

RAPPORT

Nieuwbouw Ceintuurbaan Rotterdam

Akoestisch onderzoek

Klant: Netimex B.V.

Referentie: BH5784TPRP2010281310

Status: 1.0/S0

Datum: 12-11-2020

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Nieuwbouw Ceintuurbaan Rotterdam

Ondertitel: Akoestisch onderzoek
Referentie: BH5784TPRP2010281310
Status: 1.0/S0
Datum: 12-11-2020
Projectnaam: geluidbelasting Ceintuurbaan Rotterdam
Projectnummer: BH5784
Auteur(s): Harrie van Lieshout

Opgesteld door: Harrie van Lieshout, Hans Heyl

Gecontroleerd door: Harrie van Lieshout

Datum:

Goedgekeurd door: Douwe de Jong

Datum:

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1	Inleiding	2
2	Uitgangspunten	3
2.1	Gemeentelijk/provinciaal beleid	3
3	Normstelling	4
3.1	Zienswijze RWS	4
4	Uitgangspunten	6
4.1	Bouwplan	6
4.2	Onderzoeksgebied	6
4.3	De onderzochte situatie	7
4.4	Gebruikte rekenmethode	7
4.5	Etmaalintensiteiten	7
4.6	Snelheden van de voertuigen	7
4.7	Verharding wegdek	8
4.8	Afschermende voorzieningen	8
4.9	Rekenpunten	9
4.9.1	Dove gevels	10
4.9.2	Loggia's	10
5	Rekenresultaten	12
5.1	Spoorweglawaaai	12
5.2	Wegverkeerslawaaai	12
5.2.1	A20	13
5.2.2	Ceintuurbaan	14
5.2.3	Elektroweg	15
5.3.1	Prins Frederik Hendrikstraat	16
5.3.2	Cumulatief	17
5.3.3	Loggia's	18
6	Geluidbeperkende maatregelen	19
6.1	Stiller asfalt op A20	19
6.2	Ophogen geluidscherm nabij A20	21
7	Conclusies	23

1 Inleiding

Initiatiefnemer Netimex B.V. is voornemens een nieuwbouwplan van woningen te realiseren. Het bouwplan is gelegen nabij de A20 en in het gebied Hillegersberg-zuid te Rotterdam. In de onderstaande figuur is het bouwplan weergegeven.

Figure 1: Overzicht bouwplan (blauw)



Voor het bouwplan is een wijziging van het bestemmingsplan nodig.

Volgens de Wet geluidhinder dient te worden getoetst aan de regelgeving en de grenswaarden van deze wet. Daarnaast wordt getoetst aan het geluidbeleid van de gemeente Rotterdam.

Het bouwplan ligt binnen de wettelijke geluidzone van de onderstaande wegen:

- A20 (buitenstedelijk) 6 rijstroken
- Ceintuurbaan (binnenstedelijk) 2 rijstroken

Daarnaast ligt het bouwplan nabij de volgende niet gezoneerde (30 km/uur) wegen:

- Elektroweg
- Prins Frederik Hendrikstraat.

Door bureau Deerns is een akoestisch rapport opgesteld (rapportage RNL160.04946.00.0001 van 29 maart 2019) dat door de DCMR ter inzage is gelegd ten behoeve van de benodigde bestemmingsplanwijziging. Rijkswaterstaat (RWS) heeft hierbij een zienswijze ingediend (brief RWS-2020/45350 van 23 september 2020).

In dit rapport wordt ingegaan op de zienswijze van Rijkswaterstaat. Het rapport vormt een aanvulling op het akoestisch rapport van Deerns. Hierbij zijn opnieuw berekeningen uitgevoerd, uitgaande van het meest recente bouwplan.

2 Uitgangspunten

2.1 Gemeentelijk/provinciaal beleid

De Gemeente Rotterdam heeft beleid opgesteld voor het toestaan van hogere grenswaarden. In dit beleid zijn voorwaarden opgenomen waaronder een hogere grenswaarde kan worden aangevraagd. Dit beleid is hieronder samengevat.

Eén van de harde criteria van het gemeentelijke ontheffingsbeleid van Rotterdam is het creëren van minimaal één geluidluwe gevel en buitenruimte. De meeste woningen hebben een ruimte die bedoeld is als buitenruimte. Als er geen buitenruimte aanwezig is, wordt met de aanwezigheid van een geluidluwe gevel voldoende kwaliteit gerealiseerd. Als een woning meerdere buitenruimten heeft, is het voldoende als één buitenruimte is gelegen aan de geluidluwe zijde. Aan bewoners wordt de mogelijkheid geboden om aan de geluidluwe zijde van de woning te verblijven.

In onderstaand overzicht staan de hoogst toelaatbare geluidbelastingen voor geluidluwe gevels en buitenruimten per geluidbron (aan de hand van de nieuwe dosismaat L_{den}). Bij het rekenkundig bepalen van de geluidbelasting moet worden uitgegaan van de waarneemhoogten waarop geluidhinder daadwerkelijk te verwachten is.

Geluidbron	Grenswaarde 'geluidluw'	Toelichting
Wegverkeer	53 dB	De toetsing vindt plaats voor het totaal van alle wegen, na aftrek conform artikel 3.6 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

3 Normstelling

Voor de A20 is het volgende van toepassing:

Voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh dient volgens art. 110g Wgh de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd. In art. 3.4, lid 1 RMG2012 is de aftrek van art. 110g Wgh omschreven. Deze aftrek is:

- a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a. en b. genoemde waarden;
- d. 5 dB voor de overige wegen.

Deze aftrek is in het geluidsrapport van Deerns niet als dusdanig toegepast.

Om deze reden zal de geluidbelasting van de A20 op een aantal punten lager zijn dan gepresenteerd in het rapport van Deerns.

3.1 Zienswijze RWS

In de zienswijze van Rijkswaterstaat worden de volgende opmerkingen/vragen gesteld:

1. In de rapportage is niet opgenomen welke correctie is gebruikt op basis van art. 110g Wgh.
2. In de rapportage zit geen nadere specificatie van het aantal woningen met een hogere waarde gevel. Ook is niet duidelijk waar de woningen zijn gelegen en wat de geluidbelasting is op de betreffende woningen.
3. Maatregelen ten aanzien van geluid van de rijksweg zijn niet bekeken. Nader onderzoek met toets op doelmatigheid is noodzakelijk. Mochten bron- of overdrachtsmaatregelen doelmatig zijn dan werkt Rijkswaterstaat in principe mee aan een goed ingepaste maatregel op of aan de rijksweg. De kosten van de maatregelen zijn echter niet voor Rijkswaterstaat.
4. Het plan is getoetst aan het ontheffingenbeleid van de gemeente Rotterdam, maar een nadere onderbouwing hiervan is benodigd.
5. T.a.v. de geluidluwe buitenruimte bij woningen aan de Prins Frederik Hendrikstraat. Cumulatief is er volgens figuur 6 sprake van een geluidbelasting van 58 dB. Na aftrek is er sprake van 53 dB op de gevel. Welke wegen en welke aftrek zijn hierin meegenomen?
6. Woningen met de buitenruimte aan de Elektroweg worden uitgevoerd als loggia. Cumulatief is er volgens figuur 6 sprake van een geluidbelasting van maximaal 59 dB. Na aftrek blijft de gecumuleerde geluidbelasting voor een aantal woningen boven de 53 dB. Welke wegen en welke aftrek zijn hierin meegenomen? Is een loggia aanvaardbaar?
7. De zuidgevel wordt uitgevoerd als dove gevel. Toetsing/beschrijving van de andere gevels ontbreekt (oostgevel en andere zuidgevel). Waarom zijn deze gevels niet meegenomen in de toetsing/beschrijving van die gevels?

8. Cumulatie van geluid is zeer summier beschreven. Er is sprake van een cumulatieve geluidbelasting van 59 dB. Graag beter omschrijven wat dit wil zeggen en of dit aanvaardbaar is?

4 Uitgangspunten

4.1 Bouwplan

Het bouwplan is aangeleverd door Roest Architectuur. In bijlage 1 en onderstaand is het bouwplan weergegeven.

Figure 2: Bouwplan



4.2 Onderzoeksgebied

In de onderstaande tabel is de breedte van de geluidzone langs de wegvakken weergegeven met het onderzoeksgebied langs de wegvakken.

Tabel 1 - Geluidzone en onderzoeksgebied langs wegvakken

Wegvak	Aantal rijstroken hoofddrijbaan	Breedte geluidzone
A20	6	600 meter
Ceintuurbaan	2	200 meter
Elektroweg *	2	(200 meter)
Pr.Fr.Hendrikstraat *	2	(200 meter)

* dit is een weg waarop de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt; deze weg is niet zoneplichtig ingevolge de Wgh.

De wegen waarop een 30 km/uur regime van toepassing is, hebben geen geluidzone volgens de Wgh. Hierop zijn de grenswaarden in de Wgh niet van toepassing. Echter in het kader van een goede ruimtelijke ordening is ook inzicht gegeven in de geluidbelasting vanwege deze wegen. De grenswaarden uit de Wgh

zijn hierop niet van toepassing, maar door aansluiting te zoeken bij deze grenswaarden wordt wel een beeld van de hoogte van de optredende geluidbelastingen en de aanvaardbaarheid gegeven.

4.3 De onderzochte situatie

De geluidberekeningen voor het nieuwbouwplan zijn uitgevoerd voor het toekomstige maatgevende jaar. Dit betreft het jaar 2030. De cijfers zijn aangeleverd door Rho Adviseurs.

De in de Wgh gestelde grenswaarden zijn van toepassing op de geluidbelasting vanwege de afzonderlijke geluidbronnen. In dit onderzoek is de geluidbelasting daarom per weg berekend en getoetst.

4.4 Gebruikte rekenmethode

De berekeningen voor de wegen zijn overeenkomstig art. 3.2 RMG2012 uitgevoerd. Hierin zijn de factoren voorgeschreven waarmee rekening dient te worden gehouden, zoals bijvoorbeeld samenstelling van het verkeer, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, hoogteligging.

Het onderzoek is uitgevoerd met een akoestisch rekenmodel conform Standaard Rekenmethode 2. Hierbij is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu, versie 4.41.

Voor de berekening is een bodemfactor van 0,00 (akoestisch hard) aangehouden. De voor de berekening relevante groengebieden zijn ingevoerd als akoestisch zachte bodemgebieden (bodemfactor 1,0). De hoogteverschillen in het terrein zijn gemodelleerd met hoogtelijnen. De hoogte van de gebouwen en de hoogtelijnen zijn afgeleid uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

4.5 Etmaalintensiteiten

De hoeveelheid verkeer op een weg wordt uitgedrukt in het gemiddelde aantal motorvoertuigen dat in de dag-, avond- en nachtperiode per uur over de weg rijdt (op basis van weekdagjaargemiddelden).

De volgende etmaalintensiteiten zijn toegepast:

A20	166.162 mvt/etm (bron geluidregister)
Ceintuurbaan	1539 mvt/etm (Bron Rho)
Elektroweg	1193 mvt/etm (Bron Rho)
Pr.Fr.Hendrikstraat	1139 mvt/etm (Bron Rho)

4.6 Snelheden van de voertuigen

In de onderstaande tabel zijn de maximumsnelheden van de beschouwde wegvakken opgenomen.

Tabel 2 - Snelheden beschouwde wegvakken

Weg(vak)	Wettelijke snelheid (km/uur)	
	Huidig	Toekomst
A20	80	80
Ceintuurbaan	50	50
Elektroweg *	30	30
Pr.Fr.Hendrikstraat *	30	30

4.7 Verharding wegdek

De wegdekverharding van de A20 bestaat uit 1 laags ZOAB. Van de overige wegen bestaat de wegdekverharding uit elementenverharding in keperverband.

De emissieparameters voor deze wegdektypen zijn ontleend aan de CROW-publicatie 316 "De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012". Op de website van InfoMil worden de actuele wegdekcorrectiefactoren van verschillende wegdektypen bijgehouden met het toepassingsbereik waarbinnen de wegdekcorrectiefactoren mogen worden toegepast.

4.8 Afschermende voorzieningen

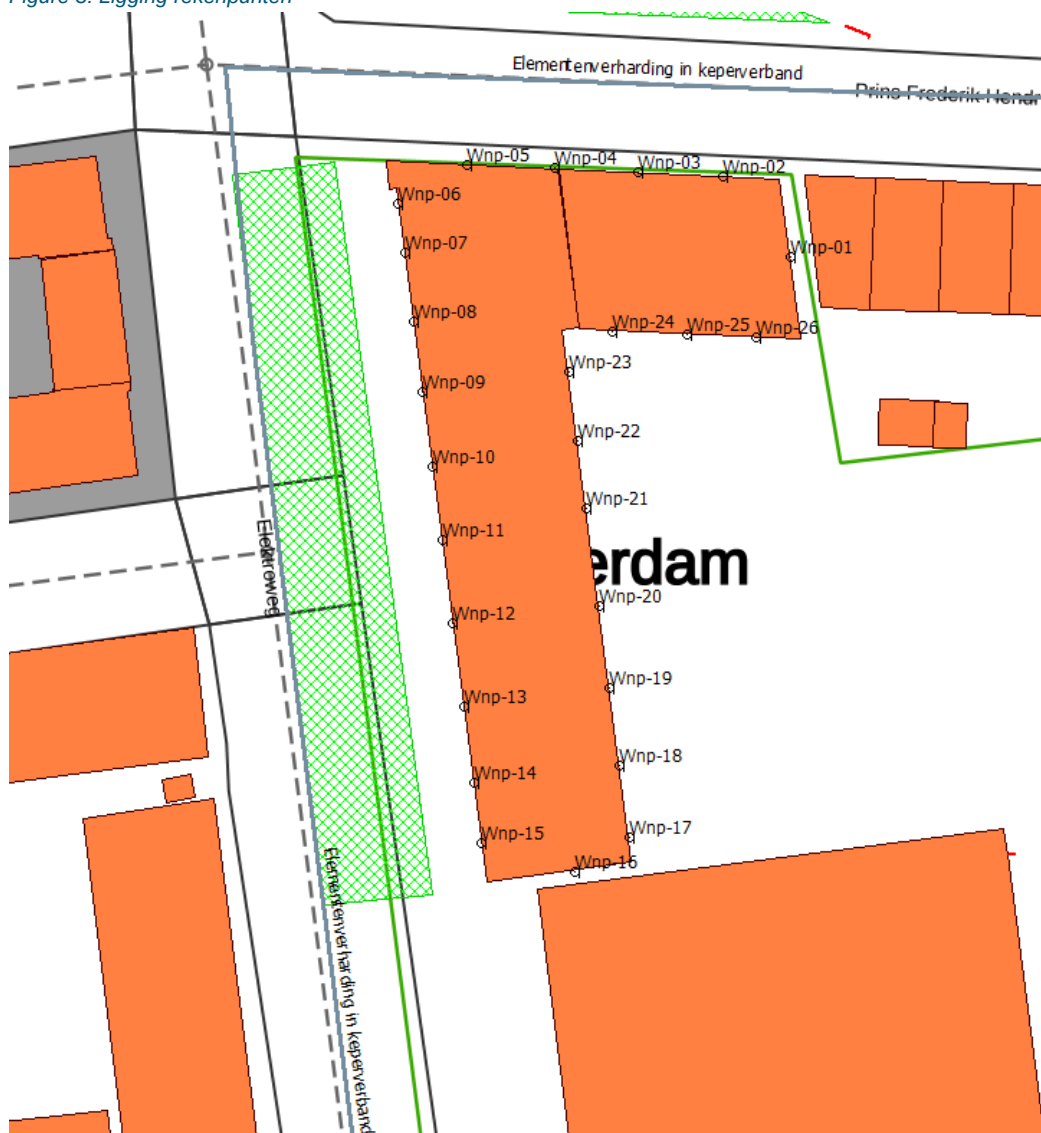
Naast de A20 bevinden zich afschermende voorzieningen van ca 4,5 meter hoogte. Tussen de A20 en het plangebied bevinden zich in de spoorzone nog enkele schermen maar die zijn voor de afschermende werking niet relevant omdat zij lager liggen dan het scherm van de A20.

4.9 Rekenpunten

Op de geluidgevoelige gevels van het bouwplan zijn rekenpunten gelegd. De geluidbelastingen zijn berekend voor alle bouwlagen en geveldelen. Op de begane grond is gerekend op een hoogte van 1,5 meter. De rekenhoogte voor de 1^e verdieping is 4,5 meter. Vervolgens is er een verdiepingshoogte aangehouden van 3 meter.

In de onderstaande figuur zijn de rekenpunten weergegeven

Figure 3: Ligging rekenpunten



4.9.1 Dove gevels

De zuidelijke kopgevel (Wnp 16) wordt als dove gevel uitgevoerd en is daarom niet geluidgevoelig, zie onderstaande figuren.

Figure 4: Uitsnede begane grond

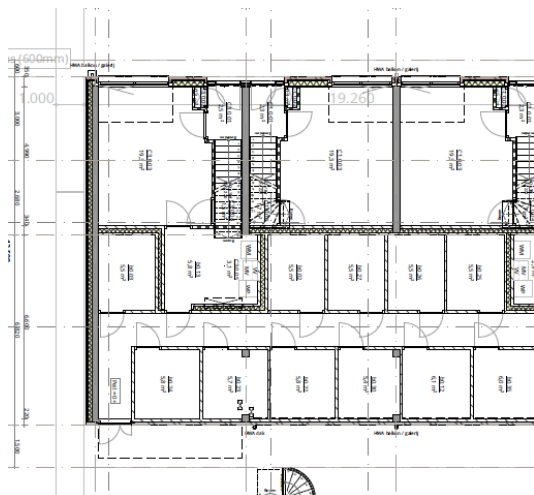
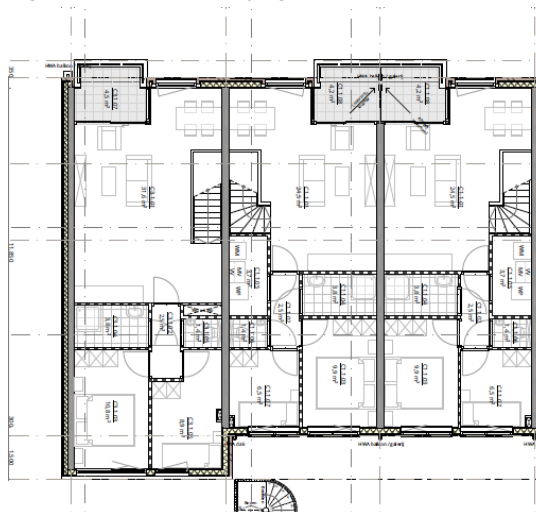


Figure 5: Uitsnede verdieping



4.9.2 Loggia's

Aan de westgevel (gevel Elektroweg) worden loggia's als geluidluwe buitenruimte gerealiseerd op de 1^e, en 2^e verdieping. Hiertoe dient een geluidsabsorberend plafond te worden aangebracht (zie onderstaande figuur in rood).

Figure 6: Ligging loggia's

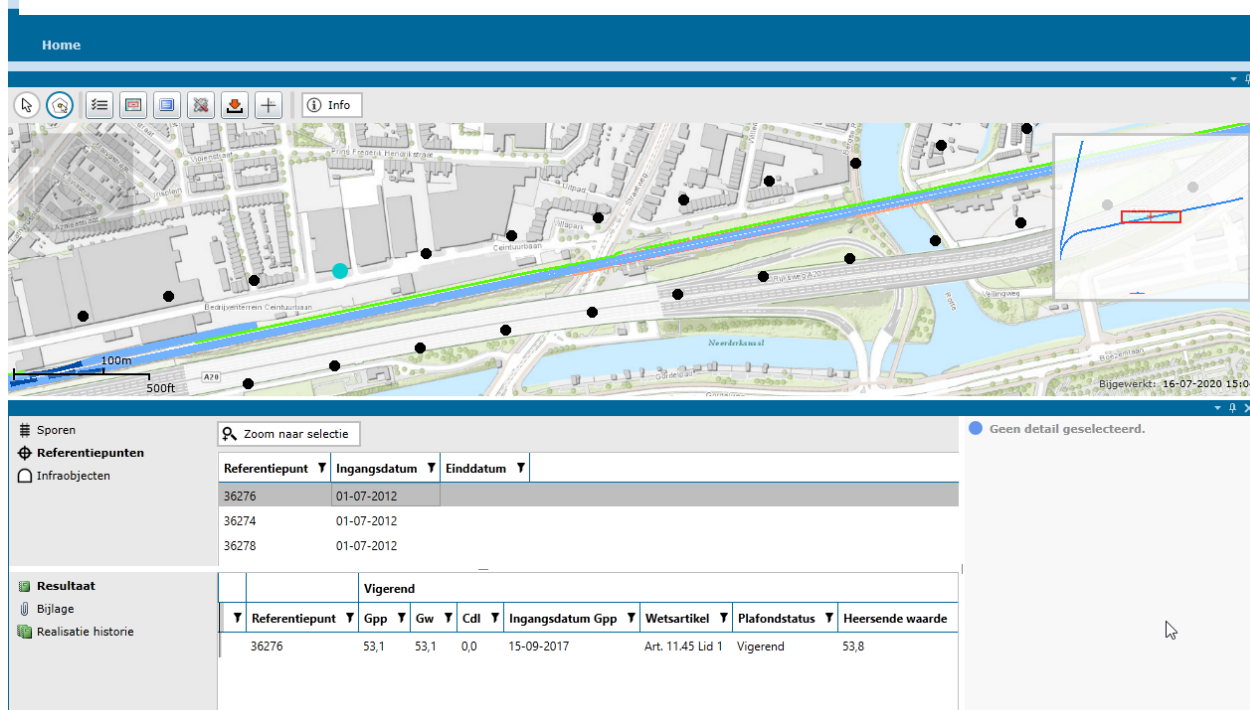


5 Rekenresultaten

5.1 Spoorweglawaai

In de rapportage van Deerns is geen aandacht besteed aan het aspect spoorweglawaai. Voor de volledigheid wordt dit door ons aangevuld. De nieuwbouwlocatie is gelegen nabij de spoorlijn Gouda-Rotterdam. Onderstaand een uitsnede uit het geluidregister op deze locatie.

Figure 7: Geluidregister spoor



Hieruit blijkt dat de berekende geluidbelasting op de GPP punten ongeveer 53 dB bedraagt. Het bouwplan is verder van de spoorbaan gelegen dan de GPP punten. De geluidbelasting vanwege spoorweglawaai zal hier lager zijn. Er kan veilig geconcludeerd worden dat de geluidbelasting vanwege spoorweglawaai op de gevels van het bouwplan lager zal zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB uit de Wet geluidhinder. Het spoor wordt daarom buiten de toetsing gelaten, er zal hiervoor zonder meer voldaan worden aan de Wet geluidhinder en aan het geluidbeleid van de gemeente Rotterdam.

5.2 Wegverkeerslawaai

De rekenresultaten op de gevels van de woningen/appartementen zijn per weg beschreven in de onderstaande paragrafen.

5.2.1 A20

Resultaten

Bij meerdere appartementen is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder met maximaal 5 dB.

De maximale ontheffingswaarde uit de Wet geluidhinder wordt niet overschreden.

Bij het toepassen van de aftrek is voor de A20 rekening gehouden met art 3.4 lid 3 en 4 van de Wet geluidhinder (zie hoofdstuk 3). Dit houdt concreet in:

- Bij een geluidbelasting van 56 dB geldt 3 dB aftrek,
- Bij een geluidbelasting van 57 dB geldt 4 dB aftrek
- Bij een andere geluidbelasting geldt 2 dB aftrek.

Onderstaande figuur geeft de resultaten voor de diverse bouwlagen.

Figure 8: Geluidbelasting tgv de A20 incl. aftrek art 110g

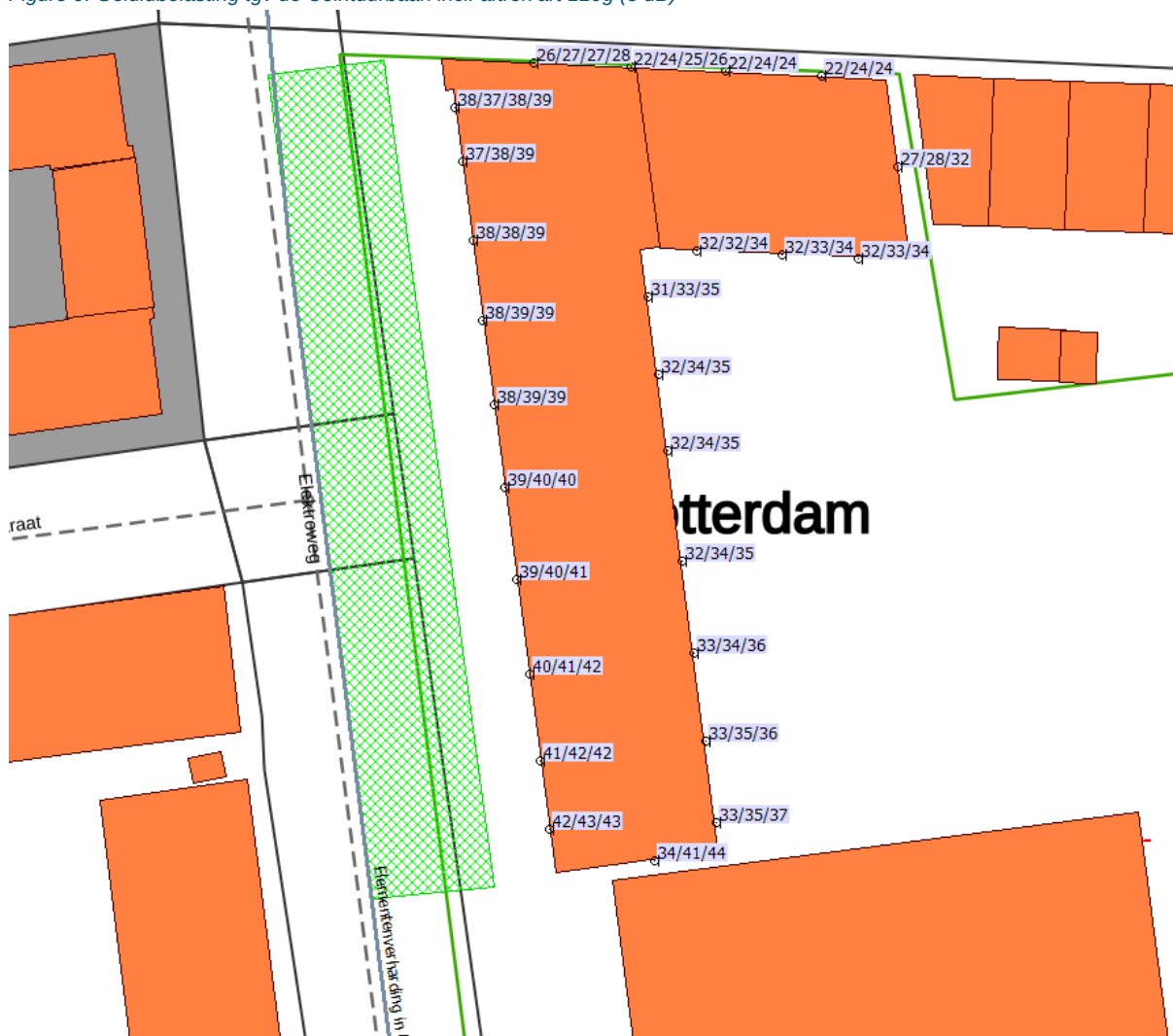


5.2.2 Ceintuurbaan

Resultaten

Er is geen sprake van een overschrijding van de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. De Wet geluidhinder stelt vanwege deze weg geen aanvullende eisen aan de weg. Onderstaande figuur geeft de geluidbelastingen.

Figure 9: Geluidbelasting tgv de Ceintuurbaan incl. aftrek art 110g (5 dB)

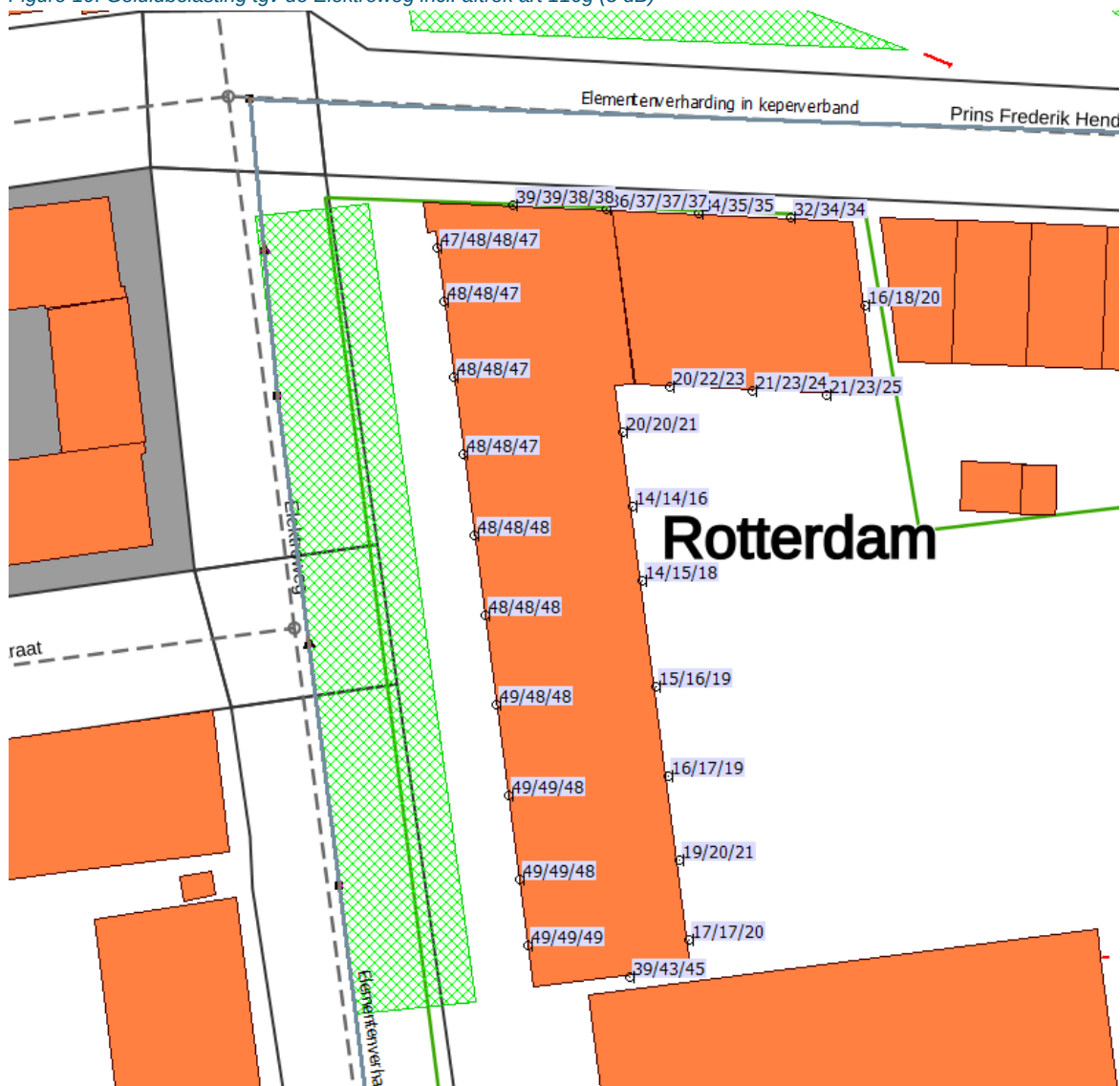


5.2.3 Elektroweg

Resultaten

Bij 8 rekenpunten is sprake van een (minimale) overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (als richtwaarde) met 1 dB. Deze weg is echter niet gezoneerd dus de Wet geluidhinder stelt geen aanvullende eisen aan de weg.

Figure 10: Geluidbelasting tgv de Elektroweg incl. aftrek art 110g (5 dB)



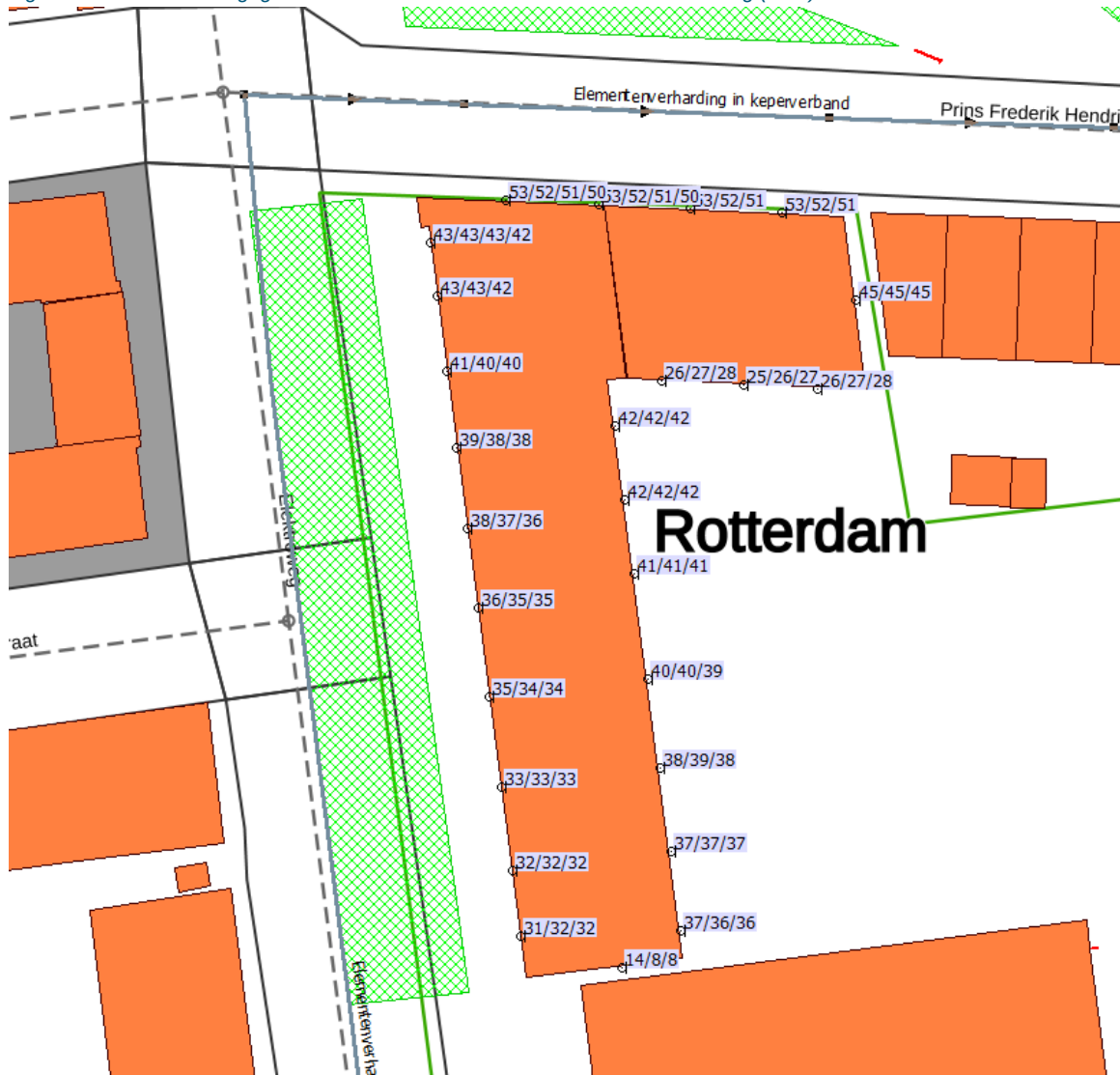
5.3.1 Prins Frederik Hendrikstraat

Resultaten

Bij 15 rekenpunten is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder (als richtwaarde) met maximaal 5 dB.

Deze weg is echter niet gezoneerd dus de Wet geluidhinder stelt geen aanvullende eisen aan de weg.

Figure 11: Geluidbelasting tgv de Prins Frederik Hendrikstraat incl. aftrek art 110g (5 dB)



Resultaten

Bij alle appartementen is een geluidluwe gevel aanwezig (maximaal 53 dB): alle binnengevels zijn geluidluw.

Figure 12: Cumulatieve geluidbelasting (incl. aftrek art 110g)

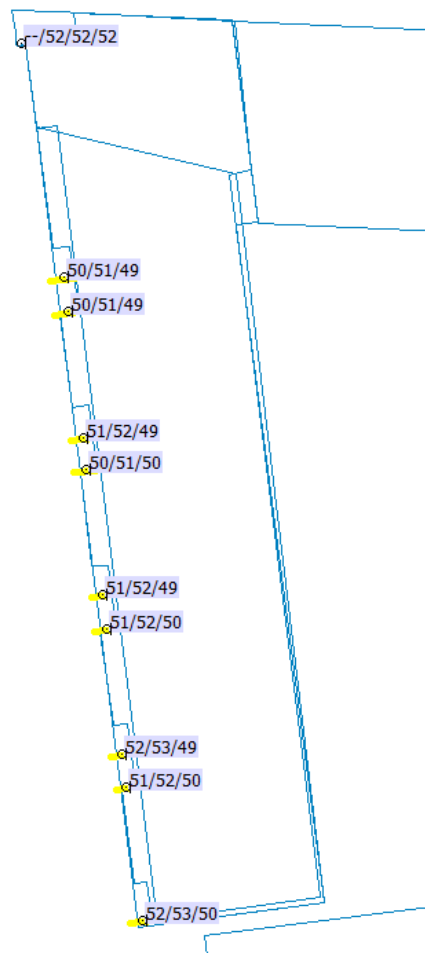


5.3.3 Loggia's

Resultaten

Een extra berekening is verricht om de geluidsbelasting in de loggia's aan de westgevel te bepalen. Alle 3 gemeentelijke wegen zijn meegenomen met een aftrek conform art 110g van 5 dB. Bij de cumulatie is voor de A20 rekening gehouden met art 3.4 lid 3 en 4. Onderstaande figuur geeft de resultaten. Hieruit blijkt dat ook de loggia's geluidluw zijn.

Figure 13: Cumulatieve geluidsbelasting incl aftrek art 110g voor loggia's



6 Geluidbeperkende maatregelen

Uit de resultaten is gebleken dat voor de A20 niet overal wordt voldaan aan de voorkeurswaarde. Conform artikel 77 Wgh moet er nog nader onderzoek worden verricht naar aanvullende maatregelen.

Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidschermen of -wallen). Hierbij is niet alleen van belang of het technisch mogelijk is om dergelijke maatregelen te treffen, ook het kostenaspect is van belang. Er wordt daarom ook beoordeeld of maatregelen als geluidschermen niet te duur zouden worden. Naast het kostenaspect kunnen ten slotte nog bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige of landschappelijke aard bestaan tegen het realiseren van bepaalde geluidmaatregelen. In dat geval dient een hogere waarde procedure te worden gevolgd.

Rijkswaterstaat heeft in haar zienswijze aangegeven eventueel mee te willen werken aan het, op kosten van initiatiefnemer, treffen van geluidsreducerende maatregelen aan de A20.

Beoordeeld is of het treffen van maatregelen kan worden beschouwd als doelmatig, gebruik makend van het Doelmatigheidscriterium (DMC).

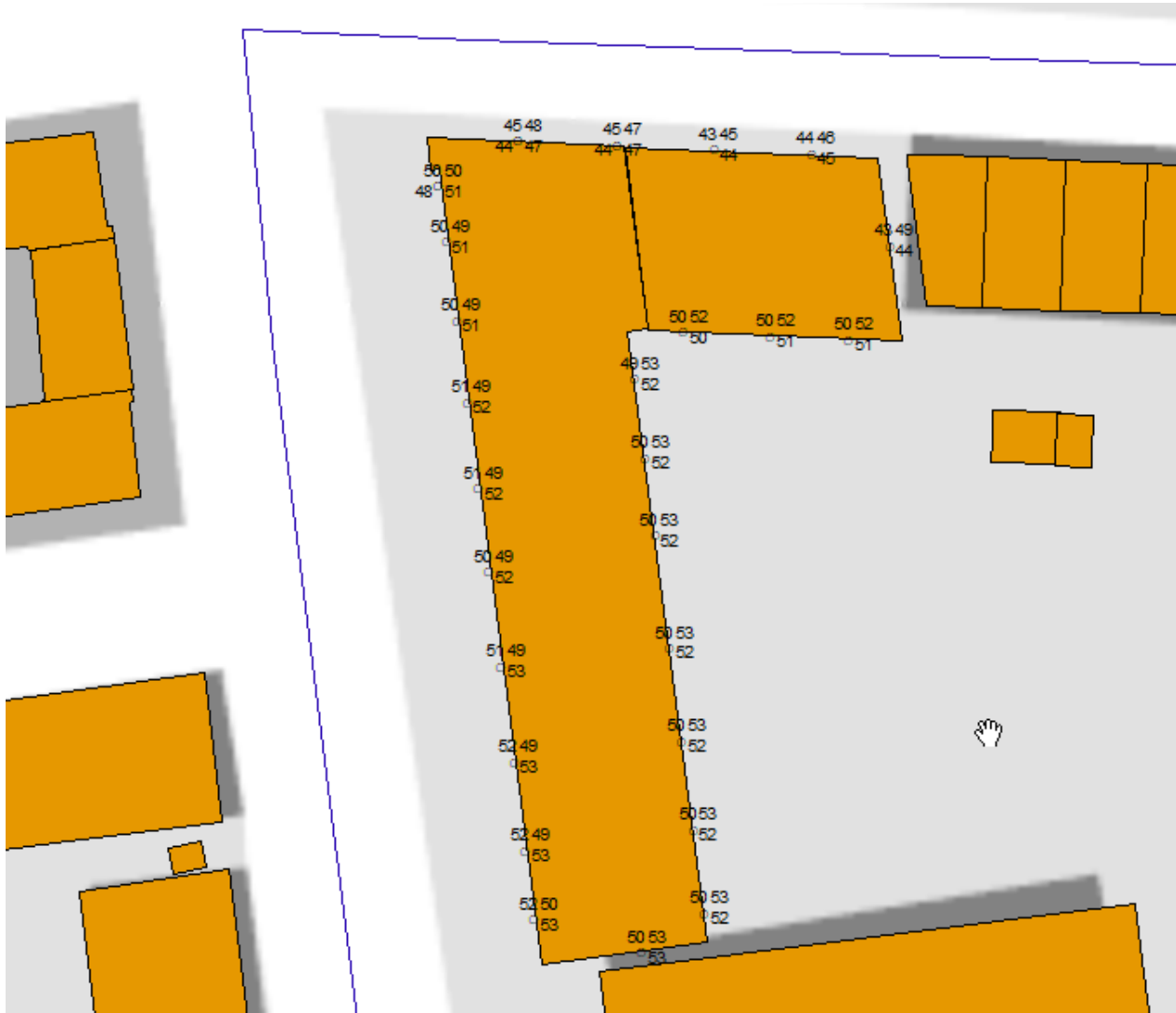
6.1 Stiller asfalt op A20

Geluidsreducerende wegdekverharding

Tussen het wegvak Rotterdam-Rotterdam Crooswijk is het effect onderzocht van het toepassen van een beter geluidsreducerende wegdekverharding. Dit betreft het vervangen van het eenlaagse ZOAB door tweelaags ZOAB.

Het bouwplan is op circa 200 meter vanaf de snelweg gelegen. Toepassen van tweelaags ZOAB over een afstand van 800 meter geeft een maximale reductie van 3 dB. In onderstaande figuur is weergegeven welke geluidbelasting dit oplevert.

Figure 14: Geluidbelasting tgv de A20 incl. aftrek art 110g met tweelaags ZOAB



Het reductiebudget voor de woningen, gebaseerd op de bestaande situatie bedraagt 72.200 punten.
Het reductiebudget voor de woningen na toepassing van tweelaags ZOAB bedraagt 61.100 punten.
Het netto reductiebudget bedraagt dus 11.600 punten (zie ook bijlage 2).

De benodigde maatregelbudget voor het tweelaags ZOAB bedraagt 38.720 punten.
Omdat het benodigde maatregelbudget ruim hoger is dan het te behalen netto reductiebudget, kan het toepassen van tweelaags ZOAB beschouwd worden als niet doelmatig.

6.2 Ophogen geluidscherm nabij A20

Tussen het wegvak Rotterdam-Rotterdam Crooswijk is het effect onderzocht van het ophogen van het scherm met 1 meter.

Het bouwplan is op circa 200 meter vanaf de snelweg gelegen. Toepassen van schermverhoging over een afstand van 800 meter geeft een maximale reductie van 3 dB. In onderstaande figuur is weergegeven welke geluidbelasting dit oplevert.

Figure 15: Geluidbelasting tgv de A20 incl. aftrek art 110g 1 meter hoger scherm



Het reductiebudget voor de woningen, gebaseerd op de bestaande situatie bedraagt 72.200 punten.
Het reductiebudget voor de woningen na verhoging van het scherm bedraagt 67.800 punten.
Het netto reductiebudget bedraagt dus 4.900 punten (zie ook bijlage 2).

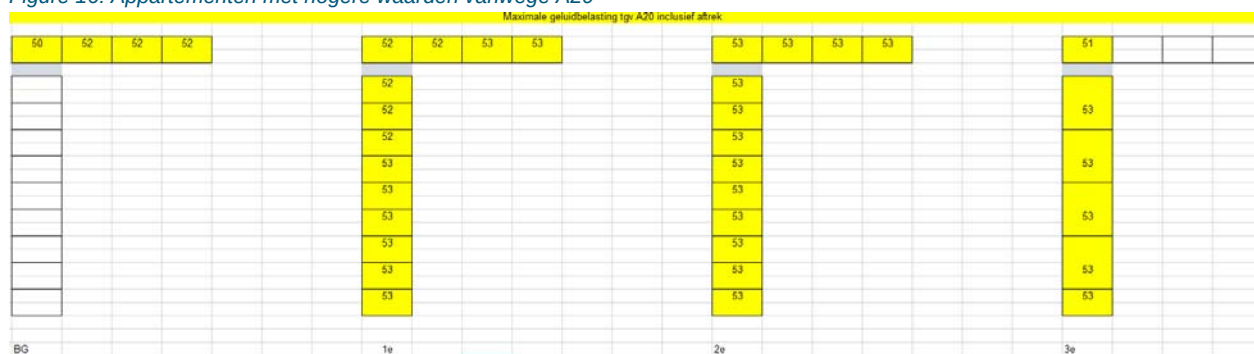
De benodigde maatregelbudget voor het tweelaags ZOAB bedraagt 42.200 punten.
Omdat het benodigde maatregelbudget ruim hoger is dan het te behalen netto reductiebudget, kan het toepassen van de schermverhoging beschouwd worden als niet doelmatig.

7 Conclusies

Aanvullend aan het geluidsonderzoek van Deerns is een geluidsonderzoek verricht, om tegemoet te komen aan de zienswijze van Rijkswaterstaat. Uit het aanvullende onderzoek blijkt dat het bouwplan voldoet aan de eisen van de Wet geluidhinder. Vanwege de A20 wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden met maximaal 5 dB. Hiervoor dienen hogere waarden te worden verleend. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

Geluidsreducerende maatregelen aan de bron of in de overdracht zijn beoordeeld, en blijken niet doelmatig. Alle woningen hebben, conform het geluidbeleid van de gemeente Rotterdam, een geluidluwe gevel. In onderstaande figuur is aangegeven welke hogere waarden vanwege de A20 moeten worden verleend.

Figure 16: Appartementen met hogere waarden vanwege A20



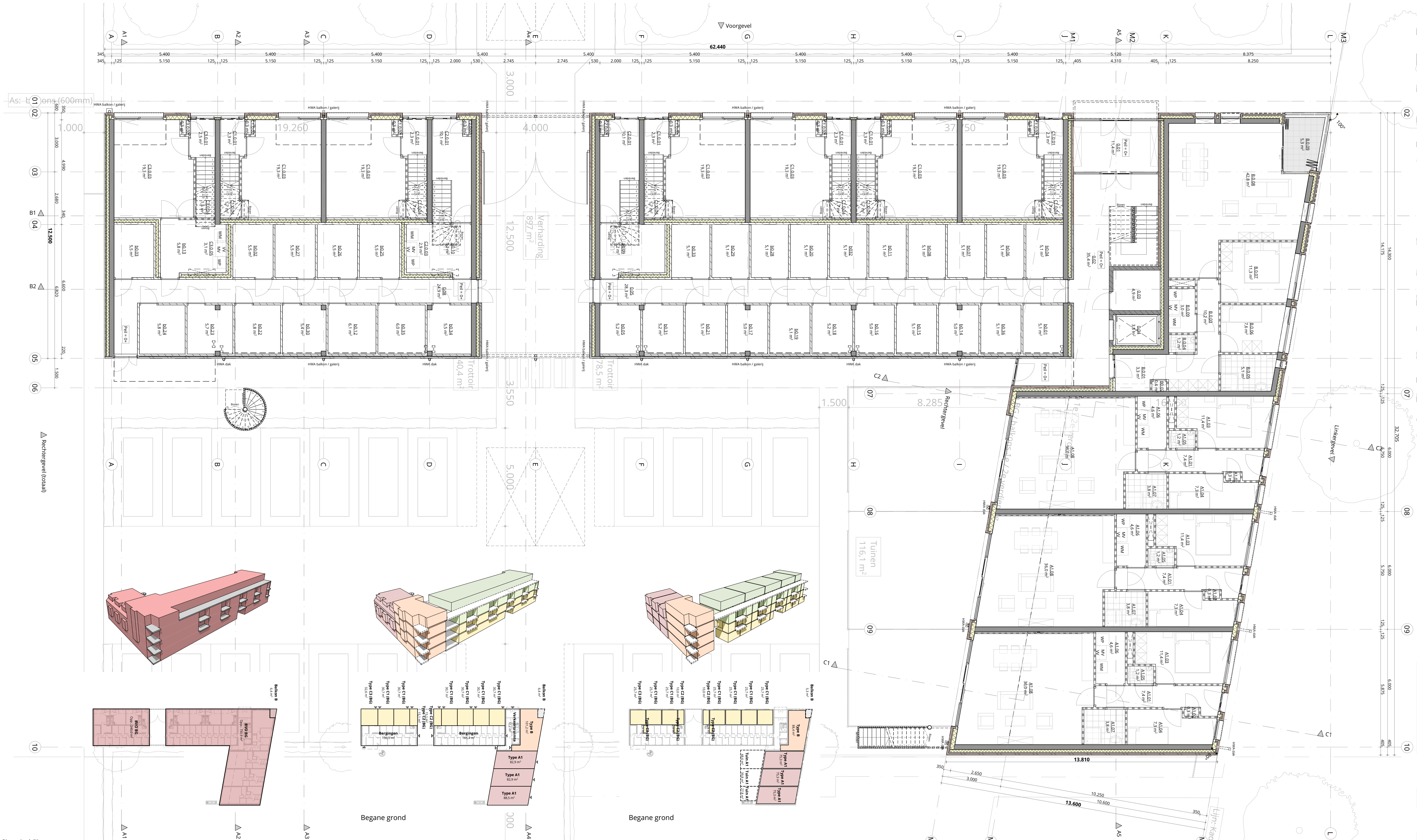
De maximale aan te vragen hogere waarde voor de A20 bedraagt 53 dB.

De aan te vragen hogere waarden luiden:

- 53 dB voor 26 appartementen;
- 52 dB voor 8 appartementen;
- 51 dB voor 1 appartement;
- 50 dB voor 1 appartement.

Bijlage 1

Overzicht bouwplan



Situatie | lijnen
Schaal 1:100
Begane grond
Schaal 1:100

Begane grond

BVO: Bruto vloeroppervlak Totaal			
Cat.	#	Naam	Opp.
BVO 00a	BVO BG		730,94
BVO 00b	BVO BG		240,00
BVO 01	BVO 1e		962,23
BVO 02	BVO 2e		957,35
BVO 03	BVO 3e		633,99
			3.524,51 m²

Begane grond

BVO: Bruto vloeroppervlak Woningtypes - BG			
Cat.	#	Naam	Opp.
Bergruimte	-	Bergingen	165,42
Bergruimte	-	Bergingen	130,94
			296,36 m²
BVO	0.01	Type A1	88,45
BVO	0.02	Type A1	82,86
BVO	0.03	Type A1	82,86
BVO	0.04	Type B	101,16
BVO	0.05	Type C1 (BG)	30,67
BVO	0.06	Type C1 (BG)	30,67
BVO	0.07	Type C1 (BG)	30,67
BVO	0.08	Type C1 (BG)	30,67
BVO	0.09	Type C2 (BG)	15,08
BVO	0.10	Type C2 (BG)	15,08
BVO	0.11	Type C1 (BG)	30,67
BVO	0.12	Type C1 (BG)	30,67
BVO	0.13	Type C3 (BG)	32,63
			602,16 m²
Verkeersruim.	-	Verkeersruimte	72,23
			723 m²
			970,75 m²

Begane grond

GBO: Gebruiksoppervlak Woningtypes - BG			
#	Naam	Cat.	Opp.
0.01	Type A1	GBO	75,32
0.02	Type A1	GBO	75,32
0.03	Type A1	GBO	75,32
0.04	Type B	GBO	88,41
0.05	Type C1 (BG)	GBO	25,70
0.06	Type C1 (BG)	GBO	25,70
0.07	Type C1 (BG)	GBO	25,70
0.08	Type C1 (BG)	GBO	25,70
0.09	Type C2 (BG)	GBO	9,98
0.09	Type C2 (BG)	GBO	2,92
0.10	Type C2 (BG)	GBO	9,98
0.10	Type C2 (BG)	GBO	2,92
0.11	Type C1 (BG)	GBO	25,70
0.12	Type C1 (BG)	GBO	25,70
0.13	Type C3 (BG)	GBO	25,70
0.13	Type C3 (BG)	GBO	2,92
			522,96 m²

RENNVOOI

Brandveiligheid

- Vluichtrouteaanduiding, noodverlichting en installatieonderdelen conform vigerende NEN-normen;
- Alle schachten welke meerdere brandcompartimenten doorkruisen moeten brandwerend afgescheiden worden (incl. doorvoeren);
- Gehele hoofdstraagconstructie 60 min. WBDO bekleden;
- Beglazing in gevelopeningen die tot de vloer tussen twee verticaal boven elkaar gelegen brandcompartiment lopen brandwerend uitvoeren i.s.m. (mogelijke) brandoverslag;

Vluchtrouteaanduiding (transparant)

Nooduitgang (transparant)

Noodverlichting

Rookmelder op netstroom, conform NEN2555

Slow whoop

Positie in ruimte indicatief

Scheidingsconstructie met weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDO): 30 minuten;

Scheidingsconstructie met weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDO): 60 minuten;

Zelfsluitend draaiend onderdeel in brandwerende scheidingsconstructie

Loopspoor / vluchtsbeslag / vrijloopspoor

In een nood situatie te openen zonder sleutel

Brandbuizer

Positie in ruimte indicatief

RENNVOOI

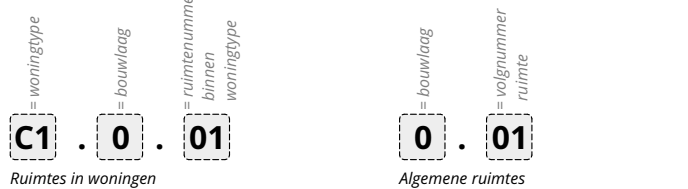
Bouwbesluit (conform Bouwbesluit 2012)

- Balustrades van trappen en hellingsbanen hoger dan 1.000mm t.o.v. aangrenzende niveau's zijn 1.000mm vloer;
- Hoogte van dorpels: max. 20mm boven afgewerkt vloerniveau / aangrenzend maaiveld;
- Doorgangen: minimaal 800mm breed en een minimale hoogte van 2.000mm;
- Koelpanen, deuren en ramen bezetten een inbraakwerendheid die voldoet aan weerstandsklasse 2 (conform NEN5087 en NEN 5096);
- Installaties conform:
 - Drinkwater (NEN1006);
 - Gasvoorziening (NEN1078);
 - Elektriciteit (NEN1010);
- Minimale isolatiewaarden (tenzij anders vermeld) conform bouwbesluit 2012:
 - Vloer: R_w waarde minimaal 3,5m²/KW
 - Gevel: R_w waarde minimaal 4,5m²/KW
 - Dak: R_w waarde minimaal 6,0m²/KW
- Constructie conform opgegeven constructeur (XXXX);
- Installatie conform opgegeven installatie adviseur (XXXX);
- Bouwbesluitberekeningen (daglicht, oppervlakte, ventilatie en EPC / EPG) conform rapportage XXXX d.d. XX-XX-XXXX;
- Brandveiligheidsvoorzieningen conform rapportage XXXX d.d. XX-XX-XXXX;

RENNVOOI

VERKLARING RUIMTENUMMERS

- Identieke ruimtes hebben uitsluitend identieke nummers wanneer zijn in een zelfde woningtype vallen;
- Algemene ruimtes die niet tot een woningtype behoren, hebben geen woningtypeaanduiding;
- De buitenbergingen op de begane grond starten met de aanduiding 'B' en hebben een volgnummer dat correspondeert met het bouwnummer waarbij de berging behoort;
- Opbouw ruimtenummers conform onderstaande opbouw:



Algemene zones - BEGANE GROND

#	Naam	Categorie	Oppvl.
0.01	Entree BG	Verkeersruimte	11,42
0.02	Entreehal BG	Verkeersruimte	35,42
0.03	Invoer inst. / hydrofoor.	Technische rui...	4,90
0.04	Lift BG	Verkeersruimte	3,82
0.05	Gangzone	Verkeersruimte	28,32
0.08	Gangzone	Verkeersruimte	24,93

RENNVOOI

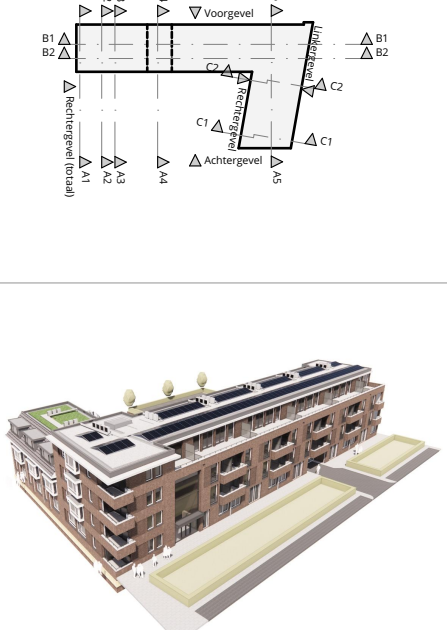
Vloeren / daken

- VLOER | Breedplaat 250 (bo-on):
 - beton, cementdekvloer;
 - beton, l.h.w.;
 - beton, breedplaatsschil;
- VLOER | Breedplaat 450-iso (bo-on):
 - beton, cementdekvloer;
 - beton, l.h.w.;
 - beton, breedplaatsschil;
 - isolatie, type n.t.b.;
- BALKONVLOER | Breedplaat 200 (bo-on):
 - terrasstege op tegeltragers
 - isolatie, type n.t.b.;
 - beton, l.h.w.;
 - beton, breedplaatsschil;
- VLOER | Kanaalplaat 200-iso (bo-on):
 - beton, prefab;
 - beton, breedplaatsschil;
 - isolatie, type n.t.b.;
- BALKONVLOER | Prefab 350:
 - beton, prefab;
 - akoestisch plafond;
- PLAFOND | Akoestisch plafond
 - isolatie / akoestische bekleding;
 - akoestisch plafond;

RENNVOOI

Wanden

- GEVEL | Buitengevel (bu-bi):
 - steen, baksteen;
 - lucht / spouw;
 - geïsoleerd HSB gevelpaneel;
 - afwerking, interieur;
- GEVEL | Entree trappenhuis (bu-bi):
 - ALG - BUITENAFWERKING
 - isolatie, type n.t.b.;
 - steen, kalkzandsteen;
- GEVEL | Kogelwands (bu-bi):
 - steen, baksteen;
 - lucht / spouw;
 - isolatie, type n.t.b.;
 - beton, l.h.w.;
- GEVEL | Bergingen (bu-bi):
 - steen, baksteen (entract);
 - lucht / spouw;
 - steen, kalkzandsteen;
- WAND | Woningen begane grond (bu-bi):
 - steen, kalkzandsteen constructie;
 - geïsoleerd HSB gevelpaneel;
 - steen, kalkzandsteen;
- WAND | Woningsscheidend:
 - beton, l.h.w.;
- WAND | Liftwand (bu-bi):
 - ALG - BUITENAFWERKING
 - isolatie, type n.t.b.;
 - beton, l.h.w.;
- Kalkzandsteen, d=100;
- steen, kalkzandsteen;
- Lichte scheidingswand, d=100;
- ALG - LICHT SCHEDINGSWAND



Gewijzigd

Datum

20.10.2020

Projectnaam

Ontwikkeling woningen Ceintuurbaan 133

Projectplaats

Pr. Fred. Hendrikstraat, Rotterdam

Opdrachtgever

Netimex BV

Tekeningnummer

0063-DO-100

Onderwerp

Plattegrond begane grond

Schaal

1:100

Roest Architectuur

ir. J.H. (Hans) Roest

06 - 24 66 10 25

hans@roest-architectuur.nl

www.roest-architectuur.nl

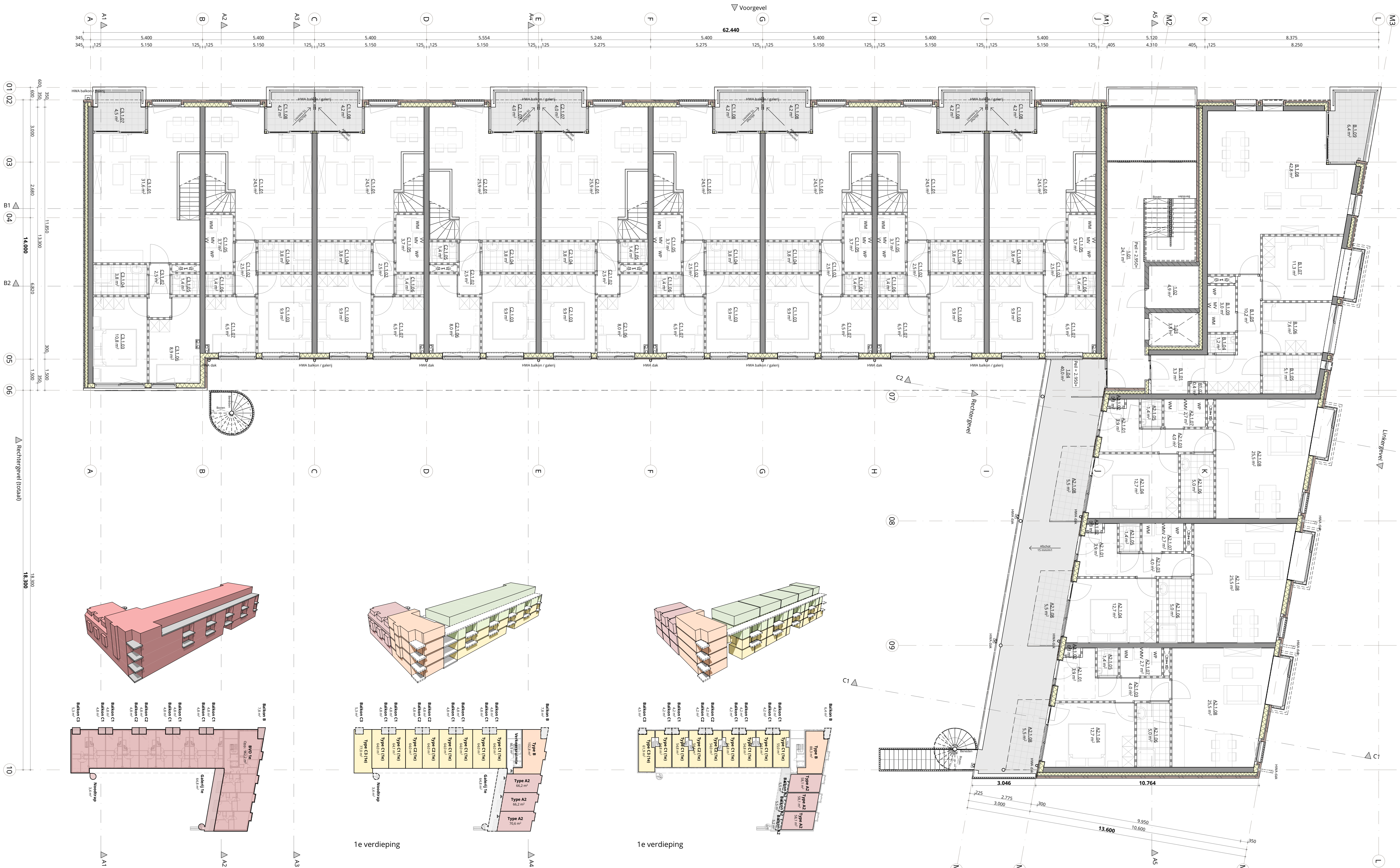
Goudseingel 136 | 3e verd. | U.14

3011KD Rotterdam

010 - 30 75 462

Format: A1

Printdatum en bestand: 20-10-2020 | 14.28 | 0063.pdf



1e verdieping
Schaal 1:100

1e verdieping

BVO: Bruto vloeroppervlak Totaal			
Cat.	#	Naam	Opp.
BVO	00a	BVO BG	730,94
BVO	00b	BVO BG	240,00
BVO	01	BVO 1e	962,23
BVO	02	BVO 2e	957,35
BVO	03	BVO 3e	633,99
			3.524,51 m²

1e verdieping

BVO: Bruto vloeroppervlak Woningtypes - 1e				
Cat.	#	Naam	Opp.	
☐	BVO	1.01	Type A2	70,57
☐	BVO	1.02	Type A2	66,21
☐	BVO	1.03	Type A2	66,21
☐	BVO	1.04	Type B	102,79
☐	BVO	1.05	Type C1 (1e)	64,05
☐	BVO	1.06	Type C1 (1e)	64,05
☐	BVO	1.07	Type C1 (1e)	64,05
☐	BVO	1.08	Type C1 (1e)	64,05
☐	BVO	1.09	Type C2 (1e)	64,05
☐	BVO	1.10	Type C2 (1e)	64,05
☐	BVO	1.11	Type C1 (1e)	64,05
☐	BVO	1.12	Type C1 (1e)	64,05
☐	BVO	1.13	Type C3 (1e)	76,98
☐			13	895,15 m²
☐	Verkeersruimte		1	66,88 m²
☐			14	962,03 m²

1e verdieping

GBO: Gebruiksoppervlak Woningtypes - 1e				
#	Naam	Cat.	Opp.	
☐	1.01	Type A2	GBO	58,10
☐	1.02	Type A2	GBO	58,10
☐	1.03	Type A2	GBO	58,10
☐	1.04	Type B	GBO	88,33
☐	1.05	Type C1 (1e)	GBO	54,97
☐	1.06	Type C1 (1e)	GBO	54,82
☐	1.07	Type C1 (1e)	GBO	54,82
☐	1.08	Type C1 (1e)	GBO	54,82
☐	1.09	Type C2 (1e)	GBO	54,01
☐	1.10	Type C2 (1e)	GBO	54,35
☐	1.11	Type C1 (1e)	GBO	54,82
☐	1.12	Type C1 (1e)	GBO	54,82
☐	1.13	Type C3 (1e)	GBO	61,95
☐			13	762,01 m²

RENNVOOI

Brandveiligheid

- Vluchrouteaanduiding, noodverlichting en installatieonderdelen conform volgende REN-normen:
- Alle schachten welke meerdere brandcompartimenten doorkruisen moeten brandwerend afgescheiden worden (incl. doorvoeren).
- Gehele hoofddraagconstructie 60 min. WBDO bekleden;
- Beglazing in gevelopeningen die tot de vloer tussen twee verticaal boven elkaar gelegen brandcompartiment lopen brandwerend uitvoeren i.o.m. (mogelijke) brandoverslag;
- Installaties conform:

Vluchtrouteaanduiding (transparent)

Noodverlichting

Rookmelder op netstroom, conform NEN2555

Slow whoop

Scheidingsconstructie met weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDO): 30 minuten;

Scheidingsconstructie met weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDO): 60 minuten;

Zelfsluitend draaiend onderdeel in brandwerende scheidingsconstructie

Loopstoot / vluchtschakel / vrijloopstoot

In een nood situatie te openen zonder sleutel

Brandblusser

Positie in ruimte indicat

RENNVOOI

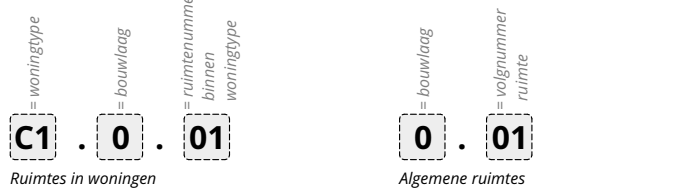
Bouwbesluit (conform Bouwbesluit 2012)

- Balustrades van trappen en hellingsbanen hoger dan 1.000mm t.o.v. aangrenzende niveau's zijn 1.000mm vloer;
- Hoogte van dorpels: max. 20mm boven afgewerkt vloerniveau / aangrenzend maaiveld;
- Doorgangen: minimaal 500mm breed en een minimale hoogte van 2300mm;
- Koelpijpen, deuren en ramen bezetten een inbraakveiligheid die voldoet aan weerstandsklasse 2 (conform NEN5087 en NEN 5096);
- Installaties conform:
- Drinkwater (NEN1006);
- Gasvoorziening (NEN1078);
- Elektrisch (NEN1010);
- Minimale isolatiewaarden (tenzij anders vermeld) conform bouwbesluit 2012:
- Vloer: R_e waarde minimaal 3,5m²/KW
- Gevel: R_e waarde minimaal 4,5m²/KW
- Dak: R_e waarde minimaal 6,0m²/KW
- Constructie conform opgegeven constructeur (XXXX);
- Installatie conform opgegeven installatie adviseur (XXXX);
- Bouwbesluitberekeningen (daglicht, oppervlakte, ventilatie en EPC / EPG) conform rapportage XXXX d.d. XX-XX-XXXX;
- Brandveiligheidsvoorzieningen conform rapportage XXXX d.d. XX-XX-XXXX;

RENNVOOI

VERKLARING RUIMTENUMMERS

- Identieke ruimtes hebben uitsluitend identieke nummers wanneer ze in een zelfde woningtype vallen;
- Algemene ruimtes die niet tot een woningtype behoren, hebben geen woningtypeaanduiding;
- De buitenbergingen op de begane grond starten met de aanduiding 'B' en hebben een volgnummer dat correspondeert met het bouwnummer waarbij de berging behoort;
- Opbouw ruimtenummers conform onderstaande opbouw:



RENNVOOI

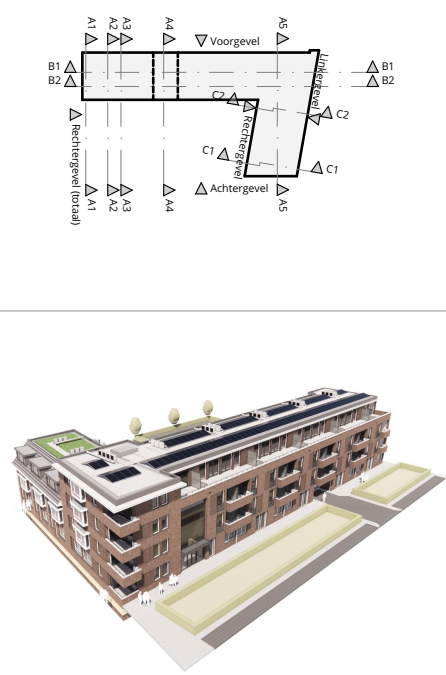
Vloeren / daken

- VLOER | Breedplaat 250 (bo-on):
 - beton, cementdekvloer; 90 mm
 - beton, l.h.w.; 200 mm
 - beton, breedplaatsticht; 50 mm
- VLOER | Breedplaat 450-iso (bo-on):
 - beton, cementdekvloer; 50 mm
 - beton, l.h.w.; 400 mm
 - beton, breedplaatsticht; 50 mm
 - isolatie, type n.l.b.; 150 mm
 - isolatie, type n.l.b.; 100 mm
- BALKONVLOER | Breedplaat 200 (bo-on):
 - terrastegels op tegeldragers; 50 mm
 - isolatie, type n.l.b.; 90 mm
 - beton, l.h.w.; 150 mm
 - beton, breedplaatsticht; 50 mm
- VLOER | Kanaalplaat 200-iso (bo-on):
 - beton, drukklaag; 100 mm
 - beton, kanaalplaat; 200 mm
 - isolatie, type n.l.b.; 150 mm
- BALKONVLOER | Prefab 350:
 - beton, prefab; 350 mm
 - akoestisch plafond; 100 mm
- PLAFOND | Akoestisch plafond:
 - isolatie / akoestische bekleding; 90 mm
 - akoestisch plafond; 20 mm

RENNVOOI

Wanden

- GEVEL | Buitengevel (bu-bit):
 - steen, baksteen; 100 mm
 - lucht / spouw; 40 mm
 - geïsoleerd HSB gevelpaneel; 190 mm
 - afwerking, interieur; 20 mm
- GEVEL | Entree tappenhuis (bu-bit):
 - ALG - BUITENAFWERKING; 50 mm
 - isolatie, type n.l.b.; 140 mm
 - steen, kalkzandsteen; 120 mm
- GEVEL | Koggevels (bu-bit):
 - steen, baksteen; 100 mm
 - lucht / spouw; 40 mm
 - isolatie, type n.l.b.; 140 mm
 - beton, l.h.w.; 250 mm
- GEVEL | Bergingen (bu-bit):
 - steen, baksteen (antraciet); 100 mm
 - lucht / spouw; 20 mm
 - steen, kalkzandsteen; 100 mm
- WAND | Woningen begane grond (bu-bit):
 - steen, kalkzandsteen constructie; 100 mm
 - geïsoleerd HSB gevelpaneel; 140 mm
 - steen, kalkzandsteen; 100 mm
- WAND | Woningsscheidend:
 - beton, l.h.w.; 250 mm
- WAND | liftwand (bu-bit):
 - ALG - BUITENAFWERKING; 50 mm
 - isolatie, type n.l.b.; 140 mm
 - beton, l.h.w.; 250 mm
- Kalkzandsteen, d=100; 100 mm
- Lichte scheidingwand, d=100; 100 mm
- ALG - LICHT SCHEDINGSWAND; 100 mm



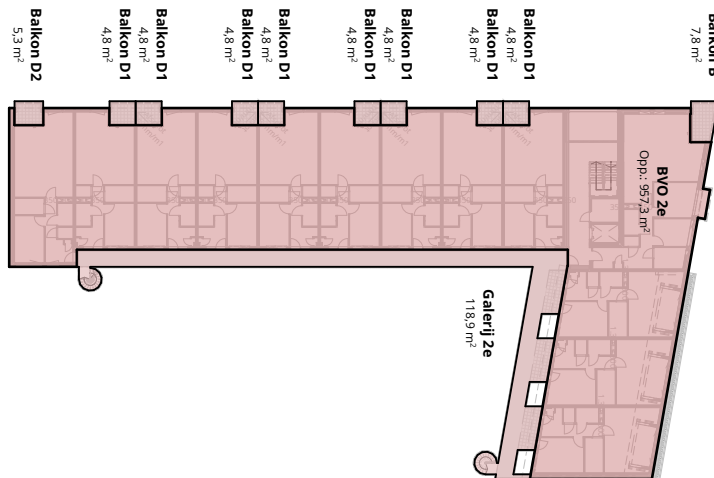
Gewijzigd
Datum
20.10.2020

Projectnaam
Ontwikkeling woningen Ceintuurbaan 133
Projectplaats
Pr. Fred. Hendrikstraat, Rotterdam
Opdrachtgever
Netimex BV

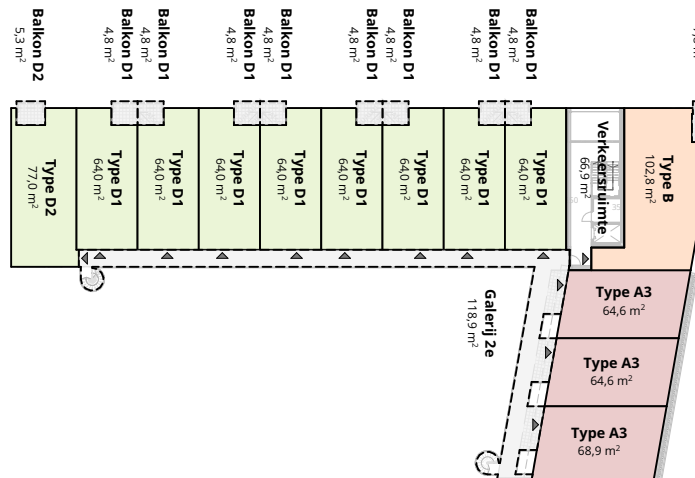
Tekeningnummer
0063-DO-101
Onderwerp
Plattegrond 1e verdieping
Schaal
1:100

Roest Architectuur
Ir. J.H. (Hans) Roest
06 - 24 66 10 25
hans@roest-architectuur.nl
www.roest-architectuur.nl
Goudseingel 136 | 3e verd. | U.14
3011KD Rotterdam
010 - 30 75 462
Format: A1
Printdatum en bestand: 20-10-2020 | 14.22 | 0063.pin

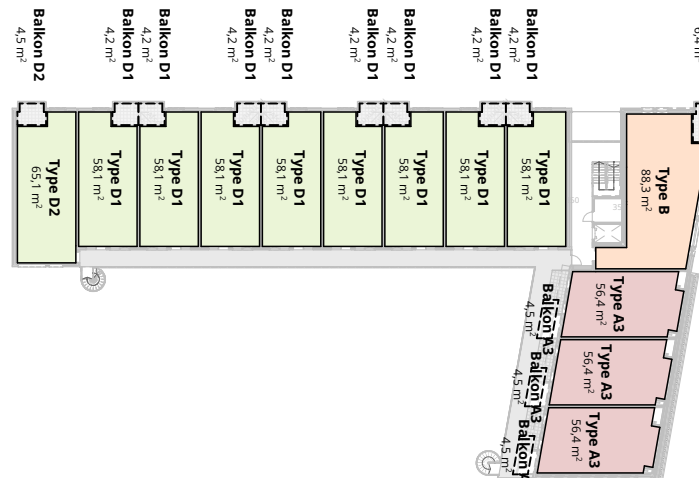
CONCEPT



2e verdieping
Schaal 1:100

24,51 m²

Verkeer



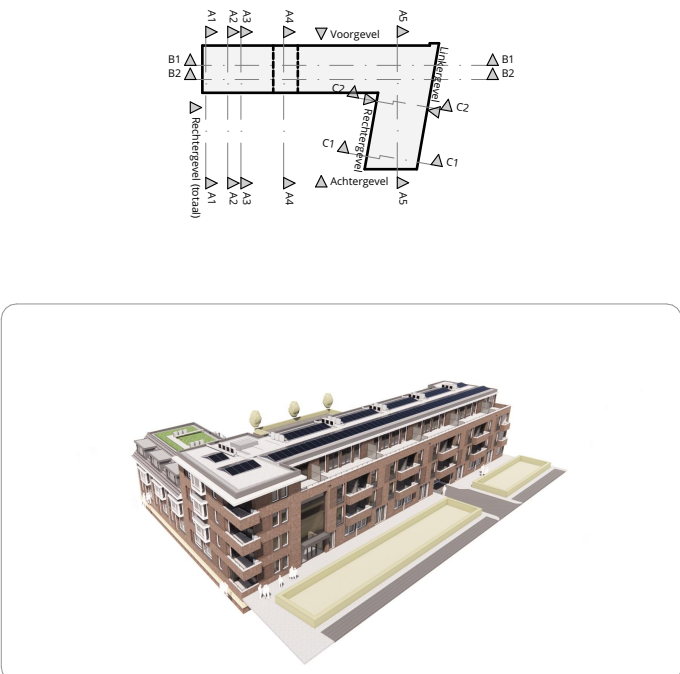
13



Tekeningnummer
0063-DO-102
Onderwerp
Plaatgrond 2e verdieping
Schaal
1:100

Roest Architectuur
r. j.m. (jans) Roest
06 - 24 66 10 25
hans@roest-architectuur.nl
www.roest-architectuur.nl

Goudseingel 136 | 3e verd. | U.14
3011KD Rotterdam
010 - 30 75 462



RENVOOI

VERKLARING RUIMTENUMMERS

- Identieke ruimtes hebben uitsluitend identieke nummers wanneer zijn in een zelfde woningtype vallend;

- Algemene ruimtes die niet tot een woningtype behoren, hebben geen woningtypeaanduiding;

- De buitenberging op de begane grond starten met de aanduiding 'b' en hebben een volnummer dat correspondeert met het bouwnummer waarbij de berging behoort;

- Opbouw ruimtenummers conform onderstaande opbouw:

Bijlage 2

Bepalen doelmatigheid

	Wnp-05_A	Wnp-04_A	Wnp-03_A	Wnp-02_A	
Wnp-06_A					Wnp-01_A
	Wnp-24_A	Wnp-25_A	Wnp-26_A		

	Wnp-05_B	Wnp-04_B	Wnp-03_B	Wnp-02_B	
Wnp-06_B					Wnp-01_B
	Wnp-24_B	Wnp-25_B	Wnp-26_B		
Wnp-07_A		Wnp-23_A			
Wnp-08_A		Wnp-23_A			
Wnp-09_A		Wnp-23_A			
Wnp-10_A		Wnp-22_A			
Wnp-11_A		Wnp-21_A			
Wnp-12_A		Wnp-20_A			
Wnp-13_A		Wnp-19_A			
Wnp-14_A		Wnp-18_A			
Wnp-15_A		Wnp-17_A			
	Wnp-16_A				

	Wnp-05_C	Wnp-04_C	Wnp-03_C	Wnp-02_C	
Wnp-06_C					Wnp-01_C
	Wnp-24_C	Wnp-25_C	Wnp-26_C		
Wnp-07_B		Wnp-23_B			
Wnp-08_B		Wnp-23_B			
Wnp-09_B		Wnp-23_B			
Wnp-10_B		Wnp-22_B			
Wnp-11_B		Wnp-21_B			
Wnp-12_B		Wnp-20_B			
Wnp-13_B		Wnp-19_B			
Wnp-14_B		Wnp-18_B			
Wnp-15_B		Wnp-17_B			
	Wnp-16_B				

	Wnp-05_D				
Wnp-06_D					
Wnp-07_C		Wnp-23_C			
Wnp-08_C		Wnp-23_C			
Wnp-09_C		Wnp-23_C			
Wnp-10_C		Wnp-22_C			
Wnp-11_C		Wnp-21_C			
Wnp-12_C		Wnp-20_C			
Wnp-13_C		Wnp-19_C			
Wnp-14_C		Wnp-18_C			
Wnp-15_C		Wnp-17_C			
	Wnp-16_C				

BG	1e	2e	3e
Geluidbelasting A20 inclusief aftrek met bestaande maatregelen			

	45	46	45	46		47	47	46	47		48	48	47	48		49			
50	50	52	52	52	46	52	52	53	53	47	53	53	53	53	51	51	51		
		52	52	52			52	53	53			53	53	53					
						52	52				53	53				51	53		
						52	52	51			53	53	53			50	53		
						52	53	51			53	53	53			51	53		
						53	53	52			53	53	53			51	53		
						53	53	52			53	53	53			51	53		
						53	53	52			53	53	53			51	53		
						53	53	52			53	53	53			51	53		
						53	53	52			53	53	53			51	53		
						53	53	52			53	53	53			52	53		

BG	1e	2e	3e
Budget			

	1300	1900	1900	1900		1900	1900	2100	2100		2100	2100	2100	2100		1600			
						1900					2100					2100			
						1900					2100					2100			
						1900					2100					2100			
						2100					2100					2100			
						2100					2100					2100			
						2100					2100					2100			
						2100					2100					2100			
						2100					2100					2100			
						2100					2100					2100			
	1300	1900	1900	1900		20200	1900	2100	2100		21000	2100	2100	2100		12100			

Budget 72700

Geluidbelasting A20 inclusief aftrek met 2 zoab

Geldbelastung A20 Industrie unter Niet-Load																			
48	44	44	43	44		45	45	44	45		47	47	45	46		48			
	48	50	50	50		50	50	51	51		51	52	52	52		50			
		50	50	50	43	50	50	51	51	44	51	52	52	52	49	50			
						50					51	52	52	52					
						50	49				51	52	52	52		49	53		
						50	49				51	52	52	52		49	53		
						51	49				52	52	52	52		49	53		
						51	50				52	52	52	52		49	53		
						50	50				52	52	52	52		49	53		
					51	50				53	53	52	52		49	53			
					52	50				53	53	52	52		49	53			
					52	50				53	53	52	52		49	53			
					52	50				53	53	52	52		50	53			
BG					1e					2e					3e				

Budget

0	1300	1300	1300		1300	1300	1600	1600		1600	1900	1900	1900		1300			
					1300					1900					2100			
					1300					1900					2100			
					1600					1900					2100			
					1600					1900					2100			
					1300					2100					2100			
					1600					2100					2100			
					1900					2100					2100			
					1900					2100					2100			
0	1300	1300	1300		15700	1300	1600	1600		19500	1900	1900	1900		11800			
BG					1e					2e					3e			

maatregel
Budget
nettobudget
2 zoab 800 meter
61100
11600
38720 niet doelm:

Geluidbelasting A20 inclusief aftrek met 1 meter schermverhoging

45	45	45	45		46	46	46	46		48	47	46	47		48			
49	51	51	51	45	51	51	52	52	46	51	53	53	53	50	49			
	51	51	51			51	52	52			53	53	53					
					51	50				51	52	52	52		49	53		
					51	50				52	52	52	52		49	53		
					52	50				53	53	52	52		49	53		
					52	51				53	53	53	53		49	53		
					52	51				52	53	53	53		49	53		
					52	51				53	53	53	53		49	53		
					53	51				53	53	53	53		50	53		
					53	51				53	53	53	53		50	53		
					53	51				53	53	53	53		50	53		
					53	51				53	53	53	53		50	53		

BG

1e

2e

3e

Budget

1000	1600	1600	1600
------	------	------	------

1000 1600 1600 1600

BG

1600	1600	1900	1900
------	------	------	------

1600
1600
1900
1900
1900
1900
2100
2100
2100

18700 1600 1900 1900

1e

1600	2100	2100	2100
------	------	------	------

1900
1900
2100
2100
2100
2100
2100
2100
2100

20100 2100 2100 2100

2e

1000			
------	--	--	--

2100
2100
2100
2100
2100

11500

3e

maatregel

Budget
nettobudget
scherm +1m

67800

4900

42400 niet doelm: