

## NOTITIE

**aan** Provincie Gelderland  
**datum** 30 april 2021  
**betreft** Notitie validatie onderzoeken geluidsruijnte luchthaven Teuge  
**ons kenmerk** 20.579.01

### **1 Achtergrond**

Luchthaven Teuge heeft bij de provincie Gelderland een aanvraag gedaan voor een nieuw luchthavenbesluit. Ter ondersteuning van de aanvraag heeft de luchthaven Adecs Airinfra (hierna Adecs) verschillende rapportages laten opstellen.

### **2 Vraag en aanpak**

Provincie Gelderland vraagt To70 om op het gebied van geluid een validatie uit te voeren op de rapportages welke Adecs in het kader van de aanvraag LHB heeft opgesteld. Het betreft hier een controle op de volgende documenten en rekenproject:

- Rapportage Adecs "Milieueffecten luchthaven Teuge – Passende beoordeling", 30 maart 2021;
- Rapportage Adecs "Berekeningsrapport voor het geluid, externe veiligheid en lokale luchtkwaliteit ten behoeve van het luchthavenbesluit Teuge", 17 mei 2019;
- Lden-tool project "LHB Teuge", verstrekt door Adecs op 8 April 2021.

Bij de validatie is gebruik gemaakt van de documenten en het Lden-tool project welke zijn opgesteld voor de (gecorrigeerde) omzetting:

- Notitie Adecs "Uitleg beoogde gebruiksruijnte Luchthaven Teuge", 18 juni 2018.
- Lden-tool project "-3 Bkl Omzetting EHT 2012", verstrekt door Adecs op 19 juni 2018.

Aanvullend zijn de volgende documenten van belang bij de controle:

- Aanwijzing Luchtvaartterrein Teuge 19 april 1996;
- Wijzigingen op de aanwijzing in de periode 1999 – 2007;
- Besluit van 9 december 1999 inzake de -3 Bkl correctie;
- Aanwijzingsbesluit luchthaven Teuge uit 2007;
- Omzettingsregeling luchthaven Teuge uit 2010;
- Besluit en regeling burgerluchthavens.

In de volgende paragraaf wordt eerst de context gegeven, waarbij de originele vergunning en de omzetting worden besproken. Paragraaf 4 gaat verder in op de correctie van de omzetting en de controle die hierop heeft plaatsgevonden. De controle van de geluidberekening bij de aanvraag voor het LHB is beschreven in paragraaf 5.

## **NOTITIE**

### **3 Context**

Deze controle richt zich op de voorgenomen activiteit van het luchthavenbesluit. Een beschrijving van de context is nodig om een duidelijk beeld te hebben waar deze situatie op gebaseerd is.

De gebruikruimte voor luchthaven Teuge is gebaseerd op de Aanwijzing Luchtvaartterrein Teuge van 1996. In die aanwijzing is voor de berekening van de Bkl-geluidszone uitgegaan van 80.000 bewegingen met vaste vleugelvliegtuigen met schroefaandrijving. Verkeer lichter dan 350 kg maakte destijds geen onderdeel uit van de BKL en is daardoor niet meegenomen in de berekening. Verkeer boven de 6.000 kg was conform het rekenvoorschrift meegenomen in de Ke-zone. Deze Ke-zone is echter niet vastgesteld omdat deze volledig binnen het luchthaventerrein viel. Dit verkeer, bestaande uit 400 helikopters en 500 vliegtuigen groot verkeer, zijn toen naast de BKL-geluidszone opgenomen in quota.

Met het besluit van 1999 inzake de -3 Bkl correctie is de Bkl ruimte gehalveerd (een afname van 3 Bkl komt overeen met een grofweg een halvering van het aantal bewegingen) door de 50 Bkl zone te hernoemen als 47 Bkl. Verder is in 2003 het toegestane quota voor helikopterverkeer verhoogd van 400 naar 1.365, met ter compensatie een afname van de Bkl-geluidszone met 4,5%.

Met de Omzettingsregeling uit 2010 is de Bkl-geluidszone omgezet naar Lden grenswaarden voor de geluidsbelasting in handhavingspunten. Voor deze berekening zijn de invoergegevens voor de berekening van de geluidszone uit de Aanwijzing gehanteerd, met inbegrip van de afname van 4,5%. Dit komt wat betreft het aantal vliegtuigbewegingen overeen met 76.400 bewegingen. De overige invoergegevens zijn ongewijzigd gebleven ten opzichte van de Aanwijzing en de quota zijn behouden. Bij de omzetting is echter geen rekening gehouden met de -3 Bkl correctie, waardoor de huidige grenswaarden te hoog zijn vastgesteld.

### **4 Referentiesituatie – gecorrigeerde omzetting**

In de m.e.r.-procedure is de beoogde gebruikruimte van de Omzettingsregeling, dus inclusief de -3 Bkl correctie, als referentiesituatie gebruikt. Aangezien deze referentiesituatie door het niet meenemen van de -3 Bkl correctie bij het opstellen van de Omzettingsregeling uit 2010 niet bestond, heeft Adecs deze referentiesituatie opgesteld. Deze handeling is door Adecs beschreven in de notitie "Uitleg beoogde gebruikruimte Luchthaven Teuge" (18 juni 2018) en in Bijlage A van de rapportage "Milieueffecten luchthaven Teuge – Passende beoordeling" (30 maart 2021).

#### **4.1 Controle invoergegevens en toepassing -3 BKL regel**

To70 heeft in 2018 in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een validatie uitgevoerd op de beoogde gebruikruimte zoals opgesteld door Adecs.

Adecs heeft op basis van de invoergegevens van de Bkl-geluidszone, met inbegrip van de -3 Bkl correctie en de afname van de Bkl-geluidszone met 4,5%, de grenswaarden berekend in het rekenprogramma Lden-tool conform het rekenvoorschrift uit bijlage 1 van de Regeling Burgerluchthavens. To70 heeft gecontroleerd of in de berekening de correcte invoergegevens zijn gebruikt. Als referentie daarbij geldt de berekening ten behoeve van de Omzettingsregeling, met

## **NOTITIE**

toepassing van de -3 Bkl correctie op het aantal bewegingen. De uitkomsten zijn vervolgens vergeleken met de grenswaarden van de omzettingsregeling – 3dB(A) Lden.

De -3 Bkl correctie is in de invoergegevens voor de berekening van de geluidsbelasting verwerkt door het aantal bewegingen uit de Aanwijzing evenredig te verlagen. Deze verlaging is gebeurd door het aantal bewegingen te delen door 1.9952, wat overeenkomt met een reductie van 3dB ( $10^{(3/10)} = 1.9952$ ). Dit is op een juiste manier verwerkt in de traffic. Wel is in de notitie "Uitleg beoogde gebruikruimte Luchthaven Teuge" in tabel 2 gewerkt met een exacte halvering van het aantal bewegingen. Hierdoor wijkt deze tabel licht af van de doorberekende traffic. Met betrekking tot de overige invoergegevens is geconcludeerd dat deze correct overgenomen zijn uit de Omzettingsregeling.

### **4.2 Weekendweegfactor bij omzetting**

Lden is de Europese maat voor geluidsbelasting welke sinds de implementatie van de Europese Richtlijn Omgevingslawaai de Europese standaard is. De Lden systematiek maakt geen onderscheid naar vluchten gedurende de week of het weekend, waarmee vluchten doordeweeks en in het weekend even zwaar meetellen in de geluidsbelasting. Het gebruik van de Lden systematiek is door het Rijk voor regionale luchthavens vastgelegd in het Besluit en de Regeling Burgerluchthavens.

In de omzetting is de vergunde ruimte uit de aanwijzing middels een ministeriële regeling één-op-één omgezet waarbij de grenswaarden van geluid in Bkl vertaald zijn naar grenswaarden in Lden. Bij deze omzetting is de weekendweegfactor niet meegenomen omdat deze factor specifiek was voor het Nederlandse Bkl-rekenvoorschrift en in het Lden-rekenvoorschrift niet voorkomt. Met de weekendweegfactor telden weekendvluchten in de Bkl geluidsbelasting zwaarder mee in de geluidsbelasting dan vluchten doordeweeks.

Zoals Adecs aangeeft in de rapportage is er bij de omzetting geen extra geluidsruimte in Lden beschikbaar gekomen (ten opzichte van de geluidsbelasting bij het scenario dat ten grondslag ligt aan de Bkl gebruikruimte) aangezien de weekendweegfactor zowel in de vergunning als de handhavingssystematiek niet voorkomt. Wel is de geluidsruimte flexibeler geworden aangezien er geen onderscheid wordt gemaakt tussen vluchten doordeweeks en in het weekend. Met de Bkl zijn er binnen dezelfde gebruikruimte minder vluchten mogelijk als er meer in het weekend wordt gevlogen dan wanneer de vluchten doordeweeks zouden worden uitgevoerd. Met de Lden heeft een verschuiving van vluchten van doordeweeks naar het weekend geen invloed op het aantal bewegingen dat binnen de gebruikruimte kan worden uitgevoerd.

De Lden rekenmethode is een Europese standaard welke door het Rijk via de Regeling Burgerluchthavens is voorgeschreven. Het is voor de provincie binnen de regeling niet mogelijk om de rekenmethode aan te passen en de weekendweegfactor te herintroduceren. Wel kan de provincie besluiten om, na afweging van de verschillende belangen, in het luchthavenbesluit restricties op te leggen aan het aantal bewegingen dat in het weekend plaats mag vinden.



## NOTITIE

### 5 Voorgenomen activiteit – luchthavenbesluit

#### 5.1 Aantal vliegtuigbewegingen

De doorgerekende situatie voor het scenario voor het luchthavenbesluit bevat de volgende aantallen vliegtuigbewegingen:

- 76.394 bewegingen klein verkeer. Zoals Adecs zelf aangeeft boven tabel 4 in de berekeningsrapportage zijn er door afronding kleine afwijkingen tussen de gerapporteerde aantallen in de tabel en het totaal aantal klein verkeer. Er zijn in de berekening effectief 38.289 bewegingen doorgerekend, wat overeenkomt met het aantal bewegingen klein verkeer uit de omzettingsregeling inclusief de -3BKL regel.
- 1.365 bewegingen met helikopters. Dit komt overeen met het aantal helikopterbewegingen vergund via een quota in de omzettingsregeling.
- 500 bewegingen groot verkeer. Dit komt overeen met het aantal bewegingen groot verkeer vergund via een quota in de omzettingsregeling.
- 114 bewegingen zeer klein verkeer (150-350 kg).

Het luchthavenbesluitscenario gaat uit van hetzelfde verkeersscenario als gehanteerd in de omzetting inclusief de -3BKL regel. Er is geen aanpassing gedaan aan dit scenario op basis van huidige inzichten dan wel een verwachting voor de toekomst. Alleen de bewegingen met zeer klein verkeer zijn een toevoeging ten opzichte van de omzetting omdat verkeer lichter dan 350 kg niet werd meegenomen in de BKL-systematiek. Deze vluchten waren ook niet opgevangen in een quota buiten de geluidsruimte. De toevoeging van 114 bewegingen zeer klein verkeer is gebaseerd op het gebruik van de luchthaven in de afgelopen 3 jaar. Dit betreft een minimale toevoeging aan het scenario.

#### 5.1.1 Opnemen quota in geluidsruimte

Onderstaand kader betreft een passage van bijlage 1, paragraaf 3.2 van de regeling burgerluchthavens. Deze paragraaf van het rekenvoorschrift beschrijft hoe met de quota uit de aanwijzingen moet worden omgegaan in het vaststellen van de omzettingsregeling en het luchthavenbesluit.

*In het luchthavenluchtverkeer worden alle landende en startende luchtvaartuigen (inclusief helikopters) met een MTOW > 150 kg meegenomen. Een uitzondering hierbij betreft berekeningen die worden gemaakt ten behoeve van een omzettingsregeling voor luchthavens waarvoor vòòr de inwerkingtreding van de wijziging van de [Wet luchtvaart](#) inzake RBML alleen een Bkl-zone in de aanwijzing is vastgelegd (en dus geen Ke-zone). De grenswaarden voor handhavingspunten die bij het nemen van de omzettingsregelingen voor deze luchthavens worden vastgesteld, worden gebaseerd op het luchthavenluchtverkeer dat eveneens is gebruikt voor het vaststellen voor de laatst vastgestelde Bkl-zone. **Bij het vaststellen van Bkl-zones zijn met name helikopterverkeer en zeer licht verkeer (Micro Light Aircraft – MLA's) niet meegenomen. Voor dit type verkeer zijn in de aanwijzingen veelal quota opgenomen. Deze quota zullen worden overgenomen in de omzettingsregelingen. Ook bij het handhaven van de grenswaarden in handhavingspunten, die met een omzettingsregeling zijn vastgesteld, wordt alleen het type verkeer meegenomen dat ten grondslag ligt aan de laatst vastgestelde Bkl-zone. Op het moment dat een luchthavenbesluit of luchthavenregeling wordt genomen wordt al het landend en startend luchthavenluchtverkeer met een MTOW > 150 kg meegenomen.***

Waar bij de omzettingsregeling de quota uit de aanwijzing werden behouden, moet volgens het rekenvoorschrift bij het vaststellen van het luchthavenbesluit al het verkeer in de gebruiksruijme worden opgenomen. De quota voor helikopter en groot verkeer geven geen invulling aan details

## **NOTITIE**

als het type toestel, de baanrichting of de verdeling van vluchten over het etmaal. Dergelijke informatie is echter wel nodig voor het uitvoeren van een Lden berekening. Adecs heeft deze invoergegevens afgeleid van het gerealiseerde helikopter en groot verkeer uit de periode 2015 tot en met medio 2018. De handhavingsrapportage van 2018 laat zien dat de quota voor helikopters en groot verkeer niet volledig werden benut (637/1365 helikopters en 286/500 groot verkeer). Het gerealiseerde verkeer is door Adecs vertaald naar een maximale situatie binnen de quota. Gegeven de beschikbare informatie is dit een valide aanpak. Echter, hoe dit is exact is gedaan wordt niet duidelijk uit de beschikbare gegevens.

Door de regeling burgerluchthavens wordt er één gebruikruimte gecreëerd waarbinnen alle vluchten opereren. De geluidsruimte voor het kleine verkeer is direct overgenomen en de quota voor het grote verkeer en helikopters zijn vertaald naar een gebruikruimte op basis van de karakteristieken van het gerealiseerde verkeer. Dit heeft tot effect dat er, bij veranderingen in de vloot, een effect kan zijn op de geluidbelasting en de aantallen vluchten / het vliegverkeer die op basis van de gebruikruimte mogelijk zijn.

Met één vastgestelde geluidsruimte kan de totale geluidbelasting van al het vliegverkeer samen niet toenemen ten opzichte van de nu vastgelegde geluidsruimte. Met de toepassing van een quota kon de totale geluidbelasting wel toenemen als met lawaaiigere helikopters of groot verkeer zou worden gevlogen. Onder het quotasysteem was de norm namelijk niet afhankelijk van de geluidproductie van de helikopter of het groot verkeer. De inzet van luidruchtige toestellen zou dan leiden tot meer geluid, zonder dat dit ten koste gaat van het aantal vluchten dat mogelijk is. Bij de inzet van stillere helikopters, zou de geluidbelasting dan juist afnemen, zonder dat dit leidt tot meer bewegingen die mogelijk zijn.

Anderzijds creëert het systeem met één vastgestelde geluidsruimte voor al het vliegverkeer samen meer flexibiliteit voor de luchthaven. Onder het quotasysteem was de door helikopters en groot verkeer niet gebruikte ruimte niet beschikbaar voor ander verkeer en vice versa, terwijl dat met één vastgestelde geluidsruimte wel geval is. Als er minder bewegingen met helikopters en groot verkeer worden gerealiseerd of als er met stillere toestellen wordt gevlogen, dan kan er, voor zover de totale geluidbelasting niet toeneemt, meer ander verkeer worden gerealiseerd. Als geen (aanvullende) restricties worden opgenomen kan ook het aantal bewegingen met helikopters en groot verkeer hoger zijn dan met de quota mogelijk was, ten koste van de gebruikruimte voor ander verkeer. Bevoegd gezag kan na een belangenafweging hier restricties aan opleggen door een maximum te stellen aan het aantal vliegbewegingen klein, groot of helikopterverkeer.

### **5.2 Ligging van banen en vliegroutes**

De ligging van de primaire start- en landingsbaan 08/26 is correct gedefinieerd in overeenstemming met het AIP. Voor de zweefvliegbaan 08Z-26Z is parallel aan de primaire baan een baan gedefinieerd met een aangenomen lengte van circa 700 meter. Er is geen duidelijke markering zichtbaar op satellietbeelden, maar gegeven de beschikbare ruimte lijkt de gedefinieerde baan een correcte aanname.



## NOTITIE

Voor de berekeningen is uitgegaan van de routestructuur van de omzettingsregeling. Adecs heeft hierin met de luchthaven de volgende aanpassingen aangebracht:

- Opheffen klein reclamecircuit;
- Opheffen zweefsleepcircuit op baan 08Z/26Z;
- Aanpassing circuit 08 conform AIP;
- Locatie punt Sierra en circuithoogte.

De beschreven aanpassingen zijn logische aanpassingen gelet op de huidige operatie van de luchthaven en de definitie van het circuit in het AIP. De beschreven aanpassingen zijn tevens correct doorgevoerd in de Lden tool. Het luchtruim rondom luchthaven Teuge is categorie G luchtruim, waardoor het VFR-verkeer zich buiten het circuit erg verspreid. Hierdoor brengen de modelroutes zonder spreiding verder van de luchthaven onzekerheden met zich mee. Voor het berekenen van de wettelijke 56 en 48dB(A) Lden contouren dicht bij de luchthaven geven de routes een correcte modelweergave.

### 5.3 Baangebruik en meteotoeslag

#### 5.3.1 Baangebruik

Met het overnemen van het aantal bewegingen klein verkeer uit de omzettingsregeling is ook het baangebruik overgenomen. Enige aanpassing betreft de sluiting van de dwarsbaan 03/21. Het verkeer van deze baan is door Adecs verplaatst naar banen 08/26 en 08Z/26Z. Hierbij is verkeer van baan 03 naar baan 08/08Z verplaatst en verkeer van baan 21 naar baan 26/26Z, wat een logische verplaatsing is.

Voor groot verkeer en helikopters is baangebruik toegepast wat ligt afwijkt (+/-1.5%) van het baangebruik voor klein verkeer. In het rapport is niet vermeld waar dit baangebruik op gebaseerd is. Aannemelijk is dat dit, net als de vlootsamenstelling, gebaseerd is op het gebruik van de luchthaven in de afgelopen jaren.

#### 5.3.2 Meteotoeslag

Onderstaand kader betreft bijlage 1, paragraaf 3.2 van de regeling burgerluchthavens. Deze paragraaf van het rekenvoorschrift beschrijft de toepassing van de meteotoeslag bij het vaststellen van een luchthavenbesluit.

*Als compensatie voor de onzekerheid in het verwachte baangebruik als gevolg van de jaarlijkse variatie in het weer dient in een geluidsbelastingberekening (ten behoeve van de vaststelling van een grenswaarde op te nemen in een luchthavenbesluit of luchthavenregeling) een meteotoeslag te worden toegepast. **De hoogte van deze toeslag is op basis van onderzoek uitgevoerd in het jaar 2002 vastgesteld op 20% [Ref 5.]. De verdeling van de 20% meteotoeslag over de start-/landingsbaan (of -banen) van de luchthaven dient gemotiveerd te worden. In een handavingsberekening wordt geen meteotoeslag toegepast.***

Het aanpassen van het baangebruik van de luchthaven aan de actuele windrichting is belangrijk om een veilige operatie mogelijk te maken. Zonder meteotoeslag kan elke afwijking in het daadwerkelijke baangebruik ten opzichte van het baangebruik wat ten grondslag ligt aan de gebruiksruimte welke is vastgelegd in het LHB ten koste gaan van de milieuruimte van de luchthaven. De meteotoeslag biedt voor deze afwijkingen een buffer. Wanneer het gerealiseerde

## **NOTITIE**

baangebruik volledig overeenkomt met het baangebruik wat ten grondslag ligt aan de gebruiksruimte biedt de meteotoeslag extra gebruiksruimte. Deze extra ruimte is in praktijk echter moeilijk vooraf in te plannen, omdat rekening dient te worden gehouden met een mogelijk verschil in het baangebruik door de gebruikelijke variaties in het weer. Bevoegd gezag kan na een belangenafweging restricties opleggen om dit te beperken, door middel van het stellen van een maximum aan het aantal vliegbewegingen.

De omvang van de meteotoeslag is vastgesteld in het rekenvoorschrift, hier kan niet van worden afgeweken. In de berekening is 10% meteotoeslag aan beide baanrichtingen toegevoegd. Dit is een correcte toepassing van de omvang van de meteotoeslag (in totaal 20%). Het rekenvoorschrift geeft aan dat de verdeling van de meteotoeslag over de banen gemotiveerd dient te worden. De verdeling over de baanrichtingen is echter niet gemotiveerd.

### **5.4 Ligging van de handhavingspunten**

De geluidsbelasting is berekend voor handhavingspunten HH08 en HH26. Deze punten zijn in overeenkomst met artikel 8 van het besluit burgerluchthavens aan beide zijden van start- en landingsbaan 08/26, in het verlengde van de middellijn, op 100 meter van het einde van de baan gedefinieerd.

Adecs heeft voor het zweefvliegverkeer op start- en landingsbaan 08Z-26Z aparte handhavingspunten gedefinieerd in tabel 3 van het Berekeningsrapport. In hoofdstuk 3 van het rapport is echter aangegeven dat voor de zweefvliegbaan 08Z-26Z geen aparte handhavingspunten zijn gedefinieerd en de geluidsbelasting van het vliegverkeer dat op deze baan opereert wordt meegenomen in de geluidsbelasting in de handhavingspunten van baan 08-26.

De geluidsbelasting van het zweefvliegverkeer is correct opgenomen in de geluidsbelasting van handhavingspunten HH08 en HH26. Het rekenvoorschrift bij de regeling burgerluchthavens stelt echter dat alleen het verkeer van en naar de betreffende start/landingsbaan wordt meegenomen bij het berekenen van de geluidsbelasting in de bij de baan behorende handhavingspunten. Dit geldt zowel bij het vaststellen van een grenswaarde (geluidsbelastingberekening) als bij het handhaven van de grenswaarde (handhavingsberekening). De argumentatie ontbreekt waarom deze afwijkende methode is toegepast en of dit in lijn is met het rekenvoorschrift.

### **5.5 Verdeling van aantallen bewegingen over geluidscategorieën en het etmaal**

Voor het kleine verkeer blijft de verdeling van het verkeer over de geluidscategorieën en de dag gelijk aan de omzettingsregeling inclusief de -3 Bkl correctie. Voor groot verkeer en helikopters heeft Adecs de verdeling over de geluidscategorieën afgeleid van het gerealiseerde helikopter en groot verkeer uit de periode 2015 tot en met medio 2018. Doordat de verdeling uit de praktijk is afgeleid is er ook een beperkt aantal bewegingen maatschappelijk verkeer in het scenario gesitueerd in de nacht.

## NOTITIE

### 5.6 Gehanteerde geluid- en prestatiegegevens

Voor de berekeningen zijn de geluidsgegevens uit "Appendices van de voorschriften voor de berekening van de geluidsbelasting, versie 13.3" gehanteerd. Dit is een valide set aan gegevens, welke correct per categorie is toegepast.

### 5.7 Berekening van de geluidsbelasting

Het door Adecs aangeleverde Lden-tool rekenproject is opnieuw doorgerekend, waarna de resulterende contouren en waarden in handhavingspunten zijn vergeleken met de rapportages. Deze contouren en waarden in handhavingspunten komen overeen met de rapportages van Adecs.

### 5.8 Conclusie

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat de door Adecs uitgevoerde berekeningen grotendeels correct zijn uitgevoerd, zoals samengevat is in Tabel 5-1. Specifieke aandachtspunten betreffen de motivering van de meteotoeslag en het toevoegen van de geluidsbelasting van het verkeer op zweefvliegbaan 08Z-26Z aan de handhavingspunten op 08-26. Op deze punten zou Adecs initieel een aanvullende toelichting moeten geven, en mogelijk de berekening moeten aanpassen.

**Tabel 5-1: Controles van de berekening in de Lden tool.**

Baan	Resultaat controle
Aantal vliegtuigbewegingen	✓
Ligging van banen en vliegroutes	✓
Baangebruik en meteotoeslag	Motivering Meteotoeslag
Ligging van de handhavingspunten	Handhavingspunten zweefvliegbaan 08Z-26Z
Verdeling van aantallen bewegingen over geluidcategorieën en etmaal	✓
Gehanteerde geluid- en prestatiegegevens	✓
Berekening van de geluidsbelasting	✓