



**Akoestisch onderzoek bouwplan  
transformatie kantoorgebouw  
PC Hoofthaan 56**

*opdrachtnummer*

16.046

*datum*

31 oktober 2016

*opdrachtgever*

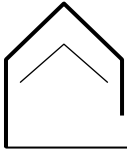
BJZ.nu

Twentepoort Oost 16A

7609 RG Almelo

*auteur*

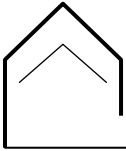
Wim Buijvoets



# BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

## INHOUDSOPGAVE

	Bladzijde
INHOUDSOPGAVE .....	I
1 INLEIDING .....	1
1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder	1
1.2 Grenswaarden	2
1.3 Berekening geluidbelasting	2
2 GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI .....	3
2.1 Verkeerscijfers	3
2.2 Berekende geluidsbelasting en toetsing	3
2.3 Rekenmodel en resultaten	3
3 GELUIDBELASTING PARKEREN .....	5
3.1 Rijden auto's/sluiten portieren	5
3.2 Geluidnota gemeente Hengelo	5
3.3 Waarneemhoogte	6
3.4 Uitgangspunten	6
4 ANALYSE GELUIDBELASTING PARKEREN .....	7
4.1 Rekenmodel	7
4.2 Geluidoverdracht	7
4.3 Bronvermogensniveaus parkeerterrein	8
4.4 Resultaten geluidbelasting en toetsing	8
4.5 Conclusie	9
BIJLAGEN	



## 1 INLEIDING

In opdracht van BJZ.nu is een akoestisch onderzoek ingesteld naar :

- de geluidbelasting door wegverkeerslawaai op de gevels van 29 geplande appartementen op het perceel aan de PC Hoofllaan 56, te Hengelo (Overijssel)
- het indirecte lawaai t.g.v. het rijden/parkeren voertuigen op het perceel PC Hoofllaan 56 bij de bestaande woningen.

Projectontwikkelaar Nijhuis Bouw B.V. is voornemens het voormalig kantoorgebouw te transformeren tot een appartementencomplex. Voor deze gewenste ontwikkeling is een wijziging nodig van het bestemmingsplan. De situatie is weergegeven in bijlage 1.

### 1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder

Op basis van artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan, het vaststellen van een uitwerkingsplan of vaststelling van een projectafwijkingbesluit een akoestisch onderzoek te worden ingesteld. Het akoestisch onderzoek bepaalt de geluidsbelasting aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming die vanwege de weg wordt ondervonden. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg gelegen is. 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:

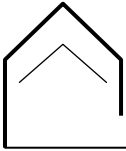
Aantal rijstroken	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

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 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 ofwel 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 PC Hoofllaan en de Laan van Driene.



## 1.2 Grenswaarden

De wettelijke 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 transformatie een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is, door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal 63 dB in stedelijk gebied voor nog niet geprojecteerde woningen.

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 stedelijk gebied (art. 83 lid 2 Wgh);
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

### Geluidbeleid gemeente Hengelo

In de door de gemeenteraad vastgestelde herziene nota 'Geluidbeleid gemeente Hengelo' (2015) worden de ambities en de grenswaarden (dit is een maximale waarde waarvoor nog hogere grenswaarden worden vastgesteld) per gebiedstype genoemd.

De geplande woningen liggen binnen het gebiedstype 'verkeerszone'. Voor wegen binnen dit gebiedstype geldt een ambitiewaarde van 58 dB (onrustig) en een plafondwaarde van 63 dB (zeer onrustig). Zie bijlage 1 voor de geluidsgebiedstypekaart van de gemeente Hengelo.

De bijbehorende grenswaarden van het geluidbeleid zijn in de onderstaande tabel opgenomen.

Gebiedstype Verkeerszone – gemeente Hengelo	Wegverkeer
Ambitiewaarde	onrustig - 58 dB
Plafondwaarde	zeer onrustig - 63 dB

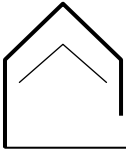
Op grond van artikel 110a lid 5 van de Wet geluidhinder hebben de in het beleid gestelde voorwaarden betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaai de procedure gevolgd te worden. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

## 1.3 Berekening geluidbelasting

De op de woningen invallende geluidbelasting  $L_{DEN}$  kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012, standaardmethode 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 immisiepunten (geplande woninggevels).



## 2 GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI

### 2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens in de toekomstige situatie over minimaal 10 jaar. De weg- en verkeersgegevens van de relevante wegen zijn afkomstig van de gemeente Hengelo en opgenomen in bijlage I.

De Laan van Driene is onderverdeeld in twee wegvakken met verschillende intensiteiten (Reviusstraat-PC-Hoofthaan en PC Hoofthaan-Sportlaan Driene). Op beide wegen (Laan van Driene en PC Hoofthaan) geldt een maximumsnelheid van 50 km per uur. Het wegdek is voorzien van een stille deklaag A.

Op advies van de gemeente Hengelo zijn de verkeerscijfers voor het jaar 2026 verhoogd met 10% t.o.v. de aangeleverde cijfers. Voor de Isaac da Costastraat is de gerekend met referentieasfalt en een snelheid van 30 km/uur.

### 2.2 Berekende geluidsbelasting en toetsing

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg. Alvorens de geluidbelasting te toetsen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB mag de berekende waarde op grond van art. 110g van de Wet geluidhinder worden verminderd (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen) met 5 dB voor wegen met een wettelijk maximum snelheid tot 70 km/uur.

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

### 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 V4.01) zijn schematisch opgenomen :

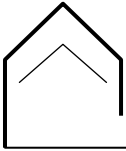
- de wegen met intensiteiten;
- de bouwblokken en verharde bodemgebieden;
- hoogtelijnen;
- waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5, 4.5, 7.5, 10.5 en 13.5 meter boven het maaiveld.

Voor het rekenmodel en alle rekeninvoergegevens wordt verwezen naar bijlage I.

#### **Resultaten**

##### PC Hoofthaan en Isaac da Costastraat

De geluidsbelasting  $L_{DEN}$  op de gevels van de appartementen ten gevolge van de PC Hoofthaan en Isaac da Costastraat is gelijk of lager dan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder cq de ambitiewaarde uit het geluidbeleid van de gemeente Hengelo.



### Laan van Driene

De maximale geluidsbelasting  $L_{DEN}$  op de westgevels van enkele appartementen ten gevolge van de Laan van Driene bedraagt 49 dB waarmee de voorkeursgrens van de Wet geluidhinder wordt overschreden. De ambitiewaarde van het geluidbeleid wordt niet overschreden.

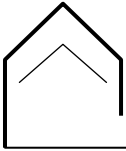
In tabel I worden alleen de rekenpunten met bijbehorende appartementen opgenomen waarbij de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden en een hogere grenswaarde wordt aangevraagd.

Appartementnr.	punt <sup>1</sup>	verdieping	incl. aftrek (= hogere grenswaarde)	$L_{cum}$ excl. aftrek	eis $G_{A,k}$
15	1	3 <sup>e</sup>	49	55	22
22	1	4 <sup>e</sup>	49	55	22
11 + 12	4	2 <sup>e</sup>	49	55	22
18 + 19	4	3 <sup>e</sup>	49	55	22
25 + 26	4	4 <sup>e</sup>	49	55	22
29	4	5 <sup>e</sup>	49	55	22

1 voor punten zie plot in bijlage I.

De geluidbelasting bedraagt maximaal 49 dB waarmee de ambitiewaarde niet wordt overschreden, de voorkeursgrenswaarde van 48 dB van de Wet geluidhinder wordt voor een aantal woningen, zoals opgenomen in tabel I, overschreden. Omdat de ambitiewaarde niet wordt overschreden is volgens het geluidbeleid is geen motivering nodig voor een hogere grenswaarde (geen onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te reduceren). Echter, omdat de waarde boven de wettelijke voorkeursgrenswaarde ligt is een hogere waardebesluit nodig, dit wordt door de gemeente geregeld.

Voor de appartementen waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden moet de vereiste geluidwering van de gevels worden gecontroleerd (zie eis  $G_{A,k}$  in tabel I).



### 3 GELUIDBELASTING PARKEREN

Onderzocht moet worden of de geluidbelasting t.g.v. het parkeren van voertuigen bij het geplande appartementengebouw bij de bestaande woningen aanvaardbaar is in het kader van een goed woon- en leefklimaat en welke maatregelen evt mogelijk zijn. De situatie met de parkeerplaatsen en woningen is in bijlage I opgenomen.

#### 3.1 Rijden auto's/sluiten portieren

Volgens de parkeernorm zijn voor 29 appartementen in totaal 52 parkeerplaatsen benodigd. In de parkeerkelder is plaats voor 20 auto's en op de begane grond onder het gebouw is plaats voor 12 auto's. Buiten het gebouw zijn de overige parkeerplaatsen. Het betreffen groter luxe appartementen. Het aantal bewegingen per appartement bedraagt gemiddeld  $\pm 7$  per etmaal zodat in totaal  $7 \times 29 = 203$  bewegingen plaats vinden te verdelen in 82, 13 en 5% in de dag-, avond- respectievelijk nachtperiode. Als worst case scenario wordt uitgegaan dat de bewoners geen vaste parkeerplaatsen krijgen en dat gemiddeld 40% in de kelder (11x), 25% onder het gebouw (9x) en 35% buiten het gebouw (9x) parkeert. Voor het parkeren buiten het gebouw worden voornamelijk de parkeerplaatsen dicht bij de ingang gebruikt (zie situatie in bijlage II).

De parkeerplaatsen kunnen niet worden gezien als een inrichting. Normaal gesproken wordt het geluid afkomstig van parkeerplaatsen bij woningen/wooncomplexen niet getoetst, daarvoor is geen wettelijke verplichting zoals bij wegen met een geluidszone. In dit geval is door de gemeente verzocht de geluidbelasting t.g.v. het parkeren inzichtelijke te maken bij de bestaande en geplande woninggevels in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Wat onder een goede ruimtelijke ordening moet worden verstaan en welke bronnen of aspecten hierin moeten worden meegenomen ligt niet in wetgeving vast.

#### 3.2 Geluidnota gemeente Hengelo

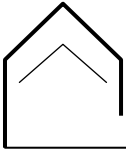
B & W van de gemeente Hengelo heeft op 10-2-2009 een nota geluidbeleid aangenomen voor gebiedsgericht geluidbeleid binnen de gemeente. De nota is in 2015 herzien en is met name van toepassing voor de toetsing van inrichtingen, verkeerslawaaï, indirect lawaaï en festiviteiten. Een parkeerplaats bij een woongebouw is geen inrichting maar wordt in dit geval getoetst aan de normen voor een inrichting.

Het gebiedstype waarin woningen of andere geluidgevoelige gebouwen liggen bepaalt de ambitie- en plafondwaarden voor omgevingsvergunningen en maatwerkvoorschriften, niet het gebiedstype waarin het bedrijf ligt.

Hieronder staan voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  de ambitiewaarden en plafondwaarden voor het gebiedstype "woonwijk" waarin de woningen zijn gelegen.

gebiedstype	ambitiewaarde (etmaalwaarde)	plafond (etmaalwaarde)
woonwijk	rustig 45 dBA	onrustig 50 dBA

Volgens het geluidbeleid dient gestreefd te worden naar het voorkomen van maximale geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ ) die meer dan 10 dB boven het aanwezige equivalente geluidsniveau uitkomen met een maximum van 70, 65 en 60 dBA respectievelijk in de dag-, avond- en nachtperiode.



In tabel II staan de grenswaarden samengevat overeenkomstig de beleidsnota waaraan wordt getoetst.

TABEL II : grenswaarden gevels		L <sub>A,r,LT</sub>		L <sub>A,max</sub>	
periode	tijden	ambitie	plafond <sup>1</sup>	ambitie	maximaal <sup>1</sup>
dag	07:00-19:00 uur	45	50	55	70
avond	19:00-23:00 uur	40	45	50	65
nacht	23:00-07:00 uur	35	40	45	60
etmaal		45	50	-	

1 de plafondwaarden komen overeen met de standaard grenswaarden van het Activiteiten Besluit

### 3.3 Waarneemhoogte

De invallende geluidbelasting t.g.v. de inrichting en het indirecte lawaai moet worden gemeten voor de gevels van woningen op een hoogte waar de geluidoverlast kan worden ondervonden. Gebruikelijk is daarbij om voor grondgebonden woningen overdag de geluidbelasting op 1.5 m (begane grond niveau) en in de avond/nacht op verdiepingshoogte (5 m of hoger) te beoordelen.

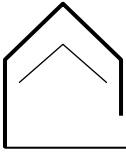
### 3.4 Uitgangspunten

Bij het plan zijn 52 parkeerplaatsen benodigd voor bewoners/bezoekers van het woongebouw waarvan 20 in de parkeerkelder. De in/uitrit is aan de PC Hoofllaan gesitueerd op ruime afstand van woningen. Het rijden van voertuigen in de kelder is bij woningen in de omgeving niet relevant.

Gerekend wordt met 7 bewegingen per appartement per etmaal per parkeerplaats, dat betekent 203 bewegingen per etmaal te verdelen in 82, 13 en 5% in de dag- avond- en nachtperiode. In tabel III staat het aantal bewegingen in/uit per locatie en periode.

Tabel III	kelder 40% = 81x	onder gebouw 25% = 51 x	voor gebouw 35% = 71 x
dag 82%	66	42	58
avond 13%	11	7	9
nacht 5%	4	2	4





## 4 ANALYSE GELUIDBELASTING PARKEREN

De geluidbelasting t.g.v. voertuigbewegingen kan worden vastgesteld d.m.v. een rekenmodel volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, rekening houdend met de geografische gegevens en het aantal bewegingen.

### 4.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel (software DGMR Geomilieu V4.01), waarin zijn opgenomen :

- de gebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de mobiele geluidbronnen te weten de voertuigen met hun route en bronvermogensniveaus  $L_{WA}$
- immissiepunten op de gevels van de bestaande woningen.

Bijlage II geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel.

Het model is een benadering van de werkelijkheid en in dit geval de enige methode om met een broninventarisatie een betrouwbaar beeld te krijgen van de geluidimmissie in de omgeving.

### 4.2 Geluidoverdracht

De geluidbelasting is bepaald met een rekenmodel (methode II), rekening houdend met de geografische gegevens en de representatieve bedrijfssituatie. Het model is een benadering van de werkelijkheid en in dit geval de enige methode om met een broninventarisatie inzicht te krijgen van de geluidimmissie bij de geplande woning.

#### Basisformule geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteocondities wordt het zgn gestandaardiseerd immissieniveau  $L_i$  vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerd immissieniveau  $L_i$  per bron kan ook worden berekend volgens :

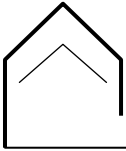
$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad \text{dBA} \quad \text{waarin}$$

$L_{WR}$  = het immissierelevante bronvermogensniveau in dBA

$\Sigma D$  = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II)

Voor de berekening van het langtijdgemiddeld deeltijdsniveau  $L_{Aeqi,LT}$  van een bron wordt uitgegaan van de gemiddelde bronsterkte tijdens een cyclus (bijv. het rijden van een vrachtwagen incl. optrekken/remmen). Voor de berekening van het maximale geluidniveau dient te worden gerekend met het maximale bronvermogensniveau  $L_{Wr,max}$  dat redelijkerwijs kan worden verwacht.

Het langtijdgemiddeld deeltijdsniveau  $L_{Aeqi,LT}$  t.g.v. een bepaalde bedrijfstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens :



$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m \quad [\text{dBA}]$$

waarin  $L_i$  = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteocondities

$C_m$  = metecorrectie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en  $r_i$

$C_b$  = bedrijfstijd-correctie =  $-10 \log T_b/T_o$

$T_o$  = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of nacht, voor tijden zie normstelling rapport)

$T_b$  = effectieve bedrijfstijd in die periode

Wanneer op het beoordelings/rekenpunt bij een bepaalde bedrijfstoestand binnen het totaal aanwezige geluidniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-, impulsachtig- of muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langetijdgemiddeld deeltijdsniveau  $L_{Aeqi,LT}$  van de betreffende bedrijfstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impulsgeluid  $K = 5 \text{ dB}$  of
- muziekgeluid  $K = 10 \text{ dB}$

### 4.3 Bronvermogensniveaus parkeerterrein

Bij mobiele bronnen (voertuigen) is de bronsterkte afhankelijk van het type voertuig, snelheid/toerental, bestrating en de bediening cq het rijgedrag. Uitgegaan wordt van een normaal rijgedrag op de parkeerplaats met een lage maximum snelheid tot gemiddeld 10 km/uur in een laag toerental. Voor berekeningen van wegverkeerslawaaï (volgens RMG '2012) wordt bij een snelheid van 30 km/uur gerekend met een bronvermogensniveau van 92.6 dBA voor lichte voertuigen (gemiddeld Nederlands wagenpark). Bij het rustig rijden/manoeuvreren van voertuigen met lagere snelheden in een lager toerental liggen de bronvermogens nog lager en is bandengeluid niet relevant.

Voor het bronvermogen op parkeerplaatsen wordt gerekend met een kental van gemiddeld 90 dBA en een piekbronvermogen van 95 dBA. Het piekbronvermogen bij het dichtslaan van portieren en optrekken bedraagt max. 98 dBA. De maximale piekgeluiden treden op bij het starten/wegrijden en sluiten van portieren. Op de positie van de parkeervakken waar wordt gestart en portieren worden gesloten wordt gerekend met een maximaal bronvermogen van 98 dBA.

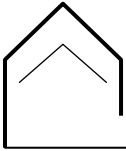
### 4.4 Resultaten geluidbelasting en toetsing

Tabel IV geeft een overzicht van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  en de piekgeluiden  $L_{Amax}$  t.g.v. parkerende auto 's.

Het gestandaardiseerde immissieniveau van geluidbronnen is gebaseerd op de in de berekening gehanteerde gemiddelde bronvermogensniveaus.

De maximale belasting t.g.v. het sluiten van een portier is berekend door een puntbron op een parkeervak het dichtst bij de maatgevende woning.

TABEL IV : parkeren	geluidbelasting $L_{Ar,LT}$ parkeren			$L_{Amax}$ parkeren		
	dag Hw =1.5 m	avond Hw =4.5 m	avond Hw =4.5 m	dag Hw =1.5 m	avond Hw =4.5 m	nacht Hw =4.5 m
1	32	32	24	57	58	58
ambitiewaarde	45	40	35	55	50	45
plafondwaarde	50	45	40	70	65	60



## 4.5 Conclusie

### Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

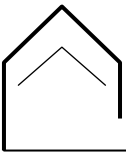
Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  t.g.v. parkeren ligt zeer ruim onder de ambitiewaarde van het geluidbeleid.

De parkeervakken liggen met ca 25 m op voldoende afstand van de bestaande woningen zodat de piekgeluiden t.g.v. het sluiten van een portier ook in de maatgevende nachtperiode niet hoger is aan de norm van 60 dBA. Het rijden van de voertuigen en parkeren zal bij bestaande woningen geen overlast veroorzaken.

### Piekgeluiden $L_{Amax}$

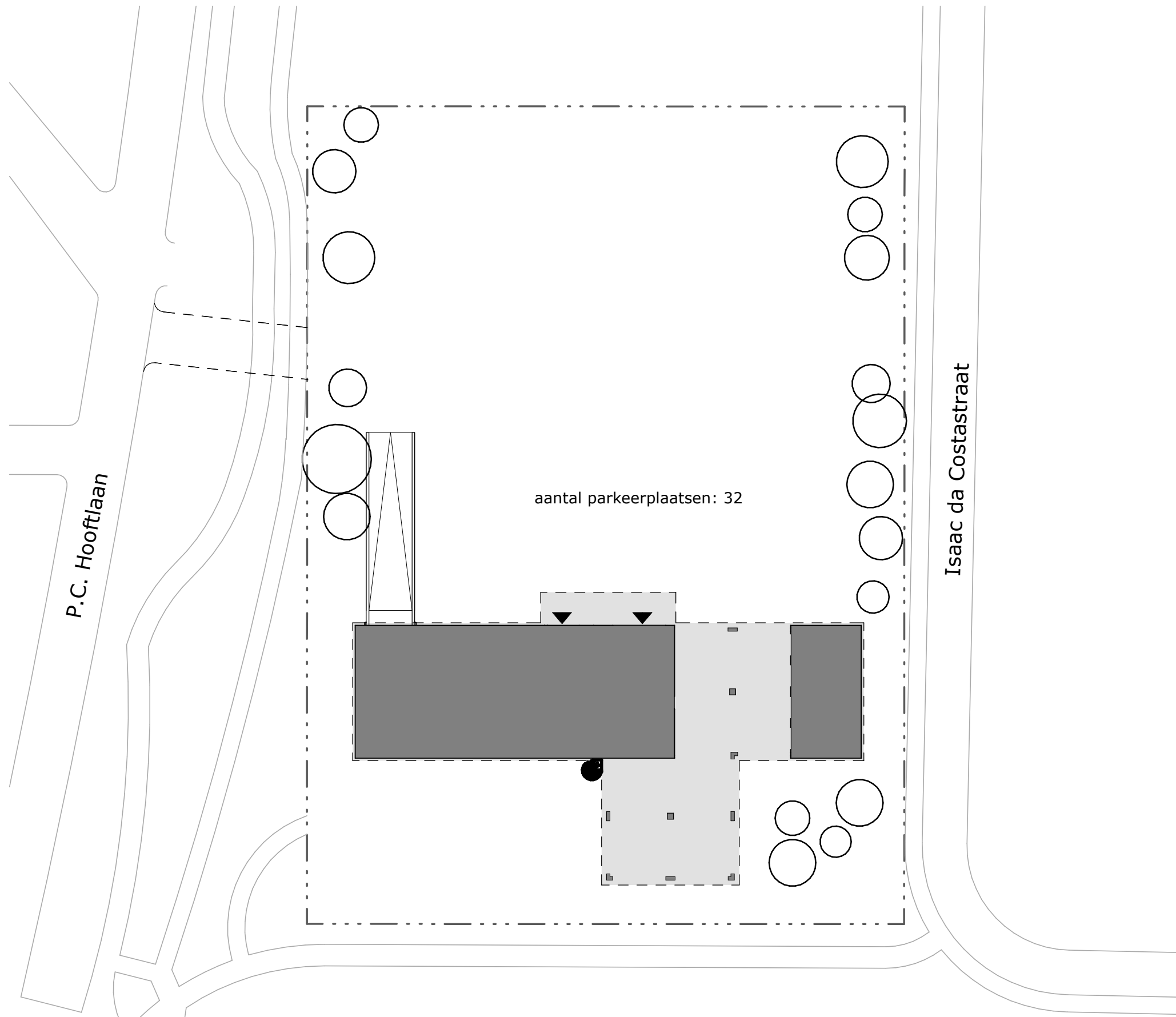
De piekgeluiden op de maatgevende woninggevel bedragen 57 tot 58 dBA waarmee de streefwaarde wordt overschreden, dit is inherent aan het rijden en parkeren van auto 's op korte afstand van woningen in stedelijk gebied en is een bestaande vergunde activiteit. De plafondwaarde van 60 dBA in de maatgevende nachtperiode wordt niet overschreden. De conclusie is dat de piekgeluiden t.g.v. het parkeren/rijden van auto 's niet tot grote of extra overlast zullen leiden en aanvaardbaar zijn.

Ing. Wim Buijvoets



**Bijlage I**

**Situatietekening, geluidsgebiedstypekaart, plattegrond  
gegevens rekenmodel wegverkeer en resultaten**



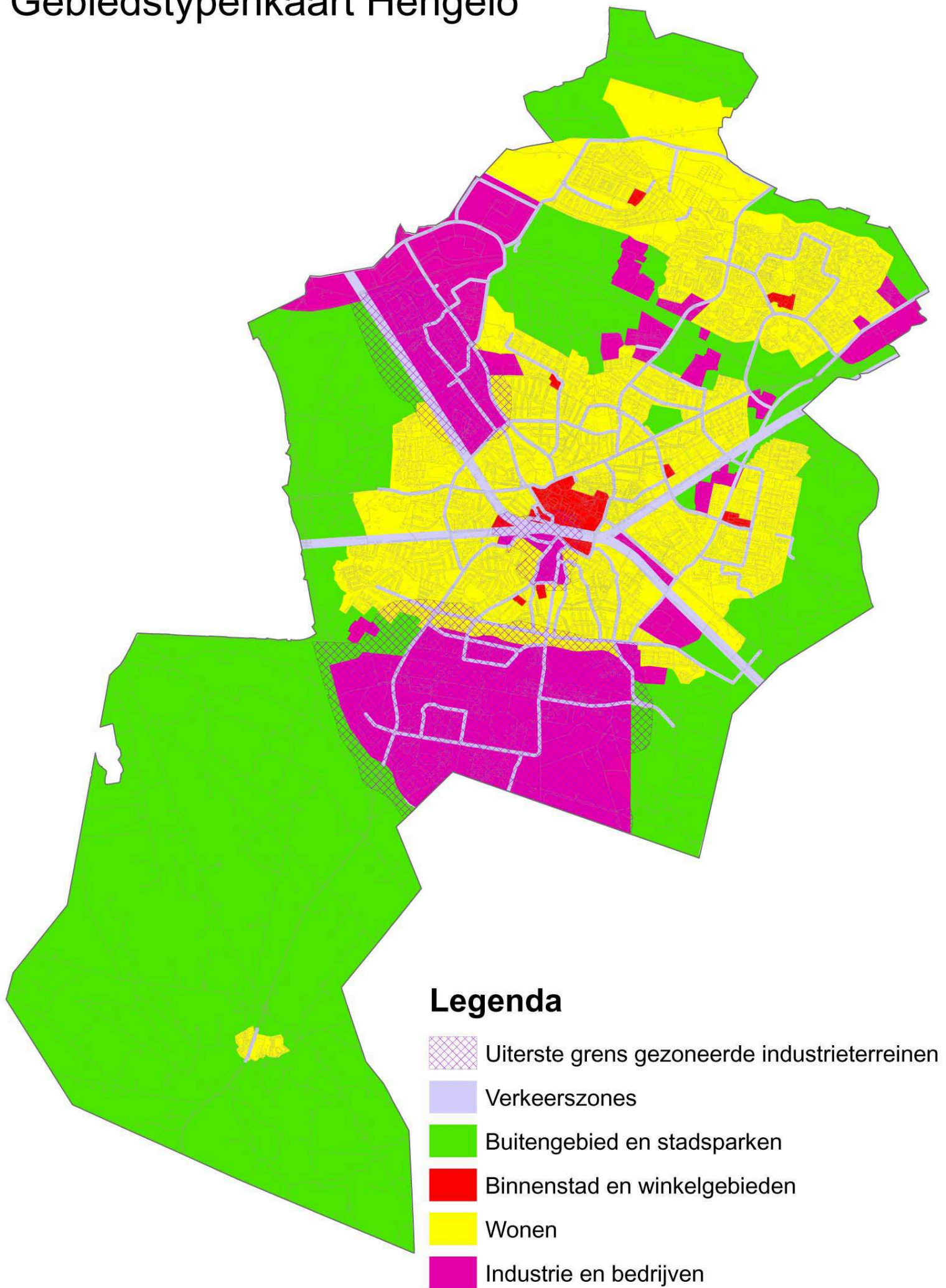
aantal parkeerplaatsen: 32

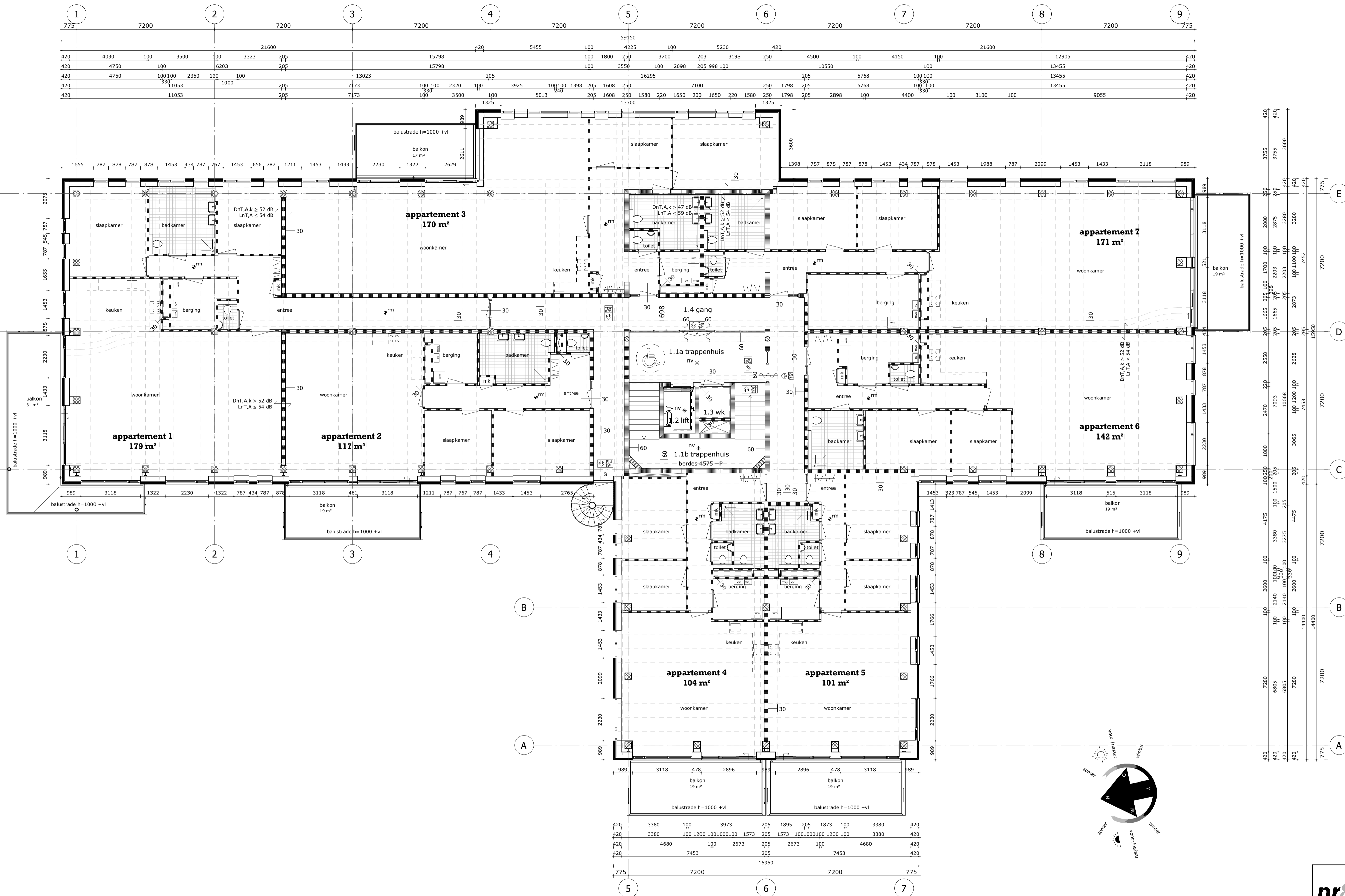
totaal aantal parkeerplaatsen : 52 (waarvan 20 in kelder)

gemeente hengelo  
plaats hengelo  
straat p.c. hoofllaan  
sectie / nr M / 2874  
schaal 1:500



# Gebiedstypenkaart Hengelo





**bouwbesluit:**

Er dient gebouwd te worden overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit

**eisen aan installaties**

- afvoer afvalwater en fecaliën volgens afdeling 6.4 conform NEN 3215
- afvoer hemelwater volgens afdeling 6.4 en aanvullende bepalingen gemeente
- rookmelders volgens afdeling 6.5 en voldoen aan NEN 2555
- cv-installaties volgens NEN 3028
- electra installaties volgens NEN 1010
- waterleidinginstallaties volgens NEN 1006
- gas installaties volgens NEN 1078

**algemene opmerkingen**

- geringe afwijkingen i.v.m. nadere uitwerking voorbehouden
- alle maten in millimeters
- maten in het werk te controleren
- overeenkomstig met bouwbesluitberekeningen en -toetsing
- ref.nr 20160072 / 5529 van Nieman Raadgevende Ingenieurs

**renvooi**

- afzuigpunt mech. ventilatie wand
- afzuigpunt kooktoestel
- hemelwaterafvoer
- noodoverstort
- meterkast
- ventilatierooster in het kozijn
- gevelmetselwerk
- beton
- lichte scheidingswand
- HSB wand
- bestaande wanden

**renvooi brandveiligheid**

- 30 30 min. brandwerend
- 60 60 min. brandwerend
- deur: zelfsluitend en 30 min. brandwerend
- deur: zelfsluitend en 60 min. brandwerend
- deur: i.g.v.n. van binnen te openen zonder sleutel
- noodverlichting: 1 lux/m<sup>2</sup>
- rookmelder volgens NEN 2555
- vluichtrouteaanduiding rechtdoor, naar boven en (nood)uitgang
- vluichtrouteaanduiding naar beneden
- vluichtrouteaanduiding rechtsaf
- vluichtrouteaanduiding linksaf
- vluichtrouteaanduiding trap af rechts
- vluichtrouteaanduiding trap af links
- vluichtrouteaanduiding trap op rechts
- vluichtrouteaanduiding trap op links

**ontwerp:** herbestemmen drienerstate, hengelo

**opdrachtgever:** nijhuis bouw bv  
molendijk noord 92a, 7461 je rijssen

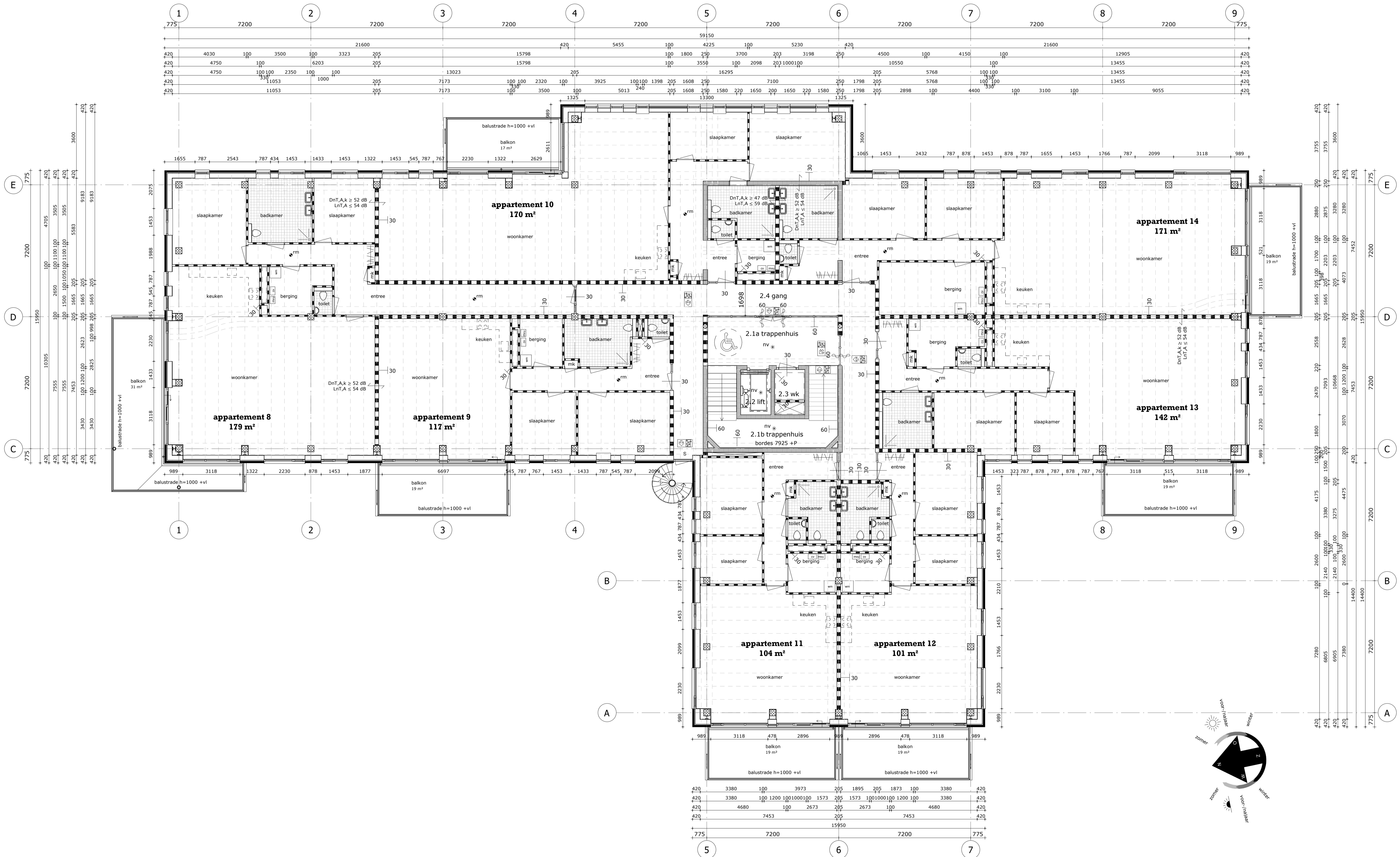
**architect:** norbert lienesch  
**tekenaar:** bas woesthuis

**fase:** omgevingsaanvraag  
**onderdeel:** plattegrond  
1e verdieping

schaal: 1:100 datum: 27.10.16  
afm.: 594x841 wijziging:



twentepoort oost 34  
7609 rg almelo  
postbus 15  
7600 aa almelo  
T 0546 - 540840  
E info@pr8.nl  
I www.pr8.nl



**bouwbesluit:**

Er dient gebouwd te worden overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit

**eisen aan installaties**

- afvoer afvalwater en fecaliën volgens afdeling 6.4 conform NEN 3215
- afvoer hemelwater volgens afdeling 6.4 en aanvullende bepalingen gemeente
- rookmelders volgens afdeling 6.5 en voldoen aan NEN 2555
- cv-installaties volgens NEN 3028
- electra installaties volgens NEN 1010
- waterleidinginstallaties volgens NEN 1006
- gas installaties volgens NEN 1078

**algemene opmerkingen**

- geringe afwijkingen i.v.m. nadere uitwerking voorbehouden
- alle maten in millimeters
- maten in het werk te controleren
- overeenkomstig met bouwbesluitberekeningen en -toetsing
- ref.nr 20160072 / 5529 van Nieman Raadgevende Ingenieurs

**renvooi**

- afzuigpunt mech. ventilatie wand
- afzuigpunt kooktoestel
- hemelwaterafvoer
- noodoverstort
- meterkast
- ventilatorrooster in het kozijn
- gevelmetselwerk
- beton
- lichte scheidingswand
- HSB wand
- bestaande wanden

**renvooi brandveiligheid**

- 30 30 min. brandwerend
- 60 60 min. brandwerend
- deur: zelfsluitend en 30 min. brandwerend
- deur: zelfsluitend en 60 min. brandwerend
- deur: i.g.v.n. van binnen te openen zonder sleutel
- noodverlichting: 1 lux/m<sup>2</sup>
- rookmelder volgens NEN 2555
- vluchtrouteaanduiding rechtdoor, naar boven en (nood)uitgang
- vluchtrouteaanduiding naar beneden
- vluchtrouteaanduiding rechtsaf
- vluchtrouteaanduiding linksaf
- vluchtrouteaanduiding trap af rechts
- vluchtrouteaanduiding trap af links
- vluchtrouteaanduiding trap op rechts
- vluchtrouteaanduiding trap op links

**ontwerp:** herbestemmen drienerstate, hengelo

**opdrachtgever:** nijhuis bouw bv  
molendijk noord 92a, 7461 je rijssen

**architect:** norbert lienesch  
**tekenaar:** bas woesthuis

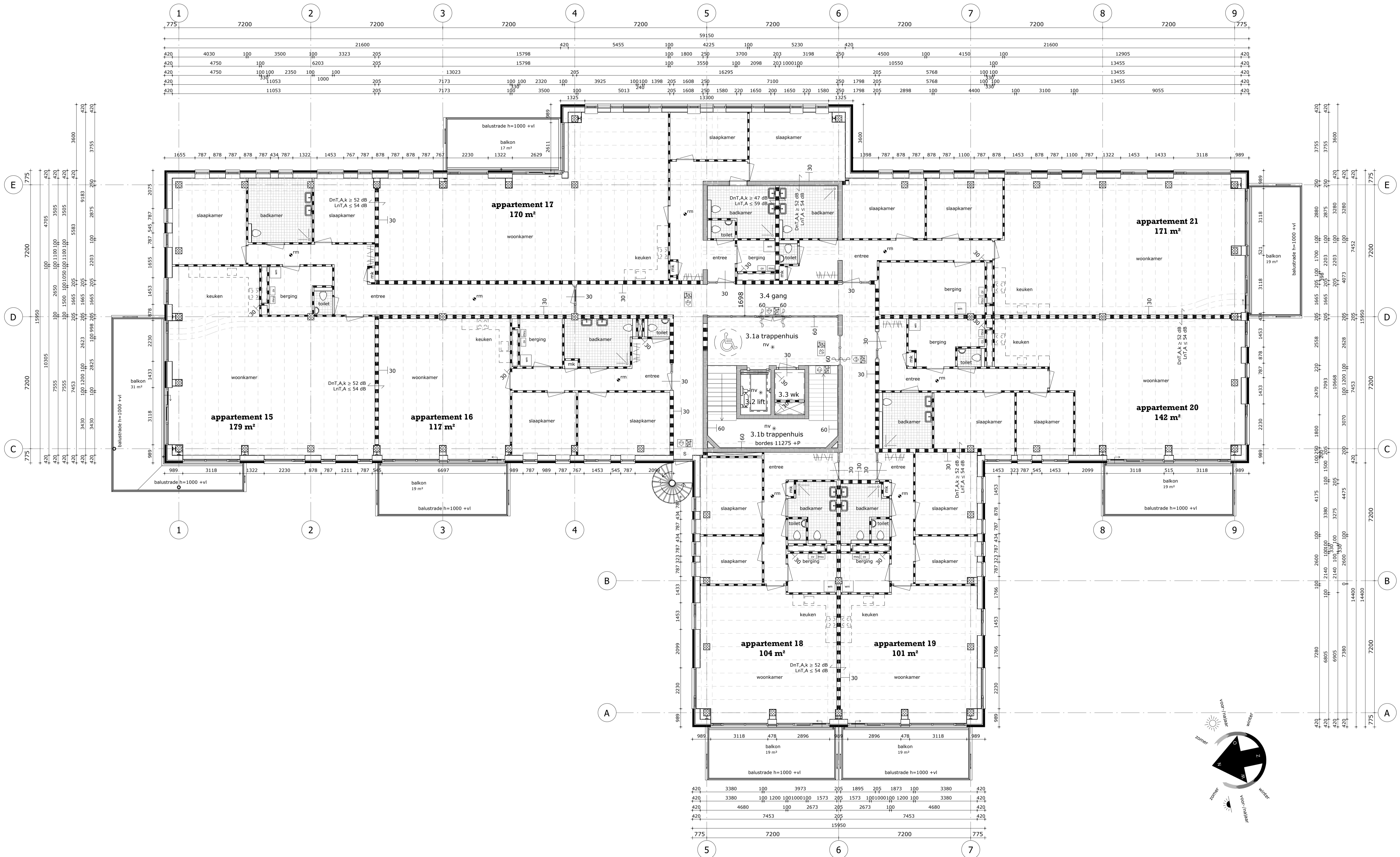
**fase:** omgevingsaanvraag  
**onderdeel:** plattegrond  
2e verdieping

schaal: 1:100 datum: 27.10.16  
afm.: 594x841 wijziging:



twentepoort oost 34  
7609 rg almelo  
postbus 15  
7600 aa almelo  
T 0546 - 540840  
E info@pr.nl  
I www.pr.nl





**bouwbesluit:**

Er dient gebouwd te worden overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit  
**eisen aan installaties**  
 - afvoer afvalwater en fecaliën volgens afdeling 6.4 conform NEN 3215  
 - afvoer hemelwater volgens afdeling 6.4 en aanvullende bepalingen gemeente  
 - rookmelders volgens afdeling 6.5 en voldoen aan NEN 2555  
 - cv-installaties volgens NEN 3028  
 - electra installaties volgens NEN 1010  
 - waterleidinginstallaties volgens NEN 1006  
 - gas installaties volgens NEN 1078  
**algemene opmerkingen**  
 - geringe afwijkingen i.v.m. nadere uitwerking voorbehouden  
 - alle maten in millimeters  
 - maten in het werk te controleren  
 - overeenkomstig met bouwbesluitberekeningen en -toetsing  
 ref.nr 20160072 / 5529 van Nieman Raadgevende Ingenieurs

**renvooi**

- afzuigpunt mech. ventilatie wand
- rookmelder volgens NEN 2555
- afzuigpunt kooktoestel
- hemelwaterafvoer
- noodoverstort
- meterkast
- ventilatierooster in het kozijn
- geveldetselwerk
- beton
- lichte scheidingswand
- HSB wand
- bestaande wanden

**renvooi brandveiligheid**

- 30 min. brandwerend
- 60 min. brandwerend
- deur: zelfsluitend en 30 min. brandwerend
- deur: zelfsluitend en 60 min. brandwerend
- deur: i.g.v.n. van binnen te openen zonder sleutel
- noodverlichting: 1 lux/m²
- rookmelder volgens NEN 2555
- vluchtrouteaanduiding rechtdoor, naar boven en (nood)uitgang
- vluchtrouteaanduiding naar beneden
- vluchtrouteaanduiding rechtsaf
- vluchtrouteaanduiding linksaf
- vluchtrouteaanduiding trap af rechts
- vluchtrouteaanduiding trap af links
- vluchtrouteaanduiding trap op rechts
- vluchtrouteaanduiding trap op links

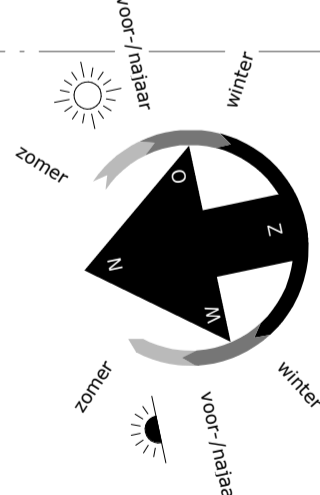
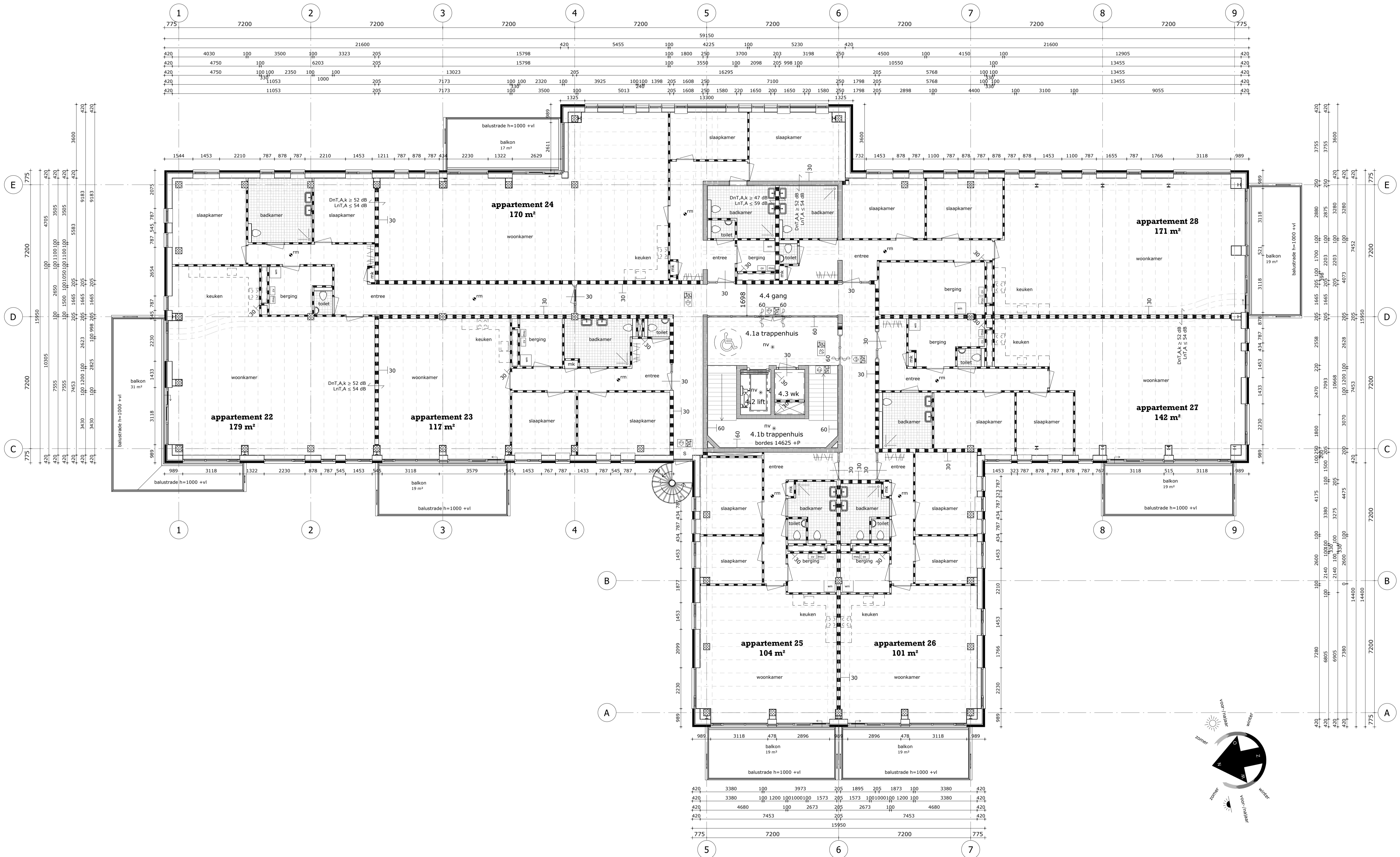
**ontwerp:** herbestemmen drienerstate, hengelo

**opdrachtgever:** nijhuis bouw bv  
 molendijk noord 92a, 7461 je rijssen

**architect:** norbert lienesch  
**tekenaar:** bas woesthuis

**fase:** omgevingsaanvraag  
**onderdeel:** plattegrond  
 3e verdieping

schaal: 1:100 datum: 27.10.16  
 afm.: 594x841 wijziging:



**bouwbesluit:**

- Er dient gebouwd te worden overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit
- eisen aan installaties**
- afvoer afvalwater en fecaliën volgens afdeling 6.4 conform NEN 3215
  - afvoer hemelwater volgens afdeling 6.4 en aanvullende bepalingen gemeente
  - rookmelders volgens afdeling 6.5 en voldoen aan NEN 2555
  - cv-installaties volgens NEN 3028
  - electra installaties volgens NEN 1010
  - waterleidinginstallaties volgens NEN 1006
  - gas installaties volgens NEN 1078
- algemene opmerkingen**
- geringe afwijkingen i.v.m. nadere uitwerking voorbehouden
  - alle maten in millimeters
  - maten in het werk te controleren
  - overeenkomstig met bouwbesluitberekeningen en -toetsing
  - ref.nr 20160072 / 5529 van Nieman Raadgevende Ingenieurs

**renvooi**

- afzuigpunt mech. ventilatie wand
- afzuigpunt kooktoestel
- hemelwaterafvoer
- noodoverstort
- meterkast
- ventilatorrooster in het kozijn
- gevelmetselwerk
- beton
- lichte scheidingswand
- HSB wand
- bestaande wanden

**renvooi brandveiligheid**

- 30 30 min. brandwerend
- 60 60 min. brandwerend
- deur: zelfsluitend en 30 min. brandwerend
- deur: zelfsluitend en 60 min. brandwerend
- deur: i.g.v.n. van binnen te openen zonder sleutel
- noodverlichting: 1 lux/m<sup>2</sup>
- rookmelder volgens NEN 2555
- vluichtrouteaanduiding rechtdoor, naar boven en (nood)uitgang
- vluichtrouteaanduiding naar beneden
- vluichtrouteaanduiding rechtsaf
- vluichtrouteaanduiding linksaf
- vluichtrouteaanduiding trap af rechts
- vluichtrouteaanduiding trap af links
- vluichtrouteaanduiding trap op rechts
- vluichtrouteaanduiding trap op links

**ontwerp:** herbestemmen drienerstate, hengelo

**opdrachtgever:** nijhuis bouw bv  
molendijk noord 92a, 7461 je rijssen

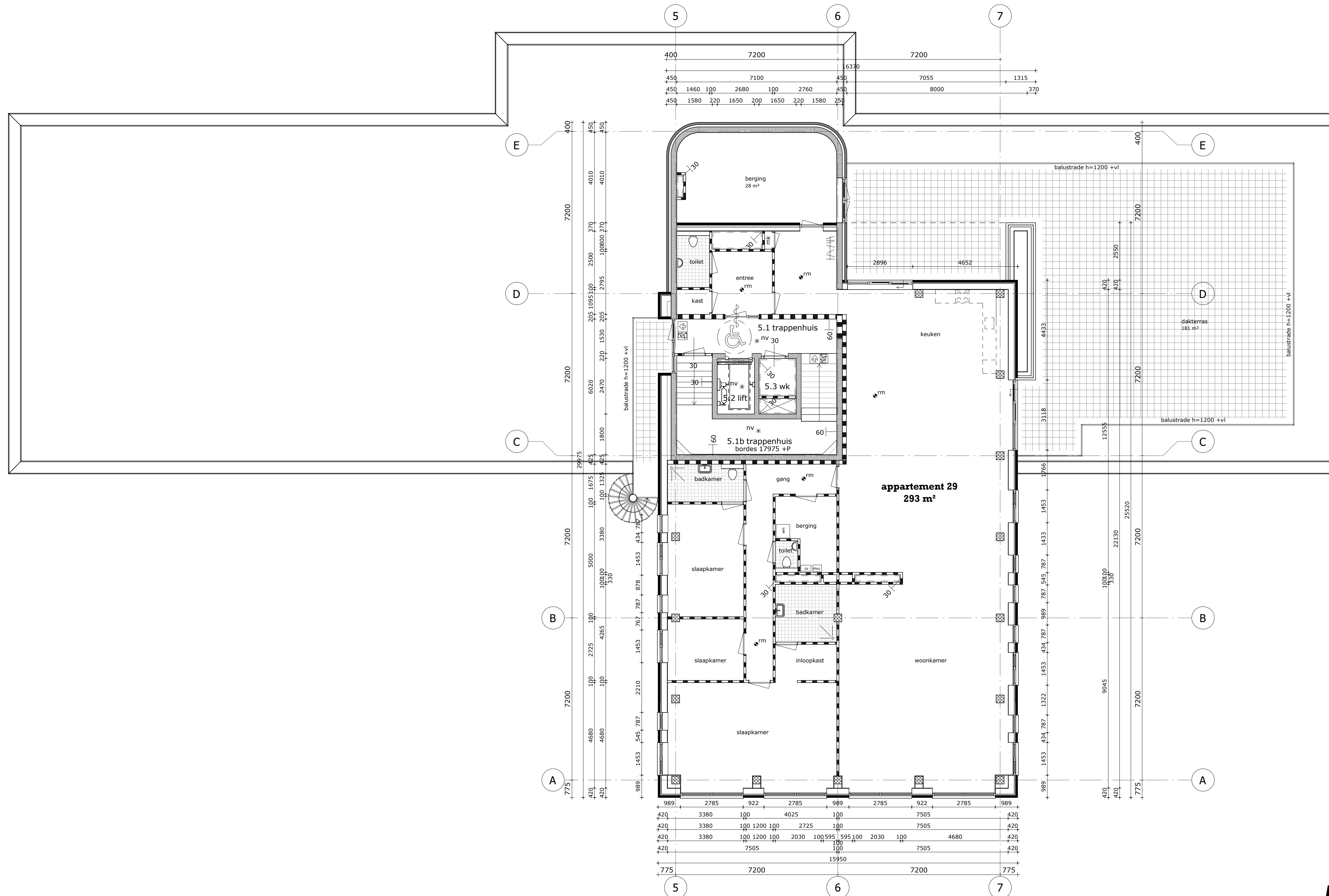
**architect:** norbert lienesch

**tekenaar:** bas woesthuis

**fase:** omgevingsaanvraag

**onderdeel:** plattegrond  
4e verdieping

schaal: 1:100 datum: 27.10.16  
afm.: 594x841 wijziging:



### bouwbesluit:

Er dient gebouwd te worden overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit

- eisen aan installaties**
- afvoer afvalwater en fecaliën volgens afdeling 6.4 conform NEN 3215
  - afvoer hemelwater volgens afdeling 6.4 en aanvullende bepalingen gemeente
  - rookmelders volgens afdeling 6.5 en voldoen aan NEN 2555
  - cv-installaties volgens NEN 3028
  - electra installaties volgens NEN 1010
  - waterleidinginstallaties volgens NEN 1006
  - gas installaties volgens NEN 1078

### algemene opmerkingen

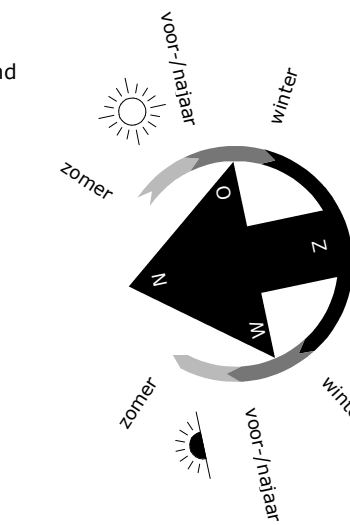
- geringe afwijkingen i.v.m. nadere uitwerking voorbehouden
- alle maten in millimeters
- maten in het werk te controleren
- overeenkomstig met bouwbesluitberekeningen en -toetsing; ref.nr 20160072 / 5529 van Nieman Raadgevende Ingenieurs

### renvooi brandveiligheid

- 30 30 min. brandwerend
- 60 60 min. brandwerend
- 60 deur: zelfsluitend en 30 min. brandwerend
- 60 deur: zelfsluitend en 60 min. brandwerend
- 60 deur: i.g.v.n. van binnen te openen zonder sleutel
- 60 noodverlichting: 1 lux/m²
- 60 rookmelder volgens NEN 2555
- 60 vluchtrouteaanduiding rechtdoor, naar boven en (nood)uitgang
- 60 vluchtrouteaanduiding naar beneden
- 60 vluchtrouteaanduiding rechtsaf
- 60 vluchtrouteaanduiding linksaf
- 60 vluchtrouteaanduiding trap af rechts
- 60 vluchtrouteaanduiding trap af links
- 60 vluchtrouteaanduiding trap op rechts
- 60 vluchtrouteaanduiding trap op links

### renvooi

- 60 afzuigpunt mech. ventilatie wand
- 60 rookmelder volgens NEN 2555
- 60 afz. afzuigpunt kooktoestel
- 60 hwa. hemelwaterafvoer
- 60 no. noodoverstort
- 60 mk. meterkast
- 60 vr. ventilatierooster in het kozijn
- 60 gevelmetselwerk
- 60 beton
- 60 lichte scheidingwand
- 60 HSB wand
- 60 bestaande wanden



**ontwerp:** herbestemmen drienerstate, hengelo

**opdrachtgever:** nijhuis bouw bv  
molendijk noord 92a, 7461 je rijssen

**architect:** norbert liesch  
**tekenaar:** bas woesthuis

**fase:** omgevingsaanvraag

**onderdeel:** plattegrond  
5e verdieping

schaal: 1:100 datum: 271016  
afm.: 420x841 wijziging:

**pr8**  
architecten

twenteport oost 34  
7609 rg almelo  
postbus 15  
7600 aa almelo  
T 0546 - 540840  
E info@pr8.nl  
I www.pr8.nl

## 3

## Gebiedsgerichte aanpak nieuwe situaties

## 3.1

**Systematiek gebiedsgerichte aanpak**

Het geluidbeleid van Hengelo werkt gebiedsgericht. Dat wil zeggen dat per gebied ambitiewaarden en plafondwaarden gelden voor de verschillende geluidtypen (wegverkeers-, railverkeers- en industrielawaai).

De **ambitiewaarde** is het geluidniveau dat wordt nagestreefd. De **plafondwaarde** is het maximale niveau dat onder voorwaarden kan worden toegestaan.

In projectgroepverband is vastgesteld welke gebiedstypen in Hengelo onderscheiden kunnen worden. De gebieden zijn in beginsel onderscheiden op basis van de beleving (omvang rumoer en geluid) van de openbare ruimte.

De gebiedstypen zijn:

- Wonen.
- Binnenstad en winkelgebieden.
- Industrie en bedrijven.
- Buitengebied en stadsparken.
- Verkeerszones.

In bijlage 1 is een overzichtskaart met daarin de gebiedstypen opgenomen.

## 3.2

**Geluidambities gemeente Hengelo**

Geluidniveaus worden vaak in getallen (decibels) weergegeven. Om ook voor niet-geluiddeskundigen aan te geven wat een bepaald geluidniveau in de praktijk betekent, zijn de geluidniveaus ondergebracht in geluidklassen. De geluidklassen zien er als volgt uit:

Tabel 2

Geluidklassen

Geluidklasse	VL (Lden)	RL (Lden)	IL (Letm)
<b>Zeer rustig</b>	<38	<45	<40
<b>Rustig</b>	38-43	45-50	40-45
<b>Redelijk rustig</b>	43- <del>48</del>	50- <del>55</del>	45-50
<b>Onrustig</b>	48-53	55-58	50-55
<b>Zeer onrustig</b>	53-58	58-63	55-60
<b>Lawaaiig</b>	58- <del>63</del>	63- <del>68</del>	60-65
<b>Zeer lawaaiig</b>	>63	>68	>65

De voorkeursgrenswaarde en de grenswaarde volgens de Wet geluidhinder zijn vet respectievelijk vet-onderstreept weergegeven

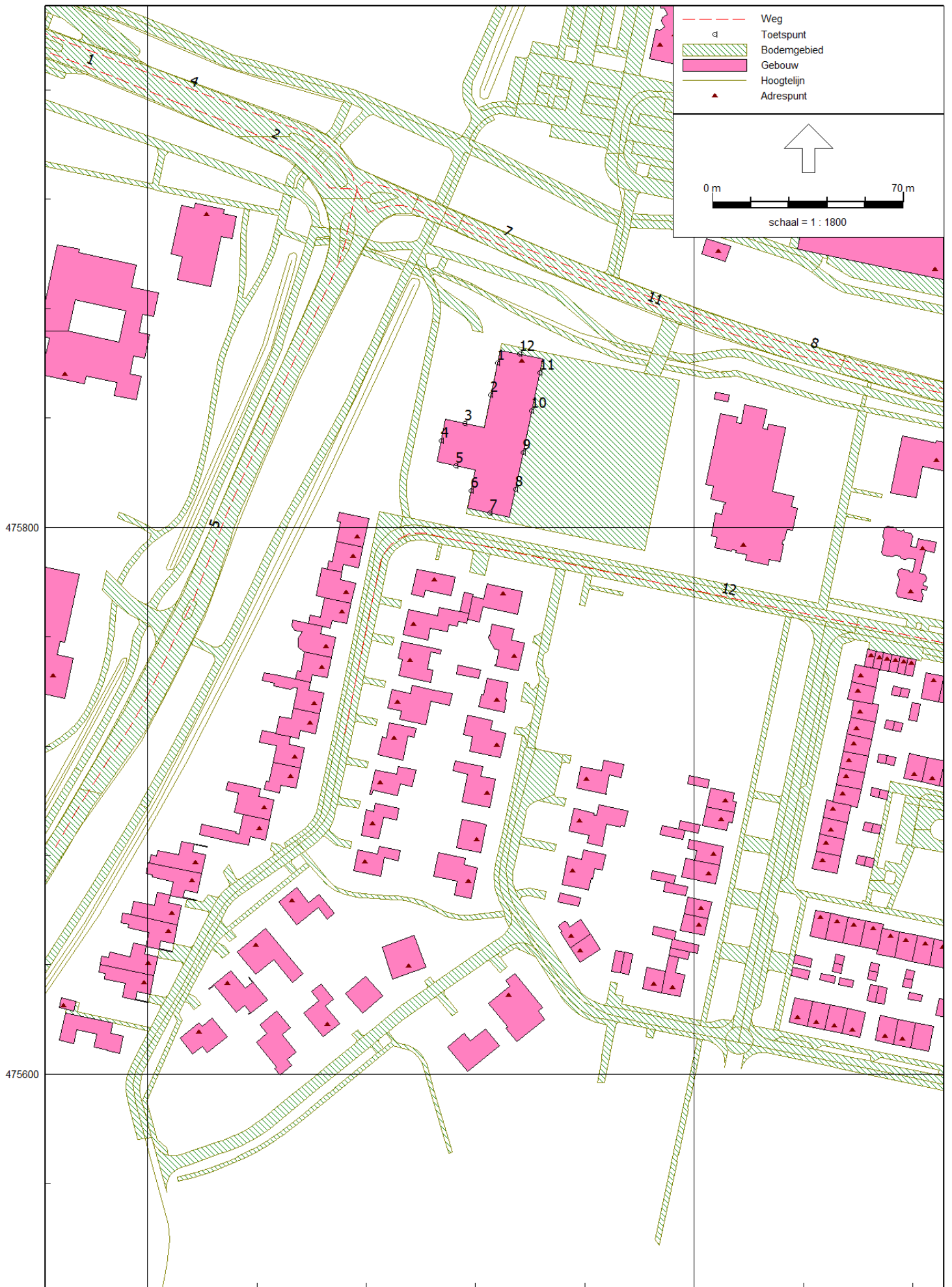
In Tabel 3 is de gebiedstype-indeling van de gemeente Hengelo weergegeven en de bij de gebiedstypen behorende geluidambities en plafondwaarden voor nieuwbouwwoningen. De ambities gelden ook voor de andere geluidgevoelige gebouwen met een woonfunctie (zoals verpleeghuizen en verzorgingshuizen). De ambitiewaarde wordt afgelezen in het gebiedstype waarin de woning of het geluidgevoelige gebouw is gelegen; het beoordelingspunt is dus niet bronafhankelijk. In hoofdstuk 4 wordt verder uitgewerkt hoe de ambitie - en plafondwaarden doorwerken in de geluidnormstelling voor bedrijven (d.w.z. inrichtingen in de zin van de Wet milieubeheer) in omgevingsvergunning-en, algemene regels en maatwerkvoorschriften.

In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de voorwaarden waaronder bij de ruimtelijke ordening kan worden afgeweken van de ambitiewaarden.

Tabel 3

Ambitie- en plafondwaarde  
gemeente Hengelo

<b>GEBIEDSTYPE</b>	<b>Omschrijving</b>
<b>Ambitiewaarde</b>	<b>Geluidbelasting ambitiewaarde</b>
<b>Plafondwaarde</b>	<b>Geluidbelasting plafondwaarde</b>
<b>WONEN</b>	Het gebiedstype <i>wonen</i> is een rustig gebied met overwegend een woonfunctie en voorzieningen op wijk- en buurtniveau. Kleinschalige bedrijvigheid is onder bepaalde voorwaarden mogelijk. De bebouwingsdichtheid varieert van laag tot vrij hoog. De verkeersfunctie in de wijk is ondergeschikt aan de verblijfsfunctie
Ambitie (redelijk rustig)	VL: 48 dB RL: 55 dB IL: 45 dB(A) (dag) 40 dB(A) (avond) en 35 dB(A) (nacht)
Plafond (onrustig)	VL: 58 dB (53 dB voor Rijkswegen) RL: 63 dB IL: 50 dB(A) (dag) 45 dB(A) (avond) en 40 dB(A) (nacht). IL: In de zone van een gezoneerd industrieterrein: 55 dB(A) etmaalwaarde
<b>BINNENSTAD EN WINKELGEBIEDEN</b>	Het gebiedstype <i>binnenstad en winkelgebieden</i> heeft een hoge mate van functiemenging. Functies zijn winkels, kantoren, wonen, horeca. De bebouwingsdichtheid is hoog. Verkeer en voorzieningen zijn een belangrijk onderdeel van het gebied. Er zijn echter ook gebieden uitgesloten van verkeer.
Ambitie (onrustig)	VL: 53 dB RL: 58 dB IL: 50 dB(A) (dag) 45 dB(A) (avond) en 40 dB(A) (nacht)
Plafond ( zeer onrustig)	VL: 63 dB (53 dB voor Rijkswegen) RL: 63 dB IL: 55 dB(A) (dag) 50 dB(A) (avond) en 45 dB(A) (nacht)* * voor woningen rond het nachthoreca-gebied gelden afwijkende plafondwaarden (zie paragraaf 3.3)
<b>INDUSTRIE EN BEDRIJVEN</b>	Het gebiedstype <i>industrie en bedrijven</i> bestaat uit de drie geluidgezoneerde industrieterreinen en de overige bedrijventerreinen. Op geluidgezoneerde industrieterreinen is wonen ondergeschikt aan de bedrijvigheid. Op de overige bedrijfsterreinen maken bedrijfswoningen onderdeel uit van het bedrijfsterrein, maar krijgen, gelet op het karakter van het gebied, minder bescherming tegen geluid dan burgerwoningen.
Ambitie (onrustig)	VL: 53 dB RL: 58 dB IL: 50 dB(A) (dag) 45 dB(A) (avond) en 40 dB(A) (nacht)
Plafond (zeer onrustig)	VL: 63 dB (53 dB voor Rijkswegen) RL: 63 dB IL: 55 dB(A) (dag) 50 dB(A) (avond) en 45 dB(A) (nacht)
<b>BUITENGEBIED EN STADSPARKEN</b>	Het gebiedstype <i>buitengebied en stadsparken</i> is een gebied met een lage dynamiek dat wordt gekenmerkt door rust. In het gebied komen extensieve vormen van recreatie voor en agrarische bedrijvigheid.
Ambitie (redelijk rustig)	VL: 43 dB RL: 55 dB IL: 45 dB(A) (dag) 40 dB(A) (avond) en 35 dB(A) (nacht); IL: voor agrarische bedrijven gelden afwijkende begin- en eindtijden van de etmaalperioden (zie hoofdstuk 4)
Plafond (onrustig)	VL: 53 dB RL: 60 dB IL: 50 dB(A) (dag) 45 dB(A) (avond) en 40 dB(A) (nacht) IL: In de zone van een gezoneerd industrieterrein 55 dB(A) etmaalwaarde.



## rekenparameters

---

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: model aangepast sept '16

### Model eigenschap

---

Omschrijving	model aangepast sept '16
Verantwoordelijke	Werkplek 2
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Werkplek 2 op 8-3-2016
Laatst ingezien door	Wim op 31-10-2016
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.11
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijkenchermen	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

## weggegevens

Model: model aangepast sept '16  
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))
1	Laan van Driene (PC Hoofrtl.-Sportlaan Driene)	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W11	50	50	50	--	50
2	Laan van Driene (PC Hoofrtl.-Sportlaan Driene)	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W11	50	50	50	--	50
4	Laan van Driene (PC Hoofrtl.-Sportlaan Driene)	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W11	50	50	50	--	50
5	Laan van Driene (PC Hoofrtlaan-Reviusstr.)	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W11	50	50	50	--	50
7	PC Hoofrtlaan (Laan van Driene-rotonde)	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W11	50	50	50	--	50
8	PC Hoofrtlaan (Laan van Driene-rotonde)	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W11	50	50	50	--	50
11	PC Hoofrtlaan (Laan van Driene-rotonde)	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W11	50	50	50	--	50
12	Isaac da Costastraat	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30



## weggegevens

Model: model aangepast sept '16  
 versie van Gebied - Gebied  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(LV(A))	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)
1	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6265,60	6,44	3,68	1,00	--	--
2	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6265,60	6,44	3,68	1,00	--	--
4	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	6238,10	6,44	3,68	1,00	--	--
5	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	11586,30	6,45	3,67	0,99	--	--
7	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2627,00	6,52	3,92	0,76	--	--
8	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2626,80	6,52	3,92	0,76	--	--
11	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2589,40	6,52	3,92	0,76	--	--
12	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1000,00	6,80	3,40	0,60	--	--

## weggegevens

Model: model aangepast sept '16  
 versie van Gebied - Gebied  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%MR (A)	%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)
1	--	--	--	93,06	94,74	95,84	--	4,86	3,42	2,50	--	2,08	1,84	1,67	--	--	--	--	--	375,50
2	--	--	--	93,06	94,74	95,84	--	4,86	3,42	2,50	--	2,08	1,84	1,67	--	--	--	--	--	375,50
4	--	--	--	93,47	95,06	96,09	--	4,57	3,21	2,34	--	1,96	1,73	1,56	--	--	--	--	--	375,50
5	--	--	--	91,52	93,56	94,89	--	5,93	4,19	3,07	--	2,54	2,25	2,05	--	--	--	--	--	683,94
7	--	--	--	96,20	96,52	97,79	--	2,93	2,61	1,59	--	0,87	0,87	0,62	--	--	--	--	--	164,77
8	--	--	--	96,20	96,52	97,79	--	2,93	2,61	1,59	--	0,87	0,87	0,62	--	--	--	--	--	164,76
11	--	--	--	96,86	97,12	98,17	--	2,42	2,16	1,32	--	0,72	0,72	0,51	--	--	--	--	--	163,53
12	--	--	--	98,00	98,00	98,00	--	1,00	1,00	1,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	66,64

## weggegevens

Model: model aangepast sept '16  
 versie van Gebied - Gebied  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LV (A)	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
1	218,45	60,05	--	19,61	7,89	1,57	--	8,39	4,24	1,05	--	83,21	89,91	96,30	99,70	103,86
2	218,45	60,05	--	19,61	7,89	1,57	--	8,39	4,24	1,05	--	83,21	89,91	96,30	99,70	103,86
4	218,22	59,94	--	18,36	7,37	1,46	--	7,87	3,97	0,97	--	83,08	89,74	96,08	99,59	103,80
5	397,83	108,84	--	44,32	17,82	3,52	--	18,98	9,57	2,35	--	86,28	93,10	99,66	102,70	106,67
7	99,39	19,52	--	5,02	2,69	0,32	--	1,49	0,90	0,12	--	78,47	84,84	90,71	95,12	99,81
8	99,39	19,52	--	5,02	2,69	0,32	--	1,49	0,90	0,12	--	78,47	84,84	90,71	95,12	99,81
11	98,58	19,32	--	4,09	2,19	0,26	--	1,22	0,73	0,10	--	78,19	84,44	90,14	94,90	99,68
12	33,32	5,88	--	0,68	0,34	0,06	--	0,68	0,34	0,06	--	72,63	76,63	84,34	88,45	93,78

## weggegevens

Model: model aangepast sept '16  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 2k	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
1	99,13	93,84	86,41	80,35	86,85	93,01	96,97	101,30	96,45	91,13	83,47	74,40	80,73	86,67	91,10
2	99,13	93,84	86,41	80,35	86,85	93,01	96,97	101,30	96,45	91,13	83,47	74,40	80,73	86,67	91,10
4	99,05	93,75	86,27	80,24	86,70	92,79	96,87	101,25	96,37	91,05	83,34	74,28	80,58	86,46	91,01
5	102,05	96,78	89,54	83,36	89,98	96,31	99,91	104,08	99,31	94,01	86,53	77,34	83,79	89,91	93,99
7	94,83	89,49	81,56	76,17	82,48	88,27	92,86	97,58	92,57	87,22	79,24	68,62	74,68	80,04	85,44
8	94,83	89,49	81,56	76,17	82,48	88,27	92,86	97,58	92,57	87,22	79,24	68,62	74,68	80,04	85,44
11	94,65	89,29	81,23	75,90	82,10	87,72	92,65	97,46	92,40	87,04	78,93	68,41	74,38	79,59	85,26
12	90,70	84,08	76,43	69,61	73,62	81,33	85,44	90,77	87,69	81,07	73,42	62,08	66,08	73,79	77,91

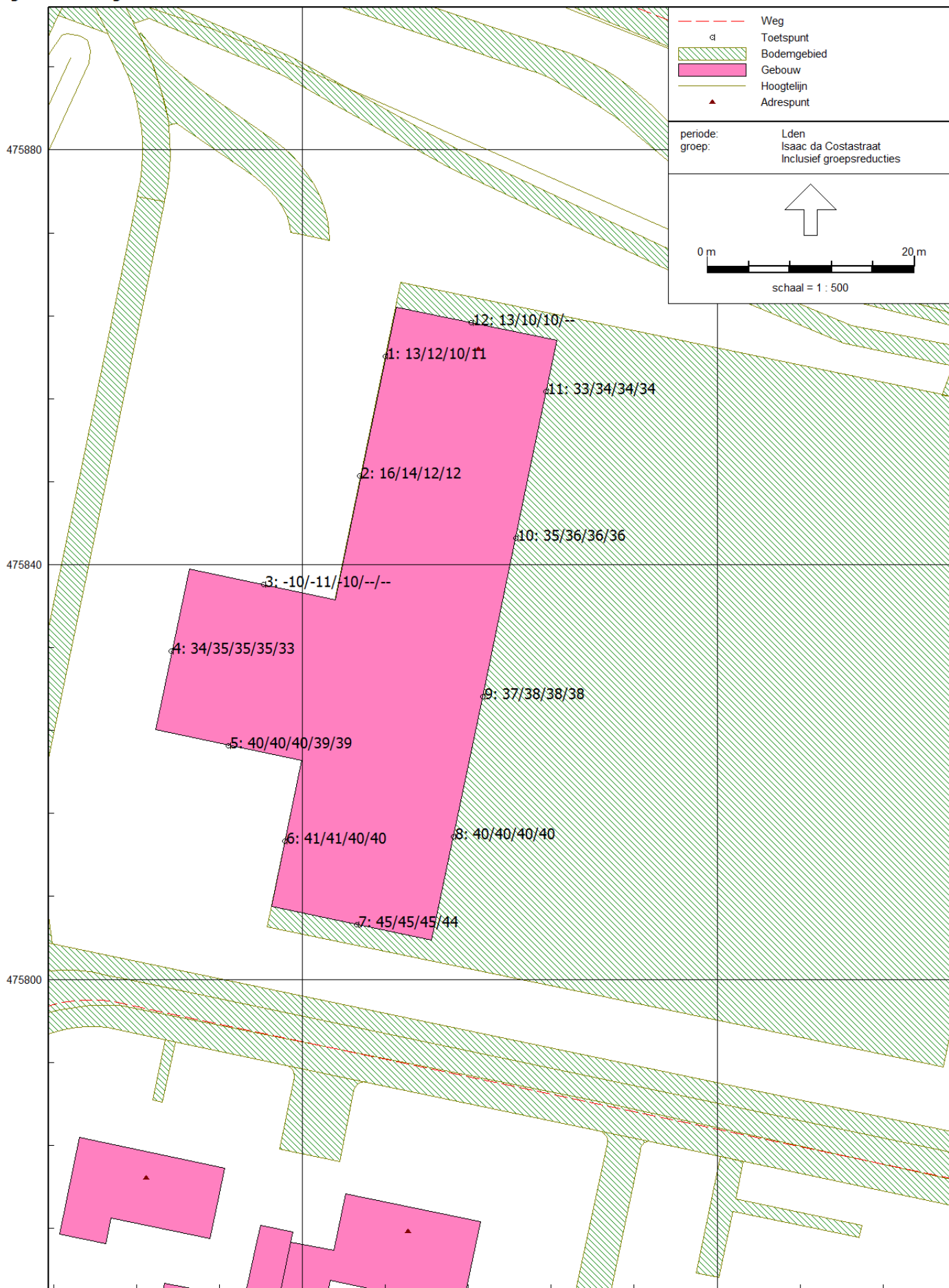
## weggegevens

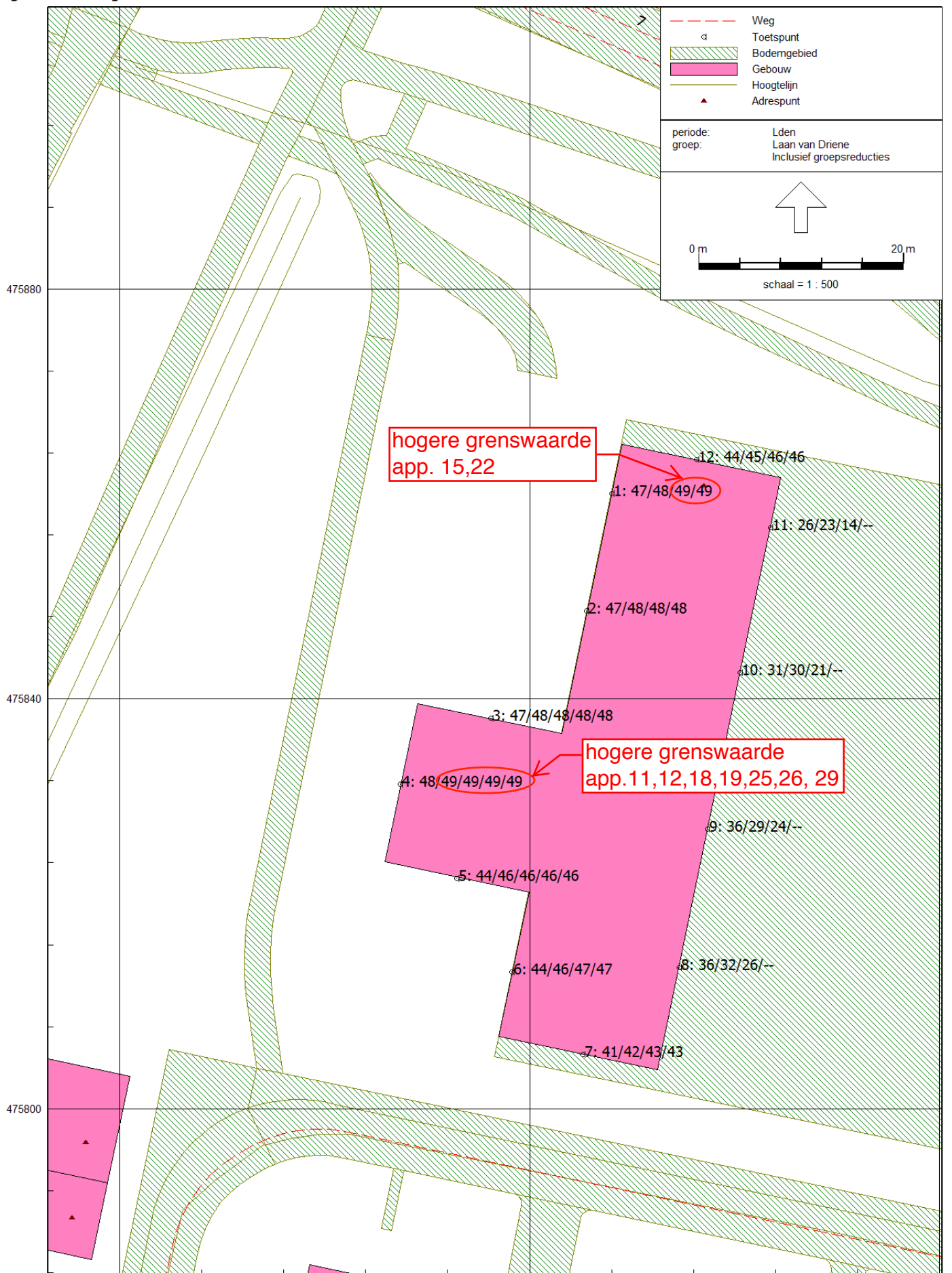
---

Model: model aangepast sept '16  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

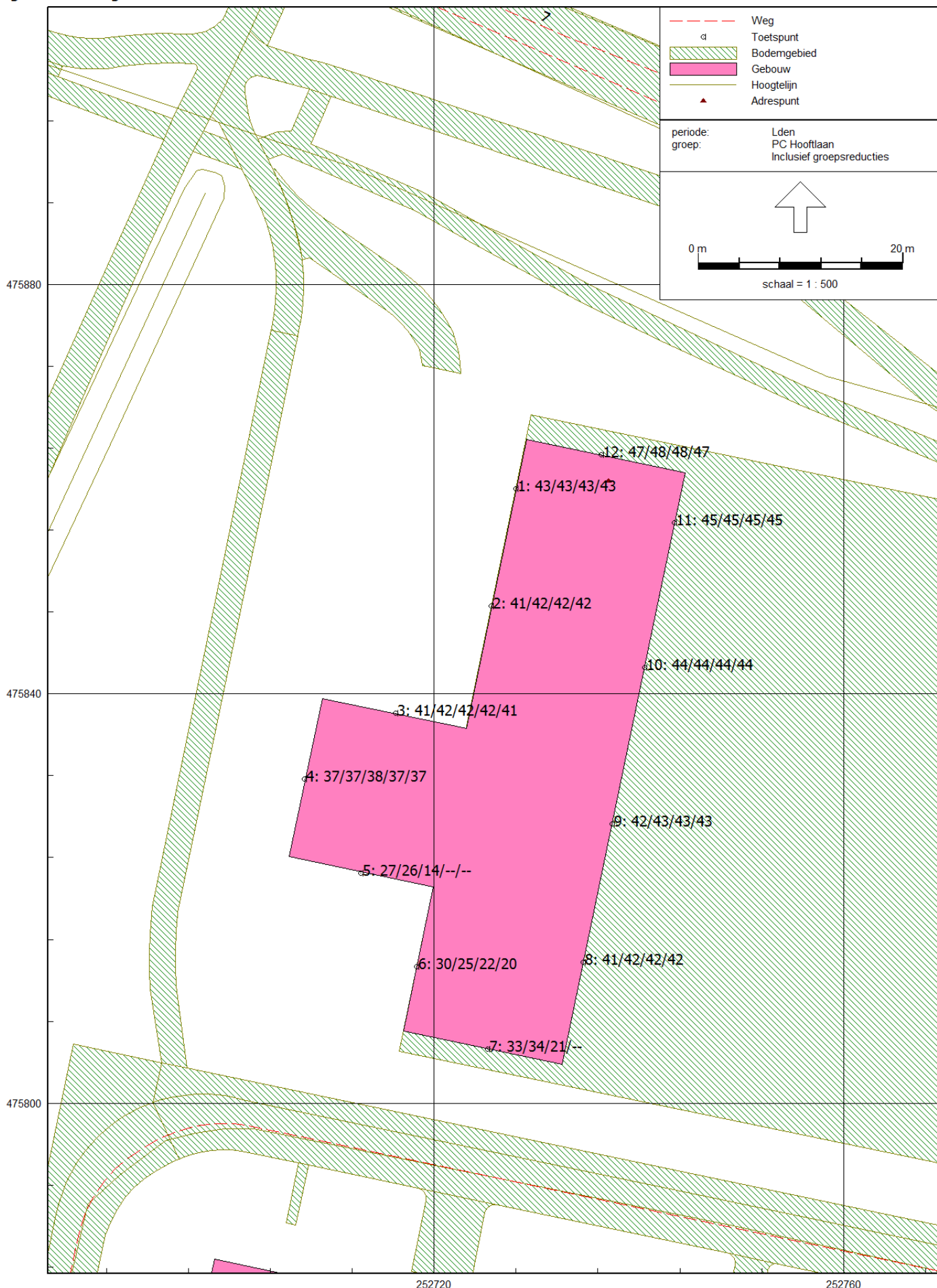
Naam	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
1	95,56	90,62	85,29	77,45	--	--	--	--	--	--	--	--
2	95,56	90,62	85,29	77,45	--	--	--	--	--	--	--	--
4	95,51	90,54	85,21	77,32	--	--	--	--	--	--	--	--
5	98,29	93,42	88,11	80,43	--	--	--	--	--	--	--	--
7	90,34	85,22	79,85	71,58	--	--	--	--	--	--	--	--
8	90,34	85,22	79,85	71,58	--	--	--	--	--	--	--	--
11	90,24	85,08	79,70	71,34	--	--	--	--	--	--	--	--
12	83,23	80,16	73,54	65,89	--	--	--	--	--	--	--	--

geluidbelasting Isaac da Costastraat incl aftrek



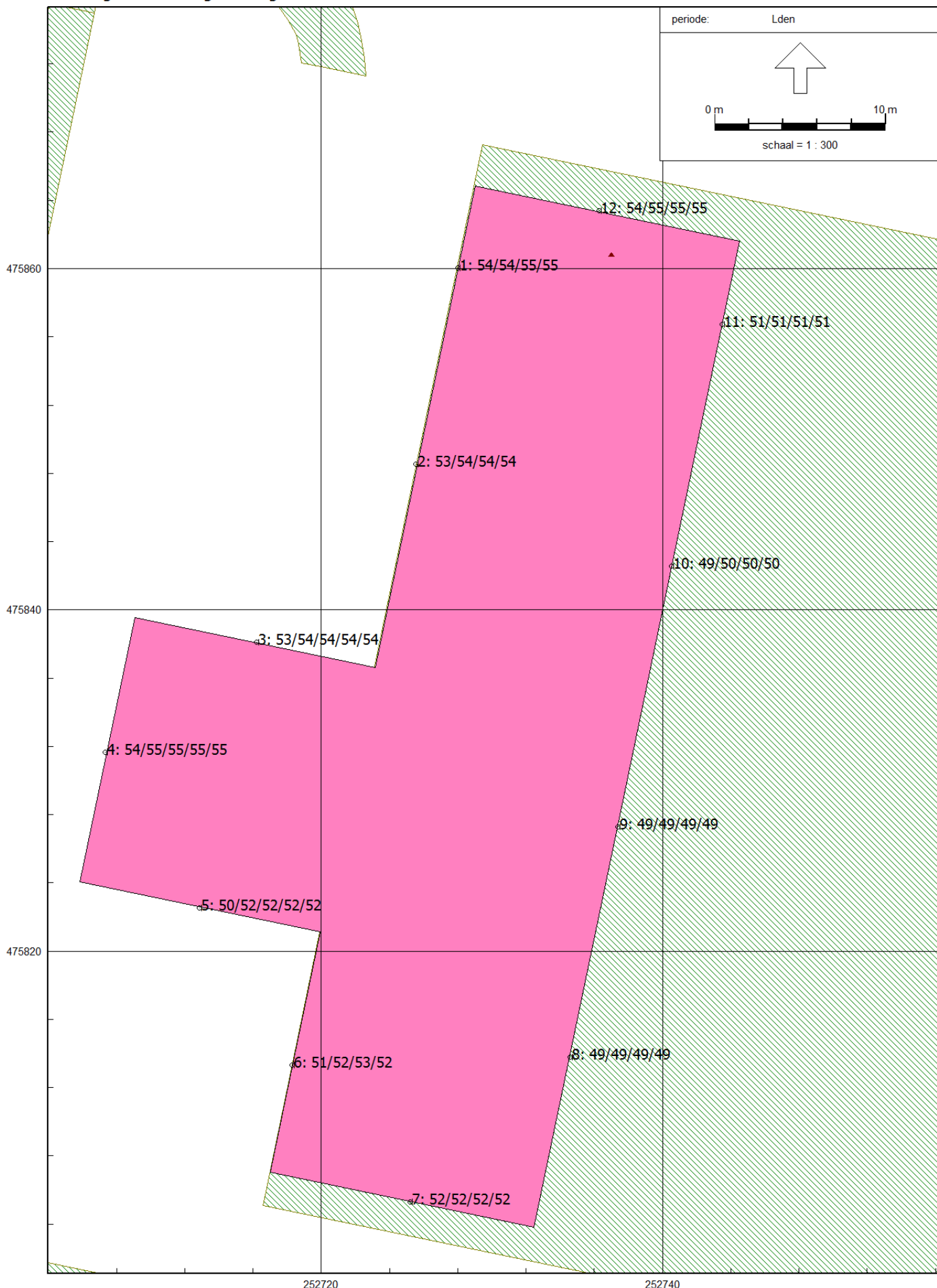


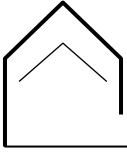
geluidbelasting PC Hooftlaan incl aftrek





cumulatieve geluidbelasting alle wegen excl aftrek





## **Bijlage II**

### **Gegevens rekenmodel parkeren en resultaten**

## rekenparameters

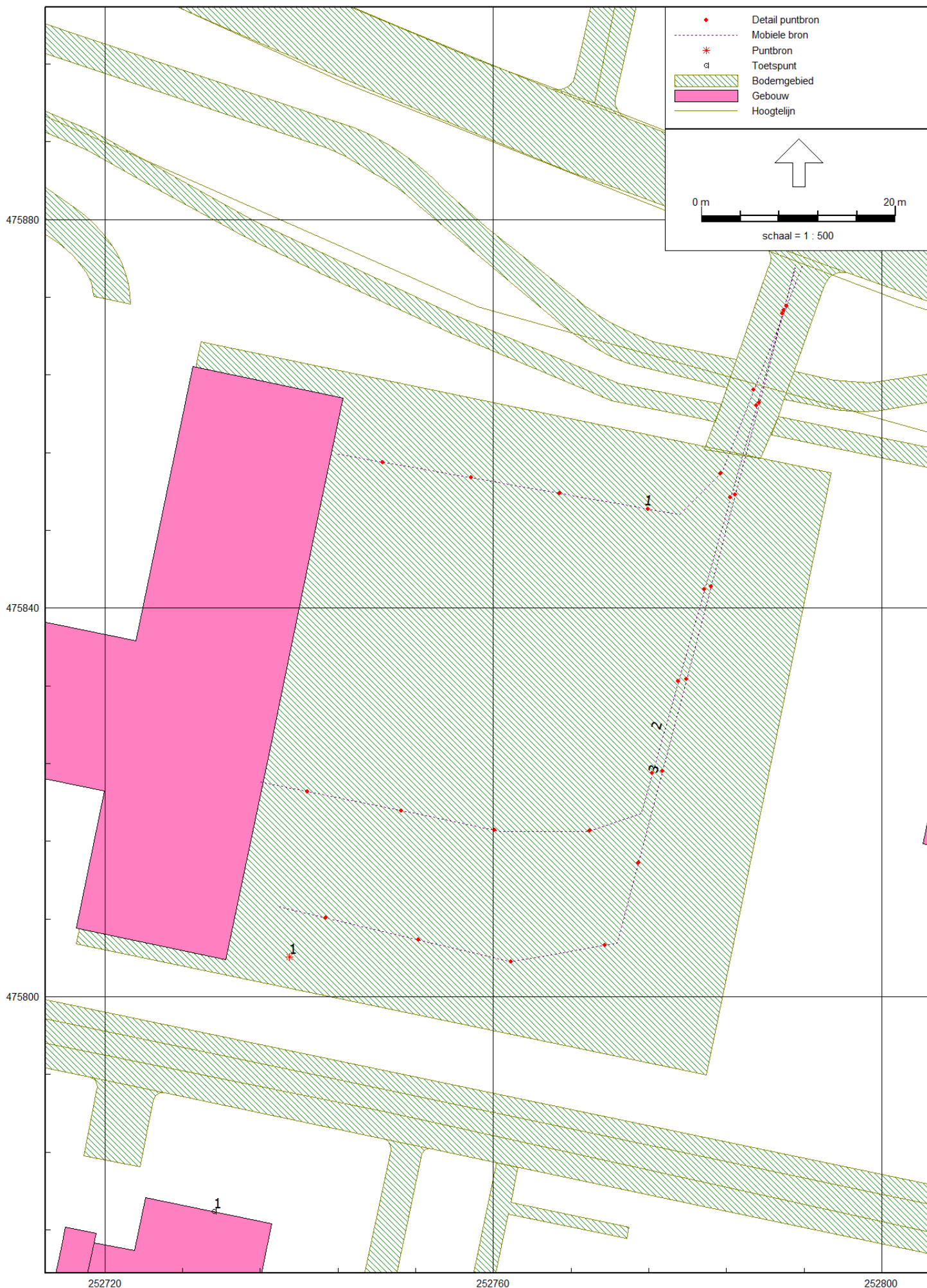
---

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: model parkeren

### Model eigenschap

---

Omschrijving	model parkeren
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	Wim op 31-10-2016
Laatst ingezien door	Wim op 31-10-2016
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.01
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8



## modelgegevens

---

Model: model parkeren  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	le kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1
	1927	0	11:16, 31 okt 2016	-1	7	1	naar en van kelder	Polylijn	252744,02	475855,80
	1928	0	11:19, 31 okt 2016	-8	10	2	naar en van parkeerplaatsen oner gebouw	Polylijn	252736,05	475822,11
	1929	0	11:21, 31 okt 2016	-18	11	3	naar en van parkeerplaatsen terrein	Polylijn	252737,96	475809,23

## modelgegevens

---

Model: model parkeren  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M	Hdef.	Vormpunten
	252791,85	475875,37	0,75	0,75	21,09	21,17	0,75	0,75	0,75	21,89	22,11	--	Relatief	6
	252791,12	475875,00	0,75	0,75	20,92	21,23	0,75	0,75	0,75	21,75	22,17	--	Relatief	8
	252791,12	475875,37	0,75	0,75	20,89	21,20	0,75	0,75	0,75	21,70	22,17	--	Relatief	8

## modelgegevens

---

Model: model parkeren  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)	Cb (D)	Cb (A)	Cb (N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr
	64,77	64,77	2,51	23,08	66	11	4	22,93	25,94	33,35	10	10,00	7
	98,31	98,32	1,80	45,76	42	7	2	24,63	27,64	36,09	10	10,00	10
	107,84	107,85	2,12	46,58	58	9	4	23,24	26,56	33,10	10	10,00	11

## modelgegevens

---

Model: model parkeren  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
	60,00	65,00	68,00	72,00	82,00	87,00	84,00	78,00	67,00	90,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	60,00	65,00	68,00	72,00	82,00	87,00	84,00	78,00	67,00	90,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	60,00	65,00	68,00	72,00	82,00	87,00	84,00	78,00	67,00	90,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



## modelgegevens

---

Model: model parkeren  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
	0,00	60,00	65,00	68,00	72,00	82,00	87,00	84,00	78,00	67,00	90,02
	0,00	60,00	65,00	68,00	72,00	82,00	87,00	84,00	78,00	67,00	90,02
	0,00	60,00	65,00	68,00	72,00	82,00	87,00	84,00	78,00	67,00	90,02

## modelgegevens

---

Model: model parkeren  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type
	1931	0	11:44, 31 okt 2016	1	sluiten portier	Punt	252738,98	475804,08	1,00	1,00	20,88	Relatief	Normale puntbron

## modelgegevens

---

Model: model parkeren  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Richt.	Hoek	Cb(u) (D)	Cb(u) (A)	Cb(u) (N)	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	99,00	Nee	Nee	Nee	71,00	86,00	89,00	93,00

## modelgegevens

---

Model: model parkeren  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
	92,00	89,00	85,00	82,00	72,00	97,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71,00	86,00	89,00

## modelgegevens

---

Model: model parkeren  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
	93,00	92,00	89,00	85,00	82,00	72,00	97,83

## modelgegevens

---

Model: model parkeren  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1		20,80	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

## deelresultaten LAr,LT

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: model parkeren  
L<sub>Aeq</sub> bij Bron voor toetspunt: 1\_A  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A		1,50	32,5	29,3	22,1	34,3	61,4
3	naar en van parkeerplaatsen terrein	0,75	30,1	26,8	20,2	31,8	55,8
2	naar en van parkeerplaatsen onder gebouw	0,75	27,0	23,9	15,5	28,9	54,6
1	naar en van kelder	0,75	23,9	20,8	13,4	25,8	50,5
1	sluiten portier	1,00	-41,7	-41,7	-41,7	-31,7	57,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## deelresultaten LAr,LT

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: model parkeren  
L<sub>Aeq</sub> bij Bron voor toetspunt: 1\_B  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_B		4,50	34,7	31,5	24,3	36,5	61,6
3	naar en van parkeerplaatsen terrein	0,75	32,3	29,0	22,4	34,0	55,9
2	naar en van parkeerplaatsen onder gebouw	0,75	29,5	26,5	18,1	31,5	54,7
1	naar en van kelder	0,75	25,5	22,4	15,0	27,4	50,4
1	sluiten portier	1,00	-40,9	-40,9	-40,9	-30,9	58,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



## deelresultaten LAmax

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: model parkeren  
LAmax totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A		1,50	57,3	57,3	57,3
1_B		4,50	58,1	58,1	58,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen