



BILFINGER

Opdrachtgever: **Nedmag Industries Mining & Manufacturing Holding B.V.**

Project: **Uitbreiding en renovatie WHC-1**

Akoestisch onderzoek locatie WHC-1

Nedmag Industries Mining & Manufacturing Holding B.V.

Tebodin

Tebodin Netherlands B.V.

Business Park Stein 108

6181 MA Elsloo

Postbus 536

6180 AA Elsloo

Auteur:

- Telefoon:

- E-mail:

3 mei 2017

Ordernummer: T50106.10

Documentnummer: 3317001

Revisie: 0



BILFINGER

0	03-05-2017	Eerste uitgave		
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.



BILFINGER

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Situering en omschrijving van de inrichting	5
2.1	Situering inrichting	5
2.2	Omschrijving van de inrichting en de wijziging	5
2.3	Voertuigbewegingen	5
3	Normstelling	6
3.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$	6
3.2	Maximale geluidsniveau L_{Amax}	6
3.3	Indirecte hinder	6
4	Geluidsbronnen	7
4.1	Algemeen	7
4.2	Geluidsbronnen gebouw	7
4.3	Mobiele geluidsbronnen	8
5	Beste Beschikbare Techniek	9
6	Overdrachtsberekening	10
6.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar, LT}$)	10
6.2	Maximale geluidsniveaus (L_{Amax})	11
6.3	Indirecte hinder	12
7	Conclusie	13
7.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar, LT}$)	13
7.2	Maximale geluidsniveau ($L_{Ar, LT}$)	13
7.3	Indirecte hinder	13

Bijlagen

Bijlage 1: Situering inrichting

Bijlage 2: Bronsterkte berekeningen

Bijlage 3: Invoergegevens model

Bijlage 4: plots model

Bijlage 5: Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

Bijlage 6: Rekenresultaten maximale geluidsniveaus L_{Amax}

Bijlage 7: Gegevens en rekenresultaten indirecte hinder



BILFINGER

1 Inleiding

In opdracht van Nedmag Industries Mining & Manufacturing Holding B.V., hierna kortweg Nedmag genoemd, stelt Tebodin B.V. een vergunningsaanvraag op voor wijzigingen op de zoutwinlocatie WHC-01 in de gemeente Veendam. De wijziging betreft een voorgenomen realisatie van een pompgebouw met twee pompen, die zorg gaan dragen voor het oppompen van zout uit twee reeds vergunde putten. Voorliggend akoestisch onderzoek is onderdeel van de vergunningsaanvraag.

Het gehele akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de "Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, publicatie 1999". In het akoestisch onderzoek wordt uitgegaan van de bedrijfssituatie die frequent voorkomt en akoestisch gezien maximaal is. De uitgangspunten en resultaten van het onderzoek zijn in voorliggende rapportage beschreven.

Met betrekking tot de resultaten wordt het 'langtijdgemiddeld beoordelingsniveau' $L_{A,r,LT}$ en het 'maximale geluidsniveau' $L_{A,max}$ in dB(A), ten gevolge van de in de inrichting aanwezige installaties, alsmede ten gevolge van de activiteiten op het terrein van de inrichting, bepaald voor de volgende perioden:

- Dagperiode van 7:00 – 19:00 uur;
- Avondperiode van 19:00 – 23:00 uur;
- Nachtperiode van 23:00 – 7:00 uur.

Het rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de situering en omschrijving van de inrichting gegeven en in hoofdstuk 3 zijn de toetsingswaarden opgenomen. In hoofdstuk 4 worden de geluidsbronnen beschreven van de inrichting en in hoofdstuk 5 is een Best Beschikbare Techniek beschouwing gegeven. In hoofdstuk 6 worden de rekenresultaten van het onderzoek weergegeven. In hoofdstuk 7 is de conclusie opgenomen.



BILFINGER

2 Situering en omschrijving van de inrichting

2.1 Situering inrichting

De inrichting van zoutwinlocatie WHC-1 is gesitueerd ten westen van de lintbebouwing van Borgercompagnie in de gemeente Veendam, aan de Borgercompagnie 156A, te Borgercompagnie. De locatie beschikt in de actuele situatie over vier winningputten (VE1 t/m VE4).

De meest nabijgelegen woningen bevinden zich op circa 140 meter afstand aan de oostzijde van de inrichting.

In bijlage 1 is een overzicht opgenomen met de ligging van de inrichting ten opzichte van de omgeving.

2.2 Omschrijving van de inrichting en de wijziging

De inrichting van Nedmag wint Magnesium- en Kalium houdende zouten uit de Zechstein-III zoutvoorkomens binnen de concessie "Veendam". De winning geschiedt door middel van een oplostechniek ("Solution Mining") waarbij zouten onder hoge druk worden opgelost (onder vorming van ondergrondse cavernes) en de aldus gevormde pekkel onder invloed van de druk naar boven wordt getransporteerd.

Nedmag is voornemens om op zoutwinlocatie WHC-1 twee extra boorputten te plaatsen. Deze nieuw aan te boren putten zijn in overeenkomst met de vigerende vergunning, waarin door het Ministerie van Economische Zaken goedkeuring is verleend tot het uitvoeren van de in het ontginningsplan genoemde tweede periode. Om het zout op te pompen zullen er twee nieuwe pompen binnen de inrichting van WHC-1 gerealiseerd worden. Deze pompen zullen binnen in een geïsoleerd pompgebouw komen, waar isolatie zal zorgen voor minimale geluidsuitstraling. De akoestische gevolgen van het nieuwe pompgebouw wordt in voorliggende akoestisch onderzoek onderzocht. Hierbij wordt de toekomstige bedrijfssituatie onderzocht en niet het boren van de putten omdat de boor activiteiten tijdelijk zijn en in het verleden al akoestisch onderzocht zijn.

De bestaande zoutwinlocatie WHC-1 betreft een satellietlocatie van WHC-2. Beide locaties vormen één inrichting in de zin van artikel 1.1 lid 4 van de Wet milieubeheer. In de huidige situatie bevinden zich op de WHC-1 locatie geen relevante geluidsbronnen zodat er voor deze locatie nog geen geluidsmodel is opgesteld voor de representatieve bedrijfssituatie. In de vigerende vergunning zijn ook geen geluidsvoorschriften opgenomen ter plaatse van de woningen nabij de WHC-1 locatie.

Gezien de ligging van de woningen nabij WHC-1 ten opzichte van de bedrijfslocaties WHC-1 en WHC-2 zal de geluidsuitstraling van beide locaties op een andere gevel van de woning effect hebben. Hiermee zal er geen relevante cumulatie van beide locaties zijn ter plaatse van punten op gevels van de woningen. De geluidsuitstraling van WHC-2 is al in een ander akoestisch onderzoek bepaald en de wijzigingen hebben alleen betrekking op de locatie WHC-1 zodat in dit onderzoek alleen de locatie WHC-1 onderzocht is.

2.3 Voertuigbewegingen

Op het terrein van locatie WHC-01 worden 2 vrachtwagens per week verwacht ten behoeve van controles, bedieningshandelingen en onderhoud. Daarnaast komen er 100 vrachtwagens in een jaar voor het leveren van diesel. Tevens kan incidenteel (14 keer per jaar) een vrachtwagen voor het leveren van een IBC met ABS en natronloog de inrichting bezoeken. Gezien het voorstaande kunnen op de maximale dag 2 vrachtwagens over het terrein van de inrichting rijden (route R01). Hiermee is de incidentele vrachtwagen ook meegenomen in de maximale (representatieve) dag.

Gemiddeld rijden 4 personenauto's of busjes per dag van en naar de inrichting. In het akoestisch onderzoek wordt voor de maximale (representatieve) dag uitgegaan van 6 personenauto's (route R02).



BILFINGER

3 Normstelling

Voor de woningen rondom de locatie WHC-1 zijn geen geluidsvoorschriften gesteld in de vigerende vergunning. Voor toetsing van de geluidsuitstraling van de locatie WHC-1 wordt aangesloten bij de grens- en richtwaarden zoals opgenomen in de Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening, publicatie 1998 (verder Handreiking).

3.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T}$

De woningen bevinden zich in landelijke gebied. Conform de Handreiking gelden hier richtwaarden van 40 dB(A) in de dagperiode, 35 dB(A) in de avondperiode en 30 dB(A) in de nachtperiode.

In de praktijk kunnen de richtwaarden niet altijd worden gerealiseerd. Een rigide toepassing van de richtwaarden moet dan ook worden voorkomen. Op grond van een bestuurlijk afwegingsproces kan soms een hogere geluidsbelasting worden toegelaten. Als grenswaarde op de geluidsgevoelige bestemming geldt in het algemeen de 50 dB(A) "etmaalwaarde" of het referentieniveau van het omgevingsgeluid. Verwacht wordt dat het referentieniveau niet boven de 50 dB(A) etmaalwaarden uit zal komen.

3.2 Maximale geluidsniveau L_{Amax}

Aangaande het maximaal geluidsniveau L_{Amax} wordt in de Handreiking vermeldt dat, ter plaatse van woningen, er sprake is van streefwaarden en grenswaarden.

Conform jurisprudentie is de grenswaarden algemeen geaccepteerd als normstelling. Voor de grenswaarden van het maximale geluidsniveau geldt ter plaatse van woningen 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

In die gevallen waarin niet aan genoemde grenswaarden kan worden voldaan, kunnen onder bepaalde condities 5 dB(A) hogere maximale geluidsniveaus L_{Amax} worden vergund voor de dagperiode (75 dB(A)) en de nachtperiode (65 dB(A)).

3.3 Indirecte hinder

Als toetsingskader voor het beoordelen van de geluidbelasting bij woningen vanwege het wegverkeer van en naar de inrichting (indirecte hinder) geldt de circulaire 'Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening w.m.', 29 februari 1996.

Indirecte hinder wordt veroorzaakt door de verkeer aantrekkende werking van de inrichting. Hieronder wordt verstaan het aan- en afrijden van voertuigen over de openbare weg naar en van de inrichting.



BILFINGER

4 Geluidsbronnen

4.1 Algemeen

Het nieuwe pompgebouw, zoals deze wordt aangevraagd, dient nog gerealiseerd te worden. De nu aan te vragen situatie van de inrichting is dan ook nog niet in bedrijf. Gezien het voorstaande is het niet mogelijk om geluidsmetingen ter plaatse uit te voeren aan de relevante geluidsbronnen. De geluidsvermogens worden geprognosticeerd op basis van ervaringscijfers zoals deze binnen Tebodin bekend zijn en op basis van eerste indicaties die van verschillende leveranciers verkregen zijn. In de onderstaande paragrafen volgt een beschrijving van de geluidsbronnen.

4.2 Geluidsbronnen gebouw

De twee nieuwe pompen worden gesitueerd in een ruimte van een nieuw te realiseren gebouw. Het gebouw beschikt over meerdere ruimtes maar alleen de pompruimte zal relevant zijn voor de geluidsuitstraling via gevels en dak van de ruimte.

Voor de pompen wordt een bronvermogen geprognosticeerd van maximaal 110 dB(A) per stuk. Het voornoemde bronvermogen is gebaseerd op eerste indicaties die van verschillende leveranciers verkregen zijn. Het betreft grote zware pompen die vloeistoffen tegen hoge druk (>200 barg) moeten kunnen verpompen. Met dergelijke bronvermogens kan het geluidsniveau in de ruimte tot maximaal 100 dB(A) bedragen. Met dit binnenniveau en de geluidsisolatie waarden van de verschillende geveldelen is de geluidsuitstraling door de gevel- en dakdelen bepaald met behulp van de methode II.7 uitstraling gebouwen van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" publicatie 1999.

Voor de geluidisolatiewaarden van de verschillende geveldelen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Gevels en dak bestaan uit geïsoleerde sandwichpanelen met een minimale geluidisolatie R_w van 47 dB.
- Deur in de zuidgevel met maximaal oppervlak van 9 m² en een minimale geluidisolatie R_w van 47 dB (geluidsisolerende deur).
- 2 geluidgedempte roosters in de westgevel en 1 in de zuidgevel van elk 2 m² met een minimale geluidisolatie R_w van 21 dB.

Deze uitgangspunten worden als eis aan de bouw van het gebouw gesteld.

De berekeningen van de bronvermogens van de verschillende geveldelen van de pompruimte zijn opgenomen in bijlage 3. De bronsterktes van de geveldelen variëren van 72 t/m 86 dB(A).

Voor de E-ruimte is op dit moment geen precieze uitvoering bekend. Gebruikelijk zijn E-ruimtes geen grote geluidsbronnen zodat voor deze ruimte een verzamelbron van 80 dB(A) in het geluidsmodel wordt opgenomen (hierbij is de ventilatie van deze ruimte normaal gesproken de bepalende geluidsbron).

In de navolgende tabel zijn de bronsterktes en bedrijfstijden van de verschillende geluidsbronnen opgenomen.

Tabel 4.1: Overzicht geluidsbronnen uitstraling pompruimte

Bron nr.	Geluidsbron	Bronsterkte per bron [dB(A)]	Bedrijfsduur per bron [uur of %]		
			Dagperiode 7.00-19.00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-7.00 uur
1	Westgevel pompruimte	82	12	4	8
2	Zuidgevel pompruimte	83	12	4	8
3	Nok zuidgevel pompruimte	79	12	4	8
4	Noordgevel pompruimte	77	12	4	8
5	Dak pompruimte westzijde	84	12	4	8
6	Dak pompruimte oostzijde	85	12	4	8
7 + 8	Rooster uitlaat ventilatie (westgevel)	86	12	4	8
9	Rooster inlaat ventilatie (zuidgevel)	86	12	4	8
10	Deur	72	12	4	8
11	E-ruimte	80	12	4	8



BILFINGER

In de tabel is geen oostgevel van de pompruimte opgenomen omdat deze een binnen gevel is.

4.3 Mobiele geluidsbronnen

De bronvermogens van het rijden van personenauto's en vrachtwagens zijn gebaseerd op basis van kentallen die zijn verkregen uit eerdere onderzoeken die elders zijn uitgevoerd en worden op respectievelijk 89 en 103 dB(A) gesteld.

De voertuigbewegingen zijn in het model opgenomen met behulp van de mobiele bronoptie van Geomilieu. Voor de snelheid van de voertuigen is 10 km/h aangenomen en voor de afstand tussen de bronpunten is 10 m aangenomen. De aantallen voertuigen per rijroute zijn weergegeven in paragraaf 2.3.

Voor de overige activiteiten op het terrein die voortkomen uit de toevoer door vrachtwagens, zoals lossen diesel, lossen IBC's en onderhoud aan een put, wordt in het geluidsmodel een bron opgenomen van 103 dB(A) gedurende 1 uur in de dagperiode (bron 12).



BILFINGER

5 Beste Beschikbare Techniek

In het kader van de Beste Beschikbare Technieken (BBT) benadering dient ernaar te worden gestreefd om een minimale geluidsemissie naar de omgeving te realiseren, rekening houdend met de momenteel geldende best beschikbare technieken.

De Best Beschikbare Technieken dienen voor het bereiken van een hoog niveau van bescherming van het milieu, waarbij de meest doeltreffende technieken in een inrichting moeten worden toegepast om emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu te voorkomen – of indien dat niet mogelijk is zoveel mogelijk te beperken.

Om invulling te geven aan BBT wordt uitgegaan van het algemene beginsel dat zoveel mogelijk gebruik zal worden gemaakt van geluidsarme apparatuur en techniek, rekening houdende met de huidige technische en economische situatie. Deze benadering komt in principe overeen met het ALARA-beginsel, zoals dit in het verleden door de overheid bij vergunningverlening werd gehanteerd.

Met betrekking tot het BBT beginsel kan het volgende worden opgemerkt:

- De installaties en apparatuur zijn nieuw en voldoen aan de huidige stand der techniek;
- De nieuwe pompen worden in een goede geluidsgesoleerde ruimte in een gebouw geplaatst;
- Het gebouw worden voorzien van geluidsisolerende sandwichpanelen (minimale $R_w = 47$ dB);
- De deur van de pompruimte is gesloten en wordt alleen geopend voor het doorlaten van personen of goederen. De deur wordt geluidsisolerend uitgevoerd (minimale $R_w = 47$ dB);
- Ventilatie roosters worden voorzien van geluidgedempte roosters;

Uit bovenstaande wordt geconcludeerd dat de aangevraagde verandering voldoet aan het BBT beginsel.



BILFINGER

6 Overdrachtsberekening

De bedrijfssituatie van de inrichting is schematisch verwerkt in een overdrachtsmodel met behulp van het software programma Geomilieu V4.01, waarbij tevens omliggende objecten die met betrekking tot de geluidsafscherming en/of reflecties van belang kunnen zijn, zijn meebeschoofd. Het overdrachtsmodel is gebaseerd op de methode II.8 van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", publicatie 1999.

In de rekenparameters van het rekenmodel worden de specifieke omstandigheden voor wat betreft de luchtabsorptie en de algemeen geldende bodemfactor ingevoerd. De luchtabsorptie geeft de verzwakking van geluid weer die door de weerstand van lucht wordt veroorzaakt. In de handleiding van 1999 zijn hiervoor, conform de overdrachtsmethodiek, waarden gesteld. Er wordt gerekend met lucht dampingfactoren volgens de handleiding. In het model is een standaard bodemfactor van 0,6 ingevoerd (gelijk gehouden aan onderzoeken voor WHC-2) hetgeen worst case is gezien de vele weilanden in de omgeving. Het terrein van de locatie WHC-1 is als harde bodem separaat gemodelleerd.

Ter plaatse van de woningen in de omgeving zijn de invallende geluidsniveaus berekend op een beoordelingshoogte van 5 meter +MV. Als plaatselijk maaiveld hoogte is 2,2 meter gehanteerd.

In bijlage 3 en 4 zijn de invoergegevens en computerplots van het model opgenomen.

6.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$)

De berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus ($L_{A,T}$) ten gevolge van de representatieve bedrijfssituatie van de locatie WHC-1 ter plaatse van nabij gelegen woningen zijn in tabel 6.1 opgenomen. In bijlage 5 zijn de model uitdraaien van de berekeningsresultaten voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) gegeven. Ook zijn voor de rekenpunten van tabel 6.1 de deelbijdragen per bron opgenomen in bijlage 5.

Tabel 6.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus ($L_{A,T}$) ten gevolge van de locatie WHC-1

Vergunningspunten			Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) in dB(A)		
Id-nr	Omschrijving	Hoogte in meter	Dagperiode 7.00-19.00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-7.00 uur
21	Woning	5	30	28	28
22	Woning	5	29	28	28
23	Woning	5	29	28	28
24	Woning	5	27	26	26
25	Woning	5	26	25	25
26	Woning	5	32	30	30
27	Woning	5	31	28	28
28	Woning	5	30	28	28
29	Kalkwijk	5	20	18	18

Ter plaatse van de woningen wordt voldaan aan de richtwaarde voor landelijk gebied van 40 dB(A) in de dagperiode, 35 dB(A) in de avondperiode en 30 dB(A) in de nachtperiode.

In de huidige vergunning zijn geluidsvoorschriften opgenomen waarin toets waarden zijn opgenomen voor rekenpunten rondom de locatie WHC-2. Het betreft de rekenpunten 1 t/m 10. In bijlage 5 zijn de resultaten op deze rekenpunten weergegeven voor de geluidsbronnen op de locatie WHC-1. De hoogste geluidsimmissie die bij deze rekenpunten/woningen optreedt, is 14 dB(A) tgv van de nu onderzochte wijzigingen. Daaruit blijkt dat de locatie WHC-1 geen relevante bijdrage levert op de rekenpunten rondom de locatie WHC-2 en dat de geluidsimmissie van de gehele inrichting op de rekenpunten



BILFINGER

rondom WHC-2 dan ook niet veranderen. Gezien het voorstaande zal ter plaatse van de rekenpunten rondom WHC-2 dan ook aan de geluidsvoorwaarden van de vigerende vergunning voldaan blijven worden.

6.2 Maximale geluidsniveaus (L_{Amax})

Relevante maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) treden op ten gevolge van het rijden van vrachtwagens op het terrein van de inrichting. De voertuigen rijden in de dagperiode op het terrein van de inrichting.

De piekbronsterktes van het rijden van vrachtwagens op het terrein van de inrichting zijn gebaseerd op kentallen die zijn verkregen uit eerdere onderzoeken die elders zijn uitgevoerd en worden geprognosticeerd op 108 dB(A). Hiermee liggen de piekbronsterktes van de mobiele bronnen maximaal 5 dB(A) hoger dan het equivalente bronvermogen van die bron.

In de avond- en nachtperiode rijden geen vrachtwagens zodat voor het maximale geluidsniveau uitgegaan kan worden van het langtijdgemiddelde niveau plus 5 dB. Hiermee worden de fluctuaties in bronnen verdisconteerd.

Er is een apart model aangemaakt voor de piekbronnen, waarbij de piekbronnen dezelfde locaties hebben als de equivalente bronnen. Met de L_{Amax} tabel van Geomilieu worden de maximale geluidsniveaus ter plaatse van een rekenpunt weergegeven.

De maximale geluidsniveaus zijn berekend ter plaatse van woningen. Voor de woningen is in tabel 6.2 een overzicht gegeven van de hoogste maximale geluidsniveaus. Een volledig overzicht van alle maximale geluidsniveaus op deze rekenpunten is opgenomen in bijlage 6.

Tabel 6.2 Hoogste maximale geluidsniveaus in dB(A)

Vergunningspunten			Maximale geluidsniveau (L_{Amax}) in dB(A)*		
Id-nr	Omschrijving	Hoogte in meter	Dagperiode 7.00-19.00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-7.00 uur
21	Woning 	5	53	33	33
22	Woning 	5	50	33	33
23	Woning 	5	49	33	33
24	Woning 	5	47	31	31
25	Woning 	5	47	30	30
26	Woning 	5	49	35	35
27	Woning 	5	47	33	33
28	Woning 	5	45	33	33
29		5	30	23	23

* In de dagperiode zijn de vrachtwagens bepalend voor de maximale geluidsniveaus en in de avond- en nachtperiode is de waarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau +5 dB gehanteerd

Ter plaatse van de woning wordt voldaan aan de grenswaarden voor het maximale geluidsniveau L_{Amax} van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

De grenswaarden van het maximale geluidsniveau L_{Amax} is conform jurisprudentie algemeen geaccepteerd als normstelling voor het maximale geluidsniveau.



BILFINGER

6.3 Indirecte hinder

Voor beoordeling van de indirecte hinder dient te worden getoetst aan de Circulaire van 29 februari 1996, "Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting".

Verkeer rijdt via de Borgercompagnie van en naar de inrichting. Uit jurisprudentie volgt dat indirecte hinder alleen onderzocht hoeft te worden ter plaatsen van woningen en als voertuigen in rij en stop gedrag afwijken van andere voertuigen. Gezien het voorstaande is het bepalende punt voor de indirecte hinder de woning aan de Borgercompagniestraat 156. In de worst case situatie rijden langs deze woning in de dagperiode 2 vrachtwagens en 6 personenauto's van en naar de inrichting. Omdat de voertuigen bij aankomst en vertrek langs de woning rijden vindt er het dubbele aantal bewegingen langs de woning plaats. Aangenomen wordt dat ter hoogte van de maatgevende woningen voor de indirecte hinder de rijsnelheid circa 30 km/u bedraagt en dat de bronsterkte van de vrachtwagens 103 dB(A) bedraagt en voor de personenauto's 89 dB(A).

Het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}) ten gevolge van de indirecte hinder is ter plaatse van de maatgevende woning berekend met gebruikmaking van het overdrachtsmodel II.8 van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, publicatie 1999. In het opgestelde model zijn in een aparte groep de geluidsbronnen voor de indirecte hinder opgenomen. De rijroutes voor vrachtwagens en personenauto's van de indirecte hinder worden in het geluidsmodel opgenomen met de modeloptie mobiele lijnbron. Met deze optie wordt de bedrijfsduur van de route door het model berekend uit de opgegeven aantallen voertuigen die over de route rijdt, de lengte van de route en de snelheid van de voertuigen op de route.

Uit de resultaten blijkt dat in de dagperiode het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}) ten gevolge van de indirecte hinder 32 dB(A) bedraagt. Hiermee voldoet de indirecte hinder aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarden zoals deze is opgenomen in de Circulaire van 29 februari 1996.

In bijlage 7 zijn de invoergegevens en resultaten van de indirecte hinder opgenomen.



BILFINGER

7 Conclusie

Tebodin BV heeft voor Nedmag Industries Mining & Manufacturing Holding B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de zoutwinlocatie WHC-1. Deze locatie is gesitueerd ten westen van de lintbebouwing van Borgercompagnie in de gemeente Veendam, aan de Borgercompagnie 156A, te Borgercompagnie. Het akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd voor de vergunningaanvraag ten behoeve van wijzigingen op deze locatie. De wijzigingen bestaan uit het realiseren van twee nieuwe pompen om het zout op te pompen uit putten op de locatie. Deze pompen zullen binnen in een geïsoleerd pompgebouw komen, waar isolatie zal zorgen voor minimale geluidsuitstraling.

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de "Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, publicatie 1999". In het akoestisch onderzoek wordt uitgegaan van de bedrijfssituatie die frequent voorkomt en akoestisch gezien maximaal is.

Navolgend worden de resultaten en conclusie van het onderzoek gegeven.

7.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar, LT}$)

Ter plaatse van de woningen rondom locatie WHC-1 wordt voldaan aan de richtwaarde voor landelijk gebied van 40 dB(A) in de dagperiode, 35 dB(A) in de avondperiode en 30 dB(A) in de nachtperiode.

De nieuwe activiteiten op WHC-1 hebben geen relevante invloed op de woningen en rekenpunten die rondom WHC-2 zijn gelegen. Daarmee kan gesteld worden dat op de rekenpunten rondom WHC-2 (rekenpunten van de vigerende vergunning) nog steeds voldaan wordt aan de geluidsvoorschriften van de vigerende vergunning.

7.2 Maximale geluidsniveau ($L_{Ar, LT}$)

Normen voor de maximale geluidsniveaus gelden alleen ter plaatse van woningen. Uit de resultaten blijkt dat ter plaatse van woningen ruimschoots voldaan wordt aan de grenswaarden van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

7.3 Indirecte hinder

Uit de resultaten blijkt dat in de dagperiode het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}) ten gevolge van de indirecte hinder 32 dB(A) bedraagt. Hiermee voldoet de indirecte hinder aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarden zoals deze is opgenomen in de Circulaire van 29 februari 1996.

In de avond- en nachtperiode rijden geen voertuigen naar de inrichting zodat geen indirecte hinder zal optreden.



Industrielawaai - IL, [50106 Nedmag - 50106 Nedmag LArLT] , Geomilieu V4.01

Situering van de inrichting

WHC-1 betreft de locatie waar wijzigingen plaatsvinden

Uitstraling gebouwen (methode II.7)

S= Oppervlakte meetvlak

DI= Richtingsindex

C_d= Correctieterm voor diffusiteit van het veld in de ruimte

Bron: westgevel pompgebouw

Isolatiesoort: 209 DUO 130mm

C_d [dB]: 4

DI [dB]: 3

Opp. S_m [m²]: 44,0

Bronnummer	01
Meetpunt	
Koppelen	ja
Aantal bronnen	1

Frequentie [Hz]	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
L _p [dB(A)]	60,0	75,0	86,2	89,3	95,9	95,7	90,9	89,6	80,0	100,5
10log (S) [dB]	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4	
R [dB]	10	15	21,8	36,6	49,4	59,1	56,5	63,4	60	
C _d [dB]	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	
DI [dB]	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
L _w [dB(A)]	65,4	75,4	79,8	68,2	61,9	52,1	49,9	41,6	35,4	81,5
correctie aantal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _{wper bron} [dB(A)]	65,4	75,4	79,8	68,2	61,9	52,1	49,9	41,6	35,4	81,5

Bron: zuidgevel pompgebouw

Isolatiesoort: 209 DUO 130mm

C_d [dB]: 4

DI [dB]: 3

Opp. S_m [m²]: 57,2

Bronnummer	02
Meetpunt	
Koppelen	ja
Aantal bronnen	1

Frequentie [Hz]	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
L _p [dB(A)]	60,0	75,0	86,2	89,3	95,9	95,7	90,9	89,6	80,0	100,5
10log (S) [dB]	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	
R [dB]	10	15	21,8	36,6	49,4	59,1	56,5	63,4	60	
C _d [dB]	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	
DI [dB]	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
L _w [dB(A)]	66,6	76,6	80,9	69,3	63,1	53,2	51,0	42,8	36,6	82,7
correctie aantal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _{wper bron} [dB(A)]	66,6	76,6	80,9	69,3	63,1	53,2	51,0	42,8	36,6	82,7

Bron: zuidgevel nok pompgebouw

Isolatiesoort: 209 DUO 130mm

C_d [dB]: 4

DI [dB]: 3

Opp. S_m [m²]: 26,6

Bronnummer	03
Meetpunt	
Koppelen	ja
Aantal bronnen	1

Frequentie [Hz]	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
L _p [dB(A)]	60,0	75,0	86,2	89,3	95,9	95,7	90,9	89,6	80,0	100,5
10log (S) [dB]	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	
R [dB]	10	15	21,8	36,6	49,4	59,1	56,5	63,4	60	
C _d [dB]	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	
DI [dB]	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
L _w [dB(A)]	63,2	73,2	77,6	66,0	59,7	49,9	47,7	39,5	33,2	79,3
correctie aantal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _{wper bron} [dB(A)]	63,2	73,2	77,6	66,0	59,7	49,9	47,7	39,5	33,2	79,3

Bron: noordgevel pompgebouw

Isolatiesoort: 209 DUO 130mm

C _d [dB]:	4
DI [dB]:	3
Opp. S _m [m2]:	16,0

Bronnummer	04
Meetpunt	
Koppelen	ja
Aantal bronnen	1

Frequentie [Hz]	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
L _p [dB(A)]	60,0	75,0	86,2	89,3	95,9	95,7	90,9	89,6	80,0	100,5
10log (S) [dB]	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
R [dB]	10	15	21,8	36,6	49,4	59,1	56,5	63,4	60	
C _d [dB]	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	
DI [dB]	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
L _w [dB(A)]	61,0	71,0	75,4	63,8	57,5	47,7	45,5	37,2	31,0	77,1
correctie aantal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _{wper bron} [dB(A)]	61,0	71,0	75,4	63,8	57,5	47,7	45,5	37,2	31,0	77,1

Bron: dak pompgebouw westzijde

Isolatiesoort: 209 DUO 130mm

C _d [dB]:	4
DI [dB]:	2
Opp. S _m [m2]:	97,4

Bronnummer	05
Meetpunt	
Koppelen	nee
Aantal bronnen	1

Frequentie [Hz]	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
L _p [dB(A)]	60,0	75,0	86,2	89,3	95,9	95,7	90,9	89,6	80,0	100,5
10log (S) [dB]	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	19,9	
R [dB]	10	15	21,8	36,6	49,4	59,1	56,5	63,4	60	
C _d [dB]	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	
DI [dB]	0	0	2	2	2	2	2	2	2	
L _w [dB(A)]	65,9	75,9	82,2	70,6	64,4	54,5	52,3	44,1	37,9	83,5
correctie aantal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _{wper bron} [dB(A)]	65,9	75,9	82,2	70,6	64,4	54,5	52,3	44,1	37,9	83,5

Bron: dak pompgebouw oostzijde

Isolatiesoort: 209 DUO 130mm

C _d [dB]:	4
DI [dB]:	2
Opp. S _m [m2]:	124,9

Bronnummer	06
Meetpunt	
Koppelen	nee
Aantal bronnen	1

Frequentie [Hz]	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
L _p [dB(A)]	60,0	75,0	86,2	89,3	95,9	95,7	90,9	89,6	80,0	100,5
10log (S) [dB]	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	
R [dB]	10	15	21,8	36,6	49,4	59,1	56,5	63,4	60	
C _d [dB]	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	
DI [dB]	0	0	2	2	2	2	2	2	2	
L _w [dB(A)]	67,0	77,0	83,3	71,7	65,5	55,6	53,4	45,2	39,0	84,6
correctie aantal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _{wper bron} [dB(A)]	67,0	77,0	83,3	71,7	65,5	55,6	53,4	45,2	39,0	84,6

Bron: rooster

Isolatiesoort: AKR500

C _d [dB]:	4
DI [dB]:	3
Opp. S _m [m2]:	2,0

Bronnummer	07 t/m 09
Meetpunt	
Koppelen	ja
Aantal bronnen	1

Frequentie [Hz]	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
L _p [dB(A)]	60,0	75,0	86,2	89,3	95,9	95,7	90,9	89,6	80,0	100,5
10log (S) [dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
R [dB]	5	5	8	13	17	17	26	24	24	
C _d [dB]	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	
DI [dB]	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
L _w [dB(A)]	57,0	72,0	80,2	78,4	80,9	80,7	66,9	67,6	58,0	86,5
correctie aantal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _{wper bron} [dB(A)]	57,0	72,0	80,2	78,4	80,9	80,7	66,9	67,6	58,0	86,5

Bron: deur	
Isolatiesoort:	MN47
C _d [dB]:	4
DI [dB]:	3
Opp. S _m [m ²]:	9,0

Bronnummer	10
Meetpunt	
Koppelen	ja
Aantal bronnen	1

Frequentie [Hz]	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	dB(A)
L _p [dB(A)]	60,0	75,0	86,2	89,3	95,9	95,7	90,9	89,6	80,0	100,5
10log (S) [dB]	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	
R [dB]	13	17	25	38	44	48	51	56	61	
C _d [dB]	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	
DI [dB]	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
L _w [dB(A)]	55,5	66,5	69,7	59,9	60,4	56,3	48,5	42,1	27,5	72,3
correctie aantal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _{wper bron} [dB(A)]	55,5	66,5	69,7	59,9	60,4	56,3	48,5	42,1	27,5	72,3

Tebodin Model parameters

Bijlage 3

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: 50106 Nedmag LArLT

Model eigenschap

Omschrijving	50106 Nedmag LArLT
Verantwoordelijke	
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	op 03-11-2006
Laatst ingezien door	216006 op 02-05-2017
Model aangemaakt met	GN-V5.13
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,6
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8

Tebodin
Invoergegevens gebouwen

Bijlage 3

Model: 50106 Nedmag LArLT
Groep: WHC-01
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Vormpunten	Hoogte	Maaiveld	Refl. 31	Cp
V01	Bedrijfsloods WHC-1	250839,72	570473,73	4	5,00	2,20	0,80	0 dB
V02	Bedrijfsloods WHC-1 nok	250840,08	570479,36	4	6,00	2,20	0,20	0 dB
171	Wand opslagtank T-209	250788,24	570466,56	20	8,00	2,20	0,20	0 dB
301	gebouw	250805,22	570459,64	6	4,00	2,20	0,80	0 dB
302	gebouw	250888,23	570610,60	6	4,00	2,20	0,80	0 dB
303	gebouw	250910,79	570585,50	4	3,00	2,20	0,80	0 dB
304	gebouw	250968,52	570560,29	4	2,70	2,20	0,80	0 dB
305	gebouw	250955,67	570606,48	4	4,00	2,20	0,80	0 dB
306	gebouw	250971,32	570580,40	4	3,00	2,20	0,80	0 dB
307	woning	251004,28	570594,37	8	7,00	2,20	0,80	0 dB
308	woningen	250990,91	570676,56	6	7,00	2,20	0,80	0 dB
309	woning	251050,05	570628,24	4	7,00	2,20	0,80	0 dB
310	woning	251058,49	570630,12	9	7,00	2,20	0,80	0 dB
311	woning	251078,02	570588,25	4	7,00	2,20	0,80	0 dB
312	woning	251089,27	570442,15	4	7,00	2,20	0,80	0 dB
313	woning	251119,45	570370,00	4	7,00	2,20	0,80	0 dB
314	woning	251129,54	570305,26	4	7,00	2,20	0,80	0 dB
315	woning	251130,83	570351,94	4	7,00	2,20	0,80	0 dB
316	woning	251137,54	570326,41	4	7,00	2,20	0,80	0 dB

Tebodin
Invoergegevens bodemgebied

Bijlage 3

Model: 50106 Nedmag LArLT
Groep: WHC-01
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vormpunten	Omtrek	X-1	Y-1	Bf
B01	terrein inrichting	4	545,20	250753,08	570548,31	0,00

Tebodin
Invoergegevens schermen

Model: 50106 Nedmag LArLT
Groep: WHC-01
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	Max.RH	ISO M	Lengte	Cp	Refl.L 500	Refl.L 1k
01	zijgevel	250805,24	570459,67	--	6,70	2,20	19,26	0 dB	0,80	0,80
02	nok gebouw	250814,16	570481,13	6,70	6,70	2,20	21,72	2 dB	0,20	0,20

Tebodin Invoergegevens schermen

Bijlage 3

Model: 50106 Nedmag LArLT
Groep: WHC-01
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.L 2k	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k
01	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,20	0,20	0,20	0,20

Tebodin
Invoergegevens rekenpunten

Bijlage 3

Model: 50106 Nedmag LArLT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C
01	Woning	252054,21	571581,38	2,20	Ja	5,00	--	--
02	Woning	252077,08	571545,59	2,20	Ja	5,00	--	--
03	Woning	252129,84	571439,08	2,20	Ja	5,00	--	--
04	Immissiepunt 100 m erfgrans zuidzijde	251992,75	571277,78	2,20	Nee	5,00	--	--
05	Immissiepunt 100 m erfgrans zuidzijde	251852,93	571285,11	2,20	Nee	5,00	--	--
06	Immissiepunt 100 m erfgrans zuidzijde	251713,13	571292,43	2,20	Nee	5,00	--	--
07	Immissiepunt 100 m erfgrans westzijde	251563,39	571492,50	2,20	Nee	5,00	--	--
08	Immissiepunt 100 m erfgrans noordzijde	251733,22	571675,81	2,20	Nee	5,00	--	--
09	Immissiepunt 100 m erfgrans noordzijde	251873,03	571668,48	2,20	Nee	5,00	--	--
10	Immissiepunt 100 m erfgrans noordzijde	252012,84	571661,16	2,20	Nee	5,00	--	--
11	Woning	251789,06	572153,87	2,20	Nee	5,00	--	--
12	Woning	251726,32	572303,13	2,20	Nee	5,00	--	--
13	Woning	251706,54	572338,73	2,20	Nee	5,00	--	--
14	Woning	250557,63	571784,89	2,20	Nee	5,00	--	--
15	Woning	250604,10	571643,73	2,20	Nee	5,00	--	--
16	Woning	250703,83	571394,62	2,20	Nee	5,00	--	--
17	Woning	250761,28	571288,00	2,20	Nee	5,00	--	--
18	Woning	250872,56	571147,24	2,20	Nee	5,00	--	--
19	Woning	250963,95	570959,13	2,20	Nee	5,00	--	--
20	Woning	250993,93	570782,99	2,20	Nee	5,00	--	--
21	Woning	251015,21	570578,56	2,20	Nee	5,00	--	--
22	Woning	250998,34	570626,53	2,20	Ja	5,00	--	--
23	Woning	250978,50	570659,96	2,20	Ja	5,00	--	--
24	Woning	251047,87	570632,15	2,20	Ja	5,00	--	--
25	Woning	251062,08	570619,03	2,20	Ja	5,00	--	--
26	Woning	251085,01	570448,54	2,20	Ja	5,00	--	--
27	Woning	251117,84	570366,03	2,20	Ja	5,00	--	--
28	Woning	251129,60	570300,49	2,20	Ja	5,00	--	--
29		249689,11	570341,57	2,20	Ja	5,00	--	--

Tebodin
Invoergegevens puntbronnen

Bijlage 3

Model: 50106 Nedmag LArLT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	GeenRefl.	Richt.	Hoek	Cb(D)
01	westgevel pomruimte	250805,25	570465,41	2,20	2,67	Ja	0,00	360,00	0,00
02	zuidgevel pomruimte	250812,08	570459,40	2,20	2,67	Ja	0,00	360,00	0,00
03	nok zuidgevel pomruimte	250813,32	570459,27	2,20	5,90	Ja	0,00	360,00	0,00
04	noordgevel pomruimte	250807,34	570470,66	2,20	2,67	Ja	0,00	360,00	0,00
05	dak pomruimte westzijde	250810,66	570464,93	2,20	5,90	Nee	0,00	360,00	0,00
06	dak pomruimte oostzijde	250818,39	570464,76	2,20	5,90	Nee	0,00	360,00	0,00
07	rooster uitlaat	250805,27	570468,17	2,20	3,00	Ja	0,00	360,00	0,00
08	rooster uitlaat	250805,13	570462,53	2,20	3,00	Ja	0,00	360,00	0,00
09	rooster inlaat	250809,95	570459,44	2,20	4,00	Ja	0,00	360,00	0,00
10	deur	250814,05	570459,25	2,20	2,00	Ja	0,00	360,00	0,00
11	E-ruimte	250822,36	570463,19	2,20	5,00	Nee	0,00	360,00	0,00
12	Lossen vrachtwagens / onderhoud put	250790,40	570456,08	2,20	1,00	Nee	0,00	360,00	10,79

Tebodin
Invoergegevens puntbronnen

Model: 50106 Nedmag LArLT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	0,00	0,00	75,40	79,80	68,20	61,90	52,10	49,90	41,60	35,40	81,53
02	0,00	0,00	76,60	80,90	69,30	63,10	53,20	51,00	42,80	36,60	82,65
03	0,00	0,00	73,20	77,60	66,00	59,70	49,90	47,70	39,50	33,20	79,33
04	0,00	0,00	71,00	75,40	63,80	57,50	47,70	45,50	37,20	31,00	77,13
05	0,00	0,00	75,90	82,20	70,60	64,40	54,50	52,30	44,10	37,90	83,49
06	0,00	0,00	77,00	83,30	71,70	65,50	55,60	53,40	45,20	39,00	84,59
07	0,00	0,00	72,00	80,20	78,40	80,90	80,70	66,90	67,60	58,00	86,45
08	0,00	0,00	72,00	80,20	78,40	80,90	80,70	66,90	67,60	58,00	86,45
09	0,00	0,00	72,00	80,20	78,40	80,90	80,70	66,90	67,60	58,00	86,45
10	0,00	0,00	66,50	69,70	59,90	60,40	56,30	48,50	42,10	27,50	72,24
11	0,00	0,00	55,60	60,30	74,10	74,50	75,50	70,00	62,90	55,70	80,13
12	--	--	68,00	72,50	84,50	90,10	99,50	97,00	94,30	87,80	102,68

Tebodin
Invoergegevens mobiele bronnen

Bijlage 3

Model: 50106 Nedmag LArLT
Groep: WHC-01
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	M-1	Lengte	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)
R01	rijden vrachtwagen	250877,26	570534,51	1,50	2,20	428,24	10	2	--
R02	rijden personenauto's	250880,48	570535,64	0,75	2,20	110,19	10	6	--

Tebodin
Invoergegevens mobiele bronnen

Model: 50106 Nedmag LArLT
Groep: WHC-01
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
R01	--	37,80	--	--	63,90	76,40	87,60	90,40	94,60	99,50	97,70	91,50	86,00	103,27
R02	--	33,38	--	--	50,00	66,70	74,90	78,00	81,60	83,80	83,10	79,30	75,20	89,06

Tebodin
Invoergegevens piek puntbronnen in LMax model

Bijlage 3

Model: 50106 Nedmag LMax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	GeenRefl.	Richt.	Hoek	Cb(D)
01	westgevel pomruimte	250805,25	570465,41	2,20	2,67	Ja	0,00	360,00	0,00
02	zuidgevel pomruimte	250812,08	570459,40	2,20	2,67	Ja	0,00	360,00	0,00
03	nok zuidgevel pomruimte	250813,32	570459,27	2,20	5,90	Ja	0,00	360,00	0,00
04	noordgevel pomruimte	250807,34	570470,66	2,20	2,67	Ja	0,00	360,00	0,00
05	dak pomruimte westzijde	250810,66	570464,93	2,20	5,90	Nee	0,00	360,00	0,00
06	dak pomruimte oostzijde	250818,39	570464,76	2,20	5,90	Nee	0,00	360,00	0,00
07	rooster uitlaat	250805,27	570468,17	2,20	3,00	Ja	0,00	360,00	0,00
08	rooster uitlaat	250805,13	570462,53	2,20	3,00	Ja	0,00	360,00	0,00
09	rooster inlaat	250809,95	570459,44	2,20	4,00	Ja	0,00	360,00	0,00
10	deur	250814,05	570459,25	2,20	2,00	Ja	0,00	360,00	0,00
11	E-ruimte	250822,36	570463,19	2,20	5,00	Nee	0,00	360,00	0,00
12	Lossen vrachtwagens / onderhoud put	250790,40	570456,08	2,20	1,00	Nee	0,00	360,00	10,79

Tebodin
Invoergegevens piek puntbronnen in LMax model

Bijlage 3

Model: 50106 Nedmag LMax
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	0,00	0,00	80,40	84,80	73,20	66,90	57,10	54,90	46,60	40,40	86,53
02	0,00	0,00	81,60	85,90	74,30	68,10	58,20	56,00	47,80	41,60	87,65
03	0,00	0,00	78,20	82,60	71,00	64,70	54,90	52,70	44,50	38,20	84,33
04	0,00	0,00	76,00	80,40	68,80	62,50	52,70	50,50	42,20	36,00	82,13
05	0,00	0,00	80,90	87,20	75,60	69,40	59,50	57,30	49,10	42,90	88,49
06	0,00	0,00	82,00	88,30	76,70	70,50	60,60	58,40	50,20	44,00	89,59
07	0,00	0,00	77,00	85,20	83,40	85,90	85,70	71,90	72,60	63,00	91,45
08	0,00	0,00	77,00	85,20	83,40	85,90	85,70	71,90	72,60	63,00	91,45
09	0,00	0,00	77,00	85,20	83,40	85,90	85,70	71,90	72,60	63,00	91,45
10	0,00	0,00	71,50	74,70	64,90	65,40	61,30	53,50	47,10	32,50	77,24
11	0,00	0,00	60,60	65,30	79,10	79,50	80,50	75,00	67,90	60,70	85,13
12	--	--	73,00	77,50	89,50	95,10	104,50	102,00	99,30	92,80	107,68

Invoergegevens piek mobiele bronnen in LAmax model

Model: 50106 Nedmag LAmax

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	M-1	Lengte	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)
R01	rijden vrachtwagen	250877,26	570534,51	1,50	2,20	428,24	10	2	--
R02	rijden personenauto's	250880,48	570535,64	0,75	2,20	110,19	10	5	--

Invoergegevens piek mobiele bronnen in LAmax model

Model: 50106 Nedmag LAmax

Groep: (hoofdgroep)

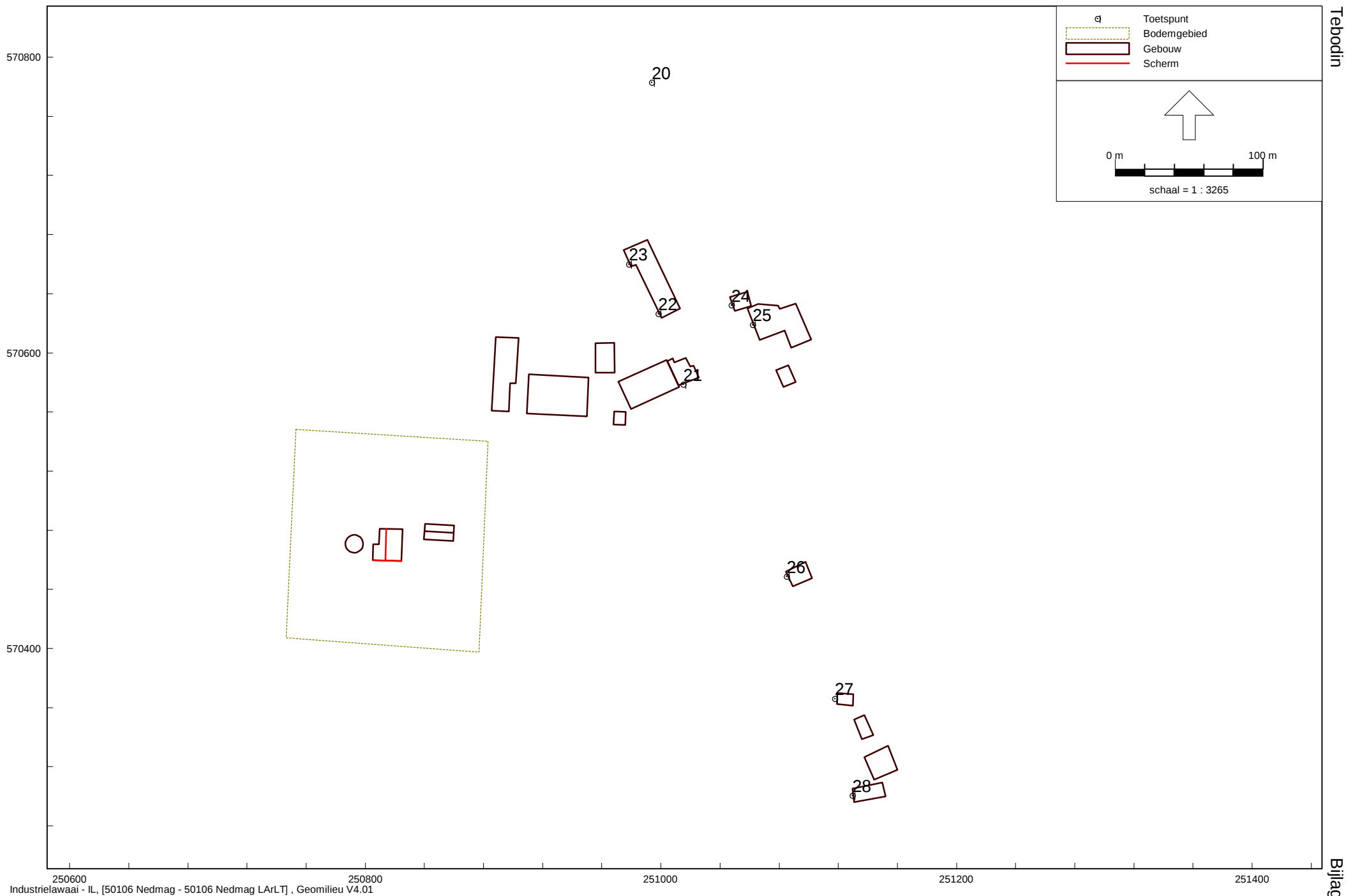
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

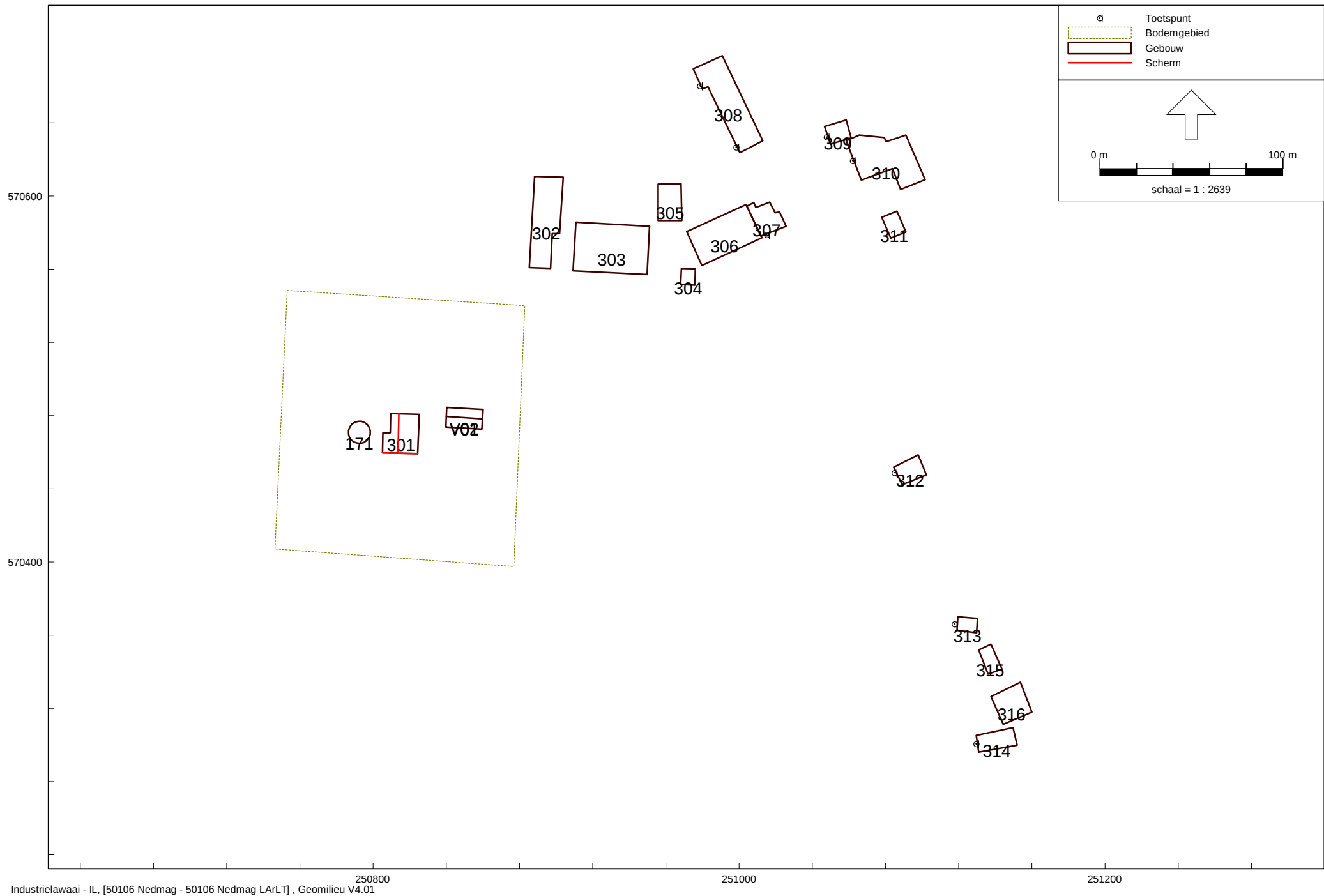
Naam	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
R01	--	37,80	--	--	68,90	81,40	92,60	95,40	99,60	104,50	102,70	96,50	91,00	108,27
R02	--	34,17	--	--	55,00	71,70	79,90	83,00	86,60	88,80	88,10	84,30	80,20	94,06

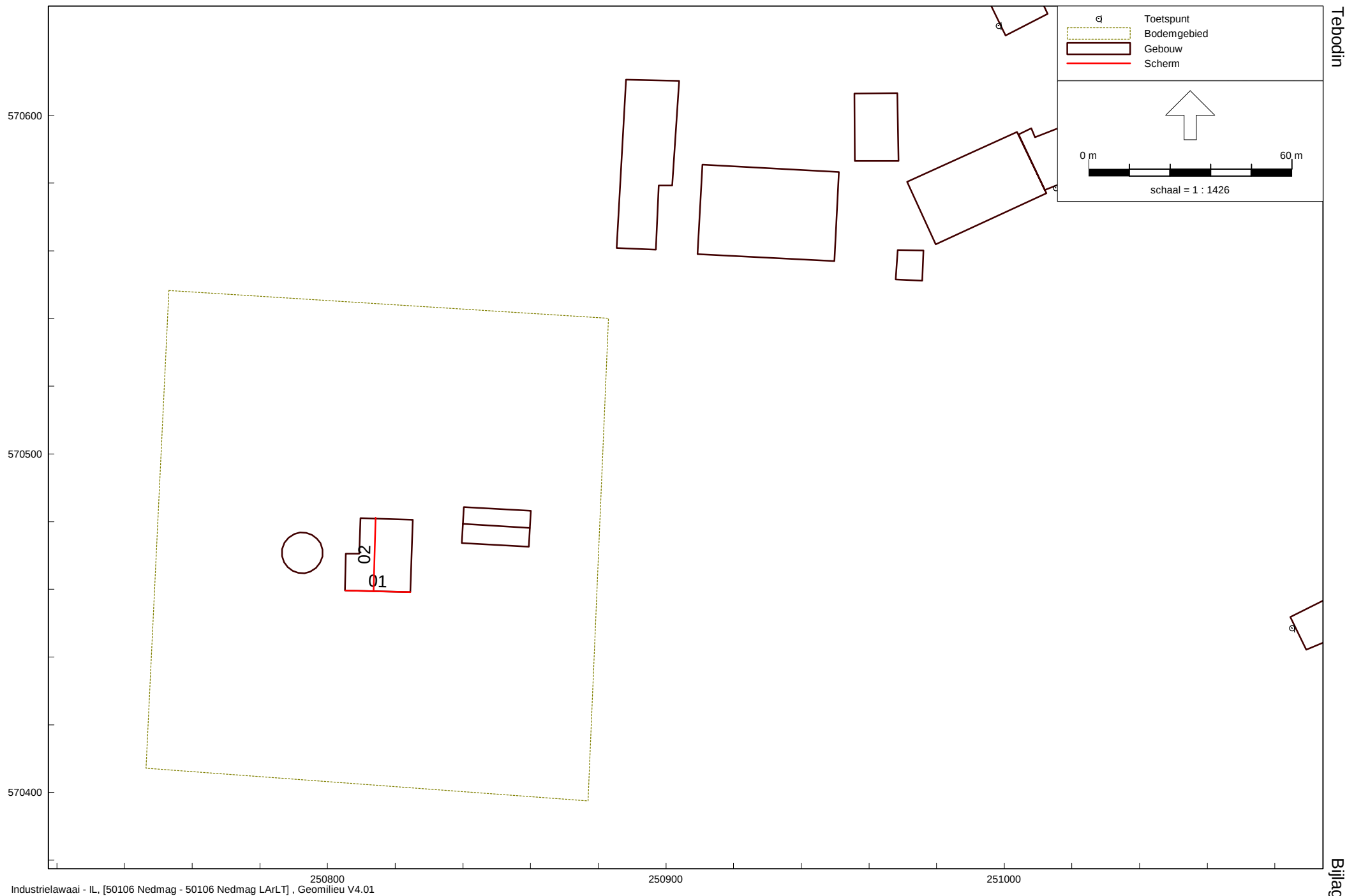


Industrielawaai - IL, [50106 Nedmag - 50106 Nedmag LArLT] , Geomilieu V4.01

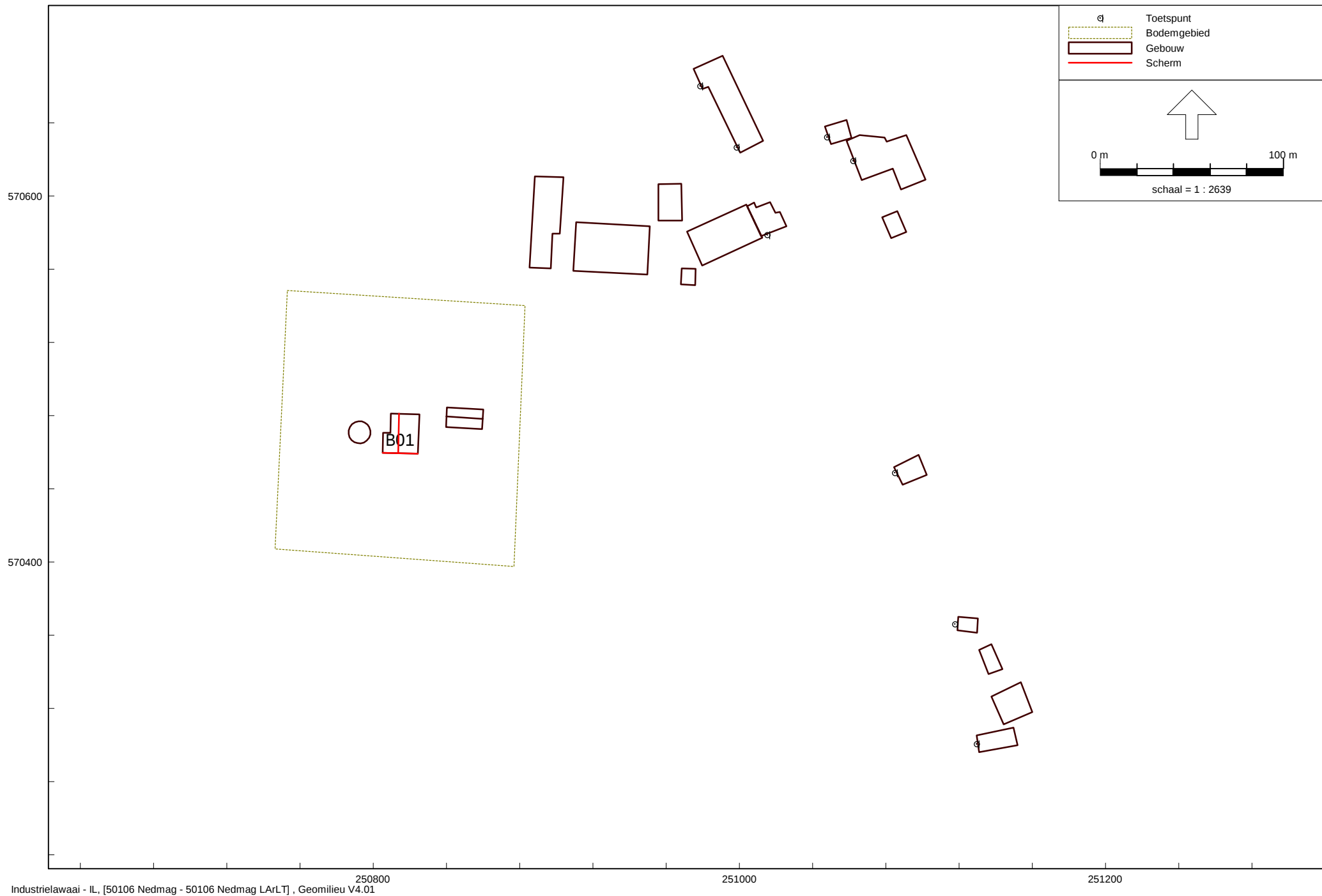
Situering van de rekenpunten

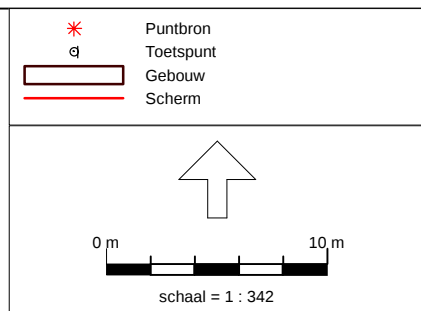




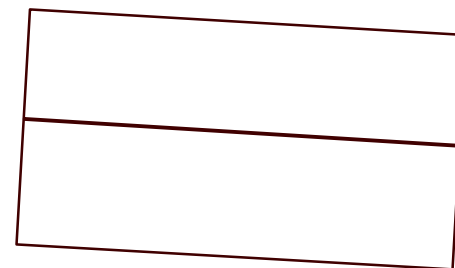
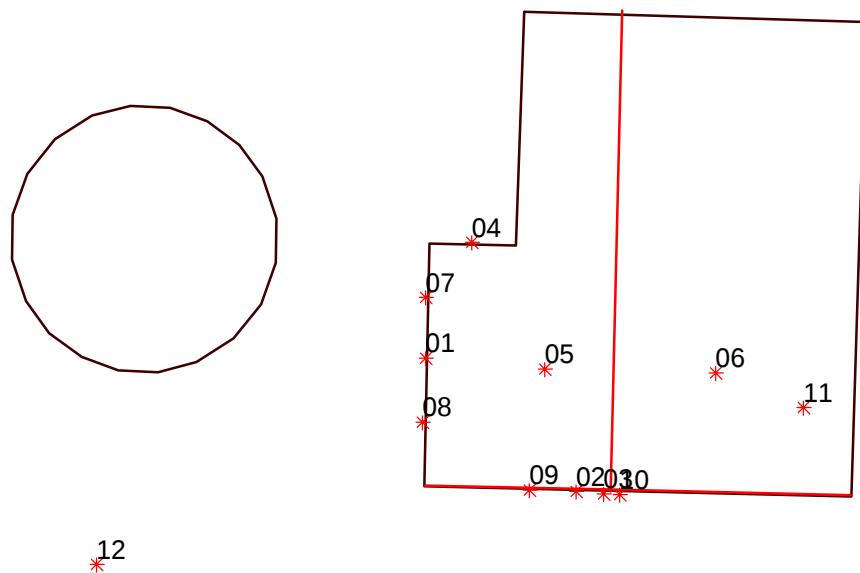


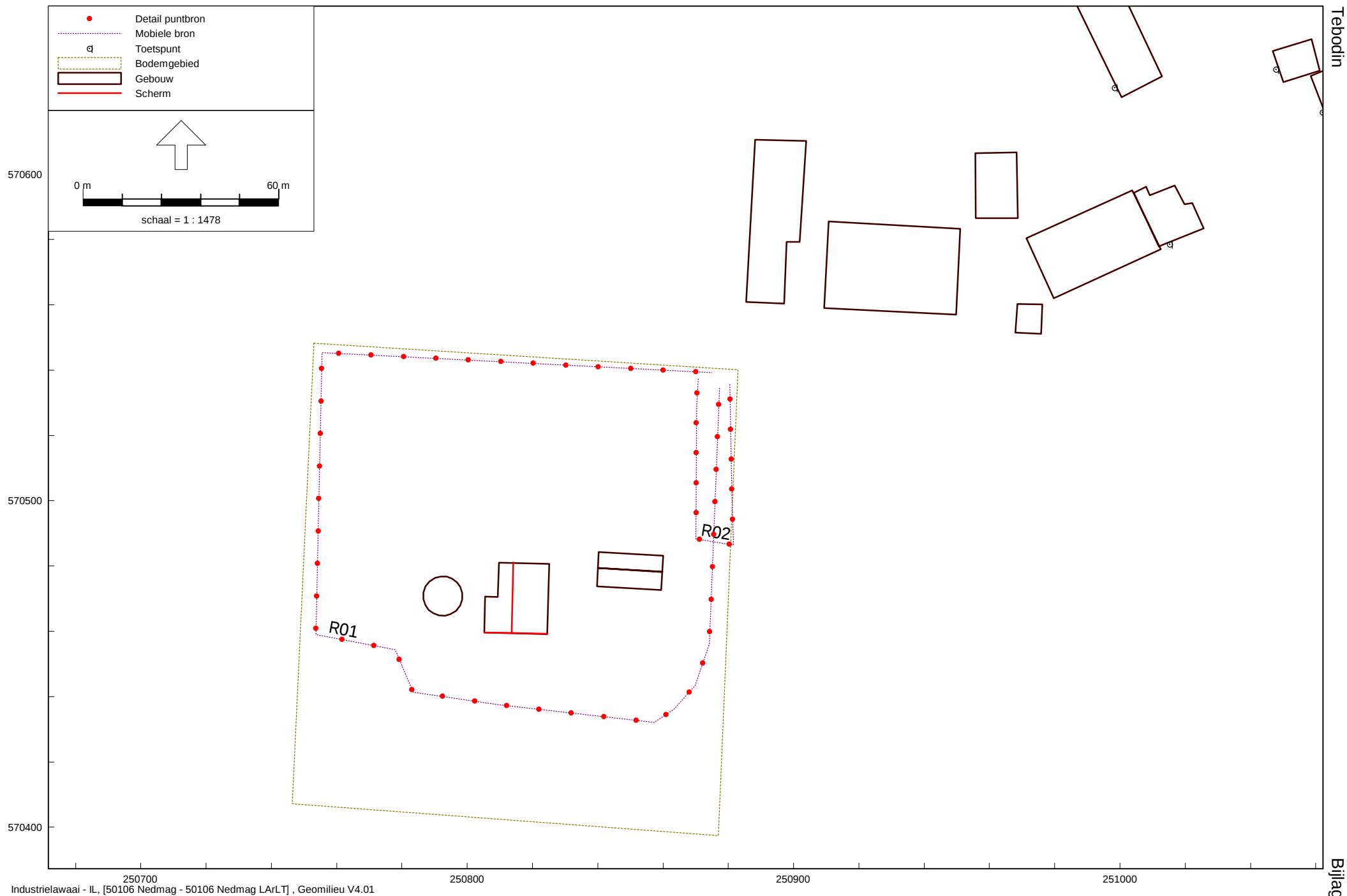
Situering van schermen in het model





570480





Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau LAr,LT

Rapport: Resultatentabel
 Model: 50106 Nedmag LArLT
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Woning 	5,00	12,8	12,5	12,5	22,5	41,0
02_A	Woning 	5,00	11,8	11,4	11,4	21,4	40,6
03_A	Woning 	5,00	11,4	11,0	11,0	21,0	40,6
04_A	Immissiepunt 100 m erfgrens zuidzijde	5,00	12,4	11,9	11,9	21,9	42,2
05_A	Immissiepunt 100 m erfgrens zuidzijde	5,00	13,3	12,8	12,8	22,8	43,0
06_A	Immissiepunt 100 m erfgrens zuidzijde	5,00	14,3	13,9	13,9	23,9	43,9
07_A	Immissiepunt 100 m erfgrens westzijde	5,00	16,3	14,5	14,5	24,5	43,7
08_A	Immissiepunt 100 m erfgrens noordzijde	5,00	13,9	13,0	13,0	23,0	41,4
09_A	Immissiepunt 100 m erfgrens noordzijde	5,00	12,2	11,6	11,6	21,6	40,6
10_A	Immissiepunt 100 m erfgrens noordzijde	5,00	11,5	11,1	11,1	21,1	40,0
11_A	Woning 	5,00	11,3	10,9	10,9	20,9	38,3
12_A	Woning 	5,00	10,4	10,1	10,1	20,1	37,2
13_A	Woning 	5,00	10,4	10,1	10,1	20,1	37,0
14_A	Woning 	5,00	15,9	15,6	15,6	25,6	42,9
15_A	Woning 	5,00	16,9	16,6	16,6	26,6	44,3
16_A	Woning 	5,00	19,2	18,9	18,9	28,9	47,6
17_A	Woning 	5,00	20,2	20,0	20,0	30,0	49,0
18_A	Woning 	5,00	21,6	21,3	21,3	31,3	51,0
19_A	Woning 	5,00	23,0	22,5	22,5	32,5	54,1
20_A	Woning 	5,00	26,9	25,3	25,3	35,3	57,2
21_A	Woning 	5,00	29,6	28,5	28,5	38,5	62,8
22_A	Woning 	5,00	28,9	27,8	27,8	37,8	61,2
23_A	Woning 	5,00	29,4	28,3	28,3	38,3	60,7
24_A	Woning 	5,00	26,9	26,1	26,1	36,1	59,0
25_A	Woning 	5,00	26,1	25,3	25,3	35,3	57,7
26_A	Woning 	5,00	32,1	29,6	29,6	39,6	60,4
27_A	Woning 	5,00	30,8	28,4	28,4	38,4	58,8
28_A	Woning 	5,00	30,3	28,1	28,1	38,1	57,8
29_A		5,00	19,6	18,2	18,2	28,2	45,6

Rapport:	Resultatentabel
Model:	50106 Nedmag LARLT
LAeq bij Bron voor toetspunt:	21_A - Woning Borgercompagniestraat 156
Groep:	LAR,LT
Groepsreductie:	Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
21_A	Woning	5,00	29,6	28,5	28,5	38,5	62,8
06	dak pompruimte oostzijde	5,90	24,6	24,6	24,6	34,6	27,2
05	dak pompruimte westzijde	5,90	20,8	20,8	20,8	30,8	23,4
11	E-ruimte	5,00	19,6	19,6	19,6	29,6	22,3
07	rooster uitlaat	3,00	17,8	17,8	17,8	27,8	21,1
01	westgevel pompruimte	2,67	15,3	15,3	15,3	25,3	18,7
03	nok zuidgevel pompruimte	5,90	14,1	14,1	14,1	24,1	16,8
02	zuidgevel pompruimte	2,67	14,1	14,1	14,1	24,1	17,4
08	rooster uitlaat	3,00	14,0	14,0	14,0	24,0	17,3
09	rooster inlaat	4,00	13,1	13,1	13,1	23,1	16,2
04	noordgevel pompruimte	2,67	12,4	12,4	12,4	22,4	15,8
R01	rijden vrachtwagen	1,50	21,6	--	--	21,6	62,7
12	Lossen vrachtwagens / onderhoud put	1,00	16,4	--	--	16,4	31,0
10	deur	2,00	4,7	4,7	4,7	14,7	8,2
R02	rijden personenauto's	0,75	7,4	--	--	7,4	44,0

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau LAr,LT

Rapport: Resultatentabel
 Model: 50106 Nedmag LArLT
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 23_A - Woning Borgercompagniestraat 146
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
23_A	Woning 	5,00	29,4	28,3	28,3	38,3	60,7
06	dak pomruimte oostzijde	5,90	24,2	24,2	24,2	34,2	27,0
05	dak pomruimte westzijde	5,90	20,3	20,3	20,3	30,3	23,2
11	E-ruimte	5,00	19,2	19,2	19,2	29,2	22,2
08	rooster uitlaat	3,00	17,3	17,3	17,3	27,3	20,8
01	westgevel pomruimte	2,67	17,1	17,1	17,1	27,1	20,6
07	rooster uitlaat	3,00	16,7	16,7	16,7	26,7	20,1
04	noordgevel pomruimte	2,67	13,4	13,4	13,4	23,4	16,9
03	nok zuidgevel pomruimte	5,90	12,1	12,1	12,1	22,1	15,0
02	zuidgevel pomruimte	2,67	11,9	11,9	11,9	21,9	15,4
09	rooster inlaat	4,00	11,2	11,2	11,2	21,2	14,5
12	Lossen vrachtwagens / onderhoud put	1,00	20,5	--	--	20,5	35,2
R01	rijden vrachtwagen	1,50	19,3	--	--	19,3	60,6
10	deur	2,00	2,1	2,1	2,1	12,1	5,8
R02	rijden personenauto's	0,75	5,6	--	--	5,6	42,4

Rapport:	Resultatentabel
Model:	50106 Nedmag LARLT
LAeq bij Bron voor toetspunt:	26_A - Woning Borgercompagniestraat 160
Groep:	LAR,LT
Groepsreductie:	Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
26_A	Woning	5,00	32,1	29,6	29,6	39,6	60,4
09	rooster inlaat	4,00	23,8	23,8	23,8	33,8	27,1
06	dak pompruimte oostzijde	5,90	23,4	23,4	23,4	33,4	26,3
02	zuidgevel pompruimte	2,67	22,0	22,0	22,0	32,0	25,6
05	dak pompruimte westzijde	5,90	18,9	18,9	18,9	28,9	21,9
03	nok zuidgevel pompruimte	5,90	18,6	18,6	18,6	28,6	21,6
11	E-ruimte	5,00	18,5	18,5	18,5	28,5	21,6
12	Lossen vrachtwagens / onderhoud put	1,00	28,1	--	--	28,1	42,8
01	westgevel pompruimte	2,67	13,2	13,2	13,2	23,2	16,8
08	rooster uitlaat	3,00	12,7	12,7	12,7	22,7	16,2
10	deur	2,00	12,0	12,0	12,0	22,0	15,7
07	rooster uitlaat	3,00	12,0	12,0	12,0	22,0	15,5
04	noordgevel pompruimte	2,67	9,9	9,9	9,9	19,9	13,5
R01	rijden vrachtwagen	1,50	18,8	--	--	18,8	60,3
R02	rijden personenauto's	0,75	3,7	--	--	3,7	40,7

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau LAr,LT

Rapport: Resultatentabel
 Model: 50106 Nedmag LArLT
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 29_A - Kalkwijk 102
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
29_A		5,00	19,6	18,2	18,2	28,2	45,6
09	rooster inlaat	4,00	10,9	10,9	10,9	20,9	15,5
08	rooster uitlaat	3,00	10,3	10,3	10,3	20,3	14,9
05	dak pomruimte westzijde	5,90	10,0	10,0	10,0	20,0	14,5
02	zuidgevel pomruimte	2,67	9,9	9,9	9,9	19,9	14,5
01	westgevel pomruimte	2,67	8,9	8,9	8,9	18,9	13,5
06	dak pomruimte oostzijde	5,90	8,2	8,2	8,2	18,2	12,8
03	nok zuidgevel pomruimte	5,90	6,3	6,3	6,3	16,3	10,8
07	rooster uitlaat	3,00	3,8	3,8	3,8	13,8	8,5
12	Lossen vrachtwagens / onderhoud put	1,00	13,8	--	--	13,8	29,3
10	deur	2,00	-0,2	-0,2	-0,2	9,8	4,5
04	noordgevel pomruimte	2,67	-1,8	-1,8	-1,8	8,2	2,9
11	E-ruimte	5,00	-3,1	-3,1	-3,1	6,9	1,4
R01	rijden vrachtwagen	1,50	2,9	--	--	2,9	45,4
R02	rijden personenauto's	0,75	-12,7	--	--	-12,7	25,4

Tebodin
Rekenresultaten maximale geluidsniveau L_{Amax}

Bijlage 6

Rapport: Resultatentabel
Model: 50106 Nedmag L_{Amax}
L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Woning 	5,00	27,9	14,0	14,0
02_A	Woning 	5,00	27,7	12,4	12,4
03_A	Woning 	5,00	27,6	11,8	11,8
04_A	Immissiepunt 100 m erfgrans zuidzijde	5,00	29,2	12,6	12,6
05_A	Immissiepunt 100 m erfgrans zuidzijde	5,00	30,1	13,7	13,7
06_A	Immissiepunt 100 m erfgrans zuidzijde	5,00	31,1	14,6	14,6
07_A	Immissiepunt 100 m erfgrans westzijde	5,00	30,8	14,9	14,9
08_A	Immissiepunt 100 m erfgrans noordzijde	5,00	28,4	13,3	13,3
09_A	Immissiepunt 100 m erfgrans noordzijde	5,00	27,8	12,2	12,2
10_A	Immissiepunt 100 m erfgrans noordzijde	5,00	27,2	11,9	11,9
11_A	Woning 	5,00	25,6	11,4	11,4
12_A	Woning 	5,00	22,5	11,1	11,1
13_A	Woning 	5,00	22,4	11,0	11,0
14_A	Woning 	5,00	28,0	13,7	13,7
15_A	Woning 	5,00	29,4	14,9	14,9
16_A	Woning 	5,00	32,4	17,3	17,3
17_A	Woning 	5,00	34,1	18,6	18,6
18_A	Woning 	5,00	36,1	19,7	19,7
19_A	Woning 	5,00	39,5	21,1	21,1
20_A	Woning 	5,00	43,9	25,6	25,6
21_A	Woning 	5,00	52,6	29,6	29,6
22_A	Woning 	5,00	50,0	28,3	28,3
23_A	Woning 	5,00	49,3	29,2	29,2
24_A	Woning 	5,00	47,1	26,7	26,7
25_A	Woning 	5,00	46,6	25,7	25,7
26_A	Woning 	5,00	49,0	28,8	28,8
27_A	Woning 	5,00	46,8	28,1	28,1
28_A	Woning 	5,00	45,3	27,6	27,6
29_A		5,00	30,2	15,9	15,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Tebodin
Rekenresultaten maximale geluidsniveau LAmax

Bijlage 6

Rapport: Resultatentabel
Model: 50106 Nedmag LAmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: 21_A - Woning Borgercompagniestraat 156
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
21_A	Woning Borgercompagniestraat 156	5,00	52,6	29,6	29,6
R01	rijden vrachtwagen	1,50	52,6	--	--
R02	rijden personenauto's	0,75	36,2	--	--
12	Lossen vrachtwagens / onderhoud put	1,00	32,2	--	--
06	dak pompruimte oostzijde	5,90	29,6	29,6	29,6
05	dak pompruimte westzijde	5,90	25,8	25,8	25,8
11	E-ruimte	5,00	24,6	24,6	24,6
07	rooster uitlaat	3,00	22,8	22,8	22,8
01	westgevel pompruimte	2,67	20,3	20,3	20,3
03	nok zuidgevel pompruimte	5,90	19,1	19,1	19,1
02	zuidgevel pompruimte	2,67	19,1	19,1	19,1
08	rooster uitlaat	3,00	19,0	19,0	19,0
09	rooster inlaat	4,00	18,1	18,1	18,1
04	noordgevel pompruimte	2,67	17,4	17,4	17,4
10	deur	2,00	9,7	9,7	9,7
LAmax	(hoofdgroep)		52,6	29,6	29,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Invoergegevens mobiele bronnen voor berekening indirecte hinder

Model: 50106 Nedmag LArLT

Groep: indirecte hinder

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	M-1	Lengte	Gem.snelheid	Aantal(D)
ind01	rijden vrachtwagen	251066,56	570544,78	1,50	2,20	188,37	30	4
ind02	rijden personenauto's	251066,88	570543,88	0,75	2,20	189,03	30	12

Invoergegevens mobiele bronnen voor berekening indirecte hinder

Model: 50106 Nedmag LArLT

Groep: indirecte hinder

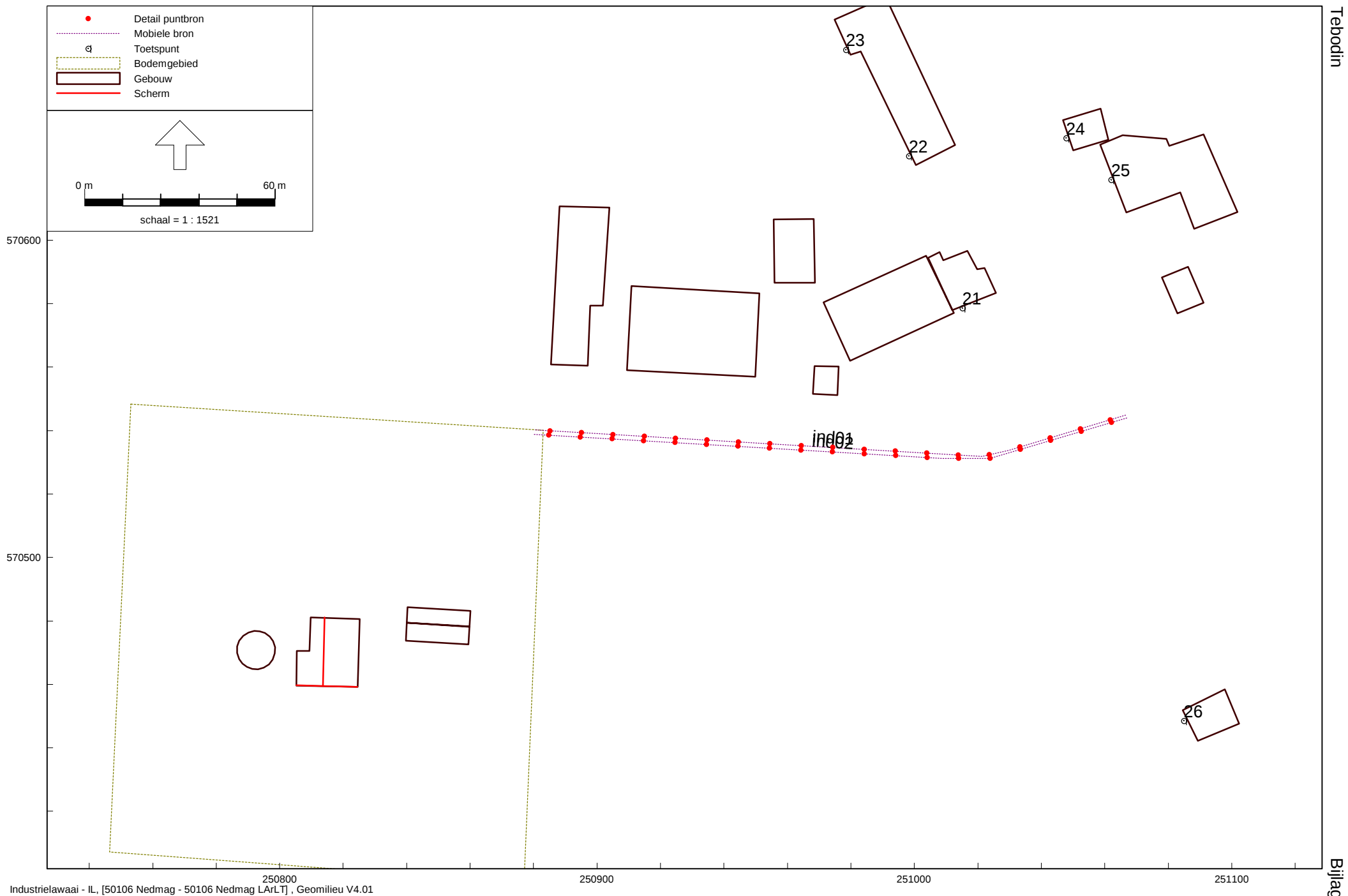
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
ind01	--	--	39,58	--	--	63,90	76,40	87,60	90,40	94,60	99,50	97,70	91,50	86,00
ind02	--	--	34,79	--	--	50,00	66,70	74,90	78,00	81,60	83,80	83,10	79,30	75,20

Invoergegevens mobiele bronnen voor berekening indirecte hinder

Model: 50106 Nedmag LArLT
Groep: indirecte hinder
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr	Totaal
ind01		103,27
ind02		89,06



Industrielawaai - IL, [50106 Nedmag - 50106 Nedmag LArLT], Geomilieu V4.01

Situering van route voor berekening indirecte hinder

Tebodin
Rekenresultaten indirecte hinder

Bijlage 7

Rapport: Resultatentabel
Model: 50106 Nedmag LArLT
LArLT totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirecte hinder
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
21_A	Woning	5,00	32,2	--	--	32,2	71,6	
25_A	Woning	5,00	23,2	--	--	23,2	63,9	
22_A	Woning	5,00	21,8	--	--	21,8	63,0	
26_A	Woning	5,00	21,0	--	--	21,0	62,5	
24_A	Woning	5,00	20,7	--	--	20,7	62,0	
23_A	Woning	5,00	19,3	--	--	19,3	61,3	
27_A	Woning	5,00	14,4	--	--	14,4	57,2	
28_A	Woning	5,00	12,2	--	--	12,2	55,4	
20_A	Woning	5,00	10,5	--	--	10,5	53,6	
19_A	Woning	5,00	5,7	--	--	5,7	49,4	
18_A	Woning	5,00	1,9	--	--	1,9	45,8	
17_A	Woning	5,00	-0,9	--	--	-0,9	43,0	
16_A	Woning	5,00	-2,5	--	--	-2,5	41,5	
06_A	Immissiepunt 100 m erfgrens zuidzijde	5,00	-3,9	--	--	-3,9	40,2	
29_A		5,00	-4,1	--	--	-4,1	40,0	
05_A	Immissiepunt 100 m erfgrens zuidzijde	5,00	-4,7	--	--	-4,7	39,4	
04_A	Immissiepunt 100 m erfgrens zuidzijde	5,00	-5,5	--	--	-5,5	38,6	
15_A	Woning	5,00	-5,5	--	--	-5,5	38,6	
07_A	Immissiepunt 100 m erfgrens westzijde	5,00	-6,1	--	--	-6,1	38,0	
14_A	Woning	5,00	-7,0	--	--	-7,0	37,1	
03_A	Woning	5,00	-7,3	--	--	-7,3	36,9	
01_A	Woning	5,00	-7,3	--	--	-7,3	36,8	
02_A	Woning	5,00	-7,5	--	--	-7,5	36,7	
08_A	Immissiepunt 100 m erfgrens noordzijde	5,00	-8,0	--	--	-8,0	36,2	
09_A	Immissiepunt 100 m erfgrens noordzijde	5,00	-8,4	--	--	-8,4	35,8	
10_A	Immissiepunt 100 m erfgrens noordzijde	5,00	-8,6	--	--	-8,6	35,6	
11_A	Woning	5,00	-12,4	--	--	-12,4	31,8	
13_A	Woning	5,00	-13,1	--	--	-13,1	31,2	
12_A	Woning	5,00	-13,2	--	--	-13,2	31,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen