

Rapport

Historisch bodemonderzoek vastgestelde voorkeursalternatief
Piekberging te Haarlemmermeer

projectnummer 231824.23
revisie 00
8 april 2013

Auteur

L. van Twisk MSc

Opdrachtgever

Hoogheemraadschap van Rijnland
Postbus 156
2300 AD LEIDEN

datum vrijgave

8-4-2013

beschrijving revisie 00

goedkeuring

D.P. Algra

vrijgave

W.A. Matla

Inhoud

blz.

1	Inleiding	2
2	Vooronderzoek	3
2.1	Algemeen.....	3
2.2	Terreinbeschrijving.....	3
2.3	Terreininspectie.....	4
2.4	Bekende gegevens.....	4
2.4.1	Oude landkaarten.....	4
2.4.2	Bodemloket online	4
2.5	Bodemonderzoeken	5
2.5.1	Onderzoekslocatie	5
2.5.2	Omgeving	5
2.6	Tankarchief	9
2.7	Bouwarchief	9
2.8	Milieuvergunningen	9
2.9	Calamiteiten en overtredingen	9
2.10	Bodemkwaliteitskaart.....	9
2.11	Toekomstig gebruik	10
2.12	Geohydrologie	10
3	Conclusies	11
3.1	Risico's en knelpunten.....	11
3.1.1	Plangebied	11
3.1.2	Nabij het plangebied	11
3.2	Bodemkwaliteitskaart.....	11
3.3	Aanbevelingen	12
Bijlagen		
1	Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek	
2	Landkaarten	
3	Bodemkwaliteitskaart	
4	Foto's terreininspectie	

1 Inleiding

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. heeft in opdracht van het Hoogheemraadschap van Rijnland in augustus en december 2011 in het kader van de milieueffect rapportage (MER) voor de piekberging Haarlemmermeer een historisch bodemonderzoek uitgevoerd. Dit historisch bodemonderzoek is ter plaatse van het, in september 2012 vastgestelde, voorkeursalternatief aangevuld in februari 2013.

Aanleiding

Het Hoogheemraadschap van Rijnland is voornemens om een piekberging te realiseren in de gemeente Haarlemmermeer. Het zoekgebied voor de waterberging ligt in de zuidpunt van de Haarlemmermeer. In september 2012 is het voorkeursalternatief uit het MER definitief vastgesteld. Dit betreft een gebied van circa 67 hectare in de zuidpunt van de gemeente Haarlemmermeer, aan de noordzijde van de snelweg A44.

Doel

De noodzaak bestaat om voor het vastgestelde voorkeursalternatief op een effectieve manier inzicht te krijgen in eventuele bodemgerelateerde risico's en knelpunten die vanuit de Wet bodembescherming of het Besluit bodemkwaliteit op kunnen treden.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het historisch bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

Voorgaande historische onderzoeken

In eerste instantie waren vier studievarianten in het zoekgebied opgesteld in het kader van het MER. Voor alle vier de studievarianten is een historisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij is gelet op de grootte van het gebieden. Vanwege de geringe aanwezige bebouwing en bedrijven is in deze eerste verkenning geen informatie uit het bouw- en tankarchief ingezien en is geen terreininspectie uitgevoerd. Het historisch bodemonderzoek ter plaatse van deze vier studievarianten is opgenomen in het rapport *Historisch bodemonderzoek piekberging te Haarlemmermeer* (kenmerk 231824, rev02, 4 januari 2012 door Oranjewoud B.V.).

Huidige historisch onderzoek

In dit rapport is het historisch bodemonderzoek voor het in september 2012 definitief vastgestelde voorkeursalternatief weergegeven, aangevuld met informatie uit het bouw- en tankarchief en van de terreininspectie is. Deze rapportage is opgesteld in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging die noodzakelijk is voor de realisatie van de piekberging.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het historisch vooronderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Ten behoeve van het vooronderzoek is het milieuarchief ingezien en is informatie verkregen van de opdrachtgever en de gemeente Haarlemmermeer (dhr. Impelen, augustus en december 2011). Tevens is informatie verzameld van bodemloket online en www.WatWasWaar.nl. Aansluitend is in november 2012 informatie uit het bouw- en tankarchief opgevraagd. Na toestemming van de landeigenaren en pachters is in februari 2013 een terreininspectie uitgevoerd.

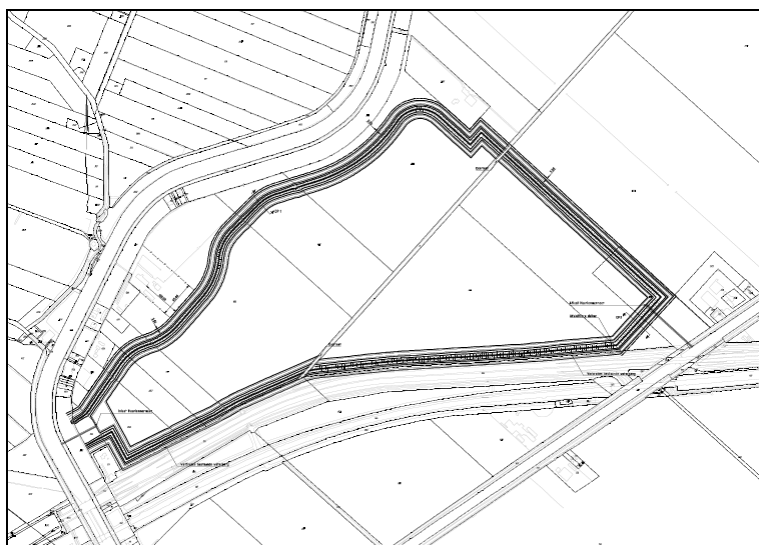
Daarnaast is informatie verzameld over de volgende aspecten:

- voormalig, huidig en toekomstig gebruik
- bodemkwaliteitskaart
- geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

2.2 Terreinbeschrijving

Het voorkeursalternatief dat in september 2012 is vastgesteld betreft een gebied van circa 67 hectare in de zuidpunt van de gemeente Haarlemmermeer. De ligging van het voorkeursalternatief is weergegeven op de onderstaande afbeelding 2.1. De piekberging wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Lisserdijk en de snelweg A44 en aan de zuidoostzijde door de spoorverbinding Leiden-Schiphol. Aan de noordkant van de piekberging ligt de paardenstoeterij 'Dijckhoeve'.



Afbeelding 2.1: Voorlopig ontwerp o.b.v vastgestelde voorkeursalternatief september 2012

Op 13 februari 2013 is een terreininspectie uitgevoerd. De foto's van de terreininspectie zijn opgenomen in bijlage 4.

Het gebied omvat meerdere percelen. De meeste percelen worden gebruikt als akkerland. Enkele percelen zijn ingezaaid met gras. Op één perceel is een omheinde locatie aanwezig om honden uit te laten. Binnen de grenzen van het vastgesteld voorkeursalternatief bevinden zich geen woningen en/of bedrijven.

2.3 Terreininspectie

Binnen het huidige ontwerp zijn enkele sloten van circa 1,5 meter breed aanwezig. Daarnaast doorkruist een vaart van circa 3,5 meter breed het gebied. In het gebied is één dammetje aanwezig dat bestaat uit grond. Er zijn geen verzakkingen op de percelen waargenomen die kunnen duiden op slootdempingen. In het talud van één sloot, haaks op het woonhuis van Lisserdijk 121 gelegen, is grof puin waargenomen.

Tijdens de terreininspectie zijn gesprekken gevoerd met twee eigenaren/pachters. Hieruit blijkt dat op de landbouwpercelen met name aardappelen, graan, bieten en maïs worden verbouwd. Door de verkaveling van de percelen zijn enkele sloten gedempt door deze dicht te ploegen. De sloten zijn voor zover bekend gedempt met gebiedseigen grond. Door de eigenaren/pachters kunnen de exacte locaties van de gedempte sloten niet worden aangegeven.

Ter hoogte van Lisserdijk 222, ten noorden van het plangebied, is door één van de pachters de ligging van een puinpad aangewezen. Het puin is deels zichtbaar tussen het gras, maar middels een visuele inspectie is de locatie niet exact vast te stellen. Het puinpad ligt vermoedelijk op de grens van het huidige ontwerp en het perceel van Lisserdijk 222.

2.4 Bekende gegevens

2.4.1 Oude landkaarten

De Haarlemmermeerpolder is drooggelegd in 1852. Uit bestudering van oude landkaarten (1855, 1901, 1951, 1965, 1969, 1974, 1981, 1986, 1990 en 1995) blijkt dat de locatie en omgeving tot op heden in gebruik is als agrarisch gebied.

De tochten/vaarten Hoofdvaart en Nieuwerkerkertocht met een verbindingssloot zijn tot op heden in het gebied aanwezig. Direct na de drooglegging is een aantal woningen gebouwd en hebben zich diverse bedrijven gevestigd.

De Hoofdweg en Hoofdvaart zijn sinds 1855 al duidelijk aanwezig. In 1951 verschijnt de snelweg A44 op de kaart. Vanaf 1965 breiden de dorpen Lisserbroek en Buitenkaag zich gestaag uit. In 1981 is parallel aan de A44 een spoorlijn aangelegd.

De verkaveling van de percelen is vanaf 1855 tot 1995 niet sterk veranderd. Gedempte sloten zijn niet duidelijk zichtbaar op de kaarten. Mogelijk zijn wel een aantal sloten gedempt. Dit is door twee eigenaren/pachters in het gebied bevestigd. De ligging van de voormalige sloten is niet meer te traceren.

De oude landkaarten zijn opgenomen in bijlage 2.

2.4.2 Bodemloket online

Volgens bodemloket online zijn diverse (bedrijfs)activiteiten in en nabij het plangebied aanwezig (geweest) die mogelijk tot bodemverontreiniging kunnen hebben geleid. Op afbeelding 2.2 zijn de aanwezige (potentieel) bodembedreigende activiteiten weergegeven die bij bodemloket online bekend zijn.



Afbeelding 2.2: Overzicht bodeminformatie in het plangebied (bron: www.bodemloket.nl)

De nummers op de afbeelding corresponderen met de nummers uit onderstaand overzicht:

1. Lisserdijk 6: jachtwerf (nieuwbouw- en reparatie na 1945);
2. Lisserdijk 18: bestrijdingsmiddelengroothandel;
3. Lisserdijk 34: motorenrevisiebedrijf en saneringslocatie;
4. Lisserdijk 46: transportbedrijf;
5. Lisserdijk 47: transportbedrijf, benzineservicestation;
6. Lisserdijk 92: veevoeder- en meststoffengroothandel;
7. Lisserdijk 142: veevoeder- en meststoffengroothandel;
8. Lisserdijk 146: sleepboot- en duwvaartbedrijf;
9. Lisserdijk 249: veevoeder- en meststoffengroothandel, ondergrondse brandstoftank, machine- en apparatenindustrie;
10. Lisserdijk 257: smederij;
11. Lisserdijk 267: grond-, water- en wegenbouwkundige bedrijven;
12. Hoofdweg 1936: rijwielreparatiebedrijf

2.5 Bodemonderzoeken

2.5.1 Onderzoekslocatie

Ter plaatse van het vastgestelde voorkeursalternatief zijn bij de gemeente Haarlemmermeer geen bodemonderzoeken bekend.

2.5.2 Omgeving

In de omgeving van de studievariant zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Deze laatste zijn in de in onderstaande paragrafen samengevat.

2.5.2.1 Lisserdijk 5

Verkennd bodemonderzoek puinopslag gemaal Leeghwater te Buitenkaag, kenmerk 601-24043, januari 1993 door Oranjewoud B.V.

Ter plaatse van de puinopslag op het terrein bij het gemaal Leeghwater is een bodemonderzoek verricht. Het terrein heeft een oppervlakte van circa 600 m². Ter plaatse van boringen 1, 2 en 6 is puin waargenomen. Onder het puin is een asfaltverharding aangetroffen. In het rapport wordt geconcludeerd dat de ondergrond ter plaatse van de puinopslag ter plaatse van boring 6 sterk verontreinigd is met minerale olie en licht verontreinigd met PAK. De bovengrond bevat licht verhoogde gehalten aan PAK en EOX. Het advies in het rapport is om een aanvullend onderzoek naar de aard en omvang van de verontreiniging met minerale olie te verrichten. Het is onbekend of een aanvullend bodemonderzoek is uitgevoerd.

Nulsituatie bodemonderzoek 'gemaal de Leeghwater' Lisserdijk 5 te Buitenkaag, kenmerk 03.3203, 18 februari 2003 door Terrascan.

Uit het nulsituatie bodemonderzoek blijkt dat het gemaal in gebruik is sinds 1848. Sinds 1911 zijn in het gemaal dieselmotors in gebruik. Tevens zijn twee bovengrondse nooddieseltanks aanwezig: een gecombineerde tank met 4.000 l gasolie en 1.000 l smeerolie, en een dieseltank (1.500 l). Beide tanks zijn gesitueerd op een betonvloer. De vulpunten van de tanks bevinden zich buiten in een lekbak ten zuiden van de werkplaats. Ten zuidoosten van het gemaal bevinden zich vier ondergrondse olietanks waarvan de vulpunten zich in een lekbak bevinden. In de werkplaats bevinden zich olievaten en een dieselmotor op een verharde vloer.

De bodemopbouw bestaat voornamelijk uit zand. Plaatselijk is klei in het traject van 1,5 tot 2,0 m -mv. aangetroffen. Ter plaatse van boring 1 en 5 is zintuiglijk puin aangetroffen. Visueel zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. De ondergrond ten westen van de werkplaats bevat een licht verhoogd gehalte aan minerale olie, bestaande uit dieselolie en/of gasolie. In de bovengrond ten oosten van de werkplaats is een matige verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Vermoedelijk is dit een oude verontreiniging met stookolie. Het grondwater bevat geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen. Voor zover bekend is geen aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd.

Milieukundig bodemonderzoek Lisserdijk (naast nr. 5) te Buitenkaag, kenmerk 06077785/WG/rap1, 21 augustus 2006 door IDDS B.V.

Aanleiding tot het bodemonderzoek is de voorgenomen verwijdering van vier ondergrondse brandstof(diesel)tanks in het kader van BOOT. Iedere tank bevat 50.000 l. In het bodemonderzoek wordt verwezen naar een verkennend bodemonderzoek verricht in het kader van BOOT (*Verkennd bodemonderzoek, kenmerk 601-25758, augustus 1994 door Oranjewoud B.V.*). Oranjewoud concludeert dat er geen verontreinigingen van betekenis aanwezig zijn in grond en grondwater. In het huidige bodemonderzoek zijn drie deellocaties onderzocht: de brandstoftanks, de vul- en ontluchtingspunten en het leidingwerk en afleverpunt. Ter plaatse van de brandstoftanks bevat het grondwater een licht verhoogd gehalte aan xylenen. Ter plaatse van de vul- en ontluchtingspunten is in de grond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen. Ter plaatse van het leidingwerk en afleverpunt zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen aangetroffen.

Historisch onderzoek Lisserdijk 6, kenmerk onbekend, datum onbekend door Gemeente Haarlemmermeer

Uit het historisch onderzoek ter plaatse van Lisserdijk 6 blijkt dat de volgende bodembedreigende activiteiten op de locatie hebben plaatsgevonden:

1980 – 1985: Nieuwbouw- en reparatiewerven van sport- en recreatievaartuigen
Onbekend – 1995: HBO tank 3.000 l. (ondergronds). De tank is verwijderd, waarvan een KIWA certificaat aanwezig is. Rondom de tank zijn geen verontreinigingen aangetroffen.
In 1920 is een woonhuis gebouwd. In 1964 is een bouwvergunning voor een (nieuw) woonhuis verleend.

2.5.2.2 Lisserdijk 15

Verkennd bodemonderzoek Lisserdijk 15, Buitenkaag sectie AG nummer 62, kenmerk 743-2/rp1, november 1995 door IBOZO

Een bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bouwvergunning. De locatie heeft een oppervlakte van circa 500 m². In het verkennd bodemonderzoek wordt verwezen naar een eerder uitgevoerd bodemonderzoek (*kenmerk onbekend, mei 1995 door IBOZO*). Tijdens dit bodemonderzoek is een verontreiniging met minerale olie in de grond aangetoond ter plaatse van de brandstoftanks. De omvang van de verontreiniging ter plaatse van het afleverpunt en tank A is geschat op circa 26 m³, waarvan circa 11 m³ grond de interventiewaarde van minerale olie overschrijdt. De omvang van de minerale olie verontreiniging ter plaatse van tank B is geschat op circa 8 m³, waarbij alleen de achtergrondwaarde is overschreden. De omvang van de verontreiniging van het vulpunt is geschat op circa 14 m³, waarvan 3 m³ grond de interventiewaarde van minerale olie overschrijdt. Tijdens het huidige bodemonderzoek is de algehele bodemkwaliteit vastgesteld. In de bovengrond en ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen aangetroffen. De bovengrond bevat tevens een licht verhoogd gehalte aan PAK. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan fenol-index en zink gemeten. IBOZO adviseert de aangetroffen verontreinigingen tijdens een tanksanering te verwijderen. Het is niet bekend of een nader bodemonderzoek op de locatie is uitgevoerd.

2.5.2.3 Lisserdijk 34

Brief beschikking vaststelling geval van ernstige bodemverontreiniging Lisserdijk 34, vaststelling saneringsurgentie en instemming met het saneringsplan, kenmerk 99-911421, 25 januari 1999 door provincie Noord-Holland

In de beschikking is vermeld dat uit de aangeleverde rapporten blijkt dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging ter plaatse van de Lisserdijk 34. De grond is met meer dan 25 m³ verontreinigd met minerale olie. De sanering wordt als niet urgent beschouwd, omdat er geen ontoelaatbare milieuhygiënische risico's aanwezig zijn. Binnen vier jaar dient te worden gestart met de sanering. Er dient teruggesaneerd te worden tot onder de interventiewaarde.

Brief beoordeling bodemonderzoek Lisserdijk 34, kenmerk onbekend, 23 juni 1999 door Dienst Openbare Werken

Dienst Openbare Werken vermeldt dat een bouwvergunning wordt verleend onder voorwaarde dat de saneringsevaluatie is goedgekeurd. Onduidelijk is of de saneringsevaluatie is goedgekeurd. Het rapport en het kenmerk van de saneringsevaluatie is in het bodemarchief niet bekend.

2.5.2.4 Lisserdijk 29/30

Verkennd bodemonderzoek Lisserdijk 29/30 te Lissebroek Gemeente Haarlemmermeer, kenmerk AD3883/rp1, april 2002 door IBOZO

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen verkoop van de locatie. De grond en het grondwater zijn geanalyseerd op een NEN pakket. De bodemopbouw bestaat uit een zandlaag tot circa 0,3 á 2,0 m - mv. Hieronder bevindt zich een kleilaag. Zowel in de boven- als ondergrond is zintuiglijk puin waargenomen. In de bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie vastgesteld. In de puinhoudende bovengrond zijn een matig verhoogd gehalte aan PAK en licht verhoogde gehalten aan zink en minerale olie gemeten. De ondergrond bevat een licht verhoogd gehalte aan PAK. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen gemeten.

Uit het asbestonderzoek blijkt dat ter plaatse van boring 3 plaatmateriaal is aangetroffen, bestaande uit chrysotiel (witte asbest) en crocidoliet (blauwe asbest). IBOZO adviseert om een vervolgonderzoek uit te voeren naar de PAK verontreiniging en naar de aanwezigheid en hoeveelheid aan asbest in de bodem.

Brief aanvullend bodemonderzoek Lisserdijk 29/30, kenmerk AD3883-2, 21 januari 2003 door IBOZO

Naar aanleiding van het zintuiglijk aantreffen van asbestverdachte materialen en het analytisch vaststellen van asbest adviseert IBOZO de aanwezige puinlaag volledig af te graven. Tevens zijn in de ondergrond van boringen 107 en 108 zintuiglijk een verontreiniging met carbolineum aangetroffen. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan zink, lood, cadmium, PAK en minerale olie vastgesteld.

Saneringsplan Lisserdijk 29-30 Buitenkaag, kenmerk 03-8600-6002, 23 april 2003 door De Vries en Van de Wiel milieutechniek

De verontreiniging met asbest heeft een oppervlakte van 600 m² en een volume van circa 450 m³. In het saneringsplan is beschreven dat de bovengrond tot 0,75 m -mv. wordt ontgraven tot < 100 mg/kg d.s. De ontgraving wordt aangevuld met schoon gecertificeerd zand. Het bevoegd gezag, de provincie Noord-Holland, stemt in met het saneringsplan (*Beschikking Wet Bodembescherming, kenmerk NH/0394/00803, 22 augustus 2003*)

Evaluatierapport ontgraving asbesthoudende puinhoudende laag ter plaatse van de Lisserdijk 29-30, kenmerk 04-6263, 10 mei 2004 door De Vries en Van de Wiel milieutechniek

In totaal is circa 870 ton asbestverontreinigde grond ontgraven en afgevoerd. Enkele mengmonsters bevatten nog asbest, echter zijn de aangetroffen gehalten lager dan de norm van 100 mg/kg d.s. In tegenstelling tot het saneringsplan is de ontgraving niet aangevuld. De Vries en Van de Wiel milieutechniek stellen dat de opdrachtgever waarschijnlijk het ontgravingsvak heeft aangevuld met grond die vrij is gekomen tijdens de werkzaamheden op de nabijgelegen nieuwbouwlocatie.

2.5.2.5 Lisserdijk 36

Verkennd NEN-bodemonderzoek perceel aan de Lisserdijk 36 te Buitenkaag, kenmerk MA-2733, 20 augustus 2004 door Inpijn-Blokpoel Sliedrecht Milieu

In het kader van de nieuwbouw van een woning is een bodemonderzoek verricht. De bovengrond bevat licht verhoogde gehalten aan lood, zink, PAK en EOX. Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan chroom en zink. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen gemeten.

2.5.2.6 Lisserdijk 48

Verkennd bodemonderzoek Lisserdijk 48 te Buitenkaag, kenmerk 1007C217/PDI/rap1, 30 juli 2010 door IDDS

Ter plaatse van Lisserdijk 48 was in het verleden een kleinschalige garage met één vrachtwagen aanwezig. Op het nabijgelegen adres, Lisserdijk 47, was in het verleden een benzineservicestation gevestigd. Ter plaatse van de Lisserdijk 48 is één eerder bodemonderzoek aanwezig (*Verkennd bodemonderzoek, kenmerk M00.0306, 8 december 2000*). In dit onderzoek zijn in de grond sterke kool- en puinbijnmengingen aangetroffen. De bovengrond bevat matig verhoogde gehalten aan koper en zink en licht verhoogd gehalten aan kwik, lood, EOX, PAK en minerale olie. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan zink en minerale olie aangetroffen. Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan arseen, chroom en xylenen.

Uit het bodemonderzoek uitgevoerd door IDDS in juli 2010 blijkt dat de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie bevat. De ondergrond bevat licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK. Het grondwater bevat een licht verhoogd gehalte aan barium.

Verkennd asbestonderzoek Lisserdijk 48 te Buitenkaag, kenmerk 1008C276/GGE/rap1, 9 september 2010 door IDDS

Ter plaatse van de Lisserdijk 48 is een verkennd asbestonderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de puinhoudende grond. Visueel zijn in de bovengrond geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In het geanalyseerde mengmonster MM1 is geen asbest aangetoond.

Besluit bodemkwaliteit partijkeuring aan de Lisserdijk 48 te Buitenkaag, kenmerk 10050523, 10 november 2010 door UDM West B.V.

Uit de partijkeuring blijkt dat de grond voldoet aan de kwaliteitsklasse Industrie. De grond voldoet aan de maximale emissietoetswaarden voor grootschalige toepassingen. UDM West concludeert dat is voldaan aan de eisen voor 'zand in aanvulling of ophoging'.

2.6 Tankarchief

Uit de gegevens van het tankarchief (november 2012) blijkt dat ter plaatse van de nabijgelegen woningen en bedrijven geen ondergrondse tanks geregistreerd zijn. Het betreffen de woningen/bedrijven aan Hoofdweg 1741 en 1737 en de woningen/bedrijven tussen Lisserdijk 65 en 230 te Buitenkaag.

2.7 Bouwarchief

Het bouwarchief is ingezien in februari 2013. Er zijn binnen het plangebied geen (voormalige) bouwwerken, waaronder woningen, schuren en stallen, bekend. Direct grenzend aan de zuidwestzijde van het plangebied, nabij de Lisserdijk, zijn wel gegevens bekend. Hier wordt echter geen grond aangebracht of ontgraven. Op basis hiervan zijn deze gegevens niet direct relevant. Uit het bouwarchief blijkt dat de meeste huizen en schuren/stallen grenzend aan de studievariant in de periode 1909 tot en met 1926 zijn gebouwd. Er is geen informatie bekend over de verwerking van asbest in de gebouwen.

2.8 Milieuvergunningen

Ter plaatse van de volgende adressen zijn bij de gemeente Haarlemmermeer meldingen bekend:

- Hoofdweg 1942, J. Biemond, Besluit Akkerbouwbedrijven milieubeheer, akkerbouwbedrijf, melding 19 september 1994;
- Hoofdweg 1942, vergunning verleend voor het oprichten van een aardgasdrukmeet- en regelstation, 3 november 1981.

2.9 Calamiteiten en overtredingen

Bij de gemeente Haarlemmermeer zijn ter plaatse en nabij het plangebied geen calamiteiten en/of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving bekend.

2.10 Bodemkwaliteitskaart

De bodemkwaliteitskaart van de gemeente Haarlemmermeer is ingezien (*kenmerk 09K215, december 2010*). In bijlage 3 zijn de bodemfunctie- en bodemkwaliteitskaart van de gemeente Haarlemmermeer weergegeven.

Het plangebied ligt in het buitengebied van de gemeente Haarlemmermeer. Het buitengebied van de gemeente Haarlemmermeer heeft volgens de bodemfunctie- en bodemkwaliteitskaart de functie Landbouw/natuur. Toe te passen grond in het buitengebied moet beoordeeld zijn als 'AW2000' (schoon) conform de eisen van het Besluit bodemkwaliteit.

Om de kwaliteit van de ontvangende en de toe te passen bodem te bepalen, mag de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel dienen. Echter is dit niet het geval ter plaatse van verdachte deellocaties. Ter plaatse van verdachte deellocaties dient een bodemonderzoek cq. partijkeuring uitgevoerd te worden.

De verdachte deellocaties ter plaatse van het plangebied zijn:

- de slootdempingen;
- het puin in een talud van één sloot nabij Lisserdijk 121;
- het puinpad ter hoogte van Lisserdijk 222.

2.11 Toekomstig gebruik

Het plangebied heeft een agrarische bestemming. Het is de bedoeling om de bestemming van het plangebied in de toekomst te wijzigen agrarisch met als dubbelbestemming waterberging.

2.12 Geohydrologie

Ten aanzien van de geohydrologie wordt het volgende vermeld:

- freatische grondwaterstand: 0,25 à 1,20 m -mv;
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: over het algemeen zuidwestelijk;
- verticale grondwaterstroming in de deklaag: kwel;
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: ja, binnen de studievariant zijn meerdere sloten, tochten en vaarten aanwezig;
- voorkomen van brak/zout grondwater: ja;
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee.

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (TNO, 1979).

3 Conclusies

In onderhavig rapport is het historisch bodemonderzoek voor de in september 2012 definitief vastgestelde voorkeursalternatief weergegeven. Het voorkeursalternatief dat in september 2012 is vastgelegd betreft een gebied van circa 67 hectare in de zuidpunt van de gemeente Haarlemmermeer. In de periode van augustus en december 2011 is een historisch bodemonderzoek uitgevoerd. Dit is aangevuld met informatie uit een terreininspectie en bezoek aan bouw- en tankarchief in februari 2013. Hiermee is voldaan aan de NEN 5725.

Het doel van het historisch onderzoek is om op een effectieve manier inzicht te krijgen in eventuele bodemgerelateerde risico's en knelpunten die vanuit de Wet bodembescherming of het Besluit bodemkwaliteit op kunnen treden.

3.1 Risico's en knelpunten

3.1.1 *Plangebied*

Uit het vooronderzoek blijkt dat het voorkeursalternatief in agrarisch gebied ligt. Het kan niet uitgesloten worden dat er in de (boven)grond verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (OCB's) worden aangetroffen als gevolg van de agrarische activiteiten.

De verdachte deellocaties ter plaatse van het plangebied zijn:

- *de slootdempingen*

Uit de uitgevoerde terreininspectie blijkt dat binnen het plangebied enkele slootdempingen aanwezig zijn. De sloten zijn op aangegeven van de eigenaren/pachters van de locaties voor zover bekend gedempt met gebiedseigen grond.

- *het puin in een talud van één sloot nabij Lisserdijk 121*

In het talud van een bestaande sloot, haaks op het woonhuis van Lisserdijk 121, is tijdens de terreininspectie grof puin waargenomen. De aanwezigheid van puin geeft aanleiding de locatie als verdacht op de aanwezigheid van asbest te benoemen.

- *het puinpad ter hoogte van Lisserdijk 222*

Ter hoogte van Lisserdijk 222, ten noorden van de studievariant, is een puinpad aanwezig. De aanwezigheid van puin geeft aanleiding de locatie als verdacht op de aanwezigheid van asbest te benoemen.

3.1.2 *Nabij het plangebied*

Nabij het voorlopige ontwerp o.b.v. het voorkeursalternatief worden een aantal (voormalige) verdachte bedrijfsactiviteiten aan de Lisserdijk aangemerkt. Naar aanleiding van deze (bedrijfs)activiteiten is een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd. Hieruit blijkt dat ter plaatse van de Lisserdijk plaatselijk verhoogde gehalten aan minerale olie, PAK en asbest zijn aangetroffen. Daarnaast kunnen verhoogde gehalten aan arseen in het grondwater voorkomen. De verhoogde gehalten aan arseen en minerale olie kunnen een knelpunt vormen bij het eventueel onttrekken en lozen van bemalingswater.

3.2 Bodemkwaliteitskaart

Op basis van de bodemkwaliteitskaart wordt het plangebied aangeduid als buitengebied en woongebied. Toe te passen grond in het buitengebied moet beoordeeld zijn als 'AW2000' (schoon) conform de eisen van het Besluit bodemkwaliteit.

Om de kwaliteit van de ontvangende en de toe te passen bodem te bepalen, mag de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel dienen. Ter plaatse van bovengenoemde verdachte deellocaties dient echter een bodemonderzoek cq. partijkeuring uitgevoerd te worden.

3.3 Aanbevelingen

Gebaseerd op de resultaten van het onderzoek worden de volgende aanbevelingen gedaan:

1. Uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek volgens de NEN5740:2009 ter plaatse van de verdachte deellocaties indien ter plaatse grondverzet plaatsvindt. De (asbest)verdachte locaties betreffen de slootdempingen, het puin in een talud van één sloot nabij Lisserdijk 121 en een puinpad ter hoogte van Lisserdijk 222;
2. Ter plaatse van de overige locaties waar grondverzet plaatsvindt kunnen de veiligheidsklassen op basis van de bodemkwaliteitskaart vastgesteld worden. Wel wordt opgemerkt dat verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen (OCB's) in de bodem kunnen voorkomen vanwege het agrarisch gebruik en dat de ligging van de slootdempingen onbekend is. Het aantreffen van verhoogde gehalten aan OCB's heeft direct impact op de bodemkwaliteitsklassen en daarmee op de te hanteren veiligheidsklassen. Derhalve wordt geadviseerd om voorafgaand aan de grondwerkzaamheden een verkennend bodemonderzoek uit te voeren. Tegelijkertijd kan een beter beeld worden verkregen van de ligging van de slootdempingen.
3. Bij ontgraving van grond gaat de voorkeur uit naar hergebruik op locatie. Indien grond wordt afgevoerd en men voornemens is de grond buiten de gemeente toe te passen, is een partijkeuring noodzakelijk. Het toepassen van grond in het huidig agrarisch gebied moet minimaal voldoen aan klasse AW2000 ('schoon').

Voor genoemde conclusies en aanbevelingen zijn gebaseerd op het vooronderzoek. Een bodemonderzoek geeft echter uitsluitsel over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Capelle aan den IJssel, maart 2013

Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

De voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen zijn niet altijd zonder fouten en volledig. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

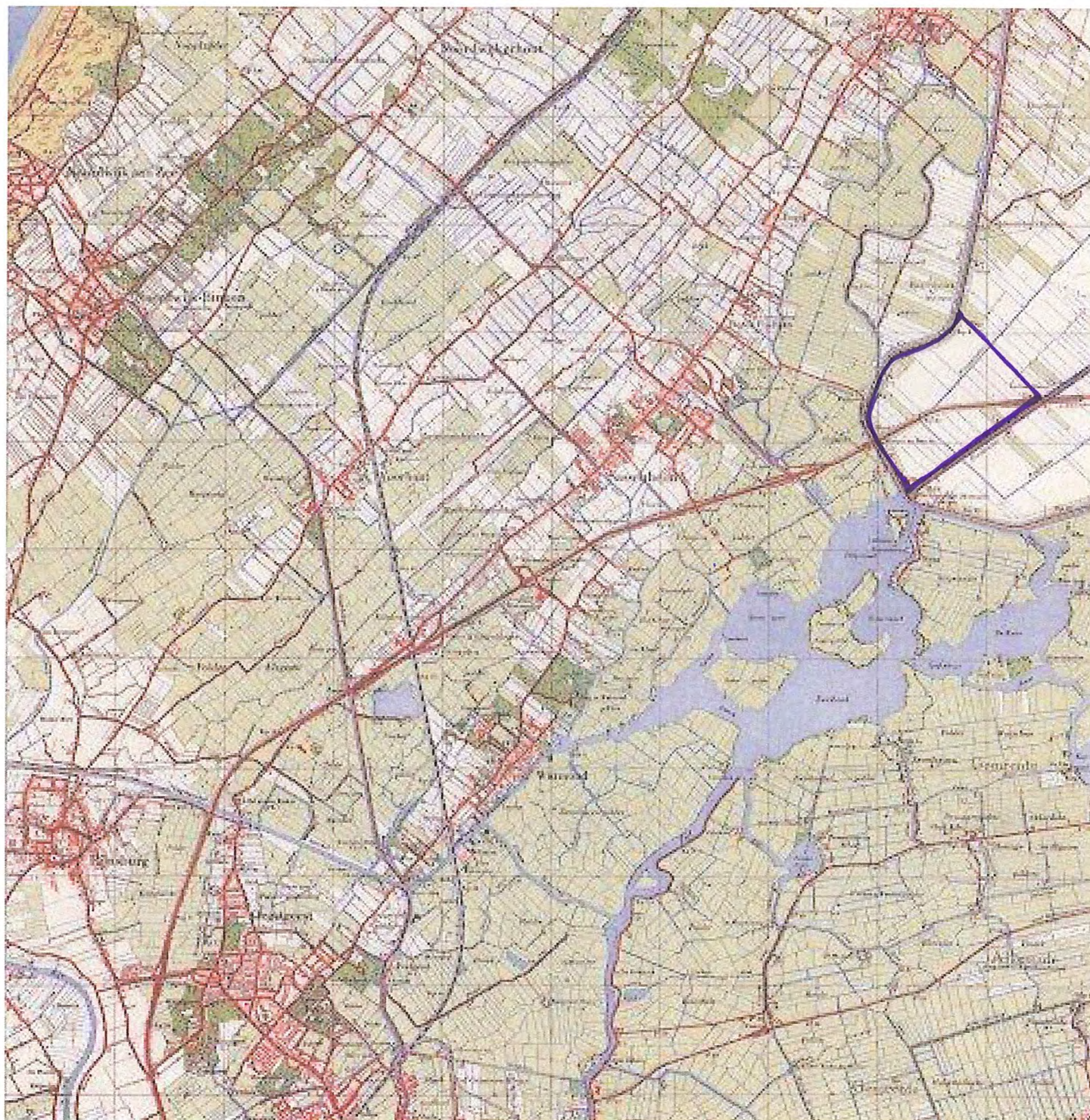
De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

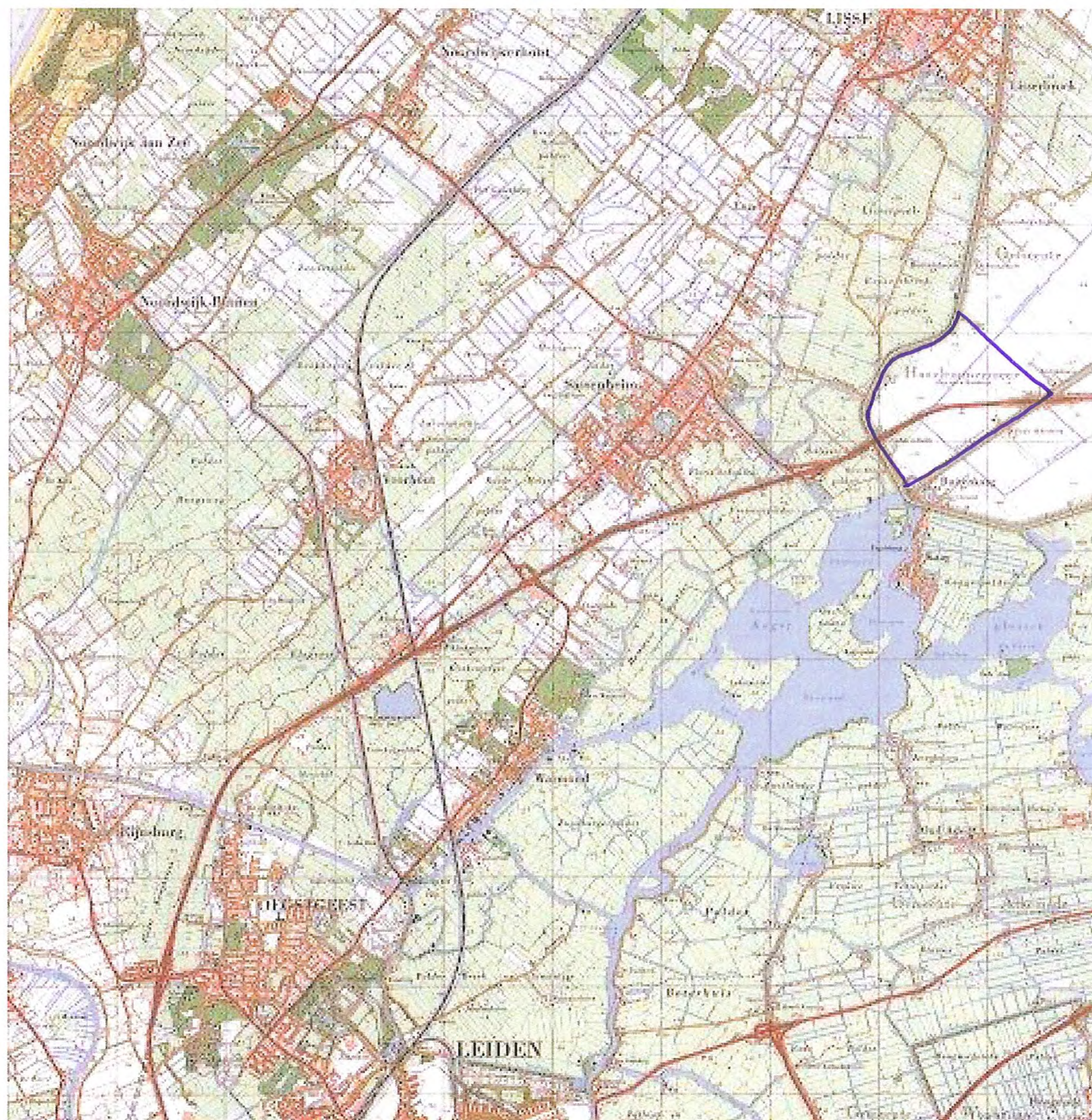
De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.

Bijlage 2: Landkaarten

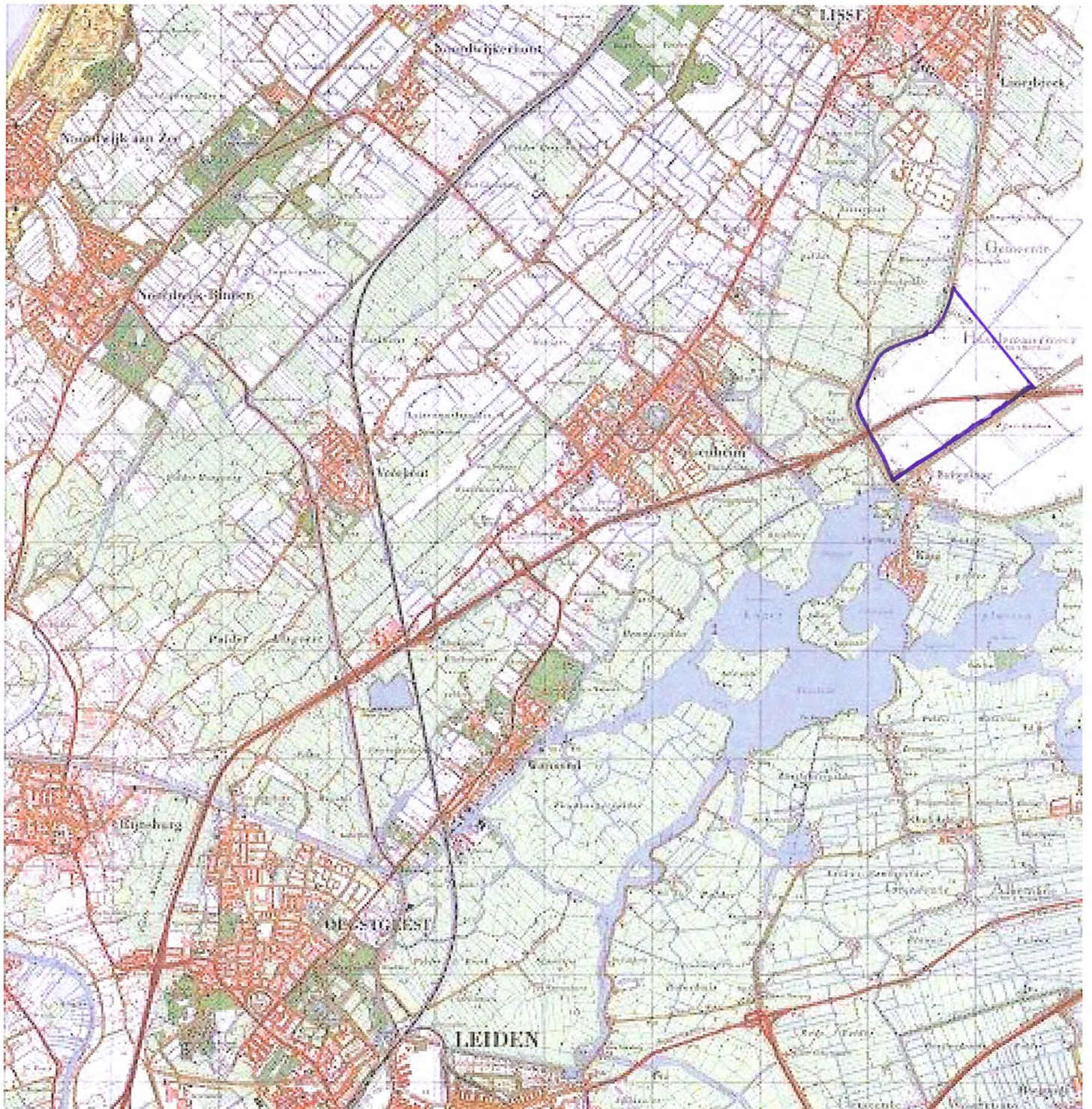
1951



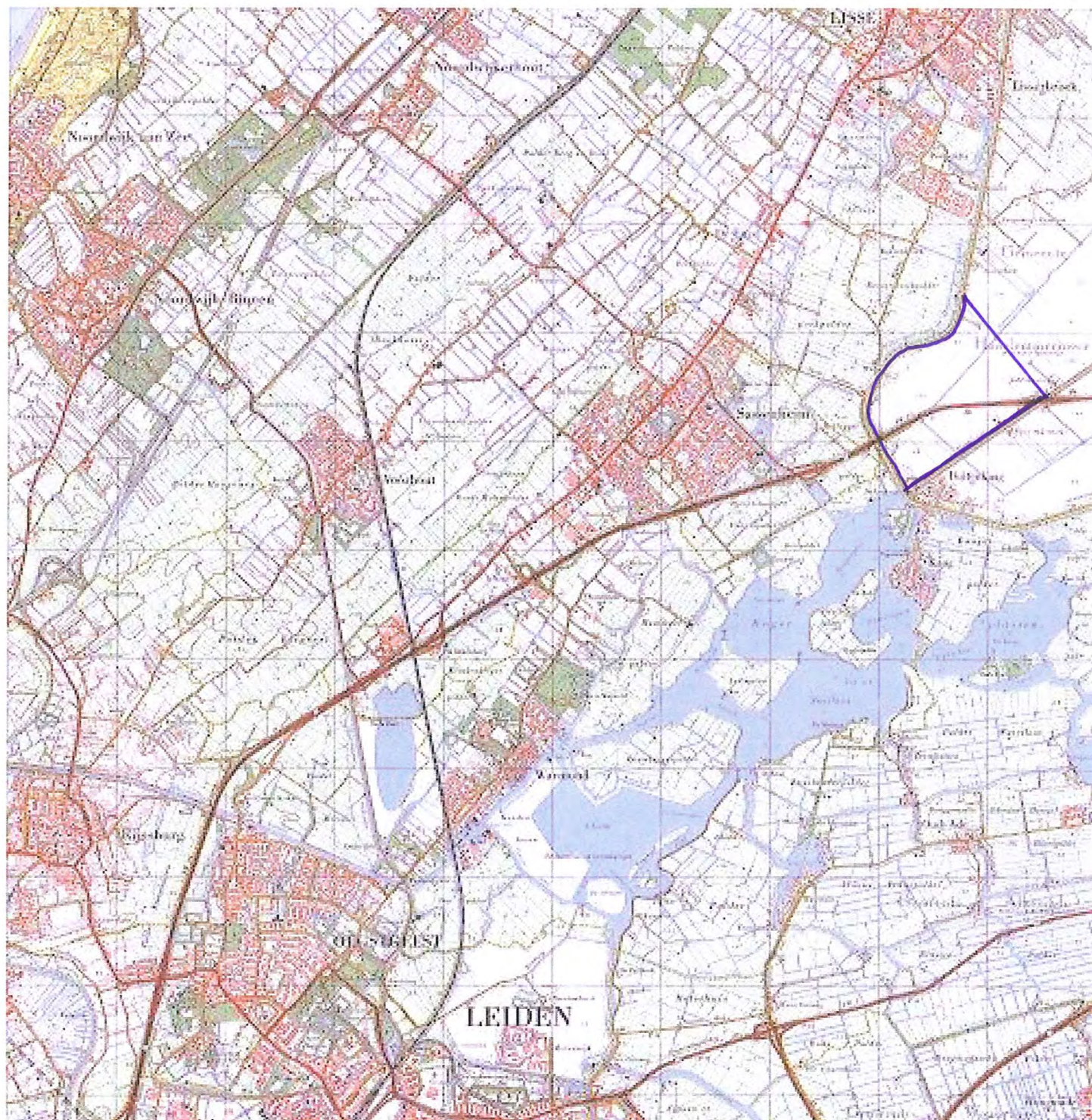
1965



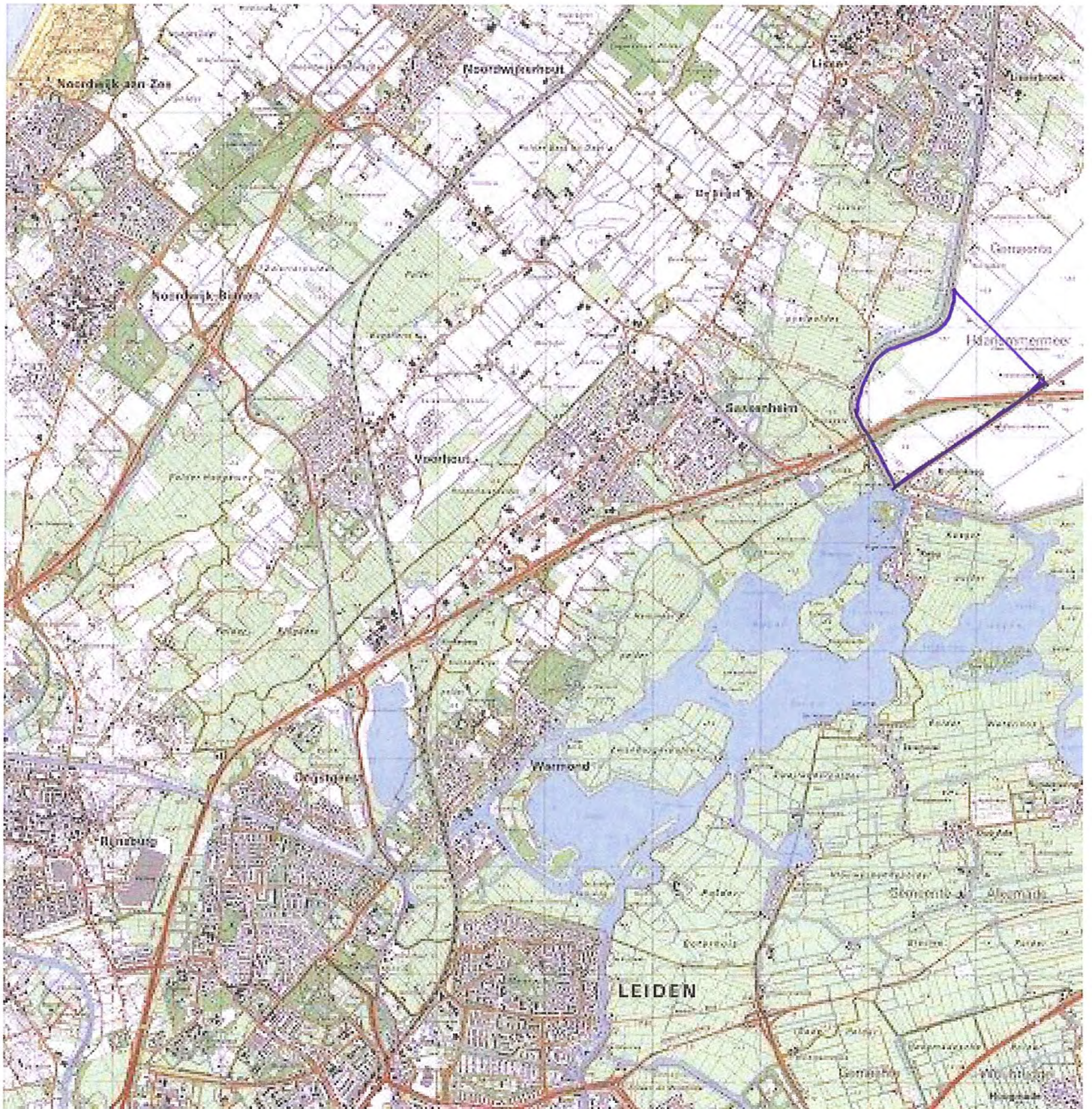
1963



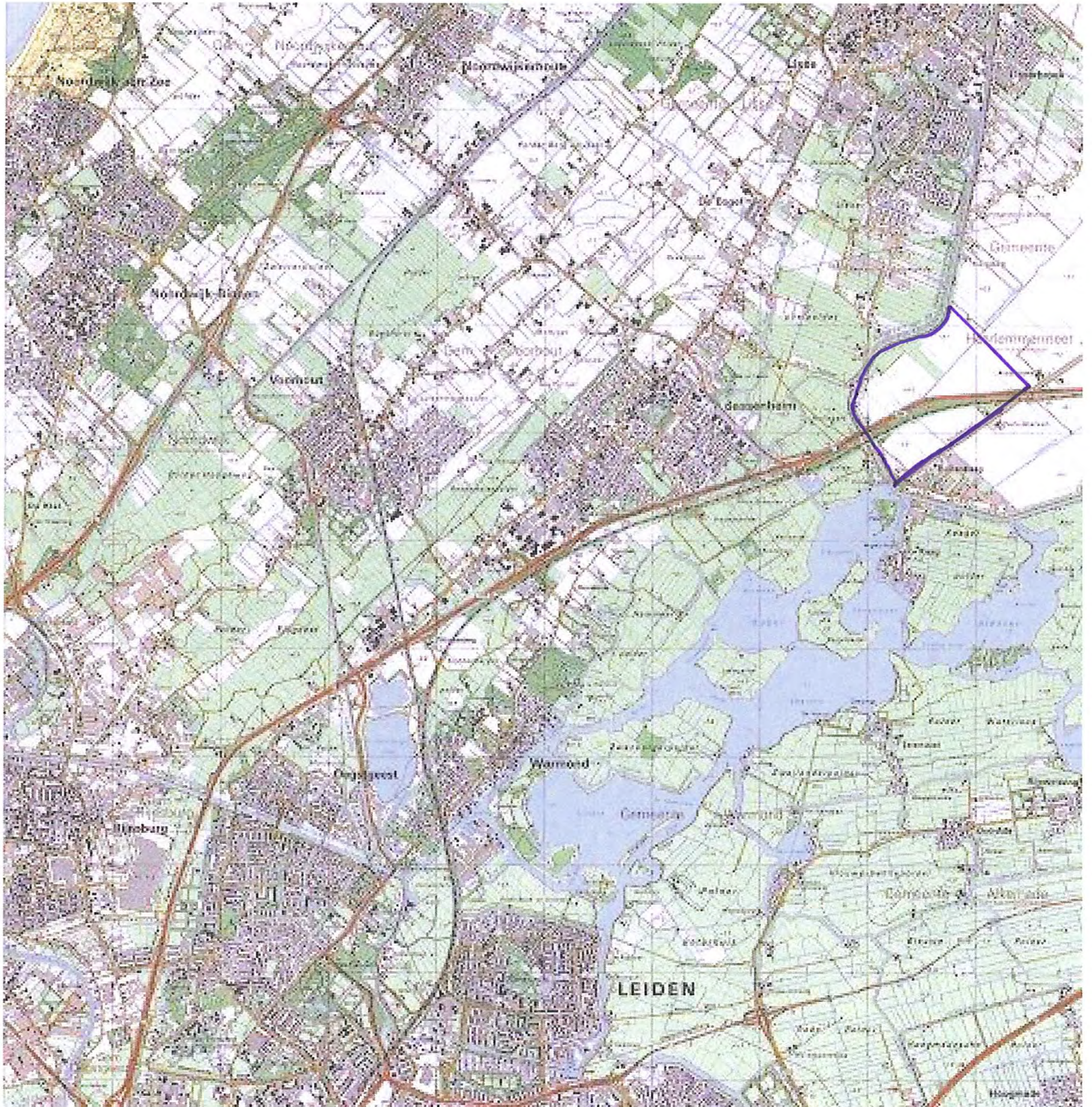
1974



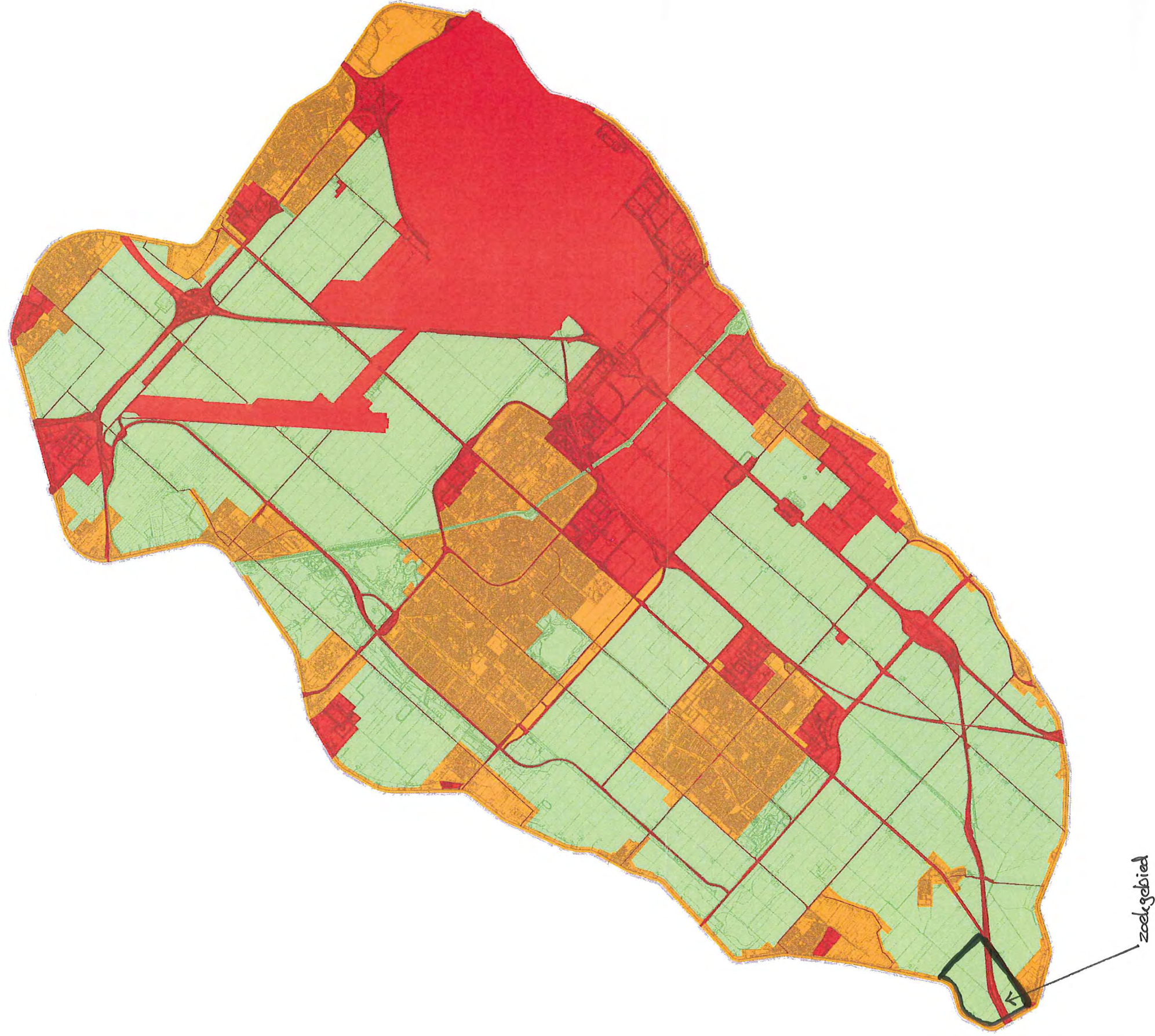
1930



1995



Bijlage 3: Bodemkwaliteitskaart



Bodemfunctieklassenkaart

Project: Bodemkwaliteitskaart
gemeente Haarlemmermeer

Opdrachtgever:

Gemeente Haarlemmermeer

Datum: december 2010

Projectnr: 09K215 **Kaartnr:** 5

Auteur: K. Reezigt-Struijk

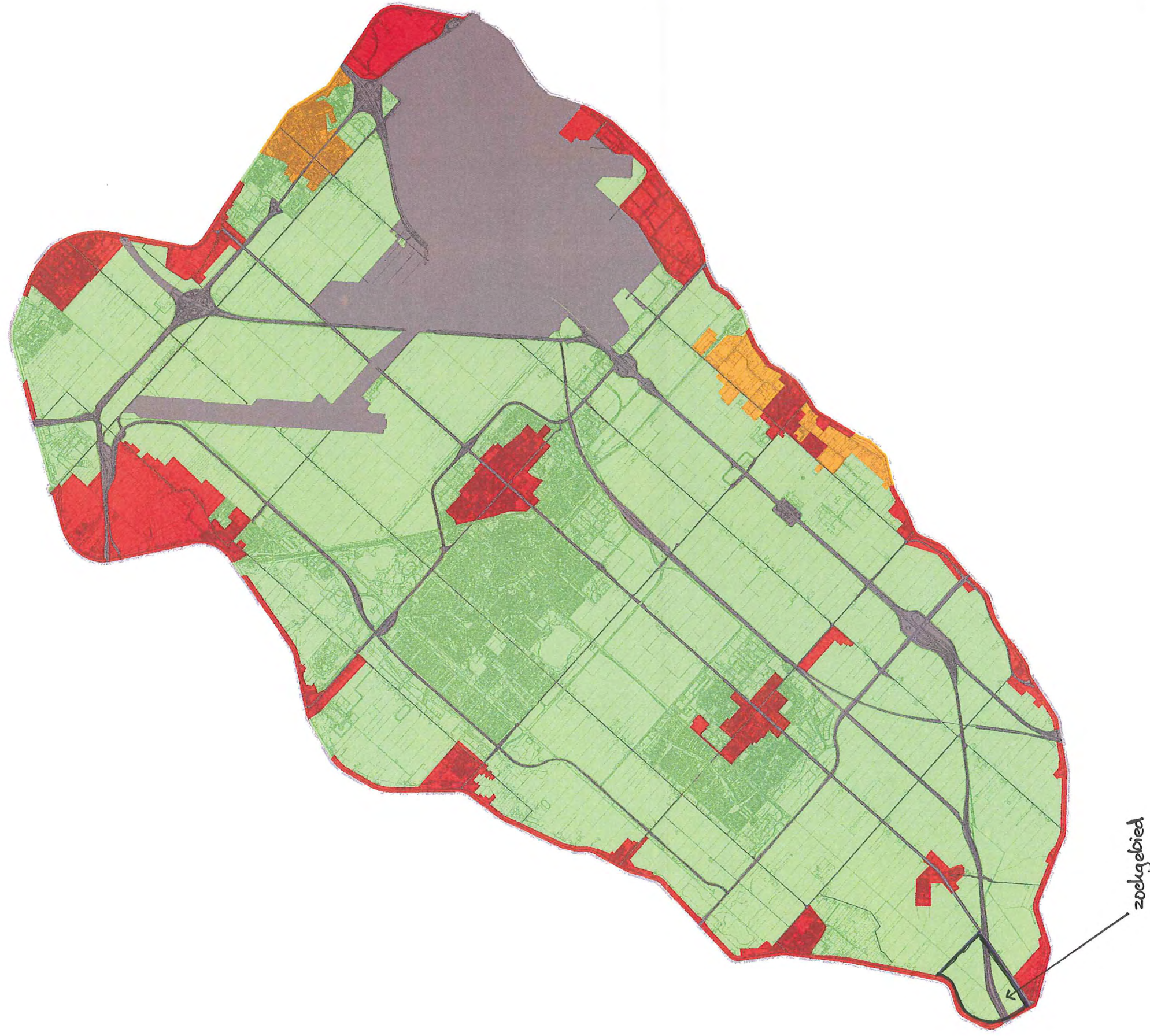
Gezien: J. Spronk

0 0,5 1 2 kilometers
1:75.000 (bij A3)

MILIEU = RUIMTE = WATER

CSO

Reguleringsring 6
3981 LB Bunnik
TEL 030-6594321
FAX 030-6571792



**Bodemkwaliteits-/
ontgravingskaart bovengrond (0-0,5 m-mv)**

- Ontgravingsklasse**
- Industrie
 - Wonen
 - Landbouw/natuur
- Overig**
- Niet gezoneerd

Project: Bodemkwaliteitskaart
gemeente Haarlemmermeer

Opdrachtgever:

Gemeente Haarlemmermeer

Datum: december 2010

Projectnr: 09K215 *Kaartnr:* 8A

Auteur: K. Reezigt-Struijk

Gezien: J. Spronk

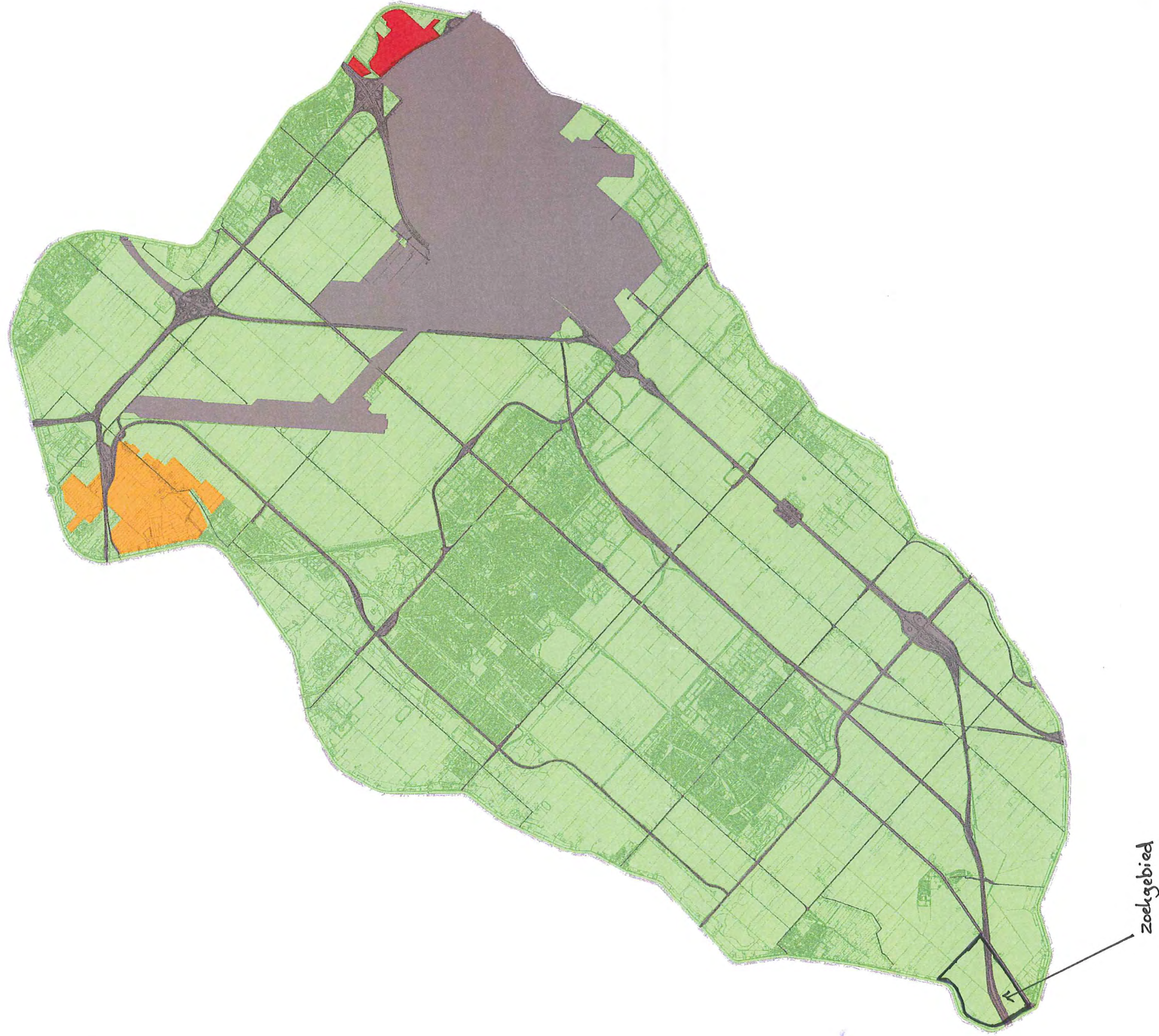
0 0,5 1 2 kilometers 1:75.000 (bij A3)

MILIEU - RUIMTE - WATER



Regulerenring 6
3981 LB Bunnik
TEL 030-6594321
FAX 030-6571792





**Bodemkwaliteits-/
ontgravingskaart tussenlaag (0,5-1,5 m-mv)**

- Ontgravingsklasse**
- Industrie
 - Wonen
 - Landbouw/natuur
- Overig**
- Niet gezond

Project: Bodemkwaliteitskaart
gemeente Haarlemmermeer

Opdrachtgever:

Gemeente Haarlemmermeer

Datum: december 2010

Projectnr: 09K215 *Kaartnr:* 8B

Auteur: K. Reezigt-Struijk

Gezien: J. Spronk

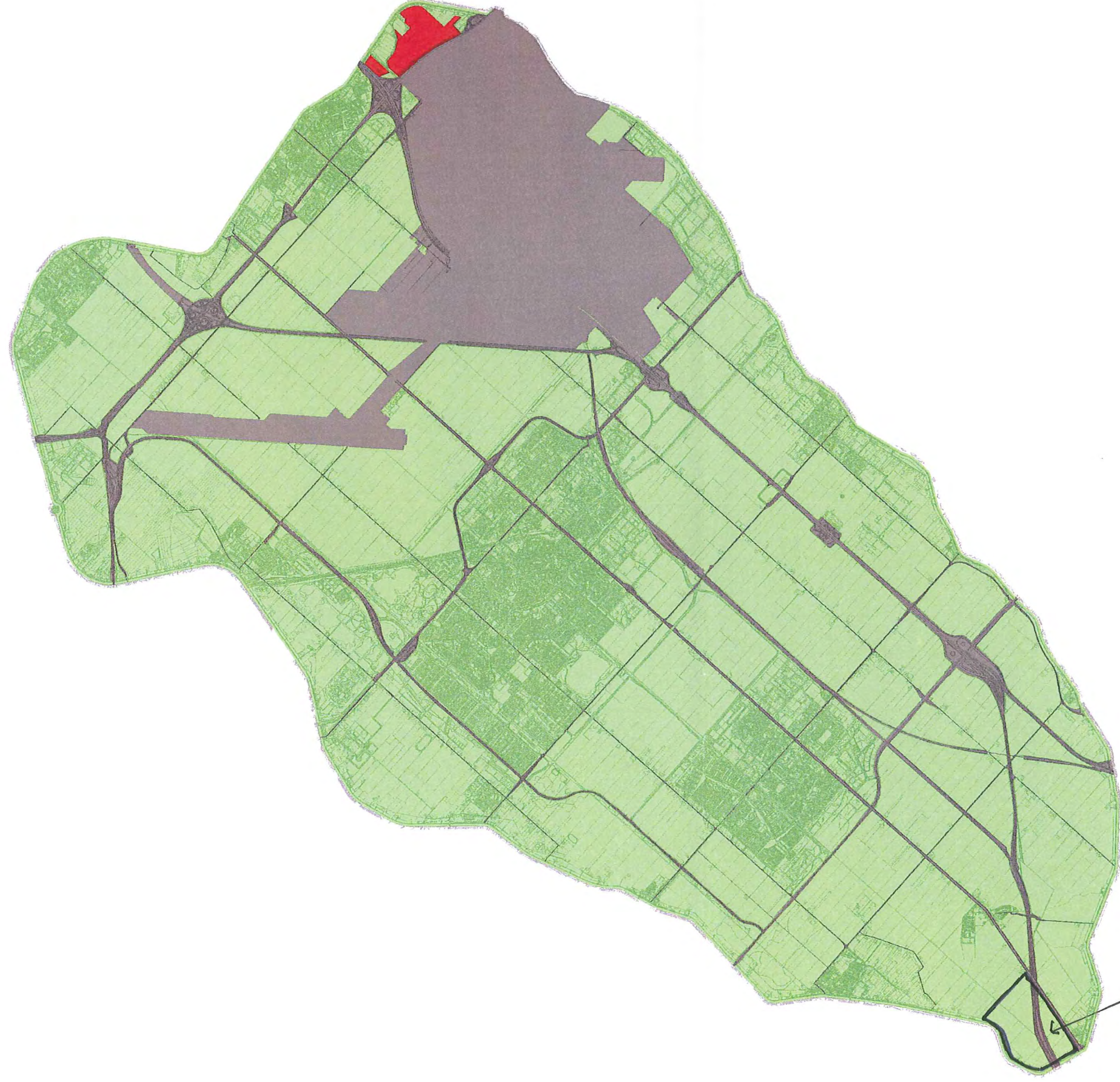
0 0,5 1 2 kilometers 1:75.000 (bij A3)

MILIEU - RUIMTE - WATER



Regulerenring 6
3981 LB Bunnik
TEL 030-6594321
FAX 030-6571792





zodagebied

Bodemkwaliteits-/ ontgravingskaart ondergrond (1,5-2,0 m-mv)

Ontgravingsklasse

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur
- Overig
- Niet gezondeerd

Project: Bodemkwaliteitskaart
gemeente Haarlemmermeer

Opdrachtgever:

Gemeente Haarlemmermeer

Datum: december 2010

Projectnr: 09K215 *Kaartnr:* 8C

Auteur: K. Reezigt-Struijk

Gezien: J. Spronk

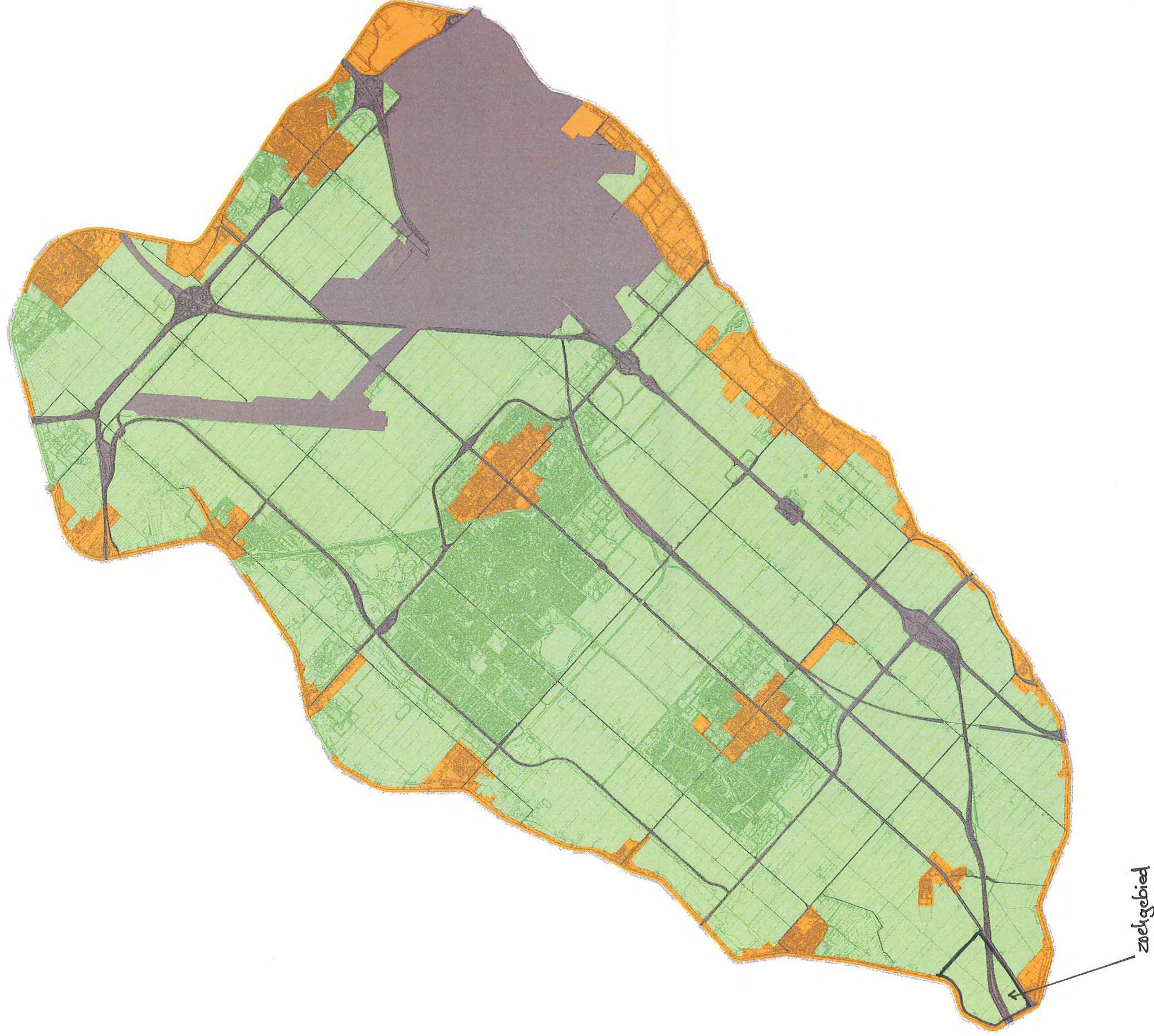
0 0,5 1 2 Kilometers
1:75.000 (bij A3)

MILIEU - RUIMTE - WATER

CSO

Reguleringsring 6
3981 LB Bunnik
TEL 030-6594321
FAX 030-6571792





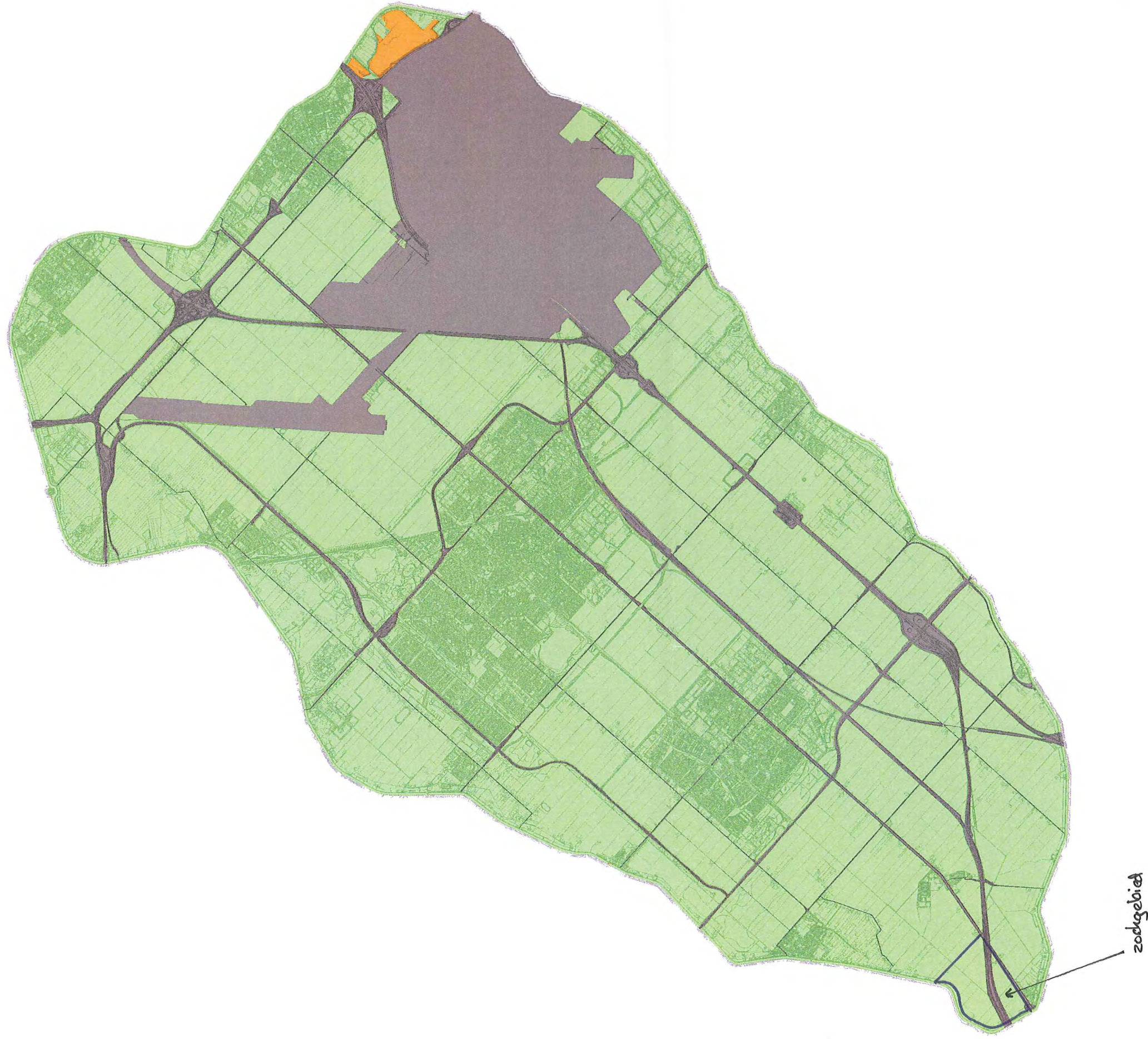
Toepassingskaart bovengrond (0-0,5 m-mv)

Toepassingsklasse

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur
- Overig
- Niet gezoneerd

<i>Project:</i>	Bodemkwaliteitskaart gemeente Haarlemmermeer		
<i>Opdrachtgever:</i>	Gemeente Haarlemmermeer		
<i>Datum:</i>	december 2010		
<i>Projectnr.:</i>	09K215	<i>Kaartnr.:</i>	9A
<i>Auteur:</i>	K. Reezigt-Struijk		
<i>Gezien:</i>	J. Spronk		
	0 0,5 1 2 Kilometers	1:75.000	(bij A3)
MILIEU - RUIMTE - WATER			
Regulerenring 6 3981 LB Bunnik TEL 030-6594321 FAX 030-6571792			



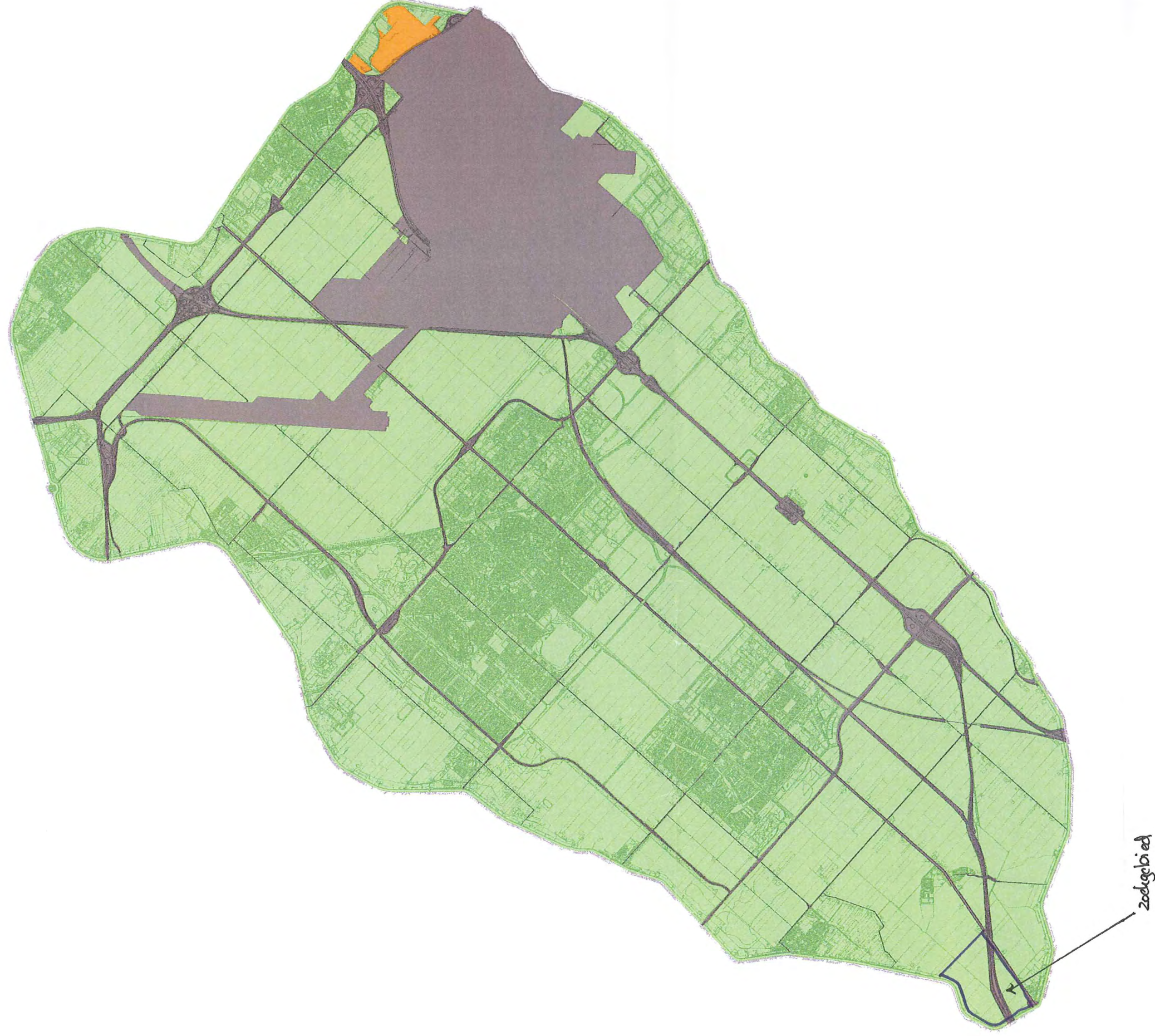


Toepassingskaart tussenlaag (0,5-1,5 m-mv)

Toepassingsklasse

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur
- Overig
- Niet gezoneerd

<i>Project:</i>	Bodemkwaliteitskaart gemeente Haarlemmermeer	
<i>Opdrachtgever:</i>	Gemeente Haarlemmermeer	
<i>Datum:</i>	december 2010	
<i>Projectnr.:</i>	09K215	<i>Kaartnr.:</i> 9B
<i>Auteur:</i>	K. Reezigt-Struijk	
<i>Gezien:</i>	J. Spronk	
	0 0,5 1 2 kilometers	1:75.000 (bij A3)
MILIEU - RUIMTE - WATER		
Regulierenring 6 3981 LB Bunnik TEL 030-6594321 FAX 030-6571792		



Toepassingskaart ondergrond (1,5-2,0 m-mv)

- Toepassingsklasse**
- Industrie
 - Wonen
 - Landbouw/natuur
- Overig**
- Niet gezoneerd

<i>Project:</i>	Bodemkwaliteitskaart gemeente Haarlemmermeer	
<i>Opdrachtgever:</i>	Gemeente Haarlemmermeer	
<i>Datum:</i>	december 2010	
<i>Projectnr.:</i>	09K215	<i>Kaartnr.:</i> 9C
<i>Auteur:</i>	K. Reezigt-Struijk	
<i>Gezien:</i>	J. Spronk	
	0 0,5 1 2 Kilometers	1:75.000 (bij A3)
MILIEU - RUIMTE - WATER		
CSO		
Regulering 6 3981 LB Bunnik TEL 030-6594321 FAX 030-6571792		

Bijlage 4: Foto's terreininspectie







