

Bijlagenboek 7.3

MER DIJKVERSTERKING MARKERMEERDIJKEN

Akoestisch onderzoek aanlegfase

4 JULI 2017

Contactpersonen

MAARTEN JANSEN
Projectleider Geluid

ING. A. BOUKICH
Adviseur Geluid en Luchtkwaliteit

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
2	WETTELIJK KADER	6
3	UITGANGSPUNTEN EN BEOORDELINGSKADER	7
3.1	Uitgangspunten	7
3.1.1	Activiteiten/werkprocessen	7
3.1.2	Geluidbronvermogens	7
3.1.3	Bedrijfsduurcorrectie	8
3.1.4	Rekenmethode	8
3.1.5	Onderzoeksgebied	8
3.2	Beoordelingskader	9
4	RESULTATEN EN BEOORDELING	10
4.1	Reguliere bouwwerkzaamheden	10
4.1.1	Module 1	10
4.1.2	Module 2	11
4.1.3	Module 3	11
4.1.4	Module 4	11
4.1.5	Module 5	12
4.1.6	Module 6	12
4.1.7	Module 7	13
4.1.8	Module 8	13
4.1.9	Module 9	14
4.1.10	Module 10	14
4.1.11	Module 11	14
4.1.12	Module 12	15
4.1.13	Module 13	15
4.1.14	Module 15	16
4.1.15	Module 16	17
4.2	Heiwerkzaamheden	17
4.2.1	Inlaat tussenwater noord	17
4.2.2	Gemaal Westerkogge/tussenwater noord/tussenwater zuid/inlaat Westerkogge	18

4.2.3	Inlaat tussenwater zuid	18
4.2.4	Hornsluis/Nieuwe afwateringsduiker HE-05A Rietkoog	18
4.2.5	Constructieve dijkversterking Gemaal Warder HE-9A	19
4.2.6	Constructieve dijkversterking t.p.v. zwembad Warder	19
4.2.7	Gemaal Volendam	20
4.2.8	Inlaat Katwoude EA-04	20
4.2.9	Afwateringsduiker de Nes EA-05 De Nes	21
4.2.10	IJsselmeerdijk 1	21
4.2.11	IJsselmeerdijk 2	22
4.2.12	Badhuisweg	22
4.2.13	Warder 188-189	23
4.2.14	IJsselmeerdijk 30	23
4.2.15	Zeevang, buitendijks	23
4.2.16	Zeedijk 2a	24
4.2.17	Zeedijk 1	24

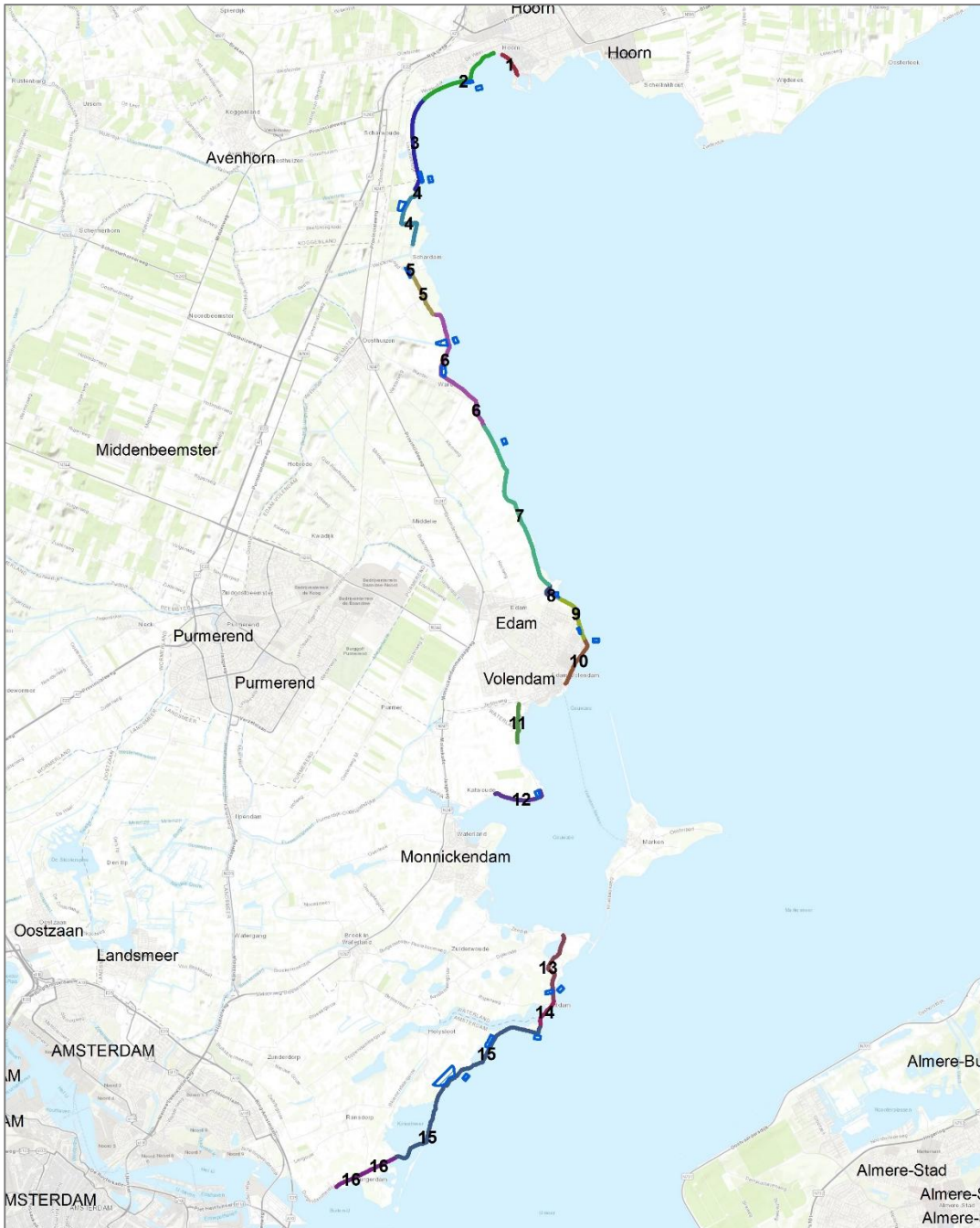
5 CONCLUSIES

26

1 INLEIDING

Ten behoeve van de dijkversterking Markermeerdijken wordt materieel ingezet dat mogelijk leidt tot geluidhinder in de omgeving. Om deze effecten op de omgeving inzichtelijk te maken en te beoordelen, wordt in het kader van het MER voorliggende akoestisch onderzoek uitgevoerd.

De dijkversterkingen worden uitgevoerd vanaf Hoorn (aan de noordzijde) tot aan Amsterdam (aan de zuidzijde). De ligging van de dijken is weergegeven in Figuur 1. De locaties zijn ingedeeld in aparte modules.



Figuur 1: Overzichtkaart

In Hoofdstuk 2 wordt het van toepassing zijnde wettelijk kader geschetst. Hoofdstuk 3 beschrijft de gehanteerde uitgangspunten voor het onderzoek, waaronder de gehanteerde emissies en het beoordelingskader. In Hoofdstuk 4 worden vervolgens de berekeningsresultaten en effectbeoordeling weergegeven. Tot slot beschrijft Hoofdstuk 5 de conclusies.

2 WETTELIJK KADER

In dit hoofdstuk wordt het voor geluid relevante toetsingskader nader toegelicht.

Het Bouwbesluit 2012 is van toepassing op het (ver)bouwen van bouwwerken en sloopwerkzaamheden. Bij het verlenen van een Omgevingsvergunning dient de aanvrager gegevens te overleggen onder meer over het voorkomen van hinder tijdens de werkzaamheden. De gemeente moet beoordelen of het bouwen voldoet aan de voorschriften uit artikel 8.4 van het Bouwbesluit 2012. Deze voorschriften zijn gebaseerd op het gestelde in de Circulaire Bouwlawaai 2010.

Bouw- of sloopwerkzaamheden die een geluidniveau veroorzaken van ten minste 60 dB(A) op de gevel van een aangrenzende woonfunctie of van een aangrenzende gebruiksfunctie op een ander perceel, worden op werkdagen tussen 7:00 uur en 19:00 uur uitgevoerd. Bij het uitvoeren van die werkzaamheden worden de in Tabel 1 aangegeven dagwaarden en de bij die dagwaarden aangegeven maximale blootstellingsduur in dagen dat de dagwaarde is bereikt niet overschreden.

Tabel 1: Dagwaarde

Dagwaarde	≤ 60 dB(A)	> 60 dB(A)	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 75 - ≤ 80 dB(A)
Maximale blootstellingsduur	Onbeperkt	50 dagen	30 dagen	15 dagen	5 dagen

De definitie van de dagwaarde is "de waarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voor geluid tussen 07.00 tot 19.00 uur, vermeerderd met een eventuele toeslag voor geluid met een impulsachtig karakter".

De in Tabel 1 aangegeven waarden gelden op gevels (als bedoeld in art. 1 Wet geluidhinder (Wgh) van woningen en gebouwen die op grond van art. 1 van de Wgh worden aangemerkt als andere geluidsgevoelige gebouwen en op de grens van terreinen die op grond van art. 1 van de Wgh worden aangemerkt als geluidsgevoelige terreinen.

Het is mogelijk een ontheffing te verlenen van art. 8.4 Bouwbesluit 2012. De gemeente kan alleen (tijdelijk) een ontheffing verlenen van:

- de maximale dagwaarde of
- de periode dat bouw- of sloopwerkzaamheden plaatsvinden.

Met ontheffing kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van toestellen en installaties die dag en nacht in bedrijf zijn.

Bij een ontheffing van de periode dat de bouw- en sloopwerkzaamheden plaatsvinden, moet gebruik gemaakt worden van de akoestisch gezien best beschikbare stille technieken en meest gunstige werkwijze (art. 8.4, lid 2). De meest gunstige werkwijze betekent bijvoorbeeld ook dat bij de uitvoering van de werkzaamheden een bepaalde indeling van het terrein moet worden aangehouden, of een gunstige bouw- of sloopvolgorde gehanteerd, met als doel de geluidsoverlast voor de omgeving zoveel mogelijk te vermijden.

Als er geluidsbronnen continu op de bouw- en sloopplaatsen in bedrijf zijn, zoals grondwaterpompen, is in de circulaire geadviseerd een geluidsnorm van ten hoogste 45 dB(A) en 40 dB(A) voor respectievelijk de avond- en nachtperiode in de ontheffing op te nemen. Er kunnen eventueel ook andere normen worden voorgeschreven. Mochten deze hoger zijn dan de 45 respectievelijk 40 dB(A) moet dit maatwerk goed beargumenteerd en gecommuniceerd worden.

3 UITGANGSPUNTEN EN BEOORDELINGSKADER

Dit hoofdstuk beschrijft het beoordelingskader, het onderzoeksgebied, de gehanteerde emissies en bronkenmerken en de wijze van modellering.

3.1 Uitgangspunten

3.1.1 Activiteiten/werkprocessen

In Bijlage A is het in te zetten materieel per module opgenomen. Voor de meeste modules wordt het volgende materieel ingezet:

- Grondpers
- Loskraan
- Hydraulische graafmachine
- Bulldozer
- Vrachtwagen
- Boosterstation
- Shovel
- Dumpers
- Schepen
- Asfaltfrees

Het materieel wordt zowel ingezet ter plaatse van de depots, de loswallen en op de dijk.

De vaargeulen worden eerst uitgebaggerd alvorens er scherpen gaan varen voor de aan- en afvoer van materiaal. De scheepvaartbewegingen vanwege het baggeren is ondergeschikt aan het aantal scheepvaartbewegingen ten behoeve van de aan- en afvoer. In de berekeningen zijn daarom enkel de scheepvaartbewegingen voor de aan- en afvoer gehanteerd.

Op een twintigtal locaties worden damwanden geïnstalleerd. Een beschrijving van de locaties zijn opgenomen in Bijlage A.

3.1.2 Geluidbronvermogens

De geluidsemissies zijn gebaseerd op ervaringscijfers van ARCADIS. Voor geluidsemissie en immissie wordt bepaald door het maatgevende etmaal. Er vinden op diverse locaties diverse werkzaamheden plaats. Sommige werkzaamheden vinden gelijktijdig plaats en sommige werkzaamheden vinden gefaseerd plaats. Bijvoorbeeld graafwerkzaamheden, frezen en asfalteren vinden niet gelijktijdig op één locatie plaats, maar achter elkaar. In het onderzoek is ervan uitgegaan dat op ieder werklocatie drie dieselmaterieel gelijktijdig in bedrijf is.

Het geluidsbronvermogen voor de verschillende geluidsbronnen die ingezet worden voor de dijkversterkingen:

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| • Boosterstation: | $L_{WR} = 100 \text{ dB(A)}$ |
| • Loskraan HGM-145: | $L_{WR} = 105 \text{ dB(A)}$ |
| • Grondpers: | $L_{WR} = 115 \text{ dB(A)}$ |
| • Hydr. Graafmachine 25t: | $L_{WR} = 105 \text{ dB(A)}$ |
| • Bulldozer: | $L_{WR} = 106 \text{ dB(A)}$ |
| • Shovel: | $L_{WR} = 104 \text{ dB(A)}$ |
| • Freeset | $L_{WR} = 108 \text{ dB(A)}$ |
| • Asfaltset | $L_{WR} = 106 \text{ dB(A)}$ |
| • Vrachtwagen stationeer: | $L_{WR} = 104 \text{ dB(A)}$ |
| • Vrachtwagen rijden: | $L_{WR} = 109 \text{ dB(A)}$ |
| • Dumper rijden: | $L_{WR} = 109 \text{ dB(A)}$ |
| • Schepen varen: | $L_{WR} = 110 \text{ dB(A)}$ |
| • damwand intrillen/heien: | $L_{WR} = 133 \text{ dB(A)}$ |

3.1.3 Bedrijfsduurcorrectie

De correctieterm voor de bedrijfsduur brengt in rekening dat de bron slechts gedurende een bepaalde tijd binnen de beoordelingsperiode (dag-, avond- en nachtperiode) in werking is. De bedrijfsduurcorrectieterm van de geluidsbronnen bedraagt per bron per periode:

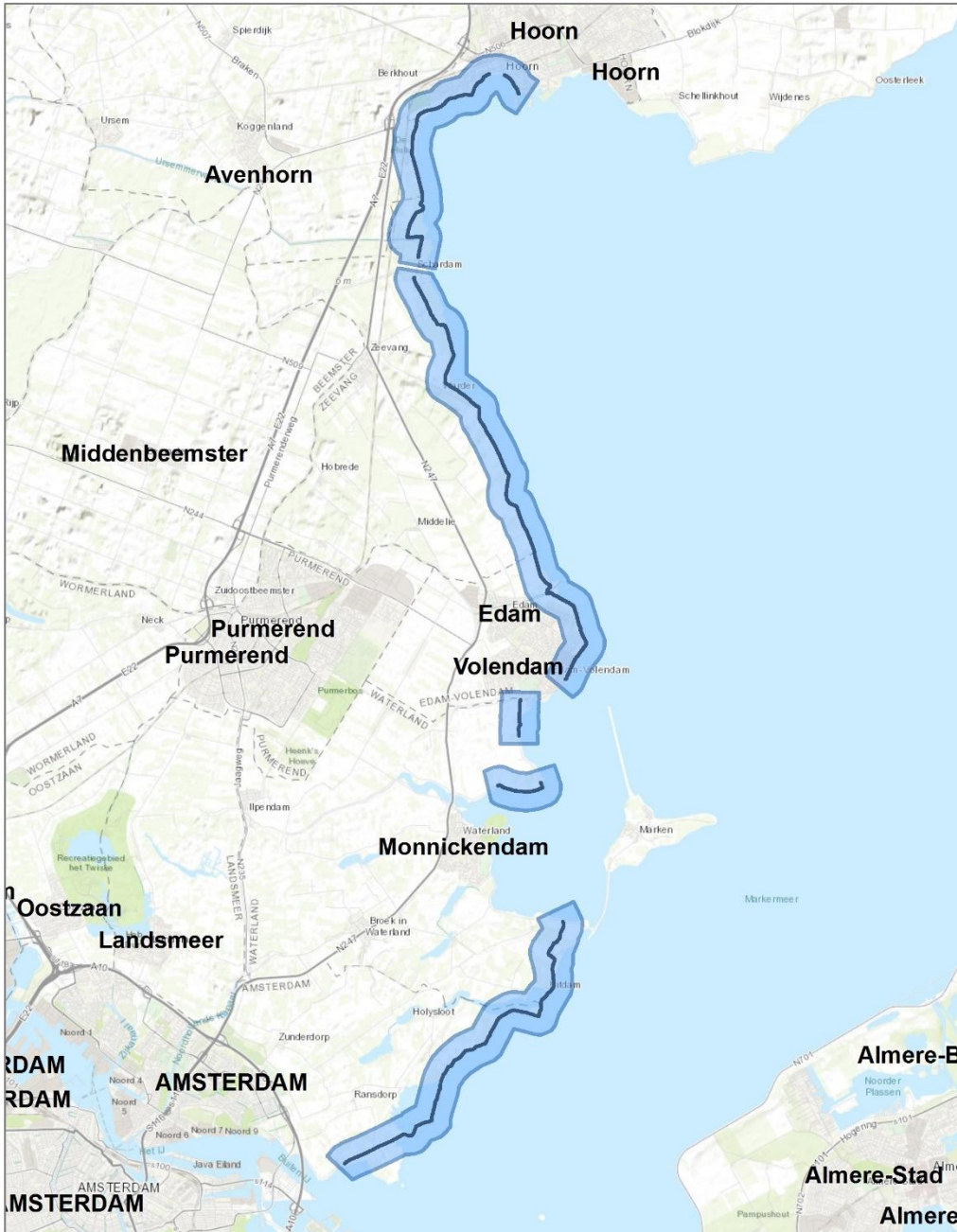
- Boosterstation: $C_b = 12$ uur
- Loskraan HGM-145: $C_b = 8$ uur
- Grondpers: $C_b = 12$ uur
- Hydr. Graafmachine 25t: $C_b = 8$ uur
- Bulldozer: $C_b = 8$ uur
- Shovel: $C_b = 8$ uur
- Freeset $C_b = 4$ uur (effectief bedrijfstijd)
- Asphaltset $C_b = 4$ uur (effectief bedrijfstijd)
- Vrachtwagen stationeer: $C_b = 8$ uur
- Vrachtwagen rijden: $C_b = 8$ uur
- Dumper rijden: $C_b = 8$ uur
- Heiwerkzaamheden: $C_b = 4$ uur (effectief bedrijfstijd)

3.1.4 Rekenmethode

De geluidsoverdracht van de geluidsbronnen naar de rekenpunten in de omgeving is berekend met behulp van het computerprogramma Geomilieu Versie 4.01. Dit programma is gebaseerd op de overdrachtsmethode II.8 uit de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, 1999. In de berekening is met alle van belang zijnde factoren rekening gehouden, zoals afstandsreductie, afscherming, bodem- en luchtdemping, maar ook bedrijfstijden (bedrijfsduurcorrectie).

3.1.5 Onderzoeksgebied

Het akoestisch onderzoek richt zich op woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen die zijn gelegen in de omgeving van de geplande werkzaamheden voor dit project. Voor dit onderzoek betekent dit dat het onderzoeksgebied bestaat uit het gebied zoals weergegeven is op onderstaande figuur.



Figuur 2: Onderzoeksgebied

3.2 Beoordelingskader

De aanlegfase van de dijkversterking wordt voor het aspect geluid beoordeeld op de volgende twee beoordelingscriteria:

- Geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige objecten
- Geluidbelasting op natuurgebieden (45 dB(A) contour), zie natuurrapport.

De woningen en andere geluidgevoelige objecten in de omgeving van de werkzaamheden zijn bepaald op basis van het BAG-data (Basisregistraties Adressen en Gebouwen).

Op basis van tellingen binnen contouren wordt inzichtelijk gemaakt aan welke geluidbelastingen de woningen en andere gevoelige bestemmingen worden blootgesteld.

4 RESULTATEN EN BEOORDELING

Er is onderscheid gemaakt tussen de reguliere bouwwerkzaamheden die plaatsvinden voor diverse modules (paragraaf 4.1) en voor de heiwerkzaamheden (paragraaf 4.2).

In Tabel 2 zijn de resultaten weergegeven vanwege de werkzaamheden voor alle modules (integrale beoordeling). In onderstaande paragrafen worden de resultaten per module gepresenteerd en beschreven. De geluidbelasting ter plaatse van 26 geluidsgevoelige objecten bedraagt meer dan 80 dB(A).

Tabel 2: Geluidsbelasting voor alle modules

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	1.346	479	192	105	26
Gezondheidszorgfuncties	4	2	0	0	0
Onderwijsfunctie	0	1	0	1	0
Totaal	1.350	482	192	106	26

Door toepassing van hydraulisch drukken i.p.v. traditioneel heien op de locatie waar sprake is van een overschrijding van de 80 dB(A) kan de geluidbelasting ter plaatse van de woningen met circa 20 dB(A) worden gereduceerd. Hiermee kan voor alle 26 woningen de geluidbelasting worden teruggebracht tot onder de 80 dB(A). Er zijn dan geen geluidbelastingen meer aanwezig die volgens het Bouwbesluit 2012 niet zijn toegestaan.

4.1 Reguliere bouwwerkzaamheden

4.1.1 Module 1

Module 1 is gelegen ten zuiden van Hoorn aan de Westerdijk. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 3. Een figuur met de geluidcontour voor module 1 is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 3: Geluidsbelasting in module 1

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	210	112	9	0	0
Gezondheidszorgfuncties	1	0	0	0	0
Totaal	211	112	9	0	0

Ter hoogte van module 1 zijn veel woningen gelegen. Vanwege de werkzaamheden voor module 1 ondervinden 331 woningen een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger. Voor 9 woningen wordt een geluidbelasting tussen de 70 dB(A) en 75 dB(A) berekend, deze geluidbelasting mag maar 15 dagen per jaar voorkomen. Het betreffen de woningen aan de Westerdijk 209, 211 en 213 en woningen aan de Visserseiland 59, 60, 61, 62, 63 en 64. Ook is er een gezondheidszorginstelling gelegen die een geluidbelasting tussen de 60 dB(A) en 65 dB(A) ondervindt vanwege de werkzaamheden.

4.1.2 Module 2

Module 2 is gelegen ten zuidwesten van Hoorn aan de Westerdijk/De Hulk. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 4. Een figuur met de geluidcontour voor module 2 is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 4: Geluidsbelasting in module 2

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	0	0	0	0	0
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	0	0	0	0	0

Ter hoogte van module 2 zijn veel woningen gelegen. De woningen zijn echter op een ruime afstand van de dijk gelegen waardoor vanwege de werkzaamheden voor module 2 geen enkele woning een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger ondervindt.

4.1.3 Module 3

Module 3 bestaat uit de secties HE-3 en HE4. Module 3 is gelegen ten hoogte van Scharwoude aan de IJsselmeerdijk en ten zuiden van Scharwoude aan de Schardam. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 5. Een figuur met de geluidcontour voor module 3 is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 5: Geluidsbelasting in module 3

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	2	0	0	0	0
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	2	0	0	0	0

Ter hoogte van module 3 zijn redelijk veel woningen gelegen. Vanwege de werkzaamheden voor module 3 ondervinden 2 woningen een geluidbelasting tussen de 60 dB(A) en 65 dB(A), deze geluidbelasting mag maar 50 dagen per jaar voorkomen.

4.1.4 Module 4

Module 4 bestaat uit de secties HE-5, HE-6a en HE6b. Module 4 is gelegen tussen Scharwouden en Schardam aan de IJsselmeerdijk. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 6. Een figuur met de geluidcontour voor module 4 is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 6: Geluidsbelasting in module 4

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	3	4	1	0	0
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	3	4	1	0	0

Ter hoogte van module 4 zijn enkele verspreid liggende woningen aanwezig. Vanwege de werkzaamheden voor module 4 ondervindt 1 woning een geluidbelasting tussen de 70 dB(A) en 75 dB(A), deze geluidbelasting mag maar 15 dagen per jaar voorkomen. Verder ondervinden nog 3 woningen een geluidbelasting tussen de 60 dB(A) en 65 dB(A) en nog 4 woningen een geluidbelasting tussen de 65 dB(A) en 70 dB(A). Het betreft de woning aan de Schardam 32.

4.1.5 Module 5

Module 5 is gelegen ten hoogte van Etersheim aan de Schardam/Hogermeerdijk/IJsselmeerdijk. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 7. Een figuur met de geluidcontour voor module 5 is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 7: Geluidsbelasting in module HE7

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	6	3	2	0	0
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	6	3	2	0	0

Ter hoogte van module 5 zijn enkele verspreid liggende woningen aanwezig. Vanwege de werkzaamheden voor module 5 ondervinden 11 woningen een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger. Voor 2 woningen wordt een geluidbelasting tussen de 70 dB(A) en 75 dB(A) berekend, deze geluidbelasting mag maar 15 dagen per jaar voorkomen. Het betreffen de woningen aan de Etersheim 14 en de IJsselmeerdijk 2.

4.1.6 Module 6

Module 6 bestaat uit de secties HE-8 en HE-9. Module 6 is gelegen ten hoogte van Warder en ten zuiden van Warden aan de IJsselmeerdijk. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 8. Een figuur met de geluidcontour voor module 6 is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 8: Geluidsbelasting in module 6

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	11	9	0	0	0
Gezondheidszorgfuncties	1	0	0	0	0

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Totaal	12	9	0	0	0

Ter hoogte van module 6 zijn enkele verspreid liggende woningen en lintbebouwing aanwezig. Vanwege de werkzaamheden voor module 6 ondervinden 20 woningen een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger. Voor 9 woningen wordt een geluidbelasting tussen de 65 dB(A) en 70 dB(A) berekend, deze geluidbelasting mag maar 30 dagen per jaar voorkomen. Ook is er een gezondheidszorginstelling gelegen die een geluidbelasting tussen de 60 dB(A) en 65 dB(A) ondervindt vanwege de werkzaamheden.

4.1.7 Module 7

Module 7 is gelegen ten zuiden tussen Warder en Volendam aan de IJsselmeerdijk/Zeevangszeedijk. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 9. Een figuur met de geluidcontour voor module 7 is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 9: Geluidsbelasting in module 7

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	12	11	0	0	0
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	12	11	0	0	0

Ter hoogte van module 7 zijn enkele verspreid liggende woningen aanwezig. Vanwege de werkzaamheden voor module 7 ondervinden 23 woningen een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger. Voor 11 woningen wordt een geluidbelasting tussen de 65 dB(A) en 70 dB(A) berekend, deze geluidbelasting mag maar 30 dagen per jaar voorkomen.

4.1.8 Module 8

Module 8 is gelegen ten hoogte van Volendam aan de Zeevangszeedijk/Zeedijk. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 10. Een figuur met de geluidcontour voor module 8 is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 10: Geluidsbelasting in module 8

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	3	4	4	0	0
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	3	4	4	0	0

Ter hoogte van module 8 zijn redelijk veel woningen gelegen. Vanwege de werkzaamheden voor module 8 ondervinden 11 woningen een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger. Voor 4 woningen wordt een

geluidbelasting tussen de 70 dB(A) en 75 dB(A) berekend, deze geluidbelasting mag maar 15 dagen per jaar voorkomen. Het betreffen de woningen aan de Zeevangszeedijk 8, 9 en 10 en Oorgat 1.

4.1.9 Module 9

Module 9 is gelegen ten hoogte van Volendam aan de Zeevangszeedijk/Zeedijk. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 11. Een figuur met de geluidcontour voor module 9 is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 11: Geluidsbelasting in module 9

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	2	2	0	0	0
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	2	2	0	0	0

Ter hoogte van module 9 zijn redelijk veel woningen gelegen. Vanwege de werkzaamheden voor module 9 ondervinden 4 woningen een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger. Voor 2 woningen wordt een geluidbelasting tussen de 65 dB(A) en 70 dB(A) berekend, deze geluidbelasting mag maar 30 dagen per jaar voorkomen.

4.1.10 Module 10

Module 10 is gelegen ten hoogte van Volendam aan de Zeedijk/Noordeinde. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 12. Een figuur met de geluidcontour voor module 10 is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 12: Geluidsbelasting in module 10

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	19	15	26	47	0
Gezondheidszorgfuncties	0	1	0	0	0
Totaal	19	16	26	47	0

Ter hoogte van module 10 zijn veel woningen gelegen. Vanwege de werkzaamheden voor module 10 ondervinden 107 woningen een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger. Voor 47 woningen wordt een geluidbelasting tussen de 75 dB(A) en 80 dB(A) berekend, deze geluidbelasting mag maar 5 dagen per jaar voorkomen. Het betreffen met name woningen aan de Noordeinde. Ook is er een gezondheidszorginstelling gelegen die een geluidbelasting tussen de 65 dB(A) en 70 dB(A) ondervindt vanwege de werkzaamheden.

4.1.11 Module 11

Module 11 is gelegen ten zuiden van Volendam aan de Hoogedijk. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 13. Een figuur met de geluidcontour voor module 11 is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 13: Geluidsbelasting in module 11

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	2	3	0	0	0
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	2	3	0	0	0

Ter hoogte van module 11 zijn enkele verspreid liggende woningen aanwezig. Vanwege de werkzaamheden voor module 11 ondervinden 5 woningen een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger. Voor 3 woningen wordt een geluidbelasting tussen de 65 dB(A) en 70 dB(A) berekend, deze geluidbelasting mag maar 30 dagen per jaar voorkomen.

4.1.12 Module 12

Module 12 is gelegen ten oosten van Katwoude aan de Hoogedijk. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 14. Een figuur met de geluidcontour voor module 12 is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 14: Geluidsbelasting in module 12

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	2	7	0	0	0
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	2	7	0	0	0

Ter hoogte van module 12 zijn enkele verspreid liggende woningen aanwezig. Vanwege de werkzaamheden voor module 12 ondervinden 9 woningen een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger. Voor 7 woningen wordt een geluidbelasting tussen de 65 dB(A) en 70 dB(A) berekend, deze geluidbelasting mag maar 30 dagen per jaar voorkomen.

4.1.13 Module 13

Module 13 bestaat uit de secties EA-5 en EA-6. Module 13 is gelegen ten noorden en ten hoogte van Uitdam aan de Zeedijk. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 14. Een figuur met de geluidcontour voor module 13 is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 15: Geluidsbelasting in module 13

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	8	2	0	0	0
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	8	2	0	0	0

Ter hoogte van module 13 zijn enkele verspreid liggende woningen en een vakantiepark/camping aanwezig. Vanwege de werkzaamheden voor module 13 ondervinden 10 woningen een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger. Voor 2 woningen wordt een geluidbelasting tussen de 65 dB(A) en 70 dB(A) berekend, deze geluidbelasting mag maar 30 dagen per jaar voorkomen.

4.1.14 Module 14

Module 14 is gelegen ten zuiden van Uitdam aan de Uitdammer Dorpsstraat. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 16. Een figuur met de geluidcontour voor module 14 is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 16: Geluidsbelasting in module 14

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	8	23	10	0	0
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	8	23	10	0	0

Ter hoogte van module 14 is lintbebouwing gelegen. Vanwege de werkzaamheden voor module 14 ondervinden 41 woningen een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger. Voor 10 woningen wordt een geluidbelasting tussen de 70 dB(A) en 75 dB(A) berekend, deze geluidbelasting mag maar 15 dagen per jaar voorkomen. Het betreffen de woningen aan de Uitdammer Dorpsstraat 5, 19A, 25, 27, 29, 47A, 51, 53, 55 en 57.

4.1.15 Module 15

Module 15 bestaat uit de secties EA-8, EA-9 en EA-10. Module 15 is gelegen ten zuiden van het Uitdammer en ten hoogte van het Kinselmeer aan de Uitdammerdijk. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 17. Een figuur met de geluidcontour voor module 15 is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 17: Geluidsbelasting in module 15

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	9	0	0	0	0
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	9	0	0	0	0

Ter hoogte van module 15 zijn enkele verspreid liggende woningen aanwezig. Vanwege de werkzaamheden voor module 15 ondervinden 9 woningen een geluidbelasting tussen de 60 dB(A) en 65 dB(A), deze geluidbelasting mag maar 50 dagen per jaar voorkomen.

4.1.16 Module 16

Module 16 bestaat uit de secties EA-11, EA-12 en EA-13. Module 16 is gelegen ten oosten van Durgerdam aan de Uitdammerdijk en ten hoogte van Durgerdam aan de Durgerdammerdijk. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 18. Een figuur met de geluidcontour voor module 16 is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 18: Geluidsbelasting in module 16

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	4	3	53	33	0
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	4	3	53	33	0

Ter hoogte van module 16 is lintbebouwing aanwezig. Vanwege de werkzaamheden voor module 16 ondervinden 93 woningen een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger. Voor 33 woningen wordt een geluidbelasting tussen de 75 dB(A) en 80 dB(A) berekend, deze geluidbelasting mag maar 5 dagen per jaar voorkomen. Het betreffen woningen aan de Durgerdammerdijk.

4.2 Heiwerkzaamheden

Op verschillende locaties worden damwanden geïnstalleerd. Deze damwanden worden aangebracht middels een heistelling. De resultaten per locatie worden in onderstaande paragrafen gepresenteerd.

4.2.1 Inlaat tussenwater noord

De heiwerkzaamheden vinden plaats op de grens tussen het Markermeer en het bewoond gebied, praktisch naast het Theater ten zuiden van Hoorn. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 19. Een figuur met de geluidcontour is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 19: Geluidsbelasting in vanwege hei werkzaamheden, locatie: inlaat tussenwater noord

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	620	142	42	0	0
Gezondheidszorgfuncties	2	1	0	0	0
Totaal	622	143	42	0	0

Vanwege de heiwerkzaamheden ondervinden 807 geluidgevoelige bestemmingen een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger. Voor 42 woningen wordt een geluidbelasting tussen de 70 dB(A) en 75 dB(A) berekend, deze geluidbelasting mag maar 15 dagen per jaar voorkomen.

4.2.2 Gemaal Westerkogge/tussenwater noord/tussenwater zuid/inlaat Westerkogge

Er vinden op vier verschillende locaties heiwerkzaamheden plaats ter plaatse van het Gemaal Westerkogge ten zuiden van Hoorn. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 20. Een figuur met de geluidcontour is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 20: Geluidsbelasting in vanwege hei werkzaamheden, locatie: gemaal Westerkogge

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	116	9	1	0	0
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	116	9	1	0	0

Vanwege de heiwerkzaamheden ondervinden 126 woningen een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger. Voor 1 woning wordt een geluidbelasting tussen de 70 dB(A) en 75 dB(A) berekend, deze geluidbelasting mag maar 15 dagen per jaar voorkomen. Het betreft de woning aan de IJsselmeerdijk 8.

4.2.3 Inlaat tussenwater zuid

De heiwerkzaamheden ten behoeve van een nieuw te realiseren inlaat, in het zuiden van de oeverdijk. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 21. Een figuur met de geluidcontour is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 21: Geluidsbelasting in vanwege hei werkzaamheden, locatie: Inlaat tussenwater zuid

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	1	0	2	1	0
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	1	0	2	1	0

Vanwege de heiwerkzaamheden ondervinden 4 woningen een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger. Voor 1 woning wordt een geluidbelasting tussen de 75 dB(A) en 80 dB(A) berekend, deze geluidbelasting mag maar 5 dagen per jaar voorkomen. Het betreft de woning aan de Schardam 35.

4.2.4 Hornsluis/Nieuwe afwateringsduiker HE-05A Rietkoog

Er vinden op twee verschillende locaties heiwerkzaamheden plaats. De heiwerkzaamheden vinden plaats ten noorden van Schardam. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 22. Een figuur met de geluidcontour is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 22: Geluidsbelasting in vanwege hei werkzaamheden, locatie: Hornsluis

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	3	3	1	3	2
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	3	3	1	3	2

Vanwege de heiwerkzaamheden ondervinden 12 woningen een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger. Voor 3 woningen wordt een geluidbelasting tussen de 75 dB(A) en 80 dB(A) berekend, deze geluidbelasting mag maar 5 dagen per jaar voorkomen. Voor 2 woningen wordt zelfs een geluidbelasting hoger dan 80 dB(A) berekend. Deze geluidbelasting wordt volgens het Bouwbesluit 2012 niet toegestaan. Het betreffen de woningen aan de Schardam 31a en 32. Door toepassing van hydraulisch drukken i.p.v. traditioneel heien kan de geluidbelasting ter plaatse van de woningen met circa 20 dB(A) worden gereduceerd. Hiermee wordt de maximale geluidbelasting van de dichtst bijgelegen woning minder dan 65 dB(A).

4.2.5 Constructieve dijkversterking Gemaal Warder HE-9A

De heiwerkzaamheden ter plaatse van het Gemaal Warder vinden plaats ten oosten van Oosthuizen. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 25. Een figuur met de geluidcontour is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 23: Geluidsbelasting in vanwege hei werkzaamheden, locatie: gemaal Warder

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	0	0	0	0	0
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	0	0	0	0	0

Vanwege de heiwerkzaamheden ondervindt geen enkele geluidgevoelige bestemming een geluidbelasting boven de 60 dB(A). Er zijn daarom geen belemmeringen voor de heiwerkzaamheden.

4.2.6 Constructieve dijkversterking t.p.v. zwembad Warder

De heiwerkzaamheden ter plaatse van het zwembad aan der vinden plaats de Warder. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 24. Een figuur met de geluidcontour is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 24: Geluidsbelasting in vanwege hei werkzaamheden, locatie: zwembad Warder

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	27	32	12	7	8
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Onderwijsfunctie	0	0	0	1	0

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Totaal	27	32	12	8	8

Vanwege de heiwerkzaamheden ondervinden 87 geluidgevoelige bestemmingen een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger. Voor 7 woningen en een onderwijsinstelling wordt een geluidbelasting tussen de 75 dB(A) en 80 dB(A) berekend, deze geluidbelasting mag maar 5 dagen per jaar voorkomen. Voor 8 woningen wordt zelfs een geluidbelasting hoger dan 80 dB(A) berekend. Deze geluidbelasting wordt volgens het Bouwbesluit 2012 niet toegestaan. Het betreft de woningen aan de Badhuisweg 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 en IJsselmeerdijk 7. Door toepassing van hydraulisch drukken i.p.v. traditioneel heien kan de geluidbelasting ter plaatse van de woningen met circa 20 dB(A) worden gereduceerd. Hiermee wordt de maximale geluidbelasting van de dichtst bijgelegen woning minder dan 70 dB(A).

4.2.7 Gemaal Volendam

De heiwerkzaamheden ter plaatse van het Gemaal Volendam vinden plaats ten zuiden van Volendam. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 25. Een figuur met de geluidcontour is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 25: Geluidsbelasting in vanwege heiwerkzaamheden, locatie: gemaal Volendam

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	60	0	1	1	0
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Onderwijsfunctie	1	0	0	0	0
Totaal	61	0	1	1	0

Vanwege de heiwerkzaamheden ondervinden 62 woningen een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger. Voor 1 woning wordt een geluidbelasting tussen de 75 dB(A) en 80 dB(A) berekend, deze geluidbelasting mag maar 5 dagen per jaar voorkomen. Het betreft de woning aan de Morseweg 33a. Ook is er een onderwijsinstelling gelegen die een geluidbelasting tussen de 60 dB(A) en 65 dB(A) ondervindt vanwege de heiwerkzaamheden.

4.2.8 Inlaat Katwoude EA-04

De heiwerkzaamheden ter plaatse van de inlaat Katwoude vinden plaats ten zuiden van Volendam. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 26. Een figuur met de geluidcontour is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 26: Geluidsbelasting in vanwege heiwerkzaamheden, locatie: inlaat Katwoude

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	4	7	1	3	2
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Totaal	4	7	1	3	2

Vanwege de heiwerkzaamheden ondervinden 17 woningen een geluidbelasting van 60 dB(A) of hoger. Voor 3 woningen wordt een geluidbelasting tussen de 75 dB(A) en 80 dB(A) berekend, deze geluidbelasting mag maar 5 dagen per jaar voorkomen. Voor 2 woningen wordt zelfs een geluidbelasting hoger dan 80 dB(A) berekend. Deze geluidbelasting wordt volgens het Bouwbesluit 2012 niet toegestaan. Het betreft de woningen aan de Hoogewijk 41 en 42. Door toepassing van hydraulisch drukken i.p.v. traditioneel heien kan de geluidbelasting ter plaatse van de woningen met circa 20 dB(A) worden gereduceerd. Hiermee wordt de maximale geluidbelasting van de dichtst bijgelegen woning minder dan 70 dB(A).

4.2.9 Afwateringsduiker de Nes EA-05 De Nes

De heiwerkzaamheden ter plaatse van de afwateringsduiker de Nes vinden plaats ten noorden van Uitdam. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 27. Een figuur met de geluidcontour is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 27: Geluidsbelasting in vanwege heiwerkzaamheden, locatie: afwateringsduiker de Nes

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	0	0	0	0	0
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	0	0	0	0	0

Vanwege de heiwerkzaamheden ondervindt geen enkele geluidgevoelige bestemming een geluidbelasting boven de 60 dB(A). Er zijn daarom geen belemmeringen voor de heiwerkzaamheden.

4.2.10 IJsselmeerdijk 1

De heiwerkzaamheden ter plaatse van IJsselmeerdijk 1 vinden plaats ten zuiden van Schardam. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 28. Een figuur met de geluidcontour is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 28: Geluidsbelasting in vanwege heiwerkzaamheden, locatie: IJsselmeerdijk 1

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	1	0	0	0	1
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	1	0	0	0	1

Vanwege de heiwerkzaamheden ondervindt één enkele geluidgevoelige bestemming een geluidbelasting boven de 80 dB(A). Deze geluidbelasting wordt volgens het Bouwbesluit 2012 niet toegestaan. Het betreft de woning aan de IJsselmeerdijk 1. Door toepassing van hydraulisch drukken i.p.v. traditioneel heien kan de

geluidbelasting ter plaatse van de woningen met circa 20 dB(A) worden gereduceerd. Hiermee wordt de maximale geluidbelasting van de dichtst bijgelegen woning minder dan 75 dB(A).

4.2.11 IJsselmeerdijk 2

De heiwerkzaamheden ter plaatse van IJsselmeerdijk 2 vinden plaats ten noorden van Etersheim. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 29. Een figuur met de geluidcontour is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 29: Geluidsbelasting in vanwege heiwerkzaamheden, locatie: IJsselmeerdijk 2

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	4	5	3	1	5
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	4	5	3	1	5

Vanwege de heiwerkzaamheden ondervinden vijf geluidgevoelige bestemmingen een geluidbelasting boven de 80 dB(A). Deze geluidbelasting wordt volgens het Bouwbesluit 2012 niet toegestaan. Het betreffen de woningen aan de IJsselmeerdijk 2, Etersheim 12, 12a, 13 en 14. Door toepassing van hydraulisch drukken i.p.v. traditioneel heien kan de geluidbelasting ter plaatse van de woningen met circa 20 dB(A) worden gereduceerd. Hiermee wordt de maximale geluidbelasting van de dichtst bijgelegen woning minder dan 75 dB(A).

4.2.12 Badhuisweg

De heiwerkzaamheden ter plaatse van de Badhuisweg vinden plaats ten hoogte van Warder. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 30. Een figuur met de geluidcontour is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 30: Geluidsbelasting in vanwege heiwerkzaamheden, locatie: Badhuisweg

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	28	32	12	8	7
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Onderwijsfunctie	0	0	0	1	0
Totaal	28	32	12	9	7

Vanwege de heiwerkzaamheden ondervinden zeven geluidgevoelige bestemmingen een geluidbelasting boven de 80 dB(A). Deze geluidbelasting wordt volgens het Bouwbesluit 2012 niet toegestaan. Het betreffen de woningen aan de Badhuisweg 10 t/m 16. Door toepassing van hydraulisch drukken i.p.v. traditioneel heien kan de geluidbelasting ter plaatse van de woningen met circa 20 dB(A) worden gereduceerd. Hiermee wordt de maximale geluidbelasting van de dichtst bijgelegen woning minder dan 70 dB(A).

4.2.13 Warder 188-189

De heiwerkzaamheden ter plaatse van de Warder 188-189 vinden plaats ten hoogte van Warder. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 31. Een figuur met de geluidcontour is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 31: Geluidsbelasting in vanwege hei werkzaamheden, locatie: Warder 188-189

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	20	9	4	5	3
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	20	9	4	5	3

Vanwege de heiwerkzaamheden ondervinden drie geluidgevoelige bestemmingen een geluidbelasting boven de 80 dB(A). Deze geluidbelasting wordt volgens het Bouwbesluit 2012 niet toegestaan. Het betreffen de woningen aan de Warder 188, 189 en 190. Door toepassing van hydraulisch drukken i.p.v. traditioneel heien kan de geluidbelasting ter plaatse van de woningen met circa 20 dB(A) worden gereduceerd. Hiermee wordt de maximale geluidbelasting van de dichtst bijgelegen woning minder dan 75 dB(A).

4.2.14 IJsselmeerdijk 30

De heiwerkzaamheden ter plaatse van de IJsselmeerdijk 30 vinden plaats ten noorden van Volendam. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 32. Een figuur met de geluidcontour is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 32: Geluidsbelasting in vanwege hei werkzaamheden, locatie: IJsselmeerdijk 30

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	3	0	0	0	1
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	3	0	0	0	1

Vanwege de heiwerkzaamheden ondervindt één geluidgevoelige bestemming een geluidbelasting boven de 80 dB(A). Deze geluidbelasting wordt volgens het Bouwbesluit 2012 niet toegestaan. Het betreft de woning aan de IJsselmeerdijk 30. Door toepassing van hydraulisch drukken i.p.v. traditioneel heien kan de geluidbelasting ter plaatse van de woningen met circa 20 dB(A) worden gereduceerd. Hiermee wordt de maximale geluidbelasting van de dichtst bijgelegen woning minder dan 75 dB(A).

4.2.15 Zeevang, buitendijks

De heiwerkzaamheden ter plaatse van Zeevang vinden plaats ten noorden van Volendam. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 32. Een figuur met de geluidcontour is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 33: Geluidsbelasting in vanwege hei werkzaamheden, locatie: Zeevang, buitendijks

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
----------	--	--	--	--	--

	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	5	0	0	1	0
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	5	0	0	1	0

Vanwege de heiwerkzaamheden ondervindt één geluidgevoelige bestemming een geluidbelasting tussen de 75 dB(A) en 80 dB(A), deze geluidbelasting mag maar 5 dagen per jaar voorkomen. Het betreft de woning aan de IJsselmeerdijk 30.

4.2.16 Zeedijk 2a

De heiwerkzaamheden ter plaatse van de Zeedijk 2a vinden plaats in Volendam. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 34. Een figuur met de geluidcontour is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 34: Geluidsbelasting in vanwege heiwerkzaamheden, locatie: Zeedijk 2a

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	271	63	4	0	1
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Totaal	271	63	4	0	1

Vanwege de heiwerkzaamheden ondervindt één geluidgevoelige bestemming een geluidbelasting boven de 80 dB(A). Deze geluidbelasting wordt volgens het Bouwbesluit 2012 niet toegestaan. Het betreft de woning aan de Zeedijk 2a. Door toepassing van hydraulisch drukken i.p.v. traditioneel heien kan de geluidbelasting ter plaatse van de woningen met circa 20 dB(A) worden gereduceerd. Hiermee wordt de maximale geluidbelasting van de dichtst bijgelegen woning minder dan 65 dB(A).

4.2.17 Zeedijk 1

De heiwerkzaamheden ter plaatse van de Zeedijk 1 vinden plaats in Volendam. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 35. Een figuur met de geluidcontour is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 35: Geluidsbelasting in vanwege heiwerkzaamheden, locatie: Zeedijk 1

Objecten	Aantal objecten per geluidbelastingsklasse [dB(A)]				
	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 - 80	> 80
Woningen	111	40	21	3	2
Gezondheidszorgfuncties	0	0	0	0	0
Onderwijsfunctie	0	1	0	0	0
Totaal	111	41	21	3	2

Vanwege de heiwerkzaamheden ondervinden twee geluidgevoelige bestemmingen een geluidbelasting boven de 80 dB(A). Deze geluidbelasting wordt volgens het Bouwbesluit 2012 niet toegestaan. Het betreffen de woningen aan de Zeedijk 1 en 1a. Door toepassing van hydraulisch drukken i.p.v. traditioneel heien kan de geluidbelasting ter plaatse van de woningen met circa 20 dB(A) worden gereduceerd. Hiermee wordt de maximale geluidbelasting van de dichtst bijgelegen woning minder dan 75 dB(A).

5 CONCLUSIES

Vanwege de bouwwerkzaamheden ten behoeve van de dijkversterking Markermeerdijken wordt de 60 dB(A) bij omliggende woningen overschreden. Hierdoor gelden er restricties op de blootstellingsduur van deze werkzaamheden. Voor 15 van de 16 modules geldt dat er sprake is van een geluidbelasting van meer dan 60 dB(A). De maximale waarde van 80 dB(A) wordt nergens bereikt.

Voor de heiwerkzaamheden is eveneens sprake van een geluidbelasting boven de 60 dB(A) bij woningen in de omgeving. Op de volgende locatie is sprake van een overschrijding van de maximale toelaatbare geluidbelasting van 80 dB(A):

- Hornsluis
- Zwembad Warder
- Inlaat Katwoude
- IJsselmeerdijk 1
- IJsselmeerdijk 2
- Badhuisweg
- Warder 188-189
- IJsselmeerdijk 30
- Zeedijk 2a
- Zeedijk 1

De geluidbelasting boven de 80 dB(A) wordt volgens het Bouwbesluit 2012 niet toegestaan.

Door toepassing van hydraulisch drukken i.p.v. traditioneel heien op bovenstaande locaties kan de geluidbelasting ter plaatse van de woningen met circa 20 dB(A) worden gereduceerd. Hiermee kan op alle locaties de geluidbelasting worden teruggebracht tot onder de 80 dB(A). Er zijn dan geen geluidbelastingen meer aanwezig die volgens het Bouwbesluit 2012 niet zijn toegestaan.

BIJLAGE A ACTIVITEITEN/WERKPROCESSEN

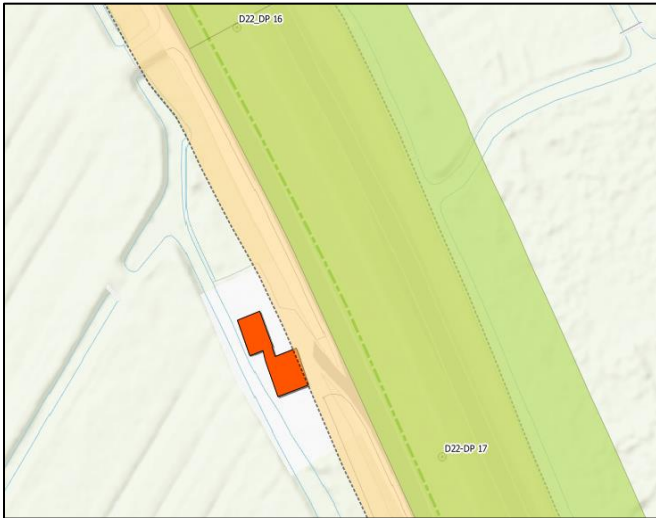
	HE-1	HE-2	HE-3	HE-4	HE-5	HE-6A	HE-6B	HE-7	HE-8
	Module 1	Module 2	Module 3	Module 3	Module 4	Module 4	Module 4	Module 5	Module 6
Materieelstuk									
Trekker	2	-	-	-	8	3	-	10	17
Loskraan HGM-145	16	27	29	9	186	50	5	157	483
Minigraver	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydr. Graaf machine 25t (DIJK)	45	894	788	308	211	85	4	254	571
Hydr. Graaf machine 25t (DEPOT)	45	57	77	27	405	110	9	378	967
shovel L90 - 005	21	29	40	17	74	36	-	93	291
shovel L110-084	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bulldozer D6	13	-	-	-	171	41	5	133	454
Bulldozer D6-138	2	101	82	34	5	2	-	-	-
Asfalt set (KLEIN, inclusief walsen)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asfalt set (groot) (inc walsen)	2	-	-	-	4	2	2	6	8
Freesset	2	-	-	-	4	2	2	6	8
RHENUS Grondpers	2	101	82	34	5	2	-	-	-
Booster Energie VI	2	101	82	34	5	2	-	-	-
Kraanschip (kreeft/schorpion)	-	64	63	18	-	-	-	-	-
Kraanschip (strekker)	-	64	63	18	-	-	-	-	-
Sleepboot	-	64	63	18	-	-	-	-	-
Multicat	2	101	82	34	5	2	-	-	-
Heistelling	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verticale Drainage stelling	-	-	-	-	-	18	-	29	67
Aantal vrachten (enkele reis - uitgangspunt VOL heen LEEG terug)									
Schepen (aanvoeren materiaal) naar Loswal	26	1.978	1.627	665	230	59	-	186	624
Schepen (afvoeren materiaal) vanaf Loswal	1	2	11	1	10	7	-	24	7
transport Dumpers (loswal - depot)	117	172	1.028	144	2.908	1.754	-	4.564	13.332
transport Dumpers (depot - dijk)	25	86	514	43	499	315	-	1.182	318
transport Dumpers (dijk - depot)	1.013	4.700	4.228	1.393	11.363	2.766	-	8.249	30.331
transport Dumpers (Depot - loswal)	1.105	4.786	4.742	1.494	11.973	3.081	-	9.844	30.956
Vrachtwagens vanaf hoofdwegennet	176	-	-	-	162	108	322	274	326

	HE-9	HE-10	HE-11	HE-12	EA-1A	EA-1B	EA-2	EA-3	EA-4
	Module 6	Module 7	Module 7	Module 7	Module 8	Module 9	Module 10	Module 11	Module 12
Materieelstuk									
Trekker	11	14	7	3	-	9	6	-	9
Loskraan HGM-145	235	245	100	34	4	175	190	11	91
Minigraver	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydr. Graaf machine 25t (DIJK)	371	364	174	63	4	298	228	24	332
Hydr. Graaf machine 25t (DEPOT)	573	582	199	85	8	411	396	37	309
shovel L90 - 005	137	98	44	25	-	114	16	16	130
shovel L110-084	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bulldozer D6	200	198	83	23	4	143	187	11	57
Bulldozer D6-138	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Asfalt set (KLEIN, inclusief walsen)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asfalt set (groot) (inc walsen)	5	6	6	6	2	5	5	4	5
Freesset	5	6	6	6	2	5	5	4	5
RHENUS Grondpers	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Booster Energie VI	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Kraanschip (kreeft/schorpion)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kraanschip (strekker)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sleepboot	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Multicat	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Heistelling	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verticale Drainage stelling	14	4	11	-	-	50	-	-	-
Aantal vrachten (enkele reis - uitgangspunt VOL heen LEEG terug)									
Schepen (aanvoeren materiaal) naar Loswal	295	300	132	33	-	217	314	-	152
Schepen (afvoeren materiaal) vanaf Loswal	31	47	7	9	-	32	3	-	34
transport Dumpers (loswal - depot)	4.362	4.878	1.286	960	-	6.261	442	70	3.847
transport Dumpers (depot - dijk)	1.515	2.317	320	443	-	1.591	143	-	1.666
transport Dumpers (dijk - depot)	12.751	12.622	6.305	1.583	-	8.944	251	-	1.215
transport Dumpers (Depot - loswal)	14.772	14.939	6.625	2.100	-	10.535	550	70	3.396
Vrachtwagens vanaf hoofdwegennet	198	383	334	238	292	312	12.048	846	2.938

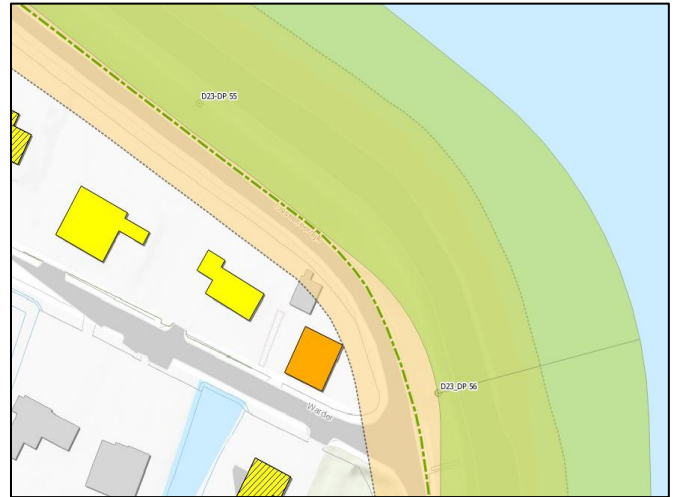
	EA-5	EA-6	EA-7	EA-8	EA-9	EA-10	EA-11	EA-12
	Module 13	Module 13	Module 14	Module 15	Module 15	Module 15	Module 16	Module 16
Materieelstuk								
Trekker	11	3	6	13	31	18	8	7
Loskraan HGM-145	107	61	94	318	592	378	113	17
Minigraver	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydr. Graaf machine 25t (DIJK)	324	105	179	455	606	566	120	75
Hydr. Graaf machine 25t (DEPOT)	286	138	227	620	1.246	694	234	33
shovel L90 - 005	165	42	41	190	125	181	14	2
shovel L110-084	-	-	-	-	-	-	-	-
Bulldozer D6	24	49	80	266	579	307	106	16
Bulldozer D6-138	4	5	-	-	-	-	1	-
Asfalt set (KLEIN, inclusief walsen)	-	-	-	-	-	-	-	-
Asfalt set (groot) (inc walsen)	6	2	3	6	8	8	3	2
Freesset	6	2	3	6	8	8	3	2
RHENUS Grondpers	4	5	-	-	-	-	1	-
Booster Energie VI	4	5	-	-	-	-	1	-
Kraanschip (kreeft/schorpioen)	-	-	-	-	-	-	-	-
Kraanschip (strekker)	-	-	-	-	-	-	-	-
Sleepboot	-	-	-	-	-	-	-	-
Multicat	4	5	-	-	-	-	1	-
Heistelling	-	-	-	-	-	-	-	-
Verticale Drainage stelling	-	12	-	-	35	-	-	-
Aantal vrachten (enkele reis - uitgangspunt VOL heen LEEG terug)								
Schepen (aanvoeren materiaal) naar Loswal	84	75	150	471	755	560	137	21
Schepen (afvoeren materiaal) vanaf Loswal	58	7	14	15	13	10	6	1
transport Dumpers (loswal - depot)	5.710	1.453	1.593	5.538	6.070	1.936	550	20
transport Dumpers (depot - dijk)	2.855	310	689	732	633	499	275	10
transport Dumpers (dijk - depot)	2.523	1.660	2.075	14.496	18.346	14.874	4.402	253
transport Dumpers (Depot - loswal)	5.378	2.068	2.979	15.682	20.096	16.311	4.677	263
Vrachtwagens vanaf hoofdwegennet	1.739	1.997	2.994	5.998	18.221	10.433	2.409	748

Objectcode	Objectnaam	Beschrijving	Werkzaamheden irt trillen	Duur in dagen	Omgeving
HE-02.10	Inlaat Tussenwater Noord	Nieuw te realiseren inlaat in de oeverdijk tbv verversing tussenwater, in het noorden van de oeverdijk.	Stalen buispalen heien of trillen en trillen damwand	25	Inlaat op de grens tussen het Markermeer en het bewoondgebied gerealiseerd praktisch naast het Theater.
HE-03.10.2	Gemaal Tussenwater Noord	Nieuw gemaal aan de noordzijde van bestaande Gemaal Westerkogge, om peil tussenwater aan de noordzijde achter de oeverdijk te reguleren.	Stalen buispalen heien of trillen en trillen damwand	25	Gemaal wordt gerealiseerd op ca. 200 m van woningen
HE-03.10	Nieuwe inlaat Westerkogge.	Ter vervanging oude inlaat. De bestaande inlaat zal vanuit het tussenwater functioneren als een duiker.	Stalen buispalen heien of trillen en trillen damwand	25	Inlaat wordt gerealiseerd op ca. 200 m van woningen
HE-03.10.1	Constructieve dijkversterking Gemaal Westerkogge HE-03 De Hulk/Scharwoude	Bestaande dijk blijft gehandhaafd en wordt verstrekt tpv gemaal middels een damwand.	Trillen damwand	5	Damwand wordt gerealiseerd op ca. 100 m van een woning en direct naast het bestaande gemaal
HE-03.10.3	Gemaal Tussenwater Zuid	Nieuw gemaal aan de zuidzijde van bestaande Gemaal Westerkogge, om peil tussenwater aan de zuidzijde achter de oeverdijk te reguleren.	Stalen buispalen heien of trillen en trillen damwand	25	Inlaat wordt gerealiseerd op ca. 200 m van woningen
HE-03.10.4	Inlaat Tussenwater Zuid	Nieuw te realiseren inlaat tbv verversing tussenwater, in het zuiden van de oeverdijk.	Stalen buispalen heien of trillen en trillen damwand	25	In de omgeving staan een aantal woningen op minder dan 100 m afstand
HE-05A.10	Nieuwe Afwateringsduiker HE-05A Rietkoog	De bestaande duiker wordt vervangen door een nieuwe afwateringsduiker.	Stalen buispalen heien of trillen en trillen damwand	25	In de omgeving staan een aantal woningen op minder dan 100 m afstand
HE-06.10	Constructieve Dijkversterking Hornsluis HE-06 Floriskoog	Bestaande dijk blijft gehandhaafd en wordt verstrekt tpv de sluis middels een damwand.	Damwand wordt gedrukt, geen trillinghinder	15	Damwand wordt rond een woning aangebracht direct aangrenzend aan de bestaande sluis en in de omgeving van een bestaand gemaal
HE-09A.10	Constructieve Dijkversterking Gemaal Warder HE-9A	Bestaande dijk blijft gehandhaafd en wordt verstrekt tpv gemaal middels een damwand.	Trillen damwand	5	Boerderij op >300 m afstand, damwand grenst direct aan een bestaand gemaal.
HE-08B.10	Constructieve Dijkversterking tpv zwembad Warder	Ten behoeve van een afrit dient de dijk plaatselijk voorzien te worden van een constructieve versterking.	Trillen damwand	10	Woningen van het dorp Warden op < 50 meter afstand.
EA-01A.10	Constructieve Dijkversterking Gemaal Volendam EA-01A Edam-Volendam	Bestaande dijk blijft gehandhaafd en wordt verstrekt tpv gemaal middels een damwand.	Trillen damwand	5	In de directe omgeving bevinden zich bedrijventerreinen, damwand grenst direct aan bestaand gemaal.
EA-04.10	Inlaat Katwoude EA-04	De nieuwe inlaat ter vervanging van de bestaande hevelleiding.	Stalen buispalen heien of trillen en trillen damwand	25	Woningen op < 50 meter afstand.
EA-05.10	Afwateringsduiker de Nes EA-05 De Nes	Nieuwe afwateringsduiker	Stalen buispalen heien of trillen en trillen damwand	25	In de directe omgeving bevindt zich EuroParcs Resort Poort van Amsterdam. Op >500 m bevindt zich nog een boerderij.

IJsselmeerdijk 1



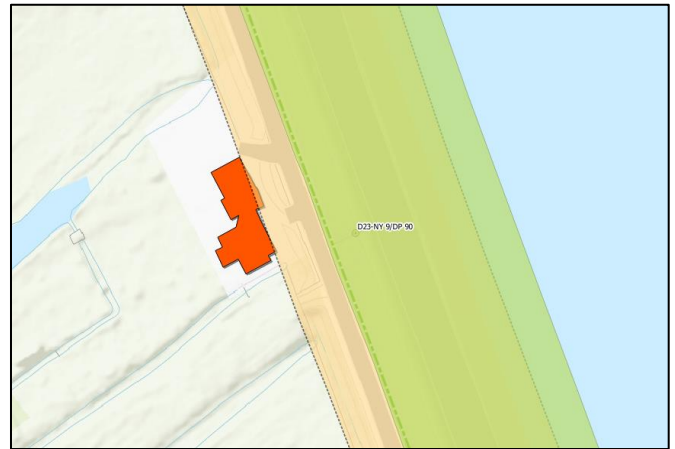
Warder 188-189



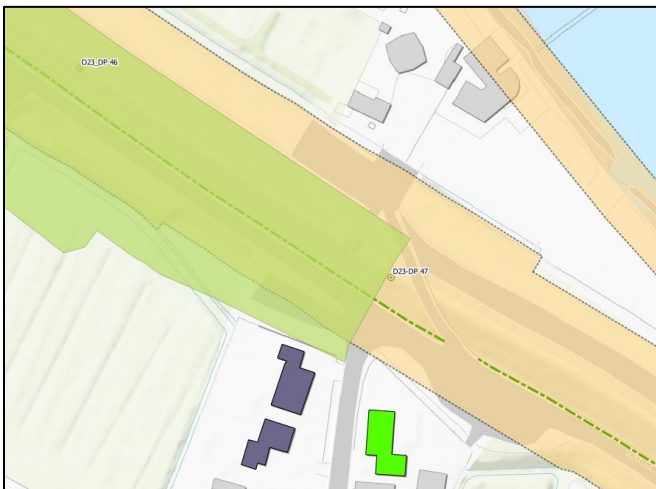
IJsselmeerdijk 2



IJsselmeerdijk 30



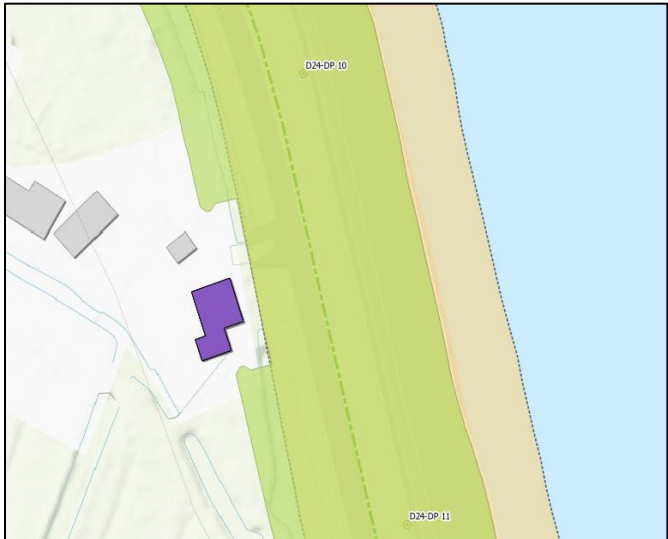
Badhuisweg



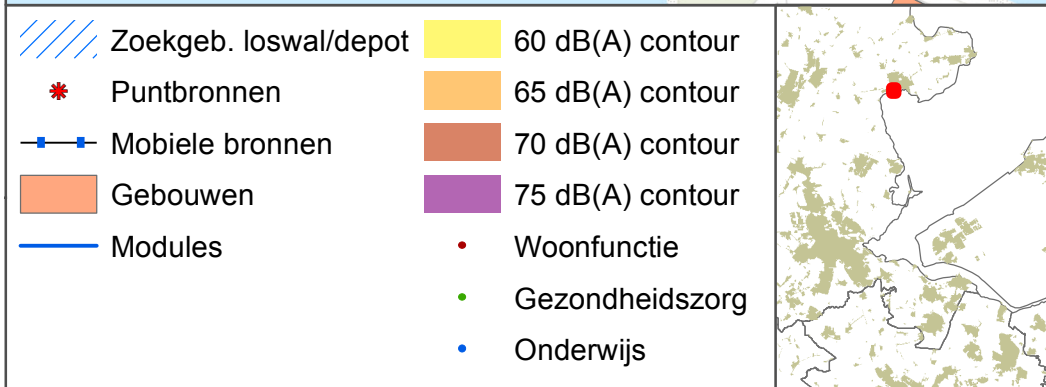
Zeedijk 2a



Zeedijk 1



BIJLAGE B GELUIDCONTOUREN



Markermeerdijken

Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier

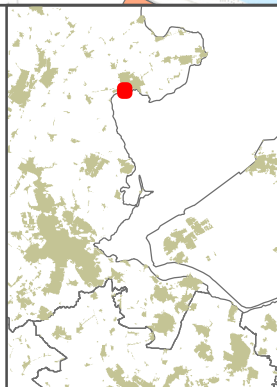
Design & Consultancy
for natural and built assets

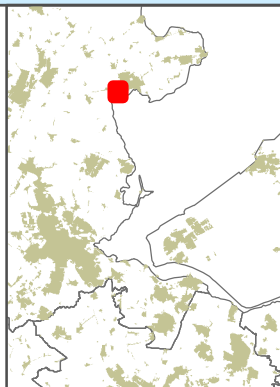
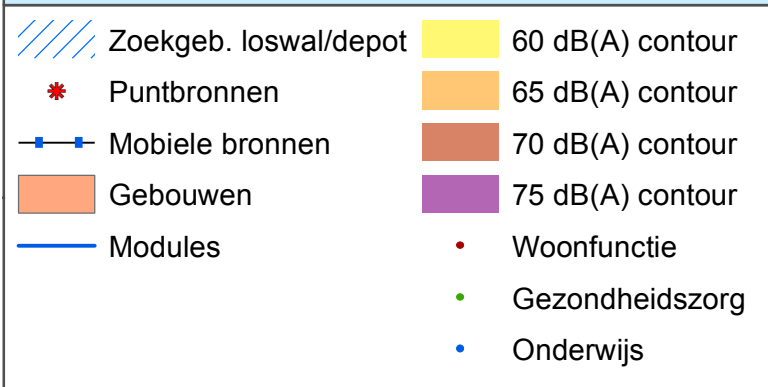
datum: 8-12-2016 110403.002031

schaal (A4): 1:5.000

0 30 60 120 180 240

Meters





Markermeerdijken

Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier



Design & Consultancy
for natural and built assets

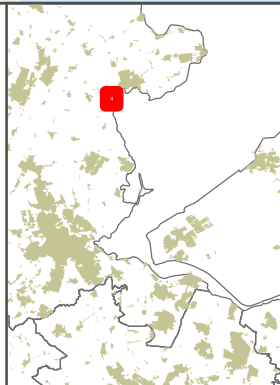
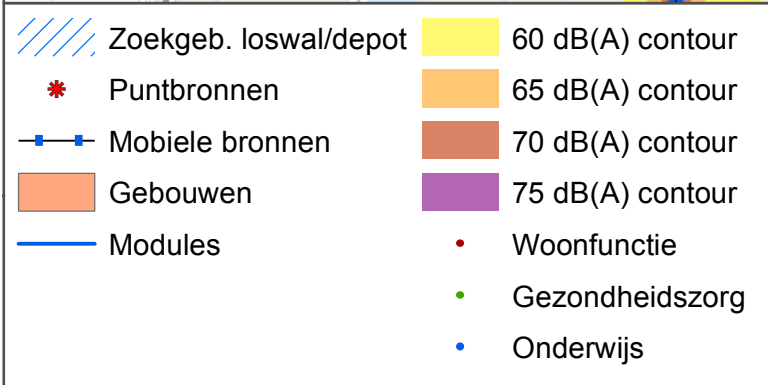
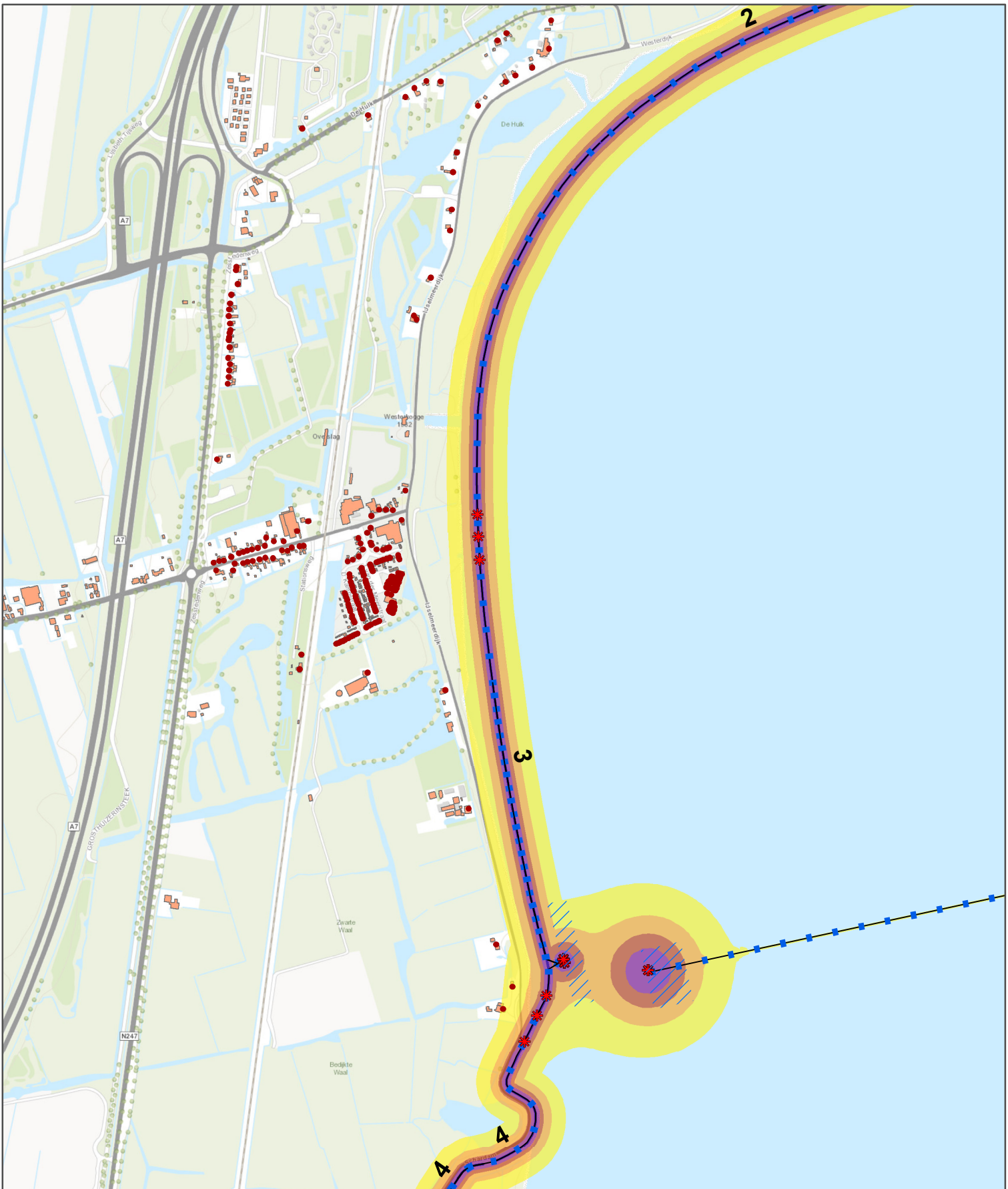
datum: 8-12-2016 110403.002031

schaal (A4): 1:10.000



Meters

0 60 120 240 360 480

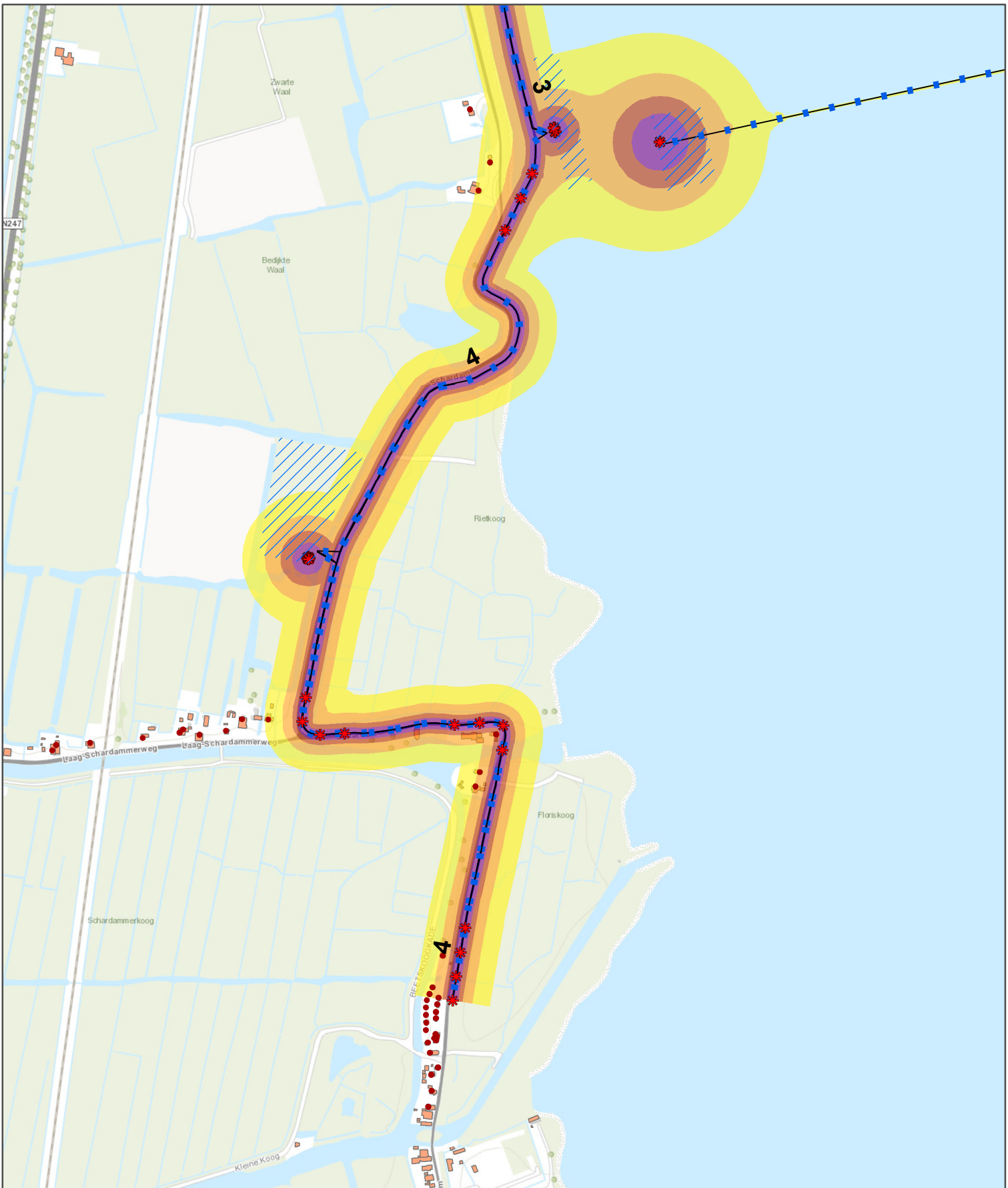


Markermeerdijken
Akoestisch onderzoek

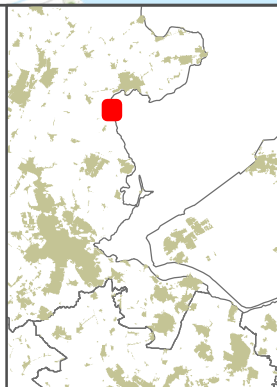
opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 8-12-2016 N 110403.002031
 schaal (A4): 1:12.500



- | | | | |
|--|-----------------------|--|------------------|
| | Zoekgeb. loswal/depot | | 60 dB(A) contour |
| | Puntbronnen | | 65 dB(A) contour |
| | Mobiele bronnen | | 70 dB(A) contour |
| | Gebouwen | | 75 dB(A) contour |
| | Modules | | Woonfunctie |
| | | | Gezondheidszorg |
| | | | Onderwijs |



Markermeerdijken

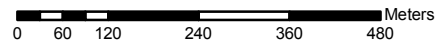
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier



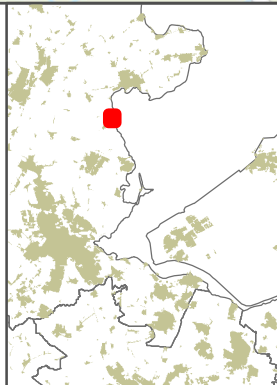
datum: 8-12-2016 N 110403.002031

schaal (A4): 1:10.000





- | | | | |
|--|-----------------------|--|------------------|
| | Zoekgeb. loswal/depot | | 60 dB(A) contour |
| | Puntbronnen | | 65 dB(A) contour |
| | Mobiele bronnen | | 70 dB(A) contour |
| | Gebouwen | | 75 dB(A) contour |
| | Modules | | Woonfunctie |
| | | | Gezondheidszorg |
| | | | Onderwijs |



Markermeerdijken

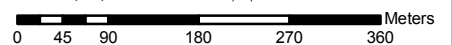
Akoestisch onderzoek

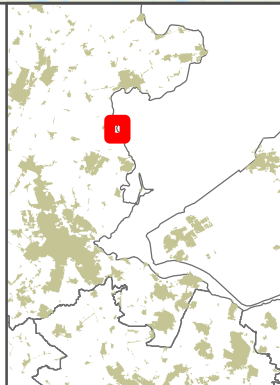
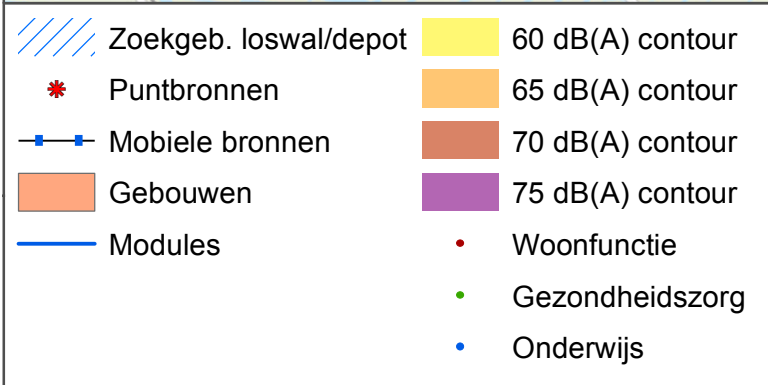
opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier



datum: 8-12-2016 N 110403.002031

schaal (A4): 1:7.500





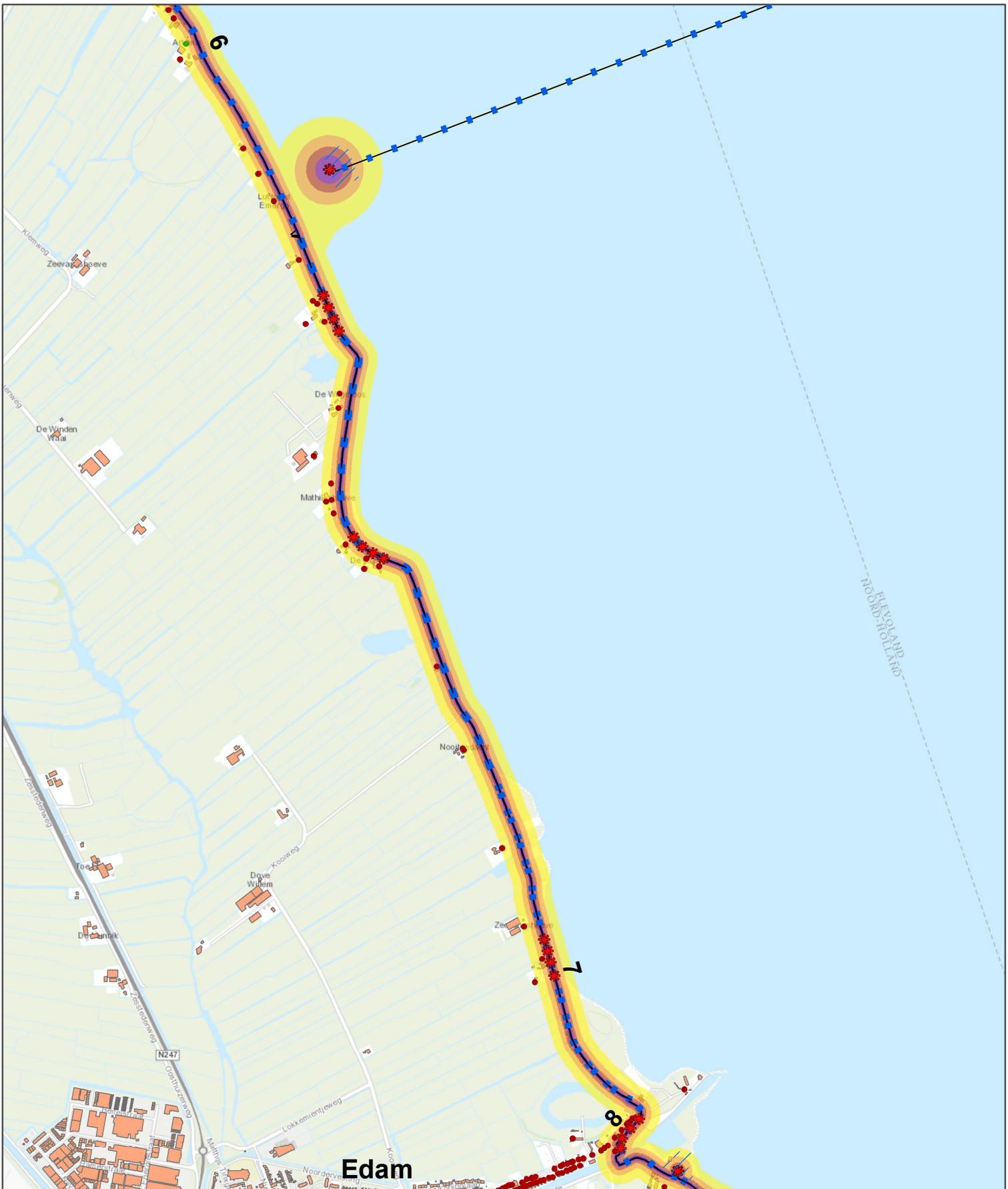
Markermeerdijken
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier

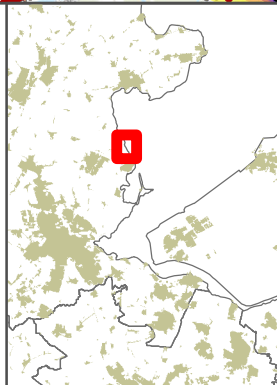
ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 8-12-2016 N 110403.002031
 schaal (A4): 1:15.000

0 90 180 360 540 720 Meters



- | | | | |
|--|-----------------------|--|------------------|
| | Zoekgeb. loswal/depot | | 60 dB(A) contour |
| | Puntbronnen | | 65 dB(A) contour |
| | Mobiele bronnen | | 70 dB(A) contour |
| | Gebouwen | | 75 dB(A) contour |
| | Modules | | Woonfunctie |
| | | | Gezondheidszorg |
| | | | Onderwijs |



Markermeerdijken

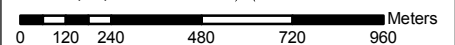
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier















datum: 20-1-2017 N 110403.002031

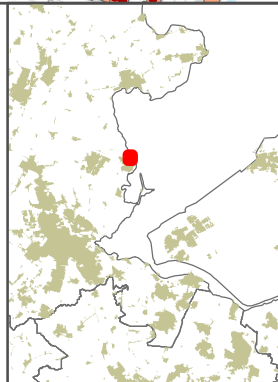
schaal (A4): 1:20.000





Edam

- | | | | |
|--|-----------------------|---|------------------|
|  | Zoekgeb. loswal/depot |  | 60 dB(A) contour |
|  | Puntbronnen |  | 65 dB(A) contour |
|  | Mobiele bronnen |  | 70 dB(A) contour |
|  | Gebouwen |  | 75 dB(A) contour |
|  | Modules |  | Woonfunctie |
| | |  | Gezondheidszorg |
| | |  | Onderwijs |



Markermeerdijken

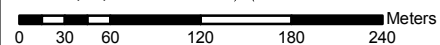
Akoestisch onderzoek

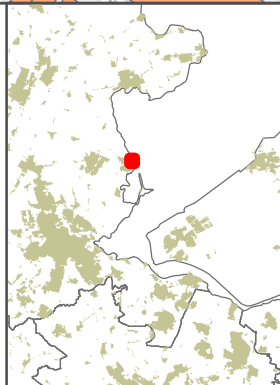
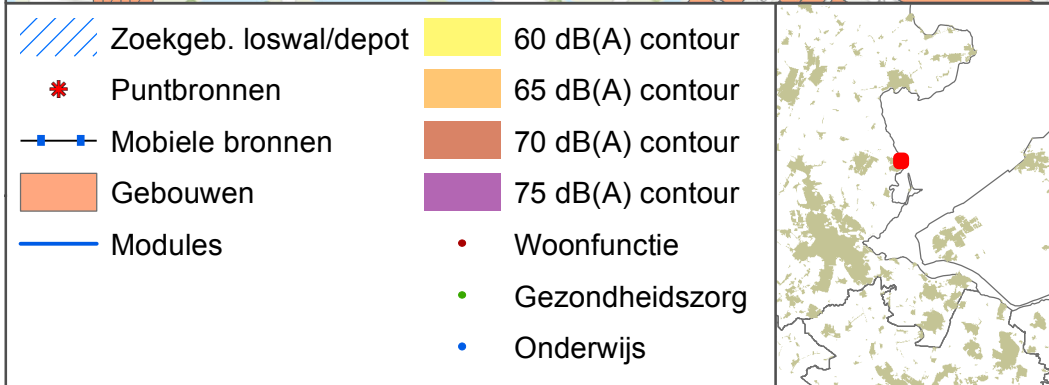
opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier

 **ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 8-12-2016 N 110403.002031

schaal (A4): 1:5.000





Markermeerdijken
Akoestisch onderzoek













opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier

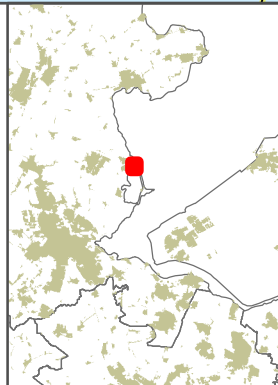
ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 8-12-2016 N 110403.002031
 schaal (A4): 1:5.000

0 30 60 120 180 240 Meters



- | | | | |
|--|-----------------------|---|------------------|
|  | Zoekgeb. loswal/depot |  | 60 dB(A) contour |
|  | Puntbronnen |  | 65 dB(A) contour |
|  | Mobiele bronnen |  | 70 dB(A) contour |
|  | Gebouwen |  | 75 dB(A) contour |
|  | Modules |  | Woonfunctie |
| | |  | Gezondheidszorg |
| | |  | Onderwijs |



Markermeerdijken

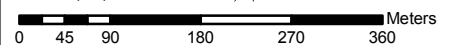
Akoestisch onderzoek

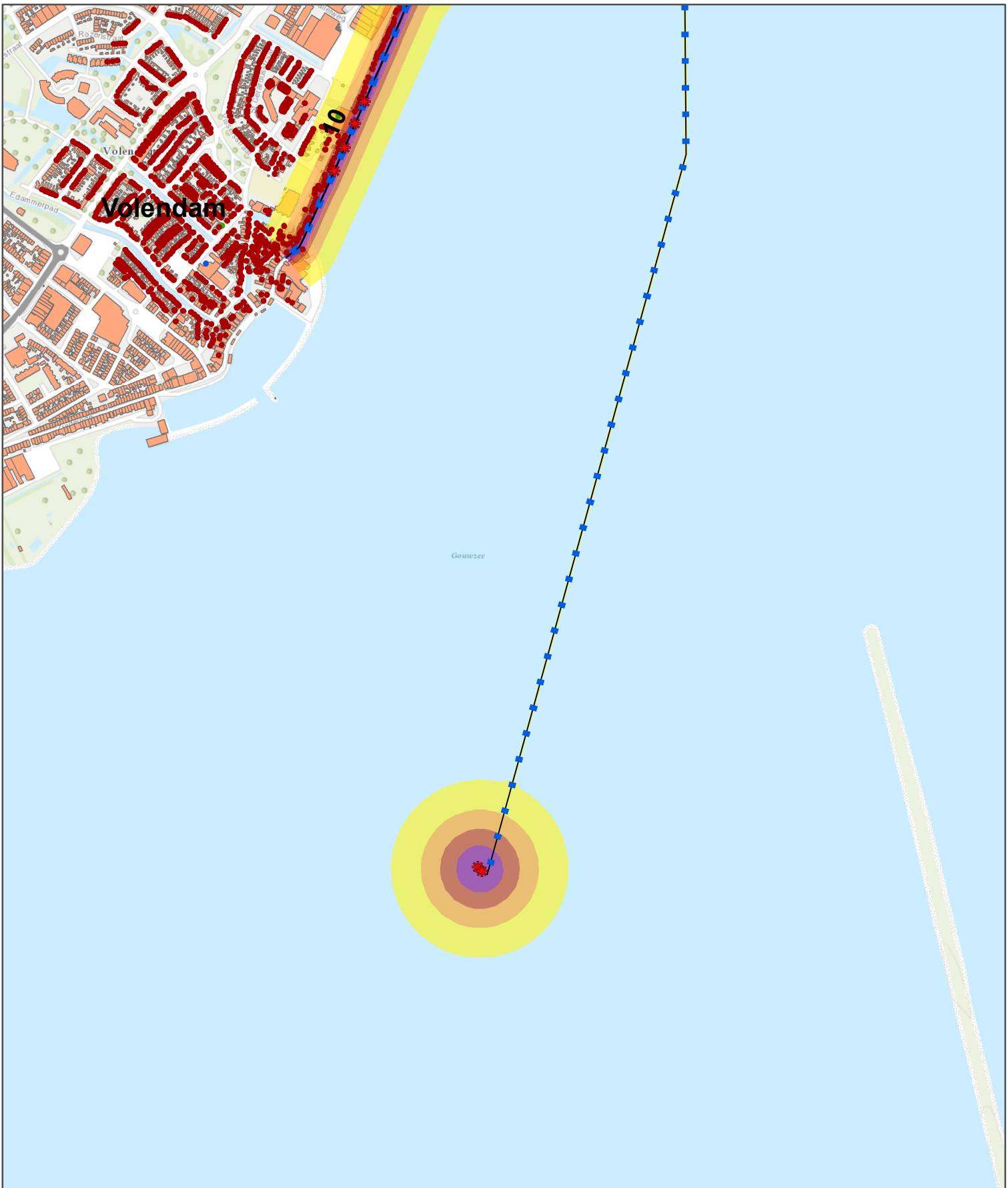
opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier















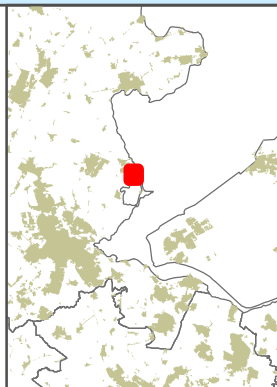
datum: 8-12-2016 N 110403.002031

schaal (A4): 1:7.500





- | | | | |
|--|-----------------------|---|------------------|
|  | Zoekgeb. loswal/depot |  | 60 dB(A) contour |
|  | Puntbronnen |  | 65 dB(A) contour |
|  | Mobiele bronnen |  | 70 dB(A) contour |
|  | Gebouwen |  | 75 dB(A) contour |
|  | Modules |  | Woonfunctie |
| | |  | Gezondheidszorg |
| | |  | Onderwijs |



Markermeerdijken

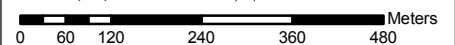
Akoestisch onderzoek

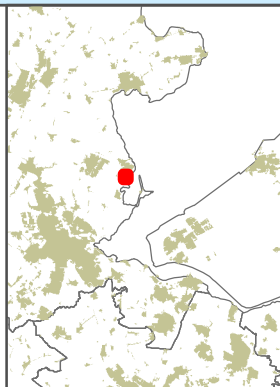
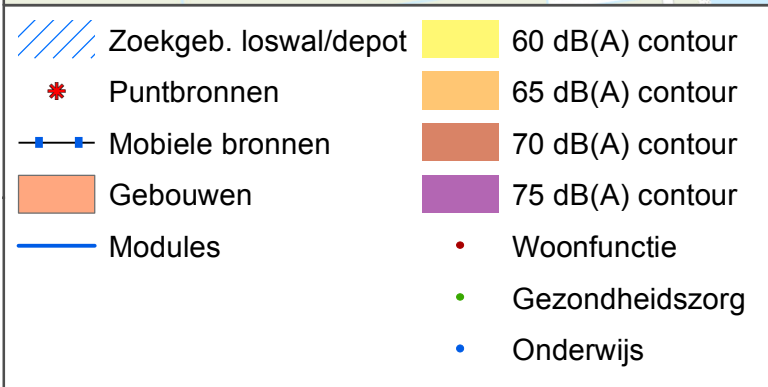
opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier



datum: 8-12-2016 N 110403.002031

schaal (A4): 1:10.000

















Markermeerdijken
Akoestisch onderzoek

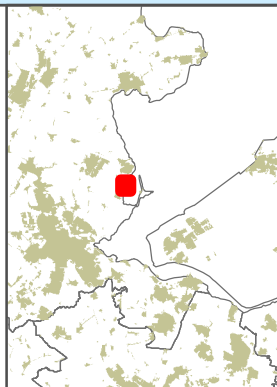
opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 8-12-2016 N 110403.002031
 schaal (A4): 1:5.000



- | | | | |
|--|-----------------------|---|------------------|
|  | Zoekgeb. loswal/depot |  | 60 dB(A) contour |
|  | Puntbronnen |  | 65 dB(A) contour |
|  | Mobiele bronnen |  | 70 dB(A) contour |
|  | Gebouwen |  | 75 dB(A) contour |
|  | Modules |  | Woonfunctie |
| | |  | Gezondheidszorg |
| | |  | Onderwijs |



Markermeerdijken

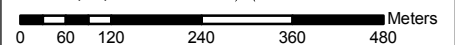
Akoestisch onderzoek

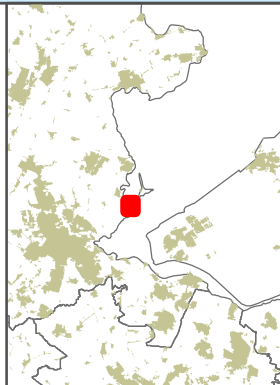
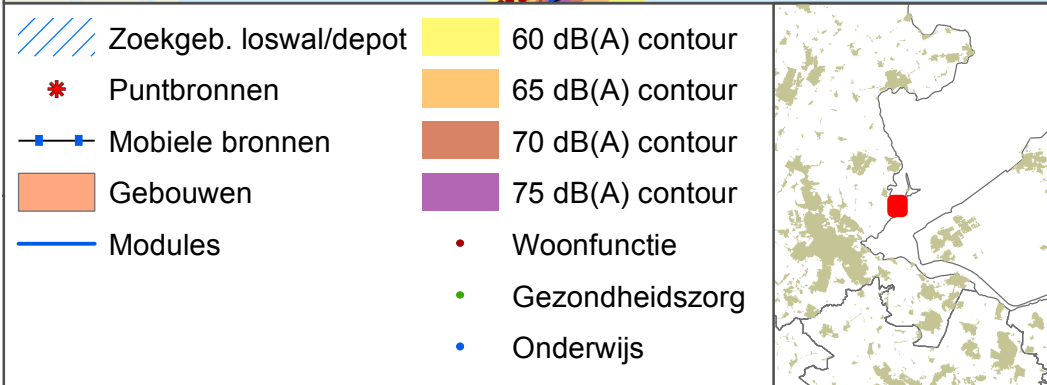
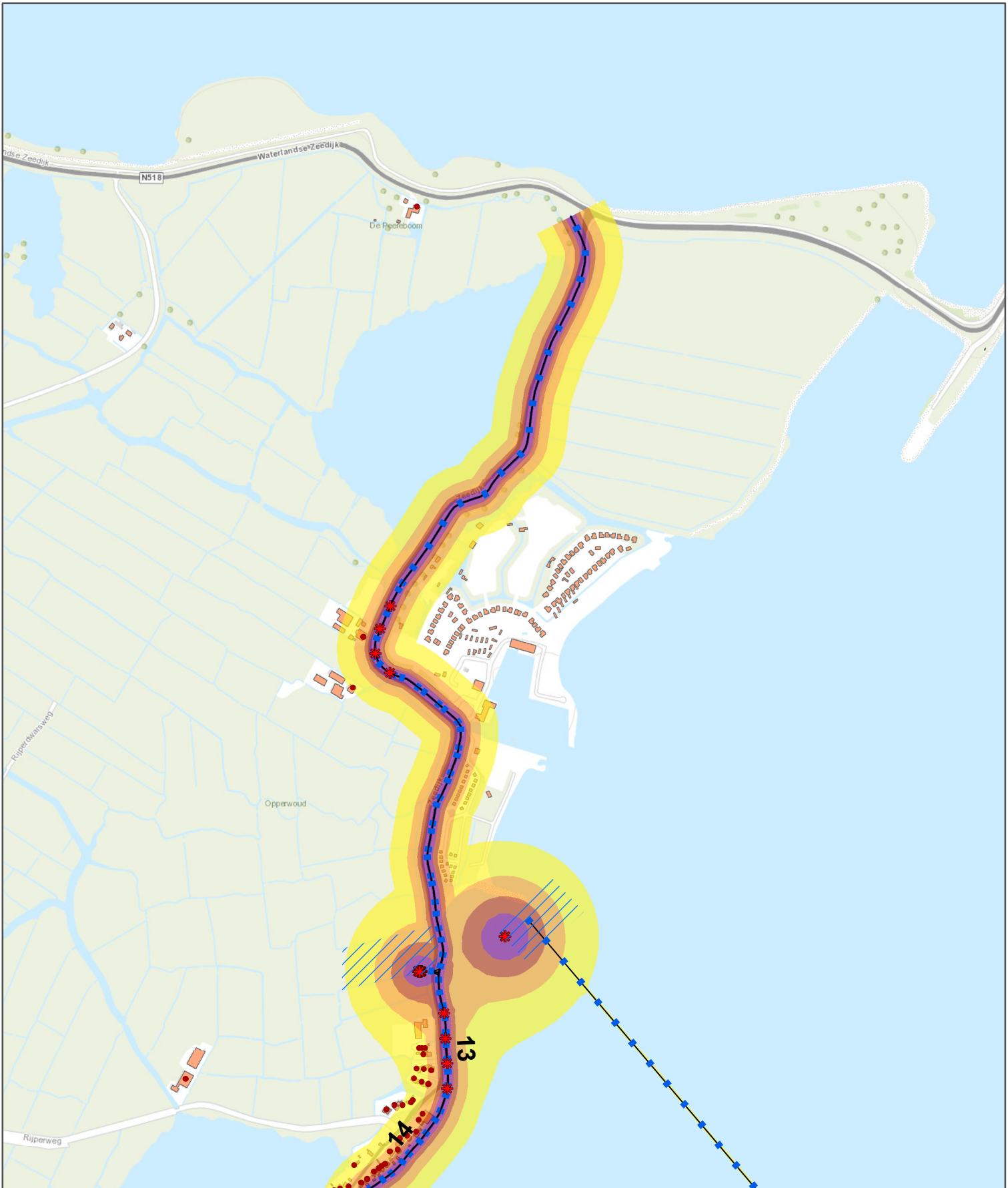
opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier



datum: 8-12-2016 N 110403.002031

schaal (A4): 1:10.000





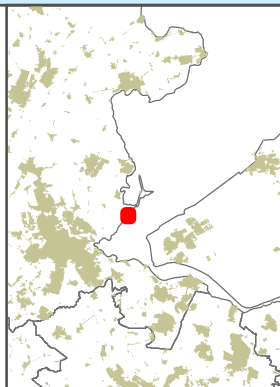
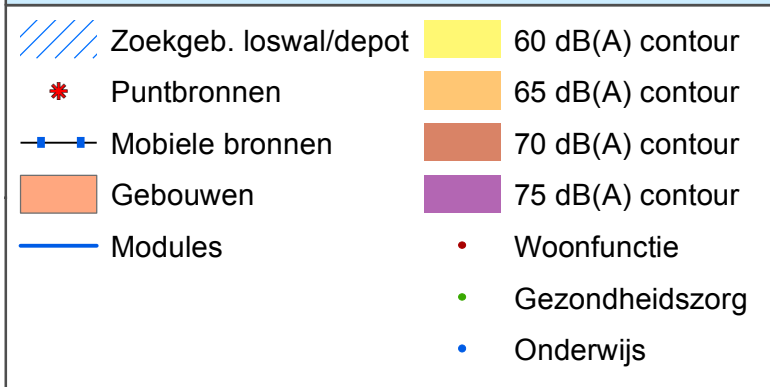
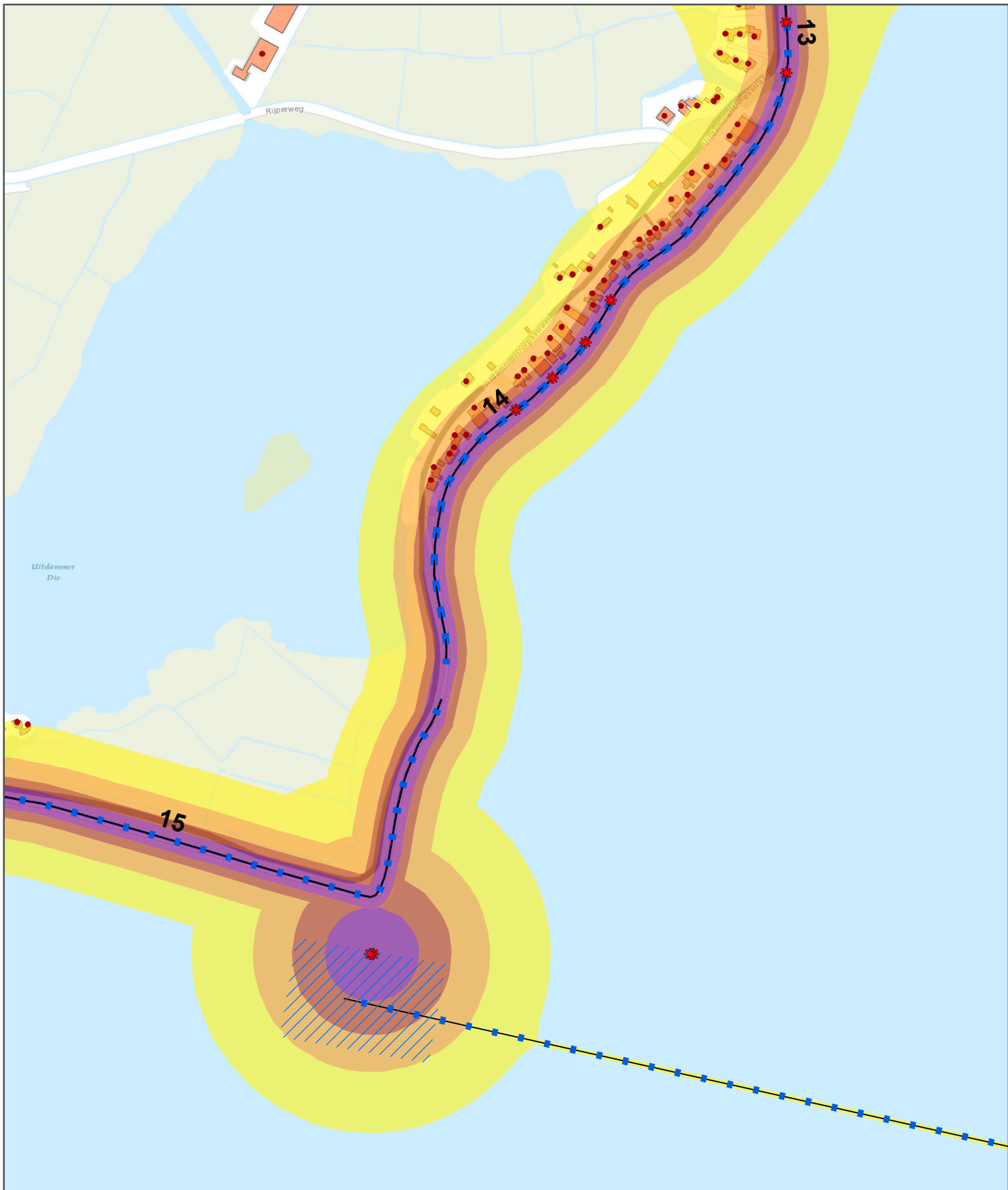
Markermeerdijken
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 8-12-2016 N 110403.002031
 schaal (A4): 1:10.000

0 60 120 240 360 480 Meters

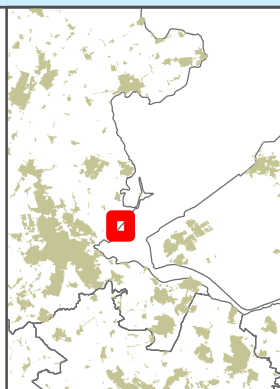
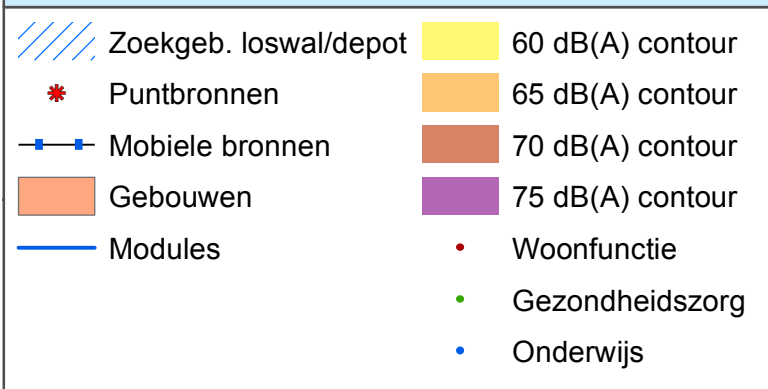


Markermeerdijken
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 8-12-2016 N 110403.002031
 schaal (A4): 1:5.000



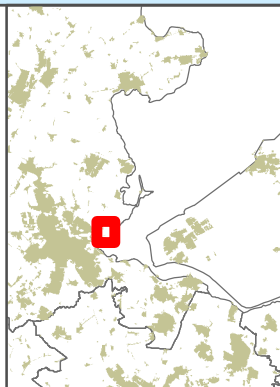
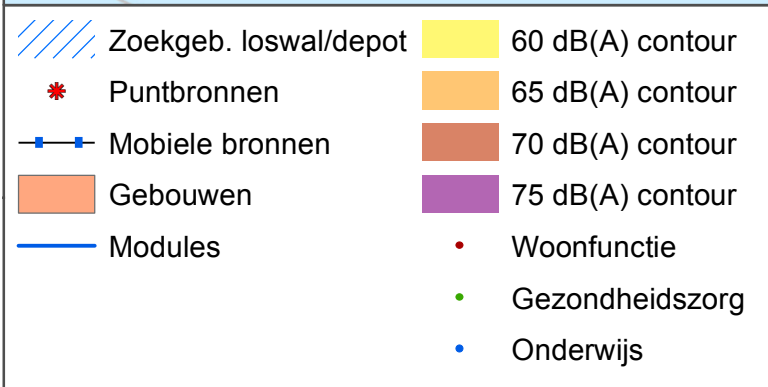
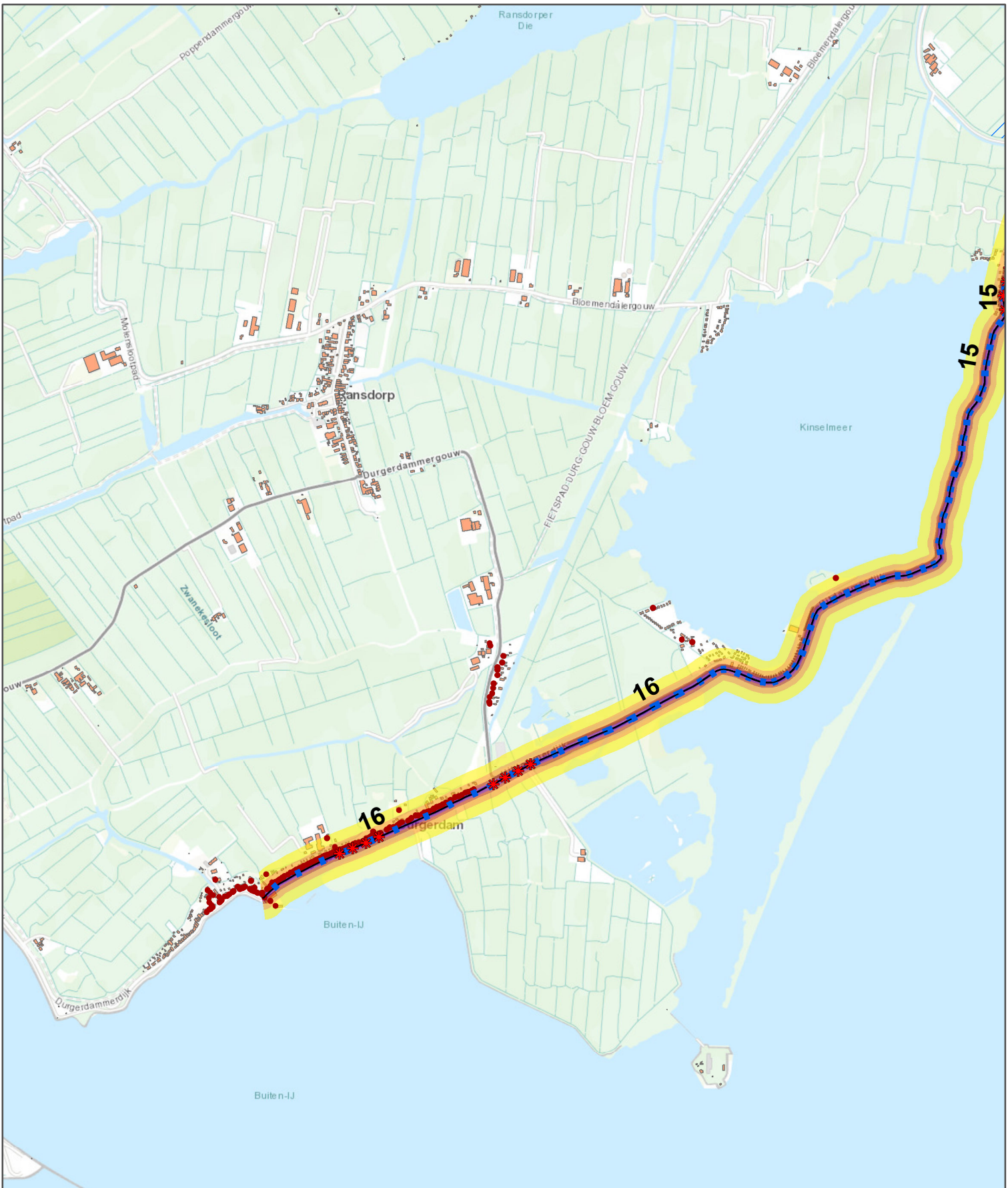
Markermeerdijken
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 8-12-2016 N 110403.002031
 schaal (A4): 1:17.500

0 105 210 420 630 840 Meters



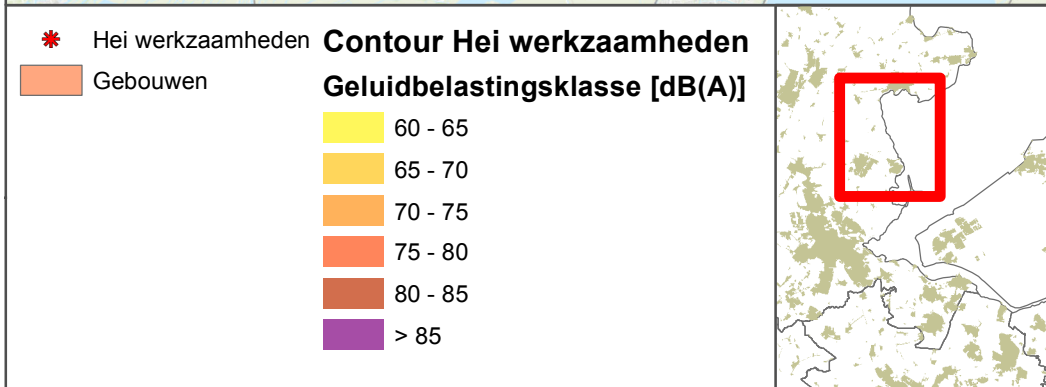
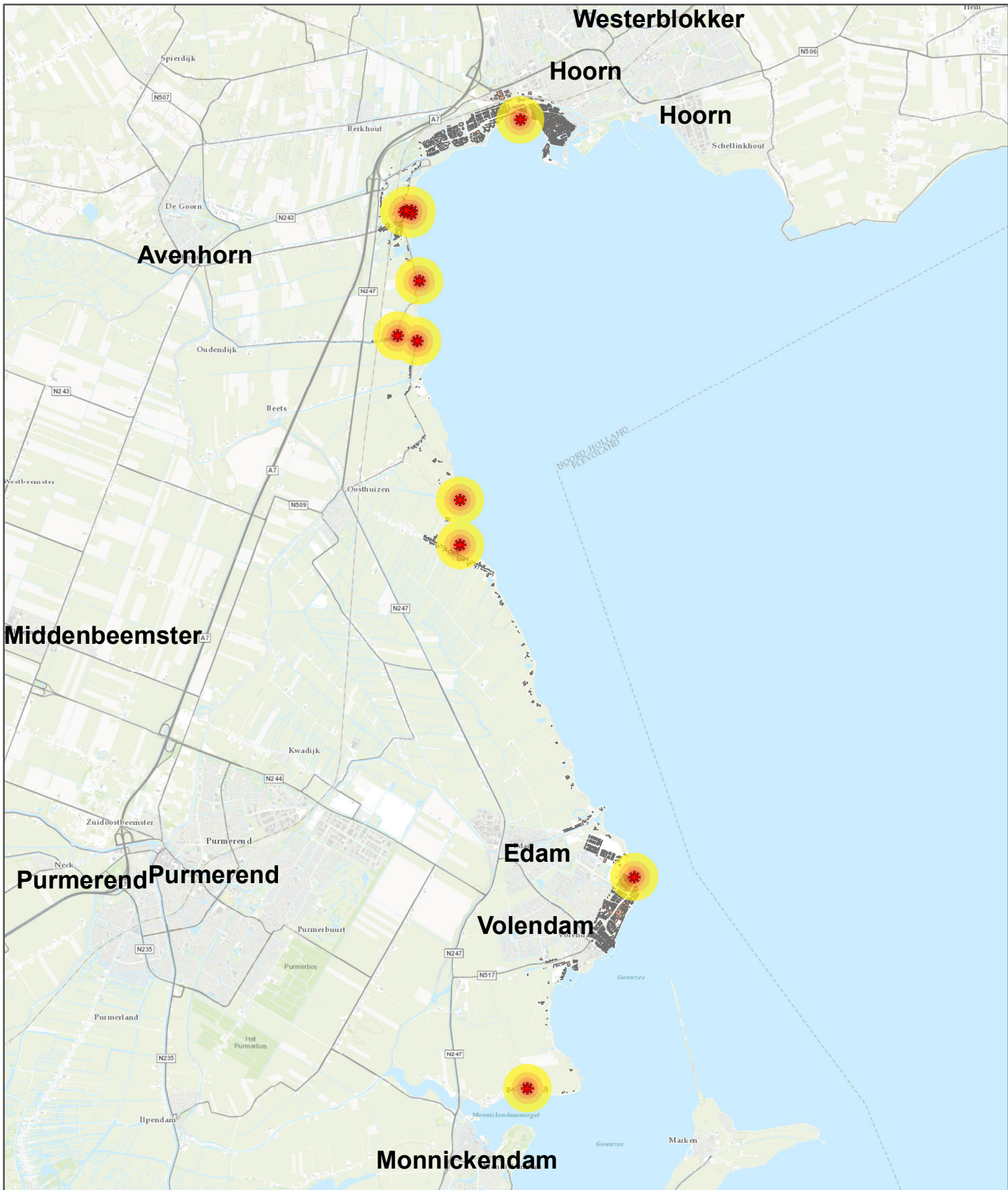
Markermeerdijken
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 1-6-2017 N 110403.002031
 schaal (A4): 1:17.500

0 105 210 420 630 840 Meters



Markermeerdijken

Akoestisch onderzoek

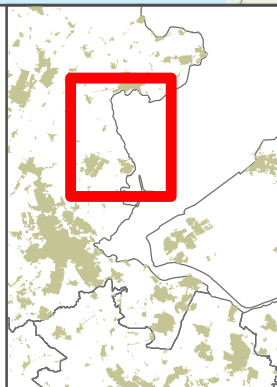
opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier

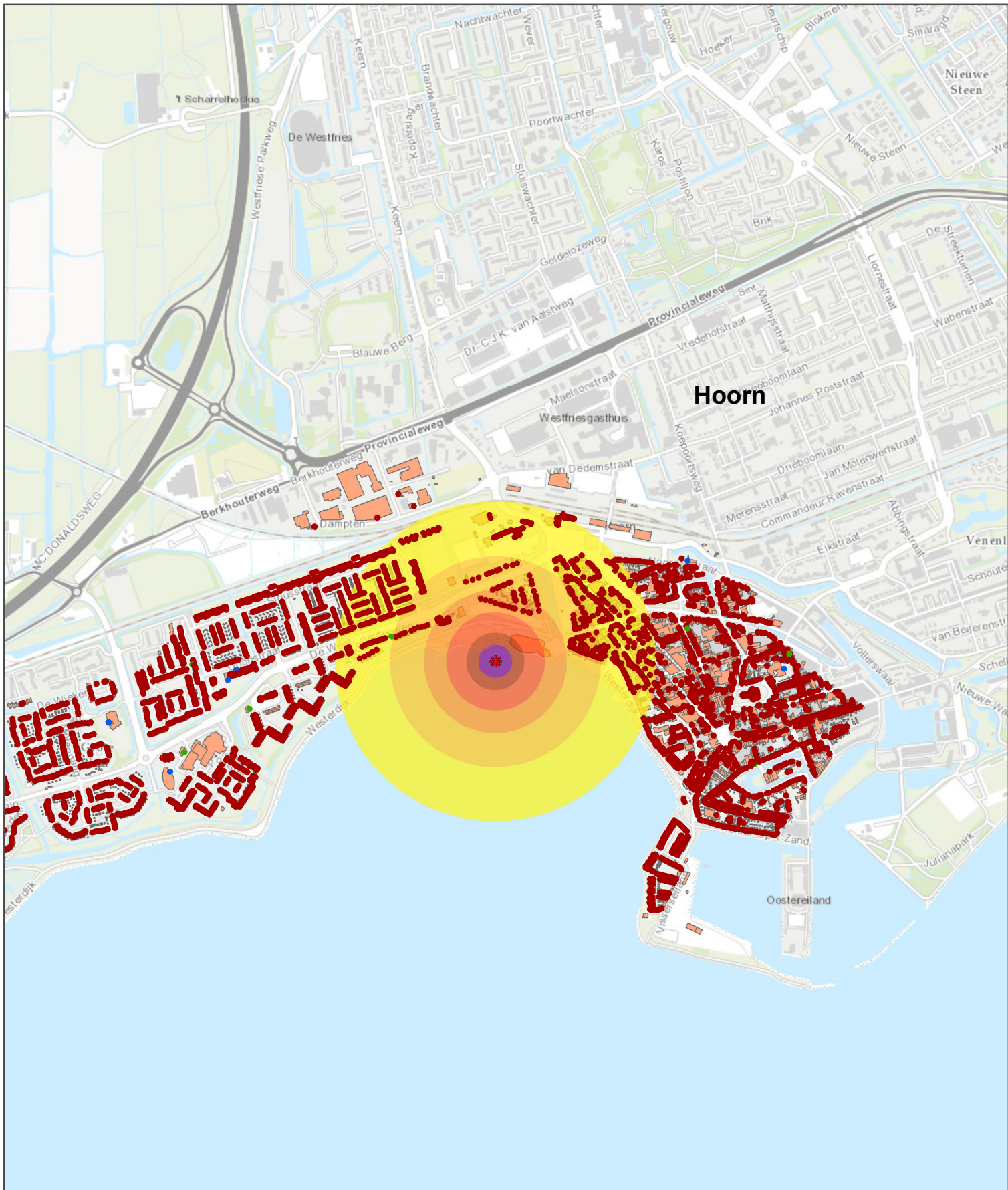

Design & Consultancy
for natural and
built assets

datum: 6-12-2016 110403.002031

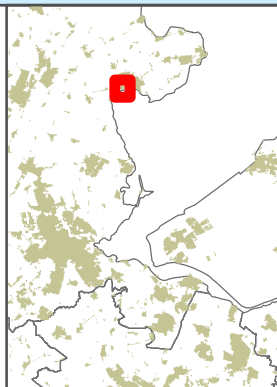
schaal (A4): 1:100.000


Meters





<ul style="list-style-type: none"> * Hei werkzaamheden • Woonfunctie • Gezondheidszorg • Onderwijs ■ Gebouwen 	<p>Contour Hei werkzaamheden</p> <p>Geluidbelastingsklasse [dB(A)]</p> <table border="0"> <tr><td style="background-color: yellow; width: 20px;"></td><td>60 - 65</td></tr> <tr><td style="background-color: #FFD700; width: 20px;"></td><td>65 - 70</td></tr> <tr><td style="background-color: #FFA500; width: 20px;"></td><td>70 - 75</td></tr> <tr><td style="background-color: #FF8C00; width: 20px;"></td><td>75 - 80</td></tr> <tr><td style="background-color: #FF6900; width: 20px;"></td><td>80 - 85</td></tr> <tr><td style="background-color: #FF4500; width: 20px;"></td><td>> 85</td></tr> </table>		60 - 65		65 - 70		70 - 75		75 - 80		80 - 85		> 85
	60 - 65												
	65 - 70												
	70 - 75												
	75 - 80												
	80 - 85												
	> 85												



Markermeerdijken
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier

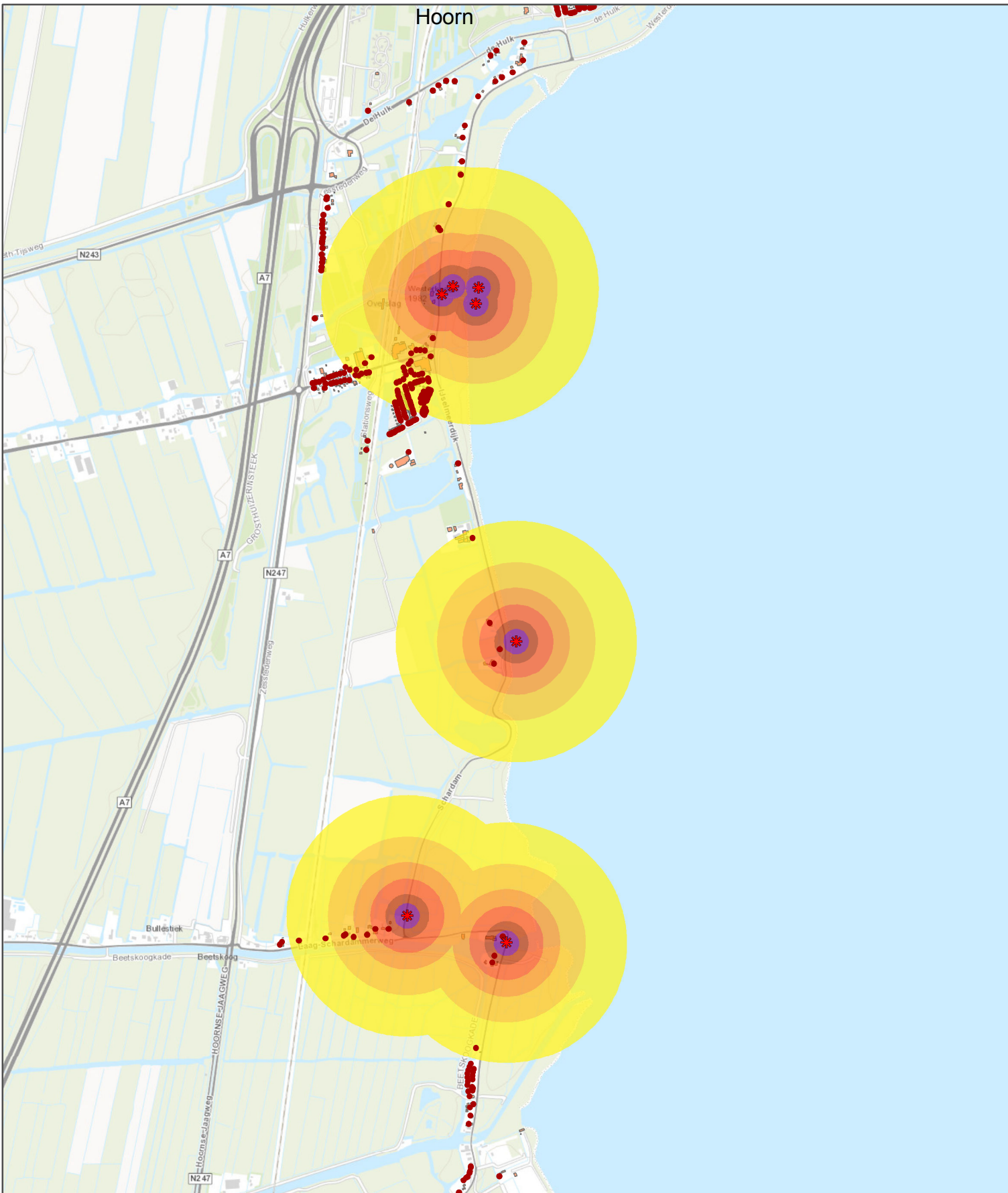
ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 6-12-2016 110403.002031

schaal (A4): 1:15.000

N

Meters

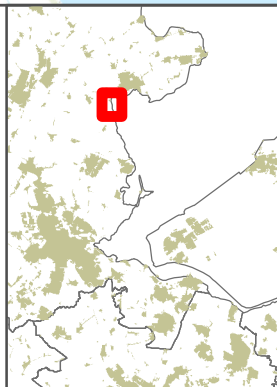


Hoorn

- Hei werkzaamheden
- Woonfunctie
- Gezondheidszorg
- Onderwijs
- Gebouwen

Contour Hei werkzaamheden
Geluidbelastingsklasse [dB(A)]

- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- 80 - 85
- > 85



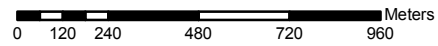
Markermeerdijken
 Akoestisch onderzoek

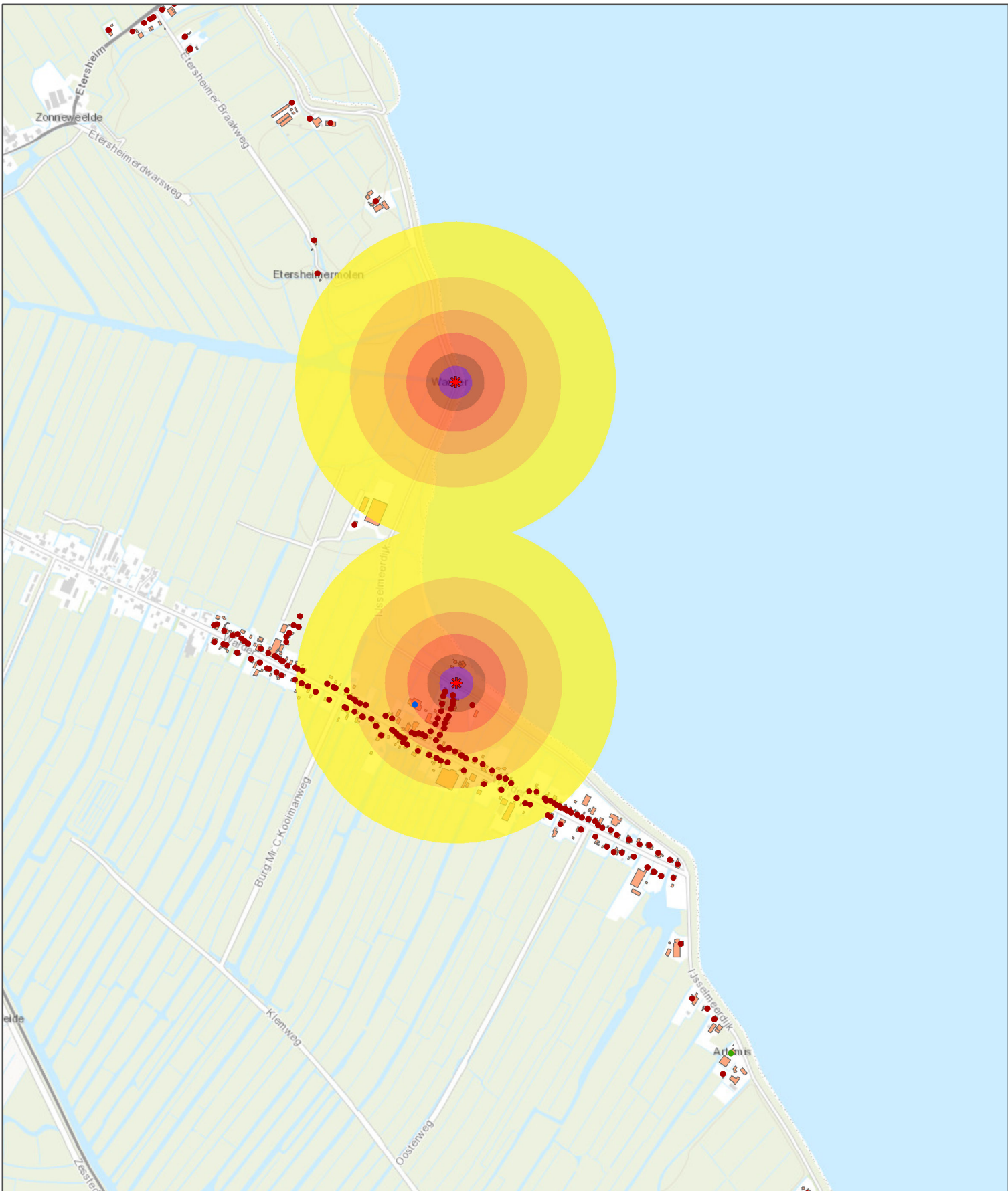
opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier














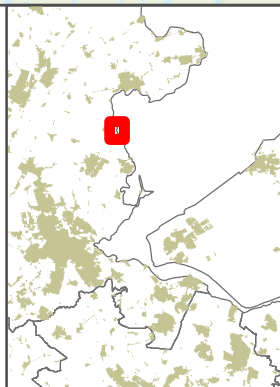
datum: 6-12-2016 N 110403.002031

schaal (A4): 1:20.000





<ul style="list-style-type: none">  Hei werkzaamheden  Woonfunctie  Gezondheidszorg  Onderwijs  Gebouwen 	<p>Contour Hei werkzaamheden</p> <p>Geluidbelastingsklasse [dB(A)]</p> <ul style="list-style-type: none">  60 - 65  65 - 70  70 - 75  75 - 80  80 - 85  > 85
---	---



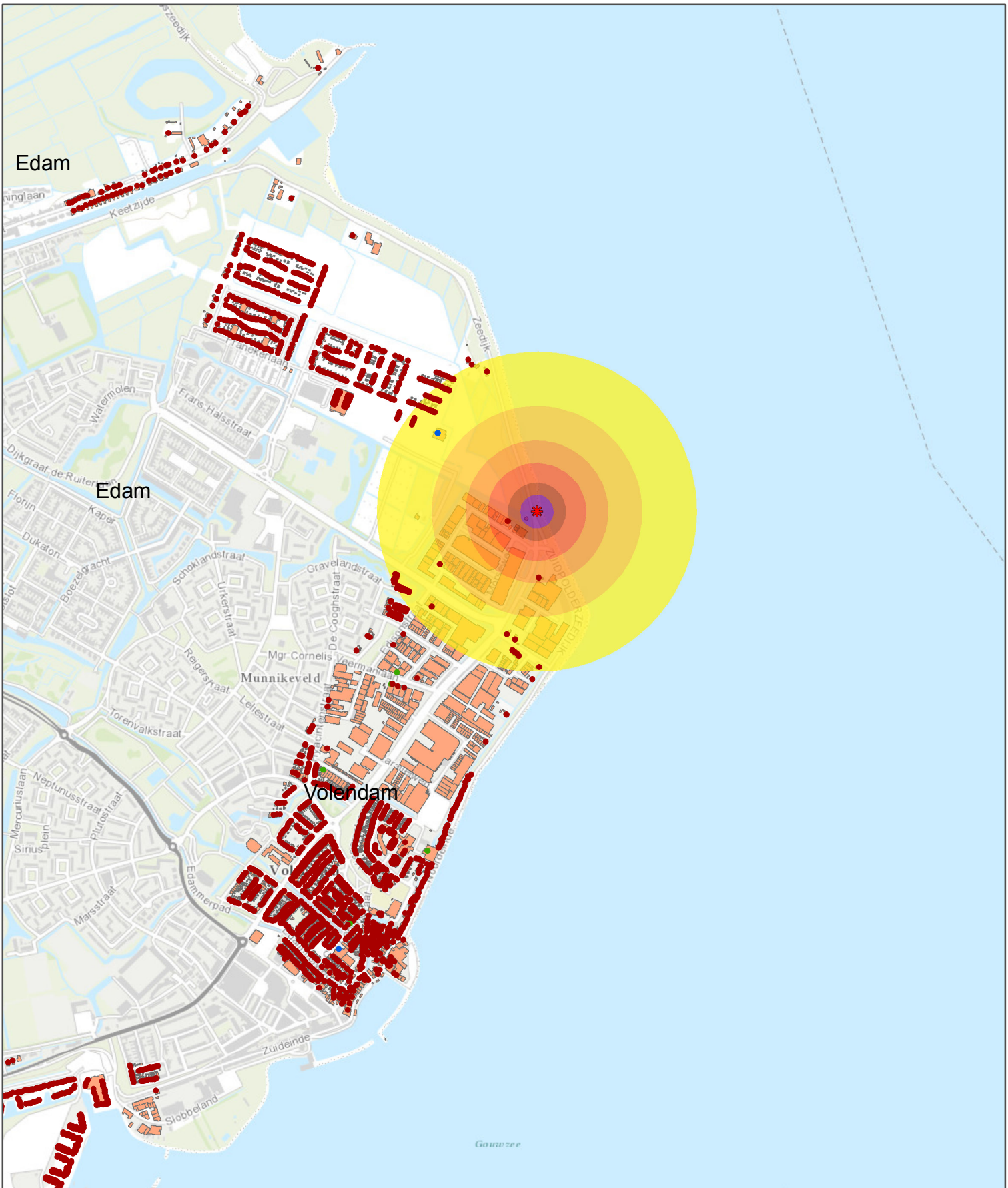
Markermeerdijken
Akoestisch onderzoek












opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier

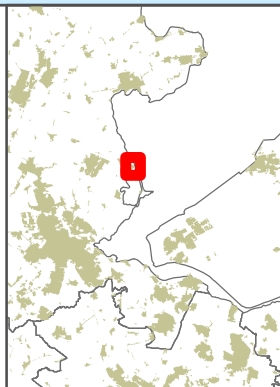
 **ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 6-12-2016 110403.002031
 schaal (A4): 1:15.000

0 90 180 360 540 720 Meters



<ul style="list-style-type: none">  Hei werkzaamheden  Woonfunctie  Gezondheidszorg  Onderwijs  Gebouwen 	<p>Contour Hei werkzaamheden</p> <p>Geluidbelastingsklasse [dB(A)]</p> <ul style="list-style-type: none">  60 - 65  65 - 70  70 - 75  75 - 80  80 - 85  > 85
---	---



Markermeerdijken

Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier

 **ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

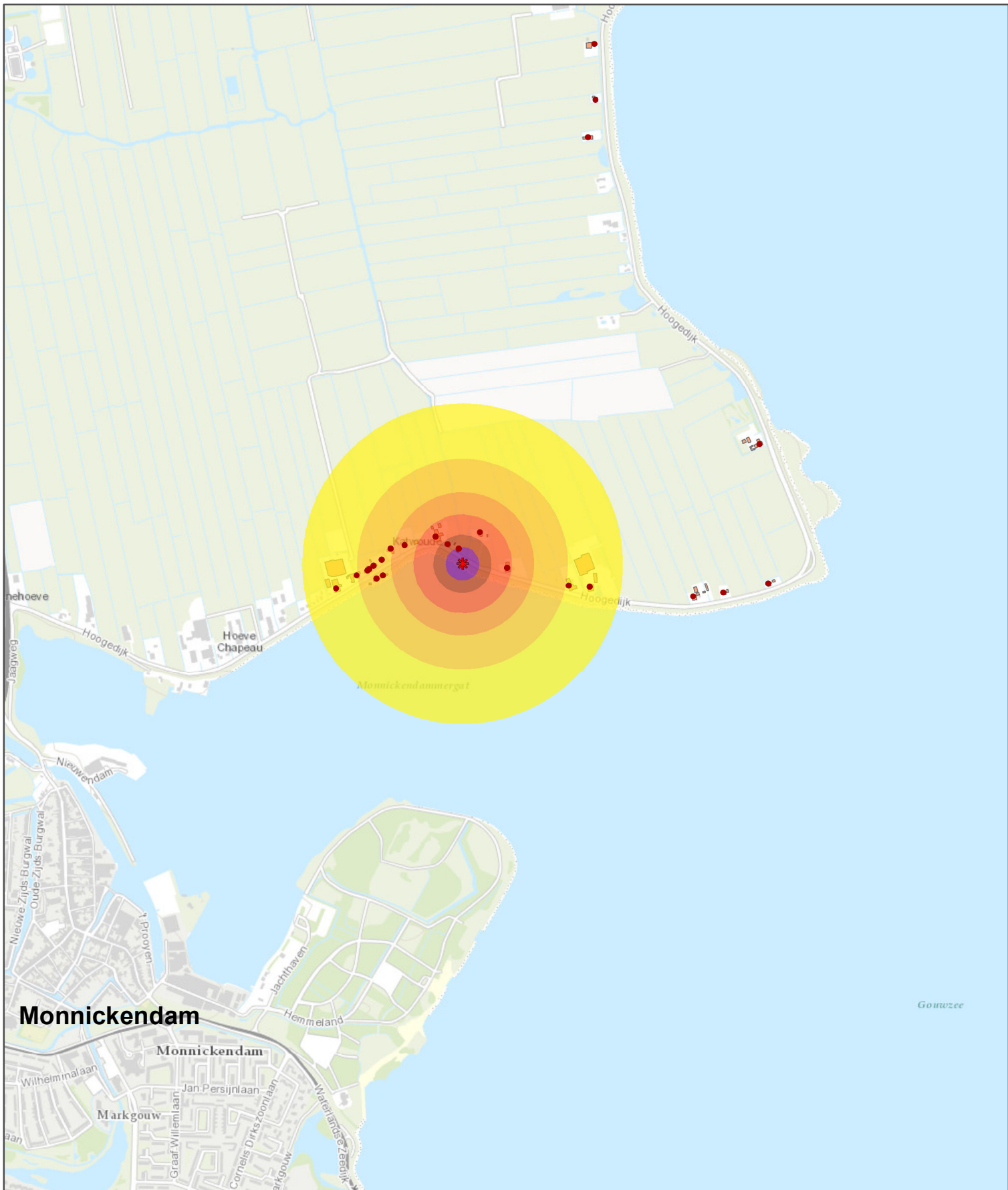
datum: 6-12-2016 110403.002031












schaal (A4): 1:15.000

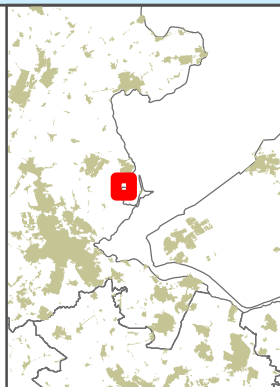


Meters

0 90 180 360 540 720



<ul style="list-style-type: none">  Hei werkzaamheden  Woonfunctie  Gezondheidszorg  Onderwijs  Gebouwen 	<p>Contour Hei werkzaamheden</p> <p>Geluidbelastingsklasse [dB(A)]</p> <ul style="list-style-type: none">  60 - 65  65 - 70  70 - 75  75 - 80  80 - 85  > 85
---	---



Markermeerdijken

Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier



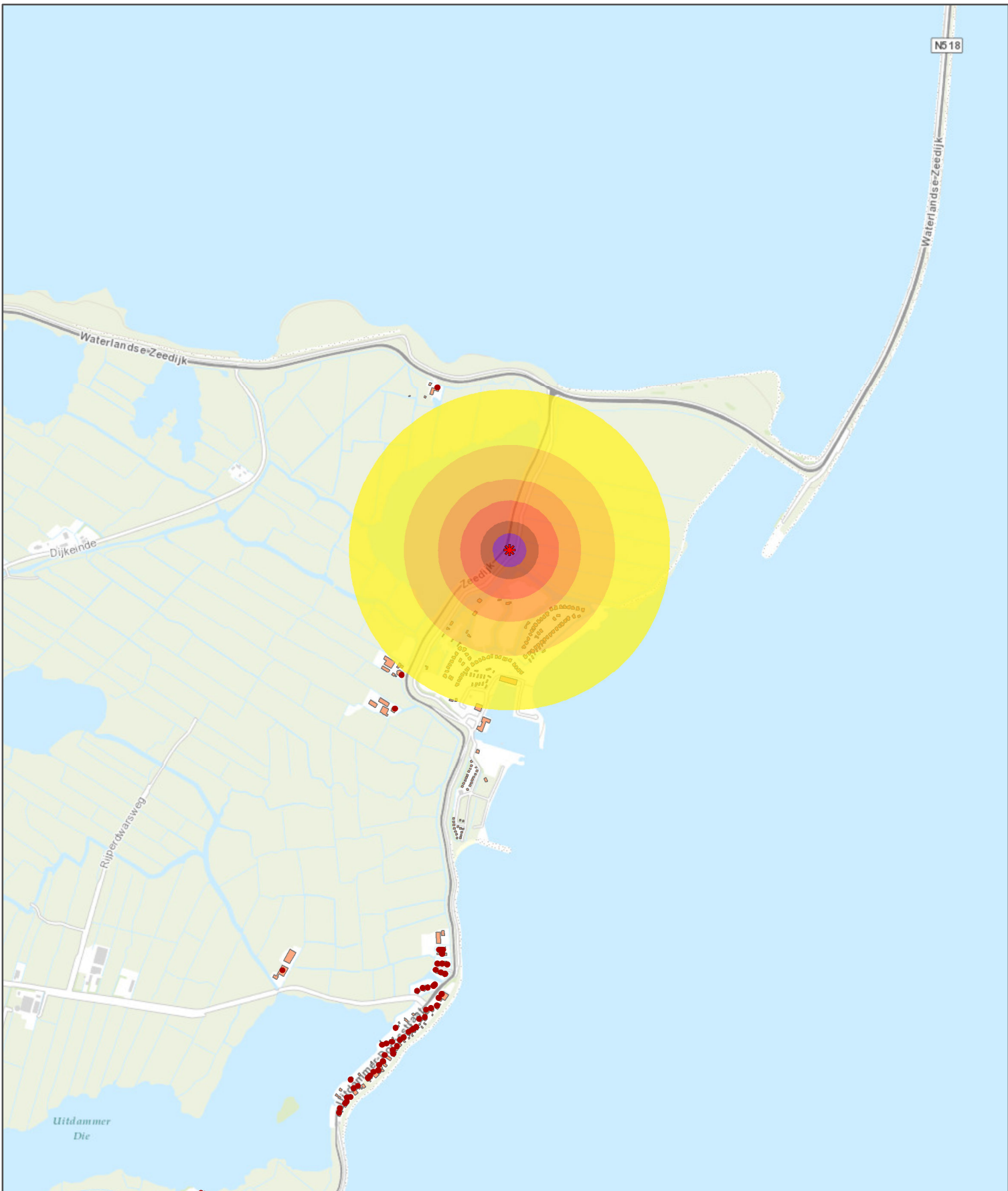
Design & Consultancy
for natural and
built assets

datum: 6-12-2016 110403.002031

schaal (A4): 1:15.000



Meters



N5 18

Waterlands-Zeedijk

Waterlands-Zeedijk

Dijkeinde

Zeedijk

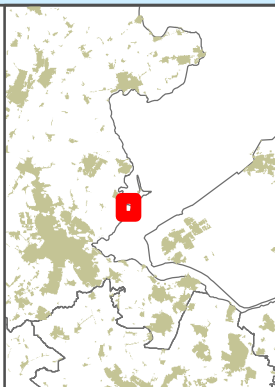
Rijperduwaansweg

Uitdammer Die

- * Hei werkzaamheden
- Woonfunctie
- Gezondheidszorg
- Onderwijs
- Gebouwen

**Contour Hei werkzaamheden
Geluidbelastingsklasse [dB(A)]**

- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- 80 - 85
- > 85



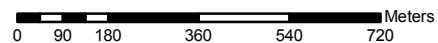
Markermeerdijken
Akoestisch onderzoek

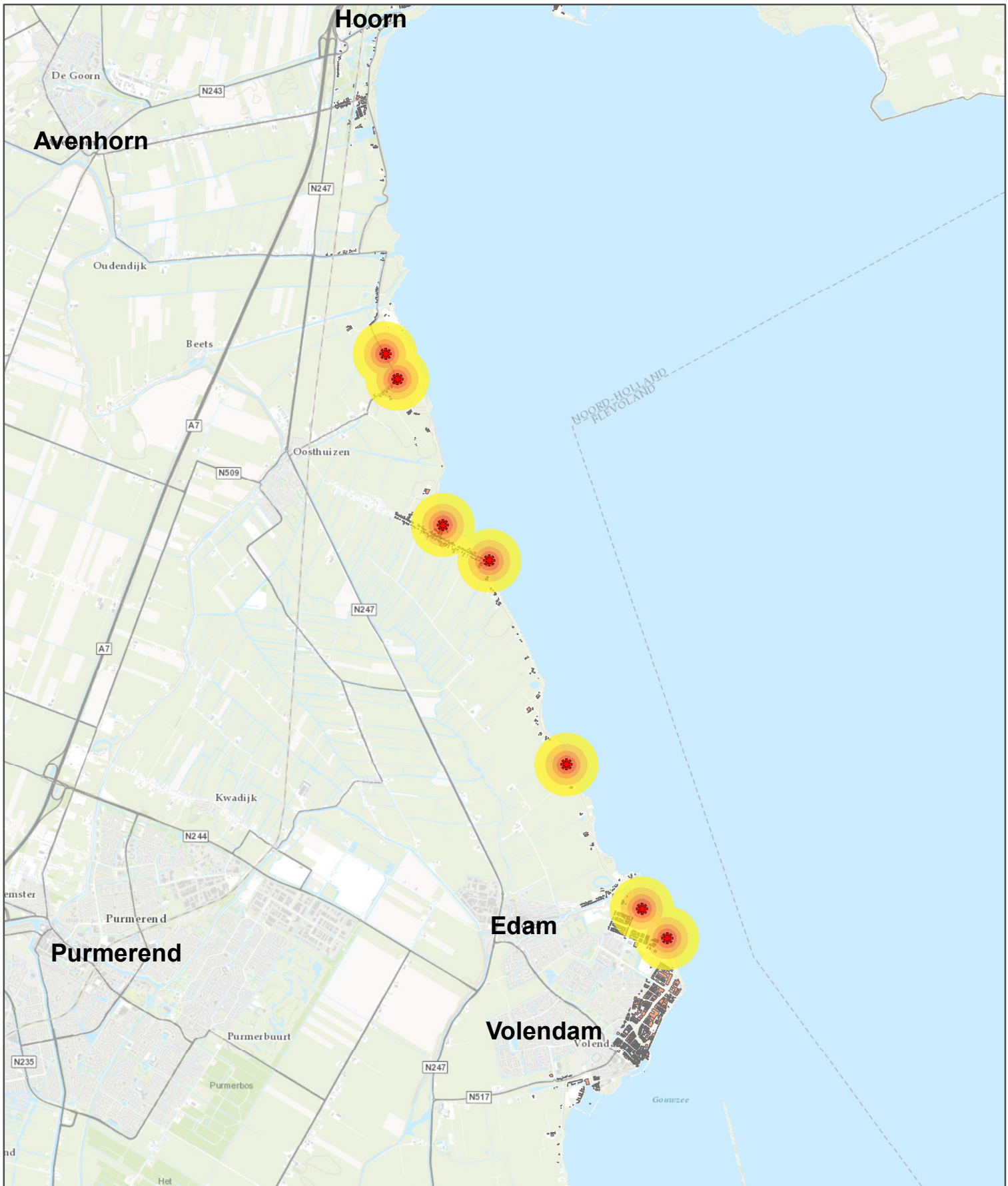
opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier



datum: 6-12-2016 N 110403.002031

schaal (A4): 1:15.000



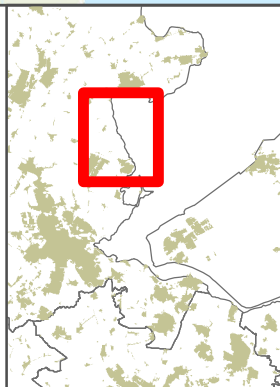


NOORD-HOLLAND
FLEVOLAND

Hei werkzaamheden
 Gebouwen

Contour Hei werkzaamheden
Geluidbelastingsklasse [dB(A)]

	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	80 - 85
	> 85



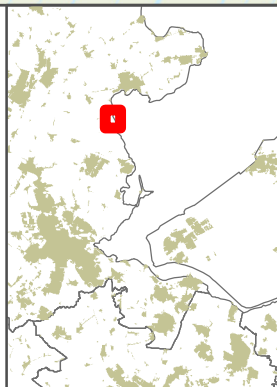
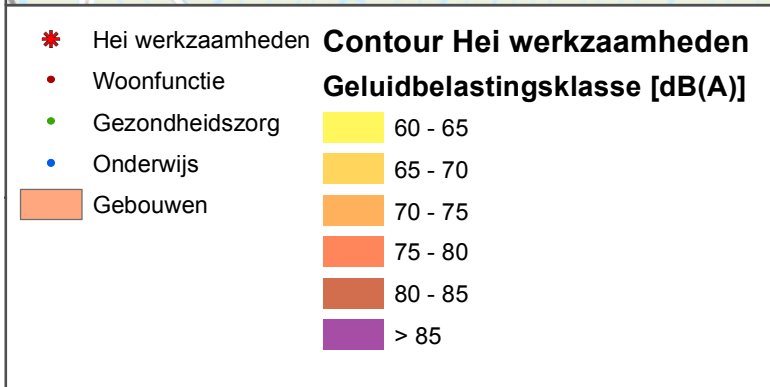
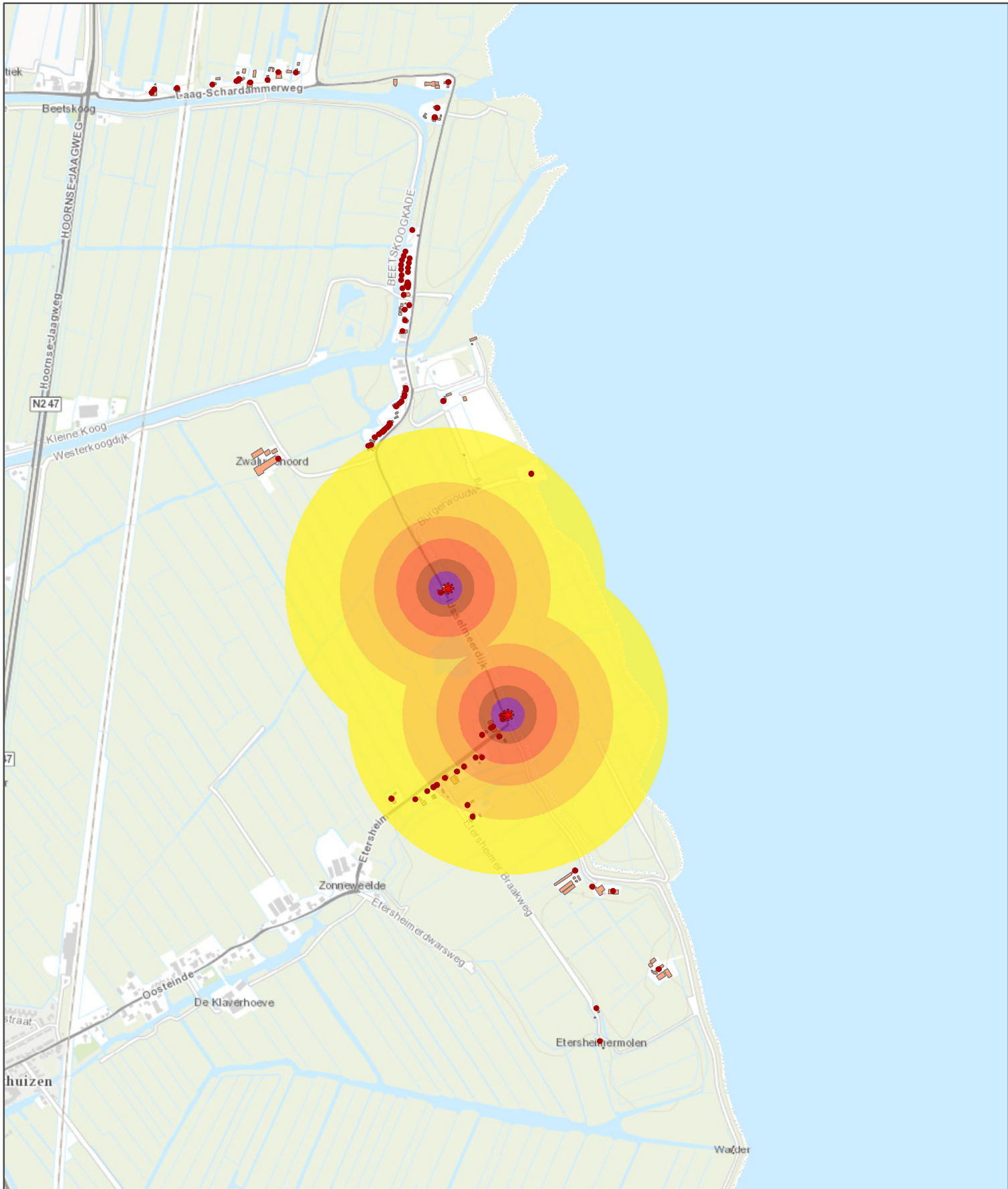
Markermeerdijken
 Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier

ARCADIS Design & Consultancy
 for natural and built assets

datum: 20-1-2017 N 110403.002031
 schaal (A4): 1:75.000

Meters
 0 450 900 1.800 2.700 3.600



Markermeerdijken

Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier

Design & Consultancy
for natural and
built assets

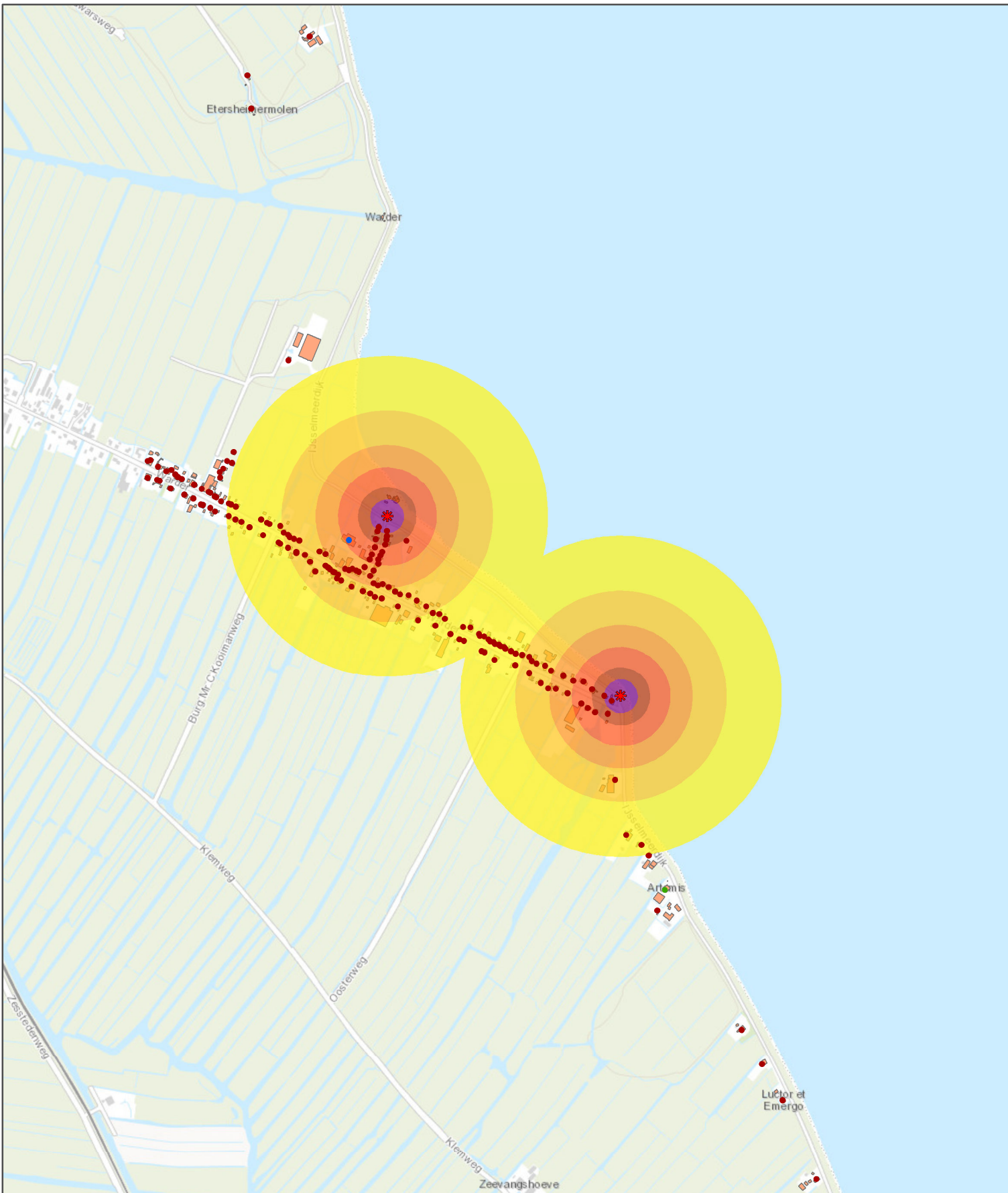
datum: 20-1-2017

N

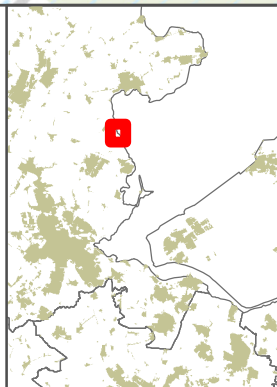
110403.002031

schaal (A4): 1:15.000

Meters



<ul style="list-style-type: none"> Hei werkzaamheden Woonfunctie Gezondheidszorg Onderwijs Gebouwen 	<p>Contour Hei werkzaamheden</p> <p>Geluidbelastingsklasse [dB(A)]</p> <ul style="list-style-type: none"> 60 - 65 65 - 70 70 - 75 75 - 80 80 - 85 > 85
---	---



Markermeerdijken

Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier

Design & Consultancy
for natural and
built assets

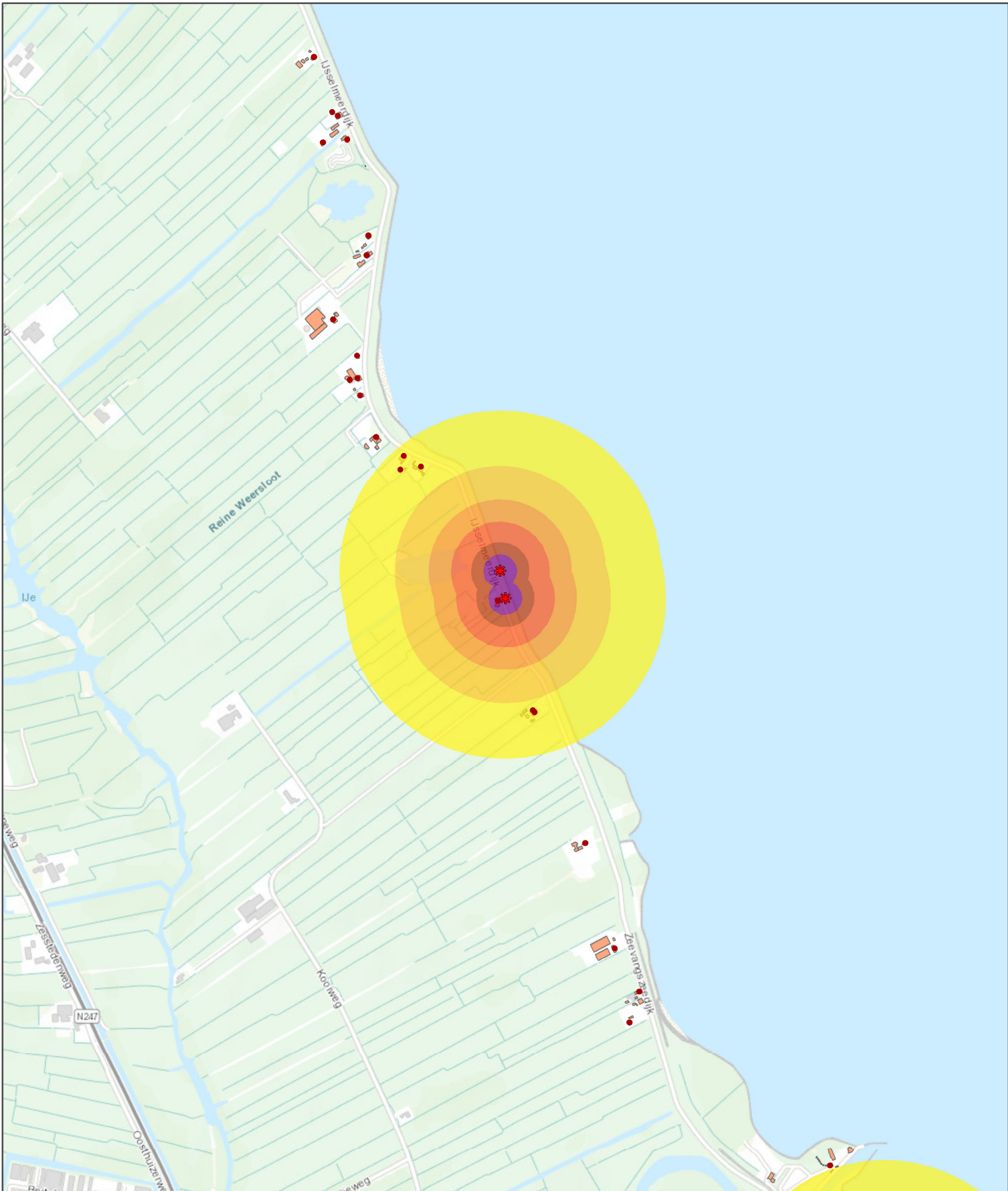
datum: 20-1-2017

N

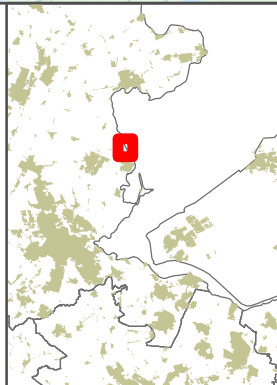
110403.002031

schaal (A4): 1:15.000

Meters



✳	Hei werkzaamheden	Contour Hei werkzaamheden
•	Woonfunctie	Geluidbelastingsklasse [dB(A)]
•	Gezondheidszorg	60 - 65
•	Onderwijs	65 - 70
▭	Gebouwen	70 - 75
		75 - 80
		80 - 85
		> 85



Markermeerdijken
Akoestisch onderzoek

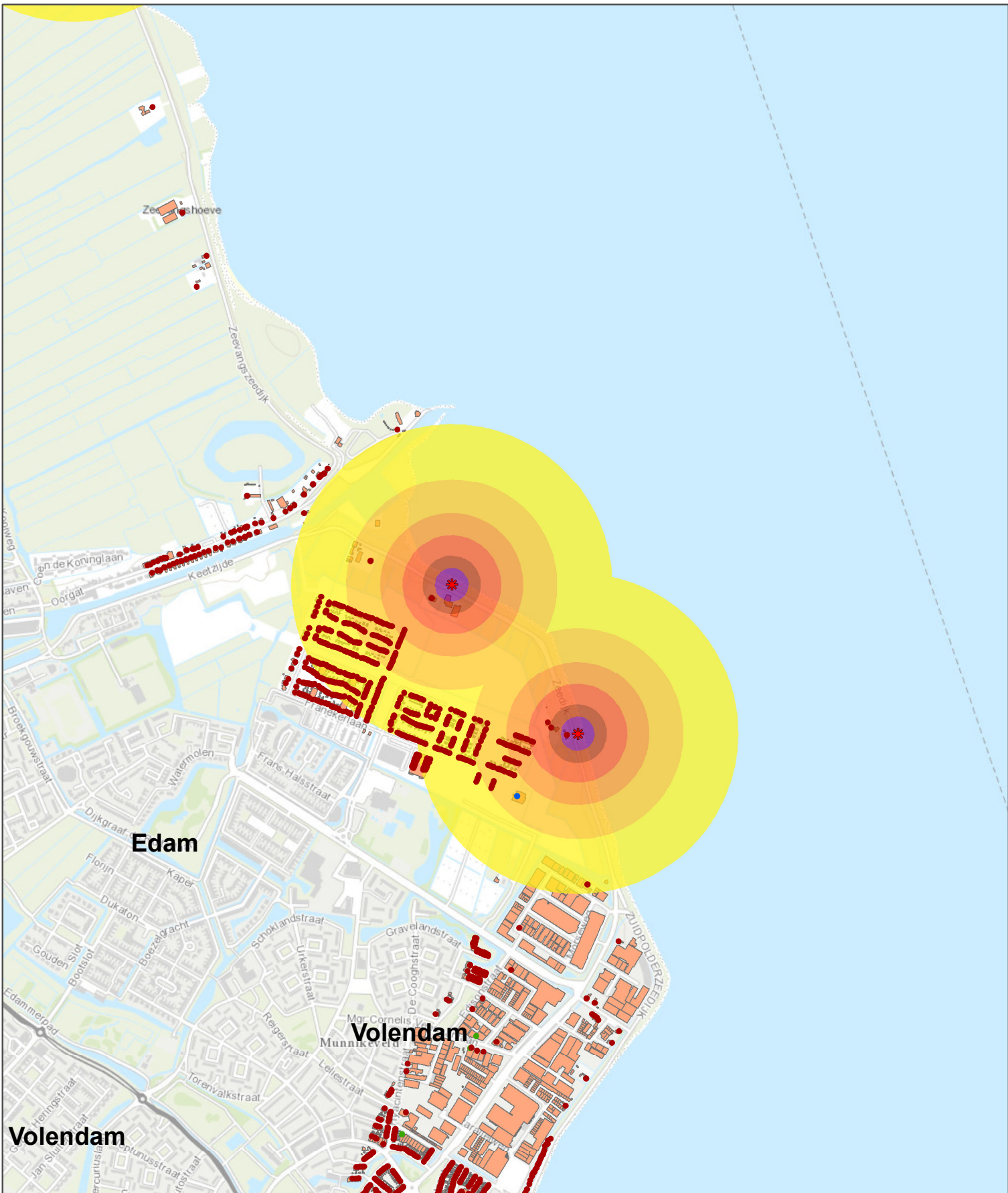
opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

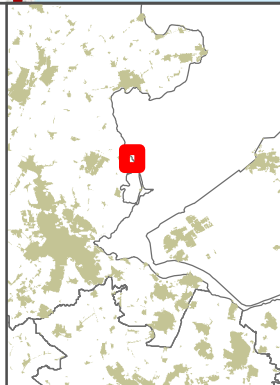
datum: 2-6-2017 N 110403.002031

schaal (A4): 1:15.000

0 90 180 360 540 720 Meters



<ul style="list-style-type: none"> Hei werkzaamheden Woonfunctie Gezondheidszorg Onderwijs Gebouwen 	<p>Contour Hei werkzaamheden</p> <p>Geluidbelastingsklasse [dB(A)]</p> <ul style="list-style-type: none"> 60 - 65 65 - 70 70 - 75 75 - 80 80 - 85 > 85
---	---



Markermeerdijken
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: Hollands Noorderkwartier

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 20-1-2017 110403.002031

schaal (A4): 1:15.000 N

Meters

0 90 180 360 540 720

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Nederland

+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Projectnummer: 110403.002031

Onze referentie: 079176510 E