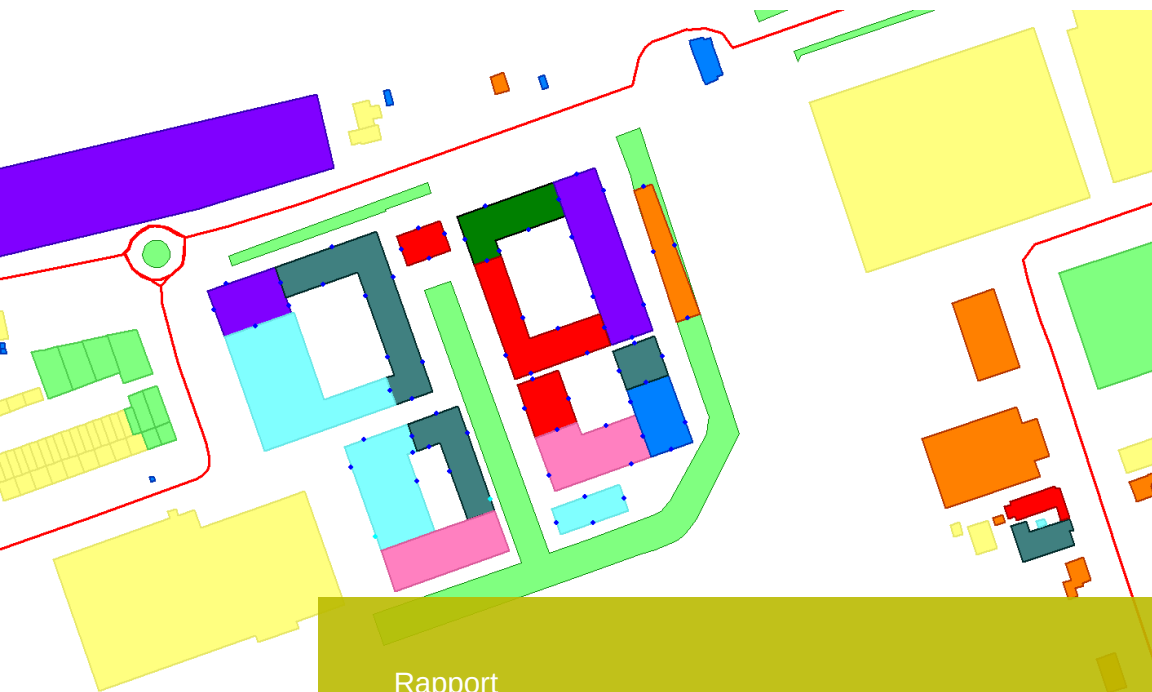




M+P | Onderdeel van
Müller-BBM groep
Mensen met oplossingen



Rapport

Akoestisch onderzoek t.b.v. bestemmingsplan Kop West te Alphen a/d Rijn

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Lingotto
Postbus 93081
1090 BB AMSTERDAM

Opdrachtnummer -

Titel Akoestisch onderzoek t.b.v. bestemmingsplan Kop West te Alphen a/d Rijn

Rapportnummer M+P.JJP.20.02.7

Revisie 4

Datum 14 januari 2022

Aantal pagina's 40

Auteurs ing. Hoi-Suen Batenburg

Contactpersoon ir. Theodoor Höngens | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Situatie en uitgangspunten	5
2.1	Situatie	5
2.2	Wegverkeer	6
2.3	Gezoneerd industrieterrein	7
2.4	Scheepvaart	9
2.5	Uitgangspunten	9
3	Wettelijk kader	10
3.1	Wegverkeerslawaaï	10
3.2	Gezoneerd industrieterrein	11
3.3	Overige geluidbronnen	11
3.4	Geluidbeleid gemeente Alphen aan den Rijn	11
3.5	Cumulatie	12
4	Bepalingsmethode en invoergegevens	14
4.1	Wegverkeer	14
4.1.1	Invoergegevens wegverkeer	14
4.2	Industrieterrein Oude Rijn	15
4.3	Overige geluidbronnen	15
5	Rekenresultaten en beoordeling	17
5.1	Rekenresultaten	17
5.2	Wegverkeer	17
5.3	Industrie	18
5.4	Scheepvaartgeluid	18
5.5	Voorgenomen bouwplan	19
6	Conclusies	21
7	Literatuur	23
bijlage A	Figuren	24
bijlage B	Rekenresultaten	29
bijlage C	maatregelen bij woningen	33

1 Inleiding

In opdracht van Lingotto is onderzoek gedaan naar de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer en industrie op het bouwplan aan Kop West (aan Hoorn 75-77-79 en Ondernemingsweg 1A) te Alphen aan den Rijn. Het bouwplan omvat zowel woonfuncties als bedrijvigheid. De plannen hebben tot gevolg dat het bestemmingsplan moet worden aangepast. Dit akoestisch onderzoek is uitgevoerd als onderbouwing voor de wijziging van de bestemming .

De resultaten van het akoestisch onderzoek worden gepresenteerd in dit rapport. In hoofdstuk 2 wordt aangegeven waar het onderzoeksgebied zich bevindt en welke geluidsbronnen getoetst zijn. Bij nieuwe ruimtelijke plannen moet aangetoond worden dat er sprake is van een aanvaardbare akoestische kwaliteit. Zodoende wordt de toetsing in het kader van de *Wet Geluidhinder* uitgevoerd. Het 'wettelijk kader' wordt beschreven in hoofdstuk 3. De 'bepalingsmethode en invoergegevens' worden opgesomd in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd inclusief conclusies en aanbevelingen. De vast te stellen hogere grenswaarden en locatie van dove gevels is opgenomen in hoofdstuk 6.

2 Situatie en uitgangspunten

2.1 Situatie

De onderzoekslocatie bevindt zich in Alphen aan den Rijn – Kop West. Het betreft de locatie Hoorn 75 t/m 79 en Ondernemingsweg 1A, zie figuur 1.



figuur 1 Onderzoekslocatie Hoorn 75-79 en Ondernemingsweg 1A te Alphen aan den Rijn

Het bouwplan betreft de realisatie van woningen, appartementen en bedrijven. Het bestaat uit 15 bouwblokken met verschillende hoogtematen (tussen 13 - 32 meter) en een ligplaats voor woonschepen met 6 meter gehanteerd als maximale bouwhoogte, zie figuur 2.



figuur 2 (Concept)verbeelding bestemmingsplan Kop West te Alphen aan den Rijn (bron: 21MEER016-007)

2.2 Wegverkeer

De locatie ligt in de wettelijke geluidszone van de volgende wegen: Hoorn, Energieweg en Ondernemingsweg. De geluidsbelastingen van de deze wegen moeten worden getoetst aan de eisen uit de *Wet geluidhinder*. Mocht dit leiden tot overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde, dan worden deze getoetst aan de eisen uit het geluidbeleid van gemeente Alphen aan den Rijn. De Gnephoeek heeft geen wettelijke geluidszone (30 km/h) maar wordt wel beoordeeld in dit onderzoek in het kader van goede ruimtelijke ordening. Het ligging van het plangebied in relatie tot de omliggende wegen wordt weergegeven in figuur 3.



figuur 3 De nabijgelegen wegen rondom de onderzoekslocatie (rood omcirkeld)

2.3 Gezoned industrie terrein

Het plangebied maakt nu nog onderdeel uit van het gezonde industrie terrein Oude Rijn (zie figuur 4). De zonering van dit terrein is in 2016 vastgelegd met het bestemmingsplan geluidszone Industrie terrein Oude Rijn. Het toevoegen van woningen aan een gezonde industrie terrein is niet toegestaan. Met de wijziging van de bestemming van het terrein zal het plangebied worden onttrokken aan het gezonde industrie terrein, zodat wonen in het plangebied wel mogelijk is. De geluidszone blijft in tact. Het plangebied ligt binnen de geluidszone van het industrie terrein. Zodoende moet er ook onderzoek gedaan worden naar geluid vanwege het industrie terrein, zie hoofdstuk 3.2. De geluidsbelasting moet worden getoetst aan de grenswaarden uit de Wet Geluidhinder. Als dit leidt tot overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde, dan worden deze getoetst aan de eisen uit het geluidbeleid van gemeente Alphen aan den Rijn



figuur 4 bestaande gezoneerd Industrierrein Oude Rijn (figuur uit rapport [5])



figuur 5 Contouren geluidbelasting en ligging zonegrens (figuur uit rapport [5])

2.4 **Scheepvaart**

Ten slotte wordt het scheepvaartgeluid ook beoordeeld in het kader van goede ruimtelijke ordening. Voor geluid van scheepvaart zijn er geen wettelijke grenswaarden, noch gemeentelijk beleid.

2.5 **Uitgangspunten**

Voor de modellering zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- Het bestemmingsplan Kop West, 21MEER016-003 d.d. concept: 25-10-2021 / MV;
- De bijbehorende maximale bouwhoogten zijn per e-mail verstuurd door Mees Ruimte & Milieu op 16 november 2021;
- De maximale bouwhoogte voor de ligplaatsen aan de Rijnhaven is 6 meter. De Rijnhaven is een werk-, woon- en recreatiegebied van Alphen aan den Rijn. De Rijnhaven is verbonden met de Oude Rijn. De Oude Rijn is een rivier in de Nederlandse provincies Utrecht en Zuid-Holland. Een indicatie van het aantal schepen over de Rijnhaven is afgegeven door de gemeente Alphen aan de Rijn en betreft de situatie medio 2016/2019. Het aantal schepen betreft tussen de 250 à 300 inkomende en eenzelfde aantal uitgaande schepen.
Voor het aantal schepen over de Oude Rijn is er een gemiddelde genomen aan de hand van de gegevens op www.schepenvolgen.nl en is er een aanname gedaan van 18/1/1 schepen per dag/avond/nacht.
- De verkeersgegevens van het prognosejaar 2030 van de genoemde wegen zijn ontvangen van de omgevingsdienst Midden-Holland (ODMH). Per e-mail (op 3 juni 2021) is met de Omgevingsdienst Midden-Holland afgestemd dat deze verkeersgegevens ook bruikbaar zijn voor het jaar 2031 (zonder autonome groei);
- De gebouwen in de omgeving zijn gemodelleerd op basis van de BAG3D;
- Bij de berekeningen is reeds rekening gehouden met de rotonde die in de toekomst aangelegd wordt aan de wegen Hoorn en de Ondernemingsweg;
- Rekening is gehouden met de huidige snelheidsregimes;
- Voor het bepalen van het geluid van het gezoneerde industrieterrein Oude Rijn is door de Omgevingsdienst het zonebeheermodel gebruikt zoals opgesteld in het kader van de zonering in 2016, exclusief de geluidsbronnen in het plangebied Kop West dat wordt gedezoneerd.

3 Wettelijk kader

3.1 Wegverkeerslawaaï

De regelgeving voor wegverkeerslawaaï, met uitzondering voor Rijkswegen, is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1]. In artikel 74 van de *Wgh* is bepaald dat een weg een zone heeft die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:

- a. in stedelijk gebied:
 - 1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 200 meter;
 - 2°. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: 350 meter;
- b. in buitenstedelijk gebied:
 - 1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 250 meter;
 - 2°. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter;
 - 3°. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter.

De geluidzones van de in dit onderzoek beschouwde wegen zijn als volgt:

tabel I *geluidzones onderzochte wegvakken*

weg	zonebreedte (binnenstedelijk)
Hoorn, Energieweg en Ondernemingsweg	200

Voor onderstaande wegen is een uitzondering gemaakt. Deze wegen hebben geen geluidszone. het betreffen dan een weg:

- a. die gelegen is binnen een als woonerf aangeduid gebied, of
- b. waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Dit geldt voor de weg Gnephhoek.

Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidniveau per etmaal. De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaaï bij nieuw te bouwen woningen bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

Aftrek

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wgh* [1], een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.4 van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [3]. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen:

Voor rijsnelheden $v \geq 70$ km/uur geldt een aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g *Wgh* 57 dB is.
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g *Wgh* 56 dB is;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

Voor rijsnelheden $v < 70$ km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

Voor wegen met een representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen van $v \geq 70$ km/uur, wordt afhankelijk van het toegepaste wegdek tevens een aftrek voor stille banden toegepast. Deze aftrek bedraagt 1 of 2 dB en is opgenomen in artikel 3.5 van het *RMG2012*.

Dove gevels

Een uitzondering die in de *Wet Geluidhinder* is gemaakt om woningbouw in situaties met een hoge geluidsbelasting mogelijk te maken is het toepassen van een zogenaamde *dove gevel*. Een dove gevel is een bouwkundige constructie:

- waarin geen te openen delen aanwezig zijn en die een voldoende geluidwering heeft (binnenniveau 33 dB voor wegverkeer en 35 dB(A) voor industrie);
- waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn (bijvoorbeeld een nooduitgang), mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Grenswaarden

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere waarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden zijn in principe vastgesteld in het gemeentelijke geluidsbeleid (zie paragraaf 3.4). De maximale grenswaarde die kan worden verleend is afhankelijk van de situatie en is in beginsel voor stedelijke situaties maximaal 63 dB en voor buitenstedelijke situaties maximaal 53 dB.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidswering van de betreffende woningen. De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit 2012*.

3.2 Gezoneerd industrieterrein

Voor woningen en andere geluidsgevoelige objecten, waaronder ligplaatsen voor woonschepen, in de geluidzone van een industrieterrein geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) (etmaalwaarde). Door een 'hogere waarde procedure' kan een geluidsbelasting (hogere waarde) worden toegestaan. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 55 dB(A).

3.3 Overige geluidbronnen

Scheepvaartlawaai wordt niet gezien als een Wgh-geluidsbron. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het scheepvaartgeluid beschouwd. Bij de beoordeling van het geluid zijn de standaard grenswaarden die gelden voor geluid van industrie/bedrijvigheid gehanteerd.

3.4 Geluidbeleid gemeente Alphen aan den Rijn

Indien er niet voldaan kan worden aan de voorkeurswaarde, wordt een hogere waarden procedure doorlopen. Hierin vindt een afweging plaats of een hogere waarden kan worden toegestaan. In het gemeentelijk beleid van Gemeente Alphen aan den Rijn is hierover het volgende opgenomen (*bron: Beleidsregel Hogere Waarde regio Midden-Holland, 2018*):

Uitgangspunt is dat bij alle (nieuwe) situaties de voorkeursgrenswaarde voor geluid wordt gehaald. Dit is echter in veel gevallen niet praktisch haalbaar. Een hogere waarde wordt pas vastgesteld als toepassing van maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting:

- Onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel
- Overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde wordt daarom gemotiveerd toegestaan. Een hogere waarde wordt vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders van de gemeente. Hogere waarden kunnen niet worden verleend voor geluidsgevoelige gebouwen als de geluidsbelasting hoger is dan de maximale grenswaarde.

Voorwaarden geluidsluwe gevel, geluidsluwe buitenruimte

Wanneer een woning of ander geluidsgevoelig gebouw een geluidsbelasting op de gevel heeft van 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde uit de Wet Geluidhinder, dan moet deze woning of dit geluidsgevoelige gebouw beschikken over een geluidsluwe gevel en een geluidsluwe buitenruimte.

Het toepassen van de geluidsluwe gevel en buitenruimte wordt als volgt ingevuld:

- Een grondgebonden woning hoeft alleen geluidsluwe gevel te hebben op de verdieping waar de buitenruimte aan grenst. Als een tuin op de begane grond geluidsluw ligt hoeft de geluidsbelasting op de verdieping niet aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. In een gebouw met meerdere niet grondgebonden woningen (bijvoorbeeld een appartementencomplex) moet iedere woning een geluidsluwe gevel hebben;
- De geluidsluwe buitenruimte moet aan een geluidsluwe gevel liggen. Als uitgangspunt voor de geluidsbelasting in de gehele geluidsluwe buitenruimte wordt de geluidsbelasting op de geluidsluwe gevel gebruikt;
- Als het redelijkerwijs niet mogelijk is om een geluidsluwe gevel te creëren, dan geldt de scheidingswand tussen een (deels) afsluitbare buitenruimte en een verblijfsruimte als geluidsluwe gevel. De geluidsbelasting op deze scheidingswand moet dan wel voldoen aan de voorkeursgrenswaarde;
- Voor andere geluidsgevoelige gebouwen dan woningen geldt dat het beleid op het gehele gebouw wordt getoetst en niet op elk onderdeel van het gebouw;
- Het realiseren van een buitenruimte is vanuit dit beleid geen verplichting. Dit ontslaat een initiatiefnemer niet van de plicht om een geluidsluwe gevel te realiseren;

Interimwet Stad en Milieu

In uitzonderlijke gevallen kan de gemeente toch een hogere geluidsbelasting op geluidsgevoelige bestemmingen toestaan dan op basis van de *Wgh* mogelijk is. Dit kan op basis van de Interimwet Stad en Milieu. De gemeente kan alleen een afwijkingsbesluit nemen als dit leidt tot zuinig en doelmatig ruimtegebruik en een optimale leefomgevingskwaliteit.

3.5 Cumulatie

In de *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [3] is in bijlage I een rekenmethode opgenomen “*cumulatie geluidsbelasting*”. Indien de zogenaamde voorkeurswaarde (48 dB wegverkeer, 55 dB railverkeer of 50 dB industrielaawaai) wordt overschreden, zal worden vastgesteld of er bijvoorbeeld bij een woning sprake is van een relevante geluidsbelasting vanwege meerdere bronnen. In deze rekenmethode wordt de cumulatieve geluidsbelasting (totaal gesommeerde geluidsbelasting) vanwege de relevante geluidsbronnen bepaald.

In artikel 110a van de *Wet geluidhinder 2012* [1] staat dat alleen een hogere grenswaarde mag worden vastgesteld als de gecumuleerde geluidsbelastingen niet leiden tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. Er dient gemotiveerd te worden dat er rekening is gehouden met eventueel getroffen bron- en overdrachtsmaatregelen.

4 Bepalingsmethode en invoergegevens

4.1 Wegverkeer

De geluidbelastingsberekeningen zijn, per weg, uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode II van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012* [3].

Bij de berekeningen is uitgegaan van gegevens inzake:

- de verkeersintensiteiten, onderverdeeld naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen;
- de rijsnelheden;
- het type wegdek;
- de weghoogte en het wegprofiel.

Voorts is rekening gehouden met:

- de afstand tussen de weg en de nieuw te bouwen woning;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu versie 2020.2.

4.1.1 Invoergegevens wegverkeer

Voor de berekeningen van het wegverkeerslawaaai zijn de verkeersgegevens gebruikt van Omgevingsdienst Midden-Holland (ODMH) voor het prognosejaar 2030. Deze verkeersgegevens zijn ook bruikbaar voor het jaar 2031 (zonder autonome groei).

In tabel II zijn de verkeersgegevens opgenomen.

tabel II Verkeersgegevens Kop West te Alphen aan den Rijn

Wegvak	Voertuigcategorie	Gem. uurverdeling per categorie, per periode			Etmaalintensiteit	Rijsnelheid [km/h]
		dag	avond	nacht		
Energieweg		7,0	2,6	0,7	2.950	50
	LV	91,8	90,4	90,5		
	MV	5,3	6,1	6,1		
	ZV	3,0	3,5	3,4		
Gnephoek		6,5	3,7	1,0	3.497	30
	LV	97,8	98,8	97,6		
	MV	1,7	0,9	1,9		
	ZV	0,5	0,3	0,5		

Wegvak	Voertuigcategorie	Gem. uurverdeling per categorie, per periode			Etmaalintensiteit	Rijsnelheid [km/h]
		dag	avond	nacht		
Hoorn (oost)		6,5	3,5	1,0	17.125	50
	LV	86,8	92,7	85,7		
	MV	9,8	5,4	10,6		
	ZV	3,4	1,9	3,7		
Hoorn (west)		6,4	3,4	1,2	13.437	70
	LV	87,6	93,9	85,1		
	MV	9,2	4,5	11,0		
	ZV	3,3	1,6	3,9		
Ondernemingsweg		7,0	2,7	0,7	3.696	50
	LV	85,5	83,3	83,4		
	MV	11,1	12,8	12,7		
	ZV	3,4	3,9	3,9		

4.2 Industrierrein Oude Rijn

De modellering van de verkaveling en toetspunten van het plan zijn opgestuurd naar de Omgevingsdienst Midden-Holland. Hiermee is door de zonebeheerder van het industrierrein de geluidsbelasting vanwege het industrierrein op het bouwplan berekend. De resultaten zijn door de zonebeheerder aangeleverd in het bestand:

- rekenresultaten toetspunten kop west november 2021(2).xlsx

Vervolgens is op de resultaten 2 dB in mindering gebracht wegens redelijke sommatie voor het industrierrein.

4.3 Overige geluidbronnen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het scheepvaartgeluid beschouwd. De geluidsbelasting vanwege de scheepvaart is berekend met Geomilieu versie 2020.2. In het rekenmodel is de Oude Rijn en Rijnhaven ingevoerd als item 'mobiele bron' conform de module IL van Geomilieu. Voor de ligging van de vaarroutes is gebruik gemaakt van het Nationaal Wegen Bestand (NWB Vaarwegen).

Als bronhoogte is 2,0 meter aangehouden, relatief ten opzichte van het lokale maaiveld (water). Emissiegegevens van schepen zijn overgenomen uit onderzoek van DHV [4]. Bij de berekeningen zijn we uitgegaan van een bronvermogen van 111,3 dB(A), hetgeen volgens het rapport van toepassing is op schepen uit de AVV klasse M8/M9.

Het aantal scheepvaartpassages voor de Rijnhaven is afgeleid van de gemeentegegevens. Het gaat om circa 200-250 per jaar, ofwel 1 per dag. Het moment van aankomst en vertrek is niet bekend en wordt nu bepaald voor zowel dag- als nachtperiode.

Voor het aantal schepen over de Oude Rijn is er een gemiddelde genomen aan de hand van de gegevens op www.schepenvolgen.nl en is er een aanname gedaan van 18/1/1 schepen per dag/avond/nacht.

De provincie Zuid-Holland is verantwoordelijk voor het vaarwegbeheer voor de grotere wateren zoals de Oude Rijn. De maximum vaarsnelheid op de provinciale vaarwegen in Zuid-Holland is over het algemeen 12 km/h of 9 km/h. Er is gerekend met een gemiddelde vaarsnelheid van 9 km/uur.

5 Rekenresultaten en beoordeling

5.1 Rekenresultaten

In Bijlage A wordt het model wegverkeerslawaai voor Kop West te Alphen aan den Rijn weergegeven. De gebouwen en toetspunten die verstuurd zijn naar de zonebeheerder voor berekening aan industrielawaai zijn weergegeven in figuur 10 van Bijlage A.

Een volledig overzicht van de berekende geluidsbelastingen voor wegverkeer over de Hoorn en het industrielawaai zijn terug te vinden in 0. In deze bijlage is ook de cumulatie opgenomen.

5.2 Wegverkeer

De maximale geluidsbelasting bedraagt vanwege de wegen:-Ondernemingsweg, Gnephoek en Energieweg $L_{den} \leq 48$ dB na aftrek. Deze waarde voldoet aan de voorkeursgrenswaarde op een gevel van de geluidsgevoelige bestemming en is daarmee niet relevant.

Voor de Hoorn bedraagt de geluidsbelasting L_{den} ten hoogste 63 dB na aftrek. Deze waarde komt voor aan de noordgevel van het plan en overschrijdt de voorkeursgrenswaarde. Er zijn hogere waarden nodig om woningbouw mogelijke te maken. De maximale ontheffingswaarde bedraagt voor deze wegen 63 dB. Deze waarde wordt niet overschreden.

In het kader van de Wet geluidhinder is het verplicht om maatregelen te beschouwen om het geluid te verminderen. Er kan gedacht worden aan de volgende maatregelen:

- Het toepassen van stil asfalt op de wegen Hoorn 70 km/h en 50 km/h (behalve op de rotonde), zoals een stil steenmastiekasfalt (SMA) of dunne geluidsreducerende deklaag. Echter hierbij moet de kanttekening worden geplaatst dat voor langzaam rijdend verkeer met veel optrekken, afremmen, op- en afdraaien de meeste wegdekken niet duurzaam genoeg zijn. Daarnaast is er veel vrachtverkeer en in combinatie met de rotonde en afslag wordt dit niet gezien als een realistische maatregel;
- Door een slimme situering van bepaalde bestemmingen (bijvoorbeeld niet geluidsgevoelige bestemmingen) aan de hoog geluidsbelaste gevels, kan door de afschermende werking voor andere geluidsgevoelige bestemmingen een goed akoestisch woon-en leefklimaat gecreëerd worden. Reeds is het bouwplan al geoptimaliseerd voor de geluidsbelasting:
 - de bouwblokken zijn niet direct aan de weg gesitueerd, maar op enige afstand, zodat dove gevels aan de weg worden voorkomen;
 - er worden omsloten bouwblokken toegepast, zodat de woningen een voor wegverkeer belaste en onbelaste zijde hebben;
 - aan de wegzijde vormen de bouwblokken een zo gesloten mogelijk bebouwing, ter plaatse van de nieuwe waterpartij is een bebouwing opgenomen aan de weg om het openbare gebied en woningen aan die gevels effectief af te schermen;
 - de bouwblokken aan de weg hebben zoveel als mogelijk woningen met een tweezijdige oriëntatie;
- Uiteraard kunnen er ook maatregelen toegepast worden bij de ontvanger: loggia's, geluidschermen aan gevel (vlies of raam) of indeling van de woningen (slaapkamers aan minst belaste zijde):
 - bij bouwblokken met een geluidsbelasting die meer dan 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde ligt wordt, conform het beleid van de gemeente Alphen aan de Rijn, voorzien in een geluidsluwe gevel en geluidsluwe buitenruimte. In het ontwerp wordt met het principe van afsluitbare buitenruimten/loggia's en gebouwgebonden geluidsschermen voor de gevel rekening gehouden. De uiteindelijke indeling van de woningen en de maatregelen

worden in een later stadium definitief bepaald en moeten bij de bouwaanvraag worden getoetst aan de uitgangspunten van het beleid van de gemeente. Een eerste opzet van het bouwplan en van de maatregelen is opgenomen in paragraaf 0.

5.3 Industrie

Uit de berekening van de zonebeheerder blijkt een maximale geluidsbelasting vanwege de activiteiten op het industrieterrein van 57 dB(A). Dit betreft de bovenste bouwlagen van de bouwblokken aan de westzijde van het plan. De waarde voor de geluidsbelasting overschrijdt de maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) (etmaalwaarde). Gevels ter plaatse van deze geluidsbelasting dienen als 'dove gevel' uitgevoerd te worden. Bij de overige gevels wordt de maximale ontheffingswaarde niet overschreden en zijn hogere waarden nodig.

Het is niet wenselijk geacht om maatregelen te treffen om de geluidsemissie vanwege industrie terug te brengen, gezien het belang dat aan de bedrijvigheid op het industrieterrein wordt toegekend. De (nieuwe) woningbouw is daaraan ondergeschikt. Wel is bij de opzet van het plan rekening gehouden met maatregelen ten gunste van het woon- en leefklimaat en het gebruik van de geluidsruimte van de bedrijven:

- de woningbouwblokken zijn niet direct aan het gezoneerde industrieterrein gesitueerd, maar op enige afstand, zodat dove gevels zo veel als mogelijk worden voorkomen. In het tussenliggende gebied is een afschermende bedrijfsbebouwing opgenomen;
- aan de industriezijde vormen de bouwblokken een zo gesloten mogelijk bebouwing;
- er worden omsloten bouwblokken toegepast, zodat de woningen een voor industrie belaste en onbelaste zijde hebben;
- de bouwblokken hebben zoveel als mogelijk woningen met een tweezijdige oriëntatie.

Voor wat betreft de geluidsemissie zijn de nieuwe woningen, naast de geluidszone en MTG-woningen, mede- bepalend voor de mogelijkheden voor uitbreiding van bedrijfsactiviteiten op het gezoneerde industrieterrein. Omwille van een maximale benutting van de geluidsruimte wordt de maximale ontheffingswaarde voor de woningen in het plan aangehouden. De bestaande bedrijfsactiviteiten op het gezoneerde industrieterrein zijn daarmee zondermeer mogelijk.

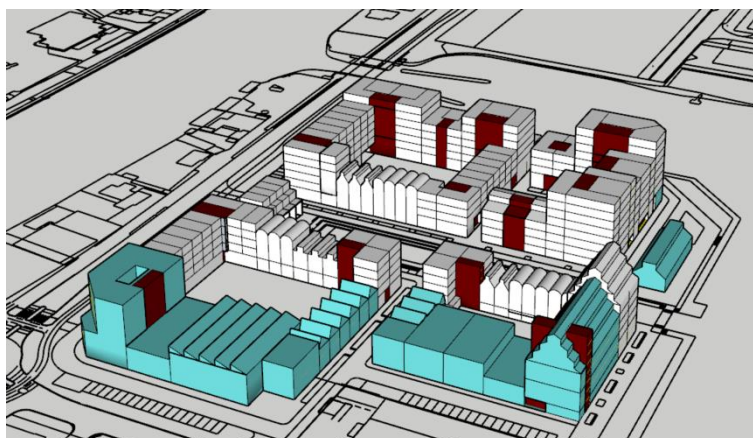
5.4 Scheepvaartgeluid

In figuur 12 is het rekenmodel voor scheepvaartgeluid weergegeven. De hoogste geluidsbelasting vanwege scheepvaartgeluid bedraagt 52 dB(A) voor de woningen en 54 dB(A) voor de woonschepen op de ligplaatsen. In figuur 13 zijn de resultaten weergegeven voor het scheepvaartgeluid.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het scheepvaartgeluid beschouwd. Het geluid is afkomstig van de 1 à 2 schepen per dag aan de Rijnhaven en is hoger dan 50 dB(A). Dit kan gezien worden als een verhoogde geluidbelasting. Gezien het beperkt aantal schepen per dag dat de woningen passeert karakter van het gebied wordt deze geluidsbelasting als acceptabel beschouwd.

5.5 Voorgenomen bouwplan

In figuur 6 is een stedenbouwkundige studie naar de invulling in 3D opgenomen, zoals die op basis van de plankaart kan worden gerealiseerd. De woningen zijn in het wit weergegeven. Bedrijven en horeca zijn met blauw weergegeven. Met donkerrood zijn de collectieve ruimten / ontsluiting weergegeven.

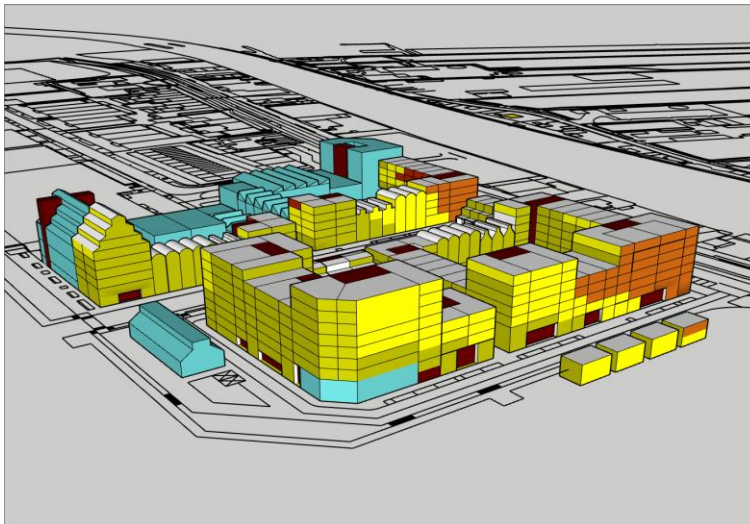


figuur 6 Mogelijke variant bouwplan

Voor deze variant zijn de geluidsbelastingen per gevel(deel) bepaald en beoordeeld aan de hand van de wettelijke grenswaarden en het beleid van de gemeente Alphen aan den Rijn. De gevels zijn ingekleurd om een goed beeld te krijgen van de consequenties (zie figuur 7). De kleuring van de woningen is als volgt:

- groen: voldoet aan de voorkeursgrenswaarden voor wegverkeer en industrie
- geel: geluidsbelasting tot 5 dB hoger dan de voorkeursgrenswaarde
- oranje: geluidsbelasting meer dan 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde, voor de betreffende woning gelden aanvullende randvoorwaarden uit het beleid van de Gemeente Alphen aan den Rijn
- rood: toepassen dove gevel of bouwkundige afscherming van de gevel

Op basis van een analyse van de voorgenomen woningtypes (woningen en appartementen) en de beoordeling blijkt dat alle woningen voldoen aan het gemeentelijke beleid bij toepassing van hogere grenswaarden. Door de rondom besloten bouwblokken hebben de geluidsbelaste woningen een geluidsluwe zijde aan de binnenzijde. En daar waar dat niet het geval is, kan door middel van al dan niet af te sluiten loggia's of bouwkundige afscherming voor de gevel worden voldaan aan het criterium van een geluidsluwe gevel. Daar waar de maximale ontheffingwaarde wordt overschreden worden dove gevels toegepast of is er een bouwkundige afscherming voor de gevel opgenomen.



figuur 7 *beoordeling geluidsbelasting in klassen*

In Bijlage C zijn schetsmatige principe-indelingen en -maatregelen bij de woningen opgenomen.

6 Conclusies

Om woningbouw mogelijk te maken zijn er hogere waarden nodig vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van verschillende wegen en ook vanwege industrielawaai. Vanwege de ligging van de bouwblokken en gevel oriëntaties is er nauwelijks sprake van samenloop van verschillende geluidsbronnen die een overschrijding veroorzaken. De gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt maximaal 65 dB (in wegverkeerslawaaï-equivalenten, exclusief aftrek) en wordt in hoofdzaak bepaald door wegverkeer. Deze gecumuleerde geluidsbelasting kan als acceptabel worden beschouwd.

Aangezien op voorhand niet duidelijk is waar de woningen in het plan exact gesitueerd worden, kan het aantal benodigde waarden alleen globaal worden vastgesteld.

Wij stellen voor om het bestemmingsplan op te delen in drie delen voor een doelmatige vaststelling van hogere waarden, zie figuur 8:

- 1^e lijns bebouwing aan de Hoorn;
- overige bebouwing (niet aan de Hoorn);
- ligplaatsen.

Er zijn dove gevels nodig op de bouwlagen waar de maximale ontheffingswaarde overschreden wordt. In figuur 8 is weergegeven waar de dove gevels gesitueerd zijn.



figuur 8 bestemmingsplan opgedeeld in drie delen met locatie dove gevels

De Hogere Waarden behorende bij elk deel van het bestemmingsplan staan vermeld in tabel III.

tabel III *bijbehorende HW per opdeling bestemmingsplan*

situering	wegverkeer Hoorn L_{den} [dB]	gezoneerd Industrierrein Oude Rijn L_{etm} [dB(A)]
eerstelijns bebouwing	63	55
ligplaatsen voor woonschepen	59	55
overige bebouwing	55	55

7 Literatuur

- [1] *Wet geluidhinder*, Staatsblad 99 van 16 februari 1979 tot en met de wijziging Staatsblad 131 2017 van 17 maart 2017;
- [2] *Bouwbesluit 2012*, Staatsblad 416 van 29 augustus 2011 tot en met de wijziging Staatsblad 501 van 13 december 2019;
- [3] *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*, nr. IENM/BSK-2012/37333, Staatscourant 11810 van 12 juni 2012 inclusief wijzigingen tot en met Staatscourant 63433 van 5 november 2018;
- [4] *Geluidseffecten scheepvaartlawaaï – metingen, literatuurstudie en ontwikkeling rekentool*, kenmerk PV.W3629.R01, december 2004, DHV Ruimte en Milieu BV;
- [5] Geluidsonderzoek voor facet bestemmingsplan Geluidszone industrieterrein Oude Rijn te Alphen aan den Rijn, kenmerk 2015 138 584, 3 december 2015, Omgevingsdienst West-Holland.

Bijlage A

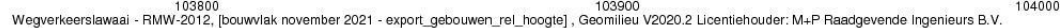
Figuren

Wegverkeersmodel 2031
26 nov 2021, 10:21

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 9 Wegverkeersmodel 2031 Kop West Alphen aan den Rijn



26

scheepvaartlaawai
26 nov 2021, 15:00

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 12 model scheepvaartgeluid



figuur 13

Resultaat scheepvaartgeluid (laagste punt/hoogste punt) in Letm [dB(A)]

Bijlage B

Rekenresultaten

		L_{den} [dB], na aftrek	L_{etm} [dB(A)]	
wnp	hoogte [m]	Hoorn	industrie	$L_{cum} (L^*_{VL})$
sba-02N	1,50	<u>62</u>	47	-
sba-02N	19,50	<u>63</u>	50	-
sba-02O	1,50	<u>51</u>	44	-
sba-02O	19,50	<u>52</u>	49	-
sba-02O2	1,50	44	43	-
sba-02O2	19,50	47	48	-
sba-02W	1,50	-	40	-
sba-02W	13,50	-	<u>52</u>	-
sba-02W	16,50	-	<u>55</u>	-
sba-02W	19,50	-	<u>56</u>	-
sba-02W2	1,50	-	40	-
sba-02W2	10,50	-	46	-
sba-02W2	13,50	42	<u>52</u>	-
sba-02W2	16,50	45	<u>56</u>	-
sba-02W3	13,50	41	-	-
sba-02W3	16,50	44	<u>56</u>	-
sba-02W3	19,50	47	<u>57</u>	-
sba-02Z	1,50	-	47	-
sba-02Z	13,50	-	<u>53</u>	-
sba-02Z	16,50	-	<u>55</u>	-
sba-02Z	19,50	-	<u>56</u>	-
sba-02Z2	1,50	-	40	-
sba-02Z2	13,50	-	<u>52</u>	-
sba-02Z2	16,50	-	<u>55</u>	-
sba-02Z2	19,50	-	<u>56</u>	-
sba-04N	1,50	<u>60</u>	46	-
sba-04N	13,50	<u>61</u>	50	-
sba-04O	1,50	<u>55</u>	45	-
sba-04O	13,50	<u>56</u>	47	-
sba-04W	1,50	<u>55</u>	44	-
sba-04W	13,50	<u>56</u>	46	-
sba-05N	1,50	<u>60</u>	48	-
sba-05N	22,50	<u>61</u>	50	-
sba-05O	1,50	-	-	-
sba-05O	22,50	-	46	-
sba-05W	1,50	<u>51</u>	45	-
sba-05W	22,50	<u>53</u>	<u>52</u>	59
sba-05Z	1,50	-	-	-
sba-05Z	22,50	-	49	-
sba-05Z2	22,50	-	<u>51</u>	-
sba-06N	1,50	<u>60</u>	49	-
sba-06N	25,50	<u>60</u>	<u>51</u>	65
sba-06O	1,50	<u>53</u>	-	-
sba-06O	25,50	<u>55</u>	-	-
sba-06O2	1,50	45	-	-
sba-06O2	25,50	<u>52</u>	-	-
sba-06W	1,50	-	-	-

		L_{den} [dB], na aftrek	L_{etm} [dB(A)]	
wnp	hoogte [m]	Hoorn	industrie	$L_{cum} (L^*_{VL})$
sba-06W	25,50	41	51	-
sba-06W2	1,50	-	-	-
sba-06W2	25,50	40	52	-
sba-06W3	25,50	41	51	-
sba-06W4	25,50	45	50	-
sba-06Z	1,50	-	-	-
sba-06Z	25,50	41	50	-
sba-07N	1,50	-	-	-
sba-07N	16,50	-	41	-
sba-07O	1,50	-	-	-
sba-07O	16,50	-	42	-
sba-07W	1,50	42	44	-
sba-07W	16,50	46	50	-
sba-07Z	1,50	-	-	-
sba-07Z	16,50	-	46	-
sba-07Z2	1,50	-	-	-
sba-07Z2	16,50	-	44	-
sba-08N	1,50	-	-	-
sba-08N	13,50	-	43	-
sba-08O	1,50	-	-	-
sba-08O	13,50	-	40	-
sba-08W	1,50	41	45	-
sba-08W	13,50	43	48	-
sba-08Z	19,50	41	47	-
sba-08Z	25,50	46	52	-
sba-09N	1,50	-	-	-
sba-09N	25,50	44	48	-
sba-09W	1,50	40	43	-
sba-09W	19,50	41	50	-
sba-09W	22,50	44	54	-
sba-09W	25,50	45	55	-
sba-09Z	1,50	-	44	-
sba-09Z	25,50	-	50	-
sba-10N	1,50	-	-	-
sba-10N	16,50	-	42	-
sba-10O	1,50	43	-	-
sba-10O	16,50	50	-	-
sba-10W	1,50	-	-	-
sba-10W	16,50	-	44	-
sba-11N	22,50	47	46	-
sba-11N	28,50	49	48	-
sba-11O	1,50	46	-	-
sba-11O	28,50	49	40	-
sba-11W	1,50	-	-	-
sba-11W	28,50	45	50	-
sba-11W2	31,00	44	51	-
sba-11Z	1,50	-	45	-

		L_{den} [dB], na aftrek	L_{etm} [dB(A)]	
wnp	hoogte [m]	Hoorn	industrie	$L_{cum} (L^*_{VL})$
sba-11Z	28,50	-	50	-
sba-12N	1,50	-	49	-
sba-12N	16,50	45	50	-
sba-12N2	1,50	-	40	-
sba-12N2	10,50	-	45	-
sba-12N2	13,50	-	<u>51</u>	-
sba-12N2	16,50	41	<u>56</u>	-
sba-12O	1,50	-	44	-
sba-12O	16,50	41	46	-
sba-12O2	1,50	-	45	-
sba-12O2	16,50	-	48	-
sba-12W	10,50	-	-	-
sba-12W	13,50	40	-	-
sba-12W	16,50	44	<u>57</u>	-
sba-12W	1,50	-	40	-
sba-12W	10,50	-	45	-
sba-12W	13,50	-	<u>51</u>	-
sba-12W	16,50	42	<u>57</u>	-
sba-12Z	1,50	-	48	-
sba-12Z	16,50	-	50	-
sba-12Z	1,50	-	40	-
sba-12Z	10,50	-	46	-
sba-12Z	13,50	-	<u>52</u>	-
sba-12Z	16,50	-	<u>57</u>	-
swa-wa-N	1,00	<u>57</u>	42	-
swa-wa-N	5,00	<u>59</u>	44	-
swa-wa-O	1,00	<u>51</u>	-	-
swa-wa-O	5,00	<u>52</u>	-	-
swa-wa-W	1,00	48	-	-
swa-wa-W	5,00	<u>50</u>	-	-
swa-wa-Z	1,00	-	42	-
swa-wa-Z	5,00	-	42	-

Omwille van de duidelijkheid zijn waarden lager dan 40 dB niet weergegeven.

Bijlage C

Woningplattegronden met geluidmaatregelen

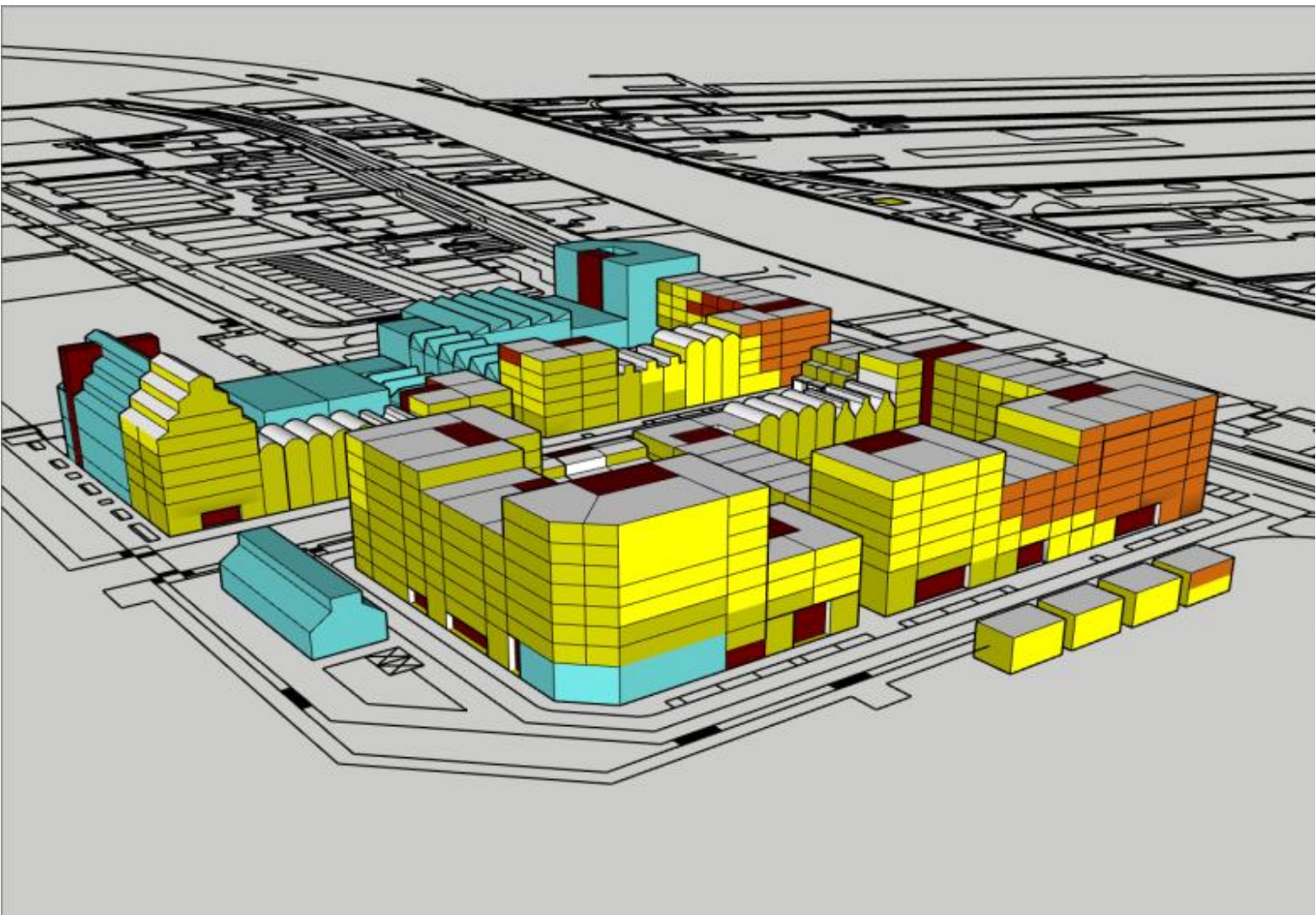
Kop West - Schetsmatige woningplattegronden t.b.v. geluid



Kleurenschema

In dit document wordt gesproken over kleuren van gevels. De kleuren rood, oranje, geel en groen zijn gebaseerd op het akoestisch onderzoek t.b.v. bestemmingsplan Kop West te Alphen a/d Rijn van M+P.

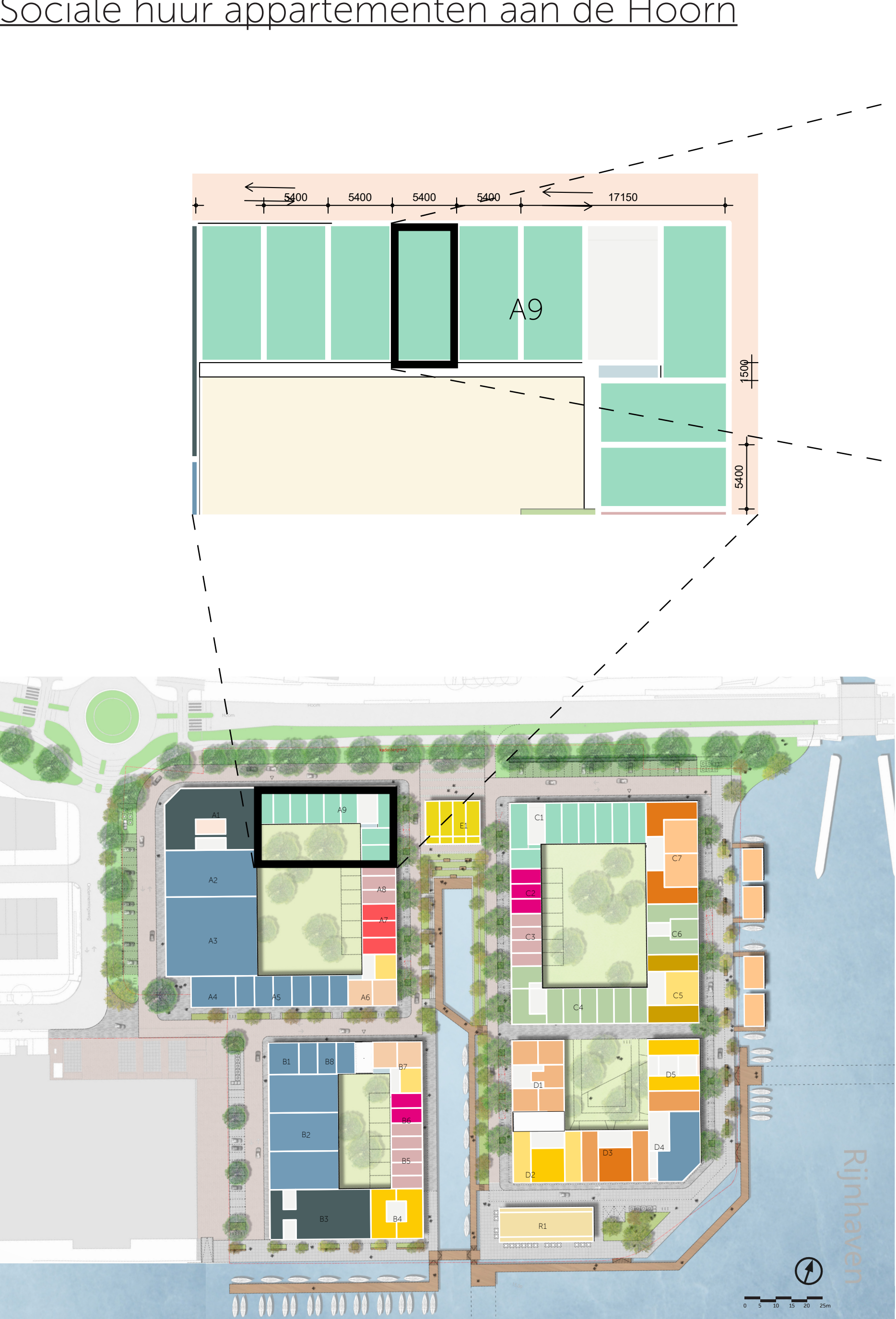
- rood: toepassen dove gevel of bouwkundige afscherming van de gevel
- oranje: geluidsbelasting meer dan 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde, voor de betreffende woning gelden aanvullende randvoorwaarden uit het beleid van de Gemeente Alphen aan den Rijn
- geel: geluidsbelasting tot 5 dB hoger dan de voorkeursgrenswaarde
- groen: voldoet aan de voorkeursgrenswaarden voor wegverkeer en industrie



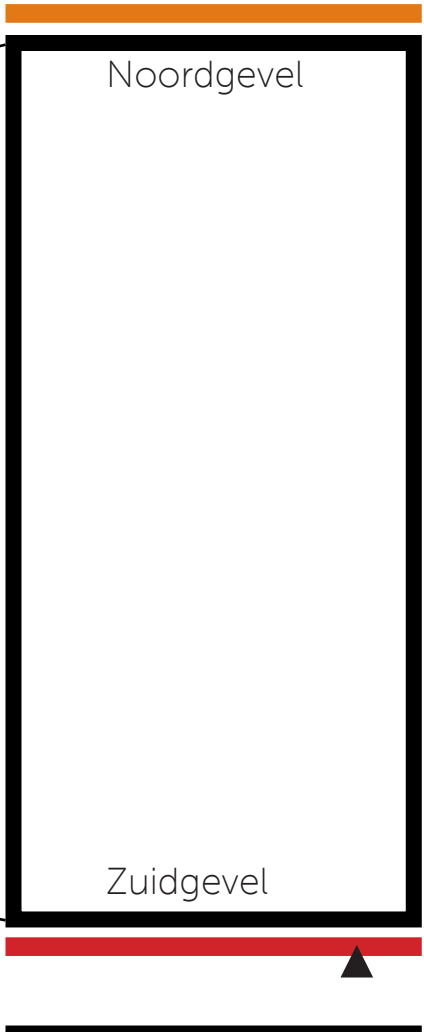
LET OP!
Bij alle gevels die geel, oranje of rood zijn, zijn in de gevel geluidswerende maatregelen nodig (o.a. goed geluidsisolerend glas, kierdichting en soms verzwaarde kozijnen).

Kop West - Schetsmatige woningplattegronden t.b.v. geluid

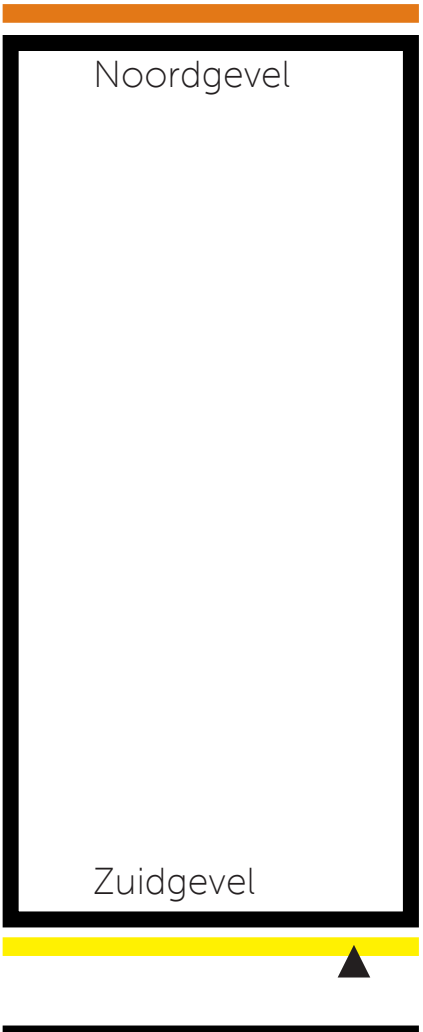
Sociale huur appartementen aan de Hoorn



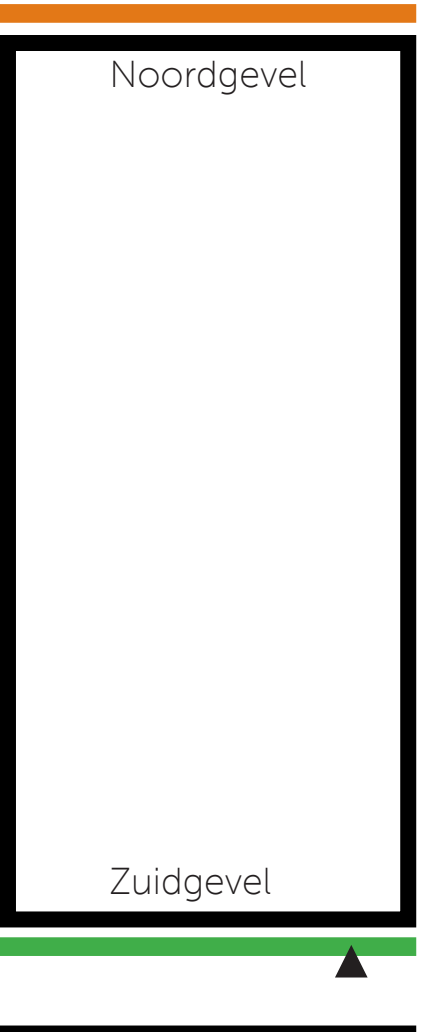
Situatie A



Situatie B



Situatie C



Situatie A (komt 11x voor)

Aan de noordzijde geldt een oranje gevel en aan de zuidzijde een rode gevel. Eén van de twee gevels moet dus groen worden om er een buitenruimte te mogen maken. De entree bevindt zich in een rode gevel. Dat mag niet, want in een rode gevel mogen geen te openen delen zitten. De zuidgevel moet minimaal oranje worden en de gevel met een buitenruimte moet groen worden.

Situatie B (komt 15x voor)

Aan de noordzijde geldt een oranje gevel en aan de zuidzijde een gele gevel. Eén van de twee gevels moet dus groen worden om er een buitenruimte te mogen maken. De entree bevindt zich in een gele gevel. Dat is toegestaan. Aan de zijde waar het de buitenruimte, moet de gevel groen worden.

Situatie C (komt 41x voor)

Aan de noordzijde geldt een oranje gevel en aan de zuidzijde een groene gevel. De zuidgevel is dus al geschikt voor een buitenruimte en de entree. Als de buitenruimte aan de noordzijde komt, moet deze ook groen gemaakt worden.

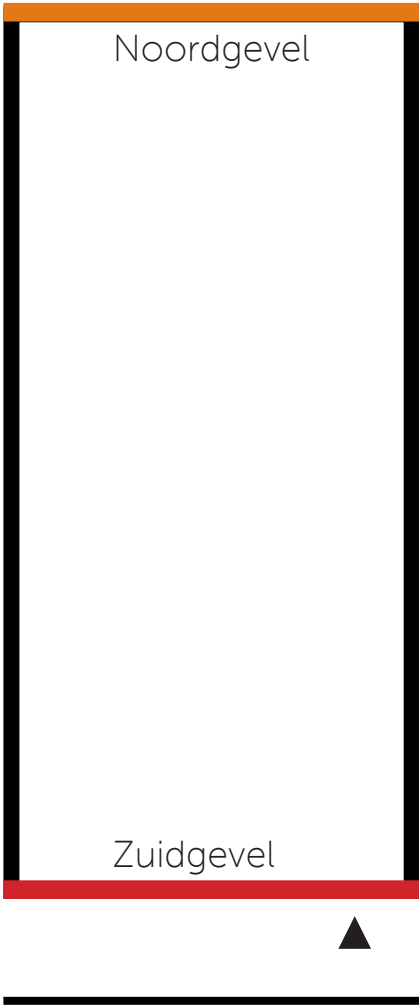
Opties

Op de komende pagina wordt per situatie een drietal opties getoond om te voldoen aan de regelgeving m.b.t. geluid.

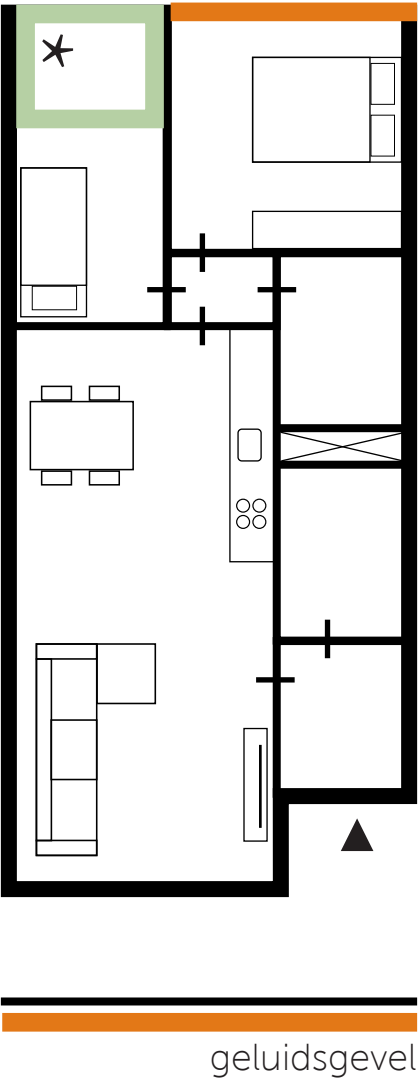
Kop West - Schetsmatige woningplattegronden t.b.v. geluid

Sociale huur appartementen aan de Hoorn

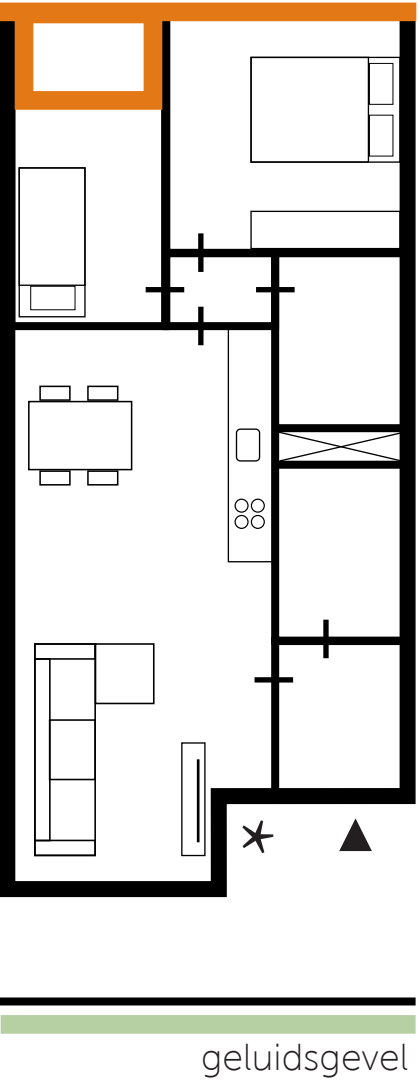
Situatie A



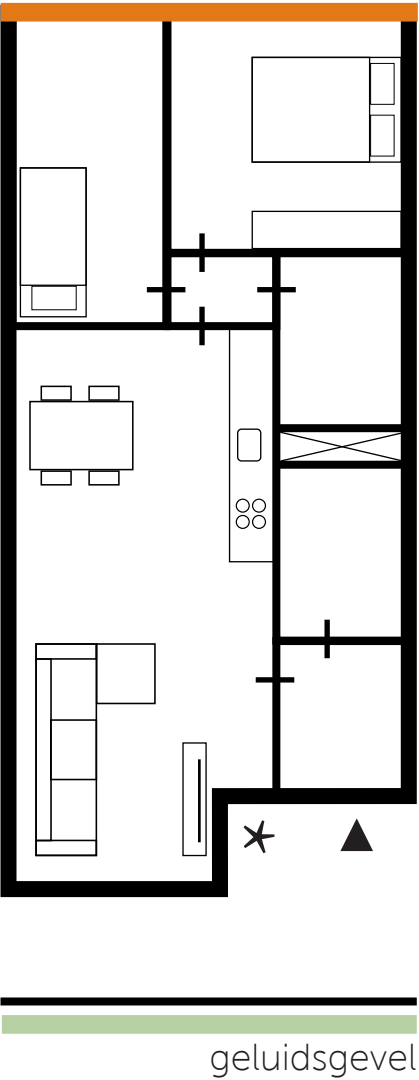
Optie 1



Optie 2



Optie 3



★

Officiële buitenruimte

De officiële buitenruimte wordt aangegeven met een *. Deze ruimte moet een minimale diepte hebben van 1,5 m en een oppervlak van 4m² (= 1,5m x 2,7m). Deze buitenruimte mag zich niet aan een oranje of rode gevel bevinden.

2,7m

opp = 4m²

1,5m

Situatie A (komt 11x voor)

Aan de noordzijde geldt een oranje gevel en aan de zuidzijde een rode gevel. Eén van de twee gevels moet dus groen worden om er een buitenruimte te mogen maken. De entree bevindt zich in een rode gevel. Dat mag niet, want in een rode gevel mogen geen te openen delen zitten. De zuidgevel moet minimaal oranje worden en de gevel met een buitenruimte moet groen worden.

Optie 1

Aan de noordzijde wordt een geluidsluwe serre/loggia gemaakt (groen). Dit is de officiële buitenruimte van deze woning. Aan de zuidzijde wordt een geluidsgevel gemaakt aan de galerij, waardoor het een oranje gevel wordt, zodat de entree wordt toegestaan. De galerij kan (deels) verbreed worden, zodat mensen er ook buiten kunnen zitten, maar het is niet de officiële buitenruimte, waardoor de buitenruimte niet aan de minimale afmetingen hoeft te voldoen.

Optie 2

Aan de noordzijde wordt een serre/loggia gemaakt (oranje). Dit is niet de officiële buitenruimte van deze woning, dus deze hoeft niet aan de minimale afmetingen te voldoen. Wel zorgt deze serre ervoor dat de slaapkamers frisse lucht krijgen met minder geluidsoverlast. Aan de zuidzijde wordt een geluidsgevel gemaakt aan de galerij, waardoor het een groene gevel wordt. Hier komen de entree en de officiële buitenruimte die moet voldoen aan de regelgeving.

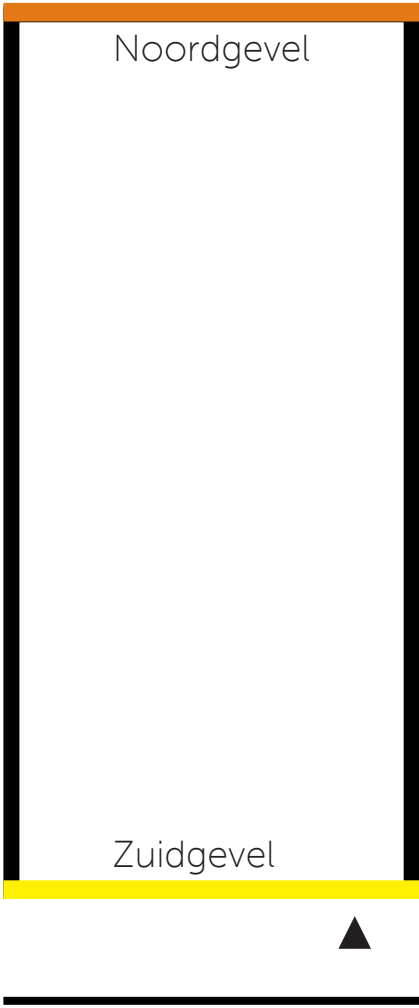
Optie 3

Aan de noordzijde wordt geen buitenruimte gemaakt. De tweede slaapkamer wordt daarmee groter. Het is in deze situatie wenselijk om extra maatregelen te nemen, zodat minder geluidshinder wordt ervaren. Aan de zuidzijde wordt een geluidsgevel gemaakt aan de galerij, waardoor het een groene gevel wordt. Hier komen de entree en de officiële buitenruimte die moet voldoen aan de regelgeving.

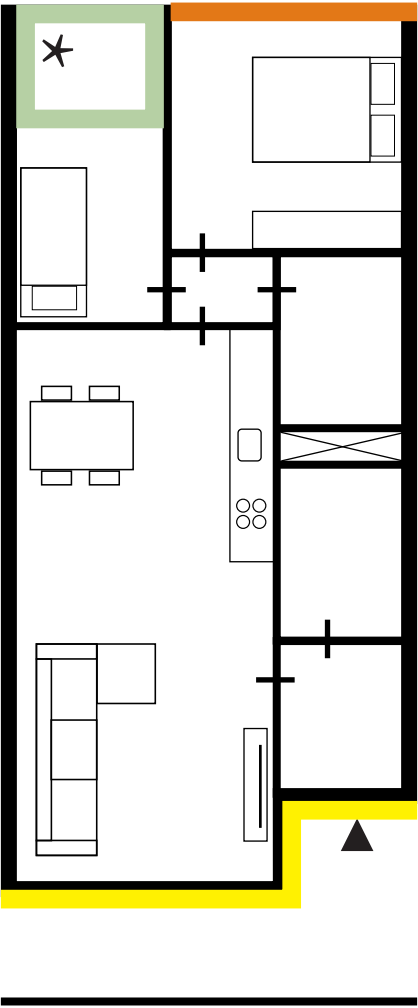
Kop West - Schetsmatige woningplattegronden t.b.v. geluid

Sociale huur appartementen aan de Hoorn

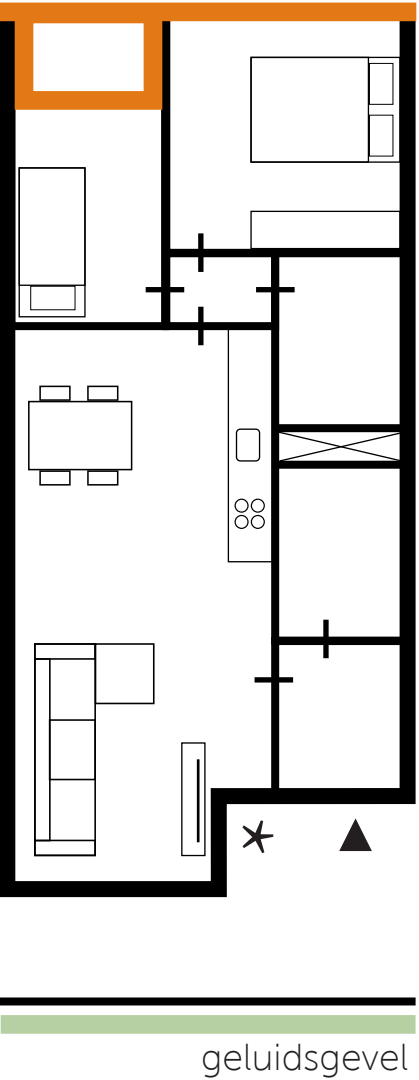
Situatie B



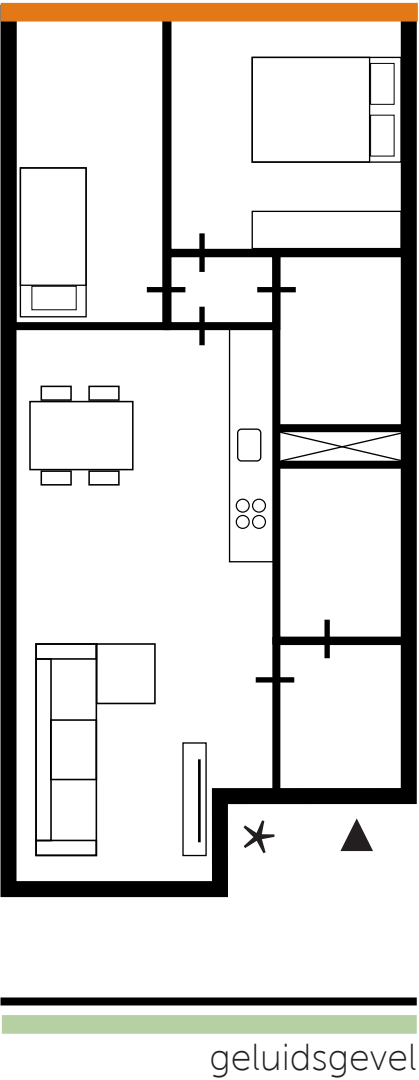
Optie 1



Optie 2



Optie 3



★

Officiële buitenruimte

De officiële buitenruimte wordt aangegeven met een *. Deze ruimte moet een minimale diepte hebben van 1,5 m en een oppervlak van 4m2 (= 1,5m x 2,7m). Deze buitenruimte mag zich niet aan een oranje of rode gevel bevinden.

2,7m

opp = 4m²

1,5m

Situatie B (komt 15x voor)

Aan de noordzijde geldt een oranje gevel en aan de zuidzijde een gele gevel. Eén van de twee gevels moet dus groen worden om er een buitenruimte te mogen maken. De entree bevindt zich in een gele gevel. Dat is toegestaan. Aan de zijde waar de buitenruimte komt, moet de gevel groen worden.

Optie 1

Aan de noordzijde wordt een geluidsluwe serre/loggia gemaakt (groen). Dit is de officiële buitenruimte van deze woning. Aan de zuidzijde hoeft niets gewijzigd te worden, deze blijft dus geel. De entree is hier toegestaan. De galerij kan (deels) verbreed worden, zodat mensen er ook buiten kunnen zitten, maar het is niet de officiële buitenruimte, waardoor de buitenruimte niet aan de minimale afmetingen hoeft te voldoen.

Optie 2

Aan de noordzijde wordt een serre/loggia gemaakt (oranje). Dit is niet de officiële buitenruimte van deze woning, dus deze hoeft niet aan de minimale afmetingen te voldoen. Wel zorgt deze serre ervoor dat de slaapkamers frisse lucht krijgen met minder geluidsoverlast. Aan de zuidzijde wordt een geluidsgevel gemaakt aan de galerij, waardoor het een groene gevel wordt. Hier komen de entree en de officiële buitenruimte die moet voldoen aan de regelgeving.

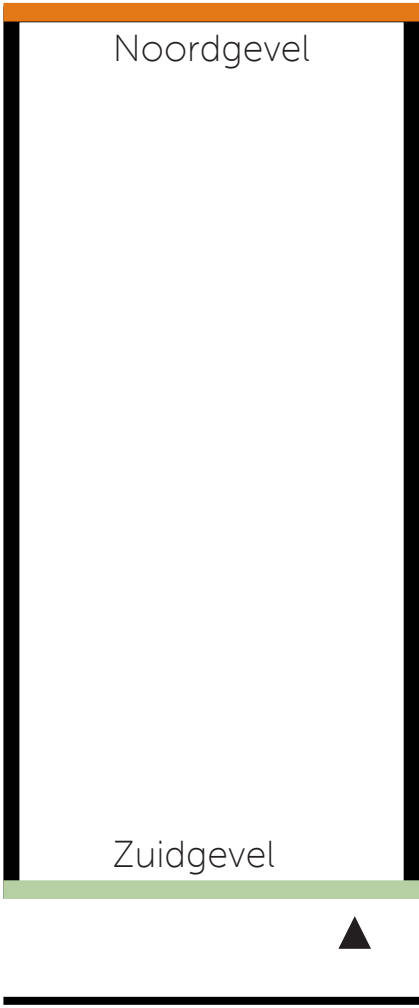
Optie 3

Aan de noordzijde wordt geen buitenruimte gemaakt. De tweede slaapkamer wordt daarmee groter. Het is in deze situatie wenselijk om extra maatregelen te nemen, zodat minder geluidshinder wordt ervaren. Aan de zuidzijde wordt een geluidsgevel gemaakt aan de galerij, waardoor het een groene gevel wordt. Hier komen de entree en de officiële buitenruimte die moet voldoen aan de regelgeving.

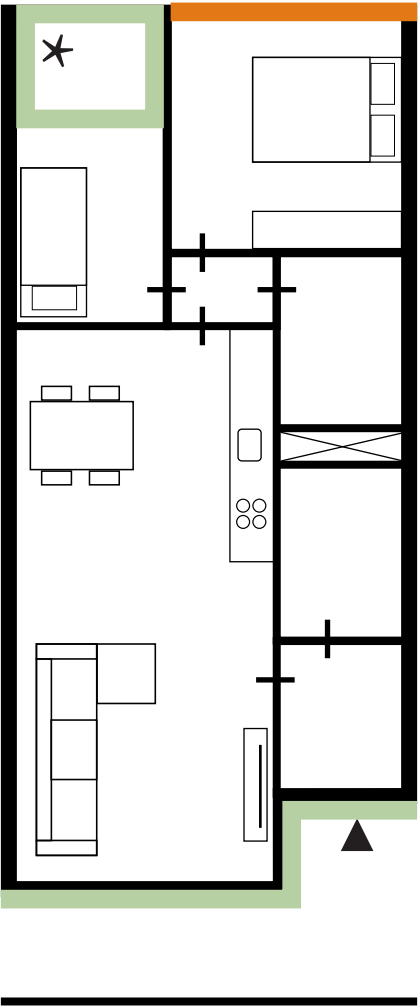
Kop West - Schetsmatige woningplattegronden t.b.v. geluid

Sociale huur appartementen aan de Hoorn

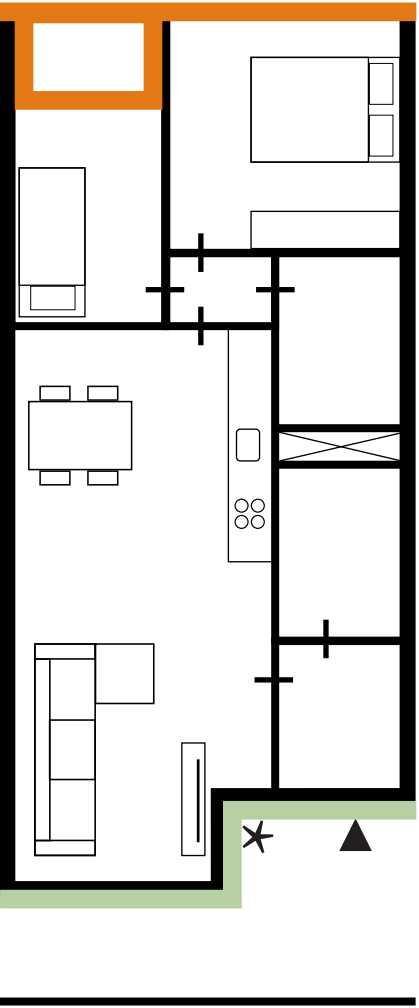
Situatie C



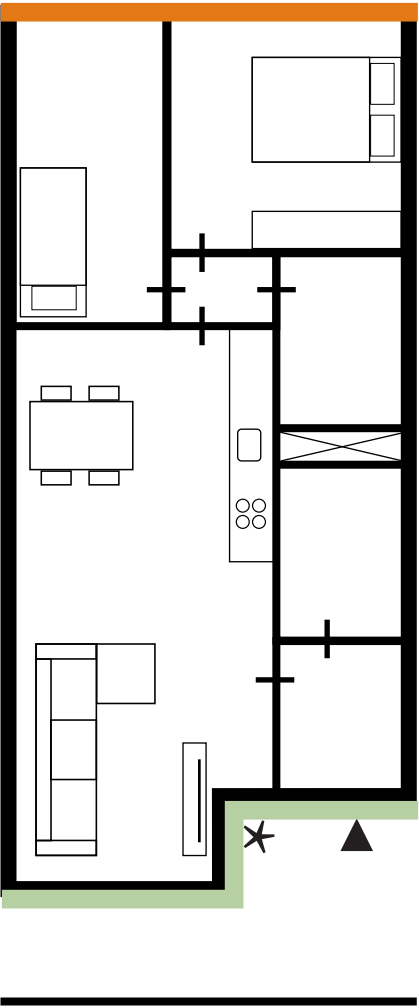
Optie 1



Optie 2



Optie 3



Officiële buitenruimte

De officiële buitenruimte wordt aangegeven met een *. Deze ruimte moet een minimale diepte hebben van 1,5 m en een oppervlak van 4m2 (= 1,5m x 2,7m). Deze buitenruimte mag zich niet aan een oranje of rode gevel bevinden.

2,7m

opp = 4m²

1,5m

Situatie C (komt 41x voor)

Aan de noordzijde geldt een oranje gevel en aan de zuidzijde een groene gevel. De zuidgevel is dus al geschikt voor een buitenruimte en de entree. Als de buitenruimte aan de noordzijde komt, moet deze ook groen gemaakt worden.

Optie 1

Aan de noordzijde wordt een geluidsluwe serre/loggia gemaakt (groen). Dit is de officiële buitenruimte van deze woning. Aan de zuidzijde hoeft niets gewijzigd te worden, deze blijft dus groen. De entree is hier toegestaan. De galerij kan (deels) verbreed worden, zodat mensen er ook buiten kunnen zitten, maar het is niet de officiële buitenruimte, waardoor de buitenruimte niet aan de minimale afmetingen hoeft te voldoen.

Optie 2

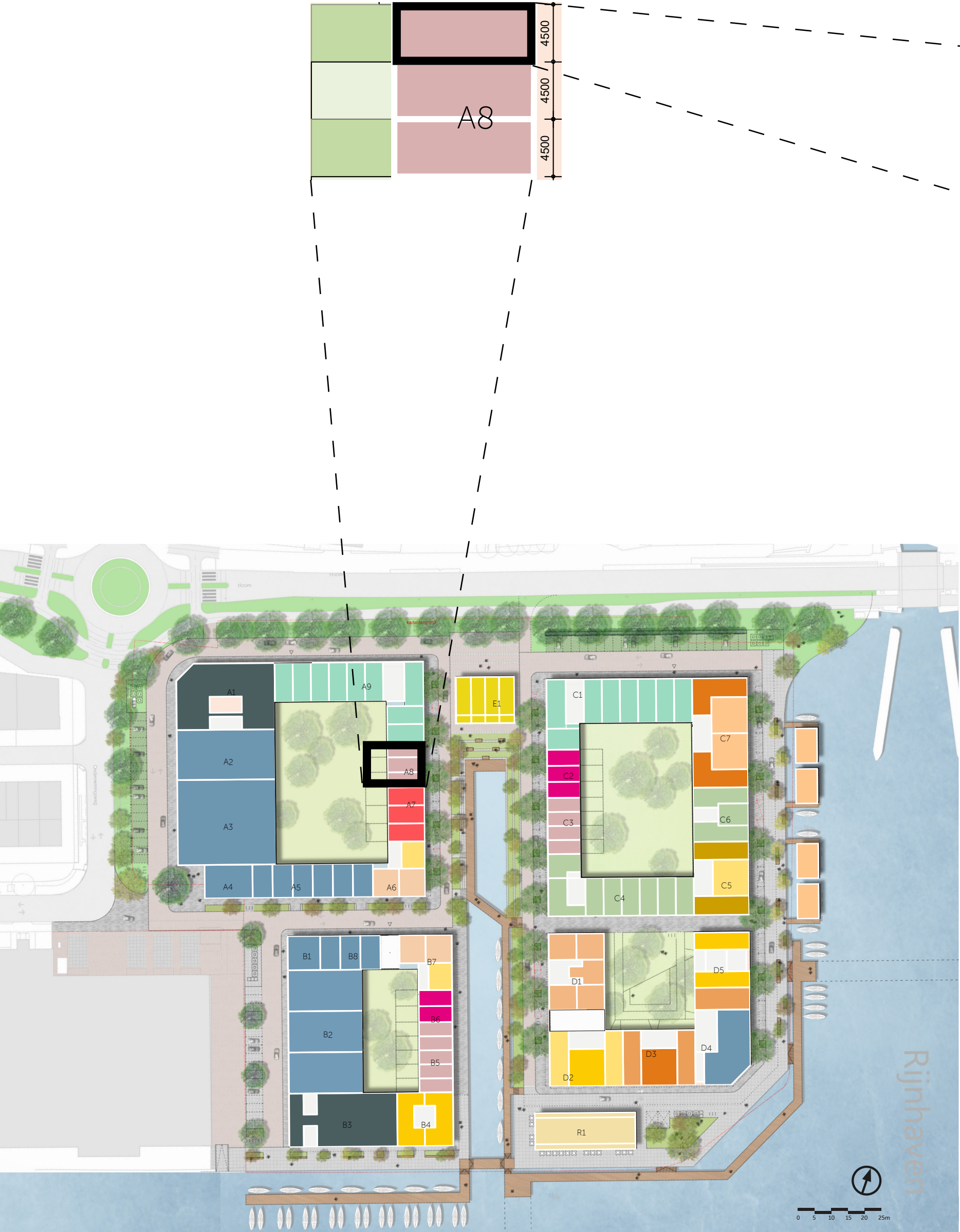
Aan de noordzijde wordt een serre/loggia gemaakt (oranje). Dit is niet de officiële buitenruimte van deze woning, dus deze hoeft niet aan de minimale afmetingen te voldoen. Wel zorgt deze serre ervoor dat de slaapkamers frisse lucht krijgen met minder geluidsoverlast. Aan de zuidzijde hoeft niets veranderd te worden, de gevel is al groen. Hier komen de entree en de officiële buitenruimte die moet voldoen aan de minimale afmetingen.

Optie 3

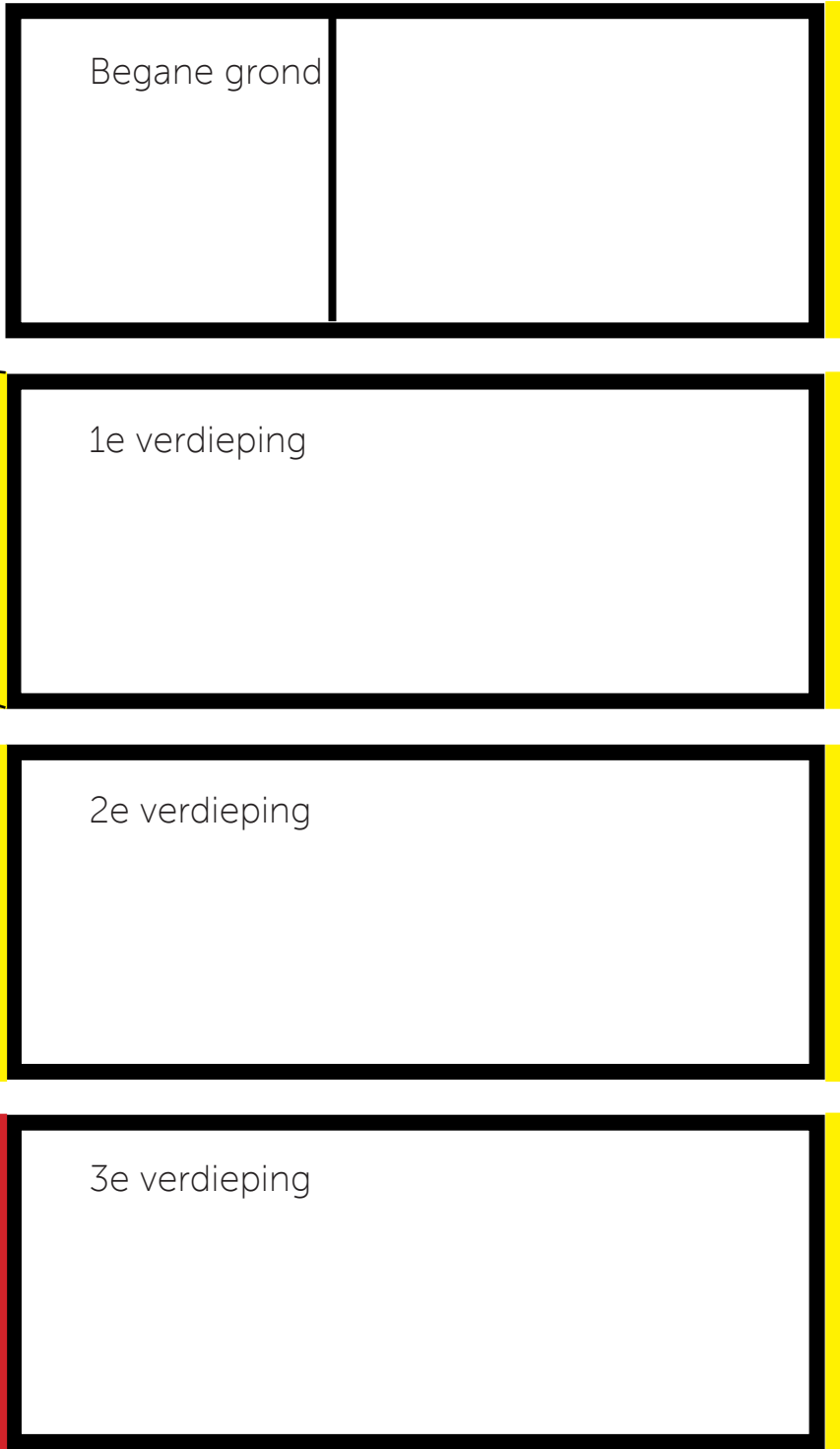
Aan de noordzijde wordt geen buitenruimte gemaakt. De tweede slaapkamer wordt daarmee groter. Het is in deze situatie wenselijk om extra maatregelen te nemen, zodat minder geluidshinder wordt ervaren. Aan de zuidzijde hoeft niets veranderd te worden, de gevel is al groen. Hier komen de entree en de officiële buitenruimte die moet voldoen aan de minimale afmetingen.

Kop West - Schetsmatige woningplattegronden t.b.v. geluid

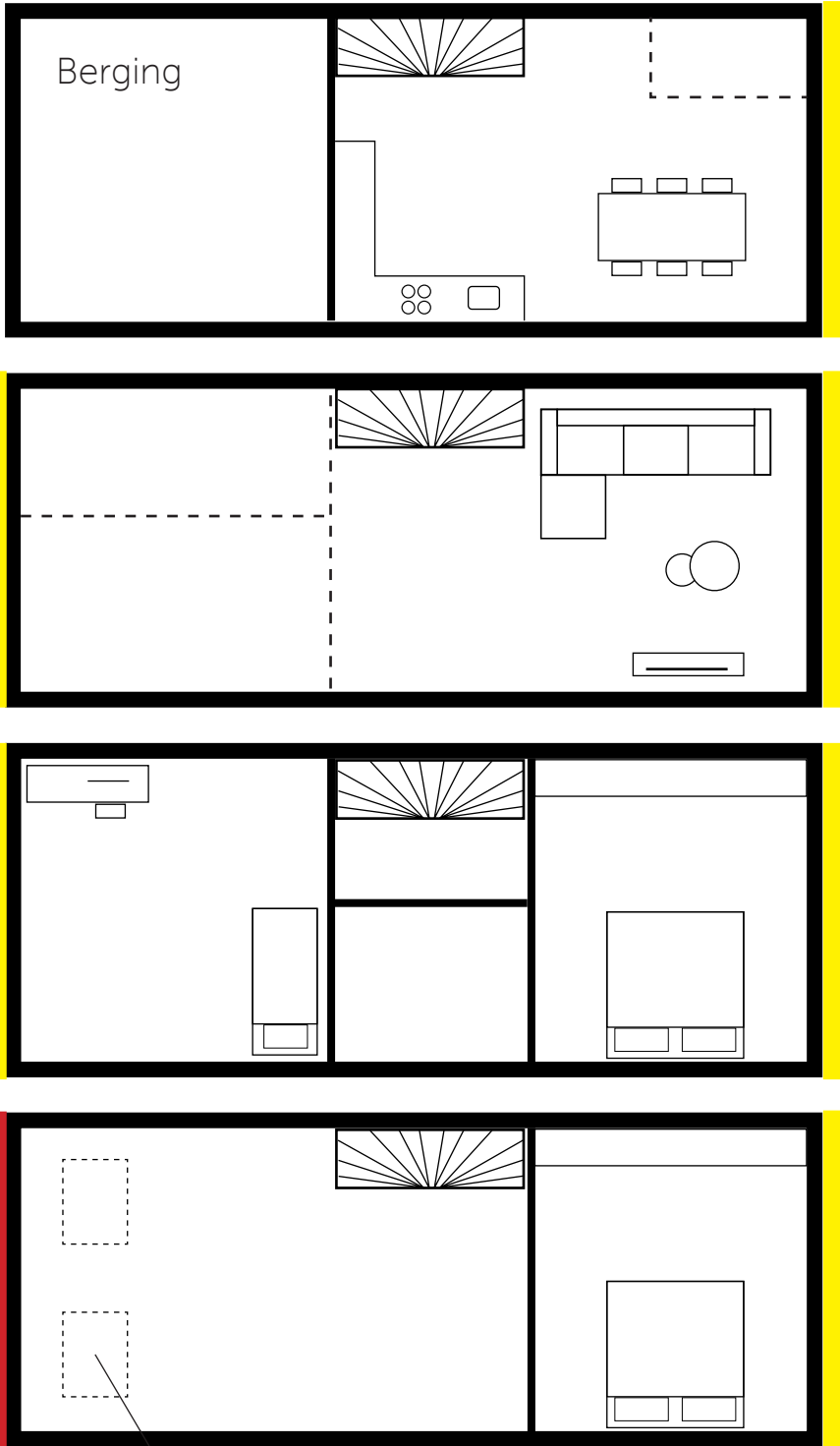
4-laagse grondgebonden dekwoningen



Situatie



Voorstel



evt. een dakraam toevoegen

Situatie (komt 8x voor)

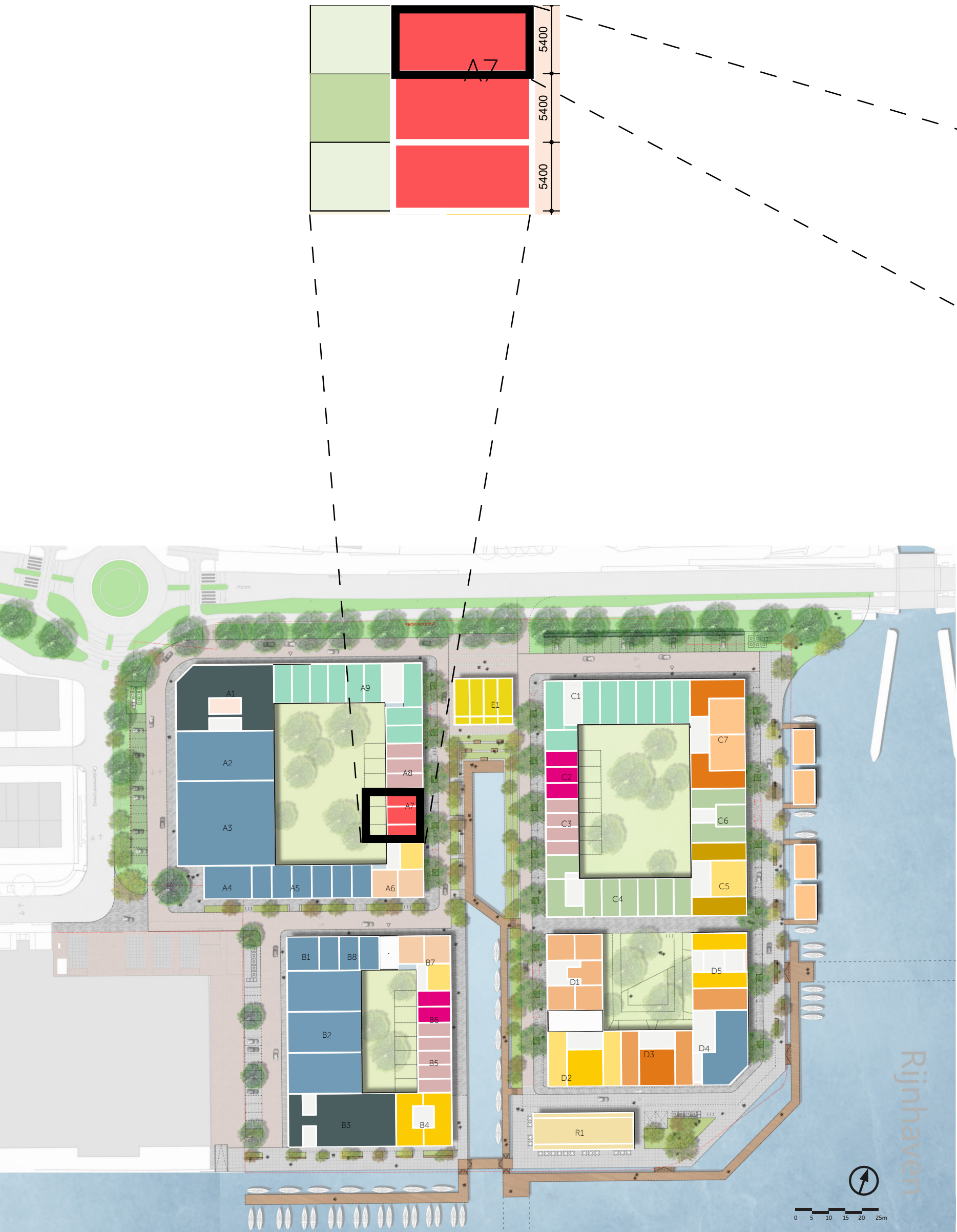
Op de begane grond, de 1e en de 2e verdieping heeft deze woning alleen gele (of groene) gevels. Daar kunnen dus te openen ramen en deuren worden gemaakt zonder extra geluidsmaatregelen. Ook de buitenruimte op het dek (1e verdieping) heeft geen extra geluidsmaatregelen. Op de 3e verdieping is de westgevel rood. Dit betekent dat hier geen te openen delen mogen komen, tenzij er geluidsmaatregelen worden getroffen. De oostgevel vormt verder geen probleem.

Voorstel

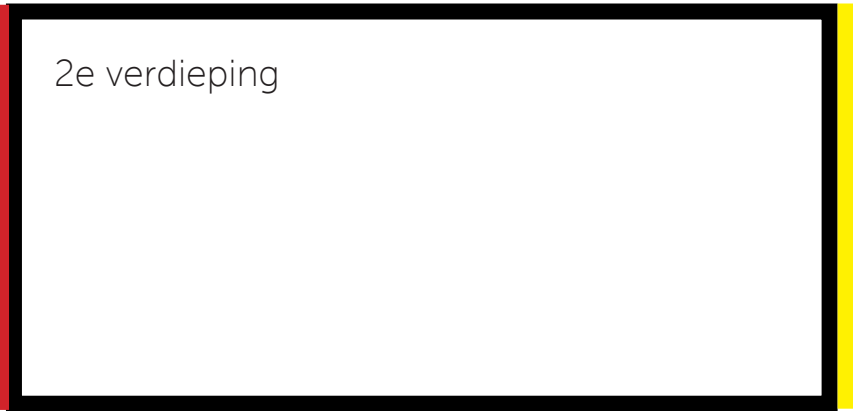
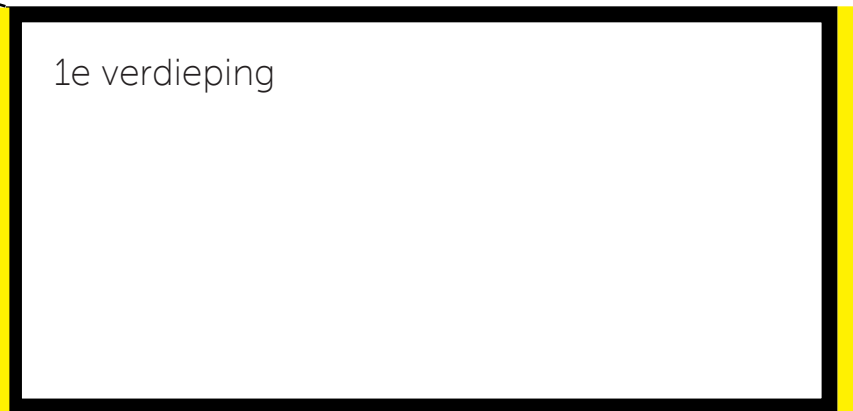
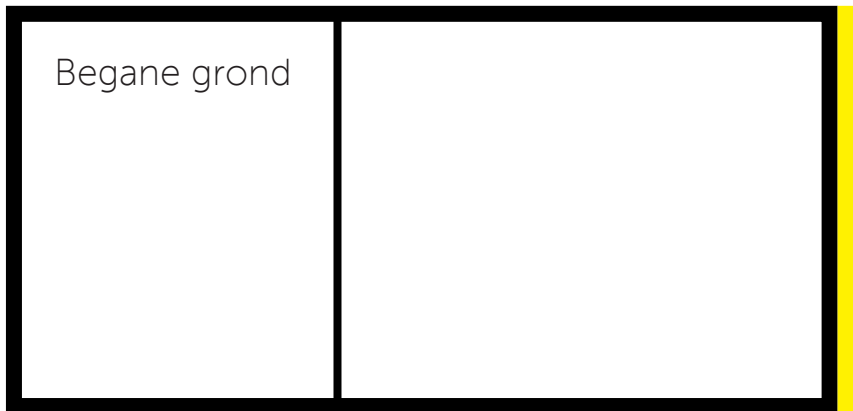
Het voorstel is om bij deze woning geen extra geluidsmaatregelen te nemen. De woning kan prima functioneren als in de westgevel op de 3e verdieping geen te openen delen komen. Wel kunnen er eventueel ramen in het dak worden toegevoegd.

Kop West - Schetsmatige woningplattegronden t.b.v. geluid

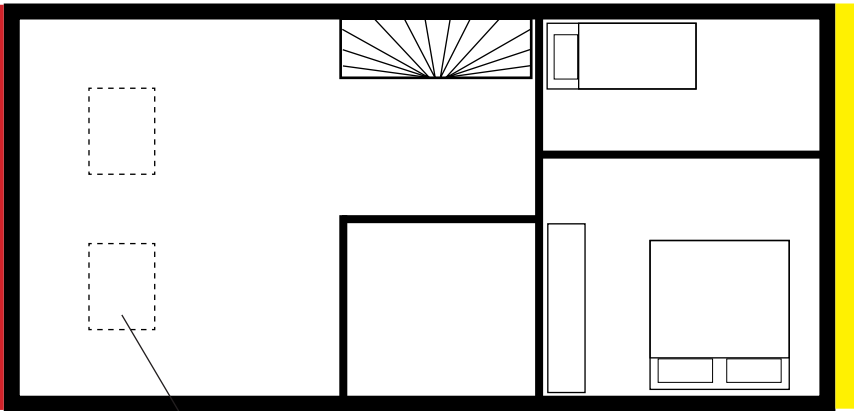
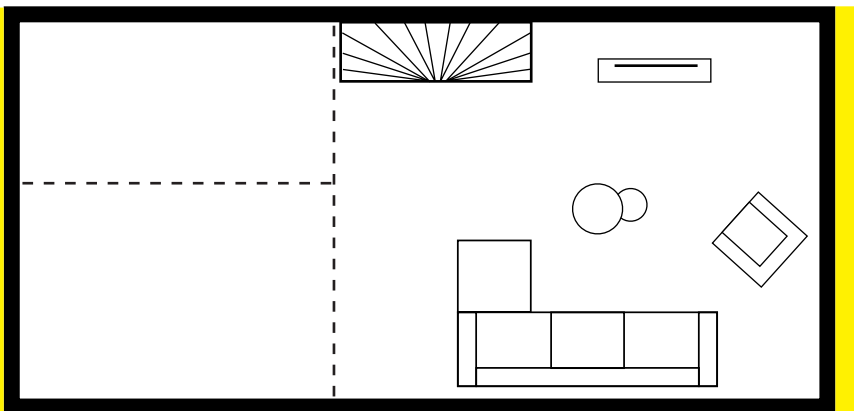
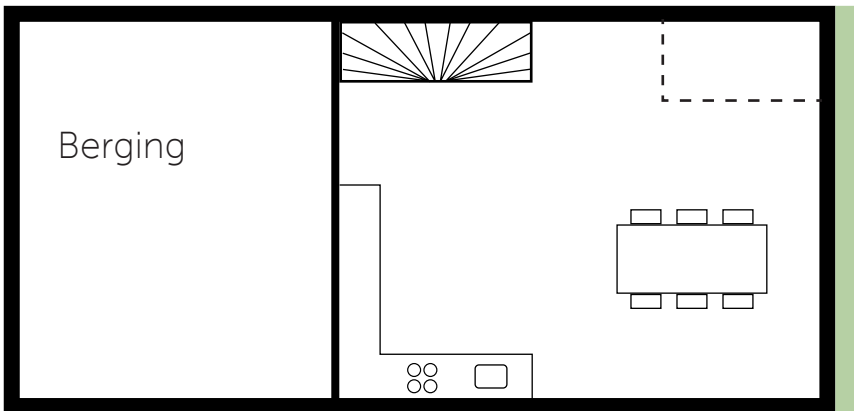
3-laagse grondgebonden dekwoningen



Situatie



Voorstel



evt. een dakraam toevoegen

Situatie (komt 1x voor)

Deze situatie geldt nu voor slechts één van de 3-laagse grondgebonden dekwoningen. De andere woningen hebben overal gele gevels, waarbij dus overal te openen delen kunnen worden gemaakt. De uitzondering is hierboven uitgewerkt. Deze woning heeft op de begane grond en de 1e verdieping gele gevels, wat dus geen problemen oplevert. Op de 2e verdieping heeft deze aan de westkant een rode gevel. Daar kunnen dus geen te openen delen worden gemaakt.

Voorstel

Het voorstel is om bij deze woning geen extra geluidsmaatregelen te nemen. De woning kan prima functioneren als in de westgevel op de 2e verdieping geen te openen delen komen. Wel kunnen er eventueel ramen in het dak worden toegevoegd. Voor alle andere woningen van dit type die in het plan voorkomen geldt geen rode gevel.