

Akoestisch onderzoek MER rijksweg 7/A28

MER deelrapport akoestiek

Definitief

In opdracht van:
Rijkswaterstaat

Grontmij Nederland B.V.
De Bilt, juni 2013

Verantwoording

Titel : Akoestisch onderzoek MER rijksweg 7/A28
Subtitel : MER deelrapport akoestiek
Projectnummer : 315232
Referentienummer : GM-0103092
Revisie : D1
Datum : juni 2013

Auteur(s) : ir. R.A.A. Cornelis
E-mail adres : info.milieu@grontmij.nl
Gecontroleerd door : ing. J. Paszlj
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : ing. A.P.A. van Ewijk
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Grontmij Nederland B.V.
De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding en doel	4
1.2	Studiegebied	4
1.3	Leeswijzer	5
2	Te beschouwen situaties	6
3	Wettelijk kader	7
3.1	Geluidsbelasting	7
3.2	Wettelijk onderzoeksgebied.....	7
3.3	Geluidsgevoelige bestemmingen.....	7
4	Uitgangspunten	9
4.1	Onderzochte situaties	9
4.2	Begrenzing studiegebied	9
4.3	Onderzoekskader MER.....	9
4.4	Rekenmethode & modellering.....	10
4.5	Aftrek ex artikel 110g Wgh bij het onderliggend wegennet	10
4.6	Cumulatie van geluid	10
5	Onderzoeksresultaten en effecten	11
5.1	Geluidsbelast oppervlak.....	11
5.2	Aantal geluidsbelaste woningen en scholen.....	11
5.3	Aantal (ernstig) gehinderden.....	12
Bijlage 1: Geluidscontouren		

1 Inleiding

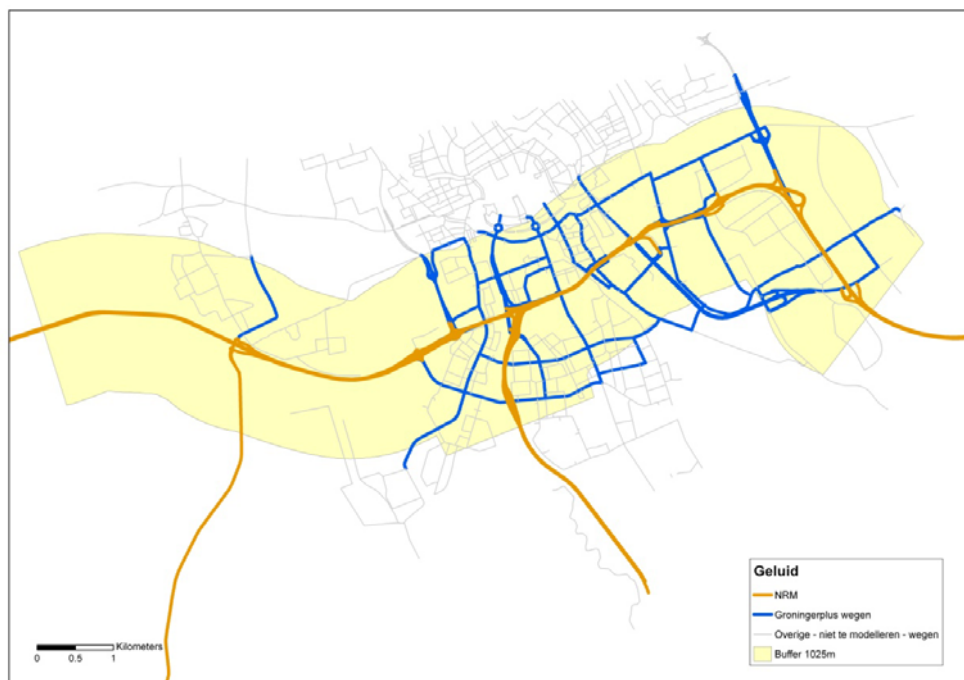
1.1 Aanleiding en doel

De rijksweg 7 vormt de Zuidelijke Ringweg van de stad Groningen en sluit ter hoogte van knooppunt Julianaplein aan op de Rijksweg A28. Beide wegen maken deel uit van het hoofdwegennet. Om de doorstroming op de Ring te bevorderen worden wijzigingen gepleegd aan de N7 en de aansluiting met de A28. De wijzigingen voorzien onder meer in een gedeeltelijke ondertunneling van de N7 en het verdiept of verhoogd aanleggen van diverse op- en afritten. De weg wordt hiermee toekomstbestendig gemaakt.

Het doel van voorliggend deelrapport akoestiek is het inzichtelijk maken van de akoestische effecten van de betreffende wijzigingen aan het hoofd- en onderliggend wegennet rondom de ARZ – Groningen.

1.2 Studiegebied

De wijziging van de A7 vindt plaats tussen de kilometreringen 193.7 en 204.8 en de aansluiting met de N46 (km 4.11). De wijzigingen aan de A28 vinden plaats vanaf km 198.8 tot aan het Julianaplein. Ten behoeve van de analyse van de aantallen geluidsbelaste woningen en het geluidsbelaste oppervlak is in het MER uitgegaan van een onderzoeksgebied met een breedte van 1.000 meter aan weerszijden van de weg. In de beschouwing is naast het hoofdwegennet (rijksweg 7 en A28) het onderliggend wegennet betrokken, waar in de toekomstig een verkeers-toename van 30% of een verkeersafname van 20% te verwachten is. Tevens zijn een aantal extra weg(delen) opgenomen om een 'sluitend' netwerk van wegen in het onderzoek te kunnen betrekken. De relevante wegen zijn weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1 Studiegebied ten behoeve van MER

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de voor het MER van belang zijnde uitgangspunten, waaronder wettelijk kader en de te beschouwen situaties, nader toegelicht. De hoofdstukken 3 en 4 bevatten respectievelijk de onderzoeksresultaten en de belangrijkste conclusies.

2 Te beschouwen situaties

In dit onderzoek worden vier situaties beschouwd:

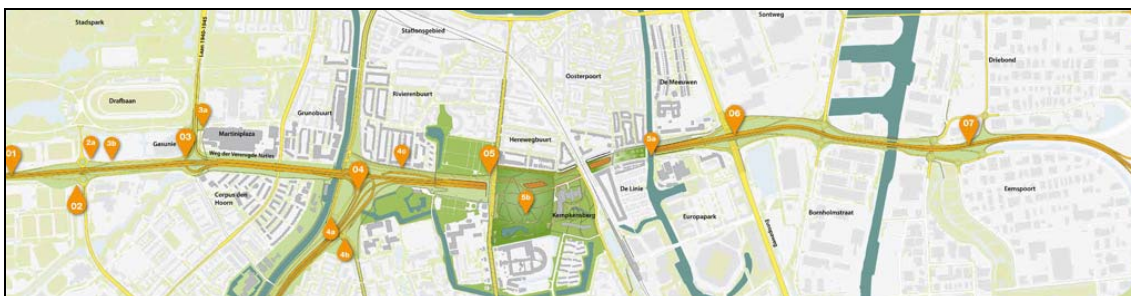
- de huidige situatie;
- de referentiesituatie;
- de projectsituatie;
- de projectsituatie inclusief te treffen maatregelen.

Voor de huidige situatie is uitgegaan van het planjaar 2014, als zijnde het verwachte jaar voorafgaand aan de wijzigingen. In de overige situaties is uitgegaan van 10 jaar na verwachte realisatie, te weten het jaar 2030.

De referentiesituatie beschrijft de situatie wanneer fysiek geen wijzigingen plaatsvinden aan de N7/A28. Wel wordt rekening gehouden met lokale infrastructurele en ruimtelijke plannen die een relevante invloed hebben op de verkeersontwikkeling. Deze situatie betreft daarom de autonome toekomstverwachting voor het jaar 2030.

De projectsituatie betreft de situatie na realisatie van de wijzigingen aan zowel het hoofd- als onderliggend wegennet. De wijzigingen omvatten onder meer het volgende:

- realisatie van een extra rijstrook tussen Hoogkerk en afslag Corpus den Hoorn;
- realisatie van rotondes Corpus den Hoorn en Stadspark;
- ongelijkvloers aanleggen van het Vrijheidsplein;
- het volledig verkeerslichtvrij uitvoeren van Knoop punt Julianaplein;
- verdiepte aanleg tussen de Van Hereweg en het Oude Winschoterdiep;
- realisatie van een extra aansluiting op de bedrijventerreinen Driebond en Eemspoort.



Figuur 2.1 Ring Zuid te Groningen

3 Wettelijk kader

Voor onderhavig project zijn geen andere richtlijnen, noch een Notitie Reikwijdte en Detailniveau, opgesteld. Bij de beoordeling van de rekenresultaten wordt derhalve aangesloten bij het wettelijk kader zoals vastgelegd in de Wet milieubeheer en de Wet geluidhinder.

3.1 Geluidsbelasting

De geluidsbelasting vanwege een weg wordt uitgedrukt in de L_{den} -waarde van het equivalente geluidsniveau en weergegeven in dB. De geluidsbelasting wordt berekend volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De geluidsbelasting wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar. Onder de L_{den} -waarde wordt verstaan het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende waarden:

- het A-gewogen equivalente geluidsniveau gedurende de dagperiode (van 07.00 uur tot 19.00 uur);
- het A-gewogen equivalente geluidsniveau gedurende de avondperiode (van 19.00 uur tot 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- het A-gewogen equivalente geluidsniveau gedurende de nachtperiode (van 23.00 uur tot 07.00 uur) vermeerderd met 10 dB.

3.2 Wettelijk onderzoeksgebied

De wettelijke onderzoeksbepalingen voor het hoofdwegennet volgen uit hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer. Dit geldt sinds 1 juli 2012 voor rijkswegen. Hierin zijn geen vaste zonebreedten benoemd. Het onderzoeksgebied wordt echter bepaald door de noodzaak tot het wijzigen van geluidsproductieplafonds ter plaatse van de referentiepunten en de ter plaatse optredende geluidsbelasting ter plaatse van de woningen. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar het hoofdrapport Akoestisch onderzoek ARZ Groningen.

Vanuit de Wet geluidhinder (Wgh) is akoestisch onderzoek verplicht voor de nieuwe aanleg van wegen en wijziging van bestaande wegen die zoneplichtig zijn. Dit betreft het onderliggend wegennet. Iedere zoneplichtige weg heeft een geluidszone aan weerszijden van de weg, waarvan de breedte afhankelijk is van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied (art. 1 Wgh). De zonebreedte is aangegeven in art. 74.1 Wgh. Voor het bepalen van de zonebreedte dient uitgegaan te worden van de toekomstige situatie (art. 99.4 Wgh).

3.3 Geluidsgevoelige bestemmingen

De grenswaarden van de Wet geluidhinder en Wet milieubeheer gelden voor de geluidsgevoelige bestemmingen respectievelijk geluidgevoelige objecten die liggen binnen het onderzoeksgebied. Wat geluidsgevoelige bestemmingen en objecten zijn, wordt bepaald in respectievelijk de Wet geluidhinder en Wet milieubeheer. Het betreft hierbij onder meer:

- woningen,
- een onderwijsgebouw;
- een ziekenhuis;
- een verpleeghuis;
- een verzorgingstehuis;
- een psychiatrische inrichting;
- een kinderdagverblijf, voor zover het gevels betreft waar zich een geluidsgevoelige

verblijfsruimte achter bevindt als benoemd in het Besluit geluidhinder of het Besluit geluid milieubeheer,

- als zodanig bestemde woonwagenstandplaats;
- als zodanig bestemde woonschipligplaats.

4 Uitgangspunten

4.1 Onderzochte situaties

Naast de huidige situatie (2014) zijn de referentiesituatie (2030) en de plansituatie (2030) met en zonder maatregelen in dit onderzoek betrokken. Een nadere beschrijving is gegeven in hoofdstuk 2 van dit onderzoeksrapport.

4.2 Begrenzing studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarbinnen mogelijk significante effecten op geluidsgevoelige bestemmingen worden bepaald na uitvoering van het initiatief. Voor de begrenzing van het studiegebied is gekozen voor een gebied van 1 kilometer rondom de geselecteerde wegen. In dit onderzoek worden alleen de geluidsgevoelige bestemmingen beschouwd die liggen binnen het studiegebied. Hierbij zijn de gecumuleerde geluidsbelastingen berekend vanwege de wegen uit de verkeersmodellen. De begrenzing van het aldus ontstane studiegebied met selectie van beschouwde wegvakken is reeds aangegeven in figuur 1.1.

4.3 Onderzoekskader MER

Voor geluidsgevoelige objecten en gebieden zal worden bekeken of de hinder verandert ten opzichte van de referentiesituatie. Het is van belang de geluidhinder door middel van geluidscontouren kwantitatief in beeld te brengen. Aan de hand van de geluidscontouren en de geluidsgevoelige objecten in het studiegebied wordt het aantal geluidgehinderden bepaald.

De geluidscontouren van de onderzochte wegen zijn bepaald voor 50, 55, 60, 65, 70 en 75 dB L_{den} . De geluidsbelastingen van de niet-Rijkswegen (waarvoor de Wet geluidhinder nog geldt) zijn bepaald exclusief aftrek conform art. 110g Wet geluidhinder. Zie tevens paragraaf 4.5 hieromtrent. Hierbij is aangesloten bij de regelgeving ten aanzien van geluidsbelastingkaarten zoals omschreven in Hoofdstuk 3 van het Besluit geluid milieubeheer. Met deze geluidscontouren zijn voor het m.e.r.-onderzoek de volgende gegevens bepaald:

- het geluidsbelast oppervlak dat is ingesloten binnen de geluidscontouren;
- het aantal geluidsgevoelige bestemmingen (woningen en scholen) dat is ingesloten binnen de geluidscontouren vanaf een geluidsbelasting van 50 dB. Hierbij is aangesloten bij de voorkeurswaarde voor geluidgevoelige objecten conform de Wet milieubeheer;
- aan de hand van de geluidscontouren en de geluidsgevoelige objecten in het studiegebied wordt het aantal (ernstig) geluidgehinderden bepaald. Dit is gebeurd vanaf een geluidsbelasting van 55 dB, een en ander conform de dosiseffectrelaties uit de "Regeling geluid milieubeheer".

Deze gegevens zijn bepaald met behulp van GIS (Geografisch Informatie Systeem).

Voor het bepalen van de geluidseffecten vanwege deze wegen is gebruikgemaakt van de Verkeersmodellen NRM en GroningerPlus. Binnen het studiegebied worden de geluidscontouren van de relevante wegen cumulatief berekend. Vanaf de 50 dB- tot 75 dB-contour worden in stappen van 5 dB het aantal geluidsgevoelige bestemmingen en het geluidsbelaste oppervlak bepaald. De berekeningsresultaten en effecten worden beschreven. De contouren worden grafisch in de vorm van geluidscontouren gepresenteerd. De effecten worden gekwantificeerd door middel van een opgave van het binnen de contouren gelegen geluidsbelaste gebied. Voor het aantal inwoners/woning is het landelijk gemiddelde gehanteerd van 2,3 inwoners per woning. Vervolgens is het aantal gehinderde en ernstig gehinderde personen bepaald met behulp van de dosiseffectrelaties voor verkeerslawaaai uit de "Regeling geluid milieubeheer", bijlage 2.

Tabel 4.1 Dosis effect relaties voor verkeerslawaai

Geluidsbelastingklasse	Gehinderden %	Ernstig gehinderden %
55 – 59 dB	21	8
60 – 64 dB	30	13
65 – 69 dB	41	20
70 – 74 dB	54	30
75 dB en hoger	61	37

4.4 Rekenmethode & modellering

Berekeningen zijn uitgevoerd conform de uitgebreide standaard rekenmethode II uit bijlage 3 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012. Hiervoor is het rekenprogramma Geomilieu v. 2.13 gebruikt van leverancier *dgmr*.

Alle geluidscontouren zijn vastgesteld op een hoogte van 4,0 m boven maaiveld. Hierbij is aangesloten bij de regels voor de geluidkartering.

Voor de beschrijving van invoergegevens, waaronder snelheden, verkeersgegevens, ruimtelijke gegevens, wegdekverhardingen en aanwezige schermen/wallen wordt verwezen naar het Akoestisch onderzoek ARZ Groningen (Hoofdrapport).

4.5 Aftrek ex artikel 110g Wgh bij het onderliggend wegennet

Voor de onderzochte wegen zijn de geluidsbelastingen berekend in de vorm van geluidscontouren vanwege deze wegvakken. Voor de berekeningen is de in het Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012 opgenomen standaard rekenmethode 2 (SRM2) gebruikt. De Wet geluidhinder is van toepassing op het onderliggend wegennet en gaat ervan uit dat door technische ontwikkelingen het autoverkeer in de toekomst stiller zal worden. Bij het toetsen van de geluidsbelasting aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder mag de berekende geluidsbelasting voor wegen met een snelheid lager dan 70 km/uur verminderd worden met 5 dB. Voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/uur of hoger geldt een aftrek van 2 dB.

Conform de algemene m.e.r.-richtlijnen wordt bij de bepaling van aantallen woningen en geluidsbelast oppervlak **géén** aftrek ex artikel 110g gehanteerd. Derhalve hebben de gepresenteerde geluidscontouren betrekking op de **ongecorrigeerde** waarden.

4.6 Cumulatie van geluid

Wegverkeerslawaai

Binnen het studiegebied worden de gecumuleerde geluidsbelastingen vanwege alle wegen berekend. De geluidsbelasting ten gevolge van het onderliggend wegennet is bepaald zonder aftrek conform artikel 110g.

Railverkeerslawaai

Het railverkeerslawaai binnen het studiegebied is niet onderscheidend voor het voornemen zodat de geluidsbijdrage vanwege railverkeerslawaai niet is bepaald. Er is in het m.e.r.-onderzoek dan ook geen cumulatie van het wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai toegepast.

Overige geluidsbronnen

Het industriellawaai binnen het studiegebied is niet onderscheidend voor het initiatief zodat de geluidscontouren van onder andere industriellawaai niet zijn bepaald. Er is in het m.e.r.-onderzoek dan ook geen cumulatie van het wegverkeerslawaai en industriellawaai toegepast.

5 Onderzoeksresultaten en effecten

5.1 Geluidsbelast oppervlak

Het geluidsbelaste oppervlak voor optredende belastingen van meer dan 50 dB als gevolg van wegverkeer is in klassen van 5 dB in tabel 5.1 weergegeven. Hieruit blijkt als gevolg van autonome verkeersgroei een toename van het geluidsbelast oppervlak. De toename als gevolg van het project ten opzichte van de huidige situatie is minder groot; dit wordt veroorzaakt door de effecten van onder andere de ondertunneling van de A7. Als gevolg van de voorgestelde geluidreducerende maatregelen neemt het geluidsbelaste oppervlak na realisatie van het project af tot onder de referentiesituatie. De geluidscontouren in bijlage 1 geven nader inzicht in de omvang van het geluidsbelaste oppervlak per onderzochte situatie.

Tabel 5.1 Geluidsbelast oppervlak per onderzochte situatie (in hectare)

Geluidsbelastingklasse [dB]	Huidig	Referentie	Project	Project met voorgestelde maatregelen
50 – 54	763	764	758	764
55 – 59	567	630	595	566
60 – 64	298	330	320	299
65 – 69	153	163	164	145
70 – 74	67	74	69	67
> 75	53	61	61	53
Totaal	1.900	2.022	1.967	1.895

5.2 Aantal geluidsbelaste woningen en scholen

Het aantal geluidsbelaste woningen en scholen is opgenomen in respectievelijk de tabellen 5.2 en 5.3. Voor beide typen objecten geldt dat er een toename ontstaat van het aantal geluidsbelaste objecten als gevolg van de veronderstelde autonome verkeersgroei. Ten opzichte van de huidige situatie is de toename als gevolg van het project minder groot dan van de autonome groei. De geadviseerde geluidbeperkende maatregelen hebben in de projectsituatie tot gevolg dat het aantal geluidbelaste woningen en scholen afneemt tot onder de huidige en referentie situatie.

Tabel 5.2 Geluidsbelaste woningen per onderzochte situatie

Geluidsbelastingklasse [dB]	Huidig	Referentie	Project	Project met voorgestelde maatregelen
50 – 54	8.727	9.360	8.049	7.295
55 – 59	3.931	4.503	4.373	3.340
60 – 64	2.042	2.048	2.394	1.657
65 – 69	364	316	347	168
70 – 74	7	4	3	0
> 75	0	0	0	0
Totaal	15.071	16.231	15.166	12.460

Tabel 5.3 Geluidsbelaste scholen per onderzochte situatie

Geluidsbelastingklasse [dB]	Huidig	Referentie	Project	Project met voorgestelde maatregelen
50 – 54	44	42	24	21
55 – 59	21	24	13	18
60 – 64	6	7	16	7
65 – 69	0	0	2	0
70 – 74	0	0	0	0
> 75	0	0	0	0
Totaal	71	73	55	46

5.3 Aantal (ernstig) gehinderden

Het aantal gehinderde en ernstig gehinderde personen als gevolg van wegverkeerslawaaï is bepaald door gebruik te maken van het aantal geluidsbelaste woningen uit voorgaande paragraaf. Hierbij is uitgegaan van de in hoofdstuk 4 genoemde dosis-effect-relaties en een gemiddeld aantal van 2,3 bewoners per woning. De berekende aantallen zijn weergegeven in de tabellen 5.4 en 5.5.

In het algemeen is het aantal (ernstig) gehinderde personen evenredig met het aantal geluidsbelaste woningen. De effectbeschrijving is derhalve analoog aan hetgeen in voorgaande paragraaf is gesteld voor het aantal geluidsbelaste woningen en scholen.

Tabel 5.4 Aantal gehinderde personen per onderzochte situatie

Geluidsbelastingklasse [dB]	Huidig	Referentie	Project	Project met voorgestelde maatregelen
55 - 59	1.899	2.175	2.112	1.613
60 - 64	1.409	1.413	1.652	1.143
65 - 69	343	298	327	158
70 - 74	9	5	4	0
> 75	0	0	0	0
Totaal	3.660	3.891	4.095	2.915

Tabel 5.5 Aantal ernstig gehinderde personen per onderzochte situatie

Geluidsbelastingklasse [dB]	Huidig	Referentie	Project	Project met voorgestelde maatregelen
55 - 59	723	829	805	615
60 - 64	611	612	716	495
65 - 69	167	145	160	77
70 - 74	5	3	2	0
> 75	0	0	0	0
Totaal	1.506	1.589	1.682	1.187

Bijlage 1

Geluidscontouren

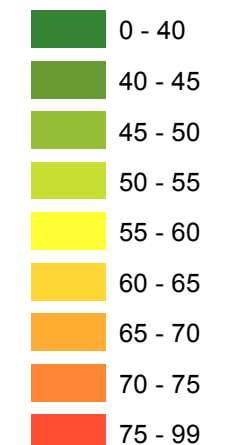
MER Geluidsonderzoek ARZ - Groningen

Geluidcontouren (Lden)
Huidige situatie (2014)

Kaart west

Geluidcontouren

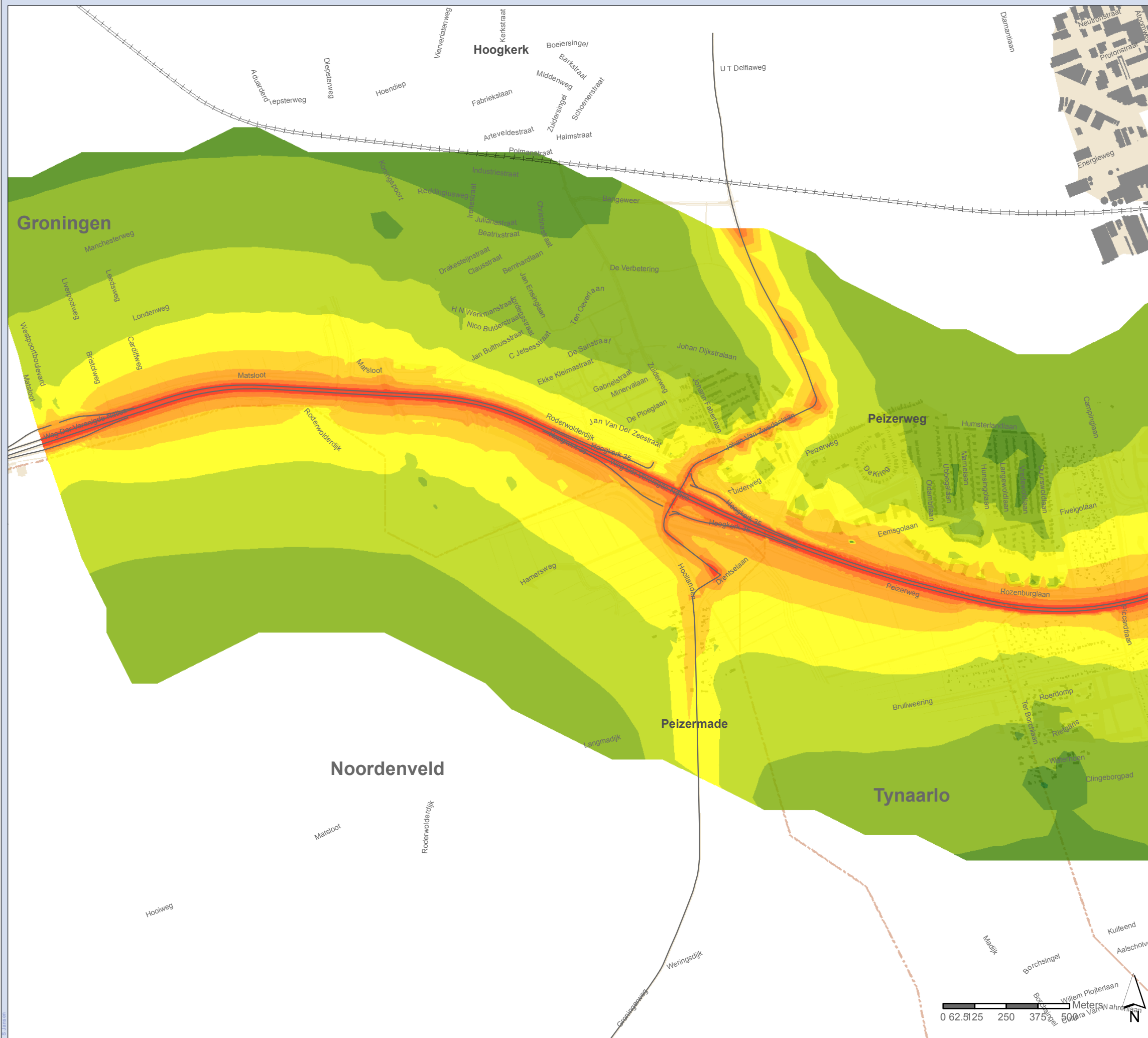
klassen (dB)



— Rijbronnen

≡≡≡ Spoor

■ Bodemgebied



Projectnummer+naam

Datum: 22-1-2013

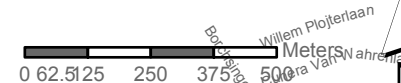
Schaal: 1:15,000

Formaat: A3



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



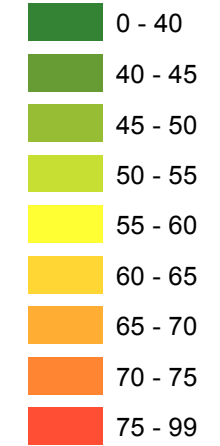
MER Geluidsonderzoek ARZ - Groningen

Geluidcontouren (Lden)
Huidige situatie (2014)

Kaart midden

Geluidcontouren

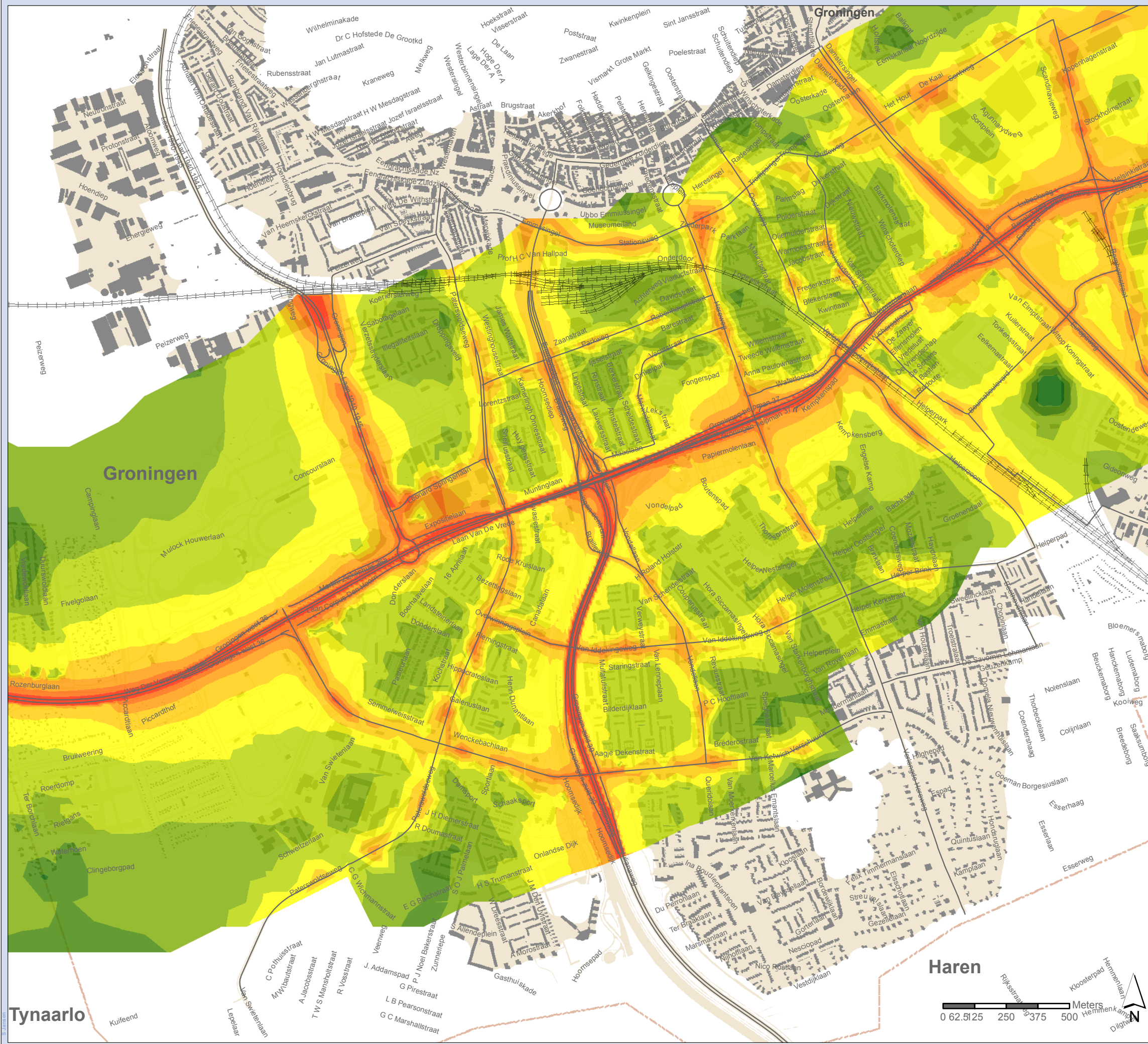
klassen (dB)



— Rijbronnen

≡≡≡ Spoor

■ Bodemgebied



Projectnummer+naam

Datum: 22-1-2013

Schaal: 1:15.000

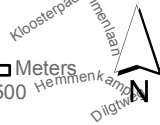
Formaat: A3



De Holle Bilt 22, 3730 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

Haren



Tynaarlo

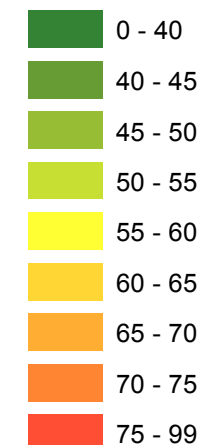
MER Geluidsonderzoek ARZ - Groningen

Geluidcontouren (Lden)
Huidige situatie (2014)

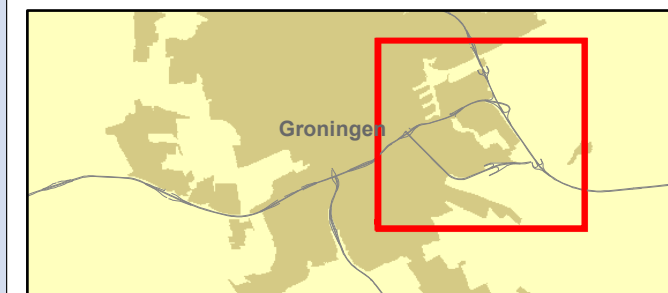
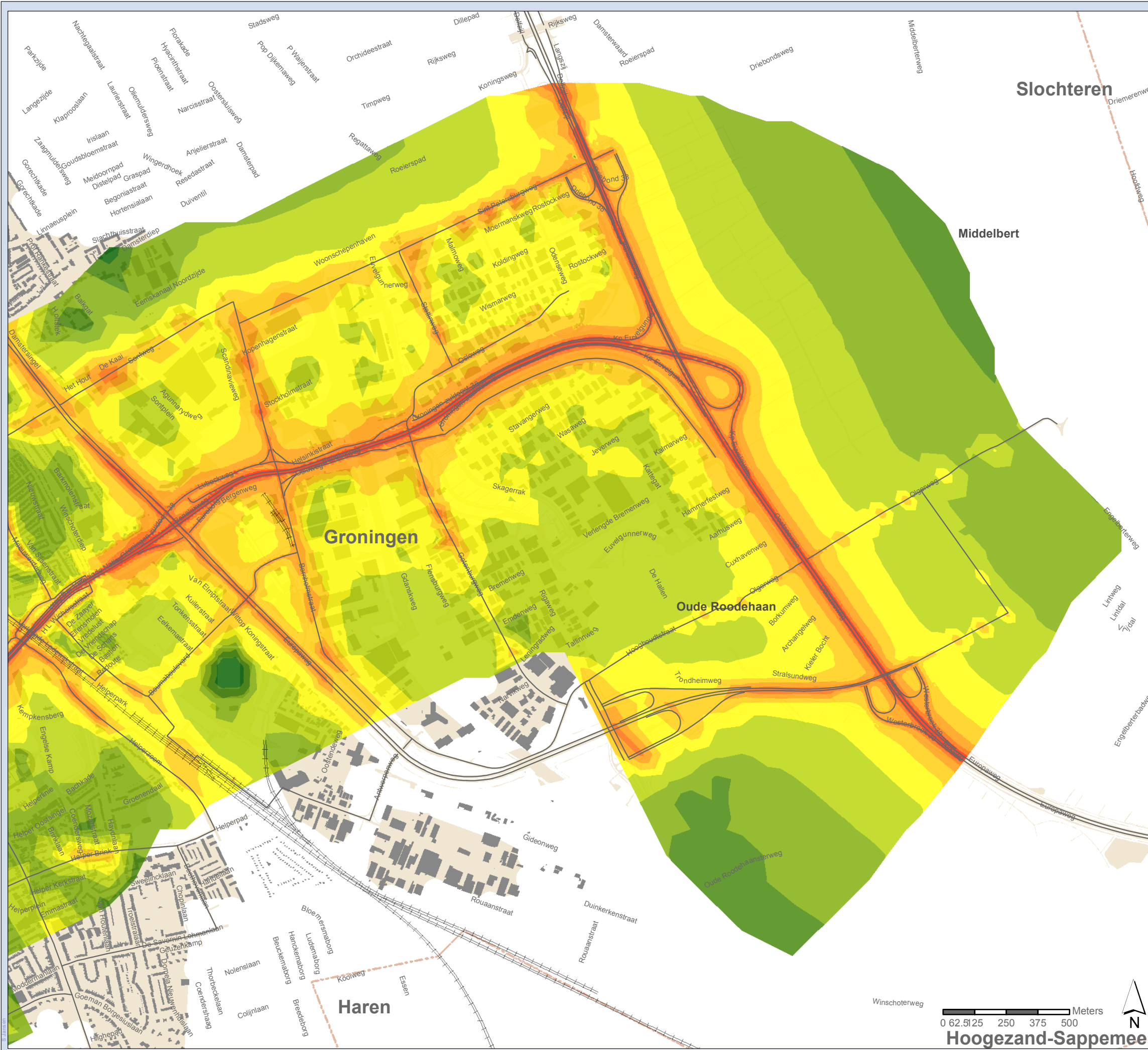
Kaart oost

Geluidcontouren

klassen (dB)



- Rijbronnen
- Spoor
- Bodemgebied



Projectnummer+naam
Datum: 22-1-2013
Schaal: 1:15,000
Formaat: A3

Grontmij
De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

File: Kaartblad1_wegdek_schermen_Register.mxd

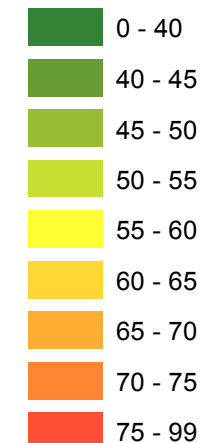
MER Geluidsonderzoek ARZ - Groningen

Geluidcontouren (Lden) Autonome situatie (2030)

Kaart west

Geluidcontouren

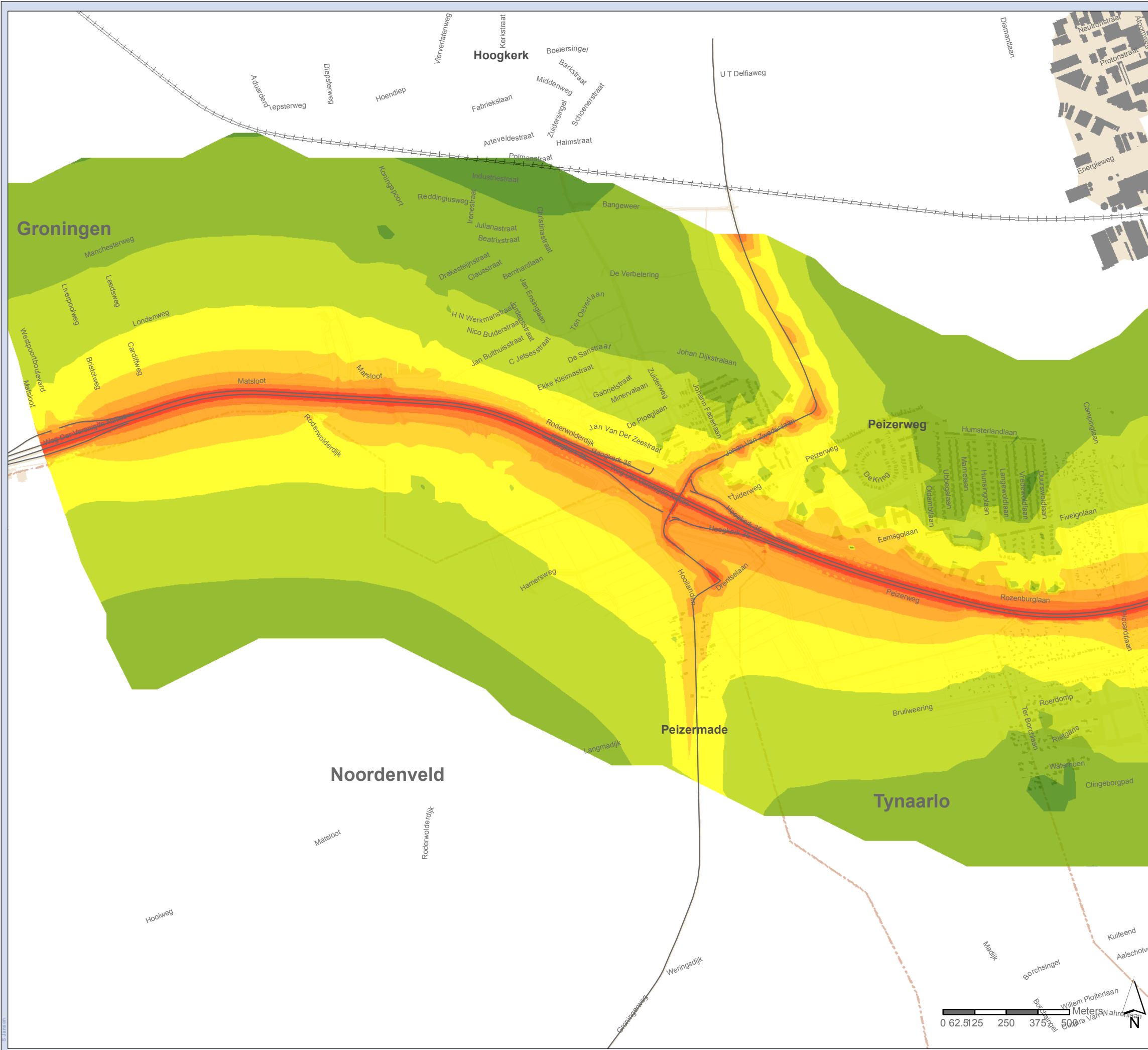
klassen (dB)



— Rijbronnen

≡≡≡ Spoor

■ Bodemgebied



Projectnummer+naam

Datum: 22-1-2013

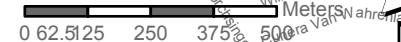
Schaal: 1:15,000

Formaat: A3



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



MER Geluidsonderzoek ARZ - Groningen

Geluidcontouren (Lden) Autonome situatie (2030)

Kaart midden

Geluidcontouren

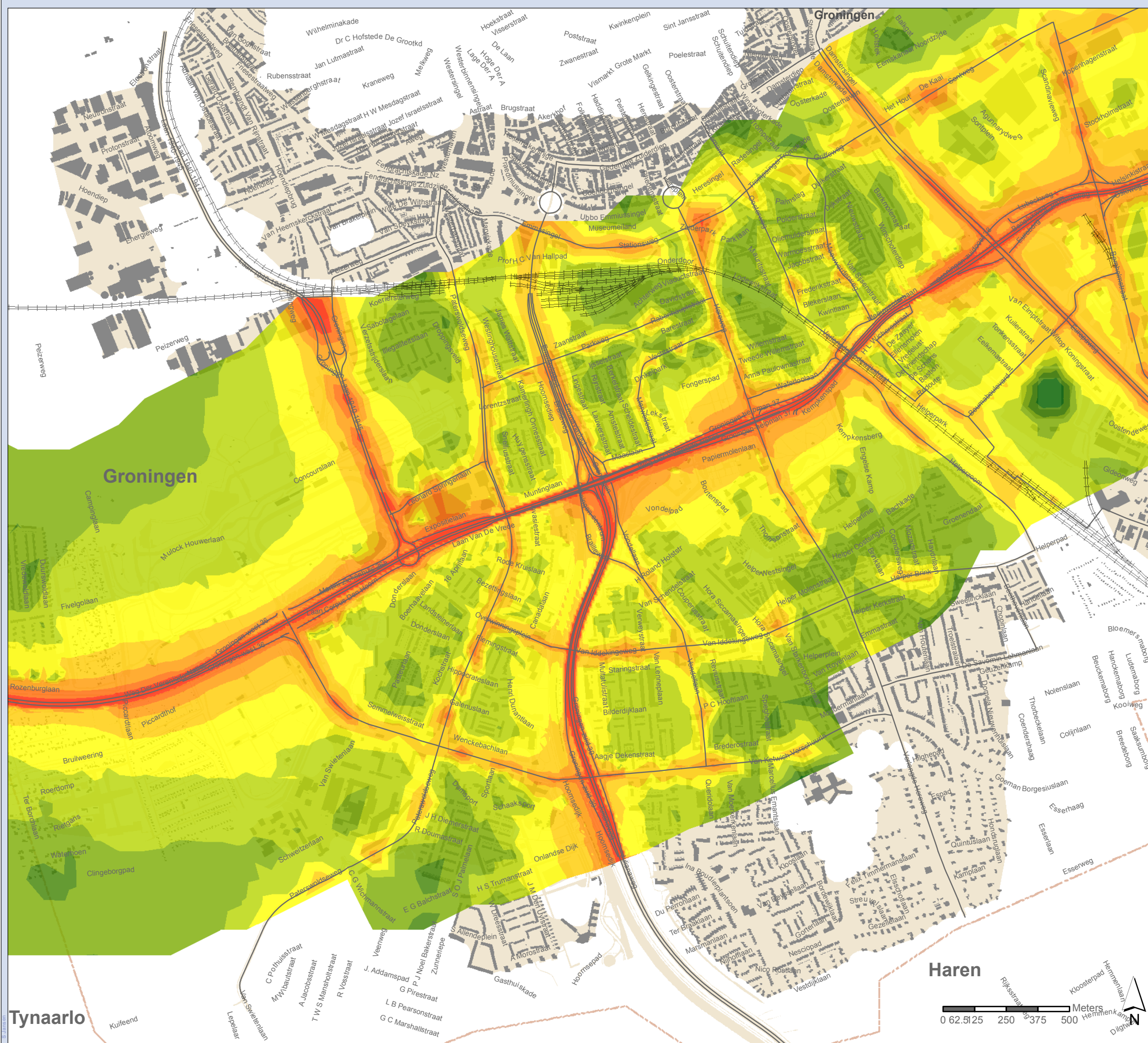
klassen (dB)

- 0 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 99

— Rijbronnen

— Spoor

— Bodemgebied



Projectnummer+naam

Datum: 22-1-2013

Schaal: 1:15.000

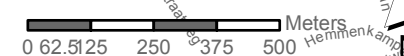
Formaat: A3



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

Haren



Tynaarlo

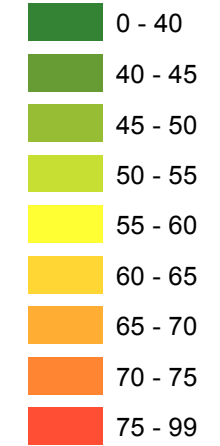
MER Geluidsonderzoek ARZ - Groningen

Geluidcontouren (Lden) Autonome situatie (2030)

Kaart oost

Geluidcontouren

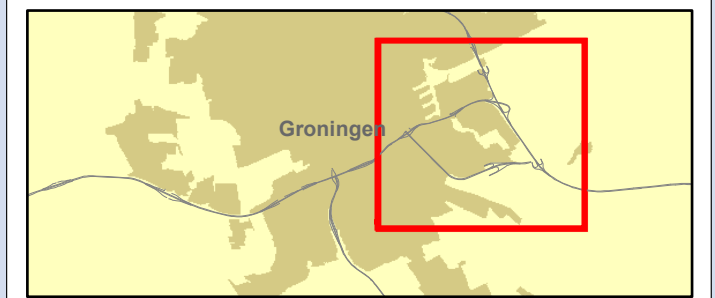
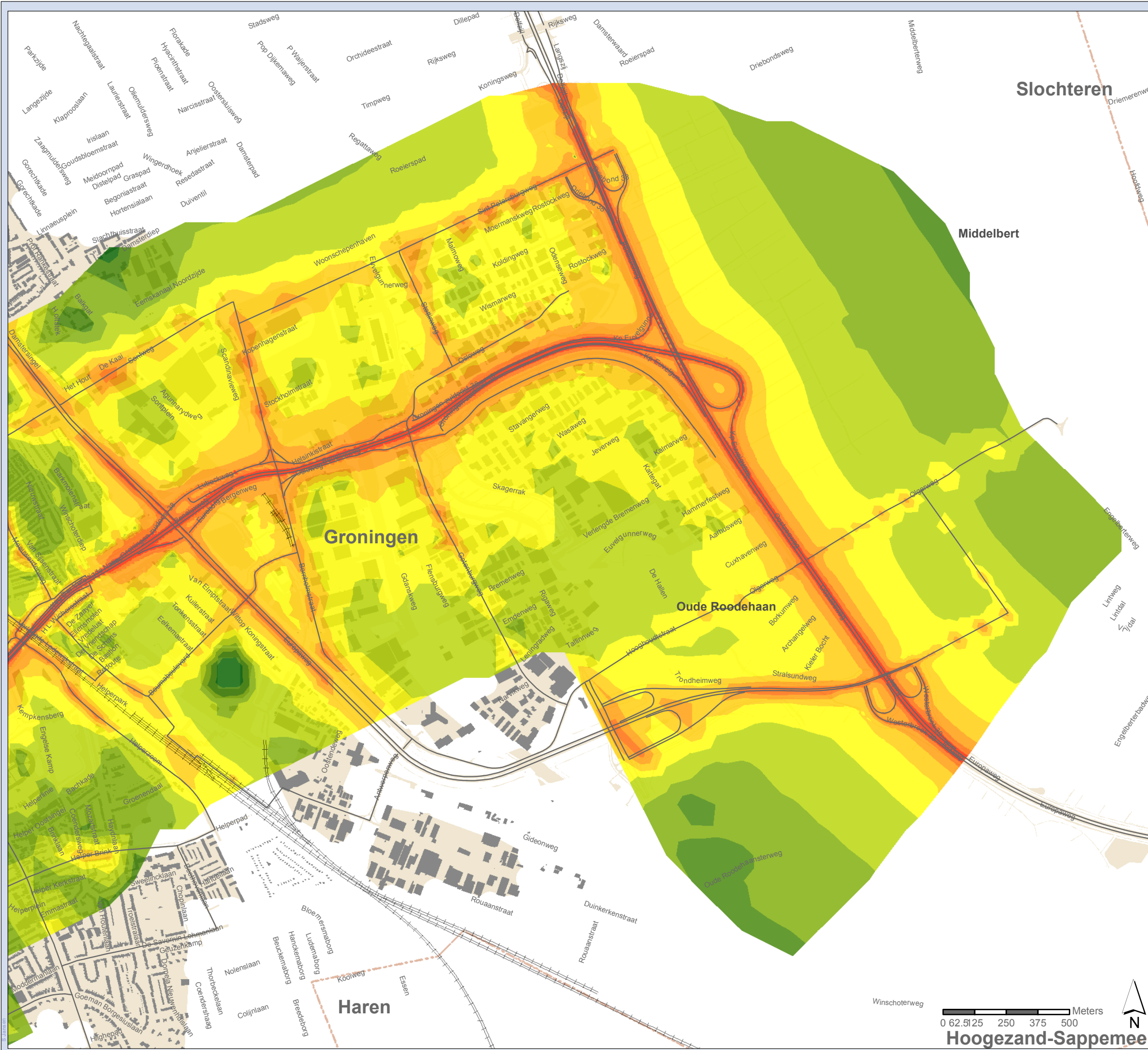
klassen (dB)



— Rijbronnen

≡≡≡ Spoor

■ Bodemgebied



Projectnummer+naam
Datum: 22-1-2013
Schaal: 1:15,000
Formaat: A3



De Holle Bilt 22, 3730 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

File: Kaartblad1_wegdek_schermen_Register.mxd

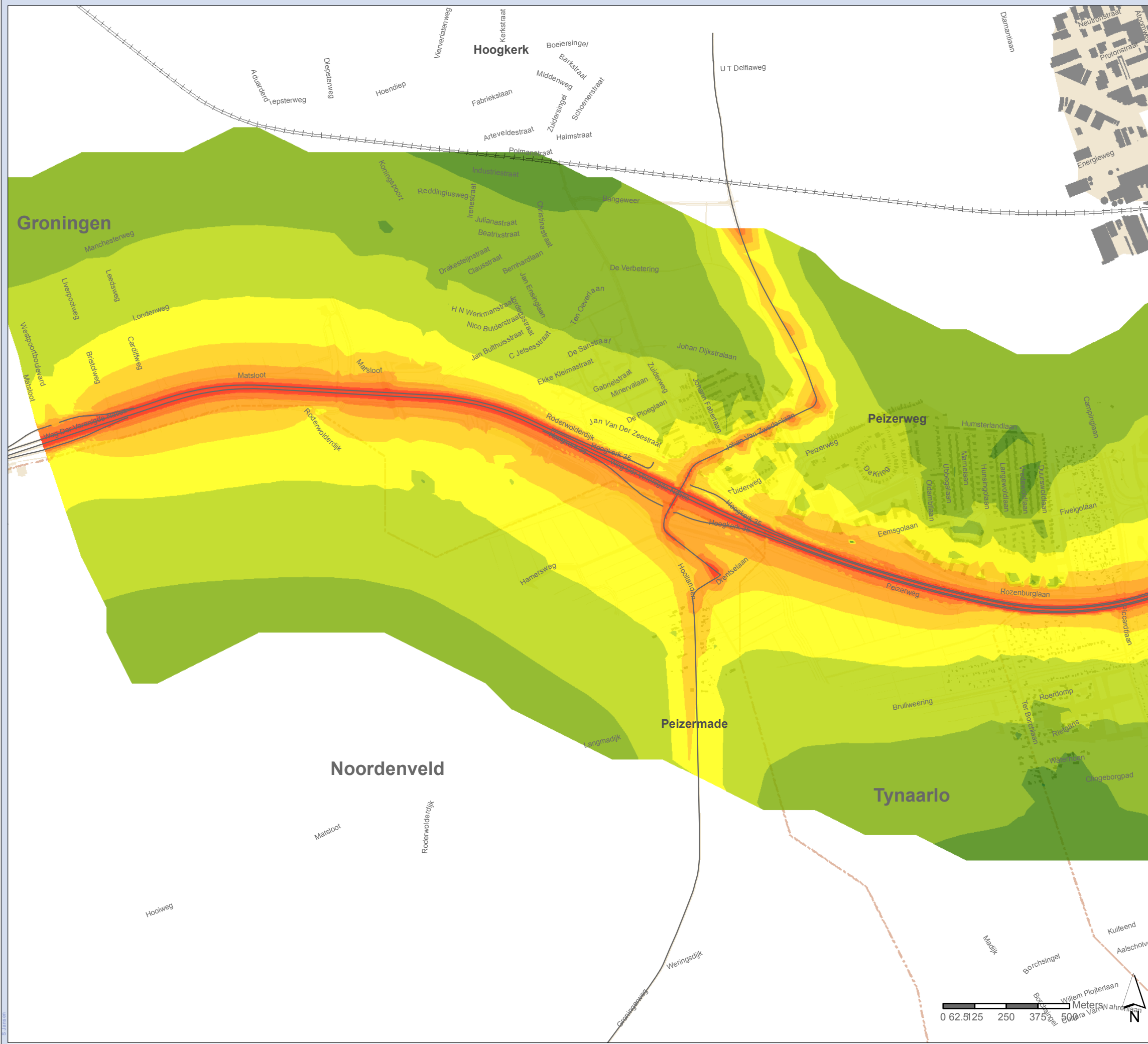
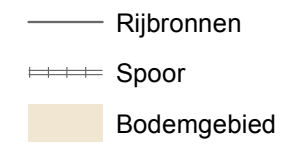
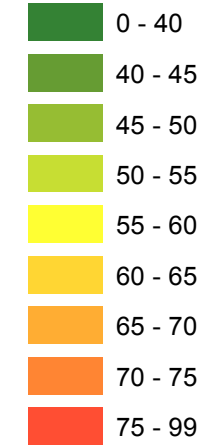
MER Geluidsonderzoek ARZ - Groningen

Geluidcontouren (Lden) Plansituatie (2030)

Kaart west

Geluidcontouren

klassen (dB)



Projectnummer+naam
Datum: 22-1-2013
Schaal: 1:15,000
Formaat: A3

Grontmij
De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl
© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

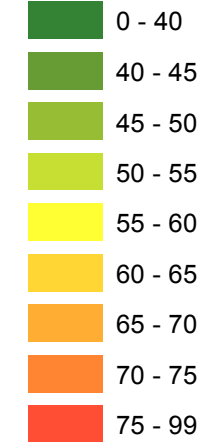
MER Geluidsonderzoek ARZ - Groningen

Geluidcontouren (Lden) Plansituatie (2030)

Kaart midden

Geluidcontouren

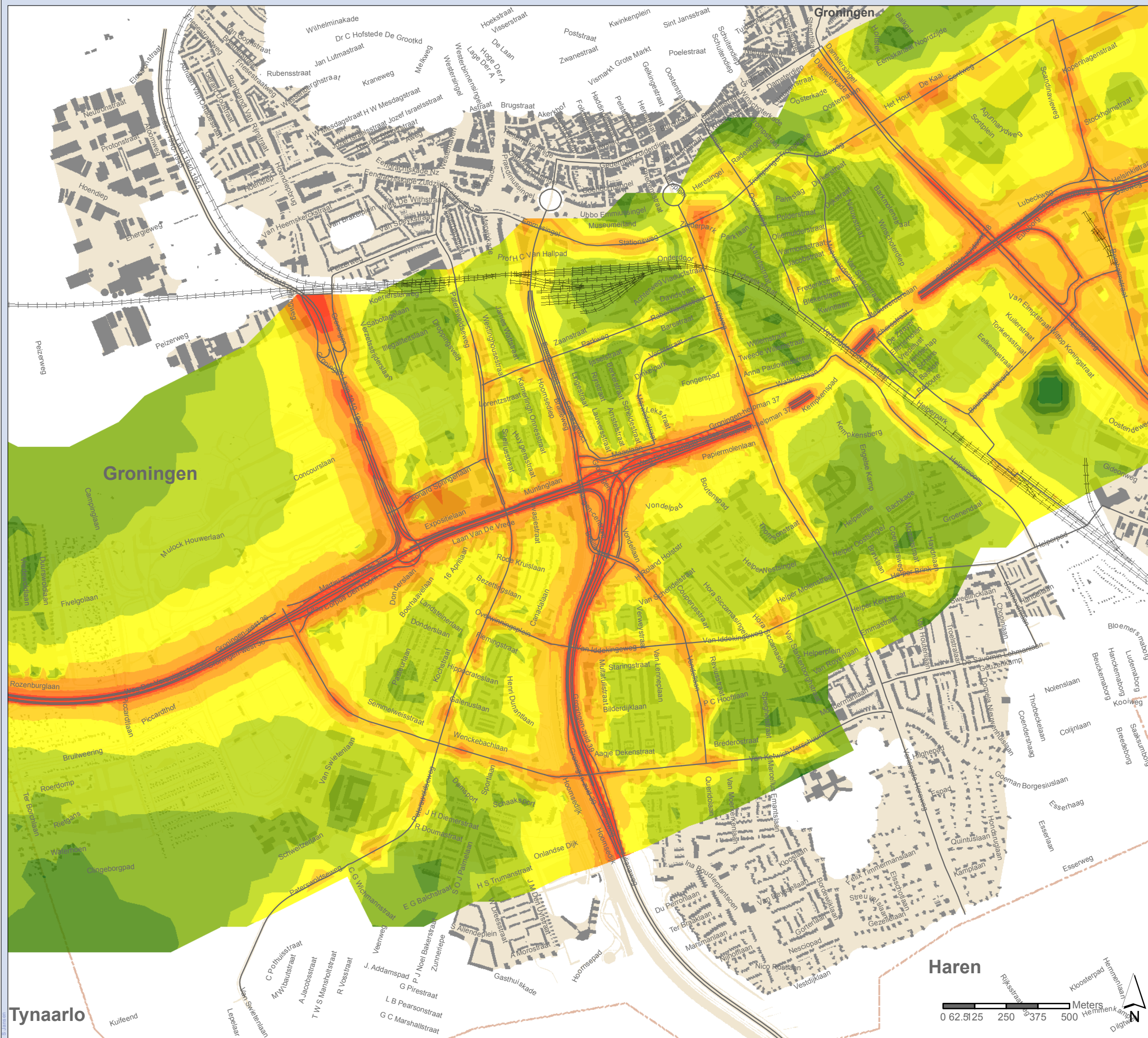
klassen (dB)



— Rijbronnen

≡≡≡ Spoor

■ Bodemgebied



Projectnummer+naam

Datum: 22-1-2013

Schaal: 1:15.000

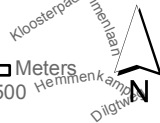
Formaat: A3



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

Haren



Tynaarlo

MER Geluidsonderzoek ARZ - Groningen

Geluidcontouren (Lden) Plansituatie (2030)

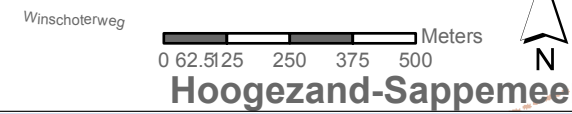
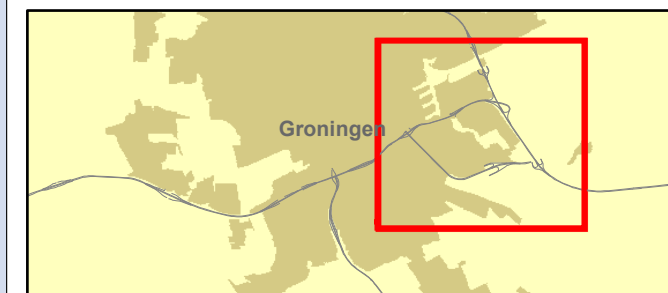
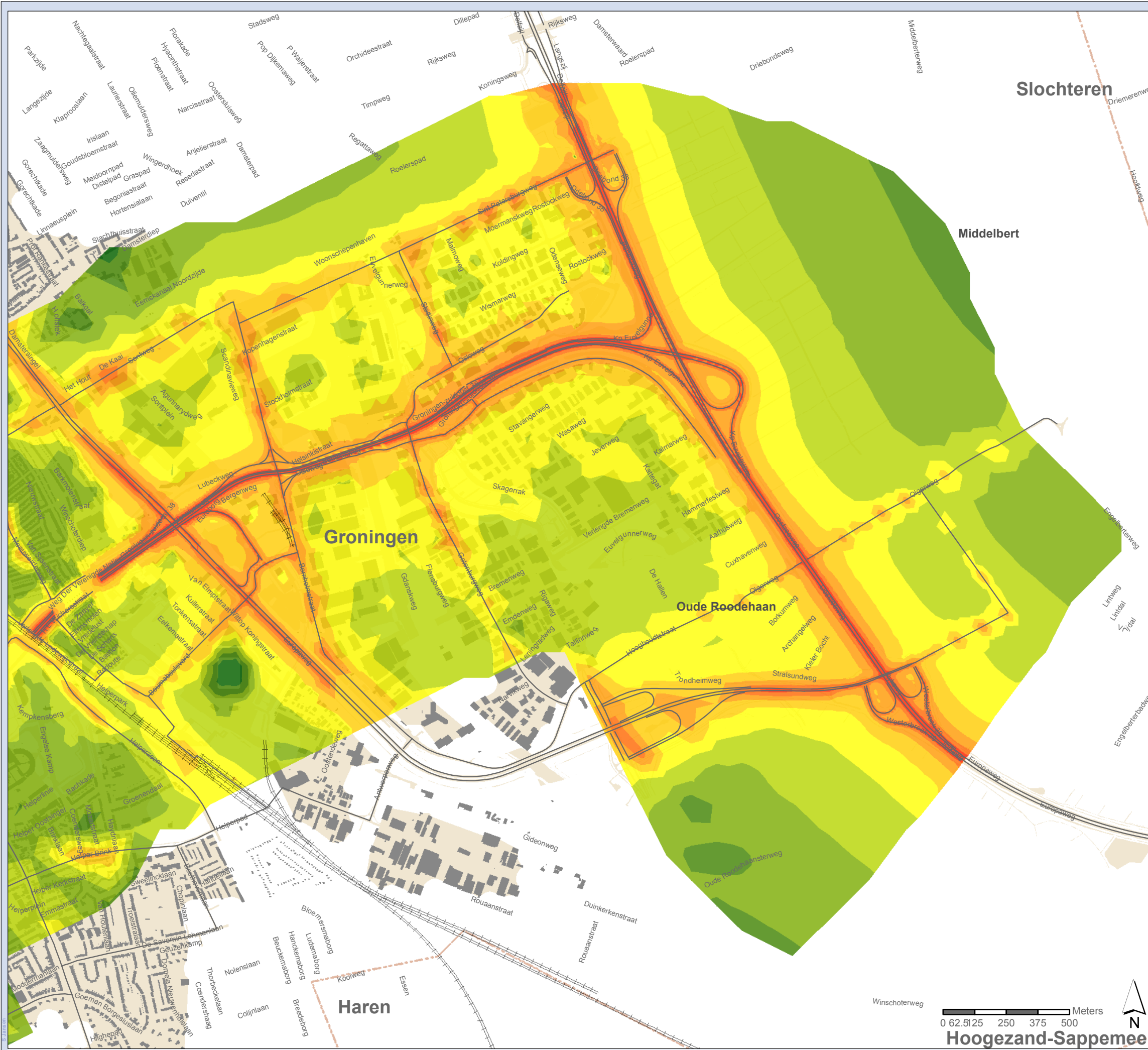
Kaart oost

Geluidcontouren

klassen (dB)

- 0 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 99

- Rijbronnen
- Spoor
- Bodemgebied



Projectnummer+naam
Datum: 22-1-2013
Schaal: 1:15,000
Formaat: A3

Grontmij
De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

File: Kaartblad1_wegdek_schermen_Register.mxd

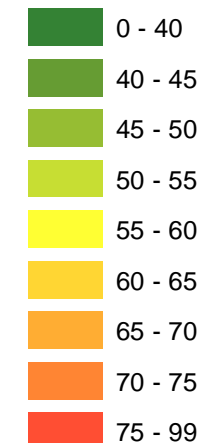
MER Geluidsonderzoek ARZ - Groningen

Geluidcontouren (Lden) Plansituatie met maatregelen (2030)

Kaart west

Geluidcontouren

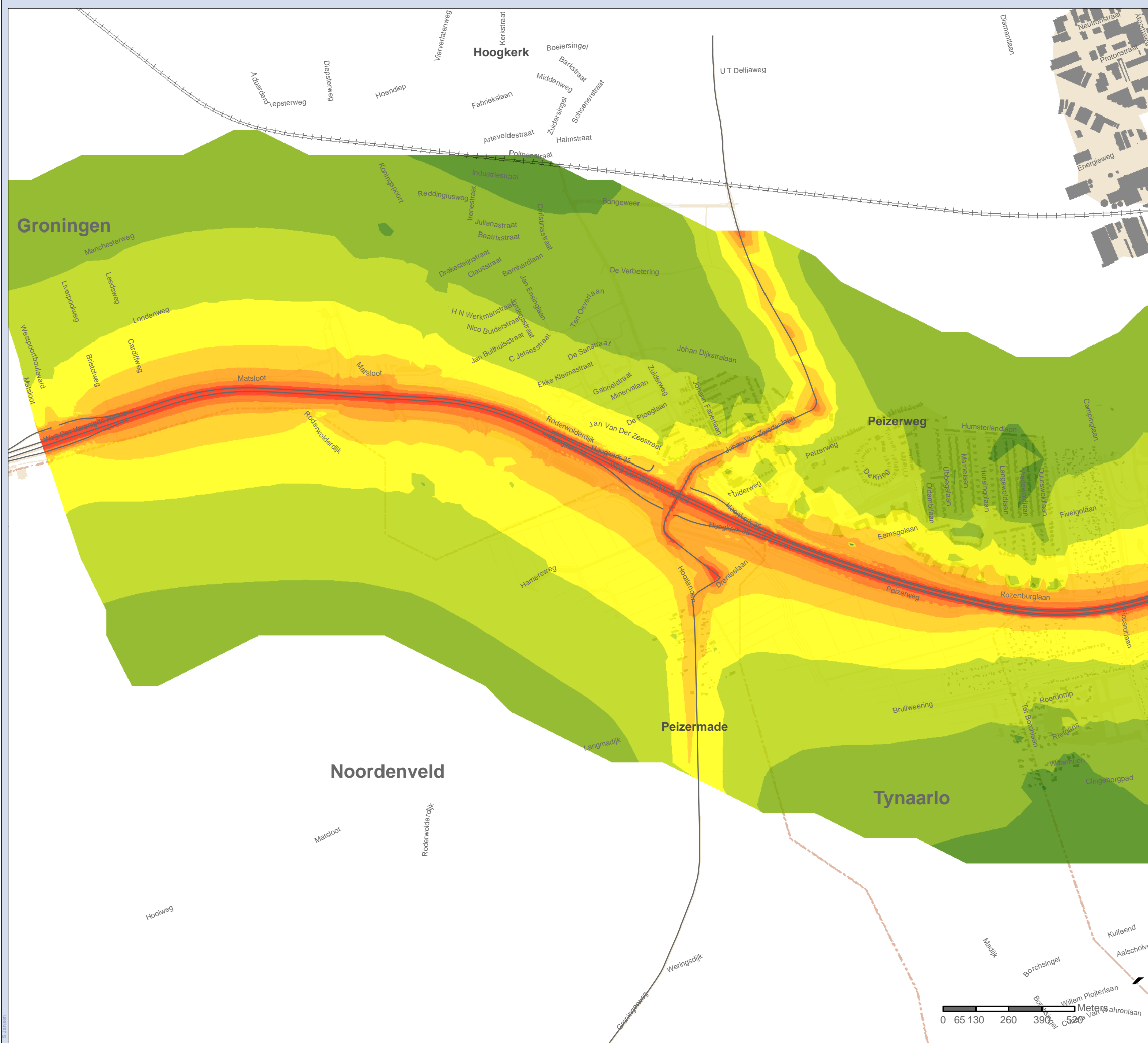
klassen (dB)



— Rijbronnen

≡≡≡ Spoor

■ Bodemgebied



Projectnummer+naam

Datum: 8-5-2013

Schaal: 1:15,000

Formaat: A3



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

File: Contourkaarten.mxd

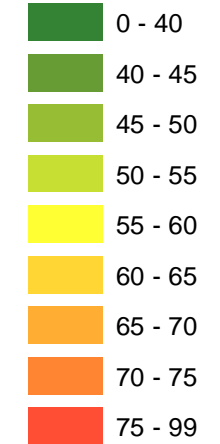
MER Geluidsonderzoek ARZ - Groningen

Geluidcontouren (Lden) Plansituatie met maatregelen (2030)

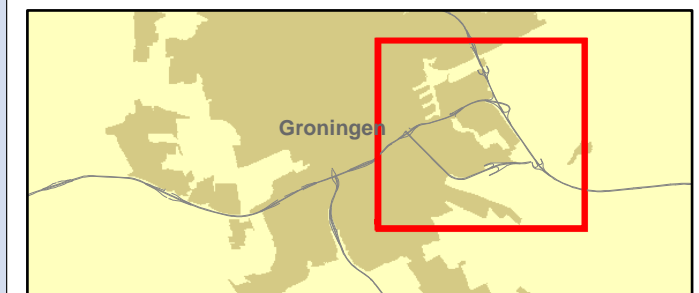
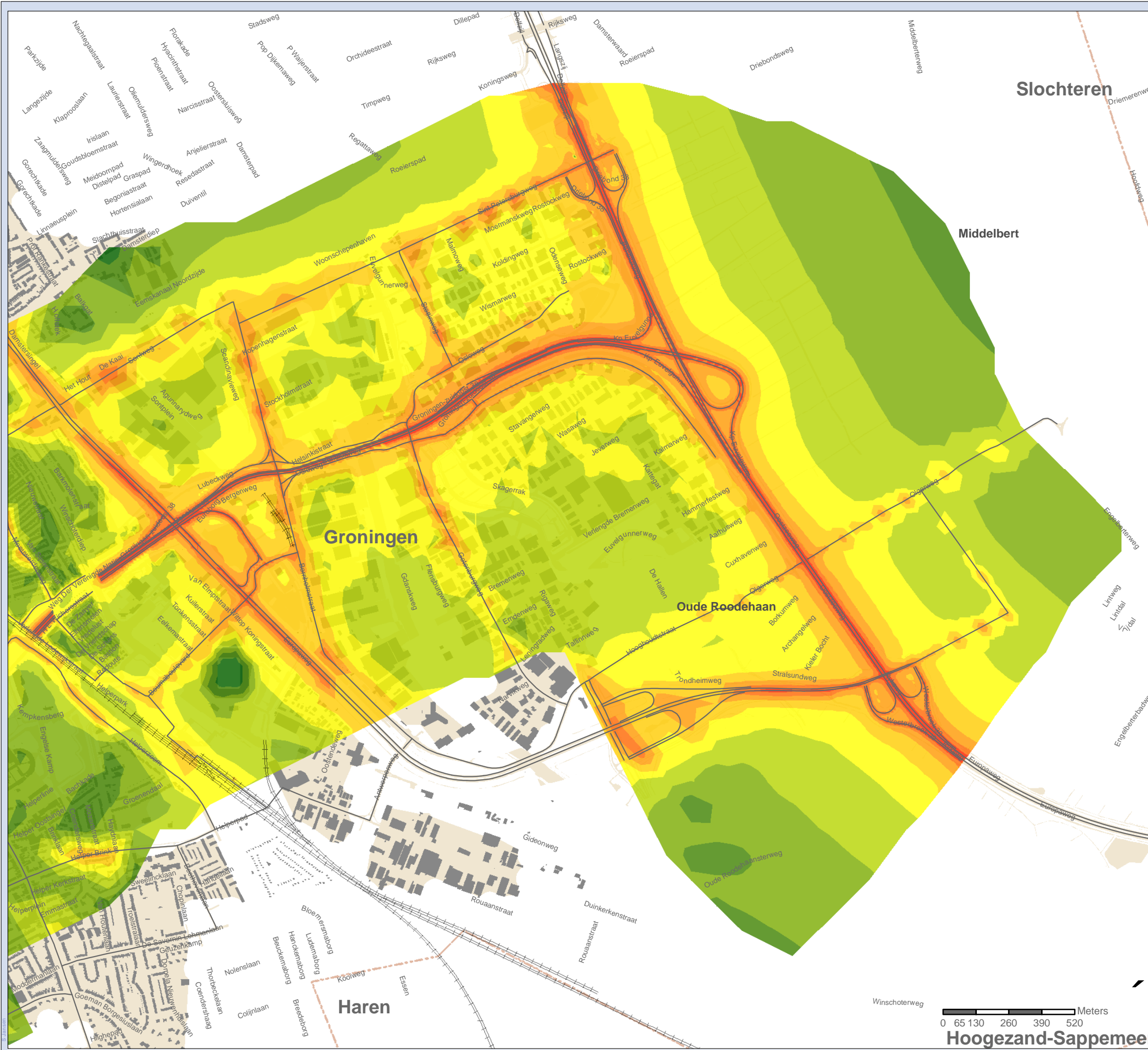
Kaart oost

Geluidcontouren

klassen (dB)



- Rijbronnen
- Spoor
- Bodemgebied



Projectnummer+naam

Datum: 8-5-2013

Schaal: 1:15,000

Formaat: A3



De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden