

# AKOESTISCH ONDERZOEK V1.0

Naar de mogelijkheid van nieuwe woningen  
langs de spoorlijn

Hoogeveen - Assen  
te Beilen

datum: 6 mei 2022  
auteur:   
telefoonnummer:   
e-mail: info@dethmersgeluidadvies.nl

opdrachtgever: Bureau Ruimtewerk  
t.a.v.   
Thorbeckegracht 39  
8011 VN Zwolle

kenmerk: Woningbouwproject Stukkenweg te Beilen

© 2022 Dethmers Geluidadvies B.V.

Dit rapport mag worden gebruikt en verspreid door de opdrachtgever en belanghebbenden, zolang dit verband houdt met hetgeen waarvoor het onderzoek is verricht. Voor ander gebruik mag niets uit dit rapport in enigerlei vorm of op enigerlei wijze worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, noch elektronisch of mechanisch, noch middels fotokopieën of op enigerlei andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van Dethmers Geluidadvies B.V.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011), inclusief alle bijlagen en aanvullingen tot op heden.

Bij de onderzoeken die Dethmers Geluidadvies B.V. verricht wordt gebruik gemaakt van informatie die door verschillende partijen wordt aangeleverd. Het is niet mogelijk al deze informatie op juistheid te controleren. Zo kunnen bestemmingen van ruimten en/of gebouwen anders blijken dan werd aangenomen of kunnen normen worden verscherpt of versoepeld. Dethmers Geluidadvies B.V. is niet aansprakelijk voor gegevens die niet in redelijkheid op juistheid gecontroleerd hadden kunnen worden.

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	UITGANGSPUNTEN.....	5
	2.1 <i>Wet geluidhinder</i>	5
	2.2 <i>Railverkeersgegevens</i>	8
	2.3 <i>Overige uitgangspunten</i>	8
3	BEREKENING GELUIDBELASTING .....	10
	3.1 <i>Rekenmethode</i>	10
	3.2 <i>Rekenresultaten</i>	10
	3.3 <i>Bespreking van de resultaten railverkeer</i>	11
	3.4 <i>Industrielawaai</i>	13
4	CONCLUSIE .....	16
	4.1 <i>Railverkeer</i>	16
	4.2 <i>Industrielawaai</i>	16
	4.3 <i>Akoestische situatie</i>	16

### Bijlagen

- Bijlage 1: *Figuren*  
Bijlage 2 *Resultaten railverkeerslawaai*  
Bijlage 3 *Resultaten industrielawaai*

# 1 INLEIDING

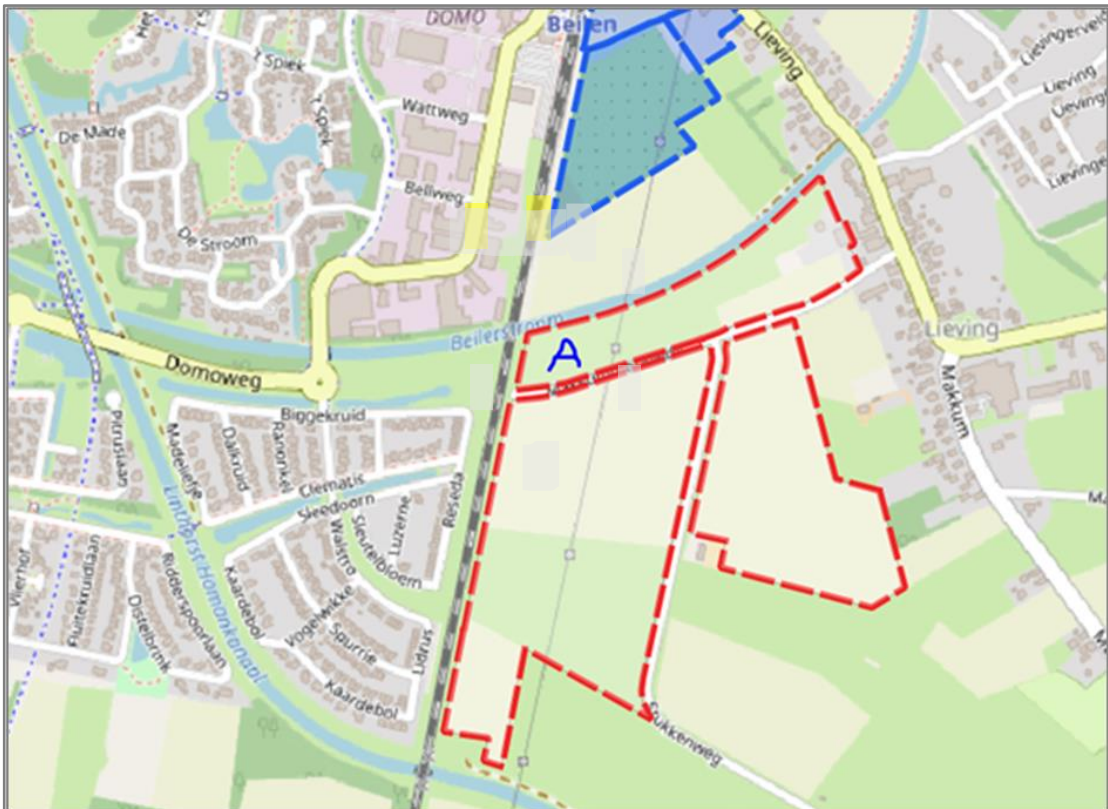
In opdracht van Bureau Ruimtewerk te Zwolle is door Dethmers Geluidadvies B.V. een akoestisch onderzoek verricht naar de mogelijkheid om woningen te bouwen langs de spoorlijn Hogeveen – Assen in het zuidelijk gedeelte van de plaats Beilen.

Het projectgebied ligt ten zuidoosten van de kern van de plaats Beilen in Drenthe (gemeente Midden-Drenthe). Zie onderstaande afbeelding 1.1. Het gaat daarbij om de in rood aangegeven gebieden. Deze gebieden zijn bestemd voor woningbouw. Het gebied wordt begrensd aan de noordzijde door de Beilerstroom en aan de westzijde door de spoorlijn Hogeveen – Assen.

Het plangebied ligt in de geluidzone van deze spoorverbinding en een deel van het terrein, dat is aangegeven met de letter A ligt in de geluidzone van het gezoneerde industrieterrein De Zuidmaten. In figuur 1.1 is ook het verloop van de hoogspanningsverbinding te zien, die dwars door het plangebied loopt.

In het kader van de externe veiligheid mag er op een strook van 50 meter breedte aan weerszijden van de hoogspanningsverbinding geen woningen worden gebouwd.

Er is nog geen stedenbouwkundig plan voor het gebied; daarvoor is het nog te prematuur. Er wordt daarom uitgegaan van eenzelfde soort woonwijk zoals deze ligt ten westen van de spoorlijn. Het gaat daarbij om drielaagse rijtjeswoningen.



Figuur 1.1 Overzicht van de situatie

## 2 UITGANGSPUNTEN

### 2.1 WET GELUIDHINDER

#### 2.1.1 Zonering

Als er sprake is van nieuw te realiseren geluidgevoelige bestemmingen in de zone van een weg, een spoorweg of een gezoneerd industrieterrein, dient de geluidbelasting vanwege deze weg, spoorweg of industrieterrein getoetst te worden aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. In deze situatie is er sprake van railverkeer en een gezoneerd industrieterrein De Zuidmaten.

Het plangebied ligt op een afstand van circa 30 meter van de spoorlijn Hoogeveen - Assen. Deze spoorlijn maakt onderdeel uit van het hoofdspoorwegennet. Voor de spoorlijn zijn zogenaamde geluidproductieplafonds (GPP's) vastgesteld en de spoorbaan heeft een wettelijk aandachtsgebied (geluidzone). Wanneer een nieuwe geluidgevoelige bestemming binnen dit aandachtsgebied wordt gebouwd, moet hiervoor akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

De breedte van de wettelijke geluidzone is afhankelijk van de geluidproductiewaarde van de spoorbaan ter plaatse van de bouwlocatie. In artikel 1.4 van het Besluit geluidhinder is een tabel opgenomen met de geldende zonebreedtes. In tabel 2.1 is deze tabel opgenomen.

*Tabel 2.1 Breedte geluidzone spoor (Bron: Besluit geluidhinder)*

Hoogte geluidproductieplafond [dB]	Breedte zone in meters
Kleiner dan 56 dB	100 m
Groter of gelijk aan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200 m
Groter of gelijk aan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300 m
Groter of gelijk aan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600 m
Groter of gelijk aan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900 m
Groter dan 74 dB	1200 m

De hoogte van het geluidproductieplafond is afgeleid uit het geluidregister Spoor van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Hieruit volgt dat het maatgevende geluidproductieplafond ter plaatse van de planlocatie ongeveer 69 dB is. Daarmee geldt voor het onderzoeksgebied een breedte van de geluidzone van 600 meter. De planlocatie ligt geheel binnen deze geluidzone.

De voorkeursgrenswaarde van het railverkeerslawaai bedraagt 55 dB. Wanneer aan deze waarde niet kan worden voldaan moet nader onderzoek worden uitgevoerd en dienen mogelijke geluidbeperkende maatregelen te worden onderzocht. Indien maatregelen niet doelmatig blijken te zijn, of in onvoldoende mate effect bieden, dan is ontheffing voor een hogere grenswaarde mogelijk. Ten gevolge van het railverkeer is volgens de Wet geluidhinder een maximale ontheffing mogelijk van 68 dB.

Voor het industriegebied De Zuidmaten is de 50 dB(A)-contour vastgesteld waar de geluidbelasting vanwege het in gebruik zijn van het industriegebied gelijk is aan 50 dB(A). Deze contour is vastgelegd in de 'Parapluherziening geluidzone bedrijventerrein De Zuidmaten', vastgesteld op 30-06-2016. Zie figuur 2.1 afkomstig uit het akoestisch onderzoek behorend bij het bestemmingsplan.



*Figuur 2.1 Detail ligging 50 dB(A)-contour van het industrieterrein De Zuidmaten*

### 2.1.2 Normering

De voorkeursgrenswaarde bij railverkeer bedraagt 55 dB. De maximale ontheffings-waarde bedraagt 68 dB. Voor industrielawaai is de voorkeursgrenswaarde gelijk aan 50 dB(A); de maximale ontheffingswaarde bedraagt 55 dB(A).

Bij het overschrijden van de voorkeursgrenswaarde van het railverkeerslawaai dient er allereerst te worden gekeken of de geluidbelasting niet omlaag kan worden gebracht. Bij het onderzoek naar mogelijke geluidreducerende maatregelen moet worden uitgegaan van de volgende volgorde van prioriteit:

- Bronmaatregelen, zoals het verlagen van de snelheid, het verlagen van het aantal treinen of het toepassen van raildempers;
- Overdrachtsmaatregelen, zoals het plaatsen van schermen en wallen;
- Maatregelen bij de ontvanger, zoals bijvoorbeeld het toepassen van extra geluidwerende voorzieningen in de gevel of het toepassen van 'dove gevels'.

Wanneer het toepassen van geluidreducerende maatregelen niet of in onvoldoende mate mogelijk is of niet doelmatig is, dan is onder voorwaarden ontheffing voor een hogere waarde mogelijk.

Bij gezoneerde industrieterreinen geldt ook dat er moet worden onderzocht of de geluidbelasting op de gevel kan worden gereduceerd, maar bronmaatregelen zijn daarbij al ter sprake geweest omdat bedrijven moeten uitgaan van de best beschikbare techniek. Schermmaatregelen zijn vaak niet effectief omdat het brongebied vaak omvangrijk is.

### 2.1.3 Hogere waarden

Het verstrekken van hogere waarden wordt gedaan door Burgemeester en Wethouders van de gemeente Midden-Drenthe. Gemeenten hebben de mogelijkheid om extra voorwaarden te stellen bij het verstrekken van hogere waarden. De gemeente Midden-Drenthe heeft geen eigen hogere waardenbeleid. De Regionale Uitvoeringsdienst (RUD) Drenthe geeft wel aan rekening te houden met de volgende aspecten:

- het geluidsaspect dient vanaf het eerste ontwerpstadium te worden betrokken;
- indien mogelijk moeten bronmaatregelen (bijvoorbeeld (stillere) wegdektypen) overwogen worden;
- zo mogelijk dient de afstand tussen de geluidsbron en de nieuwe woningen te worden vergroot;
- kan woningbouw doorgang vinden door de woningen te voorzien van een zogenaamde dove gevel of een constructief met de woning verbonden geluidscherm (voorzetscherm) (*niet direct wenselijk*).
- Overweeg alternatieve indelingen (ligging van de geluidsgevoelige ruimten) van de woning. Bij de beoordeling van een hogere waardeaanvraag dient aandacht te worden besteed aan de indeling van woningen en of gebouwen. De geluidsgevoelige ruimten dienen zoveel mogelijk aan de geluidsluwe zijde te worden gesitueerd;
- Bij de beoordeling van een hogere waardeaanvraag dient tevens aandacht te worden besteed aan de buitenruimte. Een buitenruimte is een niet-besloten ruimte voor het in de buitenlucht verrichten van voor het wonen kenmerkende activiteiten. Deze buitenruimte bij een woning is in beginsel niet gelegen aan de hoogst belaste zijde;
- Overige aspecten (niet akoestische compensatie). Het is aan te bevelen bij de realisatie van de woningen niet-akoestische compensatie positief te betrekken bij de overwegingen om een hogere waarde toe te staan. Bij niet-akoestische compensatie kan gedacht worden aan de volgende zaken:
  - o grotere woningen of grotere appartementen;
  - o een meer dan gemiddeld aantal parkeerplaatsen, liefst door middel van parkeren uit het zicht;
  - o de nieuwe locatie "groen" in te richten;
  - o de woningen of appartementen te voorzien van een hoger afwerkingsniveau;

- o de hoogbelaste woningen te situeren op een locatie met uitzicht;
- o de niet-akoestische compensatie kan ook bestaan uit het aanpakken van een ander milieuknelpunt of door de voorkeur te geven aan het realiseren van ambities op andere aspecten die van belang zijn voor de leefomgeving. (denk aan nul-energiewoningen, materiaalkeuze zoals bouwbiologische materialen.

## 2.2 RAILVERKEERSGEGEVENS

De verkeersgegevens van de spoorlijn Hoogeveen - Assen zijn gedownload via de website geluidregister spoor op 20 april 2022. Behalve goederentreinen rijden er voornamelijk treinstellen van de spoorvoertuigcategorie 8: schijfgeremd reizigersmaterieel. Behalve de spoorintensiteiten worden ook de geluidschermen geïmporteerd uit het geluidregister spoor. Aan de westzijde van het spoor, langs de weg Reseda, ligt een aarden wal met daarop een scherp scherm. De hoogte van het scherm ligt op ongeveer 7 meter boven het maaiveld en op 5 meter boven de bovenkant spoor. Het geluidscherm is aan beide zijden absorberend uitgevoerd door het toepassen van begroeiing. De reflectiefactor aan beide zijden van het scherm is 0,0.

## 2.3 OVERIGE UITGANGSPUNTEN

De panden (uitgezonderd het bouwplan) en de harde bodemgebieden zijn geïmporteerd via PDOK. De woningen rondom het project die van belang zijn voor de reflectie en de afscherming van het geluid hebben een hoogte die is geverifieerd met Google Streetview; de woningen, die verder weg liggen van het project hebben een standaard bouwhoogte van 9 meter of 6 meter.

Alle harde bodemgebieden zijn geïmporteerd (bodemfactor 0,0). Daarom is bij het berekenen van de geluidbelastingen uitgegaan van de standaard bodemfactor 1,0. Het plangebied heeft een bodemfactor 0,5 (half-hard terrein) en de spoorbaan met het ballastbed is absorberend (bodemfactor 1,0).

Met behulp van de AHN-hoogtekaart van Nederland is het hoogteprofiel bepaald. Het gebied ten westen van de spoorlijn ligt op circa 12,50 meter boven NAP; het plangebied ligt op 11,80 meter boven NAP. Het spoor op 13,8 meter boven NAP en de bovenkant van het geluidscherm ligt op 18,8 meter boven NAP.

In het model zijn een paar hulplijnen toegepast, te weten:

- Een lijn met een afstand van 30 meter tot de buitenkant spoor. Tussen het spoor en deze lijn mag er niet gebouwd worden in verband met veiligheidsredenen;
- De hoogspanningslijn en twee lijnen parallel aan de hoogspanningslijn met elk een afstand van 50 meter tot aan de hoogspanningslijn. Ook in dat gebied mag niet worden gebouwd.



Omdat er geen bouwplan aanwezig is, zijn de volgende uitgangspunten gekozen voor de bebouwing langs het spoor:

- Er is in analogie met de woningbouw aan de andere zijde van het spoor gekozen voor blokken van 6 of 7 grondgebonden woningen met 3 bouwlagen;
- De afstand tussen de 30 meterlijn vanaf het spoor en de strook naast de hoogspanningslijn bedraagt circa 55 meter. Er is voor gekozen om hier 2 rijen woningen achter elkaar te plaatsen;
- De rijwoningen op 30 meter afstand van het buitenste spoor liggen redelijk dicht naast elkaar om zoveel mogelijk afscherming te bewerkstelligen voor de achterliggende woningen;
- Ten oosten van de hoogspanningslijn zijn ook woningen geplaatst op 50 meter afstand van de hoogspanningslijn;
- Er zijn ook woonblokken geplaatst ten oosten van de Stukkenweg.

Behalve de huidige situatie is ook de situatie doorgerekend, waarbij er aan de oostzijde van het spoor een identiek geluidscherm als aan de westzijde van het spoor is geprojecteerd. Het scherm heeft daarbij een hoogte van 5,0 meter ten opzichte van bovenkant spoor en de afstand tot de buitenste spoorstaaf bedraagt 16 meter. Het scherm is -identiek aan het scherm aan de westzijde- 100% absorberend aan beide zijden (reflectiefactor 0,0).

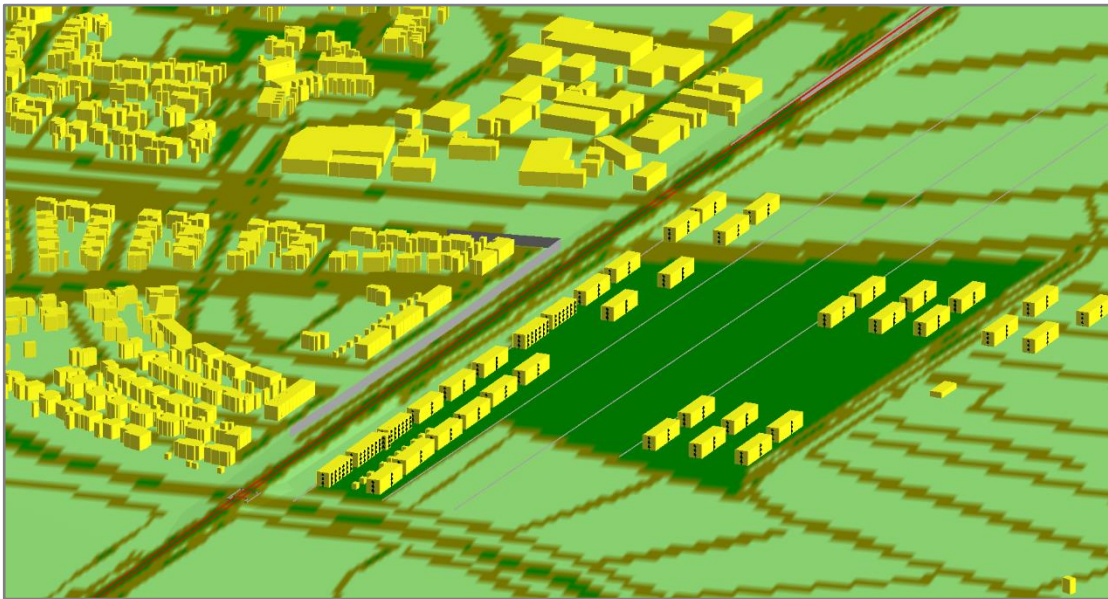
Op de woningen en de bouwblokken zijn automatisch gegenereerde beoordelingspunten geplaatst op de gevels. Per toetspunt is de geluidbelasting berekend op een hoogte van 1,5, 4,5 en 7,5 meter boven het plaatselijke maaiveldniveau. Deze hoogtes zijn representatief voor de begane grond, de 1<sup>e</sup> en de 2<sup>de</sup> verdieping van de woningen.

## 3 BEREKENING GELUIDBELASTING

### 3.1 REKENMETHODE

De geluidbelasting vanwege het railverkeer is berekend volgens de 'Standaard Rekenmethode II' zoals genoemd in het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. Hiertoe is een rekenmodel opgesteld met behulp van het rekenprogramma Geomilieu versie 2021.1. Er is het model doorgerekend zonder extra geluidscherm en met een extra geluidscherm aan de oostzijde van het spoor.

In figuur 3.1 is een 3D-weergave van het rekenmodel wegverkeer weergegeven.



*Figuur 3.1 3D-weergave rekenmodel railverkeer zonder extra scherm (gezien vanuit het zuiden)*

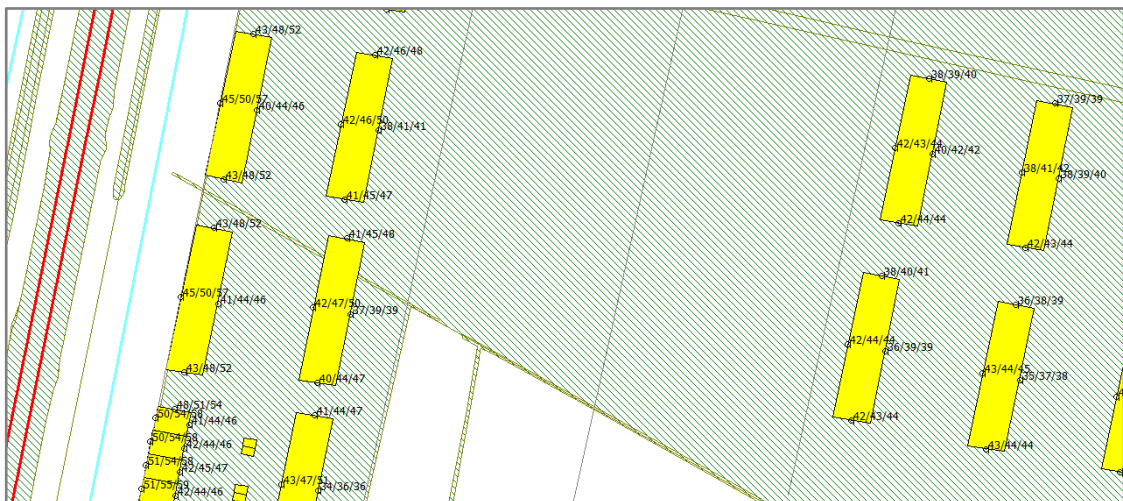
### 3.2 REKENRESULTATEN

Met behulp van het akoestische rekenmodel is de geluidbelasting vanwege het railverkeer berekend voor het prognosejaar 2032. Voor een weergave van het ingevoerde rekenmodel wordt verwezen naar bijlage 1 van dit rapport. Omdat het hier om een verkennende studie gaat en er veel waarneempunten zijn, zijn de resultaten grafisch weergegeven. In figuur 3.2 zijn de resultaten weergegeven zonder de aanwezigheid van een geluidscherm aan de oostzijde van de spoorlijn.

In figuur 3.3 zijn de resultaten grafisch weergegeven voor de situatie dat er aan beide zijden van het spoor een geluidscherm aanwezig is. Daarbij is er gekozen voor een kleine uitsnede van het plan, waarbij zowel de eerste-, de tweede- en de derdelijns bebouwing is aangegeven. In bijlage 2 zijn de resultaten uitvoeriger weergegeven.



Figuur 3.2 Resultaten railverkeer zonder scherm ten oosten van spoorlijn



Figuur 3.3 Resultaten railverkeer met scherm ten oosten van spoorlijn

### 3.3 BESPREKING VAN DE RESULTATEN RAILVERKEER

#### 3.3.1 Zonder geluidscherm aan de oostzijde van het spoor

Bij het beschouwen van de resultaten in de figuur 3.2 en de figuren in bijlage 2 zijn de volgende opmerkingen van toepassing:

- De geluidbelasting op de westgevels van de eerstelijns bebouwing liggen boven de voorkeursgrenswaarde van 55 dB en (grotendeels) op de maximale ontheffingswaarde van 68 dB op de derde bouwlaag.

- Dat geldt voor alle woningen op de eerstelijnsbebouwing, behalve de meest zuidelijk gelegen 6 woningen.
- Daar ligt de geluidbelasting op de waarneempunten 18, 20, 22, 24, 26 en 28 op de (deels) tweede en derde bouwlaag op 69 dB. Zie bijlage 2 voor de grafisch weergegeven resultaten;
- De achtergevels van de eerstelijns-bebouwing zijn geluidluw op 3 woningen na, die in hetzelfde meest zuidelijk gelegen woonblok liggen. Zie bijlage 2 voor de grafisch weergegeven resultaten;
- De westgevels van de tweedelijnsbebouwing zijn geluidbelast met geluidbelastingen tussen de 55 en 60 dB. Het hangt hierbij van af hoe deze woningen worden afgeschermd door de eerstelijns bebouwing. Alle achtergevels zijn geluidluw;
- De zijgevels van de woningen in de eerste- en tweedelijns bebouwing zijn ook allemaal geluidbelast, maar wij gaan er van uit dat er in de zijgevels van de woningen geen te openen delen aanwezig zijn, behalve eventueel de voordeur;
- De woningen aan de oostzijde van de hoogspanningsmasten zijn allen geluidluw.

### 3.3.2 Met geluidscherm aan de oostzijde van het spoor

Bij het beschouwen van de resultaten in de figuur 3.3 en de figuren in bijlage 2 zijn de volgende opmerkingen van toepassing:

- De geluidbelasting op de westgevels van de eerstelijnsbebouwing op de eerste en tweede bouwlaag ligt (op de meest zuidelijke woningen na) onder de voorkeursgrenswaarde;
- De geluidbelasting op de westgevels van de tweede bouwlaag ligt met 56 en 57 dB boven de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Indien er op deze bouwlaag (net als bij de woningen aan de overzijde van het spoor) geen te openen delen worden aangebracht hoeft dit geen probleem te zijn;
- De woningen op de tweedelijns bebouwing, mits deze goed zijn afgeschermd door de eerstelijnsbebouwing, zijn allen geluidluw. Als de woningen niet worden afgeschermd of bij de rand van het geluidscherm liggen, ligt de geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde van 55 dB;
- De woningen aan de oostzijde van de hoogspanningsmasten zijn allen geluidluw.

Resumerend kan het volgende worden geconcludeerd als het gaat over het railverkeerslawaai:

- Op de meest zuidelijk gelegen 6 woningen na, kunnen er zonder geluidscherm aan de oostzijde van het spoor woningen worden gebouwd op een afstand van 30 meter van het spoor. De westgevels van deze woningen zijn dan wel hoog belast, maar de woningen vormen ook een welkome afscherming voor de tweedelijnsbebouwing.

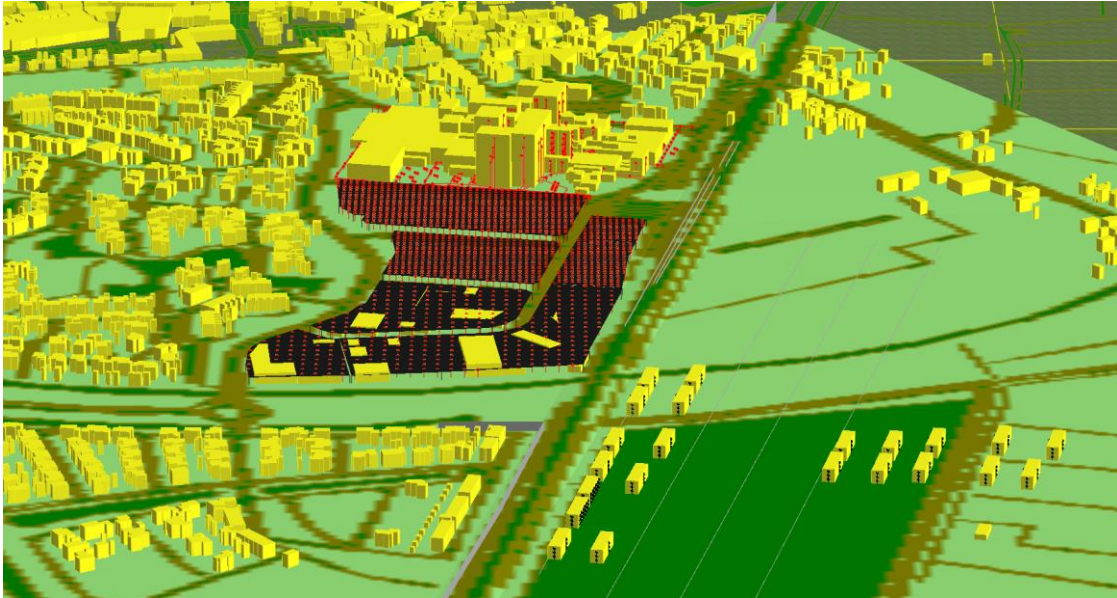
- Als het meest zuidelijke woonblok op 35 meter afstand van het spoor wordt gepositioneerd, is de hoogst optredende geluidbelasting 68 dB en kunnen deze woningen ook zonder dove gevels worden gebouwd;
- De slaapkamers op de eerstelijns bebouwing zullen dan zoveel mogelijk aan de oostgevel van de woningen moeten worden gerealiseerd;
- Als er wel een geluidsscherm wordt toegepast aan de oostzijde van het spoor is het verstandig om deze door te laten lopen tot aan de meest zuidelijke woning en het scherm dan uit te breiden naar het oosten toe. Datzelfde geldt voor de noordzijde van het project. Het scherm komt dan te liggen tussen de Beilerstroom in het noorden en het Linthorst Homankanaal in het zuiden;
- Het geluidsscherm in het rekenmodel is momenteel 410 meter lang; als het bovenstaande wordt toegepast, wordt het scherm langs het spoor minimaal 610 meter lang dan zal er in het noorden en het zuiden nog elk circa 60 meter scherm moeten komen naar het oosten toe. De exacte lengtes kunnen worden berekend, als de exacte posities van de woningen bekend zijn;
- Als bij de aanwezigheid van een geluidsscherm aan de oostzijde van het spoor op de eerstelijnsbebouwing de westgevels op de derde bouwlaag als dove gevel worden uitgevoerd (een gevel zonder te openen delen) en de zijgevels van de hoekwoningen in de eerstelijnsbebouwing ook (dat is zo te zien ook het geval bij de woningen aan de overzijde van het spoor) en de tweedelijnsbebouwing wordt effectief afgeschermd door de eerstelijnsbebouwing, kan worden gebouwd zonder hogere waarden aan te vragen. De geluidbelasting op de gevel komt dan niet boven de voorkeursgrenswaarde uit. Eventuele dakramen kunnen bij de eerstelijnsbebouwing aan de oostzijde worden geplaatst, zodat er ook op de derde bouwlaag nog een verblijfsruimte kan worden gemaakt;
- In alle gevallen zijn de derde-, vierde- en vijfde lijns bebouwing geluidluis voor het railverkeerslawaai.

## 3.4 INDUSTRIELAWAAI

Om te bepalen wat de geluidbelasting is op de woningen ten gevolge van het gezoneerde industrieterrein De Zuidmaten zijn de bronnen geïmporteerd in het rekenmodel. Deze bronnen horen bij het onherroepelijk vastgestelde bestemmingsplan 'Parapluherziening Bedrijventerrein De Zuidmaten', vastgesteld op 30-06-2016. Zie figuur 3.4 voor een impressie van het rekenmodel.

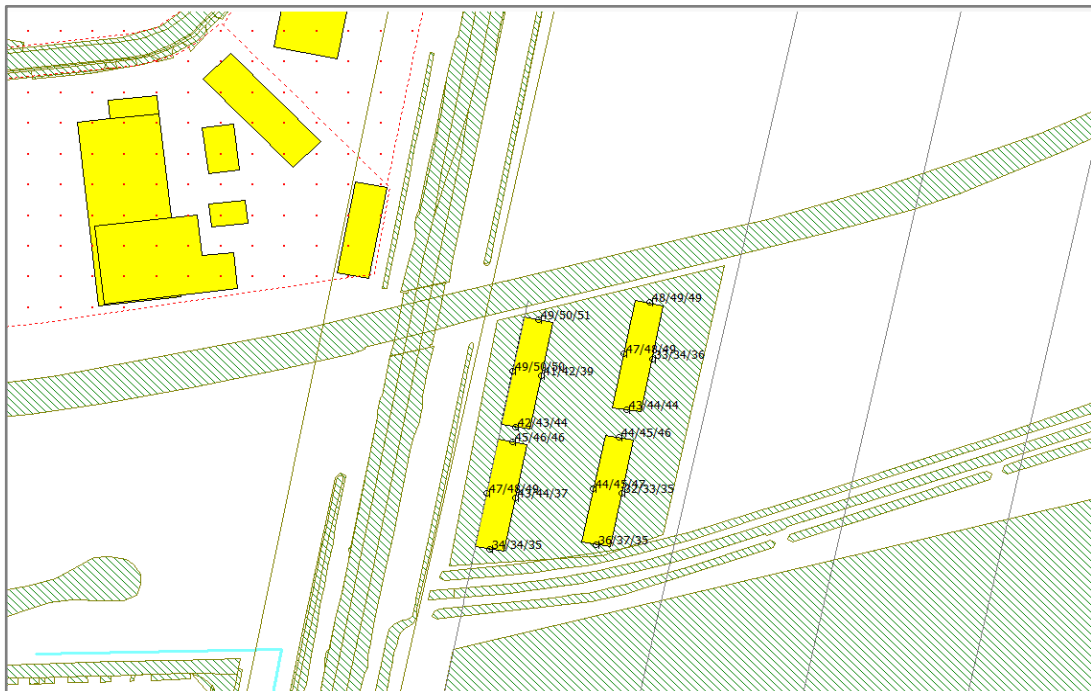
Er is een overdrachtsmodel opgesteld met behulp van het programma Geomilieu, versie 2021.1. De berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handleiding Meten en rekenen industrielawaai (HMRI 1999). Met geluidoverdrachtsberekeningen (methode II.8) is vervolgens de geluidbijdrage van de individuele bronnen op de immissiepunten bepaald.

Als alle relevante geluidbronnen op deze wijze gemodelleerd zijn, kan hiermee het totale te beoordelen geluidniveau op de immissiepunten worden bepaald. De bodemfactor van 0.8 (80% zachte bodem) is overgenomen uit het rekenmodel, dat hoort bij het akoestisch onderzoek behorend bij het bestemmingsplan.



*Figuur 3.4 Impressie van het rekenmodel industrielawaai*

Uit figuur 2.1 is op te maken, dat het meest noordelijk woonblok binnen de geluidscontour ligt. Deze geluidscontour ligt op een hoogte van 5 meter. Een grafische weergave van de rekenresultaten is weergegeven in figuur 3.5 en in bijlage 3.



*Figuur 3.5 Resultaten industrielawaai bij de meest noordelijke woonblokken*

Uit figuur 3.5 is te zien, dat er een overschrijding van 1 dB boven de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) optreedt op de zijgevel van het meest noordwestelijk gelegen woonblok.

Deze waarde ligt ruim onder de maximaal toegestane ontheffingswaarde van 55 dB(A). Het is mogelijk voor de hoekwoning een hogere waarde aan te vragen, maar als ook bij deze woning geen te openen delen aanwezig zijn in de zijgevel op de derde bouwlaag, dan is deze hogere waarde niet nodig.

## 4 CONCLUSIE

### 4.1 RAILVERKEER

In opdracht van Bureau Ruimtetwerk uit Zwolle is door Dethmers Geluidadvies B.V. een akoestisch onderzoek verricht naar de mogelijkheid om woningen te bouwen aan de oostzijde van het spoor in Beilen, gemeente Midden-Drenthe. Er is sprake van railverkeerslawaai en industrielawaai.

Het bouwvlak wordt bepaald door veiligheidsgrenzen. Er mag niet gebouwd worden in de zone tussen het spoor en een afstand van 30 meter uit het spoor en in de zone van 50 meter links en rechts van de hoogspanningsleiding die door het gebied loopt. Alleen de eerstelijns- en de tweedelijns bebouwing zijn relevant voor het geluid.

Zonder geluidscherm aan de oostzijde van het spoor kan er gebouwd worden zonder dove gevels als de afstand van 30 meter tot het spoor wordt aangehouden. Voor het meest zuidelijke woonblok dient de afstand van 35 meter te worden aangehouden om zonder dove gevel te kunnen bouwen. Het gaat daarbij (in mijn rekenmodel) om ongeveer 12 blokken van 6 of 7 woningen. Deze zijn dan hoog geluidbelast, maar daar kan door een slimme woningindeling rekening mee worden gehouden. De tweedelijnsbebouwing is veel minder zwaar belast, vanwege de afscherming door de eerstelijnsbebouwing.

Door het plaatsen van een scherm met een lengte van circa 610 meter + 2 maal circa 60 meter lang en een hoogte van 5 meter boven het spoor worden nagenoeg alle woningen in het project geluidluw. Indien de dakvlakken aan de westzijde als dove gevels worden uitgevoerd in de eerste- en tweedelijnsbebouwing, kan het scherm ook wat lager worden uitgevoerd. Er kan in een later stadium worden bekeken of de kosten van een dergelijk scherm effectief zijn.

### 4.2 INDUSTRIELAWAAI

Het industrielawaai veroorzaakt door het gezoneerde industrieterrein De Zuidmaten vormt in deze situatie nauwelijks een probleem. De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde bedraagt 1 dB en dat valt ruim binnen de marge van 50 – 55 dB(A), dus kunnen er hogere waarden worden verleend, indien dit nodig is.

### 4.3 AKOESTISCHE SITUATIE

De gemeente Midden-Drenthe heeft geen hogere waardebeleid, maar aan de in paragraaf 2.1.3 gestelde aandachtspunten is wel voldaan. Met name hebben alle woningen een geluidluwe gevel en door de woningen slim in te delen en de buitenruimte aan de geluidluwe zijde te positioneren kan een eventueel bouwplan ook zonder geluidscherm aan de oostzijde van het spoor worden gerealiseerd.

Bij het toepassen van een geluidscherm aan de oostzijde van het spoor verbetert de akoestische situatie aanmerkelijk. De akoestische situatie wordt dan gelijk als in de woonwijk ten westen van het spoor.



DETHMERS GELUIDADVIES B.V.

Handtekening

Naam

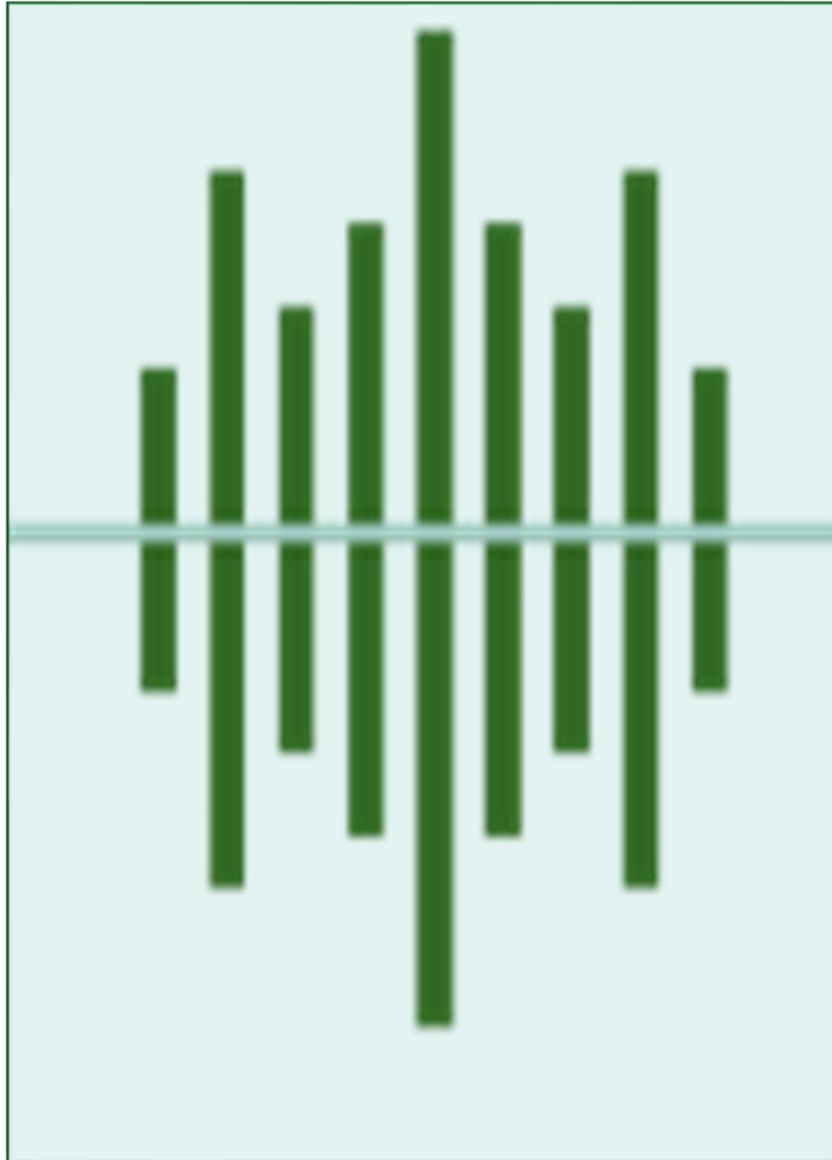
Functie

Bijlagen

Bijlage 1: *Figuren*

Bijlage 2 *Resultaten railverkeerslawaai*

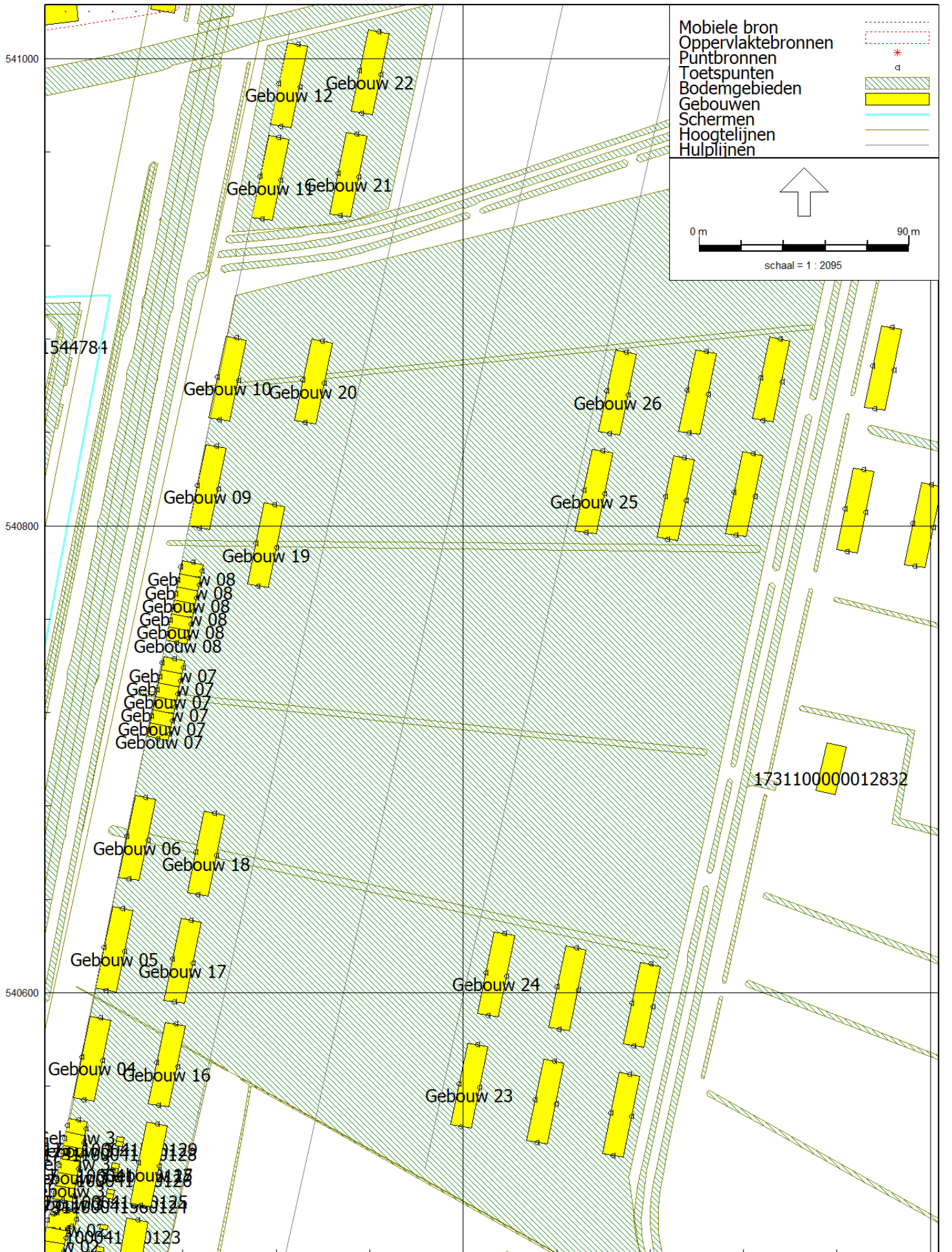
Bijlage 3 *Resultaten industrielawaai*

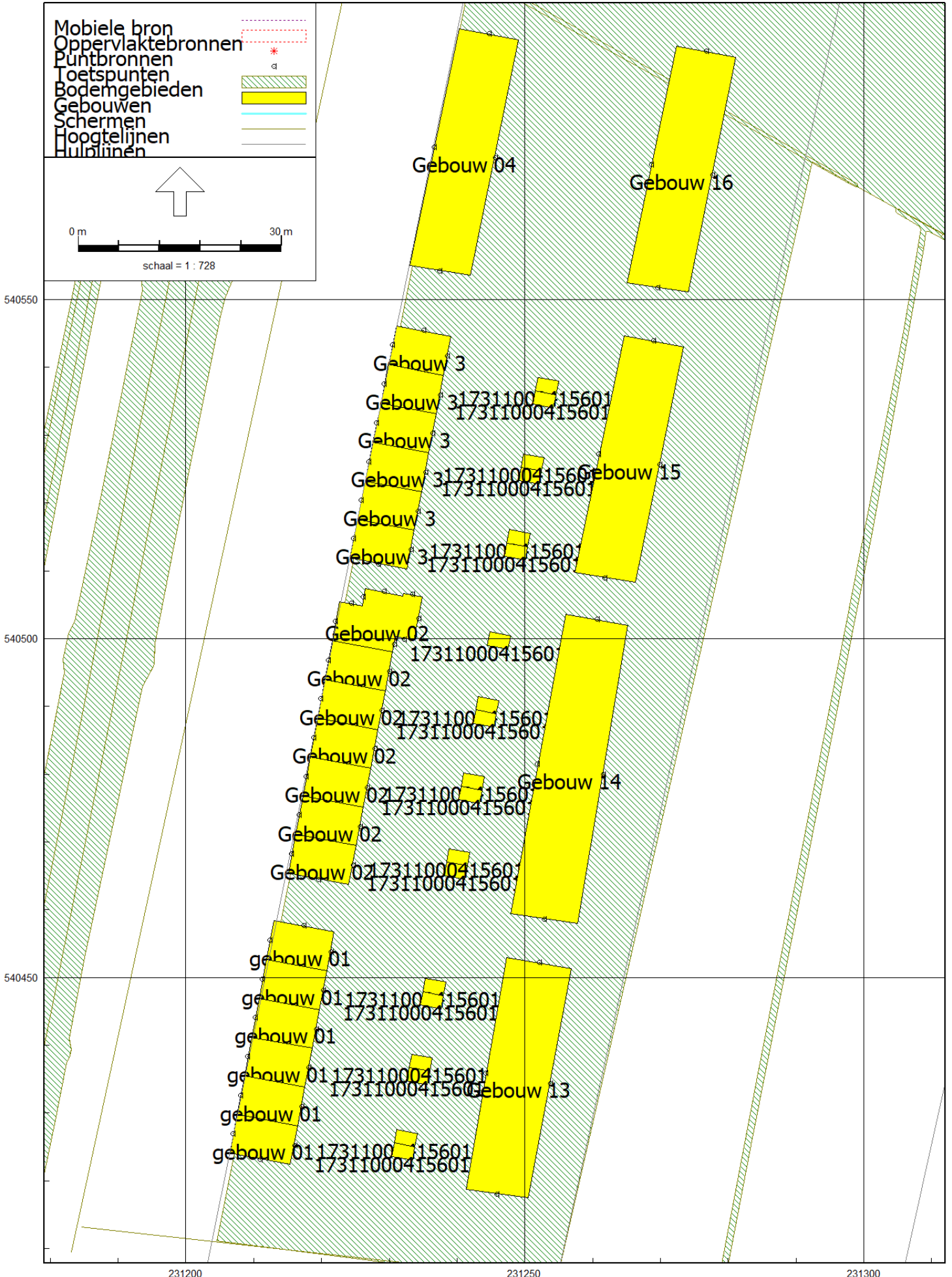


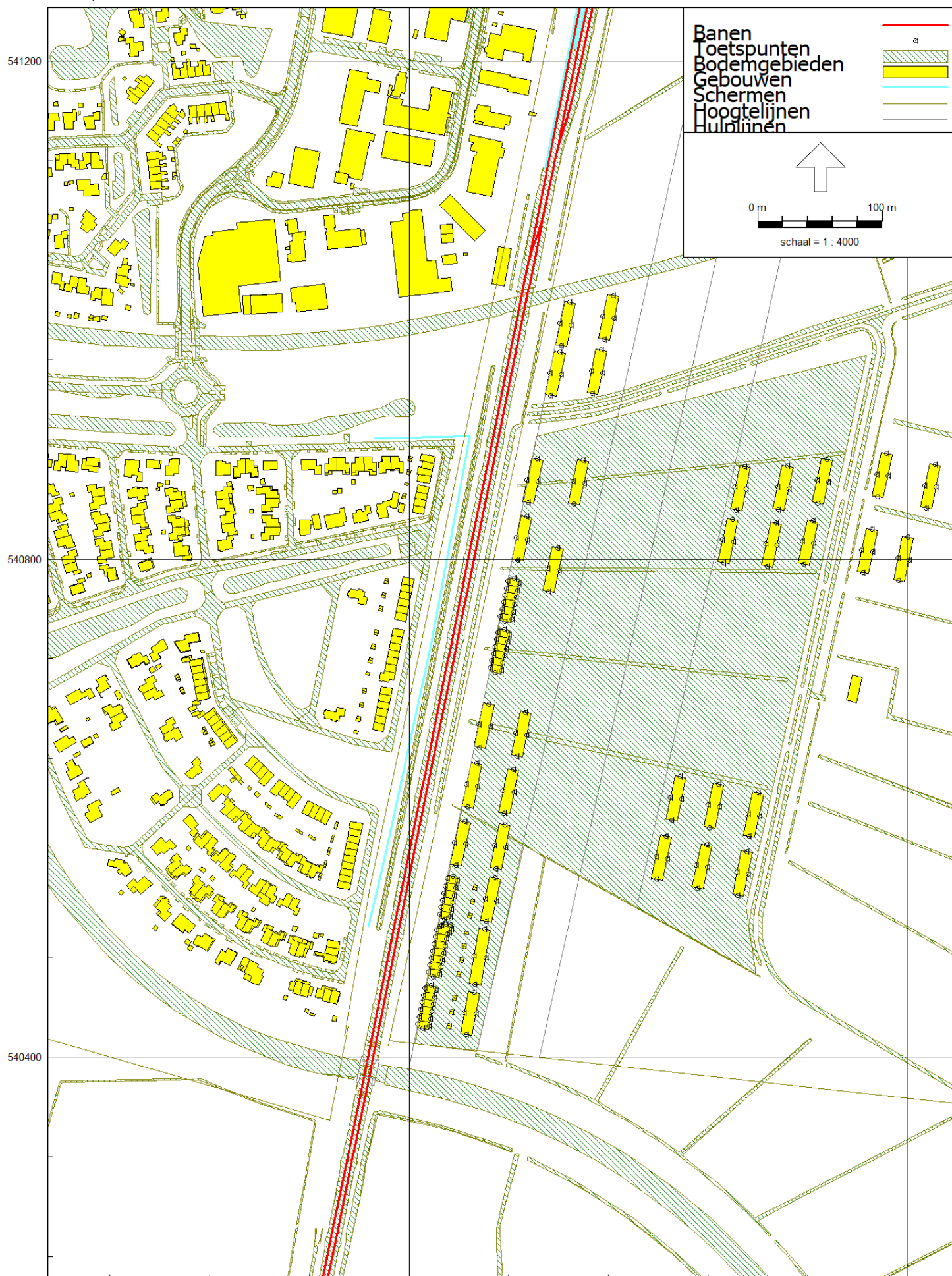
# BIJLAGEN

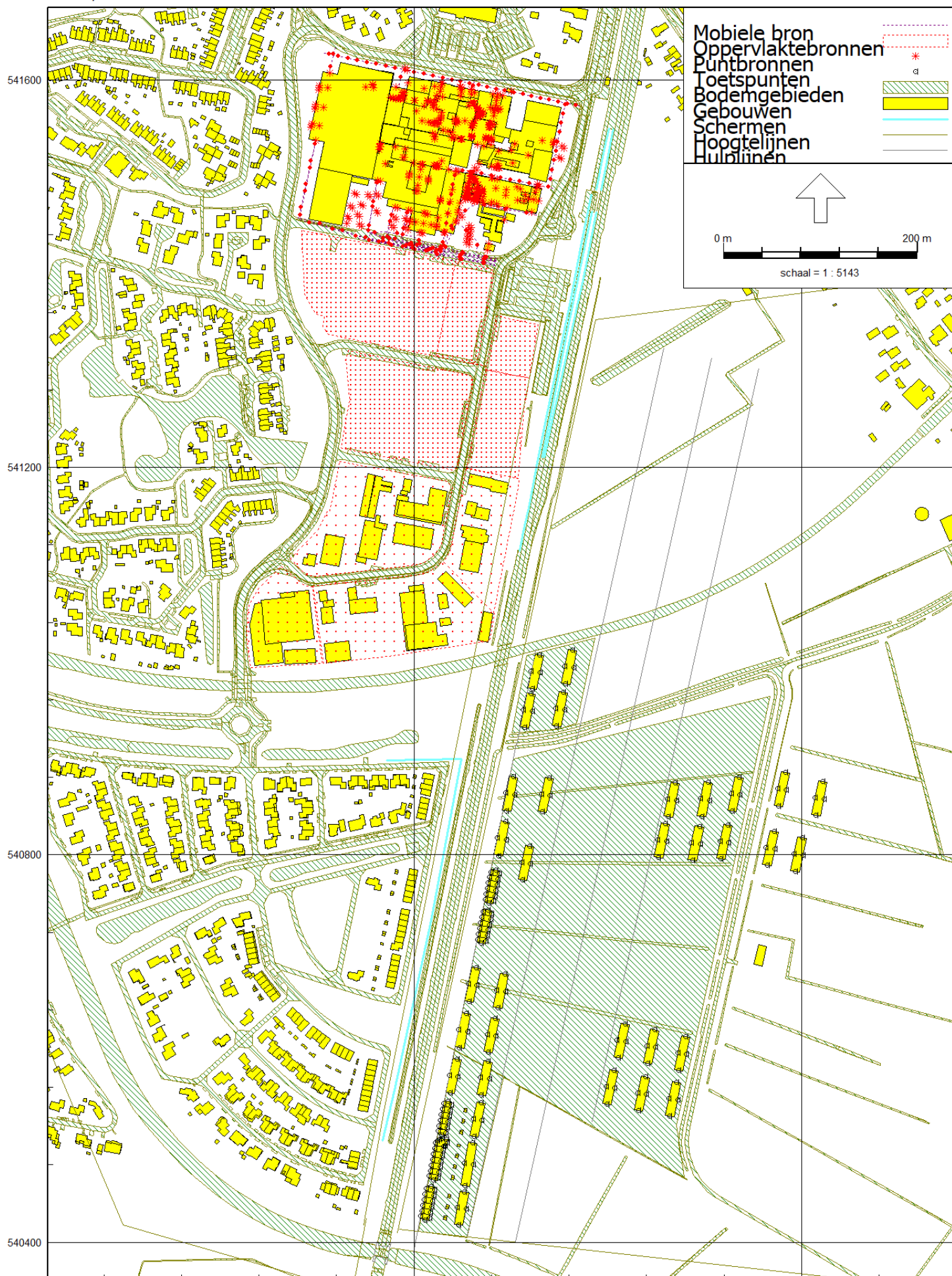
# BIJLAGE 1









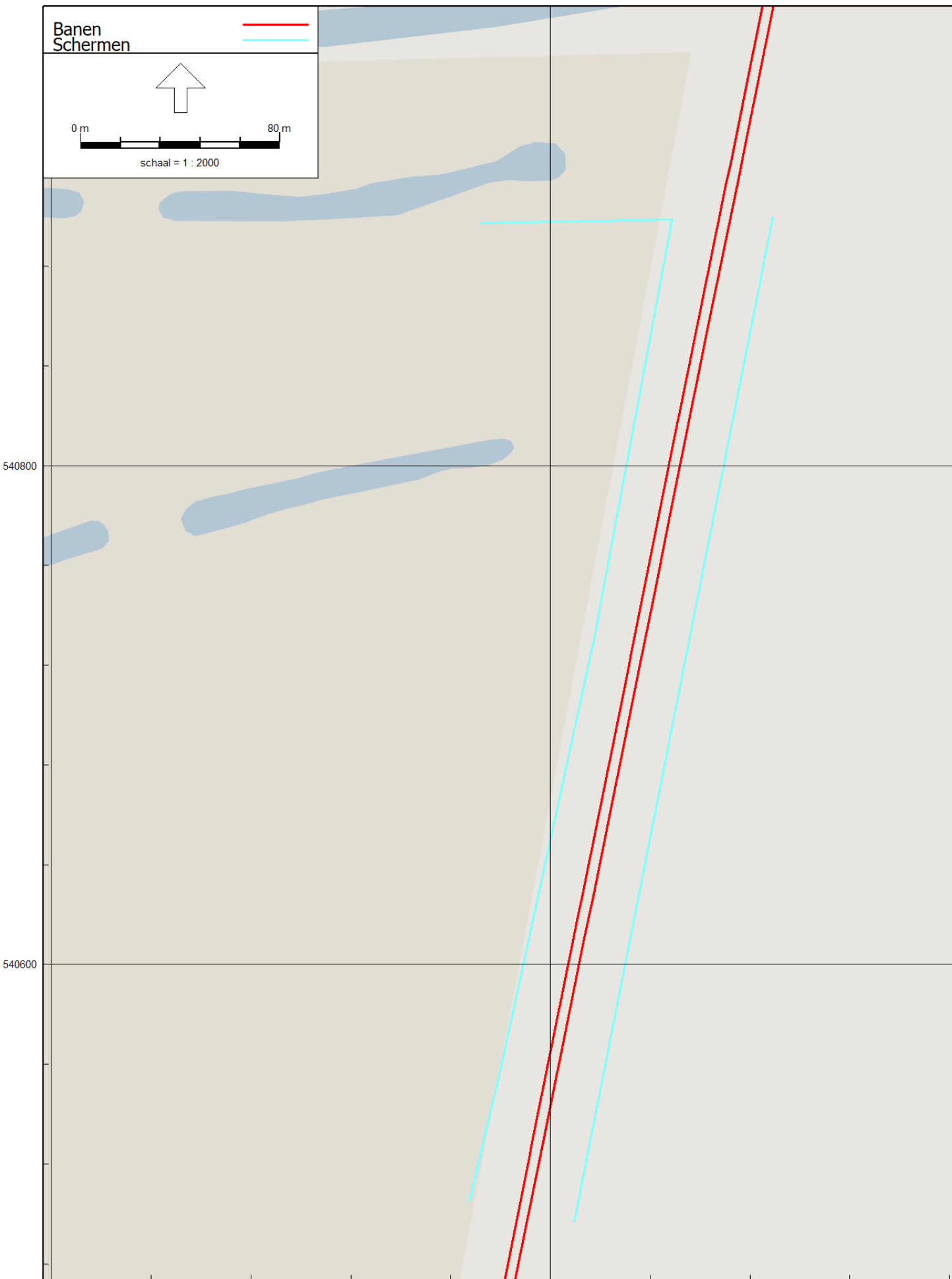




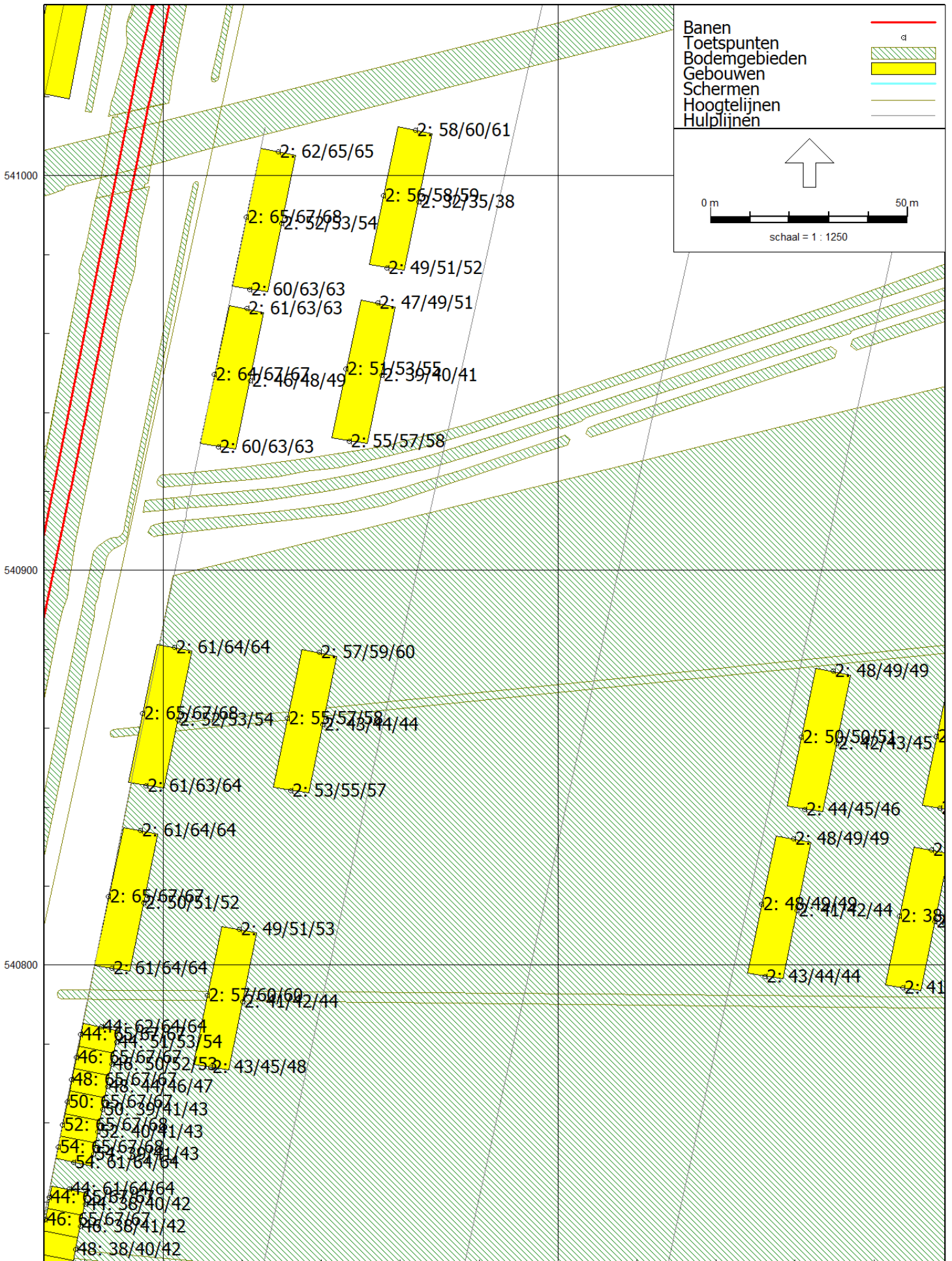
Woningbouw langs spoor te Beilen met extra geluidscherm

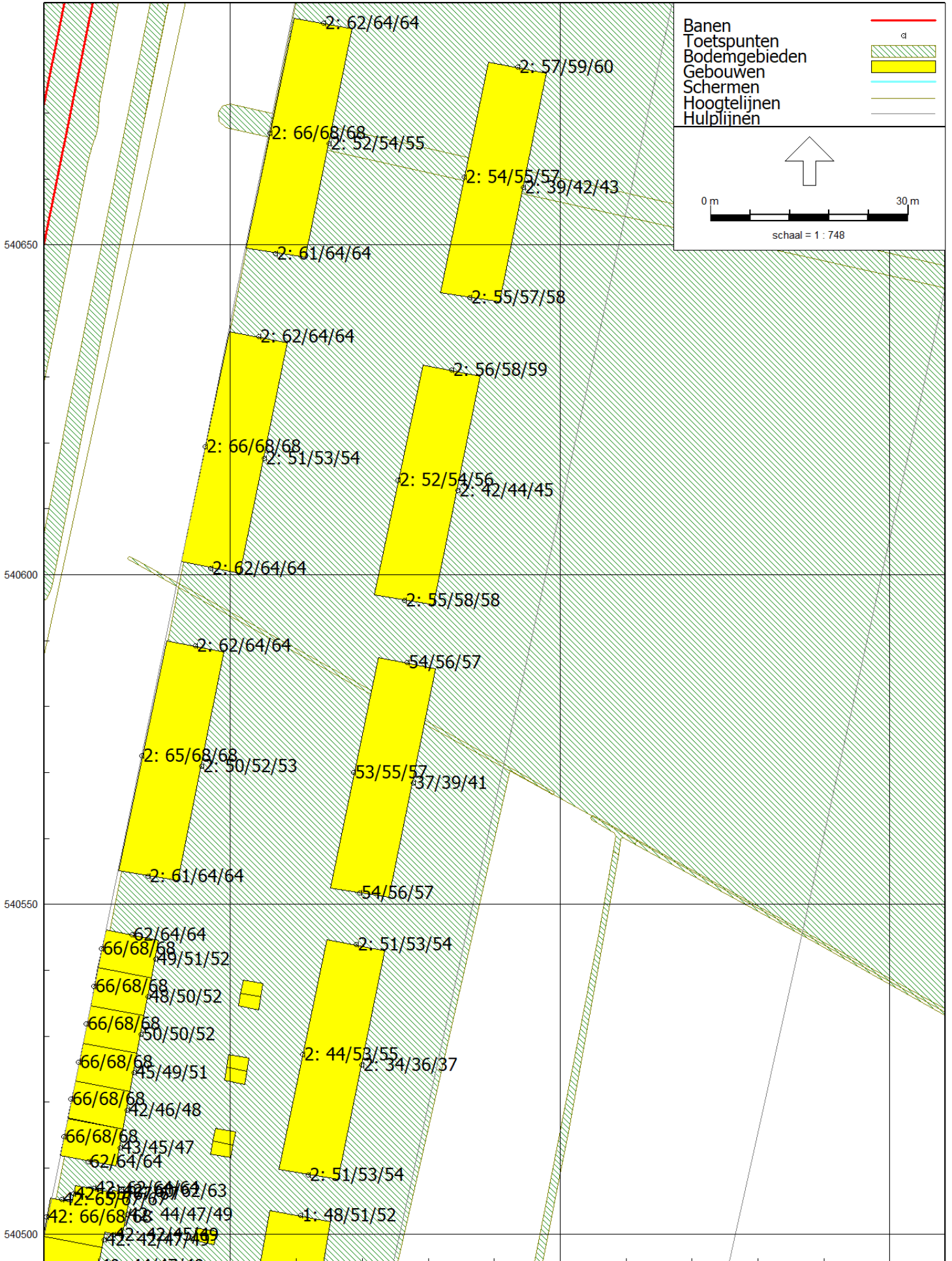
Ligging spoorbanen en geluidschermen

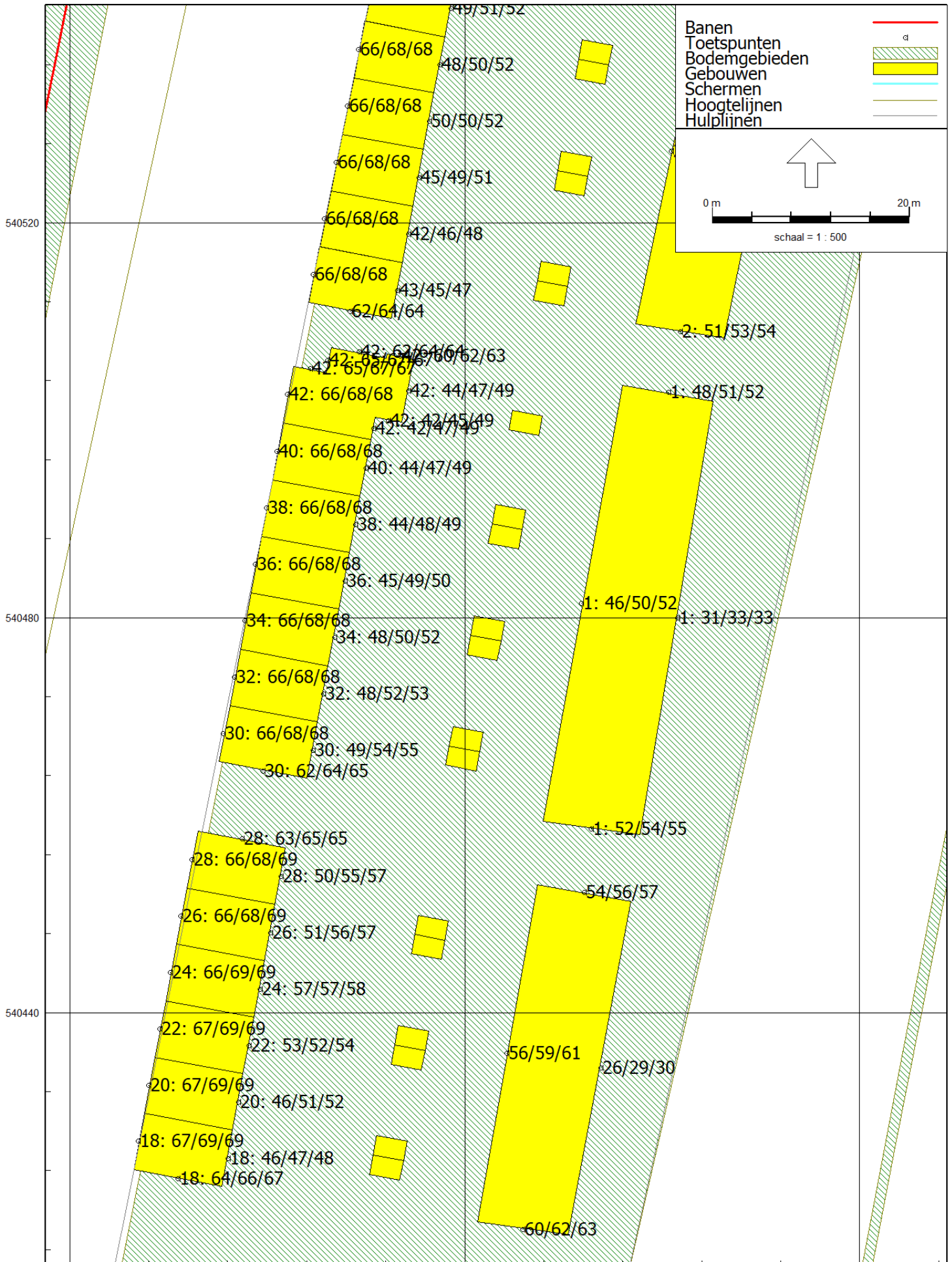
5 mei 2022, 12:27



# BIJLAGE 2



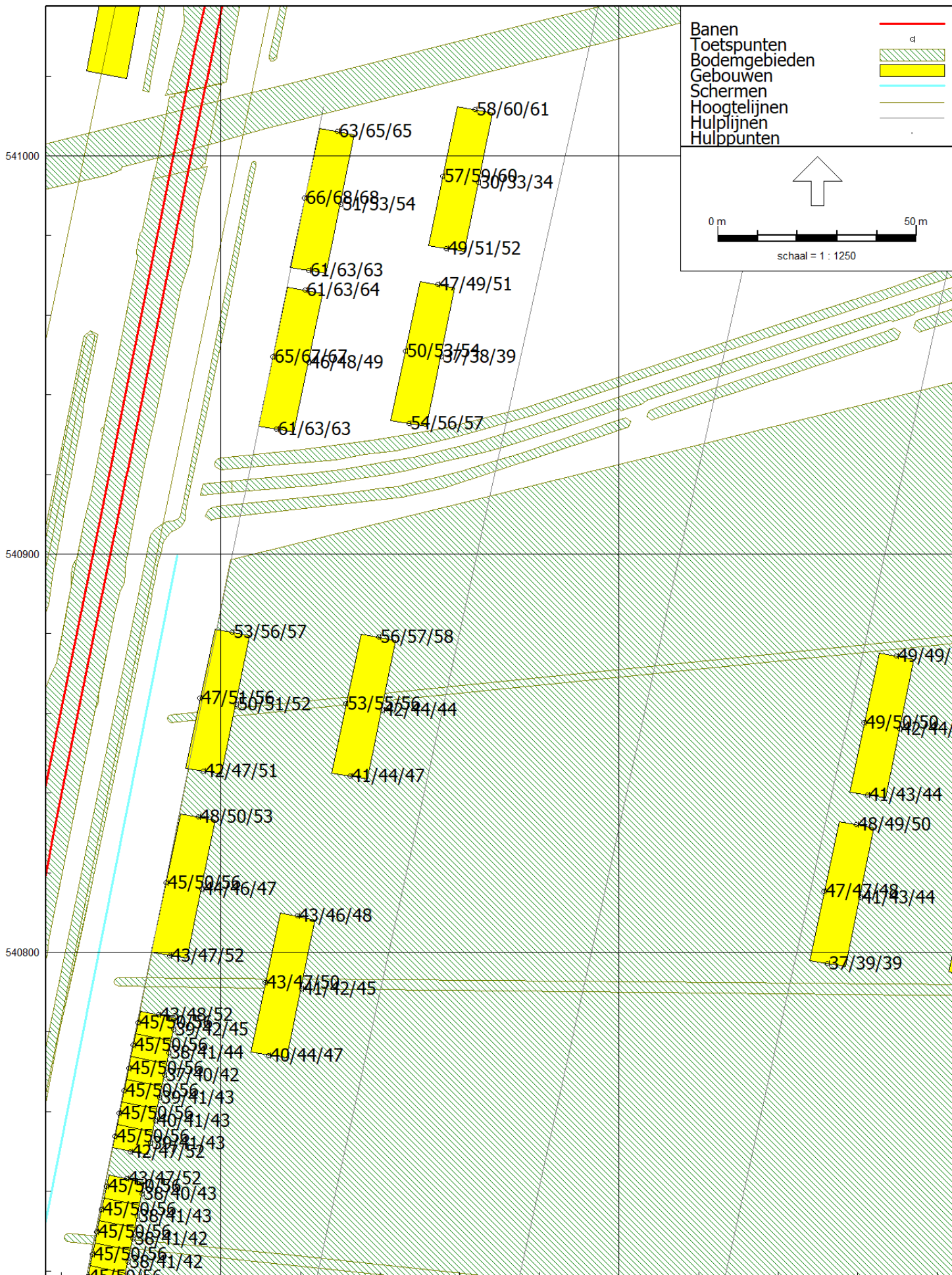


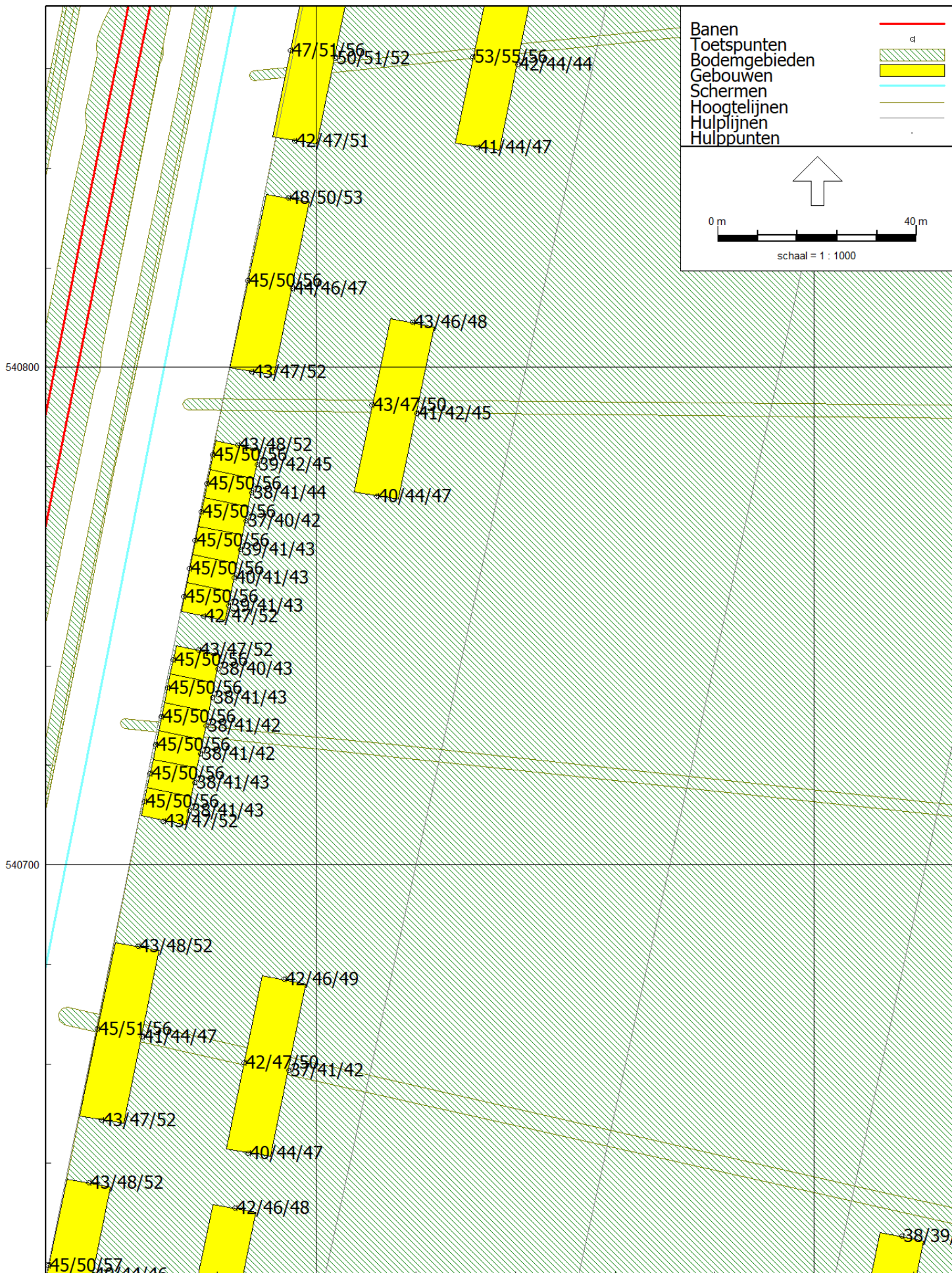


Woningbouw langs spoor te Beilen met extra geluidscherm

Lden railverkeer met scherm - I

5 mei 2022, 12:22

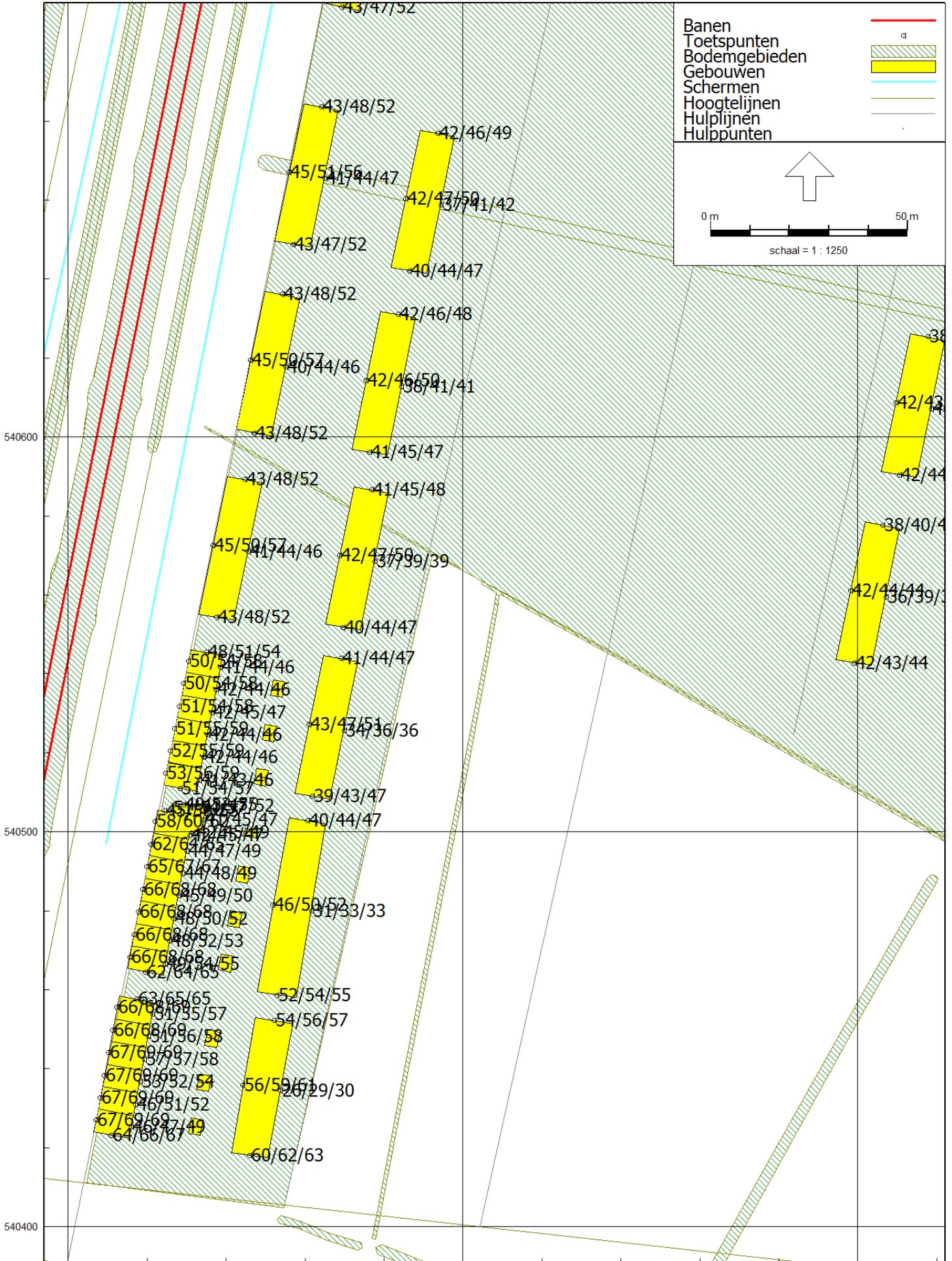




Woningbouw langs spoor te Beilen met extra geluidscherm

Lden railverkeer met scherm - III

5 mei 2022, 12:22





# BIJLAGE 3

