Rapportage

Code: 18049
17 juni 2021

Oosterboog Groningen

Akoestiek

abtWassenaar

Projectgegevens

Project	**Oosterboog Groningen**
Onderdeel	**Akoestiek**
Code	**18049**
Datum	**17 juni 2021**
Samengesteld door	
Adviseur	[redacted]
Projectleider	[redacted]
Opdrachtgever	[redacted]
Architect	
Eindverantwoording	abtWassenaar [redacted] [redacted] Haren Postbus 24 [redacted] Haren
Geautoriseerd door	[redacted]
Paraaf	[redacted]

Datum	Versie	Omschrijving	verificatie
14-06-2021	0.9	DO concept rapportage akoestiek	[redacted]
17-06-2021	1.0	DO rapportage akoestiek	[redacted]

Inhoudsopgave

1	**Inleiding**	**4**
1.1	Doelstelling en toetsingskader	4
1.2	Uitgangspunten	4
2	**Lucht- en contactgeluidisolatie**	**5**
2.1	Geluidisolatie tussen appartementen en het hotel	5
2.2	Verticale scheidingsconstructies	6
2.3	Horizontale scheidingsconstructies	7
2.4	Verhoogde vloer verkeersruimte eerste verdieping bouwdeel A	8
3	**Ruimteakoestiek**	**10**
3.1	Eisen nagalmtijd	10
3.2	Beoordeling nagalmtijd	10
4	**Geluidwering gevels**	**12**
4.1	Geluidbelasting	12
5	**Activiteitenbesluit**	**13**
6	**Installatiegeluid**	**13**
6.1	Installaties	13
6.2	Geluidvermogen ventilatie	14
6.3	Geluidvermogen verwarmen/koelen	15
6.4	Stromingsgeluid van lucht door kanalen	15
6.5	Geluid van de directe scheidingsconstructie	15
6.6	Liftgeluiden	15
6.7	Trillinghinder	16

Bijlagen:

1. Interne geluidwering
2. Berekening geluidwering gevel

1 Inleiding

In opdracht van Voor Vastgoed en [redacted] verzorgt abtWassenaar de advisering voor de onderdelen akoestiek, bouwfysica en brandveiligheid voor de renovatie van de Oosterboog te Groningen. In voorliggende rapportage zijn de onderdelen akoestiek en bouwfysica uitgewerkt. De rapportage is gebaseerd op de tekeningen behorend bij het voorlopig ontwerp (DO) van het project. De volgende aspecten zijn uitgewerkt:

Gezondheid
- lucht- en contactgeluidisolatie
- geluidwering van de gevel
- installatiegeluid
- ruimteakoestiek.

1.1 Doelstelling en toetsingskader

De toetsing en advisering is uitgevoerd op basis van het Bouwbesluit 2012 met bijbehorende ministeriële regeling, beide zoals geldend vanaf 1 januari 2021. Voor de gehanteerde normen is uitgegaan van de versies zoals aangewezen in genoemde Regeling Bouwbesluit.

Het onderzoek en de daaruit voorvloeiende eisen richten zich op de gewijzigde bouwdelen in het plan. Er is deels sprake van een functiewijziging. Bij verbouw is er, naast de eisen nieuwbouw en bestaande bouw, sprake van het zogeheten rechtens verkregen niveau. De bestaande gebouwdelen die worden gewijzigd, zijn beoordeeld op basis van het rechtens verkregen niveau met als ondergrens de eisen bestaande bouw. De bestaande gebouwdelen die niet worden gewijzigd, dienen formeel te voldoen aan de eisen bestaande bouw.

Daarnaast worden, met name ten aanzien van akoestiek, aanvullende streefwaarden gesteld, waaraan vervolgens wordt getoetst met als doel om geluidhinder te voorkomen en een akoestisch goed binnenklimaat te kunnen waarborgen.

1.2 Uitgangspunten

Bij het opstellen van deze rapportage is gebruik gemaakt van de concept DO-tekeningen van De Zwarte Hond Architecten, tekeningnummers DO-N-00 t/m DO-N-102 d.d. 11 juni 2021.

Binnen het gebouw zijn de volgende gebruiksfuncties aanwezig:
- logiesfunctie
- bijeenkomstfunctie
- overige gebruiksfunctie.

2 Lucht- en contactgeluidisolatie

De luchtgeluidisolatie ($D_{nT,A}$) tussen ruimten in het gebouw dient zodanig te zijn, dat in een ruimte, tijdens de activiteiten waarvoor de ruimte bestemd is, overlast wordt beperkt. Tevens dient, ten aanzien van de contactgeluidisolatie, hinder te worden voorkomen door eisen te stellen aan het maximale contactgeluidniveau ($L_{n,T,A}$) tussen ruimten. Hiertoe dienen de bouwkundige constructies zodanig te zijn ontworpen en samengesteld, dat de constructies voldoende geluidwerend zijn. De werktuigbouwkundige en elektronische installaties mogen de luchtgeluidisolatie van de scheidingsconstructie niet verzwakken. Zowel vanuit het Bouwbesluit als uit het gewenste gebruik volgen eisen ten aanzien van de luchtgeluidisolatie tussen verschillende ruimten. In de volgende hoofdstukken wordt een voorzet gegeven t.b.v. de gewenste eisen en aangegeven hoe aan de gestelde eisen kan worden voldaan.

2.1 Geluidisolatie tussen appartementen en het hotel

Vanuit afdeling 3.4 van het Bouwbesluit 2012 worden eisen gesteld ten aanzien van de geluidwering tussen verschillende ruimten naar een woonfunctie. Deze eisen zijn niet van toepassing voor onderhavige logiesfunctie vanwege het feit dat er geen sprake is van nieuwbouw. De eisen dienen echter wel ter referentie. De eisen worden uitgedrukt in het karakteristieke luchtgeluidniveauverschil ($D_{nT,A,k}$) voor luchtgeluid en het gewogen contactgeluidniveau ($L_{n,T,A}$) voor contactgeluid. De van toepassing zijnde eisen, zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: nieuwbouweisen in en tussen woningen

Zendvertrek	Ontvangvertrek	Eis karakteristieke luchtgeluidniveauverschil	Eis gewogen contactgeluidniveau
Besloten ruimte van een functie (woonfunctie of andere functie)	Verblijfsgebied van een aangrenzende woonfunctie	≥ 52 dB	≤ 54 dB
	Besloten ruimte niet zijnde een verblijfsgebied van een aangrenzende woonfunctie	≥ 47 dB	≤ 59 dB

Zoals benoemd, zijn binnen de logiesfunctie geen eisen van toepassing vanuit het Bouwbesluit. Om geluidoverlast te voorkomen, dient wel enige geluidwering te worden gerealiseerd, rekening houdend met wat redelijkerwijs realiseerbaar is met de bestaande constructie. Naast de geluidwering binnen de logiesfunctie is het ook te adviseren om een gedegen geluidwering te realiseren richting de naastgelegen panden aan de zuidwestgevel en noordoostgevel van bouwdeel A en richting de bovengelegen verdieping in bouwdeel B.

Gelet op de doelgroep en het gebruik van de toekomstige ruimten is het advies om richting de naastgelegen panden de bovengenoemde nieuwbouweisen te hanteren, dan wel sterk te benaderen. Binnen de eigen functie is het raadzaam, ook gelet op de bestaande constructie, om de eisen/streefwaarden te hanteren zoals weergegeven in tabel 2.2. De interne geluidwering is tevens in bijlage 1 weergegeven op de plattegronden.

Tabel 2.2: streefwaarden binnen de logiesfunctie voor een goede geluidwering

Zendvertrek	Ontvangvertrek	Eis karakteristieke luchtgeluidniveauverschil	Eis gewogen contactgeluidniveau
Besloten ruimte van een functie (hotelkamer)	Verblijfsgebied van een aangrenzende hotelkamer	≥ 42 - 47 dB	≤ 59 - 64 dB
	Besloten ruimte niet zijnde een verblijfsgebied van een aangrenzende hotelkamer	≥ 42 dB	≤ 64 dB
	Verkeersruimte	≥ 33 dB	≤ 64 dB

Om aan de eisen/streefwaarden ten aanzien van lucht- en contactgeluidisolatie te kunnen voldoen, is ten eerste de akoestische kwaliteit van de bestaande constructies belangrijk. Daarnaast is het mogelijk om de huidige constructies op te waarderen, zodat deze de eisen/streefwaarden behalen. Geluidoverdracht van een ruimte naar een aangrenzende ruimte vindt echter niet alleen plaats via de directe scheidingsconstructies.
Aangezien scheidingsconstructies verbonden zijn met andere bouwdelen, zoals gevels, binnenwanden en vloeren, wordt ook geluid afgegeven via deze aansluitende constructies. Het geluid, wat op deze manier wordt doorgegeven, wordt flankerend geluid genoemd. Door flankerend geluid kan de verwachte geluidreductie van een scheidingsconstructie sterk worden beïnvloed. Flankerend geluidoverdracht dient dan ook zoveel mogelijk beperkt te worden.

Naast flankerend geluid kan omloopgeluid de uiteindelijke akoestische prestaties van directe scheidingsconstructies sterk beïnvloeden. Omloopgeluid dient dan ook - naast flankerend geluid - zoveel mogelijk te worden voorkomen. Bij omloopgeluid valt te denken aan:
- geluid via andere ruimten
- geluid via aansluitdetails
- geluid via koven, schachten e.d.
- geluid via luchtkanalen, riolering etc.

Aan de hand van de NPR 5070 is door ons de luchtgeluidisolatie van de bestaande constructies bepaald en daarnaast is gekeken naar de mogelijke nieuw aan te brengen constructies om aan de eerder benoemde streefwaarden te voldoen. Gelet op het feit dat zowel in bouwdeel A als B een betonskelet met kolommen aanwezig is, wordt in dit rapport verondersteld dat alle niet-dragende elementen worden gedemonteerd tijdens de verbouw.

2.2 *Verticale scheidingsconstructies*

Voor de kamer scheidende constructie wordt geadviseerd om circa 5 tot 10 dB onder de nieuwbouweis voor woningen te hanteren, dit houdt in dat hier een streefwaarde geldt van $D_{nT,A}$ 42 – 47 dB. Om deze eis te behalen wordt tussen de kamers de Gyproc GF 125 RD/2.75.2.A ms-wand met een dikte van 125 mm toegepast. Deze constructie behaald een R_w-waarde van 55 dB.

Vanuit de kamers richting de verkeersruimte is het advies om een geluidwering van $D_{nT,A}$ ≥ 33 dB te hanteren. In deze situatie spelen, naast de directe constructie zoals de wand en de deur, ook de doorvoeren (riolering) onder de verhoogde vloer een rol. In deze situatie kan dezelfde constructie worden doorgezet als voor de kamer scheidende constructie wordt beoogd.

Eventueel kan een lichtere constructie worden toegepast, waarbij een minimale R_w-waarde van de constructie ≥ 44 dB dient te zijn. De deur in de scheidingsconstructie dient te beschikken over een R_w-waarde van tenminste 40 dB, bijvoorbeeld de Reinaerdt SH 43-42 dB. Daarnaast dient de deur rondom te worden voorzien van een goede kierdichting en valdorpel of oploopdorpel.

De wandconstructie tussen de technische ruimte en kamer 036 verdient aanvullende aandacht. Geadviseerd wordt een zodanig constructie toe te passen dat er een $D_{nT,A}$ 52 – 54 dB wordt verkregen. Op de plattegrond is te zien dat een ms-wand met een dikte van 200 mm is getekend. Een mogelijke wandopbouw is in dit geval de Gyproc Classic GF 205/2.75-75.2AA: 2x 12,5 mm Gyproc A, 2x 75mm profielbreedte, 2x 60 mm minerale wol spouwvulling, hiermee wordt een R_w van ca. 63 dB verkregen. Tevens wordt geadviseerd om de deur naar de installatieruimte uit te voeren als geluidwerende deur met een minimale R_w van 55 dB, bijvoorbeeld door toepassing van een Merford M56 deur.

Overige aandachtspunten voor de horizontale en verticale scheidingsconstructies zijn kamers gelegen aan ruimten waar meer geluid geproduceerd wordt dan in een “standaard” hotelkamer te verwachten is, dit zijn bijvoorbeeld overige technische ruimten, liftschacht, schoonmaakruimten, bunks kamer en dergelijke. Vooralsnog is bij de verschillende ruimten een gelijke wand getekend als kamer scheidend toegepast zal worden. Dit betreft de Gyproc GF 125 RD/2.75.2.A ms-wand met een dikte van 125 mm toegepast. Deze constructie behaald een R_w-waarde van 55 dB. De liftschacht wordt nader benoemd in hoofdstuk 6.6.

Ter plaatse van de zuidwestgevel en noordoostgevel van bouwdeel A grenst het te renoveren deel van het pand aan buurpanden. Ter plaatse van beide scheidingsconstructies (op as D en op as 9) zijn wanden gemodelleerd met een dikte van 350 mm. Bij een massieve wand resulteert dit in een massa van circa 805 kg/m² bij beton en 613 kg/m² bij bijvoorbeeld kalkzandsteen, beide massa’s zijn hierbij voldoende om de nieuwbouweisen voor woonfuncties te behalen.

2.3 *Horizontale scheidingsconstructies*

Voor de verticale scheidingsconstructies wordt in de basis geadviseerd om gelijke geluidwerende eigenschappen aan te houden als aan de kamer scheidende constructies wordt geadviseerd. Dit houdt in dat hier een streefwaarde geldt van $D_{nT,A}$ 42 – 47 dB (en een contactgeluidisolatie $L_{nT,A}$ 59 – 64 dB). In bouwdeel A heeft de basisvloer met 125 mm beton en 45 mm cementdekvloer een gewicht van circa 373 kg/m². Voor een dergelijke lucht- en contactgeluidisolatie is, in geval van een massieve vloer, een minimale massa van totaal 600 kg/m² benodigd. Omdat hier in bouwdeel A geen sprake van is, wordt op de tweede t/m vierde verdieping een zwevende dekvloer toegepast. Deze zwevende dekvloer bestaat uit 20 mm Rockfloor Extra, 2x 12,5 mm gipsvezelplaat en behaalt hiermee ΔL_{lin} = 12 dB.

In bouwdeel A is tussen de hotelkamers en Happy Italy sprake van dezelfde vloerdikte als op de overige verdiepingen. Formeel geldt er geen eis naar het restaurant. Tevens wordt vooralsnog niet verwacht dat er sprake zal zijn van overlast van het restaurant naar de 1^{e} verdieping. Daar waar geen verhoogde vloer wordt toegepast (eerste verdieping van bouwdeel A) zal een gelijke zwevende dekvloer worden toegepast.

Boven de begane grond van bouwdeel B zijn bestaande appartementen gesitueerd. De vloer tussen deze appartementen en de nieuw te realiseren logiesfunctie betreft een 290 mm dikke betonnen vloer en bezit hiermee over een massa van circa 667 kg/m². In deze situatie is met name het geluid vanuit de kamers richting de appartementen van belang. Dit betreft hoofdzakelijk luchtgeluid, een dergelijke massa is in de basis voldoende voor wanden om de luchtgeluideis voor nieuwbouwwoningen te behalen.

De beganegrondvloer van bouwdeel B (tussen Digibites en de kamers) betreft een 250 mm dikke betonnen vloer en bezit hiermee over een massa van circa 575 kg/m². Om de benoemde streefwaarde van $D_{nT,A}$ 42 – 47 dB (en een contactgeluidisolatie $L_{nT,A}$ 59 – 64 dB) te behalen is, in geval van een massieve vloer, een minimale massa van totaal 600 kg/m² benodigd. Wij verwachten dat de massieve vloer, in combinatie met een vloerafwerking, deze streefwaarde zal behalen.

Ter plaatse van bouwdeel A wordt aan de noordzijde op de derde en vierde verdieping een glazen pui toegepast. Geadviseerd wordt, zoals reeds getekend is, de pui constructie akoestisch te ontkoppelen.

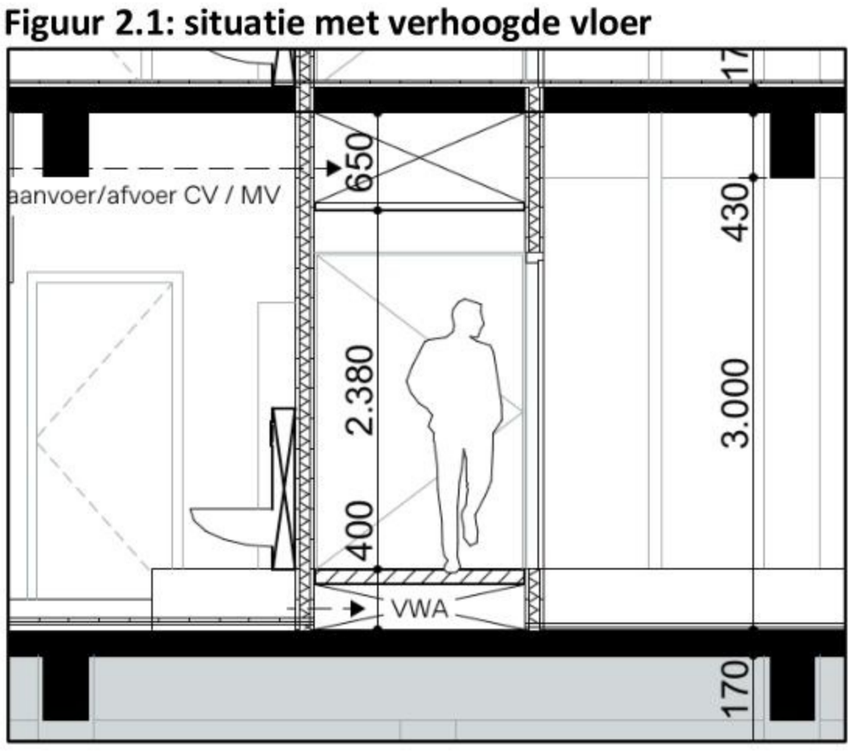
2.4 *Verhoogde vloer verkeersruimte eerste verdieping bouwdeel A*

Ter plaatse van de eerste verdieping van bouwdeel A (de verdieping boven Happy Italy) wordt in de gangzone een verhoogde vloer toegepast. Deze verhoogde vloer wordt toegepast aangezien de riolering vanuit de kamers niet door de vloer en vervolgens onder de vloer (dus door Happy Italy) kunnen lopen. De verhoogde vloer wordt opgebouwd met een HSB-constructie. De opbouw van de HSB-constructie kan (van boven naar beneden) als volgt zijn:

- Vloerafwerking;
- 2x 12,5mm Fermacell
- Basisconstructieplaat (e.e.a. afhankelijk van de overspanning).

De verhoogde vloer dient te worden gedilateerd van de scheidingswanden van de kamer om flankerend geluid te voorkomen. Onder de verhoogde vloer dient tevens een 100 mm minerale wol deken te worden toegepast om te voorkomen dat hier een klankkast kan ontstaan. Afbeelding 2.1 geeft de situatie weer zoals deze te zien is op doorsnede A-A.

Figuur 2.1: situatie met verhoogde vloer



De wandconstructie van de hotelkamers dient tot de basis betonvloer te worden doorgezet om omloopgeluid via het plenum te voorkomen. Indien dit niet mogelijk is, dient een vergelijkbare constructie tussen de basisvloer en verhoogde vloer worden aangebracht.

3 Ruimteakoestiek

3.1 *Eisen nagalmtijd*

Vanuit het Bouwbesluit geldt: *"Een besloten gemeenschappelijke verkeersruimte voor het ontsluiten van een woonfunctie die grenst aan een niet-gemeenschappelijke ruimte van een woonfunctie, heeft een volgens NEN-EN 12354-6 bepaalde totale geluidabsorptie met een getalswaarde, uitgedrukt in m², die niet kleiner is dan 1/8 van de getalswaarde van de inhoud van die ruimte, uitgedrukt in m³, in elk van de octaafbanden met middenfrequenties van 250, 500, 1.000 en 2.000 Hz."*

Bovenstaande komt overeen met een nagalmtijd in elk van de octaafbanden 250 t/m 2.000 Hz van $T_{60} \leq 1{,}3$ seconden. Echter, in de basis geldt deze eis niet voor de logiesfunctie. Om in de verschillende ruimten een comfortabel akoestisch klimaat te realiseren en de optredende geluidniveaus in de hand te houden, zijn de volgende nagalmtijden te adviseren voor de verschillende ruimten:

Tabel 3.1: streefwaarden gemiddelde nagalmtijd

Ruimte	Maximale gemiddelde nagalmtijd [s]	
	Niet-ingericht	Ingericht
(Bunks) Kamers	1,0	0,8
Koffie/ lounge	1,0	0,8
Verkeersruimte	1,2	n.v.t.
Technische ruimte, wasserette e.d.	1,2	n.v.t.

Opmerkingen:
1) Gemiddelde nagalmtijd 250 – 2.000 Hz met een maximale afwijking van de 125 Hz octaafband van 30%. De maximale afwijking is niet van toepassing op de verkeersruimten.
2) Flutterecho's zoveel mogelijk vermijden door toepassing van wandabsorptie/verstrooiing.
3) Akoestische defecten als focussering vermijden.

De hierboven genoemde nagalmtijden zijn gemiddelden over het geluidspectrum. Sterke verschillen in nagalmtijd tussen de verschillende frequentiebanden kunnen erg storend zijn. Daarom moet worden gestreefd naar een zo vlak mogelijke nagalmcurve; de nagalmtijden moeten gelijkmatig zijn over het gehele geluidspectrum.

3.2 *Beoordeling nagalmtijd*

Voor de beoordeling van de nagalmtijd zijn een aantal maatgevende ruimten beoordeeld, deze zijn hieronder toegelicht. Op het tekenwerk is te zien dat veel wanden met een harde afwerking evenwijdig gepositioneerd zijn, hierdoor neemt de kans op flutterecho's toe.

(Bunks) Kamers

In de kamers en de bunks kamers zal een groot deel van de ruimteakoestiek door de nodige inrichting worden behaald. Met name het beddengoed en gordijnen dragen bij aan het verlagen van de nagalmtijd. Afhankelijk van de exacte inrichting verwachten wij op voorhand geen knelpunten binnen de kamers. Binnen de bunks kamers zal een groot deel van het beddengoed afgeschermd zijn en in mindere mate bijdragen aan de ruimteakoestiek in de ruimten. Vooralsnog verwachten we dat, door rekening te houden met het interieur in deze ruimten, de vereiste nagalmtijd kan worden behaald.

Koffie/ lounge
In bouwdeel B is in het centrale deel een koffie/ lounge ruimte beoogd. Een dergelijke ruimte met een open karakter vraagt op voorhand extra aandacht om de ruimteakoestiek comfortabel te houden, voor zowel de bezoekers in deze ruimte als de geluidproductie vanuit deze ruimte naar de naastgelegen kamers. Met een hogere nagalmtijd kan men in de ruimte het idee hebben dat men over zichzelf heen moet praten, omdat het geluid in de ruimte minder wordt geabsorbeerd. Dit resulteert in een vicieuze cirkel waarbij het geluidniveau, en de overlast in de kamers, kan oplopen.

Op voorhand verwachten wij dat, naast het interieur, het plafond de nodige absorptie in de ruimte zal moeten toevoegen. Gelet op de uitstraling kan hierin worden voorzien door het toepassen van akoestisch spuitpleister, zoals de verschillende producten van de fabricaat Acosorb. Akoestisch spuitpleister heeft als voordeel dat dit direct op een ondergrond aangebracht kan worden, het nadeel hierbij is dat een dergelijke oplossing lager frequent geluid minder goed kan absorberen door de lengte van dergelijke geluidgolven in combinatie met het relatief dunne absorptiepakket zonder plenum. Dit aspect kan door het toegepaste interieur (materialisering en positie) worden gecompenseerd. Ten aanzien van de dikte van het spuitpleister is het advies om ten minste 35 mm toe te passen, zodat enige absorptie in de 125 Hz octaafband kan worden verkregen.

Beoordeling nagalmtijd verkeersruimten
Voor de verkeersruimten geldt, net als voor de koffie/ lounge ruimte, dat de nagalmtijd niet te ver moet oplopen om zo het geluidniveau ten gevolge van de bezoekers in deze ruimte te beperken. Hiermee wordt tevens de mogelijke geluidoverlast vanuit de verkeersruimten richting de kamers beperkt. In de verkeersruimten is naar verwachting minder tot geen interieur aanwezig om de nagalmtijd te beperken. Voor de open en industriële uitstraling kan ook in deze ruimten een akoestisch spuitpleister worden toegepast, hiermee blijft het nodige kanaalwerk in het zicht, wat bij een volledig systeemplafond zou worden verborgen. Ten aanzien van de dikte van het spuitpleister is het advies om ten minste 35 mm toe te passen, zodat enige absorptie in de 125 Hz octaafband kan worden verkregen.

Technische ruimte
Ook in de technische ruimten, wasserettes e.d. dient de nagalmtijd, en daarmee het optredende geluidniveau, in de ruimten te worden beperkt. In deze ruimten kan mogelijk een systeemplafond worden toegepast om hierin te voorzien. Indien over 100% van het oppervlak een plafond met een absorptieklasse B wordt toegepast, kan er aan de gestelde eisen worden voldaan.

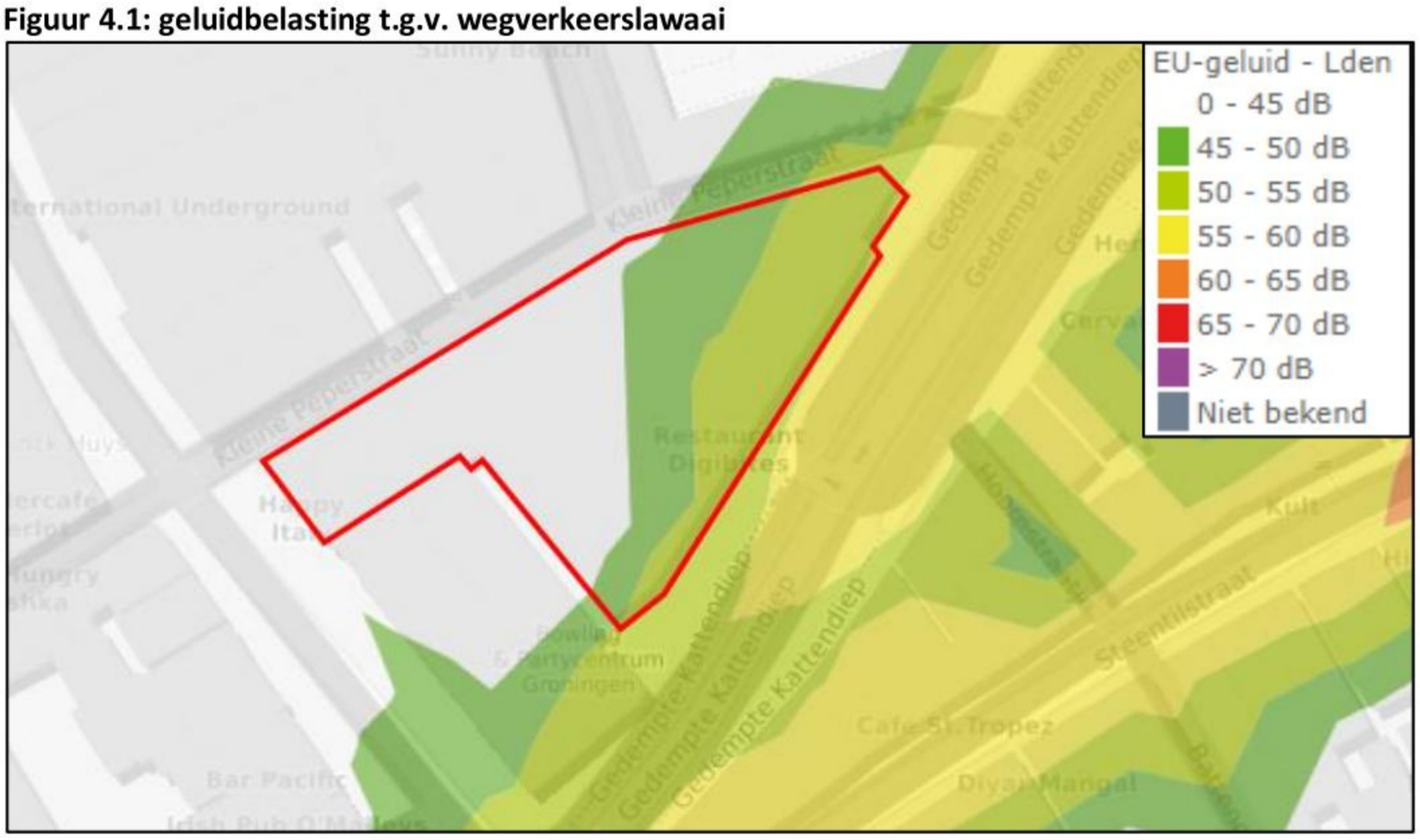
4 Geluidwering gevels

Vanuit het Bouwbesluit volgen geen eisen ten aanzien van de (karakteristieke) geluidwering van de gevel ($G_{A;k}$). Om een comfortabel binnenklimaat te verkrijgen, is gekeken naar de geluidbelasting op het plan.

4.1 Geluidbelasting

Voor de realisatie van de renovatie is, op basis van de geluidkaart (*bron: geluidkaart Groningen https://gemeente.groningen.nl/geluidkaarten*), onderzocht wat de geluidbelasting is ten gevolge van wegverkeer. Onderstaand figuur toont de huidige maatgevende situatie ten gevolge van wegverkeerslawaai.

Figuur 4.1: geluidbelasting t.g.v. wegverkeerslawaai



De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer bij bouwdeel A beperkt zich tot minder dan 45 dB(A) conform deze gegevens. Bij bouwdeel B ondervindt het zuidwestelijke deel van de gevel een geluidbelasting tot circa 50 dB(A), waarbij het oostelijke deel circa 55 dB(A) aan geluidbelasting ondervindt.

Ter controle is een berekening opgesteld van kamer 12 en 13. Deze kamers bevinden zich in de oosthoek van bouwdeel B, daar waar de hoogste geluidbelasting te verwachten is. In de berekening is rekening gehouden met de volgende constructies:

- enkelvoudige steenachtige muur 200 kg/m², R_w 48 (-1, -4) dB
- “standaard” 4-12-5 dubbel glas, R_w 33 (-1, -4) dB
- enkele kier- en naaddichting 35 dB.

Uit de berekening volgt dat voor kamer 12 en 13 een $G_{A;k}$ van respectievelijk 26,1 dB en 24,1 dB behaald wordt. Hiermee wordt voldaan aan de ondergrens van 20 dB, waarmee ten minste een relatief comfortabel binnenklimaat ten gevolge van het verkeerslawaai wordt gerealiseerd. Ten tijde van de uitvoering is het van belang dat kieren en naden voldoende worden afgewerkt om een reductie op de geluidwerende kwaliteit van de gevel te voorkomen. De volledige berekening is bijgevoegd in bijlage 2.

5 Activiteitenbesluit

Naast het geluid afkomstig van omliggende panden, is ook de geluiduitstraling naar deze panden van belang. Conform het Activiteitenbesluit dient aan bepaalde grenswaarden te worden voldaan. Omdat er aanvullende installaties, zowel in het gebouw als op het dak van bouwdeel A, worden geplaatst en gezien de korte afstanden tot de omliggende bebouwing, verwachten we dat aanvullende voorzieningen noodzakelijk zijn om aan de grenswaarden vanuit het Activiteitenbesluit te voldoen. Door het realiseren van het hotel wordt de installatie van Digibites aangepast. Door de realisatie mag Digibites niet in zijn activiteit worden beperkt. Aaneensluitend op het DO-traject zal een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

6 Installatiegeluid

Voor een logiesfunctie gelden vanuit het Bouwbesluit de volgende eisen:

- Een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanisch ventilatiesysteem, een installatie voor warmte- of koudeopwekking, een installatie voor het verhogen van waterdruk of een lift veroorzaakt in een op een aangrenzend perceel gelegen verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaald karakteristiek installatiegeluidniveau van ten hoogste 30 dB. Dit geldt niet voor een op een aangrenzend perceel gelegen lichte industriefunctie of een overige gebruiksfunctie.
- Een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanische voorziening voor luchtverversing, een installatie voor warmte- of koudeopwekking, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen **woonfunctie** een volgens NEN 5077 bepaald karakteristiek installatiegeluidniveau van ten hoogste 30 dB.

Om een comfortabel akoestisch klimaat te waarborgen binnen het eigen pand, is het advies om hier wel de nodige aandacht aan te schenken. Het advies is om uit te gaan van een streefwaarde voor het maximaal karakteristiek installatiegeluidniveau ($L_{I;A;k}$) van 35 dB(A) in de bunks kamers en de kamers en 40 dB(A) in de koffie/ lounge ruimte.

Bij deze bepaling dienen ook de aanwezige installaties van buurpanden te worden meegenomen, met name in de steeg naast kamer 033 t/m 036 van bouwdeel B zijn de nodige installaties te zien.

6.1 Installaties

Binnen de kamers van beide bouwdelen wordt op een mechanische manier geventileerd. Via een centrale luchtbehandelingskast, opgesteld op het dak, wordt er in de kamers lucht toe- en afgevoerd via de verkeersruimte. De belangrijkste geluidbronnen ten aanzien van de ventilatie zijn hierbij het geluid afkomstig van de luchtbehandelingskast zelf en het mogelijke stromingsgeluid van de toevoer- en afzuigventielen in de ruimten.

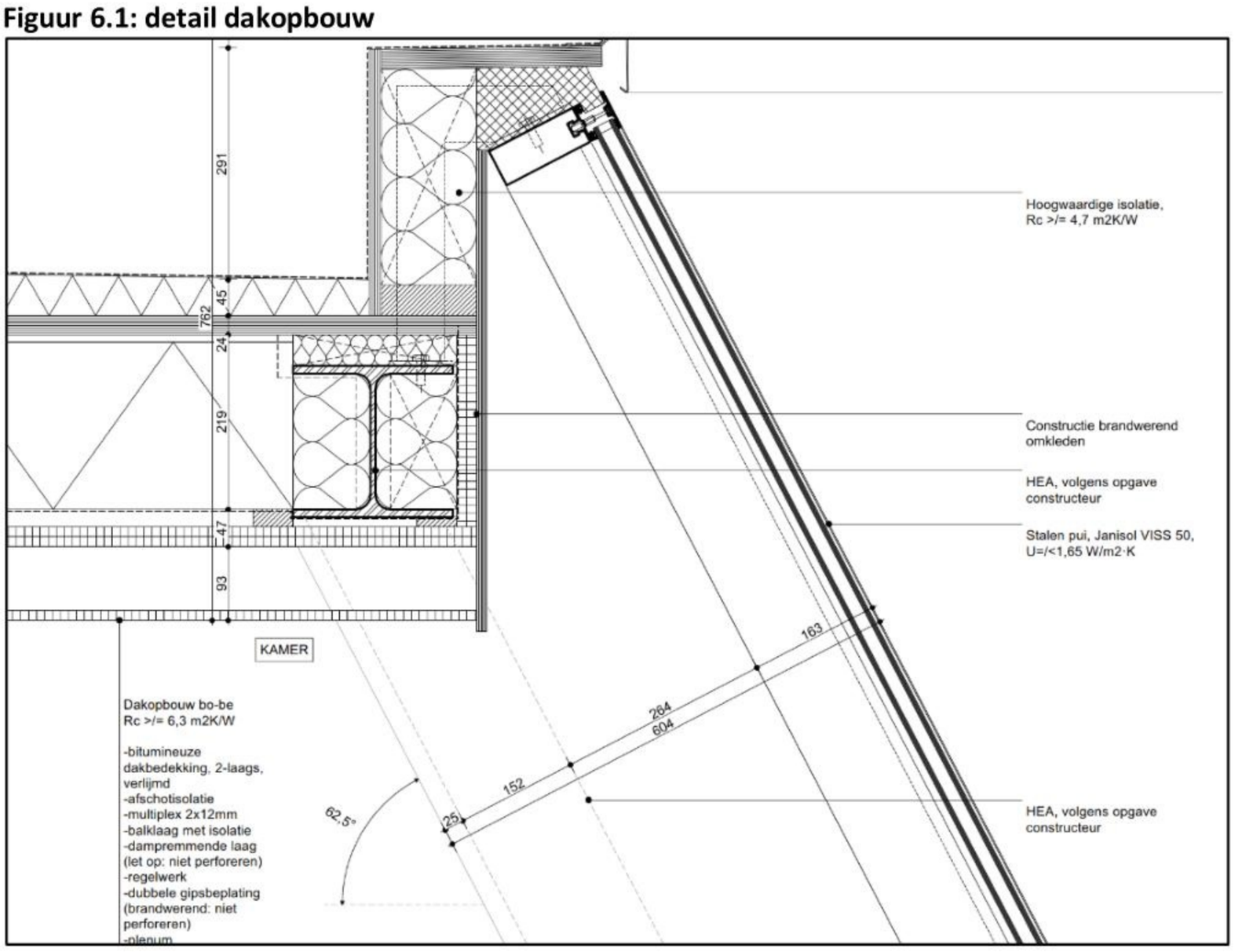
Voor de verschillende installaties spelen meerdere overdrachtswegen van geluid een rol. Deze zijn onder te verdelen in het installatiegeluid en geluidoverdracht via de bouwkundige constructies. In de volgende hoofdstukken zijn de verschillende aspecten uitgewerkt.

6.2 *Geluidvermogen ventilatie*

Het geluidvermogen van de toe- en afvoer wordt bepaald door de benodigde ventilatiecapaciteit en de druk die in het ventilatiesysteem wordt opgebouwd. Tevens verdient het voorkomen van overspraak tussen de hotelkamers de nodige aandacht. Om het geluidniveau ter plaatse van de toevoer- en afzuigpunten te beperken, kunnen geluiddempers in het kanaalsysteem worden toegepast. Afhankelijk van de demping in het kanaalsysteem en mogelijke dempers bij de luchtbehandelingskast, kunnen nadere slangdempers nabij de ventielen worden toegepast. Voor de uitvoering is het van belang dat de slang recht gemonteerd wordt, dus zonder bochten.

Naast het geluid via het kanaalwerk verdient ook het afstralende geluid, direct van de luchtbehandelingskast, de nodige aandacht gelet op het relatief lichte dak. In de details is de dakopbouw nader gespecificeerd in detail D206, figuur 6.1 toont tevens dit detail.

Figuur 6.1: detail dakopbouw



In de basis is het van belang dat de luchtbehandelingskast niet direct op het dak gepositioneerd wordt, echter met enige ruimte tussen de dakbedekking en de kast (circa 100 – 150 mm). Om te achterhalen wat het te verwachten binnenniveau ten gevolge van deze luchtbehandelingskast zal zijn, is gekeken naar het afstralende geluidvermogen in combinatie met de geluidwering van het dak. Van het dak zijn geen exacte geluidgegevens beschikbaar, hierom is ter referentie gekeken naar een soortgelijke opbouw waar deze gegevens wel van bekend zijn. De opbouw van het referentieproduct bestaat uit 12 mm spaanplaat, circa 116 mm EPS isolatie, 12 mm spaanplaat en afgewerkt met 12,5 mm Fermacell gipsvezelplaat. Dit komt nagenoeg overeen met de 24 mm multiplex, 219 mm isolatie en de dubbele gipsbeplating. In onderstaande tabel is dit nader berekend.

Tabel 6.1: overzicht geluidvermogen LBK en geluidwering referentie dakconstructie

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal [dB(A)]
Afstralend geluidvermogen	48,8	57,4	57,7	51,5	49,1	44,4	40,6	37,8	61,7
Geluidwering dakconstructie	24,2	29,3	26,6	25,0	46,9	60,3	56,3	--	
Resterend	24,6	28,1	31,1	26,5	2,2	--	--	--	34,3

Gelet op de geluidwerende eigenschappen van de referentieopbouw en de verschillen met de hier toegepaste dakconstructie (dikkere isolatielaag en het plenum met gipsbeplating onder de dakconstructie) verwachten wij dat het ruimteniveau rond de 30 dB(A) zal zijn.

6.3 *Geluidvermogen verwarmen/koelen*

De warmtepomp betreft bij beide bouwdelen eveneens een centrale unit die is gepositioneerd op het dak. De warmtepompen kunnen met gebruik van vloeistof de warmte of koude vraag naar de kamers sturen. Binnen bouwdeel A wordt dit gedaan met behulp van radiatoren en in bouwdeel B met behulp van VRF-units boven het verlaagd plafond bij de kamerdeuren.

Het installatiegeluid van de warmtepompen op het dak, naar de verschillende kamers toe, is naar verwachting te verwaarlozen. Zoals in hoofdstuk 6 benoemd zijn deze units voor het installatiegeluid naar de omgeving wel van belang. In bouwdeel B kunnen de VRF-units wel voor enig installatiegeluid in de ruimten zorgen. Het is hierom van belang om een unit te selecteren die voldoende ventilatiecapaciteit bezit, zonder hierbij een te hoog geluidvermogen af te stralen.

6.4 *Stromingsgeluid van lucht door kanalen*

Het stromingsgeluid van kanalen dient voldoende beperkt te worden, zodat dit geen invloed heeft op het karakteristieke installatiegeluidniveau van de ruimte. Om het stromingsgeluid te beperken, mag de luchtsnelheid in de kanalen niet meer zijn dan hieronder aangegeven:

- collectieve kanalen: 5 m/s
- hoofdkanalen: 4 m/s
- aftakkingen, afvoer: 3,5 m/s.

Daarnaast dienen haakse bochten te worden voorkomen.

6.5 *Geluid van de directe scheidingsconstructie*

De wanden van leidingschachten die grenzen aan een verblijfsruimte dienen over een massa van tenminste 150 kg/m^2 te beschikken. Ook kan worden gekozen voor een metalstudwand die aan beide zijden is voorzien van een dubbele gipskartonplaat en waarbij de spouw is gevuld met minerale wol.

Wanden waartegen leidingen en kanalen worden bevestigd, dienen een massa te hebben van minimaal 400 kg/m^2 of de leidingen en kanalen dienen uitsluitend aan de vloerconstructie te worden bevestigd. Bevestigingen dienen trilling-geïsoleerd te worden uitgevoerd door middel van beugels met rubber inleg.

6.6 *Liftgeluiden*

De aanwezige liften binnen het gebouw grenzen grotendeels niet aan kamers. De uitzondering hierop is de lift in bouwdeel A welke op de vierde verdieping aan een kamer grenst. Over het

type lift zijn vooralsnog geen gegevens bekend. Tussen de liftschacht en de kamer is een wand gesitueerd van een steenachtig materiaal met een dikte van 220 mm, vermoedelijk gaat het hier om een betonnen wand. Afhankelijk van het exacte type lift zal dit onvoldoende zijn om overlast in deze kamer te beperken. Vooralsnog is geadviseerd om een voorzetconstructie toe te passen, dit kan mogelijk de Gyproc GF 88 RD V/75.1.A zijn. Daarnaast dient bij de aanpassing van de lift zo veel mogelijk rekening te worden gehouden met de positie van de kamer. Een voorzetwand kan bijdragen aan de geluidreductie ten gevolge van de lift, echter:

- Voorzetwanden zijn alleen zinvol indien de wandconstructie achter de voorzetwand volledig bepalend is voor het in de verblijfsruimte(n) optredende liftgeluidsniveau. In dat geval is een reductie tot circa 10 dB haalbaar met een voorzetwand;
- Indien ook de betonvloer en het betonplafond binnen de verblijfsruimte liftgeluid afstralen, kan het effect van de voorzetwand eenvoudig beperkt blijven tot 3 - 5 dB.

Gelet op de op dit moment ontbrekende gegevens van de lift zijn meerdere situaties mogelijk, namelijk:

- In het geval van een machinekamerloze lift: grote kans op overlast, gelet op de opening zoals deze is getekend is de verwachting het dat de installatie dan aan de wand hangt welke grenst aan de kamer en het geluid vermoedelijk door de vloer/wand (flankerend geluid) alsnog in de kamer terecht komt;
- Lift met machinekamer: geeft mogelijkheden, aangezien de machinekamer niet aan de kamer zal grenzen.

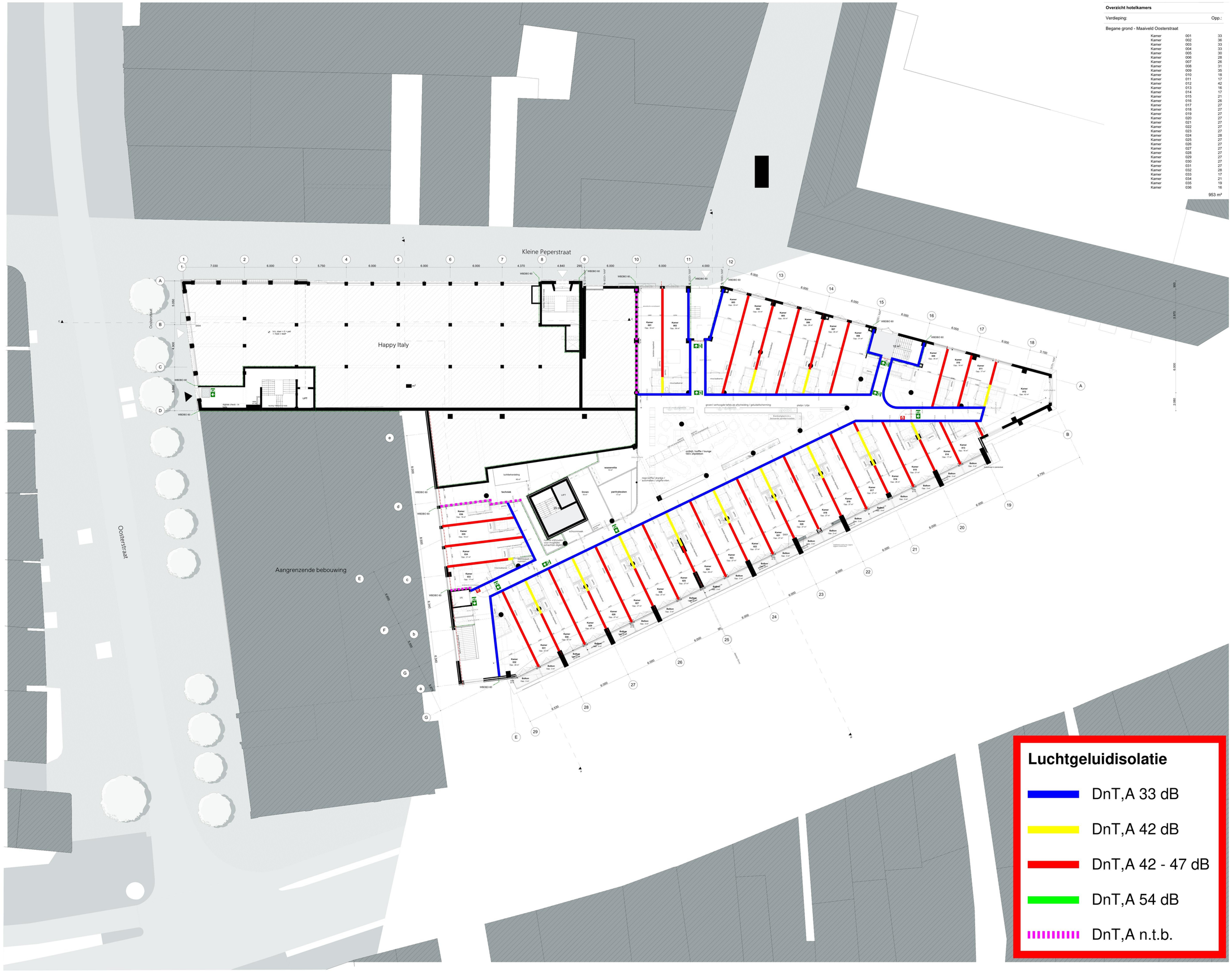
Indien de huidige liftinstallatie kan worden verhoogd, dus met behoud van de huidige liftinstallatie, is het te adviseren om na te gaan of de lift trilling geïsoleerd gemonteerd kan worden, inclusief het vervangen van eventuele bestaande starre verbindingen. Dit geeft naar verwachting een grotere reductie op het liftgeluid in de naastgelegen kamer. Indien de huidige liftinstallatie niet kan worden behouden en een nieuwe lift gemonteerd dient te worden is het raadzaam om, naast trilling geïsoleerd bevestigen, deze te bevestigen aan de westzijde van de liftschacht, dus aan de zijde van het trappenhuis. Hiermee wordt de weg van het flankerende geluid gemaximaliseerd wat tevens een positieve invloed heeft op het optredende liftgeluid in de kamer. In het vervolgtraject dient het liftgeluid nader te worden beschouwd op basis van de werkelijke situatie inclusief de juiste gegevens van de (toekomstige) liftinstallatie.

6.7 *Trillinghinder*

Trillinghinder dient zo veel mogelijk te worden voorkomen. Bij het positioneren van de installaties dient hierbij rekening te worden gehouden. Een mogelijkheid om de kans op trillinghinder te minimaliseren, is om de installaties te bevestigen met doeltreffende trilling-isolatoren.

abtWassenaar

BIJLAGE 1



Overzicht hotelkamers

Verdieping:		Opp.:
Begane grond - Maaiveld Oosterstraat		
Kamer	001	33
Kamer	002	36
Kamer	003	33
Kamer	004	33
Kamer	005	30
Kamer	006	28
Kamer	007	26
Kamer	008	31
Kamer	009	35
Kamer	010	18
Kamer	011	17
Kamer	012	42
Kamer	013	16
Kamer	014	17
Kamer	015	21
Kamer	016	26
Kamer	017	27
Kamer	018	27
Kamer	019	27
Kamer	020	27
Kamer	021	27
Kamer	022	27
Kamer	023	27
Kamer	024	28
Kamer	025	27
Kamer	026	27
Kamer	027	27
Kamer	028	27
Kamer	029	27
Kamer	030	27
Kamer	031	27
Kamer	032	28
Kamer	033	17
Kamer	034	21
Kamer	035	19
Kamer	036	16
		953 m²

Let op: vanwege bestaande bouw alle maatvoering i.h.w. te controleren door aannemer.

de zwarte hond
architecture urbanism strategy

RENVOOI

BRAND:
- De brandmaatregelen worden getroffen conform de rapportages van abWassenaar, welke een integraal geheel vormen met het bouwkundig tekenwerk.
- Brandcompartimentering volgens aangegeven WBDBO-lijnen.
- Rookmelders conform NEN 2555 en art. 2.146 van het bouwbesluit.
- Materialen toegepast aan de binnenzijde van een schacht, een koker of een kanaal grenzend aan meer dan een brandcompartiment of subbrandcompartiment met een inwendige doorsnede groter dan 0,015 m2, voldoet aan een dikte van ten minste 0,01 m, gemeten loodrecht op de binnenzijde, aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- De materialen voldoen aan onderstaande eisen inzake bijdrage tot brandvoortplanting conform het bouwbesluit, NEN 1075 en NEN 6066:
- Oppervlakte grenzend aan buitenlucht: klasse B, m.u.v. gevoldelen waar geen risico t.a.v. brandoverslag bestaat, daar gelt klasse C.
- Dakbedekking of dakbedekking mag met brandgevaarlijk zijn, vlgs NEN 6063.
- Oppervlakte binnengevels, wanden en plafond in extra beschermende vluchtroutes: klasse B
- Overige binnengevels, wanden en plafond: klasse D.
- Beloopbaar vlak in extra beschermende vluchtroutes: klasse C.
- Beloopbaar vlak in overige ruimte: klasse D.
- Brandwerende deuren en brandwerende kozijnen: NEN 13501-1.
- overige constructiedelen/delen grenzend aan de binnenlucht: klasse s2
- Nood- en transparantverlichting conform bouwbesluit en NEN 1010 / 1838 / 6088.
- Vluchtroutebaanduidingen dienen te voldoen aan NEN1413.
- Brandmeldinstallatie volgens bouwbesluit / NEN 2535.
- Ontruimingsalarm conform bouwbesluit / NEN 2575.
- Een afsluiteenrichting voor rookgas is brandvrij, bepaald volgens NEN 6062
- Vluchtdeuren te openen zonder sleutel en / of andere losse voorwerpen.
- Brandslangenhaspel en poederblusser opnemen in inbouwkast, in kleur als wand.
- Liftschachten dienen geventileerd te worden.

GELUID
- De geluidsmaatregelen worden getroffen conform de rapportages van abWassenaar, welke een integraal geheel vormen met het bouwkundig tekenwerk.
- Geluidseisen volgens NEN 5077 en het bouwbesluit.
- Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een bepaalde karakteristieke geluidswering met een minimum van 20 dB.

ISOLATIE THERMISCH:
- Voldoen aan eisen NTA 8800 en het Bouwbesluit.
Uitgangspunten ten bate van comfort en energiezuinigheid:

Nieuw:	Verbouw:
- Gevels Rc = 4,7	- Gevels Rc = 1,3
- Begane grond vloer Rc = 3,7	- Begane grond vloer Rc = 2,5
- Daken Rc = 6,3	- Daken Rc = 2,0

OVERIG BOUWBESLUIT
- Daglicht, ventilatie, EPC en opperviakten conform bouwbesluit, zie rapporten abWassenaar.
- Wateropname materiaiten vloer en wand in sanitaire ruimten voldoen aan art. 3.23 van het bouwbesluit. Toiletten en doucheruimtes belegelen tot aan plafond.
- Trappen voldoen aan art. 2.32 en 2.36 van het bouwbesluit.
- De toegang voldoet aan de eisen gesteld in bouwbesluit en NEN 5096 en art. 2.130 van het bouwbesluit.
- De hoogte van hekwerken en vloerafscheidingen voldoen aan art. 2.16 t/m 2.20 van het bouwbesluit.
- Heiligbaan voldoet aan 2.42 t/m 2.45 van het bouwbesluit.
- Ventilatievoorziening volgens NEN 1087 en het bouwbesluit.
- Constructies en brandwerendheid hoofddragconstructie volgens opgave constructeur.
- De gasinstallatie moet voldoen aan NEN 3028 (aangewezen door ministeriele regeling).
- De elektrische installatie moet voldoen aan NEN 1010 (aangewezen door ministeriele regeling).
- De drinkwaterinstallatie moet voldoen aan NEN 1006 (aangewezen door ministeriele regeling).
- Bescherming tegen ratten en muizen volgens art. 3.68 en 3.70 van het bouwbesluit.
- Nutsvoorzieningen worden aangebracht volgens de voorschriften van desbetreffende leverancier en het bouwbesluit.
- Merkenkasten en ventilatie daarvan voldoen aan NEN 2768 art 6.8 + 6.10 van het bouwbesluit.
- De ruimtes voor de installaties/apparaten hebben een minimale vrije doorgang van 0,85m breed en 2,3m hoog, volgens art. 4.22 van het bouwbesluit.
- De toegankelijkheid is conform art. 4.24 t/m 4.28 van het bouwbesluit.
- Hoogteverschillen volgens artikel 4.27 van het bouwbesluit. Optstap van onderstorpels is kleiner of gelijk aan 20mm tjn de toegangen.
- Veiligheidsglazing is conform NEN 3569 en art. 7.15 van het bouwbesluit.
- Wering van vocht buiten en binnen is volgens NEN 2778.

PEIL
Peil = bk afgewerkte bg-vloer = 7,22m= NAP

LEGENDA BRAND

	60 WBDBO		vluchtweg aanduiding
	30 WBDBO	BMC	brandmeldcentrale
	30 WTRD	BMP	brandmeldpaneel (inbouw)
B30	30 WBDBO (kozijn gevel)	20m	brandslanghaspel + slanglengte (inbc
	deur + glas + kozijn = 60 WBDBO	5	brandblusser mobiel
	deur + glas + kozijn = 30 WBDBO	BM	automatische brandmelder
	deur = zelfsluitend		deur op kleefmagneet

LEGENDA OVERIG

	bestaand	hwa	hemelwaterafvoer
	bebouwing bestaand	3500+	peilhoogte
	schoonloopmat	NO	noodoverstort
	beton		entree gebouw
	kalkzandsteen	*	veiligheidsbeglazing
	isolatie		stijgleiding
	Metal stud scheidingswand, Gyproc GF 125 RG/2 75 2,A, Rw-waarde 55 dB		wastak
	Natursteen, verlijmd		toilet met inbouwcloset
	HSB met natursteen Wandgebouw bi-bu Rc >= 4,7 m2K/W -dubbele gipsbeplating -regelwerk met isolatie (27% hout) -RKL 31 Facade (draagvermogen: 65 kg) -HALFEN Body-anker HRM/HRC -natursteen volgens KMST		miva toilet met inbouwcloset
	HSB met stucwerk Wandgebouw bi-be Rc >= 4,7 m2K/W -dubbele gipsbeplating -regelwerk met isolatie (27% hout) -RKL 31 Facade (draagvermogen: 65 kg) -regelwerk -vezelcement bepleting -stucwerk		douchehoek, v.v. afschot
	Dakopbouw Oosterstraat Dakopbouw bo-be Rc >= 6,3 m2K/W -bitumineuze dakbedekking, 2-laags, verlijmd -afschotisolatie -multiplex 2x12mm -dampdichte dampdichte -dampremmende laag (let op: niet perforeren) -regelwerk -dubbele gipsbeplating (brandwerend: niet perforeren) -plenum		deurkozijn
			Afsluitcluster Oosterstraat Vloeropbouw bo-be -vloerafwerking -2x 12,5mm gipsvezelplaat -20 mm Rockfloor Extra -bestaande vloer

Project
Oosterstraat 56

Tekeningnummer
DO-N-01

Onderwerp
1e Verdieping - Kattendiep (nieuw)

Projectnummer
G200102

Schaal
1:200, 1:1

Datum
11.06.2021

Opdrachtgever
[redacted]

Formaat
A1

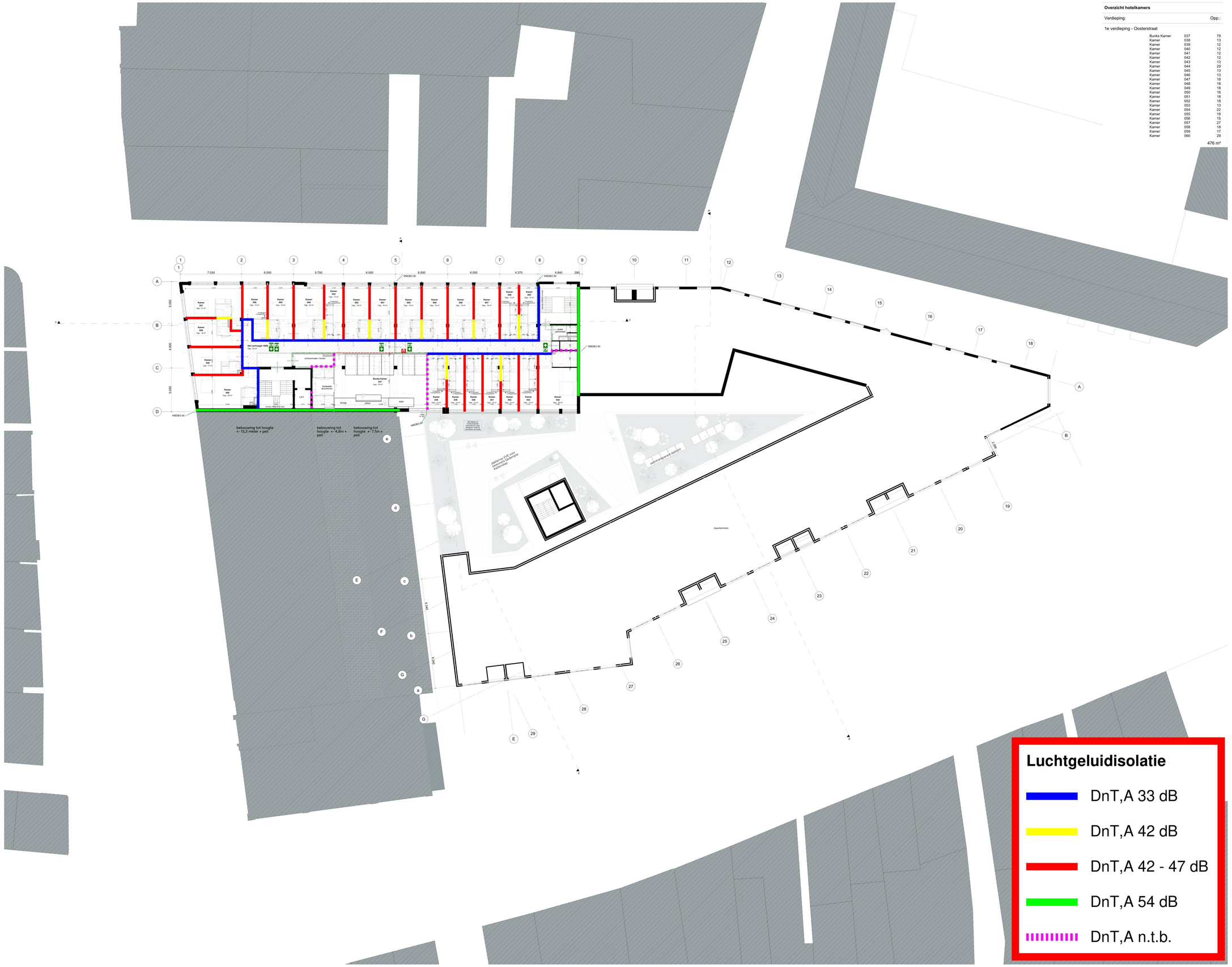
File
G200102_Oosterstraat 56_ACTUEEL

Wijzigingen
Datum **Aard**

Postbus 1102
[redacted] **Groningen**
[redacted] **Groningen**
[redacted]
[redacted]
www.dezwartehond.nl

Postbus 25160
[redacted] **Rotterdam**
van Nesstraat
[redacted] **Rotterdam**
[redacted]
De Zwarte Hond bv
KvK Groningen 02042267

Kamekestrafse 20-22
D-50672 Köln
T +49 (0)221 168 262 34
De Zwarte Hond GmbH
Amtsgericht Köln HRB 71961



Overzicht hotelkamers

Verdieping:		Opp.:
1e verdieping - Oosterstraat		
Bunks Kamer	037	79
Kamer	038	13
Kamer	039	12
Kamer	040	12
Kamer	041	12
Kamer	042	12
Kamer	043	13
Kamer	044	29
Kamer	045	13
Kamer	046	13
Kamer	047	18
Kamer	048	18
Kamer	049	18
Kamer	050	18
Kamer	051	18
Kamer	052	18
Kamer	053	13
Kamer	054	22
Kamer	055	18
Kamer	056	15
Kamer	057	27
Kamer	058	18
Kamer	059	17
Kamer	060	29
		476 m²

Luchtgeluidisolatie

- DnT,A 33 dB
- DnT,A 42 dB
- DnT,A 42 - 47 dB
- DnT,A 54 dB
- DnT,A n.t.b.

Let op: vanwege bestaande bouw alle maatvoering i.h.w. te controleren door aannemer.

DZH
DZH
DZH

de zwarte hond
architecture urbanism strategy

RENVOO!

BRAND:
- Alle brandmaatregelen worden getroffen conform de rapportages van abWassenaar, welke een integraal geheel vormen met het bouwkundig bestek.
- Brandcompartimentering volgens aangegeven WIBDBO-lijnen.
- Rookmelders conform NEN 2555 en art. 2.146 van het bouwbesluit.
- Materialen toegepast aan de binnenzijde van een schacht, een koker of een kanaal grenzend aan meer dan een brandcompartiment of subbrandcompartiment met een inwendige doorsnede groter dan 0,015 m2, voldoet binnen een dikte van ten minste 0,01 m, gemeten loodrecht op de binnenzijde, aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- De materialen voldoen aan onderstaande eisen inzake bijdrage tot brandvoortplanting conform het bouwbesluit, NEN 1075 en NEN 6066:
- Oppervlakte grenzend aan buitenlucht: klasse B, m.u.v. geveldelen waar geen risico t.a.v. brandoverslag bestaat, daar geldt klasse C.
- Dakbedekking: dakbedekking mag met brandgevaarlijk zijn, vlgs NEN 6063.
- Oppervlakte binnengevels, wanden en plafond in extra beschermende vluchtroutes: klasse B
- Overige binnengevels, wanden en plafond: klasse D.
- Beloopbaar vlak in extra beschermende vluchtroutes: klasse C.
- Beloopbaar vlak in overige ruimte: klasse D.
- Brandwerende deuren en brandwerende kozijnen: NEN 13501-1
- overige constructieonderdelen grenzend aan de binnenlucht: klasse s2
- Nood- en transparantverlichting conform bouwbesluit en NEN 1010 / 1838 / 6088.
- Vluchtnoodaanduidingen dienen te voldoen aan NEN1413.
- Brandmeldinstallatie volgens bouwbesluit / NEN 2535.
- Brandslangen dienen te voldoen aan NEN 671 / NEN 3223.
- Een afvoerverzatering voor rookgas is brandvrij, bepaald volgens NEN 6062
- Vluchtdeuren te openen zonder sleutel en / of andere losse voorwerpen.
- Brandslangenhaspel en poederblusser opnemen in inbouwkast, in kleur als wand.
- Liftschachten dienen geventileerd te worden.

GELUID
- Alle geluidsmaatregelen worden getroffen conform de rapportages van abWassenaar, welke een integraal geheel vormen met het bouwkundig bestekwerk.
-Gebouwen voldoen aan NEN 5077 en het bouwbesluit.
-Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.

ISOLATIE THERMISCH:
- Alle gevels voldoen aan NTA 8800 en het Bouwbesluit.
Uitgangspunten tenbehoeve van comfort en energiezuinigheid:

Nieuw:	Verbouw:
- Gevels Rc = 4,7	- Gevels Rc = 1,3
- Begane grond vloer Rc = 3,7	- Begane grond vloer Rc = 2,5
- Daken Rc = 6,3	- Daken Rc = 2,0

OVERIG BOUWBESLUIT
- Daglicht, ventilatie, EPC en opperviakten conform bouwbesluit, zie rapporten abWassenaar.
- Wateropname materiaiten vloer en wand in sanitaire ruimten voldoen aan art. 3.23 van het bouwbesluit. Toiletten en doucheruimtes bekegelen tot aan plafond.
- Traptreden voldoen aan art. 2.32 en 2.36 van het bouwbesluit.
- Toegankelijkheid voldoet aan onderstaande eisen conform NEN 2767 en NEN 5096 en art. 2.130 van het bouwbesluit.
- De hoogte van hekwerken en vlaveiligheidsbeugels voldoen aan art. 2.16 t/m 2.20 van het bouwbesluit.
- Heiligbaan voldoet aan 2.42 t/m 2.45 van het bouwbesluit.
- Ventilatievoorziening volgens NEN 1087 en het bouwbesluit.
- Constructies en brandwerendheid hoofddragconstructie volgens opgave constructeur.
- De gasinstallatie moet voldoen aan NEN 3028 (aangewezen door ministeriele regeling).
- De elektrische installatie moet voldoen aan NEN 1010 (aangewezen door ministeriele regeling).
- De drinkwaterinstallatie moet voldoen aan NEN 1006 (aangewezen door ministeriele regeling).
- Bescherming tegen vallen en muizen volgens art. 3.68 en 3.70 van het bouwbesluit.
- Nutsvoorzieningen worden aangebracht volgens de voorschriften van desbetreffende leverancier en het bouwbesluit.
- Merkplaaten en ventilatie daarvan voldoen aan NEN 2768 en 6.8 + 6.10 van het bouwbesluit.
- De ramen van verblijfsruimtes voldoen aan eisen hebben een minimale vrije doorgang van 0,85m breed en 2,3m hoog, volgens art. 4.22 van het bouwbesluit.
- De toegankelijkheid is conform art. 4.24 t/m 4.28 van het bouwbesluit.
- Hoogteverschillen volgens artikel 4.27 van het bouwbesluit. Optelap van onderstorpels is kleiner of gelijk aan 20mm tpv de toegangen.
- Veiligheidsbeglazing is conform NEN 3569 en art. 7.15 van het bouwbesluit.
- Wering van vocht buiten en binnen is volgens NEN 2778.

PEIL
Peil = bk afgewerkte bg-vloer = 7,22m= NAP

LEGENDA BRAND

- 60 WBDBO
- 30 WBDBO
- 30 WTRD
- B30 — 30 WBDBO (kozijn gevel)
- deur + glas + kozijn = 60 WBDBO
- deur + glas + kozijn = 30 WBDBO
- deur = zelfsluitend
- vluchtweg aanduiding
- BMC — brandmeldcentrale
- BMP — brandmeldpaneel (inbouw)
- 20m — brandslanghaspel + slanglengte (inbo
- P 5 — brandblusser mobiel
- BM — automatische brandmelder
- deur op kleefmagneet

LEGENDA OVERIG

- bestaand
- bebouwing bestaand
- schoonloopmat
- beton
- kalkzandsteen
- isolatie
- Metal stud scheidingswand, Gyproc GF 125 RG2 75 2 A, Rw-waarde 55 dB
- Natuursteen, verlijmd
- HSB met natuursteen
  Wandrdpbouw bi-bu
  Rc >= 4,7 m2K/W
  -dubbele gipsbeplating
  -regelwerk met isolatie (27% hout)
  -RKL 31 Facade (draagvermogen: 65 kg)
  -VALFEN Body-anker HRM/HRC
  -natursteen volgens KMST
- HSB met stucwerk
  Wandrdpbouw bi-bu
  Rc >= 4,7 m2K/W
  -dubbele gipsbeplating
  -regelwerk met isolatie (27% hout)
  -RKL 31 Facade (draagvermogen: 65 kg)
  -regelwerk
  -vezelcement beplating
  -stucwerk
- Dakopbouw Oosterstraat
  Dakopbouw bo-be
  Rc >= 6,3 m2K/W
  -bitumineuze dakbedekking, 2-laags, verlijmd
  -afschotisolatie
  -multiplex 2x12mm
  -dampdichte folie/laatie
  -dampremmende laag
  (let op: niet perforeren)
  -regelwerk
  -dubbele gipsbeplating
  (brandwerend: niet perforeren)
  -plenum
- hwa — hemelwaterafvoer
- 3500+ — peilhoogte
- NO — noodoverstort
- entree gebouw
- veiligheidsbeglazing
- stijgleiding
- wastak
- toilet met inbouwcloset
- miva toilet met inbouwcloset
- douchehoek, v.v. afschot
- deurkozijn
- Afwerkvloer Oosterstraat
  Vloeropbouw bo-be
  -vloerafwerking
  -2x 12,5mm gipsvezelplaat
  -20 mm Rockfloor Extra
  -bestaande vloer

Project
Oosterstraat 56

Tekeningnummer
DO-N-02

Onderwerp
1e Verdieping - Oosterstraat (nieuw)

Projectnummer
G200102

Schaal
1:200, 1:1

Datum
11.06.2021

Opdrachtgever
[redacted]

Formaat
A1

File
G200102_Oosterstraat 56_ACTUEEL

Wijzigingen
Datum **Aard**

Postbus 1102
[redacted] **Groningen**
[redacted] **Groningen**
T [redacted]

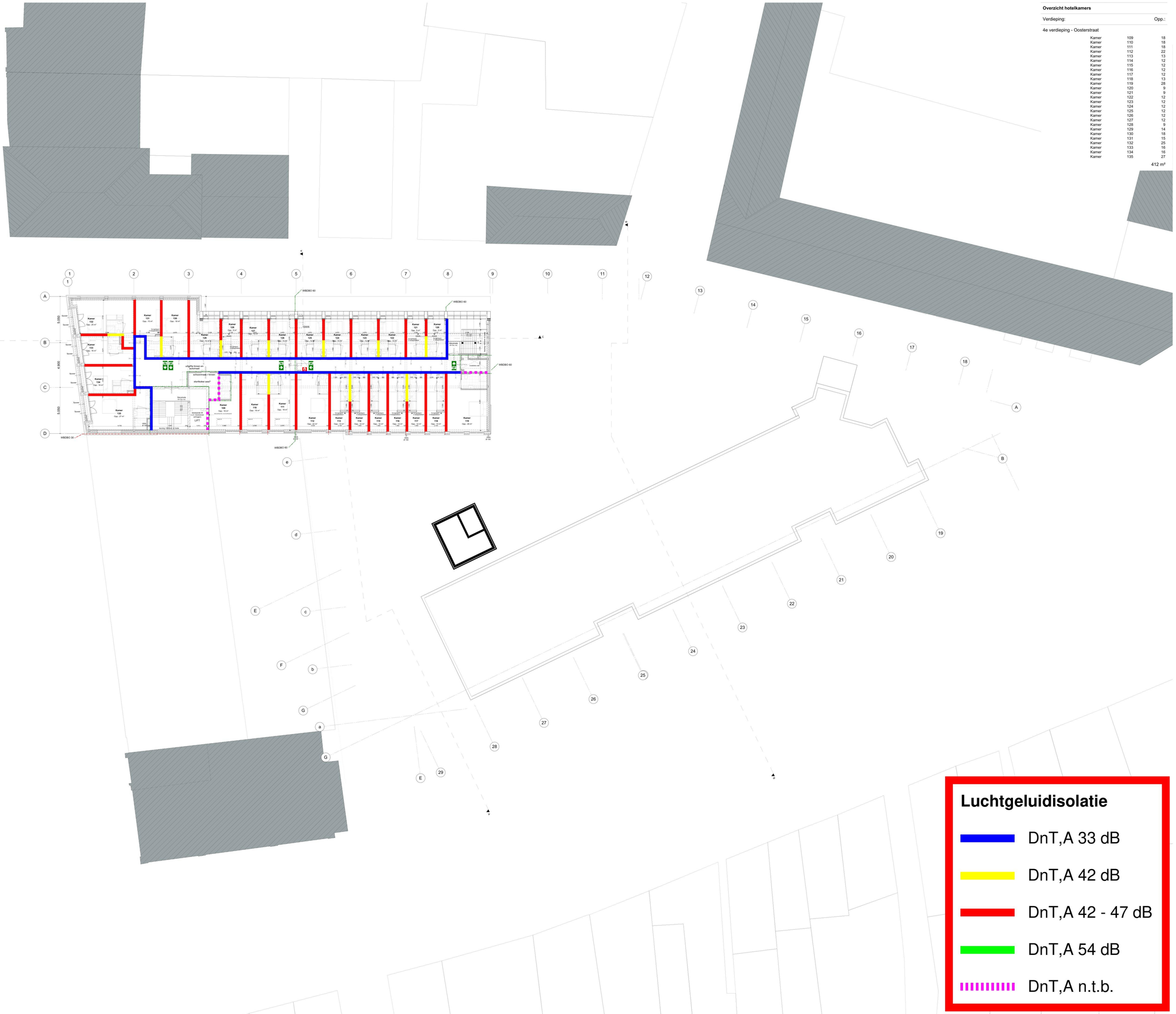
Postbus 25160
[redacted] **Rotterdam**
[redacted] **van Nesstraat**
[redacted] **Rotterdam**
T [redacted]

Kamekestraße 20-22
D-50672 Köln
T +49 (0)221 168 262 34

[redacted]
www.dezwartehond.nl

De Zwarte Hond bv
KvK Groningen 02042267

De Zwarte Hond GmbH
Amtsgericht Köln HRB 71961



Overzicht hotelkamers

Verdieping:		Opp.:
4e verdieping - Oosterstraat		
Kamer	109	18
Kamer	110	18
Kamer	111	18
Kamer	112	22
Kamer	113	13
Kamer	114	12
Kamer	115	12
Kamer	116	12
Kamer	117	12
Kamer	118	13
Kamer	119	28
Kamer	120	9
Kamer	121	9
Kamer	122	12
Kamer	123	12
Kamer	124	12
Kamer	125	12
Kamer	126	12
Kamer	127	12
Kamer	128	9
Kamer	129	14
Kamer	130	18
Kamer	131	15
Kamer	132	25
Kamer	133	16
Kamer	134	16
Kamer	135	27
		412 m²

Luchtgeluidisolatie

- DnT,A 33 dB
- DnT,A 42 dB
- DnT,A 42 - 47 dB
- DnT,A 54 dB
- DnT,A n.t.b.

Let op: vanwege bestaande bouw alle maatvoering i.h.w. te controleren door aannemer.

DZH
DZH
DZH

de zwarte hond
architecture urbanism strategy

RENVOO!

BRAND:
- Alle brandmaatregelen worden getroffen conform de rapportages van abWassenaar, welke een integraal geheel vormen met het bouwkundig tekenwerk.
- Brandcompartimentering volgens aangegeven WBDBO-lijnen.
- Rookmelders conform NEN 2555 en art. 2.146 van het bouwbesluit.
- Materialen toegepast aan de binnenzijde van een schacht, een koker of een kanaal grenzend aan meer dan een brandcompartiment of subbrandcompartiment met een inwendige doorsnede groter dan 0,015 m2, voldoet binnen een strke van ten minste 0,01 m, gemeten loodrecht op de binnenzijde, aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
- De materialen voldoen aan onderstaande eisen inzake bijdrage tot brandvoortplanting conform het bouwbesluit. NEN 1075 en NEN 6066:
- Oppervlakte grenzend aan buitenlucht: klasse B, m.u.v. gevoelelen waar geen risico t.a.v. brandoverslag bestaat, daar geldt klasse D.
- Dakbedekking of dakbedekking mag met brandgevaarlijk zijn, vlgs NEN 6063.
- Oppervlakte binnengevels, wanden en plafond in extra beschermende vluchtnuwes: klasse B
- Overige binnengevels, wanden en plafond: klasse D.
- Beloopbaar vlak in extra beschermende vluchtroutes: klasse C.
- Beloopbaar vlak in overige ruimte: klasse D.
- Brandwerende deuren en brandwerende kozijnen NEN 13501-1.
- overige constructieonderdelen grenzend aan de binnenlucht: klasse s2
- Nood- en transparantverlichting conform bouwbesluit en NEN 1010 / 1838 / 6088.
- Vluchtnuwaanduidingen dienen te voldoen aan NEN1413.
- Brandmeldinstallatie volgens bouwbesluit / NEN 2535.
- Brandmeldcentrale dient te voldoen aan NEN 2535.
- Een afsluiervoorziening voor rookgas is brandvrij, bepaald volgens NEN 6062
- Vluchtdeuren te openen zonder sleutel en- / of andere losse voorwerpen.
- Brandslangstoepel en poederblusser opnemen in inbouwkast, in kleur als wand.
- Liftschachten dienen geventileerd te worden.

GELUID
- Alle geluidsmaatregelen worden getroffen conform de rapportages van abWassenaar, welke een integraal geheel vormen met het bouwkundig tekenwerk.
-Gebuisleiden volgens NEN 5077 en het bouwbesluit.
-Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.

ISOLATIE THERMISCH:
Alle isolatie volgens NTA 8800 en het Bouwbesluit.
Uitgangspunten tbv balie van comfort en energiezuinigheid:

Nieuw:	Verbouw:
- Gevels Rc = 4,7	- Gevels Rc = 1,3
- Begane grond vloer Rc = 3,7	- Begane grond vloer Rc = 2,5
- Daken Rc = 6,3	- Daken Rc = 2,0

OVERIG BOUWBESLUIT
- Daglicht, ventilatie, EPC en oppervlakten conform bouwbesluit, zie rapporten abWassenaar.
- Wateropname materialen vloer en wand in sanitaire ruimten voldoen aan art. 3.23 van het bouwbesluit. Toiletten en doucheruimtes bekegelen tot aan plafond.
- Traptreden voldoen aan art. 2.32 en 2.36 van het bouwbesluit.
- Toegankelijkheid en bruikbaarheid voldoen aan bepaalde eisen volgens NEN 5096 en art. 2.130 van het bouwbesluit.
- De hoogte van hekwerken en vloerafscheidingen voldoen aan art. 2.16 t/m 2.20 van het bouwbesluit.
- Heiligbaan voldoet aan 2.42 t/m 2.45 van het bouwbesluit.
- Ventilatievoorziening volgens NEN 1087 en het bouwbesluit.
- Constructies en brandwerendheid hoofddragconstructie volgens opgave constructeur.
- De gasinstallatie moet voldoen aan NEN 3028 (aangewezen door ministeriele regeling).
- De elektrische installatie moet voldoen aan NEN 1010 (aangewezen door ministeriele regeling).
- De drinkwaterinstallatie moet voldoen aan NEN 1006 (aangewezen door ministeriele regeling).
- Bescherming tegen ratten en muizen volgens art. 3.68 en 3.70 van het bouwbesluit.
- Nutsvoorzieningen worden aangebracht volgens de voorschriften van desbetreffende leverancier en het bouwbesluit.
- Merkplaaten en ventilatie daarvan voldoen aan NEN 2768 art 6.8 + 6.10 van het bouwbesluit.
- De ruimte voor installatiebestanddelen hebben een minimale vrije doorgang van 0,85m breed en 2,3m hoog, volgens art. 4.22 van het bouwbesluit.
- De toegankelijkheid is conform art. 4.24 t/m 4.28 van het bouwbesluit.
- Hoogteverschillen volgens artikel 4.27 van het bouwbesluit. Optdap van onderstorpels is kleiner of gelijk aan 20mm tjn de toegangjes.
- Vloerheldebegaving is conform NEN 3569 en art. 7.15 van het bouwbesluit.
- Wering van vocht buiten en binnen is volgens NEN 2778.

PEIL
Peil = bk afgewerkte bg-vloer = 7,22m= NAP

LEGENDA BRAND

- 60 WBDBO
- 30 WBDBO
- 30 WTRD
- B30 — 30 WBDBO (kozijn gevel)
- deur + glas + kozijn = 60 WBDBO
- deur + glas + kozijn = 30 WBDBO
- deur = zelfsluitend
- vluchtweg aanduiding
- BMC — brandmeldcentrale
- BMP — brandmeldpaneel (inbouw)
- 20m — brandslanghaspel + slanglengte (inbc
- P 5 — brandblusser mobiel
- BM — automatische brandmelder
- deur op kleefmagneet

LEGENDA OVERIG

- bestaand
- bebouwing bestaand
- schoonloopmat
- beton
- kalkzandsteen
- isolatie
- Metal stud scheidingswand, Gyproc GF 125 RD/2.75.2.A, Rw-waarde 55 dB
- Natuursteen, verlijmd
- HSB met natuursteen
  Wandopbouw binnenzijde bo-bu
  Rc >= 4,7 m2K/W
  - dubbele gipsbeplating
  - regelwerk met isolatie (27% hout)
  - RW1 31 F.acade (draagvermogen: 65 kg)
  - HAILFEN Body-anker HRM/HRC
  - natuursteen volgens KMST
- HSB met stucwerk
  Wandopbouw binnenzijde bo-bu
  Rc >= 4,7 m2K/W
  - dubbele gipsbeplating
  - regelwerk met isolatie (27% hout)
  - RW1 31 F.acade (draagvermogen: 65 kg)
  - regelwerk
  - vezelcement bepleiting
  - stucwerk
- Dakopbouw Oosterstraat
  Dakopbouw bo-be
  Rc >= 6,3 m2K/W
  - bituminieuze dakbedekking, 2-laags, verlijmd
  - afschotisolatie
  - multiplex 2x12mm
  - dalklaag met isolatie
  - dampremmende laag
  - OSB 18mm (verliimen)
  - regelwerk
  - dubbele gipsbeplating (brandwerend; niet perforeren)
  - plenum
- hwa — hemelwaterafvoer
- 3500+ — peilhoogte
- NO — noodoverstort
- entree gebouw
- veiligheidsbeglazing
- stijgleiding
- wasbak
- toilet met inbouwcloset
- mva toilet met inbouwcloset
- douchehoek, v.v. afschot
- deurkozijn
- Afwerkvloer Oosterstraat
  Vloeropbouw bo-be
  - vloerafwerking
  -2x 12,5mm gipsvezelplaat:
  -20 mm Rockfloor Extra
  - bestaande vloer

N

Project
Oosterstraat 56

Tekeningnummer
DO-N-05

Onderwerp
4e Verdieping - Oosterstraat (nieuw)

Projectnummer
G200102

Schaal
1:200, 1:1

Datum
11.06.2021

Opdrachtgever
[redacted]

Formaat
A1

File
G200102_Oosterstraat 56_ACTUEEL

Wijzigingen

Datum	Aard

Postbus 1102
[redacted] Groningen
[redacted] Groningen
T [redacted]

Postbus 25160
[redacted] Rotterdam
[redacted] van Messtraat
[redacted] Rotterdam
T [redacted]

Kamekestraße 20-22
D-50672 Köln
T +49 (0)221 168 262 34

[redacted]
www.dezwartehond.nl

De Zwarte Hond bv
KvK Groningen 02042267

De Zwarte Hond GmbH
Amtsgericht Köln HRB 71961

abtWassenaar

BIJLAGE 2

Verblijfsruimte: Kamer 12

Vloeroppervlak	42,00	m²	Maximale geluidsbelasting	55,0	dB
Vertrekhoogte	3,30	m	Geluidwering GA	28,3	dB
Volume	138,60	m³	Binnenniveau Lbi	26,7	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,1	dB
			Voldoet	Nee	

Vlak 1 : Noordgevel **(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL	3,0	dB	haaks op de weg, geen reflekties van gebouwen (1)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	17,12		44,0	35,8	40,8	43,8	48,8	53,8	44,7
D00471	Glas 4-12-5	3,27		28,9	29,9	29,9	36,9	43,9	43,9	36,8
	Kierterm: Enkele kierdichting+naaddichting									*35,0*
Totaal		20,39		R'	28,0	28,5	32,5	34,3	34,4	32,6
				GA	31,5	32,1	36,1	37,9	38,0	36,1

Vlak 2 : Oostgevel **(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	3,35		44,0	40,1	45,1	48,1	53,1	58,1	49,0
D00471	Glas 4-12-5	7,41		28,9	23,6	23,6	30,6	37,6	37,6	30,5
	Kierterm: Enkele kierdichting+naaddichting									*35,0*
Totaal		10,76		R'	23,2	23,3	29,2	33,1	33,1	29,1
				GA	26,6	26,6	32,5	36,4	36,4	32,5

Vlak 3 : Zuidgevel

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	23,01		44,0	35,8	40,8	43,8	48,8	53,8	44,8
D00471	Glas 4-12-5	4,71		28,9	29,7	29,7	36,7	43,7	43,7	36,6
	Kierterm: Enkele kierdichting+naaddichting									*35,0*
Totaal		27,72		R'	27,8	28,3	32,4	34,3	34,4	32,5
				GA	27,0	27,5	31,6	33,5	33,6	31,7

Verblijfsruimte: Kamer 13

Vloeroppervlak	16,00	m²	Maximale geluidsbelasting	55,0	dB
Vertrekhoogte	3,30	m	Geluidwering GA	27,8	dB
Volume	52,80	m³	Binnenniveau Lbi	27,2	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,1	dB
			Voldoet	Nee	

Vlak 1 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	-1,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)] 125	250	500	1000	2000	Totaal [dB(A)]
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	0,32		44,0	48,7	53,7	56,7	61,7	66,7	57,6
D00471	Glas 4-12-5	7,11		28,9	22,2	22,2	29,2	36,2	36,2	29,1
	Kierterm: Enkele kierdichting+naaddichting									*35,0*
Totaal		7,43		R'	22,0	22,0	28,2	32,5	32,5	28,1
				GA	21,7	21,7	27,9	32,3	32,3	27,8