

HN-locatie Nieuwegein – akoestisch onderzoek op bouwplanniveau en onderbouwing in het kader van hogere waarden beleid

Betreft	HN-locatie te Nieuwegein
Opdrachtgever	Blauwhoed
Contactpersoon	de heer R. van de Ploeg
Werknummer	17225.08
Datum	31 januari 2018

1 Kader en doel

In opdracht van Blauwhoed is voor het project “HN-locatie te Nieuwegein” een akoestisch onderzoek op bouwplanniveau uitgevoerd ter onderbouwing in het licht van het hogere waarden beleid.

Het plan vat de realisatie van ca. 58 appartementen in een woontoren van 11 lagen, gelegen op de zogenaamde “HN-locatie” te Nieuwegein.

Onderzocht is welke geluidbelastingen per woning optreden en welke maatregelen in het ontwerp moeten worden opgenomen om te voldoen aan het gemeentelijk geluidbeleid. Bij de toetsing van het plan en het bepalen van de maatregelen is nauwe aansluiting gezocht bij de afspraken zoals deze in het vooroverleg met de gemeente zijn gemaakt en verwoord in het “besprekingsverslag geluid” (kenmerk 17225.03, d.d. 21 november 2017 van Buro Bouwfysica).

Hiertoe is de geluidbelasting op de gevels van het laatste ontwerp in detail berekend met een akoestisch rekenmodel conform Standaard Rekenmethode 2 voor wegverkeerslawaai. De ruimtelijke en verkeerstechnische uitgangspunten zijn 1 op 1 overgenomen uit het akoestisch onderzoek t.b.v. bestemmingsplan, “Akoestisch onderzoek Beheersverordening en bestemmingsplan Binnenstad Nieuwegein Doorslagzone en HN-locatie, Bugel Hajema, 18 mei 2017.

2 Uitgangspunten

Voor het onderzoek is uitgegaan van onderstaande uitgangspunten/documenten:

- Ontwerptekeningen d.d. 24 januari 2018 van Klunder Architecten.
- “Besprekingsverslag geluid” met kenmerk 17225.03, d.d. 21 november 2017 van Buro Bouwfysica.
- Uitgangspunten (o.a. verkeersprognoses 2030) conform “Akoestisch onderzoek Beheersverordening en bestemmingsplan Binnenstad Nieuwegein (Doorslagzone en HN-locatie) van Bügel Hajema”.
- De berekeningen van de geluidbelastingen (L_{den}) voor het wegverkeerslawaaï zijn uitgevoerd volgens de Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu, versie 4.30.
- Het rekenmodel van de omgeving is gebaseerd op de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) (bron: PDOK) en het actueel hoogtebestand Nederland (AHN). De bebouwingshoogte van de omliggende bebouwing is gebaseerd op Googlemaps. In het rekenmodel is als uitgangspunt een akoestisch harde bodem gekozen. Alle akoestische zachte gebieden zoals grasvelden zijn als specifieke akoestisch zachte bodemgebieden in het rekenmodel ingevoerd.
- Beoordeling geluidniveau op de gevels op 2/3 verdiepingshoogte in stappen van 3 m gekoppeld aan het gebouw op 10 cm van de gevel (invalend geluidniveau).
- Beoordeling geluidniveau in de buitenruimte op waarneemhoogte 1,1 m (zittend persoon) t.o.v. bovenkant vloer (diffuus geluidniveau).
- Alle balkons, voor zover geluidbelast, worden uitgevoerd met ene gesloten borstwering van 1,2 m hoogte en een hoogwaardig absorberend plafond.
- Geluidwerend louvre in de vorm van een Ducowall Acoustic 150 met een geluidisolatie $R_{A,tr}$ ($RW+C_{tr}$) van 9 dB als geluidgedempte spuivoorziening voor de slaapkamer.

3 Eisen en toetsingskader gemeentelijk geluidbeleid

Het gemeentelijk geluidbeleid relateert de te leveren prestaties aan de gecumuleerde waarde. Voor de HN-locatie is dit derhalve de geluidbelasting vanwege de Noordstedeweg en Sluyterslaan gecumuleerd, waarbij de aftrek van 5 dB ex. art. 110g uit de Wet geluidhinder niet is toegepast.

Het gemeentelijk geluidbeleid stelt de volgende voorwaarden bij het vaststellen van een hogere waarde:

- Een geluidluwe zijde met een geluidbelasting van maximaal gecumuleerd 55 dB
- Een geluidluwe buitenruimte met een geluidbelasting van maximaal gecumuleerd 55 dB
- Tenminste 1 slaapkamer aan de geluidluwe zijde.

In vooroverleg met de gemeente na het verkennen van de verschillende oplossingsrichtingen overeenstemming bereikt over de volgende maatregelen die op een positief kunnen rekenen en te verantwoorden zijn binnen het gemeentelijk geluidbeleid:

- Alle balkons, voor zover geluidbelast, worden uitgevoerd met een gesloten borstwering van 1,2 m hoogte en een hoogwaardig absorberend plafond.
- Wanneer de geluidbelasting op alle slaapkamers van een woning meer dan 55 dB bedraagt wordt bij 1 slaapkamer (dit mag de kleinste slaapkamer zijn) een geluidwerend louvre toegepast (bv. Ducowall Acoustic 150). Hiermee wordt de geluidbelasting op het achterliggende te openen deel ca. 9 dB gereduceerd waarmee aan de gemeentelijk ambitie kan worden voldaan. Uitgaande van een vloeroppervlak van de kleinste kamer van ca. 10 m² is een bruto oppervlak van 0,21 m² toereikend om een geluidgedempte spuivoorziening voor de slaapkamer te realiseren. Voor het overige mogen in alle gevels te openen delen worden opgenomen.

4 Beoordeling ontwerp

4.1 Rekenresultaten

Uit de berekeningen blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting ≤ 55 dB tot maximaal 64 dB bedraagt op de gevels van het gebouw. Op de gehele noordoostgevel en klein deel van de zuidoostgevel is de gecumuleerde geluidbelasting ≤ 55 dB. De geluidbelasting vanwege de Noordstedeweg na aftrek van 5 dB ex. art. 110g uit de Wet geluidhinder bedraagt ≤ 48 dB tot maximaal 59 dB.

Verder blijkt een gesloten borstwering met een hoogte van 1,2 m en een absorberend plafond een effectieve manier om de geluidbelasting in de buitenruimte te reduceren tot ≤ 55 dB. Ter plaatse van bijna alle buitenruimten, met uitzondering van de buitenruimten aan de zuidwestgevel op de begane grond en 1^e verdieping, is hiermee – beoordeeld op een waarneemhoogte van 1,1 m (zittend persoon) - een geluidluwe buitenruimte te realiseren.

In onderstaande tabel volgt per woningtype een matrix hoe de berekende geluidbelastingen met de principe oplossingen zich die verhouden tot de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid en besproken toetsingskader. In bijlage 1 zijn de rekenplotten opgenomen. In bijlage 2 is grafisch op de plattegronden aangegeven welke buitenruimten voorzien dienen te worden van een gesloten borstwering van 1,2 m en absorberend plafond alsmede welke slaapkamers van geluidwerend louvere voorzien dienen te worden.

Tabel 1: Matrix toetsing geluidbelasting aan gemeentelijk geluidbeleid

Woningtype (met aantal)	Geluidluwe zijde (<55 dB)?	Tenminste 1 slk aan geluidluwe zijde?	Geluidniveau in buitenruimte	Geluidwerend louvere benodigd? (*)	Toetsing
2/3s/4/6/6a/6s /6as/8/9/9a (29)	Ja	Ja	<55 dB	Nee	<ul style="list-style-type: none"> • Voldoet (totaal 29 woningen)
1 (1)	Nee	Nee	59 dB	Ja (<55 dB)	<ul style="list-style-type: none"> • Te verantwoorden • 59 dB in buitenruimte, acceptabel niveau • Slk met geluidwerend louvere, geluidniveau voldoet aan ambitie
5a, 1 ^e verd. (1)	Nee	Nee	57 dB	Ja (<55 dB)	<ul style="list-style-type: none"> • Te verantwoorden • 57 dB in buitenruimte, acceptabel niveau • Slk met geluidwerend louvere, geluidniveau voldoet aan ambitie
3/4s/5/5a/5s /7/10 (27)	Nee	Nee	<55 dB	Ja (<55 dB)	<ul style="list-style-type: none"> • Te verantwoorden • Geluidluwe buitenruimte • Slk met geluidwerend louvere, geluidniveau voldoet aan ambitie

*geluidniveau op het achterliggende te openen deel

Uit de tabel blijkt dat in afwijking van de globale inschatting bij het vooroverleg niet bij 29 maar 2 buitenruimten sprake is van een geluidbelasting van meer dan 55 dB. In de nabijheid van het plan zijn verschillende (semi) openbare buitenruimten aanwezig waar in relatieve rust kan worden verbleven zoals de Markt en de Raadskui, het park Oudegein en het park aan de Kruiderylaan. Hiermee is – naast de bouwkundige maatregelen aan de balkons waarmee bij alle woningen op 2 na een geluidluwe buitenruimte wordt gerealiseerd – invulling gegeven aan het streven om op korte afstand een (semi) openbare geluidluwe buitenruimte te realiseren.

5 Geluidwerend louvre en bouwkundige uitvoering buitenruimte

5.1 Afmeting Ducowall

De bepaling van de capaciteit van een geluidgedempte voorziening voor de spuiventilatie vindt plaats op basis van hoofdstuk 5.4 van de NEN 1087. Hierin wordt uitgegaan van een windsnelheid van 2 m/s (ten minste 85 % van de tijd overschreden) en een temperatuurverschil van 5 K. De capaciteit van een spuicomponent is gelijk aan:

$$q_v = A_{\text{netto}} * v * 1000$$

Waarin:

q_v is de luchtvolumestroom door de component (3 l/s per m² vloeroppervlak)

A_{netto} is de netto oppervlakte van de opening in m²

V is de luchtsnelheid in de opening zijnde $V = 0,1$ m/s bij 1-zijdig spuien en 0,4 m/s bij 2-zijdig spuien

Voor het bepalen van de **minimale** afmeting van de Ducowall is de formule als volgt rekening houdend dat de Ducowall 150 Acoustic een fysische doorlaat heeft van 35%:

$$A_{\text{netto}} = q_v \div (v * 1000)$$

Voor een slaapkamer van bijvoorbeeld 10 m² resulteert uitgaande van 2-zijdig spuien in de volgende afmeting:

$$A_{\text{netto}} = [30 \text{ l/s} \div 0,4 \text{ m/s} * 1000] / 0,35 = \text{ca. } 0,2 \text{ m}^2$$

Bij enkelzijdig spuien, wanneer uitsluitend het raam in de slaapkamer en niet gelijktijdig een raam in een andere gevel wordt geopend, is sprake van een spui capaciteit van 7,5 l/s. Deze situatie wordt representatief geacht voor het regulier gebruik.

De afmeting dient op 1 decimaal te worden afgerond. Indien bijvoorbeeld vanuit praktisch oogpunt een aanzienlijk grotere dan de minimale afmeting is gewenst, dient dit te worden voorgelegd aan de akoestisch adviseur.

5.2 Eisen afscherming buitenruimte en absorberend plafond

De toe te passen materialen van de gesloten borstwering moeten een massa hebben van ten minste 10 kg/m² en naad- en kiervrij aan te sluiten op de aangrenzende constructie. Indien boven het balkon een ander balkon, overstek (met een diepte van meer dan 0,5 meter of galerij is gesitueerd, dan dient de onderzijde te zijn voorzien van akoestisch absorberend materiaal om reflecties te voorkomen. De absorptiecoëfficiënt dient – gemiddeld over de octaafbanden 125 tot en met 2000 Herz – ten minste 0,8 te bedragen. Hierbij kan gedacht worden aan een houtwolcement beplating op een met minerale wol gevulde spouw (totale dikte ca. 80 – 100 mm) of gelijkwaardig.

6 Conclusie

Uit de berekeningen blijkt het volgende:

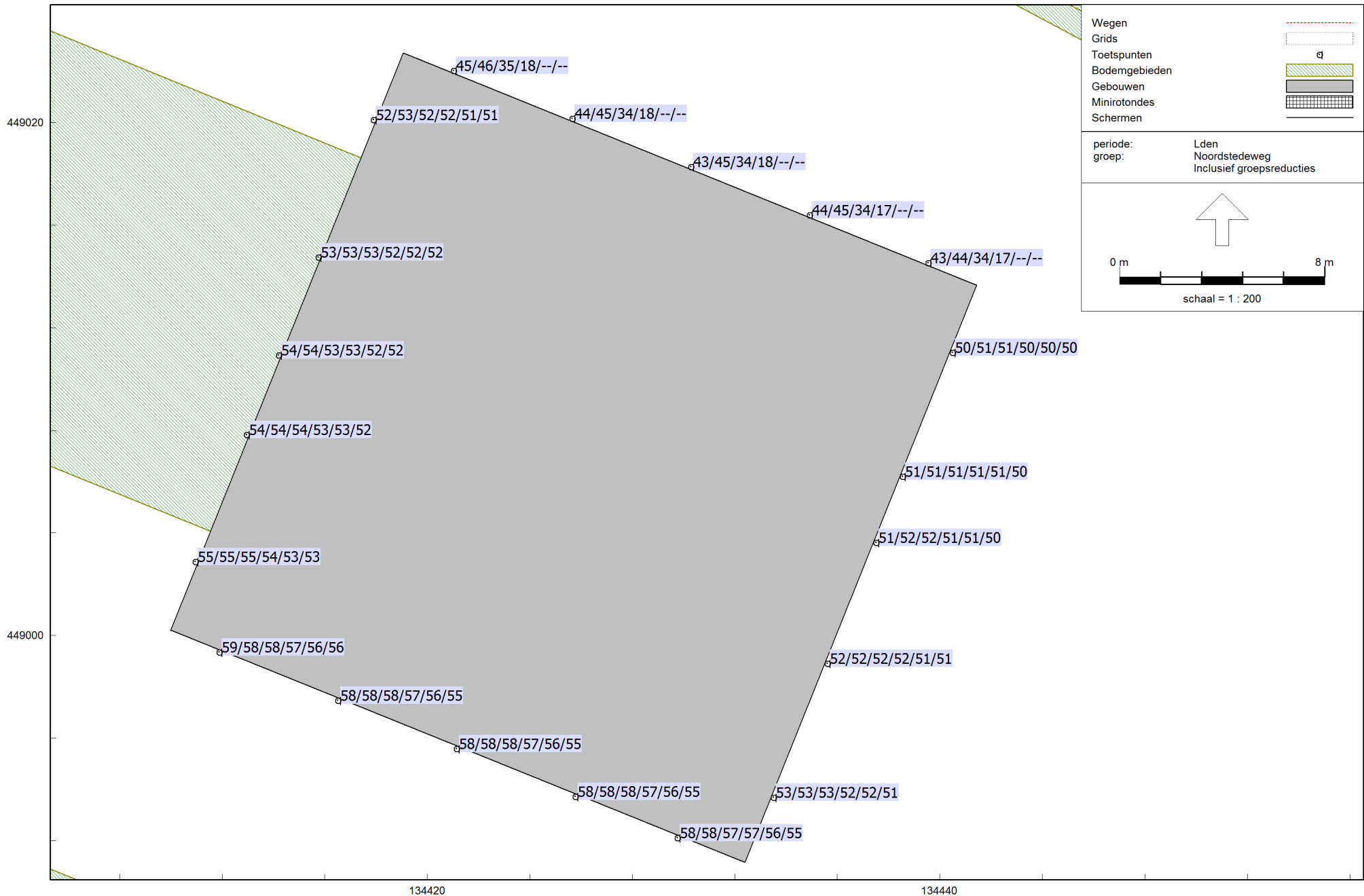
- Voor 29 woningen in het plan wordt direct voldaan aan de voorwaarden gesteld in het gemeentelijk geluidbeleid. Deze woningen beschikken over een geluidluwe zijde, geluidluwe buitenruimte en tenminste 1 slaapkamer gesitueerd aan de geluidluwe zijde.
- Een gesloten borstwering van 1,2 m t.o.v. vloer + absorberend plafond is een effectieve manier om een geluidluwe buitenruimte te realiseren. Met deze maatregel is het voor 27 woningen mogelijk een geluidluwe buitenruimte te realiseren. Voor de overige 2 woningen bedraagt het niveau in de buitenruimte respectievelijk 57 dB en 59 dB en wordt als acceptabel geacht omdat in de nabijheid van het plan verschillende (semi) openbare buitenruimten aanwezig zijn waar in relatieve rust kan worden verbleven zoals de Markt en de Raadskui, het park Oudegein en het park aan de Kruidlerlaan. Hiermee is – naast de bouwkundige maatregelen aan de balkons waarmee bij alle woningen op 2 na een geluidluwe buitenruimte wordt gerealiseerd – invulling gegeven aan het streven om op korte afstand een (semi) openbare geluidluwe buitenruimte te realiseren.
- Met een gevelbelasting van 56 tot maximaal 64 dB kan met een geluidwerend louvre t.p.v. de slaapkamer op de achterliggende te openen delen worden voldaan aan de ambitie van maximaal 55 dB. Het slapen met geopende ramen zonder onaanvaardbare hinder wordt daarmee mogelijk gemaakt.

Geconcludeerd kan worden dat met de principe oplossingen het plan kan worden verantwoord binnen het gemeentelijk geluidbeleid en dat voorzien wordt in ene goede kwaliteit van de woon- en leefomgeving. Voor het plan kunnen derhalve hogere waarden worden vastgesteld.

Behandeld door: ing. R.R.J.W. Liebrechts
Projectverantwoordelijke: ir. J. Hardlooper
Buro Bouwfysica B.V.
Lylantseplein 1 (unit 110)
2908 LH Capelle aan den IJssel
T 010 – 760 00 49
M info@burobouwfysica.nl
W www.burobouwfysica.nl

Bijlage 1 Rekenplotten met principe oplossingen
Bijlage 2 Grafisch overzicht maatregelen aangegeven op de plattegronden

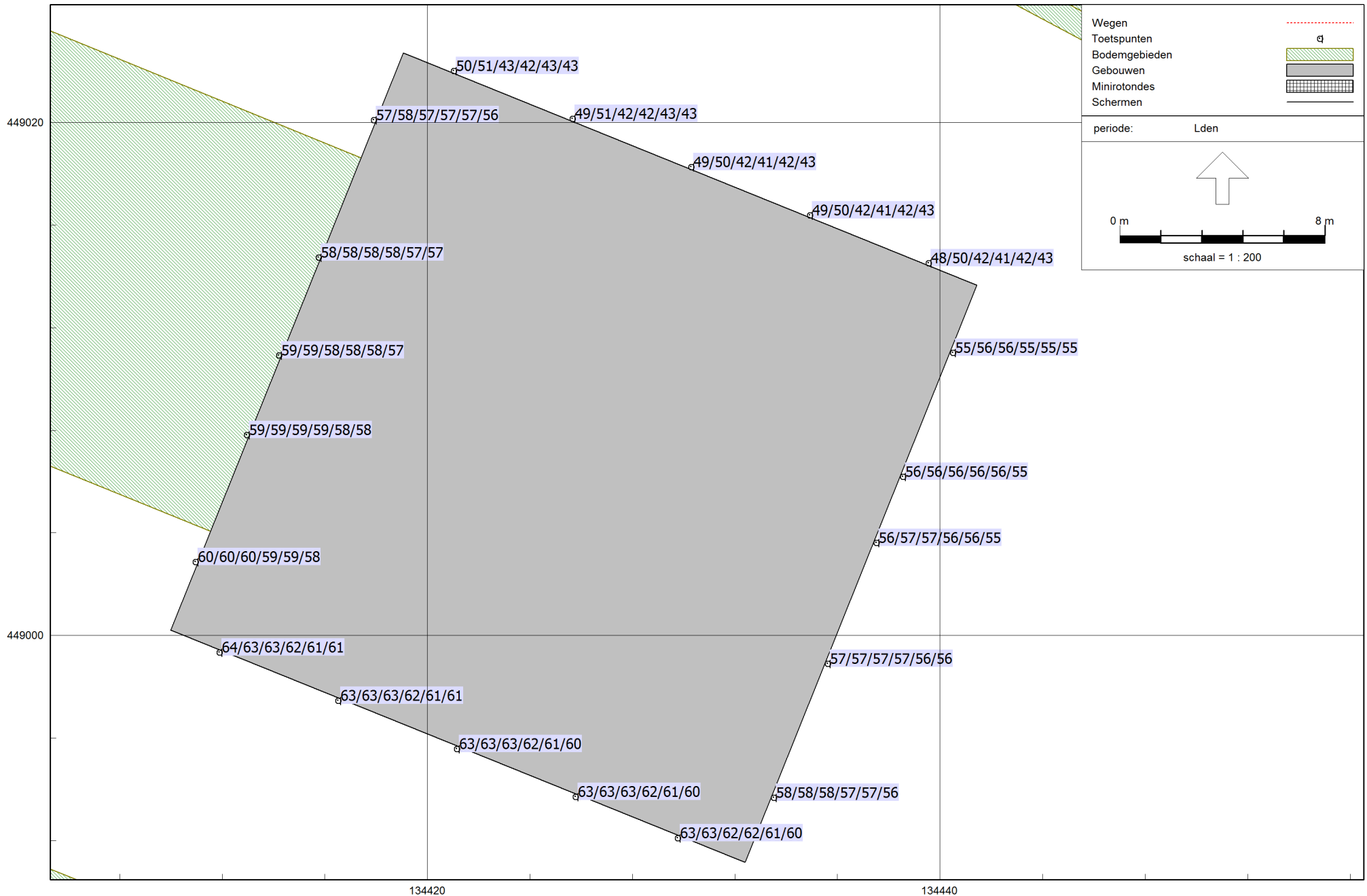
Bijlage 1 Rekenplotten met principe oplossingen



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Gebied - wegverkeer, gebouw] , Geomillieu V4.30

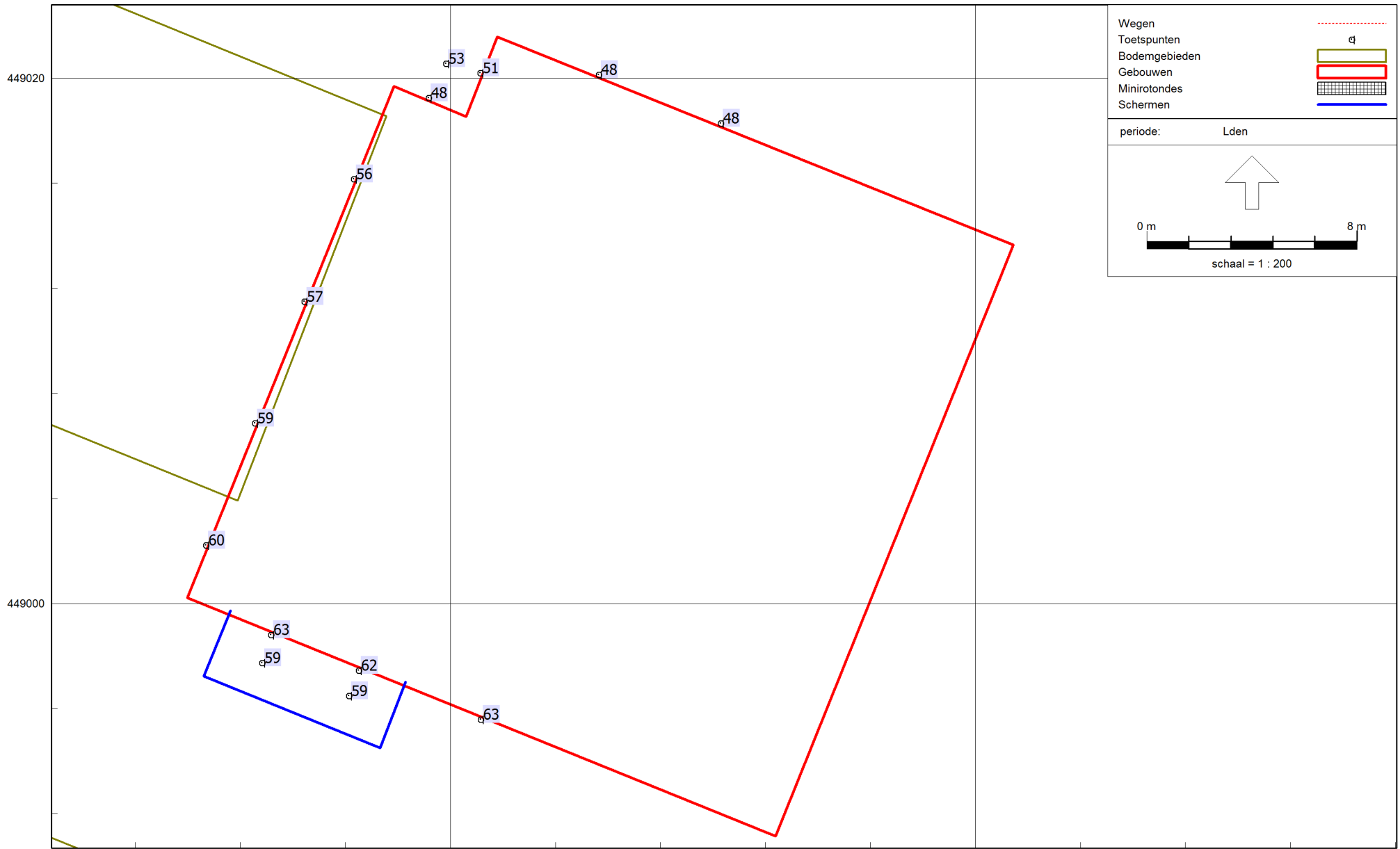
Noordstedeweg na aftrek

Buro BouwFysica



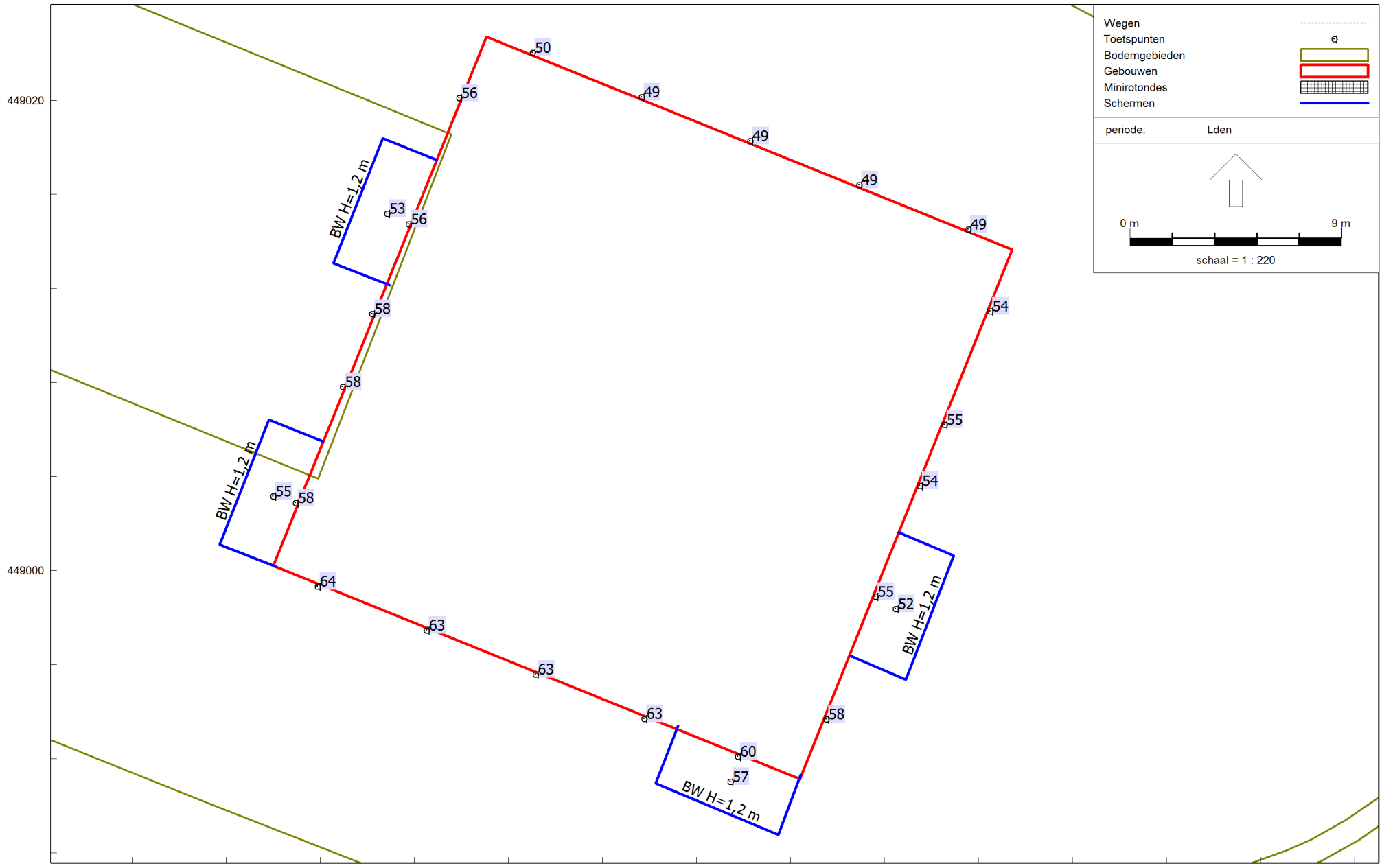
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Gebied - wegverkeer, gebouw] , Geomilieu V4.30

Gecumuleerd wegverkeer zonder aftrek



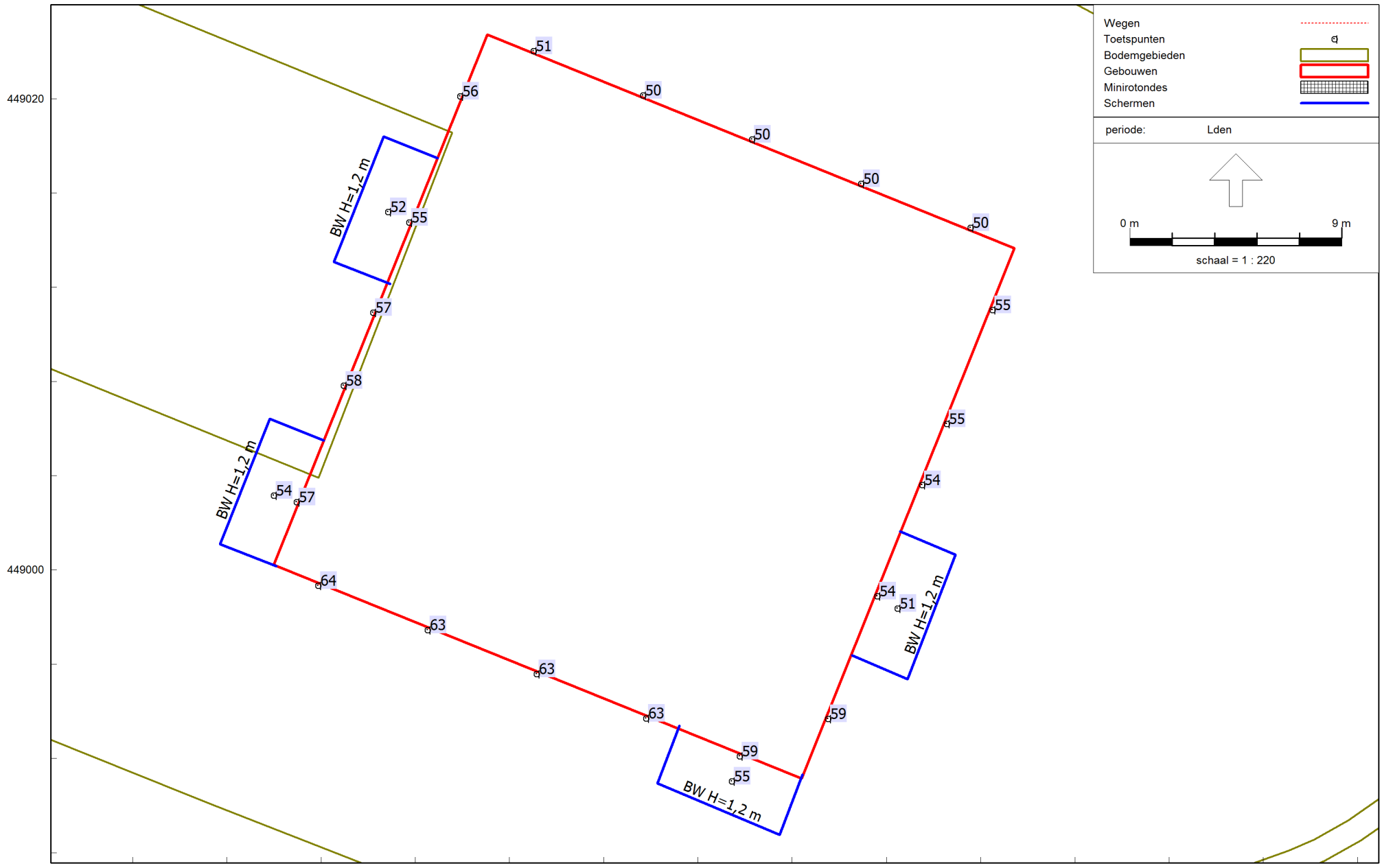
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Gebied - wegverkeer, maatregelen BG] , Geomilieu V4.30

Gecumuleerd wegverkeer zonder aftrek t.p.v. BG
 BW H=1,2 m



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [versie van Gebied - wegverkeer, 1e verd.], Geomilieu V4.30

Gecumuleerd wegverkeer zonder aftrek, t.p.v. 1e verd.
 Buitenruimten BW H=1,2 m + abs. plafond



Wegen
 Toetspunten
 Bodemgebieden
 Gebouwen
 Minirotondes
 Schermen

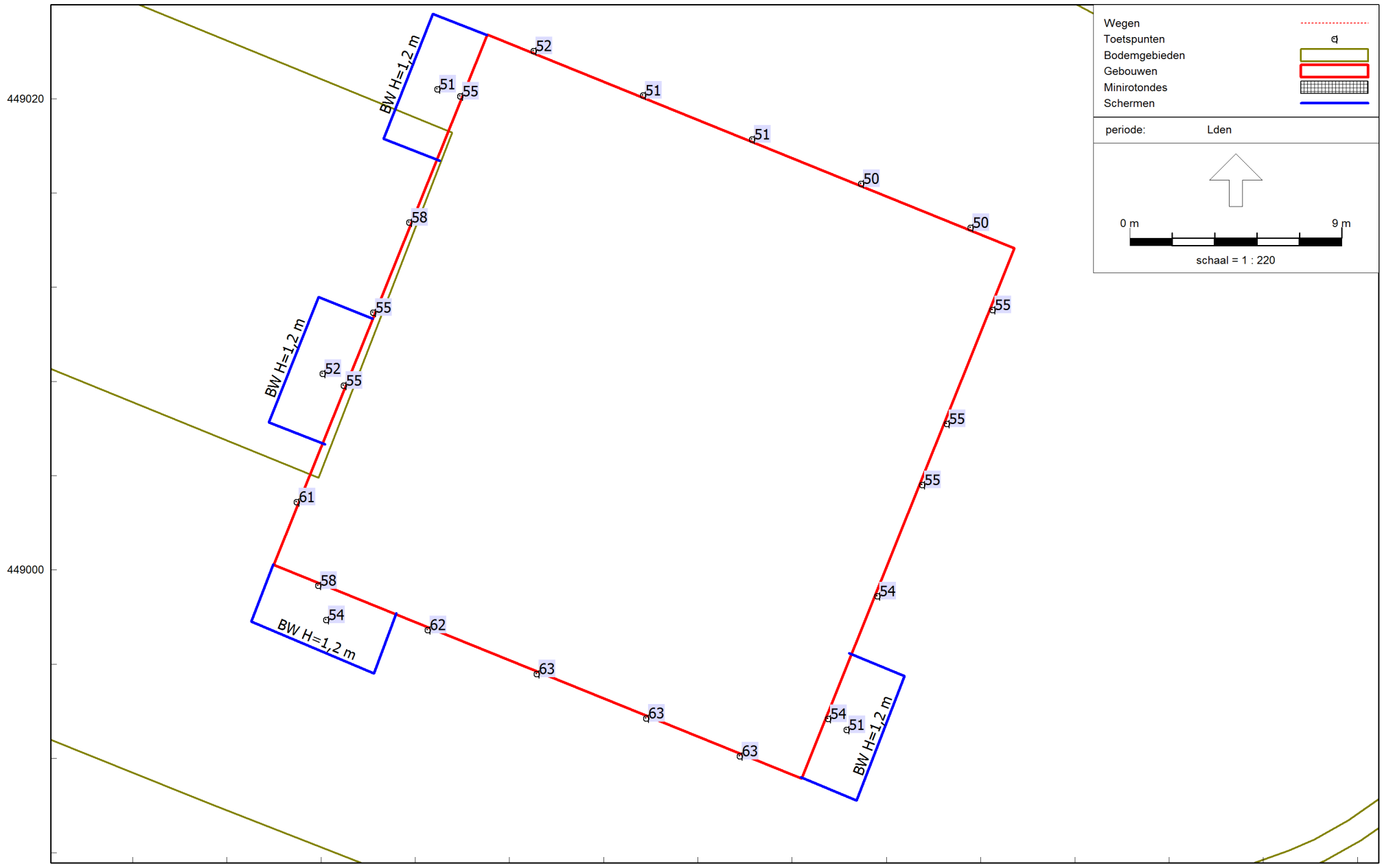
periode: Lden

0 m 9 m

schaal = 1 : 220

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Gebied - wegverkeer, 2e verd.], Geomilieu V4.30

Gecumuleerd wegverkeer zonder aftrek, t.p.v. 2e verd.
 Buitenruimten BW H=1,2 m + abs. plafond



Wegen
 Toetspunten
 Bodemgebieden
 Gebouwen
 Minirotondes
 Schermen

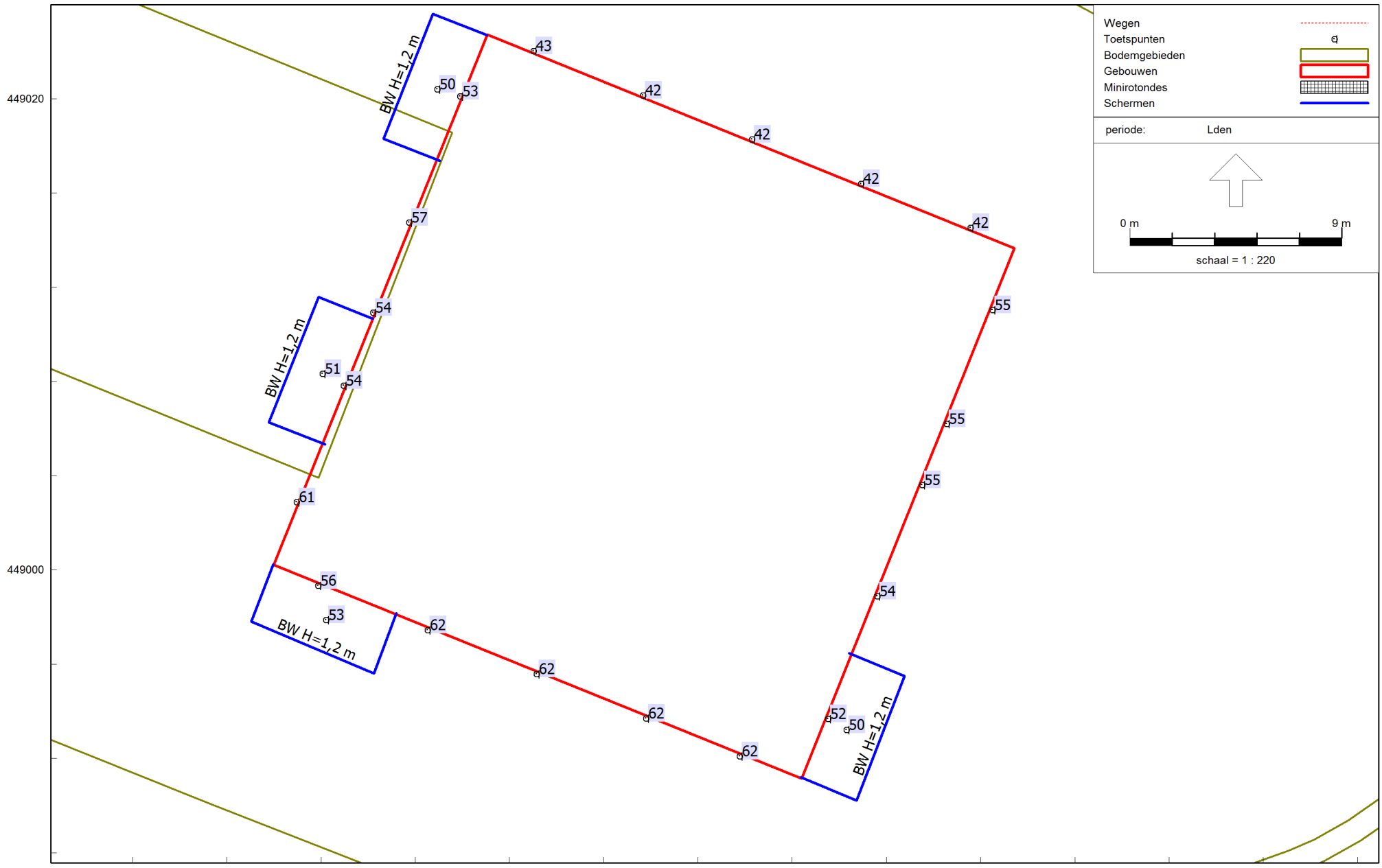
periode: Lden

0 m 9 m

schaal = 1 : 220

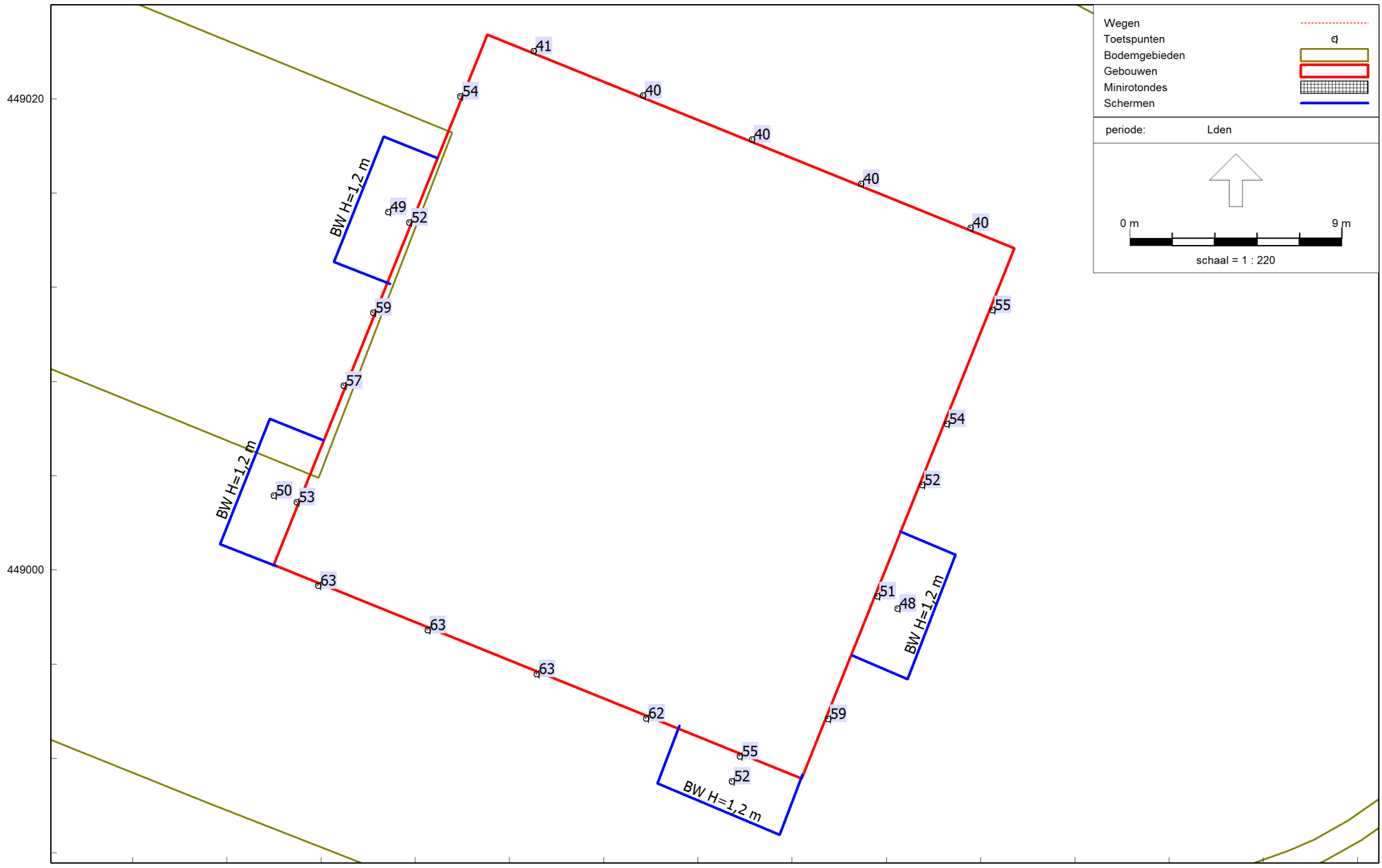
Wegverkeerlawaaier - RMW-2012, [versie van Gebied - wegverkeer,3e verd.], Geomilieu V4.30

Gecumuleerd wegverkeer zonder aftrek, t.p.v. 3e verd.
 Buitenruimten BW H=1,2 m + abs. plafond



Wegverkeerlawaaier - RMW-2012, [versie van Gebied - wegverkeer, 4e verd.], Geomilieu V4.30

Gecumuleerd wegverkeer zonder aftrek, t.p.v. 4e verd.
 Buitenruimten BW H=1,2 m + abs. plafond



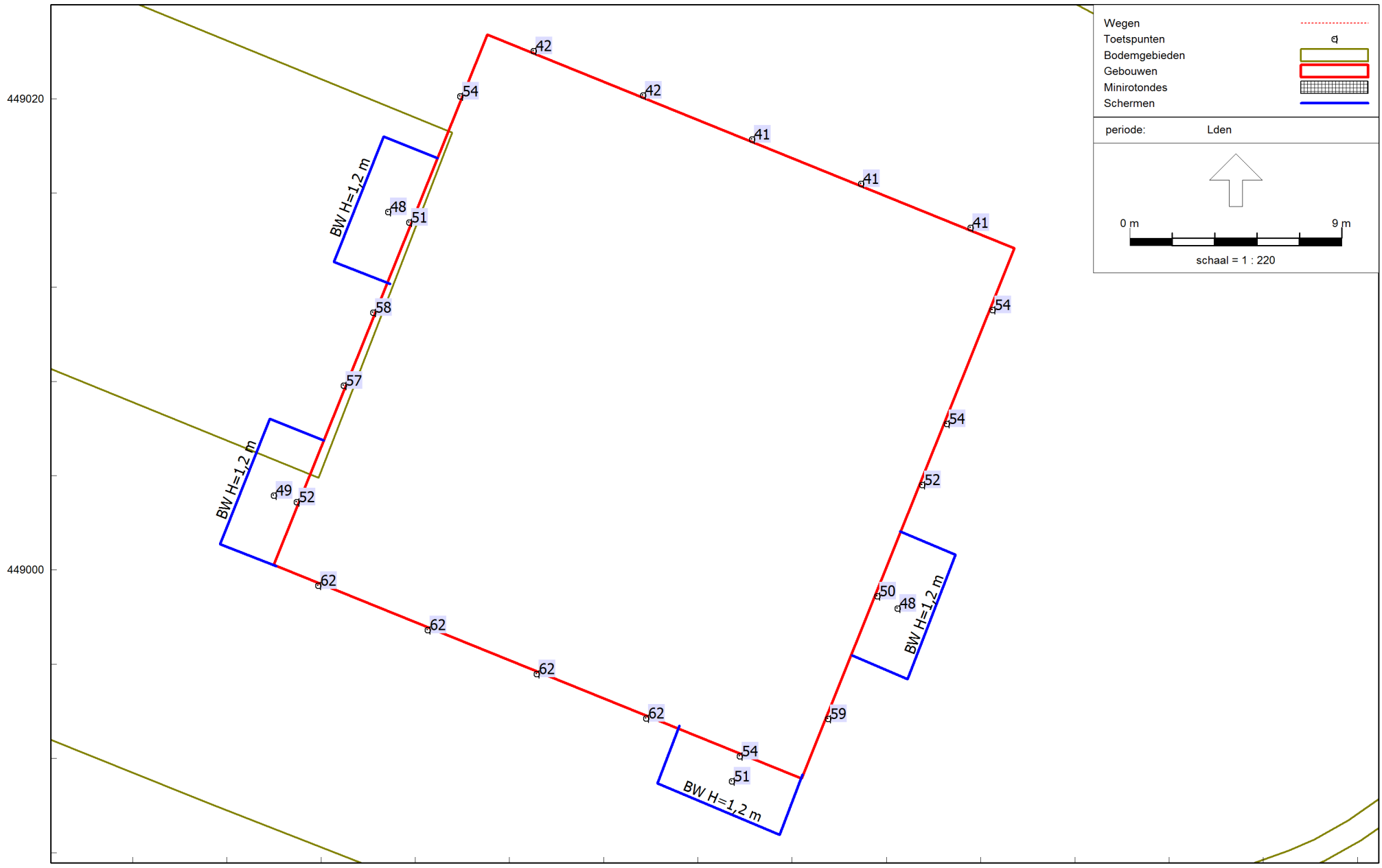
Wegen
 Toetspunten
 Bodemgebieden
 Gebouwen
 Minirotondes
 Schermen

periode: Lden

0 m 9 m
 schaal = 1 : 220

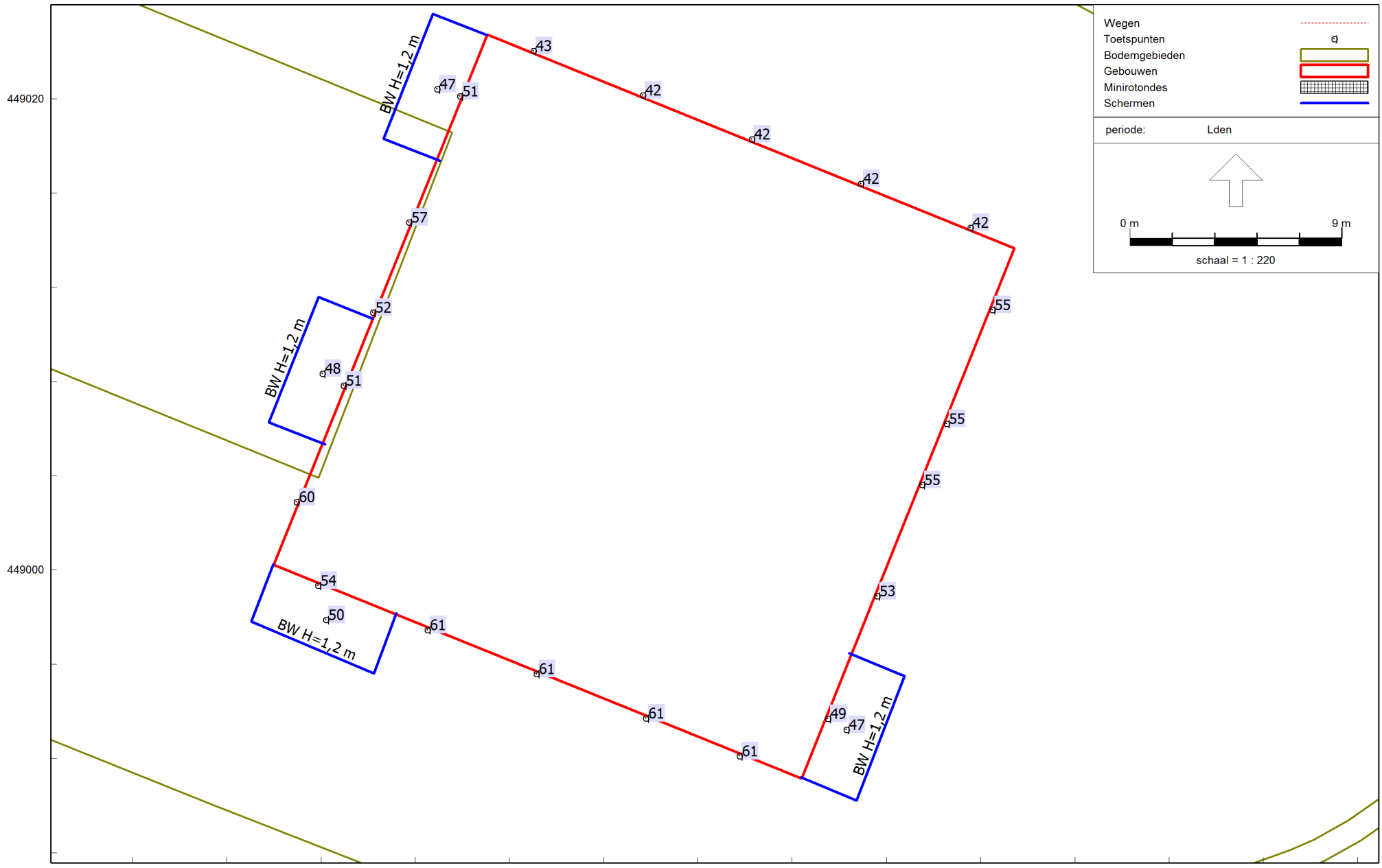
Wegverkeerlawaaier - RMW-2012, [versie van Gebied - wegverkeer, 5e verd.], Geomilieu V4.30

Gecumuleerd wegverkeer zonder aftrek, t.p.v. 5e verd.
 Buitenruimten BW H=1,2 m + abs. plafond



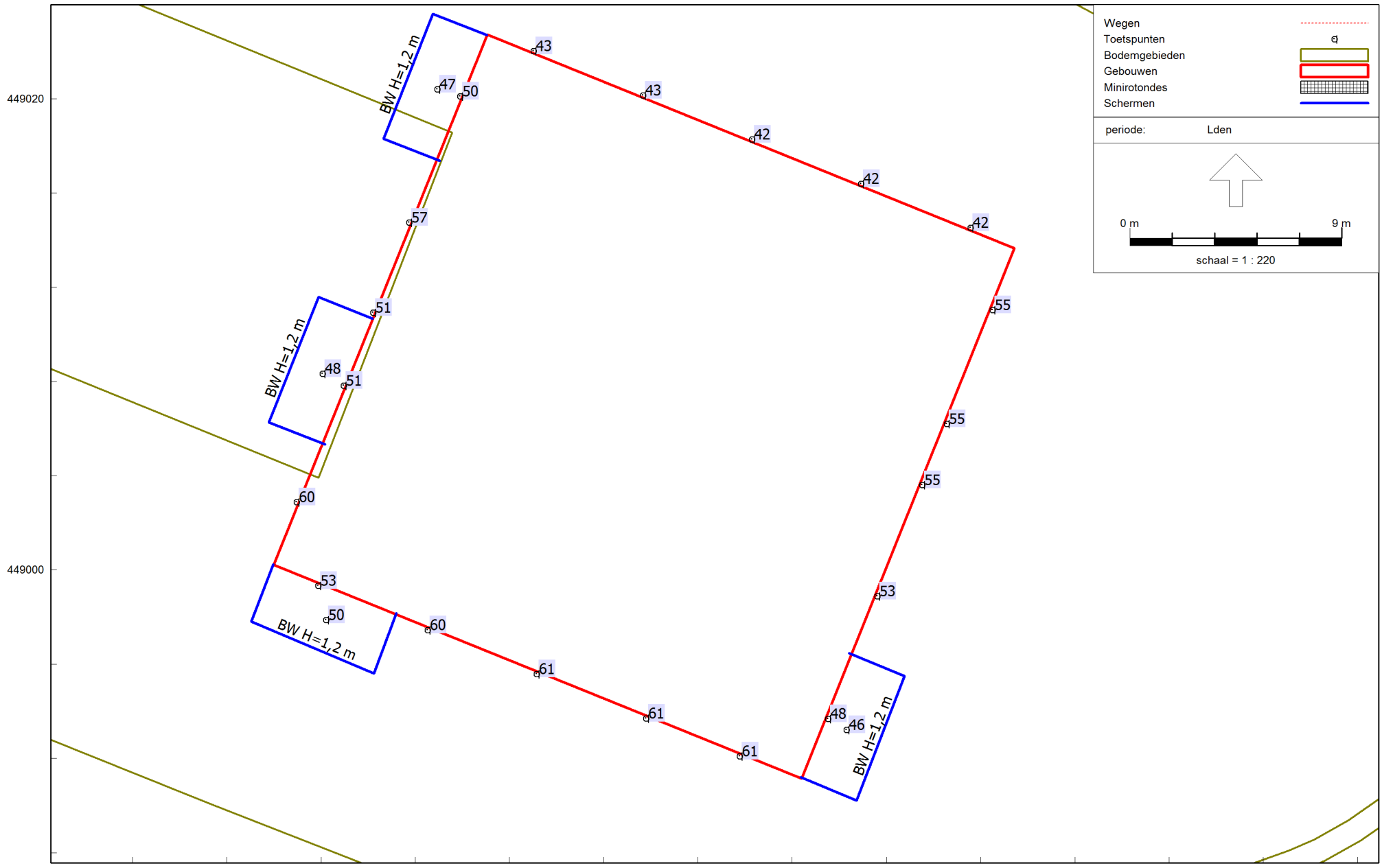
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Gebied - wegverkeer,6e verd.] , Geomilieu V4.30

Gecumuleerd wegverkeer zonder aftrek, t.p.v. 6e verd.
 Buitenruimten BW H=1,2 m + abs. plafond



Wegverkeerlawaaï - RMW-2012, [versie van Gebied - wegverkeer, 7e verd.], Geomilieu V4.30

Gecumuleerd wegverkeer zonder aftrek, t.p.v. 7e verd.
 Buitenruimten BW H=1,2 m + abs. plafond



Wegen
 Toetspunten
 Bodemgebieden
 Gebouwen
 Minirotondes
 Schermen

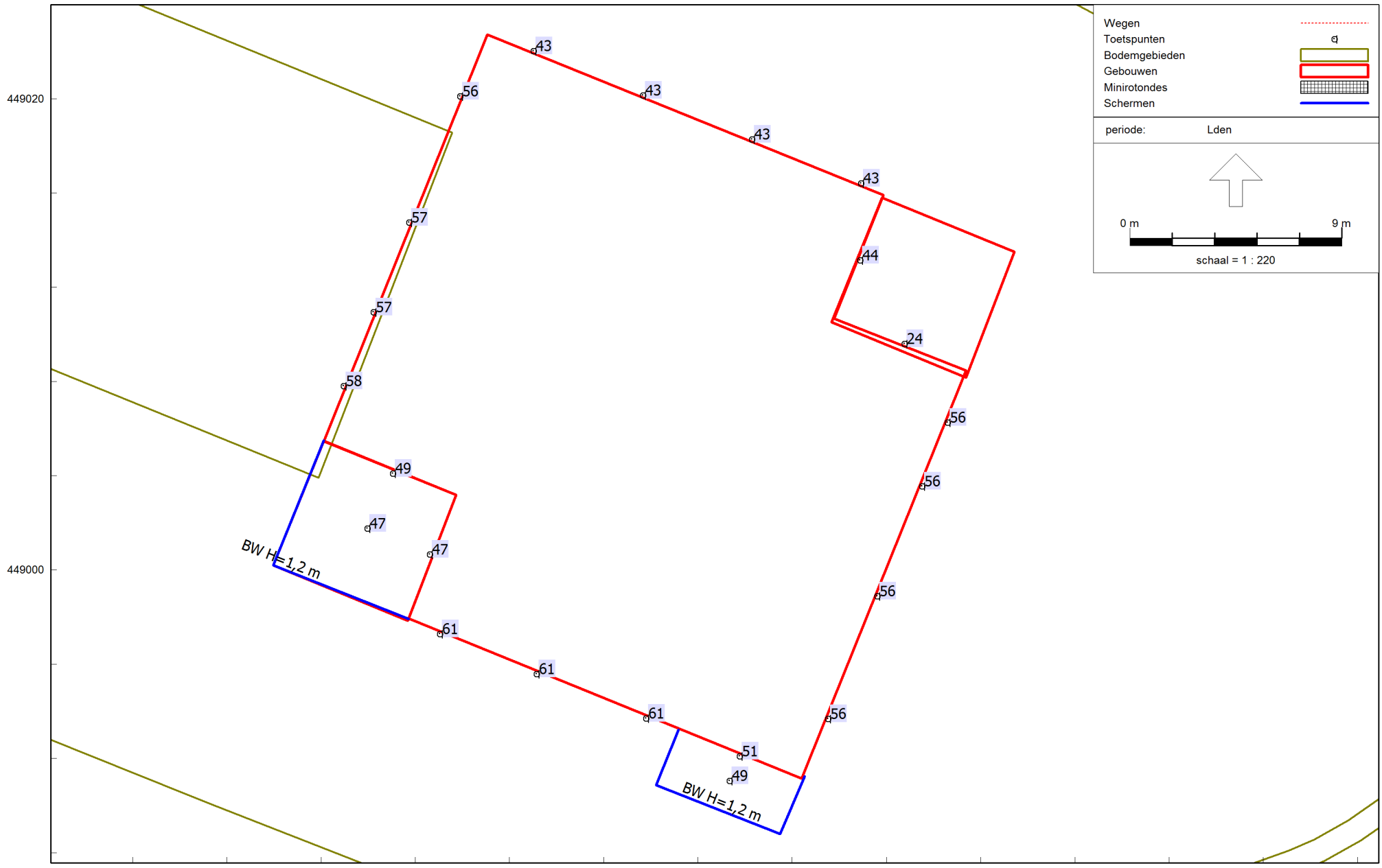
periode: Lden

0 m 9 m

schaal = 1 : 220

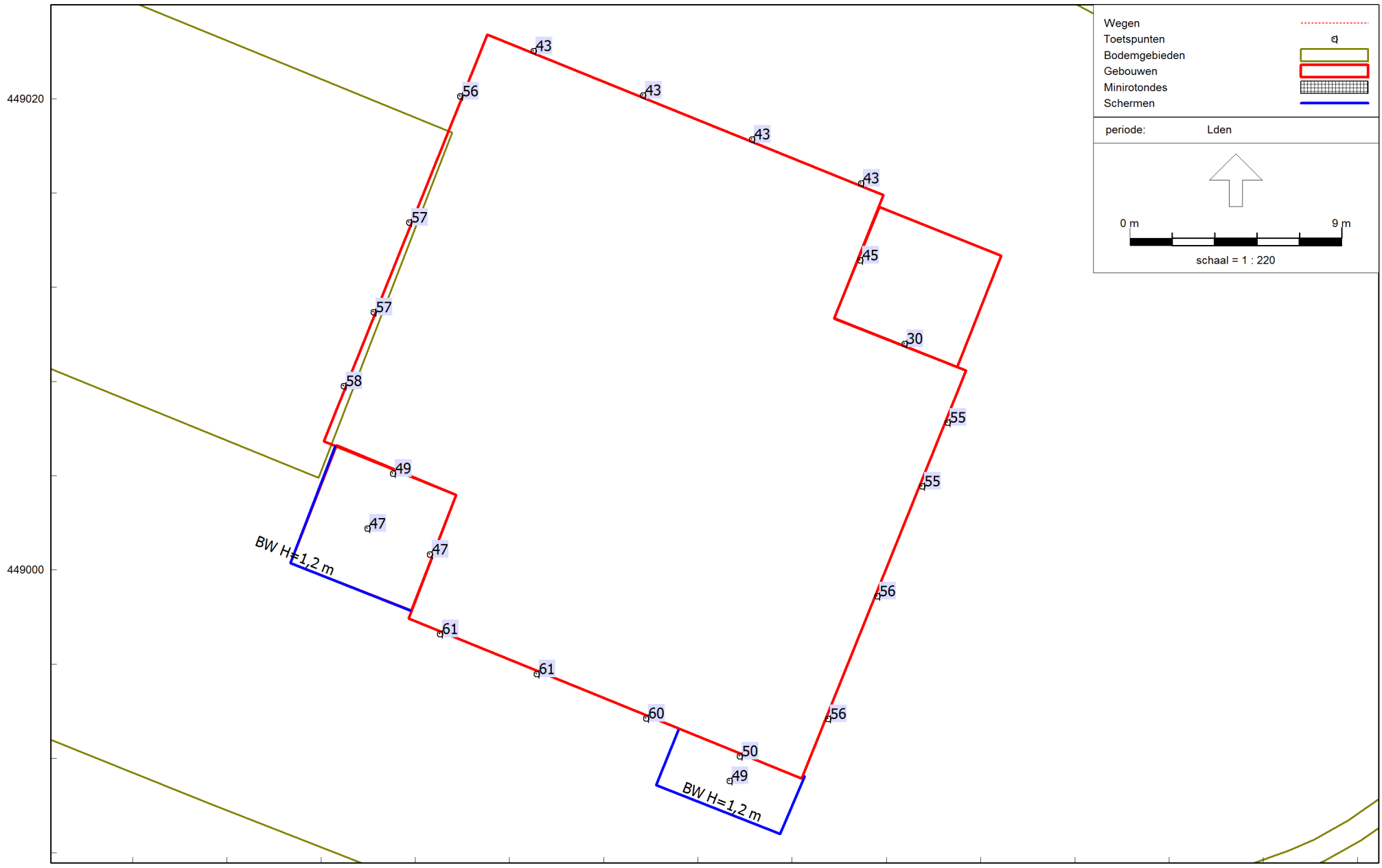
Wegverkeerlawaaier - RMW-2012, [versie van Gebied - wegverkeer, 8e verd.], Geomilieu V4.30

Gecumuleerd wegverkeer zonder aftrek, t.p.v. 8e verd.
 Buitenruimten BW H=1,2 m + abs. plafond



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Gebied - wegverkeer,9e verd.] , Geomilieu V4.30

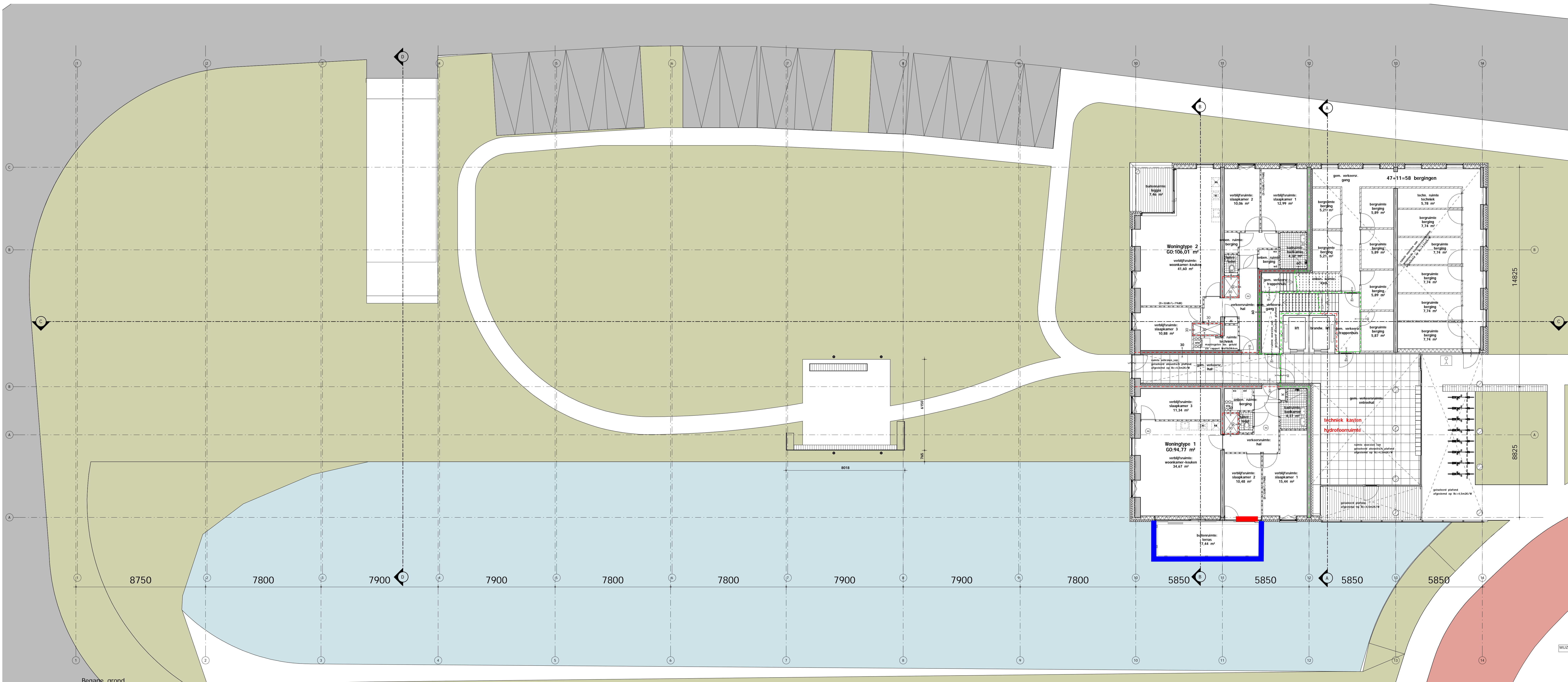
Gecumuleerd wegverkeer zonder aftrek, t.p.v. 9e verd.
 Buitenruimten BW H=1,2 m + abs. plafond



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Gebied - wegverkeer, 10e verd.], Geomilieu V4.30

Gecumuleerd wegverkeer zonder aftrek, t.p.v. 10e verd.
 Buitenruimten BW H=1,2 m + abs. plafond

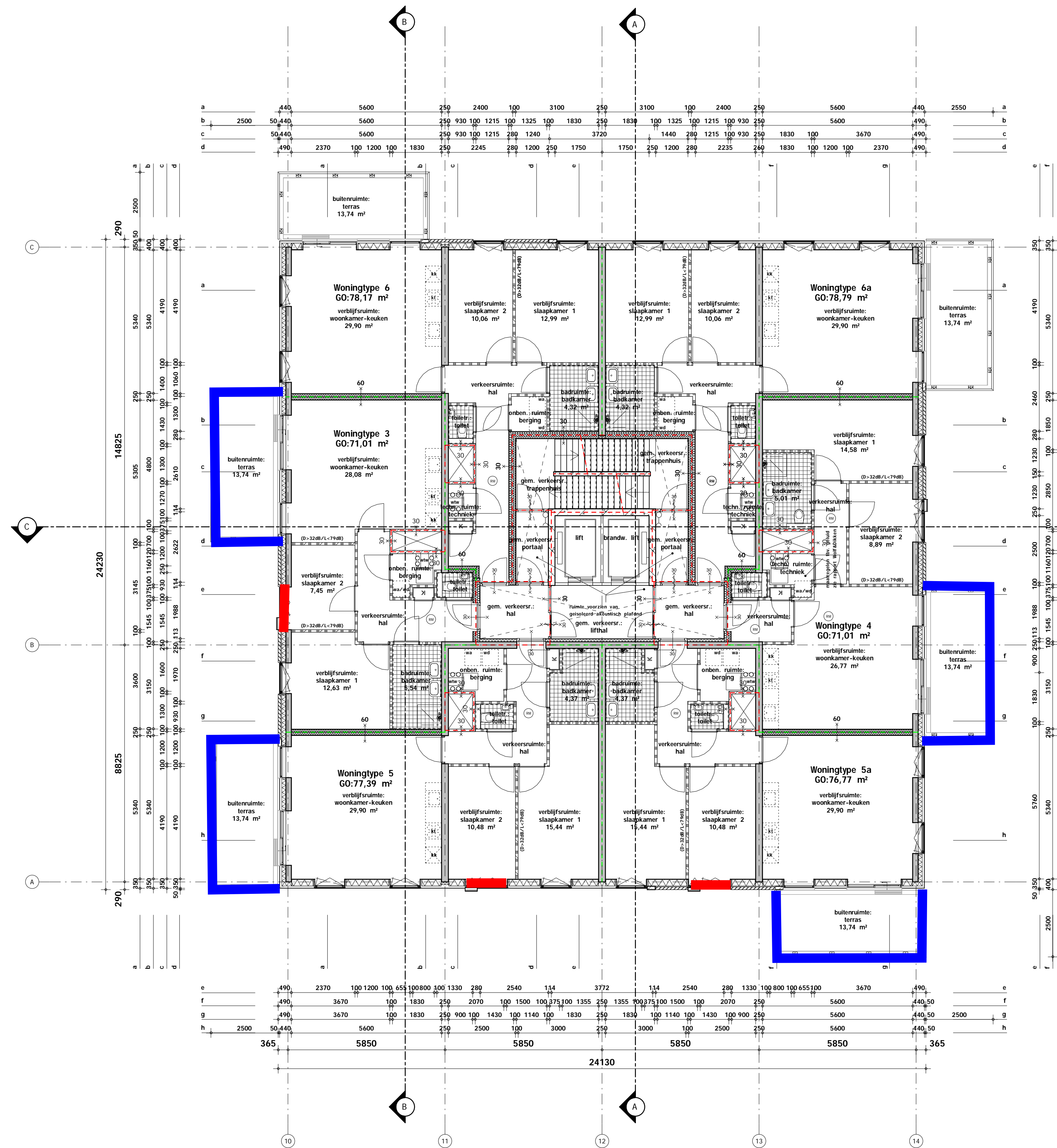
Bijlage 2 Grafisch overzicht maatregelen aangegeven op de plattegronden



WIJZIGING	DATUM	GETEKEND	OMSCHRIJVING
KLUNDER ARCHITECTEN POSTBUS 4150 3000 AD ROTTERDAM K.P. VAN DER MANDELELAAN 100 T 010 24 25 330 F 010 452 01 90 INFO@KLUNDERARCHITECTEN.NL WWW.KLUNDERARCHITECTEN.NL	PROJECT : HN Nieuwegein	OPDRACHTGEVER : Blauwhood	ONDERWERP : Functioneel ontwerp Plattegrond Begane Grond
STATUS : CONCEPT	SLICHERD BEREIKS ARVINKO DRE SPRONG RIEN DE RIJTER AD HUISMAAN	PROJECTIEUR SCHAAK GETEKEND DATUM GEWILZIGD	: 16831 : 1:100 : RvdH : 24-01-2018

CONCEPT

█ Gesloten borstwering 1,2 m + abs. plafond
█ Ducowall Acoustic 150 (positie)



1e & 5e verdieping

WIJZIGING	DATUM	GETEKEND	OMSCHRIJVING

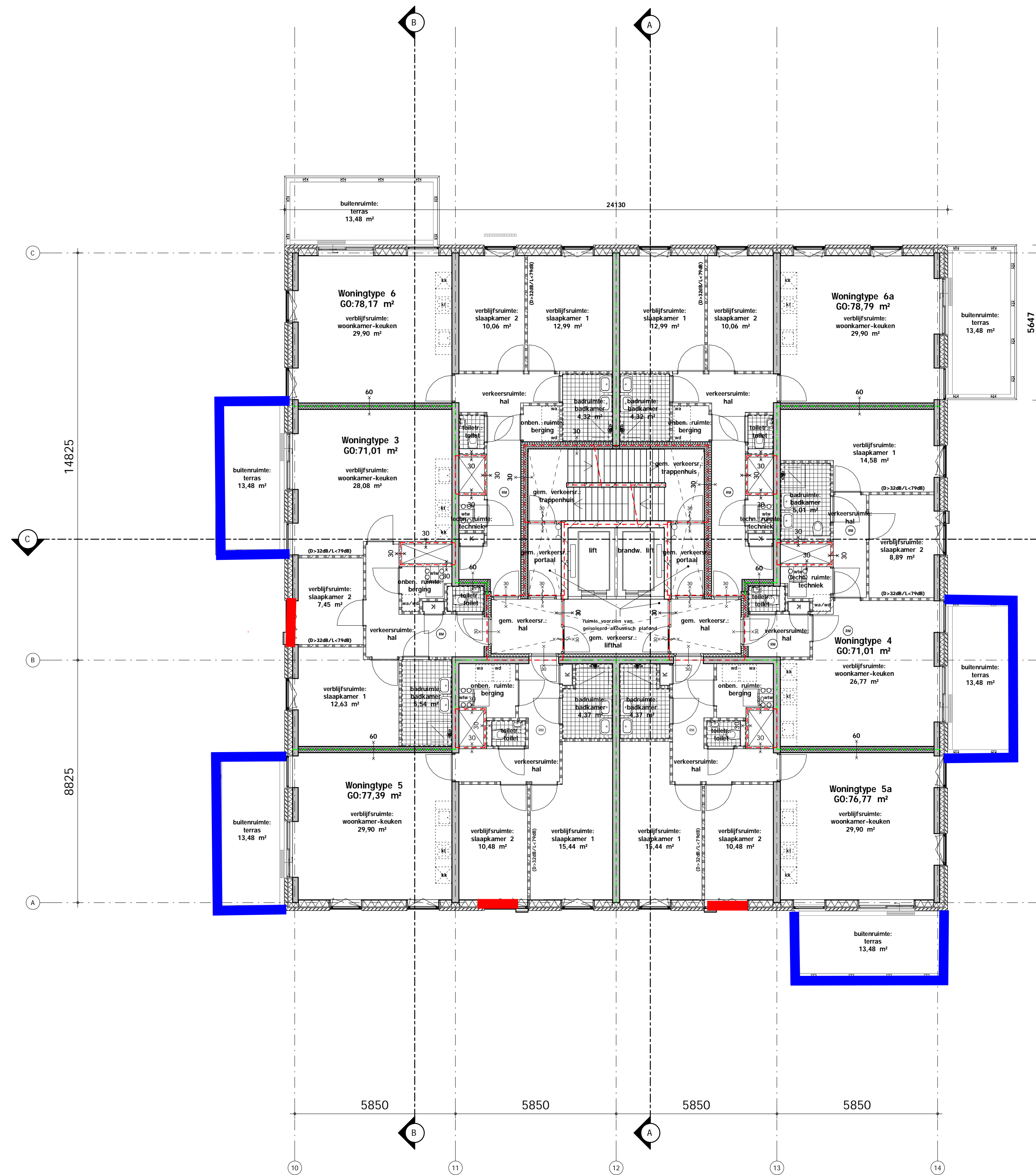
KLUNDER ARCHITECTEN
 POSTBUS 4150
 3006 AD ROTTERDAM
 K.P. VAN DER MANDELELAAN 100
 T 010 24 25 310
 F 010 452 01 90
 INFO@KLUNDERARCHITECTEN.NL
 WWW.KLUNDERARCHITECTEN.NL

PROJECT : HN Nieuwegein
 OPDRACHTGEVER : Blauwoord
 ONDERWERP : Functioneel ontwerp
 Plattegrond 1e & 5e verdieping

STATUS : CONCEPT

SJOERD BERGHUIS : PROJECTNR : 16831
 ARNOELT DRIESPRONG : SCHAAL : 1:100
 RIEM DE RUITER : GETEKEND : RvdH
 AD HUISMAN : DATUM : 24-01-2018
 GEWIJZIGD :

█ Gesloten borstwering 1,2 m + abs. plafond
█ Ducowall Acoustic 150 (positie)

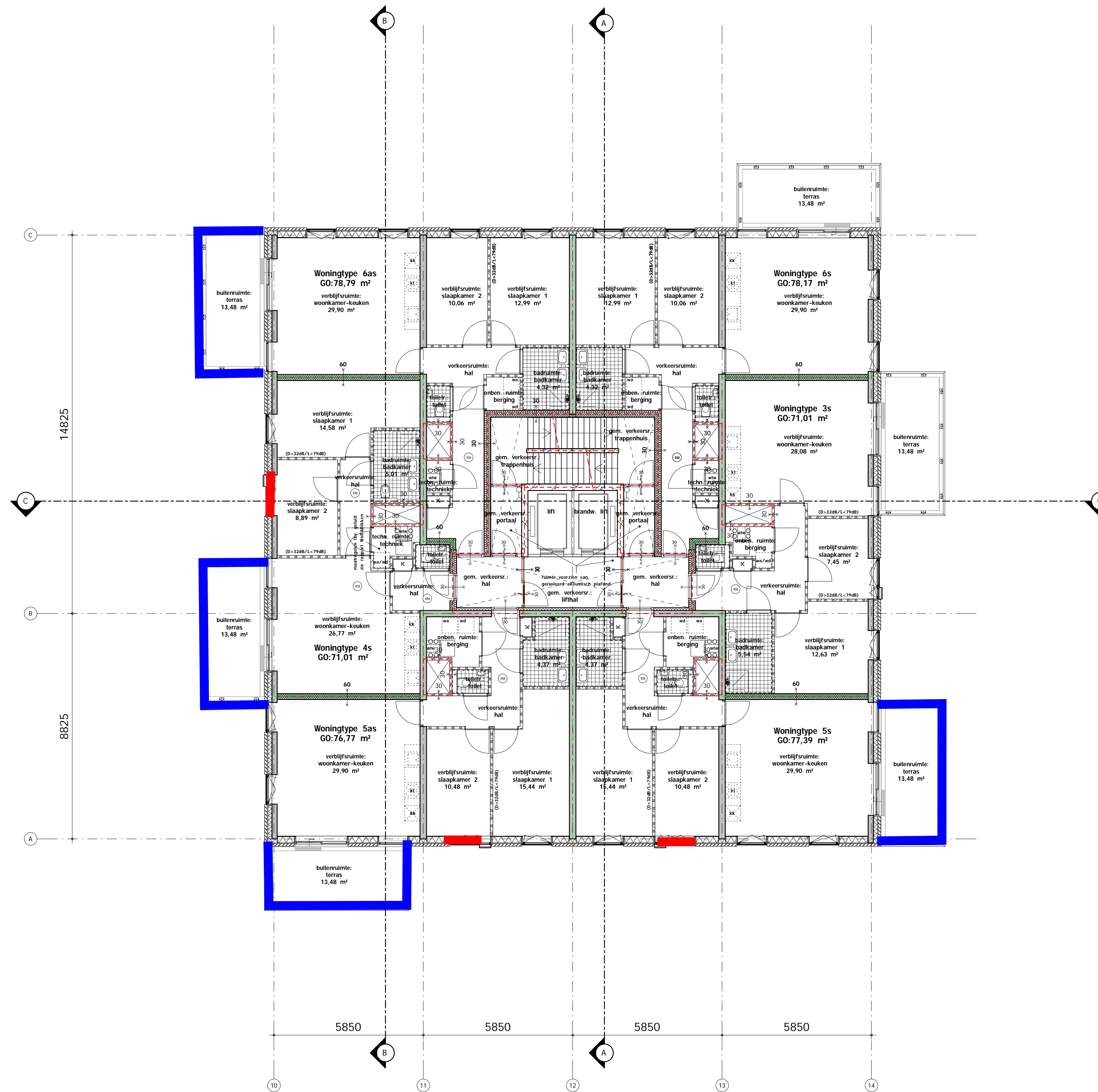


2e & 6e verdieping

WIJZIGING	DATUM	GETEKEND	OMSCHRIJVING
KLUNDER ARCHITECTEN POSTBUS 4150 3006 AD ROTTERDAM K.P. VAN DER MANDELAAN 100 T 010 24 25 310 F 010 452 01 90 INFO@KLUNDERARCHITECTEN.NL WWW.KLUNDERARCHITECTEN.NL		PROJECT : HN Nieuwegein OPDRACHTGEVER : Blauwoed ONDERWERP : Functioneel ontwerp Plattegrond 2e & 6e verdieping STATUS : CONCEPT	
SJOERD BERGHUIS ARNOED DRIESPRONG RIEM DE RUITER AD HUISMAN		PROJECTNR : 16831 SCHAAL : 1:100 GETEKEND : RvdH DATUM : 24-01-2018 GEWIJZIGD :	TEKENINGNUMMER DO-05



█ Gesloten borstwering 1,2 m + abs. plafond
█ Ducowall Acoustic 150 (positie)

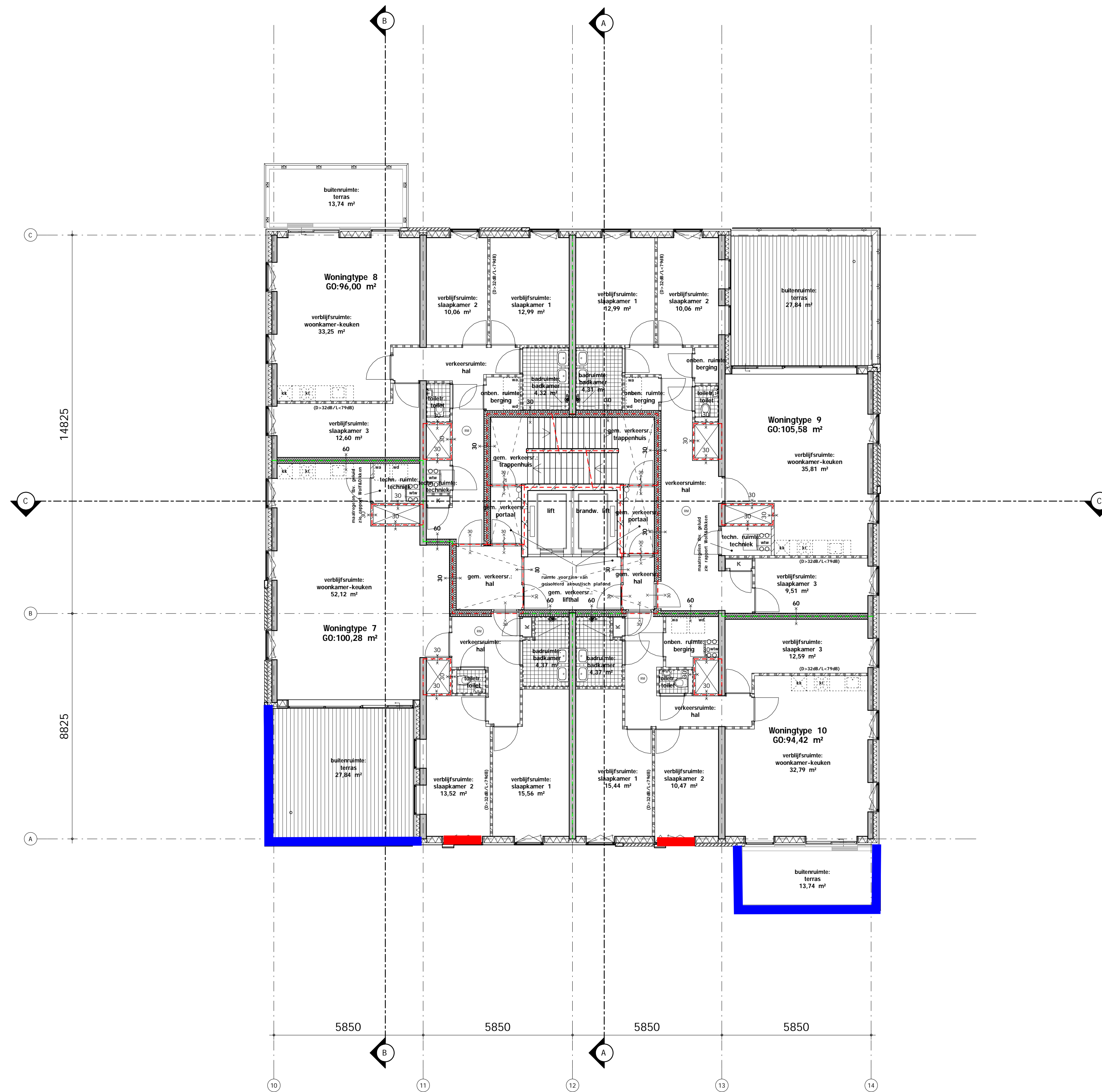


4e & 8e verdieping

WIJZIGING	DATUM	GETEKEND	OMSCHRIJVING
KLUNDER ARCHITECTEN POSTBUS 4150 3006 AD ROTTERDAM K.P. VAN DER MANDELELAAN 100 T 010 24 25 310 F 010 452 01 90 INFO@KLUNDERARCHITECTEN.NL WWW.KLUNDERARCHITECTEN.NL		PROJECT : HN Nieuwegein OPDRACHTGEVER : Blauwoed ONDERWERP : Functioneel ontwerp Plattegrond 4e & 8e verdieping STATUS : CONCEPT	
SJOERD BERGHUIS ARNOED DRIESPRONG RIEM DE RUITER AD HUISMAN		PROJECTNR : 16831 SCHAAL : 1:100 GETEKEND : RvdH DATUM : 24-01-2018 GEWIJZIGD :	TEKENINGNUMMER DO-07



█ Gesloten borstwering 1,2 m + abs. plafond
█ Ducowall Acoustic 150 (positie)

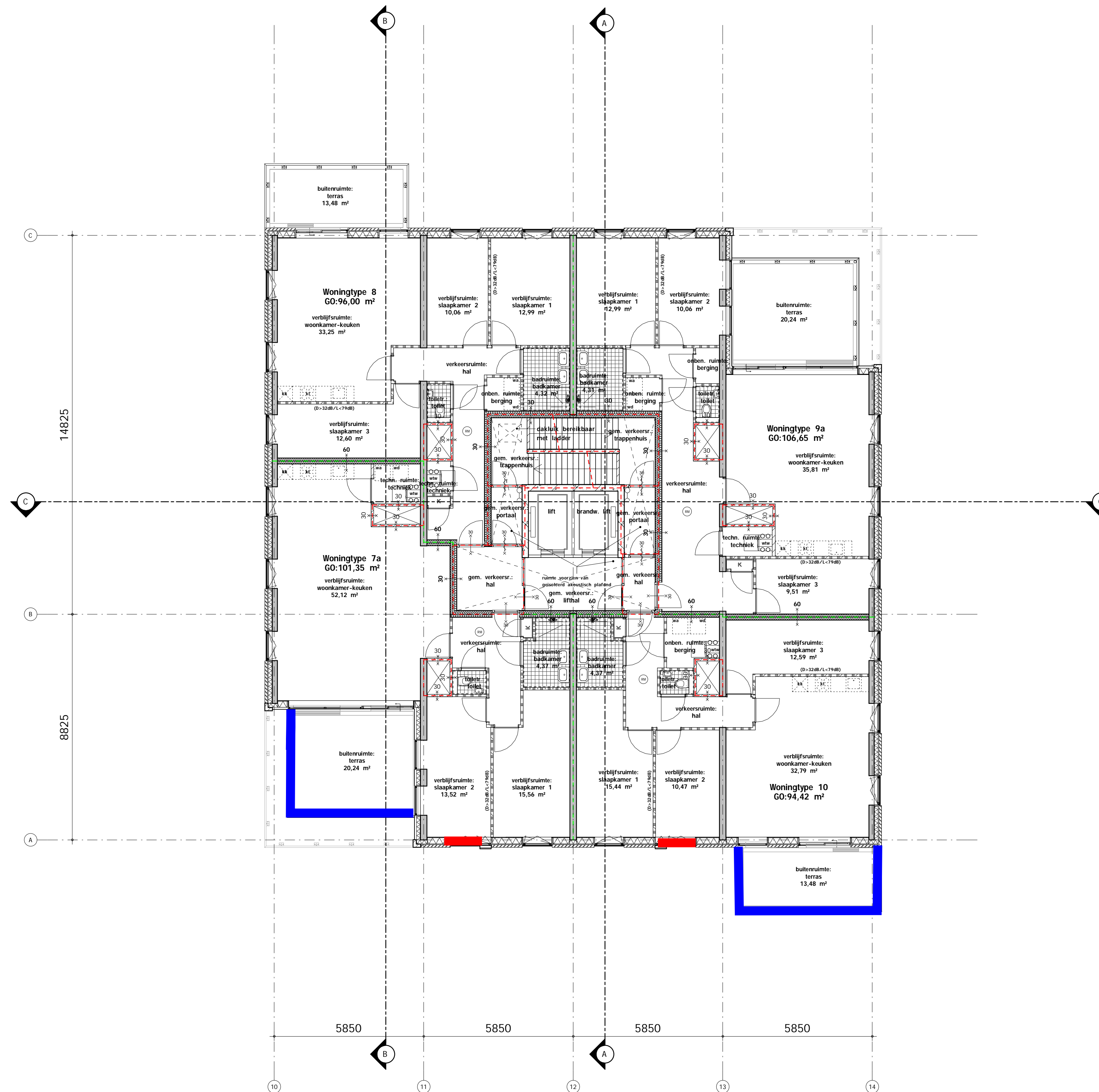


9e verdieping

WIJZIGING	DATUM	GETEKEND	OMSCHRIJVING
KLUNDER ARCHITECTEN POSTBUS 4150 3006 AD ROTTERDAM K.P. VAN DER MANDELELAAN 100 T 010 24 25 310 F 010 452 01 90 INFO@KLUNDERARCHITECTEN.NL WWW.KLUNDERARCHITECTEN.NL		PROJECT : HN Nieuwegein OPDRACHTGEVER : Blauwhoed ONDERWERP : Functioneel ontwerp Plattegrond 9e verdieping STATUS : CONCEPT	
SJOERD BERGHUIS ARNOED DRIESPRONG RIEM DE RUITER AD HUISMAN		PROJECTNR : 16831 SCHAAL : 1:100 GETEKEND : RvdH DATUM : 24-01-2018 GEWIJZIGD :	TEKENINGNUMMER : DO-08



▬ Gesloten borstwering 1,2 m + abs. plafond
▬ Ducowall Acoustic 150 (positie)



10e verdieping

WIJZIGING	DATUM	GETEKEND	OMSCHRIJVING
KLUNDER ARCHITECTEN POSTBUS 4150 3006 AD ROTTERDAM K.P. VAN DER MANDELELAAN 100 T 010 24 25 310 F 010 452 01 90 INFO@KLUNDERARCHITECTEN.NL WWW.KLUNDERARCHITECTEN.NL		PROJECT : HN Nieuwegein OPDRACHTGEVER : Blauwgoed ONDERWERP : Functioneel ontwerp Plattegrond 10e verdieping STATUS : CONCEPT	
SJOERD BERGHUIS ARNOED DRIESPRONG RIEN DE RUITER AD HUISMAN		PROJECTNR : 16831 SCHAAL : 1:100 GETEKEND : RvdH DATUM : 24-01-2018 GEWIJZIGD :	TEKENINGNUMMER : DO-09

