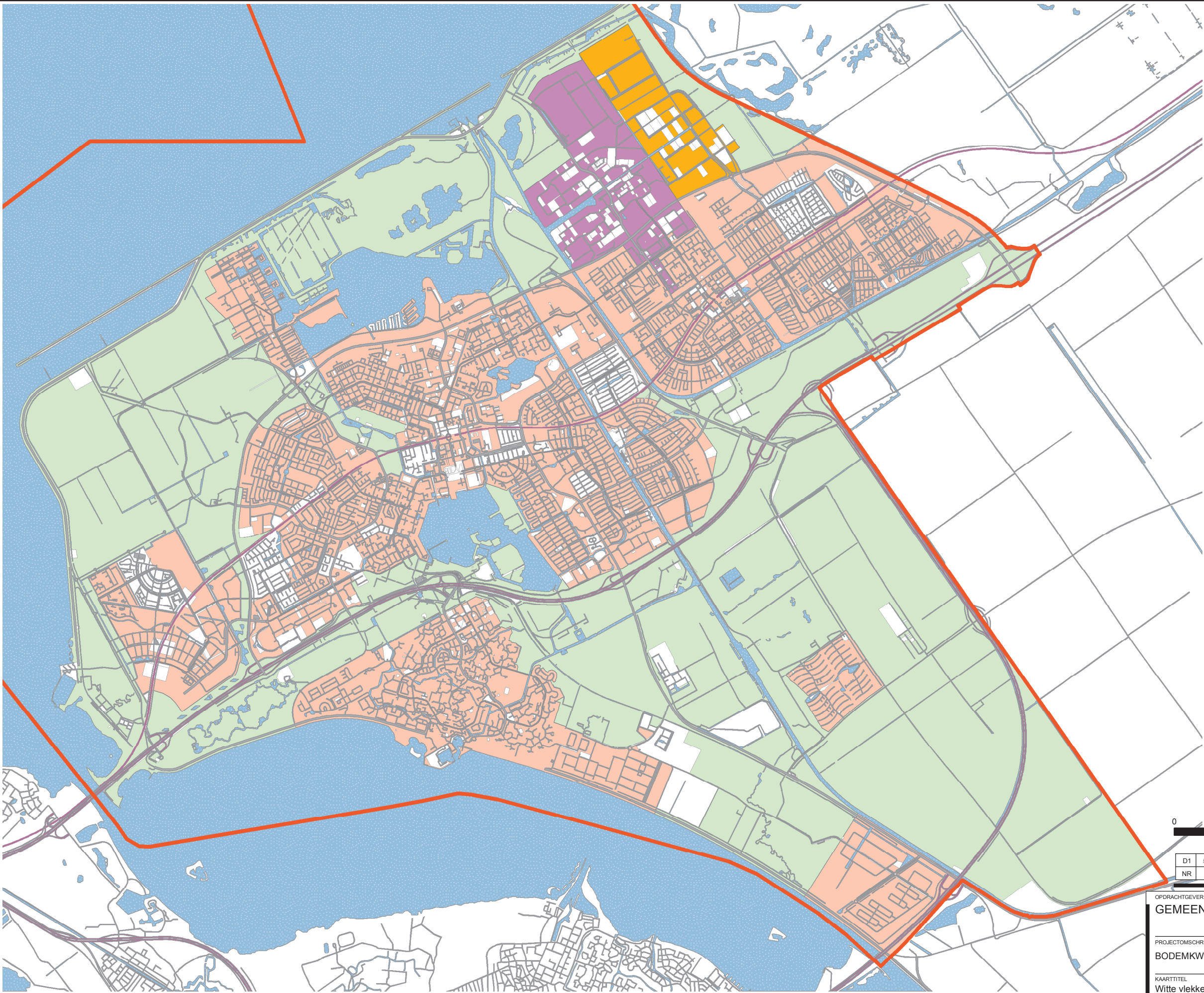




— Gemeentegrens

Zonenaam

— Kassegebied

— Stedelijk gebied

— Industrie

— Landelijk gebied

Uitgesloten in BKK

— Witte vlek

Let op, van de "witte vlekken" is niet geheel duidelijk of de BKK van toepassing is. Nader (historisch) onderzoek is noodzakelijk.



D1	5-10-2011	DEFINITIEF	DW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
GEMEENTE ALMERE

PROJECTOMSCHRIJVING
BODEMKWALITEITSKAART ALMERE

KAARTTITEL
Witte vlekkenkaart met gebieden die geen onderdeel uitmaken van de BKK

STATUS
DEFINITIEF

GIS SPECIALIST
D.C. van Winsum

PROJECTLEIDER
R. Rolfes

KAARTNUMMER
200719-WV1

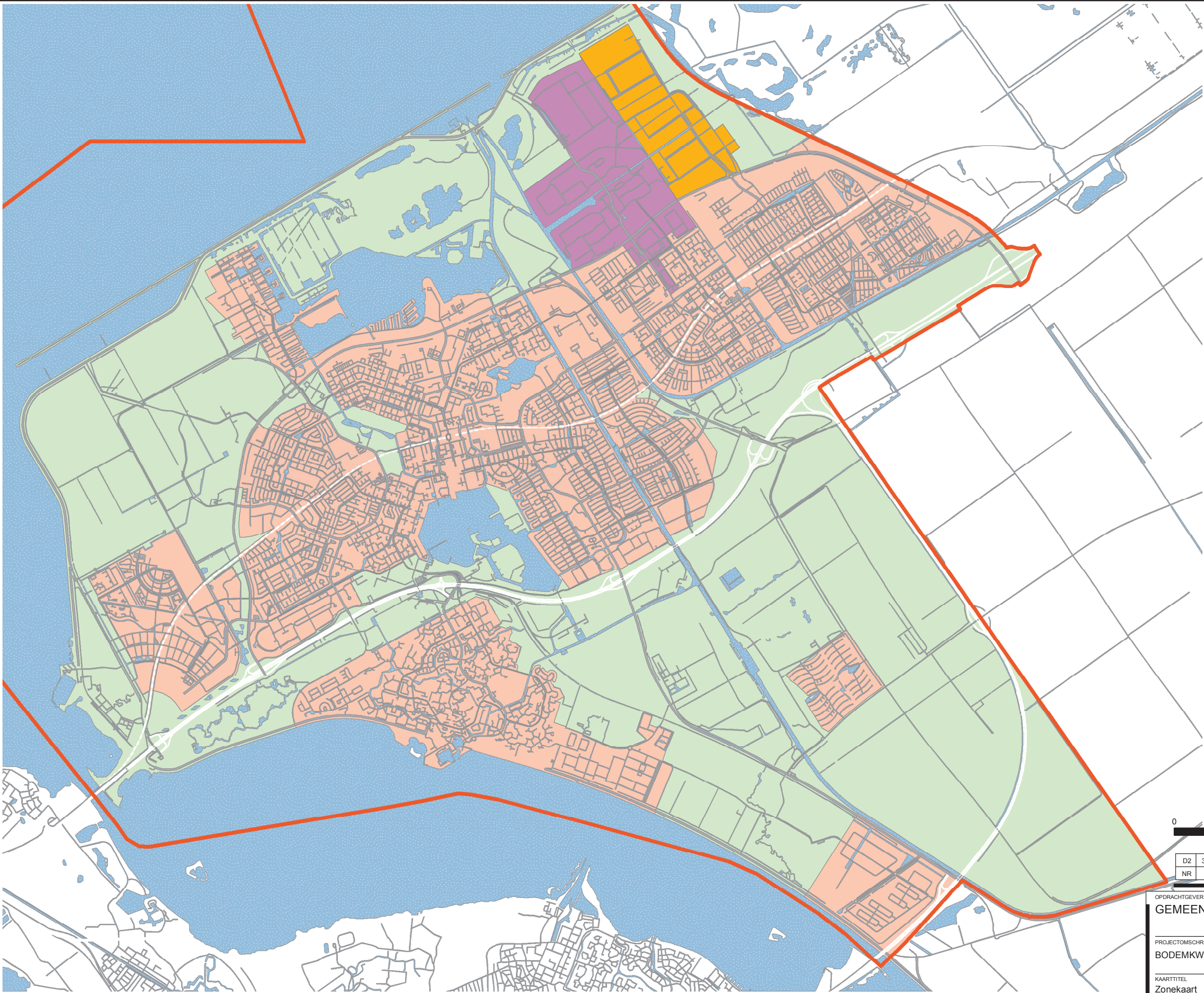
SCHAAL
1:57.500

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

WIJZ.NR
D1





Gemeentegrens

Zonenaam

- Kassengebied
- Stedelijk gebied
- Industrie
- Landelijk gebied

Uitgesloten locaties

- Autosnelweg
- Spoorlijn



D2	3-10-2011	DEFINITIEF	DW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
GEMEENTE ALMERE

PROJECTOMSCHRIJVING
BODEMKWALITEITSKAART ALMERE

KAARTTITEL
Zonekaart

STATUS
DEFINITIEF

SCHAALEN
D.C. van Winsum 1:57.500

PROJECTLEIDER
R. Rolles

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

KAARTNUMMER
200719-Z1

WIJZ.NR
D2



Bodemkwaliteitskaart

Gemeente Almere

projectnr. 200719
revisie 01
oktober 2011

**auteurs: O.H.L.E. Rutten
J. Tolsma**

Opdrachtgever

Gemeente Almere
Postbus 200
1300 AE ALMERE

datum vrijgave

17-10-2011

beschrijving revisie 01

Aanpassingen concept 00 verwerkt

goedkeuring

J. Tolsma

vrijgave

H.E. Oosterbaan

Colofon

Titel: Bodemkwaliteitskaart Gemeente Almere
Auteurs: O.H.L.E. Rutten, J. Tolsma

© Oranjewoud B.V.
Postbus 10044
1301 AA Almere

Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ingenieursbureau Oranjewoud bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt, door een derde of voor enig ander werk of doel dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoud	blz.
1 Inleiding.....	4
2 Onderbouwing bodemkwaliteitskaart.....	6
2.1 Beleidsmatige onderbouwing.....	6
2.2 Technisch-inhoudelijke onderbouwing	6
2.2.1 Beheergebied	7
2.2.2 Homogene deelgebieden	7
3 Bewerking onderzoeksgegevens	10
3.1 Databasebewerking.....	10
3.1.1 Eerste selectie onderzoeksgegevens: type onderzoek.....	10
3.1.2 Tweede selectie onderzoeksgegevens: jaartal	10
3.1.3 Overige uitgangspunten	11
3.1.4 Aanvullend onderzoek.....	12
3.1.5 Extremenanalyse	12
3.2 Resultaten dataset	13
3.2.1 Kengetallen.....	13
3.2.2 Aantal waarnemingen	13
3.2.3 Heterogeniteit	13
3.2.4 Variabiliteit	14
4 Kwaliteitskaarten.....	16
4.1 Indeling bodemkwaliteitszones.....	16
4.2 Ontgravingskaart en toepassingskaart.....	16
4.2.1 Inleiding.....	16
4.2.2 Ontgravingskaart	17
4.2.3 Toepassingskaart generiek beleid	17
4.2.4 Toepassingskaart gebiedsspecifiek beleid.....	19
4.3 Nota bodembeheer	19
Bijlagen	
1 Bodemfunctiekaart	
2 Overzichtskaart homogene deelgebieden	
3 Statistische kentallen deelgebieden	
4 Statistische kentallen wegbermen	
5 Statistische kentallen definitieve zones	
6 Databselectie en uitsluitingen	
7 Bodemkwaliteitskaarten	
8 Kaart uitgesloten locaties	

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Almere is door Oranjewoud een bodemkwaliteitskaart opgesteld voor het grondgebied van de gemeente.

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten van het ministerie van VROM van 3 september 2007 (hierna richtlijn genoemd). Deze richtlijn beschrijft de acht stappen die moeten worden doorlopen om tot een bodemkwaliteitskaart te komen:

In **Stap 1** worden de beleidsmatige en technisch-inhoudelijke *keuzes* gemaakt.

In **Stap 2** dient te worden vastgesteld welke *kenmerken* binnen het *beheergebied* naar verwachting een belangrijke rol spelen bij het definiëren van deelgebieden.

In **Stap 3** worden *bodemgegevens* geschikt gemaakt voor verwerking tot een bodemkwaliteitskaart.

In **Stap 4** worden voorlopige homogene *deelgebieden* samengesteld. Dit gebeurt op basis van de kenmerken waarvan in stap 2 werd verwacht dat deze bepalend zijn voor de bodemkwaliteit.

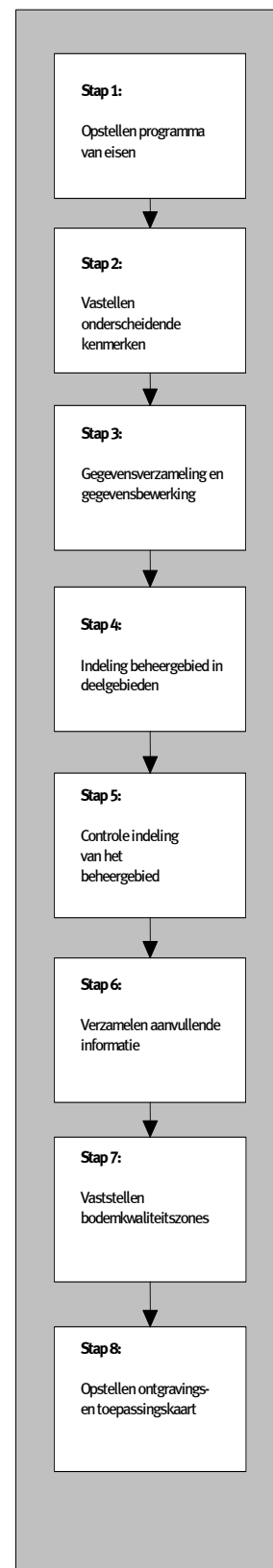
In **Stap 5** wordt op basis van de beschikbare meetresultaten vastgesteld of de *indeling* in deelgebieden van stap 4 juist is.

Indien nodig wordt in **Stap 6** aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd.

In **Stap 7** worden de verschillende soorten gegevens, die van elke bodemkwaliteitszone beschikbaar zijn, in samenhang geïnterpreteerd. Op basis hiervan wordt een rapport opgesteld waarin de toestandkoming van de bodemkwaliteitskaart wordt weergegeven en gemotiveerd.

In **Stap 8** wordt, op basis van de bodemkwaliteit in combinatie met de functiekaart, de toepassingseis per bodemkwaliteitszone geformuleerd. Tevens wordt per bodemkwaliteitszone aangegeven onder welke voorwaarde grondverzet zonder aanvullende keuring is toegestaan. Dit resulteert in een toepassingskaart en een ontgravingskaart.

De resultaten van de stappen 1 t/m 4 zijn samengevat in hoofdstuk 2: 'Onderbouwing bodemkwaliteitskaart'. De resultaten van het bewerken en verwerken van de beschikbare gegevens (stappen 3 t/m 5) zijn opgenomen in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 is tenslotte de bodemkwaliteit toegelicht (stappen 7 en 8).



Naast de eerdergenoemde richtlijn is de bodemkwaliteitskaart tevens gebaseerd op het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad nr. 469, 3 december 2007 en de rectificatie hiervan op 22 januari 2008) en de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 20 december 2007 en gewijzigd op 27 juni 2008 (Staatscourant nr. 122), 15 december 2008 (Staatscourant nr. 2363) en 7 april 2009 (Staatscourant nr. 67)). Tevens is gebruik gemaakt van de 'Handreiking Besluit bodemkwaliteit' van Bodem+ (SenterNovem) en van het boekje 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' van TNO/Deltares (opgesteld in opdracht van Bodem+).

2 Onderbouwing bodemkwaliteitskaart

2.1 Beleidsmatige onderbouwing

Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden voor het toepassen van grond, baggerspecie en bouwstoffen op de landbodem. Dit Besluit vervangt onder andere het Bouwstoffenbesluit en de Ministeriële Vrijstellingsregeling Grondverzet.

Om hergebruik van grond binnen de gemeente Almere te kunnen faciliteren, zonder dat hiervoor telkens een bodemonderzoek of een partijkeuring moet worden uitgevoerd, is door de gemeente in het verleden een bodemkwaliteitskaart met bijbehorende Nota bodembeheer vastgesteld.¹ Omdat enerzijds een bodemkwaliteitskaart na maximaal 5 jaar herzien moet worden, en anderzijds de regels omtrent hergebruik van grond zijn gewijzigd met het in werking treden van het Besluit bodemkwaliteit, is voor de gemeente Almere een nieuwe bodemkwaliteitskaart opgesteld.

In onderhavig rapport is het tot stand komen van deze nieuwe bodemkwaliteitskaart beschreven alsmede de classificatie van de huidige bodemkwaliteit. De regels en procedures ten aanzien van het hergebruik van grond zijn nader toegelicht in het bodembeheerplan waarvan deze rapportage weer een bijlage vormt.

Relatie oude bodemkwaliteitskaart

De in hoofdstuk 1 genoemde nieuwe richtlijn voor bodemkwaliteitskaarten komt voor het grootste deel overeen met de Interimrichtlijn bodemkwaliteitskaarten van het ministerie van VROM uit juni 1999. De wijze waarop een bodemkwaliteitskaart moet worden opgesteld, oftewel de acht stappen die moeten worden doorlopen, is dan ook hetzelfde gebleven.

Wat met het van kracht worden van het Besluit bodemkwaliteit wel is gewijzigd, is:

- Het toekennen van een functieklasse aan de ontvangende bodem;
- Een andere classificatie van de bodemkwaliteit;
- Een nieuwe samenstelling van het standaard analysepakket;
- Meer situaties waarbij de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel kan dienen.

Omdat er feitelijk dus niets is veranderd aan de wijze waarop een bodemkwaliteitskaart moet worden opgesteld, is voor het actualiseren van de bodemkwaliteitskaart, in eerste instantie gebruik gemaakt van de destijds gehanteerde indeling in homogene deelgebieden en uitgesloten verdachte terreinen (zie paragraaf 2.2.2.).

2.2 Technisch-inhoudelijke onderbouwing

De technisch-inhoudelijke onderbouwing gaat in op de eisen waar een bodemkwaliteitskaart aan moet voldoen. In de richtlijn zijn die onderwerpen benoemd die essentieel worden geacht om de kwaliteit van het grondverzet te kunnen waarborgen.

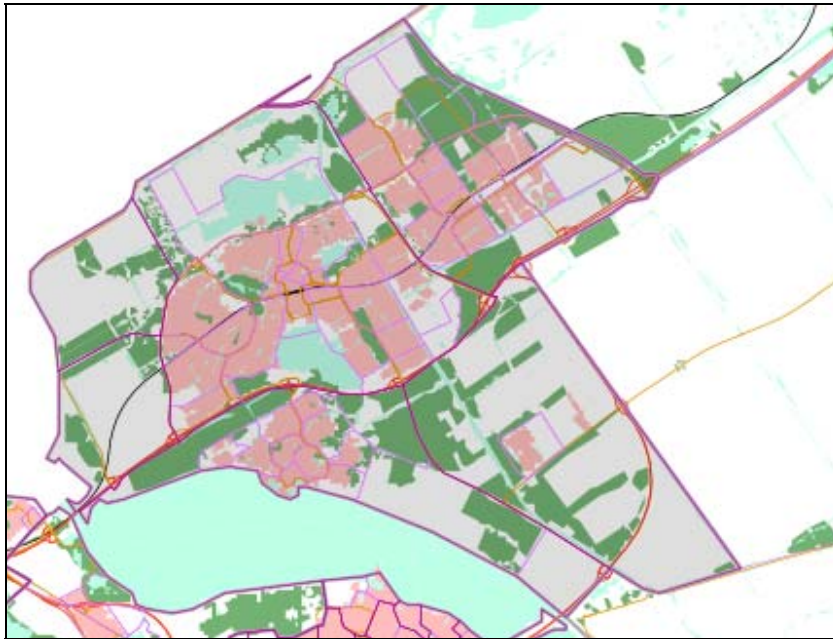
De eisen die minimaal in de onderbouwing moeten worden meegenomen zijn:

- Het (deel van het) beheergebied waarvoor de bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld;
- Het deel van het beheergebied (o.a. de verdachte locaties) waarvoor de bodemkwaliteitskaart niet geldig is;
- De diepte en de te onderscheiden dieptetrajecten waarover de bodemkwaliteitskaart een uitspraak doet;
- De stoffen die in de bodemkwaliteitskaart worden opgenomen;

- De onderscheidende kenmerken op basis waarvan de bodemkwaliteitszones worden gedefinieerd;
- De kwaliteitseisen waaraan een zone moet voldoen;
- De statistische kengetallen op basis waarvan de zones worden gekarakteriseerd;
- In welk kader (generiek of gebiedsspecifiek) de kaart functioneert.

2.2.1 *Beheergebied*

Almere heeft een oppervlakte van 24.877 hectare en heeft ca. 190.700 inwoners.



Afbeelding 1: de gemeente Almere (bron: Wikipedia)

Almere onderscheidt zich, samen met de andere steden en dorpen in Flevoland van de meeste andere gemeenten Nederland op bodemgebied, omdat het is gesticht op de bodem van een voormalig binnenmeer. Ook is Almere een zeer jonge gemeente. Deze factoren maken Almere tot een stad met een relatief schone bodem. De kernen zijn gebouwd op een meter zand, afkomstig uit de bodem onder de kleilagen van het IJsselmeer. De overige delen van de gemeente bestaan vanaf het maaiveld uit klei.

2.2.2 *Homogene deelgebieden*

Het uitgangspunt van een homogeen deelgebied wordt gevormd door een vergelijkbare, gebiedseigen, bodemkwaliteit. Het indelen van het gemeentelijk grondgebied in homogene deelgebieden vindt daarom over het algemeen plaats op basis van de gebruikshistorie, in combinatie met de bodemopbouw.

Aangezien de gebruikshistorie van de gemeente voor het opstellen van de voorgaande bodemkwaliteitskaart al in kaart is gebracht, en dit gebruik van de bodem de afgelopen jaren gelijk is gebleven, is voor de nieuwe kaart in eerste instantie uitgegaan van de destijds gehanteerde indeling. Mocht blijken dat de stedelijke deelgebieden van eenzelfde kwaliteit zijn dan zullen deze, in tegenstelling tot de werkwijze bij de vorige bodemkwaliteitskaart, worden samengevoegd.

Aan de eerder gehanteerd homogene deelgebieden zijn drie homogene deelgebieden toegevoegd:

- de bermen;
- het buitengebied;
- en een niet eerder ingedeeld industrieterrein (Stichtsekanth).

De homogene deelgebieden zoals deze voor het bepalen van de huidige bodemkwaliteitskaart zijn gehanteerd zijn weergegeven op de kaart in bijlage 2 en in tabel 2.1. Opgemerkt wordt dat de indeling alleen betrekking heeft op de landbodem, de waterbodem maakt namelijk geen deel uit van de bodemkwaliteitskaart.

Tabel 2.1: Homogene gebiedsindeling

Deelgebied	Na samenvoeging in zone
Stichtsekanth	Stedelijk gebied
Almere Haven	Stedelijk gebied
Almere Noorderplassen	Stedelijk gebied
Almere De Vaart	Industrie gebied
Almere Stad	Stedelijk gebied
Almere Hout en Almere Buiten*	Stedelijk gebied
Almere Buitenvaart	Kassengebied
Overig	Landelijk gebied Uitgesloten locaties (autosnelweg/spoorlijn)
Bermen**	Zone waarin bermen gelegen zijn

* Op de kaart in bijlage 2 zijn Almere Hout en Almere Buiten als aparte deelgebieden weergegeven.

** Niet op de kaart homogene deelgebieden weergegeven

Voor het bepalen van de gemiddelde bodemkwaliteit worden de volgende bodemlagen aangehouden:

- Bovengrond van 0,0 tot 0,5 m -mv;
- Ondergrond van 1,0 tot 2,0 m -mv.

De kwaliteit van de bovengrond wordt representatief geacht voor de bodemlaag van 0,5 tot 1,0 m -mv. Deze werkwijze wordt gehanteerd vanwege het feit dat er grotendeels een ophooglaag tot 1,0 m -mv aanwezig is. De monsters uit de bodemlaag van 0,5 tot 1,0 m -mv worden niet meegenomen bij de bepaling van de kwaliteit van de bovengrond omdat verwacht wordt dat die monsters schoner zijn en zo een verkeerd beeld geven van de bodemlaag tot 0,5 m -mv. Met deze werkwijze wordt de kans verkleind dat vrijkomende grond feitelijk een slechtere kwaliteit heeft dan dat 'op papier' wordt aangegeven.

Uit de vorige bodemkwaliteitskaart blijkt dat de kwaliteit van de stedelijke gebieden vergelijkbaar is. Er is toen echter voor gekozen de gebieden niet samen te voegen. Uit hertoetsing van de gemiddelden uit die bodemkwaliteitskaart aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de kwaliteit ook dan vergelijkbaar is (schoon). Als extra check is de gemiddelde kwaliteit van de stedelijke gebieden ook nog bepaald aan de hand van de nieuwe bodemgegevens (opgenomen in bijlage 3). Ook hier uit blijkt dat de kwaliteit vergelijkbaar is. Opgemerkt wordt dat deze vergelijking is gedaan voor het uitvoeren van de extremenanalyse (zie hoofdstuk 3).

Uitgesloten locaties

Locaties waar de bodemkwaliteit verondersteld wordt heterogeen te zijn dan wel het bodemgebruik (bedrijfsactiviteiten) een belemmering vormt voor vrij grondverzet zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Het betreft:

- Verdachte/verontreinigde locaties;
- Saneringslocaties;
- Erven (in buitengebied);
- Ophooglagen en dempingen;

- Grond met bodemvreemde bijmenging (zoals puin- en kolenresten) of waarnemingen als afwijkende kleur en/of geur;
- Op verzoek van Prorail is het tracé van de spoorlijn Amsterdam- Lelystad uitgesloten van de BKK;
- Op verzoek van Rijkswaterstaat is het tracé van de Rijksweg A6 uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Overige uitgangspunten

De bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld:

- Voor alleen grond en dus niet voor grondwater of waterbodem;
- Voor de boven- en ondergrond (respectievelijk 0,0-0,5 en 1,0 tot 2,0 m -mv., voor de bermen langs wegen 0,0-0,3 m -mv.);
- Met tenminste de parameters van het standaard NEN-5740-pakket (grond): metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), polychloorbifenylen (PCB som 7) en minerale olie (GC);
- Met minimaal 20 waarnemingen per zone.

Er zijn geen aanwijzingen dat het genoemde analysepakket moet worden aangevuld met andere (kritische) parameters.

De stoffen arseen en chroom, die sinds 1 juli 2008 uit het standaard analysepakket zijn gehaald, zijn in de bewerking van de database meegenomen. Er zijn van deze parameters onderzoeksgegevens beschikbaar en hoe meer informatie, des te beter het is. Daarnaast is het theoretisch mogelijk dat in de toekomst een partij grond wordt toegepast die nog is gekeurd volgens het Bouwstoffenbesluit. De in deze partij gemeten gehalten aan arseen en chroom kunnen in dat geval toch worden getoetst aan de bodemkwaliteit. Voor de bermen van asfaltwegen en overige wegen zijn geen gegevens over arseen en chroom omdat deze bermen recent zijn onderzocht.

EOX, eveneens een parameter die uit het standaard analysepakket is gehaald, is niet meegenomen bij het opstellen van de kaart. Ten eerste heeft deze parameter een triggerfunctie en moet bij een verhoogd gehalte in principe aanvullend onderzoek zijn uitgevoerd. Ten tweede maakt de som PCB tegenwoordig deel uit van het standaardpakket.

Voor de toetsing is uitgegaan van de normen en rekenregels voor het op landbodem toepassen van grond. De bij deze toepassing behorende toetsingswaarden (klasse 'Achtergrondwaarde', klasse 'Wonen' en klasse 'Industrie') zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

De AW2000 wordt in het kader van de Wet bodembescherming ook gehanteerd als norm voor een schone bodem. De maximale waarden voor de klasse 'Industrie' zijn voor de meeste parameters gelijk aan de interventiewaarden zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant nr. 67 van 7 april 2009).

3 Bewerking onderzoeksgegevens

Voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart is gebruik gemaakt van onderzoeksgegevens uit het gemeentelijk bodeminformatiesysteem (NAZCA). Daarnaast is, omdat in de database van NAZCA onvoldoende informatie beschikbaar was over de nieuwe parameters van het standaard NEN 5740-pakket (te weten barium, kobalt, molybdeen en som PCB's), aanvullend bodemonderzoek verricht (stap 6 zoals genoemd in hoofdstuk 1).

De uitgangspunten die bij het bewerken van de database van NAZCA zijn gehanteerd, zijn beschreven in paragraaf 3.1. De controles die op de verkregen dataset zijn uitgevoerd, zijn toegelicht in paragraaf 3.3.

3.1 Databasebewerking

In het gemeentelijk bodeminformatiesysteem zijn de onderzoeksgegevens van diverse typen onderzoeken opgenomen, zoals verkennende en nader onderzoeken maar ook evaluatierapporten en monitoringrapportages. Omdat de bodemkwaliteitskaart een betrouwbare en representatieve weergave moet zijn van de actuele (diffuse) bodemkwaliteit, mogen onderzoeksgegevens van bijvoorbeeld puntbronnen of verdachte percelen niet worden meegenomen in de dataset.

Dit betekent dat de database van NAZCA moet worden bewerkt ('opgeschoond') om uiteindelijk te komen tot een set onderzoeksgegevens die kan worden gebruikt voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart. Hiertoe wordt de zogenoemde 'dump' van de database van NAZCA, waar de tabellen met analyseresultaten, monstergegevens en projectgegevens in zijn opgenomen, in een Access-database ingelezen. In deze Access-database kan vervolgens, door middel van queries (oftewel het stellen van selectievragen aan de database), een overzicht worden gegenereerd van de voor de bodemkwaliteitskaart gewenste onderzoeksgegevens.

In deze paragraaf is beschreven welke stappen zijn doorlopen en welke selectiecriteria (queries) zijn gehanteerd bij de databasebewerking.

3.1.1 *Eerste selectie onderzoeksgegevens: type onderzoek*

De eerste stap bij de selectie van de juiste gegevens is het opstellen van een query waarmee alleen de gegevens van verkennende, oriënterende en nulsituatie-onderzoeken zijn geselecteerd. Deze selectie is verder verfijnd met het criterium dat bij deze typen onderzoeken in NAZCA moet zijn aangegeven dat geen vervolgonderzoek noodzakelijk is en dus naar verwachting geen sprake is van overschrijdingen van de tussenwaarde of interventiewaarde. Onderzoeken waarbij is aangegeven dat vervolgonderzoek noodzakelijk is, zijn daarmee dus buiten de selectie gehouden. Tabel 3.1 geeft een overzicht uit Access met daarin de typen onderzoeken waarvan de analysegegevens zijn geselecteerd.

3.1.2 *Tweede selectie onderzoeksgegevens: jaartal*

De onderzoeksgegevens, op basis waarvan de actuele bodemkwaliteit wordt vastgesteld, moeten voldoende recent zijn om te waarborgen dat de gegevens representatief zijn. In de richtlijn bodemkwaliteitskaarten is aangegeven dat gegevens daarom in principe niet ouder mogen zijn dan 5 jaar. Uit ervaring blijken de gegevens vanaf 1 januari 2000 voldoende betrouwbaar en vaak juist een beter beeld te geven van de diffuse bodemkwaliteit. Onder andere omdat bij gebruik van meer gegevens ook een betere spreiding wordt verkregen. Om een betrouwbaar beeld van de bodemkwaliteit te kunnen verkrijgen, moet sprake zijn van een evenwichtige ruimtelijke verdeling (wanneer over de betreffende bodemkwaliteitszone een raster van 20 gelijke vakken wordt gelegd moet er in ten minste de helft van deze vakken een waarneming liggen).

Om deze redenen is in overleg met de gemeente, besloten om in de selectie de onderzoeken mee te nemen van ten hoogste 10 jaar oud (uitgevoerd na 1 januari 2001).

Tabel 3.1: Geselecteerde onderzoekstypen met aantallen onderzoeken na selectie op jaartal

Onderzoekstype	Aantal	Procentueel
Nulsituatie onderzoek	39	2
Indicatief onderzoek	32	2
Verkenkend onderzoek NEN5740	108	5
Verkenkend onderzoek NVN5740	1277	65
Oriënterend bodemonderzoek	38	2
Bodemonderzoek bodemkwaliteitskaart Almere	1	0,05
Niet geselecteerde onderzoekstypen	470	24
<i>Totaal</i>	<i>1965</i>	<i>100</i>

3.1.3 Overige uitgangspunten

Trajecten

Er is onderscheid gemaakt tussen monsters uit het traject 0,0-0,5 m -mv. en 1,0-2,0 m -mv (zie par. 2.2.2). Voor de verdeling van monsters naar boven- en ondergrond is uitgegaan van de gemiddelde diepte van de bemonsterde laag. Hiermee wordt bedoeld dat:

- Wanneer de gemiddelde diepte van de bemonsterde laag tussen 0,0 en 0,5 m -mv. valt, dit als bovengrond is beschouwd (bijv. in het geval van een bemonsterde laag uit het traject 0,2-0,7 m -mv.: de gemiddelde diepte is 0,45 m -mv.);
- Voor de ondergrond geldt dat de gemiddelde diepte van het bemonsterde traject groter moet zijn dan 1,0 m -mv. en kleiner dan 2,0 m -mv. (bijvoorbeeld in het geval van de laag 0,8-1,3 m -mv. is de gemiddelde diepte 1,05 m -mv.).

Voor wegbermen geldt de bodemlaag van 0 tot 0,3 m -mv omdat met name deze laag kwalitatief wordt beïnvloed door het gebruik.

Mengmonsters

De dataset bevat zowel individuele monsters als mengmonsters. Bij de statistische berekeningen zijn de mengmonsters en individuele monsters gelijk behandeld. Hierdoor wegen de mengmonsters in de dataset net zo zwaar als de individuele monsters, ongeacht de hoeveelheid deelmonsters waaruit het mengmonster is samengesteld.

Rapportagegrenzen en somparameters

Omdat de Richtlijn voor bodemkwaliteitskaarten dateert van september 2007, is voor de omgang met 'kleiner dan rapportagegrens'-waarden en de wijze waarop gehalten van individuele parameters moeten worden opgeteld om tot een somparameter te komen, aangesloten bij recente wet- en regelgeving.

Zo is in de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' en de 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant nr. 67 van 7 april 2009) het volgende aangegeven:

'Wanneer het gehalte van een parameter beneden de voorgeschreven rapportagegrens van de AS3000 of APO4 ligt, mag er voor de betreffende parameter van worden uitgegaan dat wordt voldaan aan de achtergrondwaarde. Indien het laboratorium een waarde '< een verhoogde rapportagegrens' aangeeft, dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De hiermee verkregen rekenwaarde moet vervolgens worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarden.'

Het eerdergenoemde geldt ook voor somparameters, met dit verschil dat, wanneer voor slechts één of enkele individuele componenten een daadwerkelijk gehalte wordt gemeten dan wel sprake is van '< een verhoogde rapportagegrens', de gehalten van alle individuele componenten in de berekening van de som moeten worden meegenomen (dus ook de resultaten '< vereiste rapportagegrens' vermenigvuldigd met de factor 0,7).'

Verder is in de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant van 18 november 2011) het volgende aangegeven ten aanzien van toetsong van PCB's:

Omdat voor PCB's de Maximale Waarde voor de klasse Wonen gelijk is aan Achtergrondwaarde, kon tot voor kort voor PCB's bij een geringe overschrijding van de Achtergrondwaarde niet van deze bijzondere toetsingsregel geprofiteerd worden. Om die reden is besloten om middels een wijziging van de Regeling bodemkwaliteit in oktober 2010 de toetsing aan de Maximale Waarde Wonen bij deze bijzondere toetsingsregel te laten vervallen. Door deze wijziging is het mogelijk dat partijen grond of baggerspecie die voor PCB's (som 7) ten hoogste verontreinigd zijn tot een niveau van tweemaal de achtergrondwaarde en voor andere stoffen niet of slechts beperkt de achtergrondwaarden overschrijden, hergebruikt kunnen worden als schone grond of baggerspecie.

Het bovenstaande is op de volgende wijze toegepast op de dataset:

- Bij het genereren van de gemiddelden en diverse percentielwaarden zijn voor alle parameters de 'kleiner dan rapportagegrens'-waarden vermenigvuldigd met een factor 0,7. De hierbij verkregen rekenwaarde is vervolgens getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Wanneer een gehalte beneden de voorgeschreven rapportagegrens liggen, er mag worden geconcludeerd dat sprake is van de achtergrondwaarde;
- Voor de somparameter PAK 10 VROM is niet uitgegaan van het optellen van de gehalten van alle individuele componenten maar van het totaalgehalte. Dit omdat in NAZCA vaak alleen het gehalte van de som is ingevuld;
- Het totaalgehalte van de somparameter PCB 7 is wel afgeleid uit het optellen van de gehalten van de individuele componenten. Daarnaast is bij de PCB's de regel toegepast dat, wanneer de gehalten van alle individuele componenten beneden de voorgeschreven rapportagegrens liggen, er mag worden geconcludeerd dat sprake is van de achtergrondwaarde.

Coördinaten

Voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart zijn alleen die waarnemingen gebruikt waarvan X- en Y-coördinaten bekend zijn. Alleen in dat geval is het namelijk mogelijk om de waarnemingen aan één van de bodemkwaliteitszones, uitgesloten gebieden dan wel verdachte percelen toe te wijzen. Voor wat betreft mengmonsters is uitgegaan van het middelpunt van de individuele boringen.

3.1.4 Aanvullend onderzoek

Omdat op basis van bovenstaande selectie bleek dat er een tekort aan waarnemingen was in de wegbermen en ten aanzien van de nieuwe parameters is aanvullend onderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit aanvullende onderzoek zijn toegevoegd aan het gegevensbestand en meegenomen bij de bepaling van de bodemkwaliteit. Opgemerkt wordt dat de bepaling van het samenvoegen van de stedelijke deelgebieden gedaan is voordat het aanvullend onderzoek is uitgevoerd. Dit omdat verwacht werd dat binnen de stedelijke gebieden geen kwaliteitsverschil aanwezig is ten aanzien van de nieuwe parameters.

3.1.5 Extremenanalyse

Na het bewerken van de dataset zijn van de overgebleven waarnemingen diverse kengetallen berekend. Aan de hand van deze kengetallen kan vervolgens een uitspraak worden gedaan over de bodemkwaliteit alsmede de heterogeniteit van de zones. Eén en ander is nader toegelicht in paragraaf 3.2.

Het is mogelijk dat er, ondanks de beschreven bewerking van de dataset, nog waarnemingen in de dataset aanwezig zijn waarvan het aannemelijk is dat deze niet tot de diffuse bodemkwaliteit behoren (zogenoemde 'extremen'). Die waarnemingen die op basis van zintuiglijke waarnemingen of andere aantoonbare aanleidingen konden worden uitgesloten zijn opgenomen in bijlage 6. Extreme gehalten die niet kunnen worden verklaard op basis van de informatie in het bodeminformatiesysteem mogen conform de richtlijn niet uit het bestand worden verwijderd. Daardoor ontstaat er wel enige heterogeniteit in het gegevensbestand (zie paragraaf 3.2).

3.2 Resultaten dataset

3.2.1 Kengetallen

Na het bewerken van de dataset, inclusief de extremanalyse, zijn, met de overgebleven waarnemingen, de voor de bodemkwaliteitskaart benodigde (statistische) kengetallen opnieuw berekend:

- Het aantal waarnemingen;
- De gemiddelde gehalten per parameter (incl. lutum en organische stof);
- De minimale en maximale gemeten gehalten;
- Diverse percentielwaarden (P5, P25, P50, P75, P80, P90, P95).

De genoemde kengetallen, van zowel de boven- als de ondergrond, zijn opgenomen in de overzichten van bijlagen 3 (voorheen gehanteerde deelgebieden), 4 (wegbermen) en 5 (definitieve zones). In deze bijlagen zijn ook de, bij de gemiddelde lutum- en organische stofgehalte behorende, toetsingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit vermeld. Tevens zijn de individuele kengetallen getoetst.

3.2.2 Aantal waarnemingen

Zoals aangegeven in paragraaf 2.2.2 dienen per zone, voor zowel de boven- als de ondergrond, minimaal 20 waarnemingen beschikbaar te zijn. Uit de bijlagen 4 en 5 blijkt dat aan deze voorwaarde wordt voldaan.

3.2.3 Heterogeniteit

Een bodemkwaliteitskaart wordt gebaseerd op de gemiddeld gemeten gehalten binnen de zones. Deze gehalten worden getoetst aan de toetsingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit, op grond waarvan vervolgens een indeling in een kwaliteitsklasse plaatsvindt.

Is binnen een zone echter sprake van heterogeniteit (= mate van spreiding in de gemeten gehalten ten opzichte van de normwaarden) dan kunnen de gemiddelden een vertekend beeld geven van de bodemkwaliteit alsmede van de kwaliteit van vrijkomende partijen grond. In dat geval zou ten onrechte van de bodemkwaliteitskaart gebruik worden gemaakt als bewijsmiddel.

Om na te kunnen gaan hoe het met de heterogeniteit is gesteld, is gebruik gemaakt van een berekening die is beschreven in het document 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' van TNO/Deltares (opgesteld in opdracht van Bodem+). Dit in verband met gebrek aan een andere (landelijk) geldende toets.

In genoemd document wordt voorgesteld om de heterogeniteit te bepalen door het verschil tussen twee percentielwaarden (de P5 en P95; de kop en de staart van de verdeling) te delen door een referentiewaarde van de normen (maximale waarde 'Industrie' minus de achtergrondwaarde):

$$\frac{P95 - P5}{\text{industrie} - \text{AW 2000}}$$

De uitkomst van deze vergelijking levert een factor op die de mate van heterogeniteit weergeeft:

- | | |
|----------------------------------|---|
| - bij waarden kleiner dan 0,2: | er is sprake van weinig heterogeniteit; |
| - bij waarden tussen 0,2 en 0,5: | er is sprake van beperkte heterogeniteit; |
| - bij waarden tussen 0,5 en 0,7: | er is sprake van heterogeniteit; |
| - bij waarden groter dan 0,7: | er is sprake van sterke heterogeniteit. |

De resultaten van deze 'heterogeniteitstoetsing' zijn ook opgenomen in bijlage 3 t/m 5.

Hieruit kan worden geconcludeerd dat over het algemeen sprake is van homogeen tot beperkt heterogeen voorkomen van verontreinigingen. Dit met de volgende uitzondering:

- Nikkel en minerale olie in het stedelijke gebied en in Almere De Vaart.
Nikkel en minerale olie komen volgens de berekening hier heterogeen tot sterk heterogeen voor. Dat wordt echter veroorzaakt door het grote verschil tussen de percentielwaarden, tezamen met het in verhouding kleine verschil tussen de normwaarden als gevolg van de relatief lage gehalten aan orga-

nische stof. Met andere woorden, de wijze van berekenen heeft hier veel invloed op de uitkomst. Daarnaast wordt de aanwezige spreiding deels veroorzaakt doordat er nog een aantal hoge waarden in het gegevensbestand voorkomen die met behulp van de extremenanalyse niet verwijderd konden worden (paragraaf 3.1.5).

3.2.4 Variabiliteit

In de Richtlijn voor bodemkwaliteitskaarten staat vermeld dat bij de indeling in bodemkwaliteitszones rekening moet worden gehouden met de ruimtelijke variabiliteit. Dit betekent dat, als alle hoge(re) waarnemingen in één hoek van een zone worden aangetoond, deze hoek als een aparte zone moet worden gedefinieerd. Omdat het eventueel optreden van ruimtelijke variabiliteit in de waarnemingen tot uiting zou moeten komen in enerzijds de kengetallen en anderzijds de mate van heterogeniteit, zijn deze uitkomsten als eerste signaal gehanteerd.

Wegbermen

Dat heeft er toe geleid dat voor de wegbermen de locatie van de gehalten aan PAK boven de AW2000 nader is bekeken. Dit omdat bermen met name verdacht zijn op de aanwezigheid van PAK en deze parameter het meest verhoogd voorkomt (zie bijlage 4). Hieruit blijkt dat de waarnemingen boven de AW2000 langs N-wegen (provinciale wegen) gelegen zijn. Op basis hiervan is besloten om voor de bermen van de N-wegen Lokale Maximale Waarden vast te stellen en deze te stellen op de waarde Wonen en om de overige bermen op te nemen in de zone waarin deze wegen gelegen zijn. Dat laatste is gedaan omdat na verwijdering van de waarnemingen langs N-wegen de gemiddelde kwaliteit voor alle parameters aan de AW2000 voldoen.

De Vaart en Stedelijk gebied

Omdat de gemiddelden aan PCB's in de deelgebieden De Vaart en het Stedelijke gebied de AW2000 overschrijden is ook hier nagegaan of deze waarnemingen in een bepaald deel van het gebied voorkomen. Dat blijkt echter niet het geval te zijn. Omdat de gehalten de AW2000 slechts licht overschrijden en de waarnemingen op basis van de uitzonderingsregel voldoen aan de kwaliteitsklasse AW2000 bestaat hier geen aanleiding om meer bodemkwaliteitszones te onderscheiden. Wel zouden deze deelgebieden op basis van de kentallen kunnen worden samengevoegd. Omdat voor De Vaart gebiedspecifiek beleid is opgesteld is er voor gekozen deze gebieden niet samen te voegen.

Almere Buitenvaart

In de zone kassengebied (Almere Buitenvaart) voldoet zowel de bovengrond als de ondergrond aan de AW2000, maar voor de bovengrond overschrijdt voor kwik de P50 de AW2000. Variabiliteit is hiervan niet de oorzaak, maar het betekent wel dat in theorie dat in 50% van de gevallen vrijkomende grond voor kwik in de klasse Wonen valt terwijl de grond mag worden toegepast als schone grond op basis van de BKK.

Ondanks dat de vrijkomende grond formeel aan de AW2000 zal voldoen, is deze niet geheel onverdacht. Omdat in 50% van de gevallen vrijkomende grond een verhoogd gehalte aan kwik bevat, is besloten dat vrijkomende grond uit het gebied 'De Buitenvaart' alleen binnen dit gebied ongekeurd toegepast mag worden met de BKK als bewijsmiddel. Indien vrijkomende grond het gebied 'De Buitenvaart' verlaat dient deze als verdacht aan gemerkt te worden en moet dus gekeurd worden.

4 Kwaliteitskaarten

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit 3 hoofdkaarten welke zijn opgenomen in bijlage 7:

1. een kaart met indeling in bodemkwaliteitszones;
2. een ontgravingskaart;
3. een toepassingskaart.

Tevens is een kaart met uitgesloten locaties (witte vlekken) toegevoegd. Op de "witte vlekkenkaart" zijn locaties weergegeven die wel in het gemeentelijk NAZCA-systeem staan, maar niet meedraaien in de bodemkwaliteitskaart. De locaties die uitgesloten zijn van de bodemkwaliteitskaart zijn:

- verdachte en verontreinigde locaties;
- locaties waar geen standaard verkennend NEN-onderzoek is uitgevoerd, maar bijvoorbeeld een nader onderzoek of sanering heeft plaatsgevonden;
- onderzoeken uitgevoerd voor het jaar 2000.

Voor de locaties die als witte vlekken op de kaart 200719-WV1 in bijlage 8 zijn weergegeven geldt dat hiervan niet geheel duidelijk is of de BKK van toepassing is. Nader (historisch) onderzoek is noodzakelijk.

4.1 Indeling bodemkwaliteitszones

Binnen het beheergebied van de gemeente Almere kunnen vijf homogene zones worden onderscheiden met elk twee bodemlagen (0,0-0,5 en 1,0-2,0 m -mv):

- Almere De Vaart;²
- Almere Buitenvaart;
- Stedelijk gebied;
- Landelijk gebied;
- Bermen van de N-wegen;

Het tracé van de spoorlijn Amsterdam-Lelystad en die van de Rijksweg A6 en A27 zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitszones.

De kwaliteit van de bovengrond wordt representatief geacht voor de bodemlaag van 0,5 tot 1,0 m -mv (zie par. 2.2.2).

Uitgesloten van deze bodemkwaliteitskaart zijn:

- Verdachte/verontreinigde locaties;
- Saneringslocaties;
- Erven (in buitengebied);
- Ophooglagen en dempingen;
- Grond met bodemvreemde bijmenging (zoals puin- en kolenresten) of waarnemingen als afwijken-de kleur en/of geur.

In bijlage 6 zijn de onderzoeken opgenomen die op basis van de gegevensselectie en de uitbijteranalyse zijn uitgesloten. In bijlage 8 zijn deze gegevens vertaald naar een kaartbeeld.

4.2 Ontgravingskaart en toepassingskaart

4.2.1 Inleiding

Er is verschil in de wijze van kwalificeren van de zones voor de ontgravingskaart en toepassingskaart.

² Abusievelijk is bij het doorrekenen van de waarnemingen ook het gebied Poldervlak meegenomen. Dit hoort feitelijk tot het homogene deelgebied Stedelijk gebied. Gezien het overeenkomen van de kwaliteit in deze gebieden: AW2000, is besloten om deze ommissie bij een volgende update van de BKK te herstellen.

Voor het kwalificeren van de grond voor de ontgravingskaart wordt getoetst aan de toetsingswaarden waarbij de kwaliteit **niet** de achtergrondwaarde overschrijdt indien (in dit geval) voor maximaal 2 stoffen het gemiddelde gehalte verhoogd is ten opzichte van de achtergrondwaarde. Deze verhoging mag maximaal 2 maal de achtergrondwaarde bedragen en de waarde voor Wonen niet overschrijden. Dit met uitzondering van het gehalte aan nikkel en PCB's die wel de waarde voor Wonen mogen overschrijden zolang het gemiddelde gehalte niet 2x de achtergrondwaarde overschrijdt.

Zijn er meerdere parameters verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde of liggen de gehalten hoger dan 2 maal de achtergrondwaarde of de toetsingswaarde Wonen (met uitzondering van nikkel) dan is sprake van de kwaliteitsklasse Wonen. Indien één of meerdere parameters de toetsingswaarde voor Wonen overschrijdt (met uitzondering van nikkel en PCB's) is sprake van de kwaliteit Industrie.

Voor de toepassingskaart wordt de kwaliteit aan de hand van de gemiddelde gehalten bepaald waarvoor ook bovenstaande uitzonderingsregels gelden. Daarbij geldt echter ook de volgende uitzonderingsregel die bepaald dat (in dit geval) maximaal 2 parameters de toetsingswaarde Wonen mogen overschrijden indien deze niet hoger zijn dan de toetsingswaarde achtergrondwaarde en de toetsingswaarde Wonen bij elkaar opgeteld. De toetsingswaarde Industrie mag daarbij niet overschreden worden.

In het **generieke kader** wordt de bepaalde kwaliteitsklasse vergeleken met de functieklasse in het gebied waarbij de strengste klasse geldt voor de toepassingskaart. Zo kan het dus zijn dat in een zone met de functie Industrie en de kwaliteitsklasse Natuur/Landbouw alleen grond mag worden toegepast die maximaal in de kwaliteitsklasse Landbouw/Natuur valt. Op de toepassingskaart wordt dan de klasse Landbouw/Natuur aangegeven terwijl de functie hier Industrie is.

In het **gebiedsspecifieke kader** geldt dat op de toepassingskaart de vastgestelde LMW's (Lokale Maximale Waarden) worden weergegeven. Zij hoeven niet te corresponderen met functie en/of kwaliteit.

4.2.2 **Ontgravingskaart**

Deze kaart geeft de kwaliteitsklasse van de bodem aan op het moment dat deze wordt ontgraven voor hergebruik elders (= beoordeling als een partij grond). Voor het tot stand komen van deze kaart worden de gemiddeld gemeten gehalten van de zones getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Hieruit blijkt dat zowel de bovengrond als de ondergrond van vier zones in de kwaliteitsklasse AW2000 vallen, maar dat voor Almere Buitenvaart een aparte regeling geldt (zie verder par. 3.2.4). De kwaliteit van de bermen van de N-wegen is onvoldoende bepaald (4 waarnemingen) maar is vermoedelijk Wonen. De ontgravingskaart is opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.1: Kwaliteit vrijkomende grond

Zone (bovengrond en ondergrond)	Kwaliteit vrijkomende grond
Industrie De Vaart	AW2000
Almere Buitenvaart	hergebruik binnen Buitenvaart: AW2000 op basis van BKK
	hergebruik buiten Buitenvaart: nader te bepalen o.b.v. partijkeuring
Stedelijk gebied	AW2000
Landelijk gebied	AW2000
Bermen N-wegen	Kwaliteit niet voldoende bepaald i.v.m. te weinig waarnemingen (vermoedelijk Wonen)

4.2.3 **Toepassingskaart generiek beleid**

Het landelijk geldende beleidskader van het Besluit bodemkwaliteit (= het generieke kader) schrijft voor dat:

- De kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond (of bagger) geschikt moet zijn voor de functie die de bodem heeft EN
- Voor het toepassen van de partij grond (of bagger) de milieuhygiënische kwaliteit van de ontvangende bodem niet mag verslechteren.

Dit betekent dat een toe te passen partij grond (of bagger) getoetst moet worden aan zowel de kwaliteitklasse als de functieklassse van de ontvangende bodem. De strengste van beide klassen bepaalt uiteindelijk de kwaliteitklasse waar een toe te passen partij grond aan moet voldoen. Om tot een toepassingskaart te kunnen komen, is derhalve informatie nodig over de bodemfunctieklasse en de kwaliteitklasse van de ontvangende bodem. Deze klassen worden hieronder nader toegelicht.

1. Bodemfunctiekaart

De bodemfunctiekaart is een weergave van het huidige, en eventueel toekomstige, gebruik van de landbodem. Bij het toekennen van een functieklassse wordt onderscheid gemaakt in:

- Gebieden met de bodemfunctieklasse 'Wonen';
- Gebieden met de bodemfunctieklasse 'Industrie';
- Overige gebieden (deze gebieden zijn niet ingedeeld in de functieklassse 'Wonen' of 'Industrie' en vallen daardoor automatisch in de functie 'Landbouw/Natuur').

De functiekaart is opgenomen in bijlage 1.

2. Kwaliteitsklasse ontvangende bodem

De kwaliteitklasse van de ontvangende bodem wordt, net als bij de ontgravingskaart, bepaald aan de hand van de gemiddeld gemeten gehalten van de zones getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit.

De toepassingskaart is een combinatie van de eerdergenoemde bodemfunctie en de kwaliteitklasse van de ontvangende bodem (tabel 4.2). In het generieke kader is de strengste van deze beide klassen, de kwaliteitklasse waar een toe te passen partij grond (of bagger) aan moet voldoen. In tabel 4.3 is de systematiek nader toegelicht. In tabel 4.4 is deze systematiek toegepast op de zones van de gemeente Almere. De toepassingskaarten, zoals opgenomen in bijlage 7, zijn feitelijk een weergave van de laatste kolom van tabel 4.3 en 4.4.

Tabel 4.2: Kwaliteit ontvangende bodem

Zone (bovengrond en ondergrond)	Kwaliteit ontvangende bodem
Industrie De Vaart	AW2000
Almere Buitenvaart	AW2000
Stedelijk gebied	AW2000
Landelijk gebied	AW2000
Bermen N-wegen	Niet bepaald (vermoedelijk Wonen)

Tabel 4.3: Systematiek generieke kader

Functie (op kaart)	Actuele bodemkwaliteit	Welke kwaliteit toepassen?
Landbouw/natuur	AW2000	AW2000
Landbouw/natuur	Wonen	AW2000
Landbouw/natuur	Industrie	AW2000
Wonen	AW2000	AW2000
Wonen	Wonen	Wonen
Wonen	Industrie	Wonen
Industrie	AW2000	AW2000
Industrie	Wonen	Wonen
Industrie	Industrie	Industrie

Omdat de kwaliteit van de ontvangende bodem als AW2000 is beoordeeld, doet de functieklassse er niet meer toe. De bodemkwaliteit is namelijk al de strengste klasse.

Tabel 4.3: Kwaliteit toe te passen grond Almere (generiek)

Zone	Functie (op kaart)	Actuele bodemkwaliteit	Kwaliteit toe te passen grond
Industrie De Vaart	Industrie	AW2000	AW2000
Almere Buitenvaart	Industrie	AW2000	AW2000
Stedelijk gebied	Wonen	AW2000	AW2000
Landelijk gebied	Landbouw/natuur	AW2000	AW2000
Bermen N-wegen	Industrie	--	AW2000

De toepassingskaart van het generieke kader in de gemeente Almere dient te worden gebruikt, wanneer grond afkomstig is van buiten het beheergebied. De grenzen van het beheergebied zijn vastgelegd in de Nota bodembeheer.

4.2.4 Toepassingskaart gebiedsspecifiek beleid

Voor twee delen van het beheergebied (De Vaart en de N-wegen) zijn lokale maximale waarden (LMW's) vastgesteld. In deze gebieden gelden andere toepassingseisen. Dit noemen we gebiedsspecifiek beleid.

Dit betekent dat een toe te passen partij grond (of bagger) voor deze gebieden niet getoetst hoeft te worden aan zowel de kwaliteitklasse als de functieklasse van de ontvangende bodem, maar alleen aan de vastgestelde lokale maximale waarde. In de Nota bodembeheer wordt nader ingegaan op de randvoorwaarden die hieraan verbonden zijn.

De toepassingskaart van het gebiedsspecifieke kader in de gemeente Almere kan worden gebruikt, wanneer grond afkomstig is van binnen het beheergebied.

Tabel 4.4: Kwaliteit toe te passen grond Almere (gebiedsspecifiek)

Zone	Functie (op kaart)	Actuele bodemkwaliteit	Kwaliteit toe te passen grond
Industrie De Vaart	Industrie	AW2000	Wonen
Almere Buitenvaart	Industrie	AW2000	AW2000
Stedelijk gebied	Wonen	AW2000	AW2000
Landelijk gebied	Landbouw/natuur	AW2000	AW2000
Beremen N-wegen	Industrie	--	Wonen

De toepassingskaart conform dit gebiedsspecifiek beleid is opgenomen in bijlage 7.

4.3 Nota bodembeheer

De regels en procedures ten aanzien van het hergebruik van grond zijn nader toegelicht in de Nota bodembeheer provinciebrede samenwerking. Hierin is onder andere beschreven in welke gevallen de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel kan worden gebruikt.

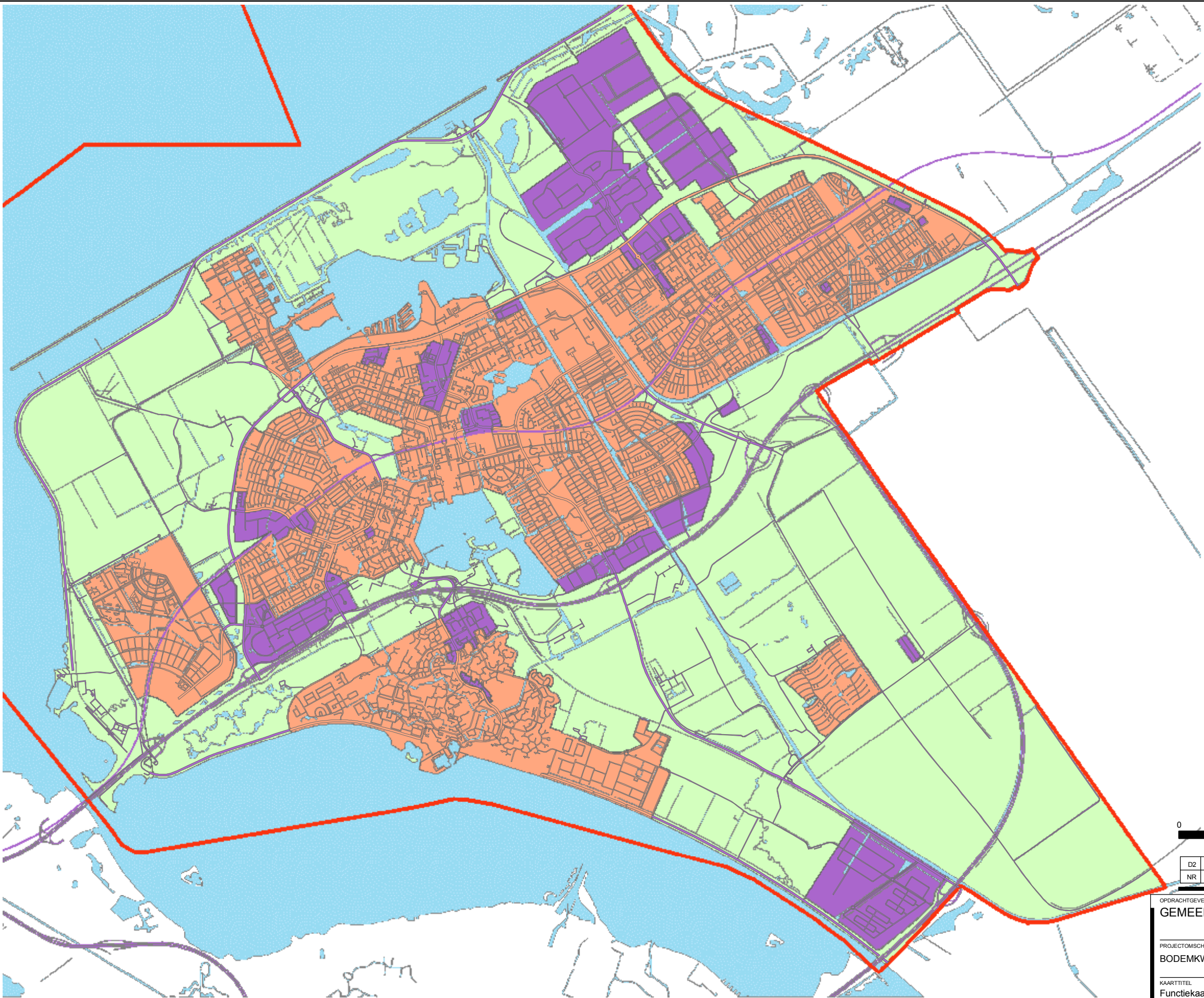
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
 Almere, oktober 2011

Bijlagen

1	Bodemfunctiekaart
2	Overzichtskaart homogene deelgebieden
3	Statistische kentallen deelgebieden
4	Statistische kentallen wegbermen
5	Statistische kentallen definitieve zones
6	Dataselectie en uitsluitingen
7	Bodemkwaliteitskaarten
8	Kaart uitgesloten locaties

Bijlage 1

Bodemfunctiekaart



- Gemeentegrens
- Functie Industrie
- Functie Wonen
- Functie Landbouw en Natuur



D2	17-10-2011	DEFINITIEF	DW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
GEMEENTE ALMERE

PROJECTOMSCHRIJVING
BODEMKWALITEITSKAART ALMERE

KAARTTITEL
Funciekaart

STATUS
DEFINITIEF

GIS SPECIALIST
D.C. van Winsum

PROJECTLEIDER
R. Rolles

KAARTNUMMER
200719-F1

SCHAAL
1:57.500

FORMAAT
A3

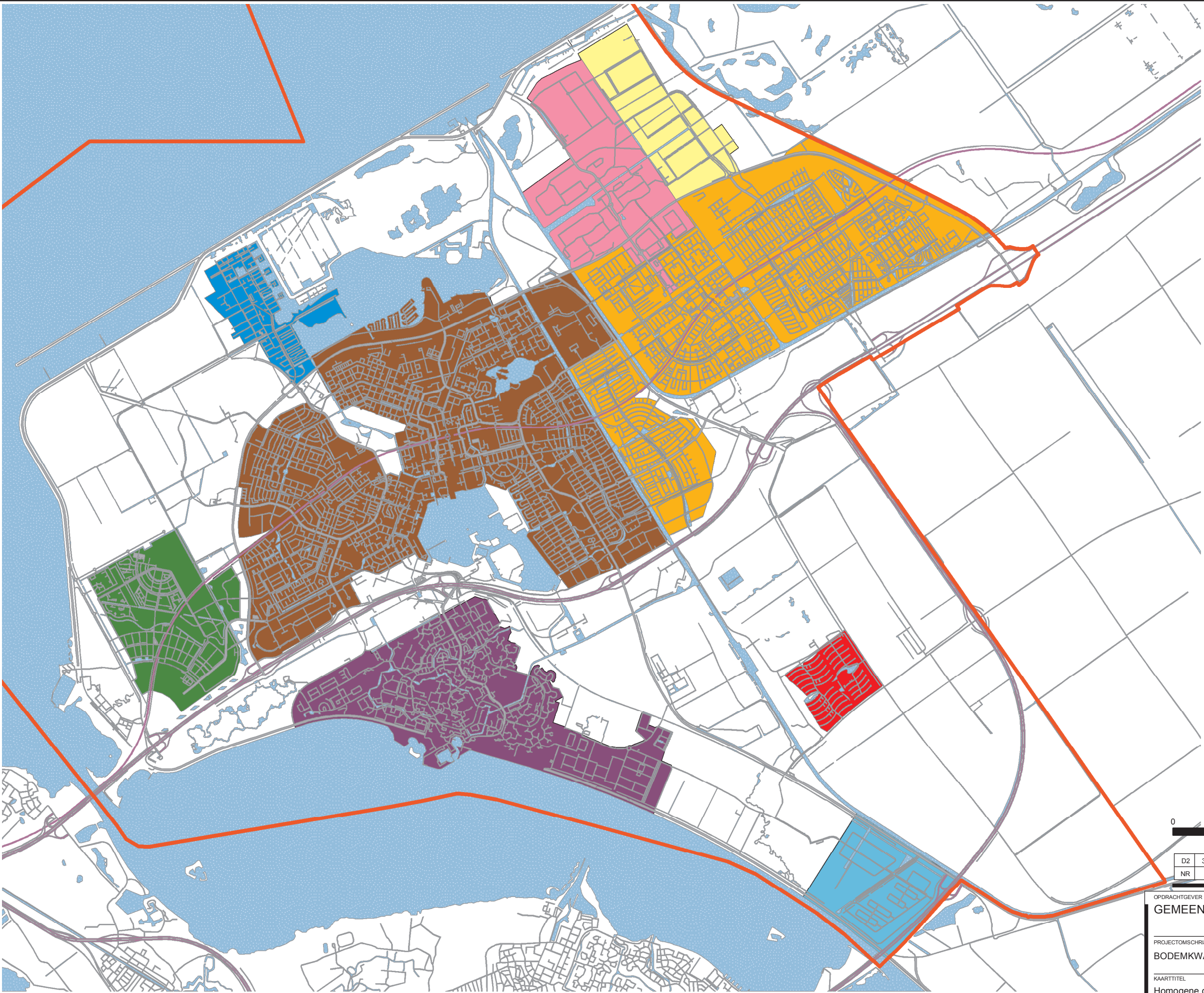
BLAD IN BLADEN
1 IN 1

WIJZ NR
D2



Bijlage 2

Overzichtskaart homogene deelgebieden



- Gemeentegrens
- Homogene deelgebied**
- Almere Hout
 - Almere Buiten
 - Almere Buitenvaart
 - Almere De Vaart
 - Almere Haven
 - Almere Noorderplassen
 - Almere Poort
 - Almere Stad
 - Stichtsekanal
 - Overig



D2	3-10-2011	DEFINITIEF	DW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
GEMEENTE ALMERE

PROJECTOMSCHRIJVING
BODEMKWALITEITSKAART ALMERE

KAARTTITEL
Homogene deelgebieden

STATUS
DEFINITIEF

GIS SPECIALIST
D.C. van Winsum

PROJECTLEIDER
R. Rolles

KAARTNUMMER
200719-H1

SCHAAL
1:57.500

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

WIJZ.NR
D2

Bijlage 3

Statistische kentallen deelgebieden

Gebied: Almere Haven

Bodemlaag: 0-0,5m-mv

Organische stofgehalte
Lutumgehalte

1,8452
5,3755

- Klasse AW2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Groter dan Industrie
- Interventie

Kwaliteit na ontgraven
Kwaliteit ontvangende bodem



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	52	0	0,28	0,35	0,75	2,0	2,6	5,2	5,9	10	1,8	2,3	0,63					nvt
Lutum	53	0	0,50	1,4	3,0	5,9	7,2	14	21	25	5,4	6,4	1,7					nvt
Arseen (As)	82	2,8	2,8	2,8	2,8	7,0	7,0	7,0	8,0	12	4,4	2,4	0,51	12	17	47	47	0,15
Barium (Ba)	4	10	11	13	14	16	16	18	19	20	15	4,1	4,0					nvt
Cadmium (Cd)	86	0,056	0,25	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,40	0,27	0,040	0,0084	0,37	0,7	2,6	8	0,02
Chroom (Cr)	82	3,5	5,6	11	11	11	11	12	18	33	11	4,5	0,98	33	38	109	109	0,16
Cobalt (Co)	4	2,0	2,0	2,1	2,1	2,6	2,9	3,5	3,8	4,1	2,6	1,0	1,00	6	14	74	74	0,03
Koper (Cu)	86	1,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	7,0	9,0	11	4,2	1,8	0,39	22	29	103	103	0,07
Kwik (Hg)	86	0,014	0,035	0,035	0,035	0,070	0,070	0,070	0,14	0,70	0,060	0,077	0,016	0,11	0,61	3,5	26	0,03
Lood (Pb)	86	2,1	7,0	7,1	9,1	9,1	9,1	10	18	37	9,5	4,4	0,93	34	142	358	358	0,03
Molybdeen (Mb)	4	0,56	0,63	0,93	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,93	0,25	0,24	1,5	88	190	190	0,00
Nikkel (Ni)	85	2,1	3,5	4,6	5,6	6,6	6,9	11	16	20	6,4	3,5	0,74	15	0	44	44	0,42
Zink (Zn)	86	4,2	6,2	14	14	14	14	29	53	100	18	17	3,5	69	99	356	356	0,16
PCB (som 7)	4	0,049	0,78	3,7	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	6,1	4,7	4,6	0,004	0,004	0,1	0,2	93,99
PCB (7) (som, 0.7 factor)	4	0,050	0,78	3,7	7,4	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	6,1	4,7	4,6	0,004	0,004	0,1	0,2	93,98
PAK 10 VROM	38	0,0070	0,012	0,13	0,17	0,44	0,63	2,0	2,5	7,4	0,65	1,4	0,43	1,5	6,8	40	40	0,06
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4	0,10	0,12	0,18	0,46	1,5	1,9	2,8	3,3	3,7	1,2	1,7	1,7	1,5	6,8	40	40	0,08
Minerale olie (totaal)	17	7,0	13	14	14	14	14	14	29	90	18	19	8,8	38	38	100	1000	0,27
EOX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					nvt

(Statistische) kentallen

Gebied: Almere Haven

Bodemlaag: 1-2 m-mv

Organische stofgehalte
Lutumgehalte

6,248
22,017

- Klasse AW2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Groter dan Industrie
- Interventie

Kwaliteit na ontgraven

Kwaliteit ontvangende bodem



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	25	0,60	0,98	2,3	6,0	7,8	8,3	13	15	16	6,2	4,3	1,7					nvt
Lutum	24	2,0	2,0	14	23	31	33	37	38	40	22	12	4,8					nvt
Arseen (As)	52	2,8	2,8	7,0	9,3	13	14	14	16	21	9,5	4,4	1,2	18	24	69	69	0,26
Barium (Ba)	3	14	15	18	22	31	33	36	38	40	25	13	15					nvt
Cadmium (Cd)	55	0,10	0,25	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,50	0,60	0,29	0,074	0,020	0,52	1,0	3,8	11	0,08
Chroom (Cr)	52	9,4	11	18	28	38	41	44	48	67	28	13	3,6	52	58	169	169	0,32
Cobalt (Co)	3	2,1	2,2	2,6	3,0	6,0	6,5	7,7	8,3	8,9	4,7	3,7	4,2	14	32	172	172	0,04
Koper (Cu)	55	3,5	3,5	5,0	8,8	12	13	15	17	27	9,2	5,1	1,3	36	48	169	169	0,10
Kwik (Hg)	55	0,035	0,035	0,035	0,060	0,075	0,092	0,15	0,18	0,27	0,074	0,055	0,014	0,14	0,78	4,5	34	0,03
Lood (Pb)	55	5,0	7,0	9,1	14	22	23	26	27	39	15	7,7	2,0	46	193	488	488	0,05
Molybdeen (Mb)	3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	1,3	0,49	0,56	1,5	88	190	190	0,00
Nikkel (Ni)	55	2,1	4,3	12	18	23	24	28	30	45	18	9,0	2,4	32	0	91	91	0,44
Zink (Zn)	55	8,3	14	27	47	71	79	93	99	150	51	31	8,2	125	179	645	645	0,16
PCB (som 7)	3	0,049	0,53	2,5	4,9	7,4	7,8	8,8	9,3	9,8	4,9	4,9	5,5	0,012	0,012	0,31	0,6	29,45
PCB (7) (som, 0.7 factor)	3	0,050	0,62	2,9	5,7	7,8	8,2	9,0	9,4	9,8	5,2	4,9	5,5	0,012	0,012	0,31	0,6	29,45
PAK 10 VROM	36	0,015	0,020	0,030	0,10	0,14	0,14	0,20	0,26	0,70	0,12	0,12	0,041	1,5	6,8	40	40	0,01
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	3	0,080	0,081	0,085	0,090	0,40	0,46	0,58	0,64	0,70	0,29	0,36	0,40	1,5	6,8	40	40	0,01
Minerale olie (totaal)	11	14	14	14	14	14	14	14	55	95	21	24	14	119	119	312	3124	0,21
EOX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					nvt

(Statistische) kentallen

Gebied: Almere Noorderplassen + Poort

Bodemlaag: 0-0,5m-mv

Organische stofgehalte
Lutumgehalte

9,7743
23,954

- Klasse AW2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Groter dan Industrie
- Interventie

Kwaliteit na ontgraven
Kwaliteit ontvangende bodem



oranjewoud

nvt

Homogeen (< 0,2) 0,2

Beperkt heterogeen (0,2-0,5) 0,5

Heterogeen (0,5-0,7) 0,7

Sterk heterogeen (> 0,7)

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	35	1,3	2,0	3,6	4,7	5,8	6,4	13	35	93	9,8	19	6,3					nvt
Lutum	35	0,50	2,0	23	25	28	28	33	35	40	24	8,7	2,9					nvt
Arseen (As)	30	1,0	5,5	12	14	15	17	18	18	18	13	4,0	1,4	20	27	75	75	0,23
Barium (Ba)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					nvt
Cadmium (Cd)	30	0,28	0,28	0,28	0,28	0,48	0,50	0,61	0,73	0,80	0,38	0,16	0,057	0,59	1,2	4,2	13	0,12
Chroom (Cr)	30	11	27	32	36	42	42	45	50	58	37	8,5	3,1	54	61	176	176	0,19
Cobalt (Co)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	34	184	184	nvt
Koper (Cu)	30	3,5	9,8	12	14	16	16	17	21	22	14	3,6	1,3	39	53	186	186	0,07
Kwik (Hg)	30	0,035	0,070	0,12	0,15	0,21	0,24	0,30	0,32	0,38	0,17	0,084	0,030	0,15	0,82	4,7	36	0,06
Lood (Pb)	30	9,1	16	27	32	39	40	44	51	57	33	11	3,8	49	207	522	522	0,07
Molybdeen (Mb)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	88	190	190	nvt
Nikkel (Ni)	30	3,3	17	21	23	25	26	27	30	30	23	4,9	1,8	34	0	97	97	0,19
Zink (Zn)	30	14	62	97	110	140	150	161	187	210	116	41	15	137	195	702	702	0,22
PCB (som 7)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,02	0,49	1	nvt
PAK 10 VROM	27	0,0070	0,040	0,14	0,21	0,39	0,39	0,44	0,46	1,2	0,27	0,23	0,087	1,5	6,8	40	40	0,01
Minerale olie (totaal)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186	186	489	4887	nvt
EOX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					nvt

(Statistische) kentallen

Gebied: Almere Noorderplassen + Poort

Bodemlaag: 1-2 m-mv

Organische stofgehalte
Lutumgehalte

8,9571
18,471

	Klasse AW2000
	Klasse Wonen
	Klasse Industrie
	Groter dan Industrie
	Interventie

Kwaliteit na ontgraven
Kwaliteit ontvangende bodem



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	7	2,0	3,5	7,5	8,0	9,6	9,8	13	16	19	9,0	5,0	3,7					nvt
Lutum	7	11	12	15	15	22	22	26	28	30	18	6,4	4,7					nvt
Arseen (As)	7	11	11	13	14	15	15	15	16	16	14	1,8	1,4	18	24	68	68	0,10
Barium (Ba)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					nvt
Cadmium (Cd)	7	0,28	0,28	0,28	0,28	0,32	0,34	0,45	0,53	0,60	0,34	0,12	0,088	0,55	1,1	3,9	12	0,07
Chroom (Cr)	7	30	31	33	33	40	40	40	41	41	35	4,4	3,3	48	54	156	156	0,09
Cobalt (Co)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	28	151	151	nvt
Koper (Cu)	7	12	12	13	13	16	17	18	19	20	15	3,0	2,2	35	47	166	166	0,05
Kwik (Hg)	7	0,070	0,073	0,085	0,11	0,13	0,13	0,19	0,24	0,29	0,13	0,075	0,056	0,14	0,76	4,4	33	0,04
Lood (Pb)	7	16	16	16	21	26	27	32	34	37	22	7,8	5,8	46	191	483	483	0,04
Molybdeen (Mb)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	88	190	190	nvt
Nikkel (Ni)	7	22	23	24	24	25	25	30	33	37	26	5,1	3,7	28	0	81	81	0,20
Zink (Zn)	7	52	54	59	77	90	96	120	135	150	82	34	25	119	170	611	611	0,17
PCB (som 7)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,018	0,018	0,45	0,9	nvt
PAK 10 VROM	6	0,0070	0,025	0,086	0,16	0,34	0,39	0,39	0,39	0,39	0,20	0,16	0,13	1,5	6,8	40	40	0,01
Minerale olie (totaal)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170	170	448	4479	nvt
EOX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					nvt

(Statistische) kentallen

Gebied: Almere de Vaart

Bodemlaag: 0-0,5m-mv

Organische stofgehalte
Lutumgehalte

2,2804
4,3901

- Klasse AW2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Groter dan Industrie
- Interventie

Kwaliteit na ontgraven
Kwaliteit ontvangende bodem



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	69	0,35	0,35	0,50	0,90	2,5	3,4	4,7	7,1	30	2,3	4,1	0,97					nvt
Lutum	71	0,70	0,70	1,4	2,7	4,8	5,8	13	14	21	4,4	4,7	1,1					nvt
Arseen (As)	85	1,5	2,8	2,8	2,8	7,0	7,0	7,0	7,4	12	4,2	2,1	0,45	12	16	46	46	0,14
Barium (Ba)	3	14	14	14	14	50	57	71	78	85	38	41	46					nvt
Cadmium (Cd)	88	0,070	0,21	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,35	1,0	0,29	0,10	0,022	0,37	0,7	2,6	8	0,06
Chroom (Cr)	85	3,5	3,5	11	11	11	11	18	21	27	11	4,5	0,95	32	36	106	106	0,23
Cobalt (Co)	3	2,1	2,1	2,1	2,1	2,6	2,6	2,8	2,9	3,0	2,4	0,52	0,59	5	13	68	68	0,01
Koper (Cu)	88	2,8	3,5	3,5	3,5	3,8	5,3	7,0	7,6	36	4,7	4,0	0,83	21	29	100	100	0,05
Kwik (Hg)	88	0,035	0,035	0,035	0,035	0,070	0,070	0,11	0,14	0,44	0,060	0,054	0,011	0,11	0,60	3,5	26	0,03
Lood (Pb)	88	2,8	4,8	7,0	9,1	9,1	9,1	15	18	55	9,8	6,0	1,2	33	140	353	353	0,04
Molybdeen (Mb)	3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0	0	1,5	88	190	190	0,00
Nikkel (Ni)	88	2,1	3,4	3,6	5,2	7,0	7,9	11	15	38	6,4	4,8	1,0	14	0	41	41	0,44
Zink (Zn)	88	3,5	5,9	14	14	24	30	44	55	140	22	21	4,3	67	95	342	342	0,18
PCB (som 7)	1	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0	0	0,005	0,005	0,11	0,2	0,00
PCB (7) (som, 0.7 factor)	3	4,9	4,9	4,9	4,9	8,5	9,2	11	11	12	7,3	4,1	4,6	0,005	0,005	0,11	0,2	60,86
PAK 10 VROM	77	0,011	0,026	0,14	0,14	0,45	0,68	3,4	5,3	11	0,92	2,0	0,45	1,5	6,8	40	40	0,14
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4	0,16	0,16	0,16	0,73	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	0,76	0,69	0,67	1,5	6,8	40	40	0,03
Minerale olie (totaal)	35	14	14	14	14	35	55	90	119	190	37	41	14	43	43	114	1140	1,48
EOX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					nvt

(Statistische) kentallen

Gebied: Almere de Vaart

Bodemlaag: 1-2 m-mv

Organische stofgehalte
Lutumgehalte

5,2347
20,297

- Klasse AW2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Groter dan Industrie
- Interventie

Kwaliteit na ontgraven
Kwaliteit ontvangende bodem



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	36	0,35	0,50	2,7	3,7	5,7	5,8	6,6	12	36	5,2	6,7	2,2					nvt
Lutum	38	0,50	1,4	14	21	27	27	33	39	43	20	11	3,4					nvt
Arseen (As)	45	2,8	2,8	7,0	10	13	13	14	15	16	9,6	4,0	1,2	17	23	66	66	0,25
Barium (Ba)	1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	0	0					nvt
Cadmium (Cd)	46	0	0,12	0,28	0,28	0,28	0,28	0,45	0,50	1,8	0,32	0,24	0,070	0,50	1,0	3,6	11	0,12
Chroom (Cr)	45	0,70	6,3	11	26	34	35	38	41	49	24	12	3,6	50	56	163	163	0,31
Cobalt (Co)	1	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	0	0	13	30	162	162	0,00
Koper (Cu)	46	3,5	3,5	5,0	10	12	14	16	19	19	9,7	4,8	1,4	34	45	160	160	0,12
Kwik (Hg)	46	0,035	0,035	0,063	0,070	0,14	0,16	0,20	0,25	0,33	0,10	0,073	0,021	0,14	0,76	4,4	33	0,05
Lood (Pb)	46	3,5	7,0	9,1	17	24	27	34	41	44	19	11	3,0	44	187	471	471	0,08
Molybdeen (Mb)	1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0	0	1,5	88	190	190	0,00
Nikkel (Ni)	46	2,0	3,8	8,5	19	23	24	25	26	27	17	7,7	2,2	30	0	87	87	0,39
Zink (Zn)	46	3,5	14	33	56	89	100	130	148	270	65	50	15	119	170	611	611	0,27
PCB (som 7)	1	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0	0	0,01	0,01	0,26	0,5	0,00
PCB (7) (som, 0.7 factor)	1	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	0	0	0,01	0,01	0,26	0,5	0,00
PAK 10 VROM	38	0,015	0,023	0,075	0,14	0,43	0,50	0,71	1,0	1,4	0,30	0,33	0,11	1,5	6,8	40	40	0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2	0,10	0,11	0,16	0,22	0,28	0,29	0,32	0,33	0,34	0,22	0,17	0,24	1,5	6,8	40	40	0,01
Minerale olie (totaal)	19	14	14	14	14	14	20	58	70	70	23	19	8,7	99	99	262	2617	0,34
EOX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					nvt

(Statistische) kentallen

Gebied: Almere Stad

Bodemlaag: 0-0,5m-mv

Organische stofgehalte
Lutumgehalte

5,8394
4,1806

- Klasse AW2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Groter dan Industrie
- Interventie

Kwaliteit na ontgraven
Kwaliteit ontvangende bodem



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	31	0,20	0,28	0,65	1,5	5,0	6,2	7,5	9,7	99	5,8	18	6,2					nvt
Lutum	32	0,28	0,70	1,2	1,9	4,4	5,3	8,7	15	30	4,2	6,0	2,1					nvt
Arseen (As)	32	2,8	2,8	2,8	7,0	7,4	8,9	11	11	12	5,9	3,1	1,1	13	18	50	50	0,21
Barium (Ba)	2	34	38	54	74	94	98	106	110	114	74	56	78					nvt
Cadmium (Cd)	34	0,25	0,27	0,28	0,28	0,28	0,28	0,33	0,50	3,5	0,39	0,55	0,19	0,42	0,8	3,0	9	0,09
Chroom (Cr)	32	0,035	3,5	7,5	11	11	11	19	24	38	11	7,0	2,4	32	36	105	105	0,28
Cobalt (Co)	2	3,0	3,1	3,4	3,9	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	3,9	1,2	1,7	5	12	67	67	0,02
Koper (Cu)	34	3,5	3,5	3,5	3,5	6,2	6,7	9,5	11	14	5,2	2,9	0,98	23	32	111	111	0,09
Kwik (Hg)	34	0,028	0,028	0,035	0,035	0,070	0,070	0,094	0,15	3,7	0,16	0,63	0,21	0,11	0,62	3,6	27	0,04
Lood (Pb)	34	3,5	7,0	9,1	9,1	11	13	22	22	23	11	5,4	1,8	35	148	374	374	0,05
Molybdeen (Mb)	2	1,1	1,2	1,6	2,1	2,6	2,7	2,9	3,0	3,1	2,1	1,4	2,0	1,5	88	190	190	0,01
Nikkel (Ni)	34	0,014	3,5	3,9	5,2	8,4	8,9	13	16	23	6,9	4,6	1,5	14	0	41	41	0,45
Zink (Zn)	34	0,014	8,3	14	15	27	37	41	56	65	23	15	5,2	71	102	367	367	0,16
PCB (som 7)	2	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0	0	0,012	0,012	0,29	0,6	0,00
PAK 10 VROM	26	0,011	0,022	0,14	0,14	0,28	0,30	0,65	0,76	7,0	0,47	1,3	0,52	1,5	6,8	40	40	0,02
Minerale olie (totaal)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	111	111	292	2920	nvt
EOX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					nvt

(Statistische) kentallen

Gebied: Almere Stad

Bodemlaag: 1-2 m-mv

Organische stofgehalte
Lutumgehalte

10,985
15,194

- Klasse AW2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Groter dan Industrie
- Interventie

Kwaliteit na ontgraven
Kwaliteit ontvangende bodem



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	17	0,35	0,39	2,0	3,4	8,2	8,6	19	39	100	11	24	11					nvt
Lutum	18	1,3	1,4	2,1	18	22	24	29	33	48	15	13	6,1					nvt
Arseen (As)	21	2,8	2,8	2,8	7,0	10	11	11	11	15	6,9	3,7	1,6	18	24	67	67	0,17
Barium (Ba)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					nvt
Cadmium (Cd)	21	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,35	0,28	0,015	0,0065	0,56	1,1	4,0	12	0,00
Chroom (Cr)	21	0,70	6,8	11	11	30	32	36	38	51	19	13	5,7	44	50	145	145	0,31
Cobalt (Co)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	24	132	132	nvt
Koper (Cu)	21	3,5	3,5	3,5	3,5	11	12	15	16	17	7,7	4,9	2,1	34	46	162	162	0,10
Kwik (Hg)	21	0,028	0,035	0,035	0,070	0,080	0,090	0,12	0,15	0,18	0,069	0,041	0,018	0,13	0,74	4,3	32	0,03
Lood (Pb)	21	7,0	7,0	9,1	11	20	21	23	24	29	14	6,7	2,9	45	188	475	475	0,04
Molybdeen (Mb)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	88	190	190	nvt
Nikkel (Ni)	23	3,0	3,5	4,0	13	23	24	26	31	31	14	9,9	4,1	25	0	72	72	0,58
Zink (Zn)	21	7,4	12	14	18	71	72	82	85	110	42	33	14	112	160	576	576	0,16
PCB (som 7)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,022	0,022	0,55	1,1	nvt
PAK 10 VROM	16	0,014	0,031	0,12	0,14	0,23	0,24	0,38	0,66	1,4	0,23	0,33	0,16	1,6	7,5	44	44	0,01
Minerale olie (totaal)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	209	209	549	5493	nvt
EOX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					nvt

(Statistische) kentallen

Gebied: Almere Buiten + Hout

Bodemlaag: 0-0,5m-mv

Organische stofgehalte
Lutumgehalte

1,75
12,85

- Klasse AW2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Groter dan Industrie
- Interventie

Kwaliteit na ontgraven
Kwaliteit ontvangende bodem



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	2	0,50	0,63	1,1	1,8	2,4	2,5	2,8	2,9	3,0	1,8	1,8	2,4					nvt
Lutum	2	0,70	1,9	6,8	13	19	20	23	24	25	13	17	24					nvt
Arseen (As)	20	2,8	2,8	2,8	2,8	5,0	10	12	12	13	5,1	4,0	1,7	14	19	55	55	0,23
Barium (Ba)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					nvt
Cadmium (Cd)	20	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,41	2,8	0,41	0,56	0,25	0,41	0,8	2,9	9	0,05
Chroom (Cr)	20	0,70	10	11	11	16	31	34	34	35	16	11	4,7	42	47	136	136	0,26
Cobalt (Co)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	22	118	118	nvt
Koper (Cu)	20	3,5	3,5	3,5	3,5	5,4	11	12	15	34	6,7	7,3	3,2	27	36	126	126	0,12
Kwik (Hg)	20	0,035	0,035	0,035	0,035	0,044	0,072	0,094	0,13	0,13	0,051	0,032	0,014	0,12	0,68	3,9	29	0,03
Lood (Pb)	20	7,0	9,0	9,1	9,1	11	17	25	26	27	12	6,5	2,8	38	160	404	404	0,05
Molybdeen (Mb)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	88	190	190	nvt
Nikkel (Ni)	20	5,0	5,5	5,9	6,5	9,5	18	20	20	22	9,6	6,1	2,7	23	0	65	65	0,35
Zink (Zn)	20	14	14	14	14	27	65	83	85	91	30	29	13	92	131	471	471	0,19
PCB (som 7)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0,004	0,1	0,2	nvt
PAK 10 VROM	4	0,080	0,082	0,088	0,43	1,1	1,3	1,6	1,8	2,0	0,73	0,90	0,88	1,5	6,8	40	40	0,05
Minerale olie (totaal)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	38	100	1000	nvt
EOX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					nvt

Gebied: Almere Buiten + Hout

Bodemlaag: 1-2 m-mv

Organische stofgehalte
Lutumgehalte

2,25
11,35

- Klasse AW2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Groter dan Industrie
- Interventie

Kwaliteit na ontgraven
Kwaliteit ontvangende bodem



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	2	0,60	0,77	1,4	2,3	3,1	3,2	3,6	3,7	3,9	2,3	2,3	3,2					nvt
Lutum	2	0,70	1,8	6,0	11	17	18	20	21	22	11	15	21					nvt
Arseen (As)	13	2,8	2,8	7,7	9,0	9,4	10	11	11	12	8,2	2,9	1,6	14	19	54	54	0,22
Barium (Ba)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					nvt
Cadmium (Cd)	13	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	#####	#####	0,40	0,8	2,9	9	0,00
Chroom (Cr)	13	11	11	18	27	29	30	35	36	37	25	8,4	4,6	40	45	131	131	0,28
Cobalt (Co)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	20	109	109	nvt
Koper (Cu)	13	3,5	3,5	6,9	9,3	11	11	11	12	13	8,6	2,9	1,6	26	35	122	122	0,09
Kwik (Hg)	13	0,035	0,035	0,070	0,080	0,090	0,090	0,11	0,12	0,14	0,078	0,028	0,015	0,12	0,67	3,9	29	0,02
Lood (Pb)	13	9,1	9,1	17	19	20	21	21	24	28	18	5,0	2,7	37	157	397	397	0,04
Molybdeen (Mb)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	88	190	190	nvt
Nikkel (Ni)	13	5,2	6,3	12	17	17	18	20	21	22	15	5,0	2,7	21	0	61	61	0,38
Zink (Zn)	13	14	14	53	64	68	68	82	89	93	58	23	13	87	125	450	450	0,21
PCB (som 7)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,005	0,005	0,11	0,2	nvt
PAK 10 VROM	10	0,020	0,020	0,060	0,080	0,11	0,13	0,22	0,23	0,23	0,097	0,073	0,045	1,5	6,8	40	40	0,01
Minerale olie (totaal)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	43	113	1125	nvt
EOX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					nvt

(Statistische) kentallen

Gebied: Almere Buitenvaart

Bodemlaag: 0-0,5m-mv

Organische stofgehalte
Lutumgehalte

0,325
1,0333

	Klasse AW2000
	Klasse Wonen
	Klasse Industrie
	Groter dan Industrie
	Interventie

Kwaliteit na ontgraven
Kwaliteit ontvangende bodem



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	2	0,30	0,30	0,31	0,33	0,34	0,34	0,35	0,35	0,35	0,33	0,035	0,049					nvt
Lutum	3	0,70	0,74	0,90	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,0	0,31	0,35					nvt
Arseen (As)	4	2,8	2,8	2,8	2,8	3,5	3,9	4,8	5,2	5,6	3,5	1,4	1,4	11	15	44	44	0,07
Barium (Ba)	1	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	0	0					nvt
Cadmium (Cd)	5	0,14	0,17	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,25	0,063	0,055	0,35	0,7	2,5	8	0,05
Chroom (Cr)	4	11	11	11	11	13	14	16	18	19	13	4,3	4,2	30	33	97	97	0,11
Cobalt (Co)	1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	0	0	4	10	54	54	0,00
Koper (Cu)	5	1,4	1,8	3,5	3,5	3,5	4,1	5,4	6,1	6,7	3,7	1,9	1,7	19	26	92	92	0,06
Kwik (Hg)	5	0,032	0,032	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,034	0,0016	0,0014	0,10	0,58	3,3	25	0,00
Lood (Pb)	5	6,2	6,7	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	8,5	1,3	1,2	32	133	337	337	0,01
Molybdeen (Mb)	1	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0	0	1,5	88	190	190	0,00
Nikkel (Ni)	5	4,0	4,1	4,5	4,8	5,5	5,7	6,0	6,1	6,3	5,0	0,90	0,79	12	0	34	34	0,09
Zink (Zn)	5	14	14	14	14	14	16	19	21	23	16	4,1	3,6	59	84	303	303	0,03
PCB (som 7)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0,004	0,1	0,2	nvt
PAK 10 VROM	5	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,16	0,16	0,14	0,0089	0,0078	1,5	6,8	40	40	0,00
Minerale olie (totaal)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	38	100	1000	nvt
EOX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					nvt

(Statistische) kentallen

Gebied: Almere Buitenvaart

Bodemlaag: 1-2 m-mv

Organische stofgehalte
Lutumgehalte

4,25
20,367

- Klasse AW2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Groter dan Industrie
- Interventie

Kwaliteit na ontgraven
Kwaliteit ontvangende bodem



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	2	3,9	3,9	4,1	4,3	4,4	4,5	4,5	4,6	4,6	4,3	0,49	0,69					nvt
Lutum	3	15	16	19	22	23	23	24	24	24	20	4,7	5,3					nvt
Arseen (As)	4	6,9	7,1	7,7	8,9	9,9	9,9	9,9	10,0	10	8,7	1,5	1,5	17	23	65	65	0,06
Barium (Ba)	1	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	0	0					nvt
Cadmium (Cd)	5	0,14	0,17	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,25	0,063	0,055	0,48	1,0	3,5	11	0,04
Chroom (Cr)	4	18	19	23	26	28	28	28	29	29	25	4,8	4,7	50	56	163	163	0,09
Cobalt (Co)	1	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	0	0	13	30	163	163	0,00
Koper (Cu)	5	5,3	5,6	6,7	7,8	7,9	8,5	9,8	10	11	7,7	2,1	1,8	33	45	157	157	0,04
Kwik (Hg)	5	0,035	0,035	0,035	0,050	0,050	0,058	0,074	0,082	0,090	0,052	0,023	0,020	0,14	0,76	4,4	33	0,01
Lood (Pb)	5	9,1	9,1	9,1	9,1	19	21	25	27	29	15	8,9	7,8	44	184	465	465	0,04
Molybdeen (Mb)	1	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0	0	1,5	88	190	190	0,00
Nikkel (Ni)	5	14	14	16	17	22	22	23	23	23	18	3,9	3,4	30	0	87	87	0,15
Zink (Zn)	5	37	38	41	42	53	54	57	59	60	47	9,6	8,4	117	168	604	604	0,04
PCB (som 7)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,009	0,009	0,21	0,4	nvt
PAK 10 VROM	5	0,085	0,096	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,025	0,022	1,5	6,8	40	40	0,00
Minerale olie (totaal)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	81	213	2125	nvt
EOX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					nvt

(Statistische) kentallen

Gebied: Overig														Kwaliteit na ontgraven Kwaliteit ontvangende bodem					
Bodemlaag: 0-0,5m-mv																			
Organische stofgehalte Lutumgehalte																			
2,7002 6,6146																			
Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing	
Organische stof (humus)	191	0,14	0,35	0,60	1,4	3,1	3,4	4,1	5,6	89	2,7	7,0	1,00					nvt	
Lutum	197	0,070	0,70	1,7	3,3	10	12	16	22	32	6,6	7,0	0,98					nvt	
Arseen (As)	205	0,035	2,8	2,8	2,8	7,0	7,0	7,6	11	19	4,8	3,1	0,42	13	17	49	49	0,23	
Barium (Ba)	8	13	14	17	26	29	29	30	30	31	23	7,2	5,0					nvt	
Cadmium (Cd)	213	0,056	0,14	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	2,8	0,28	0,18	0,024	0,38	0,8	2,8	8	0,06	
Chroom (Cr)	205	0,70	6,0	11	11	11	17	28	34	62	14	8,8	1,2	35	39	114	114	0,35	
Cobalt (Co)	8	2,0	2,3	3,1	4,5	6,0	6,2	6,5	6,5	6,6	4,5	1,8	1,2	6	15	81	81	0,06	
Koper (Cu)	213	1,5	3,0	3,5	3,5	7,0	7,9	11	14	56	6,0	5,7	0,77	23	31	109	109	0,13	
Kwik (Hg)	212	0,021	0,035	0,035	0,035	0,070	0,070	0,070	0,10	9,1	0,098	0,62	0,084	0,11	0,62	3,6	27	0,02	
Lood (Pb)	213	0,035	4,1	9,1	9,1	9,1	14	21	26	520	15	37	5,0	35	147	370	370	0,06	
Molybdeen (Mb)	8	0,56	0,61	0,70	0,70	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,81	0,20	0,14	1,5	88	190	190	0,00	
Nikkel (Ni)	213	2,1	2,1	4,5	6,0	9,7	11	17	20	31	8,0	5,5	0,74	17	0	47	47	0,60	
Zink (Zn)	213	3,5	9,0	14	14	30	36	60	74	1300	33	91	12	74	106	380	380	0,21	
PCB (som 7)	4	0,0049	0,0071	0,016	4,9	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	4,9	5,7	5,5	0,005	0,005	0,14	0,3	72,54	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	4	0,0049	0,0072	0,016	4,9	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	4,9	5,7	5,5	0,005	0,005	0,14	0,3	72,54	
PAK 10 VROM	168	0,0070	0,020	0,14	0,19	0,88	1,3	8,8	19	87	3,5	11	1,7	1,5	6,8	40	40	0,48	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4	0,14	0,17	0,28	0,34	0,51	0,61	0,81	0,90	1,0	0,46	0,38	0,37	1,5	6,8	40	40	0,02	
Minerale olie (totaal)	93	7,0	14	14	14	25	35	107	294	1500	74	218	44	51	51	135	1350	3,33	
EOX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					nvt	



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

(Statistische) kentallen

Gebied: Overig

Bodemlaag: 1-2 m-mv

Organische stofgehalte
Lutumgehalte

5,2108
16,059

- Klasse AW2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Groter dan Industrie
- Interventie

Kwaliteit na ontgraven

Kwaliteit ontvangende bodem



- nvt
- Homogeen (< 0,2) 0,2
- Beperkt heterogeen (0,2-0,5) 0,5
- Heterogeen (0,5-0,7) 0,7
- Sterk heterogeen (> 0,7)

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	97	0,30	0,35	1,7	3,6	6,3	7,1	12	17	39	5,2	6,2	1,2					nvt
Lutum	99	0,50	0,97	7,8	17	25	25	28	29	33	16	9,7	1,9					nvt
Arseen (As)	105	0,15	2,8	4,2	8,2	12	12	14	16	18	8,3	4,4	0,84	16	22	62	62	0,29
Barium (Ba)	3	17	17	18	19	32	34	39	42	44	27	15	17					nvt
Cadmium (Cd)	108	0,070	0,095	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,45	12	0,38	1,1	0,21	0,48	1,0	3,4	10	0,12
Chroom (Cr)	105	5,0	10	11	25	35	36	39	42	47	24	12	2,3	45	51	148	148	0,31
Cobalt (Co)	3	5,0	5,1	5,4	5,7	5,8	5,8	5,9	5,9	5,9	5,5	0,47	0,53	11	25	137	137	0,01
Koper (Cu)	108	2,1	3,5	3,5	9,0	12	12	13	15	19	8,4	4,2	0,78	31	42	147	147	0,10
Kwik (Hg)	108	0,028	0,033	0,035	0,070	0,11	0,13	0,18	0,21	26	0,32	2,5	0,47	0,13	0,72	4,2	31	0,04
Lood (Pb)	108	0,28	6,2	9,1	14	21	23	31	36	88	17	12	2,2	42	176	444	444	0,07
Molybdeen (Mb)	3	0,70	0,70	0,70	0,70	0,88	0,91	0,98	1,0	1,1	0,82	0,20	0,23	1,5	88	190	190	0,00
Nikkel (Ni)	108	2,1	3,4	8,4	17	22	23	24	27	33	16	7,8	1,5	26	0	74	74	0,49
Zink (Zn)	108	5,0	14	23	48	69	76	95	130	150	51	34	6,5	106	151	545	545	0,26
PCB (som 7)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,26	0,5	nvt
PAK 10 VROM	77	0	0,013	0,070	0,14	0,19	0,24	0,39	0,42	9,6	0,31	1,1	0,25	1,5	6,8	40	40	0,01
Minerale olie (totaal)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	99	261	2605	nvt
EOX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					nvt

Bijlage 4

Statistische kentallen wegbermen

(Statistische) kentallen

Gebied: Wegbermen

Bodemlaag: 0-0,3m-mv

Organische stofgehalte 3,38
Lutumgehalte 12,448

- Klasse AW2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Groter dan Industrie
- Interventie

Kwaliteit na ontgraven	AW2000
Kwaliteit ontvangende bodem	AW2000



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	25	1,1	1,2	2,5	3,4	4,1	4,8	5,4	6,1	6,2	3,4	1,5	0,59					nvt
Lutum	25	1,9	3,3	6,7	13	15	19	24	25	26	12	7,4	2,9					nvt
Barium (Ba)	25	14	14	23	29	34	34	47	62	120	32	22	8,5					nvt
Cadmium (Cd)	25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,0	0,0	0,43	0,9	3,1	9	0,00
Cobalt (Co)	25	2,1	2,1	3,7	5,2	6,6	7,1	7,6	7,7	7,9	5,1	1,9	0,75	9	21	116	116	0,05
Koper (Cu)	25	7,0	7,0	7,0	7,0	12	12	14	16	17	9,1	3,2	1,3	27	37	129	129	0,08
Kwik (Hg)	25	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,11	0,13	0,074	0,015	0,0060	0,12	0,68	3,9	30	0,01
Lood (Pb)	25	9,1	9,1	9,1	15	18	19	21	22	30	15	5,7	2,2	39	163	410	410	0,03
Molybdeen (Mb)	25	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,0	0,0	1,5	88	190	190	0,00
Nikkel (Ni)	25	7,3	7,5	10	14	18	19	21	21	22	14	4,8	1,9	22	25	64	64	0,32
Zink (Zn)	25	14	21	31	46	62	64	78	84	84	49	20	8,0	92	132	475	475	0,16
PCB (som 7) in µg/kg ds	25	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	5,6	4,9	0,14	0,055	7,0	7,0	170	0,3	0,00
PAK 10 VROM	25	0,070	0,080	0,18	0,50	1,1	1,8	2,8	8,4	11	1,5	2,8	1,1	1,5	6,8	40	40	0,22
Minerale olie (totaal)	25	14	14	14	14	14	14	18	52	70	18	14	5,6	64	64	169	1690	0,36

Bijlage 5

Statistische kentallen definitieve zones

(Statistische) kentallen

Gebied: Industrie De Vaart

Bodemlaag: 0-0,5m-mv

Organische stofgehalte 2,5582
Lutumgehalte 7,6263

	Klasse AW2000
	Klasse Wonen
	Klasse Industrie
	Groter dan Industrie
	Interventie

Kwaliteit na ontgraven	AW2000*
Kwaliteit ontvangende bodem	AW2000*



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	97	0,35	0,35	0,50	0,90	3,5	4,1	6,3	7,3	30	2,6	3,8	0,76					nvt
Lutum	99	0,70	0,70	1,4	2,9	10,0	13	22	30	56	7,6	10	2,1					nvt
Arseen (As)	85	1,5	2,8	2,8	2,8	7,0	7,0	7,0	7,4	12	4,2	2,1	0,45	13	18	50	50	0,12
Barium (Ba)	31	14	14	14	24	43	46	66	77	100	32	24	8,4					nvt
Cadmium (Cd)	116	0,070	0,24	0,25	0,28	0,28	0,28	0,28	0,43	1,5	0,30	0,16	0,028	0,39	0,8	2,8	8	0,08
Chroom (Cr)	85	3,5	3,5	11	11	11	11	18	21	27	11	4,5	0,95	36	40	117	117	0,21
Cobalt (Co)	31	2,1	2,1	2,1	3,3	9,4	9,6	11	12	12	5,4	3,8	1,3	7	16	87	87	0,12
Koper (Cu)	116	2,8	3,5	3,5	3,5	7,0	7,0	8,0	14	36	5,7	4,2	0,77	23	32	111	111	0,12
Kwik (Hg)	116	0,035	0,035	0,035	0,070	0,070	0,070	0,13	0,22	0,47	0,074	0,071	0,013	0,11	0,63	3,7	27	0,05
Lood (Pb)	116	2,8	6,8	9,1	9,1	9,1	15	21	26	55	12	8,4	1,5	35	149	375	375	0,06
Molybdeen (Mb)	31	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,0	0,0	1,5	88	190	190	0,00
Nikkel (Ni)	116	2,1	3,4	4,0	5,4	9,1	11	20	28	38	8,6	7,7	1,4	18	20	50	50	0,78
Zink (Zn)	116	3,5	6,2	14	14	33	44	74	110	250	32	38	7,0	77	110	395	395	0,33
PCB (som 7)*	32	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0054	0,0059	0,0099	0,012	0,0055	0,0018	0,00062	0,005	0,005	0,13	0,3	0,04
PAK 10 VROM	109	0,011	0,036	0,098	0,14	0,38	0,54	1,4	4,3	11	0,74	1,7	0,32	1,5	6,8	40	40	0,11
Minerale olie (totaal)	63	14	14	14	14	28	35	55	90	190	28	32	8,0	49	49	128	1279	0,96

* Het gemiddelde gehalte aan PCB's overschrijdt de AW2000 maar is kleiner dan tweemaal de AW2000. De zone mag op grond van de uitzonderingsregel en de aanpassing in de Regeling Besluit Bodemkwaliteit (november 2010) worden beschouwd als AW2000

(Statistische) kentallen

Gebied: Industrie De Vaart

Bodemlaag: 1-2m-mv

Organische stofgehalte
Lutumgehalte

5,2105
22,567

- Klasse AW2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Groter dan Industrie
- Interventie

Kwaliteit na ontgraven	AW2000
Kwaliteit ontvangende bodem	AW2000



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventi	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	62	0,35	0,52	2,7	3,9	5,6	6,0	7,0	16	36	5,2	5,7	1,4					nvt
Lutum	64	0,50	1,6	19	24	28	30	34	38	43	23	10	2,5					nvt
Arseen (As)	45	2,8	2,8	7,0	10	13	13	14	15	16	9,6	4,0	1,2	18	24	68	68	0,24
Barium (Ba)	27	14	26	32	42	56	61	70	84	96	47	19	7,2					nvt
Cadmium (Cd)	72	0	0,19	0,25	0,28	0,28	0,28	0,50	0,50	1,8	0,32	0,21	0,049	0,51	1,0	3,7	11	0,10
Chroom (Cr)	45	0,70	6,3	11	26	34	35	38	41	49	24	12	3,6	52	59	171	171	0,29
Cobalt (Co)	27	2,1	5,8	7,6	8,7	9,6	9,9	10	11	13	8,5	2,0	0,74	14	32	176	176	0,03
Koper (Cu)	72	3,5	3,5	7,0	10	13	15	17	18	20	10	4,6	1,1	35	47	167	167	0,11
Kwik (Hg)	72	0,035	0,035	0,070	0,070	0,17	0,19	0,25	0,29	0,50	0,12	0,095	0,022	0,14	0,78	4,5	34	0,06
Lood (Pb)	72	3,5	7,0	11	19	27	31	41	44	54	22	12	2,8	46	192	485	485	0,08
Molybdeen (Mb)	27	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,00	0,00	1,5	88	190	190	0,00
Nikkel (Ni)	72	2,0	4,3	14	21	24	25	27	28	34	19	7,7	1,8	33	36	93	93	0,40
Zink (Zn)	72	3,5	14	42	61	95	118	149	175	270	76	56	13	126	179	646	646	0,31
PCB (som 7)	28	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0058	0,0069	0,0091	0,0052	0,00092	0,00034	0,01	0,01	0,26	0,5	0,01
PAK 10 VROM	66	0,015	0,039	0,073	0,14	0,43	0,51	0,68	0,93	1,4	0,29	0,32	0,076	1,5	6,8	40	40	0,02
Minerale olie (totaal)	45	14	14	14	14	14	22	58	70	70	22	18	5,3	99	99	261	2605	0,35

(Statistische) kentallen

Gebied: Almere Buitenvaart

Bodemlaag: 0-0,5m-mv

Organische stofgehalte
Lutumgehalte

7,7433
25,007

- Klasse AW2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Groter dan Industrie
- Interventie

Kwaliteit na ontgraven	AW2000
Kwaliteit ontvangende bodem	AW2000



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	60	1,3	3,2	3,8	4,7	5,8	6,0	8,2	15	93	7,7	15	3,7					nvt
Lutum	60	0,50	14	23	25	28	29	34	35	40	25	7,6	1,9					nvt
Arseen (As)	30	1,0	5,5	12	14	15	17	18	18	18	13	4,0	1,4	19	26	74	74	0,23
Barium (Ba)	25	35	39	48	55	60	61	63	66	83	54	11	4,1					nvt
Cadmium (Cd)	55	0,25	0,25	0,28	0,28	0,50	0,50	0,57	0,63	0,80	0,38	0,14	0,038	0,56	1,1	4,0	12	0,11
Chroom (Cr)	30	11	27	32	36	42	42	45	50	58	37	8,5	3,1	55	62	180	180	0,18
Cobalt (Co)	25	7,3	7,7	8,8	9,2	9,6	9,6	10	10	11	9,1	0,81	0,32	15	35	190	190	0,01
Koper (Cu)	55	3,5	9,7	12	14	16	16	17	18	22	14	3,1	0,82	39	52	183	183	0,06
Kwik (Hg)	55	0,035	0,070	0,12	0,16	0,23	0,23	0,29	0,33	0,38	0,17	0,081	0,021	0,15	0,82	4,7	36	0,06
Lood (Pb)	55	9,1	15	26	32	38	40	44	48	57	32	10	2,7	49	204	516	516	0,07
Molybdeen (Mb)	25	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,0	0,0	1,5	88	190	190	0,00
Nikkel (Ni)	55	3,3	19	22	24	26	26	28	29	33	24	4,2	1,1	35	39	100	100	0,16
Zink (Zn)	55	14	53	95	110	140	150	160	193	210	118	40	11	137	195	703	703	0,25
PCB (som 7)	25	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0053	0,0055	0,0057	0,0058	0,0059	0,0051	0,00035	0,00014	0,015	0,015	0,39	0,8	0,00
PAK 10 VROM	52	0,0070	0,057	0,14	0,23	0,36	0,39	0,45	0,48	1,2	0,26	0,19	0,052	1,5	6,8	40	40	0,01
Minerale olie (totaal)	44	11	14	14	14	14	16	30	39	120	20	20	5,8	147	147	387	3872	0,11

(Statistische) kentallen

Gebied: Almere Buitenvaart

Bodemlaag: 1-2m-mv

Organische stofgehalte 8,1906
Lutumgehalte 25,384

- Klasse AW2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Groter dan Industrie
- Interventie

Kwaliteit na ontgraven	AW2000
Kwaliteit ontvangende bodem	AW2000



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	32	2,0	2,7	4,6	6,3	11	13	16	17	19	8,2	4,8	1,7					nvt
Lutum	32	11	13	22	28	29	30	32	32	33	25	6,4	2,2					nvt
Arsen (As)	7	11	11	13	14	15	15	15	16	16	14	1,8	1,4	20	26	75	75	0,09
Barium (Ba)	25	14	28	32	37	42	42	47	56	60	38	9,4	3,7					nvt
Cadmium (Cd)	32	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,27	0,28	0,31	0,60	0,26	0,065	0,022	0,57	1,1	4,1	12	0,02
Chroom (Cr)	7	30	31	33	33	40	40	40	41	41	35	4,4	3,3	55	62	181	181	0,08
Cobalt (Co)	25	6,1	7,0	8,1	8,9	9,7	9,9	10,0	10	11	8,8	1,1	0,45	15	35	192	192	0,02
Koper (Cu)	32	7,0	7,0	9,3	12	13	14	15	16	20	11	3,2	1,1	39	53	185	185	0,06
Kwik (Hg)	32	0,070	0,070	0,070	0,070	0,073	0,088	0,12	0,15	0,29	0,087	0,044	0,015	0,15	0,83	4,8	36	0,02
Lood (Pb)	32	9,1	9,1	14	17	20	21	23	27	37	18	5,8	2,0	49	206	521	521	0,04
Molybdeen (Mb)	25	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,0	0,0	1,5	88	190	190	0,00
Nikkel (Ni)	32	16	20	23	24	27	28	29	29	37	25	3,8	1,3	35	39	101	101	0,14
Zink (Zn)	32	36	42	52	60	67	68	80	90	150	64	20	7,1	138	198	712	712	0,08
PCB (som 7)	25	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0051	0,0059	0,0065	0,0050	0,00039	0,00015	0,016	0,016	0,41	0,8	0,00
PAK 10 VROM	31	0,0070	0,070	0,070	0,080	0,10	0,11	0,23	0,31	0,39	0,11	0,087	0,030	1,5	6,8	40	40	0,01
Minerale olie (totaal)	30	14	14	14	14	19	30	40	40	60	20	12	4,1	156	156	410	4095	0,10

(Statistische) kentallen

Gebied: Stedelijk Gebied

Bodemlaag: 0-0,5m-mv

Organische stofgehalte
Lutumgehalte

2,7433
7,3098

- Klasse AW2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Groter dan Industrie
- Interventie

Kwaliteit na ontgraven	AW2000*
Kwaliteit ontvangende bodem	AW2000*



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	313	0	0,35	0,60	1,5	3,4	3,8	5,1	7,2	99	2,7	6,3	0,70					nvt
Lutum	323	0	0,70	1,7	3,7	11	13	20	25	37	7,3	7,8	0,86					nvt
Arseen (As)	327	0,035	2,8	2,8	2,8	7,0	7,0	9,7	11	19	4,8	3,0	0,33	13	18	50	50	0,22
Barium (Ba)	65	10	14	14	25	34	38	47	62	210	31	28	6,8					nvt
Cadmium (Cd)	392	0,056	0,14	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,60	0,27	0,055	0,0055	0,39	0,8	2,8	8	0,06
Chroom (Cr)	327	0,035	5,7	11	11	11	13	25	33	62	13	8,2	0,89	36	40	116	116	0,34
Cobalt (Co)	65	2,0	2,1	2,1	4,5	6,6	6,9	8,2	8,9	11	4,8	2,4	0,58	7	16	85	85	0,09
Koper (Cu)	392	1,4	3,5	3,5	3,5	7,0	7,0	10	13	34	5,7	4,0	0,39	23	32	111	111	0,11
Kwik (Hg)	391	0,014	0,035	0,035	0,035	0,070	0,070	0,080	0,13	3,7	0,068	0,19	0,019	0,11	0,63	3,6	27	0,03
Lood (Pb)	392	0,035	6,2	9,1	9,1	9,1	12	21	25	520	13	27	2,7	35	148	374	374	0,06
Molybdeen (Mb)	65	0,56	0,70	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	3,1	1,1	0,31	0,076	1,5	88	190	190	0,00
Nikkel (Ni)	391	0,014	3,4	4,6	6,1	11	12	18	21	31	8,4	5,8	0,57	17	19	49	49	0,55
Zink (Zn)	392	0,014	8,1	14	14	31	39	64	83	200	28	26	2,6	76	109	391	391	0,24
PCB (som 7)*	68	0,0039	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0061	0,0098	0,016	0,050	0,0073	0,0080	0,0019	0,005	0,005	0,14	0,3	0,08
PAK 10 VROM	283	0,0070	0,020	0,14	0,17	0,43	0,58	1,3	2,7	39	0,85	3,1	0,36	1,5	6,8	40	40	0,07
Minerale olie (totaal)	160	7,0	14	14	14	14	14	27	65	210	20	25	3,9	52	52	137	1372	0,61

* Het gemiddelde gehalte aan PCB's overschrijdt de AW2000 maar is kleiner dan tweemaal de AW2000. De zone mag op grond van de uitzonderingsregel en de aanpassing in de Regeling Besluit Bodemkwaliteit (november 2010) worden beschouwd als AW2000

(Statistische) kentallen

Gebied: Stedelijk Gebied

Bodemlaag: 1-2m-mv

Organische stofgehalte
Lutumgehalte

5,8094
17,134

- Klasse AW2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Groter dan Industrie
- Interventie

Kwaliteit na ontgraven	AW2000
Kwaliteit ontvangende bodem	AW2000



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	181	0,30	0,40	1,9	3,8	6,9	7,8	13	17	100	5,8	9,0	1,3					nvt
Lutum	184	0,50	1,0	6,0	19	25	27	30	33	48	17	11	1,6					nvt
Arseen (As)	191	0,15	2,8	5,2	8,6	11	12	14	16	21	8,6	4,2	0,60	17	23	63	63	0,29
Barium (Ba)	52	14	14	14	31	46	48	52	64	81	33	18	4,9					nvt
Cadmium (Cd)	243	0,070	0,14	0,26	0,28	0,28	0,28	0,28	0,39	12	0,32	0,76	0,095	0,49	1,0	3,5	11	0,08
Chroom (Cr)	191	0,70	8,6	11	26	35	36	41	44	67	25	13	1,8	46	52	152	152	0,33
Cobalt (Co)	52	2,1	2,1	2,1	7,2	9,4	9,5	10	10	13	6,4	3,3	0,90	11	26	144	144	0,06
Koper (Cu)	243	2,1	3,5	5,5	8,5	12	12	15	16	27	8,9	4,4	0,56	32	43	152	152	0,10
Kwik (Hg)	243	0,028	0,035	0,035	0,070	0,090	0,11	0,16	0,21	26	0,19	1,7	0,21	0,13	0,74	4,3	32	0,04
Lood (Pb)	243	0,28	7,0	9,1	14	21	23	29	35	88	16	10	1,3	43	180	455	455	0,07
Molybdeen (Mb)	52	0,70	0,89	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,9	1,0	0,15	0,040	1,5	88	190	190	0,00
Nikkel (Ni)	245	2,1	3,5	8,4	17	23	24	27	30	45	17	8,5	1,1	27	30	78	78	0,52
Zink (Zn)	243	5,0	14	22	50	72	76	95	110	180	52	35	4,3	110	157	566	566	0,21
PCB (som 7)	51	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0057	0,012	0,050	0,0071	0,0088	0,0024	0,012	0,012	0,29	0,6	0,03
PAK 10 VROM	191	0	0,020	0,070	0,14	0,17	0,21	0,37	0,46	9,6	0,25	0,87	0,12	1,5	6,8	40	40	0,01
Minerale olie (totaal)	111	7,0	14	14	14	14	14	30	40	95	19	14	2,6	110	110	290	2905	0,14

Gebied: Landelijk Gebied

Bodemlaag: 0-0,5m-mv

Organische stofgehalte
Lutumgehalte

3,7877
20,01

- Klasse AW2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Groter dan Industrie
- Interventie

Kwaliteit na ontgraven	AW2000
Kwaliteit ontvangende bodem	AW2000



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	73	0,35	0,50	2,4	3,5	4,8	5,3	6,8	7,8	13	3,8	2,3	0,53					nvt
Lutum	72	1,0	2,0	15	23	26	27	29	36	46	20	10	2,4					nvt
Arseen (As)	59	2,8	2,8	7,1	12	13	14	15	15	18	9,9	4,5	1,2	17	23	64	64	0,26
Barium (Ba)	28	11	12	32	37	43	46	56	63	94	38	17	6,1					nvt
Cadmium (Cd)	87	0,070	0,25	0,25	0,28	0,28	0,28	0,40	0,60	0,70	0,30	0,11	0,024	0,47	0,9	3,4	10	0,12
Chroom (Cr)	58	8,0	11	21	31	38	39	42	43	50	29	12	3,1	50	56	162	162	0,29
Cobalt (Co)	28	2,1	2,8	7,3	8,1	9,4	9,6	9,9	10	11	7,8	2,2	0,81	13	30	161	161	0,05
Koper (Cu)	87	0,090	3,5	7,0	11	13	14	16	18	25	11	4,7	0,98	33	44	155	155	0,12
Kwik (Hg)	86	0,035	0,035	0,070	0,090	0,14	0,14	0,22	0,26	1	0,12	0,1	0,02	0,14	0,75	4,4	33	0,05
Lood (Pb)	87	9,0	9,1	15	20	26	28	31	37	56	21	9,9	2,1	43	182	460	460	0,07
Molybdeen (Mb)	28	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,0	0,0	1,5	88	190	190	0,00
Nikkel (Ni)	87	3,3	4,8	15	21	24	25	27	29	56	19	8,7	1,8	30	33	86	86	0,43
Zink (Zn)	87	0,030	14	49	66	87	91	104	137	240	68	41	8,6	116	165	595	595	0,26
PCB (som 7)	28	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0082	0,014	0,0054	0,0019	0,00072	0,008	0,008	0,19	0,4	0,02
PAK 10 VROM	85	0,020	0,032	0,070	0,15	0,31	0,36	0,52	0,59	19	0,62	2,5	0,54	1,5	6,8	40	40	0,01
Minerale olie (totaal)	50	11	14	14	14	14	15	30	38	820	33	114	32	72	72	189	1894	0,20

(Statistische) kentallen

Gebied: Landelijk Gebied

Bodemlaag: 1-2m-mv

Organische stofgehalte 9,1119
Lutumgehalte 22,919

- Klasse AW2000
- Klasse Wonen
- Klasse Industrie
- Groter dan Industrie
- Interventie

Kwaliteit na ontgraven	AW2000
Kwaliteit ontvangende bodem	AW2000



nvt	
Homogeen (< 0,2)	0,2
Beperkt heterogeen (0,2-0,5)	0,5
Heterogeen (0,5-0,7)	0,7
Sterk heterogeen (> 0,7)	

Stof	Aantal waarne mingen	Min.	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max.	Gem.	St Dev	Betr Int	AW2000	Wonen	Industrie	Interventie	Heterogeniteits toetsing
Organische stof (humus)	42	0,70	1,4	6,0	8,8	13	14	15	16	22	9,1	5,1	1,5					nvt
Lutum	43	0,70	8,4	21	22	29	29	32	34	35	23	7,6	2,3					nvt
Arseen (As)	16	6,6	6,8	7,9	12	13	14	16	18	21	12	3,9	1,9	19	26	73	73	0,21
Barium (Ba)	29	14	18	35	39	45	49	57	62	74	41	13	4,7					nvt
Cadmium (Cd)	45	0,028	0,21	0,25	0,25	0,28	0,28	0,28	0,28	0,50	0,25	0,060	0,018	0,57	1,1	4,1	12	0,02
Chroom (Cr)	16	5,0	15	22	28	34	35	37	38	38	27	8,8	4,3	53	59	173	173	0,19
Cobalt (Co)	29	3,6	4,4	8,1	8,8	9,9	10	11	12	12	8,8	2,0	0,71	14	33	178	178	0,04
Koper (Cu)	45	1,5	4,1	7,0	11	12	13	13	16	17	10,0	3,4	1,0	38	51	181	181	0,08
Kwik (Hg)	45	0,035	0,035	0,070	0,070	0,070	0,070	0,096	0,13	0,16	0,072	0,025	0,0074	0,15	0,81	4,7	35	0,02
Lood (Pb)	45	1,5	4,6	9,1	15	17	17	19	20	22	14	4,7	1,4	48	203	511	511	0,03
Molybdeen (Mb)	29	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	0,0	0,0	1,5	88	190	190	0,00
Nikkel (Ni)	45	6,0	10	20	24	26	27	29	29	33	22	6,3	1,8	33	37	94	94	0,31
Zink (Zn)	45	7,0	25	53	57	65	65	69	72	81	55	15	4,5	132	189	681	681	0,09
PCB (som 7)	29	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0051	0,0055	0,0061	0,0050	0,00027	0,000097	0,018	0,018	0,46	0,9	0,00
PAK 10 VROM	39	0,070	0,070	0,080	0,10	0,14	0,14	0,38	0,44	2,2	0,19	0,35	0,11	1,5	6,8	40	40	0,01
Minerale olie (totaal)	37	7,0	14	14	14	14	24	32	42	60	19	11	3,6	173	173	456	4556	0,10

Bijlage 6

Dataselectie en uitsluitingen

Aanleiding_code	Geselecteerde 'Aanleiding_oms'	AanleidingID
100227	UITBREIDING INDUSTRIETERREIN GOOISE KANT IN WESTELIJKE RICHT	1
100029	AFGRAVEN VAN DE LOCATIE I.V.M. HERINRICHTING	1
100215	ONTWIKKELINGSPLANNEN	1
100158	I.V.M. DE TOEKOMSTIGE HERINRICHTINGSPLANNEN.	1
3	Bouwvergunning	3
100271	WONINGBOUWPLANNEN NA PERIODE VAN BRAAKLIGGING.	3
100288	STEDELIJKE ONTWIKKELING.	3
100247	VERWIJDEREN VAN HET TRACE TBV VOORGENOMEN NIEUWBOUW.	3
100004	AAN- VERKOOP LOCATIE EN VOORGEN. NIEUWBOUW BEDR.VERZAMELGEBOD	3
100148	HERINRICHTINGSPLANNEN	4
100130	GEPLANDE GRONDUITGIFTE IN HUUR	7
100132	GEPLANDE REALISATIE VAN AANLEGPLAATSEN VOOR WOONBOTEN	7
100047	BEEINDIGING VAN OP- EN OVERSLAGPLAATS EN HERINR. ALS NATUURG	7
100013	AANLEG SLIBDEPOT OP DE LOKATIE (SLIB UIT DE PARKWETERING)	7
100025	AANVRAAG VERGUNNING UITBREIDING STORTPLAATS: NULONDERZOEK	7
100165	INVENTARISATIE BODEM EN GRONDWATER BIJ VESTIGING GALSTUINBO	7
100173	INVENTARISATIE BODEMKWALITEIT.	7
7	Nulsituatie	7
100012	AANLEG LAADKUIL	7
100140	GRONDUITGIFTE AAN REUKEMA T.B.V. UITBREIDING. NULSITUATIE.	7
100048	BEPALEN BODEMKWALITEIT	7
100076	CONTROLE VAN DE KWALITEIT VAN HET OPGEBRACHTE ZAND	7
100188	MOGELIJKE BOUW WONINGEN, WAAR IN 1994 UITGEVERIJ BUGAMOR IS	7
100026	AANVULLING OP VO. DEEL LOCATIE EERDER NIET ONDERZOECHT.	7
100010	AANKOOP PERCEEL T.B.V. PENITENTIAIRE INRICHTING	8
100011	AANKOOP VAN DE LOCATIE DOOR GEMEENTE ALMERE	8
8	Transactie	8
100009	AANKOOP EN ONTWIKKELING GEBIED	8
100015	AANLEIDING IS DE OVERDRACHT VAN HET TERREIN AAN ORANJEWOUDE	8
100131	GEPLANDE OVERDRACHT VAN HET TERREIN	8
999999	Bodemonderzoek bodemkwaliteitskaart Almere (handmatig Dvw)	999999

OnderzoekTypeAantal	Perc	Type_code	Onderztype oms	Relevant
46	2%	10	Saneringsplan	ONWAAR
158	8%	11	Sanerings evaluatie	ONWAAR
75	4%	12	Monitoringsrapportage	ONWAAR
9	0%	15	avr (aanvullend rapport)	ONWAAR
39	2%	17	Nul situatieonderzoek	WAAR
50	3%	18	Bouwstoffenbesluit	ONWAAR
13	1%	2	Historisch onderzoek	ONWAAR
1	0%	20	BOOT	ONWAAR
1	0%	21	ASB - asbest onderzoek NEN 5707	ONWAAR
1	0%	22	Partijkeuring grond	ONWAAR
8	0%	25	Verkennend onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	ONWAAR
1	0%	26	Rapport conform de richtlijn NO voor waterbodems (AKWA 01.00	ONWAAR
32	2%	3	Indicatief onderzoek	WAAR
13	1%	4	Bodemsanering bedrijven (BSB)	ONWAAR
108	5%	5	Verkennend onderzoek NEN 5740	WAAR
1277	65%	6	Verkennend onderzoek NVN 5740	WAAR
38	2%	7	Orienterend bodemonderzoek	WAAR
87	4%	8	Nader onderzoek	ONWAAR
7	0%	9	Sanerings onderzoek	ONWAAR
1	0%	99	Bodemonderzoek bodemkwaliteitskaart Almere (handmatig DvW)	WAAR
0	0%	-leeg-		ONWAAR
1965	100%			

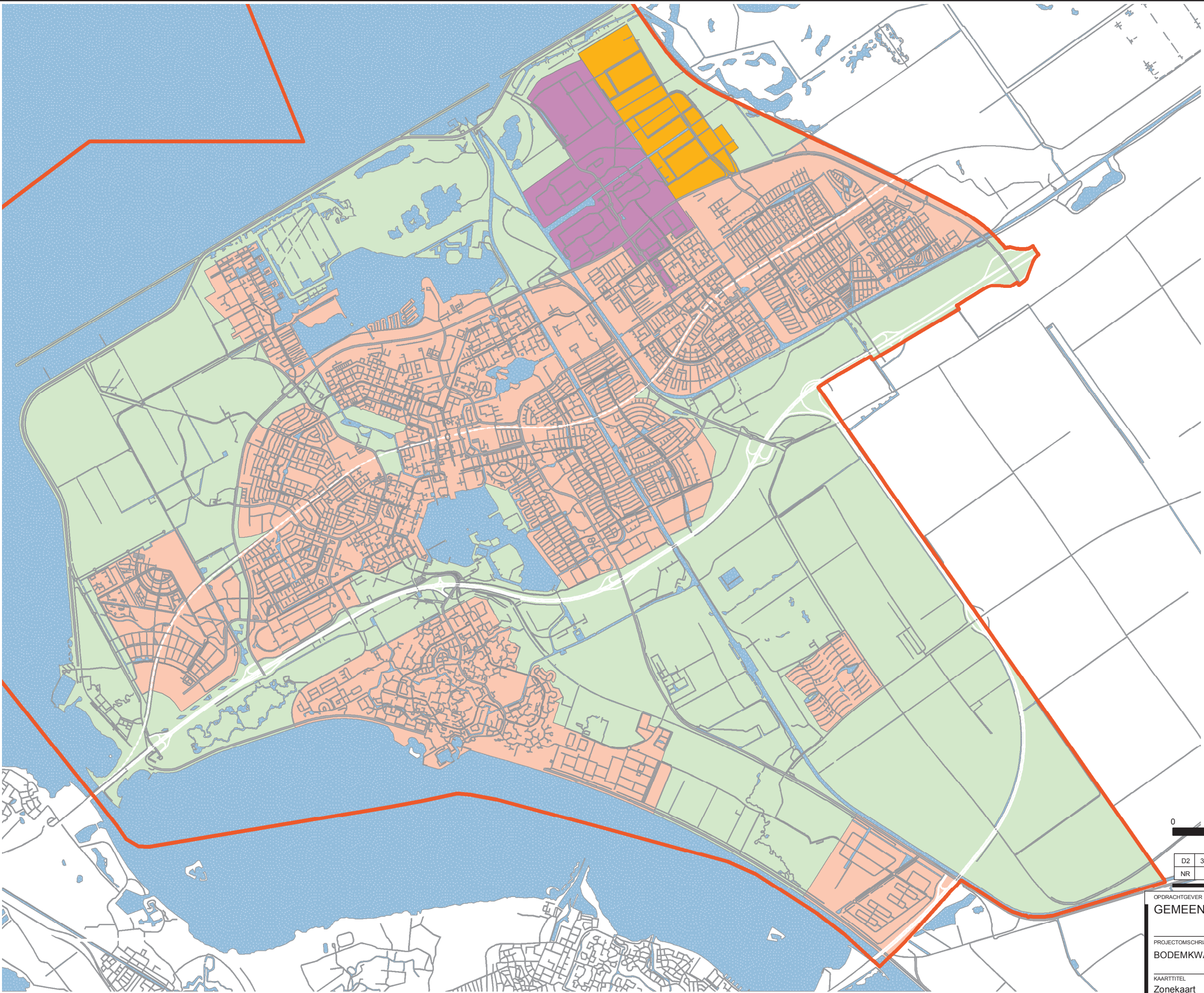
Volgnr	ComponentID	Component oms
2	1319	Organische stof (humus)
3	1118	Lutum
4	310	Arseen [As]
5	333	Barium [Ba]
6	441	Cadmium [Cd]
7	517	Chroom [Cr]
8	527	Cobalt [Co]
9	971	Koper [Cu]
10	1097	Kwik [Hg]
11	1116	Lood [Pb]
12	1243	Molybdeen [Mo]
13	1267	Nikkel [Ni]
14	1693	Zink [Zn]
25	1365	PCB (som 7)
26	2380	PCB (7) (som, 0.7 factor)
37	1352	PAK 10 VROM
38	2391	Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)
116	1200	Minerale olie (totaal)

OnderzoekID	Bronstelsysteem	Reden
1069	Almere	Verdachte locatie met verontreiniging zware metalen en minerale olie
1569	Almere	Zintuiglijke verontreinigingskenmerken (puin)
760	Almere	Zintuiglijke verontreinigingskenmerken (puin)
1370	Almere	Betreft monsters van menggranulaat
725	Almere	Zintuiglijke verontreinigingskenmerken (puin)

AnalyseMonsterID	Bronssysteem	Reden	Code Onderzoek
103850	Almere	Doorgaande of N-wegen	102820
103722	Almere	Doorgaande of N-wegen	102820
103882	Almere	Doorgaande of N-wegen	102820
103912	Almere	Doorgaande of N-wegen	102820
103892	Almere	Doorgaande of N-wegen	102820
103840	Almere	Doorgaande of N-wegen	102820

Bijlage 7

Bodemkwaliteitskaarten



Gemeentegrens

Zonenaam

- Kassengebied
- Stedelijk gebied
- Industrie
- Landelijk gebied

Uitgesloten locaties

- Autosnelweg
- Spoorlijn



D2	3-10-2011	DEFINITIEF	DW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
GEMEENTE ALMERE

PROJECTOMSCHRIJVING
BODEMKWALITEITSKAART ALMERE

KAARTTITEL
Zonekaart

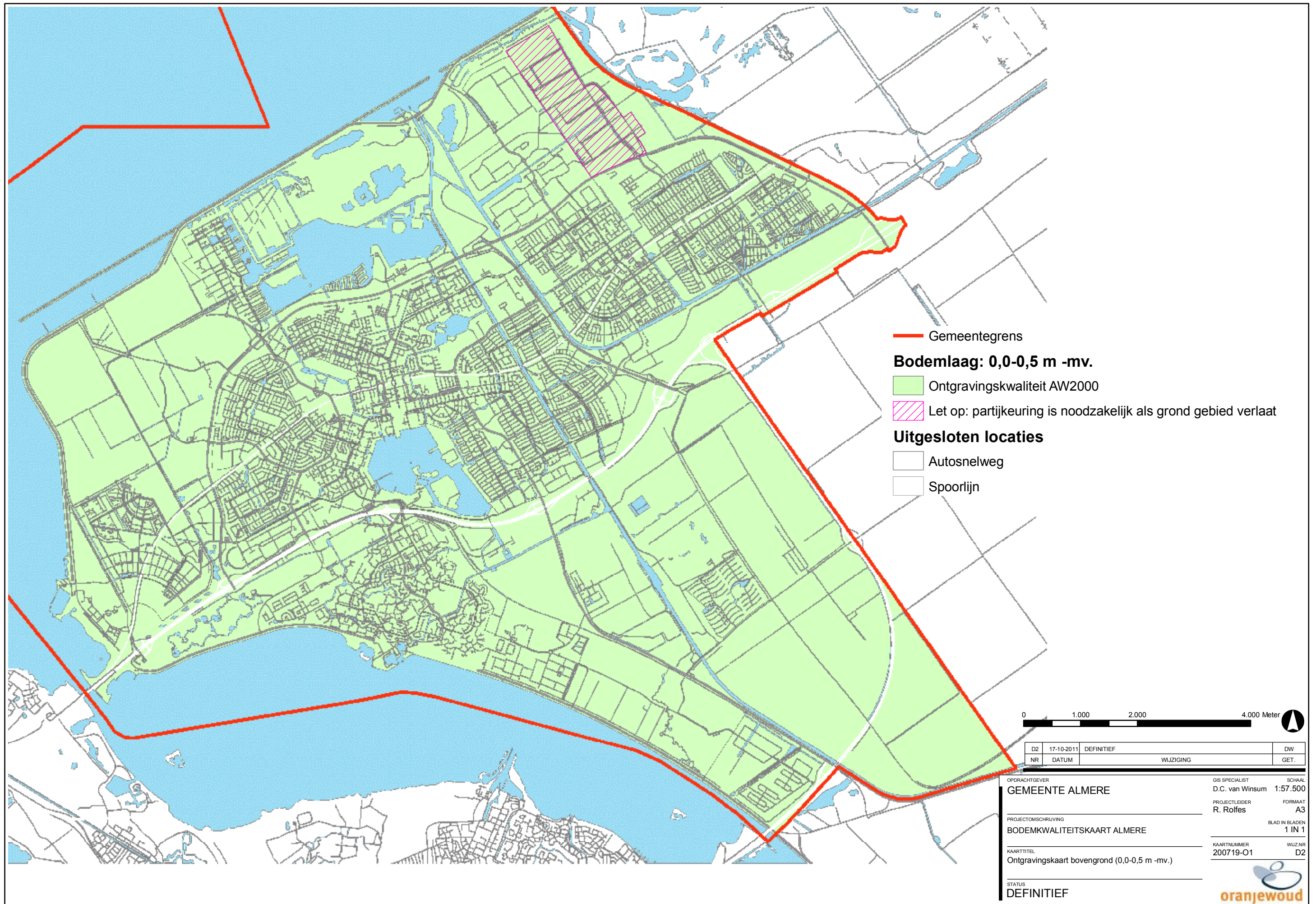
STATUS
DEFINITIEF

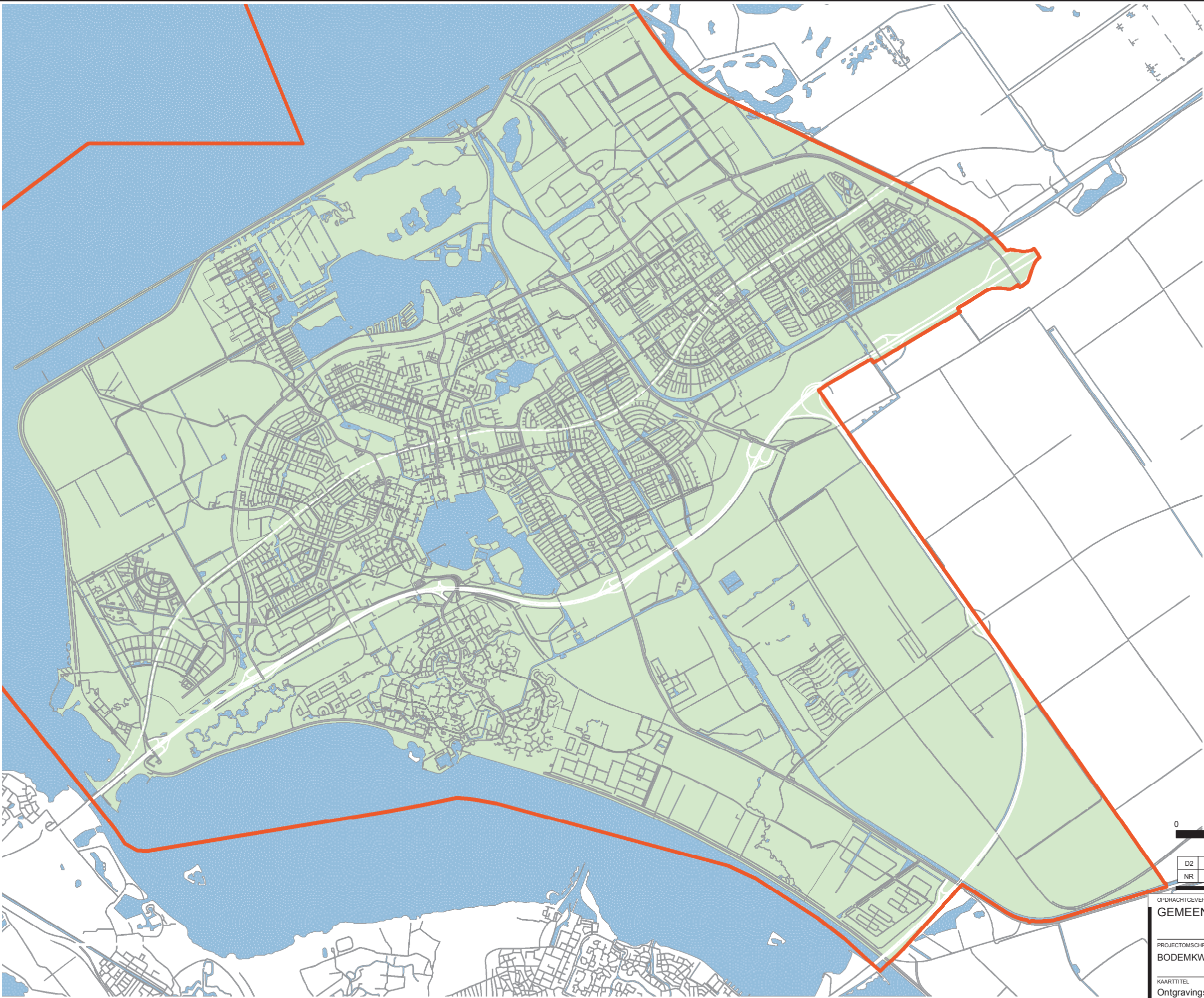
GIS SPECIALIST
D.C. van Winsum

PROJECTLEIDER
R. Rolfes

KAARTNUMMER
200719-Z1







- Gemeentegrens
- Bodemlaag: 1,0-2,0 m -mv.**
- Ontgravingskwaliteit AW2000
- Uitgesloten locaties**
- Autosnelweg
- Spoorlijn



D2	3-10-2011	DEFINITIEF	DW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
GEMEENTE ALMERE

PROJECTOMSCHRIJVING
BODEMKWALITEITSKAART ALMERE

KAARTTITEL
Ontgravingskaart ondergrond (1,0-2,0 m -mv.)

STATUS
DEFINITIEF

GIS SPECIALIST
D.C. van Winsum

PROJECTLEIDER
R. Rolfes

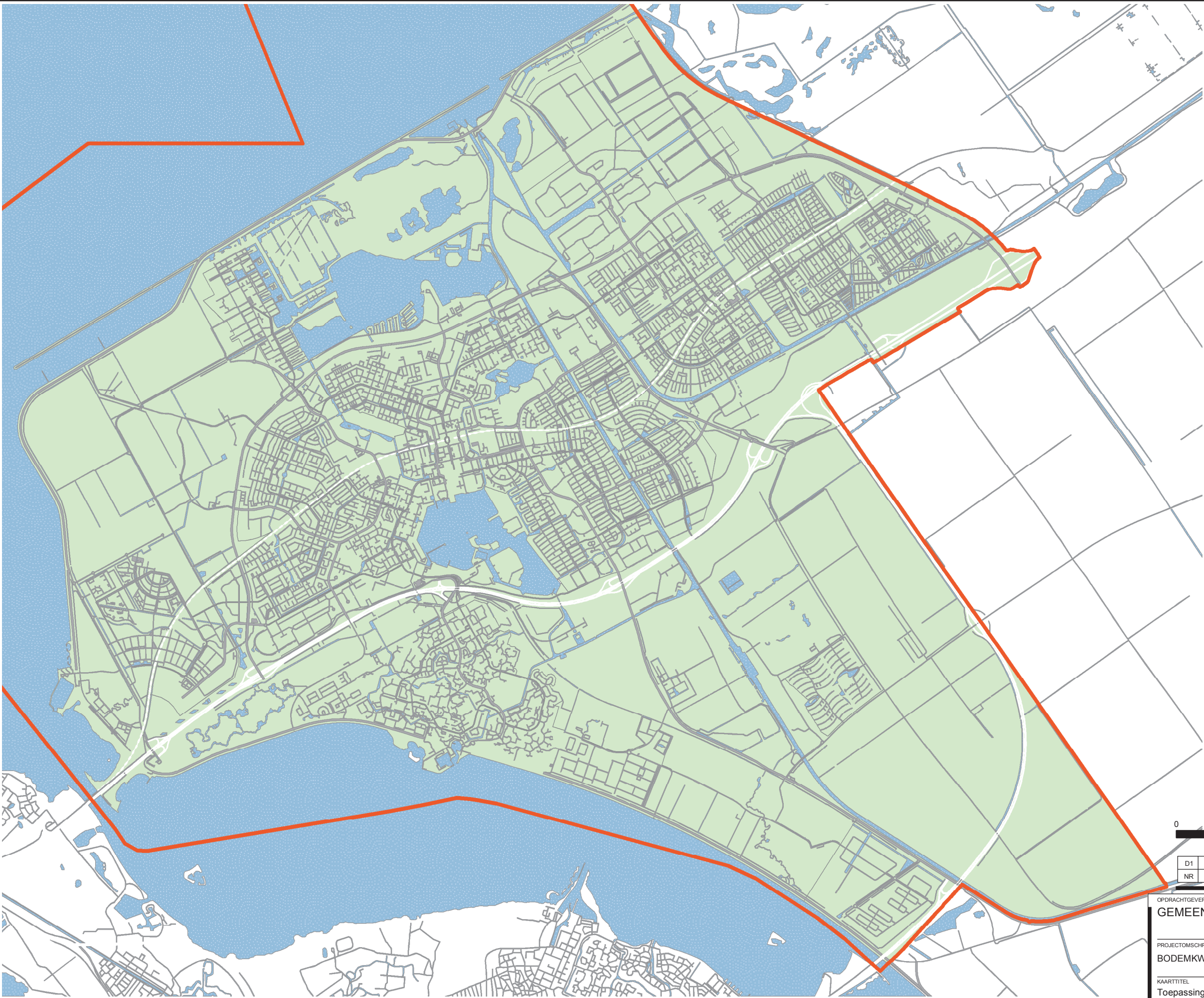
KAARTNUMMER
200719-02

SCHAAAL
1:57.500

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

WIJZ NR
D2



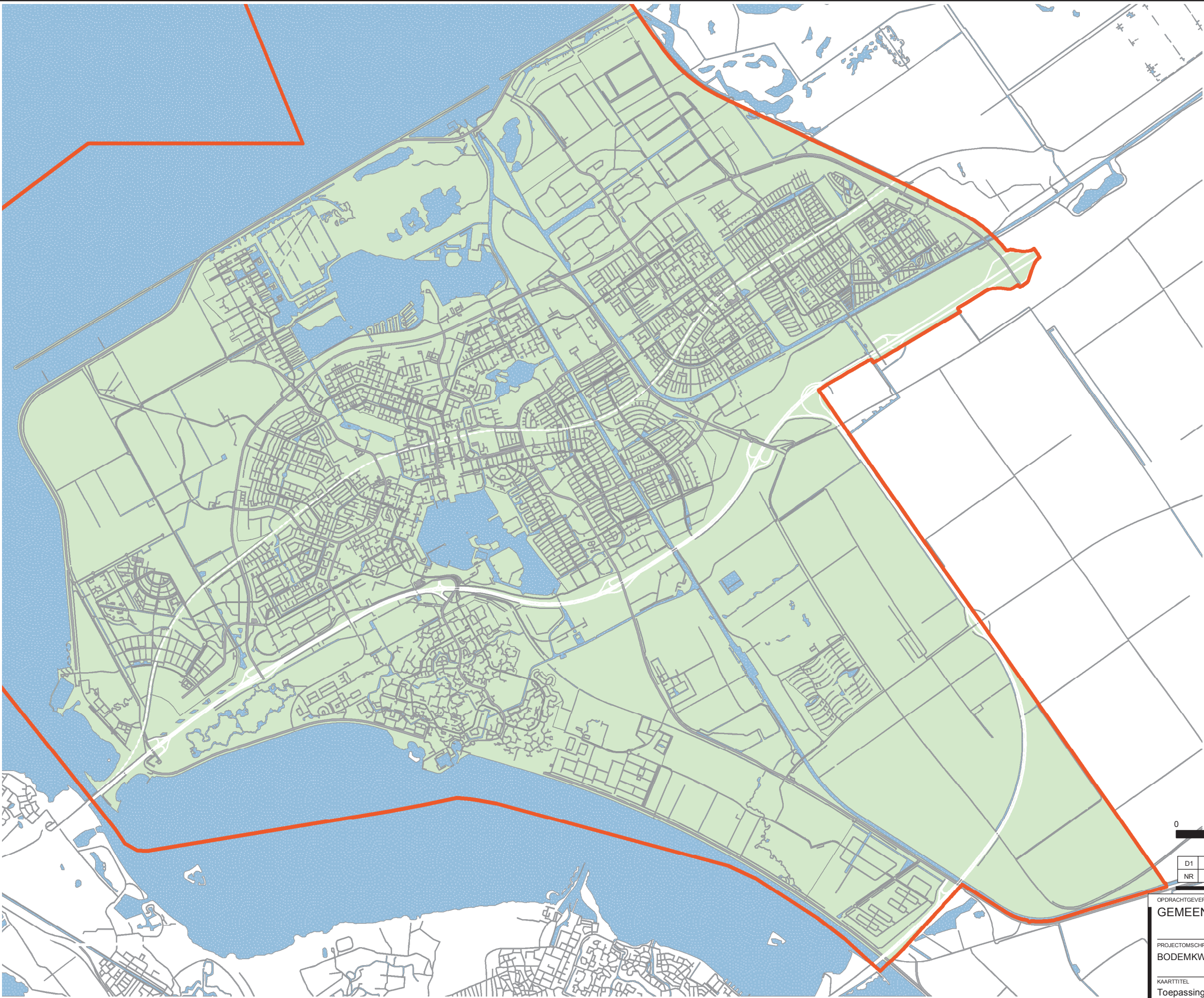
- Gemeentegrens
- Bodemlaag: 0,0-0,5 m -mv.**
- Toepassingskwaliteit AW2000
- Uitgesloten locaties**
- Autosnelweg
- Spoorlijn



D1	15-9-2011	DEFINITIEF	DW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
GEMEENTE ALMERE	D.C. van Winsum	1:57.500
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
BODEMKWALITEITSKAART ALMERE	R. Rolfes	A3
KAARTTITEL	KAARTNUMMER	BLAD IN BLADEN
Toepassingskaart generiek bovengrond (0,0-0,5 m -mv.)	200719-T1	1 IN 1
STATUS	WIJZ NR	
DEFINITIEF	D1	

oranjewoud
Member of Antea Group



- Gemeentegrens
- Bodemlaag 1,0-2,0 m -mv.
- Toepassingskwaliteit: AW2000
- Uitgesloten locaties
- Autosnelweg
- Spoorlijn



D1	15-9-2011	DEFINITIEF	DW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

GEMEENTE ALMERE

PROJECTOMSCHRIJVING

BODEMKWALITEITSKAART ALMERE

KAARTTITEL

Toepassingskaart generiek ondergrond (1,0-2,0 m -mv.)

STATUS

DEFINITIEF

GIS SPECIALIST

D.C. van Winsum

PROJECTLEIDER

R. Rolfes

KAARTNUMMER

200719-T2

SCHAAL

1:57.500

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

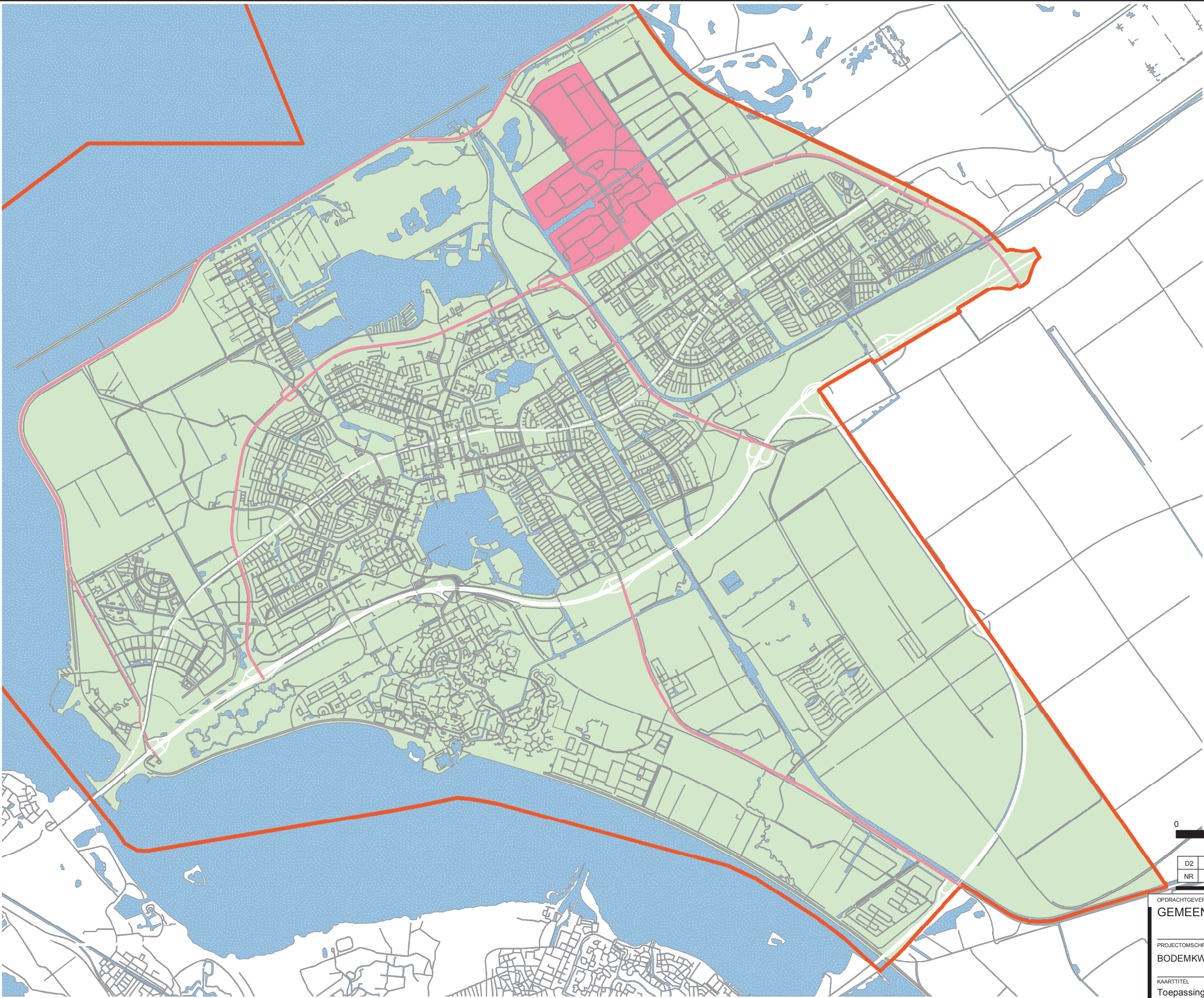
1 IN 1

WIJZ NR

D1

Member of Antea Group

oranjewoud



Gemeentegrens

Bodemlaag: 0,0-0,5 m -mv.

Toepassingskwaliteit AW2000

LMW Wonen

Uitgesloten locaties

Autosnelweg

Spoorlijn



D2	3-10-2011	DEFINITIEF	DW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
GEMEENTE ALMERE

GIS SPECIALIST
D.C. van Winsum 1:57.500

PROJECTOMSCHRIJVING
BODEMKWALITEITSKAART ALMERE

PROJECTLEIDER
R. Rolfes A3

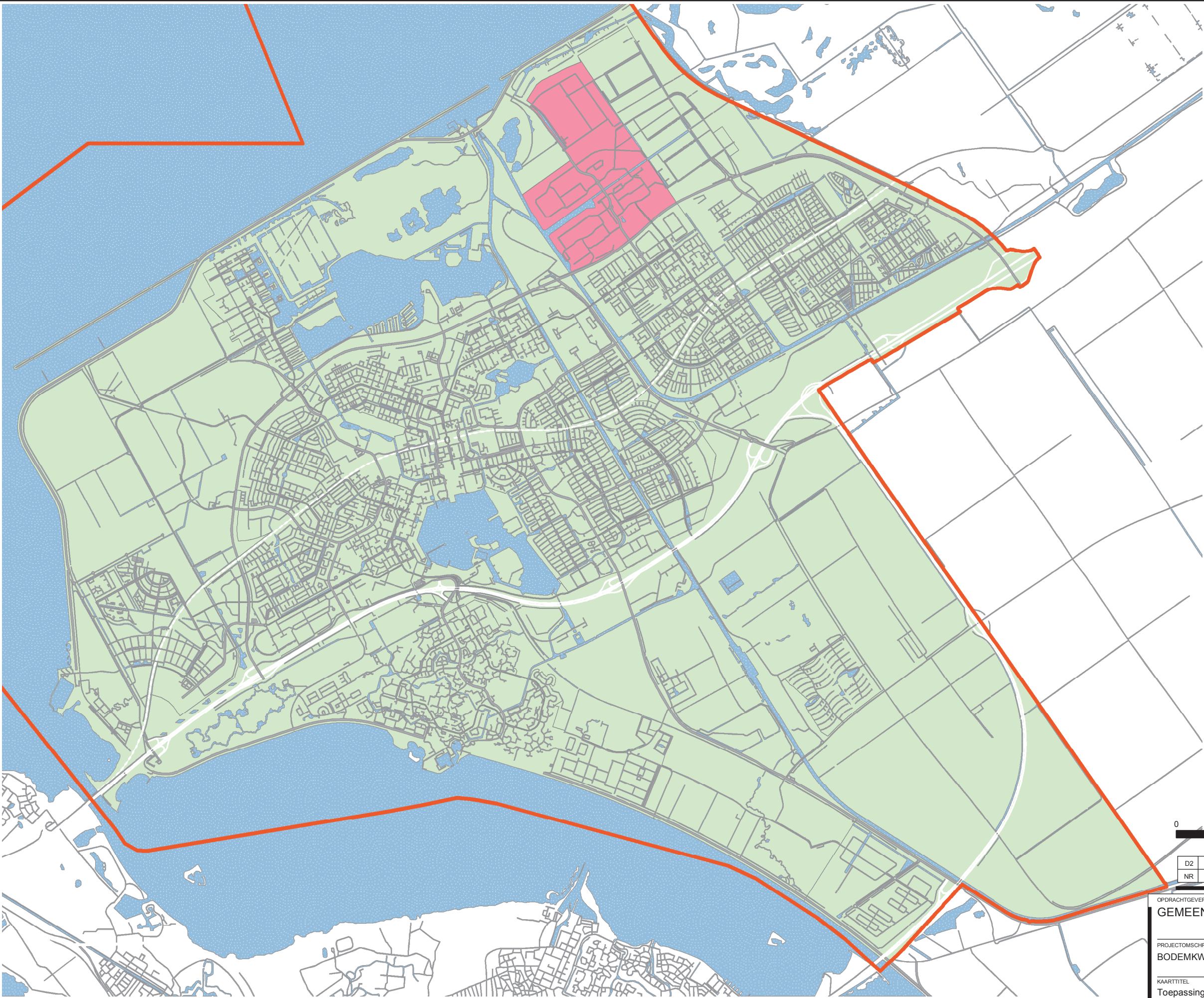
BLAD IN BLADEN
1 IN 1

KAARTTITEL
Toepassingskaart gebiedsspecifiek
bovengrond (0,0-0,5 m -mv.)

KAARTNUMMER
200719-T3 WIJZ.NR
D2

STATUS
DEFINITIEF





- Gemeentegrens
- Bodemlaag 1,0-2,0 m -mv.**
- Toepassingskwaliteit: AW2000
- LMW Wonen
- Uitgesloten locaties**
- Autosnelweg
- Spoorlijn



D2	3-10-2011	DEFINITIEF	DW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

GEMEENTE ALMERE

PROJECTOMSCHRIJVING

BODEMKWALITEITSKAART ALMERE

KAARTTITEL

Toepassingskaart gebiedsspecifiek ondergrond (1,0-2,0 m -mv.)

STATUS

DEFINITIEF

GIS SPECIALIST

D.C. van Winsum

PROJECTLEIDER

R. Rolfes

KAARTNUMMER

200719-T4

SCHAAL

1:57.500

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 IN 1

WIJZ NR

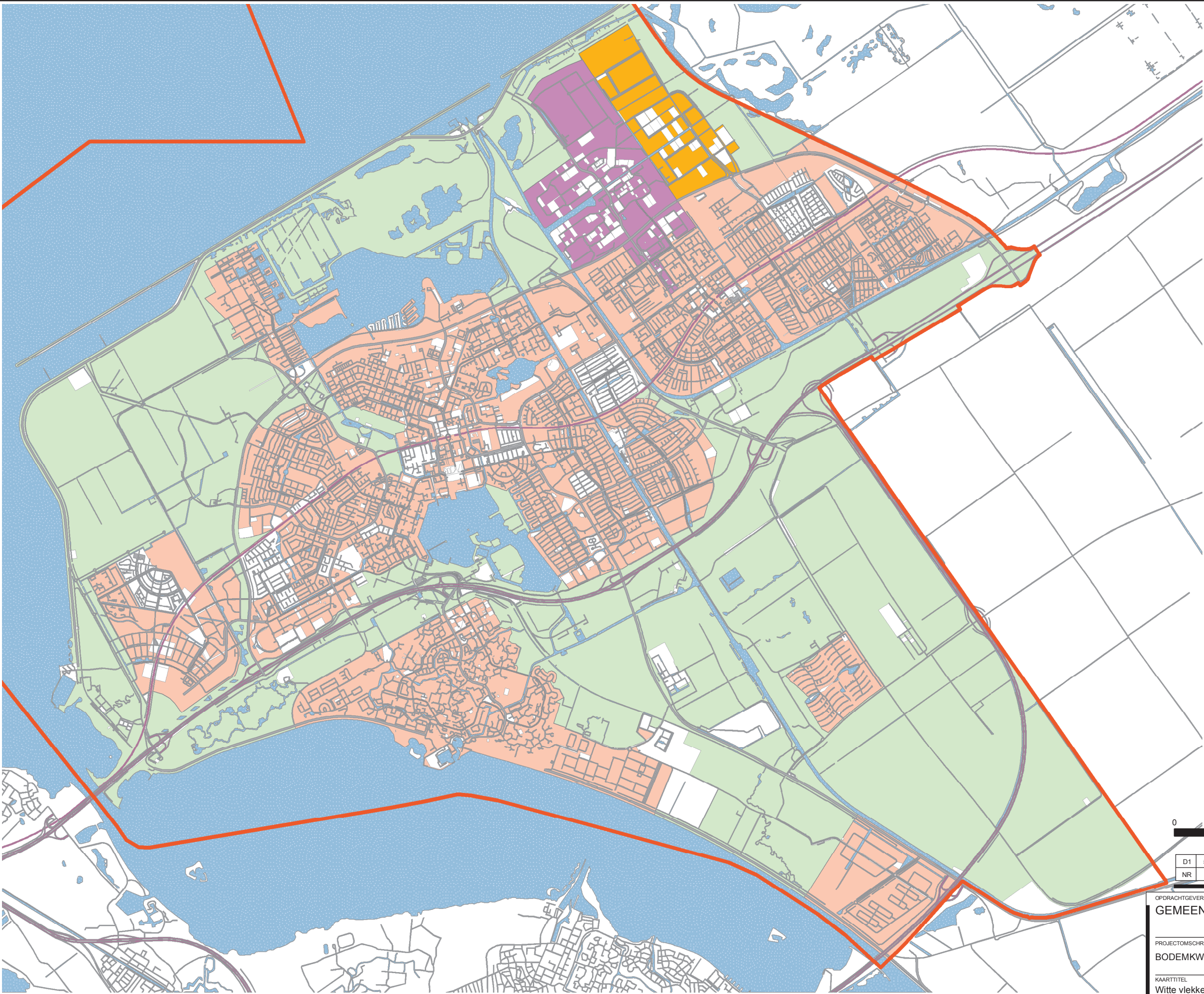
D2



Member of Antea Group

Bijlage 8

Kaart uitgesloten locaties



Gemeentegrens

Zonenaam

Kassengebied

Stedelijk gebied

Industrie

Landelijk gebied

Uitgesloten in BKK

Witte vlek

Let op, van de "witte vlekken" is niet geheel duidelijk of de BKK van toepassing is. Nader (historisch) onderzoek is noodzakelijk.



D1	5-10-2011	DEFINITIEF	DW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
GEMEENTE ALMERE

PROJECTOMSCHRIJVING
BODEMKWALITEITSKAART ALMERE

KAARTTITEL
Witte vlekkenkaart met gebieden die geen onderdeel uitmaken van de BKK

STATUS
DEFINITIEF

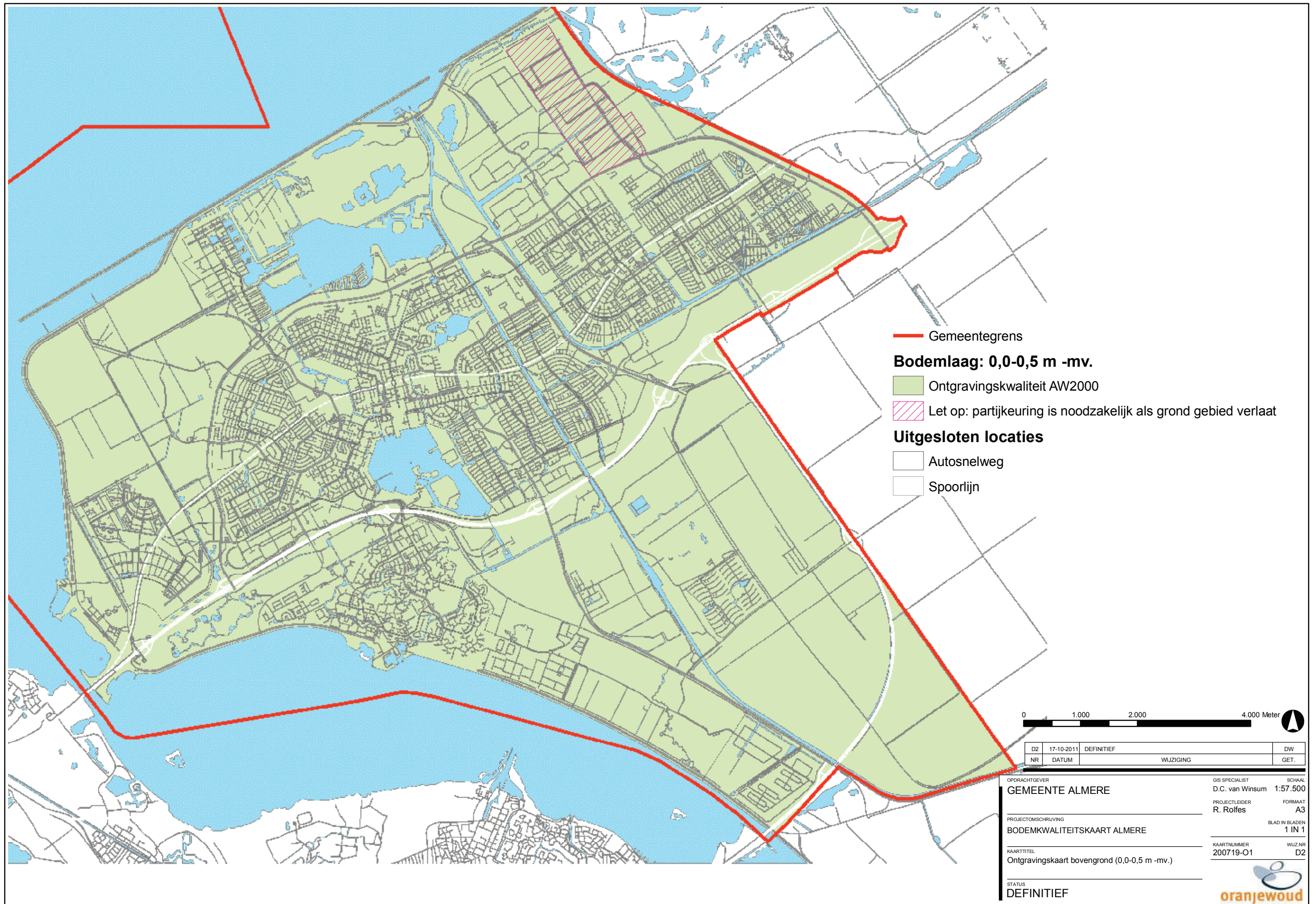
GIS SPECIALIST
D.C. van Winsum 1:57.500

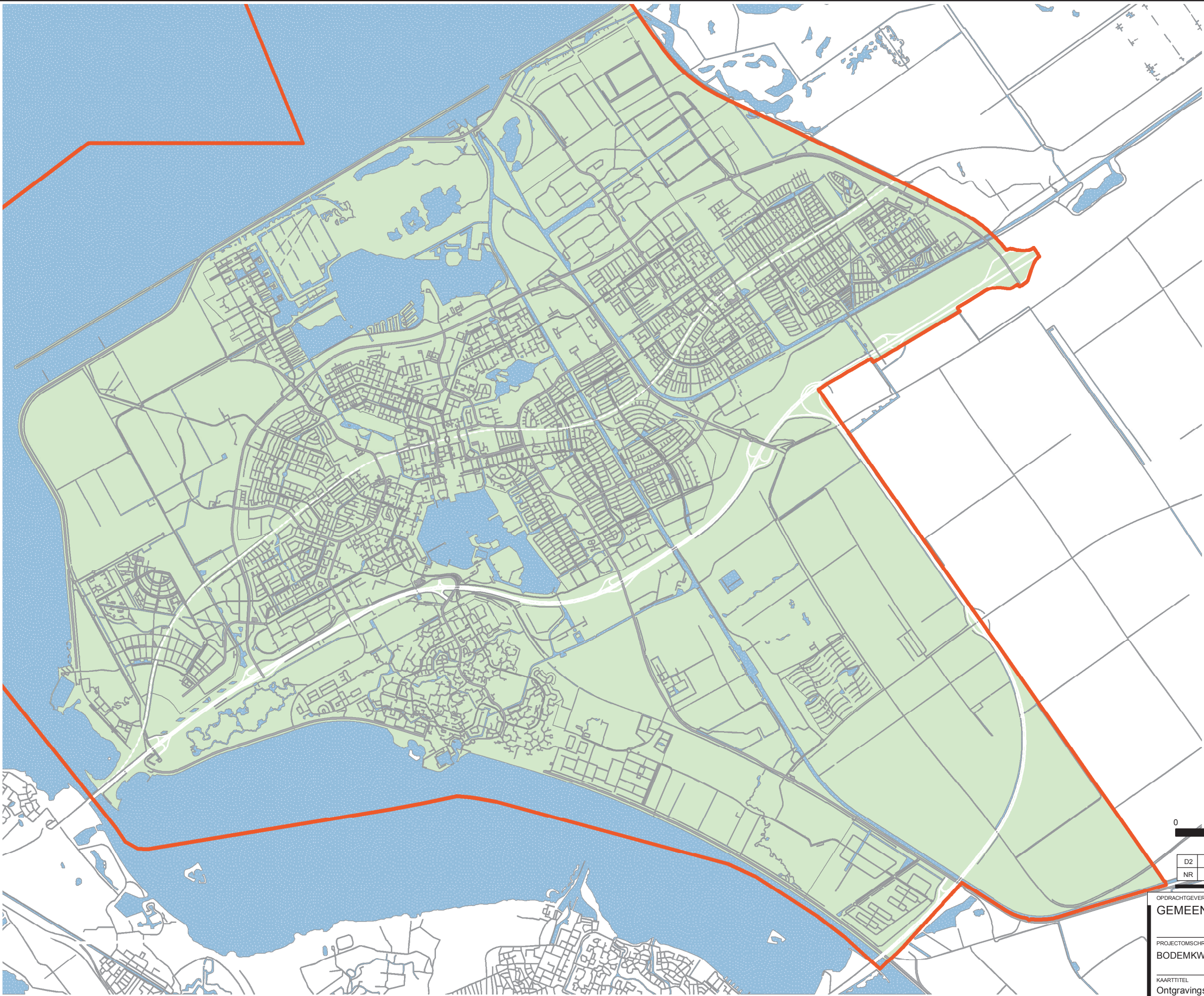
PROJECTLEIDER
R. Rolles A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

KAARTNUMMER
200719-WV1 D1







- Gemeentegrens
- Bodemlaag: 1,0-2,0 m -mv.**
- Ontgravingskwaliteit AW2000
- Uitgesloten locaties**
- Autosnelweg
- Spoorlijn



D2	3-10-2011	DEFINITIEF	DW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

GEMEENTE ALMERE

PROJECTOMSCHRIJVING

BODEMKWALITEITSKAART ALMERE

KAARTTITEL

Ontgravingskaart ondergrond (1,0-2,0 m -mv.)

STATUS

DEFINITIEF

GIS SPECIALIST

D.C. van Winsum

PROJECTLEIDER

R. Rolfes

KAARTNUMMER

200719-02

SCHAAL

1:57.500

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

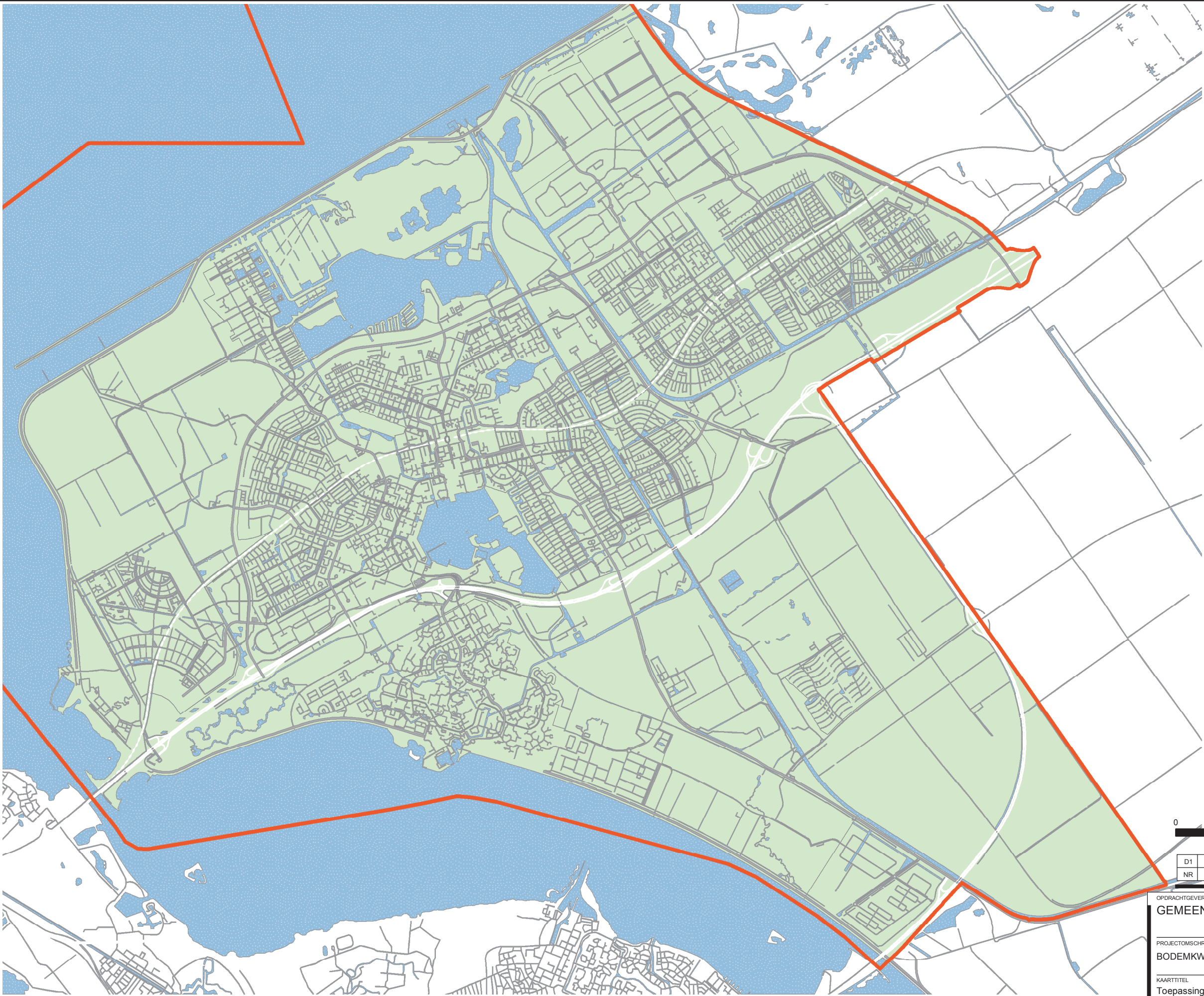
1 IN 1

WIJZ.NR

D2



Member of Artea Group



- Gemeentegrens
- Bodemlaag: 0,0-0,5 m -mv.**
- Toepassingskwaliteit AW2000
- Uitgesloten locaties**
- Autosnelweg
- Spoorlijn



D1	15-9-2011	DEFINITIEF	DW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
GEMEENTE ALMERE

PROJECTOMSCHRIJVING
BODEMKWALITEITSKAART ALMERE

KAARTTITEL
Toepassingskaart generiek
bovengrond (0,0-0,5 m -mv.)

STATUS
DEFINITIEF

GIS SPECIALIST
D.C. van Winsum

PROJECTLEIDER
R. Rolles

KAARTNUMMER
200719-T1

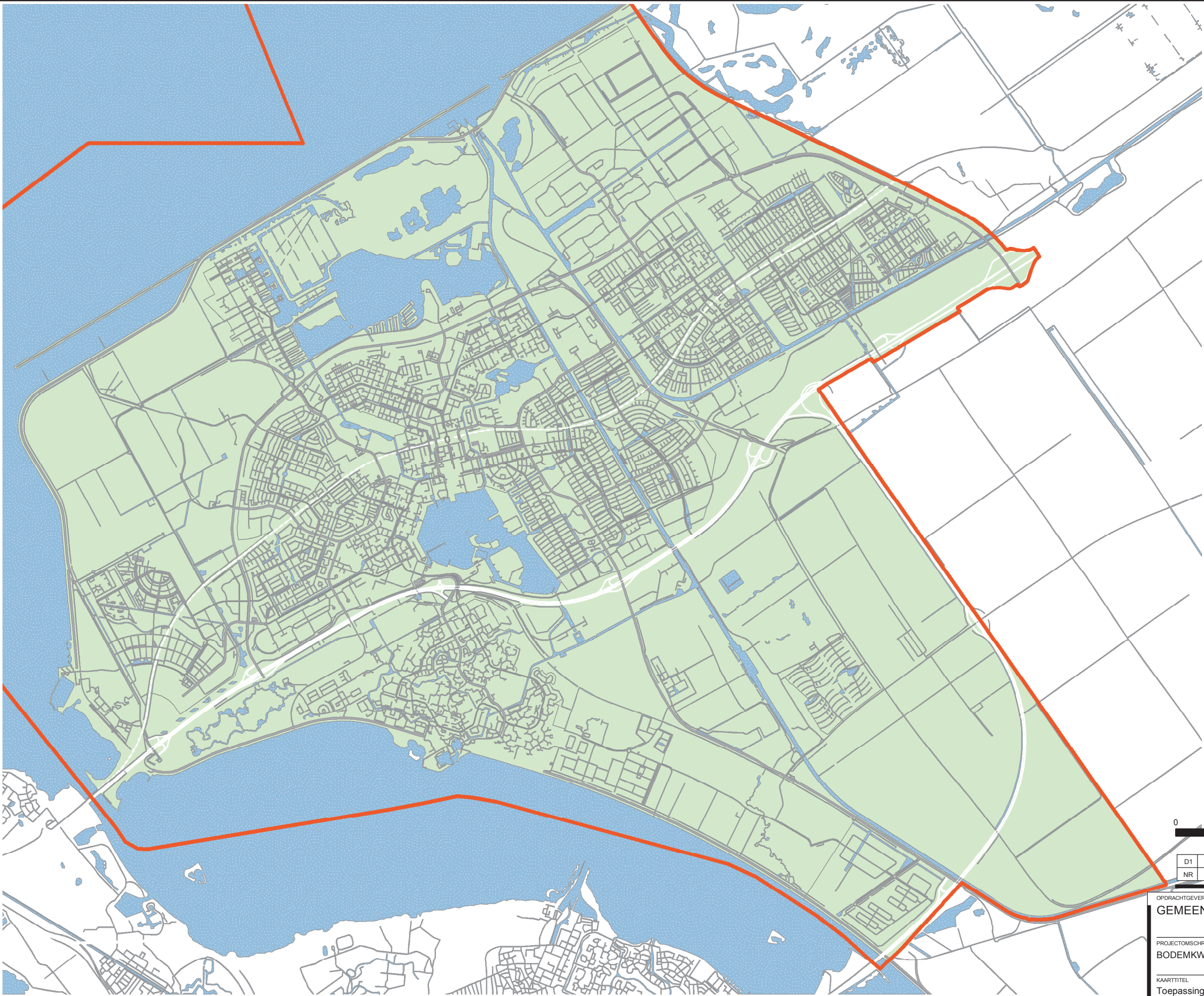
SCHAAL
1:57.500

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

WIJZ.NR
D1





- Gemeentegrens
- Bodemlaag 1,0-2,0 m -mv.**
- Toepassingskwaliteit: AW2000
- Uitgesloten locaties**
- Autosnelweg
- Spoorlijn



D1	15-9-2011	DEFINITIEF	DW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

GEMEENTE ALMERE

PROJECTOMSCHRIJVING

BODEMKWALITEITSKAART ALMERE

KAARTTITEL

Toepassingskaart generiek ondergrond (1,0-2,0 m -mv.)

STATUS

DEFINITIEF

GIS SPECIALIST

D.C. van Winsum

PROJECTLEIDER

R. Rolles

KAARTNUMMER

200719-T2

SCHAAL

1:57.500

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

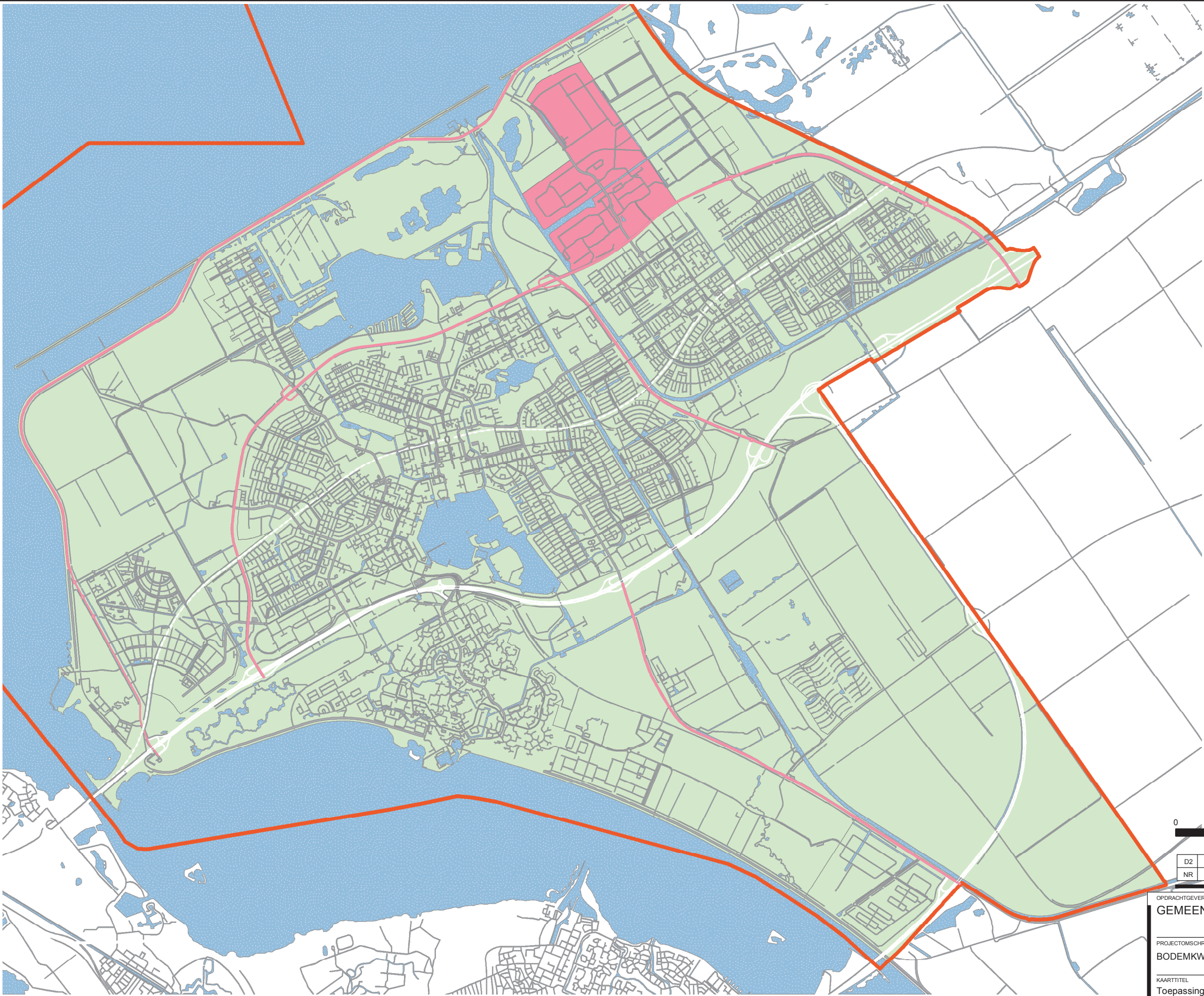
1 IN 1

WIJZ.NR

D1



Member of Artea Group



Gemeentegrens

Bodemlaag: 0,0-0,5 m -mv.

Toepassingskwaliteit AW2000

LMW Wonen

Uitgesloten locaties

Autosnelweg

Spoorlijn



D2	3-10-2011	DEFINITIEF	DW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
GEMEENTE ALMERE

PROJECTOMSCHRIJVING
BODEMKWALITEITSKAART ALMERE

KAARTTITEL
Toepassingskaart gebiedsspecifiek
bovengrond (0,0-0,5 m -mv.)

STATUS
DEFINITIEF

GIS SPECIALIST
D.C. van Winsum

PROJECTLEIDER
R. Rolles

KAARTNUMMER
200719-T3

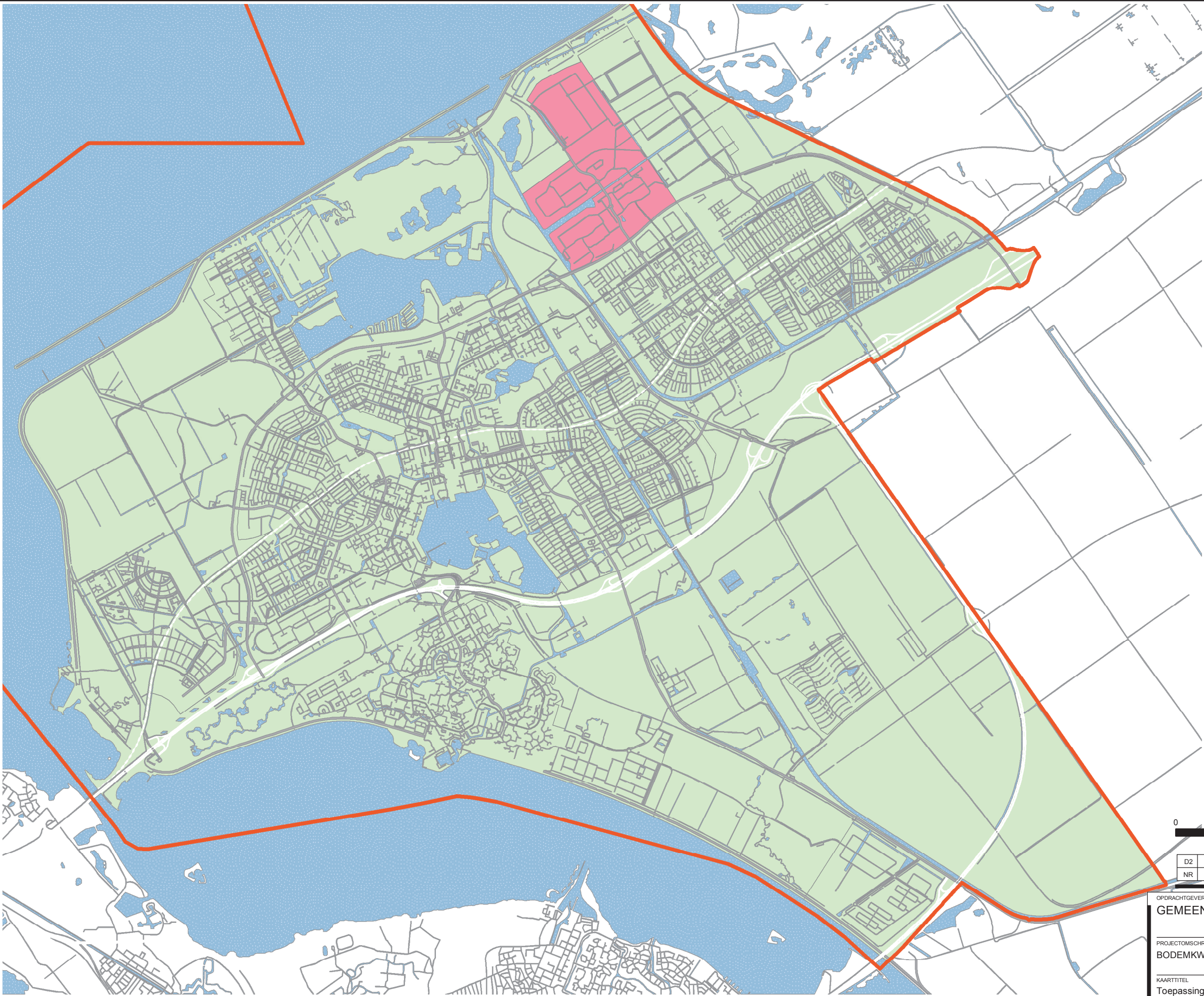
SCHAAL
1:57.500

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

WIJZ.NR
D2





- Gemeentegrens
- Bodemlaag 1,0-2,0 m -mv.**
- Toepassingskwaliteit: AW2000
- LMW Wonen
- Uitgesloten locaties**
- Autosnelweg
- Spoorlijn



D2	3-10-2011	DEFINITIEF	DW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
GEMEENTE ALMERE

PROJECTOMSCHRIJVING
BODEMKWALITEITSKAART ALMERE

KAARTTITEL
Toepassingskaart gebiedsspeciek
ondergrond (1,0-2,0 m -mv.)

STATUS
DEFINITIEF

GIS SPECIALIST
D.C. van Winsum

PROJECTLEIDER
R. Rolles

KAARTNUMMER
200719-T4

SCHAA
1:57.500

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

WIJZ NR
D2


Member of Artea Group