



Akoestisch onderzoek TB N18 Varsseveld - Enschede HOOFDRAPPORT

Datum 02 april 2013
Status Versie definitief 4.0

**Akoestisch onderzoek TB N18 Varsseveld
- Enschede
HOOFDRAPPORT**

Datum 02 april 2013
Status Versie definitief 4.0

Colofon

Uitgegeven door	Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Informatie	Roland Bronckers
Telefoon	0162 487000
Fax	0162 485610
Uitgevoerd door	Gertjan Blaas - John in 't Zandt
Opmaak	-
Datum	02 april 2013
Status	Versie definitief
Versienummer	4.0

Samenvatting

In dit rapport zijn de resultaten opgenomen van het akoestisch onderzoek ter voorbereiding van het Tracébesluit TB N18 Varsseveld - Enschede in het kader van de aanleg en wijzigen van de N18 tussen Varsseveld en Enschede.

In het Tracébesluit zijn ten opzichte van het Ontwerp Tracébesluit enkele wijzigingen doorgevoerd, deze wijzigingen zijn weergegeven in hoofdstuk 3.

De N18 tussen Varsseveld en Enschede wordt om veiligheidsredenen op verschillende locaties gewijzigd en gedeeltelijk nieuw aangelegd.

In het kader van het project vinden tevens wijzigingen plaats aan de hoofdwegen A18 en A35. Tevens worden onderliggende wegen gewijzigd en worden twee nieuwe verbindingswegen en parallelwegen aangelegd.

Genoemde aanleg en wijzigingen vinden plaats tussen de volgende kilometreringen:

- N18 wijziging Varsseveld: van km 214,7 tot km 217,3;
- N18 wijziging Lichtenvoorde: van km 223,0 tot km 223,5;
- N18 wijziging Groenlo: van km 232,9 tot km 233,3;
- N18 aanleg Groenlo-Enschede: van km 233,3 tot km 260,5;
- N18 wijziging Enschede: van km 260,5 tot km 261,2;
- A18 wijziging: van km 211,2 tot km 211,4;
- A35 wijziging: van km 65,2 tot km 67,5.

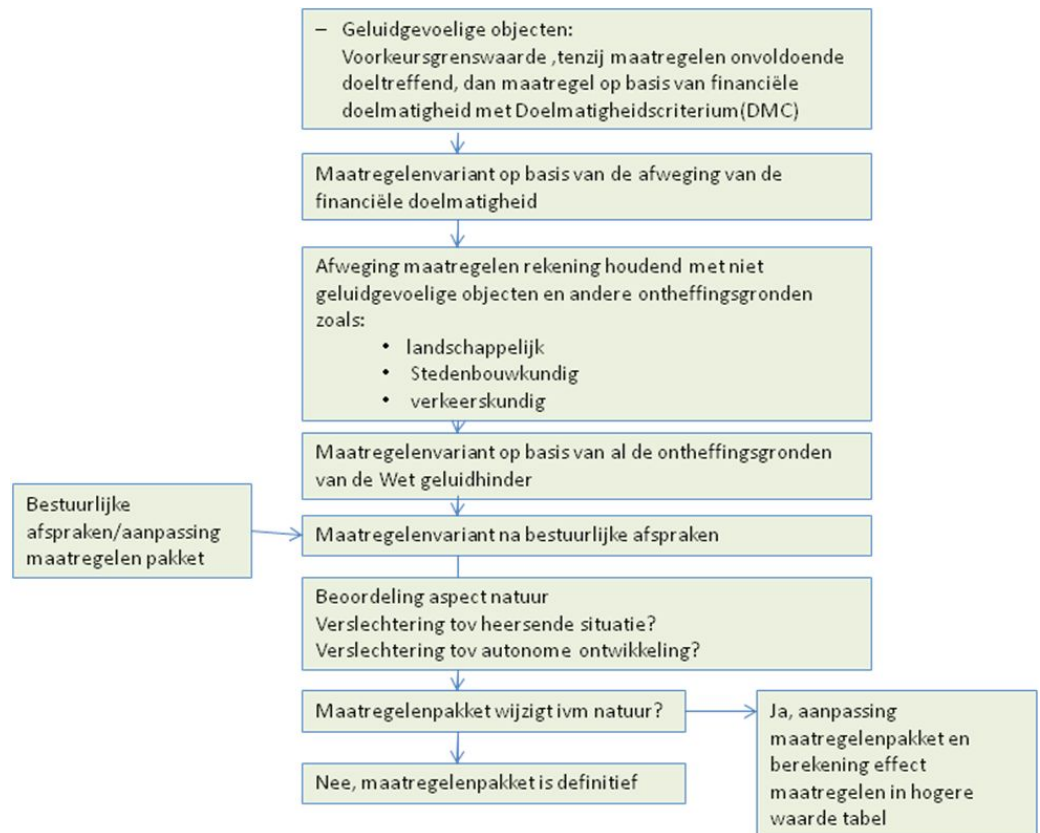
Op het onderliggend wegennet vinden ook aanpassingen plaats:

- enkele wegen krijgen een aansluiting op de nieuwe N18;
- enkele wegen worden verlegd/aangepast vanwege het nieuwe tracé van de N18;
- enkele wegen worden aangepast vanwege aanpassingen aan kruisingsvlakken met de N18;
- aanleg nieuwe verbindingswegen;
- aanleg nieuwe parallelwegen.

In dit rapport worden de resultaten van het akoestisch onderzoek binnen de geluidszone(s) conform de Wet geluidhinder gepresenteerd. Langs de te wijzigen wegdelen is bepaald voor welke zogenaamde 'geluidsgevoelige objecten' sprake is van nog niet afgehandelde 'saneringssituaties', welke geluidsgevoelige objecten een toekomstige geluidsbelasting zouden hebben die te hoog is volgens het beleid in de Nota Mobiliteit, en voor welke geluidsgevoelige objecten sprake is van een 'aanpassingssituatie'. De termen 'saneringssituatie' en 'aanpassingssituatie' worden in hoofdstuk 2 van dit rapport uitgelegd, evenals het beleid van de Nota Mobiliteit. Langs de nieuw aan te leggen rijksweg(en) is bepaald bij welke geluidsgevoelige objecten de voorkeursgrenswaarde van de geluidsbelasting zou worden overschreden. Vervolgens is bepaald of maatregelen doelmatig zijn om de geluidsbelastingen op geluidsgevoelige objecten zoveel mogelijk te beperken tot de wettelijke (voorkeurs)grenswaarden.

Tevens is onderzocht hoe de geluidsbelasting van natuurterreinen, stiltegebieden en sommige niet-geluidsgevoelige bestemmingen zich ontwikkelt als gevolg van de wijziging/nieuwe aanleg van de hoofdweg.

In onderstaand schema is globaal de stappenvolgorde aangegeven voor de afweging van de te treffen geluidsmaatregelen. Afhankelijk van de precieze omstandigheden per locatie hoeven niet altijd alle stappen te worden doorlopen.



figuur S-1 Stroomschema van de methodiek voor het bepalen van de maatregelenvariant

Resultaat - Geluidsgevoelige objecten

Geluidsgevoelige objecten zijn woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen en -terreinen. In de Wet geluidhinder is precies aangegeven welke bestemmingen dit zijn. Op deze objecten is de normstelling van de Wet geluidhinder van toepassing. Daarom ligt de nadruk in het onderzoek op deze objecten.

Knelpunten 'sanering' en Nota Mobiliteit

Uit het onderzoek blijkt dat er 11 woningen zijn met een nog niet afgehandelde saneringssituatie. Tevens blijkt uit het onderzoek dat er in de toekomstige situatie zonder dat het project zou worden uitgevoerd 8 knelpunten zouden bestaan volgens de Nota Mobiliteit (hiervan zijn 6 NoMo knelpunten tevens niet afgehandelde saneringssituaties en 1 NoMo knelpunt is tevens een aanpassingssituatie).

Knelpunten 'aanpassing'

Wanneer geen (nieuwe) geluidsmaatregelen worden getroffen zal de geluidsbelasting in de toekomstige situatie (2027) toenemen met gemiddeld 1 dB ten gevolge van de N18 en OWN en ruim 4 dB ten gevolge van de A35. De geluidstoename bij de N18 en het OWN wordt overwegend veroorzaakt door de autonome groei van het verkeer tot 2027 en de groei van het verkeer als gevolg van een betere doorstroming. Bij de A35 wordt de geluidstoename overwegend veroorzaakt door het amoveren van bestaande geluidschermen en autonome groei van het verkeer tot 2027. Bij 107 woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen leidt dit tot een aanpassingssituatie.

Overschrijding voorkeursgrenswaarde nieuwe aanleg

Bij 191 woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen geldt dat zonder maatregelen te treffen de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder voor nieuwe aanleg wordt overschreden.

Geadviseerde maatregelen

Onderzocht is of maatregelen om de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten te verlagen doelmatig zijn. Daarvoor is een kosten-batenanalyse uitgevoerd voor het aanbrengen van een stiller wegdek en het plaatsen van geluidsschermen. In overleg met de opdrachtgever is tevens een afweging gemaakt van stedenbouwkundige, verkeerskundige en landschappelijke aspecten die daarbij een rol spelen. Op grond van deze afwegingen wordt geadviseerd om zowel aan de weg zelf (wegdek) als langs de weg (afscherming) maatregelen te treffen. Het totaaloverzicht van de maatregelen, waarvan wordt geadviseerd deze in het Tracébesluit op te nemen, is hieronder in de tabellen S-1, S-2 en S-3 aangegeven.

tabel S-1 Advies geluidmaatregelen N18

Maatregel	km van – tot	lengte (m)	zijde	hoogte (m)
Tweelaags ZOAB hoofdrijbaan	215,14 - 215,98	845	Beide rijbanen t.h.v. Varsseveld	-
SMA (0/6) ¹ hoofdrijbaan	215,98 - 217,18	1200	Beide rijbanen t.h.v. Varsseveld	-
SMA (0/6) ¹ hoofdrijbaan	222,98 - 223,40	420	Beide rijbanen t.h.v. Lichtenvoorde	-
Tweelaags ZOAB hoofdrijbaan	232,70 - 237,37	4.670	Beide rijbanen t.h.v. Groenlo	-
Tweelaags ZOAB hoofdrijbaan	241,20 - 241,73	530	Beide rijbanen t.h.v. Eibergen	-
Tweelaags ZOAB hoofdrijbaan	244,17 - 246,38	2.210	Beide rijbanen t.h.v. Eibergen en haaksbergen	-
Tweelaags ZOAB hoofdrijbaan	248,82 - 249,86	1.040	Beide rijbanen t.h.v. haaksbergen	-
Tweelaags ZOAB hoofdrijbaan	254,06 - 260,21	6.150	Beide rijbanen t.h.v. haaksbergen tot Enschede	-
SMA (0/6) ¹ hoofdrijbaan	260,21 - 260,97	760	Beide rijbanen t.h.v. Enschede	-
Enkellaags ZOAB hoofdrijbaan	260,97 - 261,97	1.000	Beide rijbanen t.h.v. Enschede	-
Geluidscherm	216,10 - 216,16	60	Zuidzijde N18 t.h.v. Varsseveld	3
Geluidscherm	216,24 - 216,43	190	Zuidzijde N18 t.h.v. Varsseveld	3
Geluidscherm	216,21 - 216,27	55	Noordzijde N18 t.h.v. Varsseveld	2
Geluidscherm	216,27 - 216,33	60	Noordzijde N18 t.h.v. Varsseveld	4
Geluidscherm	216,33 - 216,55	215	Noordzijde N18 t.h.v. Varsseveld	2
Geluidscherm	222,84 - 222,86	15	Zuidoostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	2
Geluidscherm	222,86 - 222,91	60	Zuidoostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	4
Geluidscherm	222,91 - 223,00	85	Zuidoostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	2
Geluidscherm	223,00 - 223,03	30	Zuidoostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	3
Geluidscherm	223,03 - 223,16	145	Zuidoostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	2
Geluidscherm	223,21 - 223,24	40	Oostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	2
Geluidscherm	223,24 - 223,33	80	Oostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	5
Geluidscherm	223,33 - 223,45	125	Oostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	2
Geluidscherm	233,23 - 233,28	50	Westzijde N18 t.h.v. Groenlo	2
Geluidscherm	233,28 - 233,42	140	Westzijde N18 t.h.v. Groenlo	3
Geluidscherm	233,42 - 233,54	120	Westzijde N18 t.h.v. Groenlo	2
Geluidscherm	259,98 - 260,18	200	Oostzijde N18 ten zuiden A35	2
Geluidscherm	260,18 - 260,23	50	Oostzijde N18 ten zuiden A35	3
Geluidscherm	260,23 - 260,42	190	Oostzijde N18 ten zuiden A35	5
Geluidscherm	260,47 - 260,58	110	Oostzijde N18 tussen A35 en toerit A35	3
Geluidscherm	260,77 - 261,00	225	Oostzijde N18 ten noorden A35	3

1) SMA (0/6) is als kostenneutrale geluidreducerende maatregel toegepast. Gezien de akoestische noodzaak en doorgaans langere levensduur van referentiewegdek is dit alleen toegepast op de bovenstaande locaties.

tabel S-2 Advies geluidmaatregelen A35

Maatregel	km van – tot	lengte (m)	zijde	hoogte (m)
Tweelaags ZOAB	64,88 - 67,78	2900	Beide rijbanen	-
Geluidsscherm	66,66b - 66,72b	60	Zuidzijde A35 langs toerit richting Duitsland	5
Geluidsscherm	66,72b - 66,77b	50	Zuidzijde A35 langs toerit richting Duitsland	4
Geluidsscherm	66,77b - 67,10	330	Zuidzijde A35 langs toerit richting Duitsland	3
Geluidsscherm*	67,10 - 67,28	180	Zuidzijde A35 langs toerit richting Duitsland	2
Geluidsscherm	66,73c - 67,06c	340	Noordzijde A35 langs afrit vanuit Duitsland	2
Geluidsscherm	67,06c - 67,20	140	Noordzijde A35 langs afrit vanuit Duitsland	3

* Einde scherm deels op bestaande grondwal

tabel S-3 Advies geluidmaatregelen onderliggend wegennet

Maatregel	km van – tot	lengte (m)	zijde	hoogte (m)
Dunne geluidreducerende deklagen B	n.b.	500	Beide rijbanen Haaksbergseweg	-
Dunne geluidreducerende deklagen A	n.b.	660	Beide rijbanen Goorsestraat	-
Dunne geluidreducerende deklagen A	n.b.	880	Beide rijbanen Hengelosestraat	-
Dunne geluidreducerende deklagen A	n.b.	500	Beide rijbanen Kolenbranderweg	-

Vast te stellen hogere waarden

Bij de uitvoering van het hiervoor aangegeven pakket aan maatregelen blijven er 156 woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen over waarvoor een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting (in het vervolg van dit rapport kortweg "hogere waarde" genoemd) moet worden vastgesteld. Aangezien 3 woningen waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld buiten de tracégrenzen vallen, worden deze hogere waarde vastgesteld door de desbetreffende wegbeheerder. In het Tracébesluit wordt voor 153 woningen een hogere waarde vastgesteld:

- aanleg N18 - 100 woningen waarvoor een HW moet worden vastgesteld;
- aanpassing N18 - 12 woningen waarvoor een HW moet worden vastgesteld;
- aanpassing A35 - 29 woningen waarvoor een HW moet worden vastgesteld;
- aanpassing OVN - 12 woningen waarvoor een HW moet worden vastgesteld.

De 3 resterende hogere waarden worden vastgesteld vanwege aanpassing aan het OVN, het betreft de volgende wegen en de hogere waarde wordt vastgesteld door:

- 2 HW t.g.v. de Haaksbergseweg (Berkelland) door de provincie Gelderland;
- 1 HW t.g.v. de Needseweg (Haaksbergen) door de gemeente Haaksbergen.

Nadat het Tracébesluit onherroepelijk geworden is en de provincie Gelderland en gemeente Haaksbergen hun hogere waarden hebben vastgesteld, zal voor deze objecten nog onderzocht worden of de gevelisolatie voldoende is. Dat valt echter buiten het kader van dit akoestisch onderzoek.

Resultaten onderzoek cumulatie

Voor de geluidgevoelige objecten waarvoor een hogere waarde in het Tracébesluit moet worden vastgesteld is onderzocht of ook rekening moet worden gehouden met andere geluidbronnen (cumulatie). Uit dit onderzoek is gebleken dat door vaststelling van deze hogere waarden geen onaanvaardbare samenloop (cumulatie) met de geluidsbelasting van andere gezondeerde geluidsbronnen zal optreden. De adressen van deze objecten en de vast te stellen hogere waarden zijn opgenomen in de tabellen van Bijlage 2.

Resultaat onderzoek niet-geluidsgevoelige bestemmingen

Er is onderzoek gedaan naar de toekomstige geluidsbelasting (2027) op niet-geluidsgevoelige bestemmingen, wanneer het project en de geadviseerde maatregelen worden uitgevoerd. Te denken valt aan bestemmingen als bedrijven/kantoren, campingplaatsen, recreatiewoningen en maneges. Uit dit onderzoek kan worden geconcludeerd dat er geen aanvullende maatregelen nodig zijn (zie hiervoor verder hoofdstuk 5 van dit Hoofdrapport). Per wegvak(ken) is een korte beschrijving weergegeven.

N18 aanleg

De niet-geluidsgevoelige bestemmingen ondervinden vanwege de nieuwe N18 extra geluidbelasting. De maximale geluidbelasting bedraagt 55 dB, nog ruim onder de maximaal toelaatbare waarde van 58 dB voor geluidsgevoelige objecten. Ruim de helft van de niet-geluidsgevoelige bestemmingen ondervindt een geluidbelasting kleiner dan 48 dB.

N18 aanpassing

Vanwege wijziging van de N18 ondervindt ruim 80% van de niet-geluidsgevoelige bestemmingen een afname van de geluidbelasting. Van de niet-geluidsgevoelige bestemmingen waar een toename is, zal nergens een toename zijn van 1,5 dB boven de wettelijke grenswaarde van geluidgevoelige bestemmingen.

A18 aanpassing

In het onderzoeksgebied van de A18 zijn geen niet-geluidgevoelige bestemmingen gelegen.

A35 aanpassing

Vanwege wijziging van de A35 ondervindt 60% van de niet-geluidsgevoelige bestemmingen een toename van de geluidbelasting. Van deze niet-geluidsgevoelige bestemmingen zal slechts bij 10% een toename zijn van 1,5 dB boven de wettelijke grenswaarde van geluidgevoelige bestemmingen. Deze toename zal maximaal 3 dB bedragen.

OWN aanleg

De niet-geluidsgevoelige bestemmingen ondervinden vanwege aanleg van het onderliggend wegennet extra geluidbelasting. De maximale geluidbelasting bedraagt in de toekomstige situatie (2027) 54 dB, nog ruim onder de maximaal toelaatbare waarde van 58 dB voor geluidsgevoelige objecten. De helft van de niet-geluidsgevoelige bestemmingen ondervindt een geluidbelasting kleiner dan 48 dB.

OWN aanpassing

Vanwege wijziging aan het onderliggend wegennet ondervinden alle niet-geluidsgevoelige bestemmingen een toename van de geluidbelasting. Van deze niet-geluidsgevoelige bestemmingen zal slechts bij 20% een toename zijn van 1,5

dB boven de wettelijke grenswaarde van geluidgevoelige bestemmingen. Deze toename zal maximaal 3 dB bedragen.

Resultaat onderzoek uitstralingseffect

Naar aanleiding van de aanleg en fysieke wijziging van de N18 tussen Varsseveld en Enschede heeft er een onderzoek plaatsgevonden naar het mogelijke 'uitstralingseffect' op alle relevante wegen rondom het totale onderzoeksgebied (toename van 2 dB of meer als gevolg van het project op niet te wijzigen delen van wegen aansluitend op het project). Uit dit onderzoek blijkt op de Boekelosestraat te Enschede en de Kolenbranderweg te Haaksbergen een uitstralingseffect op te treden.

- Ten gevolge van de Boekelosestraat treedt een toename op van 2 a 3 dB. Deze toename kan teniet gedaan worden door het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding. De geluidreducerende wegdekverharding wordt niet toegepast, omdat de open wegdekverharding door het gebruik van de weg door landbouwverkeer snel zal dichtslippen waardoor het geluidreducerend effect binnen enkele maanden verdwijnt. Daarnaast wegen de kosten voor de geluidreducerende wegdekverharding niet op tegen beperkte geluidreductie ten opzichte van het cumulatieve geluidsniveau. De N18 en de A35 zullen naast het onderliggend wegennet het omgevingsgeluid blijven karakteriseren/ domineren.
- Ten gevolge van de Kolenbranderweg treedt een toename op van maximaal 12 dB. Deze toename kan met 5 dB gereduceerd worden door het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding. De geluidbelasting blijft na toepassen van de geluidreducerende wegdekverharding onder de maximaal toelaatbare ontheffingswaarde (58 dB) voor aanleg van een nieuwe weg. De gemeente Haaksbergen is voornemens de Kolenbranderweg aan te passen. In het kader van het bestemmingsplan "Buitengebied, partiële herziening Kolenbranderweg" zijn de geluideffecten in beeld gebracht waarbij de verkeerscijfers uit hetzelfde verkeersmodel afkomstig zijn maar andere toetsjaren zijn gehanteerd als in het onderzoek in het kader van de N18. In het geluidonderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan is er sprake van een geringere maximale geluidtoename. Dit verschil wordt veroorzaakt doordat de woningen die in het onderzoek van de N18 de grootste geluidtoename laten zien in het geluidonderzoek voor het bestemmingsplan niet zijn meegenomen. De gemeente heeft het voornemen dat deze woningen in het kader van het bestemmingsplan geamoveerd worden.

Uitstralingseffect op de hoofdwegen treedt vanwege onderhavig project niet op.

Resultaat onderzoek geluidsverstoring natuur- en stiltegebieden

Er is onderzoek gedaan naar de geluidsverstoring op nabijgelegen natuur- en stiltegebieden. Uit dit onderzoek blijkt dat van geluidsverstoring binnen deze gebieden als gevolg van uitvoering van de N18 geen sprake is. Zie de natuurstudies voor een uitgebreide toelichting.

Resultaat onderzoek ontwikkeling aantal geluidgevoelige objecten

In aanvulling op het maatregelonderzoek voor de geluidgevoelige objecten binnen de wettelijke geluidszones is ten slotte nog in beeld gebracht hoe de aantallen geluidgevoelige objecten binnen geluidsbelastingklassen van 5 dB zich ontwikkelen als gevolg van het project en de te treffen maatregelen. In de tabellen S-4 t/m S-6 is dit weergegeven, verdeeld over geluidsbelastingklassen van 5 dB.

tabel S-4 Ontwikkeling aantal geluidgevoelige objecten binnen de geluidszones in klassen van 5 dB (geluidsbelasting van de onderzochte hoofdwegen N18, na aftrek conform artikel 110g Wgh)

Geluidsbelas-tingsklasse	Aantal geluidgevoelige objecten binnen de zone			
	2012 heersende waarden	2027 zonder project en maatregelen	2027 incl. project en maatregel excl. aanleg*	2027 incl. project en maatregel incl. aanleg**
maximaal 48 dB	415	370	432	684
49 t/m 53 dB	118	149	113	187
54 t/m 58 dB	61	72	58	84
59 t/m 63 dB	25	21	17	17
64 t/m 68 dB	1	8	0	0
meer dan 68 dB	0	0	0	0
Totaal	620	620	620	972

* Dit is het gedeelte van de N18 waar alleen het regime aanpassing van toepassing is.

** Dit is de gehele onderzochte N18 waar beide regimes (aanpassing en aanleg) van toepassing zijn.

tabel S-5 Ontwikkeling aantal geluidgevoelige objecten binnen de geluidszones in klassen van 5 dB (geluidsbelasting van de onderzochte hoofdwegen A35, na aftrek conform artikel 110g Wgh)

Geluidsbelas-tingsklasse	Aantal geluidgevoelige objecten binnen de zone		
	2012 heersende waarden	2027 zonder project en maatregelen	2027 incl. project en maatregelen
maximaal 48 dB	87	78	72
49 t/m 53 dB	25	30	39
54 t/m 58 dB	19	23	19
59 t/m 63 dB	2	2	3
64 t/m 68 dB	0	0	0
meer dan 68 dB	0	0	0
Totaal	133	133	133

tabel S-6 Ontwikkeling aantal geluidgevoelige objecten binnen de geluidszones in klassen van 5 dB (geluidsbelasting van de onderzochte hoofdwegen OVN, na aftrek conform artikel 110g Wgh)

Geluidsbelas-tingsklasse	Aantal geluidgevoelige objecten binnen de zone		
	2012 heersende waarden	2027 zonder project en maatregelen	2027 incl. project en maatregelen
maximaal 48 dB	110	105	104
49 t/m 53 dB	25	30	32
54 t/m 58 dB	31	33	30
59 t/m 63 dB	6	4	6
64 t/m 68 dB	0	0	0
meer dan 68 dB	0	0	0
Totaal	172	172	172

Inhoud

1	Inleiding.....	15
1.1	Indeling van dit rapport	17
2	Wettelijk kader.....	20
2.1	Akoestisch onderzoek	20
3	Uitgangspunten	26
3.1	Doorgevoerde wijzigingen in Tracébesluit	27
3.2	De onderzochte situaties	28
3.3	Gebruikte rekenmethoden	28
3.4	Afbakening van het onderzoeksgebied	29
3.4.1	<i>Historisch overzicht rijksweg A18 en N18</i>	<i>29</i>
3.4.2	<i>Openstelling geschiedenis rijksweg A18 en N18.....</i>	<i>29</i>
3.4.3	<i>Onderzoeksgebied rijksweg A18 en N18.....</i>	<i>30</i>
3.4.4	<i>Historisch overzicht rijksweg A35</i>	<i>32</i>
3.4.5	<i>Openstelling geschiedenis rijksweg A18 en N18.....</i>	<i>33</i>
3.4.6	<i>Onderzoeksgebied rijksweg A35.....</i>	<i>33</i>
3.4.7	<i>Natuur</i>	<i>34</i>
3.5	Verkeersgegevens – aantallen voertuigen.....	34
3.6	Snelheden van de voertuigen.....	35
3.7	Type wegdek	35
3.8	Bestaande geluidsschermen en -wallen	37
3.9	Andere geluidsbronnen in het onderzoeksgebied	37
3.9.1	<i>Overige wegen binnen het tracé van de aan te leggen en te wijzigen hoofdweg ...</i>	<i>37</i>
3.9.2	<i>Bronnen die voor cumulatie van belang zijn.....</i>	<i>38</i>
3.10	Geluidsgevoelige objecten	39
3.11	Niet geluidsgevoelige bestemmingen	40
3.12	Nieuwe ontwikkelingen.....	40
3.12.1	<i>Nieuwe ontwikkelingen in Ontwerp Tracébesluit</i>	<i>40</i>
3.12.2	<i>Nieuwe ontwikkelingen in Tracébesluit</i>	<i>40</i>
3.13	Eerder vastgestelde hogere waarden	41
4	Geluidsgevoelige objecten.....	43
4.1	Knelpunten binnen het onderzoeksgebied langs de N18/A18.....	43
4.2	Doelmatige maatregelen N18.....	45
4.3	Knelpunten binnen het onderzoeksgebied langs de A35.....	46
4.4	Doelmatige maatregelen A35.....	47
4.5	Knelpunten binnen het onderzoeksgebied langs het OWN	47
4.6	Doelmatige maatregelen OWN	48
4.7	Aanvullende afwegingen doelmatige maatregelen N18/A18/A35/OWN	49
4.7.1	<i>Stedenbouwkundige, verkeerskundige en landschappelijke aspecten</i>	<i>49</i>
4.8	Vast te stellen hogere waarden	49
4.9	Samenloop van geluidsbronnen (cumulatie).....	50
4.10	Uitstralingseffecten.....	53
4.11	Sanering overige wegen binnen het tracé van de te wijzigen en aan te leggen hoofdwegen.....	54

5	Niet-geluidsgevoelige bestemmingen.....	55
5.1	Inleiding.....	55
5.2	Ontwikkeling geluidsbelastingen.....	55
6	Natuurgebieden.....	58
7	Conclusie.....	59
7.1	Maatregeladvies N18	59
7.2	Maatregeladvies A35.....	61
7.3	Maatregeladvies OWN	62
7.4	Effect van de maatregelen.....	63
7.5	Vast te stellen hogere waarden en cumulatie	66
Bijlage 1	Heersende en toekomstige geluidsbelastingen na maatregelen	68
Bijlage 2	Vast te stellen hogere waarden in het Tracébesluit.....	69
2.1	Vast te stellen geluidsbelastingen ten gevolge van wijziging hoofdweg N18	69
2.2	Vast te stellen geluidsbelastingen ten gevolge van aanleg hoofdweg N18	70
2.3	Vast te stellen geluidsbelastingen ten gevolge van wijziging hoofdweg A35	70
2.4	Vast te stellen geluidsbelastingen ten gevolge van wijziging onderliggend wegennet	70
2.5	Vast te stellen geluidsbelastingen ten gevolge van aanleg onderliggend wegennet	70

1 Inleiding

De Minister van Infrastructuur en Milieu (I&M) bereidt het Tracébesluit TB N18 Varsseveld - Enschede voor in het kader van aanleg en wijzigen van de N18. Tussen Varsseveld en Enschede vinden op de onderstaande locaties werkzaamheden plaats:

- N18 wijziging Varsseveld: van km 214,7 tot km 217,3;
- N18 wijziging Lichtenvoorde: van km 223,0 tot km 223,5;
- N18 wijziging Groenlo: van km 232,9 tot km 233,3;
- N18 aanleg Groenlo-Enschede: van km 233,3 tot km 260,5;
- N18 wijziging Enschede: van km 260,5 tot km 261,2;
- A18 wijziging: van km 211,2 tot km 211,4;
- A35 wijziging: van km 65,2 tot km 67,5.

Op het onderliggend wegennet vinden ook aanpassingen plaats:

- enkele wegen krijgen een aansluiting op de nieuwe N18;
- enkele wegen worden verlegd/aangepast vanwege het nieuwe tracé van de N18;
- enkele wegen worden aangepast vanwege aanpassingen aan kruisingsvlakken met de N18;
- aanleg nieuwe verbindingswegen;
- aanleg nieuwe parallelwegen.

De fysieke wijzigingen van de hoofdwegen worden uitgevoerd over een totale lengte van ongeveer 7 kilometer en de aanleg vindt plaats over een totale lengte van ongeveer 27 kilometer (zie figuur 1-1-1 t/m figuur 1-1-7). Zoals in hoofdstuk 3 wordt toegelicht loopt het onderzoeksgebied voor dit geluidsonderzoek door tot iets voorbij de beëindiging van de fysieke wijzigingen.

N.B. FIGUREN BEHORENDE TOT DE SJABLOONRAPPORTEN ZIJN NIET ALLE IN HET WORD DOCUMENT TOEGEVOEGD MAAR LOSBLADIG IN EEN SEPARAAT PDF BESTAND OM MEGABYTES TE BESPAREN.

figuur 1-1-1 t/m figuur 1-1-7 Indicatie ligging project en onderzoeksgebied geluidsonderzoek

Tracéwet en akoestisch onderzoek

Dit project valt onder de Tracéwet. De Wet geluidhinder is van toepassing op de geluidsbelastingen van geluidsgevoelige objecten binnen de geluidszone langs de betrokken weggedeelten.

Om het Tracébesluit te kunnen opstellen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd, waarvan de resultaten in dit rapport zijn opgenomen. Het onderzoek is uitgevoerd in de provincies Gelderland en Overijssel tussen de aansluiting A18 met de N18 en de aansluiting A35 met de N18. In de directe omgeving van de weg liggen de kernen Varsseveld, Lichtenvoorde, Groenlo, Eibergen, Haaksbergen en buitengebied van Enschede.

Bij Varsseveld wordt de weg verbreed en vinden wijzigingen plaats aan de aansluiting A18/N18 en aan de kruisingsvlakken N18/N330 en N18/N318. Bij Lichtenvoorde wordt één kruisingsvlak gewijzigd. In Groenlo vindt wijziging plaats aan het wegprofiel van de N18 dat na de aanpassing vanaf Groenlo een nieuw tracé

volgt tot aan Enschede (aanleg nieuwe weg). Bij Enschede wordt de nieuwe N18 aangesloten op de A35. Dit is een bestaande aansluiting (Westerval) die vanwege de aansluiting van de N18 op de A35 wordt gewijzigd.

In tabel 1-1 zijn per locatie weergegeven welke soort aanpassing plaatsvinden aan de hoofdwegen, de werkgrenzen en de afbakening van het akoestisch onderzoek.

tabel 1-1 Soort aanpassingen hoofdwegen

Weg	Plaats	Werk	Werkgrenzen	Grenzen akoestisch onderzoek
N18	Varsseveld	verbreding weg aanpassing kruispunten	214,72 - 217,27	214,59 - 217,40
N18	Lichtenvoorde	aanpassing kruispunt	222,99 - 223,52	222,90 - 223,61
N18	Groenlo	aanpassing wegprofiel	232,87 - 233,28	232,79 - 233,20*
N18	Groenlo - Enschede	aanleg nieuw tracé	233,28 - 260,46	233,20* - 260,60*
N18	Enschede	aanpassing wegprofiel	260,46 - 261,23	260,60* - 261,36
A18	Varsseveld	aanpassing aansluiting A18/N18	211,20 - 211,41**	211,07 - 211,41**
A35	Enschede	aanpassing aansluiting A35/N18	65,19 - 67,54	65,05 - 67,67

* In Groenlo en Enschede grenst het regime aanpassing van een weg aan het regime aanleg nieuwe weg. Op dit grensvlak is alleen een 1/3 zonedoortrekking van toepassing voor het regime aanleg, dit vanwege het strenger toetsingskader van het regime aanleg. Hierdoor is het aangrenzende onderzoeksgebied voor aanpassing kleiner dan het daadwerkelijke gebied waar de aanpassing plaatsvindt (werkgrenzen).

** Einde werk is einde A18.

Ten gevolge van aanpassingen en aanleg van de hoofdwegen voorziet het Tracébesluit ook aanpassingen aan het onderliggend wegennet (OWN) en realisatie van enkele nieuwe wegen (verbindingswegen en parallelwegen). Van een aantal onderliggende wegen die worden aangepast of nieuw aangelegd worden, is op basis van de verkeersintensiteiten duidelijk dat hiervoor geen uitgebreid onderzoek nodig is. Met een SRM-1 berekening is aangetoond dat de geluidbelasting bij de dichtstbijzijnde woningen onder de 48 dB blijft. In het Bijlagenrapport Specifiek OWN is vermeld voor welke wegen dit geldt.

In hetzelfde Bijlagenrapport Specifiek OWN zijn wel de verkeersgegevens en resultaten van het uitgebreide SRM-2 onderzoek weergegeven van de wegen waarvan:

- de geluidbelasting meer dan 48 dB bedraagt op de dichtstbijzijnde woningen;
- de verkeersintensiteiten hiervoor aanleiding geven.

Het akoestisch onderzoek bestaat uit de volgende drie onderdelen:

1. maatregelonderzoek voor geluidsgevoelige objecten;
2. maatregelonderzoek voor natuur- en stiltegebieden;
3. overige akoestische gegevens.

Het doel van het onderzoek naar maatregelen voor geluidsgevoelige objecten is te bepalen of zich binnen het onderzoeksgebied woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen of -terreinen bevinden die tot één of meer van de volgende situaties behoren:

- “nog niet afgehandelde sanering”, d.w.z. de geluidsbelasting in 1986 was al hoger dan 60 dB(A), maar er is niet eerder een hogere grenswaarde vastgesteld;
- “aanpassing”, d.w.z. de geluidsbelasting in de toekomstige situatie inclusief de wijziging van de weg (2027) zal - wanneer geen maatregelen worden getroffen - 2 dB of meer hoger zijn dan de grenswaarde welke voor dat object geldt;
- overschrijding van de voorkeursgrenswaarde in geval van “nieuwe aanleg” (van de weg);
- knelpunt in het kader van de Nota Mobiliteit, d.w.z. een toekomstige geluidsbelasting van meer dan 63 dB in het geval de weg niet gewijzigd zou worden en er geen nieuwe geluidsmaatregelen zouden worden getroffen.

Wanneer voor een geluidsgevoelig object geldt dat deze tot één van de eerste drie situaties behoort, richt het onderzoek zich op maatregelen om de toekomstige geluidsbelasting zo veel mogelijk tot de grenswaarde te beperken die voor dat object geldt. Wanneer de geluidsbelasting op een geluidsgevoelig object (tevens) als knelpunt in het kader van de Nota Mobiliteit (NoMo) wordt aangemerkt, geldt voor dit object een (aanvullende) streefwaarde van 58 dB. Als het niet mogelijk of doelmatig is om maatregelen te treffen die de geluidsbelasting maximaal tot de grenswaarde of NoMo-streefwaarde beperken, wordt onderzocht of maatregelen die de geluidsbelasting minder beperken wel doelmatig zijn. In hoofdstuk 2 wordt nader op deze systematiek en de bijbehorende grenswaarden ingegaan.

Het doel van het onderzoek naar maatregelen voor natuur- en/of stiltegebieden is inzichtelijk te maken in hoeverre de toekomstige geluidsbelasting - inclusief het effect van de wijziging aan de weg en van de bijbehorende maatregelen voor de geluidsgevoelige objecten - tot een verslechtering van de geluidssituatie leidt ten opzichte van:

- de toekomstige situatie zonder dat de weg wordt gewijzigd en aangelegd;
- de heersende geluidsbelastingen in het jaar 2012.

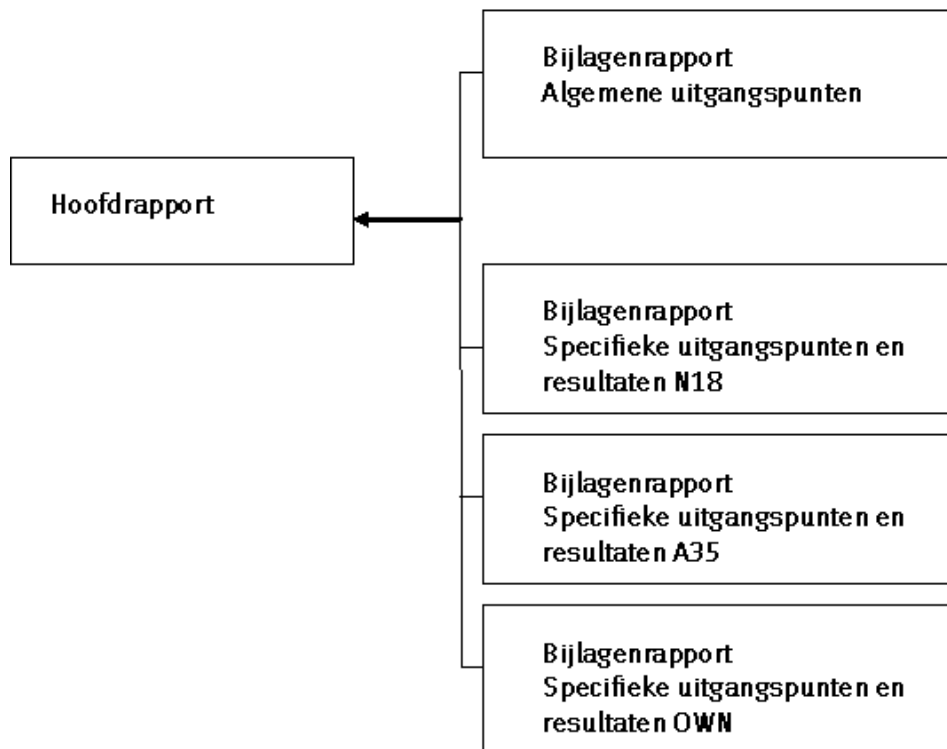
Op basis van een ecologische beoordeling van deze resultaten (die in een ander kader dan dit onderzoek plaatsvindt) wordt vervolgens voor de natuurgebieden afgewogen of aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn om de toekomstige geluidsbelasting op deze gebieden te beperken. Voor de stiltegebieden wordt deze afweging gemaakt op basis van de verwachte verslechtering van de geluidssituatie in samenhang met de eventuele geluidsdoelstelling voor deze gebieden op grond van het provinciaal beleid.

De overige akoestische gegevens bestaan uit aanvullende overzichten van de ontwikkeling van de geluidsbelastingen op geluidsgevoelige en bepaalde niet-geluidsgevoelige objecten.

1.1 Indeling van dit rapport

Het complete rapport van het akoestisch onderzoek bestaat uit een hoofdrapport en vier bijlagenrapporten. Het hoofdrapport ligt nu voor u. Dit rapport bevat de belangrijkste uitgangspunten en resultaten van het onderzoek op hoofdlijnen. In het bijlagenrapport “Algemeen bijlage rapport OTB N18” wordt meer in detail beschreven wat het wettelijk en beleidsmatige kader voor dit project is, op welke manier de weg en de directe omgeving van de weg zijn gemodelleerd en op welke

manier is afgewogen welke maatregelen worden geadviseerd om de geluidsbelasting te verlagen. In het vervolg van dit rapport wordt naar dit bijlagenrapport verwezen als het "Bijlagenrapport Algemeen". Het specifieke bijlagenrapport bestaat uit 3 delen. Zowel de N18 als de A35 en het onderliggend wegennet hebben een eigen specifiek bijlage rapport. In de specifieke bijlagenrapporten zijn per te behandelen weg(en) de invoergegevens voor het geluidsmodel gedetailleerd beschreven en wordt gedetailleerd (op adresniveau) ingegaan op de berekeningsresultaten. In het vervolg van dit rapport wordt naar deze bijlagenrapporten verwezen als de "Bijlagenrapporten Specifiek". In het volgende schema is de samenhang tussen de verschillende rapporten weergegeven.



figuur 1-2 Samenhang tussen de rapporten

Wat staat er in dit rapport?

De geluidsbelastingen op de woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen die binnen de zogenaamde "geluidszone" van de weg liggen (in dit geval tot 400 meter afstand buiten de weg) zijn onderzocht. Woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen of -terreinen die daarbuiten vallen zijn niet onderzocht. In bijlage 1 van dit rapport is op kaarten aangegeven in hoeverre de toekomstige geluidsbelasting na uitvoering van het project en de geadviseerde maatregelen toe- of afneemt. In Hoofdstuk 7 van dit rapport is het advies gegeven voor eventueel te treffen maatregelen om het geluid te reduceren. Wanneer het na het treffen van

maatregelen nog nodig is om in het Tracébesluit een hogere waarde vast te stellen, is deze in bijlage 2 van dit rapport opgenomen.

Indeling per hoofdstuk

Hoofdstuk 2 beschrijft op hoofdlijnen het wettelijk kader voor dit project. In hoofdstuk 3 worden op hoofdlijnen de uitgangspunten voor het onderzoek aangegeven. In hoofdstuk 4 wordt samengevat voor welke geluidsgevoelige objecten een geluidsbeperkende maatregel moet worden onderzocht en wordt ook de uitkomst van dat onderzoek gegeven. Hoofdstuk 5 bevat de uitkomst van het onderzoek naar de ontwikkeling van de geluidsbelastingen op relevante niet-geluidsgevoelige bestemmingen. Hoofdstuk 6 bevat de uitkomsten van het onderzoek naar de geluidsbelastingen op natuur- en stiltegebieden en de afwegingen die hierover zijn gemaakt (onder meer in het natuuronderzoek). Het rapport eindigt met conclusies en een totaaloverzicht van de geadviseerde maatregelen in hoofdstuk 7.

In bijlage 1 staan de resultaten van het onderzoek op kaarten. In bijlage 2 staan de adressen van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen, waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld in het Tracébesluit. Ook de waarde van deze vast te stellen hogere waarden in dB is te vinden in deze bijlage.

2 Wettelijk kader

2.1 Akoestisch onderzoek

Voor het akoestisch onderzoek voor dit project gelden de regels van de Wet geluidhinder (Wgh). In deze wet staan regels en normen voor geluid bij aanleg of wijziging van een weg. Omdat het hier een Tracébesluit betreft zijn de normen van afdeling 2A van Hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder van toepassing (art. 87b t/m 87i Wgh). Op de uitvoering van het akoestisch onderzoek is het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" (Rmg2006) van toepassing. Voor de doelmatigheidsafweging van maatregelen geldt de "Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder", in het vervolg van dit rapport het doelmatigheidscriterium genoemd.

In dit hoofdstuk is in het kort de systematiek van de Wet geluidhinder en van de afweging van maatregelen uitgelegd. Voor een meer gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar het Bijlagenrapport Algemeen.

In het akoestisch onderzoek is getoetst of de grenswaarden uit de Wet geluidhinder worden overschreden door de aanleg en wijziging van de weg. Een wijziging van de weg die leidt tot een kleine overschrijding (afgerond tot 1 dB) is onder de Wet geluidhinder toegestaan zonder dat hiervoor geluidsmaatregelen hoeven te worden afgewogen. Als er sprake is van een overschrijding van de geldende grenswaarde die de Wet geluidhinder niet zonder meer toestaat, is afgewogen welke maatregelen doelmatig zijn, om de overschrijding zo veel mogelijk op te heffen. Hierbij is rekening gehouden met de kosten en de baten van de maatregelen en met stedenbouwkundige, verkeerskundige en landschappelijke aspecten die van invloed kunnen zijn op de mogelijkheid om maatregelen te treffen (art. 87b t/m art. 87i Wgh).

Wanneer binnen het tracé van de aan te leggen en te wijzigen hoofdweg andere (spoor)wegen liggen die worden aangelegd/gewijzigd, of waarlangs nog niet gesaneerde geluidsgevoelige objecten liggen, worden deze (spoor)wegen ook meegenomen in het onderzoek. De toetsing aan normen en de afweging van maatregelen vinden daarbij per (spoor)weg afzonderlijk plaats.

geluidszone

De normen van de Wet geluidhinder gelden binnen de zogenaamde "geluidszone". Dit is een strook aan beide zijden van de weg die loopt vanaf de as van de weg. De breedte van de geluidszone buiten de rijbanen is afhankelijk van het aantal rijstroken in de toekomstige situatie. De weg uit dit akoestisch onderzoek bestaat in de toekomstige situatie, uit twee tot vier rijstroken. De zonebreedte aan weerszijden van de weg bedraagt dan 250 meter bij 2 rijstroken (buitenstedelijk) en 400 meter bij 3 of 4 rijstroken (buitenstedelijk), gerekend vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook (art. 74 en 75 Wgh).

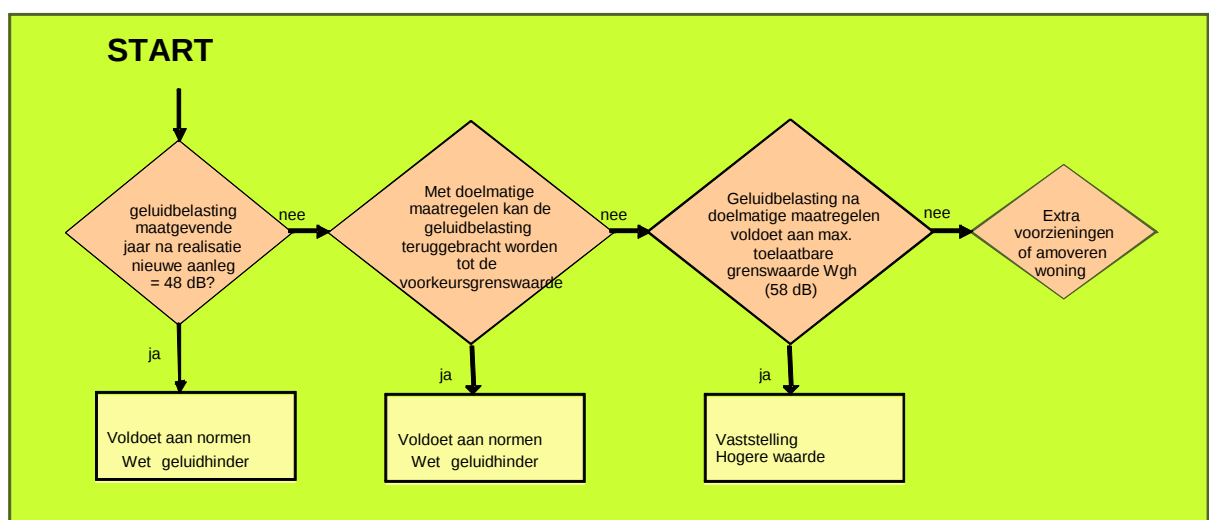
toetsing aan de Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder zijn normen voor de jaargemiddelde geluidsbelasting opgenomen. De jaargemiddelde geluidsbelasting wordt samengesteld uit de volgende drie deelniveaus:

- het jaargemiddelde geluidsniveau in de dagperiode (7.00-19.00 uur);
- het jaargemiddelde geluidsniveau in de avondperiode (19.00-23.00 uur) plus een toeslag van 5 dB;
- het jaargemiddelde geluidsniveau in de nachtperiode (23.00-7.00 uur) plus een toeslag van 10 dB.

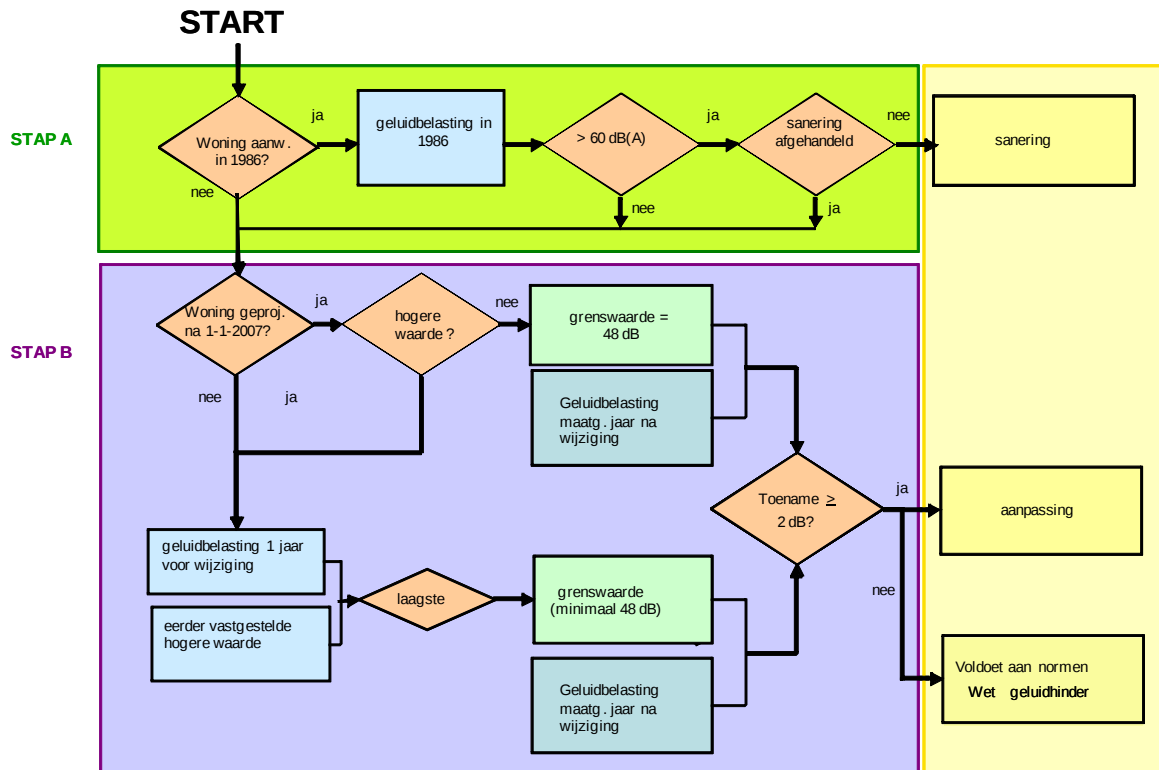
Deze drie deelniveaus worden 'energetisch gemiddeld' tot één zogenaamd LDEN-niveau ('den' staat voor 'day, evening, night'). Dit is de Europees voorgeschreven dosismaat voor geluidsbelastingen die sinds 2007 ook in de Nederlandse wetgeving wordt gehanteerd. 'Energetisch middelen' betekent dat rekening wordt gehouden met de verschillen in duur van de dag-, avond- en nachtperiode. Omdat dB een logaritmische 'eenheid' is, kunnen dB's bovendien niet zomaar getalsmatig worden gemiddeld. Zo is het gemiddelde van de twee waarden 55 dB en 65 dB een waarde van (afgerond) 62 dB en niet 60 dB.

De systematiek van de Wet geluidhinder voor het toetsen aan deze LDEN-normen is voor woningen op hoofdlijnen weergegeven in de stroomschema's in figuur 2-1 en figuur 2-2; figuur 2-1 geeft aan hoe de normstelling werkt bij aanleg van een nieuwe weg; figuur 2-2 geeft de systematiek weer in geval een bestaande weg wordt gewijzigd.



figuur 2-1 Systematiek Wet geluidhinder in hoofdlijnen voor woningen voor bij aanleg van een nieuwe hoofdweg

In geval van nieuwe aanleg van een weg (art. 87e Wgh) is de systematiek eenvoudig. Onderzocht wordt voor welke woningen de geluidsbelasting in 2027 hoger is dan 48 dB. Het maatregelonderzoek richt zich vervolgens op het terugbrengen van de geluidsbelasting op deze woningen tot maximaal 48 dB.



figuur 2-2 Systematiek Wet geluidhinder in hoofdlijnen voor woningen bij wijziging van een bestaande hoofdweg

In geval van wijziging van een bestaande hoofdweg (art. 87f en 87g Wgh) wordt niet getoetst ten opzichte van één vaste grenswaarde, maar wordt beoordeeld of er sprake is van een zodanige toename van de geluidsbelasting dat maatregelen moeten worden afgewogen om de toekomstige geluidsbelasting te beperken. Bovendien wordt gekeken of er sprake is van geluidsbelastingen die bij het in werking treden van het hoofdstuk voor bestaande situaties in de Wet geluidhinder (1986) eigenlijk al te hoog waren. Wanneer dat het geval is, en er niet eerder iets voor die situaties is gedaan, wordt beoordeeld of de geluidsbelasting in deze gevallen met maatregelen kan worden verlaagd. Ten slotte worden ook de doelstellingen van de Nota Mobiliteit (NoMo) bij de maatregelafweging betrokken.

Afhankelijk van de situatie worden de doelmatige geluidsmaatregelen bij wijziging van een hoofdweg daarom in een aantal stappen bepaald:

Stap A (sanering): Als de geluidsbelasting op een woning in 1986 hoger was dan 60 dB(A) is er sprake van een saneringssituatie. De saneringssituatie kan in het verleden al zijn afgehandeld. In dat geval is al een zogenaamde "hogere waarde" vastgesteld voor de woning. Voor deze woningen wordt verder gegaan met stap B. Voor saneringswoningen waarbij de sanering nog niet is afgehandeld, geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB (art. 87g Wgh). Voor deze woningen wordt als eerste stap de doelmatigheid onderzocht van maatregelen om de geluidsbelasting op deze woningen zo veel mogelijk tot 48 dB te beperken. Daarbij worden ook de (overige) woningen betrokken die 'NoMo-knelpunt' zijn (toekomstige geluidsbelasting van meer dan 63 dB in situatie zonder project), maar die geen (al

dan niet reeds afgehandelde) saneringswoningen zijn als bedoeld in art. 87g Wgh. Voor deze woningen wordt in deze eerste stap van het maatregelonderzoek een (niet-wettelijke) streefwaarde van 58 dB gehanteerd.

Stap B aanpassing: Voor de woningen die geen saneringswoningen zijn of waarvoor de sanering eerder al is afgehandeld, wordt eerst getoetst of sprake is van "aanpassing". Dit is de wettelijke benaming voor een toename van de geluidsbelasting met 2 dB of meer. Als sprake is van "aanpassing" moeten maatregelen worden afgewogen om de toename (zo veel mogelijk) ongedaan te maken. Of er sprake is van zo'n toename moet op een wettelijk voorgeschreven wijze (Wgh en Rmg2006) worden bepaald. Hiertoe worden de volgende twee waarden van de geluidsbelasting met elkaar vergeleken (art. 87f en 87g Wgh):

- de geluidsbelasting na wijziging van de weg in 2027 (het "maatgevende jaar na openstelling van de gewijzigde weg" op grond van het Rmg2006), en
- de geldende grenswaarde, dat is de laagste waarde (met een minimum van 48 dB) van:
 - de geluidsbelasting in 2012 (tenminste 1 jaar voor wijziging);
 - de meest recent vastgestelde hogere waarde;
 - 48 dB indien de woning of de weg na 1 januari 2007 voor het eerst is geprojecteerd en er nog geen hogere waarde is vastgesteld.

Als de toekomstige geluidsbelasting lager is dan de wettelijke voorkeursgrenswaarde van 48 dB, is er in ieder geval geen sprake van aanpassing. Wanneer sprake is van 'aanpassing' vindt vervolgens een tweede maatregelbeoordeling plaats. Hierin worden niet enkel de aanpassingswoningen betrokken. Ook de nog niet afgehandelde saneringswoningen en (overige) woningen die een NoMo-knelpunt zijn (toekomstige geluidsbelasting zonder project hoger dan 63 dB) worden (opnieuw) in deze stap van de doelmatigheidsafweging betrokken. Voor de woningen waarvoor sprake is van aanpassing wordt daarbij bekeken welke maatregelen doelmatig zijn om de toekomstige geluidsbelasting terug te brengen tot de wettelijke grenswaarde. Wanneer het tevens een NoMo-knelpunt betreft en de wettelijke grenswaarde is hoger dan de NoMo-streefwaarde van 58 dB, wordt een streefwaarde van 58 dB gehanteerd.

Voor de nog niet afgehandelde saneringswoningen geldt daarbij als streefwaarde de geluidsbelasting die kan worden bereikt met de maatregelen uit stap A. Wanneer het tevens een NoMo-woning betreft, en de geluidsbelasting met de maatregelen uit stap A is hoger dan de NoMo-streefwaarde van 58 dB, dan wordt 58 dB als streefwaarde gehanteerd.

Voor de overige NoMo-woningen, waarvoor geen sprake is van aanpassing of nog niet afgehandelde sanering, wordt een vaste streefwaarde van 58 dB gehanteerd.

Voor overige geluidsgevoelige bestemmingen en terreinen is de systematiek hetzelfde, maar gelden in sommige gevallen andere getalswaarden voor de normen. Verder kunnen aanvullende onderzoekseisen gelden indien het project leidt tot een relevante toename van de geluidsbelasting buiten het projectgebied.

Criteria voor afweging maatregelen

In art. 87e t/m 87i van de Wet geluidhinder is geregeld dat in het onderzoek naar geluidmaatregelen zoals geluidschermen en/of stille wegdekken (bv. 2laags ZOAB) een afweging moet plaatsvinden of deze maatregelen geen overwegende bezwaren ontmoeten van:

- stedenbouwkundige,
- verkeerskundige,
- landschappelijke,
- of financiële

aard. Er geldt geen prioriteitsvolgorde in deze criteria. Wel geldt voor de beoordeling van bezwaren van financiële aard het wettelijke doelmatigheidscriterium. Hiermee moet worden afgewogen of de kosten van een maatregel voldoende in verhouding staan tot het aantal woningen dat van de maatregel profiteert. Voor een beoordeling van maatregelen op de andere criteria gelden geen wettelijke voorschriften.

Het doelmatigheidscriterium

In onderhavig project is de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder toegepast. Bij de toepassing van het doelmatigheidscriterium wordt gewerkt met maatregelpunten ('kosten') en reductiepunten ('budget'). Het aantal maatregelpunten van een maatregel is afhankelijk van de soort maatregel (stil wegdek of geluidsscherm bv.) en de afmetingen. Het aantal reductiepunten voor een bepaalde locatie wordt bepaald door het aantal woningen en door de hoogte van de toekomstige geluidsbelasting in de (soms denkbeeldige) situatie waarin er op of langs het wegvak in het geheel geen geluidsmaatregelen aanwezig zijn. Andere geluidsgevoelige objecten dan woningen worden omgerekend tot een overeenkomstig aantal woningen. Een maatregel is in beginsel doelmatig indien het aantal maatregelpunten van de onderzochte geluidbeperkende maatregel niet hoger is dan het beschikbare aantal reductiepunten. Als binnen het budget aan reductiepunten meerdere maatregelen mogelijk zijn, is de maatregel die de meeste geluidsreductie (de 'baten') tot gevolg heeft de maatregel die in beginsel wordt geadviseerd. Bij het afwegen van maatregelen wordt altijd begonnen met het afwegen van een stiller wegdek, tenzij dat om technische redenen niet aangebracht kan worden. Dat is in overeenstemming met het algemene principe van het milieubeleid dat bronmaatregelen de voorkeur hebben boven maatregelen die de overdracht beperken (afscherming) of maatregelen bij de ontvanger (gevelisolatie). Een stil wegdek heeft bovendien naar twee zijden van de weg effect en veroorzaakt geen visuele hinder.

De afweging vindt plaats per cluster, een groep bijeengelegene woningen binnen de zone van de weg of spoorweg waarvoor de maatregel bedoeld is.

Het is niet altijd nodig het budget aan reductiepunten helemaal op te maken. Wanneer met een maatregel binnen het budget aan de grenswaarden kan worden voldaan, hoeft een verdergaande maatregel niet meer te worden afgewogen. Ook kan met een 'goedkopere' maatregel worden volstaan wanneer het onredelijk veel extra reductiepunten zou kosten om nog de laatste resterende dB's geluidsreductie te kunnen realiseren.

Voor een uitgebreide toelichting op het doelmatigheidscriterium zie Algemeen Bijlagenrapport.

Vaststellen van hogere waarden

Het kan zijn dat met het doelmatige maatregelenpakket de overschrijding van grenswaarden niet bij alle geluidsgevoelige objecten waarvoor sprake is van nog niet afgehandelde sanering, 'aanpassing' of overschrijding van de voorkeursgrenswaarde in geval van nieuwe aanleg volledig wordt weggenomen. De Wet geluidhinder staat dan toe dat voor deze objecten binnen zekere grenzen een

hogere waarde voor de maximaal toelaatbare geluidsbelasting (in de toekomstige situatie) wordt vastgesteld. Dat gebeurt dan formeel in het Tracébesluit. Als het noodzakelijk is om een hogere waarde vast te stellen, wordt er ook naar de samenloop ("cumulatie") met geluidsbijdragen van andere geluidsbronnen gekeken.

Nadat het Tracébesluit onherroepelijk is geworden en de provincie Gelderland en gemeente Haaksbergen hun resterende hogere waarden hebben vastgesteld, zal voor de woningen waarvoor een hogere waarde vastgesteld is, nog onderzocht worden of de geluidsbelasting binnen in de woning in de toekomstige situatie zal voldoen aan de normen van de Wet geluidhinder. Wanneer dit niet het geval is, zal een aanbod worden gedaan om de woning op kosten van Rijkswaterstaat te isoleren.

3 Uitgangspunten

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd door geluidsberekeningen te doen. Hiervoor is een geluidsmodel gemaakt van de werkelijke situatie. In dit hoofdstuk is op hoofdlijnen aangegeven welke uitgangspunten de basis vormen voor het model. Gedetailleerde gegevens over de modellering zijn opgenomen in de Bijlagenrapporten Specifiek.

Waarom is geluid berekend en niet gemeten?

Een veelgestelde vraag is waarom het geluid niet wordt gemeten in plaats van berekend. Daarvoor zijn de volgende redenen:

- Om te bepalen waar sprake is van sanering schrijft de Wet geluidhinder voor de geluidsniveaus voor het jaar 1986 te bepalen. Deze zijn enkel met berekeningen achteraf alsnog vast te stellen.
- De Wet geluidhinder schrijft voor dat het geluidsniveau na de voorgenomen aanpassing van de weg en met de toekomstige verkeersintensiteiten bepaald moet worden. Dat is meestal de situatie 10 jaar na de wijziging. Dit geluidsniveau is enkel met berekeningen te voorspellen. Deze situatie is immers nog niet gerealiseerd.
- De Wet geluidhinder schrijft verder voor dat de te beoordelen geluidsniveaus:
 - o betrekking hebben op een jaargemiddeld verkeersbeeld;
 - o gemiddeld zijn over het hele etmaal, waarbij voor de avond en de nacht een straftoeslag wordt meegenomen;
 - o per geluidbron (per weg of spoorweg) bepaald moeten worden. Als hogere waarden vastgesteld moeten worden, moet de cumulatieve geluidbelasting bij de besluitvorming worden meegewogen.

Het direct meten van het geluid is daardoor zelfs voor de huidige situatie niet mogelijk. Om uit metingen het geluidsniveau te bepalen, dat nodig is voor toetsing aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder, is daarom altijd een rekenslag nodig.

- De gebruikte rekenmethode is gebaseerd op de theoretische kennis over geluid en aangevuld met en geijkt aan een zeer grote hoeveelheid metingen. Hieruit blijkt dat voor geluid door wegverkeer, tot op afstanden die relevant zijn voor dit onderzoek, berekeningen en metingen goed overeen komen.
- In opdracht van het Ministerie van I&M worden jaarlijks permanente geluidmetingen uitgevoerd langs Rijkswegen. Hieruit blijkt dat berekeningen en metingen goed overeen komen.

3.1 Doorgevoerde wijzigingen in Tracébesluit

In het Tracébesluit zijn ten opzichte van het Ontwerp Tracébesluit enkele wijzigingen doorgevoerd. In onderhavig hoofdstuk worden deze wijzigingen weergegeven.

Ontwerpbestand

In het ontwerpbestand voor het Tracébesluit_Geometrisch Ontwerp fase 3 (GO 3)_zijn aanpassingen doorgevoerd ten opzichte van het ontwerpbestand voor het Ontwerp Tracébesluit EO3 (Elementair Ontwerp 3). Voor geluid staan hieronder de belangrijkste wijzigingen opgesomd:

- Wijziging kruispunt N18 / N318.
- Optimalisering overgang van 2x1 100 km/h naar 1x2 80 km/h.
- Aanpassen verbindingsweg aansluiting Eibergen en kruispunt verbindingsweg / bestaande N18.
- Aanpassing Lintveldseweg te Eibergen.
- Verlagings brug / talud N18 over Berkel.
- Aanpassing Hengelosestraat te Haaksbergen.
- Inkorten overgang 2x1 naar 2x2 bij Haaksbergen.
- Puntstuk nabij viaduct N739 verplaatst.
- Verlagings viaduct / talud N18 Geukerdijk / Museum buurtspoorweg.
- Verlagings viaduct Boekelosestraat / talud N18 en toe- en afrit A35 naar de N18, vanuit Hengelo, respectievelijk richting Duitsland.
- Aanpassing Keuperweg te Enschede i.v.m. aanwezigheid zoutboorpunt.

Een aantal wijzigingen in het ontwerpbestand voor het Tracébesluit GO 3 zijn voor het akoestisch onderzoek niet relevant en verder niet beschouwd, zoals bijvoorbeeld wijzigingen aan perceelontsluitingen, bermsloten enz.

Rekensnelheid

Op verzoek van Rijkswaterstaat zijn de rekensnelheden in de rekenmodellen aangepast. De nieuwe rekensnelheden zijn gebaseerd op nieuwe meetgegevens uit 2010 en 2011. Rijkswaterstaat heeft Oranjewoud hierover geïnformeerd door middel van een brief opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu van 12 april 2012 met onderwerp "Rekensnelheden".

In het Tracébesluit zijn de geluidbelastingen voor de huidige en toekomstige situaties berekend met de nieuwe rekensnelheden.

Amoveren panden

Enkele panden die in het Ontwerp Tracébesluit op de lijst te amoveren panden staan worden in het Tracébesluit niet geamoveerd. Het betreft de onderstaande panden:

- woning en schuren Enschedesestraat 229 te Haaksbergen
- schuren Kattendamsweg 19 te Haaksbergen
- schuren Lintveldseweg 2 te Eibergen
- panden Broekmaatweg 60 te Enschede

Nieuwe ontwikkelingen

Na het Ontwerp Tracébesluit zijn in alle gemeente die binnen de onderzoeksgebieden van onderhavig TB liggen nieuwe ontwikkelingen bestemd en gebouwd, voor opsomming van deze nieuwe bestemmingen zie ook de Bijlagenrapporten Specifiek.

GBKN 2012

Het omgevingsmodel (gebouwen) gebruikt voor het Ontwerp Tracébesluit is gebaseerd op de GBKN uit 2010. Het omgevingsmodel (gebouwen) gebruikt voor het Tracébesluit is gebaseerd op de GBKN uit 2012.

Hogere waarde

Na het Ontwerp Tracébesluit is gebleken dat niet alle eerder vastgestelde hogere waarden die gelegen zijn in de onderzoeksgebieden van het OTB in het akoestisch onderzoek zijn meegenomen. In het Tracébesluit zijn deze eerder vastgestelde hogere waarden wel meegenomen. Deze "extra" eerder vastgestelde hogere waarden zijn gelegen Enschede en Varsseveld. Het meenemen van deze eerder vastgestelde hogere waarden in het TB heeft geen andere resultaten tot gevolg ten opzichte van het OTB. In hoofdstuk 3.13 van onderhavige rapportage is een overzicht weergegeven van de eerder vastgestelde hogere waarden.

3.2 De onderzochte situaties

Er zijn geluidsberekeningen uitgevoerd voor de situaties genoemd in tabel 3-1.

tabel 3-1 Onderzochte situaties

Jaar	Doelstelling
1986	Voor het inventariseren van saneringssituaties
2012	Eén jaar voor de wijziging van de weg; voor het bepalen van de grenswaarden voor "aanpassing"
2027	Situatie in het maatgevende jaar na openstelling van de weg, zonder (nieuwe) geluidsmaatregelen; voor het bepalen van de toename van de geluidsbelasting t.o.v. de grenswaarden
2027	Situatie in het maatgevende jaar na openstelling van de weg, maar zonder de voorgenomen wijziging aan de weg ("autonome ontwikkeling") en dus ook zonder (nieuwe) geluidsmaatregelen; voor het bepalen van de toename van de geluidsbelasting a.g.v. de autonome groei van het verkeer en voor het bepalen van de NoMo-knelpunten.
2027	Situatie in het maatgevende jaar na openstelling van de weg, geheel zonder geluidsmaatregelen (nieuw of bestaand); voor het bepalen van de beschikbare reductiepunten voor de toepassing van het doelmatigheidscriterium
2027	Toekomstige situatie met eventuele bronmaatregelen en/of schermvarianten; voor het bepalen van doelmatige geluidsmaatregelen
2027	Toekomstige situatie met geadviseerde geluidsmaatregelen; na eventuele aanvullende afwegingen; voor het bepalen van de vast te stellen hogere waarden.

3.3 Gebruikte rekenmethoden

In het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 is vastgelegd hoe de geluidsberekeningen uitgevoerd moeten worden. Er wordt rekening gehouden met alle factoren die van belang zijn. Dit zijn bijvoorbeeld de samenstelling van het

verkeer, het wegdektype, afstandsreducties, reflecties, afschermingen etc. In gevallen waarin het Rmg2006 niet zonder meer uitsluitsel geeft, is aangesloten bij de richtlijnen van de Handleiding akoestisch onderzoek wegverkeer van Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart (versie HAOW 2009).

3.4 Afbakening van het onderzoeksgebied

Het Tracébesluit voorziet zowel aanpassingen en aanleg van hoofdwegen als van onderliggende wegen.

Het onderzoek is uitgevoerd in het oostelijke gedeelte van de provincies Gelderland en Overijssel tussen de aansluiting A18 met de N18 en de aansluiting A35 met de N18.

In het onderzoek van de hoofdwegen worden de wijzigingen (5 locaties) en de aanleg van de nieuwe weg beschouwd. Twee van deze locaties hebben betrekking op de aansluiting A18/N18 en A35/N18. Dit heeft gevolgen voor 3 hoofdwegen, nl. N18, rijksweg A18 en rijksweg A35.

In het onderzoek van het onderliggend wegennet (tussen de aansluitingen met de A18 en A35) worden zowel bestaande wegen aangepast als nieuwe wegen aangelegd. Het Specifiek bijlagenrapport OWN richt zich op deze onderliggende wegen.

3.4.1 Historisch overzicht rijksweg A18 en N18

De A18/N18 is ontstaan door omnummering van het oostelijke deel van de A15/N15 eind jaren '80. De geschiedenis van deze weg is dus feitelijk een onderdeel van de geschiedenis van rijksweg 15. In het Rijkswegenplan 1968 was voorzien dat rijksweg 15 oostelijk van Ressen zou worden verlengd via de Lingewaard en de Rijnwaarden bij Babberich, via Doetinchem, Groenlo, Enschede en Oldenzaal naar Nordhorn (D). Al vrij snel werd duidelijk dat het eindpunt van de weg Enschede zou worden, en tevens dat de overbrugging van de Rijnwaarden kon rekenen op vertraging door de benodigde financiën enerzijds en maatschappelijke tegenstand anderzijds. Desondanks was men begin jaren '70 begonnen met het gedeelte benoorden rijksweg 12, om zo Doetinchem en de Achterhoek een snellere verbinding te kunnen geven met Arnhem. Toen vanaf midden jaren '70 door het kabinet Den Uyl flink op de wegeaanleg werd bezuinigd, schoof de doortrekking van rijksweg 15 van Doetinchem naar Enschede op de lange baan.

Doordat de A15 sinds 1974 bij Doetinchem eindigde, moest al het verkeer dat verder wilde rijden via de Twenteroute dwars door Doetinchem heen rijden. Naast het tijdverlies voor het verkeer speelde ook de leefbaarheid een rol in de beslissing om de A15 in elk geval door te trekken tot Varsseveld, waar het geprojecteerde tracé van rijksweg 15 de oude weg kruiste. Dit gedeelte werd uiteindelijk in 1984 opengesteld. Eind jaren '80 werd het wegnummer A15/N15 tussen Oud-Dijk en Enschede gewijzigd in A18/N18.

3.4.2 Openstelling geschiedenis rijksweg A18 en N18

tabel 3-2 A18 Knooppunt Oud Dijk – Varsseveld

Datum	Feit	Externe bron
27-11-1974	Openstelling 2x2 KP Oud Dijk – Doetinchem	-
2-11-1984	Openstelling 2x2 Doetinchem – Varsseveld	Prov. Gelderland

tabel 3-3 N18 Varsseveld - Enschede

Datum	Feit	Externe bron
27-2-1969	Oorspronkelijk tracébesluit rw15 Varsseveld - provinciegrens GL/OV als autosnelweg	-
23-5-1977	Oorspronkelijk tracébesluit rw15 provinciegrens GL/OV - Enschede als autosnelweg	-
1-3-2005	Startnotitie N18 Varsseveld - Enschede gepubliceerd	-
12-9-2008	Trajectnota/MER N18 Varsseveld - Enschede gepubliceerd	-
2012	Tracébesluit N18 Varsseveld - Enschede	-

3.4.3 Onderzoeksgebied rijksweg A18 en N18

A18

Voor rijksweg A18 ligt het onderzoeksgebied rondom de aansluiting met de N18. Deze aansluiting is gelegen ten westen van Varsseveld. In de directe omgeving van de weg liggen agrarische gebieden met vrij liggende woningen.

De fysieke wijzigingen van de weg worden uitgevoerd over een totale lengte van ongeveer 0,2 kilometer. Het betreft alleen de oostbaan tussen km 211,20 en km 211,41 (zie figuur 3-1).

Het onderzoeksgebied voor het bepalen van de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten en op relevante niet-geluidsgevoelige bestemmingen loopt om die reden van km 211,07 tot 400 meter voorbij de aansluiting met de N18, waarbij de geluidszone een breedte heeft van 400 meter. In deze afbakening is rekening gehouden met een uitloop van het onderzoeksgebied aan de westzijde van 133 meter ten opzichte van de fysieke aanpassingen van de weg en aan de noordzijde een hele zone doortrekking vanwege een T kruising. Om te voorkomen dat geluidsgevoelige objecten waarvan de geluidsbelasting wel verandert ten gevolge van het project buiten het onderzoek vallen, ligt de grens van het onderzoeksgebied namelijk op een afstand van 1/3 van de zonebreedte vanaf de 'einde wijziginggrens'.

Het onderzoeksgebied is weergegeven in figuur 3-1.

N.B. FIGUREN BEHORENDE TOT DE SJABLOONRAPPORTEN ZIJN NIET ALLE IN HET WORD DOCUMENT TOEGEVOEGD MAAR LOSBLADIG IN EEN SEPARAAT PDF BESTAND OM MEGABYTES TE BESPAREN.

figuur 3-1 Onderzoeksgebied geluidsgevoelige objecten geluidonderzoek A18

N18

Voor de N18 liggen de onderzoeksgebieden tussen Varsseveld en Enschede. De N18 heeft 5 akoestische onderzoeksgebieden, op 4 locaties vinden aanpassingen plaats aan de N18 en 1 onderzoeksgebied betreft nieuwe aanleg van de N18. Dit onderzoeksgebied is tevens het grootst (ruim 27 km).

In de directe omgeving van de weg liggen de kernen Varsseveld, Lichtenvoorde, Groenlo, Eibergen, Haaksbergen en het buitengebied van Enschede. Tussen de kernen liggen gebieden met overwegend vrijstaande woningen en agrarische gebieden met vrij liggende woningen.

Aanpassing

De fysieke wijzigingen van de weg worden uitgevoerd op 4 locaties over een totale lengte van ongeveer 4,4 kilometer. Om te voorkomen dat geluidsgevoelige objecten waarvan de geluidsbelasting wel verandert ten gevolge van het project buiten het onderzoek vallen, ligt de grens van het onderzoeksgebied namelijk op een afstand van 1/3 van de zonebreedte vanaf de 'einde wijzigingsgrens'.

De wijzigingen van de N18 vinden plaats tussen de volgende kilometreringen:

- Wijziging Varsseveld:
 - verbreding van 2x1 naar 2x2 tussen km 214,72 en km 217,27
 - aanpassing kruisingsvlak N18 met de N330 (valt binnen bovenstaande km)
 - aanpassing kruisingsvlak N18 met de N318 (valt binnen bovenstaande km)
 - het onderzoeksgebied voor het bepalen van de geluidbelasting loopt van km 214,59 tot km 217,40, waarbij de geluidzone een breedte heeft van 400 meter. In deze afbakening is rekening gehouden met een uitloop van het onderzoeksgebied aan beide uiteinde van 133 meter ten opzichte van de fysieke aanpassing van de weg.
- Wijziging Lichtenvoorde:
 - aanpassing kruisingsvlak N18 met de N313 tussen km 222,99 en km 223,52
 - het onderzoeksgebied voor het bepalen van de geluidbelasting loopt van km 222,90 tot km 223,61 waarbij de geluidzone een breedte heeft van 250 meter. In deze afbakening is rekening gehouden met een uitloop van het onderzoeksgebied aan beide uiteinde van 83 meter ten opzichte van de fysieke aanpassing van de weg.
- Wijziging Groenlo:
 - aanpassing wegprofiel N18 tussen km 232,87 en km 233,28
 - het onderzoeksgebied voor het bepalen van de geluidbelasting loopt van km 232,79 tot km 233,20 waarbij de geluidzone een breedte heeft van 250 meter. In deze afbakening is rekening gehouden met een uitloop van het onderzoeksgebied aan de zuidzijde van 83 meter ten opzichte van de fysieke aanpassing van de weg. Aan de noordzijde is geen uitloop van het onderzoeksgebied maar wordt het onderzoeksgebied kleiner over een lengte 83 meter (1/3 zonebreedte van het aangrenzende onderzoeksgebied aanleg), dit vanwege een strenger toetsingskader van het regime aanleg.
- Wijziging Enschede:
 - aanpassing wegprofiel N18 tussen km 260,46 en km 261,23
 - het onderzoeksgebied voor het bepalen van de geluidbelasting loopt van km 260,60 tot km 261,36 waarbij de geluidzone een breedte heeft van 400 meter. In deze afbakening is rekening gehouden met een uitloop van het onderzoeksgebied aan de noordzijde van 133 meter ten opzichte van de fysieke aanpassing van de weg. Aan de zuidzijde is geen uitloop van het onderzoeksgebied maar wordt het onderzoeksgebied kleiner over een lengte van 133 meter (1/3 zonebreedte van het aangrenzende onderzoeksgebied aanleg), dit vanwege een strenger toetsingskader van het regime aanleg.

Aanleg

De aanleg van de weg wordt uitgevoerd over een totale lengte van ongeveer 27 kilometer van km 233,28 tot km 260,46 tussen Groenlo en Enschede.

Het onderzoeksgebied voor het bepalen van de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten en op relevante niet-geluidsgevoelige bestemmingen loopt van km 233,20 tot km 260,60, waarbij de geluidszone een breedte heeft van 250 meter bij 2 rijstroken en 400 meter bij 4 rijstroken. In deze afbakening is rekening gehouden met een uitloop van het onderzoeksgebied aan beide uiteinden ten opzichte van de fysieke aanleg van de weg. Aan de zuidzijde bedraagt de uitloop 83 meter en aan de noordzijde bedraagt de uitloop 133 meter. De werkgrenzen van aanleg nieuwe weg zijn tevens de werkgrenzen van het aangrenzende regime aanpassing. Hierdoor zijn de onderzoeksgebieden van het aangrenzende regime aanpassing over een lengte van 83 meter in het zuiden (Groenlo) en 133 meter in het noorden (Enschede) ingekort. De inkorting van de aangrenzende onderzoeksgebieden aanpassing is het gevolg van een strenger toetsingskader van het regime aanleg en een wegvak kan niet twee regimes hebben.

De onderzoeksgebieden zijn weergegeven in figuur 3-2-1 t/m figuur 3-2-7

N.B. FIGUREN BEHORENDE TOT DE SJABLOONRAPPORTEN ZIJN NIET ALLE IN HET WORD DOCUMENT TOEGEVOEGD MAAR LOSBLADIG IN EEN SEPARAAT PDF BESTAND OM MEGABYTES TE BESPAREN.

figuur 3-2-1 t/m figuur 3-2-7 Onderzoeksgebieden geluidsgevoelige objecten geluidonderzoek N18

3.4.4 Historisch overzicht rijksweg A35

Het wegnummer 35 kent een lange geschiedenis van aanleg en tracébesluiten die later nooit vorm hebben gekregen. Eind 1949 opende de omleiding van Raalte, zodat het verkeer niet meer door het centrum van het stadje hoefde. In 1955 opende een eerste gedeelte bij Zwolle met 2x1 rijstroken. In 1958 volgde het gedeelte tussen Raalte en Mariënheem als moderne weg. In 1984 opende de bypass van Heino, zodat het verkeer niet meer door het dorp hoefde. Plannen om te komen tot de aanleg van een volwaardige autosnelweg gingen al in de jaren '70 in de ijskast.

De geschiedenis van het Twentse autosnelweggedeelte A35 is nauw verbonden met de aanleg van de A1. De wegenstructuur die voor Twente was uitgedacht leunde op de oost-west-as die de A1 zou vormen, en de verbinding tussen de Twentse stedenband Almelo-Hengelo-Enschede. Midden jaren '70 waren zowel de A1 als de A35 in Twente na veel politiek touwtrekken eindelijk in aanleg. Over deze moeizame aanleg is een boek geschreven: "De lange weg van oost naar west; van E8 tot A1" door Jan Haverkate. Het eerste snelweggedeelte van de A35 opende op 27 oktober 1977 met 2x2 rijstroken tussen Delden en Enschede-West. Het jaar daarna opende aansluitend op de A1 van Rijssen naar knooppunt Azelo het gedeelte tussen knooppunt Azelo en Almelo. In 1979 was ook het stuk tussen Azelo en Delden geopend, waardoor er een doorgaande snelweg tussen Almelo en Enschede ontstond. In 1986 opende het knooppunt Buren voor het verkeer om de weg vrij te maken voor de aanleg van de A1 naar Duitsland, die in 1992 gereed was. In 1993 opende het gedeelte N35 tussen Enschede-Zuid en Glanerbrug als autoweg. In 1995 volgde het gedeelte tussen Enschede-West en Enschede-Zuid als een gedeelte van de snelweg met één rijbaan. In 2002 opende de tweede rijbaan. Eind 2007 werd

dan het laatste stukje snelweg opgeleverd tussen Almelo en Wierden, waardoor het verkeer niet meer over de ring van Almelo hoeft.

3.4.5 Openstelling geschiedenis rijksweg A18 en N18

tabel 3-4 A35 Wierden – KP Azelo

Datum	Feit	Externe bron
15-6-1978	Openstelling 2x2 Almelo – KP Azelo	-
27-2-2004	Meerderheid gemeenteraad Wierden stemt voor westelijke randweg	-
9-3-2004	Gemeenteraad Wierden stelt bestemmingsplan met tracé N35 vast	-
?-9-2005	Aanvang aanleg aardenbaan en brug Twentekanaal	-
11-8-2007	Openstelling 2x2 Wierden west - Almelo west (N36)	-
29-9-2007	Openstelling 2x2 Almelo west (N36) - Almelo	-

tabel 3-5 KP Azelo - KP Buren

Datum	Feit	Externe bron
15-6-1978	Openstelling KP Azelo in relaties Almelo en Deventer	-
18-12-1979	Openstelling KP Azelo (volledig)	-
18-12-1979	Openstelling 2x2 KP Azelo – Delden	-
25-11-1986	Openstelling KP Buren	-

tabel 3-6 KP Buren - Enschede Zuid

Datum	Feit	Externe bron
10-12-1970	Tracébesluit rw35 Enschede-west - Enschede oost als autosnelweg	-
27-10-1977	Openstelling 2x2 Delden – Enschede west	-

3.4.6 Onderzoeksgebied rijksweg A35

Voor rijksweg A35 ligt het onderzoeksgebied rondom de aansluiting met de N18 ten zuiden van Enschede. In de directe omgeving van de weg ligt de woonkern Usselo, het buitengebied van Enschede en liggen gebieden met overwegend vrijstaande woningen en agrarische gebieden met vrij liggende woningen.

De fysieke wijzigingen van de weg worden uitgevoerd over een totale lengte van ongeveer 2,3 kilometer. Het betreft de noordbaan tussen km 66,10 en km 67,20 en de zuidbaan tussen km 65,19 en km 67,54 (zie figuur 3-3).

Het onderzoeksgebied voor het bepalen van de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten en op relevante niet-geluidsgevoelige bestemmingen loopt om die reden van km 65,05 tot km 67,67 waarbij de geluidszone een breedte heeft van 400 meter. In deze afbakening is rekening gehouden met een uitloop van het onderzoeksgebied aan beide uiteinden van 133 meter ten opzichte van de fysieke aanpassingen van de weg. Om te voorkomen dat geluidsgevoelige objecten waarvan de geluidsbelasting wel verandert ten gevolge van het project buiten het onderzoek vallen, ligt de grens van het onderzoeksgebied namelijk op een afstand van 1/3 van de zonebreedte vanaf de 'einde wijzigingsgrens'.

Het onderzoeksgebied is weergegeven in figuur 3-3.

N.B. FIGUREN BEHORENDE TOT DE SJABLOONRAPPORTEN ZIJN NIET ALLE IN HET WORD DOCUMENT TOEGEVOEGD MAAR LOSBLADIG IN EEN SEPARAAT PDF BESTAND OM MEGABYTES TE BESPAREN.

figuur 3-3 Onderzoeksgebied geluidsgevoelige objecten geluidonderzoek A35

3.4.7 Natuur

Voor het onderzoek naar de geluidsbelasting op de aanwezige natuur- en stiltegebieden geldt dat een invloedsgebied van 3 km om het project heen wordt aangehouden. Zie de natuurstudies voor de geluidssituatie in de natuurgebieden.

3.5 Verkeersgegevens – aantallen voertuigen

Hoe meer verkeer er van een weg gebruik maakt, hoe hoger de geluidsbelastingen op de woningen en op andere geluidgevoelige bestemmingen langs die weg zijn. In de berekeningsmodellen worden de bijdragen van lichte motorvoertuigen (personenauto's), middelzwaar vrachtverkeer en zwaar vrachtverkeer afzonderlijk in rekening gebracht. Ook wordt rekening gehouden met de plaats op de weg (de rijstroken) waar deze drie categorieën motorvoertuigen overwegend gebruik van maken. De verkeersintensiteiten voor de N18, A18 en de A35 die in de berekeningsmodellen worden gebruikt, zijn aangeleverd door Goudappel Coffeng na goedkeuring door RWS. De verkeersintensiteit verschilt per wegvak.

In tabel 3-7 zijn de verkeersintensiteiten samengevat voor alleen de hoofdrijbanen van het onderzochte traject.

In de Bijlagenrapporten Specifiek zijn de verkeersgegevens voor de verschillende wegvakken gespecificeerd. Uit de gedetailleerde verkeerscijfers blijkt dat de verkeersintensiteit op de N18 tussen 2012 en 2027 naar verwachting met 26-72% zal toenemen, op de A18 met 35% en op de A35 met 27-58%, waarbij in het algemeen het vrachtverkeer een iets grotere toename heeft ten opzichte van personenauto's.

tabel 3-7 Jaargemiddelde etmaalintensiteiten op de hoofdrijbaan, in beide richtingen samen

Weg	Kern	Tussen	en	Aantal motorvoertuigen per etmaal			
				1986	2012	2027 'auto noom'	2027 met project
N18	Varsseveld	Aansl. A18	Aansl. N330	15.900	25.200	31.600	34.400
N18		Aansl. N330	Aansl. N318	15.200	23.900	30.100	32.300
N18		Aansl. N318	Lichtenvoorde	11.200	17.100	21.200	21.700
N18	Lichtenvoorden	Varsseveld	Varsseveldseweg	11.700	18.200	22.500	23.000
N18		Varsseveldseweg	Aansl. N312	10.200	18.100	22.500	22.800
N18	Groenlo	Aansl. N319	Eibergseweg	7.200	13.500	17.200	n.v.t.
N18		Eibergseweg	Eibergen	10.000	18.300	23.000	n.v.t.
N18		Aansl. N319	Aansl. Groenlo	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	23.300
N18		t.h.v. Aansl. Groenlo		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	22.000
N18	Eibergen	Aansl. Groenlo	Aansl. Eibergen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	22.700
N18		Eibergen	Kiefteweg	8.300	14.600	18.200	500
N18		Kiefteweg	Kern Eibergen	6.100	10.800	13.400	8.700
N18		t.h.v. Aansl. Eibergen		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	15.900
N18		Aansl. Eibergen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	15.900
N18		t.h.v. Aansl. Neede		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	11.800
N18	Haaksbergen	Aansl. Neede	Aansl. Haaksbergen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	21.700
N18		t.h.v. Aansl. Haaksbergen		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	21.700
N18	Haaksbergen/Enschede	Aansl. Haaksbergen	Aansl. A35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	28.000
N18*	Enschede	t.h.v. Aansl. A35		6.000	10.500	12.800	30.800
N18*		Aansl. A35	Enschede	8.100	27.600**	20.800	41.400**
A18	Varsseveld	Aansl. Doetinchem	Aansl. N18	14.300	23.200	29.600	31.400

Weg	Kern	Tussen	en	Aantal motorvoertuigen per etmaal			
				1986	2012	2027 'auto noom'	2027 met project
A35	Enschede	Aansl. Hengelo	Aansl. Enschede west	19.000	46.900	58.600	59.600
A35		t.h.v. Aansl. Enschede west		13.100	33.000	42.100	41.400
A35		Aansl. Enschede west	Enschede	14.900	37.700	48.000	59.500

* Wegvak is de Westerval

** Verkeerscijfers gebruikt van verkeersmodel gemeente i.p.v. verkeersmodel NRM. De verkeerscijfers van de gemeente zijn hoger en voor geluid daarmee minder gunstig (verkeersmodel gemeente worstcase t.o.v. verkeersmodel NRM).

3.6 Snelheden van de voertuigen

De snelheid waarmee het verkeer rijdt bepaalt mede de geluidsbelasting. Van Rijkswaterstaat zijn gegevens ontvangen over de geldende maximumsnelheden op de N18, de A18 en de A35 in de verschillende peiljaren van het onderzoek.

tabel 3-8 Maximum snelheden op de rijbanen

Weg	Tussen	en	maximum snelheid			
			1986	2012	2027 'autonoom'	2027 met project
N18	Varsseveld	Groenlo	80	80	80	80
N18	Groenlo	Enschede	80	80	80	100
A18			100	120	120	120
A35	Duitsland	Enschede	100	100	100	100
A35	Enschede	Hengelo	100	120	120	120

Bij een maximumsnelheid van 80 km/uur worden de lichte en middelzware voertuigen met 80 km/uur in het geluidsmodel verwerkt en zware voertuigen met 75 km/uur.

Bij een maximumsnelheid van 100 km/uur worden de lichte motorvoertuigen met 100 km/uur in het geluidsmodel verwerkt, middelzware voertuigen met 90 km/uur en zware voertuigen met 85 km/uur.

Bij een maximumsnelheid van 120 km/uur worden de lichte motorvoertuigen met 115 km/uur in het geluidsmodel verwerkt, middelzware voertuigen met 100 km/uur en zware voertuigen met 90 km/uur.

Deze 'rekensnelheden' zijn gebaseerd op het gemiddelde van diverse metingen aan de werkelijk gereden snelheden op wegvakken met maximumsnelheden van respectievelijk 100 en 120 km/uur.

3.7 Type wegdek

Het type wegdek heeft invloed op de geluidsproductie. Zo is ZOAB (Zeer Open Asfalt Beton) bijvoorbeeld stiller dan dicht asfaltbeton (DAB). En is tweelaags ZOAB stiller dan ZOAB.

Van Rijkswaterstaat zijn gegevens ontvangen over de aanwezige wegdekverhardingen in de verschillende peiljaren van het onderzoek. De hoofdrijbaan was in het jaar 1986 voorzien van DAB en voor het jaar 2012 is uitgegaan van ZOAB. Voor het maatgevende jaar na openstelling van de weg (2027) is uitgegaan van ZOAB.

Een uitzondering op de aanwezigheid van ZOAB vormen de kruisingsvlakken. Hier bestaat het wegdek zowel in de huidige als in de toekomstige situatie uit DAB (dicht asfaltbeton). Deze kruisingsvlakken zijn daarnaast niet geschikt om tweelaags ZOAB als geluidreducerende maatregel toe te passen. Dit is het geval bij de kruisingsvlakken in Varsseveld, Lichtenvoorde en de aansluitingen A18/N18 en A35/N18.

Op de op- en afritten wordt conform het beleid van Rijkswaterstaat uitgegaan van een dicht wegdek (DAB). Dat begint bij het 'los-vast' stuk. Het 'los-vast' stuk is het punt waar het asfalt van de op- en afrit loskomt van het asfalt van de hoofdrijbaan. Bij het toepassen van ZOAB of tweelaags ZOAB (2LZOAB) als maatregel blijft bij de op- en afrit DAB gehandhaafd.

Hanteren zoab voor de huidige situatie

In de Staatscourant (nr 20367) van 30 december 2009 staat het volgende weergegeven.

In Artikel 1 (van doelmatigheidscriterium)

Situatie zonder maatregelen: situatie waarin

- geen andere geluidbeperkende maatregelen aanwezig zijn, of
- geen andere geluidbeperkende maatregelen aanwezig zijn dan
 - o op een rijksweg een maatregel met de akoestisch kwaliteit van ZOAB, of
 - o bij een hoofdspoorweg voegloos spoor op betonnen dwarsliggers, tenzij overwegende bezwaren van technische aard zich tegen een dergelijke uitvoering verzetten.

De definitie voor rijksweg: Een **Rijksweg** is een weg die in eigendom, en meestal ook in beheer en onderhoud is bij een rijksinstantie van de landelijke overheid welke zich bezig houdt met verkeer. Aangezien de N18 een rijksweg is valt deze onder beheer van Rijkswaterstaat en gelden de regels uit de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder.

De achterliggende gedachte hiervan is, om bij de projecten de doelmatigheid van maatregelen op gelijkwaardige wijze te kunnen uitvoeren.

Per cluster wordt het aantal reductiepunten bepaald op basis van de toekomstige geluidbelastingen na wijziging van de weg zonder geluidmaatregelen, ook zonder de bestaande (en specifiek voor wegen: na aftrek op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder). De achtergrond hiervan is dat in het doelmatigheidscriterium altijd het totaal van maatregelen, bestaand plus nieuw, op doelmatigheid wordt getoetst. Daardoor is het aantal reductiepunten op een bepaalde locatie in principe altijd hetzelfde, ongeacht de voorgeschiedenis van de al getroffen geluidmaatregelen. Dat draagt bij aan de uniforme beoordeling van de doelmatigheid en aan de eenvoud daarvan. De berekening gaat hierbij uit van de aanwezigheid van een standaard akoestische kwaliteit, d.w.z. van ZOAB voor rijkswegen, tenzij dit technisch niet mogelijk is. Indien er al 2LZOAB ligt, dan wordt dat dus bij het doelmatigheidscriterium niet meegenomen voor de bepaling van de beschikbare reductiepunten, deze worden dan bepaald op basis van een toekomstige situatie met project en met een wegdek van enkellaags ZOAB. Hetzelfde geldt overigens wanneer er nog een lawaaiiger wegdek dan ZOAB ligt.

3.8 Bestaande geluidsschermen en -wallen

Langs de te wijzigen weg liggen in de huidige situatie al geluidsschermen of -wallen. Deze zijn vermeld figuur 3-4-1 t/m figuur 3-4-3. De gegevens zijn op basis van waarnemingen ter plaatse (17 en 18 november 2010) gecontroleerd.

N.B. FIGUREN BEHORENDE TOT DE SJABLOONRAPPORTEN ZIJN NIET ALLE IN HET WORD DOCUMENT TOEGEVOEGD MAAR LOSBLADIG IN EEN SEPARAAT PDF BESTAND OM MEGABYTES TE BESPAREN.

figuur 3-4-1 t/m figuur 3-4-3 Situering geluidsschermen in de huidige situatie

3.9 Andere geluidsbronnen in het onderzoeksgebied

3.9.1 Overige wegen binnen het tracé van de aan te leggen en te wijzigen hoofdweg

Er is geïnventariseerd welke wegen binnen het tracé van de aan te leggen en te wijzigen hoofdweg liggen. Er is berekend/bepaald of:

- er vanwege deze wegen sprake is van een saneringssituatie;
- er van overige infra sprake is van aanpassing of nieuwe aanleg, zie Bijlagenrapporten Specifiek OWN;
- er sprake is van uitstralingseffect.

In verband met wijziging/nieuwe aanleg van overige wegen binnen het tracé van de te wijzigen/aan te leggen hoofdwegen voorziet het Tracébesluit ook aanpassingen aan het onderliggend wegennet (OWN) en realisatie van enkele nieuwe wegen. Van een groot aantal onderliggende wegen die worden aangepast of nieuw aangelegd worden, is op basis van de verkeersintensiteiten duidelijk dat hiervoor geen uitgebreid onderzoek nodig is. Met een SRM-1 berekening is aangetoond dat de geluidbelasting bij de dichtstbijzijnde woningen onder de 48 dB blijft. In het Bijlagenrapport Specifiek OWN, paragraaf 2.6 zijn deze wegen opgesomd. Wijzigingen aan bv perceelssluitingen zijn voor het akoestisch onderzoek niet geluid relevante wijzigingen en verder niet beschouwd.

In het Bijlagenrapport Specifiek OWN zijn tevens de projectspecifieke uitgangspunten, de berekeningsresultaten en de doelmatigheidsafwegingen van maatregelen om de geluidbelasting te verlagen uitgewerkt voor de wegen die volgens SRM-2 methode onderzocht zijn.

In de drie Bijlagenrapporten Specifiek zijn deze hierboven genoemde overige wegen binnen het tracé van de aan te leggen/te wijzigen hoofdweg in tabelvorm vermeld.

In figuur 3-5-1 t/m figuur 3-5-12 is een geografisch overzicht gegeven van de situering van deze overige geluidsbronnen binnen het onderzoeksgebied.

N.B. FIGUREN BEHORENDE TOT DE SJABLOONRAPPORTEN ZIJN NIET ALLE IN HET WORD DOCUMENT TOEGEVOEGD MAAR LOSBLADIG IN EEN SEPARAAT PDF BESTAND OM MEGABYTES TE BESPAREN.

figuur 3-5-1 t/m figuur 3-5-12 Situering overige onderzochte infrastructuurbronnen in het onderzoeksgebied

De uitgangspunten die in het onderzoek zijn gebruikt voor deze wegen, zijn te vinden in de Bijlagenrapporten Specifiek.

3.9.2 Bronnen die voor cumulatie van belang zijn

Als voor woningen of andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen een hogere waarde wordt vastgesteld, en deze bestemmingen/terreinen tevens zijn gelegen in een of meer andere geluidszones, is ook het gecumuleerde geluidsniveau bepaald.

Van onderstaande bronnen (onderliggende wegen en gezoneerde industrieterreinen) overlapt de geluidzone deels met die van de onderzochte hoofdwegen in onderhavig project N18, de A18 en de A35. De onderliggende wegen en gezoneerde industrieterreinen) kunnen daarom van belang zijn voor de bepaling van cumulatie van het geluid. Of dat ook het geval is, is per geluidgevoelig object waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld afzonderlijk beoordeeld in de Bijlagenrapporten Specifiek. De onderliggende wegen die in beschouwing zijn genomen zijn weergegeven in de onderstaande tabellen:

tabel 3-9 Onderzoeksgebied aanpassing A18-N18-Westerval-A35

Varsseveld	Lichtenvoorde	Groenlo	Eibergen	Enschede
Rijksweg A18	Varsseveldse weg	Industrieweg	Nieuwe verbindingsweg	Boekelose straat
Zelhemseweg	Europaweg			Rijksweg A35
Oostelijke Rondweg N318	Het Brook			Broekmaat weg
Wesselstraat				Wissinkdijk
Hiddinkdijk				Rosinkweg
Vlakkeeweg				Usselerhofweg
				Haaksberger straat
		Lammerinkweg		
		Keuperweg		
		Usseleresweg		
		Geerdinkweg		

tabel 3-10 Onderzoeksgebied aanleg-N18

Groenlo	Eibergen	Haaksbergen	Enschede
Vredenseweg	Lintveldseweg	Needseweg	Rijksweg A35
Veldweg	Borculoseweg	Goorsestraat	Badweg
Schietbaan	Needseweg	Hengelsestraat	Keuperweg
Eibergseweg (N18 oud)	Haaksbergseweg	Kolenbranderweg	Haaksbergerstraat (oude N18)
Eibergseweg	Groenloseweg (N18 oud)	Blindeweg	Meulenboerweg
Parallelweg N18	Eimersweg	Groothuizenweg	Oude Deldenerweg
	Molenweg	Mentinksweg	Rutbeekweg
	Kerkdijk	Kerkweg	Weleweg
	Hupselsedwarsweg	Lentelinksweg	Baltinkweg
	Hupselse Esweg	Beltshofweg	Tesinklandenweg
	Wesselsdijk	Kattendamsweg	Broekmaatweg
	Stokkersweg	Brammeloweg	Wissinksdijk
	Kiefteweg	Dekkersweg	Boekelosestraat
	Kormelinkweg	Holthuiserstraat	Brouwerslaan
	Oude Borculoseweg	Voordteweg	
	Groeneweg	Heetpasweg	
	Olden Eibergsedijk	Boonkweg	
	Landweerdijk	Hassinkbrinkweg	
	Hoondermaatsweg	Schoolkaterdijk	
	Leugemorsweg	Oorweg	
	Munsterdijk	Rondeelweg	
	Rietmolenseweg	Eppenzolderveldweg	
	Parallelweg N18	Hazenweg	

	Schurinkweg	Schaddenweg	
	Munsterjansdijk	Oude Boekeloseweg	
		Grevenpaalweg	
		Geukerdijk	
		Hanenbergweg	
		Kattenstaartweg	
		Enschedeestraat (oude N18)	
		Tolhuisweg	

In de kern Groenlo en gemeente Enschede zijn gezoneerde industrieterreinen gelegen die het onderzoeksgebied van de N18 en A35 overlappen.

In de kern Groenlo zijn 2 gezoneerde industrieterreinen gelegen die tevens in het onderzoeksgebied van de N18 liggen, namelijk:

- Den Sliem/Laarberg
- Brandemate

In de gemeente Enschede zijn 3 gezoneerde industrieterreinen gelegen die tevens in het onderzoeksgebied van de N18 en A35 liggen, namelijk:

- De Marssteden
- De Groote Plooy
- Usseler Es

De uitgangspunten die in het onderzoek zijn gebruikt voor de berekening van de bijdrage(n) van deze wegen aan het gecumuleerde geluidsniveau, zijn te vinden in de Bijlagenrapporten Specifiek.

N.B. De onderzochte hoofdwegen worden als het gaat om de beoordeling van cumulatie ten opzichte van elkaar meegenomen.

3.10 Geluidsgevoelige objecten

Alle woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen, die binnen de geluidszone liggen, zijn in het rekenmodel ingevoerd. Tevens zijn alle overige gebouwen ingevoerd voor zover deze door reflectie of afscherming een invloed hebben op de geluidsbelasting op de geluidsgevoelige objecten.

Van de gebouwen, die in het rekenmodel zijn opgenomen, zijn de volgende gegevens vanaf kaarten en door waarnemingen ter plaatse op (17, 18, 23 en 24 november 2010) geïnventariseerd:

- Ligging in aanvulling op digitale informatie
- Gebruik
- Adres (straatnaam, huisnummer, gemeente)
- De hoogte van de bebouwing
- Aantal geluidsgevoelige (woon)lagen
- Maaiveldhoogte ter plaatse, voor zover dit een relevante afwijking vertoont met de gegevens uit het gebruikte Actueel Hoogtebestand van Nederland.

In het onderzoeksgebied zijn buiten woningen nog andere geluidgevoelige objecten gelegen zoals een school (basisonderwijs) en geprojecteerde geluidgevoelige bestemming.

3.11 Niet geluidsgevoelige bestemmingen

In het rekenmodel is ook een aantal niet geluidsgevoelige bestemmingen opgenomen. Dat is gebeurd omdat uit rechterlijke uitspraken is gebleken dat hiermee bij de vaststelling van het Tracébesluit toch rekening gehouden moet worden, ook al gelden er in de Wet geluidhinder geen normen voor. Een overzicht van de meegenomen bestemmingen is opgenomen in de Bijlagenrapporten Specifiek.

In het onderzoeksgebied zijn de volgende niet geluidgevoelige objecten gelegen zoals:

- kantorenpanden
- bedrijven
- maneges
- stoeterijen
- kerk
- recreatiewoningen
- campings
- restaurants

3.12 Nieuwe ontwikkelingen

Geluidsgevoelige objecten waarvoor een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen kan worden verleend op grond van geldende bestemmingsplannen of ontwerpbestemmingsplannen die naar verwachting vastgesteld zullen zijn op het moment dat het Tracébesluit wordt genomen zijn in het akoestisch onderzoek meegenomen alsof ze al aanwezig zijn. Eventuele nog niet aanwezige afschermende (niet-geluidsgevoelige) bebouwing is alleen in het onderzoek meegenomen wanneer de bouwvergunning naar verwachting vastgesteld zal zijn op het moment dat het Tracébesluit wordt genomen. Op die manier wordt voorkomen dat de geluidsbelastingen op geluidsgevoelige objecten worden onderschat. Om een compleet overzicht te krijgen van bovenstaande ontwikkelingen is met alle betrokken gemeenten contact geweest en zijn de te verwachten ontwikkelingen vastgelegd.

3.12.1 Nieuwe ontwikkelingen in Ontwerp Tracébesluit

Voor het Ontwerp Tracébesluit is uit inventarisatie gebleken dat alleen op industrieterrein De Kieft te Eibergen 2 woningen worden gerealiseerd die in een van de te onderzoeken onderzoeksgebieden liggen.

3.12.2 Nieuwe ontwikkelingen in Tracébesluit

Voor het Tracébesluit is wederom contact geweest met alle betrokken gemeenten met als doel een compleet overzicht te krijgen van de ontwikkelingen tussen het Ontwerp Tracébesluit en de start van het Tracébesluit. Uit deze inventarisatie is gebleken dat in alle gemeente die binnen de onderzoeksgebieden van onderhavig TB liggen ontwikkelingen plaatsvinden, zie ook Bijlagenrapporten Specifiek. De woningen die na 2007 zijn gebouwd of geprojecteerd zijn en waarvoor geen hogere waarde is vastgesteld geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

3.13 Eerder vastgestelde hogere waarden

Uit een inventarisatie in samenwerking met de gemeenten Oude IJsselstreek (Varsseveld), Oost Gelre (Lichtenvoorde en Groenlo), Berkelland (Eibergen), Haaksbergen en Enschede, Provincie Gelderland en Overijssel en Bureau Sanering verkeerslawaaï is gebleken dat voor een aantal geluidsgevoelige objecten eerder een hogere waarde is vastgesteld. Deze hogere waarden zijn opgenomen in de Bijlagenrapporten Specifiek en zijn weergegeven in tabel 3-11.

tabel 3-11 Overzicht eerder vastgestelde hogere waarden

Gemeente	Globale ligging	Weg waarvoor besluit geldt	Waarde
Oude IJsselstreek	Hiddinkdijk	Oostelijke Rondweg	59 dB(A)
Oost Gelre	Het Brook 1-01	Varsseveldseweg	51 dB(A)
Oost Gelre	Het Brook 1-02	Varsseveldseweg	51 dB(A)
Oost Gelre	Het Brook 1-03	Varsseveldseweg	54 dB(A)
Oost Gelre	Het Brook 1-04	Varsseveldseweg	54 dB(A)
Oost Gelre	Het Brook 1-05	Varsseveldseweg	51 dB(A)
Oost Gelre	Het Brook 1-06	Varsseveldseweg	51 dB(A)
Oost Gelre	Het Brook 1-07	Varsseveldseweg	54 dB(A)
Oost Gelre	Het Brook 1-08	Varsseveldseweg	54 dB(A)
Oost Gelre	Het Brook 2-01	Varsseveldseweg	53 dB(A)
Oost Gelre	Het Brook 2-02	Varsseveldseweg	52 dB(A)
Oost Gelre	Het Brook 2-03	Varsseveldseweg	53 dB(A)
Oost Gelre	Het Brook 2-04	Varsseveldseweg	55 dB(A)
Oost Gelre	Het Brook 2-05	Varsseveldseweg	52 dB(A)
Oost Gelre	Europaweg 1-01	N18	60 dB(A)
Oost Gelre	Het Veen 3	N18	53 dB(A)
Oost Gelre	Het Veen 4	N18	54 dB(A)
Oost Gelre	Het Veen 6	N18	51 dB(A)
Oost Gelre	Het Veen 10	N18	54 dB(A)
Oost Gelre	Het Veen 12	N18	54 dB(A)
Oost Gelre	Het Veen 14	N18	52 dB(A)
Oost Gelre	Het Veen 16	N18	51 dB(A)
Oost Gelre	Het Veen 18	N18	51 dB(A)
Oost Gelre	Eschweg	N18	52 dB(A)
Oost Gelre	Marhulzenweg	N18	61 dB(A)
Enschede	Eulderinkweg 22 - klein woongebouw noordwestgevel	Westerval	53 dB
Enschede	Eulderinkweg 22 - klein woongebouw noordoostgevel	Westerval	49 dB
Enschede	Eulderinkweg 22 - klein woongebouw zuidwestgevel	Westerval	51 dB
Enschede	Eulderinkweg 22 - groot woongebouw westgevel	Westerval	51 dB
Enschede	Haaksbergerstraat 900	A35	58 dB
Enschede	Huttenkampweg 17 waarneemhoogte 1,5 m	A35	54 dB
Enschede	Marssteden 45 waarneemhoogte 1,5 m	A35	51 dB
Enschede	Marssteden 45 waarneemhoogte 4,5 m	A35	53 dB
Enschede	Loerhazenweg 80 waarneemhoogte 1,5 m	A35	55 dB
Enschede	Loerhazenweg 80 waarneemhoogte 4,5 m	A35	56 dB
Enschede	Loerhazenweg 150 waarneemhoogte 4,5 m	A35	60 dB
Enschede	Loerhazenweg 150 waarneemhoogte 4,5 m	A35	61 dB
Enschede	Tinsteden 20 waarneemhoogte 1,5 m	A35	53 dB
Enschede	Tinsteden 20 waarneemhoogte 4,5 m	A35	54 dB
Enschede	Tinsteden 24 waarneemhoogte 1,5 m	A35	52 dB

Gemeente	Globale ligging	Weg waarvoor besluit geldt	Waarde
Enschede	Tinsteden 28 waarneemhoogte 1,5 m	A35	50 dB
Enschede	Tinsteden 28 waarneemhoogte 4,5 m	A35	52 dB
Enschede	Tinsteden 34 waarneemhoogte 1,5 m	A35	51 dB
Enschede	Tinsteden 34 waarneemhoogte 4,5 m	A35	53 dB
Enschede	Tinsteden 38 waarneemhoogte 1,5 m	A35	51 dB
Enschede	Tinsteden 38 waarneemhoogte 4,5 m	A35	53 dB
Enschede	Winterhaarweg 177 waarneemhoogte 1,5 m	A35	58 dB
Enschede	Winterhaarweg 177 waarneemhoogte 4,5 m	A35	59 dB
Enschede	Winterhaarweg 179 waarneemhoogte 1,5 m	A35	58 dB
Enschede	Winterhaarweg 179 waarneemhoogte 4,5 m	A35	59 dB
Enschede	Winterhaarweg 181 waarneemhoogte 1,5 m	A35	58 dB
Enschede	Winterhaarweg 181 waarneemhoogte 4,5 m	A35	59 dB
Enschede	Winterhaarweg 183 waarneemhoogte 1,5 m	A35	58 dB
Enschede	Winterhaarweg 183 waarneemhoogte 4,5 m	A35	59 dB
Enschede	Winterhaarweg 185 waarneemhoogte 1,5 m	A35	57 dB
Enschede	Winterhaarweg 185 waarneemhoogte 4,5 m	A35	58 dB
Enschede	Winterhaarweg 187 waarneemhoogte 1,5 m	A35	57 dB
Enschede	Winterhaarweg 187 waarneemhoogte 4,5 m	A35	58 dB
Enschede	Winterhaarweg 189 waarneemhoogte 1,5 m	A35	57 dB
Enschede	Winterhaarweg 189 waarneemhoogte 4,5 m	A35	58 dB
Enschede	Winterhaarweg 191 waarneemhoogte 1,5 m	A35	57 dB
Enschede	Winterhaarweg 191 waarneemhoogte 4,5 m	A35	58 dB
Enschede	Winterhaarweg 193 waarneemhoogte 1,5 m	A35	57 dB
Enschede	Winterhaarweg 193 waarneemhoogte 4,5 m	A35	58 dB
Enschede	Winterhaarweg 195 waarneemhoogte 1,5 m	A35	57 dB
Enschede	Winterhaarweg 195 waarneemhoogte 4,5 m	A35	58 dB
Enschede	Winterhaarweg 197 waarneemhoogte 1,5 m	A35	57 dB
Enschede	Winterhaarweg 197 waarneemhoogte 4,5 m	A35	58 dB
Enschede	Winterhaarweg 199 waarneemhoogte 1,5 m	A35	57 dB
Enschede	Winterhaarweg 199 waarneemhoogte 4,5 m	A35	58 dB
Enschede	Winterhaarweg 211 waarneemhoogte 1,5 m	A35	55 dB
Enschede	Winterhaarweg 211 waarneemhoogte 4,5 m	A35	56 dB

4 Geluidsgevoelige objecten

In dit hoofdstuk is aangegeven voor hoeveel geluidsgevoelige objecten binnen de onderzoeksgebieden langs de N18, de A18, de A35 en de te wijziging/nieuwe aanleg van overige wegen binnen het tracé van de te wijzigen/aan te leggen hoofdwegen sprake is van:

- een nog niet afgehandelde sanerings situatie, of
- een aanpassingssituatie, en/of
- een NoMo-knelpunt, of
- overschrijding van 48 dB vanwege de nieuwe aanleg van de N18

Vervolgens is aangegeven of/welke maatregelen doelmatig zijn om de toekomstige geluidsbelasting op deze objecten zo veel mogelijk tot de geldende grenswaarde of NoMo-streefwaarde te beperken.

In de Bijlagenrapporten Specifiek ten behoeve van N18/A18, ten behoeve van A35 en ten behoeve van het onderliggend wegennet zijn gedetailleerde berekeningsresultaten per object en per doorgerekende maatregel in tabelvorm weergegeven. In de onderstaande beschrijvingen van de doelmatige maatregelen wordt hier waar nodig naar verwezen.

Voor het bepalen van de doelmatigheid van maatregelen in dit hoofdstuk is in eerste instantie uitsluitend getoetst aan het doelmatigheidscriterium. De beoordeling op de overige aspecten waarop overwegend bezwaar kan bestaan tegen het treffen van maatregelen en eventuele overige afwegingen worden behandeld in de afsluitende paragrafen van dit hoofdstuk.

Conform het doelmatigheidscriterium is altijd eerst een bronmaatregel (stil wegdek) bekeken, behalve als dat technisch niet mogelijk is, bijvoorbeeld omdat het stilst mogelijke wegdek al aanwezig is of omdat de verkeerssituatie het aanleggen van een stiller wegdek onmogelijk maakt (wringend verkeer in krappe bogen bijvoorbeeld).

Eveneens conform het doelmatigheidscriterium is bij de beoordeling van de doelmatigheid van maatregelen de geluidsgevoelige objecten waarvoor maatregelen moeten worden afgewogen telkens gegroepeerd in clusters/gebieden. Deze clusters/gebieden zijn telkens zodanig gekozen dat de geluidsgevoelige objecten daarin een relevante verlaging van de geluidbelasting zouden kunnen ondervinden van een aaneengesloten geluidbeperkende maatregel. Dat houdt in dat voor de afweging van een stiller wegdek een andere clusterindeling kan zijn gehanteerd dan voor de afweging van een afschermende maatregel.

In de Bijlagenrapporten Specifiek zijn alle afzonderlijke beoordelingsstappen en bijbehorende clustering van geluidsgevoelige objecten weergegeven. In dit hoofdstuk is uitsluitend de einduitkomst van de doelmatigheidstoetsen gegeven.

4.1 Knelpunten binnen het onderzoeksgebied langs de N18/A18

Wanneer geen (nieuwe) maatregelen worden getroffen:

- is er bij 11 woningen sprake van een nog niet afgehandelde saneringssituatie;

- is er bij 20 woningen sprake van aanpassing;
- is er bij 8 woningen sprake van een NoMo-knelpunt. Bij 6 hiervan is tevens sprake van nog niet afgehandelde sanering en bij 1 hiervan is tevens sprake van aanpassing;
- wordt bij 191 woningen langs het nieuw aan te leggen deel van de N18 de geluidsbelasting in de toekomstige situatie hoger dan 48 dB.

In tabel 4-1 zijn de aantallen geluidsgevoelige objecten per kern weergegeven, waarvoor sprake is van nog niet afgehandelde sanering dan wel aanpassing en overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor nieuwe aanleg.

tabel 4-1 Aantal geluidsgevoelige objecten met onderzoeksverplichting voor het treffen van aanvullende maatregelen

Gebied	Nog niet afgehandelde sanering, geen NoMo	Nog niet afgehandelde sanering en NoMo	Aanpassing, geen NoMo	Aanpassing en NoMo	Uitsluitend NoMo	Overschrijding 48 dB in geval van nieuwe aanleg
Varsseveld	0	5	6	0	1	n.v.t.
Lichtenvoorde	4	1	2	0	0	n.v.t.
Groenlo	0	0	0	1	0	36
Eibergen	1	0	0	0	0	34
Haaksbergen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	59
Enschede	0	0	11	0	0	62
Totaal	11 woningen, waarvan 6 tevens NoMo		20 woningen, waarvan 1 tevens NoMo;		1	191

Bij de aanpassing van de N18 treedt nergens een overschrijding op van de maximaal toelaatbare waarde.

Bij de aanleg van de N18 treden bij 16 woningen een overschrijding op van de maximaal toelaatbare ontheffingswaarde van 58 dB.

Ten gevolge van de A18 treden er geen knelpunten op.

In figuur 4-1-1 t/m figuur 4-1-24 is de ligging van de betreffende objecten in het onderzoeksgebied langs de N18 aangegeven.

N.B. FIGUREN BEHORENDE TOT DE SJABLOONRAPPORTEN ZIJN NIET ALLE IN HET WORD DOCUMENT TOEGEVOEGD MAAR LOSBLADIG IN EEN SEPARAAT PDF BESTAND OM MEGABYTES TE BESPAREN.

figuur 4-1-1 t/m figuur 4-1-24 Ligging van de objecten waarvoor sprake is van een nog niet afgehandelde saneringssituatie dan wel aanpassing vanwege gewijzigde N18 en overschrijding van 48 dB vanwege de nieuwe aanleg van de N18

De overschrijdingen van de grenswaarden bij bovenstaande geluidsgevoelige objecten is het gevolg van:

- de autonome groei van het verkeer tot 2027;
- de groei van het verkeer als gevolg van een betere doorstroming ten gevolge van de nieuwe en gewijzigde N18;
- eerder vastgestelde hogere waarde die bepalend zijn voor de grenswaarde bij aanpassingssituaties;
- de aanleg van een nieuwe weg.

4.2 Doelmatige maatregelen N18

De doelmatige maatregelen op basis van de toetsing aan het doelmatigheidscriterium en noodzakelijke maatregelen ter voorkoming van overschrijdingssituaties van de maximale hogere grenswaarde zijn opgesomd in tabel 4-2.

tabel 4-2 Doelmatige maatregelen N18

maatregel	km van - tot	wegzijde	lengte (m)	hoogte (m)
Tweelaags ZOAB hoofdrijbaan	215,14 - 215,98	beide rijbanen t.h.v. Varsseveld	845	-
SMA (0/6) ¹ hoofdrijbaan	215,98 - 217,18	beide rijbanen t.h.v. Varsseveld	1200	-
SMA (0/6) ¹ hoofdrijbaan	222,98 - 223,40	beide rijbanen t.h.v. Lichtenvoorde	420	-
Tweelaags ZOAB hoofdrijbaan	232,70 - 234,92	beide rijbanen t.h.v. Groenlo	2.220	-
Tweelaags ZOAB hoofdrijbaan	235,44 - 237,37	Beide rijbanen t.h.v. Eibergen	1.930	-
Tweelaags ZOAB hoofdrijbaan	241,20 - 241,73	Beide rijbanen t.h.v. Eibergen	530	-
Tweelaags ZOAB hoofdrijbaan	244,17 - 244,79	Beide rijbanen t.h.v. Eibergen	620	-
Tweelaags ZOAB hoofdrijbaan	245,51 - 246,38	Beide rijbanen t.h.v. Haaksbergen	870	-
Tweelaags ZOAB hoofdrijbaan	248,82 - 249,86	Beide rijbanen t.h.v. Haaksbergen	1.040	-
Tweelaags ZOAB hoofdrijbaan	254,06 - 254,56	Beide rijbanen t.h.v. Haaksbergen	500	-
Tweelaags ZOAB hoofdrijbaan	256,17 - 257,06	Beide rijbanen t.h.v. Enschede	890	-
Tweelaags ZOAB hoofdrijbaan	257,09 - 257,71	Beide rijbanen t.h.v. Enschede	620	-
Tweelaags ZOAB hoofdrijbaan	258,48 - 258,98	Beide rijbanen t.h.v. Enschede	500	-
Tweelaags ZOAB hoofdrijbaan	259,23 - 260,21	Beide rijbanen t.h.v. Enschede	980	-
SMA (0/6) ¹ hoofdrijbaan	260,21 - 260,97	Beide rijbanen t.h.v. Enschede	760	-
Enkellaags ZOAB hoofdrijbaan	260,97 - 261,97	Beide rijbanen t.h.v. Enschede	1.000	-
Geluidscherm	216,10 - 216,16	Zuidzijde N18 t.h.v. Varsseveld	60	3
Geluidscherm	216,24 - 216,30	Zuidzijde N18 t.h.v. Varsseveld	60	3
Geluidscherm	216,37 - 216,43	Zuidzijde N18 t.h.v. Varsseveld	60	3
Geluidscherm	216,21 - 216,27	Noordzijde N18 t.h.v. Varsseveld	55	2
Geluidscherm	216,27 - 216,33	Noordzijde N18 t.h.v. Varsseveld	60	4
Geluidscherm	216,33 - 216,55	Noordzijde N18 t.h.v. Varsseveld	215	2
Geluidscherm	222,84 - 222,86	Zuidoostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	15	2
Geluidscherm	222,86 - 222,91	Zuidoostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	60	4
Geluidscherm	222,91 - 223,00	Zuidoostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	85	2
Geluidscherm	223,00 - 223,03	Zuidoostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	30	3
Geluidscherm	223,03 - 223,16	Zuidoostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	145	2
Geluidscherm	223,21 - 223,24	Oostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	40	2
Geluidscherm	223,24 - 223,33	Oostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	80	5

maatregel	km van - tot	wegzijde	lengte (m)	hoogte (m)
Geluidsschermbank	223,33 - 223,45	Oostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	125	2
Geluidsschermbank	233,23 - 233,28	Westzijde N18 t.h.v. Groenlo	50	2
Geluidsschermbank	233,28 - 233,42	Westzijde N18 t.h.v. Groenlo	140	3
Geluidsschermbank	233,42 - 233,54	Westzijde N18 t.h.v. Groenlo	120	2
Geluidsschermbank	259,98 - 260,18	Oostzijde N18 ten zuiden A35	200	2
Geluidsschermbank	260,18 - 260,23	Oostzijde N18 ten zuiden A35	50	3
Geluidsschermbank	260,23 - 260,42	Oostzijde N18 ten zuiden A35	190	5
Geluidsschermbank	260,47 - 260,58	Oostzijde N18 tussen A35 en toerit A35	110	3
Geluidsschermbank	260,78 - 261,00	Oostzijde N18 ten noorden A35	220	3
Geluidsschermbank	66,66b - 66,72b	Zuidzijde A35 langs toerit richting Duitsland	60	5

1) SMA (0/6) is als kostenneutrale geluidreducerende maatregel toegepast. Gezien de akoestische noodzaak en doorgaans langere levensduur van referentiewegdek is dit alleen toegepast op de bovenstaande locaties.

Deze maatregelen zijn tevens samengevat op onderstaande figuur 4-2-1 t/m figuur 4-2-24.

N.B. FIGUREN BEHORENDE TOT DE SJABLOONRAPPORTEN ZIJN NIET ALLE IN HET WORD DOCUMENT TOEGEVOEGD MAAR LOSBLADIG IN EEN SEPARAAT PDF BESTAND OM MEGABYTES TE BESPAREN.

figuur 4-2-1 t/m figuur 4-2-24 Kaart met hierop aangegeven de doelmatige maatregelen langs de N18 op basis van de toetsing aan uitsluitend het doelmatigheidscriterium.

4.3 Knelpunten binnen het onderzoeksgebied langs de A35

Wanneer geen (nieuwe) maatregelen worden getroffen:

- is er bij 66 woningen sprake van aanpassing.

Er is bij geen enkele woning of andere geluidgevoelige bestemming sprake van een nog niet afgehandelde saneringssituatie en/of sprake van NoMo knelpunt. Alle aanpassingssituaties zijn gelegen in Enschede. Bij de aanpassing van de A35 treden bij 21 woningen een overschrijding op van de maximaal toelaatbare ontheffingswaarde.

In figuur 4-3-1 en Figuur 4-3-2 is de ligging van de betreffende objecten in het onderzoeksgebied langs de A35 aangegeven.

N.B. FIGUREN BEHORENDE TOT DE SJABLOONRAPPORTEN ZIJN NIET ALLE IN HET WORD DOCUMENT TOEGEVOEGD MAAR LOSBLADIG IN EEN SEPARAAT PDF BESTAND OM MEGABYTES TE BESPAREN.

figuur 4-3-1 en figuur 4-3-2 Ligging van de objecten waarvoor sprake is van een nog niet afgehandelde saneringssituatie dan wel aanpassing van de A35

De overschrijdingen van de grenswaarden bij bovenstaande geluidsgevoelige objecten is het gevolg van:

- de autonome groei van het verkeer tot 2027;
- het amoveren van bestaande geluidschermen vanwege aanpassingen aan de A35;
- de groei van het verkeer als gevolg van een betere doorstroming tengevolge van de nieuwe en gewijzigde N18.

4.4 Doelmatige maatregelen A35

De doelmatige maatregelen op basis van de toetsing aan het doelmatigheidscriterium en noodzakelijke maatregelen ter voorkoming van overschrijdingssituaties van de maximale hogere grenswaarde zijn opgesomd in tabel 4-3.

tabel 4-3 Doelmatige maatregelen A35

maatregel	km van - tot	wegzijde	lengte (m)	hoogte (m)
Tweelaags ZOAB	64,88 - 67,78	Beide rijbanen	2.900	-
Geluidsschermb	66,68b - 66,77b	Zuidzijde A35 langs toerit richting Duitsland	90	4
Geluidsschermb	66,77b - 67,10	Zuidzijde A35 langs toerit richting Duitsland	330	3
Geluidsschermb	67,06c - 67,20	Noordzijde A35 langs afrit vanuit Duitsland	140	3

Deze maatregelen zijn tevens samengevat in figuur 4-4-1 en figuur 4-4-2.

N.B. FIGUREN BEHORENDE TOT DE SJABLOONRAPPORTEN ZIJN NIET ALLE IN HET WORD DOCUMENT TOEGEVOEGD MAAR LOSBLADIG IN EEN SEPARAAT PDF BESTAND OM MEGABYTES TE BESPAREN.

figuur 4-4-1 en figuur 4-4-2 Kaart met hierop aangegeven de doelmatige maatregelen langs de A35 op basis van de toetsing aan uitsluitend het doelmatigheidscriterium.

4.5 Knelpunten binnen het onderzoeksgebied langs het OWN

Wanneer geen (nieuwe) maatregelen worden getroffen:

- is er bij 21 woningen sprake van aanpassing, waarvan:
 - o 3 ten gevolge van de Oostelijke Rondweg N318 te Varsseveld
 - o 6 ten gevolge van de Varsseveldseweg te Lichtenvoorde
 - o 1 ten gevolge van de Verbindingsweg te Eibergen
 - o 2 ten gevolge van de Haaksbergseweg te Neede
 - o 2 ten gevolge van de Needseweg te Haaksbergen
 - o 3 ten gevolge van de Goorsestraat te Haaksbergen
 - o 3 ten gevolge van de Hengelosestraat te Haaksbergen
 - o 1 ten gevolge van de Kolenbranderweg te Haaksbergen

Er is bij geen enkele woning of andere geluidgevoelige bestemming sprake van een nog niet afgehandelde saneringssituatie. Aangezien het OWN geen rijksinfra is, zijn NoMo knelpunten bij het OWN dan ook niet van toepassing.

Bij de aanpassing aan de Kolenbranderweg treedt bij 1 woning een overschrijding op van de maximaal toelaatbare ontheffingswaarde.

Van een aantal wegen die worden aangepast of nieuw worden aangelegd, is op basis van de een SRM1 berekening aangetoond (en geringe verkeersintensiteiten) dat hiervoor geen uitgebreid onderzoek nodig is. De geluidbelasting blijft onder de 48 dB bij de woningen.

In figuur 4-5-1 t/m figuur 4-5-7 is de ligging van de betreffende objecten in het onderzoeksgebied langs de OWN aangegeven.

N.B. FIGUREN BEHORENDE TOT DE SJABLOONRAPPORTEN ZIJN NIET ALLE IN HET WORD DOCUMENT TOEGEVOEGD MAAR LOSBLADIG IN EEN SEPARAAT PDF BESTAND OM MEGABYTES TE BESPAREN.

figuur 4-5-1 t/m figuur 4-5-7 Ligging van de objecten waarvoor sprake is van een nog niet afgehandelde saneringssituatie dan wel aanpassing van het OWN

De overschrijdingen van de grenswaarden bij bovenstaande geluidsgevoelige objecten is het gevolg van:

- de autonome groei van het verkeer tot 2027;
- de groei van het verkeer als gevolg van nieuwe aansluitingen op de nieuwe aangelegde N18;
- eerder vastgestelde hogere waarde die bepalend zijn voor de grenswaarde bij aanpassingssituaties.

4.6 Doelmatige maatregelen OWN

De doelmatige maatregelen op basis van de toetsing aan het doelmatigheidscriterium en noodzakelijke maatregelen ter voorkoming van overschrijdingssituaties van de maximale hogere grenswaarde zijn opgesomd in tabel 4-4.

tabel 4-4 Doelmatige maatregelen OWN

maatregel	wegzijde	lengte (m)	hoogte (m)	zichtbaar in
Dunne geluidreducerende deklagen B	Beide rijbanen Haaksbergseweg	500	-	figuur 4-6-4
Dunne geluidreducerende deklagen A	Beide rijbanen Goorsestraat	660	-	figuur 4-6-5
Dunne geluidreducerende deklagen A	Beide rijbanen Hengelosestraat	880	-	figuur 4-6-7
Dunne geluidreducerende deklagen A	Beide rijbanen Kolenbranderweg	500	-	figuur 4-6-6

Deze maatregelen zijn tevens samengevat op in figuur 4-6-1 t/m figuur 4-6-7.

N.B. FIGUREN BEHORENDE TOT DE SJABLOONRAPPORTEN ZIJN NIET ALLE IN HET WORD DOCUMENT TOEGEVOEGD MAAR LOSBLADIG IN EEN SEPARAAT PDF BESTAND OM MEGABYTES TE BESPAREN.

figuur 4-6-1 t/m figuur 4-6-7 Kaart met hierop aangegeven de doelmatige maatregelen langs het OWN op basis van de toetsing aan uitsluitend het doelmatigheidscriterium.

4.7 Aanvullende afwegingen doelmatige maatregelen N18/A18/A35/OWN

4.7.1 Stedenbouwkundige, verkeerskundige en landschappelijke aspecten

De opdrachtgever heeft beoordeeld of de doelmatige maatregelen moeten worden aangepast op grond van dringende stedenbouwkundige, verkeerskundige of landschappelijke overwegingen. Dat heeft tot de volgende bijstelling geleid van het maatregelpakket.

- gelijktrekken van kleine hoogteverschillen in schermhoogte (stedenbouwkundig en landschappelijk aspect);
- 'dichtzetten' van kleine onderbrekingen tussen 2 doelmatige (en/of noodzakelijke) schermen op korte afstand van elkaar (stedenbouwkundig en landschappelijk aspect);
- aan elkaar 'knopen' van afzonderlijke delen met doelmatig (en/of noodzakelijke) tweelaags ZOAB ter voorkoming van een onderhoudstechnische 'lappendeken' (verkeerskundig aspect).

In hoofdstuk 7 wordt onder andere op basis van deze uitkomst van deze aanvullende afwegingen het definitieve advies over de te treffen maatregelen gegeven.

4.8 Vast te stellen hogere waarden

Rekening houdend met het definitieve maatregeladvies dat in Hoofdstuk 7 is opgenomen, zal voor 156 woningen een hogere waarde moeten worden vastgesteld. Van deze 156 vast te stellen hogere waarden worden 153 hogere waarden vastgesteld in het Tracébesluit. De resterende 3 vast te stellen hogere waarden vallen buiten de tracégrenzen en worden hierdoor vastgesteld door de desbetreffende wegbeheerder, nl:

- 2 HW t.g.v. de Haaksbergseweg (Berkelland) door de provincie Gelderland;
- 1 HW t.g.v. de Needseweg (Haaksbergen) door de gemeente Haaksbergen.

Bij deze geluidsgevoelige objecten is het effect van de geadviseerde maatregelen onvoldoende om in de toekomstige situatie aan de grenswaarde te kunnen voldoen. De hogere waarden zijn als volgt verdeeld over de gemeenten:

tabel 4-5 Aantal geluidsgevoelige objecten waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld

Plaats	Aantal geluidsgevoelige objecten		
Varsseveld	8	5 tgv de N18 aanpassing 3 tgv de Oostelijke Rondweg N318	bijlagetabel 2-1-1 bijlagetabel 2-4-1
Lichtenvoorde	12	6 tgv de N18 aanpassing 6 tgv de Varsseveldseweg	bijlagetabel 2-1-2 bijlagetabel 2-4-2
Groenlo	7	7 tgv de N18 aanleg	bijlagetabel 2-2-1
Eibergen	32	1 tgv de N18 aanpassing 30 tgv de N18 aanleg 1 tgv de Verbindingsweg aanleg	bijlagetabel 2-1-3 bijlagetabel 2-2-2 bijlagetabel 2-5
Neede	2	2 tgv de Haaksbergseweg ¹	bijlagetabel 2-4-3
Haaksbergen	46	43 tgv de N18 aanleg 2 tgv de Needseweg ² 1 tgv de Kolenbranderweg	bijlagetabel 2-2-3 bijlagetabel 2-4-4 bijlagetabel 2-4-5
Enschede	49	20 tgv de N18 aanleg 29 tgv de A35	bijlagetabel 2-2-4 bijlagetabel 2-3
TOTAAL	156		

1) De 2 hogere waarden t.g.v. de Haaksbergseweg worden vastgesteld door de provincie Gelderland.

2) Een hogere waarde t.g.v. de Needseweg wordt vastgesteld door de gemeente Haaksbergen.

4.9 Samenloop van geluidsbronnen (cumulatie)

Van de geluidsgevoelige objecten waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld, is ook de totale geluidssituatie in beeld gebracht en beoordeeld. Dit is gedaan door de geluidsbelasting vanwege de te wijzigen/aan te leggen rijksweg te cumuleren (optellen) met die van andere gezoneerde geluidsbronnen. De resultaten en de beoordeling op hoofdlijnen hiervan zijn in het onderstaande samengevat. In de Bijlagenrapporten Specifiek is per relevant deelgebied een meer gedetailleerde beoordeling gegeven van de optredende cumulatieve niveaus. In bijlage 3 van de Bijlagenrapporten Specifiek zijn voor de individuele objecten de gecumuleerde geluidsniveaus weergegeven.

tabel 4-6 Verdeling cumulatieve geluidsniveaus over geluidsklassen N18 AANLEG

Geluidsniveaукlasse (cumulatief)	Aantal geluidsgevoelige objecten waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld	Aantal geluidsgevoelige objecten waarvoor de hoofdweg (mede) maatgevend is voor het cumulatieve niveau
51 t/m 55 dB	72	69
56 t/m 60 dB	25	21
61 t/m 65 dB	3	1
66 t/m 70 dB	0	0
hoger dan 70 dB	0	0
Totaal	100	91

tabel 4-7 Verdeling cumulatieve geluidsniveaus over geluidsklassen N18
AANPASSING

Geluidsniveaulasse (cumulatief)	Aantal geluidsgevoelige objecten waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld	Aantal geluidsgevoelige objecten waarvoor de hoofdweg (mede) maatgevend is voor het cumulatieve niveau
51 t/m 55 dB	0	0
56 t/m 60 dB	5	4
61 t/m 65 dB	7	7
66 t/m 70 dB	0	0
hoger dan 70 dB	0	0
Totaal	12	11

tabel 4-8 Verdeling cumulatieve geluidsniveaus over geluidsklassen A35

Geluidsniveaulasse (cumulatief)	Aantal geluidsgevoelige objecten waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld	Aantal geluidsgevoelige objecten waarvoor de hoofdweg (mede) maatgevend is voor het cumulatieve niveau
51 t/m 55 dB	6	4
56 t/m 60 dB	11	4
61 t/m 65 dB	12	1
66 t/m 70 dB	0	0
hoger dan 70 dB	0	0
Totaal	29	9

tabel 4-9 Verdeling cumulatieve geluidsniveaus over geluidsklassen OWN

Geluidsniveaulasse (cumulatief)	Aantal geluidsgevoelige objecten waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld*	Aantal geluidsgevoelige objecten waarvoor de hoofdweg (mede) maatgevend is voor het cumulatieve niveau
51 t/m 55 dB	2	2
56 t/m 60 dB	12	9
61 t/m 65 dB	1	1
66 t/m 70 dB	0	0
hoger dan 70 dB	0	0
Totaal	15	12

* Van de 15 vast te stellen hogere waarden worden 12 hogere waarden vast gesteld in het Tracébesluit. De resterende 3 vast te stellen hogere waarden worden vastgesteld door de desbetreffende wegbeheerder.

In tabel 4-6 t/m tabel 4-9 is samengevat hoe de cumulatieve geluidsniveaus op de geluidsgevoelige objecten waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld verdeeld zijn over vijf klassen met een interval van 5 dB. Tevens is aangegeven voor hoeveel van deze objecten de nieuw aan te leggen dan wel aan te passen weg maatgevend is of in elk geval een belangrijke bijdrage levert aan het cumulatieve niveau.

Hoewel de wijze van cumulatie berekenen in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 per 1 oktober 2010 is gewijzigd en dit onderzoek al vóór die

datum is ingesteld, is op grond van het overgangsrecht bij de wijziging ervoor gekozen om de cumulatie van geluid in dit rapport te berekenen zoals dat sinds die wijziging is voorgeschreven. Bij de beoordeling van deze resultaten moet daarom bedacht worden dat bij de berekening van de cumulatieve geluidsniveaus op grond van het reken- en meetvoorschrift de gebruikelijke aftrek van 2 à 5 dB voor het geluid van wegverkeersbronnen niet wordt toegepast. De geluidsniveaукlassen in bovenstaande tabel kunnen daarom niet worden vergeleken met de normen voor wegverkeersgeluid in de Wet geluidhinder.

Voor geen enkel geluidgevoelig object bedraagt de cumulatieve geluidbelasting meer dan 65 dB, de drempelwaarde in de Nota Mobiliteit voor alleen verkeersgeluid waarboven het Rijk een extra inspanning doet om de geluidbelasting vanwege verkeer te verminderen (en waarmee bij het bepalen van de doelmatige maatregelen in dit rapport al rekening is gehouden). Voor deze objecten wordt de cumulatieve geluidbelasting door het bevoegd gezag - de Minister - dan ook aanvaardbaar geacht. Het toepassen van extra maatregelen voor deze objecten levert een geringe winst op ten opzichte van de hoge kosten die daarvoor gemaakt moeten worden. Er worden daarom geen extra maatregelen geadviseerd om het cumulatieve niveau (verder) terug te dringen.

Bij de fysieke wijziging van de N18 worden de gevoelige objecten vanuit dezelfde richting belast als in de huidige situatie. Over het algemeen neemt de geluidbelasting ter plaatse van objecten iets toe. De hinderbeleving, alhoewel subjectief, zal op die woonlocaties naar verwachting iets toenemen. Over het algemeen is de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de N18 bepalend. Daar waar in het kader van het Tracébesluit al doelmatige geluidmaatregelen zijn opgenomen, wordt op deze locaties daarmee eveneens de cumulatieve geluidbelasting verminderd. Uitzondering hierop is de woning Groenloseweg 29 te Eibergen, waar de cumulatieve geluidbelasting (59 dB) hoger is dan de aan te vragen hogere waarde (50 dB). De woning is gelegen direct langs de bestaande N18. In de toekomstige situatie zal de geluidbelasting lager liggen dan nu in de huidige situatie het geval is, de toekomstige N18 ligt verder van de woning dan de huidige N18.

Anders dan bij een fysieke wijziging van de bestaande N18 komt het regelmatig voor dat het nieuw aan te leggen deel van de N18 andere gevels belast, die voorheen geluidluw waren. Met name de achter- en/of zijgevels in het landelijk gebied tussen Groenlo en Enschede. De hinderbeleving - alhoewel subjectief van aard - zal op deze woonlocaties naar verwachting licht toenemen. Voor deze woonlocaties is het hoofdwegennet maatgevend voor de cumulatieve geluidbelastingen. Daar waar in het kader van het Tracébesluit al doelmatige geluidmaatregelen zijn opgenomen, wordt op deze locaties daarmee eveneens de cumulatieve geluidbelasting verminderd.

Voor enkele locaties zal niet het hoofdwegennet maar het onderliggende wegennet maatgevend zijn, te weten:

- Boekelosestraat 161 te Enschede (64 dB);
- Enschedesestraat 200 te Haaksbergen (55 dB);
- Enschedesestraat 200-1 te Haaksbergen (56 dB);
- Haaksbergerstraat 1075 te Enschede (64 dB);
- Hengelosestraat 192 te Haaksbergen (58 dB);
- Kiefteweg 57 te Eibergen (58 dB);

- Rondeelweg 2 te Haaksbergen (56 dB).

Voor twee geluidgevoelig objecten gelegen in Groenlo is het gezoneerd industrieterrein mede maatgevend voor het cumulatieve geluidniveau, te weten:

- Eibergseweg 44 - industrieterrein Den Sliem/Laarberg (56 dB);
- Industrierweg 25 - industrieterrein Brandmate (56 dB);

Het toepassen van extra geluidmaatregelen (geluidreducerend asfalt en/of overdrachtsmaatregel) voor deze hierboven genoemde "maatgevende" wegen voor de cumulatieve geluidbelasting, levert een geringe winst op ten opzichte van de hoge kosten die daarvoor gemaakt moeten worden. Er worden daarom geen extra maatregelen opgenomen om het cumulatieve niveau (verder) terug te dringen. Daarnaast zijn er ook een aantal praktische bezwaren voor het toepassen van geluidreducerende wegdekverhardingen en geluidschermen op deze locaties. Geluidreducerende wegdekverhardingen hebben een open oppervlaktestructuur. Door het relatief groot aandeel landbouwverkeer op deze wegen zal de open structuur snel dichtslibben met zand en modder, waardoor het geluidreducerende effect binnen enkele weken verloren gaat. Daarnaast zorgt de gladde oppervlaktestructuur bij modder op de weg voor onveilige - glibberige - verkeerssituaties. Dit veiligheidsrisico wordt door de gebruikelijke kiezelafstrooiing voor een deel weggenomen. Geluidschermen kunnen op het onderliggend wegennet vrijwel nooit worden geplaatst omdat daarmee de ontsluiting van de woning op de openbare weg onmogelijk wordt gemaakt. Daarbij past een geluidscherm doorgaans niet in het gewenste stedenbouwkundige beeld van de lokale weg.

4.10 Uitstralingseffecten

Naar aanleiding van de aanleg en fysieke wijziging van de N18 en onderliggend wegennet tussen Varsseveld en Enschede en fysieke wijziging van de A35 bij Enschede is onderzoek gedaan naar het mogelijke 'uitstralingseffect' op alle relevante wegen (zowel hoofd als secundaire wegen) rondom de onderzoeksgebieden. Hierbij zijn ook de hoofdwegen tussen en voorbij de onderzoeksgebieden beschouwd.

Uit een emissieverschil-berekening is gebleken dat een toename van de geluidbelasting van 2 dB of meer optreedt als gevolg van het wegverkeer op de Boekelosestraat te Enschede en de Kolenbranderweg en Kattendamsweg te Haaksbergen.

- Boekelosestraat, voor 28 adressen in de geluidzone van de Boekelosestraat treedt een toename op van 2 a 3 dB. Deze toename kan teniet gedaan worden door het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding. De geluidreducerende wegdekverharding wordt niet toegepast, omdat de open wegdekverharding door het gebruik van de weg door landbouwverkeer snel zal dichtslibben waardoor het geluidreducerend effect binnen enkele maanden verdwijnt. Daarnaast wegen de kosten voor de geluidreducerende wegdekverharding niet op tegen beperkte geluidreductie ten opzichte van het cumulatieve geluidsniveau. De N18 en de A35 zullen naast het onderliggend wegennet het omgevingsgeluid blijven karakteriseren/ domineren.
- Kolenbranderweg, voor 4 adressen in de geluidzone van de Kolenbranderweg - gedeelte Kolenbranderweg ten zuiden van het OWN

onderzoeksgebied tot aan het industrieterrein - treedt een toename op tot maximaal 12 dB. Deze toename kan met 5 dB gereduceerd worden door het toepassen van een geluidreducerende wegdekverharding. De geluidbelasting blijft na toepassen van de geluidreducerende wegdekverharding onder de maximaal toelaatbare ontheffingswaarde (58 dB) voor aanleg van een nieuwe weg. De gemeente Haaksbergen is voornemens de Kolenbranderweg aan te passen. In het kader van het bestemmingsplan "Buitengebied, partiële herziening Kolenbranderweg" zijn de geluideffecten in beeld gebracht waarbij de verkeerscijfers uit hetzelfde verkeersmodel afkomstig zijn maar andere toetsjaren zijn gehanteerd als in het onderzoek in het kader van de N18. In het geluidonderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan is er sprake van een geringere maximale geluidtoename. Dit verschil wordt veroorzaakt doordat de woningen die in het onderzoek van de N18 de grootste geluidtoename laten zien in het geluidonderzoek voor het bestemmingsplan niet zijn meegenomen. De gemeente heeft het voornemen dat deze woningen in het kader van het bestemmingsplan geamoveerd worden.

- Kattendamsweg, voor de Kattendamsweg geldt voor de toekomstige situatie géén overschrijding van de (voorkeurs)grenswaarde 48 dB, ondanks een toename van de geluidbelasting van 2 à 4 dB. Geluidbeperkende maatregelen zijn daarom niet nodig.

4.11 Sanering overige wegen binnen het tracé van de te wijzigen en aan te leggen hoofdwegen

Uit de berekeningen blijkt, dat er nergens sprake is van een nog niet afgehandelde saneringssituatie ten gevolge van andere wegen binnen het tracé van de te wijzigen en aan te leggen hoofdwegen.

5 Niet-geluidsgevoelige bestemmingen

5.1 Inleiding

Binnen het onderzoeksgebied zijn tientallen niet-geluidsgevoelige bestemmingen aanwezig, waarvan het op grond van jurisprudentie gewenst is de ontwikkeling van de geluidsbelasting als gevolg van de wijziging en aanleg van de hoofdwegen te beoordelen. Deze bestemmingen zijn geselecteerd op basis van het criterium dat de personen die binnen die bestemmingen verblijven hinder van verkeersgeluid kunnen ondervinden. Het betreft hier de volgende soorten bestemmingen:

- kantorenpanden
- bedrijven
- maneges
- stoeterijen
- kerk
- recreatiewoningen
- campings
- restaurants

5.2 Ontwikkeling geluidsbelastingen

Van deze bestemmingen is net als van de geluidsgevoelige bestemmingen bekeken in hoeverre de geluidsbelastingen toenemen tussen de situatie vóór de start van het project (2012) en de toekomstige situatie (2027) na realisering van het project en de geadviseerde maatregelen.

In de Bijlagenrapporten Specifiek zijn de berekende geluidsbelastingen per onderzochte niet-geluidsgevoelige bestemming gegeven. Hieruit blijkt dat ten gevolge van:

N18 aanleg

De niet-geluidsgevoelige bestemmingen ondervinden vanwege de nieuwe N18 extra geluidbelasting. De maximale geluidbelasting bedraagt in de toekomstige situatie (2027) met geadviseerde maatregelen 55 dB, nog ruim onder de maximaal toelaatbare waarde van 58 dB voor geluidsgevoelige objecten. Ruim de helft van de niet-geluidsgevoelige bestemmingen ondervindt een geluidbelasting kleiner dan 48 dB.

Bij de camping aan de Kerkdijk 1 te Eibergen zal de geluidbelasting 57 dB zijn in de toekomstige situatie (2027) zonder maatregelen. Na toepassen van de geadviseerde maatregelen bedraagt de uiteindelijke geluidbelasting 55 dB, ruim onder de maximaal toelaatbare waarde van 58 dB voor geluidsgevoelige bestemmingen.

N18 aanpassing

Vanwege wijziging van de N18 ondervindt ruim 80% van de niet-geluidsgevoelige bestemmingen een afname van de geluidbelasting in de toekomstige situatie (2027) met geadviseerde maatregelen t.o.v. de huidige situatie (2012). Van de niet-geluidsgevoelige bestemmingen waar een toename is, zal nergens een toename zijn van 1,5 dB boven de wettelijke grenswaarde van geluidgevoelige bestemmingen.

Bij het kantoorpand aan de Marssteden 52 te Enschede neemt de geluidbelasting toe met 5 dB tot 51 dB in de toekomstige situatie (2027) zonder maatregelen. Na toepassen van de geadviseerde maatregelen bedraagt de uiteindelijke geluidbelasting op dit adres 49 dB, dus een toename van 1 dB boven de wettelijke grenswaarde voor geluidsgevoelige bestemmingen.

A35 aanpassing

Vanwege wijziging van de A35 ondervindt 60% van de niet-geluidsgevoelige bestemmingen een toename van de geluidbelasting in de toekomstige situatie (2027) met geadviseerde maatregelen t.o.v. de huidige situatie (2012). Van deze niet-geluidsgevoelige bestemmingen zal slechts bij 10% een toename zijn van 1,5 dB boven de wettelijke grenswaarde van geluidgevoelige bestemmingen. Deze toename zal maximaal 3 dB bedragen.

Bij het kantoorpand aan de Marssteden 44 te Enschede neemt de geluidbelasting toe met 4 dB tot 55 dB in de toekomstige situatie (2027) zonder maatregelen. Na toepassen van de geadviseerde maatregelen bedraagt de uiteindelijke geluidbelasting op dit adres 54 dB. De toename van 3 dB na geadviseerde maatregelen ten opzichte van de huidige situatie blijft nog onder de maximale toegestane toename van 5 dB voor geluidgevoelige bestemmingen. Tevens blijft de geluidbelasting ruim onder de maximaal toelaatbare waarde van 58 dB voor nieuwe aanleg. Er is geen reden om aanvullende geluidmaatregelen te treffen.

OWN aanleg

De niet-geluidsgevoelige bestemmingen ondervinden vanwege aanleg van het onderliggend wegennet extra geluidbelasting. De maximale geluidbelasting bedraagt in de toekomstige situatie (2027) 54 dB, nog ruim onder de maximaal toelaatbare waarde van 58 dB voor geluidsgevoelige objecten. De helft van de niet-geluidsgevoelige bestemmingen ondervindt een geluidbelasting kleiner dan 48 dB.

OWN aanpassing

Vanwege wijziging aan het onderliggend wegennet ondervinden alle niet-geluidsgevoelige bestemmingen een toename van de geluidbelasting in de toekomstige situatie (2027) met geadviseerde maatregelen t.o.v. de huidige situatie (2012). Van deze niet-geluidsgevoelige bestemmingen zal slechts bij 20% een toename zijn van 1,5 dB boven de wettelijke grenswaarde van geluidgevoelige bestemmingen. Deze toename zal maximaal 3 dB bedragen.

Bij het kantoorpand aan de Eibergsestraat 258 te Haaksbergen neemt de geluidbelasting toe met 3 dB tot 56 dB in de toekomstige situatie (2027) zonder maatregelen. Aangezien er ter hoogte van deze locatie geen geluidmaatregelen worden geadviseerd, blijft de uiteindelijke geluidbelasting op dit adres 56 dB, dus een toename van maximaal 3 dB boven de wettelijke grenswaarde voor geluidsgevoelige bestemmingen. De toename van 3 dB na geadviseerde maatregelen ten opzichte van de huidige situatie blijft nog onder de maximale toegestane toename van 5 dB voor geluidgevoelige bestemmingen. Tevens blijft de geluidbelasting ruim onder de maximaal toelaatbare waarde van 58 dB voor nieuwe aanleg. Er is geen reden om aanvullende geluidmaatregelen te treffen.

Op basis van de resultaten van het onderzoek naar niet geluidgevoelige bestemmingen is geconcludeerd dat de ontwikkeling van de geluidssituatie bij deze bestemmingen als gevolg van de N18 niet van dien aard is dat hiervoor (aanvullende) geluidsmaatregelen moeten worden overwogen.

A18 aanpassing

In het onderzoeksgebied van de A18 zijn geen niet-geluidgevoelige bestemming gelegen.

6 Natuurgebieden

In de nabijgelegen natuurgebieden vindt geen geluidverstoring plaats. Zie de natuurstudies voor een uitgebreide toelichting hierop.

7 Conclusie

7.1 Maatregeladvies N18

Aanpassing bestaande weg

Uit het onderzoek blijkt dat langs de beschouwde wegvakken 11 woningen liggen, waar sprake is van een nog niet afgehandelde saneringssituatie. Tevens zijn 20 woningen andere geluidsgevoelige bestemmingen aanwezig waarbij sprake is van een aanpassingssituatie, als bedoeld in de Wet geluidhinder. Een overschrijding van de maximaal toelaatbare waarde treedt nergens op.

Van deze geluidsgevoelige objecten zouden 7 in de toekomstige situatie zonder project een geluidsbelasting van meer dan 63 dB ondervinden (NoMo-knelpunt). Dat geldt ook voor 1 woning waar geen sprake is van nog niet afgehandelde sanering of aanpassing.

Aanleg nieuwe weg

Uit het onderzoek blijkt dat langs de beschouwde wegvakken 191 woningen liggen, waar sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder voor nieuwe aanleg (48 dB), waarvan bij 16 woningen tevens nog een overschrijding optreedt van de maximaal toelaatbare waarde van 58 dB.

In hoofdstukken 4, 5 en 6 zijn de resultaten gepresenteerd van de afwegingen of maatregelen doelmatig zijn, zowel aan de hand van het doelmatigheidscriterium (financieel) als aan de hand van de overige wettelijke criteria. Op basis van deze uitkomsten wordt geadviseerd om in het Tracébesluit de volgende maatregelen op te nemen:

tabel 7-1 Voorgestelde bronmaatregelen N18

Maatregel	locatie	van km	tot km	Lengte (m)
Vervangen wegdek door tweelaags ZOAB	Beide richtingen	215,14	215,98	845
Vervangen wegdek door SMA (0/6) ¹	Beide richtingen	215,98	217,18	1200
Vervangen wegdek door SMA (0/6) ¹	Beide richtingen	222,98	223,40	420
Vervangen wegdek door tweelaags ZOAB	Beide richtingen	232,70	237,37	4.670 ²
Vervangen wegdek door tweelaags ZOAB	Beide richtingen	241,20	241,73	530
Vervangen wegdek door tweelaags ZOAB	Beide richtingen	244,17	246,38	2.210 ²
Vervangen wegdek door tweelaags ZOAB	Beide richtingen	248,82	249,86	1.040
Vervangen wegdek door tweelaags ZOAB	Beide richtingen	254,06	260,21	6.150 ²
Vervangen wegdek door SMA (0/6) ¹	Beide richtingen	260,21	260,97	760
Vervangen wegdek door enkellaags ZOAB	Beide richtingen	260,97	261,97	1.000

1) SMA (0/6) is als kostenneutrale geluidreducerende maatregel toegepast. Gezien de akoestische noodzaak en doorgaans langere levensduur van referentiewegdek is dit alleen toegepast op de bovenstaande locaties.

2) Deze maatregel is op basis van aanvullende aspecten aangepast.

Deze maatregel is ontstaan doordat afzonderlijke delen met doelmatig (en/of noodzakelijke) tweelaags ZOAB aan elkaar zijn geknoopt ter voorkoming van een onderhoudstechnische 'lappendeken' (verkeerskundig aspect).

tabel 7-2 Voorgestelde geluidsschermen N18

type (scherm/wal, refl./abs.)	locatie	afstand tot kant verharding (m)*	van km	tot km	Hoogte (m)
Geluidscherm absorberend	Zuidzijde N18 t.h.v. Varsseveld	11,6-17,0	216,10	216,16	3
Geluidscherm absorberend	Zuidzijde N18 t.h.v. Varsseveld	11,2	216,24	216,43 ¹	3
Geluidscherm absorberend	Noordzijde N18 t.h.v. Varsseveld	5,5	216,21	216,27	2
Geluidscherm absorberend	Noordzijde N18 t.h.v. Varsseveld	5,5	216,27	216,33	4
Geluidscherm absorberend	Noordzijde N18 t.h.v. Varsseveld	5,5	216,33	216,55	2
Geluidscherm absorberend	Zuidoostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	1,0	222,84	222,86	2
Geluidscherm absorberend	Zuidoostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	1,0-3,0	222,86	222,91	4
Geluidscherm absorberend	Zuidoostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	3,0-11,0	222,91	223,00	2
Geluidscherm absorberend	Zuidoostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	11,0-11,4	223,00	223,03	3

type (scherm/wal, refl./abs.)	locatie	afstand tot kant verharding (m)*	van km	tot km	Hoogte (m)
Geluidscherm absorberend	Zuidoostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	11,4-9,6	223,03	223,16	2
Geluidscherm absorberend	Oostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	3,3-12,0	223,21	223,24	2
Geluidscherm absorberend	Oostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	3,3-9,3	223,24	223,33	5
Geluidscherm absorberend	Oostzijde N18 t.h.v. Lichtenvoorde	9,0	223,33	223,45	2
Geluidscherm absorberend	Westzijde N18 t.h.v. Groenlo	6,6	233,23	233,28	2
Geluidscherm absorberend	Westzijde N18 t.h.v. Groenlo	6,7	233,28	233,42	3
Geluidscherm absorberend	Westzijde N18 t.h.v. Groenlo	6,6	233,42	233,54	2
Geluidscherm absorberend	Oostzijde N18 ten zuiden A35	2,7	259,98	260,18	2
Geluidscherm absorberend	Oostzijde N18 ten zuiden A35	2,7	260,18	260,23	3
Geluidscherm absorberend	Oostzijde N18 ten zuiden A35	2,7	260,23	260,42	5
Geluidscherm absorberend	Oostzijde N18 tussen A35 en toerit A35	3,3	260,47	260,58	3
Geluidscherm absorberend	Oostzijde N18 ten noorden A35	3,3	260,77	261,00 ¹	3

1) Deze maatregel is op basis van aanvullende aspecten aangepast.

Deze maatregel is ontstaan door het dichtzetten van kleine onderbrekingen tussen 2 doelmatige (en/of noodzakelijke) schermen (stedenbouwkundig en landschappelijk aspect).

*De geluidschermen lopen niet altijd parallel aan de kantverharding, de opgenomen maten betreffen een gemiddelde maat.

De geadviseerde maatregelen zijn tevens samengevat op de detailkaarten van Bijlage 1. Het definitieve pakket aan maatregelen voor de N18 is het uitgangspunt voor de in het Tracébesluit vast te stellen hogere waarde.

7.2 Maatregeladvies A35

Uit het onderzoek blijkt dat langs de beschouwde wegvakken 66 woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen waarbij sprake is van een aanpassingssituatie, als bedoeld in de Wet geluidhinder. Bij 21 woningen treedt een overschrijding op van de maximaal toelaatbare waarde.

Er zijn geen woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen aanwezig waar sprake is van een nog niet afgehandelde saneringssituatie.

In de toekomstige situatie zonder project treden geen geluidbelastingen op van 63 dB (NoMo-knelpunt) of meer bij de geluidsgevoelige objecten.

In hoofdstukken 4, 5 en 6 zijn de resultaten gepresenteerd van de afwegingen of maatregelen doelmatig zijn, zowel aan de hand van het doelmatigheidscriterium (financieel) als aan de hand van de overige wettelijke criteria. Op basis van deze uitkomsten wordt geadviseerd om in het Tracébesluit de volgende maatregelen op te nemen:

tabel 7-3 Voorgestelde bronmaatregelen A35

Maatregel	locatie	van km	tot km	Lengte (m)
Vervangen wegdek door tweelaags ZOAB	Beide richtingen	64,88	67,78	2.900

tabel 7-4 Voorgestelde geluidsschermen of -wallen A35

type (scherm/wal, refl./abs.)	locatie	afstand tot kant verharding (m)	van km	tot km	Hoogte (m)
Geluidscherm absorberend	langs toerit richting Duitsland	2,6	66,66b	66,72b ²	5
Geluidscherm absorberend	langs toerit richting Duitsland	2,5	66,72b	66,77b	4
Geluidscherm absorberend	langs toerit richting Duitsland	2,5-5,5	66,77b	67,10	3
Geluidscherm absorberend*	langs toerit richting Duitsland	5,5	67,10	67,28 ¹	2
Geluidscherm absorberend	langs afrit vanuit Duitsland	2,8	66,73c	67,06c ¹	2
Geluidscherm absorberend	langs afrit vanuit Duitsland	2,8	67,06c	67,20	3

1) Deze maatregel is op basis van aanvullende aspecten aangepast.

Deze maatregel is ontstaan door het dichtzetten van kleine onderbrekingen tussen twee doelmatige (en/of noodzakelijke) schermen (stedenbouwkundig en landschappelijk aspect).

2) Deze maatregel is afkomstig van de doelmatigheidsafweging aanleg N18, zie bijlagen rapport specifiek N18

*) Einde scherm deels op bestaande grondwal

De geadviseerde maatregelen zijn tevens samengevat op de detailkaarten van Bijlage 1. Het definitieve pakket aan maatregelen voor de A35 is het uitgangspunt voor de in het Tracébesluit vast te stellen hogere waarde.

7.3 Maatregeladvies OWN

Uit het onderzoek blijkt dat langs de beschouwde wegvakken 21 woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen waarbij sprake is van een aanpassingssituatie, als bedoeld in de Wet geluidhinder. Bij 1 woning treedt een overschrijding op van de maximaal toelaatbare waarde.

Er zijn geen woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen aanwezig waar sprake is van een nog niet afgehandelde saneringssituatie.

Van alle geluidsgevoelige objecten ondervinden er in de toekomstige situatie zonder project geen een geluidsbelasting van meer dan 63 dB.

In hoofdstukken 4, 5 en 6 zijn de resultaten gepresenteerd van de afwegingen of maatregelen doelmatig zijn, zowel aan de hand van het doelmatigheidscriterium (financieel) als aan de hand van de overige wettelijke criteria. Op basis van deze uitkomsten wordt geadviseerd om in het Tracébesluit de volgende maatregelen op te nemen:

tabel 7-5 Voorgestelde bronmaatregelen OWN

Maatregel	Locatie	Zichtbaar in figuur	Lengte (m)
Vervangen wegdek door dunne geluidreducerende deklagen B	Beide rijbanen Haaksbergseweg	figuur 4-6-4	500
Vervangen wegdek door dunne geluidreducerende deklagen A	Beide rijbanen Goorsestraat	figuur 4-6-5	660
Vervangen wegdek door dunne geluidreducerende deklagen A	Beide rijbanen Hengelsestraat	figuur 4-6-7	880
Vervangen wegdek door dunne geluidreducerende deklagen A	Beide rijbanen Kolenbranderweg	figuur 4-6-6	500

De geadviseerde maatregelen zijn tevens samengevat op de detailkaarten van Bijlage 1. Het definitieve pakket aan maatregelen voor het OWN is het uitgangspunt voor de in het Tracébesluit vast te stellen hogere waarde.

7.4 Effect van de maatregelen

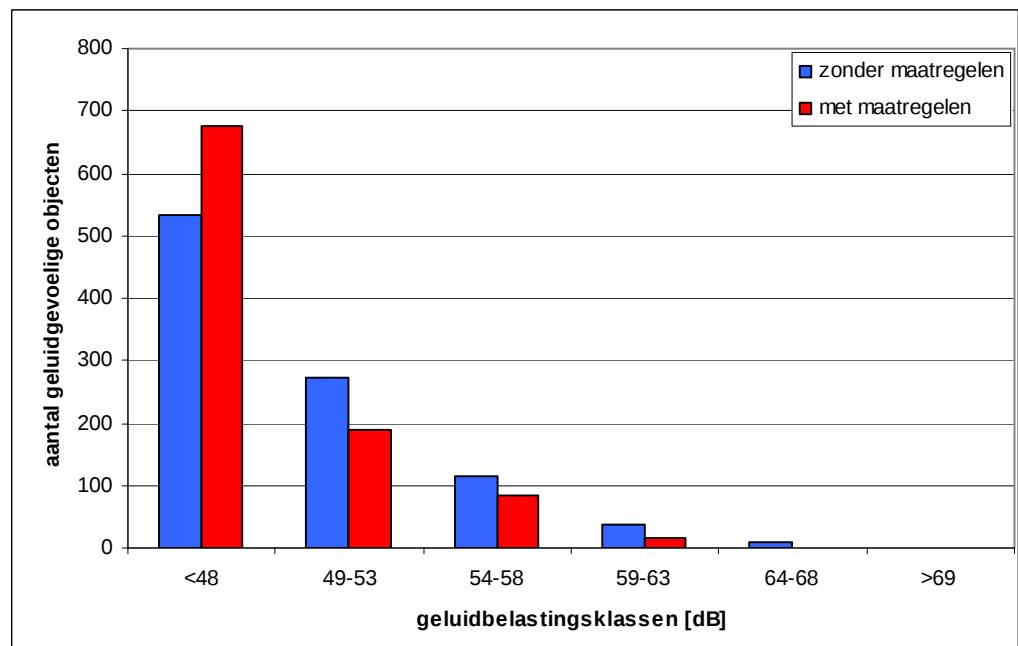
Wanneer geen (nieuwe) maatregelen worden getroffen zal de geluidsbelasting in de toekomstige situatie (2027) toenemen voor zowel de N18/A18, A35 en het onderliggend wegennet.

N18/A18

Ten gevolge van aanpassing aan de N18/A18 zal de geluidbelasting toenemen met gemiddeld 1 dB, met een maximum van 3 dB. Deze toename wordt overwegend veroorzaakt door de autonome groei van het verkeer tot 2027 en de groei van het verkeer als gevolg van een betere doorstroming.

In figuur 7-1 is het effect van de maatregelen te zien op het aantal geluidsgevoelige objecten binnen de zone van de N18 en A18 in de toekomstige situatie in klassen van geluidsbelasting.

In bijlage 1 van dit rapport is voor alle woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen op kaarten aangegeven in hoeverre de geluidsbelasting toe- of afneemt in 2027 na toepassing van de geadviseerde maatregelen, vergeleken met 2012.



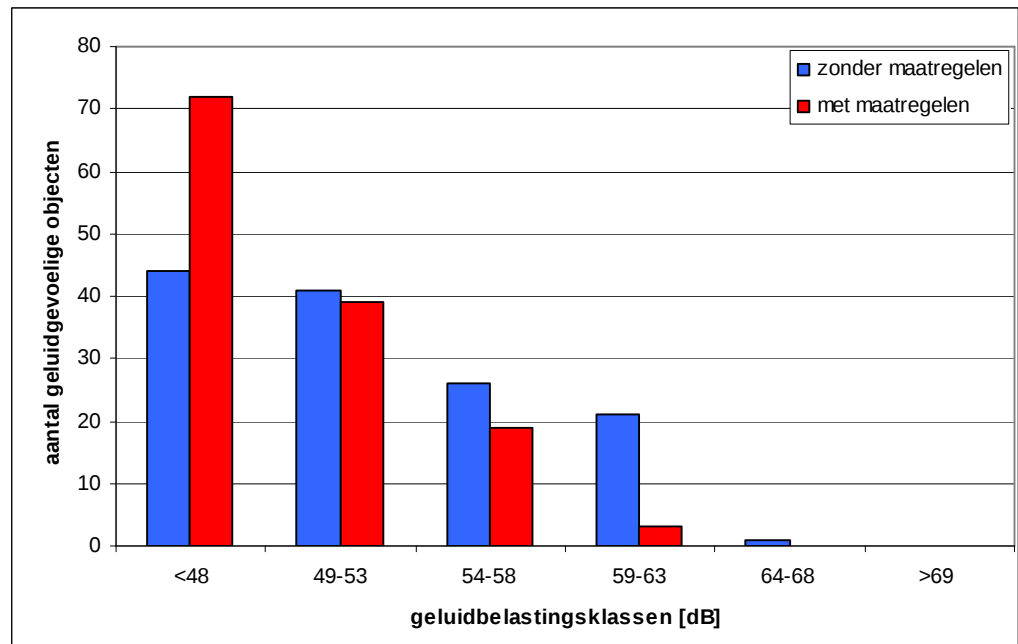
figuur 7-1 Aantal geluidsgevoelige bestemmingen in geluidbelastingklassen met en zonder maatregelen in de toekomstige situatie van de N18

A35

Ten gevolge van aanpassing aan de A35 zal de geluidbelasting toenemen met gemiddeld ruim 4 dB, met een maximum van 15 dB. Deze toename wordt overwegend veroorzaakt door het amoveren van enkele geluidschermen in de toekomstige situatie vanwege aanpassing aan de A35 (aanpassing aansluiting N118/A35).

In figuur 7-2 is het effect van de maatregelen te zien op het aantal geluidsgevoelige objecten binnen de zone van de A35 in de toekomstige situatie in klassen van geluidbelasting.

In bijlage 1 van dit rapport is voor alle woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen op kaarten aangegeven in hoeverre de geluidbelasting toe- of afneemt in 2027 na toepassing van de geadviseerde maatregelen, vergeleken met 2012.



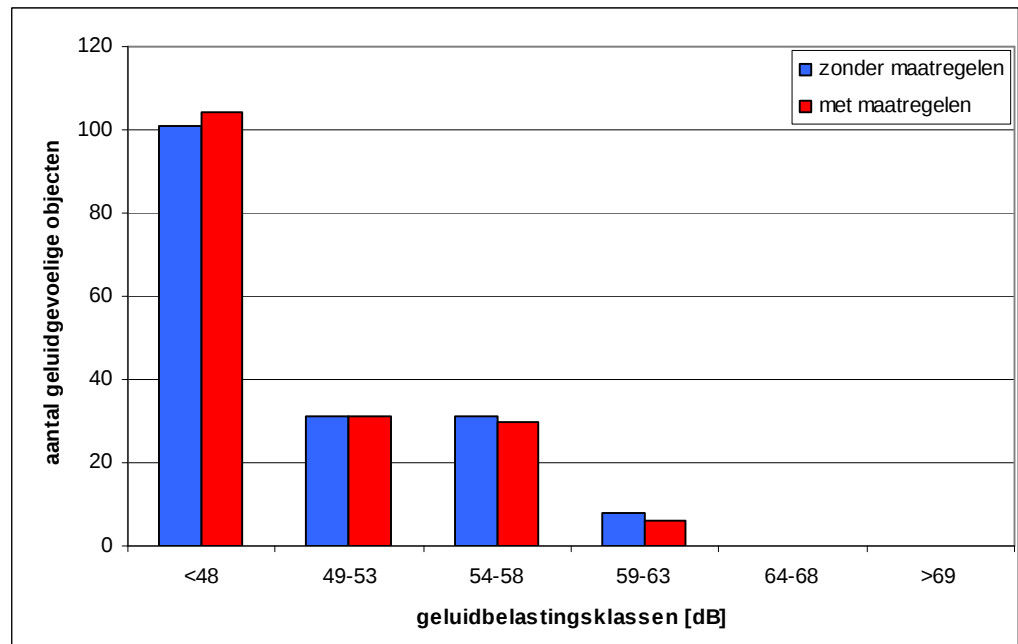
figuur 7-2 Aantal geluidsgevoelige bestemmingen in geluidbelastingklassen met en zonder maatregelen in de toekomstige situatie van de A35

OWN

Ten gevolge van aanpassing aan het OWN zal de geluidbelasting toenemen met gemiddeld ruim 1 dB, met een maximum van 12 dB. Deze toename wordt overwegend veroorzaakt door de autonome groei van het verkeer tot 2027 en de groei van het verkeer als gevolg van een betere doorstroming. De 12 dB toename is het gevolg van het opwaarderen van een veldweg (Kolenbranderweg te Haaksbergen) tot een ontsluitingsweg.

In figuur 7-3 is het effect van de maatregelen te zien op het aantal geluidsgevoelige objecten binnen de zone van de OWN in de toekomstige situatie in klassen van geluidbelasting.

In bijlage 1 van dit rapport is voor alle woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen op kaarten aangegeven in hoeverre de geluidbelasting toe- of afneemt in 2027 na toepassing van de geadviseerde maatregelen, vergeleken met 2012.



figuur 7-3 Aantal geluidgevoelige bestemmingen in geluidbelastingklassen met en zonder maatregelen in de toekomstige situatie van het OWN

Bij bovenstaande figuren moet worden bedacht dat ook buiten de geluidszone woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen liggen met een toekomstige geluidbelasting die hoger zal zijn dan 48 dB. De toename van het aantal objecten in de lagere geluidbelastingklassen in de toekomstige situatie na het treffen van de geadviseerde maatregelen wordt dan ook vooral veroorzaakt door een verschuiving van geluidgevoelige objecten van hogere naar lagere geluidbelastingklassen, niet zozeer doordat er meer geluidgevoelige objecten met een geluidbelasting van meer dan 48 dB bij komen.

Uit de 3 bovenstaande figuren is te zien dat:

- het aantal geluidgevoelige objecten met hoge geluidbelasting het sterkst afneemt bij de A35 en licht afneemt bij de N18;
- het aantal geluidgevoelige objecten met lage geluidbelasting vooral bij de A35 en in mindere mate de N18 toeneemt;
- het aantal geluidgevoelige objecten met een geluidbelasting boven de drempelwaarde van de Nota Mobiliteit (63 dB na aftrek van 2 dB ex Art, 110g Wgh) afneemt. Geluidgevoelige objecten met een geluidbelasting boven de drempelwaarde van de Nota Mobiliteit treden na toepassen van maatregelen niet meer op;
- weinig geluidgevoelige objecten profiteren van maatregelen op het onderliggend wegennet, echter op het onderliggend wegennet worden ook de minste maatregelen toegepast.

7.5 Vast te stellen hogere waarden en cumulatie

Wanneer de geadviseerde maatregelen worden getroffen, blijft de toekomstige geluidbelasting bij een deel van de woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen waarbij sprake is van nog niet afgehandelde sanering dan wel

aanpassing of overschrijding van 48 dB als gevolg van nieuwe aanleg hoger dan de grenswaarde. Voor deze geluidsgevoelige objecten moet een hogere waarde worden vastgesteld. In tabel 7-6 zijn het 156 woningen en overige geluidsgevoelige bestemmingen aangegeven waarvoor dit geldt.

Van deze 156 vast te stellen hogere waarden worden 153 hogere waarden vast gesteld in het Tracébesluit. De resterende 3 vast te stellen hogere waarden vallen buiten de tracégrenzen en worden hierdoor vastgesteld door de desbetreffende wegbeheerder, nl:

- 2 HW t.g.v. de Haaksbergseweg (Berkelland) door de provincie Gelderland;
- 1 HW t.g.v. de Needseweg (Haaksbergen) door de gemeente Haaksbergen.

Nadat het Tracébesluit onherroepelijk geworden is en de provincie Gelderland en gemeente Haaksbergen hun hogere waarden hebben vastgesteld, moet voor deze bestemmingen nog onderzocht worden of de geluidsbelasting binnen in de woning voldoet aan de normen van de Wet geluidhinder. Indien dit niet het geval is, zal de eigenaar/bewoner een aanbod ontvangen om de isolatie op kosten van Rijkswaterstaat te verbeteren.

tabel 7-6 Aantal geluidsgevoelige objecten waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld

Plaats	Aantal geluidsgevoelige objecten		
Varsseveld	8	5 tgv de N18 aanpassing 3 tgv de Oostelijke Rondweg N318	bijlagetabel 2-1-1 bijlagetabel 2-4-1
Lichtenvoorde	12	6 tgv de N18 aanpassing 6 tgv de Varsseveldseweg	bijlagetabel 2-1-2 bijlagetabel 2-4-2
Groenlo	7	7 tgv de N18 aanleg	bijlagetabel 2-2-1
Eibergen	32	1 tgv de N18 aanpassing 30 tgv de N18 aanleg 1 tgv de Verbindingsweg aanleg	bijlagetabel 2-1-3 bijlagetabel 2-2-2 bijlagetabel 2-5
Neede	2	2 tgv de Haaksbergseweg ¹	bijlagetabel 2-4-3
Haaksbergen	46	43 tgv de N18 aanleg 2 tgv de Needseweg ² 1 tgv de Kolenbranderweg	bijlagetabel 2-2-3 bijlagetabel 2-4-4 bijlagetabel 2-4-5
Enschede	49	20 tgv de N18 aanleg 29 tgv de A35	bijlagetabel 2-2-4 bijlagetabel 2-3
TOTAAL	156		

1) De 2 hogere waarden t.g.v. de Haaksbergseweg worden vastgesteld door de provincie Gelderland.

2) Een hogere waarde t.g.v. de Needseweg wordt vastgesteld door de gemeente Haaksbergen.

De individuele adressen van de woningen en overige geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld, zijn opgenomen in bijlage 2. Op de kaart(en) in Bijlage 1 is met een kleur aangegeven waar deze geluidsgevoelige objecten in het onderzoeksgebied liggen.

Uit het onderzoek is gebleken dat door vaststelling van de hogere waarden bij deze geluidsgevoelige bestemmingen geen onaanvaardbare cumulatie met de geluidsbelasting van andere gezondeerde geluidsbronnen zal optreden.

Bijlage 1 Heersende en toekomstige geluidsbelastingen na maatregelen

In deze bijlage is voor alle onderzochte woningen en overige geluidsgevoelige bestemmingen en -terreinen op kaarten weergegeven wat het verschil is tussen de toekomstige geluidsbelasting in 2027, met de geadviseerde geluidsmaatregelen, en de heersende geluidsbelasting in 2012, vóór de start van het project. Daarnaast is op de kaarten aangegeven waar welke geluidsmaatregelen worden geadviseerd.

Voor de afwegingen van geluidsmaatregelen zijn de geluidsbelasting op alle geluidsgevoelige objecten binnen de geluidszone berekend. De tabellen met resultaten op adresniveau zijn opgenomen in de Bijlagenrapporten Specifiek.

BIJLAGEFIGUUR 1-1 t/m 1-3 waarop verschillen in geluidsbelastingen en maatregelen zijn aangegeven per onderzochte weg. Elke bijlagefiguur bestaat uit meerdere figuren.

N.B. FIGUREN BEHORENDE TOT DE SJABLOONRAPPORTEN ZIJN NIET ALLE IN HET WORD DOCUMENT TOEGEVOEGD MAAR LOSBLADIG IN EEN SEPARAAT PDF BESTAND OM MEGABYTES TE BESPAREN.

Bijlagefiguur 1-1-1 t/m 1-1-5 Effect van de geadviseerde maatregelen op de toekomstige geluidbelastingen ten opzichte van de geluidsbelastingen in de situatie vóór de start van het project van de N18

N.B. FIGUREN BEHORENDE TOT DE SJABLOONRAPPORTEN ZIJN NIET ALLE IN HET WORD DOCUMENT TOEGEVOEGD MAAR LOSBLADIG IN EEN SEPARAAT PDF BESTAND OM MEGABYTES TE BESPAREN.

Bijlagefiguur 1-2 Effect van de geadviseerde maatregelen op de toekomstige geluidbelastingen ten opzichte van de geluidsbelastingen in de situatie vóór de start van het project van de A35

N.B. FIGUREN BEHORENDE TOT DE SJABLOONRAPPORTEN ZIJN NIET ALLE IN HET WORD DOCUMENT TOEGEVOEGD MAAR LOSBLADIG IN EEN SEPARAAT PDF BESTAND OM MEGABYTES TE BESPAREN.

Bijlagefiguur 1-3-1 t/m 1-3-9 Effect van de geadviseerde maatregelen op de toekomstige geluidbelastingen ten opzichte van de geluidsbelastingen in de situatie vóór de start van het project van het OWN

Bijlage 2 Vast te stellen hogere waarden in het Tracébesluit

In de volgende figuur/figuren is de ligging aangegeven van de geluidsgevoelige objecten waarvoor in het Tracébesluit, door de provincie Gelderland en de gemeente Haaksbergen een hogere waarde moet worden vastgesteld wanneer de geadviseerde maatregelen worden getroffen. De geadviseerde maatregelen zijn eveneens in deze figuur/figuren opgenomen.

N.B. FIGUREN BEHORENDE TOT DE SJABLOONRAPPORTEN ZIJN NIET ALLE IN HET WORD DOCUMENT TOEGEVOEGD MAAR LOSBLADIG IN EEN SEPARAAT PDF BESTAND OM MEGABYTES TE BESPAREN.

Bijlagefiguur 2-1-1 t/m 2-1-24: Geluidsgevoelige objecten waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld ten gevolge van de N18 en maatregelen

N.B. FIGUREN BEHORENDE TOT DE SJABLOONRAPPORTEN ZIJN NIET ALLE IN HET WORD DOCUMENT TOEGEVOEGD MAAR LOSBLADIG IN EEN SEPARAAT PDF BESTAND OM MEGABYTES TE BESPAREN.

Bijlagefiguur 2-2: Geluidsgevoelige objecten waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld ten gevolge van de A35 en maatregelen

N.B. FIGUREN BEHORENDE TOT DE SJABLOONRAPPORTEN ZIJN NIET ALLE IN HET WORD DOCUMENT TOEGEVOEGD MAAR LOSBLADIG IN EEN SEPARAAT PDF BESTAND OM MEGABYTES TE BESPAREN.

Bijlagefiguur 2-3-1 t/m 2-3-6: Geluidsgevoelige objecten waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld ten gevolge van het OWN en maatregelen

In onderstaande tabellen zijn de vast te stellen hogere waarden per gemeente op adresniveau opgenomen.

2.1 Vast te stellen geluidsbelastingen ten gevolge van wijziging hoofdweg N18

Bijlagetabel 2-1-1 Vast te stellen hogere waarden binnen gemeente Oude IJsselstreek / kern Varsseveld

Bijlagetabel 2-1-2 Vast te stellen hogere waarden binnen gemeente Oost Gelre/ kern Lichtenvoorde

Bijlagetabel 2-1-3 Vast te stellen hogere waarden binnen gemeente Berkelland/ kern Eibergen

2.2 Vast te stellen geluidsbelastingen ten gevolge van aanleg hoofdweg N18

Bijlagetabel 2-2-1 Vast te stellen hogere waarden binnen gemeente Oost Gelre/ kern Groenlo

Bijlagetabel 2-2-2 Vast te stellen hogere waarden binnen gemeente Berkelland/ kern Eibergen

Bijlagetabel 2-2-3 Vast te stellen hogere waarden binnen gemeente Haaksbergen/ kern Haaksbergen

Bijlagetabel 2-2-4 Vast te stellen hogere waarden binnen gemeente Enschede/ kern Enschede

2.3 Vast te stellen geluidsbelastingen ten gevolge van wijziging hoofdweg A35

Bijlagetabel 2-3 Vast te stellen hogere waarden binnen gemeente Enschede/ kern Enschede

2.4 Vast te stellen geluidsbelastingen ten gevolge van wijziging onderliggend wegennet

Bijlagetabel 2-4-1 Vast te stellen hogere waarden ten gevolge van Oostelijke Rondweg N318 binnen gemeente Oude IJsselstreek / kern Varsseveld

Bijlagetabel 2-4-2 Vast te stellen hogere waarden ten gevolge van Varsseveldseweg binnen gemeente Oost Gelre/ kern Lichtenvoorde

Bijlagetabel 2-4-3 Vast te stellen hogere waarden ten gevolge van Haaksbergseweg binnen gemeente Berkelland/ kern Neede

Bijlagetabel 2-4-4 Vast te stellen hogere waarden ten gevolge van Needseweg binnen gemeente Haaksbergen/ kern Haaksbergen

Bijlagetabel 2-4-5 Vast te stellen hogere waarden ten gevolge van Kolenbranderweg binnen gemeente Haaksbergen/ kern Haaksbergen

2.5 Vast te stellen geluidsbelastingen ten gevolge van aanleg onderliggend wegennet

Bijlagetabel 2-5 Vast te stellen hogere waarden ten gevolge van Verbindingsweg de Kieft binnen gemeente Oost Gelre/ kern Eibergen