

Bijlage G. Uitgangspunten geluidsberekeningen

MEMO

Onderwerp:
Uitgangspunten geluidsberekeningen

Arnhem,
15 juli 2013

Van:
ing. A. Boukich

Afdeling:
Divisie M&R Arnhem

Projectnummer:
B02047.000031.0100

Opgesteld door:
ing. A. Boukich

Ons kenmerk:
077366247:A

DIVISIE MILIEU & RUIMTE

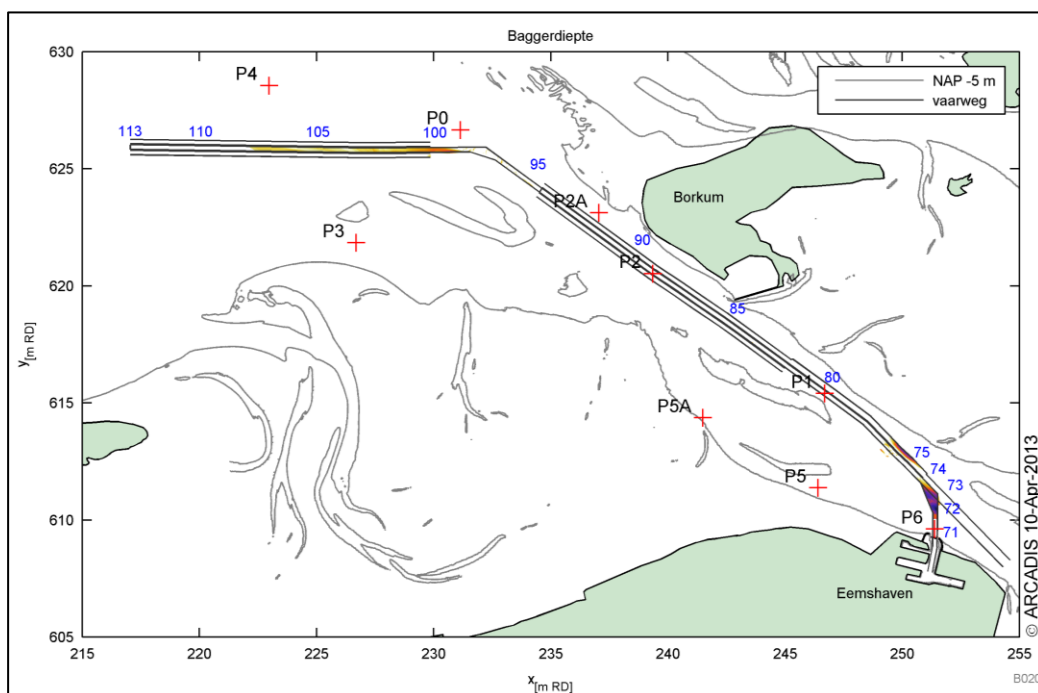
Aanpak

De geluidsdrumniveaus vanwege de voorgenomen baggerwerkzaamheden en varende schepen zijn berekend op basis van, zeer beperkt, beschikbare literatuurgegevens van het in te zetten materieel en een rekenmodel voor de overdracht van luchtgeluid.

Situatiebeschrijving

Aanlegfase

Gebaseerd op de te baggeren sedimentsoort wordt er aangenomen dat met 1 hopper wordt gewerkt aan het noordelijk deel van de geul (km-95 t/m km-110) en met 1 hopper en 1 dieplepel (km-71 t/m km-77) aan het zuidelijk deel. Zie afbeelding 1 voor de kilometrering.



Afbeelding 1: Vaargeul en stortlocaties, de blauwe nummers geven de afstand in km langs het traject aan.

- 1 hopper werkt aan de noordelijke sectie van km-95 naar km-110.
- 1 hopper werkt afwisselend aan het zuidelijk (km-71) en noordelijk (km-77) deel van de zuidelijke sectie Eemshaven.
- 1 dieplepel afwisselend aan het zuidelijk deel (km-71) en noordelijk (km-77) van de zuidelijke sectie.

Voor het zuidelijke deel worden een hopper en een dieplepel ingezet. In de geluidsberekeningen is voor het zuidelijke deel van een dieplepel met een splijtbak uitgegaan, omdat dit maatgevend is.

Gebruiksfase

Voor de gebruiksfase zijn geluidsberekeningen uitgevoerd voor de autonome situatie 2019 en 2028 en plansituatie 2019 en 2028. Daarnaast zijn de berekeningen voor de huidige situatie 2013 uitgevoerd.

Voor de berekeningen is uitgegaan van het maximale aantal schepen op een dag en van het maximale aantal schepen op een km-vak op de vaargeul voor het gehele vaartraject. In onderstaande tabel zijn het aantal schepen per situatie weergegeven.

omschrijving	HS2013	AO 2019	Plan 2019	AO 2028	Plan 2019
zeeschepen	34	46	48	62	63

Tabel 1: maximaal aantal zeeschepen op een dag

In de berekening is van uitgegaan dat de eerste/laatste 10 kilometer vanaf/tot de poort van de haven vier sleepboten worden ingezet.

Geluidsbronnen en bronsterktes

De navolgende geluidsbronnen c.q. activiteiten zijn mogelijk van belang voor het luchtgeluid:

- *Sleephopperzuiger*: Voor het baggeren van de vaarweg wordt daar waar de bodem bestaat uit veen of zand een sleephopperzuiger ingezet.
- *Dieplepel*: Daar waar de bodem bestaat uit keileem of klei wordt gebruik gemaakt van een dieplepel.
- *Splijtbak*: Het transport van de baggerspecie geschiedt of door de sleephopperzuiger zelf of, bij de dieplepel, met een splijtbak. De geluidsproductie van een varende sleephopperzuiger wordt verondersteld gelijk te zijn aan dat van een zuigende sleephopperzuiger.
- *Panamax schepen*: Nadat de vaarweg in gebruik is genomen, zullen de hoogste geluidsdrukniveaus worden veroorzaakt door de varende Panamax schepen. Deze zullen tijdens de vaart door de vaarweg worden begeleid door een viertal sleepboten.

Een overzicht van de bronsterktes en geluidsspectra die voor de geluidsberekeningen worden gehanteerd zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 1: Bronsterkte en geluidsspectrum

geluidsbron	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4kHz	8 kHz	totaal	eenheid
sleephopperzuiger	75	95	100	97	96	97	96	93	88	105	dB(A)
Dieplepel (Backhoe)	59	85	94	94	100	100	96	89	79	105	dB(A)
Splijtbak	82	102	107	104	103	104	103	100	95	112	dB(A)
Panamax met 4 sleepboten	88	101	107	111	113	113	113	106	101	119	dB(A)
Panamax zonder sleepboten	65	97	105	106	106	106	104	100	96	113	dB(A)

Methodiek

Voor de aanlegfase zijn de maximale geluidsniveaus berekend. Voor de gebruiksfase zijn de 24-uurgemiddelde geluidsniveaus berekend. Voor de effectbeoordeling zijn de 45, 47, 50, 55 en 60 dB(A) geluidscontour op 0,3, 1,5 en 5,0 meter hoogte berekend.

De watervlakken (Noordzee) zijn als geluidsreflecterend ingevoerd. De overige omgeving is beschouwd als geluidsabsorberend.

De geluidsniveaus worden berekend met behulp van de rekenmethode II.8 van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" (1999).