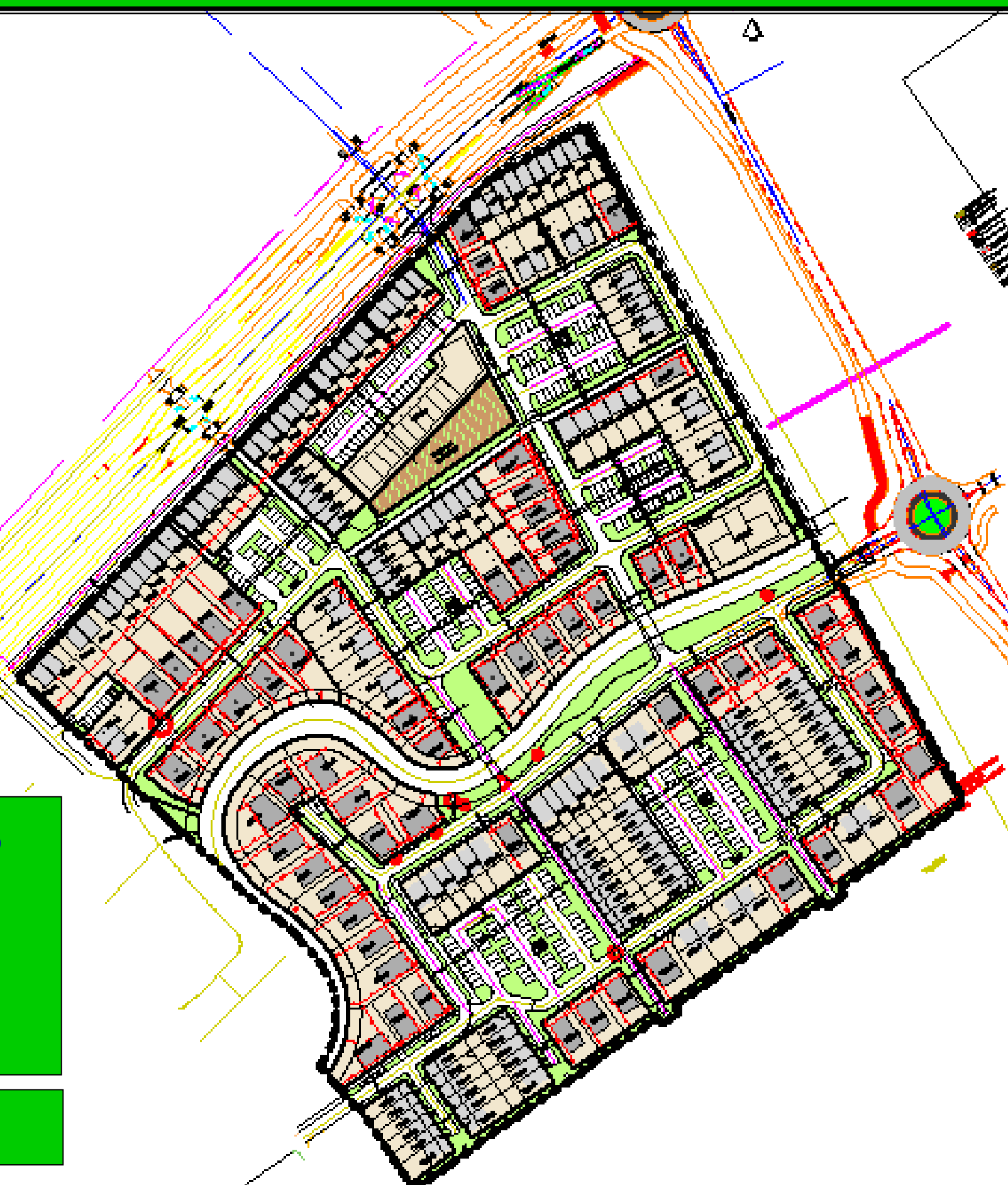


# Akoestische toets NOBELHORST

## Bouwveld 16



Gemeente Almere  
Afdeling Stedelijk Beleid (SBL)  
Stadhuisplein 1  
Postbus 200  
1300 AE Almere  
Telefoon 14 036  
Fax (036) 539 99 12  
Email [info@almere.nl](mailto:info@almere.nl)  
[www.almere.nl](http://www.almere.nl)

Datum : 6-10-2021  
Versie : 1  
Status : definitief

Disclaimer: Niets uit dit rapport mag zonder toestemming van de gemeente Almere worden gebruikt of gepubliceerd.  
Alle uitgevoerde berekeningen zijn onder voorbehoud. Hier kunnen geen rechten aan worden ontleend.

# 1. Doel van het rapport

In deze rapportage worden de toekomstige geluidsbelasting voor diverse kavels van **bouwveld 16** inzichtelijk gemaakt. Verder worden de definitieve hogere waarden voor het ingetekende bouwproject vastgelegd. Hiermee kan t.b.v. het Bouwbesluit de benodigde gevelwering van de geluidsgevoelige objecten worden bepaald. De akoestische uitgangspunten zijn reeds vastgelegd in het akoestisch rapport behorende bij het bestemmingsplan alsmede het akoestisch rapport d.d. 11 juni 2012 "Akoestisch Onderzoek Bestemmingsplan Almere Hout Noord, Uitwerking fase1 incl. initiatief bouwveld 1 & Gebiedsgerichte ontheffing hogere waarde geluid".

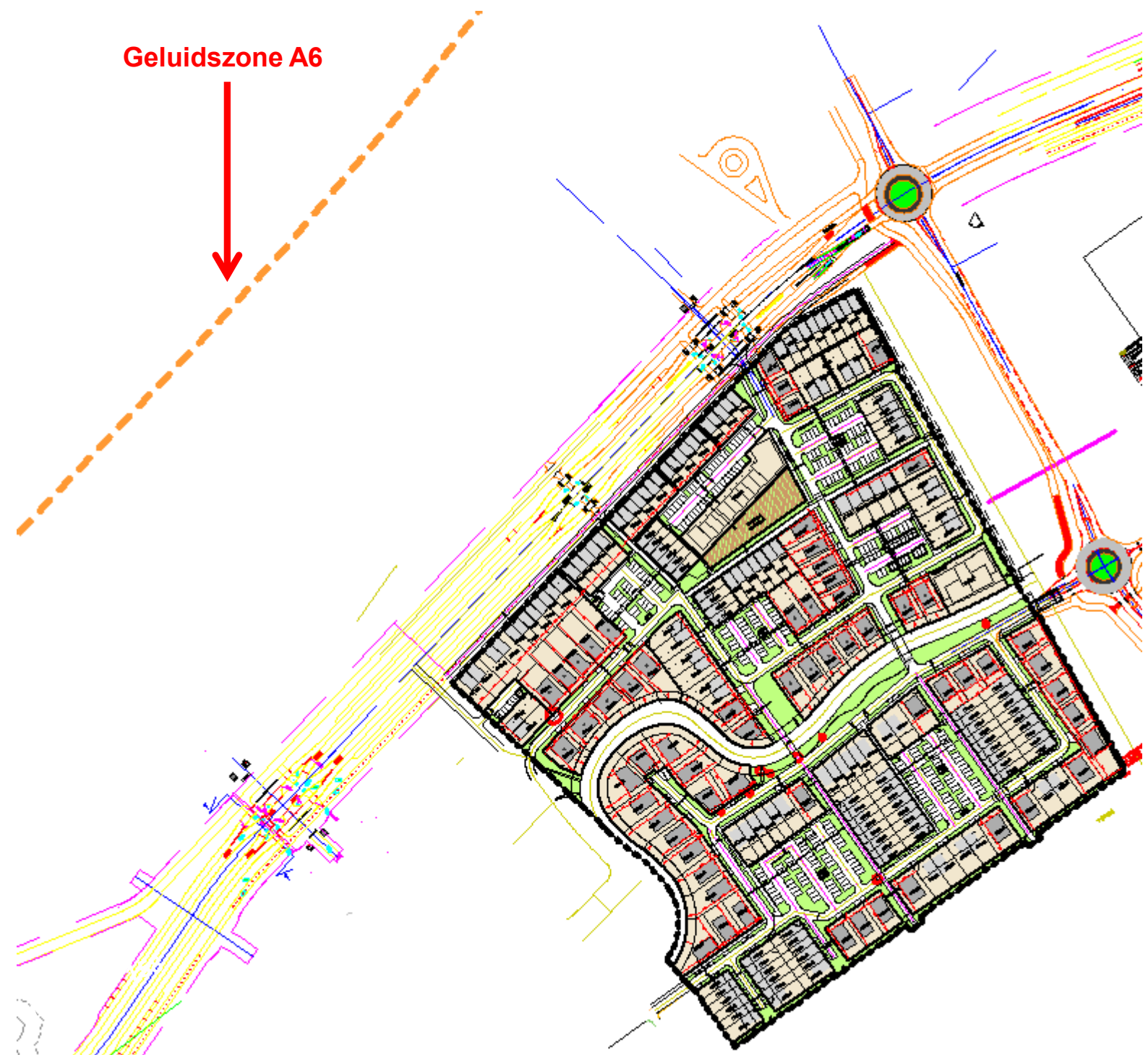
Dit betekent o.m. dat het gebruikte akoestisch model voor het bovengenoemde onderzoek is uitgebreid met de bouw kavels en geprognosticeerde objecten van bouwveld 16.

Bouwveld 16 grenst min of meer aan Oosterwold en de infrastructuur hiervan. Derhalve is de invloed van het verkeersmodel Oosterwold alsmede de ontworpen infrastructuur van Nobelhorst hierop aangesloten in het verkeersmodel.

Hiermee zijn vervolgens alle berekeningen uitgevoerd.

Voor de toetsing geldt dat de interne wegen in Nobelhorst gelden als *binnenstedelijke wegen* en de wegen in Oosterwold net als de A6, als *buitenstedelijke wegen*. De maximaal te vergeven hogere waarde is voor de buitenstedelijke wegen dus 53 dB Lden incl. aftrek.



Zoals in de figuur is te zien, ligt het gehele project *buiten* de toetsingszone geluid (geluidszone) van de A6.



**Figuur: Overzicht Bouwveld 16 met de onderzochte bouwvelden/objecten**

## 2. Uitgangspunten onderzoek

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd bij het uitvoeren van dit akoestisch onderzoek:

1. Tekeningen:  ip5C3A bv 16\_Nobelhorst ondergrond M2 21062021.dwg  Grote Denkersdreef verzending 230621.dwg
2. Berekeningen zijn **EXCLUSIEF** aftrek Wet geluidhinder 2 dB (A6 of 5 dB buitenstedelijke wegen 60 km/u) of 5 dB (gemeentelijke wegen), tenzij anders aangegeven.
3. Rekenmethode: SRMII/Geomilieu V4.41
4. Wegverharding: Hoofd- en zijwegen: klinkerverharding in keperverband en de busbaan+ buitenstedelijke wegen in standaard asfalt W0
5. Wegverharding A6: conform Tracébesluit A6: dubbellaags ZOAB
6. Wegdekcorrectiefactoren conform CROW/Stillerverkeer.nl en verplicht te gebruiken conform het Meet- en Rekenvoorschrift 2012.
7. Waarneemhoogte: 1.5m/4.5m/7.5m (in de figuren) – toetshoogte voor de 1<sup>e</sup> /2<sup>e</sup> /3<sup>e</sup> bouwlaag of hoger (per 3 meter)
8. Waarden: in dB Lden
9. Het bouwplan valt buiten de 600 meter toetsingszone van de A6.
10. Toetsing aan de Wet geluidhinder vindt plaats aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden. Dit is incl. aftrek Wet geluidhinder.
11. Toetsing aan het aspect goede ruimtelijke ordening vindt via de GES-scores van de GGD en de geluidregeling zoals opgenomen in het bestemmingsplan.
12. Toetsjaar: 2030

## 3. Resultaten

De rekenresultaten die gebruikt kunnen worden voor de akoestische bouwbesluitberekeningen zijn hierna (hoofdstuk 4) weergegeven.

De berekeningen die voor de toets aan de Wet geluidhinder zijn uitgevoerd, zijn **exclusief** de wettelijk toegestane aftrek (2 of 5 dB) voor toetsing aan de Wet geluidhinder. Deze resultaten worden in hoofdstuk 4 nader toegelicht. Tevens is er een cumulatieberekening uitgevoerd om na te gaan wat de akoestische kwaliteit van de buitenruimte in de toekomst zal zijn. Dit is gedaan om te voldoen aan het aspect 'goede ruimtelijke ordening' en ook om de initiatiefnemer inzicht te verschaffen voor het evt. treffen van maatregelen om een bepaalde akoestische en/of leefkwaliteit te behalen.

Voor de Bouwbesluitberekeningen zijn de waarden direct toepasbaar (dus zonder de hantering van de aftrek). Om na te gaan of voldaan wordt aan de uitgangspunten van het bestemmingsplan t.a.v. het aspect goede ruimtelijke ordening, is tevens een cumulatieberekening uitgevoerd om na te gaan of m.n. op tuinniveau, er voldoende geluidluwe ruimte aanwezig is. Dit is nl. een maat voor de akoestische duurzaamheid van een wijk en/of gebouw maar ook om toekomstige bewoners inzicht te verschaffen wordt de situatie in 2030 zal kunnen zijn m.b.t. verkeerslawaai. De huidige verkeerssituatie in het gebied zal in de nabije toekomst wezenlijk anders zijn. De gevels van woningen dienen derhalve toekomstbestendig ontworpen te zijn.



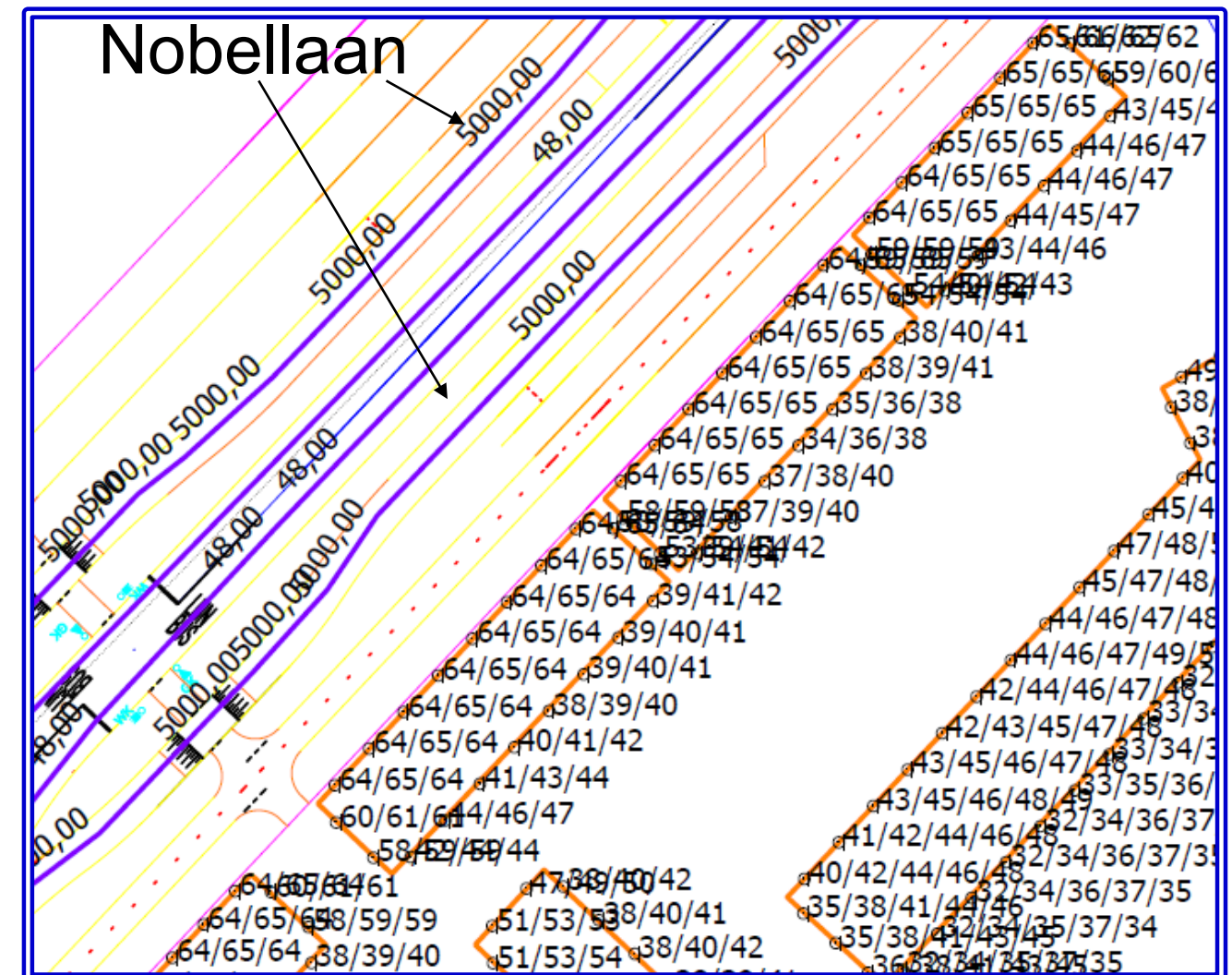
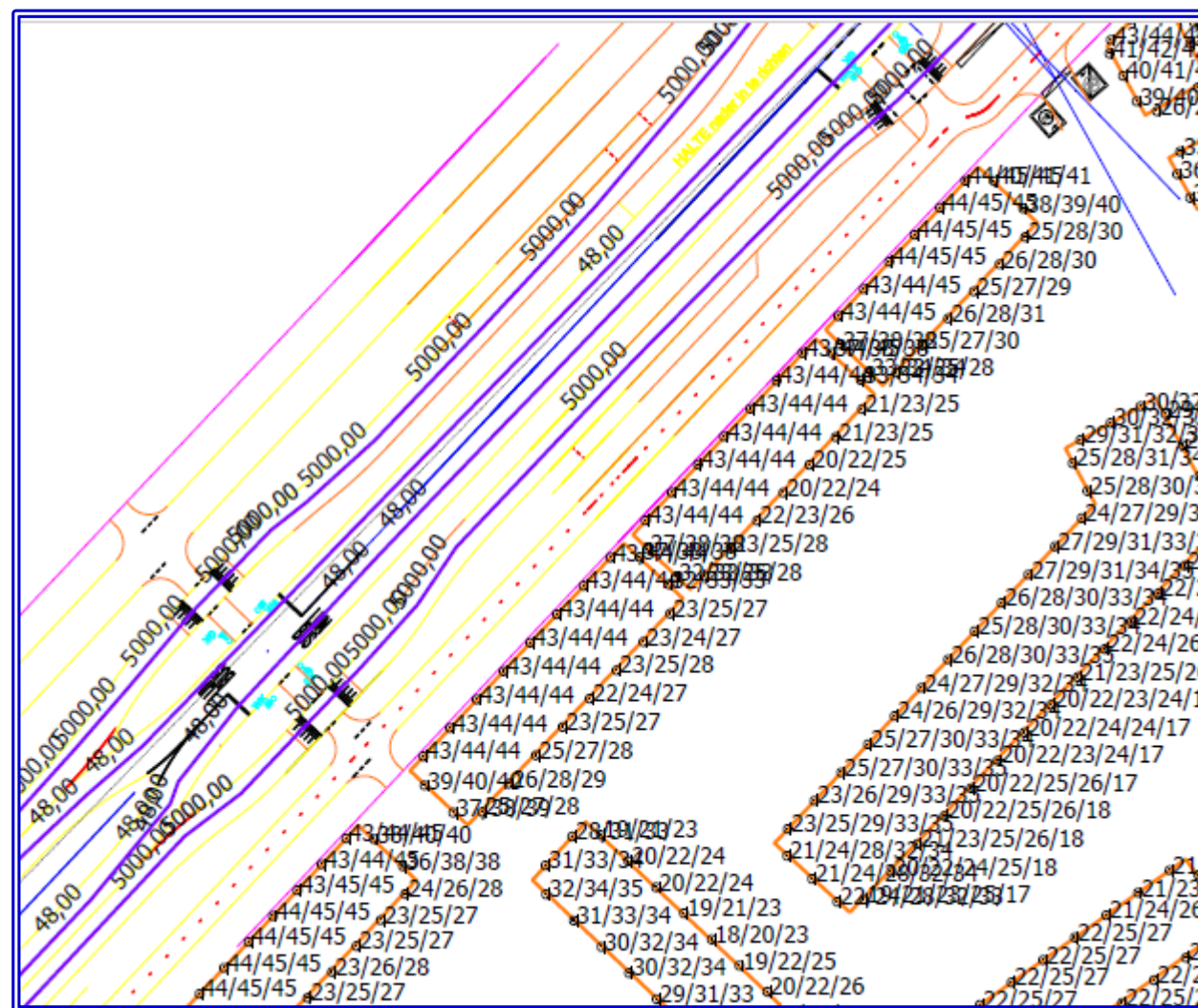
## 4. Resultaten berekeningen toets Wet geluidhinder

Alle woningen die binnen de geluidszone van een hoofdontsluitingsweg (> 30 km/u) en de busbaan vallen moeten getoetst worden aan de eisen van de Wet geluidhinder. Deze zone is een toetsafstand die, gerekend vanaf de rand van de weg, 250 meter breed is en waarbinnen de eisen van de Wet geluidhinder gelden. Voor de A6 is dit 600 meter. Met behulp van deze eisen wordt ervoor gezorgd dat woningbouwers rekening houden met geluidhinder. Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting op diverse gevels van de woningen, hoger is dan de grenswaarde van **48 incl. 5 dB aftrek**.

**BUSBAAN:** in de figuur met de resultaten van de busbaan wordt voldaan aan de grenswaarde van 48 dB incl 5 dB aftrek (= 53 dB in de figuren want die zijn excl aftrek!).

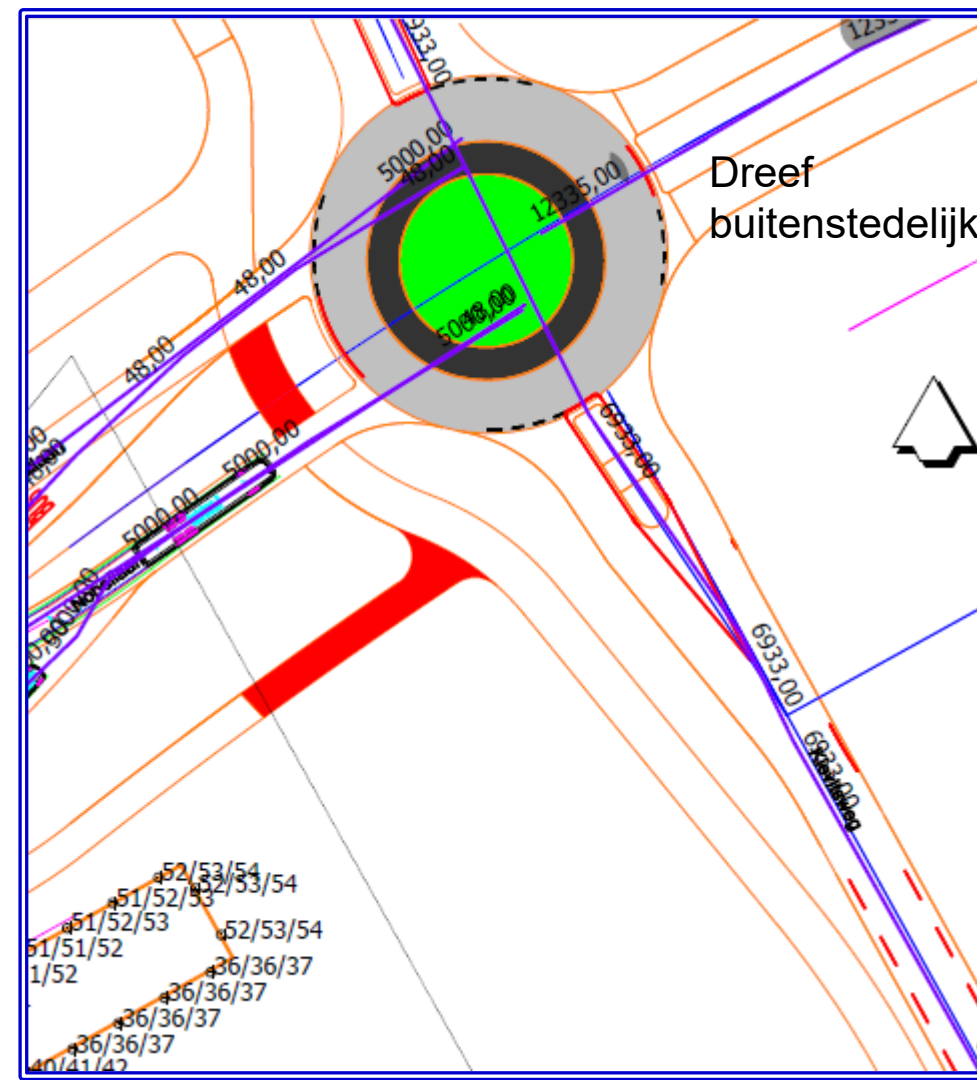
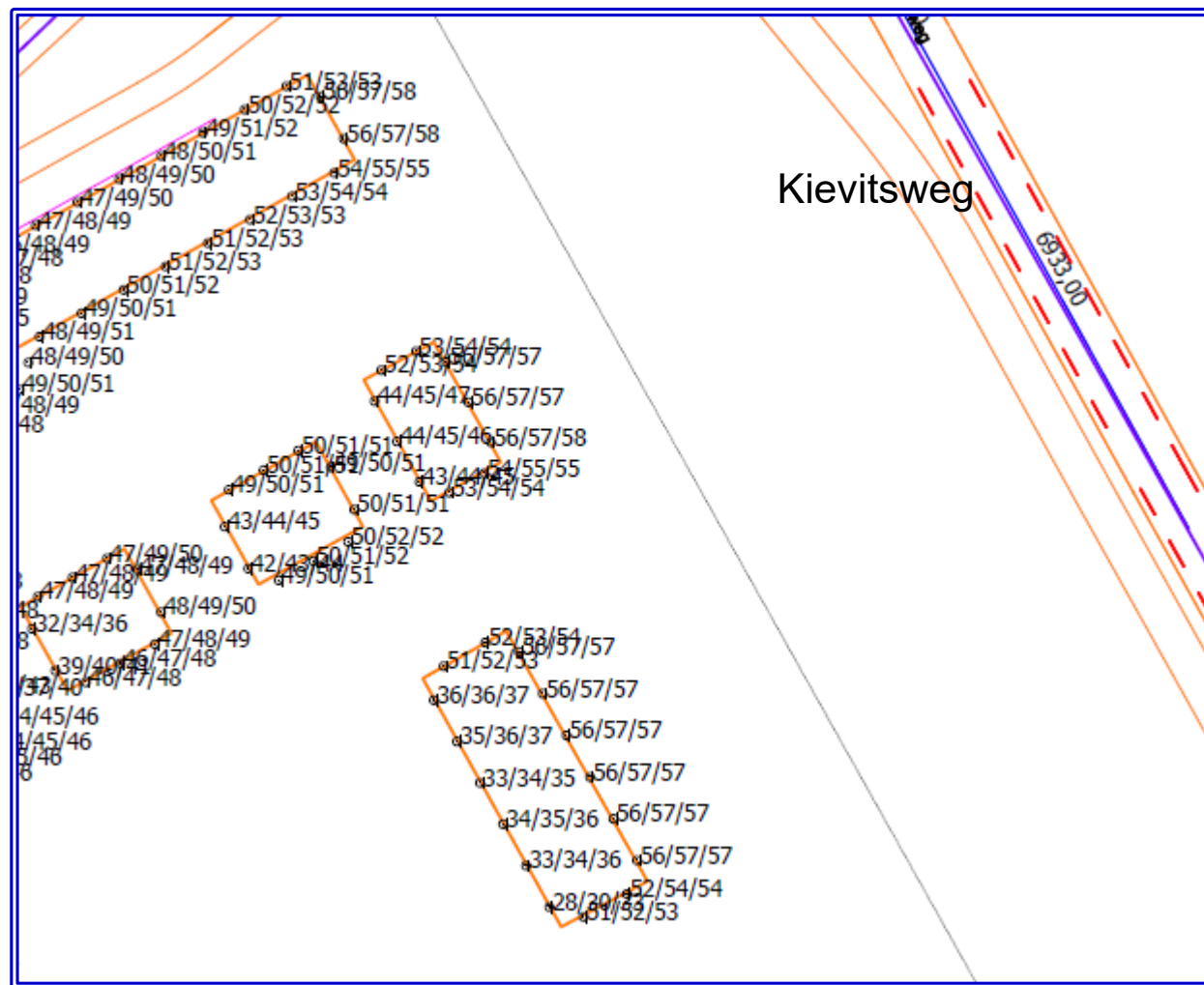
**NOBELLAAN:** Vanwege de gekozen klinkerverharding valt de gehele 1<sup>e</sup> lijnsbebouwing in de geluidsklasse > 63 dB Lden excl. 5 dB aftrek. Klinkerverharding levert nu eenmaal een 5 dB hogere geluidsemissie op dan een modern type asfalt. De maximale hogere waarde die geldt is nl **58 dB Lden incl 5dB aftrek**(=63 dB excl 5 dB aftrek). Gevels met een geluidsbelasting die hoger zijn dan 63 dB in de figuur, dienen nader onderzocht te worden door *degene* die de bouwbesluitberekeningen moet maken voor de omgevingsvergunning. De 1<sup>e</sup> lijns bebouwing valt namelijk onder de regels die gelden voor dove gevels. Bij dove gevels mogen er geen openingen zitten in de ramen, dus dat heeft consequenties voor de manier van ventileren.

In de bijlage is een figuur opgenomen met de waarden als gevolg van de dreef en de busbaan (toekomst 2030).



Overzicht deel resultaten busbaan (links) en de dreef (rechts) (zie ook bijlagen voor de rest van de woningen!)





**Overzicht woningen in geluidszone buitenstedelijke wegen: resultaten Kievitsweg (links) en de dreef (rechts) (zie ook bijlagen voor de rest van de woningen!)**

**Kievitsweg:** De geluidsbelasting op de woningen voldoet aan de maximale hogere waarde van 53 dB Lden (= 58 dB excl 5 dB aftrek in de figuur)

**Dreef:** De geluidsbelasting op de woningen voldoet aan de maximale hogere waarde van 53 dB Lden (= 58 dB excl. 5 dB aftrek: in de figuur is de hoogste waarde 54 dB Lden)

### Regels die gelden vlg het bestemmingsplan:

1.1 Woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en terreinen (hierna 'object') zoals gedefinieerd in de Wgh en Besluit geluidhinder mogen slechts worden gebouwd/aangelegd indien voldaan kan worden aan de bij of krachtens de Wet geluidhinder gestelde volgende voorwaarden:

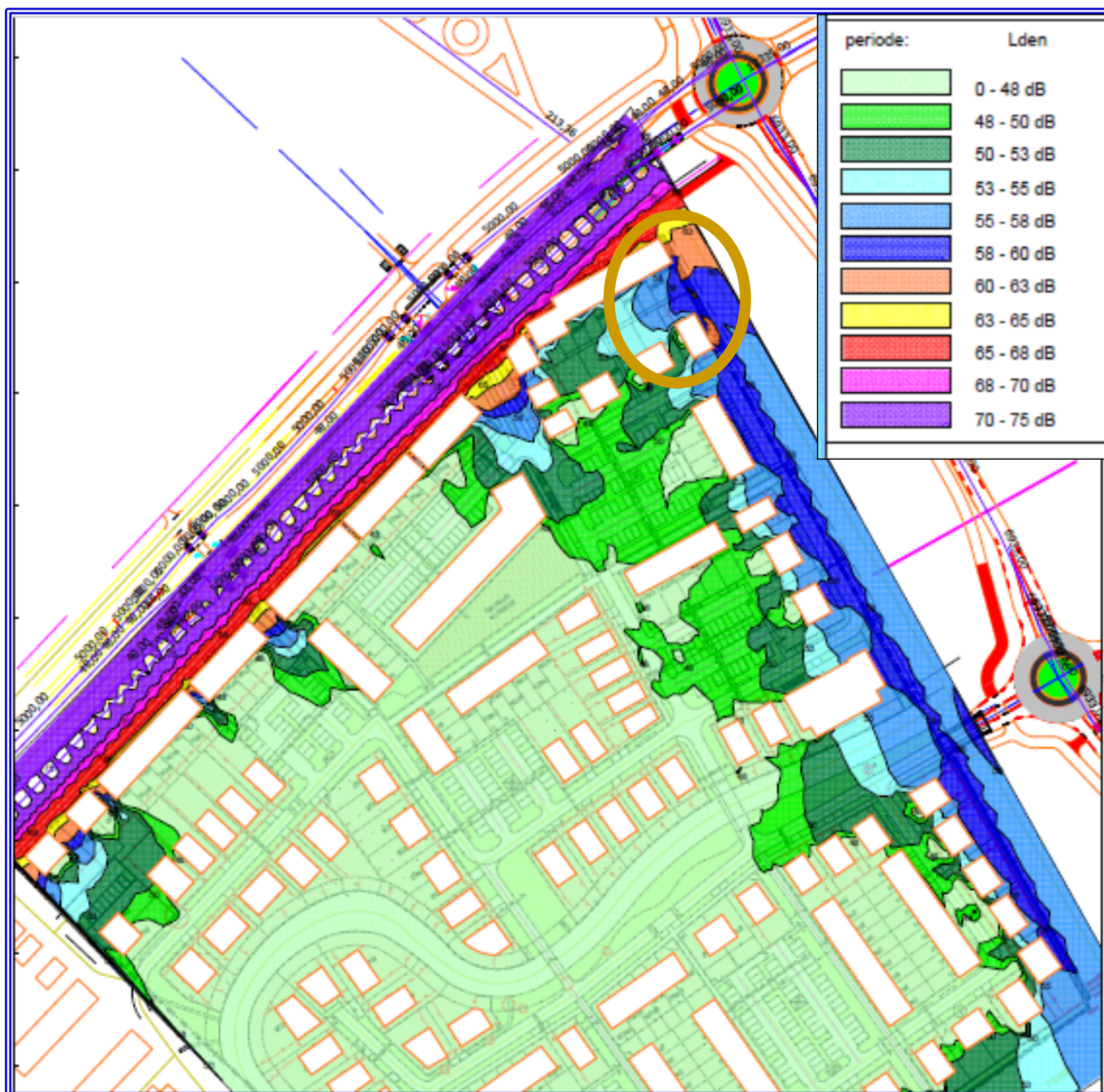
- a. Indien elke te toetsen (bouw)laag van een object een geluidsbelasting  $\leq 48 \text{ dB L}_{\text{den}}$  ondervindt, dan is realisering altijd toegestaan.
- b. Indien de geluidsbelasting op een object  $> 48 \text{ dB L}_{\text{den}}$  en  $\leq 58 \text{ dB L}_{\text{den}}$ , dan dient gebruik te worden gemaakt van de regeling zoals opgenomen in artikel 1.3
- c. Indien de geluidsbelasting op een object hoger is dan de maximale hogere waarde zoals opgenomen in het hogere waardebesluit, dan geldt de regeling zoals opgenomen in artikel 1.4.

1.4 Ingeval er geen maatregelen getroffen kunnen worden om overschrijding van de voor de te toetsen situatie geldende maximale geluidsbelasting, zoals opgenomen in het hogere waardebesluit, te voorkomen, dan geldt het volgende:

de aan de Wet geluidhinder te toetsen gevels (en evt. dak) van het gebouw/object dienen dusdanig te zijn uitgevoerd/afgeschermd dat deze niet meer hoeven te worden getoetst aan de Wet geluidhinder.

*b.v. de desbetreffende gevels als 'dove gevel' zoals gedefinieerd in de Wgh uitvoeren, of het toepassen van vliesgevels etc*

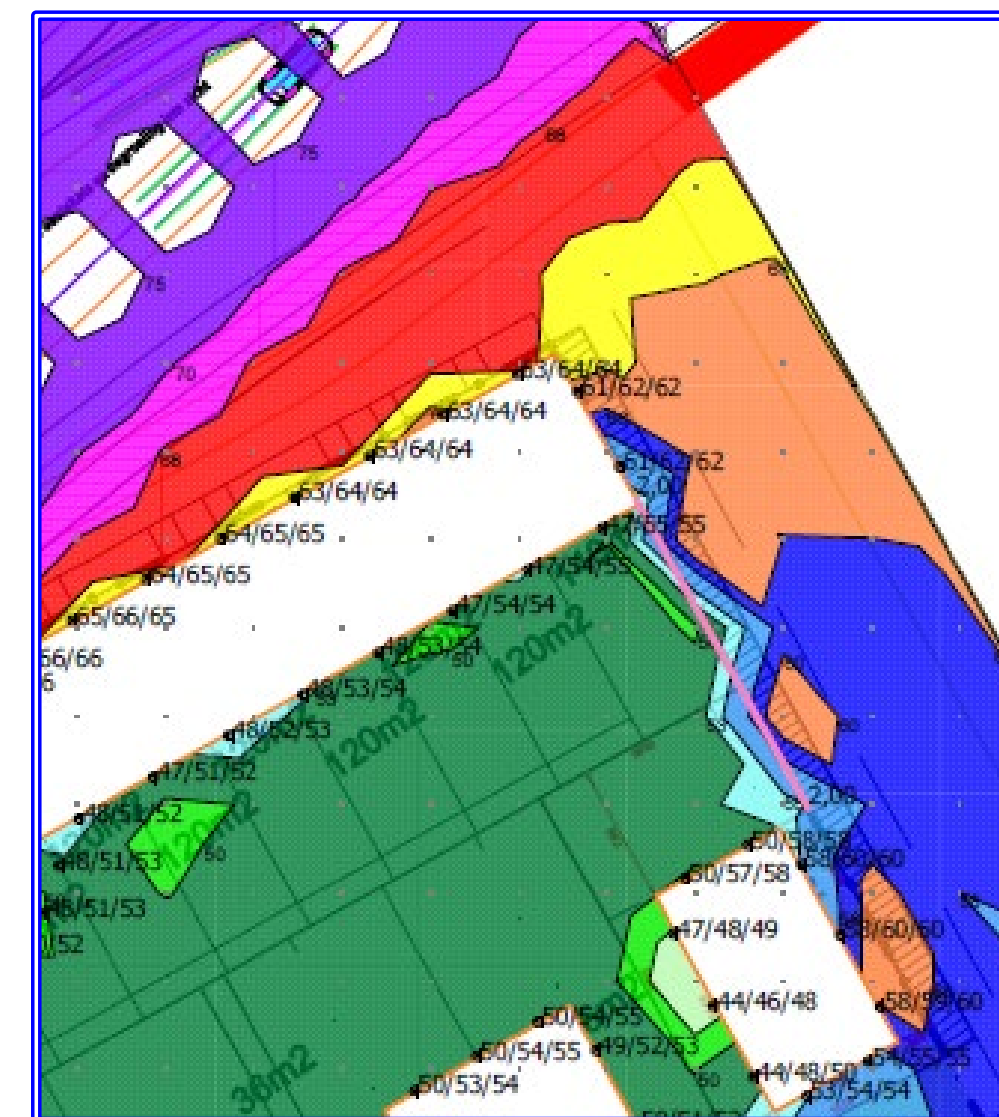
## 4.1 Resultaten CUMULATIEF/GES (2030, excl. aftrek 2 of 5 dB) Totaal van alle wegen met een zone



Geluidsbelasting	Milieugezondheidskwaliteit	
	Kwalitatief	GES-Kwalificatie
< 43	Stil	Zeer goed
43 - 47/48	Rustig	Goed
48- 52/53	Redelijk rustig	Redelijk
53-57/58	Luidruchtig	Matig
58-62/63	Lawaaiig	Zeer matig
63-67/68	Zeer lawaaiig	Onvoldoende
68-72/73	Zeer lawaaiig	Slecht
≥73	Extreem lawaaiig	Zeer Slecht

GES:  
Gezondheidseffectscreening/beoordelingsmethode GGD  
gezondheidskwaliteit gebaseerd op  
hinder & slaapverstoring.

Waarden in dB Lden



Figuur: Cumulatie wegverkeer op 1.5 meter hoogte (akoestische beleving tuinen) –standaard hoogte – excl. Aftrek Wgh

Figuur met invloed tuinscherm van 2 meter hoog (absorberend)

Uit de figuur blijkt dat CUMULATIEF de geluidsbelasting op de gevels van de eerstelijnsbebouwing > 53 dB is. Alle objecten hebben echter een geluidluwe zijde (behoudens de vrijstaande kavels rechts bovenin). Tevens vallen de meeste objecten allemaal in de akoestische GES-klasse "goed" tot "redelijk". Dit maakt dat de hogere geluidsbelasting op de woningen als acceptabel is te beschouwen. Dit komt omdat de eerstelijnsbebouwing een zeer goede afscherming biedt. Voor de woningen in de cirkel , zijn berekeningen uitgevoerd om na te gaan of met een dicht tuinmuur, voldaan kan worden aan de eisen goede ruimtelijke ordening (eisen uitvoeringsregels geluid).

Uit de berekeningen blijkt dat een scherm (dichte tuinmuur) voldoende geluidwering geeft om te kunnen voldoen aan de eis "geluidluwe buitenruimte".

# CONCLUSIE

## 1. Toets bestemmingsplan/Wet geluidhinder

- a. Uit de berekeningen blijkt dat voor dit bouwveld met dit stedenbouwkundig ontwerp, (deels) 'dove gevels' benodigd zijn voor de eerstelijnsbebouwing aan de Nobellaan.
- b. Voor een deel van de eerstelijns bebouwing kan gebruik gemaakt worden van de regeling hogere waarde zoals opgenomen in het bestemmingsplan. De benodigde hogere waarden zijn gelijk of lager dan 58 dB (**incl.** aftrek 5 dB, dus max. 63 dB in de figuren)) en liggen middels dit rapport vast.
- c. Voor de bouwbesluitberekeningen t.b.v. het ontwerpen van een goede akoestische isolatie (dit combineren met een goede warmte isolatie) moet eventueel uitgegaan worden van de cumulatieve berekeningen en niet uitgaan van de hoogste waarde per weg. Anders zal de akoestische isolatie misschien tekort schieten en daardoor het akoestisch comfort. Dit ter beoordeling van de bouwkundig akoestisch adviseur van het plan.

## 2. Tot slot

Gezien de uitkomsten van het onderzoek, is extra aandacht nodig voor het ontwerp van de gevels van de woonblokken met een waarde van > 63 dB vanwege de Nobellaan in de figuren zoals opgenomen in de bijlagen. Elke verandering van het stedenbouwkundig plan, zal wel akoestisch doorgerekend moeten worden. De conclusies uit dit rapport zijn alleen valide voor de info zoals verstrekt en hierin opgenomen. Voor een daadwerkelijke omgevingsvergunning zal een **bouwkundig akoestisch rapport** moeten worden opgesteld voor geluidsgevoelige objecten die niet voldoen aan de voorkeurswaarde. De in dit rapport opgenomen geluidsbelastingen (excl. aftrek) kunnen worden gehanteerd voor de noodzakelijke gevelweringsberekeningen om aan het Bouwbesluit te kunnen voldoen.

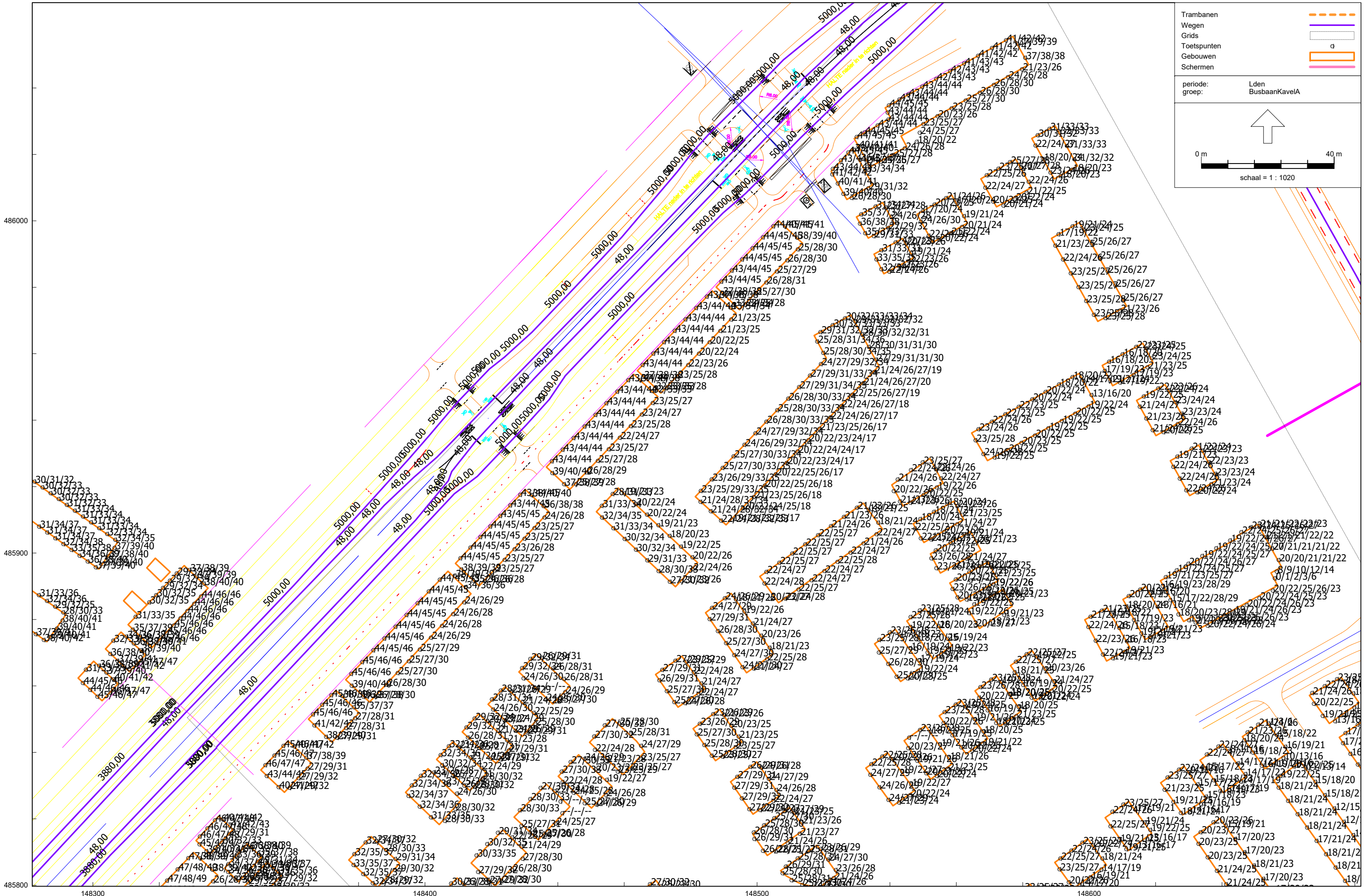
**Dit rapport dient toegevoegd te worden bij de aanvraag om een omgevingsvergunning of als bijlage bij de akoestische berekeningen t.b.v. het bouwbesluit.**

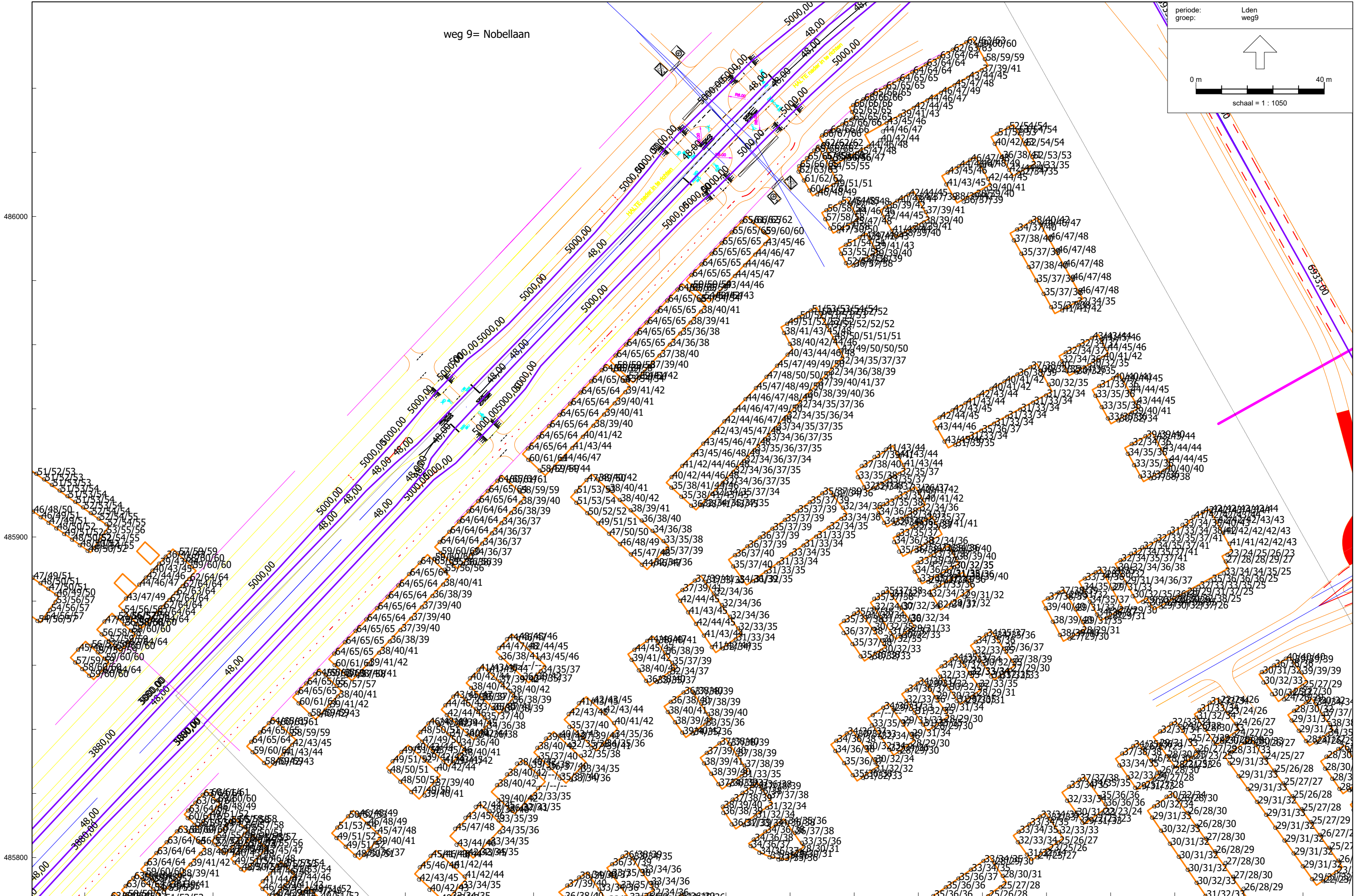
# Bijlage:

# Rekenresultaten Wet geluidhinder





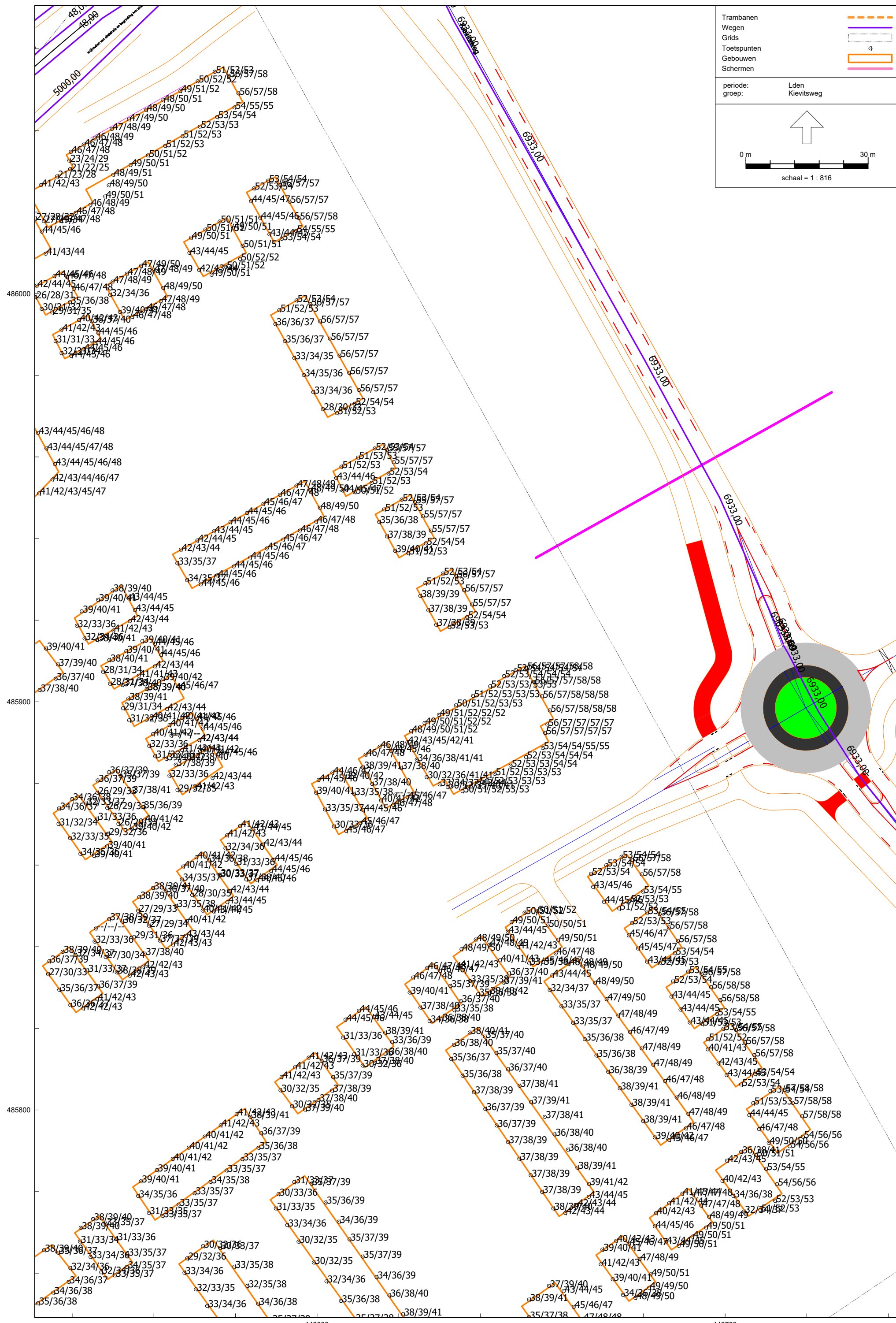


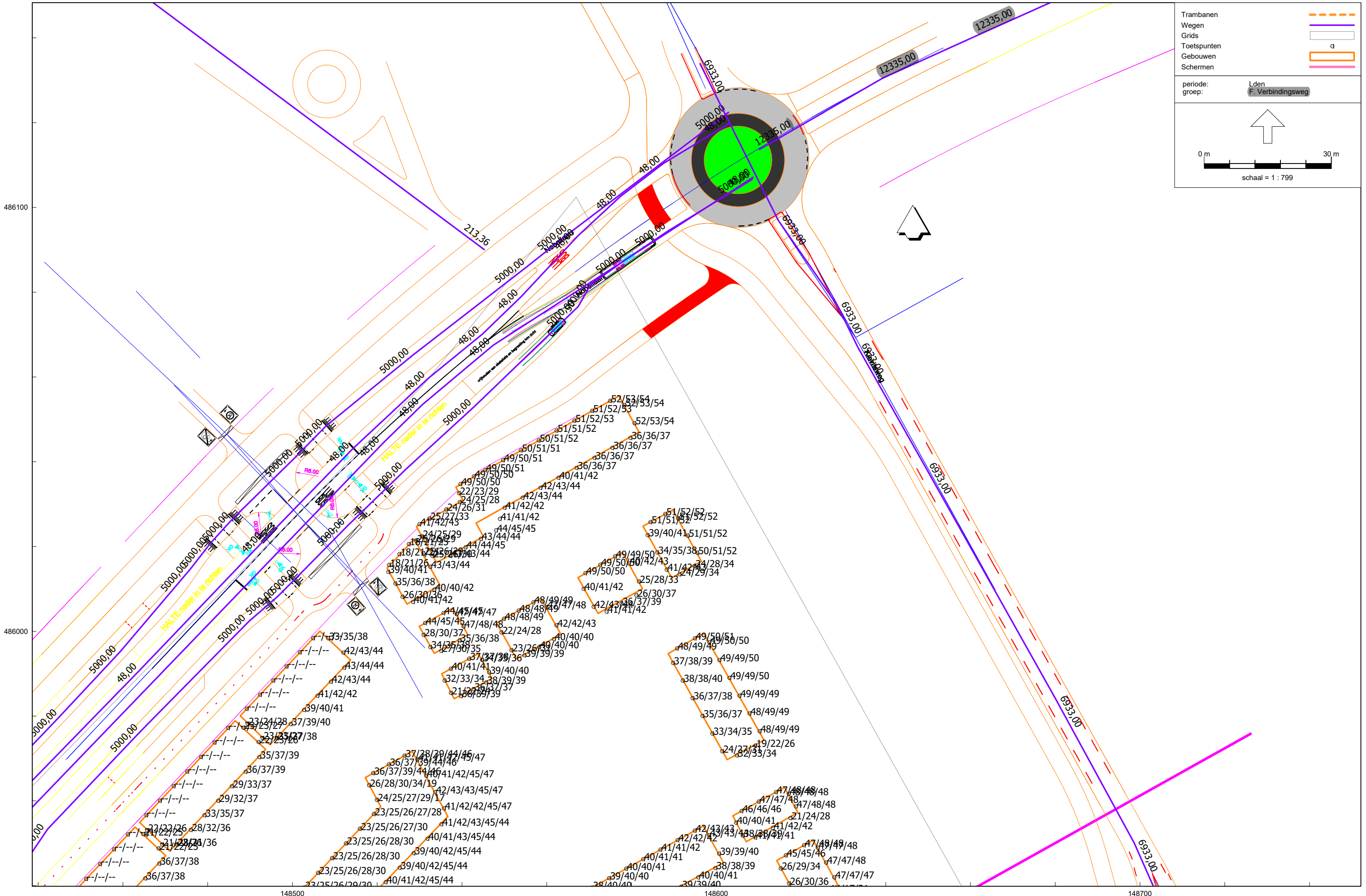


Trambanen	-----
Wegen	-----
Grids	-----
Toetspunten	g
Gebouwen	-----
Schermen	-----

periode: Lden  
groep: Kievitsweg

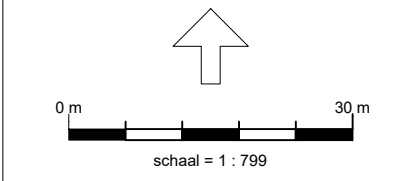
0 m 30 m  
schaal = 1 : 816





- Trambanen
- Wegen
- Grids
- Toetspunten
- Gebouwen
- Schermen

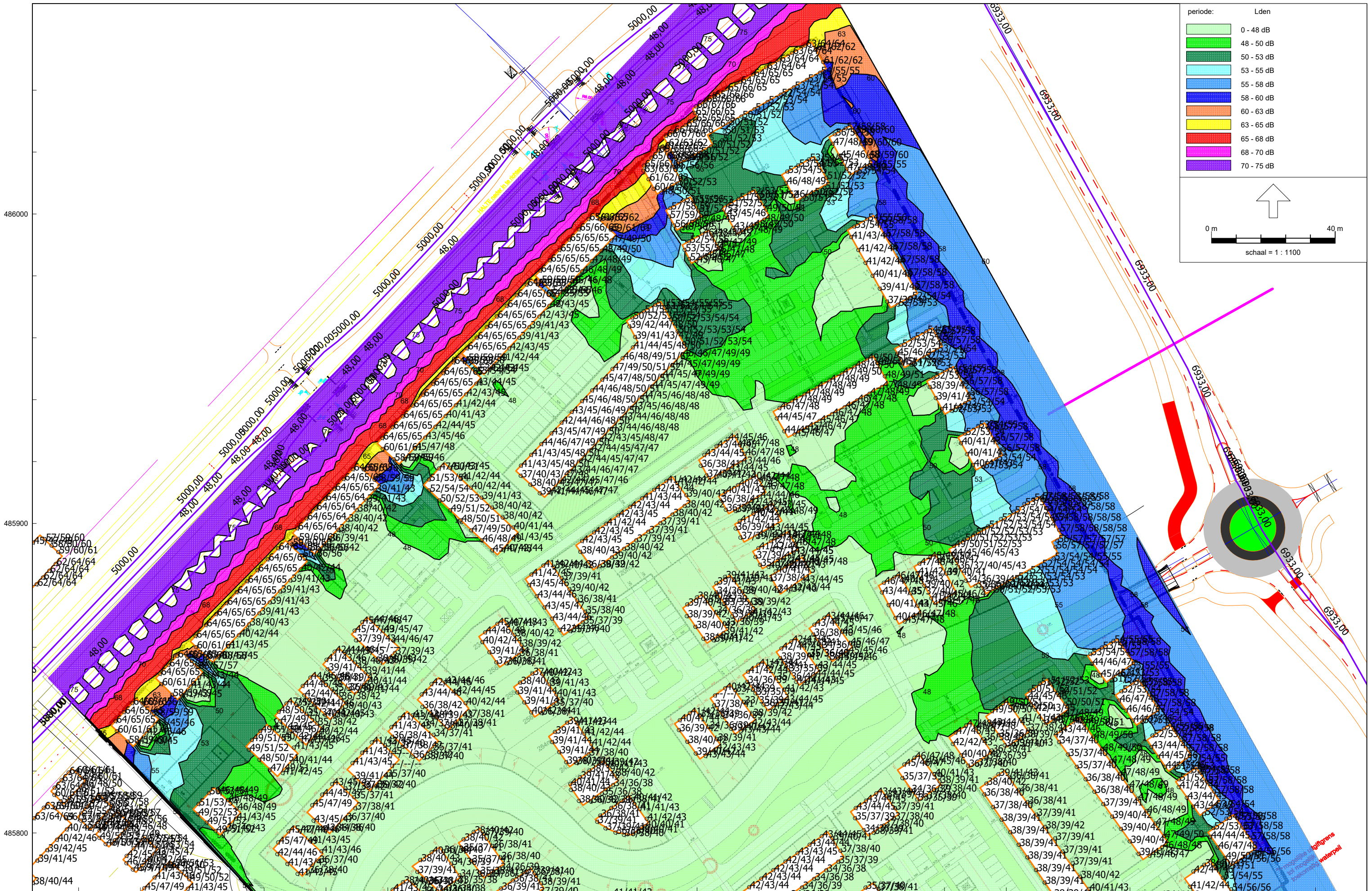
periode: Lden  
groep: F. Verbindingsweg

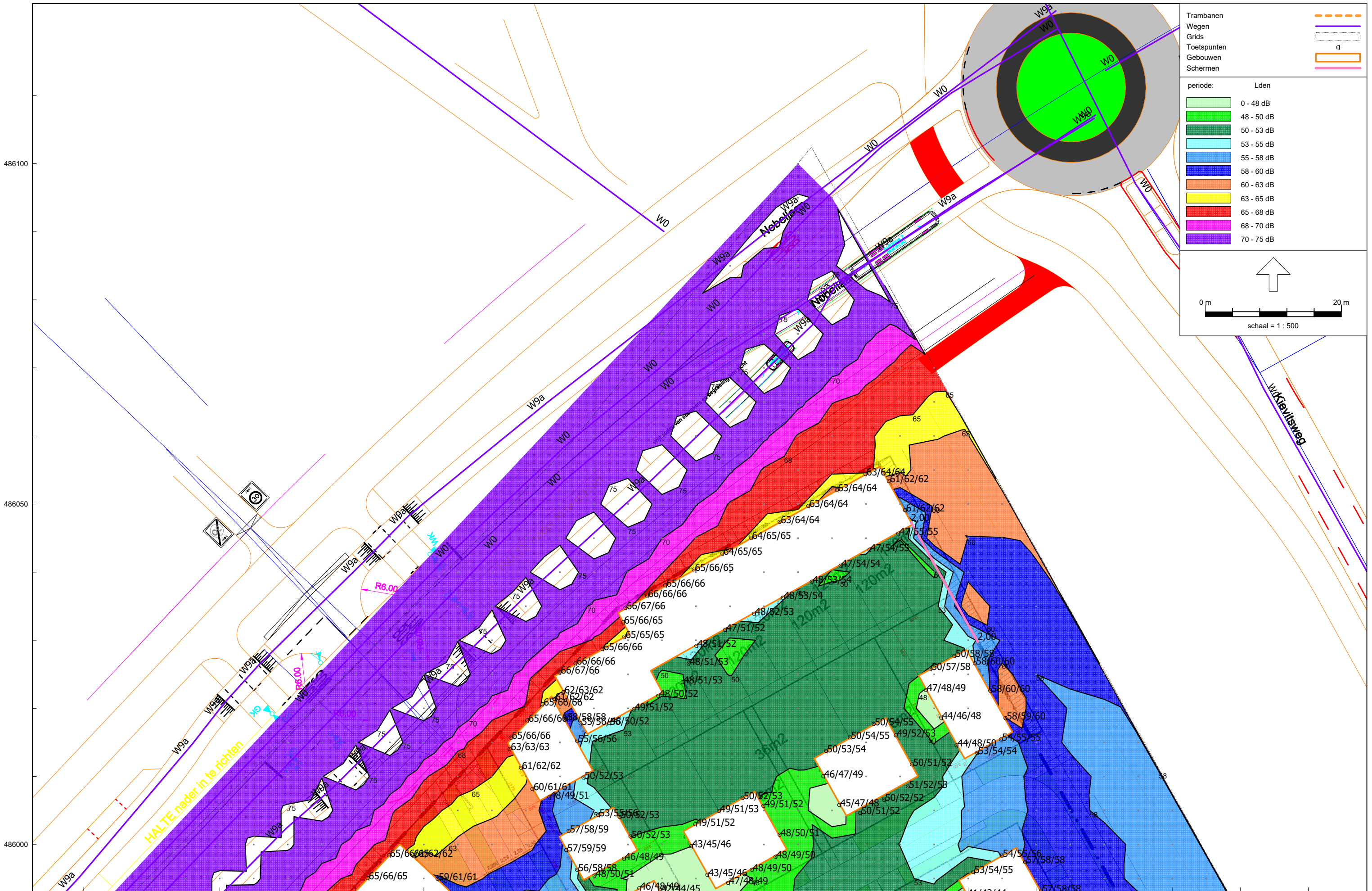


# Bijlage:

# Rekenresultaten Cumulatie





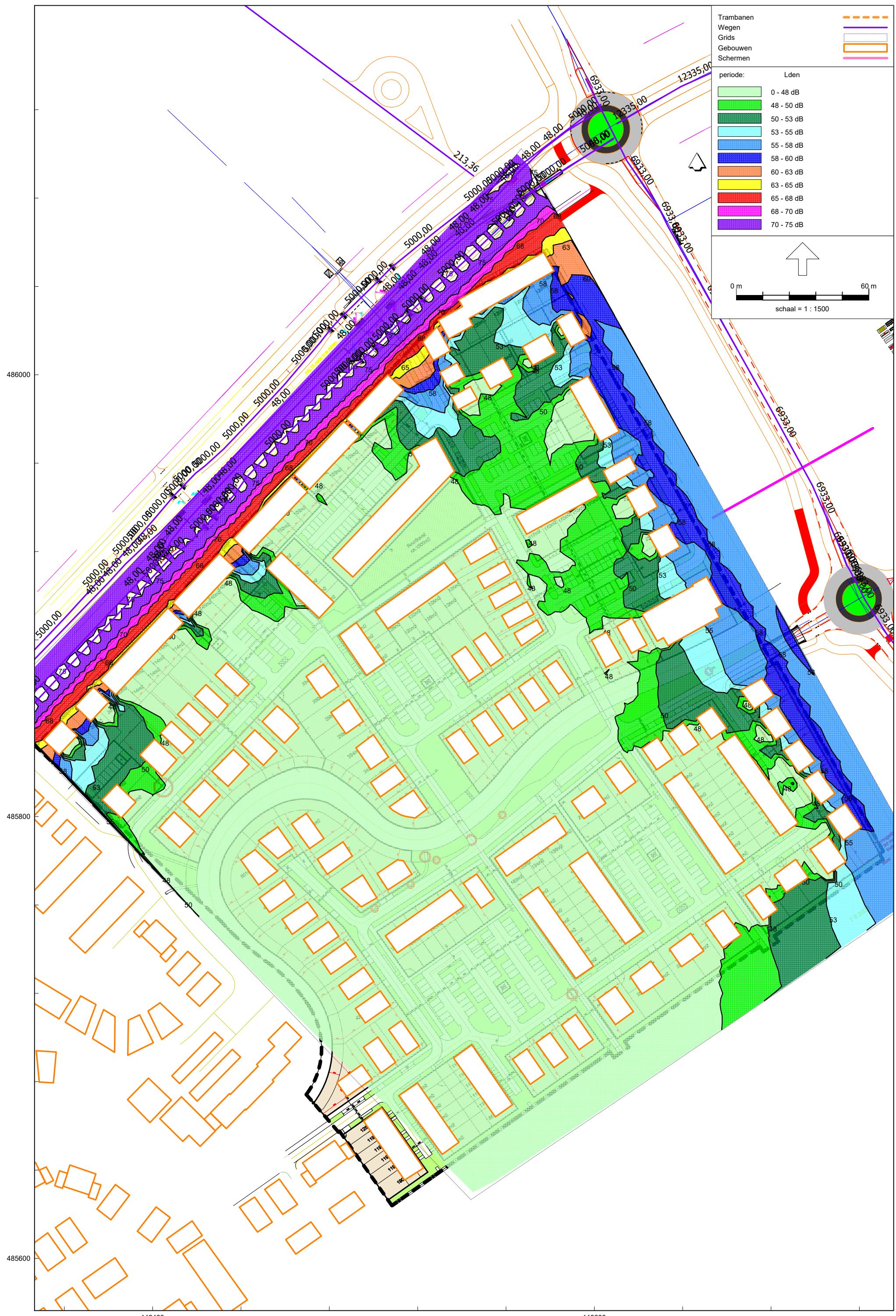


Trambanen  
 Wegen  
 Grids  
 Toetspunten  
 Gebouwen  
 Schermen

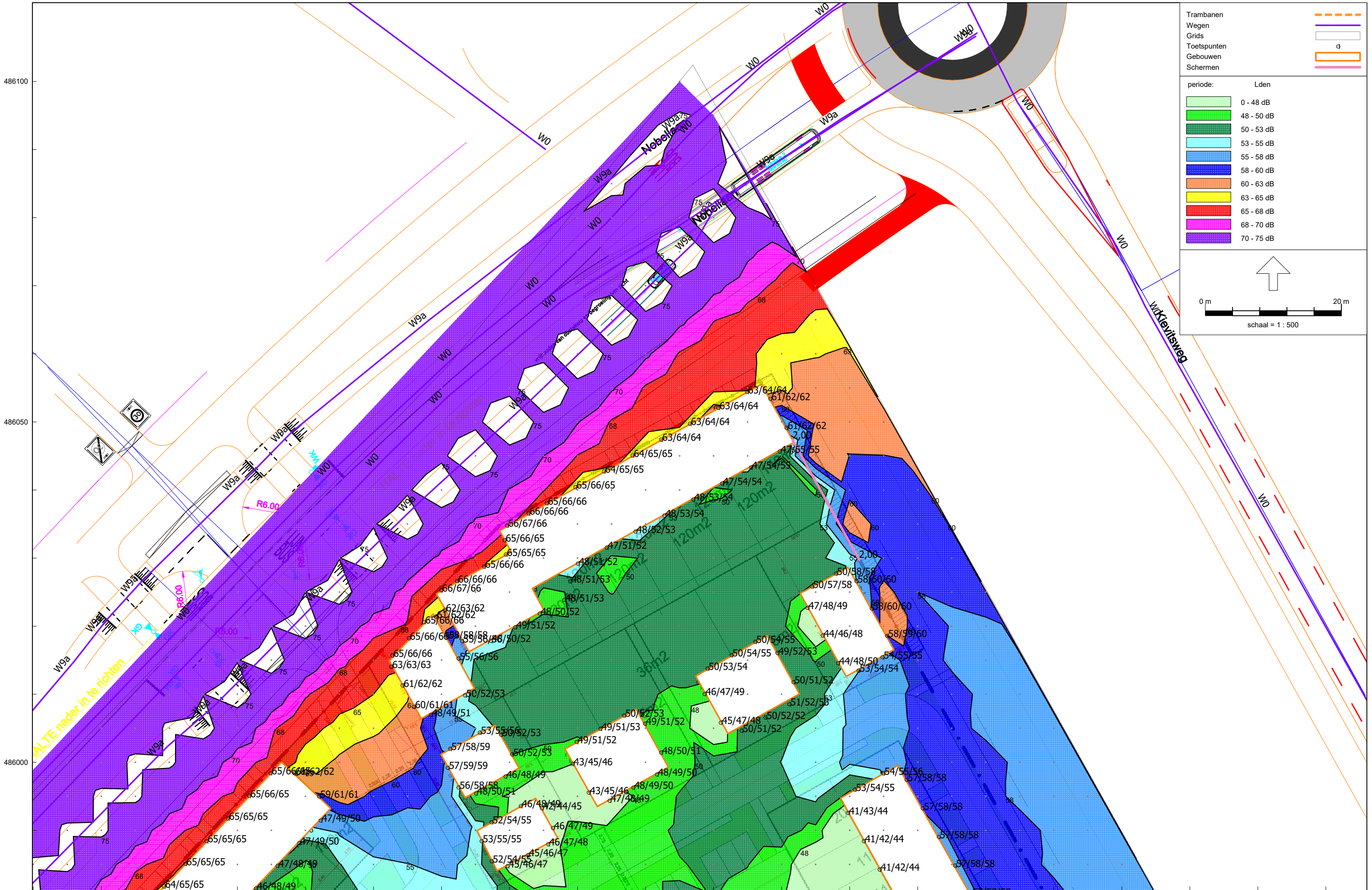
periode: Lden

0 - 48 dB
48 - 50 dB
50 - 53 dB
53 - 55 dB
55 - 58 dB
58 - 60 dB
60 - 63 dB
63 - 65 dB
65 - 68 dB
68 - 70 dB
70 - 75 dB

0 m 20 m  
 schaal = 1 : 500



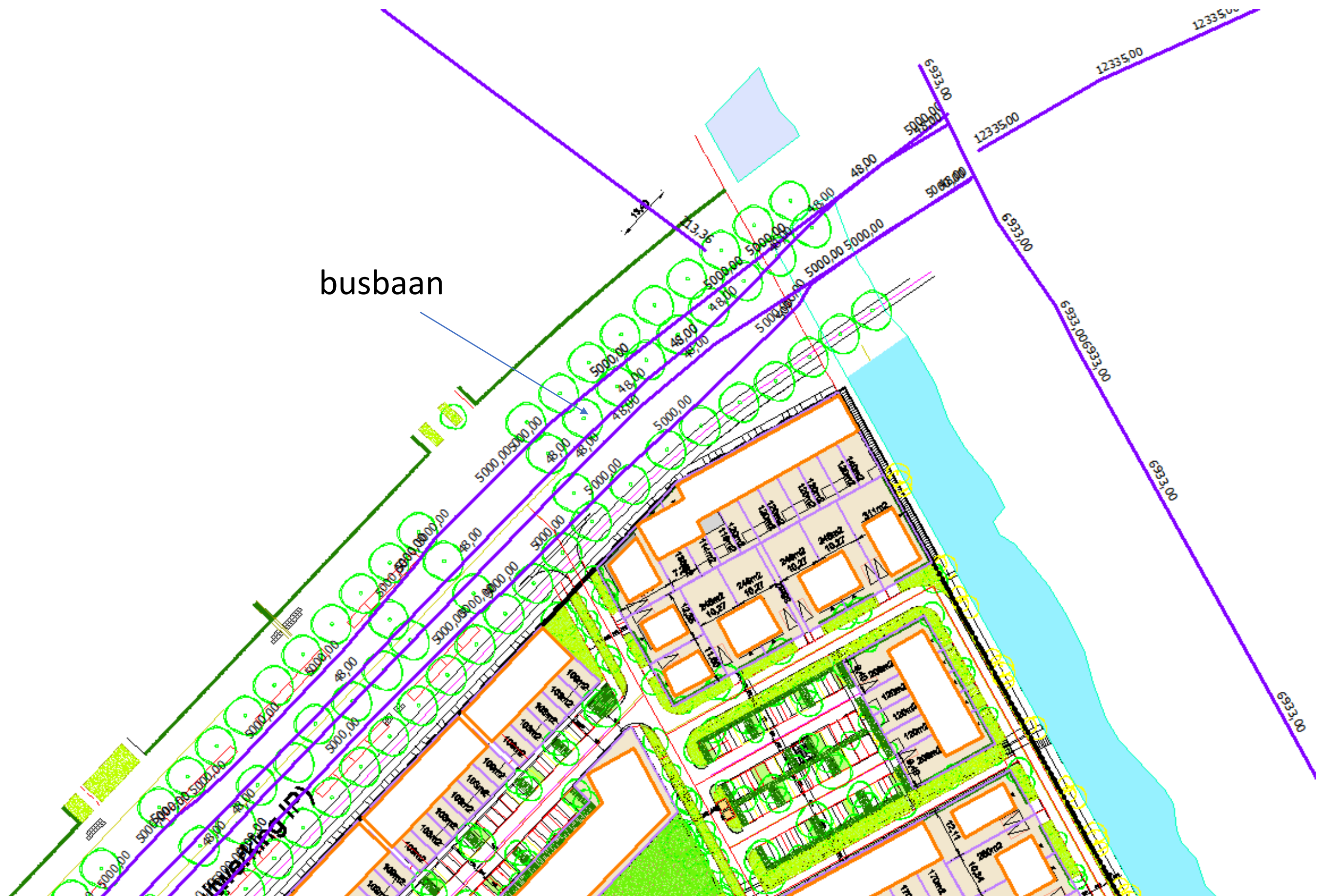




# **Bijlage: Modelgegevens**



# Verkeersintensiteiten wegen, verkeersmodel 2030 + Oosterwold herzien



Bodemmodel (0= hard)



# Wegverharding geomilcodes

Wo = dab  
W9a = klinkers in keperverband



# Gebouwhoogtes



# Dwarsdoorsneden

