



M+P - raadgevende ingenieurs

Müller-BBM groep

geluid trillingen lucht bouwfysica

Modelleringsprotocol emplacements

Baarn 19 maart 2007



Modelleringsprotocol

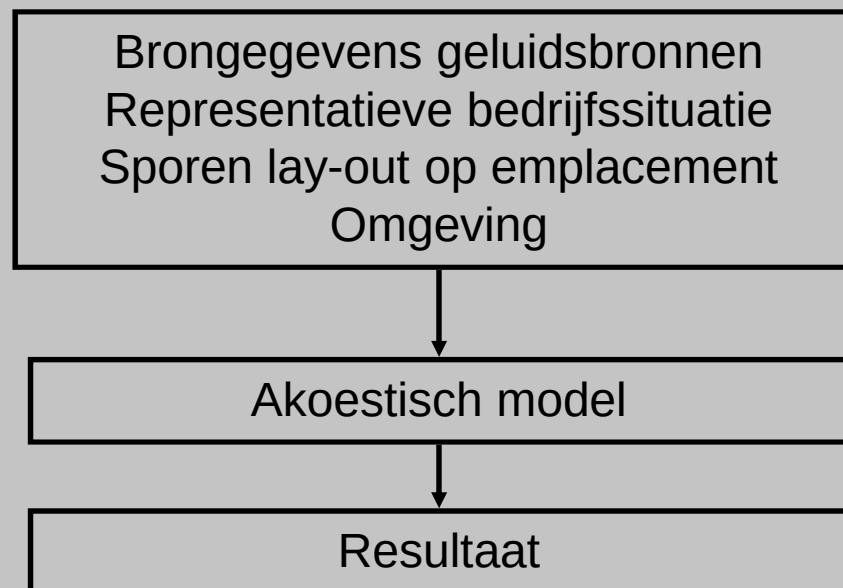
Inhoud

1. Achtergrond en doelstelling protocol
2. Ervaringen met het protocol
3. Nauwkeurigheid van het protocol
4. Enkele toelichtingen van beschreven methoden
5. Samenvatting

Modelleringsprotocol

Achtergrond en doelstelling protocol

Werkwijze akoestisch onderzoek





Modelleringsprotocol

Achtergrond en doelstelling protocol

- Een emplacement is een zeer complexe situatie:
 - Woningen dicht bij geluidsbronnen
 - Uitgestrekte locatie waar geluid door mobiele bronnen (treinen) wordt geproduceerd
- Vele verschillende manieren waarop modellen gemaakt kunnen worden
- Communicatie tussen partijen moeizaam



Modelleringsprotocol

Achtergrond en doelstelling protocol

- Protocol ontwikkeld in opdracht van ProRail
- Doel: uniforme modellering
- Protocol viert nu zijn één jarig bestaan
- Akoestische bureaus geven aan dat modellen nu eenduidiger worden opgesteld



Modelleringsprotocol

Ervaringen met het protocol

- Protocol
 - sluit aan op de praktijk
 - is werkbaar
 - is compleet
- Gemotiveerd mag er afgeweken worden van het protocol, en die ruimte wordt genomen om waar mogelijk efficiënter te werken

Modelleringsprotocol

Nauwkeurigheid



grootheid	vereiste nauwkeurigheid HMRI'99	nauwkeurigheid in dB
afstand	5%	$\pm 0,4$ dB
oppervlak	10%	$\pm 0,4$ dB
tijdsperiode	10%	$\pm 0,4$ dB
Geluidsniveau aflezen	0,5 dB	$\pm 0,5$ dB

Nauwkeurigheid in protocol per methode = $\pm 0,5$ dB

Modelleringsprotocol

Nauwkeurigheid





Modelleringsprotocol

Nauwkeurigheid

Modelleringsprotocol gaat onder andere in op:

- Modellerings van treinen door middel van puntbronnen:
 - Onderlinge afstand tussen de puntbronnen
 - Op- en aflopende bedrijfsduur van de puntbronnen
- Geluid van voegen
- Optrekken van dieselmaterieel
- Remmende treinen
- Stationaire bronnen zoals overstaande treinen
- Wisselboog- en stootgeluid

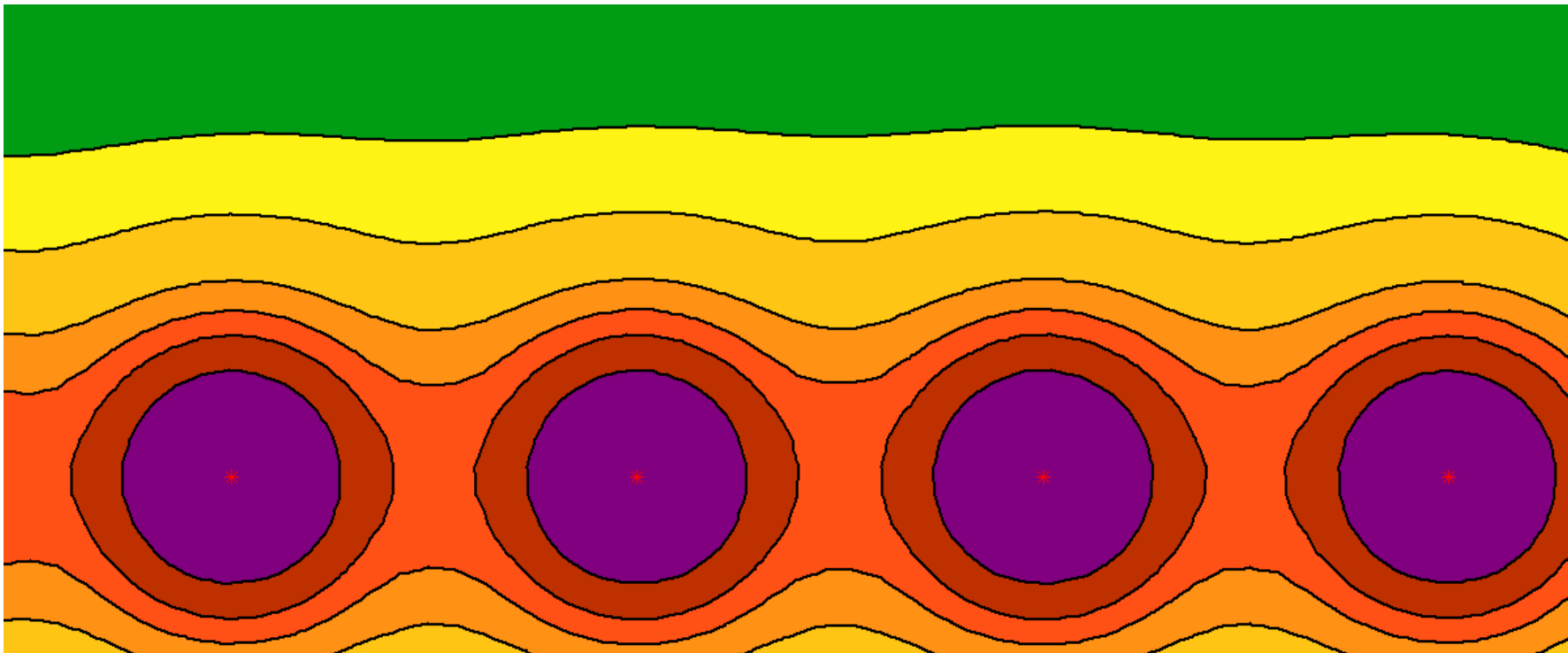
Modelleringsprotocol



Onderlinge afstand tussen de puntbronnen

Modelleringsprotocol

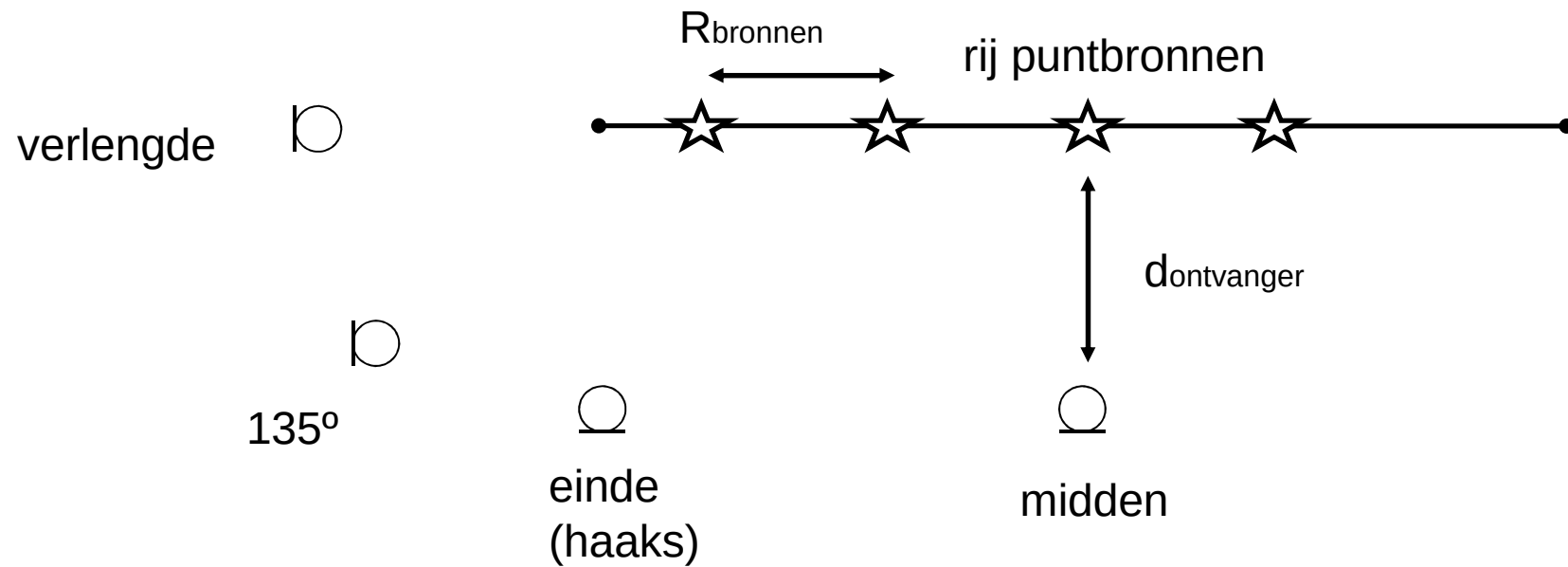
Onderlinge afstand tussen puntbronnen



Geluidcontouren rond een rij puntbronnen

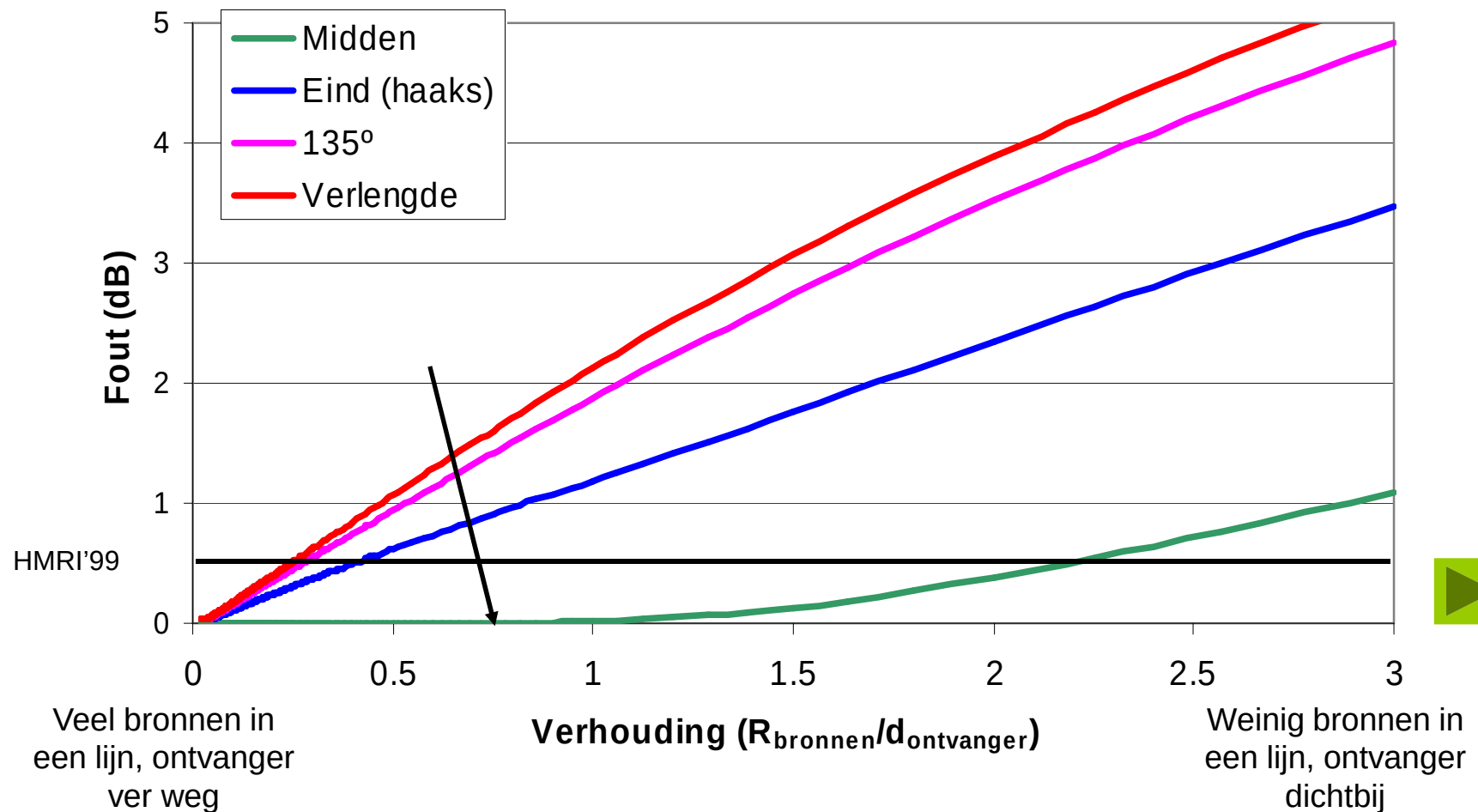
Modelleringsprotocol

Onderlinge afstand tussen puntbronnen



Modelleringsprotocol

Onderlinge afstand tussen puntbronnen





Modelleringsprotocol

Onderlinge afstand tussen puntbronnen

afstand <u>haaks</u> van immissiepunt tot spoor	afstand <u>verlengde</u> van immissiepunt tot spoor	onderlinge afstand tussen de puntbronnen
50 tot 125 m	100 tot 200 m	25 m
125 m tot 250 m	200 m tot 400 m	50 m
250 m en verder	400 m en verder	100 m

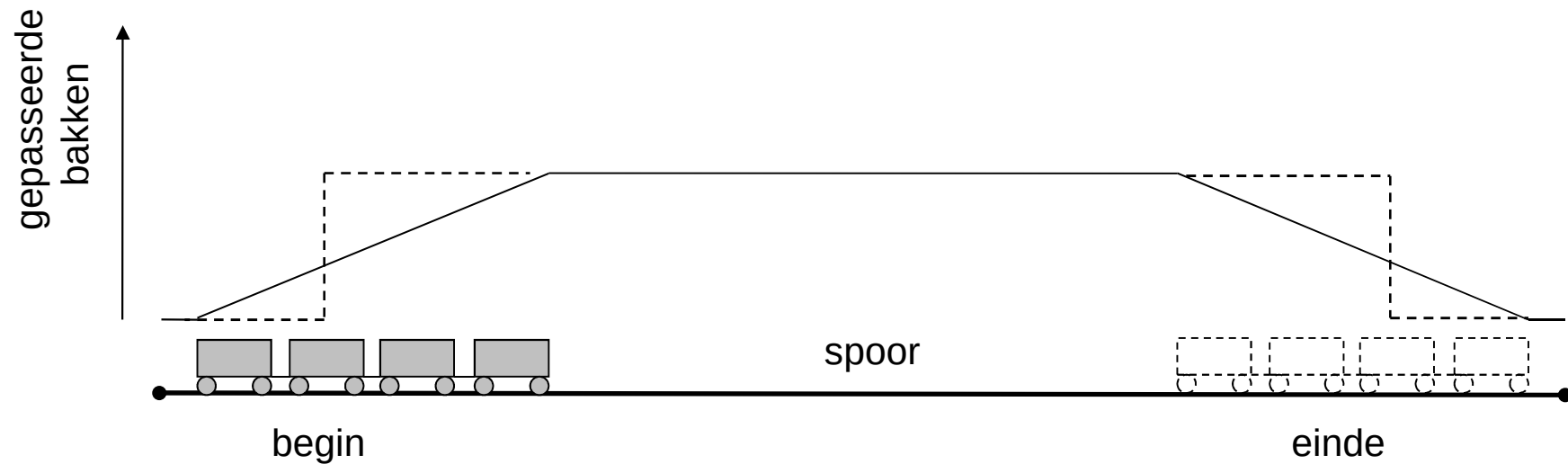
Modelleringsprotocol



Op- en aflopende bedrijfsduur van de puntbronnen

Modelleringsprotocol

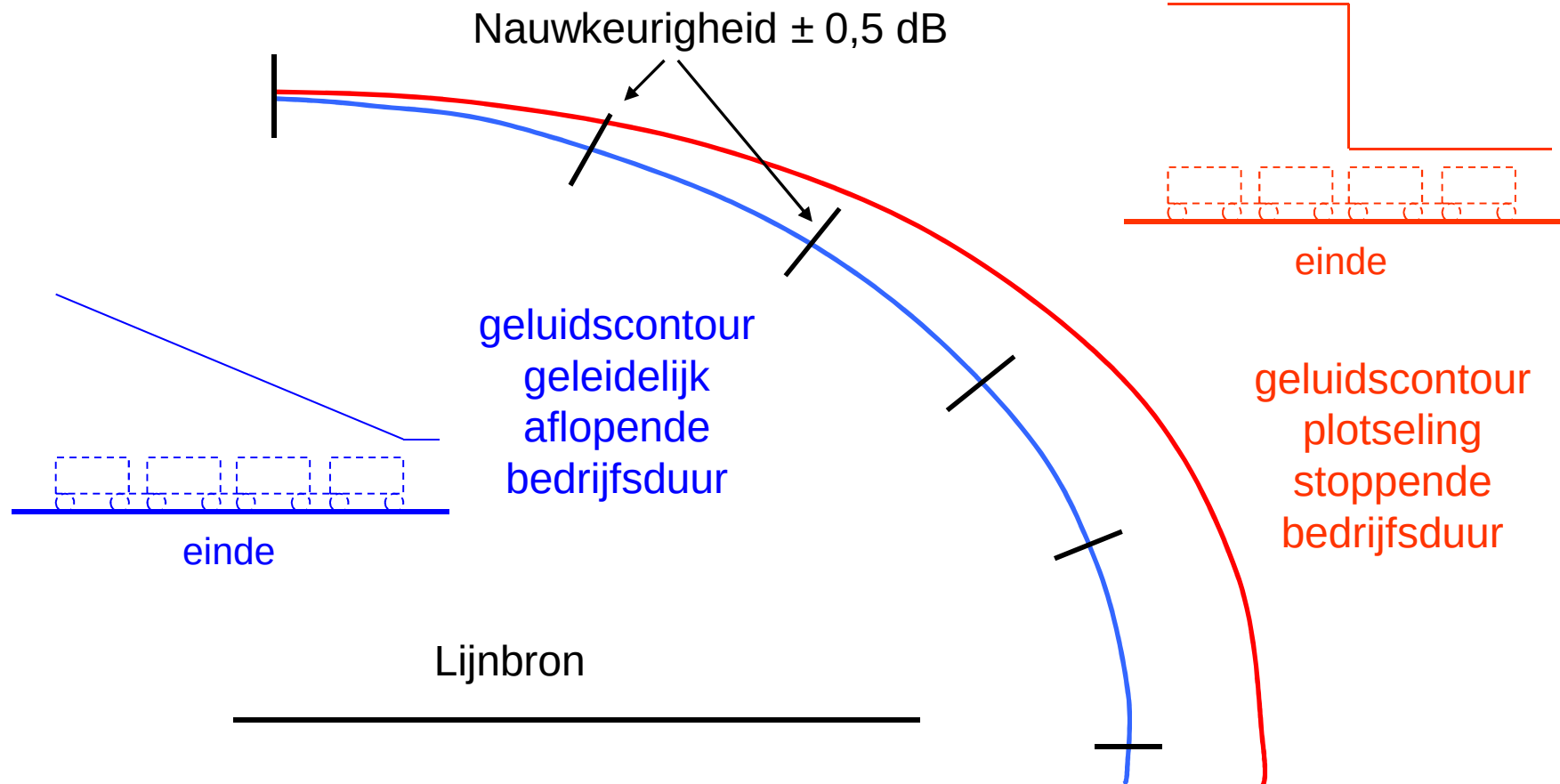
Op- en aflopende bedrijfsduur van de puntbronnen



Bedrijfsduur loopt op aan begin, en af
aan het einde

Modelleringsprotocol

Op- en aflopende bedrijfsduur van de puntbronnen





Modelleringsprotocol

Samenvatting

- Protocol wordt toegepast bij alle akoestische onderzoeken naar emplacements
- Protocol maakt modellering eenduidiger en ook nauwkeuriger
- Afwijken van het protocol mag, mits beargumenteerd



?