

Geluid in Beeld samengevat

Inleiding

Al sinds jaren ondervinden de bewoners van Oostvoorne hinder van het geluid afkomstig van het industriegebied van de Maasvlakte en Europoort. Het geluid van de industrie daalt op gezette tijdstippen als een “deken van geluid” op Oostvoorne neer.

De geluidshinder wordt ervaren, maar tegelijkertijd houden de bedrijven zich ook aan de hun opgelegde maatregelen en vergunningvoorschriften. Ook uit het geluidbeheersmodel van de DCMR, waar alle bedrijven in het havengebied zijn opgenomen, blijkt dat de geluidcontouren niet overschreden worden. Om de verklaring voor de “deken van geluid” te vinden en naar de mogelijkheden te kijken of er iets aan de hinder gedaan kan worden is begin 2006 het project ‘Geluid in Beeld’ gestart.

Uniek project

‘Geluid in Beeld’ is een uniek project door de verscheidenheid aan bedrijven en organisaties, van industrie tot handhavers en wetenschappers, die de handen ineen hebben geslagen om dit project van de grond te krijgen.

Het project is in eerste instantie een initiatief van EMO, HbR en de DCMR. ECT, de Gemeente Westvoorne en BP hebben zich hierbij aangesloten. De kenniscentra TNO, DHV en DGMR hebben meegeholpen met de onderzoeken. Kuiper&Burger heeft het project gecoördineerd.

Een groep essentiële deelnemers zijn de bewoners van Oostvoorne zelf geweest. Een groot aantal inwoners heeft, op momenten dat zij hinder ondervonden van het industrie geluid, een melding gedaan via de speciale website, post en de DCMR meldkamer. Op deze manier zijn de perioden vastgesteld waarin industriegeluid te horen was in Oostvoorne. In het project zijn juist deze meldingrijke perioden onderzocht.

GELUID IN BEELD

Opzet van het onderzoek

Als eerste zijn de klachten zoals ontvangen in de meldkamer van de DCMR over de afgelopen jaren onderzocht. Hieruit is naar voren gekomen dat vooral in de eerste maanden van elk jaar de meeste klachten zijn. Dit is gebruikt voor de verdere opzet van het onderzoek.

Van februari tot juni 2008 zijn de geluidsniveaus gemeten op zeven meetstations, opgesteld langs de zuidrand van de Maasvlakte/ Europoort, tussen het havengebied en Oostvoorne en in Oostvoorne zelf.



Figuur 1: De meetlijnen Maasvlakte (links) en Europoort (rechts) waarover het geluid in dit project gemeten is met daartussen de verschillende meetposten.

Ook zijn allerlei gegevens over de productie en de inzet van verschillende machines en installaties van de bedrijven EMO, ECT en BP in deze periode bijgehouden. Tevens zijn andere mogelijke geluidsbronnen, zoals het verkeer op de N15, treinverkeer, schepen aan de kades en scheepsbewegingen bijgehouden.

Tot slot zijn de weersomstandigheden, zoals temperatuur en windrichting en snelheid verzameld.



GELUID IN BEELD

TNO heeft speciaal voor dit project een meteo-akoestisch model ontwikkeld. Hiermee kan de invloed van meteo-akoestische factoren op de geluidoverdracht van Europoort/Maasvlakte naar Oostvoorne worden berekend. Het gaat hierbij om zaken zoals de temperatuur, de luchtvochtigheid, de windrichting en de bodemeigenschappen. Met behulp van het model kan de situatie van de geluidsoverdracht onder verschillende (weers-)omstandigheden bepaald worden. Het meteo-akoestisch model is gevalideerd door middel van kunstbronmetingen. Deze zijn gehouden in mei 2008.

Analyse en resultaten

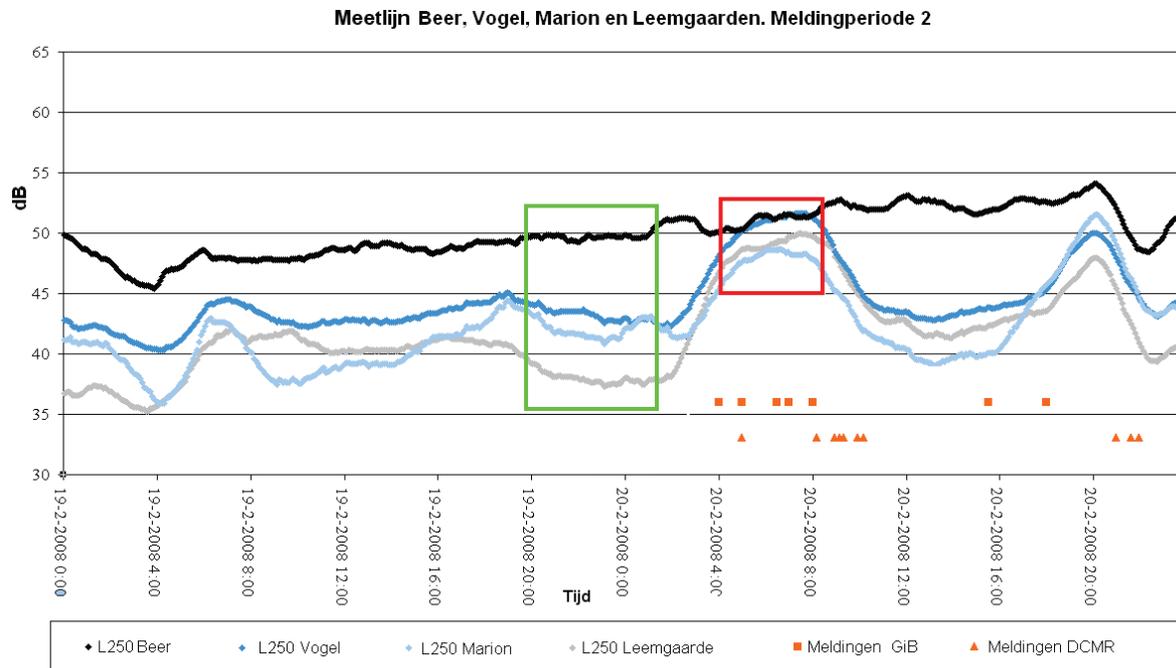
Wanneer er gekeken wordt naar de bedrijfsactiviteiten van EMO, BP of ECT kan er geen verband gevonden worden tussen bepaalde activiteiten en de hoeveelheid meldingen. Een opvallend detail is zelfs dat in het Pinksterweekend meerdere meldingen zijn binnengekomen terwijl dit een erg rustig weekend wat betreft activiteiten op de industrieterreinen was.

Ook een verband tussen de hoeveelheid verkeer op de N15, het treinverkeer en de scheepbewegingen is niet gevonden. Een iets groter aantal schepen aan de kades tijdens de meldingrijke perioden is gevonden, maar dit verschil is niet significant en kan dus berusten op toeval.

In de onderstaande figuur, zijn de geluidsniveaus te zien van de 250 Hz octaaf band, zoals deze gemeten zijn door de verschillende meetposten op de meetlijn van de Maasvlakte tijdens een van de meldingrijke perioden. Deze geluidsniveaus bestaan uit industriegeluiden en andere geluiden. De zwarte lijn (meetpost Beer) ligt het dichtst bij de industrie. Het geluidsniveau is hier dus ook het hoogst en blijft rond de 50dB schommelen zonder grote fluctuaties.

De oranje stippen geven de tijdstippen weer waarop meldingen van industriegeluid zijn binnengekomen.

GELUID IN BEELD

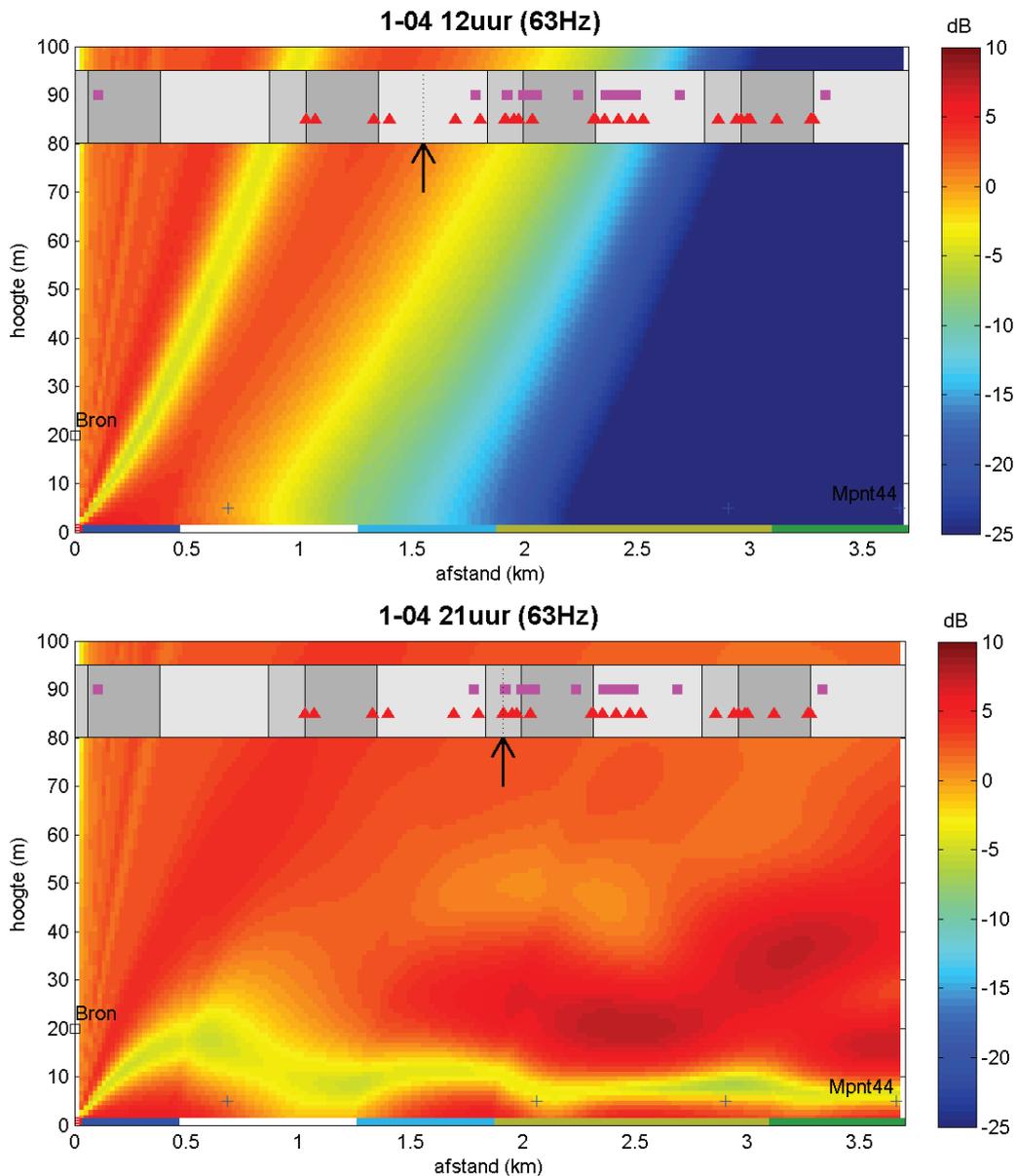


Figuur 2: Geluidsmetingen 250 Hz octaaf band van de verschillende meetposten op meetlijn Beer, tijdens een meldingrijke periode. In het groene kader is een periode aangegeven zonder meldingen. De geluidsniveaus liggen hier ver uit elkaar. In het rode kader is een periode te zien waar de geluidsniveaus zijn “samengeknepen”. Dit is een periode met relatief veel meldingen.

In het figuur is bijzonder verschijnsel te zien; op de momenten dat de meldingen beginnen binnen te komen, worden de geluidsniveaus op alle meetposten als het ware samengeknepen tot een gelijk geluidsniveau (rode kader). Dat oogt bijzonder onlogisch, maar is verklaarbaar door het feit dat op deze momenten de overdracht van industriegeluid, vanwege weersomstandigheden, optimaal is. Er ontstaat als het ware ‘kortsluiting’ in de geluidsoverdracht, een gunstige situatie voor de geluidsvoortplanting waardoor het geluid onverzwakt Oostvoorne bereikt.

Met behulp van met ontwikkelde meteo-akoestisch model is de overdracht verder geanalyseerd. In de 2 onderstaande figuren is een actuele meldingrijke periode weergegeven. In het bovenste figuur is een situatie met een slechte geluidsoverdracht, waarbij er ook geen meldingen zijn. Het onderste figuur is de situatie 9 uur later. Hier is de geluidsoverdracht erg goed en komen er ook meldingen van industrielawaai binnen. Te zien is de “deken van geluid”.

GELUID IN BEELD



Figuur 3: Berekende geluidoverdracht tussen de Industrie (links) en Oostvoorne (rechts) op 1 april om 12:00 en 21:00 uur. De bron (de intensiteit van de industrie) is gelijk in beide figuren. De zwarte pijl geeft het tijdstip aan waarvoor de geluidsoverdracht is berekend, met actuele meteorologische gegevens. In het bovenste figuur is de geluidsoverdracht slecht en is er geen geluidshinder in Oostvoorne. In het onderste figuur zijn de omstandigheden voor geluidsoverdracht erg goed. De Industrie is nu in Oostvoorne te horen, wat te merken is aan het aantal meldingen wat binnenkomt.



GELUID IN BEELD

Het model bleek goed in staat te zijn om geluidsniveaus over grotere afstanden nauwkeurig te berekenen en gaf een goede correlatie met de ontvangen meldingen, waarbij de 63 Hz octaaf band een goed rekentechnische indicator bleek.

Conclusies en aanbevelingen

De Meldingen van de bewoners van Oostvoorne zijn goed verklaarbaar, zoals blijkt uit de berekeningen met het meteo-akoestisch model.

Omdat juist de overdracht een zeer grote invloed bleek te hebben, zijn zeer vergaande maatregelen bedacht om de geluidsreductie in die overdracht te vergroten. Deze zullen in de praktijk echter niet of nauwelijks haalbaar zullen zijn. Voorbeelden van deze maatregelen zijn zeer hoge geluidschermen (tot 50 meter hoog), het proberen te veranderen van de windkarakteristiek door middel van grote ventilatoren, het opwarmen van het Oostvoornse meer, tot het dempen van dit meer en het planten van een bos. Al de maatregelen hebben een positief, maar zeer beperkt effect.

Hoewel er nu duidelijkheid is over hoe diverse perioden met een deken van industriegeluid ontstaan en dat de meldingen van bewoners logisch en begrijpelijk zijn, zijn de onderzoekers er zich van bewust dat de oorzaak in feite niet of nauwelijks valt weg te nemen. Daarmee is er geen oplossing geboden voor het probleem. Dit is een teleurstellende conclusie voor zowel de projecteigenaren als de bewoners van Oostvoorne. Het was voor alle partijen prettiger geweest als er een duidelijke oorzaak was aan te wijzen, die ook weggenomen had kunnen worden.

Mogelijk nader onderzoek zou zich kunnen richten op de schepen aan de kades en op de (on)mogelijkheid tot het nader specificeren van geluidsbronnen op de industrieterreinen op basis van hun bijdrage in de lage frequenties van het in Oostvoorne ontvangen geluid.

Een akoestisch weerbericht is technisch mogelijk. Hiermee kan op basis van het weerbericht een verwachting worden afgegeven of er hinder van industriegeluid wordt verwacht of niet. Of er behoefte is aan zo'n akoestisch weerbericht is niet onderzocht.

Voor meer informatie zie het complete rapport van het project 'Geluid in Beeld'