

Handwritten:
2442-53

Opdrachtgever: Kragten Landschapsarchitectuur

Contactpersoon: de heer R. Peeten

Uitgevoerd door: WINDMILL
Milieu | Management | Advies
Postbus 5
6267 ZG Cadier en Keer
Tel. 043 407 09 71
Fax. 043 407 09 72

Contactpersoon: ing. R.J.A. Alferink

Datum: 27 juni 2012

Rapportnummer: P2011.018.01-11

Milieueffectrapportage Randweg N264 te Haps
Onderzoek akoestiek

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Kaderstelling	4
2.1	Gegevens wegen	4
2.2	Rekenmethode	4
2.3	Toetsingskader	5
2.3.1	Geluidbelasting	5
2.3.2	Geluidgevoelige bestemmingen	5
2.3.3	Voorkeursgrenswaarde en ontheffingswaarden	5
2.3.4	Wettelijke aftrek	5
2.3.5	Dosis-effect relatie	6
3	Resultaten	7
3.1	Geluidbelaste woningen	7
3.2	Geluidbelast oppervlak	8
3.3	Gehinderden	8
3.4	Scholen	10
3.5	Effecten aanlegfase	10
4	Mitigerende maatregelen	11
5	Conclusie	12

Bijlagen

- I Overzicht ontwikkeling
- II Contouren akoestisch onderzoek

1 Inleiding

In opdracht van Kragten Landschapsarchitectuur is door Windmill Milieu en Management een aantal technische onderzoeken uitgevoerd ten behoeve van de milieueffectrapportage voor de aanleg van de Randweg Haps (gemeente Cuijk). Het plan omvat een alternatieve routing van de N264 te Haps ten einde de verkeersgerelateerde problemen in de kern van Haps te verminderen. Voor deze ontwikkeling is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. Voor het besluit over het nieuwe bestemmingsplan wordt een procedure voor de milieueffectrapportage doorlopen (m.e.r.-procedure). Hiertoe dient een milieu-effectrapport (MER) te worden opgesteld. Uit de Wet milieubeheer volgt geen directe koppeling voor het aspect geluid in het MER. Wel is aangesloten bij het advies van de Commissie-m.e.r. zoals vastgelegd in het rapport: "Randweg Haps, gemeente Cuijk; Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport" van 13 oktober 2010 (rapportnummer 2442-33).

In het milieu-effectrapport dienen de milieugevolgen van het initiatief en reële alternatieven hiervoor in beeld te worden gebracht. De in deze rapportage opgenomen technische onderzoeken hebben dan ook betrekking op de effecten van de alternatieve routing van de N264. Voor het voorliggende initiatief en een aantal tracéalternatieven is onderzoek verricht naar:

- akoestische effecten aangaande wegverkeer;

In het onderzoek wordt gekeken naar de gevolgen van de verscheidene alternatieve routes op de akoestiek ten opzichte van de autonome situatie (huidige situatie in het toekomstige jaar 2025).

Tracéalternatieven

In de huidige situatie, de nulvariant, loopt de N264 door de kern Haps. De nulplus-variant betreft het huidige tracé waarbij een aantal maatregelen worden genomen om de verkeersdruk te verminderen. Dit betreft het aanpakken van een aantal kruispunten door middel van het afsluiten van aansluitende wegen en het aanleggen van rotondes. Bij de alternatieven 1 tot en met 4 wordt de N264 als een randweg om de kern Haps geleid conform verscheidene tracéalternatieven. De verscheidene tracéalternatieven zijn opgenomen in bijlage I.

Uitgangspunten

Voor het modelleren van de ontwikkeling wordt uitgegaan van standaardwaardes, dan wel worst-case benaderingen waar aangegeven. Met behulp van verkeersmodellen heeft de opdrachtgever de toenames/afnames van de verkeersintensiteit bepaald en digitaal aangeleverd.

Verder is aangesloten bij het advies van de commissie-m.e.r. zoals vastgelegd in het rapport: "Randweg Haps, gemeente Cuijk; Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport" van 13 oktober 2010 (rapportnummer 2442-33).

2 Kaderstelling

2.1 Gegevens wegen

Door de opdrachtgever zijn verkeerintensiteiten en -verdelingen aangereikt. Voor de verkeerintensiteiten en -verdelingen wordt integraal verwezen naar de verkeersstudie. Voor de berekeningen is uitgegaan van een worst case situatie.

Alle wegen binnen de kern Haps zijn in het rekenmodel ingevoerd als 30 km/uur-wegen met uitzondering van de Kerkstraat, de Schans, de Cuijkseweg en de Kalkhofseweg (50 km/uur). Alle wegen buiten de kern Haps zijn in het rekenmodel ingevoerd als 80 km/uur-wegen met uitzondering van de Rijksweg A73 (120 km/uur). Voor alle berekeningen is uitgegaan van een referentiewegdek (W0) op alle wegen. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de huidige situatie (2010) en de autonome situatie (variant 0) en een vijftal alternatieven (0+, 1, 2, 3 en 4) voor het toekomstige jaar 2025.

2.2 Rekenmethode

De te verwachten geluidbelastingen vanwege het wegverkeer zijn bepaald conform Standaard Rekenmethode II zoals beschreven in Bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. Hiertoe is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu, versie 1.81.

De geluidbelastingen zijn bepaald middels contouren en in discrete rekenpunten. De rekenhoogte bedraagt, overeenkomstig de Europese richtlijn EU/2002/49, 4 meter boven het plaatselijk maaiveld. De bodemfactor is vanwege de aanwezige harde en zachte bodemgebieden vastgesteld op 0,5.

2.3 Toetsingskader

2.3.1 Geluidbelasting

Conform de Europese richtlijn EU/2002/49 en de Wet geluidhinder dient overeenkomstig het gestelde in artikel 1 van deze Wet met betrekking tot de geluidbelasting van een weg de Europese dosismaat L day-evening-night (L_{den}) in dB te worden bepaald.

2.3.2 Geluidgevoelige bestemmingen

De geluidbelasting dient te worden bepaald ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen. Onder geluidgevoelige bestemmingen worden verstaan woningen. In artikel 1 van de Wet geluidhinder juncto artikel 1.2 van het Besluit geluidhinder is bepaald wat wordt verstaan onder andere geluidgevoelige bestemmingen en geluidgevoelige terreinen. In navolgend opsomming is een overzicht gegeven van de geluidgevoelige bestemmingen:

- woningen;
- onderwijsgebouwen;
- ziekenhuizen en verpleeghuizen;
- verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, medische centra, poliklinieken en medische kleuterdagverblijven;
- woonwagendstandplaatsen;
- terreinen die behoren bij andere gezondheidszorggebouwen voor zover deze bestemd zijn voor de aldaar verleende zorg.

Binnen het plangebied is één school gesitueerd in de kern Haps aan de Kerkstraat

2.3.3 Voorkeursgrenswaarde en ontheffingswaarden

Normen met betrekking tot de geluidbelasting vanwege wegverkeer zijn in artikel 82 en 83 van de Wet geluidhinder opgenomen. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting op de gevel van woningen, andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen bedraagt 48 dB. De maximaal toelaatbare geluidbelasting bedraagt 63 dB voor woningen in stedelijk gebied en 58 dB voor woningen in buitenstedelijk gebied ten gevolge van een nog te projecteren weg.

2.3.4 Wettelijke aftrek

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluidreducerende maatregelen aan de motorvoertuigen is te verwachten dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is. Binnen de Wet geluidhinder is in artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve achtensnelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidwering van de gevel.

In lijn met het advies van de commissie voor de m.e.r. is geen wettelijke aftrek toegepast.

2.3.5 Dosis-effect relatie

In het kader van het MER is voor woningen, andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen de geluidbelastingen (in het maatgevende jaar 2025) ten gevolge van de verschillende tracéalternatieven inzichtelijk gemaakt ten opzichte van de huidige situatie inclusief autonome groei in 2025. Hiertoe zijn de geluidbelastingen door middel van geluidcontouren kwantitatief in beeld gebracht. Binnen het MER zijn ten behoeve van de vergelijking van de alternatieven de gecumuleerde geluidscontouren berekend voor een L_{den} van 48, 53, 58, 63 en 68 dB (exclusief aftrek artikel 110g). Deze waarden sluiten aan bij het stelsel van grenswaarden en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder. Zo kan worden geanticipeerd op eventuele overschrijdingen van normen uit de Wet geluidhinder. In het kader van het MER is enkel voor de nieuwe ontwikkelingen een toets aan de maximale ontheffingswaarden uitgevoerd.

De ligging van de geluidgevoelige bestemmingen is bepaald met behulp van de Basisregistratie gebouwen (BAG) en gegevens van BRIDGIS.

Verder is inzicht verschaft in het geluidbelast oppervlak dat is ingesloten binnen de geluidscontouren en het aantal geluidsgevoelige bestemmingen (woningen/scholen) dat is ingesloten binnen de geluidscontouren. Op basis van de geluidcontouren en het aantal geluidgevoelige bestemmingen in het studiegebied is het aantal gehinderden en ernstig gehinderden met betrekking tot het milieuaspect geluid bepaald op basis van een landelijk gemiddelde van 2.3 inwoners per woning. Ten behoeve van de bepaling van het aantal (ernstig) gehinderden is aansluiting gezocht bij de dosis-effectrelaties voor verkeerslawaai uit de Regeling Omgevingslawaai. Voor de gehanteerde klassen is, in afwijking van de Regeling omgevingslawaai, aangesloten bij de typische waarden uit de Wet geluidhinder. Omdat de gehanteerde waarden lager zijn dan de waarden uit de Regeling omgevingslawaai is sprake van een worst case waarmee de effecten goed inzichtelijk zijn gemaakt.

In navolgende tabel 2.1 is de relatie weergegeven.

Tabel 2.1: Dosis-effectrelaties voor verkeerslawaai

Geluidsbelastingklasse	Gehinderden [%]	Ernstig gehinderden [%]
53 - 58 dB	21	8
58 - 63 dB	30	13
63 - 68 dB	41	20
> 68 dB	54	30

3 Resultaten

In bijlage II zijn de bepaalde geluidscontouren ten gevolge van de onderzochte situaties (tracéalternatieven) weergegeven.

3.1 Geluidbelaste woningen

De verdeling van het aantal woningen in elke geluidbelastingklasse is per tracéalternatief bepaald. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen alle woningen in het studiegebied en de woningen in de kern Haps. De begrenzing van de kern Haps is gebaseerd op de Wegenwet en de Verordening Ruimte. De verdeling in elke geluidklasse is weergegeven in tabel 3.1 en 3.2. De huidige situatie inclusief autonome groei (in de tabel opgenomen als variant 0) is in deze de referentiesituatie.

Tabel 3.1: Geluidbelaste woningen

Geluidbelasting-klasse	Aantal geluidbelaste woningen [-]					
	Var. 0*	Var. 0+	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4
<48 dB	153	138	293	225	164	213
48 - 53 dB	578	574	483	546	585	549
53 - 58 dB	213	215	220	214	230	214
58 - 63 dB	121	147	117	118	126	120
63 - 68 dB	65	58	22	20	29	33
> 68 dB	8	6	3	3	1	5

* Huidige situatie inclusief autonome groei in 2025

Tabel 3.2: Geluidbelaste woningen in de kern Haps

Geluidbelasting-klasse	Aantal geluidbelaste woningen [-]					
	Var. 0*	Var. 0+	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4
<48 dB	130	113	272	207	141	191
48 - 53 dB	507	507	417	475	518	493
53 - 58 dB	133	138	115	118	140	117
58 - 63 dB	52	73	58	49	60	56
63 - 68 dB	39	30	2	2	2	7
> 68 dB	3	3	0	0	0	0

* Huidige situatie inclusief autonome groei in 2025

Uit tabel 3.1 en 3.2 blijkt voor alle alternatieven dat het aandeel aan woningen met een hogere geluidbelasting, en dus ook het aantal gehinderden, fors vermindert. Dit is een gevolg van het feit dat het tracé in een minder dichtbevolkt gebied (i.e. het buitengebied van Haps) wordt gerealiseerd. Dit is te verklaren door het feit dat er minder woningen zijn gelegen in het buitengebied, waar de tracéalternatieven (met uitzondering van variant 0+ die wel door de Kern Haps gaat) grotendeels zijn gesitueerd. Het aantal geluidbelaste woningen neemt af als de geluidbelasting afneemt omdat de afstand van de weg tot de woningen groter wordt of omdat het aantal woningen langs het tracé afneemt.

In combinatie met de figuren uit bijlage II blijkt dat het merendeel van de woningen, zowel in de huidige situatie inclusief autonome groei als in de verschillende

tracéalternatieven, een hogere geluidbelasting ondervindt ten gevolge van wegen waaraan geen wijzigingen plaatsvinden.

In navolgende tabel 4.5 is aangegeven voor hoeveel woningen een verslechtering dan wel een verbetering van het akoestisch leefklimaat optreedt ten opzichte van de huidige situatie inclusief autonome groei in 2025. Hierbij is uitgegaan van de voorgaand gehanteerde geluidbelastingklassen. In de tabel 3.3 is een verbetering met één geluidklasse als -1 en een verslechtering als +1, een verbetering met twee geluidklassen als -2 en een verslechtering als +2 en een verbetering met 3 klassen als -3 aangeduid.

Tabel 3.3

Aantal klassen verschil	Aantal woningen [-]				
	Var. 0+	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4
-3	0	1	0	0	0
-2	0	31	28	26	32
-1	48	266	191	144	220
0	740	515	577	615	517
+1	85	60	74	83	101
+2	0	0	3	5	3

3.2 Geluidbelast oppervlak

In tabel 3.4 is de verdeling van het geluidbelast oppervlak in elke geluidbelastingklasse per tracéalternatief weergegeven, waarbij de huidige situatie inclusief autonome groei (in de tabel opgenomen als variant 0) de referentiesituatie betreft. Het oppervlak is weergegeven in hectare.

Tabel 3.4: Geluidbelast oppervlak

Geluidbelasting-klasse	Geluidbelast oppervlak [Ha]					
	Var. 0*	Var. 0+	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4
<48 dB	295,5	293,5	230,2	226,3	265,8	263,1
48 - 53 dB	408,7	407,9	400,2	404,5	383,8	384,6
53 - 58 dB	352,8	347,7	381,6	397,7	380,5	376,4
58 - 63 dB	240,8	241,4	271,0	263,2	256,2	259,3
63 - 68 dB	151,4	151,5	162,0	155,8	154,2	155,7
> 68 dB	177,3	177,2	180,9	180,0	178,6	181,0

* Huidige situatie inclusief autonome groei in 2025

Uit tabel 3.4 blijkt dat de verdeling van het geluidbelast oppervlak voor alle alternatieven enigszins toeneemt bij de hogere geluidbelastingen. Dit is te verklaren door het feit dat het geluid in het buitengebied, waar de tracéalternatieven (met uitzondering van variant 0+) grotendeels zijn gesitueerd, minder afscherming door aanwezige bebouwing ondervindt.

3.3 Gehinderden

Op basis van het aantal woningen in een bepaalde geluidklassen (paragraaf 4.5.1) is met de dosis-effectrelatie uit de Regeling omgevingslawaai het aantal (ernstig) gehinderden bepaald. De huidige situatie inclusief autonome groei (in de tabel 3.5 en 3.6 opgenomen als variant 0) is in deze de referentiesituatie.

Tabel 3.5: Aantal gehinderden

Geluidbelasting-klasse	Aantal gehinderden [Abs. aantal]					
	Var. 0*	Var. 0+	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4
53 - 58 dB	45	45	46	45	48	45
58 - 63 dB	36	44	35	35	38	36
63 - 68 dB	27	24	9	8	12	14
> 68 dB	4	3	2	2	1	3

* Huidige situatie inclusief autonome groei in 2025

Tabel 3.6: Aantal ernstig gehinderden

Geluidbelasting-klasse	Aantal ernstig gehinderden [Abs. aantal]					
	Var. 0*	Var. 0+	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4
53 - 58 dB	17	17	18	17	18	17
58 - 63 dB	16	19	15	15	16	16
63 - 68 dB	13	12	4	4	6	7
> 68 dB	2	2	1	1	0	2

* Huidige situatie inclusief autonome groei in 2025

Uit tabel 3.5 en 3.6 blijkt dat voor alle alternatieven met name bij de hogere geluidbelastingen aantal gehinderden afneemt ten opzichte van de huidige situatie inclusief autonome groei in 2025 (Variant 0).

In combinatie met de figuren uit bijlage II blijkt dat het merendeel van geluidgehinderden zowel in de huidige situatie inclusief autonome groei als in de verschillende tracéalternatieven een hogere geluidbelasting ondervindt ten gevolge van wegen waaraan geen wijzigingen plaatsvinden.

Het aantal (ernstig) gehinderden is in navolgende tabellen 3.7 en 3.8 gepresenteerd voor de kern Haps.

Tabel 3.7: Aantal gehinderden kern Haps

Geluidbelasting-klasse	Aantal gehinderden [Abs. aantal]					
	Var. 0*	Var. 0+	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4
53 - 58 dB	28	29	24	25	29	25
58 - 63 dB	16	22	17	15	18	17
63 - 68 dB	16	12	1	1	1	3
> 68 dB	2	2	0	0	0	0

* Huidige situatie inclusief autonome groei in 2025

Tabel 3.8: Aantal ernstig gehinderden kern Haps

Geluidbelasting-klasse	Aantal ernstig gehinderden [Abs. aantal]					
	Var. 0*	Var. 0+	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4
53 - 58 dB	11	11	9	9	11	9
58 - 63 dB	7	9	8	6	8	7
63 - 68 dB	8	6	0	0	0	1
> 68 dB	1	1	0	0	0	0

* Huidige situatie inclusief autonome groei in 2025

Ook uit de tabellen 3.7 en 3.8 blijkt dat het aantal (ernstig) gehinderden in de kern afneemt door de de verschillende tracéalternatieven buiten de kern Haps (alternatief 1 tot en met 4).

3.4 Scholen

Binnen het aandachtsgebied is in de kern van Haps aan de Kerkstraat één school gelegen. In navolgende tabel 3.9 is de geluidbelasting ter plaatse van de school weergegeven.

Tabel 3.9: Geluidbelasting school

Geluidgevoelige bestemming	Geluidbelasting L_{den} [dB]					
	Var. 0*	Var. 0+	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4
School	61	60	53	54	54	53

Bij de realisatie van één van de alternatieven die het verkeer om de kern van Haps leiden (alternatief 1 tot en met 4), ondervindt de school een lagere geluidbelasting dan in de huidige situatie inclusief autonome groei in 2025 en in de variant 0+.

3.5 Effecten aanlegfase

In de aanlegfase kunnen omwonenden eveneens geluidhinder ervaren ten gevolge van het gebruik van transport en materieel. Omdat sprake is van een voortschrijdende ingreep is de blootstellingsduur echter zeer beperkt. Gezien de tijdelijke aard van de hinder is het effect verwaarloosbaar ten opzichte van het structurele effect van het gebruik van de weg.

4 Mitigerende maatregelen

Om de geluidbelasting (in belangrijke mate) te verminderen en het aantal geluidgehinderden terug te dringen kunnen mitigerende maatregelen worden getroffen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het merendeel van de geluidgehinderden een geluidbelasting ondervindt ten gevolge van wegen waaraan geen aanpassingen worden gedaan. Desalniettemin is een afweging met betrekking tot mitigerende maatregelen gemaakt.

In eerste instantie dient te worden gekeken of maatregelen aan de bron afdoende zijn. Daar de alternatieven betrekking hebben op een doorgaande provinciale weg (N264) zijn verkeerskundige maatregelen om de verkeersintensiteit te verlagen niet realistisch. Ook het verlagen van de maximale snelheid is in onderhavige situatie geen reële optie. Blijft het toepassen van een stiller wegdektype als enige bronmaatregel over. Ten opzichte van het toepassen van het referentiewegdek (W0) heeft het toepassen van dubbellaags-ZOAB (W2) een effect van 4 dB bij 50 km/uur tot 6 dB bij 80 km/uur. Dit betekent voor vrijwel alle woningen in het buitengebied dat zij één stap opschuiven naar een minder belaste geluidklasse. Voor enkele solitaire woningen in het buitengebied is dit niet voldoende om aan de maximale ontheffingswaarde uit de wet geluidhinder te voldoen.

In tweede instantie kunnen overdrachtsmaatregelen worden beschouwd. Bij het huidige tracé (variant 0 en 0+) door de kern van Haps is het logischerwijs niet mogelijk om overdrachtsmaatregelen te treffen. Voor de woningen die in de huidige en toekomstige situatie ontsloten worden door de betreffende nieuw aan te leggen weg, zoals de solitaire woningen in het buitengebied met de hoogste geluidbelastingen, is het plaatsen van een scherm uit verkeerskundig, planologisch en landschappelijk oogpunt geen reële optie. Ook is zo'n scherm kostentechnisch erg ongunstig ten opzichte van het te behalen effect. Resultaat is dat bij de definitieve alternatiefkeuze een aantal woningen wellicht geamoveerd dient te worden. Een scherm is wel een zinvolle optie om de geluidbelasting in grote delen aan de rand van de kern Haps te verlagen.

Voor alternatief 1 is een scherm vanwege de grote afstand van het tracé tot de kern, niet zinvol. Voor de alternatieven 2 en 3 kan aan de zuidoostzijde van de kern een scherm worden voorzien. Voor alternatief 4 kan een scherm aan de noordzijde van de kern Haps worden gerealiseerd.

5 Conclusie

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat het aantal geluidgehinderden sterk afneemt door het realiseren van een Randweg rond de kern Haps conform één van de alternatieven 1 tot en met 4. Voor de kern Haps is de verbetering van het akoestisch leefklimaat significant te noemen. Het verschil tussen de vier alternatieven is daarbij te gering om het aspect geluid zwaar te laten wegen bij de definitieve keuze.

De variant 0+ die uitgaat van verkeerskundige maatregelen, maar verder het huidige tracé volgt, levert een minder grote verbetering van het akoestisch leefklimaat voor de kern Haps.

Voor de vier alternatieven geldt wel dat bij een (gering) aantal woningen het buitengebied rond de kern Haps de geluidbelasting sterk toeneemt. Voor een aantal van deze woningen zijn maatregelen wellicht erg kostbaar of praktisch niet mogelijk, zodat deze mogelijk geamoveerd dienen te worden.

In variant 0+ wordt het huidige tracé gevolgd waarbij ingrepen worden voorzien om de geluidbelasting te verlagen. In de kern Haps neemt hierdoor het aantal (ernstig) gehinderden bij de hogere geluidbelastingen (meer dan 3 dB) af. Omdat echter het verkeer nog steeds door de kern rijdt is er met betrekking tot het totale aantal (ernstig) gehinderden nauwelijks verschil ten opzichte van de variant 0 (huidige situatie inclusief autonome groei).

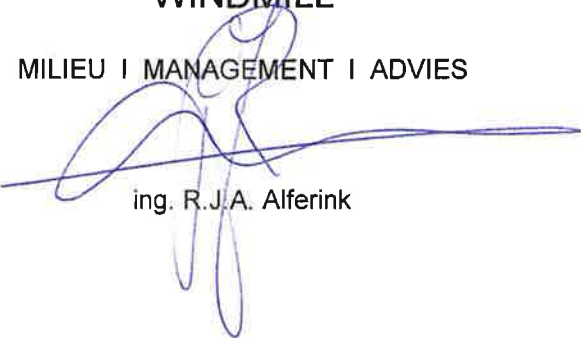
In alternatief 1 wordt de grootste afstand gecreëerd tussen het nieuwe tracé en de kern Haps (de grootste concentratie woningen). Voor dit alternatief zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk om in de kern Haps om de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer over de nieuwe weg te laten voldoen aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Alternatief 1 is een grote verbetering met betrekking tot het aantal (ernstig) gehinderden ten opzichte van de varianten 0 en 0+.

Alternatief 2 en 3 zijn gesitueerd op kleinere afstand van de kern Haps. Toch is het aantal (ernstig) gehinderden in de kern niet significant groter dan bij alternatief 1. Ten opzichte van de varianten 0 en 0+ neemt vooral het aantal (ernstig) gehinderden bij de hogere geluidbelastingen (63 dB en meer) af. Voor de alternatieven 2 en 3 kan het zinvol zijn om aan de zuidoostzijde van de kern Haps, waar het tracé op de kleinste afstand van de kern passeert, een scherm te realiseren.

Alternatief 4 passeert de kern Haps aan de Noordzijde. Hoewel in dit alternatief, vanwege de geringe afstand tussen tracé en kern, iets meer (ernstig) gehinderden dan in de alternatieven 1, 2 en 3 is er een forse verbetering ten opzichte van de varianten 0 en 0+. Voor alternatief 4 kan het zinvol zijn om aan de noordzijde van de kern Haps, waar het tracé op de kleinste afstand van de kern passeert, een scherm te realiseren.

WINDMILL

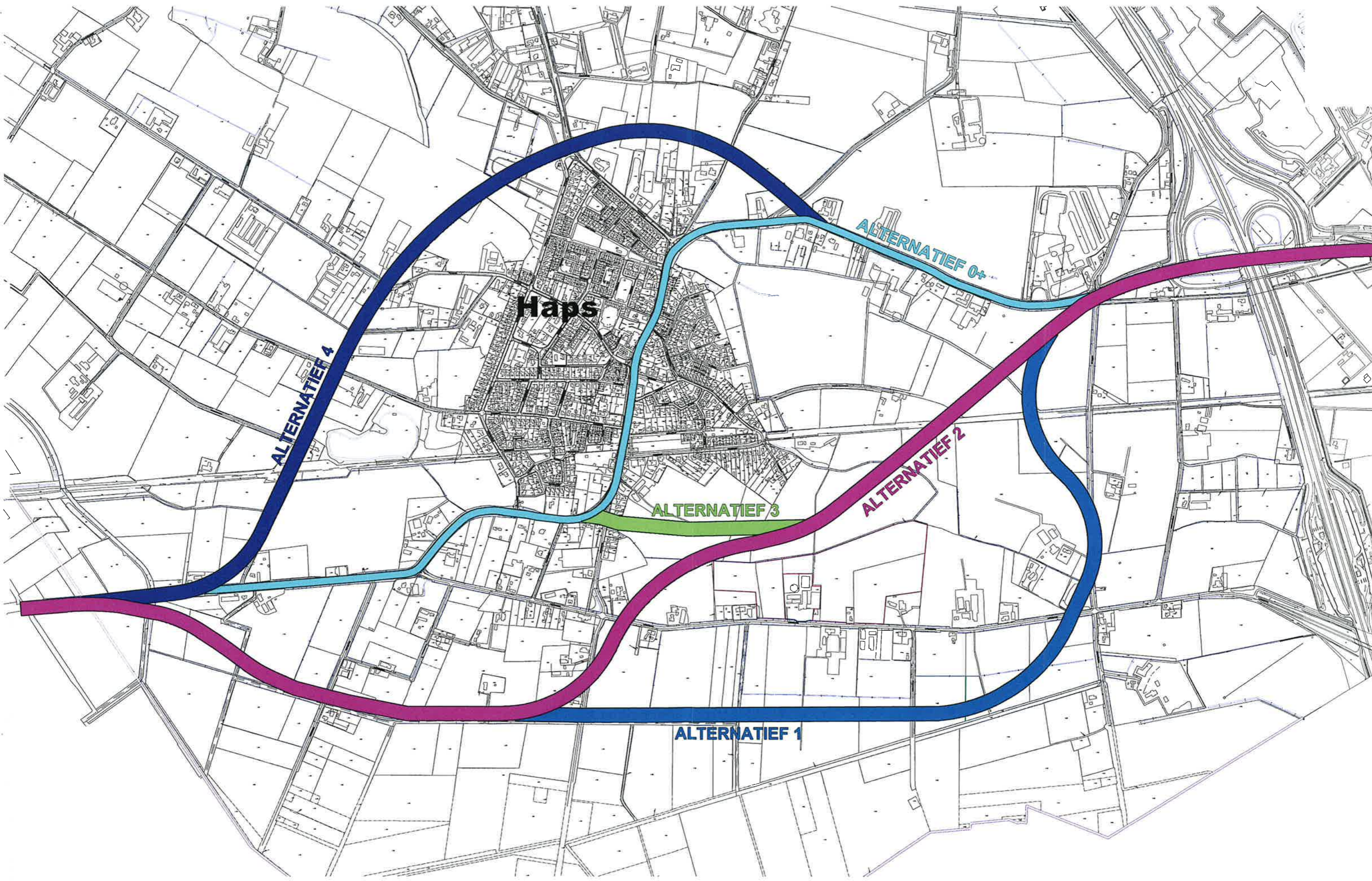
MILIEU | MANAGEMENT | ADVIES



ing. R.J.A. Alferink

I. BIJLAGE

Overzicht ontwikkeling



Haps

ALTERNATIEF 4

ALTERNATIEF 0+

ALTERNATIEF 3

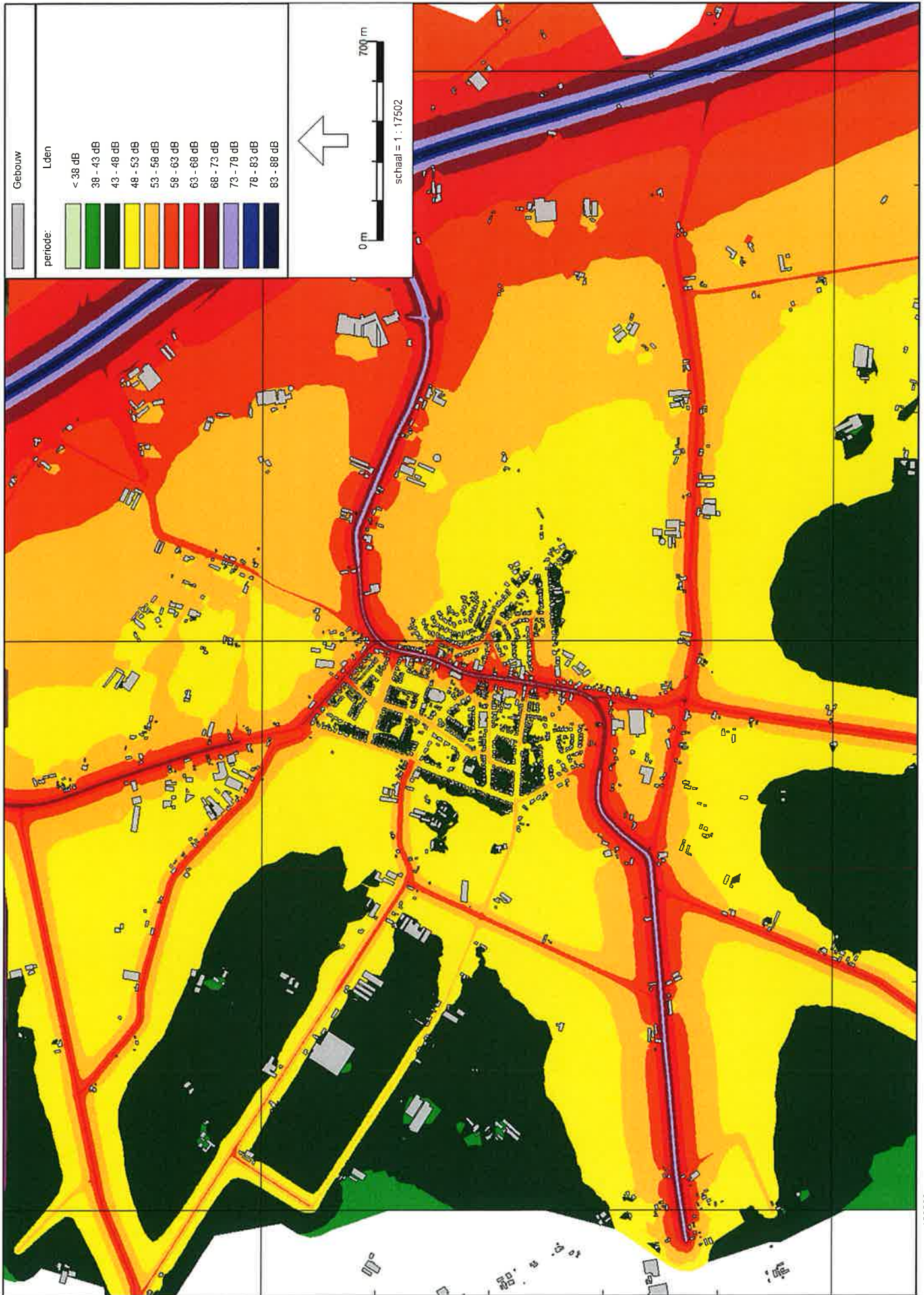
ALTERNATIEF 2

ALTERNATIEF 1

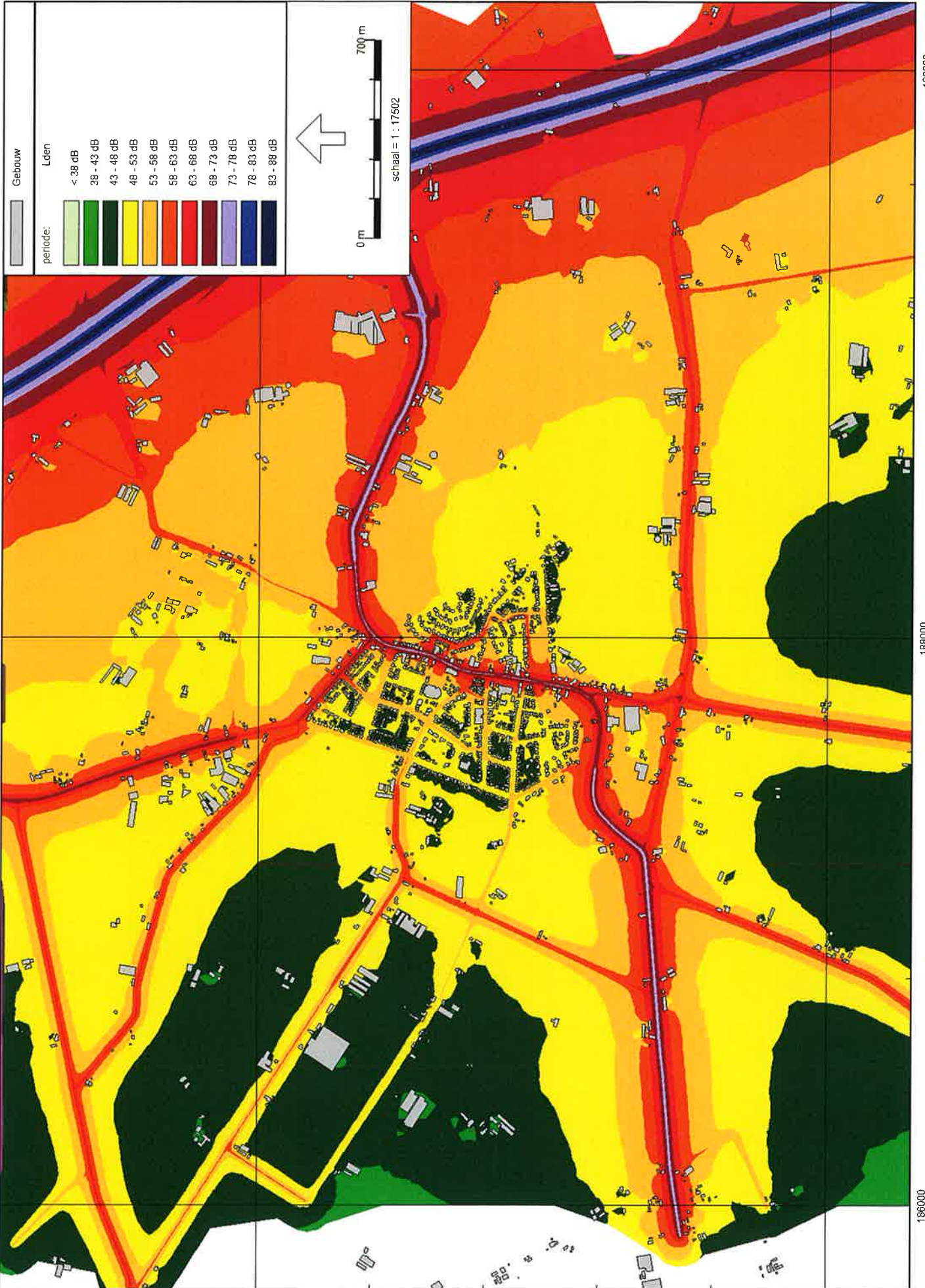
II. BIJLAGE

Contouren akoestisch onderzoek

Bijlage IIA
Huidige situatie (Nulsituatie)



**Bijlage IIB
Nulplusvariant**



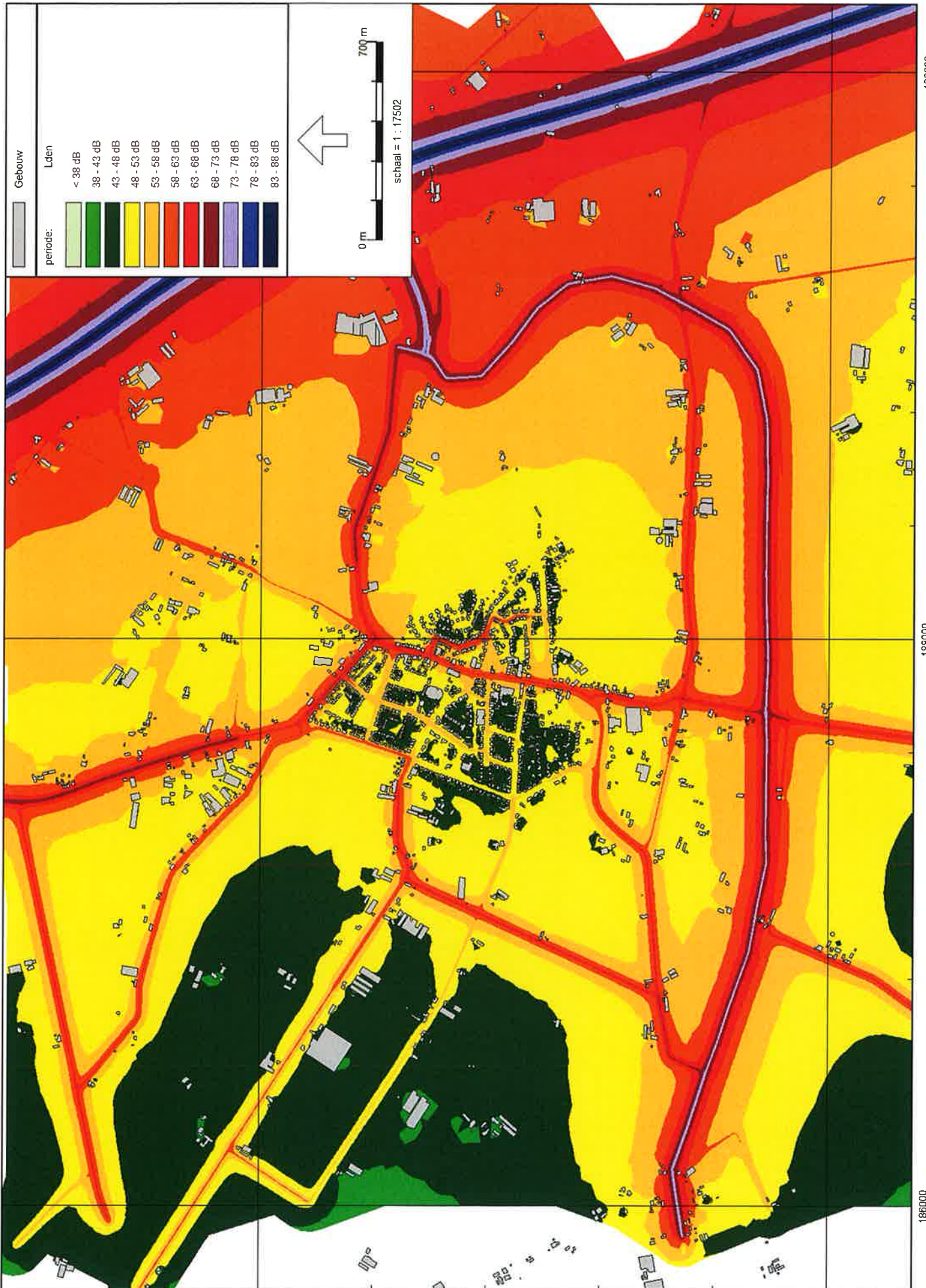
412000

410000

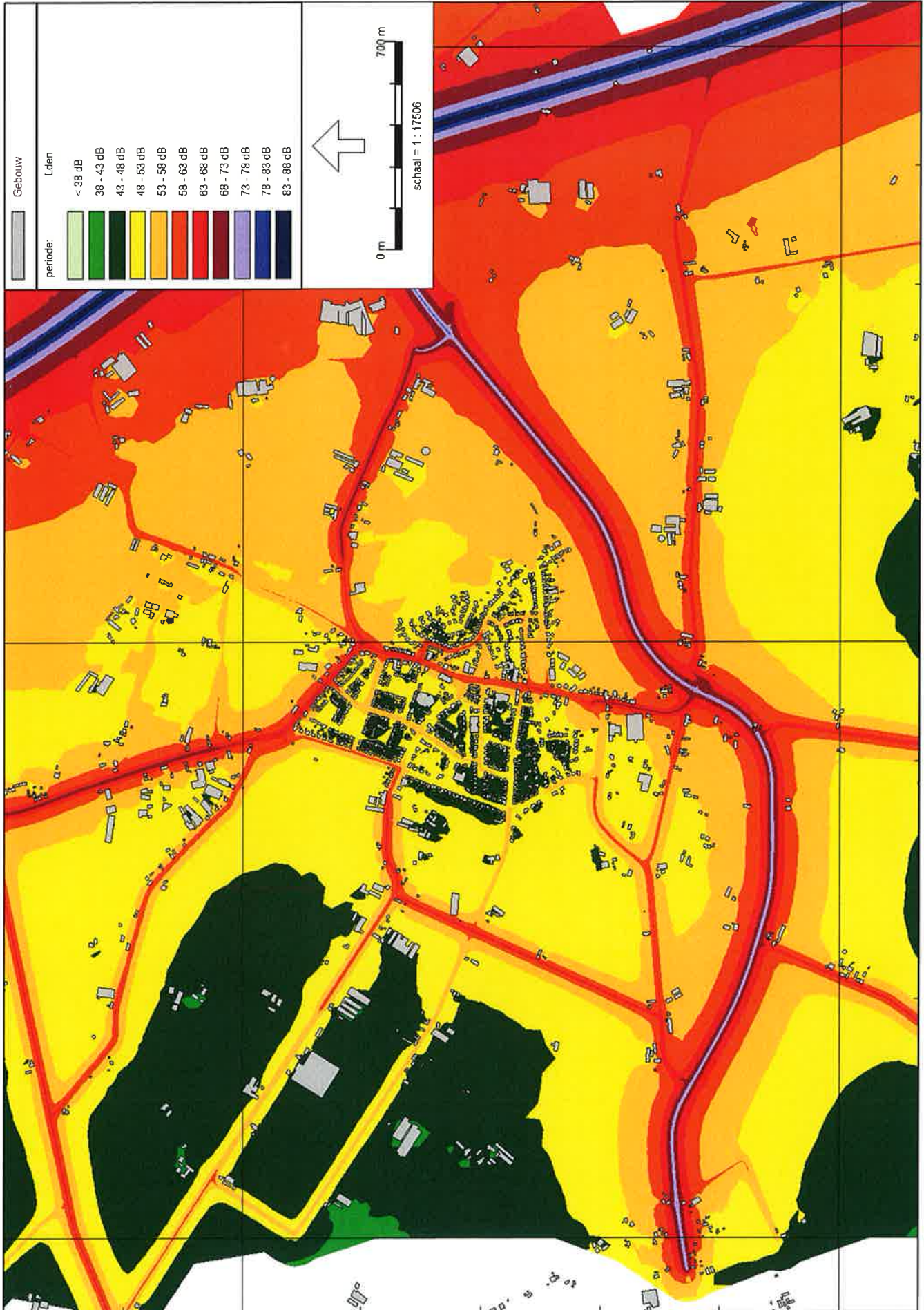
190000

188000

**Bijlage IIC
Alternatief 1**



**Bijlage IID
Alternatief 2**



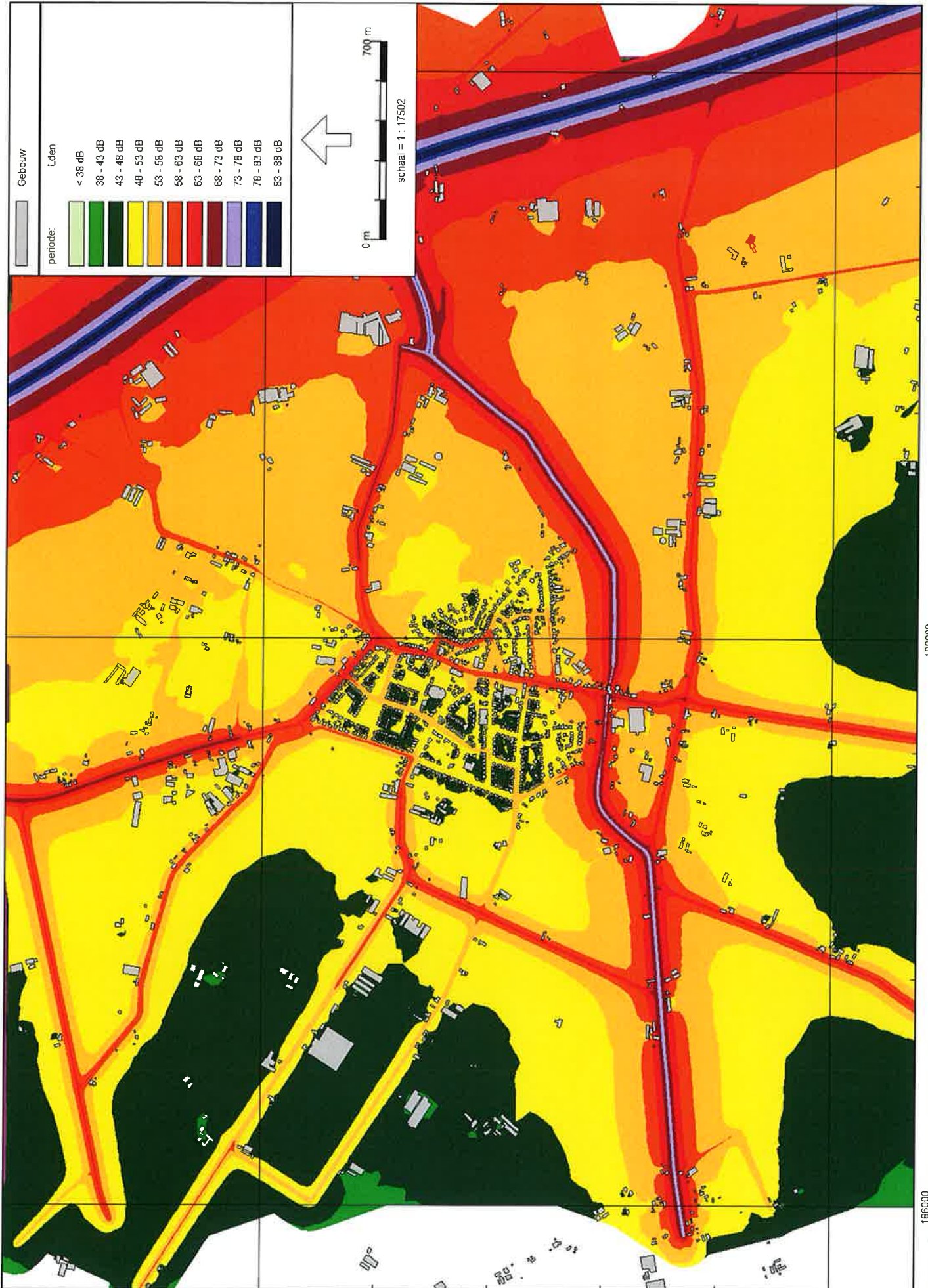
412000

410000

190000

188000

Bijlage IIE
Alternatief 3



**Bijlage IIF
Alternatief 4**

