



Akoestisch onderzoek
bouwplan woningen
Thorbeckelaan 22 Barneveld.

Adviseur : ing. Wim Buijvoets

Opdrachtgever : Kroon Kennisteam
Hoofdstraat 45
7625 PB Zenderen

Contactpersoon : dhr. Niek Schipper

Datum : 18 maart 2018

Werknummer : 18.069



INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	I
1 INLEIDING	1
1.1 Wettelijk kader	1
1.2 Grenswaarden en procedure	1
1.3 Berekening geluidbelasting	2
2 GELUIDBELASTING	3
2.1 Verkeerscijfers	3
2.2 Beoordeling berekende geluidbelasting	3
2.3 Rekenmodel en resultaten	3
2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting	4
2.5 Conclusie wegverkeerslawaaï	5

BIJLAGEN

bladzijde



1 INLEIDING

In opdracht van Kroon Kennisteam is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaai op de gevels van geplande appartementen op het perceel aan de Thorbeckelaan 22 te Barneveld, binnen de geluidszone van de deze weg. De situatie met de nieuwe appartementen is weergegeven in de tekening in bijlage I.

1.1 Wettelijk kader

Artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) bepaalt dat bij de voorbereiding van een bestemmingsplan, wijzigingsplan, uitwerkingsplan of bij het voorbereiden van een omgevingsvergunning voor een buitenplanse afwijking, akoestisch onderzoek uitgevoerd dient te worden. Doel van dit onderzoek is de geluidsbelasting aan de gevel van een geluidsgevoelig object als gevolg van de weg/spoorweg en/of gezoneerd industrieterrein te bepalen. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg/spoorweg/industrieterrein gesitueerd is. In dit geval speelt alleen het aspect wegverkeerslawaai.

In artikel 74.1 van de Wgh is aangegeven dat wegen aan weerszijden van de weg een wettelijke geluidszone hebben waarvan de grootte is opgenomen in onderstaande tabel.

Wettelijke geluidszones van wegen :

Aantal rijstroken	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

De zone is gelegen aan weerszijden van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- of fietspaden en vluchtstroken worden niet tot de weg gerekend en vallen binnen de zone. De onderstaande figuur licht dit toe.

De zone langs een weg omvat het gebied waarbinnen extra aandacht moet worden geschonken aan het geluid afkomstig van de betrokken weg. Binnen een zone moet worden gestreefd naar een akoestisch optimale situatie. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen, zoals het opstellen van bestemmingsplannen, het verlenen van (individuele) bouwvergunningen en het aanleggen van infrastructurele werken, het akoestische aspect van de plannen direct in kaart moet worden gebracht. Zodoende kan in een vroeg stadium worden onderkend of plannen doorgang kunnen vinden danwel of maatregelen nodig zijn om een akoestisch gunstig klimaat te creëren.

De hiervoor genoemde zones gelden niet voor :

- wegen die zijn aangeduid als woonerf (art 74.2);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art 74.2);

De geplande appartementen liggen in “stedelijk” gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de Thorbeckelaan.

1.2 Grenswaarden en procedure

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting L_{DEN} op de gevels van een woning t.g.v. een weg bedraagt 48 dB.



Onder bepaalde voorwaarden kan, indien voor de geplande bouw een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is, door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal 63 dB in stedelijk gebied en 53 dB in buitenstedelijk gebied. Om een hogere grenswaarde aan te kunnen vragen moet worden voldaan aan twee voorwaarden :

- de optredende geluidbelasting moet lager zijn dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting, in dit geval 63 dB voor nieuwbouw en 68 dB voor de vervangende bouw (art 83 lid 2 van de Wgh),
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

De gemeente Barneveld heeft het beleid t.a.v. de voorkeursgrenswaarden en de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting opgenomen in de notitie "Beleidsregels Hogere Waarden Wet Geluidhinder Barneveld 2009". De gemeente Barneveld volgt de normering van de Wet geluidhinder. Zo wordt aangesloten bij het wettelijk kader en kan zo nodig de volledige ruimte in het normenstelsel worden ingezet.

1.3 Berekening geluidbelasting

De op de woningen invallende geluidbelasting L_{DEN} kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, standaard-methode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode II. Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en de immissiepunten (geplande woninggevels).



2 GELUIDBELASTING

2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens voor een weekdag in de toekomstige situatie over 10 jaar (2028).

De weg- en verkeersgegevens voor het prognosejaar 2030 zijn afkomstig van de gemeente Barneveld. Als “worst case” scenario zijn de prognoses voor 2030 ook aangehouden voor het jaar 2029. Er zijn geen eenduidige gegevens beschikbaar over de verdeling van licht-, midden- en zwaar verkeer en dag, avond en nachtperiode. De Thorbeckelaan is een drukke ontsluitingsweg van het centrum naar de buitenwijken/snelweg. De Groen van Prinstererlaan is een buurtontsluitingsweg met minder vrachtverkeer. Voor de daguurpercentages en voertuigverdeling zijn in overleg met de gemeente kentallen aangehouden zoals in tabel I opgenomen.

TABEL I : overzicht weg- en verkeersgegevens	Thorbeckelaan	Groen van Prinstererlaan
- etmaalintensiteit jaar 2029 = (prognose 2030)	4900	2300
- dag/avond/nachtuurintensiteit %	6.7/3.3/0.8	6.7/3.5/0.7
- percentage lichte motorvoertgn D/A/N	96	97
- percentage middelzw vrachtw. D/A/N	2	2
- percentage zware vrachtw. D/A/N	2	1
- wettelijke rijsnelheid km/uur	50	30
- wegdektype	DAB	DAB

2.2 Beoordeling berekende geluidbelasting

Berekend is de invallende geluidbelasting L_{DEN} bij de geplande woningen, dat is de gemiddelde geluidbelasting van de dag, avond en nachtperiode.

De geluidbelasting van een weg moet worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarden.

Artikel 3.4 Reken en meetvoorschrift geluid 2012

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen), van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt :

- A : 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt
- b : 5 dB voor de overige wegen
- c 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

2.3 Rekenmodel en resultaten

De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” ex art 110d van de wet geluidhinder. De berekening van de geluidbelasting is gemaakt volgens de standaard rekenmethode II.

In het rekenmodel (DGMR-Geomilieu V4.41) zijn schematisch opgenomen :

- de wegen met intensiteiten,



- de appartementen en de gebouwen, objecten en verharde bodemgebieden,
- waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5, 4.5 en 7.5 m boven het maaiveld.

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg. Voor de rekeninvoergegevens en resultaten wordt verwezen naar de berekening in bijlage I. De geluidbelasting L_{DEN} t.g.v. de Thorbeckelaan incl. aftrek is op 6 woningen hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en bedraagt maximaal 60 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB in “stedelijk gebied” wordt niet overschreden.

De geluidbelasting L_{DEN} t.g.v. de Groen van Prinsterenlaan incl. aftrek is op 4 woningen hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en bedraagt maximaal 51 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB in “stedelijk gebied” wordt niet overschreden.

Hogere waarden worden alleen verleend bij ruimtelijke ontwikkelingen die voldoen aan zogenaamde ontheffingscriteria.

- Het geluidbeleid (zie bijlage I) geeft een aantal criteria (overwegingen) voor het mogen toepassen van de hogere waarde, er moet onderzoek gedaan zijn waaruit blijkt dat de hogere waarde noodzakelijk is om het plan mogelijk te maken;
- Uit het onderzoek moet blijken dat maatregelen (bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en/of maatregelen bij de ontvanger) om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde niet doeltreffend zijn (bezwaren stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard).

2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting

Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren worden onderzocht in de volgorde bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen.

Bronmaatregelen

Het geluid door een voertuig wordt veroorzaakt door motor- en bandengeluid. In de loop der jaren zijn voertuigen, met name vrachtwagens veel stiller geworden, daar is in de rekenmethode al rekening mee gehouden. De verwachting is dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Door toepassing van de zgn tijdelijke aftrek wordt daar rekening mee gehouden. De initiatiefnemer van het bouwplan ten behoeve waarvan dit akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het motor- en bandengeluid aan het voertuig.

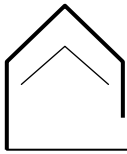
Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype. In de onderstaande tabel staan de reducties van een aantal stillere wegdekken bij snelheden van 50 km/uur t.o.v. DAB waar mee is gerekend.

Reductie wegdek t.o.v. DAB	SMA 0/5	dunne deklaag A	dunne deklaag B
Snelheid 50 km/uur	1	2	3

Het aanbrengen van stil asfalt levert een reductie op van maximaal 3 dB waar mee voor de Thorbeckelaan nog een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde plaats vindt. Voor de Groen van Prinsterenlaan is een reductie van 3 dB voldoende.

De kosten van het toepassen van stille wegdekken bedragen bij een prijs van ±€ 80,-/m² incl. BTW en een oppervlakte van ca (160 x 7 = 1120 m²) € 90.000,- incl. BTW.

Stil asfalt over een korte lengte kan uit civieltechnisch oogpunt niet wordt verlangd.



Vergroten afstand

Door een grotere afstand tussen de gevels en de weg ontstaat een lagere geluidbelasting. Voor een significante afname van 2 dB moet de afstand $\pm 50\%$ worden vergroot. Het gaat dan om grote afstanden waar geen ruimte voor is. Kleine verschuivingen hebben geen significant effect.

Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen (geluidschermen, wallen,) langs de weg(en) zijn niet reëel en/of effectief. Voor voldoende effect moet een scherm over een grote lengte zijn aangebracht en met voldoende hoogte (>5 m) om ook de bovenste bouwlaag af te schermen.

Bovendien is een scherm uit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst en zijn de kosten onevenredig hoog.

Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk. De vereiste geluidwering $G_{A;k}$ varieert van 22 tot 32 dB voor de geluidbelaste gevels.

Tot een geluidwering van ca 29 dB kan met normale dubbele HR++ beglazing in de belaste gevels worden volstaan. In de zuidgevels (zijde Thorbeckestraat) dient rekening te worden gehouden met gelaagde geluidwerende beglazing. Omdat al veiligheidsglas noodzakelijk is wordt geadviseerd dit uit te voeren met speciale akoestische folies waardoor de meerkosten gering zijn, geraamd wordt € 5000,- incl. een goede kierdichting, ook voor de schuipuien.

Wanneer wordt gekozen voor een natuurlijke toevoer via openingen in de geluidbelaste gevel zijn in de 6 woningen susroosters noodzakelijk. De meerkosten voor de susroosters/suskasten voor alle woningen bedragen ca € 5000,- excl. BTW er van uitgaande dat zo veel mogelijk via de minder belaste gevels wordt geventileerd. Voor de geluidbelaste dakvlakken (riet) moet rekening worden gehouden met geluidwerende dakelementen met minerale wol of een geluidwerend plafond op de verblijfsruimten. Bij de keuze van het juiste dakelement zijn er geen meerkosten. Maatregelen aan de gevels zijn het meest doelmatig.

2.5 Conclusie wegverkeerslawaaï

De maatregelen die voor de woningen getroffen dienen te worden om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

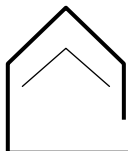
Artikel 3

Volgens Art. 3 van het gemeentelijk geluidbeleid kan een hogere grenswaarde procedure alleen worden gestart indien aan één van de volgende criteria wordt voldaan :

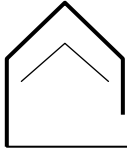
1. De woningen worden gesitueerd als vervanging van bestaande bebouwing
2. De gekozen bouwvorm of situering vervult een doelmatige functie als akoestische afscherming voor bestaande of nieuwe te bouwen geluidgevoelige bestemmingen
3. De woningen een open plaats opvullen tussen aanwezige bebouwing
4. Het betreft een grond- of bedrijfsgebonden woning
5. Woningen worden in de omgeving van een station of halte gesitueerd.
6. De woningen zijn in een uitbreidings- stads- of dorpsvernieuwingsplan opgenomen.

De ontheffingsgrond in de onderhavige situatie is :

- de woningen worden gesitueerd als vervanging van bestaande bebouwing



- de woningen een open plaats opvullen tussen aanwezige bebouwing



Artikel 4

Een hogere waarde procedure kan alleen worden gestart wanneer iedere woning tenminste één geluidsluwe gevel heeft. Voor het hoekappartement 2 op de begane grond is geen luwe gevel mogelijk (zie ook art 7).

Artikel 7

Bij een geluidbelasting van 53 dB en groter vanwege wegverkeer gelden de volgende woningindelvingsvereisten :

- 1 Verblijfsruimten moeten zo veel mogelijk aan de geluidsluwe zijde liggen
- 2 Ten minste één slaapkamer moet aan de geluidsluwe zijde liggen (dit gaat niet op voor de appartementen 1 en 2, zie plattegrond in bijlage I). Dit is inherent aan appartementsgebouwen op een hoek van een kruispunt waarbij het vaak niet haalbaar is een indeling te maken waarbij voor alle appartementen aan deze voorwaarde kan worden voldaan.
- 3 Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan dient deze gelegen te zijn aan de geluidsluwe zijde. Het geluidsniveau in de buitenruimte mag niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidsluwe gevel. Deze eis geldt voor maximaal één buitenruimte per woning. De terrassen van de appartementen 1, 4 t/m 7 voldoen niet aan deze eis.

Om aan deze eis te kunnen voldoen moeten de terrassen worden afgesloten als een wintertuin of aan de noordzijde worden gesitueerd, beide zijn niet gewenst.

Artikel 10 geluidbeleid

Daar waar, in uitzonderlijke gevallen, niet voldaan kan worden aan het gestelde in de artikelen 4, 7, 8 en 11 kunnen B&W besluiten om geen uitvoering te geven aan het gestelde in deze artikelen.

Hiervoor is al aangegeven dat een andere woningindeling en ten minste één geluidsluwe niet mogelijk zijn voor alle appartementen en daarom een beroep wordt gedaan op art 10.

Bij woongebouwen op een hoek van een kruispunt is het vaak niet mogelijk in de hoek appartementen te ontwerpen met een luwe gevel zoals ook hier het geval is.

De Groen van Prinsterenlaan is een 30 km/uur weg zonder geluidzone, voor deze weg is geen hogere waarde van toepassing.

Er wordt een hogere grenswaarde aangevraagd van maximaal 60 dB voor 6 appartementen t.g.v. de Thorbeckelaan.

Ing. Wim Buijvoets.



Bijlage I

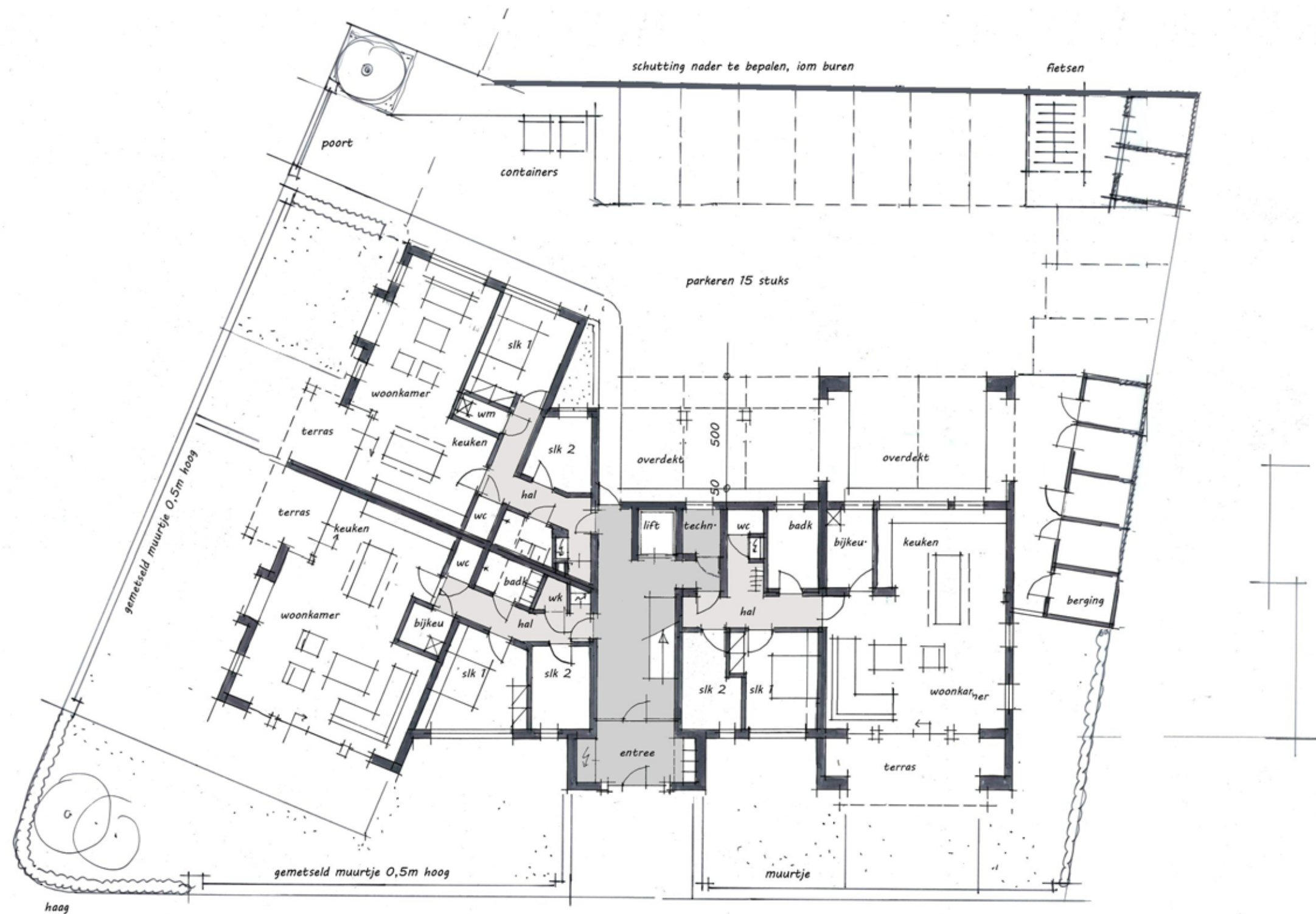
**Tekeningen, verkeerscijfers
invoergegevens rekenmodel
geluidbeleid**



BOUWKAVEL
Thorbeckelaan 22 te Barneveld

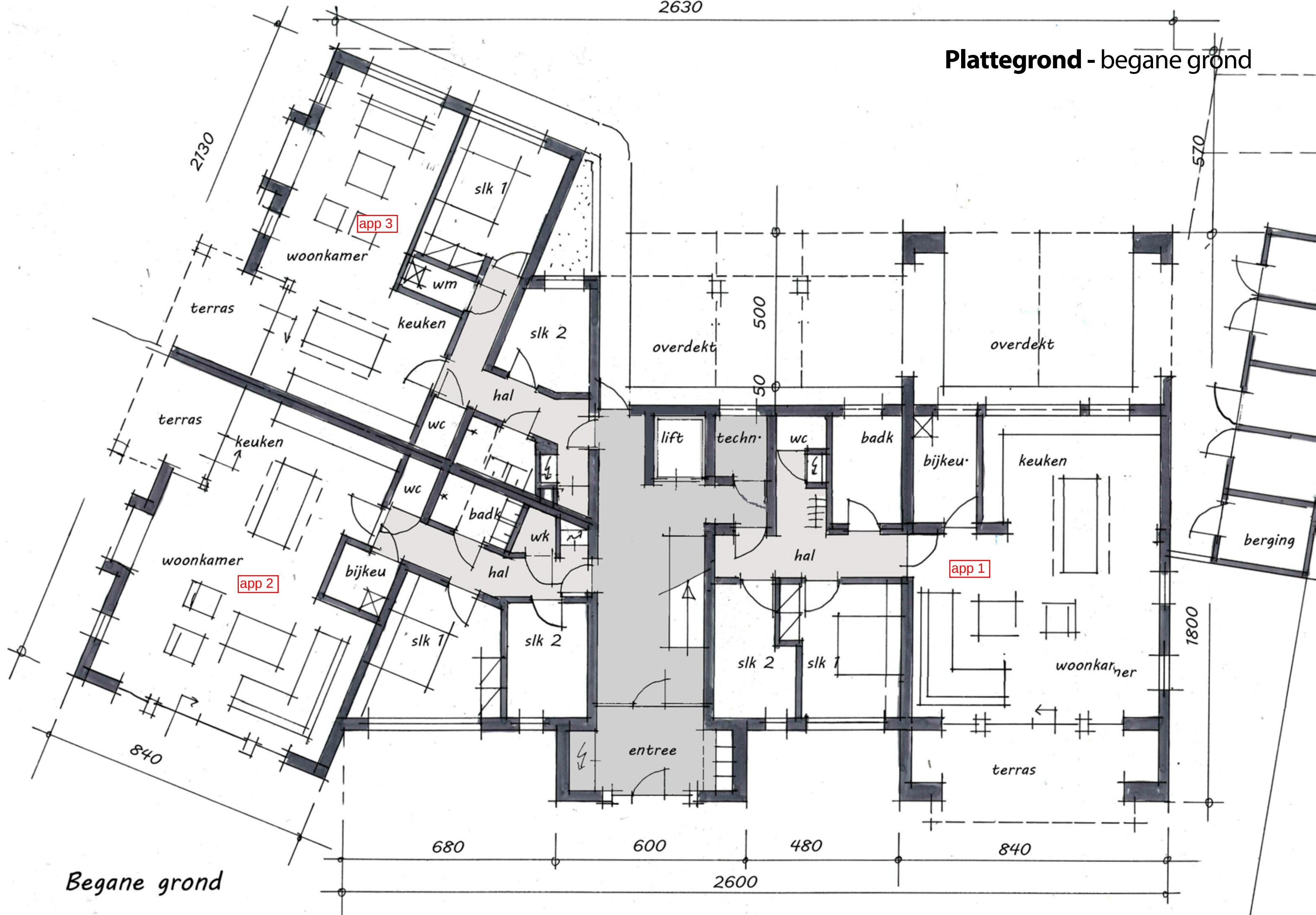
Kadastrale gemeente: Barneveld
Burgerlijke gemeente: Barneveld
Sectie: B
Nummer: 2558

Bron: PDOK



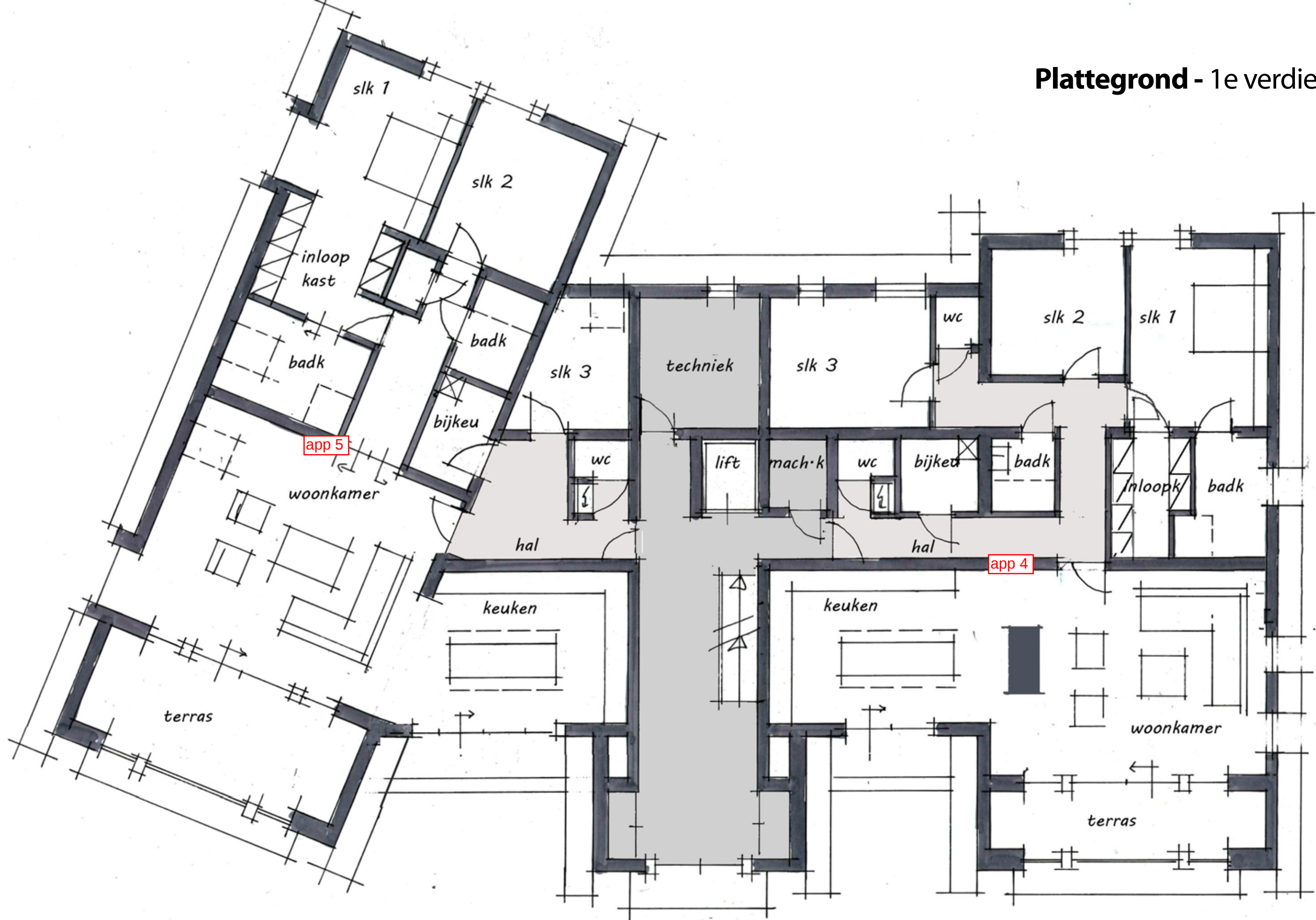
Situatie schaal 1:200

Plattegrond - begane grond



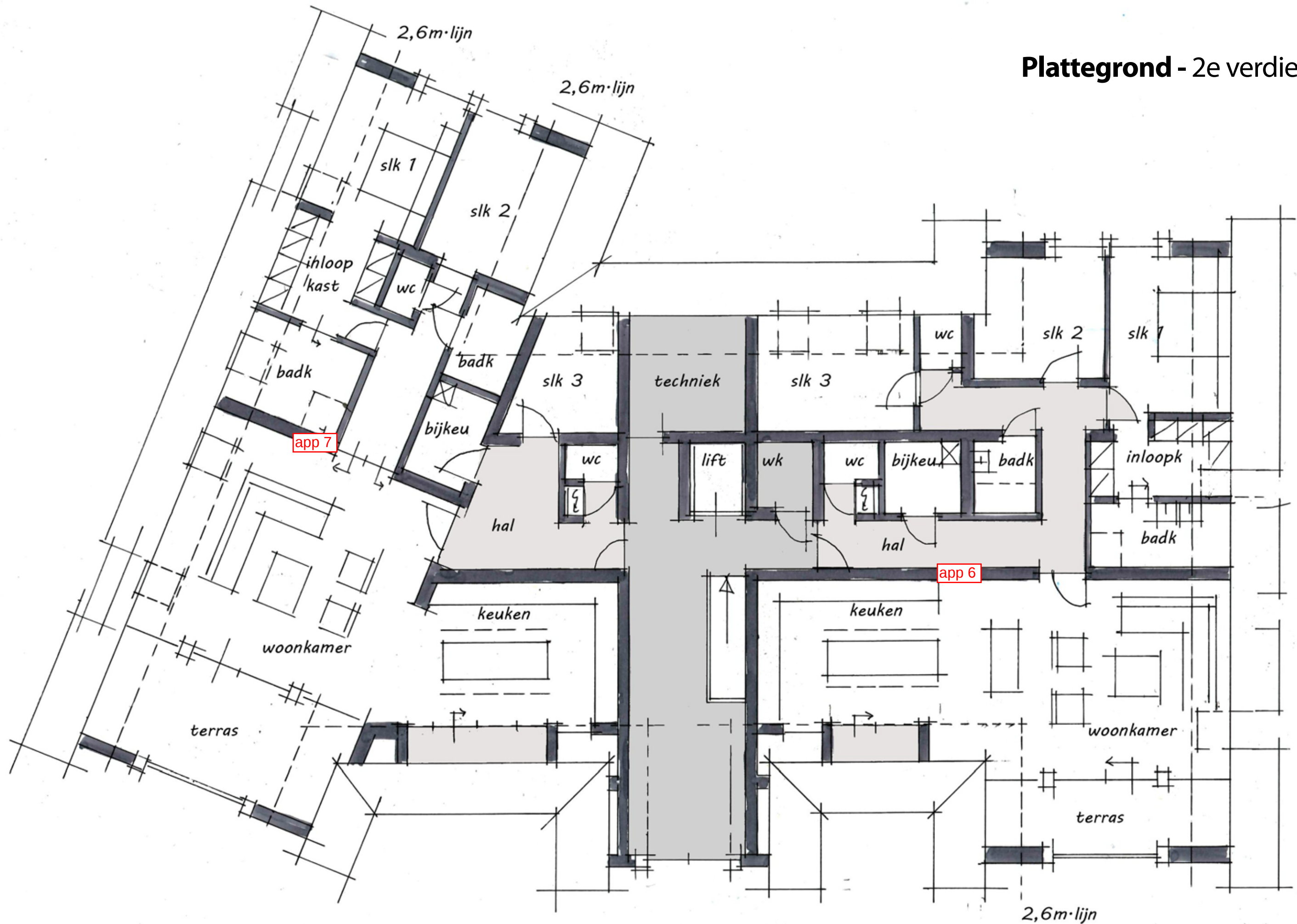
Begane grond

Plattegrond - 1e verdieping

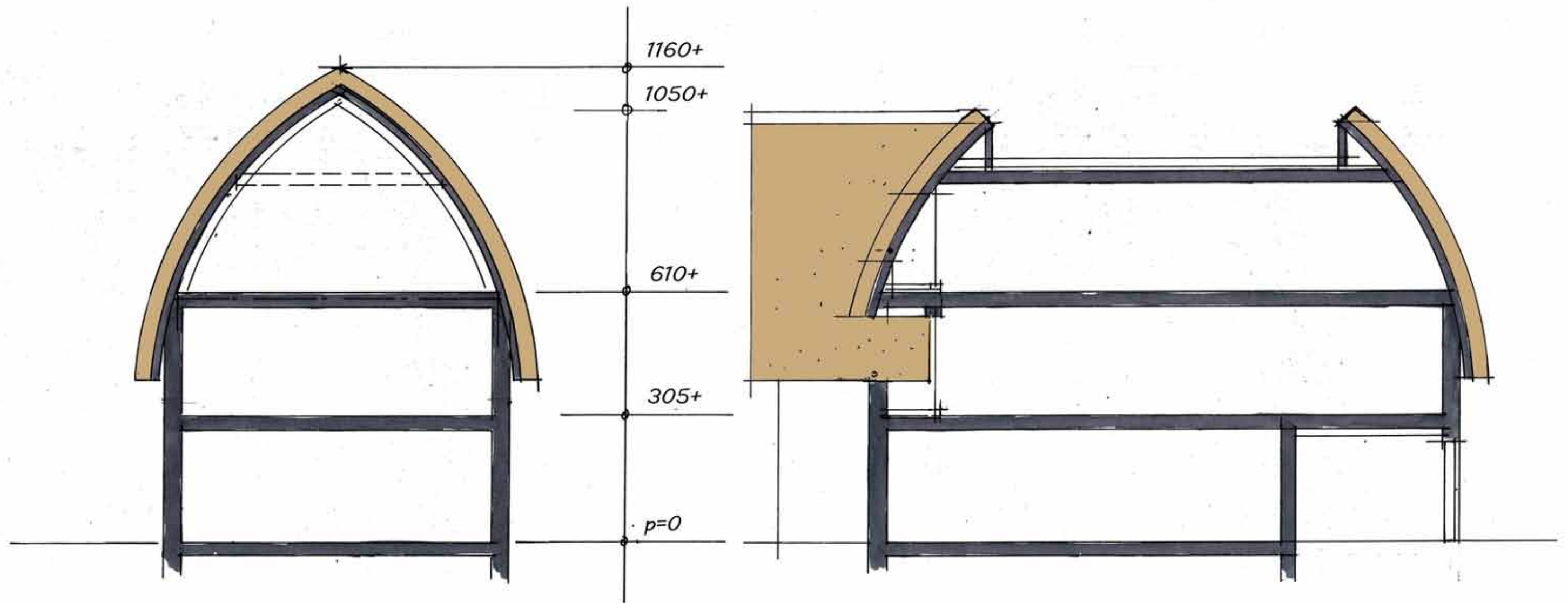


1e Verdieping

Plattegrond - 2e verdieping



2e Verdieping



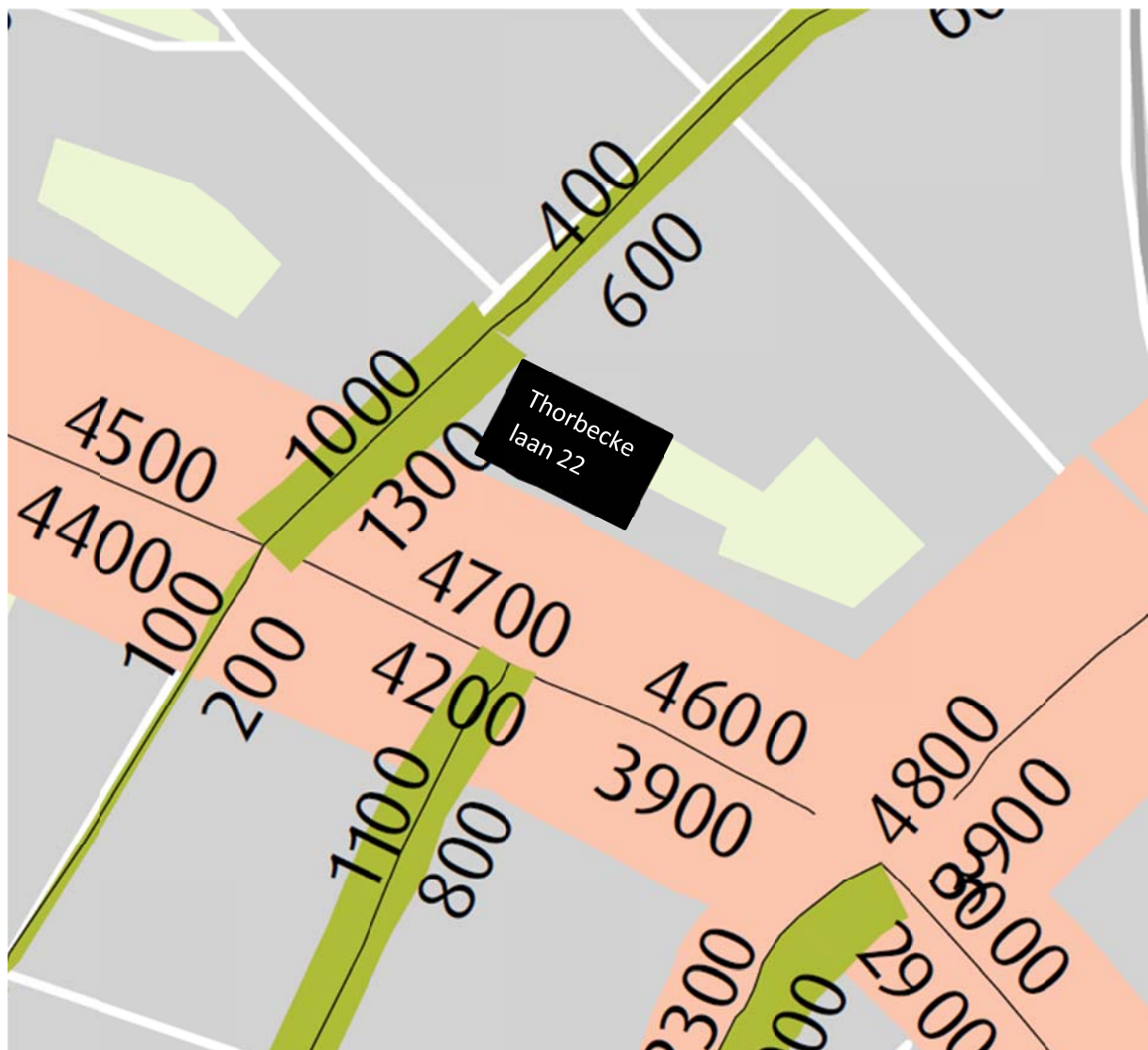


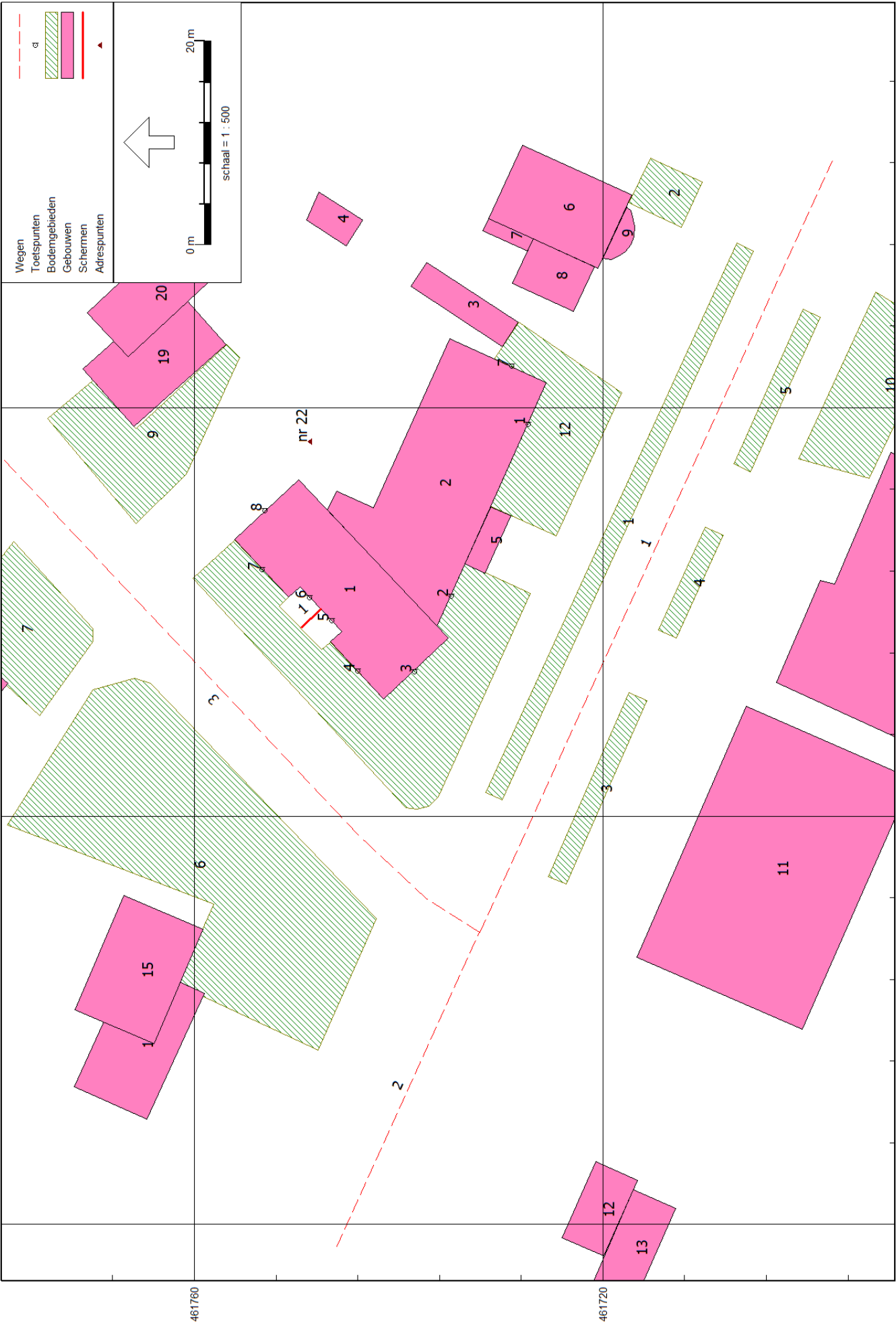






Weekdag 2030





rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaai RMW-2012
Aangemaakt door	Wim op 4-4-2018
Laatst ingezien door	Wim op 18-3-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))
1	Thorbeckelaan (ZO van kruispunt)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50
2	Thorbeckelaan (NW van kruispunt)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50
3	Groen van Prinstererlaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	30	30

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)
1	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	8900,00	6,70	3,30	0,80	--	--	--
2	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	8900,00	6,70	3,30	0,80	--	--	--
3	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	2300,00	6,70	3,70	0,60	--	--	--

modelgegevens

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)
1	--	--	96,00	96,00	96,00	--	2,00	2,00	2,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	572,45	281,95
2	--	--	96,00	96,00	96,00	--	2,00	2,00	2,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	572,45	281,95
3	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	149,48	82,55

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k
1	68,35	--	11,93	5,87	1,42	--	11,93	5,87	1,42	--	82,64	89,59	95,91	101,67	107,86	104,41
2	68,35	--	11,93	5,87	1,42	--	11,93	5,87	1,42	--	82,64	89,59	95,91	101,67	107,86	104,41
3	13,39	--	3,08	1,70	0,28	--	1,54	0,85	0,14	--	76,65	80,79	89,17	92,13	97,42	94,44

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k
1	97,65	87,94	79,56	86,52	92,84	98,60	104,79	101,33	94,57	84,87	73,41	80,37	86,68	92,44	98,63
2	97,65	87,94	79,56	86,52	92,84	98,60	104,79	101,33	94,57	84,87	73,41	80,37	86,68	92,44	98,63
3	87,83	80,83	74,07	78,21	86,59	89,55	94,84	91,86	85,25	78,25	66,17	70,31	78,69	81,65	86,94

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
1	95,18	88,42	78,71	--	--	--	--	--	--	--	--
2	95,18	88,42	78,71	--	--	--	--	--	--	--	--
3	83,96	77,35	70,35	--	--	--	--	--	--	--	--

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
6		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
7		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
1	groen	0,00
2	groen	0,00
3	groen	0,00
4	groen	0,00
5	groen	0,00
6	groen	0,00
7	groen	0,00
8	groen	0,00
9	groen	0,00
10	groen	0,00
11	groen	0,00
12	groen	0,00

modelgegevens

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
2	appartementen	10,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	bergingen	2,30	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	bergingen	2,30	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	entree	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	woning	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	woning	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	woning	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	woning	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	gebouw	7,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	gebouw	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	woning	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	woning	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	woning	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	woning	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	woning	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	woning	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	woning	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	woning	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	woning	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	appartementen	9,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63
1	scheidingsmuur terras	3,00	0,00	Relatief	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

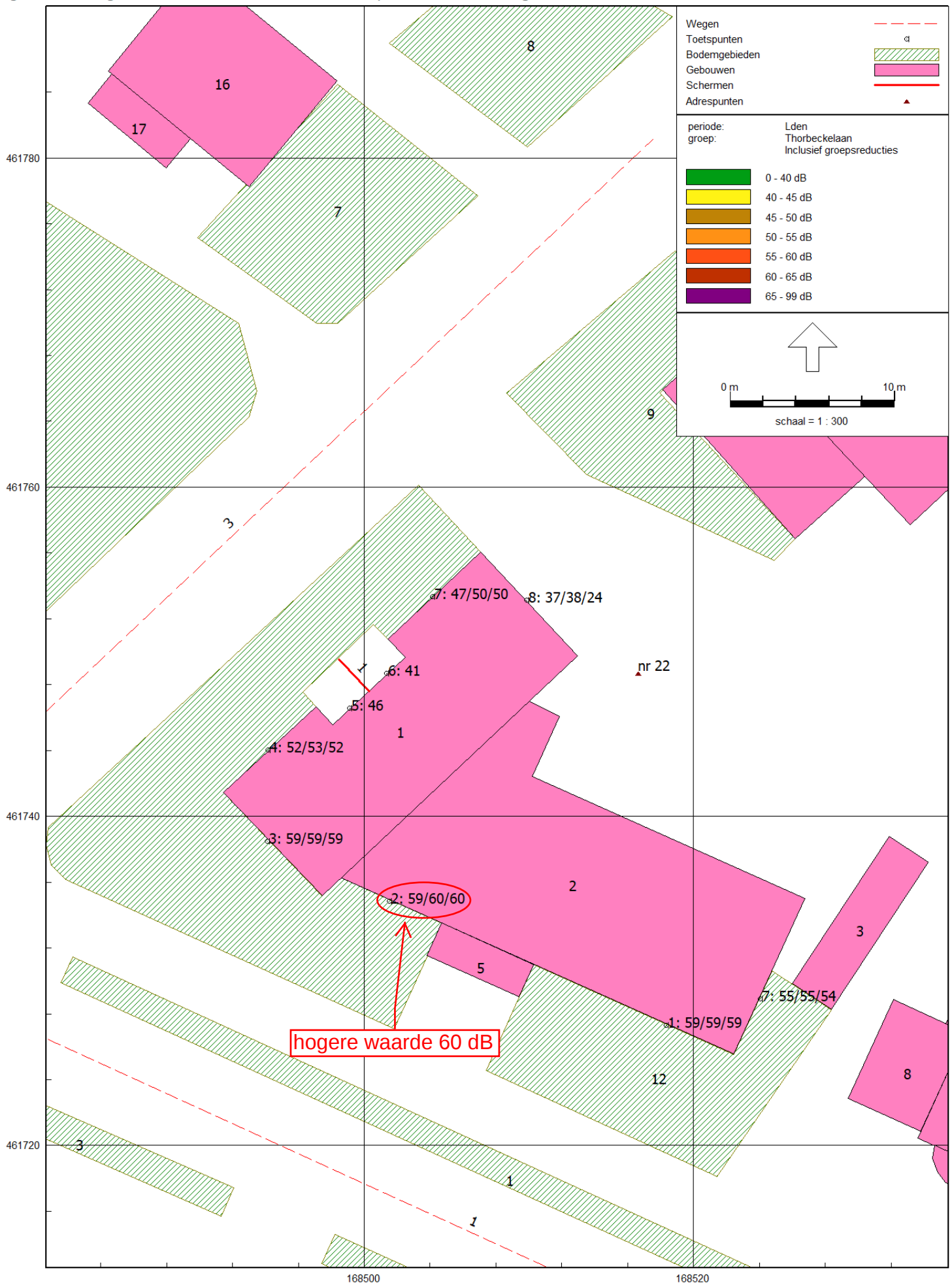
Naam	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

geluidbelasting incl 5 dB aftrek Groen van Prinstererlaan op 1.5/4.5/7.5 m hoogte



18 mrt 2019, 22:45

geluidbelasting incl 5 dB aftrek Thorbeckelaan op 1.5/4.5/7.5 m hoogte



cumulatieve geluidbelasting excl aftrek op 1.5/4.5/7.5 m hoogte

