hoofdstuk 8	32
13.5 Daglichttoetreding, hoofdstuk 10	32
13.6 Thermische eigenschappen, hoofdstuk 11	32
13.7 Bijna Energieneutraal Gebouw (BENG), hoofdstuk 12	33
14. Conclusie	34
Bijlagen	
Bijlage 1	Geluidwering gevel
Bijlage 2	Interne geluidsisolatie
Bijlage 3	Thermische schil
Bijlage 4	BENG-berekening

1. Inleiding

In opdracht van De Berg Vastgoed B.V. heeft DGMR Bouw B.V. voor de nieuwbouw van het project Kavel 1; hotel C, op het gebied van de bouwfysica en akoestiek, deelonderzoeken uitgevoerd voor het DO.

Het doel van de onderzoeken is om vast te stellen of het beoogde niveau toereikend is om aan de gestelde regelgeving (Bouwbesluit 2012) en het ambitieniveau van de opdrachtgever te voldoen en daarmee te voldoen aan de aanvraag omgevingsvergunning bouwen.

Dit rapport bevat de volgende onderdelen in het kader van gezondheid, energiezuinigheid en akoestiek:

Stedenbouwfysica:

- Windhinder
- Bezinning

De volgende onderdelen zijn vanuit het Bouwbesluit benoemd:

- Daglichttoetreding (afdeling 3.11)
- Factor van de temperatuur - artikel 3.22
- Luchtverversing - artikel 3.29
- Thermische schil (afdeling 5.1)
- Energieprestaties (afdeling 5.1)
- Vochtwerking, luchtdoorlatendheid en koudebruggen (afdeling 3.5 & 5.2)

In aanvulling op bovenstaande eisen adviseert DGMR eisen op te nemen voor:

- Geluidwering van de gevels (afdeling 3.1)
- Voorkomen koudeval
- Spuiventilatie (afdeling 3.7)
- Luchtdoorlatendheid (afdeling 3.5)
- Luchtgeluidsisolatie
- Contactgeluidsisolatie
- Ruimteakoestiek
- Geluidsniveau ten gevolge van installaties (afdeling 3.2)
- Geluidsbelasting voor eigen gevel
- Trillingen

2. Uitgangspunten

2.1 Toetsingskader

Als uitgangspunt voor de bouwfysische beoordeling is gehanteerd:

- Bouwbesluit 2012¹
- Regeling Bouwbesluit 2012²
- Wet geluidhinder

2.2 Aanvullende eisen

De opdrachtgever heeft als eis om BREEAM Excellent te behalen. Vanuit comfort zijn door DGMR aanvullende prestaties voorgesteld voor een aantal bouwfysische aspecten waarmee beoogd wordt aan te sluiten op de ambities van de opdrachtgever. Tijdens de verdere ontwikkeling van het project wordt ernaar gestreefd aan dit comfortniveau zoveel mogelijk tegemoet te komen.

2.3 Situatie

Space Encounters Papaverweg, Kavel 1, staat ten westen van het gebied van Buiksloterham aan de rand grenzend aan de Ridderspoorweg en de Klaprozenweg. Kavel 1 is onderdeel van de herinrichting van het stadsdeel Buiksloterham en bestaat uit één hotel. Het hotel bevat een aantal nevenfuncties waaronder: een restaurant, bar en kantoren. Het gebouw bestaat uit meerdere lagen met in totaal 194 kamers. Het gebouw heeft een totale hoogte van circa 32 meter boven het maaiveld en telt zeven verdiepingen.



figuur 1: impressie vanaf de Klaprozenweg

Op de begane grond is het entreegebied gevestigd aan de noordzijde van het hotel. Via de lobby zijn de diverse hotelkamers te bereiken. Het gebouw is voorzien van een parkeerkelder, waarbij

¹ Bouwbesluit 2012, staatsblad 2011:416 bijgewerkt met de laatste wijzigingen gepubliceerd in staatsblad 2020:501, 2020:84 & 2020:454; inwerkingtreding: 1 januari 2021.

² Regeling Bouwbesluit 2012 zoals gepubliceerd in Staatscourant 2011:23914; bijgewerkt met de laatste wijzigingen gepubliceerd in Staatscourant 2020:62676, 2020:66972 & 2020:66974; inwerkingtreding: 1 januari 2021.

de auto's via een hellingsbaan geparkeerd worden. In de parkeerkelders zijn ook de installatieruimtes en kleedruimte gesitueerd.

2.4 Gehanteerde stukken

Dit rapport is opgesteld op basis van de volgende stukken:

- Plattegronden, Voorlopig Ontwerp, met datum 8 november 2022;
- Gevelaanzichten, Voorlopig Ontwerp, met datum 8 november 2022;
- Plan van eisen WIN hotels versie 1.3.

2.5 Gebruiksfuncties en nadere indeling

De bouwvoorschriften waaraan moet worden getoetst, zijn afhankelijk van de gebruiksfunctie van het gebouw en de indeling in verblijfsgebieden, functiegebieden verblijfsruimtes en functieruimtes.

Het grootste deel van het gebouw heeft logiefunctie als gebruiksfunctie. De uitzonderingen hierop zijn in tabel 1 weergegeven. De gebruiksfuncties zijn door de architect opgegeven. In deze tekeningen is eveneens de onderverdeling in verblijfsgebieden en verblijfsruimtes weergegeven. Deze onderverdeling en de bijbehorende oppervlaktes vormen de basis van onderliggend bouw fysisch onderzoek.

tabel 1: gebouwdelen met andere gebruiksfunctie dan woonfunctie

Gebouwddeel	Gebruiksfunctie
Restaurant en bar	Bijeenkomstfunctie
Kantoren	Kantoorfunctie
Parkeergarage + installatieruimten	Overige gebruiksfunctie

Wanneer ontwerp wijzigingen worden doorgevoerd, wijzigingen optreden in de bezetting of het gebruik van het gebouw wijzigt, moet opnieuw worden beoordeeld of er voldaan wordt aan de gestelde eisen.

3. Stedenbouwfysica

3.1 Windhinder

Het gebouw wordt ontwikkeld in het noordelijke Amsterdamse havengebied. Dit is nu een onbebouwd gebied en is - ondanks het stedelijke karakter - hierdoor open. De krachtige wind uit het zuidwesten heeft invloed op het windklimaat rondom het gebouw.

In de NEN 8100 is een beslismodel opgenomen over de 'noodzakelijkheid van windhinderonderzoek' voor een bouwplan. Het beslismodel luidt als volgt:

- voor beschut liggende gebouwen tot een hoogte van 15.0 meter is geen nader onderzoek noodzakelijk;
- voor beschut liggende gebouwen met een hoogte tussen 15.0 meter en 30.0 meter en voor onbeschut liggende gebouwen tot een hoogte van 30.0 meter is de hulp van een windhinderdeskundige noodzakelijk om te beoordelen of er wel of niet windtunnel- of CFD-onderzoek noodzakelijk is;
- voor gebouwen met een hoogte vanaf 30.0 meter is nader onderzoek met windtunnel of CFD-simulatie noodzakelijk.

De publicaties SBR 65 en SBR 90 moeten bij het bepalen van windhinder of het nemen van maatregelen hiertegen als uitgangspunt dienen.

3.1.1 Beoordeling ontwerp

Voor de entree van het hotel wordt een tourniquet toegepast die is gelegen onder een overstek/luifel. Hiermee worden de valwinden vanaf het gebouw voldoende opgevangen. De toegang van het hotel bevindt zich in de noordoostgevel waardoor deze is gelegen aan zijkant en wordt beschermd door de naastgelegen gebouwen. Ook is de entree bij een overheersende windrichting uit het zuidwesten goed beschermd door het eigen gebouw. De entrees aan de achterzijde zijn allemaal gelegen onder een groot plat dak en daarmee voldoende beschermd.

Het terras op de zevende verdieping van het hotel is omsloten door een balustrade. Bij de verdere uitwerking van het ontwerp wordt beoordeeld of het wenselijk is deze balustrade te verhogen naar bijvoorbeeld 2 m om daarmee luw te zitten voor de wind maar ook voor het geluid.

De deur op de begane grond in het restaurant zal van invloed zijn op het binnenklimaat van het restaurant. Er wordt geadviseerd om deze alleen voor het personeel te gebruiken en te voorzien van een deurautomaat. We gaan ervan uit dat deze deur alleen wordt gebruikt met het mooie weer en ter bediening van het terras. Op deze manier beperk je de invloed van het buitenklimaat.

3.2 Hinder als gevolg van reflectie

Er zijn geen specifieke eisen gesteld. De reflectie door de beglazing mag geen overlast veroorzaken naar de omgeving. Bij een reflectie van minder dan 15% treedt deze overlast zeker niet op. Deze eis wordt meegenomen naar de verdere uitwerking van het plan.

3.2.1 Beoordeling ontwerp

Met het huidige ontwerp worden er geen hinderlijke reflecties verwacht. Ook zal er geen overlast optreden voor het wegverkeer, omdat de positie van de wegen daar geen aanleiding toe geven.

3.3 Geluidsuiststraling naar de omgeving

3.3.1 Eisen

In het kader van het 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer' gelden eisen aan de mate waarin geluid afkomstig van het gebouw hinderlijk is, ook wel 'Activiteitenbesluit' genoemd waar de nieuwbouw onder valt.

De nieuwbouw valt onder het 'Activiteitenbesluit', officieel het 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer' van 19 oktober 2007. In dit besluit zijn de onderstaande geluidsvoorschriften (afdeling 2.8) opgenomen:

Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten voor en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat op de gevels van gevoelige gebouwen het niveau niet meer mag bedragen dan:

- 50 dB(A) in de periode 07.00 - 19.00 uur;
- 45 dB(A) in de periode 19.00 - 23.00 uur;
- 40 dB(A) in de periode 23.00 - 07.00 uur.

Het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, evenals door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten voor en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, mag op de gevels van gevoelige gebouwen het niveau niet meer bedragen dan:

- 70 dB(A) in de periode 07.00 - 19.00 uur (niet van toepassing op laad- en losactiviteiten);
- 65 dB(A) in de periode 19.00 - 23.00 uur;
- 60 dB(A) in de periode 23.00 - 07.00 uur.

In het kader van de milieuvergunning moet mogelijk separaat een akoestisch onderzoek uitgevoerd worden. In hoeverre dit wordt verlangd moet door de gemeente aangegeven worden.

3.3.2 Aanvullend advies DGMR

Wij adviseren bij de nadere uitwerking van de technische installatie de geluidsbelasting voor de eigen gevel (hotelkamers) ook te beoordelen. Hierbij moeten dezelfde eisen uit het activiteitenbesluit worden gehanteerd.

3.3.3 Aanvullend BREEAM

Voor het behalen van de credit POL05 moet er rekening gehouden worden met de eisen van POL5, deze eisen houden in dat op basis van de nieuwbouweis de eisen van 5 dB strenger zijn.

3.3.4 Beoordeling ontwerp

In het kader van BREEAM POL 05 wordt een aparte notitie opgesteld waarin een 4 dB(A) strengere eis wordt gehanteerd. Er zal voldaan worden aan de eisen. Deze notitie zal ook onderdeel zijn van de aanvraag omgevingsvergunning.

4. Geluidwering gevel

4.1 Eisen

4.1.1 Eisen Bouwbesluit

Vanuit het Bouwbesluit gelden er voor de betreffende gebruiksfuncties geen eisen voor de geluidwering van de gevel.

4.1.2 Eisen vanuit WIN hotels

WIN Hotels beschrijft de volgende eisen ten aanzien van de externe geluidbelasting:

De maximale toegestane geluidsniveaus als gevolg van buitengeluid, gemeten volgens de NEN 5077. Voor wat betreft de logiesfuncties gelden onderstaande eisen voor de maximale luchtgeluidswaarde:

- overdag 06.00-22.00 =30 dB;
- nacht 22.00-06.00 =25 dB.

4.1.3 Aanvullend advies DGMR

Aandachtspunt nachtsituatie 5 dB lager terwijl er al een strafcorrectie van 10 dB wordt toegepast.

4.1.4 BREEAM - HEA 05

BREEAM-NL classificatie Exemplary performance wordt ook beoogd. Hiervoor moet voldaan worden aan tenminste 4 creditpunten verspreid over diverse onderwerpen. Voor het hotel worden er eisen gesteld aan de gevelgeluidwering. In onderstaande tabel worden de uitgangspunten voor gevelgeluidwering weergegeven.

tabel 2: geluidwering gevel eisen

Functie	Eis
Kantoorfunctie	Ga;k ≥ geluidsbelasting - 35 dB met een minimum van 23 dB
Logiesfunctie	Ga;k ≥ geluidsbelasting - 30 dB met een minimum van 23 dB

4.2 Uitgangspunten

4.2.1 Geluidsbelasting

De nieuwbouw van het hotel van kavel 1 ondervindt een geluidsbelasting als gevolg van wegverkeer (Klaprozenweg (s118), Ridderspoorweg en Papaverweg) en industrielawaai van het zuidelijk gelegen gebied, deze zal in een latere fase door Cauberg-Huygen worden opgegeven. Cauberg-Huygen heeft een globale geluidsbelasting van het wegverkeerlawaai aangeleverd, die in een latere fase specifiekere berekend wordt.



figuur 2: berekende geluidsbelastingen wegverkeer

tabel 3: geluidsbelasting wegverkeerlawaai

Kavel 1	Hoogste geluidsbelasting
Hotel	Klaprozenweg - noordgevel 66 dB
	Westelijke ontsluiting - westgevel 67 dB
	Woningbouw/water - zuidgevel 61 dB
	Groenstrook - oostgevel 60 dB

4.2.2 Ventilatie

Het gebouw krijgt mechanische toe- en afvoer (gebalanceerde ventilatie). Er zijn dan geen roosters of suskasten in de gevel van de verblijfsruimtes nodig. De ventilatie heeft dan ook geen invloed op de geluidwering van de gevel.

4.3 Bepalingsmethode

De karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A,k}$ moet volgens het Bouwbesluit worden bepaald volgens NEN 5077:2006, inclusief wijzigingsblad C3:2012³. Dit is echter een meetmethode. Deze meetmethode wordt goed benaderd door de rekenmethode NPR 5272 (versie 2003, inclusief wijzigingsblad C1:2005). Deze NPR is gebaseerd op de Europese norm NEN EN 12354-3, versie 2000. Dit is de meest actuele en algemeen geaccepteerde rekenmethode en wordt aangewezen in artikel 6.3 van het Reken en Meetvoorschrift Geluid 2012, behorende bij de Wet geluidhinder.

Voor de berekening van de geluidwering van de gevel is gebruikgemaakt van de methode NPR 5272 met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geluidwering Gevels, versie 4.55. Voor de maatgevende verblijfsruimten hebben we de maatregelen bepaald waarmee de nieuwbouweis haalbaar is.

4.4 Geluidsspectrum

Bij de berekening van de geluidwering van de gevel wordt uitgegaan van het Europese traffic spectrum $R_{A;tr}$. Bij verdere uitwerking van glastypen en andere bouwkundige elementen moet de door de fabrikant aangeleverde geluidsisolatie opgegeven zijn in dit spectrum.

4.5 Beoordeling ontwerp

Voor hotel C (kavel 1) zijn geluidwering gevel berekeningen gemaakt. Voor het hotel zijn verschillende situaties berekend, zie onderstaande tabel. Er wordt voldaan aan de gestelde eisen. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.

tabel 4: geluidwering gevel hotel A

Hotelkamer	Binnenblad	Beglazing	Ga;k-eis	Lbi-dag	Lbi-nacht	Ga;k-uitkomst
1 - hoekkamer noordoost- noordwest gevel	NO - MS5 > 200 kg/m ² ZO - MS5 > 200 kg/m ²	NO - 4/1/4-24-6/2/6 ZO - 4/1/4-24-6/2/6	35 dB	29.6	22.6	35.4 dB
2 - tussenkamer noordoostgevel	NO - MS5 > 200 kg/m ²	NO - 4/1/4-16-6/2/6	35 dB	26.7	19.7	35.8 dB

Voor de wanden gaan we uit van een MS5 wand, dit houdt in dat voor de HSB-wand een voorzetwand geplaatst wordt op deze manier creëer je een zwaarder binnenblad van in dit geval 200 kg/m².

³ De nieuwe versie 2019 zal worden aangestuurd in de nieuwe Bbl (Omgevingswet)

5. Geluidsniveau door installaties

5.1 Eisen

5.1.1 Eisen Bouwbesluit

Voor de aanwezige functies worden er in het Bouwbesluit geen eisen gesteld. Voor de woonfunctie wordt de eis gesteld van $L_{iA;k} = 30$ dB(A). Deze eis kan eventueel als advieswaarde gehanteerd worden voor de hotelkamers.

5.1.2 Eisen vanuit WIN Hotels

WIN Hotels beschrijft de volgende eisen ten aanzien van installatiegeluid:

Voor de volgende ruimten mag de maximale toegestane geluidsniveaus als gevolg van technische installaties niet worden overschrijden:

- hotelkamers: $L_{i,a}$ 25 dB(A)
- verkeersruimten, toiletten: $L_{i,a}$ 40 dB(A)
- technische ruimten: $L_{i,a}$ 70 dB(A)
- keuken (keukenapparatuur): $L_{i,a}$ 45 en 50 dB(A)

5.1.3 Aanvullend advies DGMR

In de techniekruimte adviseren we een geluidsniveau $L_{i,A,k} \leq 65/75$ dB voor respectievelijk een ruimte zonder en met warmtepomp. Daarnaast moeten er ook eisen worden gesteld aan het laagfrequente geluid in de verblijfsruimten, om overlast te voorkomen. Voor de 31.5 Hz mag het geluidsniveau niet hoger zijn dan 23 dB(A) en voor de 63 Hz niet hoger dan 25 dB(A).

5.1.4 BREEAM - HEA 05

BREEAM-NL classificatie Exemplary performance wordt ook beoogd. Hiervoor moet voldaan worden aan tenminste 4 creditpunten verspreid over diverse onderwerpen. Voor het hotel zijn er eisen gesteld aan installatiegeluid. In onderstaande tabel worden de uitgangspunten voor het installatiegeluid weergegeven.

tabel 5: installatiegeluid eisen

Functie	Installatiegeluidsniveau
Kantoor - besloten werkplek	≤ 35 dB
Kantoor - open werkplek	≤ 40 dB
Logies - Zit-/slaapkamer	≤ 28 dB

5.2 Bepaling en uitgangspunten

Het $L_{iA;k}$ betreft het maximale geluidsdrukniveau tijdens de werkingscyclus van de installaties en moet worden gemeten volgens de bovengenoemde NEN. Dit is een meetmethode en is dus pas na oplevering toetsbaar.

In de NPR 5075 worden praktijkoplossingen aangedragen om te voldoen aan de eisen zoals gesteld in het Bouwbesluit. De praktijk heeft echter uitgewezen dat, wanneer de praktijkoplossingen uit de NPR gevolgd worden, niet in iedere situatie voldaan wordt aan het Bouwbesluit. Aanvullend zijn in het ontwerp op basis van diverse richtlijnen en meetonderzoeken diverse beheersmaatregelen opgenomen zodat de geluidseis gehaald gaat worden. In de navolgende paragrafen wordt per installatie specifiek ingegaan op de geluidsbeheersing van de technische installaties.

5.3 Uitwerking

De uitwerking van de installaties wordt uitgevoerd door de installatieadviseur.

6. Nagalmtijd

6.1 Eisen

6.1.1 Eisen Bouwbesluit

Vanuit het Bouwbesluit gelden voor de in het hotel voorkomende gebruiksfuncties geen eisen met betrekking tot ruimteakoestiek.

6.1.2 Eisen vanuit WIN Hotels

WIN Hotels beschrijft de volgende eisen ten aanzien van de externe geluidbelasting:

Galm op de begane grond, algemene verblijfsruimten en in de verkeersruimten moet voorkomen worden. Voor de akoestiek in diverse ruimten in het gebouw moeten de nagalmtijden aangehouden worden ten aanzien van onderstaande tabel:

tabel 6: nagalmtijd - WIN Hotels

Ruimte	Nagalmtijd [s]
Hotelkamers (ingericht)	0.5
Algemene ruimte (entree, lobby, restaurant)	1.0-1.5
Keuken	0.8-1.0

6.1.3 Aanvullend DGMR

In onderstaand overzicht is een voorstel gedaan voor de aan te houden prestaties voor de nagalmtijd over de frequenties 250 tot 2000 Hz. Dit betreft de nagalmtijd voor de nog niet ingerichte ruimte. Ook is in dezelfde tabel aangegeven aan welke voorzieningen gedacht moet worden om zoveel mogelijk tegemoet te komen aan de prestatie.

tabel 7: voorstel ruimteakoestiek

Ruimte	Nagalmtijd [s]
Kantoorruimten (staff)	0.5 - 0.8
Keuken	0.8 - 1.0
Lounge	1.0
Commercial	1.0-1.2
Lobby	1.0
Trappenhuizen	circa 1.5
Besloten gangen	circa 1.0

6.1.4 BREEAM - HEA 05

BREEAM-NL classificatie Exemplary performance wordt ook beoogd. Hiervoor moet voldaan worden aan tenminste 4 creditpunten verspreid over diverse onderwerpen. Voor het hotel zijn er eisen gesteld aan de nagalmtijd. In onderstaande tabel worden de uitgangspunten voor nagalmtijd weergegeven.

tabel 8: eisen nagalmtijd BREEAM

Ruimte	Nagalmtijd [s]
Kantoor - besloten werkplek	≤ 0.8
Kantoor - Concentratie werkplek/belplek	≤ 0.6
Kantoor - Open werkplek (10 of meer werkplekken)	≤ 0.6
Bijeenkomst - Restaurant ≥ 50 m ²	≤ 1.0
Logies - Zit/slaapgedeelte	≤ 0.8
Logies - Verkeersruimten	≤ 1.0

6.2 Uitwerking

De hotelkamers en andere ruimtes worden casco opgeleverd. Om voor de hotelkamers een nagalmtijd van 0.8 seconden te behalen moet circa 60% van het plafondoppervlak met absorberend materiaal (NRC = 0.90) bekleed worden om te voldoen aan de gestelde eis. Daarbij is de inrichting niet meegenomen. Wanneer er tapijt, gordijnen en een bed met absorberend hoofdeinde worden toegepast, verwachten we dat alleen het verlaagde deel van het plafond voldoende zal zijn bij gebruik van tegels met een NRC = 0.95.

Voor de overige ruimten gaan we ervan uit dat er een verlaagd plafond wordt toegepast. Bij de uitwerking van de inrichting moeten de gestelde eisen worden meegenomen om tot een juiste materiaalkeuze te komen. Geadviseerd wordt hier vanaf het begin aandacht aan te besteden, zeker wanneer er vlakke plafonds worden gewenst.

7. Interne geluidsisolatie

7.1 Eisen

7.1.1 Eisen Bouwbesluit

Vanuit het Bouwbesluit worden geen eisen gesteld aan interne geluidsisolatie.

7.1.2 Eisen vanuit WIN Hotels

7.1.2.1 Luchtgeluidsisolatie

WIN Hotels beschrijft de volgende eisen ten aanzien van de luchtgeluidswaarde:

- wand hotelkamer - hotelkamer/ en andere niet publieke functies: $D_{nT,A,k} \geq 49$ dB;
- vloer hotelkamer - hotelkamer/ en andere niet publieke functies: $D_{nT,A,k} \geq 55$ dB;
- wand hotelkamer - publieke functie: $D_{nT,A,k} \geq 55$ dB;
- vloer hotelkamer - publieke functie: $D_{nT,A,k} \geq 55$ dB.

WIN Hotels beschrijft de volgende eisen ten aanzien van de deuren:

- toegangsdeur hotelkamer Theuma, type EN. Voorzien van geluidwerende deur > R_w : 46 dB, 30 minuten brandwerend.
- toegangsdeur technische ruimte voorzien van geluidwerende deur > R_w : 36 dB.

WIN Hotels beschrijft de volgende eisen ten aanzien van de wandopbouw:

- metalstud wand, totale wanddikte van 125 mm;
- beplating langs beide zijden: 2 x 12.5 mm. Diamond Board (Type DFH2IR);
- isolatie als Isover glaswol. Type Comfortpanel, dikte 70 mm;
- brand- en geluidwerend afdichten.

Standleidingen in schachten moeten zowel akoestisch als thermisch worden geïsoleerd.

7.1.2.2 Contactgeluidsisolatie

WIN Hotels beschrijft de volgende eisen ten aanzien van de contactgeluidswaarde:

- vloer hotelkamer - hotelkamer/ en andere niet publieke functies: $L_{nT,A} \leq 53$ dB;
- vloer hotelkamer - publieke functie: $L_{nT,A} \leq 53$ dB;
- verkeersruimte - verkeersruimte: $L_{nT,A} \leq 53$ dB.

Om contactgeluid via constructieonderdelen te voorkomen, moeten trilling producerende machines (o.a. ventilatoren en luchtbehandelingskasten) volledig geïsoleerd op de vloer opgesteld te worden zodat er geen trillingen doorgegeven worden aan vloeren en overige (draag)constructies.

7.1.3 Aanvullend advies DGMR

7.1.3.1 Luchtgeluidsisolatie

Vanuit het Bouwbesluit gelden voor de voorkomende gebruiksfuncties in het hotel geen eisen met betrekking tot de geluidwering tussen ruimten onderling. In onderstaand overzicht is een voorstel gedaan voor de aan te houden prestaties voor luchtgeluidsisolatie $D_{nT,A,K}$ (praktijkwaarde).

tabel 9: overzicht prestaties voor luchtgeluidsisolatie $D_{nT,A,K}$ (praktijkwaarde)

R'w [dB]	Hotelkamer	Kantoor	Restaurant	Keuken	Gang/atrium	Machinekamer
Hotelkamer	≥ 52 dB deur in de wand gelijke eisen	-	≥ 60 dB	≥ 60 dB	≥ 39 dB	
Kantoor	-	≥ 39 dB	-	-	≥ 27 dB	
Restaurant	≥ 60 dB	-	-	≥ 30 dB	-	≥ 55 dB
Keuken	≥ 60 dB	-	≥ 30 dB	-	≥ 38 dB	≥ 55 dB
Gang/atrium	≥ 38 dB	≥ 27 dB	-	≥ 38 dB	-	
Machine kamer			≥ 55 dB	≥ 55 dB		

7.1.3.2 Contactgeluidsisolatie

Door plaatsing van het restaurant op de zevende verdieping, is deze boven de hotelkamers gelegen. Het is belangrijk dat er geen overlast ontstaat. Geadviseerd wordt een eis van $L_{nT,A} \leq 43$ dB waarbij ook de vloerafwerking mag worden meegenomen.

BREEAM - HEA 05

BREEAM-NL classificatie Exemplary performance wordt ook beoogd. Hiervoor moet voldaan worden aan tenminste 4 creditpunten verspreid over diverse onderwerpen. Voor het hotel zijn er eisen gesteld aan de interne geluidsisolatie. In onderstaande tabellen worden de uitgangspunten voor de contact- en luchtgeluidsisolatie weergegeven.

tabel 10: overzicht prestaties voor luchtgeluidsisolatie $L_{nT,A}$ (praktijkwaarde)

R'w [dB]	Naar verblijfsruimte	Naar verkeersruimte
Kantoor - werkvertrek normaal	> 57 dB	> 57 dB
Kantoor - werkvertrek verhoogde privacy	> 57 dB	> 57 dB
Logies - Zit-/slaapgedeelte	> 52 dB	> 52 dB

tabel 11: overzicht prestaties voor luchtgeluidsisolatie $D_{nT,A,K}$ (praktijkwaarde)

R'w [dB]	Naar verblijfsruimte	Naar verkeersruimte
Kantoor - werkvertrek normaal	> 42 dB zonder deur > 37 dB met deur	> 33 dB
Kantoor - werkvertrek verhoogde privacy	> 45 dB zonder deur > 39 dB met deur	> 33 dB
Logies - Zit-/slaapgedeelte	> 48 dB	> 33 dB

7.2 Beoordeling

7.2.1 Vloeren

Voor de tussenvloeren is de $L_{nT,A}$ -eis maatgevend. De vloeren van de hotelkamers bestaan uit (van boven naar beneden):

- zandcement dekvloer, 70 mm dik (= 133 kg/m²);
- isolatielaag, 30 mm dik, met een dynamische stijfheid ≤ 30 MN/m³ (bijvoorbeeld 30 mm Rockwool Rockfloor Extra), $\Delta L_{lin} = 13$ dB;
- beton, breedplaat 310 mm (circa 700 kg/m²).

De vloer van het restaurant op de zevende verdieping moet extra zwaar worden uitgevoerd. Daarnaast wordt geadviseerd een zachte vloerbedekking toe te passen. De vloeren van de hotelkamers bestaan uit (van boven naar beneden):

- zandcement dekvloer, 80 mm dik (= 150 kg/m²);
- isolatielaag, 40 mm dik, met een dynamische stijfheid ≤ 30 MN/m³ (bijvoorbeeld 30 mm Rockwool Rockfloor Extra), $\Delta L_{lin} = 13$ dB;
- beton, breedplaat 310 mm (circa 700 kg/m²).

De begane grondvloer zal naar verwachting massief worden uitgevoerd.

7.2.2 Wanden

In onderstaande tabel is de materialisering van de wanden opgenomen voor de verschillende geluidseisen. De vertaling naar de plattegronden zal plaats vinden wanneer deze redelijk definitief zijn.

tabel 12: materialisering wanden hotel

Ruimten	Isolatie ($D_{nTA,K}$)	Materialisering wanden	Kleur
Kamers			
onderling	52 dB	MS 145 HT / 2.45*45.2. AA ($R_w \geq 65$ dB) / 250 mm beton	Paars
naar verkeersruimten (toegangsdeur)	39 dB	MS 100/2.50.2.A ($R_w \geq 50$ dB)	Blauw
tussen natte cellen onderling	45 dB	MS 100 ECO RD / 2.50.2.A ($R_w \geq 54$ dB)	Rood
Schachten hotelkamers	45 dB	MS 100 RD / 2.50.2.A ($R_w \geq 55$ dB)	Rood
Schachten natte cel	39 dB	MS 100 / 2.75.A (twee wanden enkelzijdig beplaat)	Blauw
Tussen keuken en restaurant	33 dB	MS100/1.75.1.A ($R_w \geq 43$ dB)	Groen
Tussen kantoren en verblijfsruimten	39 dB	MS100/2.50.2.A ($R_w \geq 50$ dB)	
Van kantoren naar verkeersruimten	27 dB	MS100/1.75.1.A ($R_w \geq 43$ dB)	

Voor de scheidingswanden tussen de hotelkamers is voor de lichte scheidingswand een optimale opbouw gehanteerd waarbij met een dikte van 145 mm voldaan kan worden aan de gestelde eisen. De beplating is de Gyproc Habito 12.5 mm welke aan beide zijde dubbel wordt toegepast op een gescheiden profiel van 45 mm.

Om de verschillende geluidseisen in scheidingswanden met deuren te kunnen realiseren, zijn de volgende oplossingen mogelijk:

- $R'_w = 27$ dB (van kantoren naar verkeersruimten):
Bijvoorbeeld een massief houten deur van 40 mm (20 kg/m^2) met goede enkele kierdichting (bijvoorbeeld Deventer). De spleet aan de onderzijde zo klein mogelijk (maximaal 7 mm).
- $R'_w = 33/35$ dB (kantoren naar verkeersruimte en tussen keuken en restaurant):
Bijvoorbeeld van een massief houten deur van 54 mm ($R_{w,p} \geq 35$ dB). Daarnaast moet een goede enkele kierdichting (bijvoorbeeld Deventer) worden toegepast. Aan de onderzijde van de deur een rubberprofiel aanbrengen dat licht over de vloer sleept.
- $R'_w = 39$ dB (van kamers naar verkeersruimten):
Een goed geluidsisolerende deur ($R_{w,p} \geq 42$ dB). Daarnaast goede dubbele kierdichting (bijvoorbeeld Deventer met een indrukking van 3.5 mm) toepassen. Aan de onderzijde van de deur moet een oploepdorpel of valdorpel worden toegepast. Voorbeelden van een toe te passen deur zijn: Reinaerdt SH52-42 dB en Westag SK37-1/2-43.
- $R'_w = 55$ dB (tussen twee kamers):
Twee goede geluidsisolerende deur ($R_{w,p} \geq 42$ dB). Daarnaast goede dubbele kierdichting (bijvoorbeeld Deventer met een indrukking van 3.5 mm) toepassen. Aan de onderzijde van de deur moet een oploepdorpel of valdorpel worden toegepast. Voorbeelden van een toe te passen deur zijn: Reinaerdt SH52-42 dB en Westag SK37-1/2-43.

In de scheidingswanden kunnen de volgende glasopbouwen worden toegepast:

- $R'_w = 27$ dB (van kantoren naar verkeersruimten):
glaspercentage < 25% van de wand: $R_w = 32$ dB, bijvoorbeeld 8 mm;
glaspercentage > 25% van de wand: $R_w = 35$ dB, bijvoorbeeld 44.A2 gelamineerd;
- $R'_w = 33$ dB (tussen keuken en restaurant):
glaspercentage < 50% van de wand: $R_w = 39$ dB, bijvoorbeeld 66.A2 gelamineerd;
glaspercentage > 50% van de wand: $R_w = 41$ dB, bijvoorbeeld 4-80-4.
- $R'_w = 39$ dB (van kamers naar verkeersruimten):
glaspercentage < 10% van de wand: $R_w = 39$ dB, bijvoorbeeld 66.A2 gelamineerd;
glaspercentage 10% - 50% van de wand: $R_w = 43$ dB, bijvoorbeeld 4-80-6;
glaspercentage > 50% van de wand: $R_w = 46$ dB, bijvoorbeeld 44.A2-20-66.A2 tweezijdig gelamineerd.

In bijlage 1 is de interne geluidsisolatie weergegeven op de plattegronden

7.3 Conclusie Interne geluidsisolatie

De interne geluidsisolatie voldoet met voorgestelde voorzieningen aan de aanvullende eisen, zie bijlage 2 voor de volledige uitwerking.

8. Vochtwering, koudebruggen en luchtdoorlatendheid

8.1 Eisen

8.1.1 Eisen Bouwbesluit

Om oppervlaktecondensatie ter plaatse van koude vlakken te voorkomen, worden in afdeling 3.5 van het Bouwbesluit eisen gesteld aan de temperatuursfactor. De in artikel 3.22 gestelde minimale temperatuursfactor is 0.50 voor een kantoor- bijeenkomst- en logiesfunctie.

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 de 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 heeft een specifieke luchtvolumestroom van ten hoogste $20 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3 / (\text{m}^2 \cdot \text{s})$.

Het bouwbesluit stelt dat de scheidingsconstructie waterdicht moet zijn volgens NEN 2778, zodat de vorming van allergenen door vocht in verblijfsgebieden wordt vermeden.

8.1.2 Eisen vanuit WIN Hotel

WIN Hotels beschrijft de volgende eisen ten aanzien van de luchtdoorlatendheid:

- De karakteristieke luchtdoorlatendheid van de gevel ($Q_{V10;kar}$) dient te liggen tussen de 0.2 tot $0.3 \text{ dm}^3 / (\text{s} \cdot \text{m}^2)$. Hetgeen een dubbele naad en kierdichting vereist bij kozijn- en raamopeningen.

8.1.3 Aanvullend advies DGMR

We stellen de volgende aanvullende eisen, bij een toetsingsdruk van 450 Pa.

Voor de thermische behaaglijkheid is het noodzakelijk aanvullende eisen aan de luchtdichtheid te stellen. Deze eisen gaan dan ook verder dan de eisen van het Bouwbesluit.

De nieuwe Europese regelgeving (CE Markering) is van toepassing verklaard op het ontwerp.

Waterdichtheid:

- volgens NEN EN 14351-1: klasse 8A.

Luchtdoorlatendheid:

- beweegbare delen conform NEN EN 14351-1: klasse 4;
- vaste delen conform NEN EN 13830: klasse A3;
- bouwkundige naden: $0.5 \text{ m}^3 / \text{h} \cdot \text{m}^1$;
- plaatselijke lekken: 0.50 l/s (over een cirkelvormig oppervlak met een diameter van 100 mm).

De oppervlakte van de gevel wordt bepaald ten opzichte van het buitenoppervlak.

Maatgevend voor de luchtdoorlatendheidseis die aan kieren wordt gesteld, is de totale lengte aan kieren gemiddeld per m^2 over een representatief gevelgedeelte (per vertrek, per travee en/of per bouwlaag).

Op basis hiervan kan voor de beoordeling van de BENG de volgende luchtdichtheidseis aangehouden worden:

tabel 13: luchtdichtheidswaarde gebouw

Luchtdichtheid

Tussen goed en uitstekend: $Q_{V10} = 0.30 \text{ dm}^3/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$

Vanuit het oogpunt van energiezuinigheid is het belangrijk dat infiltratie van koude buitenlucht zoveel mogelijk wordt beperkt. Daarom wordt geadviseerd eisen te stellen aan de luchtdichtheid van de gevel en adviseert DGMR de kwaliteit van de thermische schil te toetsen. Hiermee wordt zekerheid verkregen over de te behalen ambitie en borgt dit de mate van comfort en energiezuinigheid.

8.2 Beoordeling en conclusie vochtwering, koudebruggen en luchtdoorlatendheid

De principedetails van de nieuwbouw zijn beoordeeld op lucht- en waterdichtheid en koudebruggen en voldoen aan de gestelde eisen.

9. Spuiventilatie

9.1 Eisen

9.1.1 Eisen Bouwbesluit

Vanuit het Bouwbesluit gelden voor de aanwezige gebruiksfuncties geen eisen ten aanzien van spuiventilatie.

9.1.2 Eisen vanuit WIN Hotels

Te openen raam:

Alle hotelkamers en verblijfsruimtes moeten over minimaal 1 stuks naar binnen draaiend raam per ruimte beschikken. Ramen uitvoeren in draai-kiep begrensd tegen doorvallen in open stand.

9.2 Uitwerking

In het ontwerp zijn nu voor alle verblijfsruimten te openen ramen meegenomen. Er zal verder geen beoordeling op spuiventilatie uitgevoerd worden.

10. Daglichttoetreding

10.1 Daglicht

Het is bij het ontwerpen van een gebouw belangrijk om zonlicht en daglicht als twee verschillende aspecten te beschouwen. Zonlicht moet met name in de zomer, de warmste periode van het jaar, geweerd worden, terwijl het comfortabel en energiezuinig is om daglicht zoveel mogelijk te laten toetreden. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op daglicht en lichtwering.

Om energie te besparen is het wenselijk zo veel mogelijk daglicht tot diep in het gebouw binnen te laten komen. De kunstverlichting hoeft dan pas ingeschakeld te worden als er onvoldoende daglicht is. Met een daglichtregeling op de armaturen kan de kunstverlichting zelf afhankelijk van de behoefte bijschakelen. Het wordt door gebouwgebruikers ook als zeer behaaglijk beschouwd als er voldoende daglicht op de werkplek is.

10.2 Eisen

10.2.1 Eisen Bouwbesluit

In het Bouwbesluit worden in afdeling 3.11 eisen gesteld aan de daglichttoetreding van gebouwen. In artikel 3.75 zijn hiervoor minimaal vereiste equivalente daglichtoppervlakten (A_{eq}) opgenomen. In onderstaande tabel is een overzicht van de eisen voor de verschillende gebruiksfuncties weergegeven.

tabel 14: eisen daglichttoetreding voor een woonfunctie

Gebriefsfunctie	A_{eq} [m ²]
Kantoorfunctie, verblijfsgebied	0.25 m ² equivalent daglichtoppervlakte per m ² verblijfsgebied (2.5%)
Kantoorfunctie, verblijfsruimte	0.50 m ² equivalent daglichtoppervlak
Logiesfunctie, VG en VR	Geen eis
Bijeenkomstfunctie, VG en VR	Geen eis
Industriefunctie, VG en VR	Geen eis
Overige gebruiksfunctie	Geen eis
Overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen	Geen eis

Arbowet

In het Arbowesluit worden voor nieuwbouw in artikel 6.3 eisen gesteld aan de daglichttoetreding van gebouwen.

De volgende eisen zijn per januari 2007 van toepassing:

- 1 Arbeidsplaatsen en verbindingswegen zijn zodanig verlicht, dat het aanwezige licht geen risico oplevert voor de veiligheid en gezondheid van werknemers.
- 2 Op arbeidsplaatsen komt, voor zover mogelijk, voldoende daglicht binnen en zijn voldoende voorzieningen voor kunstverlichting aanwezig.
- 3 De voorzieningen voor kunstverlichting zijn zodanig aangebracht dat gevaar voor ongevallen wordt voorkomen.
- 4 De voor kunstlicht gebruikte kleur mag de waarneming van de veiligheids- en gezondheidssignalering, bepaald bij of op grond van afdeling 2 van hoofdstuk 8, niet wijzigen of beïnvloeden.

Hierbij merken wij op dat een harde eis voor elk werkvertrek ontbreekt sinds 1 januari 2007. Door de eisen van het Bouwbesluit te hanteren wordt aan beiden voldaan.

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

Daarnaast zijn in artikel 3.75 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 2 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.

De correctiefactor C_{LTA} wordt met de Regeling Bouwbesluit buiten werking gesteld, maar wij adviseren om toch voor minimaal een LTA van 0.60 te gaan.

10.2.2 Eisen vanuit WIN Hotels

Er is daglichttoetreding noodzakelijk in werkruimten (bijvoorbeeld: keuken) waar medewerkers langer dan twee uur aaneengesloten werken. De ruimte voorzien van daglichtopeningen met een oppervlakte van ten minste 1/20 van de vloeroppervlakte van de ruimte.

10.2.3 Aanvullend advies DGMR

Vanuit comfortoverwegingen adviseren wij de hotelkamers van zoveel mogelijk daglichttoetreding te voorzien, met als minimum de hoeveelheid daglicht die ook van toepassing is voor woningbouw. Dit resulteert in een daglichtambitie van 10% equivalente daglichtoppervlakte per m² verblijfsgebied en ten minste 0.5 m² equivalente daglichtoppervlakte op verblijfsruimte- niveau.

10.3 Beoordeling ontwerp

In het ontwerp van het hotel zijn nu voor alle verblijfsruimten daglichtopeningen meegenomen. Alleen de backoffice is in pandig en heeft mogelijk indirect daglicht via het G.m kantoor. Daarmee voldoet deze ruimte niet aan het Bouwbesluit en kan dus geen kantoorfunctie hebben.

Voor de hierboven aangegeven ruimten lijkt het ons geen bezwaar dat er sprake is van indirect daglichttoetreding.

Voor de hotelkamers zijn er aanvullende daglichtberekeningen uitgevoerd om te beoordelen of deze voldoen aan de aanvullende eisen (de woningbouwweis). In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten opgenomen.

tabel 15

Hotelkamer	Equivalent daglichtoppervlakte [m ²]		
	Vereist	Aanwezig	Toetsing
Standaardhotelkamer NO	1.33	2.78	Voldoet
Tussenkamer 6 ^e verdieping onder overstek NW	1.68	2.12	Voldoet

11. Thermische eigenschappen

11.1 Eisen

11.1.1 Eisen Bouwbesluit

In afdeling 5.1 worden eisen gesteld aan de uitwendige scheidingsconstructie om energieverliezen door overdracht of geleiding te beperken. De in artikel 5.3 benoemde isolatiewaarden zijn in de tabel hieronder weergegeven. Daarnaast worden er in artikel 5.4 eisen gesteld aan de luchtvolumestroom.

tabel 16: isolatiewaarden benoemd in artikel 5.3

Onderdeel	Eisen Bouwbesluit
Rc-waarden	Begane grondvloer: $\geq 3,7 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ (kruipruimte/grond) Gevel: $\geq 4,7 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ Dak of vloer boven buitenlucht: $\geq 6,3 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ Interne scheiding/grenzend aan AOR: $\geq 4,7 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$
U-waarden	U-raam: $\leq 1,65 \text{ W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ (max 2.2)
Infiltratie	Luchtvolumestroom: $\leq 0,3 \text{ m}^3/\text{s}$

Uitzondering voor oppervlak van maximaal 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie. De energieverliezen worden bepaald volgens de NTA 8800.

11.1.2 Eisen vanuit WIN Hotels

WIN Hotels beschrijft de volgende eisen ten aanzien van de thermische schil:

- vloeren direct grenzend aan de buitenlucht of onverwarmde ruimte: $R_c \geq 4,0 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$;
- gevels: $R_c \geq 4,0 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$;
- daken: $R_c \geq 4,0 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$;
- glas in de gevels: $U \leq 1,1 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$, met een ZTA-waarde van 0.60 en een LTA-waarde van 0.70. (Drievoudige beglazing in houten kozijnen)

11.2 Beoordeling thermische schil

In bijlage 3 is het verloop van de thermische schil weergegeven op de plattegronden en doorsneden van het gebouw.

11.3 Beoordeling ontwerp

De principedetails van de nieuwbouw zijn in de DO-fase beoordeeld op thermische eigenschappen.

Voor het glas in de gevel wordt Dark red meranti ($U_{fr} = 1,6 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$) en triple beglazing ($U_{gl} = 0,7 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$) wat een $U_{raam} = 1,1 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ geeft. Voor de beglazing van de door de zon geschenen gevels wordt nu een ZTA = 0.30 aangehouden omdat er geen zonwering wordt toegepast. Hiermee wordt het binnenklimaat niet te zwaar belast en kan met de standaard installaties een goed klimaat worden gerealiseerd.

Voor de begane grond vloer is er een strook isolatie op de vloer aangebracht om daarmee te voldoen aan de eisen voor koudebrug. De onderzijde van de begane grond die niet grenst aan een verwarmde ruimte wordt geïsoleerd.

12. Bijna Energieneutraal Gebouw (BENG)

12.1 Eisen

12.1.1 Eisen Bouwbesluit

Ten aanzien van de energiezuinigheid zijn er in afdeling 5.1 van het Bouwbesluit eisen gesteld voor een Bijna Energieneutraal Gebouw (BENG). Er worden aan drie verschillende indicatoren eisen gesteld, namelijk:

- BENG 1 - Energiebehoefte (kWh/m²);
- BENG 2 - Primair fossiel energiegebruik (kWh/m²);
- BENG 3 - Aandeel hernieuwbare energie (%).

12.1.2 BREEAM - ENE 01

BREEAM-NL classificatie Excellent wordt ook beoogd. Hiervoor moet voldaan worden aan tenminste 6 creditpunten. Voor het hotel zijn er eisen gesteld aan de energie-efficiëntie. Voor BENG 1 geldt dat de energiebehoefte 10% lager moet liggen dan de Bouwbesluiteis en voor BENG 2 is dit 60% lager. In tabel 16 zijn deze eisen vertaald.

12.1.3 Eisen vanuit WIN Hotels

WIN Hotels beschrijft de volgende eisen ten aanzien van de energieprestatie coëfficiënt:

- de energieprestatie coëfficiënt moet minimaal 25% lager liggen dan de eis volgens Bouwbesluit.

Echter wordt er hedendaags niet meer gerekend met een energieprestatie coëfficiënt (EPC), maar worden de nieuwe BENG-eisen gehanteerd.

12.2 Te hanteren eisen

Doordat er strengere eisen in het kader van BREEAM, zijn de eisen van WIN hotels vervallen. In de tabel hieronder worden de minimaal te behalen prestaties weergegeven.

tabel 17: specifieke eisen voor de energiezuinigheid

Funcities	Eisen Bouwbesluit	Project	BREEAM Excellent
Logiesfunctie	BENG 1: ≤ 100.00	BENG 1: ≤ 99.28	BENG 1: ≤ 74.46
	BENG 2: ≤ 130.00	BENG 2: ≤ 124.85	BENG 2: ≤ 49.94
	BENG 3: ≥ 40.00	BENG 3: ≥ 39.3	BENG 3: ≥ 39.3

Bepaling volgens NTA 8800:2020+A1:2022.

12.3 Methodiek

12.3.1 Bepalingsmethode

De energiezuinigheid van het hotel is bepaald volgens de NTA 8800, met behulp van de BRL 9501 geattesteerde software UNIEC 3 (versie 3.1.4.2.). Op basis van de onderstaande uitgangspunten zijn de BENG indicatoren van beide hotels berekend.

12.3.2 Modellerings

Voor de berekening is de thermische zone volgens hoofdstuk 11 gehanteerd, waarbij enkel wordt uitgegaan van een 'logiesfunctie'.

tabel 18: bouwkundige uitgangspunten BENG-berekening

Bouwkundig	Rc-waarde	Gevel: 4.7 m ² K/W Dak: 6.3 m ² K/W Vloer: 3.7 m ² K/W Vloer: 4.7 m ² K/W (boven onverwarmde ruimte)
	Uraam (glas+kozijn)	Raam: Uw ≤ 1.1 W/m ² K
	Thermische capaciteit	Beton
	Infiltratie	qv; 10 ≤ 0.30 dm ³ /s/m ²
	Zonwering/belemmering	g-waarde 0.30, geen zonwering

In hoofdstuk 11 is aangegeven op welke manier de Rc en U-waarden van de thermische schil worden gerealiseerd.

12.3.3 Installatietechnische uitgangspunten

In onderstaande tabel zijn de globale installatietechnische uitgangspunten voor beide hotels weergegeven:

tabel 19: installatietechnische uitgangspunten BENG-berekening

Installaties	Verwarming	<p>Opwekking:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Externe warmtelevering door middel van stadsverwarming geleverd door kwaliteitsverklaring Amsterdam Buiksloterham kavel 6 en 17 WKO-Vattenfall <p>Distributie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tweepijpsysteem - Ontwerptemperatuur > 35 °C - Waterzijdige inregeling (inregeling statisch per paneel met balanceringsgroepen) - Leidingen hebben een diameter van 55 mm met 20 mm isolatie met een Lambda-waarde van 0.035 W/mK - Kleppen en beugels moeten geïsoleerd worden <p>Afgifte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luchtverwarming - Convectoren hotel A (10 W per stuk, 225 stuks) - Vertrekhoogte ≤ 4 meter <p>Pompvermogen onbekend</p>
	Koeling	<p>Opwekking:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Externe koudelevering door middel van stadsverwarming geleverd door kwaliteitsverklaring Amsterdam Buiksloterham kavel 6 en 17 WKO-Vattenfall <p>Distributie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Watergedragen distributiesysteem - Ontwerptemperatuur > aanvoer 12 °C, retour 18 °C - Waterzijdige inregeling (statisch per afgiftesysteem met balanceringsgroepen) - Leidingen hebben een diameter van 55 mm met 20 mm isolatie met een Lambda-waarde van 0.036 W/mK - Kleppen en beugels moeten geïsoleerd worden <p>Afgifte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ventilatorconvactor in het plafond - Ventilator (10 W per stuk, 225 stuks) - Autom. Temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit) <p>Leidinggegevens en pompvermogen onbekend</p>
	Warmtapwater	<p>Opwekking:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Externe warmtelevering door middel van stadsverwarming geleverd door

	<p> kwaliteitsverklaring Amsterdam Buiksloterham kavel 6 en 17 WKO-Vattenfall</p> <p>Voorraadvat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volume voorraadvat: 3 stuks (1500 L/stuk) - Fabricagejaar boiler vat 2018 en nieuwer - Warmteansluitingen zijn geïsoleerd <p>Distributie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Circulatieleiding met warmtapwater - Constante drukregeling - Leidingen hebben een diameter van 55 mm met 40 mm isolatie met een Lambda-waarde van 0.037 W/mK - Kleppen en beugels moeten geïsoleerd worden <p>Afgifte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gem. lengte uittapleiding ≤ 3 meter <p>Pompvermogen onbekend,</p>
Ventilatie	<p>Type ventilatiesysteem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mechanische toevoer en afvoer met luchtbehandelingskast - Warmteterugwinning en CO₂-regeling in verblijfsruimte <p>Warmteterugwinning:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tegenstroomwarmtewisselaar - aluminium (algemene ruimtes en bar) - Platen- en buizenwisselaar (hotelkamers) <p>Distributie en regeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen LUKA C - Luchtbehandelingskast buiten de thermische zone, inclusief verwarmings- en koelbatterij - Automatische passieve koeling <p>Hotel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ventilatorvermogen forfaitair - Ventilatie debiet 4861.1 dm³/s (algemene ruimte en bar) - Ventilatie debiet 5555.6 (hotelkamers)
Verlichting	<p>Logiefunctie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Led, 1.5 W/m² - Automatisch aan/uit <p>Bijeenkomst:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Led, 4.0 W/m² - Handmatig aan/uit <p>Kantoor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Led, 3.0 W/m² - Automatisch aan/uit <p>Gemeenschappelijk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Led 4.0 W/m² - Centraal aan
PV-systeem	<p>Hotel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SunPower MAX3-400 - 150 PV-panelen van 400 Wp/paneel - oost/west, 15 graden

12.4 Resultaten

De BENG-indicatoren voldoen aan de eisen die worden gesteld in het Bouwbesluit. Daarnaast wordt er voldaan aan de eis ten aanzien van oververhitting, aangezien er actieve koeling wordt toegepast.

tabel 20: resultaten energiezuinigheid

Funcies	BREEAM Excellent	Resultaten
Woonfunctie	BENG 1: ≤ 74.46	BENG 1: ≤ 68.25
	BENG 2: ≤ 49.94	BENG 2: ≤ 48.87
	BENG 3: ≥ 39.3	BENG 3: ≥ 60.50

Een uitgebreide printuitvoer van de geregistreerde berekening met de gedetailleerde uitgangspunten van het gebouw is opgenomen in bijlage 4.

13. Wijzigingen ten opzichte van programma van eisen

In het groen is aangegeven welke eisen worden gehanteerd en in het rood is aangegeven welke eisen komen te vervallen.

13.1 Geluidsniveau door installaties, hoofdstuk 5

WIN hotels beschrijft de volgende eisen ten aanzien van installatiegeluid. Voor de volgende ruimte mag de maximale toegestane geluidsniveaus als gevolg van technische installaties niet worden overschreden.

- hotelkamers: $L_{i,a}$ 25 dB(A)
- verkeersruimten, toiletten: $L_{i,a}$ 40 dB(A)
- technische ruimten: $L_{i,a}$ 70 dB(A)
- keuken (keukenapparatuur): $L_{i,a}$ 45 en 50 dB(A)

DGMR adviseert om in de techniekruimte een maximale geluidsniveau van $L_{i,A,k} \leq 65/75$ dB te hanteren. Daarnaast ligt het geluidsniveau van de hotelkamers op dezelfde eis die WIN hotels hanteert.

13.2 Nagalmtijd, hoofdstuk 6

WIN Hotels beschrijft de volgende eisen ten aanzien van de externe geluidbelasting.

Voor hotelkamers geldt een nagalmtijd van 0.5 sec, voor de algemene ruimte geldt een nagalmtijd van 1.0-1.5 sec en voor de keuken geldt een nagalmtijd van 0.8-1.0 sec. De eisen voor hotelkamers en de keuken vanuit WIN hotels zijn leidend bij dit ontwerp en komen overeen me de eisen van DGMR. De eis voor de algemene ruimte wordt door DGMR verder gespecificeerd in meerdere en verschillende eisen.

- bijeenkomst- en vergaderruimten 0.8-1.0 sec
- kantoorruimten 0.5-0.8 sec
- lounge 1.0 sec
- commercial 1.0-1.2 sec
- lobby 1.0 sec
- trappenhuizen circa 1.5 sec
- besloten gangen circa 1.0 sec

13.3 Interne geluidsisolatie, hoofdstuk 7

13.3.1 Luchtgeluidsisolatie

WIN Hotels beschrijft de volgende eisen ten aanzien van de luchtgeluidswaarde:

- wand hotelkamer - hotelkamer/ en andere niet publieke functies: $DnT,A,k \geq 49$ dB;
- vloer hotelkamer - hotelkamer/ en andere niet publieke functies: $DnT,A,k \geq 55$ dB;
- wand hotelkamer - publieke functie: $DnT,A,k \geq 55$ dB;
- vloer hotelkamer - publieke functie: $DnT,A,k \geq 55$ dB.

DGMR geeft aanvullend advies ten aanzien van luchtgeluidsisolatie volgens onderstaande tabel.

tabel 21: overzicht prestaties voor luchtgeluidsisolatie DnT.A.K (praktijkwaarde)

R'w [dB]	Hotelkamer	Kantoor	Restaurant	Keuken	Gang/atrium	Machinekamer
Hotelkamer	≥ 52 dB deur in de wand gelijke eisen	-	≥ 60 dB	≥ 60 dB	≥ 39 dB	
Kantoor	-	≥ 39 dB	-	-	≥ 27 dB	
Restaurant	≥ 60 dB	-	-	≥ 30 dB	-	≥ 55 dB
Keuken	≥ 60 dB	-	≥ 30 dB	-	≥ 38 dB	≥ 55 dB
Gang/atrium	≥ 38 dB	≥ 27 dB	-	≥ 38 dB	-	
Machinekamer			≥ 55 dB	≥ 55 dB		

De aanvullende eisen vanuit de tabel liggen hoger dan de eisen vanuit WIN hotels, dit betekent dat tijdens de verdere uitwerkingen de eisen van DGMR worden gehanteerd.

13.3.2 Contactgeluidsisolatie

WIN Hotels beschrijft de volgende eisen ten aanzien van de contactgeluidswaarde:

- vloer hotelkamer - hotelkamer/ en andere niet publieke functies: $L_{nT,A} \leq 53$ dB;
- vloer hotelkamer - publieke functie: $L_{nT,A} \leq 53$ dB;
- verkeersruimte - verkeersruimte: $L_{nT,A} \leq 53$ dB.

Door aanwezigheid van een restaurant/keuken boven een hotel adviseren we strengere eisen aan te houden.

- tussen restaurant naar hotelkamers $L_{nTA} \leq 43$ dB(A) inclusief vloerafwerking.

13.4 Luchtdoorlatendheid, hoofdstuk 8

WIN hotels en DGMR stellen dezelfde eisen aan luchtdoorlatendheid, dit betekent dat een luchtdoorlatendheid van $0.30 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ wordt gehanteerd. Aanvullend worden er eisen gesteld aan de lucht- en waterdichtheid van de kozijnen.

13.5 Daglichttoetreding, hoofdstuk 10

WIN Hotels beschrijft in het plan van eisen dat er alleen daglichttoetreding noodzakelijk is in werkruimten. Deze ruimte dient dan minimaal een daglichtoppervlak van $1/20$ deel van het vloeroppervlak.

Vanuit comfort overwegingen adviseert DGMR om voor de hotelkamers woningbouwweisen te hanteren. Dit resulteert in een daglichtambitie van **10%** equivalente daglichtoppervlakte per m^2 verblijfsgebied en ten minste **0.50** m^2 equivalente daglichtoppervlakte op verblijfsruimte- niveau. Deze eisen zijn ter aanvulling op het plan van eisen van WIN hotels.

13.6 Thermische eigenschappen, hoofdstuk 11

WIN Hotels beschrijft de volgende eisen ten aanzien van de thermische schil:

- vloeren direct grenzend aan de buitenlucht of onverwarmde ruimte: $R_c \geq 4.0 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- gevels: $R_c \geq 4.0 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- daken: $R_c \geq 4.0 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- glas in de gevels: $U \leq 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$, met een ZTA-waarde van **0.60** en een LTA-waarde van 0.70.

Echter zijn een aantal van deze eisen achterhaald door het Bouwbesluit, zodoende hanteert het Bouwbesluit de volgende eisen aan de thermische schil.

- vloer: $R_c \geq 3.7$ m²K/W (boven kruipruimte/grond);
- vloer: $R_c \geq 4.7$ m²K/W (boven onverwarmde ruimte);
- vloer: $R_c \geq 6.3$ m²K/W (boven lucht);
- gevel: $R_c \geq 4.7$ m²K/W;
- dak: $R_c \geq 6.3$ m²K/W.

Voor de uitwerkingen van dit ontwerp worden de Rc-waardes volgens Bouwbesluit gehanteerd. Bij de BENG wordt niet gerekend met een ZTA-waarde van 0.60 maar 0.32. Dit wordt gedaan, zodat we geen zonwering nodig zijn.

13.7 Bijna Energieneutraal Gebouw (BENG), hoofdstuk 12

WIN Hotels beschrijft de volgende eisen ten aanzien van de energieprestatie coëfficiënt:

- de energieprestatie coëfficiënt dient minimaal 25% lager te liggen dan de eis volgens Bouwbesluit. Dit betekent bij een EPC-eis ≤ 1.0 dat de eis van WIN hotels op ≤ 0.75 ligt.

Echter wordt er hedendaags niet meer gerekend met een energieprestatie coëfficiënt (EPC), maar worden de nieuwe BENG-eisen gehanteerd. De Bouwbesluiteisen voor een hotel zijn als volgt.

- BENG 1: ≤ 100.00 kWh/m²
- BENG 2: ≤ 130.00 kWh/m²
- BENG 3: $\geq 40.00\%$

Om het certificaat van BREEAM Excellent te verkrijgen is het verplichte credit van ENE 1 te behalen. Hierbij moet BENG 1, 10% lager zijn dan de eisen van het Bouwbesluit en BENG 2, 60% lager.

Doordat er strengere eisen in het kader van BREEAM, zijn de eisen van WIN hotels vervallen. In de tabel hieronder worden de minimaal te behalen prestaties weergegeven.

tabel 22: specifieke eisen voor de energiezuinigheid

Funcities	Eisen Bouwbesluit	Project	BREEAM Excellent
Woonfunctie	BENG 1: ≤ 100.00	BENG 1: ≤ 99.28	BENG 1: ≤ 74.46
	BENG 2: ≤ 130.00	BENG 2: ≤ 124.85	BENG 2: ≤ 48.87
	BENG 3: ≥ 40.00	BENG 3: ≥ 39.3	BENG 3: ≥ 39.3

14. Conclusie

In opdracht van De Berg Vastgoed B.V. heeft DGMR Bouw B.V. voor de nieuwbouw van het project Kavel 1 op het gebied van de bouwfysica en duurzaamheid deelonderzoeken uitgevoerd voor het DO. Met de verdere uitwerkingen bij het TO zijn er nog een aantal aandachtspunten:

- Windhinder rondom het gebouw
- Geluiduitstraling naar de omgeving
- Geluidsisolatie van de gevel
- Nagalmtijden in combinatie met toe te passen afwerking
- Interne geluidsisolatie
- Contactgeluidsisolatie vloer keuken/hotelkamers
- Aansluiting binnenwand hotelkamers op kozijn
- Beoordeling details luchtdichtheid
- Daglicht voor kantoren/hotelkamers
- Thermische eigenschappen detailbeoordeling
- Bijstellen BENG-berekening


Met de in dit rapport aangehouden uitgangspunten en aangegeven voorzieningen kan worden voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit en aanvullende eisen vanuit zowel de opdrachtgever als DGMR.

DGMR Bouw B.V.

Bijlage 1

Titel	Geluidwering gevel
Omvang	4 pagina's

Project

Omschrijving: Kavel 1 - Space Encounters Papaverweg
Werknummer: 2022.0205
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglaaai
Bestand: \\s:\p\2022\020500 Hotel Papaverkanaal kavel 1 Amsterdam\01 - Onderhanden werk\BOF\Geluidwering ...
Aangemaakt op: 9-4-2021 door: 
Gewijzigd op: 21-7-2022 door: 

Variant	Gebruiksfunctie
Hotel C	Overig

VARIANT: Hotel C**Verblijfsgebied: Hotelkamer (1)****Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	53,0	57,0	60,0	63,0	61,0	67,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloerooppervlakte [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Hotelkamer	25,32	37,4	29,6	37,4	Nee
Totaal verblijfsgebied	25,32			37,4	Nee

Verblijfsruimte: Hotelkamer

Vloerooppervlakte	25,32 m ²	Maximale geluidsbelasting	67,0 dB
Vertrekhoogte	2,80 m	Geluidswering GA	37,4 dB
Volume	79,46 m ³	Binnenniveau Lbi	29,6 dB
Nagaltijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidswering GA,k	37,4 dB
		Voldoet	Nee

Vlak 1 : Noordoostgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]				Totaal [dB(A)]	
					125	250	500	1000		2000
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	18,89		46,5	37,9	43,9	48,9	54,9	61,9	48,4
D02177	SGG Climatit Silence 48/49 AST opbouw 6... Cvetlig:	6,42		44,6	38,8	44,7	50,8	56,9	55,2	49,2
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	2,78		36,8	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	46,4
D02412	kozijn-steen: tweezijdig gekit met afdeklat		16,72	55,0	56,9	56,9	56,9	56,9	56,9	56,9
D02409	speciale kier- en naaddichting (nieuwbouw)		29,45	50,0	49,4	49,4	49,4	49,4	49,4	49,5
Totaal		25,89		R' GA	34,0	38,8	41,1	44,8	48,7	42,0
					31,1	35,9	38,2	42,0	43,8	39,1

Vlak 2 : Noordwestgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]				Totaal [dB(A)]	
					125	250	500	1000		2000
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	7,08		46,5	38,2	44,2	49,2	55,2	62,2	48,6
D02177	SGG Climatit Silence 48/49 AST opbouw 6... Cvetlig:	3,21		44,6	38,3	44,2	50,1	56,4	54,7	48,7
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	1,39		36,8	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	46,0
D02412	kozijn-steen: tweezijdig gekit met afdeklat		8,60	55,0	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,4
D02409	speciale kier- en naaddichting (nieuwbouw)		15,33	50,0	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,9
Totaal		11,88		R' GA	33,9	38,6	40,7	44,5	46,2	41,7
					34,4	39,1	41,3	45,0	46,7	42,3

Verblijfsgebied: Hotelkamer (2)**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	53,0	57,0	60,0	63,0	61,0	67,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloerooppervlakte [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Hotelkamer	22,03	41,2	25,8	38,7	Nee
Totaal verblijfsgebied	22,03			38,7	Nee

Verblijfsruimte: Hotelkamer

Vloeroppervlak	22,03 m ²	Maximale geluidsbelasting	67,0 dB
Vertrekhoogte	2,80 m	Geluidwering GA	41,2 dB
Volume	61,68 m ³	Binnenniveau L _{bi}	25,8 dB
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA _k	38,7 dB
		Voldoet	Nee

Vlak 1 : Noordoostgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/Dn _{eA} [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	6,92		46,5	38,2	44,2	49,2	55,2	62,2	48,7
D02177	SGG Climait Silence 48/48 AST opbouw 6... Ovetig	3,21		44,6	38,2	44,1	50,0	56,3	54,6	48,7
D01792	K3 dikke kozijnen en ramen van diverse m...	1,39		36,8	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	45,9
D02412	kozijn-steen: tweezijdig gekit met afdeklat		8,60	55,0	40,2	43,2	43,2	48,2	53,2	45,9
D02408	speciale kier- en naaddichting (nieuwbouw)		15,33	50,0	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3
Totaal		11,52		R ₁ GA	33,9	38,5	40,7	44,4	46,1	41,7
					33,4	38,1	40,2	43,9	45,6	41,2

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - ...	36,0	42,0	47,0	53,0	60,0	46,5	Verkeerslawaai en woningen '84
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen ...	31,0	34,0	34,0	39,0	44,0	36,8	Geluidwering Gevels Herzien '89
D02177	SGG Climait Silence 48/49 A...	34,2	40,1	46,0	52,3	50,6	44,6	TNO '02 rap. DGT-RPT-020077
D02408	speciale kier- en naaddichtin...	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	Herziene Rekenmethode Geluidw...
D02412	kozijn-steen: tweezijdig gekit ...	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	Herziene Rekenmethode Geluidw...

Bijlage 2

Titel	Interne geluidsisolatie
Omvang	7 pagina's

2010 Hotel Kavel 1B

Omgevingsvergunningsontwerp

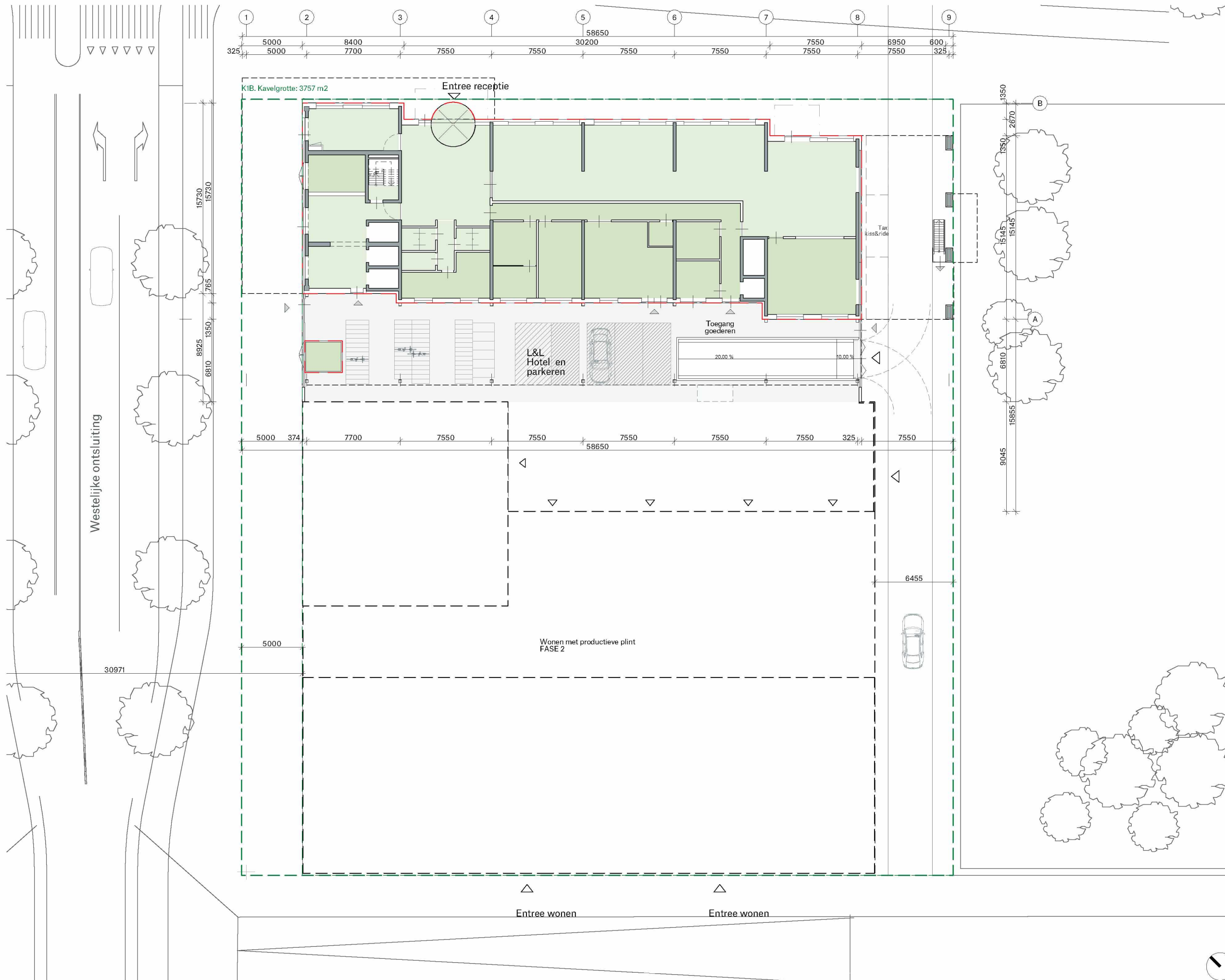
Tekeningen set

08.11.2022 wijziging B



SPACE ENCOUNTERS
OFFICE FOR ARCHITECTURE
INFO@S-E.EU
0031(0)202044598

Alle maten in millimeters
Alle mate in het werk te controleren
Kleur en afwerkingen cf. afwerk- en
materialenstaat



CONCEPT

PROJECT

2010 K1B

FASE

OMGEVINGSVERGUNNING

FORMAAT.SCHAAL

A3 . 1:300

DATUM GETEKEND

15.07.2022

CODE.DATUM LAATSTE WIJZIGING

B 08.11.2022

ONDERWERP

NIEUWE SITUATIE

ONDERDEEL

SITUATIE

TEKENINGNUMMER

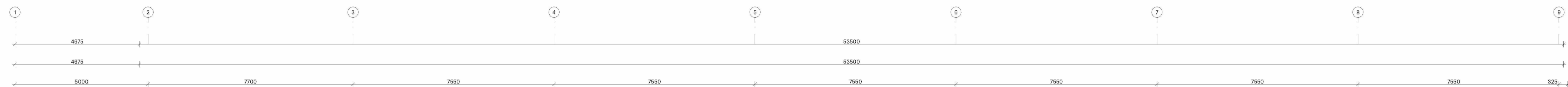
OV-003

SPACE ENCOUNTERS

OFFICE FOR ARCHITECTURE

INFO@S-E.EU

0031(0)202044598



1B BVO HOTEL
 Opp: 1226,11 m²



VVA Keider conform
 Installaties adviseur
 Pompput conform
 constructeur.

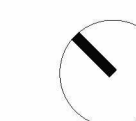
Olaufcheider en
 pompen conform
 installaties adviseur
 Pompput conform
 constructeur.

LEGENDA
 Luchtgeluidisolatie in $D_{nTA,K}$

- 60 dB
- 52 dB
- 48 dB
- 45 dB
- 39 dB
- 33 dB
- 27 dB

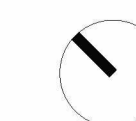
NBO | 26/05/2021

PROJECT
2010 K1B
 FASE
OMGEVINGSVERGUNNING
 FORMAAT.SCHAAL
A1 . 1:100
 DATUM GETEKEND
15.07.2022
 CODE.DATUM LAATSTE WIJZIGING
A.13.09.2022
 ONDERWERP
PLATTEGRONDEN HOTEL
 ONDERDEEL
PARKEERKELDER
 TEKENINGNUMMER
OV-101
 SPACE ENCOUNTERS
 OFFICE FOR ARCHITECT
 INFO@S-E.EU
 0031(0)202044598



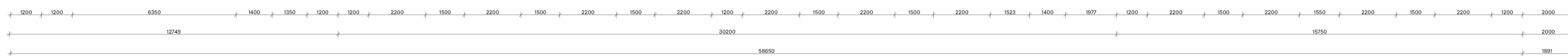


PROJECT
2010 K1B
FASE
OMGEVINGSVERGUNNING
FORMAAT.SCHAAL
A1 : 1:100
DATUM GETEKEND
15.07.2022
CODE.DATUM LAATSTE WIJZIGING
B.08.11.2022
ONDERWERP
PLATTEGRONDEN HOTEL
ONDERDEEL
1E VERDIEPING
TEKENINGNUMMER
OV-103
SPACE ENCOUNTERS
OFFICE FOR ARCHITECT
INFO@S-E.EU
0031(0)202044598

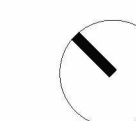


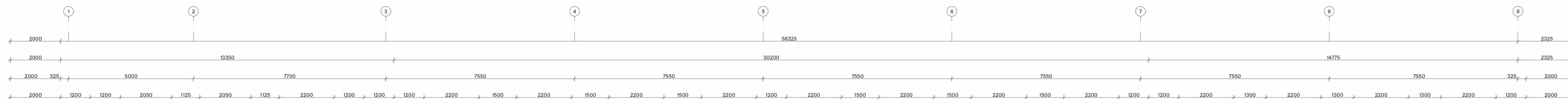


28 Kamers/laag



PROJECT
 2010 K1B
 FASE
 OMGEVINGSVERGUNNING
 FORMAAT.SCHAAL
 A1 . 1:100
 DATUM GETEKEND
 15.07.2022
 CODE.DATUM LAATSTE WIJZIGING
 B.08.11.2022
 ONDERWERP
 PLATTEGRONDEN HOTEL
 ONDERDEEL
 2E-6E VERDIEPING
 TEKENINGNUMMER
 OV-104
 SPACE ENCOUNTERS
 OFFICE FOR ARCHITECT
 INFO@S-E.EU
 0031(0)202044598

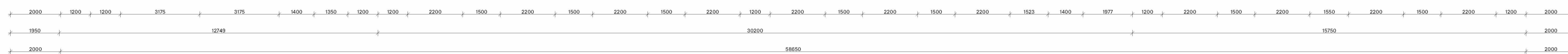




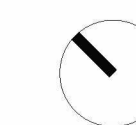
1B BVO HOTEL
 Opp: 887,45 m²



28 Kamers/laag



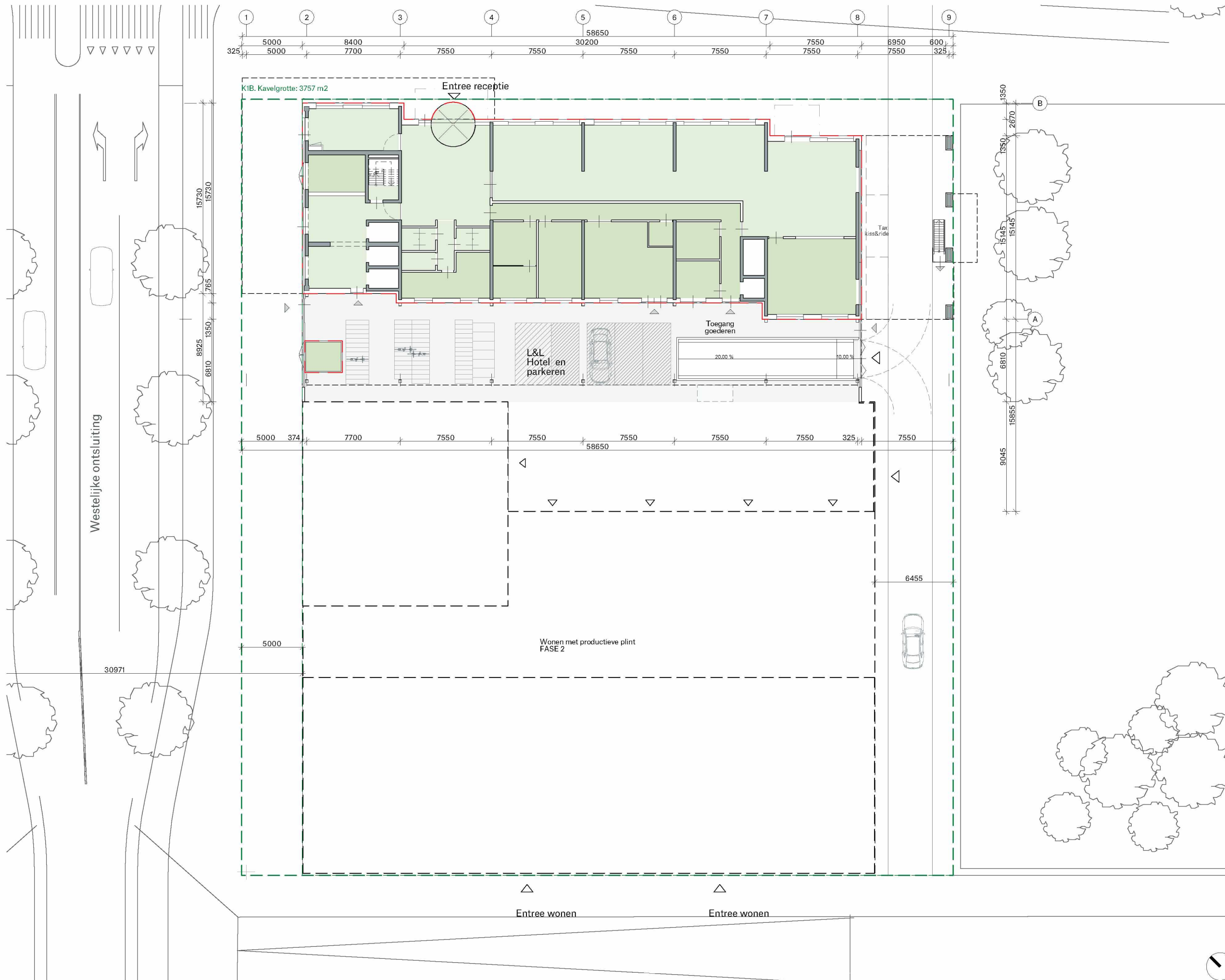
PROJECT
 2010 K1B
 FASE
 OMGEVINGSVERGUNNING
 FORMAAT.SCHAAL
 A1 . 1:100
 DATUM GETEKEND
 15.07.2022
 CODE.DATUM LAATSTE WIJZIGING
 B.08.11.2022
 ONDERWERP
 PLATTEGRONDEN HOTEL
 ONDERDEEL
 7E VERDIEPING
 TEKENINGNUMMER
 OV-105
 SPACE ENCOUNTERS
 OFFICE FOR ARCHITECT
 INFO@S-E.EU
 0031 (0) 202044598



Bijlage 3

Titel	Thermische schil
Omvang	7 pagina's

Alle maten in millimeters
Alle mate in het werk te controleren
Kleur en afwerkingen cf. afwerk- en
materialenstaat



CONCEPT

PROJECT

2010 K1B

FASE

OMGEVINGSVERGUNNING

FORMAAT.SCHAAL

A3 . 1:300

DATUM GETEKEND

15.07.2022

CODE.DATUM LAATSTE WIJZIGING

B 08.11.2022

ONDERWERP

NIEUWE SITUATIE

ONDERDEEL

SITUATIE

TEKENINGNUMMER

OV-003

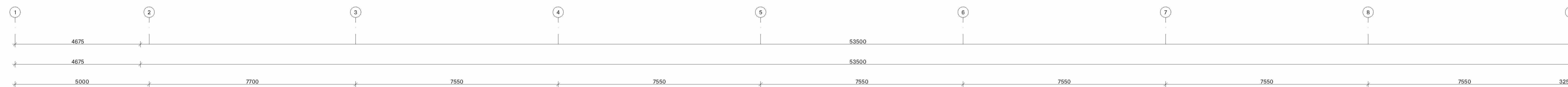
SPACE ENCOUNTERS

OFFICE FOR ARCHITECTURE

INFO@S-E.EU

0031(0)202044598

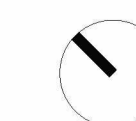
Legenda	
	Vloerisolatie Rc: 3,7 m2K/W
	Vloerisolatie boven O.V. Rc: 4,7 m2K/W
	Vloerisolatie boven lucht Rc: 6.3 m2K/W
	Gevelisolatie Rc: 4.7 m2K/W
	Dakisolatie Rc: 6.3 m2K/W



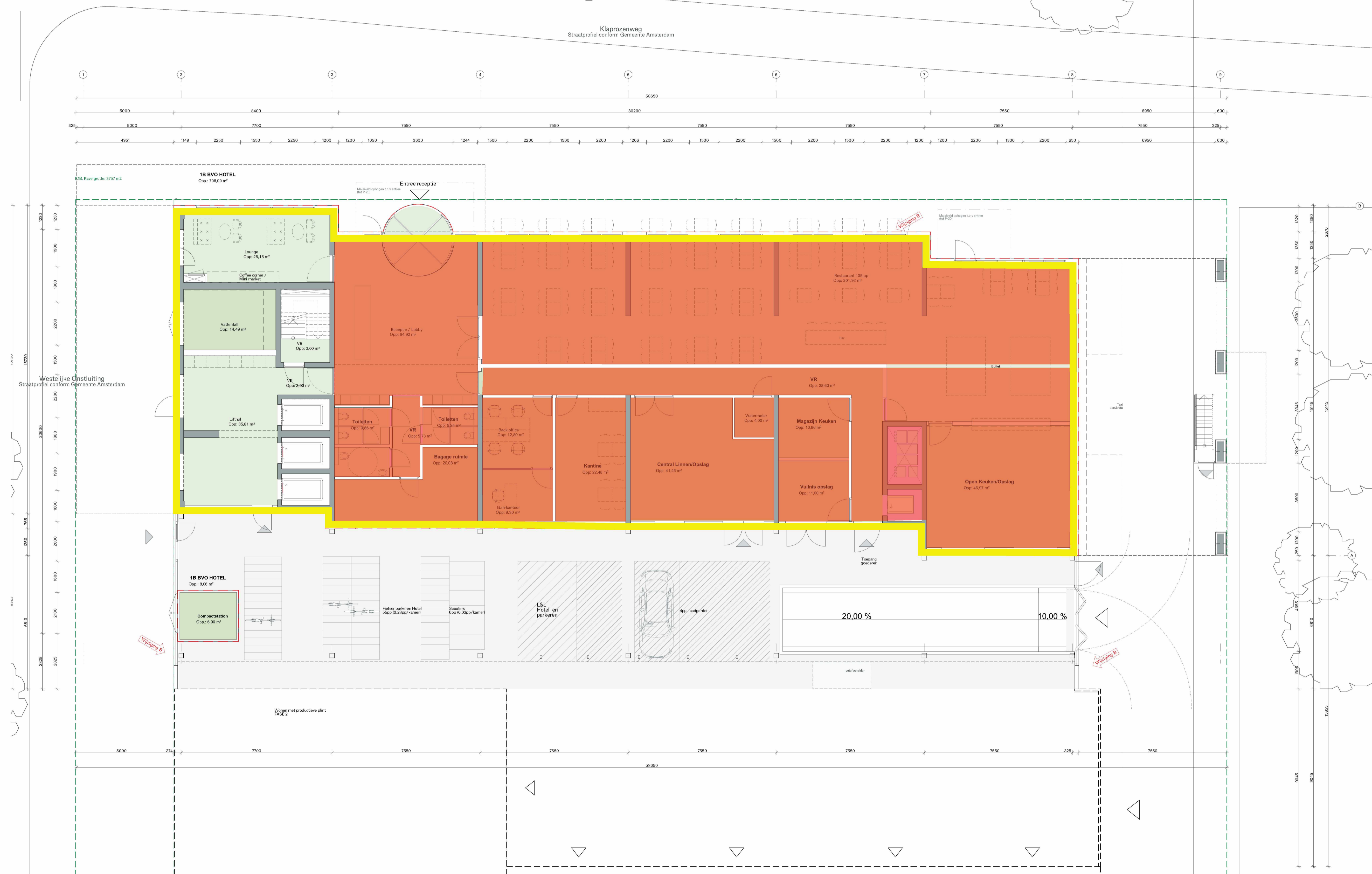
1B BVO HOTEL
 Opp: 1226,11 m²



PROJECT
2010 K1B
 FASE
OMGEVINGSVERGUNNING
 FORMAAT.SCHAAL
A1 . 1:100
 DATUM GETEKEND
15.07.2022
 CODE.DATUM LAATSTE WIJZIGING
A.13.09.2022
 ONDERWERP
PLATTEGRONDEN HOTEL
 ONDERDEEL
PARKEERKELDER
 TEKENINGNUMMER
OV-101
 SPACE ENCOUNTERS
 OFFICE FOR ARCHITECT
 INFO@S-E.EU
 0031(0)202044598



Legenda	
	Vloerisolatie Rc: 3,7 m2K/W
	Vloerisolatie boven O.V. Rc: 4,7 m2K/W
	Vloerisolatie boven lucht Rc: 6,3 m2K/W
	Gevelisolatie Rc: 4,7 m2K/W
	Dakisolatie Rc: 6,3 m2K/W



PROJECT
 2010 K1B

FASE
 OMGEVINGSVERGUNNING

FORMAAT.SCHAAL
 A1 : 1:100

DATUM GETEKEND
 15.07.2022

CODE.DATUM LAATSTE WIJZIGING
 B.08.11.2022

ONDERWERP
 PLATTEGRONDEN HOTEL

ONDERDEEL
 BEGANE GROND

TEKENINGNUMMER
 OV-102

SPACE ENCOUNTERS
 OFFICE FOR ARCHITECT
 INFO@S-E.EU
 0031(0)202044598

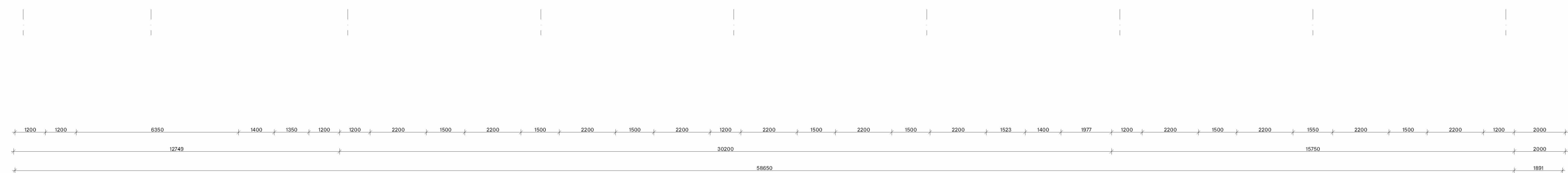
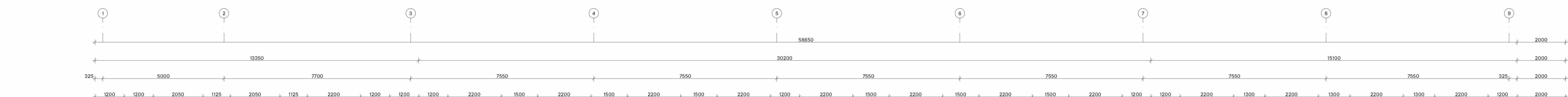
Legenda

- Vloerisolatie Rc: 3,7 m2K/W
- Vloerisolatie boven O.V. Rc: 4,7 m2K/W
- Vloerisolatie boven lucht Rc: 6.3 m2K/W
- Gevelisolatie Rc: 4.7 m2K/W
- Dakisolatie Rc: 6.3 m2K/W

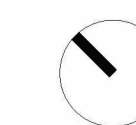


PROJECT
 2010 K1B
 FASE
 OMGEVINGSVERGUNNING
 FORMAAT.SCHAAL
 A1 : 1:100
 DATUM GETEKEND
 15.07.2022
 CODE.DATUM LAATSTE WIJZIGING
 B.08.11.2022
 ONDERWERP
 PLATTEGRONDEN HOTEL
 ONDERDEEL
 1E VERDIEPING
 TEKENINGNUMMER
 OV-103
 SPACE ENCOUNTERS
 OFFICE FOR ARCHITECT
 INFO@S-E.EU
 0031 (0) 202044598

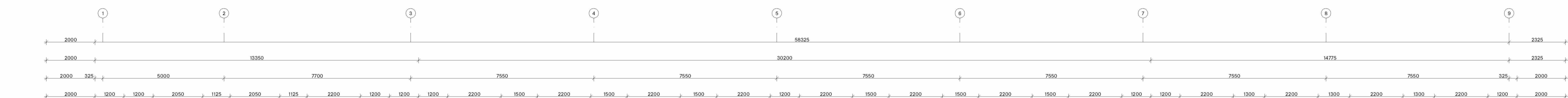
Legenda	
	Vloerisolatie Rc: 3,7 m2K/W
	Vloerisolatie boven O.V. Rc: 4,7 m2K/W
	Vloerisolatie boven lucht Rc: 6.3 m2K/W
	Gevelisolatie Rc: 4.7 m2K/W
	Dakisolatie Rc: 6.3 m2K/W



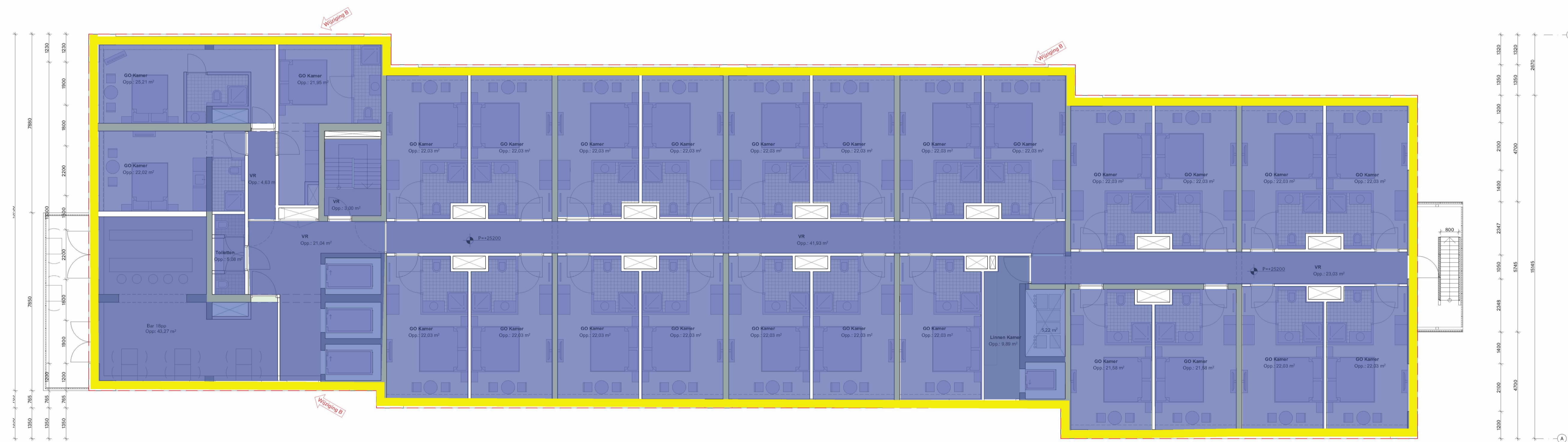
PROJECT
 2010 K1B
 FASE
 OMGEVINGSVERGUNNING
 FORMAAT.SCHAAL
 A1 . 1:100
 DATUM GETEKEND
 15.07.2022
 CODE.DATUM LAATSTE WIJZIGING
 B.08.11.2022
 ONDERWERP
 PLATTEGRONDEN HOTEL
 ONDERDEEL
 2E-6E VERDIEPING
 TEKENINGNUMMER
 OV-104
 SPACE ENCOUNTERS
 OFFICE FOR ARCHITECT
 INFO@S-E.EU
 0031(0)202044598



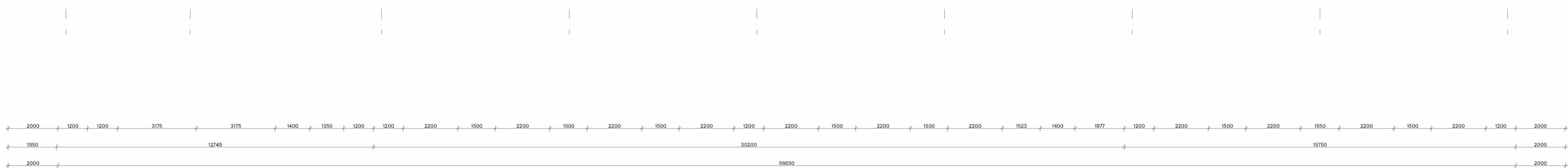
Legenda	
	Vloerisolatie Rc: 3,7 m2K/W
	Vloerisolatie boven O.V. Rc: 4,7 m2K/W
	Vloerisolatie boven lucht Rc: 6,3 m2K/W
	Gevelisolatie Rc: 4,7 m2K/W
	Dakisolatie Rc: 6,3 m2K/W



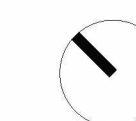
1B BVO HOTEL
 Opp: 887,45 m²



2B Kamers/laag



PROJECT
 2010 K1B
 FASE
 OMGEVINGSVERGUNNING
 FORMAAT.SCHAAL
 A1 . 1:100
 DATUM GETEKEND
 15.07.2022
 CODE.DATUM LAATSTE WIJZIGING
 B.08.11.2022
 ONDERWERP
 PLATTEGRONDEN HOTEL
 ONDERDEEL
 7E VERDIEPING
 TEKENINGNUMMER
 OV-105
 SPACE ENCOUNTERS
 OFFICE FOR ARCHITECT
 INFO@S-E.EU
 0031(0)202044598



Bijlage 4

Titel	BENG-berekening
Omvang	23 pagina's

Algemene gegevens

omschrijving	Kavel 1 hotel C - DO-BAv2
plaats	Amsterdam
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2025
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	31-01-2022

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **2 november 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Hotel	kavel 1	9C9205CBF94041D9A6A89ECE58908701	518122074	2-11-2022

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m ² K/W]
Vloer boven grond onder mv	vloer	vrije invoer	3,70
Vloer boven o.v.	vloer	vrije invoer	4,70
Vloer boven lucht	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Gevel - kelderwand	kelderwand	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/m ² K]	g _{gl;n}
Ramen	raam	vrije invoer	1,1	0,30
Deuren	deur	vrije invoer	1,7	0,00

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	type plafond	n _{bouwlaag}
rekenzone 1	klimatiseringszone	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	geen of open plafond	8
rekenzone 2	klimatiseringszone	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	geen of open plafond	8

Definieer utiliteitsgebouw

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A _g [m ²]
Hotel	meerlaags utiliteitsgebouw	klimatiseringszone 1	logiesfunctie	184,85
			bijeenkomstfunctie overig	263,43
			kantoorfunctie	22,50
		klimatiseringszone 2	logiesfunctie	5051,20

Definieer gemeenschappelijke ruimten

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A _g [m ²]
Gemeenschappelijke ruimten bg	Hotel: klimatiseringszone 1: logiesfunctie Hotel: klimatiseringszone 1: bijeenkomstfunctie overig Hotel: klimatiseringszone 1: kantoorfunctie	211,14
Gemeenschappelijke ruimten vd	Hotel: klimatiseringszone 2: logiesfunctie	20,80

Constructies

Geometrie dichte constructie - Hotel - klimatiseringszone 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
--------------------	-----------	-------	-------	-------------------------------

Geometrie dichte constructie - Hotel - klimatiseringszone 1				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Vloer boven grond onder mv - onder mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 90,60 m²				
Vloer boven grond onder mv - $R_c = 3,70$				90,60
Vloer boven ov - op/boven mv; boven onverwarmde kelder - 377,85 m²				
Vloer boven o.v. - $R_c = 4,70$				377,85
Kelder wanden - grond; Vloer boven grond onder mv - 67,20 m² - 90°				
Gevel - kelderwand - $R_c = 4,70$				67,20
AOR - GVL_AOR_FOR - 21,90 m² - 88°				
Gevel - $R_c = 4,70$	Kelder - wanden grenzend aan techn. ruimte			21,90
SV - sterk geventileerd - 45,30 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				45,30
Noordoostgevel bg - buitenlucht, NO - 180,60 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				104,92
Zuidoostgevel bg - buitenlucht, ZO - 93,60 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				75,54
Zuidwestgevel bg - buitenlucht, ZW - 203,40 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				161,40
Noordwestgevel bg - buitenlucht, NW - 80,40 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				65,28
Noordwest vd 7 - buitenlucht, NW - 23,36 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				15,16
Zuidwestgevel vd 7 - buitenlucht, ZW - 25,28 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				16,88
Dak - buitenlucht; HOR - 49,75 m²				
Dak - $R_c = 6,30$				49,75

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hotel - klimatiseringszone 1					
transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Noordoostgevel bg - buitenlucht, NO - 180,60 m² - 90°					
Ramen - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,30		75,68	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Zuidoostgevel bg - buitenlucht, ZO - 93,60 m² - 90°					
Ramen - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,30		8,40	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Ramen - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,30		9,66	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Zuidwestgevel bg - buitenlucht, ZW - 203,40 m² - 90°					
Ramen - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,30		21,12	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deuren - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00		10,08		geen zonwering	niet aanwezig
Ramen - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,30		10,80	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Noordwestgevel bg - buitenlucht, NW - 80,40 m² - 90°					
Ramen - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,30	Overstek; d= 5,20 Overstek; d= 5,00 ; h= 4.15 > belemmeringh= 1,0 > belemmering	5,28	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
<u>Constante overstek</u>					
afstand		5,20 m			
hoogte		4,15 m			
overstekhoek		39 °			
Ramen - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,30	Overstek; d= 5,20 ; h= 4.15 > belemmering	4,56	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering					
<u>Constante overstek</u>					
afstand		5,20 m			
hoogte		4,15 m			
overstekhoek		39 °			
Deuren - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00		5,28		geen zonwering	niet aanwezig
Noordwest vd 7 - buitenlucht, NW - 23,36 m² - 90°					
Ramen - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,30		8,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Zuidwestgevel vd 7 - buitenlucht, ZW - 25,28 m² - 90°					
Ramen - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,30		8,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Hotel - klimatiseringszone 1 - Vloer boven grond onder mv

omtrek van het vloerveld (P) 44,80 m

Kenmerken vloerconstructie- Hotel - klimatiseringszone 1 - Vloer boven ov

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,00 m

omtrek van het vloerveld (P) 100,55 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Hotel - klimatiseringszone 1 - Vloer boven ov

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$
(R_{bf})

Kenmerken wandconstructie- Hotel - klimatiseringszone 1 - Kelder wanden

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v) 3,00 m

Geometrie dichte constructie - Hotel - klimatiseringszone 2

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Vloer boven lucht - 173,70 m²				
Vloer boven lucht - $R_c = 6,30$				173,70
Noordoostgevel vd - buitenlucht, NO - 1292,48 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				834,68
Zuidwestgevel vd - buitenlucht, ZW - 1252,48 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				826,88
Zuidoostgevel vd - buitenlucht, ZO - 380,80 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				305,83
Noordwestgevel vd - buitenlucht, NW - 350,40 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				243,80
Dak - buitenlucht; HOR - 675,26 m²				
Dak - $R_c = 6,30$				675,26

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hotel - klimatiseringszone 2

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Hotel - klimatiseringszone 2

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Noordoostgevel vd - buitenlucht, NO - 1292,48 m² - 90°					
Ramen - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,30		457,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Zuidwestgevel vd - buitenlucht, ZW - 1252,48 m² - 90°					
Ramen - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,30		425,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Zuidoostgevel vd - buitenlucht, ZO - 380,80 m² - 90°					
Ramen - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,30		58,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deuren - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,00		16,17		geen zonwering	niet aanwezig
Noordwestgevel vd - buitenlucht, NW - 350,40 m² - 90°					
Ramen - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,30		98,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Ramen - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,30	Overstek b=2.5; h=1. > overstek	8,20	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Constante overstek

afstand	2,45 m
hoogte	1,15 m
overstekhoek	25 °

Geometrie dichte constructie - Gemeenschappelijke ruimten bg

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Vloer boven ov - op/boven mv; boven onverwarmde kelder - 135,95 m²				
Vloer boven o.v. - R _C = 4,70				135,95
Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 90,60 m² - 90°				
Gevel - R _C = 4,70				49,31
Zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 7,80 m² - 90°				
Gevel - R _C = 4,70				7,80
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 67,80 m² - 90°				
Gevel - R _C = 4,70				61,80
Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 21,60 m² - 90°				
Gevel - R _C = 4,70				17,04

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gemeenschappelijke ruimten bg

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	----------------------------------	--------------	-----------	----------------------

Noordoostgevel - buitenlucht, NO - 90,60 m² - 90°

Ramen - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,30		10,12	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Ramen - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,30	Overstek; d= 3,6 ; h= 1,0 > belemmering	8,80	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Constante overstek

afstand	3,60 m
hoogte	1,00 m
overstekhoek	16 °

Ramen - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,30		13,57	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Ramen - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,30	Overstek; d= 2,2 ; h= 1,0 > belemmering	8,80	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Constante overstek

afstand	2,20 m
hoogte	1,00 m
overstekhoek	24 °

Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 67,80 m² - 90°

Deuren - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,00		6,00		geen zonwering	niet aanwezig
--	--	------	--	-------------------	---------------

Noordwestgevel - buitenlucht, NW - 21,60 m² - 90°

Ramen - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,30	Overstek; d= 5,20 ; h= 4.15 > belemmering	4,56	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
---	--	------	--------------------	-------------------	---------------

belemmering

Constante overstek

afstand	5,20 m
hoogte	4,15 m
overstekhoek	39 °

Kenmerken vloerconstructie- Gemeenschappelijke ruimten bg - Voer boven ov

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,00 m
omtrek van het vloerveld (P)	31,30 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Gemeenschappelijke ruimten bg - Voer boven ov

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - R_c = 4,70 m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$
(R_{bf})

Geometrie dichte constructie - Gemeenschappelijke ruimten vd

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 14,72 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				11,92
Dak - buitenlucht; HOR - 36,20 m²				
Dak - $R_c = 6,30$				36,20

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gemeenschappelijke ruimten vd

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Zuidwestgevel - buitenlucht, ZW - 14,72 m² - 90°				
Ramen - $U = 1,1 / g_{gl;n} = 0,30$	2,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 29,20 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 15 toiletgroepen

Verwarming

Aantal identieke systemen

1

angesloten rekenzones

Klimatiseringszone 1

Klimatiseringszone 2

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Amsterdam
toestel / warmteleveringssysteem	Amsterdam Buiksloterham kavel 6 & 17 hybride WKO - Vattenfall
warmtebehoefte verwarmingssysteem	89001 kWh
primaire energiefactor	0,40
hernieuwbare energiefactor	0,66
COI emissiecoëfficiënt	0,130 kg/kWh
energiefractie	1,000

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per paneel met balancerings groepen

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - leidinggegevens bekend
totale leidinglengte	3682,51 m
isolatie leidingen	geïsoleerd, omringd met lucht
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	Ø _{binnen} [mm]	Ø _{buiten} (incl. isolatie) [mm]	λ _{isolatie} [W/mK]
binnen verwarmde zone	55	95	0,035

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	1467	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	9 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding niet aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	stralingsverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
plaats afgifte	convectoren
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator	soort ventilator	P_{vent} [W]	n_{vent}
klimatiseringszone 1	forfaitair	ventilatorconvector / elektrische verwarming	10,0	31
klimatiseringszone 2	forfaitair	ventilatorconvector / elektrische verwarming	10,0	194

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Hotel:klimatiseringszone 1

Hotel:klimatiseringszone 2

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Amsterdam
toestel / warmteleveringssysteem	Amsterdam Buiksloterham kavel 6 & 17 hybride WKO - Vattenfall
warmtebehoefte tapwatersysteem	302421 kWh
primaire energiefactor	0,40
hernieuwbare energiefactor	0,66
COI emissiecoëfficiënt	0,130 kg/kWh
energiefractie	1,000

Vorraadvaten

Vorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	1500 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	alle warme aansluitingen geïsoleerd inclusief T-stukken en kleppen
aantal voorraadvat(en)	3 vat(en)

Distributie

circulatieleiding	circulatieleiding voor warm tapwater
-------------------	--------------------------------------

Binnen verwarmde zone

invoer circulatieleiding	leidinglengte onbekend - leidinggegevens bekend
totale lengte circulatieleiding	1736,18 m
isolatie circulatieleiding	geïsoleerd, omringd met lucht
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer circulatieleiding	geen leidingen buiten verwarmde zone
--------------------------	--------------------------------------

Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	Ø _{binnen} [mm]	Ø _{buiten} (incl.isolatie) [mm]	λ _{isolatie} [W/mK]
binnen verwarmde zone	55	135	0,037

circulatiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
-------------------------	-------------------------------------

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	528	0,23

circulatiepomp - regeling constante druk regeling

aantal bouwlagen van het tapwatersysteem 9 bouwlagen

aantal individuele afleversets 1 afleversets

Afgifte

gemiddelde lengte uittapleidingen lengte uittapleidingen \leq 3 meter

Ventilatie klimaatzone 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

klimatiseringszone 1

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

invoer ventilatiesysteem forfaitair

luchtbehandelingskast luchtbehandelingskast aanwezig

systeemvariant D.5a centrale WTW, COI-metingen in VR en sturing op toe- of afvoer

f_{ctrl} 0,67

passieve koeling automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning tegenstroomwarmtewisselaar - aluminium

rendement warmteterugwinning 0,750

bypass 100% bypass

bypassaandeel 1,00

toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend

toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte 19 mm

toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie 0,025 W/mK

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen

nominaal ventilator vermogen - fregfan forfaitair

Eigenschappen ventilatoren

omschrijving	debietregeling	n_{vent}	P_{nom} [W]	f_{regfan}
Hotel	toerenregeling	1	6700,0	0,115
	toerenregeling	1	4800,0	0,115

volumeregeling ventilatoren WTW

met constant-volumeregeling

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
bekend**Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm^3/s]**

omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
Hotel	klimatiseringszone 1	4861,1

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
luchtbehandelingskast - positie	luchtbehandelingskast - buiten thermische zone
luchtbehandelingskast - verwarmingsbatterij	verwarmingsbatterij in luchtbehandelingskast
luchtbehandelingskast - koelbatterij	koelbatterij in luchtbehandelingskast
kanalen van LBK naar rekenzone - buiten thermische zone	lengte ≤ 20 m en geïsoleerd ($R \geq 1,0$ m ² K/W)
mate van terugregeling als gevolg van recirculatie	geen recirculatie
mate van terugregeling als gevolg van debietregeling	terugregeling tot 60% van het ventilatiedebiet

Ventilatie klimaatzone 2**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

klimatiseringszone 2

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast aanwezig

systeemvariant	D.5a centrale WTW, COI-metingen in VR en sturing op toe- of afvoer
f_{ctrl}	0,67
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	platen- of buizenwarmtewisselaar
rendement warmteterugwinning	0,650
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	19 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,025 W/mK

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen nominaal ventilator vermogen - fregfan forfaitair

Eigenschappen ventilatoren

omschrijving	debietregeling	n_{vent}	P_{nom} [W]	f_{regfan}
Hotel	toerenregeling	1	9800,0	0,180
	toerenregeling	1	8200,0	0,180

volumeregeling ventilatoren WTW met constant-volumeregeling

Ventilatie debieten

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

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm³/s]

omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
Hotel	klimateeringszone 2	5555,6

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
luchtbehandelingskast - positie	luchtbehandelingskast - buiten thermische zone
luchtbehandelingskast - verwarmingsbatterij	verwarmingsbatterij in luchtbehandelingskast

luchtbehandelingskast - koelbatterij	koelbatterij in luchtbehandelingskast
kanalen van LBK naar rekenzone - buiten thermische zone	lengte ≤ 20 m en geïsoleerd ($R \geq 1,0 \text{ m}^2\text{K/W}$)
mate van terugregeling als gevolg van recirculatie	geen recirculatie
mate van terugregeling als gevolg van debietregeling	terugregeling tot 60% van het ventilatiedebiet

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Klimatiseringszone 1

Klimatiseringszone 2

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	productspecifiek
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio koudelevering	Amsterdam
toestel / koudeleveringssysteem	Amsterdam Buiksloterham kavel 6 & 17 hybride WKO - Vattenfall
koudebehoefte totaal	122889 kWh
primaire energiefactor	0,13
hernieuwbare energiefactor	0,88
COI emissiecoëfficiënt	0,020 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 12° - retour 18°
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per afgiftesysteem met balanceringsgroepen

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - leidinggegevens bekend
totale leidinglengte	3682,51 m
isolatie leidingen	geïsoleerd, omringd met lucht
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen

geen leidingen buiten gekoelde zone

Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	$\varnothing_{\text{binnen}}$ [mm]	$\varnothing_{\text{buiten}}$ (incl. isolatie) [mm]	$\lambda_{\text{isolatie}}$ [W/mK]
binnen gekoelde zone	55	95	0,036

distributiepomp - invoer

pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	96	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem

9 bouwlagen

warmtemeter in de distributieleiding

warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem

ventilatorconvector - plafond

ruimtetemperatuur regeling

forfaitair

type ruimtetemperatuur regeling

autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)

temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{\text{ctr}}$)

-2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{\text{roomaut}}$)

1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator	P_{vent} [W]	η_{vent}
klimateerzone 1	forfaitair	10,0	31
klimateerzone 2	forfaitair	10,0	194

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van

gebouw

invoer wattpiekvermogen

productspecifiek Wp/paneel

PV systeem gedeeld

PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel

product

SunPower MAX3-400

wattpiekvermogen per paneel

400 Wp/paneel

gemiddelde veroudering per jaar

0,50 %

PV-velden

η_{panelen}	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
75	noordoost	15	sterk geventileerd	minimale belemmering
75	zuidwest	15	sterk geventileerd	minimale belemmering

Verlichting

invoer verlichtingsvermogen

eigen waarde verlichtingsvermogen

invoer parasitair vermogen

forfaitair parasitair vermogen

daglichtregeling

geen daglichtregeling aanwezig

Verlichtingzones

omschrijving	rekenzone	verlichtingszone	A_{verl} [m ²]	P_n [W/m ²]	$f_{\text{afzuiging}}$	nieuwwaarde comp.	kantoor > 30 m ²	verlichtingsregeling
Hotel	klimatiseringszone 1	Logiesfunctie	184,85	1,50	0,00	led-lichtbron (L80)	geen kantoor > 30 m ²	aanwezigheidsdetectie: auto aan / auto uit
		Bijeenkomst	263,43	4,00	0,00	led-lichtbron (L80)	geen kantoor > 30 m ²	aanwezigheidsdetectie: auto aan / auto uit
		Kantoor	22,50	3,00	0,00	led-lichtbron (L80)	geen kantoor > 30 m ²	aanwezigheidsdetectie: auto aan / auto uit
	klimatiseringszone 2	Logiesfunctie	5051,20	1,50	0,00	led-lichtbron (L80)	n.v.t	aanwezigheidsdetectie: auto aan / auto uit
Gemeenschappelijke ruimten bg		Begane grond	211,14	4,00	0,00	led-lichtbron (L80)	n.v.t	centraal aan
Gemeenschappelijke ruimten vd		Verdieping	20,80	4,00	0,00	led-lichtbron (L80)	n.v.t	centraal aan

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	6883 kWh	9980 kWh
externe warmtelevering		93685 kWh	37474 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	5616 kWh	8144 kWh
externe warmtelevering		318337 kWh	127335 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	7334 kWh	10635 kWh
externe koudelevering		129357 kWh	16816 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	44397 kWh	64376 kWh	0 kWh	0 kWh
verlichting	$E_{L,ci}$	49471 kWh	71733 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			317734 kWh		28759 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		346493 kWh
opgewekte elektriciteit		65349 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	281143 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	58740 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	199598 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	108142 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	65349 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	431830 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwwgebonden installaties	113701 kWh
niet gebouwwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	45068 kWh
totaal	68633 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	1483,3 GJ
externe koudelevering	465,7 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	5753,92 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	5711,69 m ²
compactheid		0,99

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	79485 kg
--------------------------	----------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C;nd;vents;sys=C1}$	99,28 kWh/m ²	68,25 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	124,85 kWh/m ²	48,87 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	39,3 %	60,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		75,04	
energielabel			A++++	

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.

Codering:	20201689GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikant:	Sunpower
Leverancier:	Beter Duurzaam BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	18-07-18 / laatste toegevoegd 01-11-2020
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 1

PV-paneel		Piekvermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Sunpower	SPR-P3-320-BLK	320	1,69	185	189,35	01-11-20
Sunpower	SPR P3-415-COM-1500	415	2,06	200	201,46	01-06-20
Sunpower	SPR-P3-325-BLK	325	1,69	190	192,31	01-06-20
Sunpower	SPR-P3-330-BLK	330	1,69	195	195,27	01-06-20
Sunpower	SPR-MAX3-375	375	1,77	210	211,86	01-06-20
Sunpower	SPR-MAX3-395	395	1,77	220	223,16	01-06-20
Sunpower	SPR-P19-390-COM	390	2,06	185	189,32	01-05-19
Sunpower	SPR-MAX3-390	390	1,77	220	220,34	01-05-19
Sunpower	SPR-MAX3-400	400	1,77	225	225,99	01-05-19
Sunpower	SPR-P19-395-COM	395	2,06	190	191,75	01-05-19
Sunpower	SPR-P19-400-COM	400	2,06	190	194,17	01-05-19
Sunpower	SPR-P17 350 Wp	350	2,06	165	169,90	18-07-18
Sunpower	SPR-P17 355 Wp	355	2,06	170	172,33	18-07-18
Sunpower	SPR-P17 360 Wp	360	2,06	170	174,76	18-07-18

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.



Gecontroleerde Verklaring

Energiefactoren 'Hybride WKO Buiksloterham kavel 6 & 17 in Amsterdam' t.b.v. NTA 8800

Code verklaring: 20210482GK

Verklaring geldig vanaf 27-09-2021 tot 19-10-2022

Product: Hybride WKO Buiksloterham kavel 6 & 17 in Amsterdam

Beoordeling door het College

Het College heeft de EMG-verklaring voor de Hybride WKO Buiksloterham kavel 6 & 17 in Amsterdam gecontroleerd en beoordeeld. De EMG-verklaring is opgesteld door Vattenfall conform bijlage P van de NTA 8800.

Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van Hybride WKO Buiksloterham kavel 6 & 17 in Amsterdam voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode .

	Primaire energiefactor ($f_{P,del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO ₂ -emissiecoëfficiënt (K_{CO_2}) [kg/kWh]
Warmtelevering	0,40	0,66	0,13
Koudelevering	0,13	0,88	0,02

	Gebaseerd op
De energiefactoren op basis van	Berekende waarden

*BCRG heeft per 1 januari 2014 de taken ten aanzien van de databank van ISSO en KBI overgenomen.

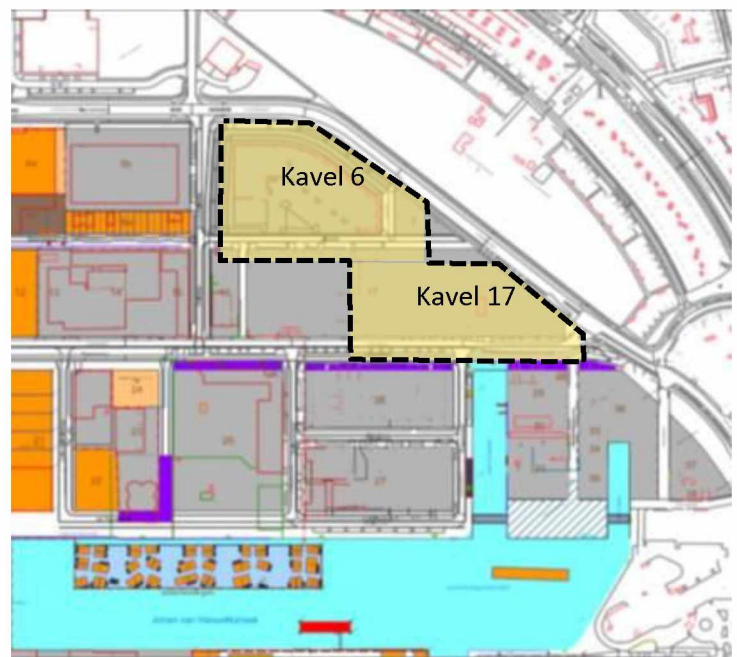
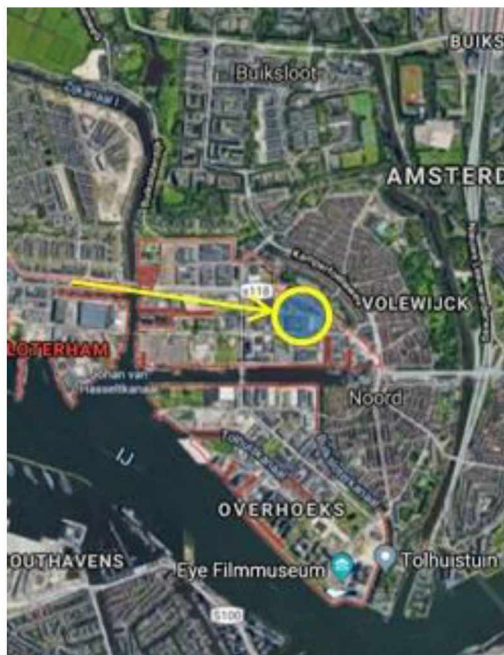
EMG verklaring

Levering van warmte en koude vanuit Hybride WKO Buiksloterham kavel 6 & 17

Dit is de EMG verklaring voor het hybride warmte en koude opslag (WKO) systeem van Vattenfall Heat voor het gebied Buiksloterham kavel 6 & 17. Het WKO systeem levert in de zomer vrije koeling uit de bodem, eventueel aangevuld met actieve koeling via een warmtepomp. In de winter wordt de bron geregenereerd door via de warmtepompen warmte te leveren. Het lokale warmtenet verhoogt deze warmte in temperatuur waarna het via een distributienet naar de woningen getransporteerd wordt. In de afleverset van de woningen wordt warmtapwater geproduceerd en warmte voor verwarming geleverd. Het hybride WKO systeem voor Buiksloterham kavel 6 & 17 is aangesloten op het warmtenet Amsterdam West Noord.

Het systeem kenmerkt zich door een dimensionering op basis van de totale koudevraag van de wijk. Regeneratie vindt plaats door warmtelevering vanuit de warmtepompen, hierdoor is regeneratie d.m.v. bijvoorbeeld drycoolers overbodig. Als de bronnen in balans zijn wordt volledig overgeschakeld op het lokale warmtenet.

Locatie kavel 6&17 Buiksloterham Amsterdam Noord



--- Grens Buiksloterham kavel 6&17

Warmtelevering

Voor het project Buiksloterham kavel 6 & 17 in Amsterdam bestaat de warmtelevering uit een combinatie van warmte vanuit warmtepompen WP en warmte van het lokale warmtenet in Amsterdam West Noord. Deze gecombineerde warmte dient als één warmtelevering te worden ingevuld behorende tot het project. De primaire energiefactor ($f_{P;del}$), het aandeel hernieuwbaar van warmtelevering (f_{Pren}), en de CO₂-emissie coëfficiënt (KCO₂) voor Buiksloterham kavel 6 & 17 worden in de onderstaande tabel weergegeven.

Koudelevering

Koeling is een combinatie van vrije koeling en actieve koeling vanuit de warmtepomp. Voor de koudelevering dient één waarde te worden ingevuld. De primaire energiefactor ($f_{P;del}$), het aandeel hernieuwbaar van koudelevering (f_{Pren}), en de CO₂-emissie coëfficiënt (KCO₂) worden in de onderstaande tabel voor het project Buiksloterham kavel 6 & 17 weergegeven.

Resultaat milieuprestatie HWKO	
Warmte	
PEF gecombineerd ($f_{P;del}$)	0,40
Aandeel hernieuwbaar (f_{Pren})	0,66
CO ₂ - uitstoot (KCO ₂) kg/kWh	0,13
Koude	
PEF gecombineerd ($f_{P;del}$)	0,13
Aandeel hernieuwbaar (f_{Pren})	0,88
CO ₂ - uitstoot (KCO ₂) kg/kWh	0,02

Voor vragen over deze verklaring kunt u contact opnemen met:

kwalitytsverklaring@vattenfall.com

Geldigheidsduur

Deze verklaring heeft een geldigheid tot 10-19-2022

Referenties

Vattenfall: Hybride WKO Vattenfall Buiksloterham Kavel 6&17

Voor vragen over deze verklaring kunt u contact opnemen met:

kwalitytsverklaring@vattenfall.com

Bedrijf: Vattenfall
Plaats: Amsterdam Zuidoost
Datum: 21 september 2021