

Memo

Betreft
Akoestisch onderzoek heigeluid WP Eemshaven West

Datum
26-11-2021

Aan
Vattenfall

Project nummer
715071

Van
Stefan Flanderijn, Pondera Consult

Versie nummer
v1.0

Onderzoek naar akoestische effecten heigeluid WP Eemshaven West

Inleiding

Voor het nog te realiseren windpark Eemshaven West (hierna: WP EHW) heeft Vattenfall aan Pondera Consult gevraagd de effecten van de aanlegfase (het heigeluid) en de gebruiksfase (draaiende windturbines) inzichtelijk te maken om de verstoring van broedvogels ter plaatse van twee nabijgelegen gebieden, Ruidhorn en Rommelhoek, te beoordelen. Voor de aanlegfase wordt daarbij getoetst¹ aan een piekgeluidniveau van 70 dB(A) $L_{A,max}$ en voor de gebruiksfase aan 45 dB(A) $L_{Aeq,24h}$.

Voor WP EHW is nog niet bekend op welke manier de funderingen zullen worden geheid. Derhalve worden twee methodes onderzocht, de traditionele fundering met heipalen (met betonnen of stalen heipalen) en een fundering op een monopile.

Voor enkele maatgevende locaties zijn geluidcontouren berekend voor beide methodes (normaal heien en monopile).

Geluidberekeningen aanlegfase

De geluidbronnen worden op een hoogte van +12m gepositioneerd. De bodemgebieden, gebouwen en hoogte-informatie is overgenomen uit het provinciale geluidmodel voor windturbines, wat ook voor de m.e.r.-procedure en vergunningaanvraag in de akoestische onderzoeken is gebruikt².

Monopile

Voor de geluidbron van de monopile is informatie over geluidbronvermogens en spectrale verdelingen gebruikt die zijn verkregen bij de bouw een windpark in Zweden³. Bij de aanleg van het windpark werd een

¹ Deze waardes zijn ontleend aan "Vogels en verstoringbronnen in de Rotterdamse Haven. Handreiking voor een beoordelingskader". Waarbij volgens Cutts et al (2009) geen of geringe effecten optreden onder de 70 dB(A) als maximumwaarde. Ook wordt daarin geadviseerd om voor gelijkmatig industrielawaai (waartoe windturbinegeluid kan worden gerekend) aan te sluiten bij Reijnen cs en Vegte et al (2011). Daarin wordt een drempelwaarde van 45 dB(A) $L_{Aeq,24h}$ genoemd voor waadvogels.

² 20211015 AS WP Eemshaven West MER v1.0, Pondera Consult, 15-10-2021

³ Offshore Wind-Turbine Construction, Offshore Pile-Driving Underwater and Above-water Noise Measurements and Analysis, Odegaard & Danneskiold-Samsøe A/S, ODS ref. 99.1314, oktober 2000

bronvermogen (voor het piekgeluid, niet het equivalente geluidniveau) gemeten van 149 dB(A). Op basis van deze geluidbronnen is per heilocatie onderzocht of de 70 dB(A) $L_{A,max}$ contour over één van de twee natuurgebieden valt. De contouren van de locaties waar dit het geval is zijn bijgevoegd in Bijlage 2 van deze memo. Het gaat om de locaties (zoals aangeduid op de kaart in Bijlage 1) C-01, C-02, C-06, C-07 en C-10. Het heien met monopiles kan voor deze locaties leiden tot piekgeluiden boven de 70 dB(A) in het natuurgebied Ruidhorn. In het gebied Rommelhoek is dit niet aan de orde, zoals te zien is op de geluidcontour van locatie C-05 (bijlage 3). In de berekeningen is geen rekening gehouden met eventuele toe te passen mitigerende maatregelen aan de bron zoals een heimantel, dit zou de geluidniveaus $L_{A,max}$ ter plaatse van het natuurgebied verder kunnen reduceren.

Stalen buispalen

Voor het heien met stalen buispalen is uitgegaan⁴ van een maximaal bronvermogen van 143 dB(A). Bij het ontbreken van een spectrale verdeling is de spectrale verdeling van het heien van monopiles gebruikt. Wanneer er stalen buispalen worden gebruikt voor het heien van de fundaties, kan er door het heien op locaties C-01 en C-06 een overschrijding van 70 dB(A) $L_{A,max}$ in het natuurgebied Ruidhorn optreden. De geluidcontouren voor het heien met deze heipalen en op deze twee locaties zijn weergegeven in bijlage 4. In de berekeningen is geen rekening gehouden met eventuele toe te passen mitigerende maatregelen aan de bron zoals een heimantel, dit zou de geluidniveaus $L_{A,max}$ ter plaatse van het natuurgebied verder kunnen reduceren.

Betonpalen

Voor het heien met stalen buispalen is uitgegaan⁴ van een maximaal bronvermogen van 139 dB(A). Bij het ontbreken van een spectrale verdeling is de spectrale verdeling van het heien van monopiles gebruikt. Wanneer er betonpalen worden gebruikt voor het heien van de fundaties is er geen sprake van een overschrijding van 70 dB(A) $L_{A,max}$ in het natuurgebied Ruidhorn. De geluidcontouren voor het heien met deze heipalen en op de twee dichtstbij gelegen locaties zijn weergegeven in bijlage 5.

Geluidberekeningen gebruiksfase

Voor de geluidcontouren tijdens de gebruiksfase is dezelfde methodiek gebruikt als in het geluidonderzoek ten behoeve van het M.E.R. Daar is voor een luid windturbinetype is de geluidbelasting (in dB L_{Aeq}) bij hoge windsnelheid (maximale geluidproductie) berekend ter plaatse van het stiltegebied in de Waddenzee. Voor dagen met hoge windsnelheid op ashoogte representeert dat het geluidniveau $L_{Aeq,24h}$. In de berekening is daarbij uitgegaan van een geluidbronvermogen van 108 dB(A). De geluidcontour (in bijlage 6) laat zien dat in de gebruiksfase de het geluidniveau $L_{Aeq,24h}$ ter plaatse van Ruidhorn en Rommelhoek als gevolg van het windpark lager is dan 45 dB(A).

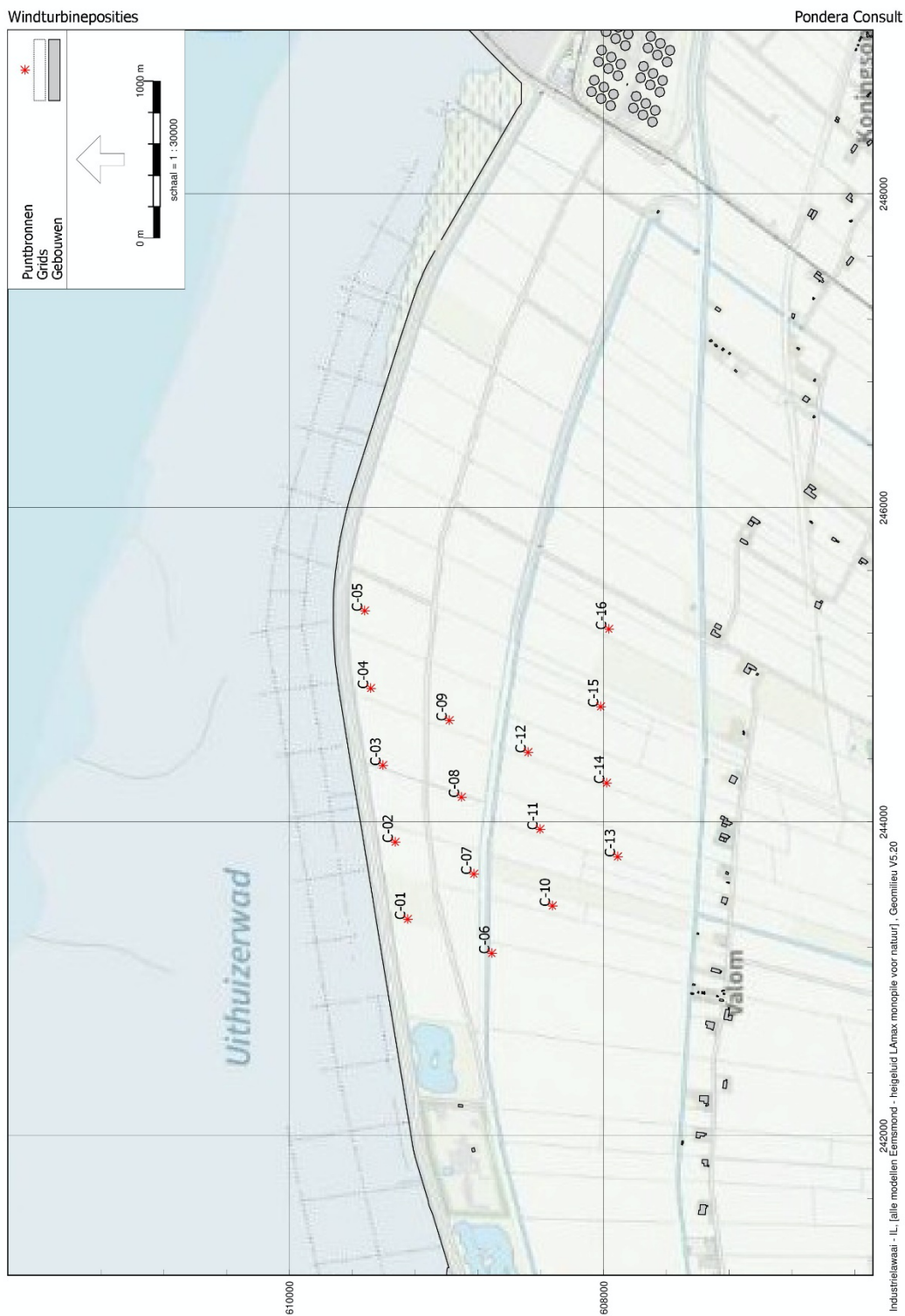
Conclusie

De geluideffecten van de aanlegfase en gebruiksfase van windpark Eemshaven West op nabijgelegen natuurgebieden Ruidhorn en Rommelhoek zijn berekend. Voor de aanlegfase geldt dat, afhankelijk van de te kiezen (hei)methode en materialen, er in natuurgebied Ruidhorn geluidniveaus van meer dan 70 dB(A) $L_{A,max}$ op kunnen treden. Het toepassen van mitigerende maatregelen zoals bijv. een heimantel kan tot minder of geen overschrijdingen van deze waarde leiden.

⁴ Deelrapport geluid MER Zuidasdok, milieueffectrapport bijlage 5, IBZ, maart 2015, PP 21-Rp-03

Voor de gebruiksfase treden er geen geluidniveaus op van meer dan 45 dB(A) $L_{Aeq,24h}$ ter plaatse van de nabijgelegen natuurgebieden.

Bijlage 1 – Locaties WP EHW (voorkeursalternatief)



Bijlage 2 – geluidcontouren 70 dB(A) $L_{A,max}$ monopiles – locaties C-01, C-02, C-06, C-07, C-10

70 dB $L_{A,max}$ heien monopile - positie C1

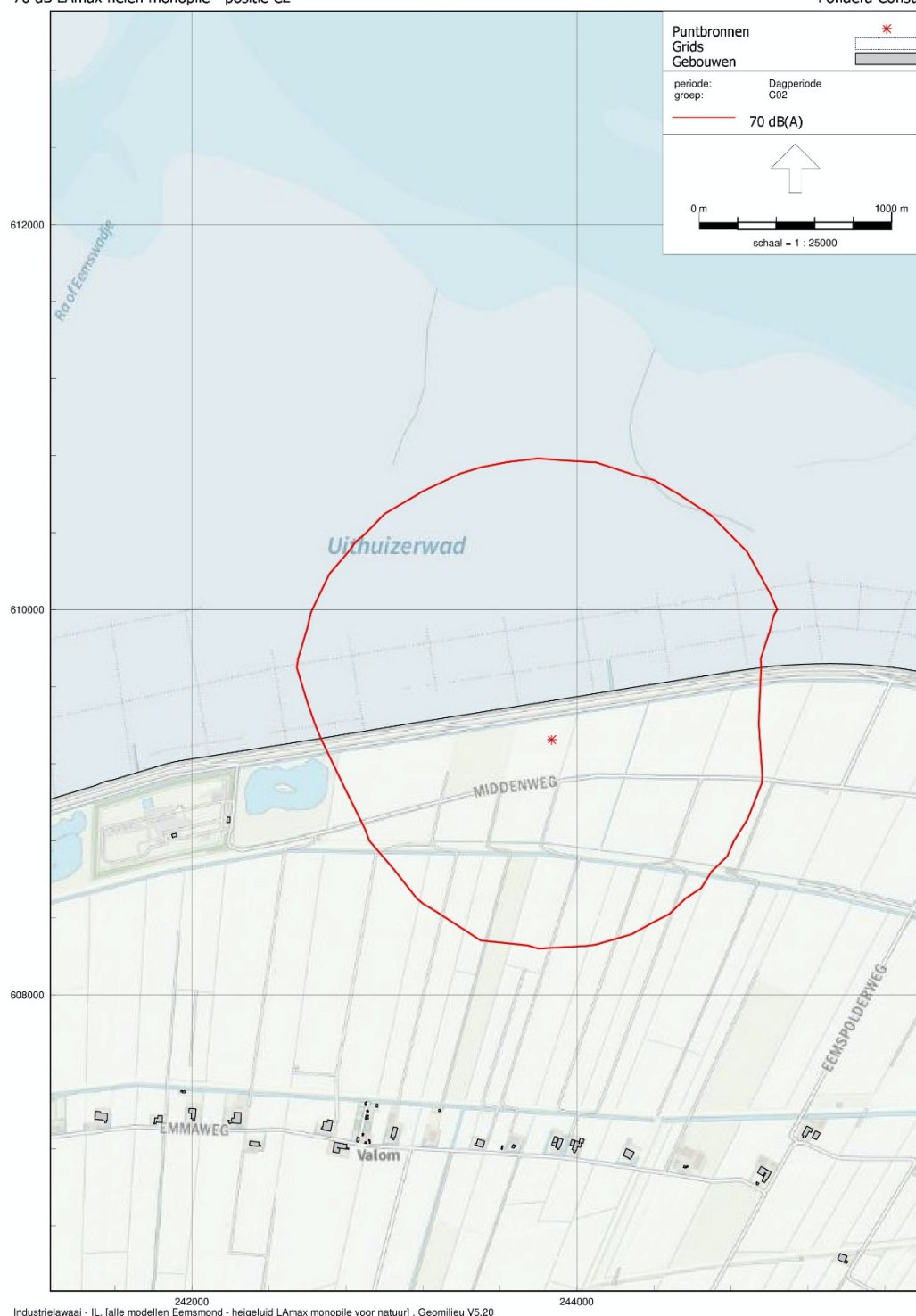
Pondera Consult



Industrielawaai - IL, [alle modellen Eemshaven - heigeluid $L_{A,max}$ monopile voor natuur], Geomilieu V5.20

70 dB LAmax heien monopile - positie C2

Pondera Consult



70 dB LAmax heien monopile - positie C6

Pondera Consult



70 dB LAmax heien monopile - positie C7

Pondera Consult



70 dB LAmax heien monopile - positie C10

Pondera Consult



Industrielawaai - IL, [alle modellen Eemshaven - heigeluid LAmax monopile voor natuur] , Geomilieu V5.20

Bijlage 3 – geluidcontouren 70 dB(A) $L_{A,max}$ monopiles – locaties C-05

70 dB $L_{A,max}$ heien monopile - positie C5

Pondera Consult

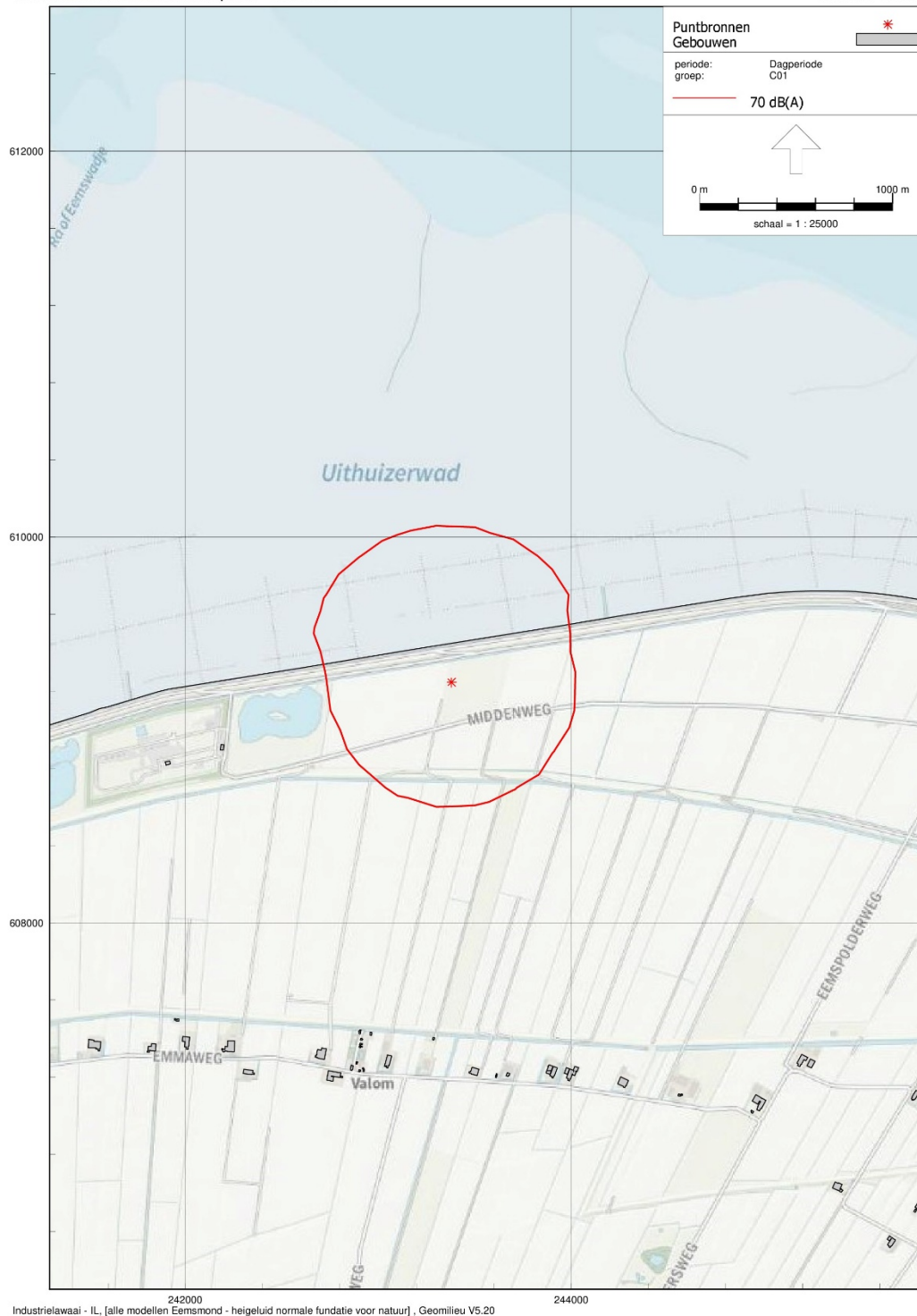


Industrielawaai - IL, [alle modellen Eemshaven - heigeluid $L_{A,max}$ monopile voor natuur], Geomilieu V5.20

Bijlage 4 – geluidcontouren 70 dB(A) $L_{A,max}$ stalen buispalen – locaties C-01, C-06

70 dB $L_{A,max}$ heien stalen buispalen - locatie C1

Pondera Consult



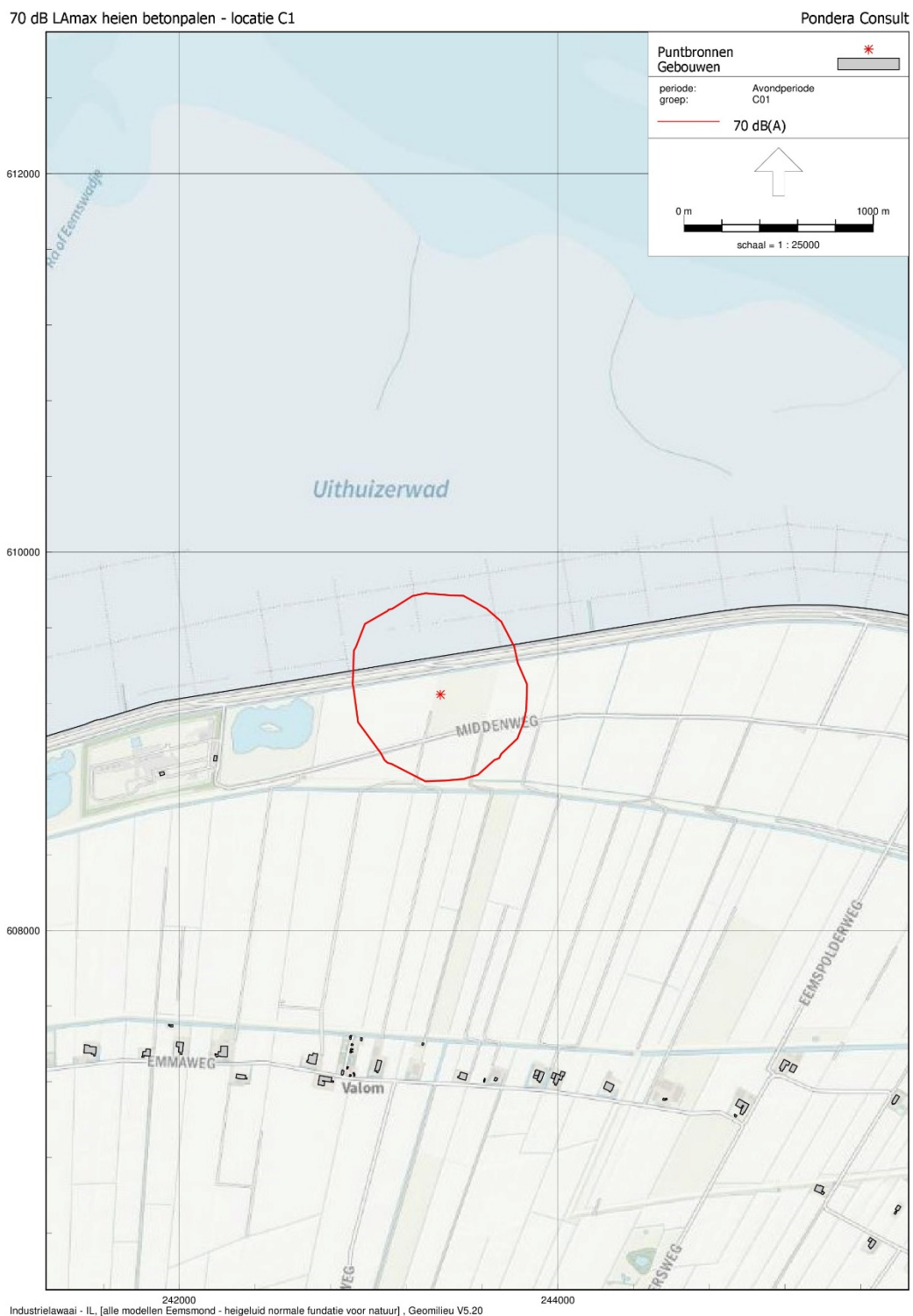
Industrielawaai - IL, [alle modellen Eemsmond - heigeluid normale fundatie voor natuur], Geomilieu V5.20

70 dB L_{Amax} heien stalen buispalen - locatie C6

Pondera Consult



Bijlage 5 – geluidcontouren 70 dB(A) $L_{A,max}$ betonpalen – locaties C-01, C-06



70 dB L_{Amax} heien betonpalen - locatie C6

Pondera Consult



Bijlage 6 – geluidcontour 45 dB(A) $L_{A,eq}$ gebruiksfase

45 dB $L_{A,eq}$ op +1,5m beoordelingshoogte (bij hoge windsnelheden)

Pondera Consult

