

RAPPORT

Gevolgen van de bodemdaling door zoutwinning voor de waterhuishouding

Uitwerking maatregelen waterhuishouding

Klant: Nedmag B.V.

Referentie: T&PBG2717R001F03

Status: Finale versie/0.3

Datum: 16 juli 2019

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Chopinlaan 12
9722 KE GRONINGEN
Water

Trade register number: 56515154

+31 88 348 53 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Gevolgen van de bodemdaling door zoutwinning voor de waterhuishouding

Ondertitel:
Referentie: T&PBG2717R001F03
Status: 0.3/Finale versie
Datum: 16 juli 2019
Projectnaam:
Projectnummer: BG2717
Auteur(s):

Opgesteld door:

Gecontroleerd door:

Goedgekeurd door:

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
2	Reeds uitgevoerde maatregelen	5
3	Analyse van effecten	6
3.1	Aanpak	6
3.2	Maaiveldhoogte per bodemdalingssituatie	8
3.3	Drooglegging per bodemdalingssituatie	9
3.3.1	Landelijk gebied	9
3.3.2	Bebouwd gebied	12
4	Maatregelen waterhuishouding	18
4.1	Maatregelen landelijk gebied	19
4.2	Maatregelen bebouwd gebied	23
4.3	Kwalitatieve effectbeschrijving van de maatregelen	26
5	Conclusie	28

Bijlagen

Bijlage 1: Overzicht peilvakken

Bijlage 2: Grondgebruik

Bijlage 3: AHN 65 cm, 80 cm & 95 cm bodemdaling

Bijlage 4: Drooglegging landelijk gebied 65 cm, 80 cm & 95 cm bodemdaling

Bijlage 5: Percentages per droogleggingsklasse

Bijlage 6: Drooglegging bebouwd gebied 65 cm, 80 cm & 95 cm bodemdaling

Bijlage 7: Voorstel maatregelen

Bijlage 8: Drooglegging landelijk gebied 80 cm & 95 cm bodemdaling bij nieuw voorgestelde peilen

Bijlage 9: Percentages per droogleggingsklasse bij voorstel nieuwe peilen

Bijlage 10: Drooglegging bebouwd gebied 80 cm & 95 cm bodemdaling bij nieuw voorgestelde peilen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het voorliggende rapport beschrijft de waterhuishoudkundige maatregelen die nodig zijn om de gevolgen van de bodemdaling door zoutwinning te compenseren. Het rapport is een nadere uitwerking van de verkennende waterhuishoudkundige studie die deel uitmaakt van het Nedmag winningsplan 2018¹.

In de ambtelijke werkgroep bodemdaling Nedmag² hebben het waterschap en de lokale overheden aangegeven het wenselijk te achten eerder dan het van kracht worden van het winningsplan een nadere analyse uit te laten voeren, zodat deze meegewogen kan worden in de adviezen op het winningsplan aan het ministerie van EZK. De onderzoeksopdracht voor deze nadere analyse is opgesteld in overleg met de ambtelijke werkgroep en heeft geresulteerd in voorliggende rapportage.

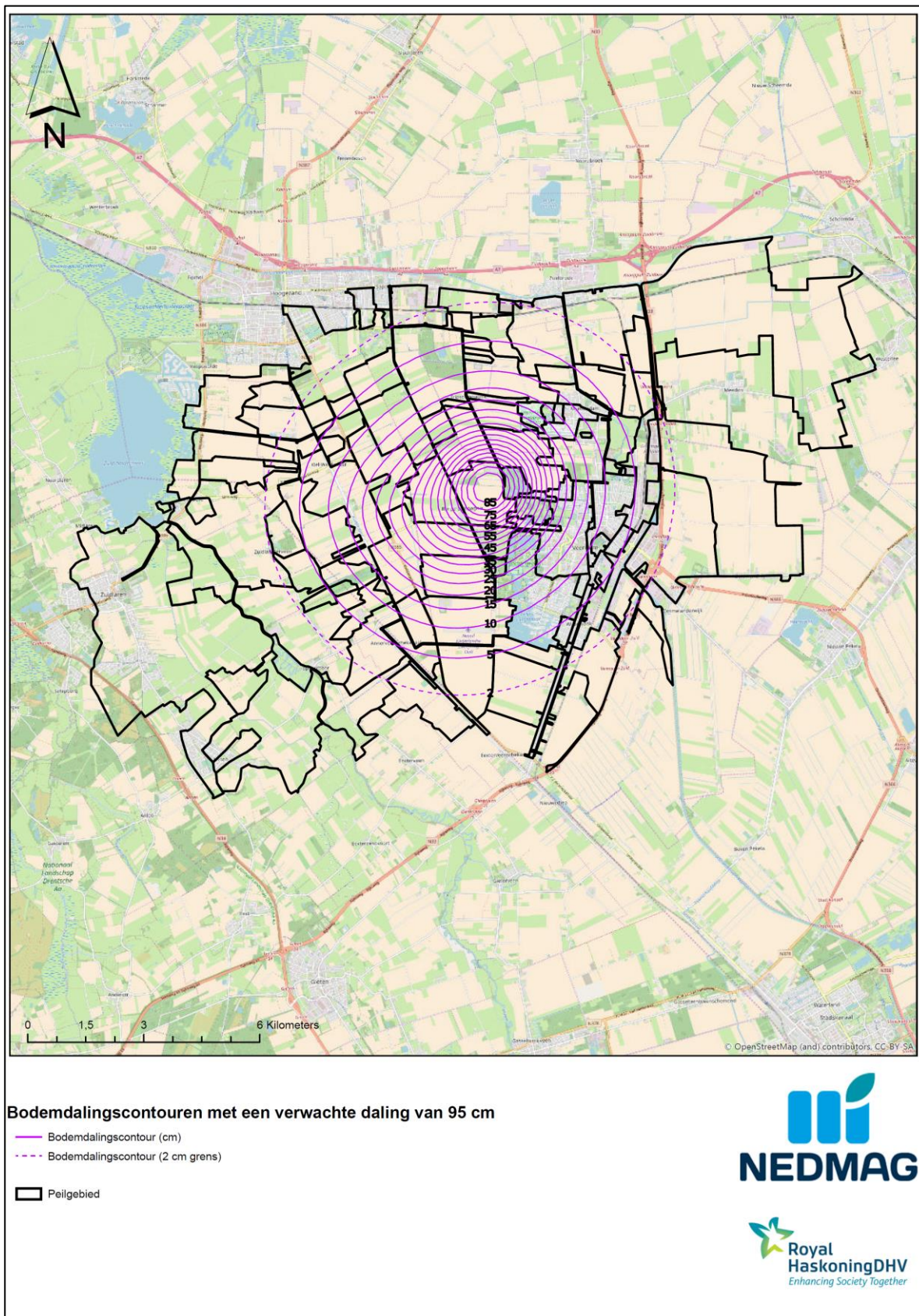
De voorliggende waterhuishoudkundige analyse is een vervolg op en gedetailleerde uitwerking van de eerste verkenning van effecten en maatregelen die deel uitmaakt van het Nedmag winningsplan 2018. De voorliggende analyse beschrijft de effecten en mogelijke maatregelen die nodig zijn om de waterpeilen in het effectgebied van Nedmag aan te passen bij:

- Een bodemdaling van 95 cm (zie figuur 1.1). Dit is het conservatieve scenario uit het winningsplan, waarbij rekening wordt gehouden met een onzekerheidsmarge ten opzichte van de geprognoseerde bodemdaling van 88 cm.
- Een bodemdaling van 80 cm. Dit is de bodemdaling die zal ontstaan als alleen de reeds opgeloste pekkel uit het cavernecluster Tripscompagnie wordt afgelaten.

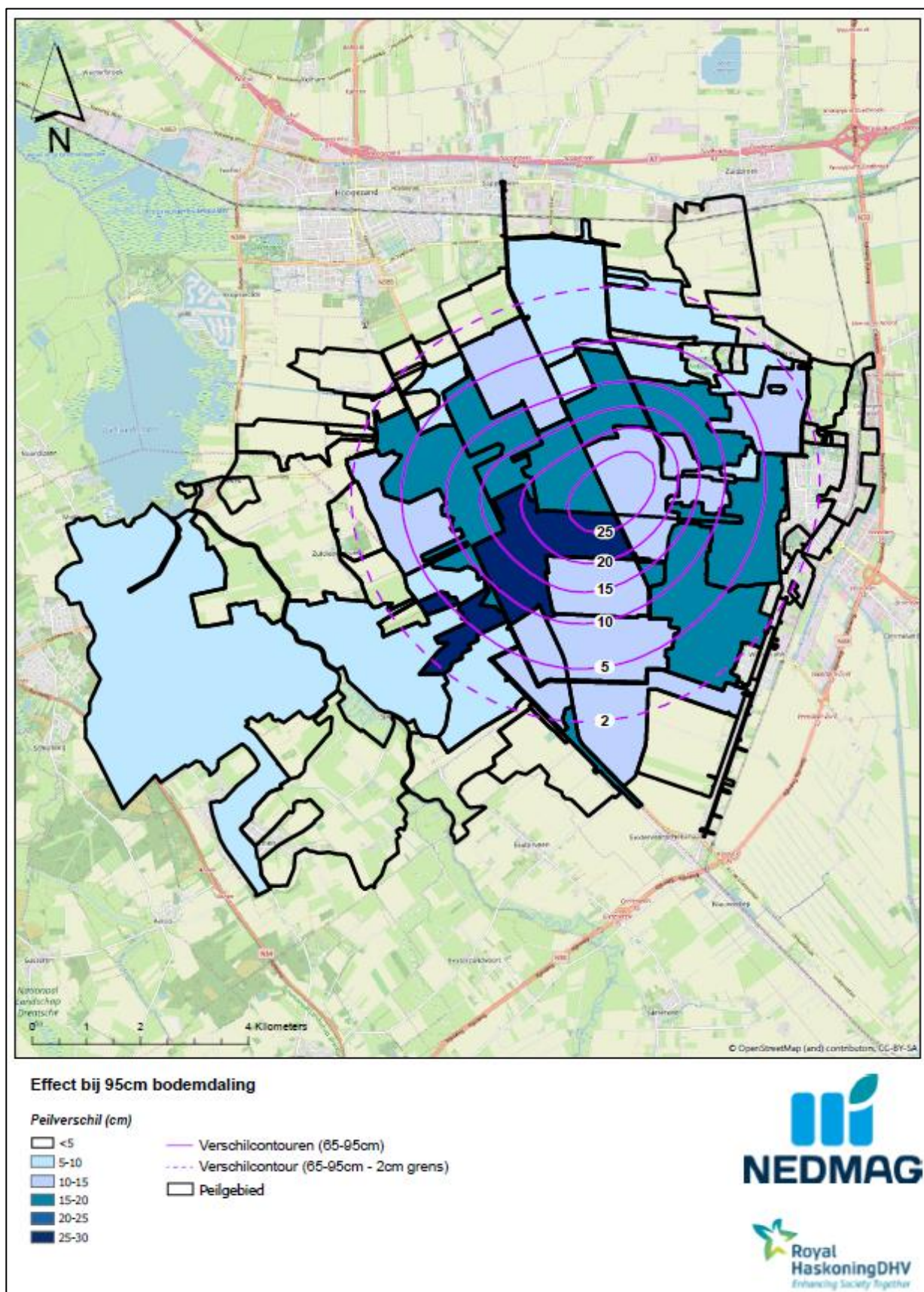
In figuur 1.2 en figuur 1.3 zijn de verschilcontouren tussen de 95 cm en de 80 cm bodemdaling ten opzichte van de referentiesituatie van 65 cm bodemdaling weergegeven.

¹ Referentie 23 bij Winningsplan 2018, *Gevolgen bodemdaling als gevolg van zoutwinning voor de waterhuishouding*

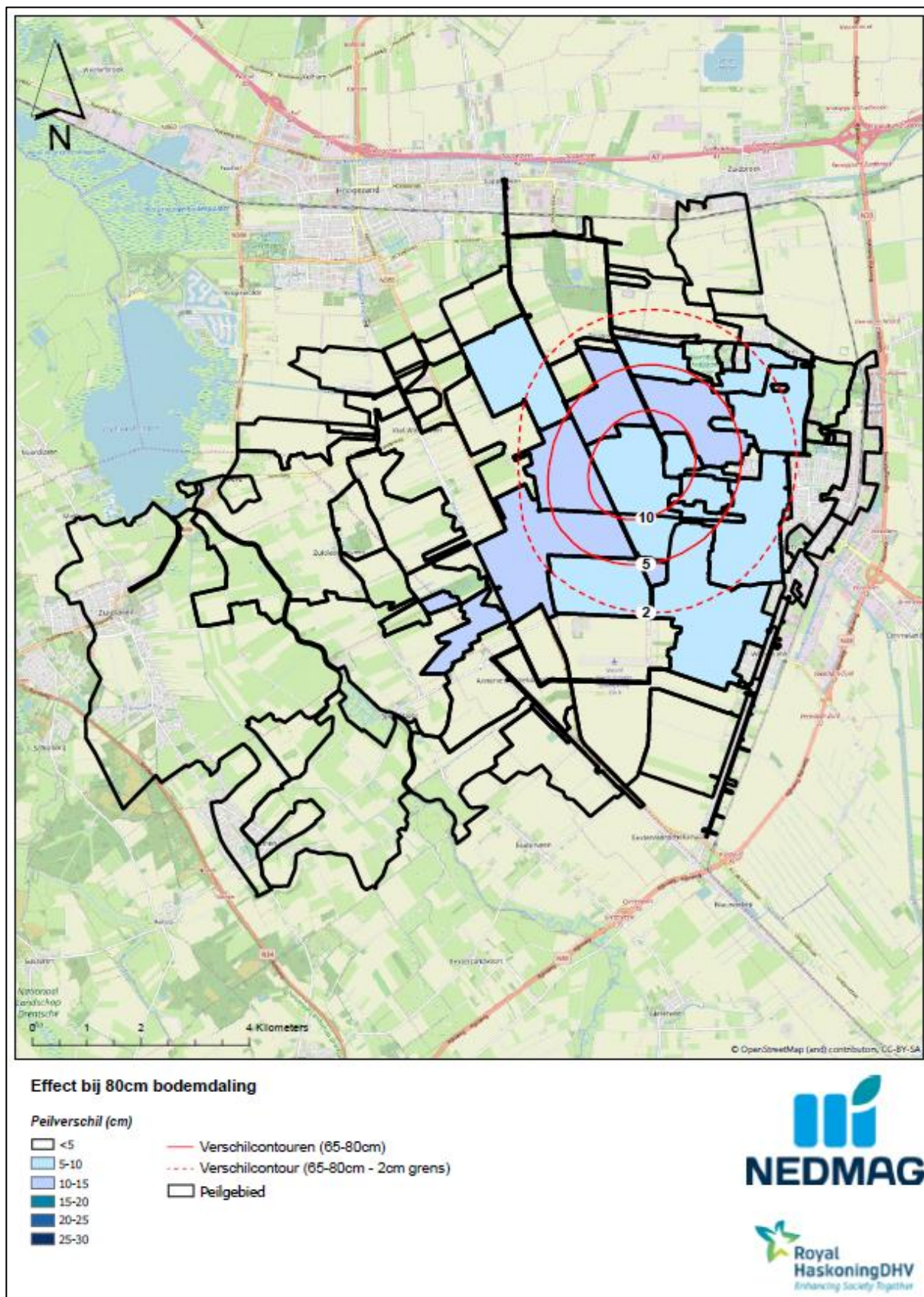
² Referentie 21 bij Winningsplan 2018, *Overeenkomst met lokale overheden betreffende kosten bodemdaling door zoutwinning*



Figuur 1.1 - Bodemdalingcontour 95 cm (conservatieve benadering)



Figuur 1.2 - Effect extra bodemdaling tot 95 cm (verschilcontour 65 - 95 cm)



Figuur 1.3 - Effect extra bodemdaling tot 80 cm (verschilcontour 65 - 80 cm)

2 Reeds uitgevoerde maatregelen

In 2016 heeft Waterschap Hunze en Aa's een geïndexeerd peilbesluit vastgesteld na de herinrichting van de Veenkoloniën. Dat betekent dat de peilen in de tijd worden aangepast aan de voortschrijdende bodemdaling tot de maximale daling van 65 cm vanaf 1993. Het peilbesluit is gebaseerd op een in 2013 uitgevoerde maatregelenstudie (Witteveen + Bos; 2013). Op basis van deze studie heeft Waterschap Hunze en Aa's in 2017 nieuwe kunstwerken, zoals gemalen, stuwen en inlaten, gebouwd.

De in Tabel 2.1 weergegeven maatregelen zijn reeds uitgevoerd; de gemalen Nieuweweg en Zwarteweg zijn in 2008 gerealiseerd en het gemaal Westerbrink in 2013. Naast de nieuwe kunstwerken zijn ook nieuwe duikers en stuwen gerealiseerd, is er onderhoud gepleegd aan de watergangen bij Zwarteweg WZ en is er een peilscheiding door middel van damwanden gerealiseerd bij de Ontspanningslaan.

Tabel 2.1 - Overzicht reeds gerealiseerde kunstwerken in 2017

7 gemalen	6 stuwen	7 inlaten
Gemaal Nieuweweg	Stuw Nieuweweg	Inlaat Veerkamp Tripscompagnie
Gemaal Zwarteweg	Stuw Langeleegte	Inlaat Langeleegte
Gemaal Westerbrink	Stuw Westerbrink	Inlaat Flora (Borgerswold)
Gemaal Kalwijksterdiep	Stuw Kalkwijksterdiep	Inlaat Buitenwoel
Gemaal Sorghvliet	Stuw Albert Cuyplaan	Inlaat Fauna (Manege)
Gemaal Buitenwoel west	Stuw Golfbaan	Inlaat Schilderslaan zuid
Gemaal tussen de Venen		Inlaat Schilderslaan noord

De in 2017 genomen maatregelen inclusief de in het peilbesluit voorgestelde gefaseerde peilaanpassing, zijn toereikend om de effecten van de bodemdaling van 65 cm op de waterhuishouding te compenseren.

3 Analyse van effecten

3.1 Aanpak

Deze studie richt zich op het bepalen van de effecten van de verdergaande bodemdaling, waarbij de situatie van 65 cm bodemdaling de referentie vormt. De effecten van de bodemdaling op de drooglegging zijn bepaald in 3 stappen:

1. Bepalen maaiveldhoogte bij 80 cm en 95 cm bodemdaling
2. Bepalen drooglegging bij 80 cm en 95 cm bodemdaling en de peilen uit het peilbesluit
3. Beoordelen verandering drooglegging in bebouwd en landelijk gebied bij 80 en 95 cm bodemdaling.

Stap 1: Bepalen maaiveldhoogte bij 80 cm en 95 cm bodemdaling

Voor het bepalen van de maaiveldhoogte bij 80 cm en 95 cm bodemdaling is de meest actuele hoogtekkaart gecorrigeerd met de nog op te treden bodemdaling. Hiervoor is gebruik gemaakt van de Algemene Hoogtekkaart Nederland 2 (AHN2) die ingevlogen is in 2009. Aangezien de bodemdaling is gestart in 1993, is de ingevlogen hoogtekkaart inclusief de reeds opgetreden bodemdaling tot en met 2009. De hoogtekkaart is vervolgens gecorrigeerd met het verschil tussen de tot 2009 opgetreden bodemdaling en de te verwachten totale bodemdaling van 80 cm respectievelijk 95 cm.

Stap 2: Bepalen drooglegging bij 80 cm en 95 cm bodemdaling

Aan de hand van de in stap 1 bepaalde maaiveldhoogtes en de peilen uit het peilbesluit, is de drooglegging bij 80 cm en 95 cm bodemdaling bepaald, voor het zomer- en winterpeil.

Stap 3: Beoordeling verandering drooglegging

In deze studie is onderscheid gemaakt in landelijk gebied en bebouwd gebied. Bijlage 1 geeft een overzicht van de beschouwde peilvakken. Er zijn 20 peilvakken in landelijk gebied (groen) en 10 in bebouwd gebied (blauw).

Landelijk gebied

In het peilbesluit hanteert het waterschap normen op basis van drooglegging, grondsoort en grondgebruik. De peilen worden daarbij ingesteld op basis van de natte delen van het peilvak. Waterschap Hunze en Aa's heeft voor deze studie als uitgangspunt meegegeven dat de nattere delen van een peilvak niet natter mogen worden en de droge delen niet droger.

Met de berekende drooglegging wordt bepaald of door de extra bodemdaling vernatting optreedt van de natte delen van een peilvak. Indien dit wel het geval is, wordt een maatregel genomen om het effect van de bodemdaling te compenseren. Als gevolg van de maatregel mag vervolgens geen verdroging optreden in de reeds droge delen van het gebied.

Als richtlijn voor de natte delen wordt aansluitend bij de normen van het waterschap een drooglegging van minder dan 1,2 m aangehouden bij winterpeil en minder dan 0,7 m bij zomerpeil. Voor de droge delen wordt een drooglegging van meer dan 1,5 m aangehouden bij winterpeil en meer dan 1,0 m bij zomerpeil.

Bebouwd gebied

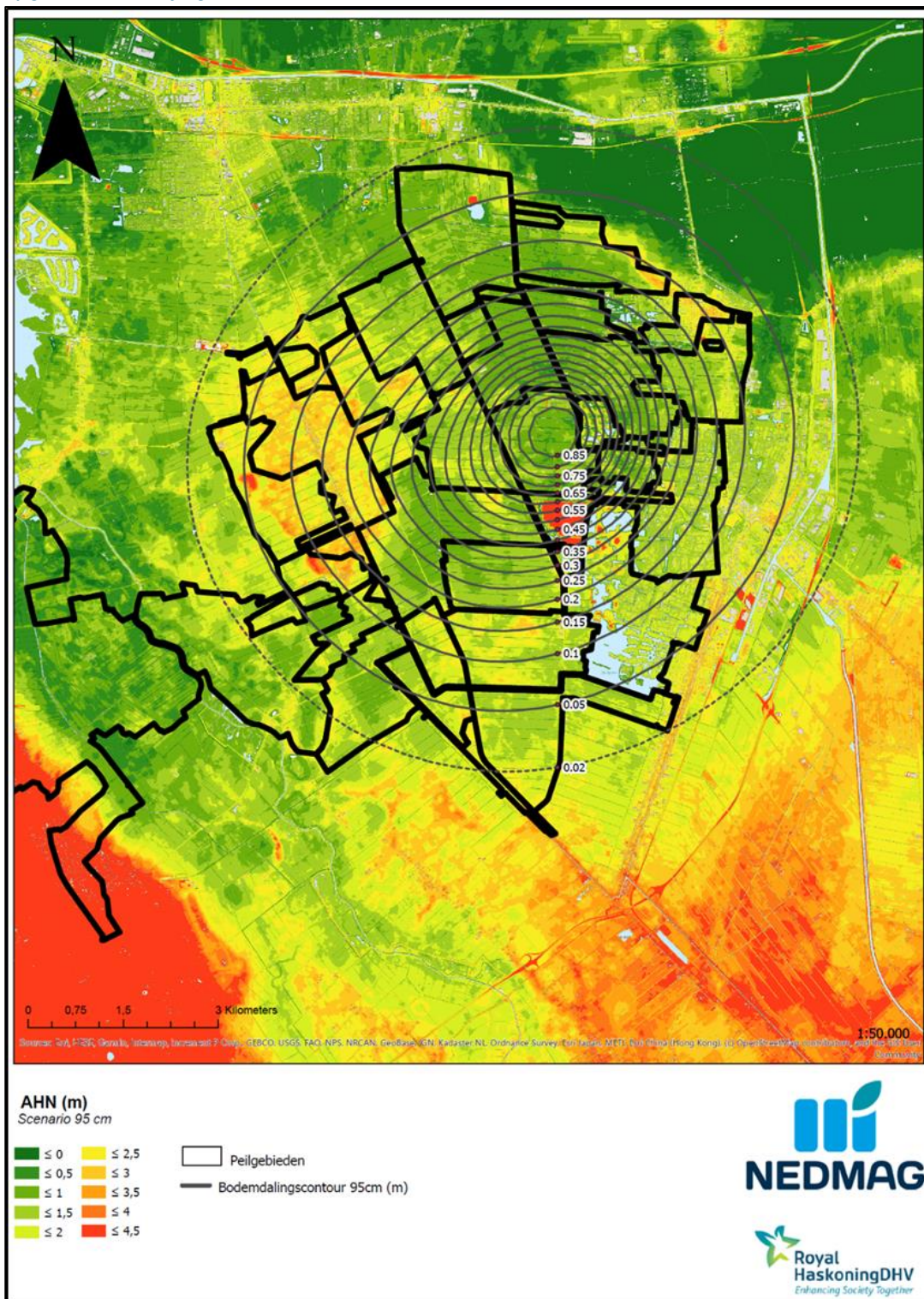
De ligging van bebouwd gebied is weergegeven in bijlage 2. Hierbij gaat het zowel om de grotere kernen zoals Veendam als de lintbebouwing grenzend aan landelijk gebied, zoals Borgercompagnie.

In bebouwd gebied wordt door Waterschap Hunze en Aa's gestreefd naar een drooglegging van 1,20 m. wanneer de drooglegging minder is dan 1,20 m wordt nagegaan of dit tot problemen leidt en worden (mogelijk) peilaanpassingen voorgesteld.

Daarnaast geldt een maximaal toelaatbare toename van de ontwateringsdiepte (grondwaterstand ten opzichte van maaiveld) bij bebouwing van 24 cm bij zandgronden, 10 cm bij kleigronden en 7 cm bij kleigronden met een veendek. Vanwege het dalen van het maaiveld zal er echter geen toename, maar een afname van de ontwateringsdiepte optreden. Daarom wordt de afname van de ontwateringsdiepte in deze studie verder buiten beschouwing gelaten. Wel wordt kritisch beoordeeld of een eventuele peilaanpassing niet leidt tot een toename van de ontwateringsdiepte.

3.2 Maaiveldhoogte per bodemdalingssituatie

Figuur 3.1 geeft de berekende hoogtekarte bij 95 cm bodemdaling weer inclusief de bodemdalingscontour. De berekende hoogtekarten voor 65 cm, 80 cm en 95 cm bodemdaling zijn opgenomen in bijlage 3.



Figuur 3.1 - Hoogtekarte van het scenario van maximaal 95 cm bodemdaling

3.3 Drooglegging per bodemdalingssituatie

3.3.1 Landelijk gebied

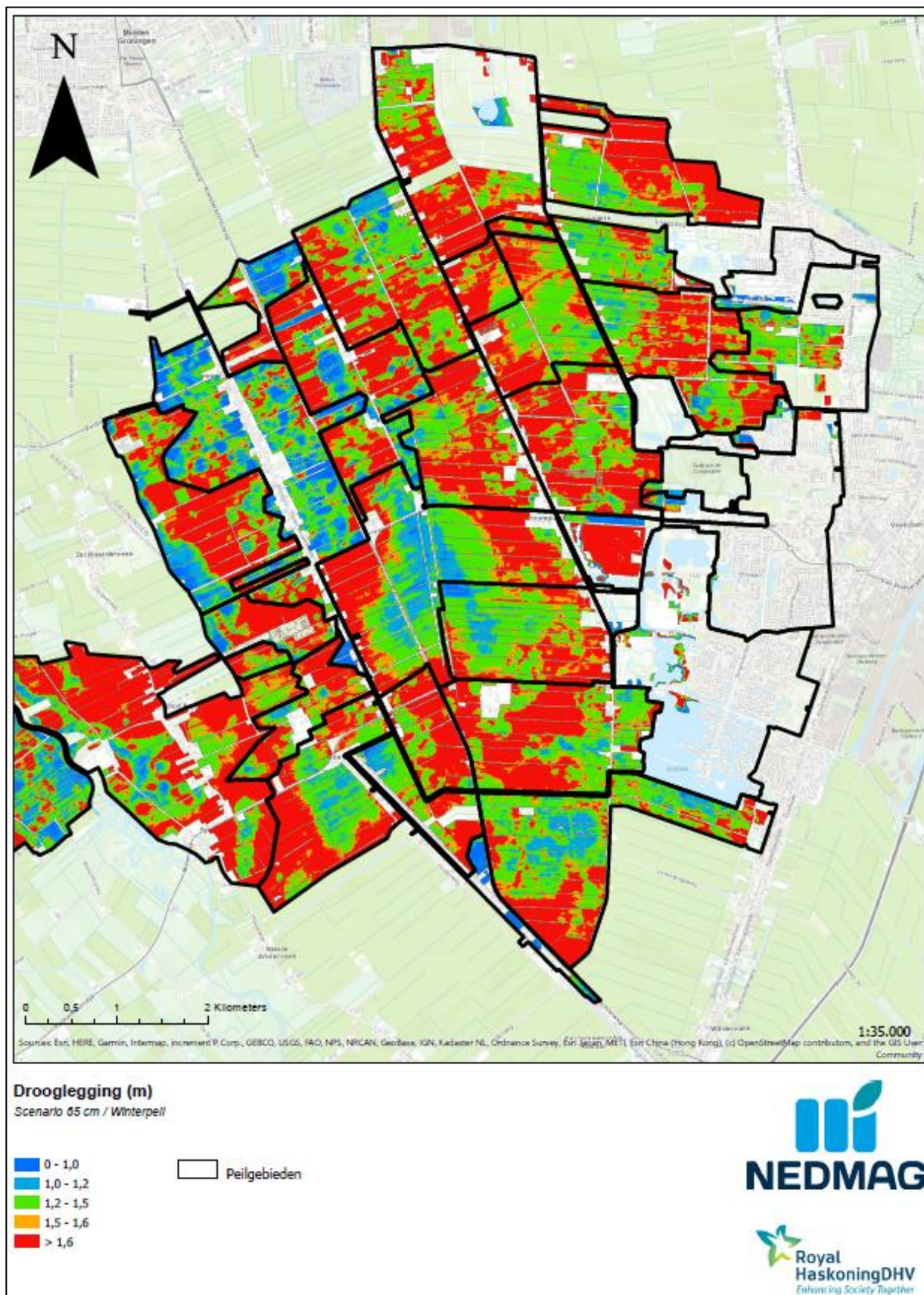
Figuur 3.2 en 3.3 geven voor respectievelijk 65 cm en 95 cm bodemdaling de situatie bij winterpeil weer. In de figuren is de drooglegging volgens tabel 3.1 per peilvak weergegeven. Uit de vergelijking van de situatie met 65 cm (figuur 3.2) en 95 cm bodemdaling (figuur 3.3) volgt dat in vrijwel alle peilvakken in het gebied vernatting optreedt als gevolg van de bodemdaling. In bijlage 4 zijn alle figuren opgenomen.

Uit de berekeningen volgt dat in het landelijk gebied bij winterpeil in 19 peilvakken vernatting optreedt in de natte delen van het peilvak bij verdere bodemdaling naar 95 cm. Voor 18 van deze peilvakken geldt dit ook voor het zomerpeil. Bij 80 cm bodemdaling treedt bij winterpeil in 13 peilvakken vernatting op. Voor 11 van deze peilvakken geldt dit ook voor het zomerpeil.

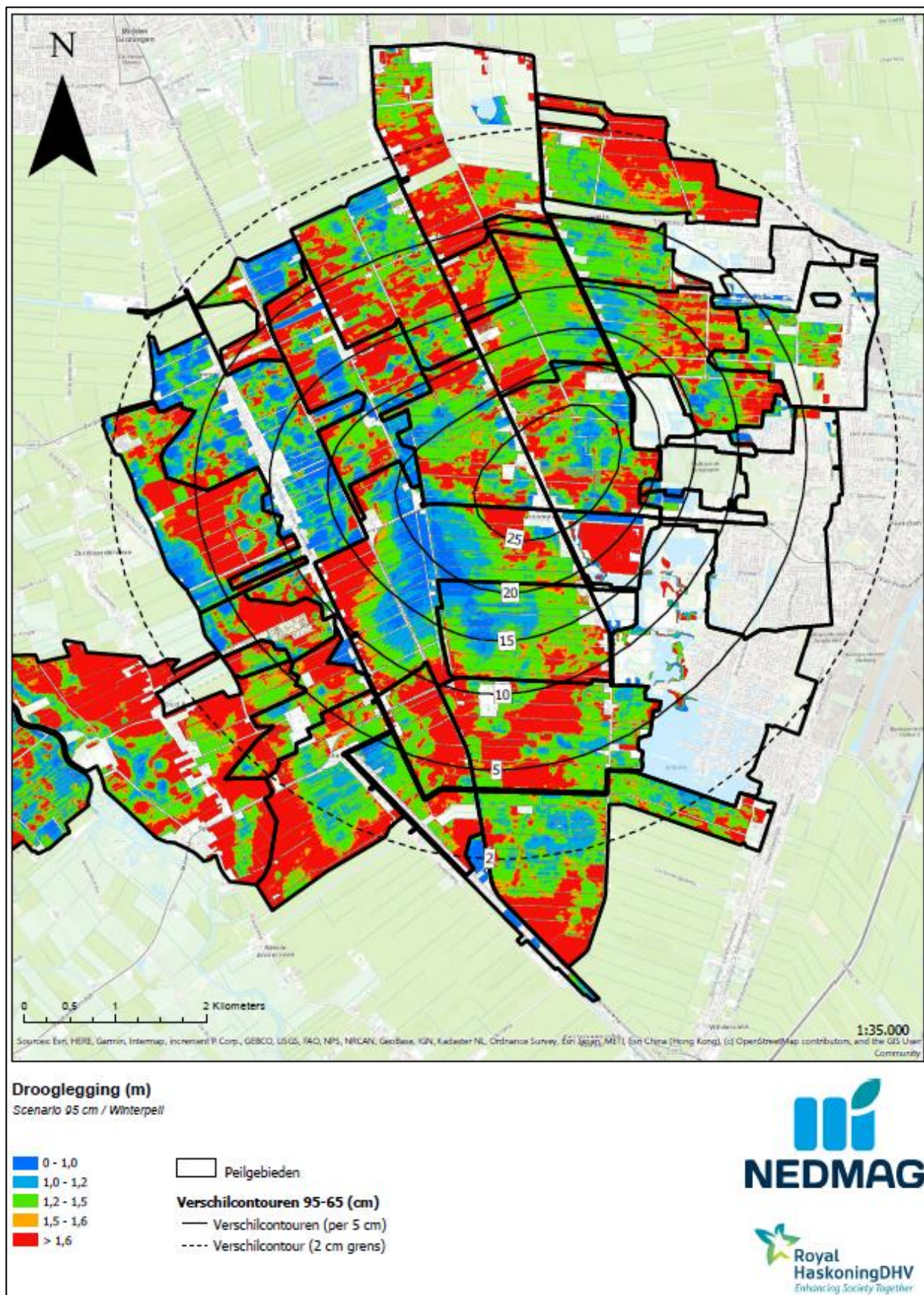
Tabel 3.1 geeft per peilvak weer hoeveel procent van het peilvak in een bepaalde drooglegging valt. Dit is zowel bepaald voor het winterpeil bij 65 cm en 95 cm bodemdaling. Tevens is het verschil opgenomen. Uit de tabel is af te leiden dat als gevolg van bodemdaling de natte delen van de peilvakken (minder dan 1,20 m drooglegging) toenemen en de droge delen (meer dan 1,50 m drooglegging) afnemen. In bijlage 5 zijn alle tabellen opgenomen.

Tabel 3.1 - Percentages per droogleggingsklasse, winterpeil, 65 cm vs. 95 cm bodemdaling

Peilvak	65 cm Peilbesluit WP 2025					95 cm Peilbesluit WP 2025					Verschil (95 – 65)				
	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60
GPG-H-00041	3,8%	12,5%	23,5%	8,4%	51,8%	5,6%	15,4%	23,0%	8,1%	47,9%	1,8	2,9	-0,5	-0,3	-3,9
GPG-H-10407	0,4%	2,5%	26,9%	12,4%	57,9%	0,5%	3,7%	28,8%	12,8%	54,3%	0,1	1,2	1,9	0,4	-3,6
GPG-H-10482	0,6%	3,8%	29,1%	16,1%	50,5%	4,8%	16,0%	43,7%	10,1%	25,4%	4,2	12,3	14,6	-6,0	-25,1
GPG-H-10625	6,7%	7,6%	18,5%	7,8%	59,3%	8,1%	9,3%	20,3%	7,8%	54,4%	1,4	1,6	1,8	0,0	-4,9
GPG-H-10628	0,3%	7,5%	32,1%	10,2%	49,9%	0,3%	10,3%	31,9%	10,8%	46,6%	0,1	2,8	-0,2	0,6	-3,3
GPG-H-18350	21,8%	15,8%	18,0%	7,2%	37,2%	25,5%	13,9%	19,1%	7,2%	34,3%	3,7	-2,0	1,1	0,0	-2,8
GPG-H-18600	12,8%	11,8%	18,1%	5,0%	52,3%	12,8%	11,9%	18,4%	4,9%	51,9%	0,0	0,1	0,3	-0,1	-0,4
GPG-H-18700	0,9%	6,4%	58,2%	14,3%	20,3%	1,6%	13,4%	60,7%	10,8%	13,4%	0,8	7,0	2,5	-3,4	-6,9
GPG-H-18800	0,9%	1,4%	39,5%	20,9%	37,3%	1,7%	6,2%	58,2%	14,1%	19,8%	0,8	4,8	18,7	-6,8	-17,5
GPG-H-18810	0,3%	0,7%	26,6%	20,3%	52,1%	0,4%	3,9%	38,3%	17,6%	39,7%	0,1	3,3	11,7	-2,7	-12,4
GPG-H-18820	2,0%	8,0%	44,5%	17,1%	28,3%	8,2%	18,2%	50,6%	10,3%	12,7%	6,2	10,2	6,0	-6,9	-15,6
GPG-H-20440	7,1%	10,7%	25,5%	9,0%	47,6%	14,1%	13,8%	26,5%	7,9%	37,7%	7,0	3,0	1,0	-1,2	-9,8
GPG-H-20575	1,1%	5,7%	29,0%	11,8%	52,4%	1,9%	7,3%	32,9%	10,7%	47,2%	0,8	1,6	3,9	-1,1	-5,2
GPG-H-20640	1,1%	13,6%	33,3%	11,3%	40,7%	11,9%	19,9%	30,8%	8,6%	28,8%	10,8	6,3	-2,6	-2,6	-11,8
GPG-H-20810	0,7%	4,2%	31,3%	16,1%	47,7%	2,0%	12,0%	40,2%	15,4%	30,5%	1,3	7,8	8,8	-0,7	-17,3
GPG-H-28500	22,5%	22,6%	36,9%	6,6%	11,5%	30,8%	25,6%	30,9%	4,7%	8,0%	8,4	3,0	-6,0	-1,9	-3,5
GPG-H-31010	0,3%	1,6%	27,3%	13,0%	57,7%	4,0%	17,3%	39,7%	10,7%	28,2%	3,7	15,7	12,4	-2,3	-29,5
GPG-H-38130	2,1%	7,9%	37,5%	11,6%	40,9%	2,9%	11,6%	41,0%	10,6%	33,9%	0,9	3,7	3,5	-1,1	-7,0
GPG-V-13884	12,5%	3,4%	5,9%	0,8%	77,4%	16,1%	4,6%	2,5%	0,2%	76,6%	3,6	1,2	-3,4	-0,6	-0,8
GPG-V-13890	0,4%	8,9%	40,3%	11,6%	38,8%	0,8%	11,9%	41,8%	10,0%	35,4%	0,4	3,0	1,6	-1,6	-3,4



Figuur 3.2 – Drooglegging landelijk gebied, winterpeil bij 65 cm bodemdaling



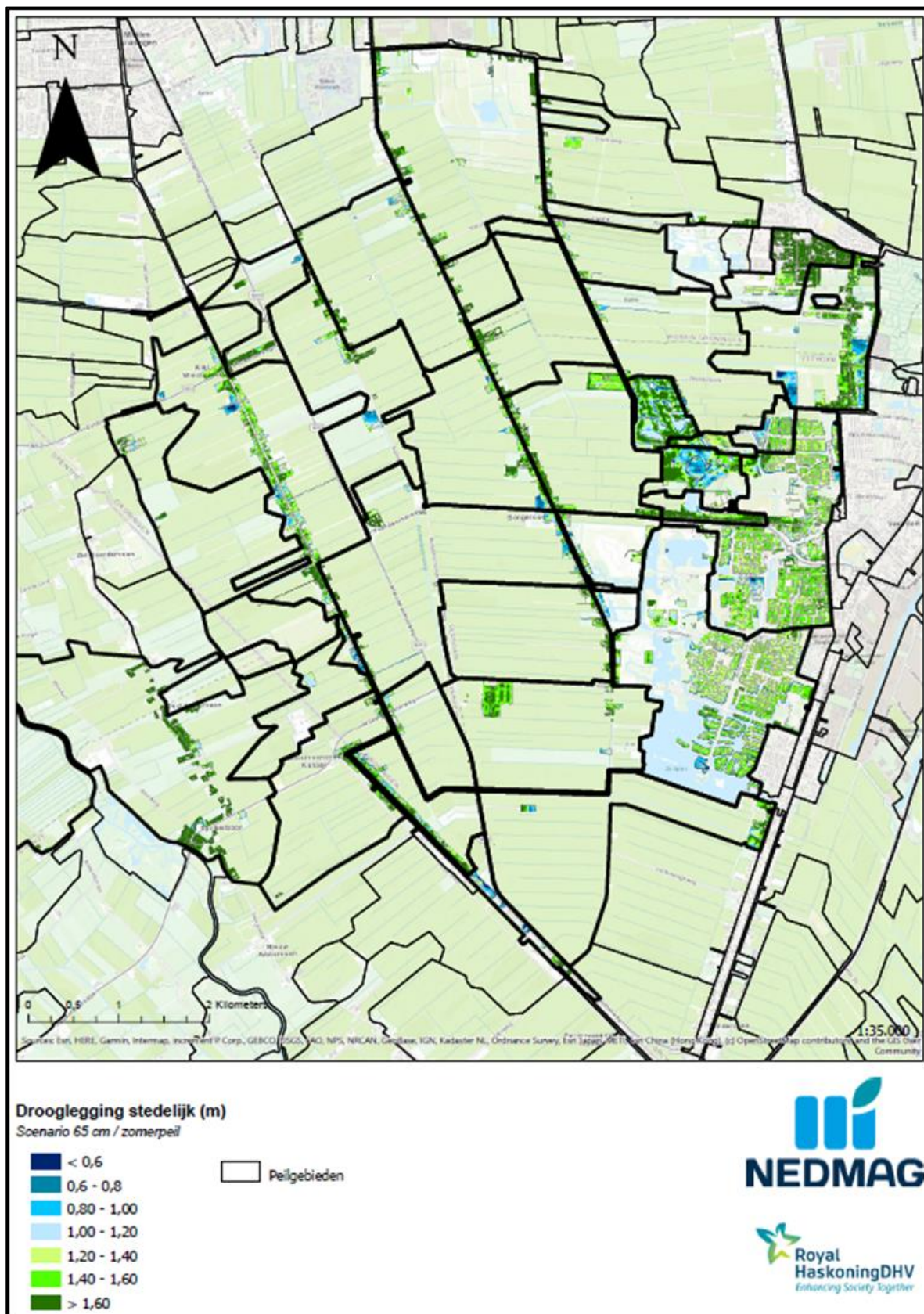
Figuur 3.3 - Drooglegging landelijk gebied, winterpeil bij 95 cm bodemdaling (incl. verschilcontour)

3.3.2 Bebouwd gebied

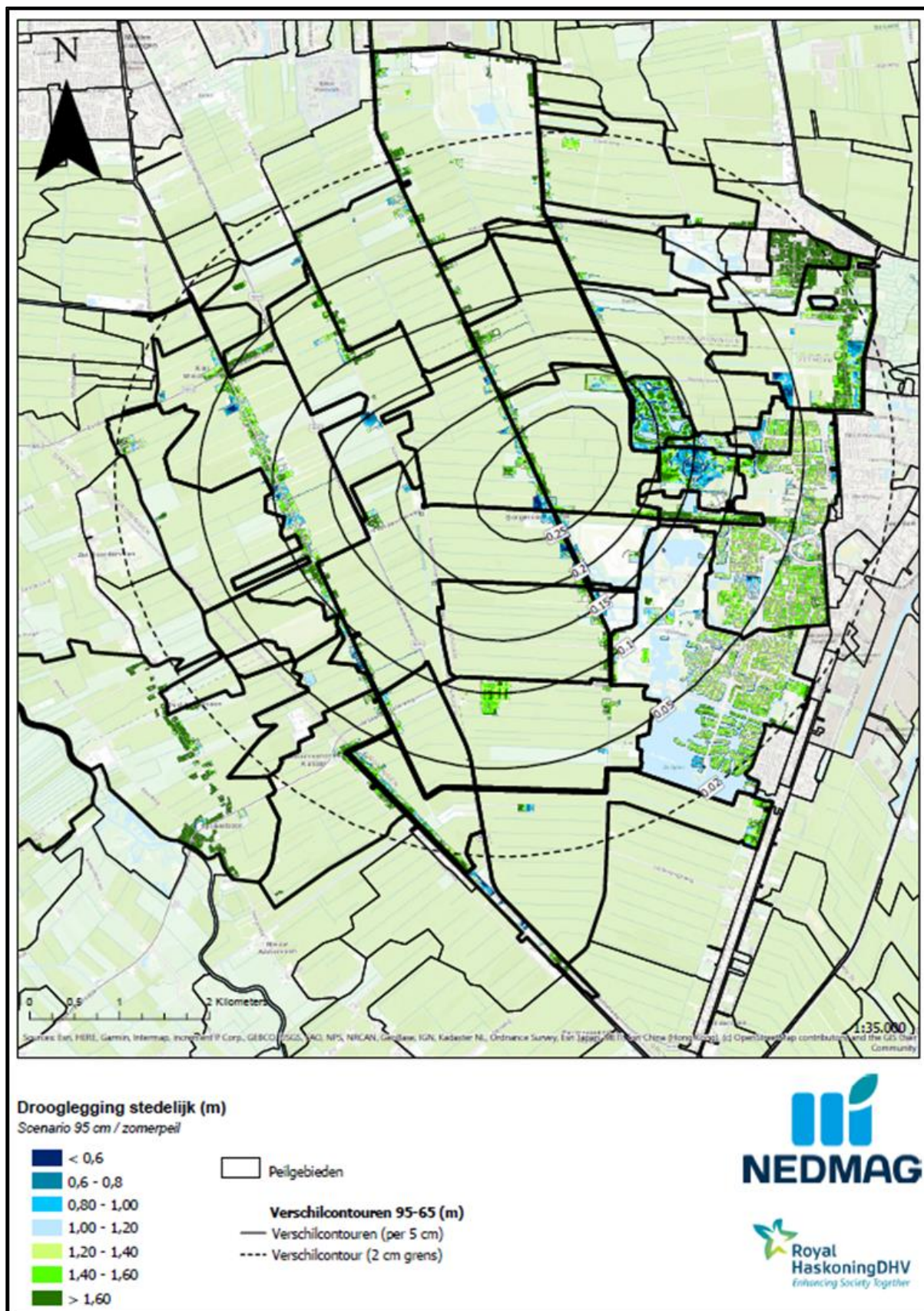
Per bodemdalingssituatie is in beeld gebracht waar de drooglegging bij bebouwing niet aan de norm voldoet, voor zowel zomer- als winterpeil (zie ook bijlage 6). De berekende drooglegging bij bebouwing is voor de referentiesituatie (zomerpeil bij 65 cm bodemdaling) weergegeven in Figuur 3.4. Er wordt gestreefd naar een drooglegging van minimaal 1,20 m. In de figuur zijn de gebieden die aan de norm voldoen weergegeven met groen en de gebieden die niet aan de norm voldoen met blauw. Alle gebieden die niet aan de norm voldoen, worden als aandachtsgebied aangemerkt. In hoofdstuk 4.3 wordt ingegaan op de noodzakelijke maatregelen.

Uit berekeningen volgt dat bij 80 en 95 cm bodemdaling de drooglegging bij meerdere delen van de lintbebouwing langs Borgercompagnie en het Kieldiep niet aan de norm voldoen. Dit geldt zowel voor het zomer- als winterpeil. Langs het Kieldiep bevinden zich drie aandachtsgebieden en langs Borgercompagnie vier aandachtsgebieden. In en rondom de kern van Veendam bevinden zich zes aandachtsgebieden.

In figuur 3.5 is de drooglegging voor bebouwd gebied bij zomerpeil en 95 cm bodemdaling weergegeven. Uit de figuur blijkt dat de drooglegging afneemt en dat er meerdere aandachtsgebieden zijn. Bij vergelijking met figuur 3.4 blijkt dat vrijwel alle aandachtsgebieden ook bij 65 cm bodemdaling als “te nat” aangemerkt kunnen worden.

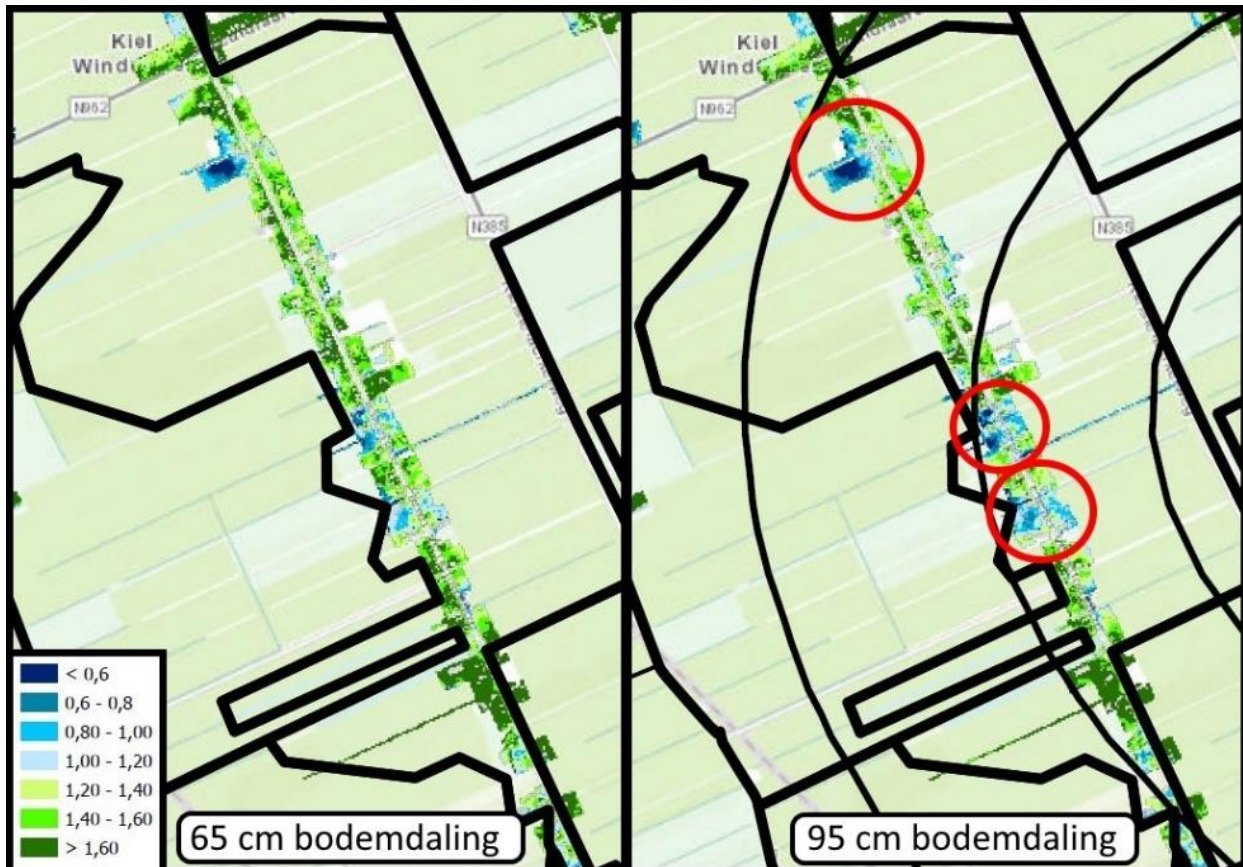


Figuur 3.4 - Drooglegging bebouwd gebied voor het zomerpeil bij 65 cm bodemdaling



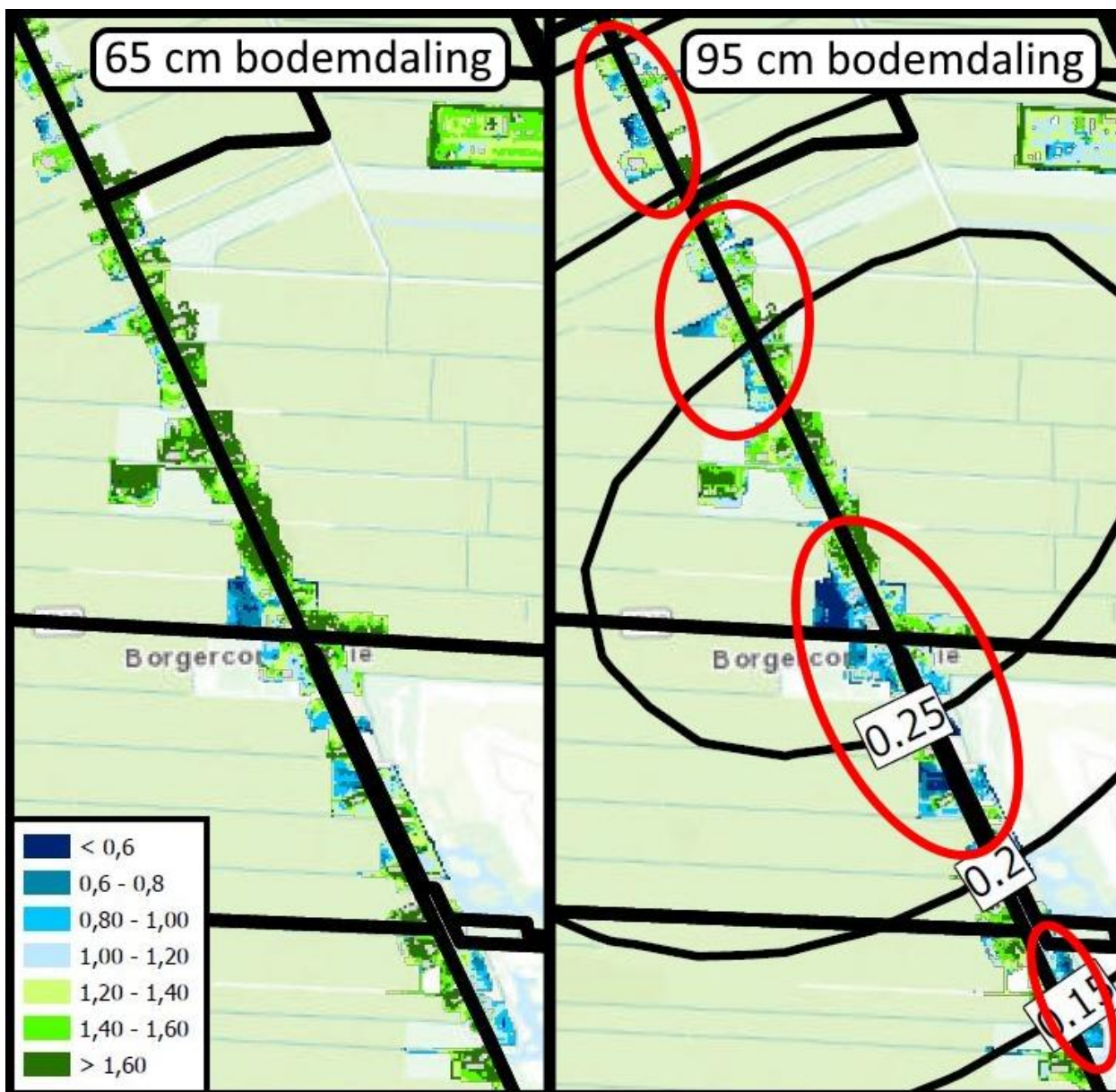
Figuur 3.5 - Drooglegging bebouwd gebied voor het zomerpeil bij 95 cm bodemdaling (incl. verschilcontour)

In figuur 3.6 is de drooglegging bij zomerpeil voor de lintbebouwing langs het Kioldiep in meer detail weergegeven; links de situatie bij 65 cm bodemdaling en rechts bij 95 cm bodemdaling. Drie aandachtsgebieden zijn rood omcirkeld.



Figuur 3.6 - Drooglegging zomerpeil bij lintbebouwing Kioldiep vergelijk 65 cm en 95 cm bodemdaling

In figuur 3.7 is de drooglegging bij zomerpeil voor de lintbebouwing langs Borgercompagnie in meer detail weergegeven; links de situatie bij 65 cm bodemdaling en rechts bij 95 cm bodemdaling. Vier aandachtsgebieden zijn rood omcirkeld.

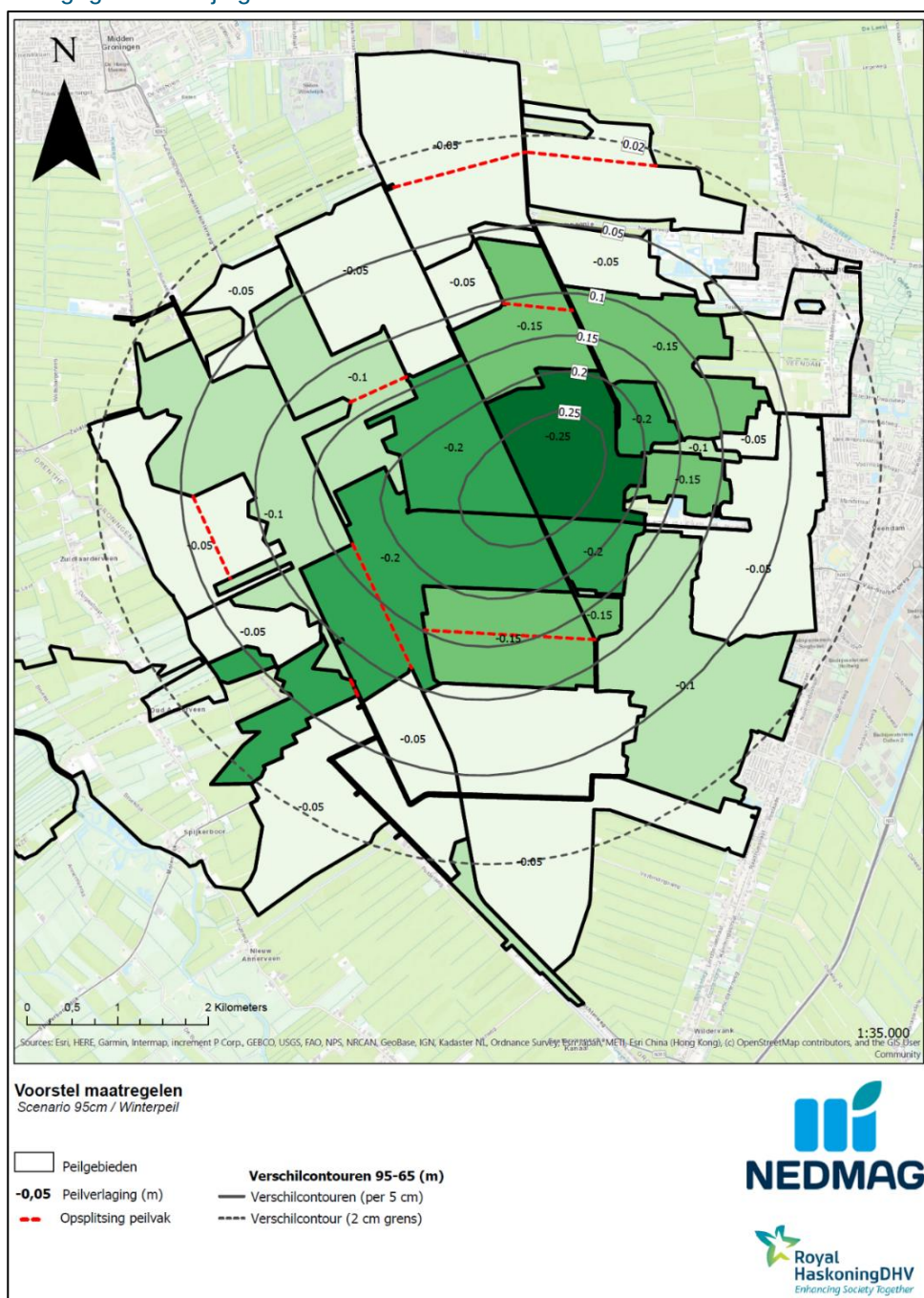


Figuur 3.7 - Drooglegging zomerpeil bij lintbebouwing Borgercompagnie vergelijk 65 cm en 95 cm bodemdaling

16 juli 2019

4 Maatregelen waterhuishouding

Op basis van de resultaten van de droogleggingsanalyse blijkt dat bij verdergaande bodemdaling in de peilvakken binnen de bodemdalingscontouren vernatting optreedt. Er worden compenserende maatregelen voorgesteld om het effect van bodemdaling tegen te gaan en ervoor te zorgen dat de drooglegging na maatregelen weer de referentiesituatie benadert. De maatregelen betreffen zowel het aanpassen van de peilen als het opknippen van een aantal peilvakken. Voorliggend hoofdstuk beschrijft de maatregelen in landelijk en stedelijk gebied. Figuur 4.1 geeft de maatregelen voor winterpeil bij 95 cm drooglegging weer. De maatregelen voor zomer- en winterpeil bij 80 cm en 95 cm bodemdaling zijn weergegeven in bijlage 7.



Figuur 4.1 – Voorgestelde maatregelen, winterpeil, 95 cm bodemdaling

4.1 Maatregelen landelijk gebied

Peilaanpassingen

Bij 95 cm bodemdaling wordt voor 19 peilvakken bij winterpeil een peilaanpassing voorgesteld en bij zomerpeil voor 18 peilvakken. De mate van peilverlaging ligt tussen de 5 en 25 cm. Bij 80 cm bodemdaling wordt voor 11 peilvakken bij winterpeil een peilaanpassing voorgesteld en voor 9 peilvakken bij zomerpeil, dit betreffen peilverlagingsen tussen de 5 en 10 cm. Tabel 4.1 is een samenvattend overzicht van de peilverlagingsen per bodemdalingssituatie.

Tabel 4.1 - Aantallen peilaanpassingen in landelijk gebied per bodemdalingssituatie

Peilaanpassing	80 cm ZP	80 cm WP	95 cm ZP	95 cm WP
5 cm verlaging	8 peilvakken	10 peilvakken	9 peilvakken	10 peilvakken
10 cm verlaging	1 peilvak	1 peilvak	2 peilvakken	2 peilvakken
15 cm verlaging			3 peilvakken	3 peilvakken
20 cm verlaging			3 peilvakken	3 peilvakken
25 cm verlaging			1 peilvak	1 peilvak

In tabel 4.2 is het voorstel van de peilverlaging voor de verschillende peilvakken weergegeven.

Tabel 4.2 - Voorstel peilaanpassingen per peilvak in landelijk gebied

Gebieds-ID	Peilaanpassing 80 cm		Peilaanpassing 95 cm	
	ZP	WP	ZP	WP
GPG-H-00041			-0,05	-0,05
GPG-H-10407				-0,05
GPG-H-10482	-0,05	-0,05	-0,20	-0,20
GPG-H-10625			-0,05	-0,05
GPG-H-10628			-0,05	-0,05
GPG-H-18350			-0,05	-0,05
GPG-H-18600				
GPG-H-18700	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05
GPG-H-18800	-0,05	-0,05	-0,15	-0,15
GPG-H-18810	-0,05	-0,05	-0,10	-0,05
GPG-H-18820	-0,05	-0,05	-0,15	-0,15
GPG-H-20440		-0,05	-0,10	-0,10
GPG-H-20575			-0,05	-0,05
GPG-H-20640	-0,05	-0,05	-0,20	-0,20
GPG-H-20810	-0,05	-0,05	-0,15	-0,15
GPG-H-28500			-0,10	-0,10
GPG-H-31010	-0,10	-0,10	-0,25	-0,25
GPG-H-38130		-0,05	-0,05	-0,05
GPG-V-13884	-0,05	-0,05	-0,20	-0,20
GPG-V-13890			-0,05	-0,05

GPG-H-18600 (Hunzedal)

De extra bodemdaling heeft een zeer gering effect op dit peilvak. Er treedt geen vernatting op en het is niet nodig een compenserende maatregel voor te stellen.

GPG-V-13884 (Vuilstort Veendam)

In dit peilvak wordt een peilverlaging van het winterpeil van 20 cm voorgesteld om de bodemdaling tot 95 cm te compenseren, en een peilverlaging van 5 cm om de bodemdaling tot 80 cm te compenseren. Aangezien het om 1 strook landbouwgrond gaat, is het niet zeker of het wenselijk is om hiervoor een peilverlaging door te voeren. Mogelijk is dit wel noodzakelijk omdat er drainage onder de vuilstort ligt die niet goed meer zou kunnen werken. Dit zal nader worden onderzocht in het vervolg op deze studie.

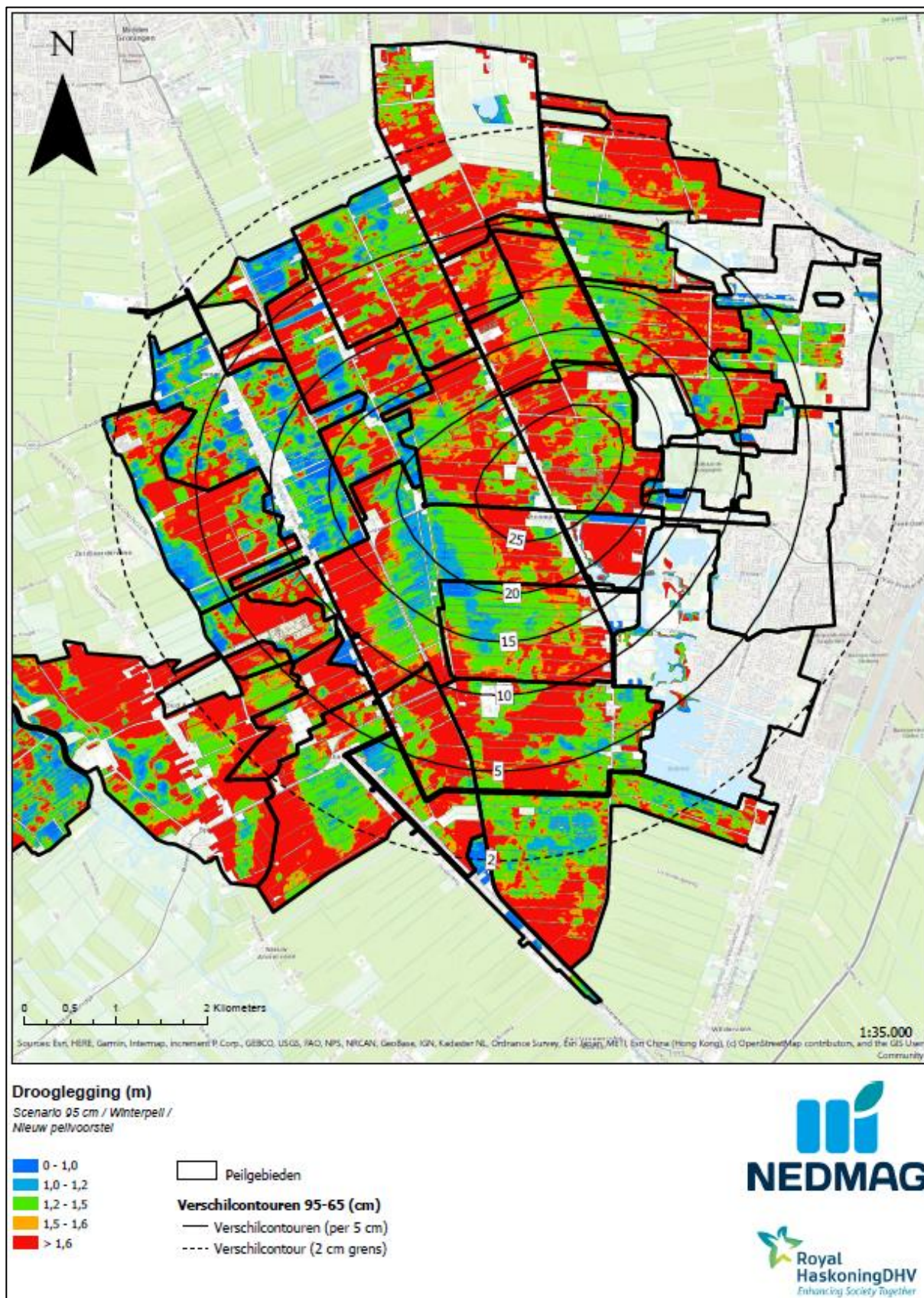
Vergelijking drooglegging nieuwe peilen bij 80 cm en 95 cm bodemdaling

Met de voorgestelde peilaanpassingen wordt in alle peilvakken het effect van de bodemdaling op de drooglegging gecompenseerd zodat de percentages in de natte delen (drooglegging 1,0 m en 1,0 – 1,2 m) zijn teruggebracht vergelijkbaar met die van de referentiesituatie van 65 cm bodemdaling. Figuur 4.2 geeft het beeld van de drooglegging weer voor de voorgestelde winterpeilen bij 95 cm bodemdaling (zie ook bijlage 8).

Tabel 4.3 geeft voor de peilvakken waar een peilaanpassing is voorgesteld een vergelijking van de percentages per droogleggingsklasse voor winterpeil bij 65 cm bodemdaling en bij 95 cm bodemdaling met nieuwe peilen (zie ook bijlage 9). In de tabel is te zien dat de verdeling van de natte delen van het peilvakken (drooglegging 1,0 m en 1,0 – 1,2 m) bij 95 cm bodemdaling en na het instellen van nieuwe peilen gelijk of lager is dan bij de referentiesituatie van 65 cm bodemdaling.

Tabel 4.3 - Percentages per droogleggingsklasse, winterpeil, 65 cm vs. 95 cm bodemdaling bij nieuw voorgestelde peilen

Peilvak	65 cm Peilbesluit WP 2025					95 cm voorstel nieuwe peilen WP					Verschil 95 NWP – 65 ZP 2025				
	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60
GPG-H-00041	3,8%	12,5%	23,5%	8,4%	51,8%	3,2%	13,3%	23,1%	8,5%	51,8%	-0,6	0,8	-0,4	0,1	0,1
GPG-H-10407	0,4%	2,5%	26,9%	12,4%	57,9%	0,3%	2,0%	24,6%	12,5%	60,7%	-0,1	-0,5	-2,3	0,0	2,8
GPG-H-10482	0,6%	3,8%	29,1%	16,1%	50,5%	0,6%	4,2%	31,0%	15,7%	48,5%	0,0	0,5	1,9	-0,4	-1,9
GPG-H-10625	6,7%	7,6%	18,5%	7,8%	59,3%	6,7%	7,4%	19,7%	8,1%	58,2%	0,0	-0,2	1,2	0,2	-1,1
GPG-H-10628	0,3%	7,5%	32,1%	10,2%	49,9%	0,2%	4,7%	33,2%	9,7%	52,2%	0,0	-2,8	1,0	-0,5	2,3
GPG-H-18350	21,8%	15,8%	18,0%	7,2%	37,2%	20,0%	17,0%	18,1%	7,1%	37,8%	-1,8	1,2	0,1	-0,1	0,7
GPG-H-18700	0,9%	6,4%	58,2%	14,3%	20,3%	1,0%	7,6%	60,0%	13,1%	18,3%	0,2	1,2	1,8	-1,2	-2,0
GPG-H-18800	0,9%	1,4%	39,5%	20,9%	37,3%	0,9%	1,4%	35,0%	19,5%	43,2%	0,0	0,0	-4,5	-1,5	6,0
GPG-H-18810	0,3%	0,7%	26,6%	20,3%	52,1%	0,4%	1,5%	30,5%	19,5%	48,1%	0,1	0,9	3,9	-0,8	-4,0
GPG-H-18820	2,0%	8,0%	44,5%	17,1%	28,3%	2,7%	8,9%	42,9%	15,9%	29,6%	0,6	0,9	-1,6	-1,3	1,3
GPG-H-20440	7,1%	10,7%	25,5%	9,0%	47,6%	8,1%	12,6%	25,4%	8,3%	45,6%	1,0	1,9	-0,2	-0,7	-1,9
GPG-H-20575	1,1%	5,7%	29,0%	11,8%	52,4%	1,0%	5,6%	29,0%	12,1%	52,4%	-0,1	-0,1	0,0	0,3	0,0
GPG-H-20640	1,1%	13,6%	33,3%	11,3%	40,7%	1,0%	10,9%	30,4%	9,5%	48,2%	-0,1	-2,7	-3,0	-1,8	7,6
GPG-H-20810	0,7%	4,2%	31,3%	16,1%	47,7%	0,6%	3,0%	28,1%	14,3%	54,1%	-0,1	-1,2	-3,2	-1,8	6,3
GPG-H-28500	22,5%	22,6%	36,9%	6,6%	11,5%	20,4%	22,9%	36,8%	7,3%	12,7%	-2,1	0,3	-0,1	0,7	1,2
GPG-H-31010	0,3%	1,6%	27,3%	13,0%	57,7%	0,3%	1,7%	27,1%	13,1%	57,8%	0,0	0,0	-0,2	0,1	0,1
GPG-H-38130	2,1%	7,9%	37,5%	11,6%	40,9%	1,8%	8,3%	39,2%	11,9%	38,9%	-0,3	0,4	1,7	0,2	-2,0
GPG-V-13884	12,5%	3,4%	5,9%	0,8%	77,4%	13,0%	3,1%	6,2%	0,4%	77,3%	0,5	-0,3	0,3	-0,4	-0,1
GPG-V-13890	0,4%	8,9%	40,3%	11,6%	38,8%	0,3%	7,5%	40,2%	12,0%	39,9%	-0,1	-1,4	0,0	0,3	1,2



Figuur 4.2 – Drooglegging nieuwe winterpeilen, 95 cm bodemdaling (incl. verschilcontour)

Opsplitsen peilvakken

Door het aanpassen van het peil is de vernatting terug te dringen, maar vanwege de verschildaling binnen het gebied ontstaat hierdoor lokale verdroging. Om de lokale verdroging op te heffen wordt bij 95 cm bodemdaling ter plaatse van 1 peilvak een opsplitsing van het peilvak in drie delen voorgesteld en ter plaatse van 5 peilvakken een opsplitsing van het peilvak in twee delen. Bij 80 cm bodemdaling wordt ter plaatse van 2 peilvakken een opsplitsing van het peilvak in twee delen voorgesteld.

De verdroging na peilaanpassing is niet groot en betreft in een aantal peilvakken 3 tot 7% (zie ook tabel 4.3). In de referentiesituatie ligt het percentage van de droge delen van het peilvak (1,5 – 1,6 m en > 1,6 m droge klassen) in de meeste gevallen tussen de 40 – 60%. Deze lokale verdroging is onwenselijk en daarom wordt voorgesteld om de peilvakken waar dit voorkomt op te splitsen. Voor het opsplitsen is voor beide bodemdalingssituaties (80 en 95 cm) zowel zomer- als winterpeil beschouwd om een totaalbeeld van benodigde opsplitsingen te krijgen. Wanneer een opsplitsing benodigd is door lokale verdroging bij winterpeil dan zal ook bij zomerpeil dit gebied worden opgesplitst en andersom.

Toelichting opsplitsing per peilvakGPG-H-00041

Om de vernatting aan de oostzijde van het gebied goed op te lossen is een peilverlaging van 10 cm benodigd, dit zorgt echter voor lokale verdroging in het westelijke deel. Voorstel is om dit gebied op te splitsen in een oostelijk en westelijk deel.

GPG-H-10407

De vernatting aan de zuidzijde van het gebied wordt goed opgelost door de peilverlaging van 5 cm, dit zorgt echter voor lokale verdroging in het noordelijke deel. Voorstel is om dit gebied op te splitsen in een noordelijk en zuidelijk deel.

GPG-H-18800

De vernatting aan de zuidzijde van het gebied wordt goed opgelost door de peilverlaging van 15 cm, dit zorgt echter voor lokale verdroging in het noordelijke deel. Voorstel is om dit gebied op te splitsen in een noordelijk en zuidelijk deel.

GPG-H-18820

De vernatting aan de noordzijde van het gebied wordt goed opgelost door de peilverlaging van 15 cm, dit zorgt echter voor lokale verdroging in het zuidelijke deel. Voorstel is om dit gebied op te splitsen in een noordelijk en zuidelijk deel.

GPG-H-20440

Om de vernatting aan de zuidzijde van het gebied goed op te lossen is een peilverlaging van 15 cm benodigd, dit zorgt echter voor lokale verdroging in het noordelijke deel. Voorstel is om dit gebied op te splitsen in een noordelijk en zuidelijk deel.

GPG-H-20640

De vernatting aan de oostzijde van het gebied wordt goed opgelost door de peilverlaging van 20 cm, dit zorgt echter voor lokale verdroging in het westelijk deel. Dit gebied strekt zover naar het westen dat wordt voorgesteld om dit peilvak in drie delen op te splitsen van oost naar west.

Optimalisatiemogelijkheden

GPG-H-20810

De verschilcontouren van 10 en 15 cm bodemdaling lopen beide door dit peilvak. Met een peilaanpassing van 10 cm wordt de vernatting niet volledig teruggedrongen en met 15 cm peilaanpassing ontstaat lokale verdroging. Dit peilvak valt eventueel te optimaliseren door een peilverlaging tussen de 10 en 15 cm toe te passen.

GPG-H-10628

Met 5 cm peilverlaging wordt de vernatting weggenomen, maar ontstaat wel lokale verdroging in het zuidelijke deel. Er kan een optimalisatie worden toegepast door een peilverlaging tussen de 0 en 5 cm toe te passen.

GPG-V-13890

Met een peilaanpassing van 5 cm wordt de vernatting weggenomen, maar ontstaat wel lokale verdroging in het zuidelijke deel. Dit kan mogelijk worden opgelost door een optimalisatie van de peilaanpassing tussen 0 en 5 cm, of door het eventueel opsplitsen van het peilvak in een noordelijk en zuidelijk deel.

4.2 Maatregelen bebouwd gebied

Voorstel peilaanpassingen

Tabel 4.4 geeft een samenvattend overzicht van de peilverlagingen in bebouwd gebied per peilgebied. Figuur 4.3 geeft de drooglegging in bebouwd gebied bij de nieuw voorgestelde zomerpeilen. In bijlage 10 is de drooglegging voor bebouwd gebied bij de nieuwe voorgestelde zomer- en winterpeilen voor alle bodemdalingssituaties weergegeven.

Aangezien vrijwel alle aandachtsgebieden ook bij 65 cm bodemdaling al “te nat” zijn en nog niet per situatie is bekeken of er echt problemen ontstaan, is gekozen om ook hier conservatief te zijn en dus bij vernatting rondom bebouwing een peilverlaging voor te stellen. Meetgegevens over de grondwaterstanden ter plaatse van de bebouwing zullen nader worden geanalyseerd en worden gebruikt voor een nadere analyse in fase 2 van deze studie.

Tabel 4.4 - Aantallen peilaanpassingen in bebouwd gebied per bodemdalingssituatie

Peilaanpassing	80 cm ZP	80 cm WP	95 cm ZP	95 cm WP
5 cm verlaging	4 peilvakken	4 peilvakken	2 peilvakken	2 peilvakken
10 cm verlaging	1 peilvak	1 peilvak	2 peilvakken	2 peilvakken
15 cm verlaging			2 peilvakken	2 peilvakken
20 cm verlaging			1 peilvak	1 peilvak

In tabel 4.5 is per peilvak het voorstel van de peilverlaging weergegeven.

Tabel 4.5 - Voorstel peilaanpassingen per peilvak in bebouwd gebied

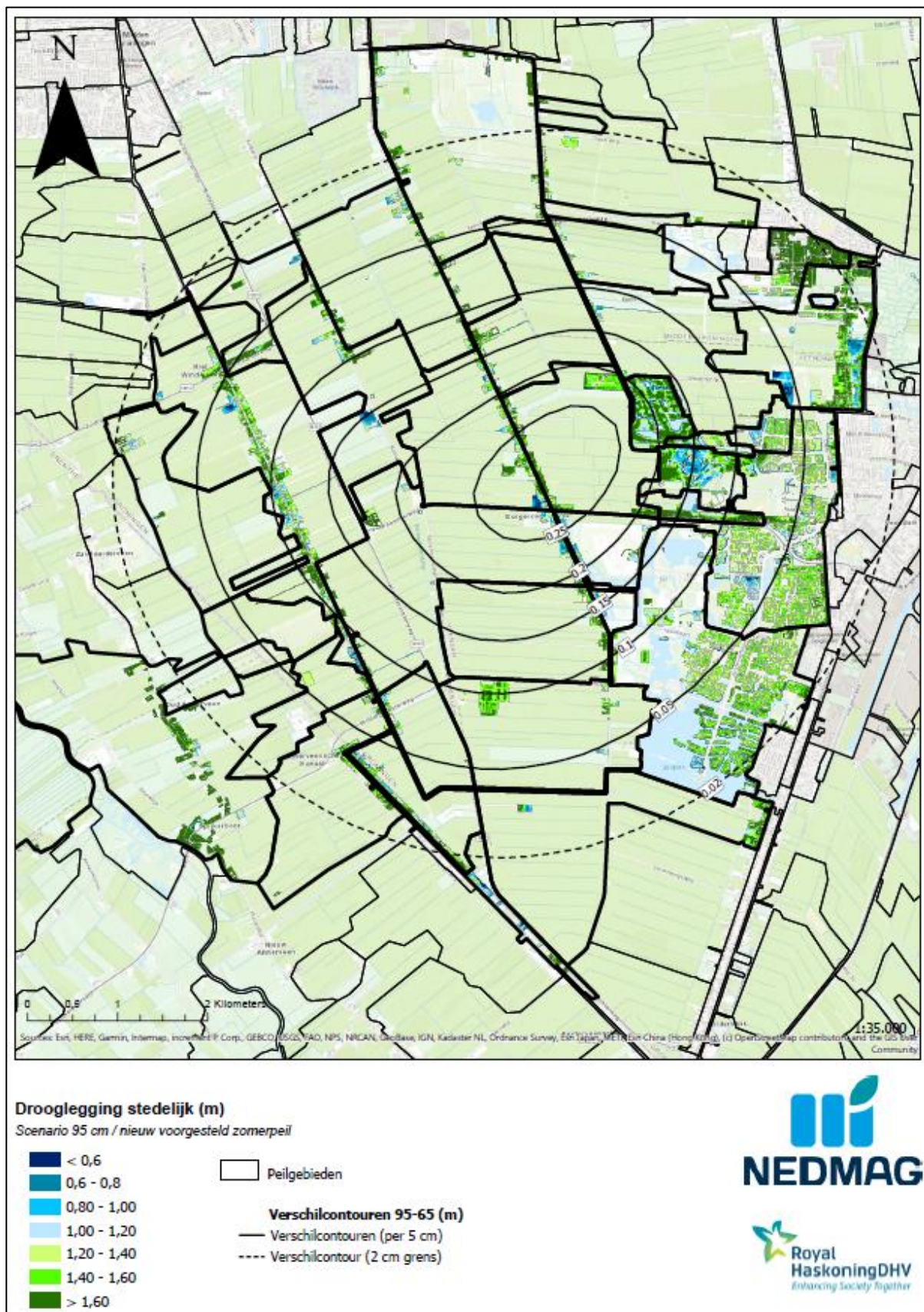
Gebieds-ID	Peilaanpassing 80 cm		Peilaanpassing 95 cm	
	ZP	WP	ZP	WP
GPG-H-20820	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05
GPG-H-20840	-0,05	-0,05	-0,10	-0,10
GPG-H-10815	-0,10	-0,10	-0,20	-0,20
GPG-H-13883	-0,05	-0,05	-0,15	-0,15
GPG-H-13886	-0,05	-0,05	-0,15	-0,15
GPG-V-13880			-0,05	-0,05
GPG-V-13889			-0,10	-0,10

GPG-V-13880 & GPG-V-13889 bij 80 cm bodemdaling

Aangezien deze gebieden bij verdere daling naar 80 cm voornamelijk een verschildaling van minder dan 5 cm ondervinden ten opzichte van 65 cm bodemdaling, is het naar verwachting niet wenselijk om hiervoor een peilverlaging door te voeren. Bij verdere daling naar 95 cm is een peilaanpassing wel nodig. Dit zal nader worden bekeken in fase 2 van deze studie.

Lintbebouwing Kieldiep & Borgercompagniesterdiep

Door de compenserende maatregelen in de landelijke peilvakken zal ook de drooglegging bij bebouwing toenemen. Er worden momenteel metingen uitgevoerd om de invloed van het peil op het achterliggende gebied te bepalen. In fase 2 zal nader worden bekeken of hier extra maatregelen nodig zijn.



Figuur 4.3 - Drooglegging bebouwd gebied voor de nieuwe zomerpeilen bij 95 cm bodemdaling (incl. verschilcontour)

4.3 Kwalitatieve effectbeschrijving van de maatregelen

Kunstwerken

In een vervolgstudie dient in overleg met het Waterschap Hunze en Aa's voor elk van de bestaande kunstwerken te worden bepaald of het kunstwerk de extra opvoerhoogte of peilverlaging technisch aan kan of aangepast moet worden. Op de peilscheiding van de op te splitsen peilvakken dienen nieuwe kunstwerken te worden opgericht. In de separate vervolgstudie kunnen de kunstwerken nader worden uitgewerkt.

Doorstroming en afwateringsrichting

De afwateringsrichting van het watersysteem blijft met de voorgestelde extra peilaanpassing intact. Naar verwachting blijft de doorstroming voldoen, maar binnen een peilvak kunnen lokaal in droge perioden problemen met de wateraanvoer optreden als de voorgestelde extra peilverlaging op die locatie groter is dan de bodemdaling. In de vervolgstudie dient per peilvak in detail te worden gekeken naar de doorstroming per peilvak.

Klimaatverandering

Als gevolg van de veranderingen van het klimaat zullen piekbuien vaker voorkomen en heviger zijn en treden langere perioden van droogte op. De extra peilverlaging heeft in principe geen effect op de klimaatrobuustheid van het watersysteem, omdat de drooglegging behouden blijft. De capaciteit van de watergangen is naar verwachting voldoende om piekbuien op te vangen. Om perioden van droogte te overbruggen, is het belangrijk om water vast te houden in het gebied, zodat er in droge tijd geen aanvulling van elders nodig is. Mogelijk kunnen bij het realiseren van maatregelen als gevolg van bodemdaling extra maatregelen in het systeem worden genomen om water vast te houden voor droge perioden.

Duurzaamheid

Mogelijk is er bij bepaalde kunstwerken meer opvoercapaciteit benodigd door de extra peilaanpassing waardoor het energieverbruik kan toenemen. Dat wordt in de vervolgstudie bepaald. Bij het ontwerp zullen nadrukkelijk de duurzaamheidsaspecten worden meegenomen. Zo kunnen maatregelen worden genomen om elektriciteit lokaal duurzaam op te wekken of om dit effect te compenseren.

Beheer en onderhoud

Op de peilscheiding van de op te splitsen peilvakken worden nieuwe peilregulerende kunstwerken voorzien, waardoor het aantal te onderhouden kunstwerken toeneemt.

In de vervolgfase wordt bepaald of de bestaande kunstwerken de extra opvoerhoogte of peilverlaging technisch aan kunnen. Indien er extra aanpassingen aan kunstwerken nodig zijn, kan dit effect hebben op beheer en onderhoud.

Grondwaterstroming

Door de voorgestelde extra peilverlaging kan de lokale grondwaterstroming veranderen. Het is mogelijk dat er meer kwel optreedt in de lager gelegen delen en dat er in de hoger gelegen gebieden meer wegzijging optreedt. Naar verwachting treden kwel en wegzijging lokaal op binnen het gebied van de bodemdalingscontour en reikt de invloed niet tot aan de grondwatergevoelige gebieden (grondwaterbeschermingsgebied Onnen en Natura2000-gebied Zuidlaardermeer). Met behulp van een grondwatermodelberekening kan de regionale grondwaterstromingsverandering in de vervolgstudie worden geanalyseerd.

Waterkwaliteit

De extra bodemdaling kan effecten hebben op de waterkwaliteit als gevolg van verandering van de grondwaterstroming (toe of afname van nutriëntrijke of brak/zoute kwel), door verandering van de doorstroming of het ontstaan van stilstaand water, of toename van riooloverstorten. De verandering van de grondwaterstroming kan in de vervolgstudie met behulp van een grondwatermodelberekening worden bepaald.

Riolering

De extra bodemdaling kan ertoe leiden dat het verhang waaronder de riolering is aangelegd toe- of afneemt. Er heeft overleg met de gemeente(n) plaatsgevonden en de effecten op de riolering worden in samenspraak met de gemeente(n) beoordeeld.

5 Conclusie

Ervan uitgaande dat er, als gevolg van de verdere bodemdaling, geen vernatting of verdroging in het gebied mag optreden, wordt geconcludeerd dat in vrijwel alle peilvakken die binnen de bodemdalingscontouren vallen een maatregel genomen dient te worden om de effecten van bodemdaling te compenseren en de drooglegging terug te brengen naar een situatie die vergelijkbaar is met de referentiesituatie.

Dit wordt gerealiseerd door het nemen van de volgende maatregelen voor de situatie van 95 cm bodemdaling:

- Aanpassen van de peilen om vernatting binnen het peilvak tegen te gaan.
 - In 26 peilvakken is een peilverlaging van het winterpeil noodzakelijk.
 - In 25 peilvakken is een peilverlaging van het zomerpeil noodzakelijk.
- Vanwege lokale verdroging na peilaanpassing dient 1 peilvak te worden opgesplitst in drie peilvakken.
- Vanwege lokale verdroging na peilaanpassing dienen 5 peilvakken te worden opgesplitst in twee peilvakken.
- Aangenomen wordt dat een deel van de bestaande infrastructuur (stuwen, gemalen, dammen, duikers) aangepast of vervangen zal moeten worden. Dit zal in overleg met het Waterschap Hunze en Aa's nader onderzocht worden in een vervolgstudie.

Bij 80 cm bodemdaling kan worden volstaan met de volgende maatregelen:

- Aanpassen van de peilen om vernatting binnen het peilvak tegen te gaan.
 - In 16 peilvakken is een peilverlaging van het winterpeil noodzakelijk.
 - In 14 peilvakken is een peilverlaging van het zomerpeil noodzakelijk.
- Vanwege lokale verdroging na peilaanpassing dienen 2 peilvakken te worden opgesplitst in twee peilvakken.

Tabel 5.1 geeft een samenvattend overzicht van alle voorgestelde maatregelen.

Tabel 5.1 - Samenvatting van de voorgestelde maatregelen

Maatregel	80 cm WP	80 cm ZP	95 cm WP	95 cm ZP
Peilverlaging landelijk gebied	11 peilvakken	9 peilvakken	19 peilvakken	18 peilvakken
Peilverlaging bebouwd gebied	5 peilvakken	5 peilvakken	7 peilvakken	7 peilvakken
Opsplitsen peilvak in twee peilvakken	2 peilvakken		5 peilvakken	
Opsplitsing peilvak in drie peilvakken			1 peilvak	

Bij peilverlaging is gekeken naar intervallen van 5 cm. In sommige gevallen kan er verder worden geoptimaliseerd wanneer ook tussenliggende waarden worden bekeken. Door deze optimalisatie van de peilverlaging kan eventueel een voorgestelde opsplitsing van het peilvak worden voorkomen. Voor bebouwd gebied zal ter plaatse van lintbebouwing nog een nader analyse plaatsvinden op basis van grondwatermetingen.

Gevolgen voor riolering

In een separate vervolgstudie zullen ook mogelijke gevolgen op de riolering nader in kaart worden gebracht.

Vergelijking met de verkennende studie maatregelen waterhuishouding uit 2018

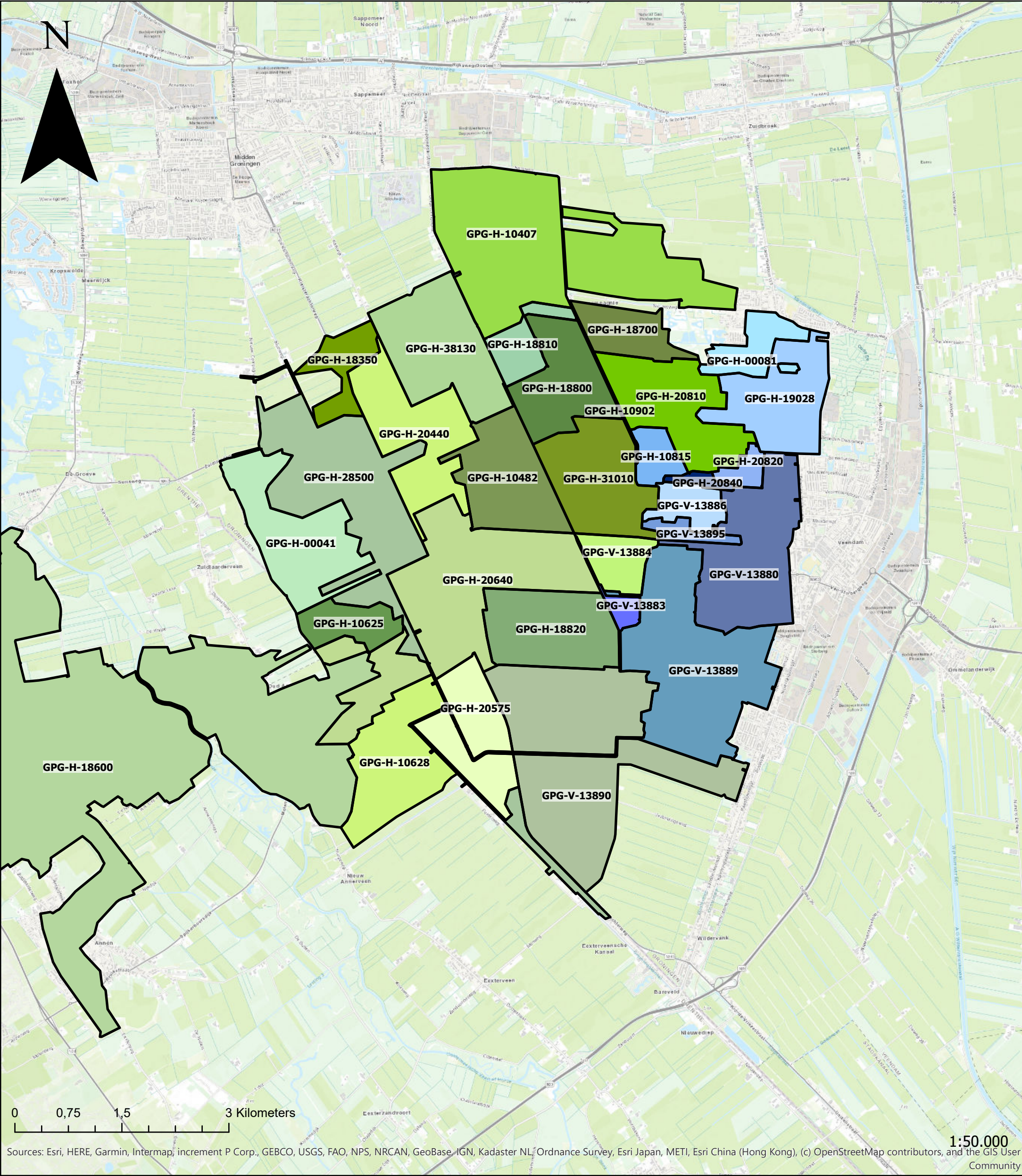
Indien de uitkomsten van deze studie worden vergeleken met de eerste verkenning die in 2018 is uitgevoerd³, dan valt op dat er veel minder opsplitsing van peilvakken (6) noodzakelijk is of het plaatsen van nieuwe kunstwerken. Terwijl bij de verkennende studie het opsplitsen van 22 peilvakken is voorgesteld.

Dit is te verklaren doordat bij de verkennende studie het uitgangspunt is gehanteerd dat op het moment dat er sprake is van een bodemdalingsverschil van meer dan 5 cm in een peilgebied er maatregelen dienen te worden getroffen om dit peilverschil op te heffen.

In de nu gehanteerde aanpak is gekeken naar de daadwerkelijke (verandering van de) drooglegging en de mate waarin de functie kan worden bediend. Door de spreiding van natte en droge delen kan met peilaanpassingen in het grootste deel van de peilvakken nog steeds een adequate drooglegging worden gehandhaafd, vergelijkbaar met de referentiesituatie die voorziet in een goede functiebediening.

³ Referentie 23 bij Winningsplan 2018, Gevolgen bodemdaling als gevolg van zoutwinning voor de waterhuishouding

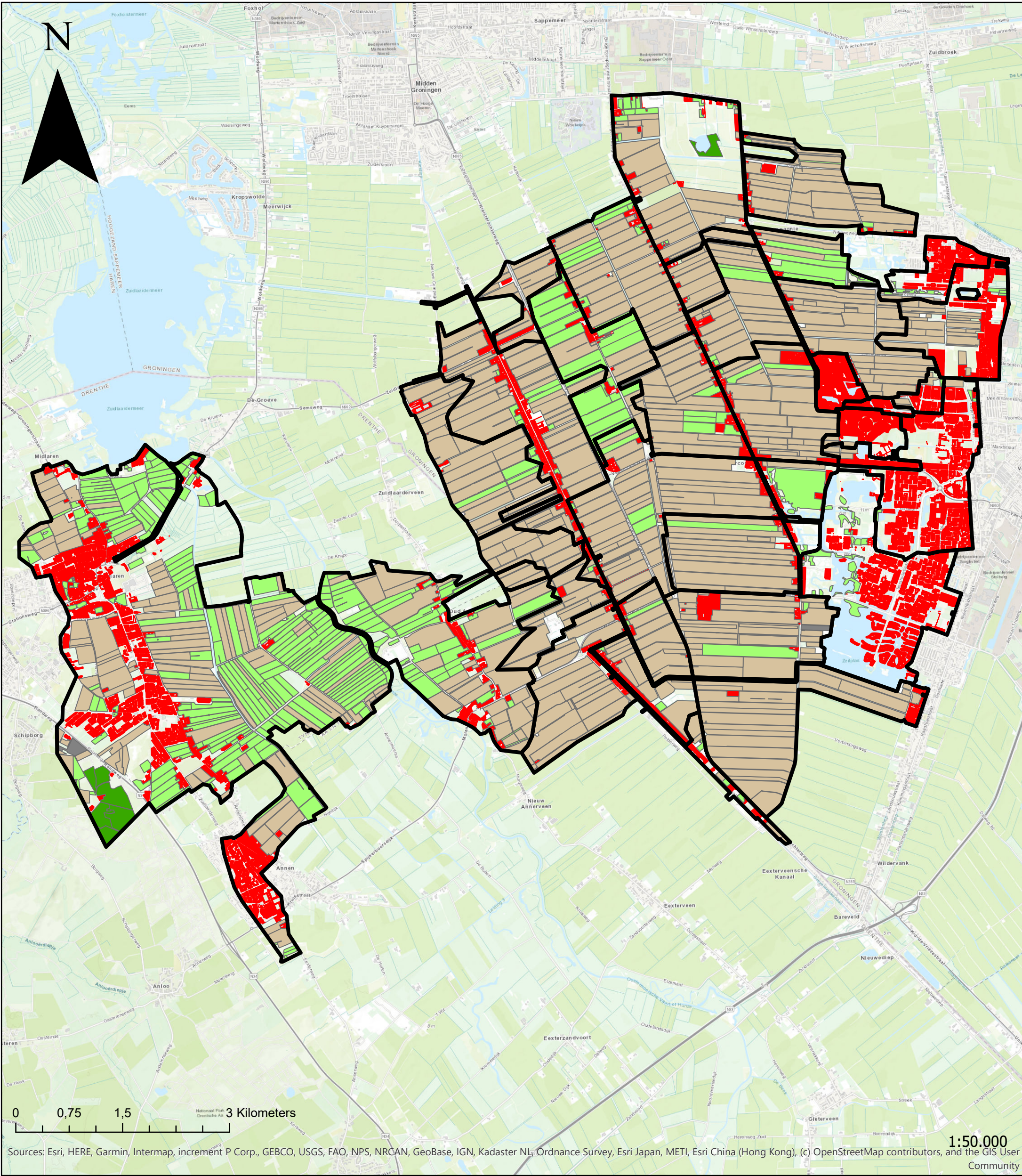
Bijlage 1: Overzicht peilvakken



Overzicht peilgebieden

 Peilgebieden

Bijlage 2: Grondgebruik

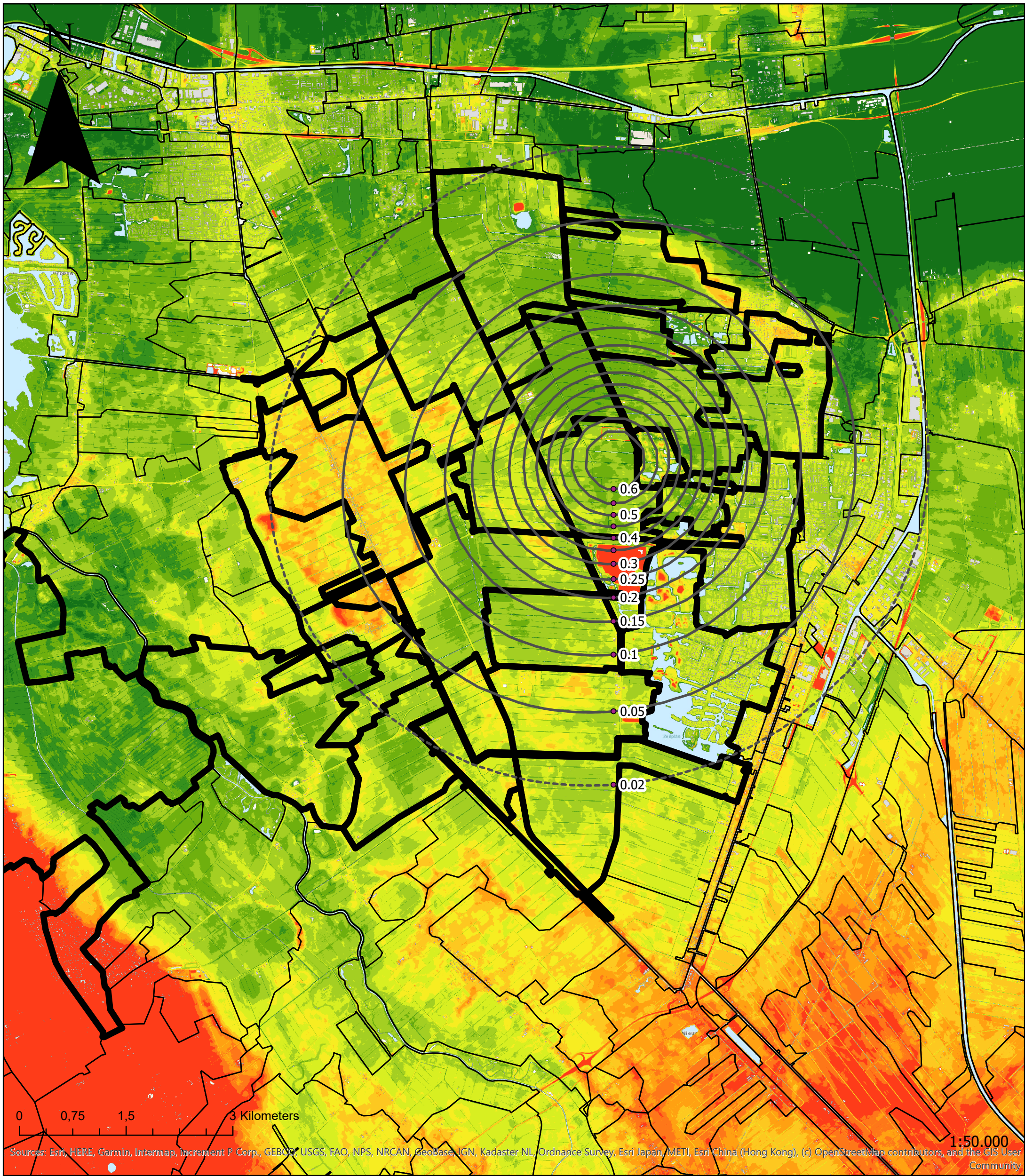


Grondgebruik

BRPGewaspercelen2018

- Bouwland
- Grasland
- Natuurterrein
- Bebouwing
- Peilgebieden

Bijlage 3: AHN 65 cm, 80 cm & 95 cm bodemdaling

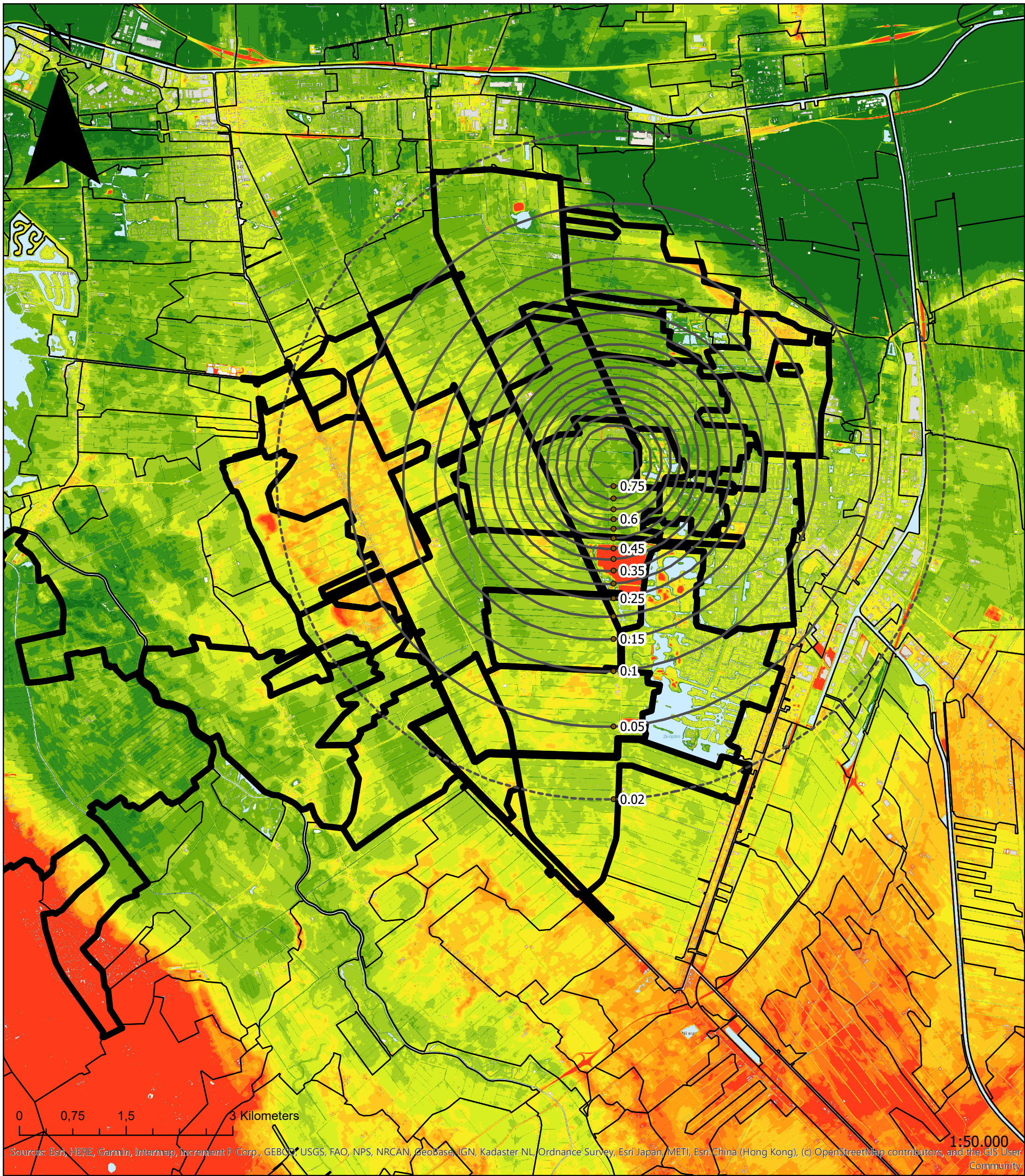


AHN (m) Scenario 65 cm

≤ 0	≤ 2,5
≤ 0,5	≤ 3
≤ 1	≤ 3,5
≤ 1,5	≤ 4
≤ 2	≤ 4,5

Peilgebieden
Bodemdalingscontour 65cm (m)





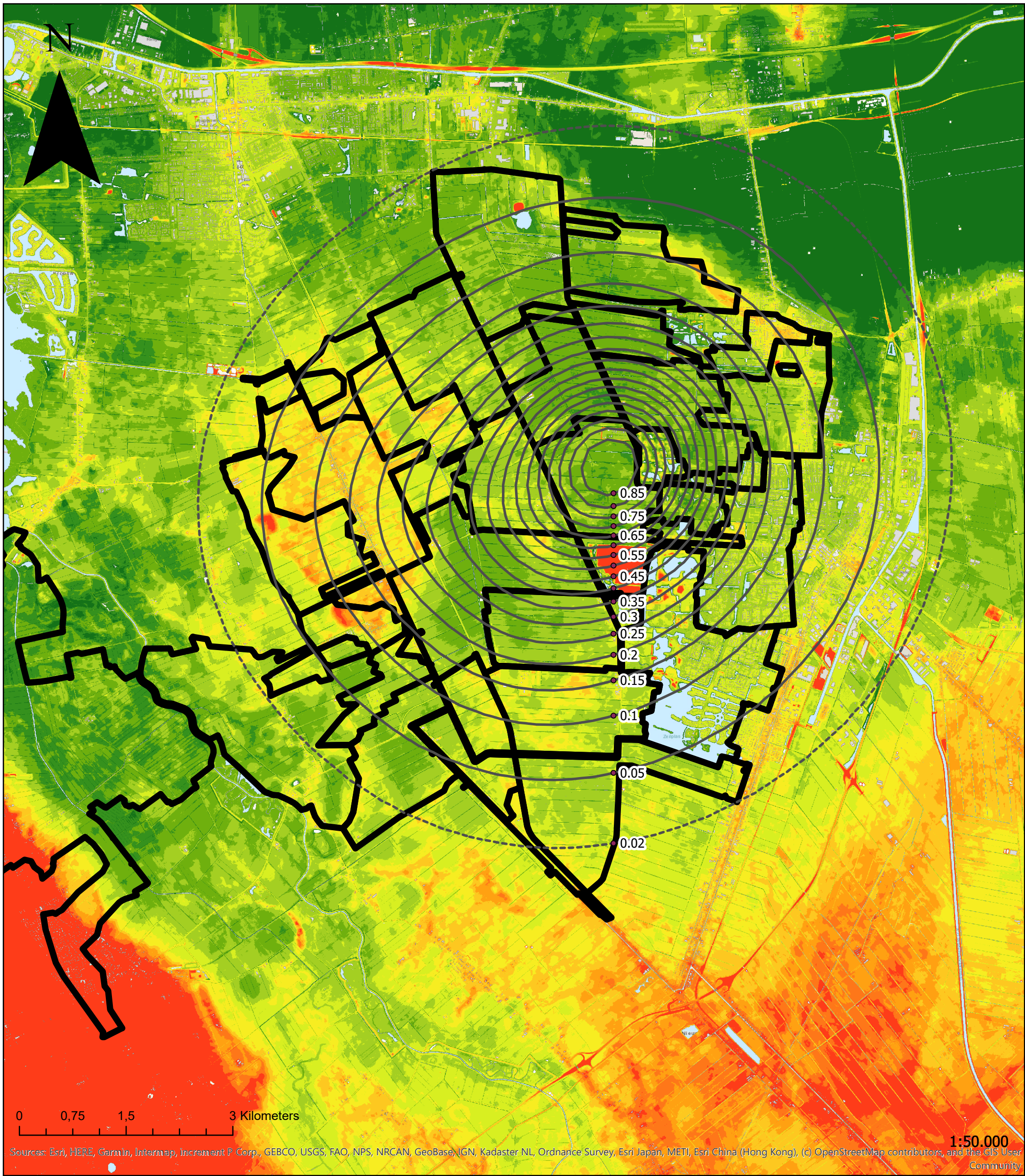
AHN (m) Scenario 80 cm

≤ 0	≤ 2,5
≤ 0,5	≤ 3
≤ 1	≤ 3,5
≤ 1,5	≤ 4
≤ 2	≤ 4,5

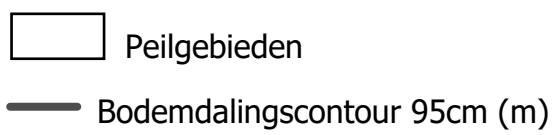
Peilgebieden

Bodemdalingscontour 80cm (m)

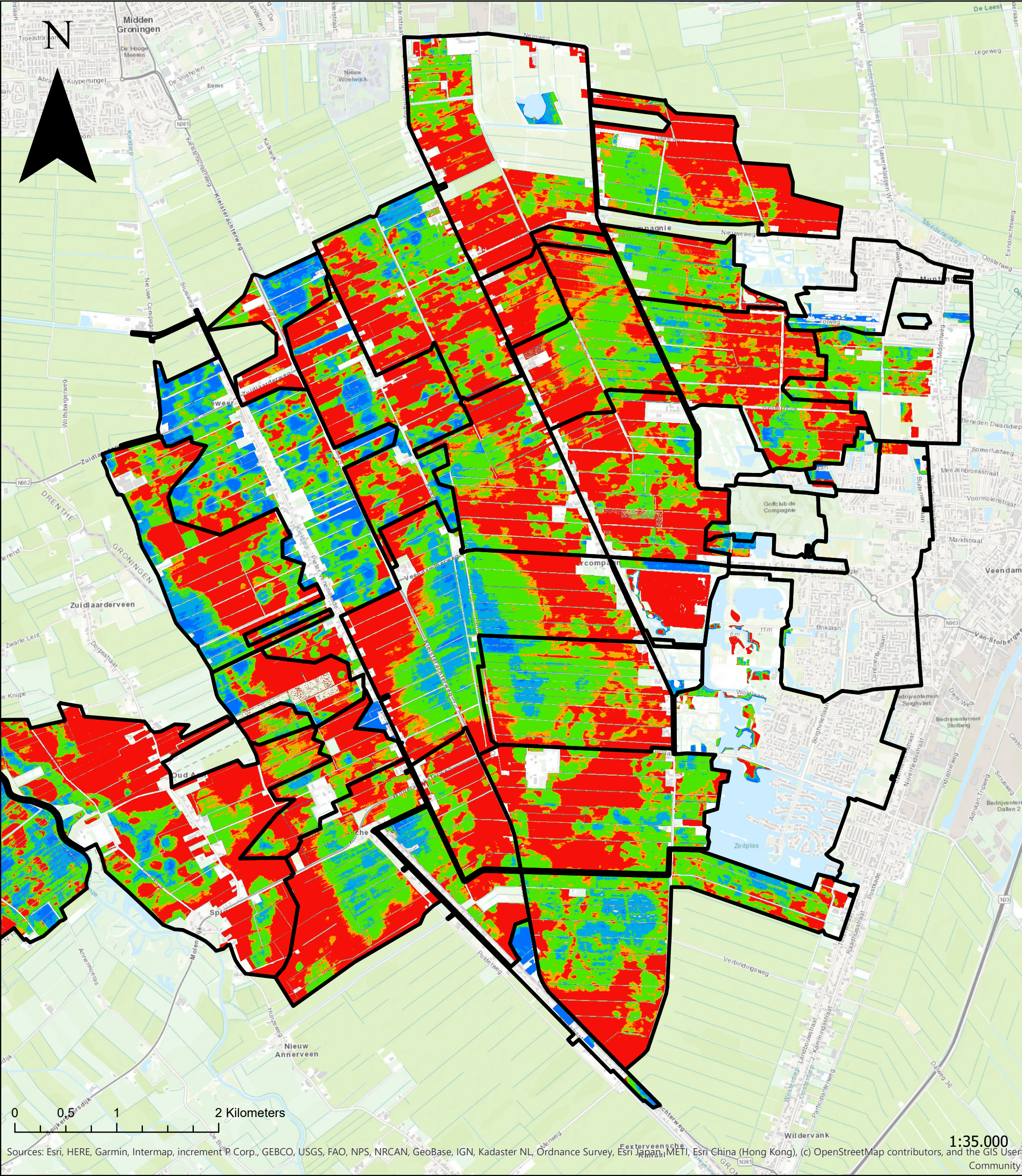




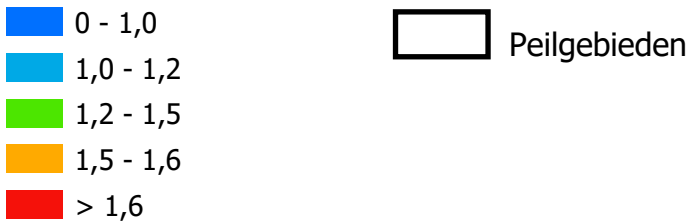
AHN (m)
Scenario 95 cm

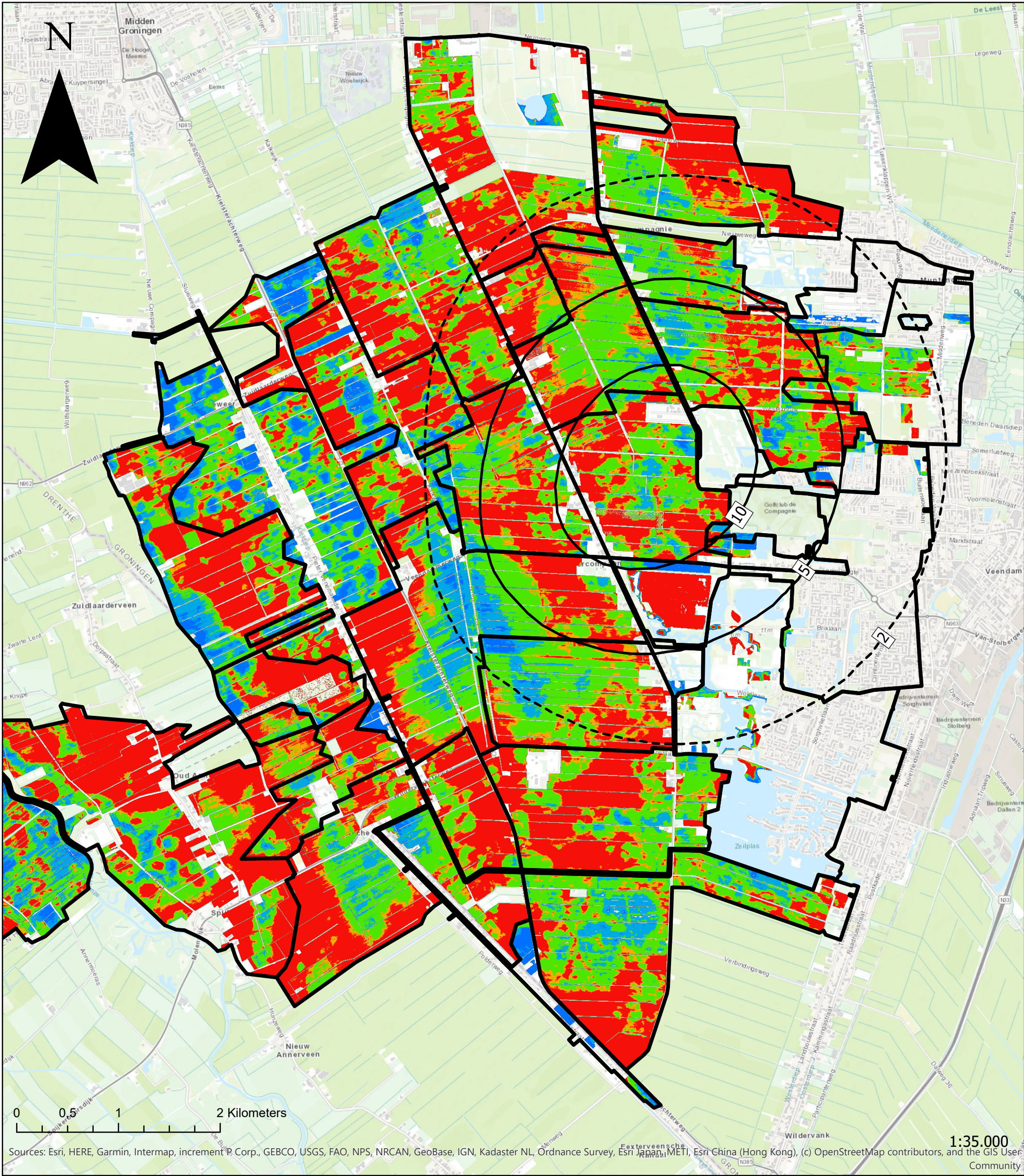


Bijlage 4: Drooglegging landelijk gebied 65 cm, 80 cm & 95 cm bodemdaling



Drooglegging (m)
Scenario 65 cm / Winterpeil

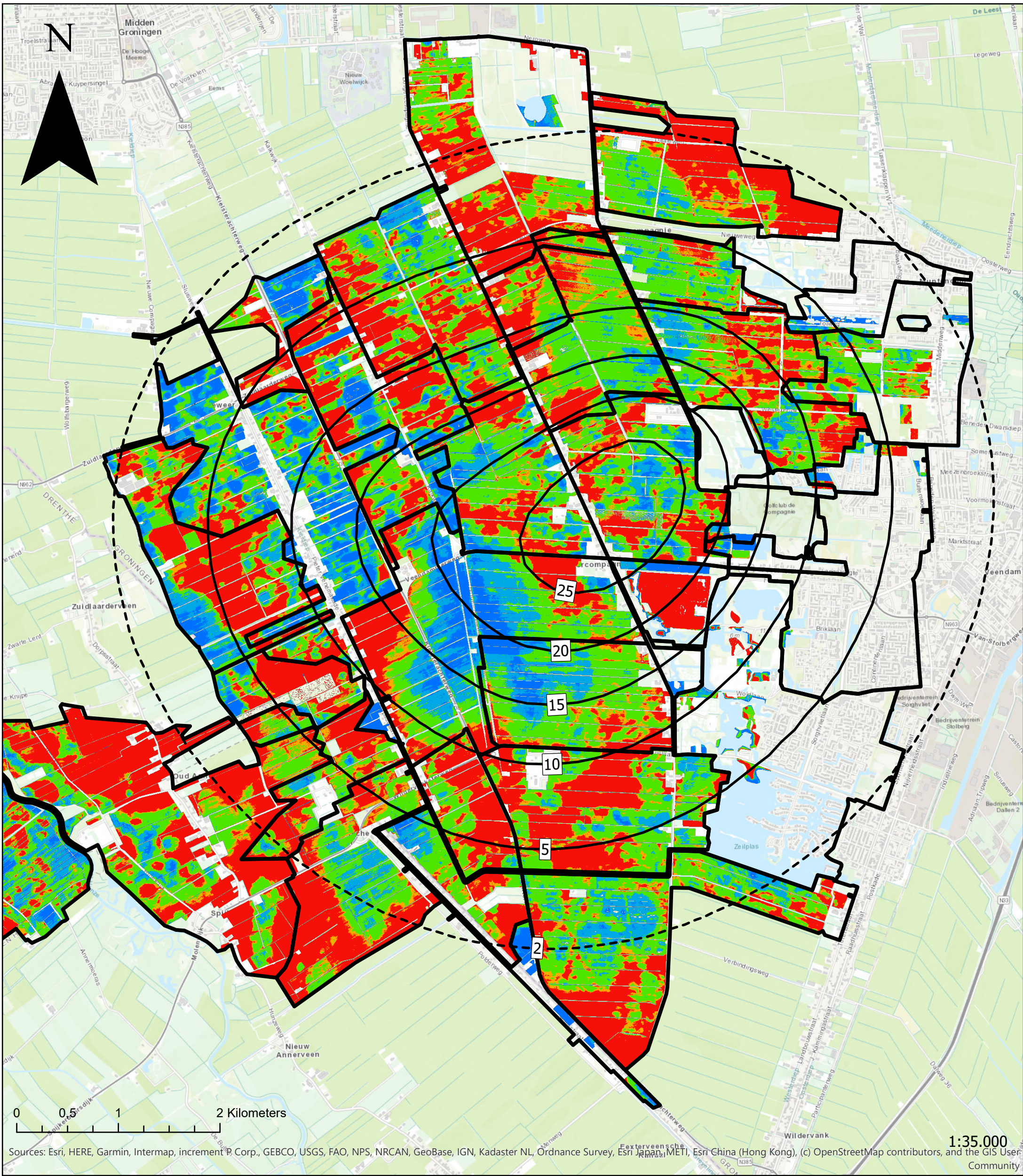




Drooglegging (m)

Scenario 80 cm / Winterpeil

- 0 - 1,0
- 1,0 - 1,2
- 1,2 - 1,5
- 1,5 - 1,6
- > 1,6
- Peilgebieden
- Verschilcontouren 80-65 (cm)
- Verschilcontouren (per 5 cm)
- Verschilcontour (2 cm grens)



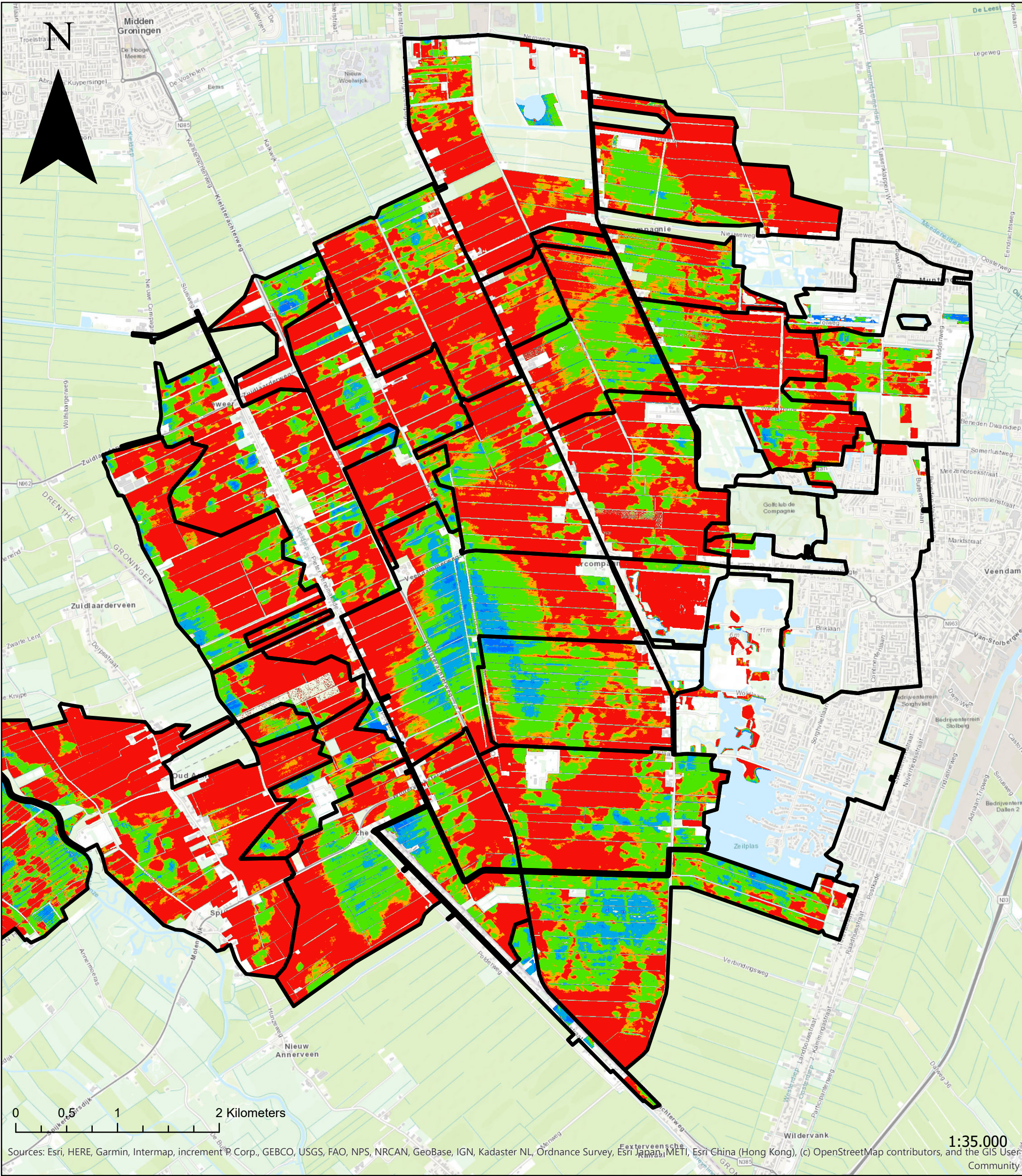
Drooglegging (m)
Scenario 95 cm / Winterpeil

- 0 - 1,0
- 1,0 - 1,2
- 1,2 - 1,5
- 1,5 - 1,6
- > 1,6

Peilgebieden**Verschilcontouren 95-65 (cm)**

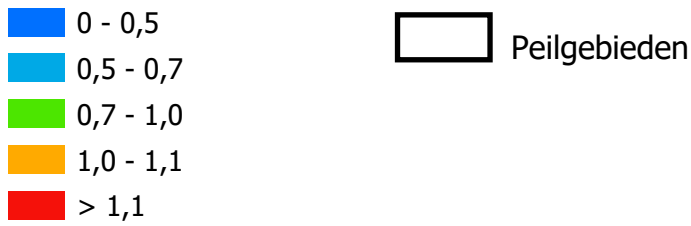
Verschilcontouren (per 5 cm)

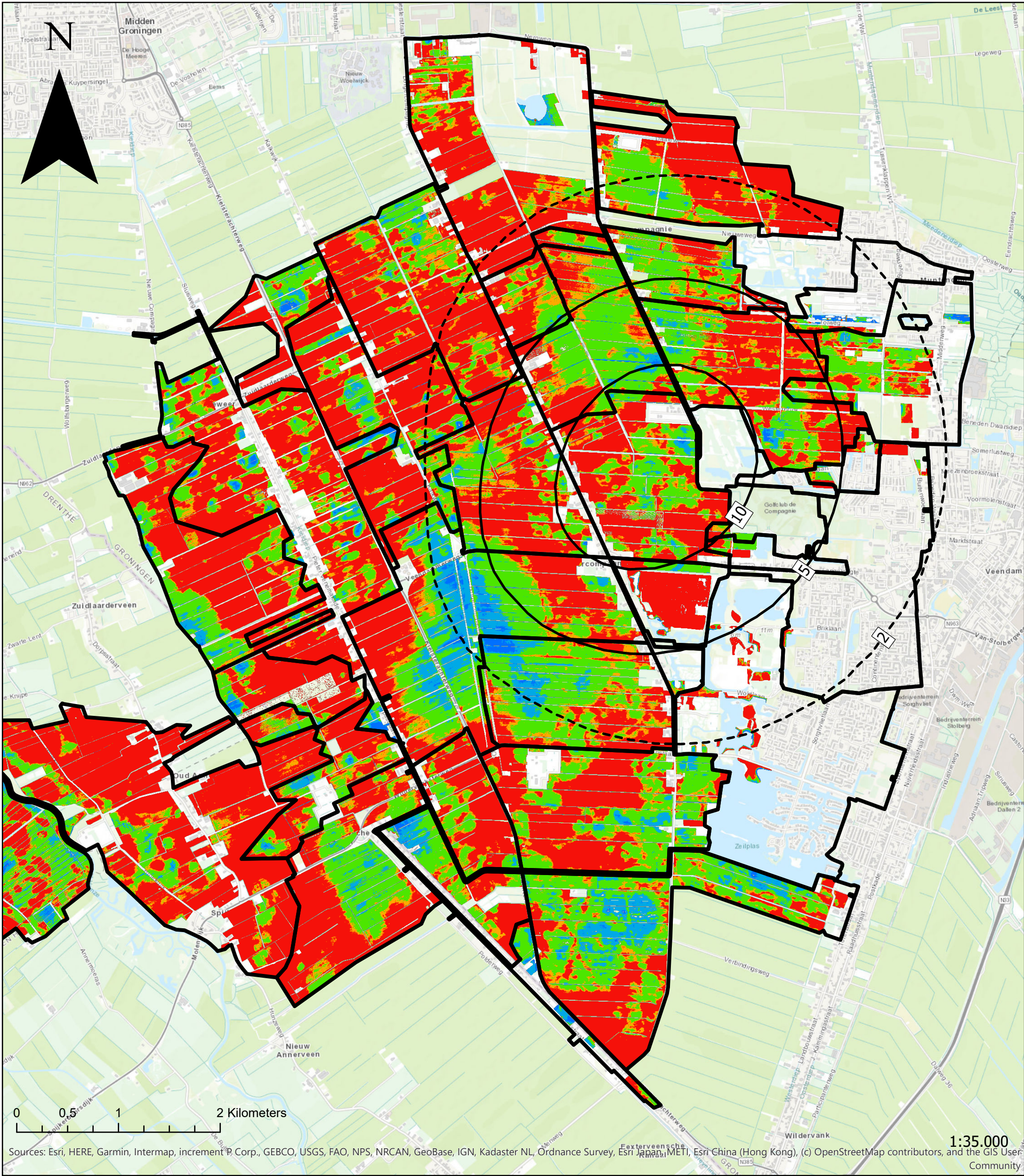
Verschilcontour (2 cm grens)



Drooglegging (m)

Scenario 65 cm / Zomerpeil



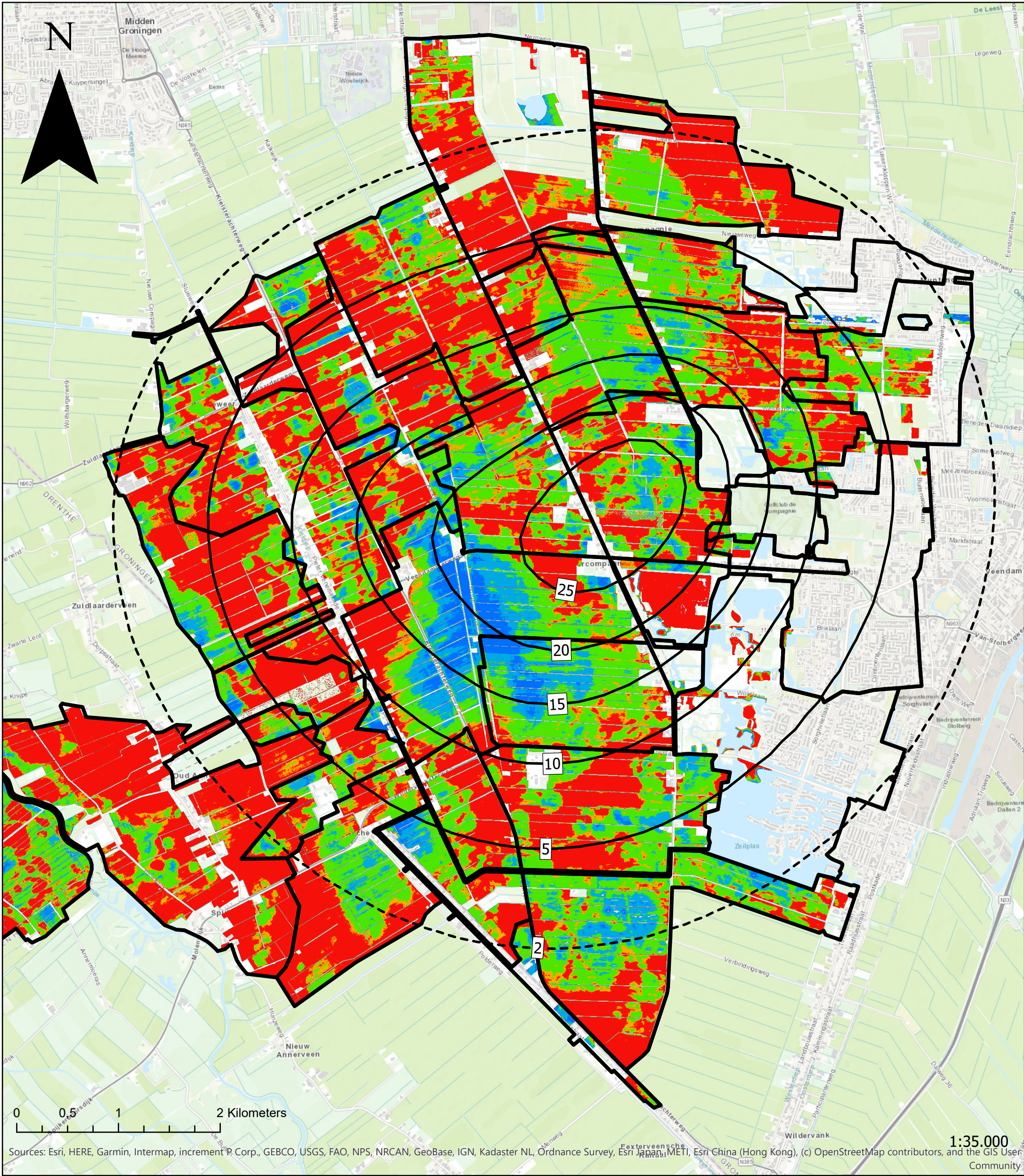


Drooglegging (m)
Scenario 80 cm / Zomerpeil

- 0 - 0,5
- 0,5 - 0,7
- 0,7 - 1,0
- 1,0 - 1,1
- > 1,1

Peilgebieden

Verschilcontouren 80-65 (cm)
— Verschilcontouren (per 5 cm)
---- Verschilcontour (2 cm grens)



Drooglegging (m)
Scenario 95 cm / Zomerpeil

- 0 - 0,5
- 0,5 - 0,7
- 0,7 - 1,0
- 1,0 - 1,1
- > 1,1

Peilgebieden

Verschilcontouren 95-65 (cm)
— Verschilcontouren (per 5 cm)
---- Verschilcontour (2 cm grens)

Bijlage 5: Percentages per droogleggingsklasse

Winterpeil, referentiesituatie (65 cm bodemdaling) vs. 80 cm bodemdaling

Peilvak	65 cm Peilbesluit WP 2025					80 cm Peilbesluit WP 2025					Verschil (80 – 65) WP				
	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60
GPG-H-00041	3,8%	12,5%	23,5%	8,4%	51,8%	3,7%	12,4%	23,5%	8,4%	51,9%	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,2
GPG-H-10407	0,4%	2,5%	26,9%	12,4%	57,9%	0,4%	3,1%	28,0%	12,7%	55,8%	0,0	0,6	1,1	0,3	-2,1
GPG-H-10482	0,6%	3,8%	29,1%	16,1%	50,5%	1,0%	6,2%	36,6%	15,2%	40,9%	0,4	2,4	7,5	-0,9	-9,5
GPG-H-10625	6,7%	7,6%	18,5%	7,8%	59,3%	6,7%	7,6%	18,5%	7,9%	59,3%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
GPG-H-10628	0,3%	7,5%	32,1%	10,2%	49,9%	0,3%	7,5%	32,1%	10,4%	49,7%	0,0	0,1	0,0	0,1	-0,2
GPG-H-18350	21,8%	15,8%	18,0%	7,2%	37,2%	22,2%	15,7%	17,9%	7,2%	37,0%	0,3	-0,2	-0,1	0,0	-0,1
GPG-H-18600	12,8%	11,8%	18,1%	5,0%	52,3%	12,8%	11,8%	18,1%	5,0%	52,3%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
GPG-H-18700	0,9%	6,4%	58,2%	14,3%	20,3%	1,3%	10,4%	60,8%	12,1%	15,4%	0,4	4,0	2,6	-2,1	-4,9
GPG-H-18800	0,9%	1,4%	39,5%	20,9%	37,3%	1,1%	3,3%	51,3%	17,8%	26,5%	0,2	1,9	11,8	-3,1	-10,8
GPG-H-18810	0,3%	0,7%	26,6%	20,3%	52,1%	0,4%	1,5%	32,8%	19,2%	46,1%	0,1	0,8	6,2	-1,2	-6,0
GPG-H-18820	2,0%	8,0%	44,5%	17,1%	28,3%	2,6%	9,6%	47,5%	16,0%	24,3%	0,6	1,5	3,0	-1,1	-4,0
GPG-H-20440	7,1%	10,7%	25,5%	9,0%	47,6%	7,7%	11,2%	25,5%	9,0%	46,6%	0,6	0,5	-0,1	0,0	-1,0
GPG-H-20575	1,1%	5,7%	29,0%	11,8%	52,4%	1,1%	5,8%	29,4%	11,6%	52,1%	0,0	0,1	0,4	-0,2	-0,3
GPG-H-20640	1,1%	13,6%	33,3%	11,3%	40,7%	1,7%	15,2%	33,9%	10,9%	38,4%	0,6	1,6	0,5	-0,4	-2,3
GPG-H-20810	0,7%	4,2%	31,3%	16,1%	47,7%	1,3%	8,8%	37,9%	16,5%	35,5%	0,7	4,6	6,5	0,4	-12,2
GPG-H-28500	22,5%	22,6%	36,9%	6,6%	11,5%	22,4%	22,5%	37,0%	6,6%	11,6%	-0,1	-0,1	0,1	0,1	0,1
GPG-H-31010	0,3%	1,6%	27,3%	13,0%	57,7%	0,8%	8,6%	36,3%	13,0%	41,4%	0,5	6,9	9,0	0,0	-16,4
GPG-H-38130	2,1%	7,9%	37,5%	11,6%	40,9%	2,2%	8,5%	38,8%	11,5%	38,9%	0,2	0,6	1,3	-0,1	-2,0
GPG-V-13884	12,5%	3,4%	5,9%	0,8%	77,4%	14,6%	2,8%	5,1%	0,5%	77,0%	2,1	-0,6	-0,8	-0,3	-0,5
GPG-V-13890	0,4%	8,9%	40,3%	11,6%	38,8%	0,5%	9,3%	40,6%	11,3%	38,3%	0,1	0,4	0,4	-0,3	-0,5

Winterpeil, referentiesituatie (65 cm bodemdaling) vs. 95 cm bodemdaling

Peilvak	65 cm Peilbesluit WP 2025					95 cm Peilbesluit WP 2025					Verschil (95 – 65) WP				
	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60
GPG-H-00041	3,8%	12,5%	23,5%	8,4%	51,8%	5,6%	15,4%	23,0%	8,1%	47,9%	1,8	2,9	-0,5	-0,3	-3,9
GPG-H-10407	0,4%	2,5%	26,9%	12,4%	57,9%	0,5%	3,7%	28,8%	12,8%	54,3%	0,1	1,2	1,9	0,4	-3,6
GPG-H-10482	0,6%	3,8%	29,1%	16,1%	50,5%	4,8%	16,0%	43,7%	10,1%	25,4%	4,2	12,3	14,6	-6,0	-25,1
GPG-H-10625	6,7%	7,6%	18,5%	7,8%	59,3%	8,1%	9,3%	20,3%	7,8%	54,4%	1,4	1,6	1,8	0,0	-4,9
GPG-H-10628	0,3%	7,5%	32,1%	10,2%	49,9%	0,3%	10,3%	31,9%	10,8%	46,6%	0,1	2,8	-0,2	0,6	-3,3
GPG-H-18350	21,8%	15,8%	18,0%	7,2%	37,2%	25,5%	13,9%	19,1%	7,2%	34,3%	3,7	-2,0	1,1	0,0	-2,8
GPG-H-18600	12,8%	11,8%	18,1%	5,0%	52,3%	12,8%	11,9%	18,4%	4,9%	51,9%	0,0	0,1	0,3	-0,1	-0,4
GPG-H-18700	0,9%	6,4%	58,2%	14,3%	20,3%	1,6%	13,4%	60,7%	10,8%	13,4%	0,8	7,0	2,5	-3,4	-6,9
GPG-H-18800	0,9%	1,4%	39,5%	20,9%	37,3%	1,7%	6,2%	58,2%	14,1%	19,8%	0,8	4,8	18,7	-6,8	-17,5
GPG-H-18810	0,3%	0,7%	26,6%	20,3%	52,1%	0,4%	3,9%	38,3%	17,6%	39,7%	0,1	3,3	11,7	-2,7	-12,4
GPG-H-18820	2,0%	8,0%	44,5%	17,1%	28,3%	8,2%	18,2%	50,6%	10,3%	12,7%	6,2	10,2	6,0	-6,9	-15,6
GPG-H-20440	7,1%	10,7%	25,5%	9,0%	47,6%	14,1%	13,8%	26,5%	7,9%	37,7%	7,0	3,0	1,0	-1,2	-9,8
GPG-H-20575	1,1%	5,7%	29,0%	11,8%	52,4%	1,9%	7,3%	32,9%	10,7%	47,2%	0,8	1,6	3,9	-1,1	-5,2
GPG-H-20640	1,1%	13,6%	33,3%	11,3%	40,7%	11,9%	19,9%	30,8%	8,6%	28,8%	10,8	6,3	-2,6	-2,6	-11,8
GPG-H-20810	0,7%	4,2%	31,3%	16,1%	47,7%	2,0%	12,0%	40,2%	15,4%	30,5%	1,3	7,8	8,8	-0,7	-17,3
GPG-H-28500	22,5%	22,6%	36,9%	6,6%	11,5%	30,8%	25,6%	30,9%	4,7%	8,0%	8,4	3,0	-6,0	-1,9	-3,5
GPG-H-31010	0,3%	1,6%	27,3%	13,0%	57,7%	4,0%	17,3%	39,7%	10,7%	28,2%	3,7	15,7	12,4	-2,3	-29,5
GPG-H-38130	2,1%	7,9%	37,5%	11,6%	40,9%	2,9%	11,6%	41,0%	10,6%	33,9%	0,9	3,7	3,5	-1,1	-7,0
GPG-V-13884	12,5%	3,4%	5,9%	0,8%	77,4%	16,1%	4,6%	2,5%	0,2%	76,6%	3,6	1,2	-3,4	-0,6	-0,8
GPG-V-13890	0,4%	8,9%	40,3%	11,6%	38,8%	0,8%	11,9%	41,8%	10,0%	35,4%	0,4	3,0	1,6	-1,6	-3,4

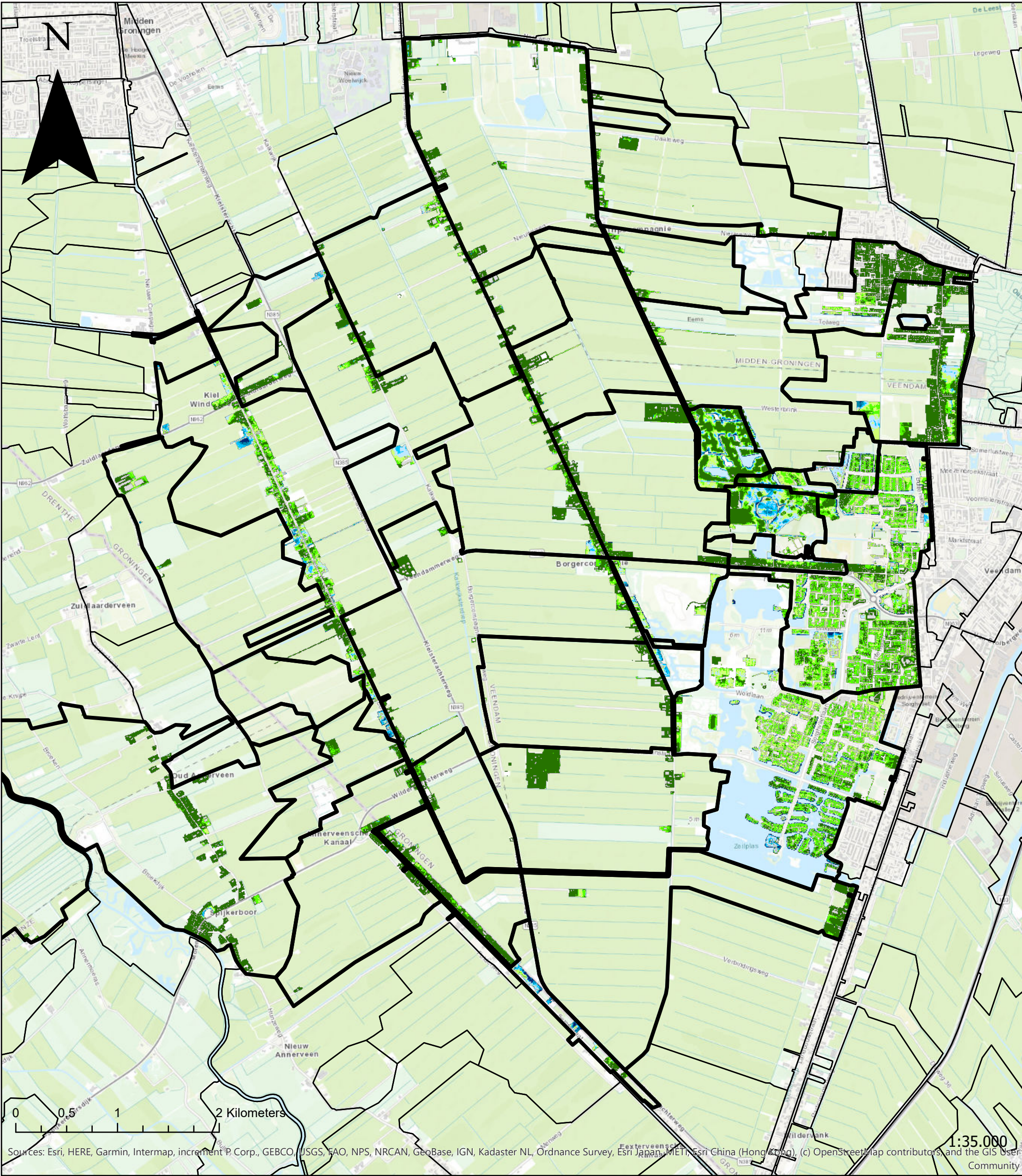
Zomerpeil, referentiesituatie (65 cm bodemdaling) vs. 80 cm bodemdaling

Peilvak	65 cm Peilbesluit ZP 2025					80 cm Peilbesluit ZP 2025					Verschil (80 – 65) ZP				
	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60
GPG-H-00041	0,3%	3,9%	20,8%	7,1%	67,9%	0,3%	3,8%	20,6%	7,2%	68,1%	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,2
GPG-H-10407	0,2%	1,0%	17,4%	11,2%	70,3%	0,2%	1,1%	18,9%	11,3%	68,5%	0,0	0,2	1,5	0,1	-1,8
GPG-H-10482	0,4%	1,4%	18,3%	13,3%	66,6%	0,5%	2,7%	25,0%	15,6%	56,1%	0,1	1,3	6,8	2,3	-10,4
GPG-H-10625	1,8%	5,3%	13,5%	5,6%	73,8%	1,8%	5,3%	13,5%	5,6%	73,8%	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,1
GPG-H-10628	0,2%	3,4%	31,7%	9,4%	55,4%	0,2%	3,5%	31,7%	9,3%	55,3%	0,0	0,1	0,0	0,0	-0,1
GPG-H-18350	2,1%	6,3%	27,2%	5,1%	59,2%	2,2%	6,4%	27,2%	5,2%	59,1%	0,0	0,1	-0,1	0,1	-0,2
GPG-H-18600	3,4%	10,0%	18,1%	5,8%	62,8%	3,4%	10,0%	18,1%	5,8%	62,8%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
GPG-H-18700	0,4%	2,0%	41,7%	21,3%	34,6%	0,6%	3,5%	51,0%	17,4%	27,5%	0,2	1,5	9,3	-3,9	-7,1
GPG-H-18800	0,9%	1,6%	39,3%	21,0%	37,3%	1,1%	3,7%	50,8%	17,8%	26,5%	0,3	2,1	11,5	-3,1	-10,8
GPG-H-18810	0,3%	0,7%	26,5%	20,3%	52,1%	0,4%	1,9%	32,4%	19,2%	46,1%	0,1	1,1	5,9	-1,2	-6,0
GPG-H-18820	2,2%	8,5%	43,8%	17,1%	28,3%	2,8%	10,2%	46,7%	16,0%	24,3%	0,6	1,6	2,8	-1,1	-4,0
GPG-H-20440	0,5%	4,5%	17,3%	7,7%	70,0%	0,6%	5,0%	17,8%	7,7%	68,9%	0,1	0,5	0,5	-0,1	-1,1
GPG-H-20575	1,3%	6,0%	28,5%	11,8%	52,4%	1,3%	6,1%	28,9%	11,6%	52,1%	0,0	0,1	0,4	-0,2	-0,3
GPG-H-20640	1,3%	14,5%	32,3%	11,3%	40,7%	1,9%	15,9%	32,9%	10,9%	38,4%	0,6	1,4	0,6	-0,4	-2,3
GPG-H-20810	0,3%	1,5%	21,5%	13,0%	63,8%	0,6%	3,6%	28,7%	15,1%	52,0%	0,4	2,1	7,2	2,1	-11,8
GPG-H-28500	2,2%	6,1%	23,4%	12,0%	56,3%	2,2%	6,0%	23,3%	12,0%	56,5%	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,2
GPG-H-31010	0,2%	0,4%	16,0%	12,7%	70,7%	0,4%	3,1%	29,6%	12,6%	54,3%	0,2	2,7	13,6	-0,1	-16,4
GPG-H-38130	0,3%	2,0%	18,0%	13,7%	66,0%	0,3%	2,1%	20,0%	13,8%	63,7%	0,0	0,1	2,0	0,1	-2,3
GPG-V-13884	0,8%	1,1%	11,1%	1,8%	85,2%	1,0%	1,8%	11,9%	1,2%	84,1%	0,1	0,7	0,8	-0,6	-1,0
GPG-V-13890	0,5%	9,6%	39,4%	11,6%	38,8%	0,6%	10,1%	39,7%	11,3%	38,3%	0,1	0,5	0,3	-0,3	-0,5

Zomerpeil, referentiesituatie (65 cm bodemdaling) vs. 95 cm bodemdaling

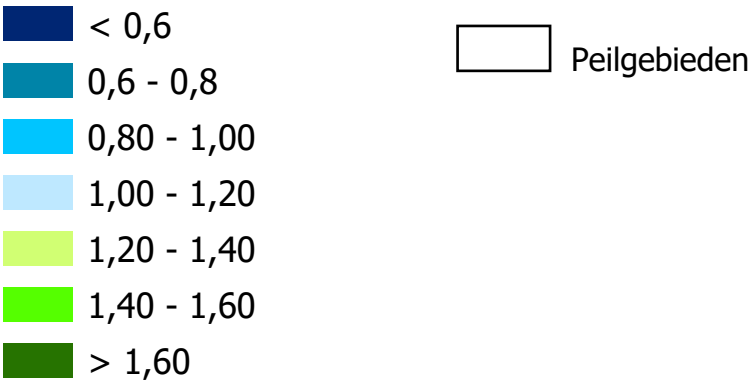
Peilvak	65 cm Peilbesluit ZP 2025					95 cm Peilbesluit ZP 2025					Verschil (95 – 65) ZP				
	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60
GPG-H-00041	0,3%	3,9%	20,8%	7,1%	67,9%	0,5%	5,5%	22,8%	6,8%	64,3%	0,2	1,7	2,0	-0,3	-3,6
GPG-H-10407	0,2%	1,0%	17,4%	11,2%	70,3%	0,2%	1,3%	19,9%	11,6%	67,1%	0,0	0,3	2,5	0,4	-3,2
GPG-H-10482	0,4%	1,4%	18,3%	13,3%	66,6%	1,9%	9,7%	39,8%	13,1%	35,5%	1,5	8,3	21,6	-0,3	-31,1
GPG-H-10625	1,8%	5,3%	13,5%	5,6%	73,8%	2,7%	5,7%	14,9%	6,7%	70,0%	0,9	0,4	1,4	1,1	-3,8
GPG-H-10628	0,2%	3,4%	31,7%	9,4%	55,4%	0,2%	5,7%	32,2%	9,7%	52,2%	0,0	2,2	0,5	0,4	-3,1
GPG-H-18350	2,1%	6,3%	27,2%	5,1%	59,2%	2,4%	8,9%	26,2%	5,4%	57,1%	0,3	2,6	-1,1	0,3	-2,2
GPG-H-18600	3,4%	10,0%	18,1%	5,8%	62,8%	3,4%	10,1%	18,2%	6,0%	62,4%	0,0	0,0	0,2	0,2	-0,4
GPG-H-18700	0,4%	2,0%	41,7%	21,3%	34,6%	0,8%	4,6%	54,6%	15,8%	24,2%	0,4	2,6	12,9	-5,5	-10,3
GPG-H-18800	0,9%	1,6%	39,3%	21,0%	37,3%	1,8%	7,1%	57,2%	14,1%	19,8%	0,9	5,5	17,9	-6,8	-17,5
GPG-H-18810	0,3%	0,7%	26,5%	20,3%	52,1%	0,5%	4,7%	37,5%	17,6%	39,7%	0,1	3,9	11,0	-2,7	-12,4
GPG-H-18820	2,2%	8,5%	43,8%	17,1%	28,3%	8,8%	19,1%	49,2%	10,3%	12,7%	6,6	10,5	5,4	-6,9	-15,6
GPG-H-20440	0,5%	4,5%	17,3%	7,7%	70,0%	2,4%	9,3%	20,6%	9,2%	58,5%	1,9	4,8	3,4	1,5	-11,5
GPG-H-20575	1,3%	6,0%	28,5%	11,8%	52,4%	2,1%	7,5%	32,5%	10,7%	47,2%	0,8	1,6	3,9	-1,1	-5,2
GPG-H-20640	1,3%	14,5%	32,3%	11,3%	40,7%	12,8%	19,9%	29,8%	8,6%	28,8%	11,5	5,4	-2,5	-2,6	-11,8
GPG-H-20810	0,3%	1,5%	21,5%	13,0%	63,8%	0,9%	5,9%	31,5%	15,9%	45,9%	0,7	4,4	10,0	2,9	-17,9
GPG-H-28500	2,2%	6,1%	23,4%	12,0%	56,3%	4,0%	8,3%	29,7%	13,0%	44,9%	1,8	2,2	6,3	1,0	-11,3
GPG-H-31010	0,2%	0,4%	16,0%	12,7%	70,7%	1,1%	10,9%	36,6%	12,5%	38,9%	0,9	10,5	20,6	-0,2	-31,8
GPG-H-38130	0,3%	2,0%	18,0%	13,7%	66,0%	0,5%	2,7%	25,4%	14,1%	57,3%	0,2	0,7	7,5	0,3	-8,7
GPG-V-13884	0,8%	1,1%	11,1%	1,8%	85,2%	2,0%	6,3%	7,9%	2,7%	81,0%	1,2	5,3	-3,2	0,9	-4,2
GPG-V-13890	0,5%	9,6%	39,4%	11,6%	38,8%	1,0%	13,0%	40,6%	10,0%	35,4%	0,4	3,4	1,2	-1,6	-3,4

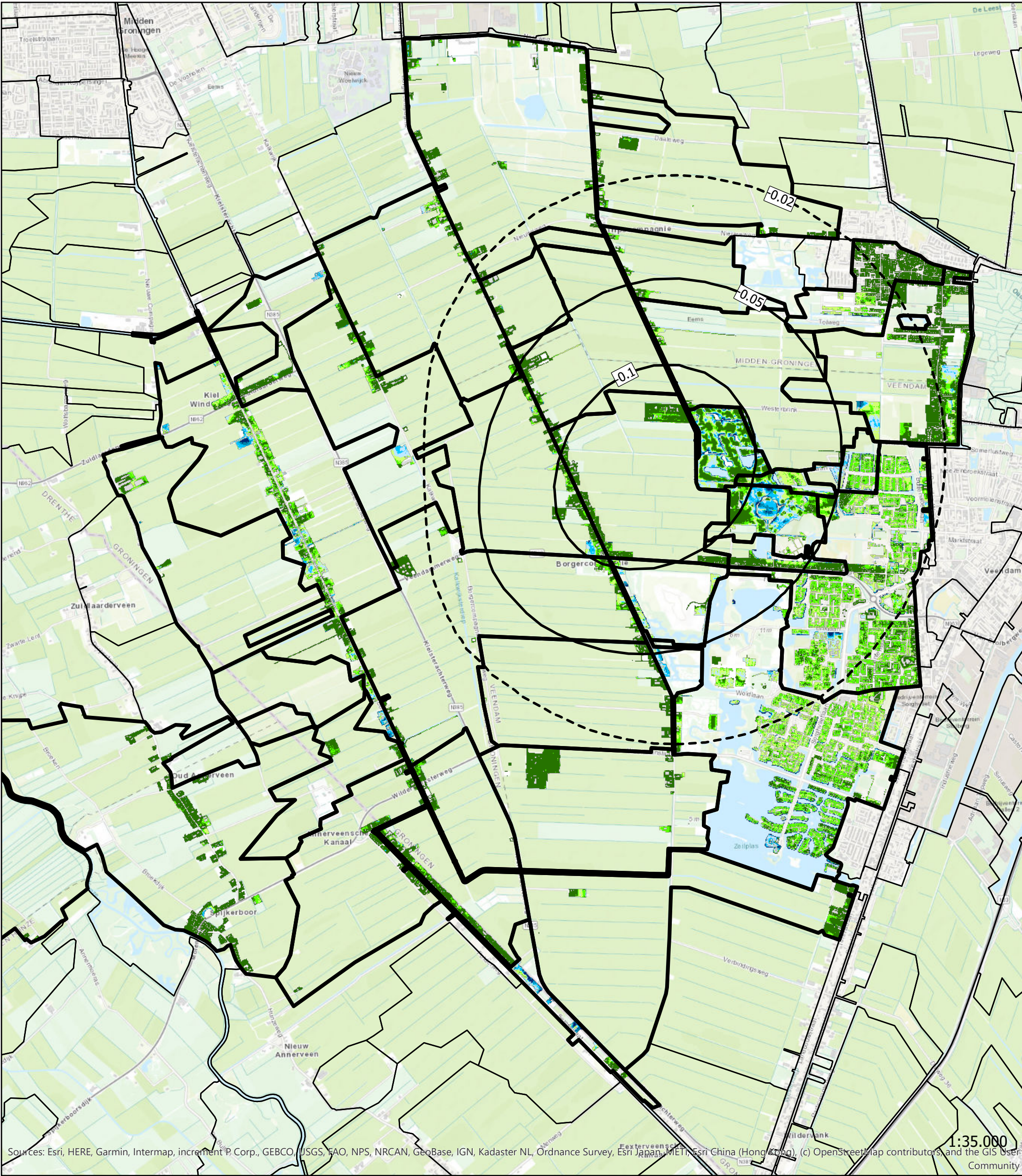
Bijlage 6: Drooglegging bebouwd gebied 65 cm, 80 cm & 95 cm bodemdaling



Drooglegging stedelijk (m)

Scenario 65 cm / winterpeil





Drooglegging stedelijk (m)

Scenario 80 cm / winterpeil

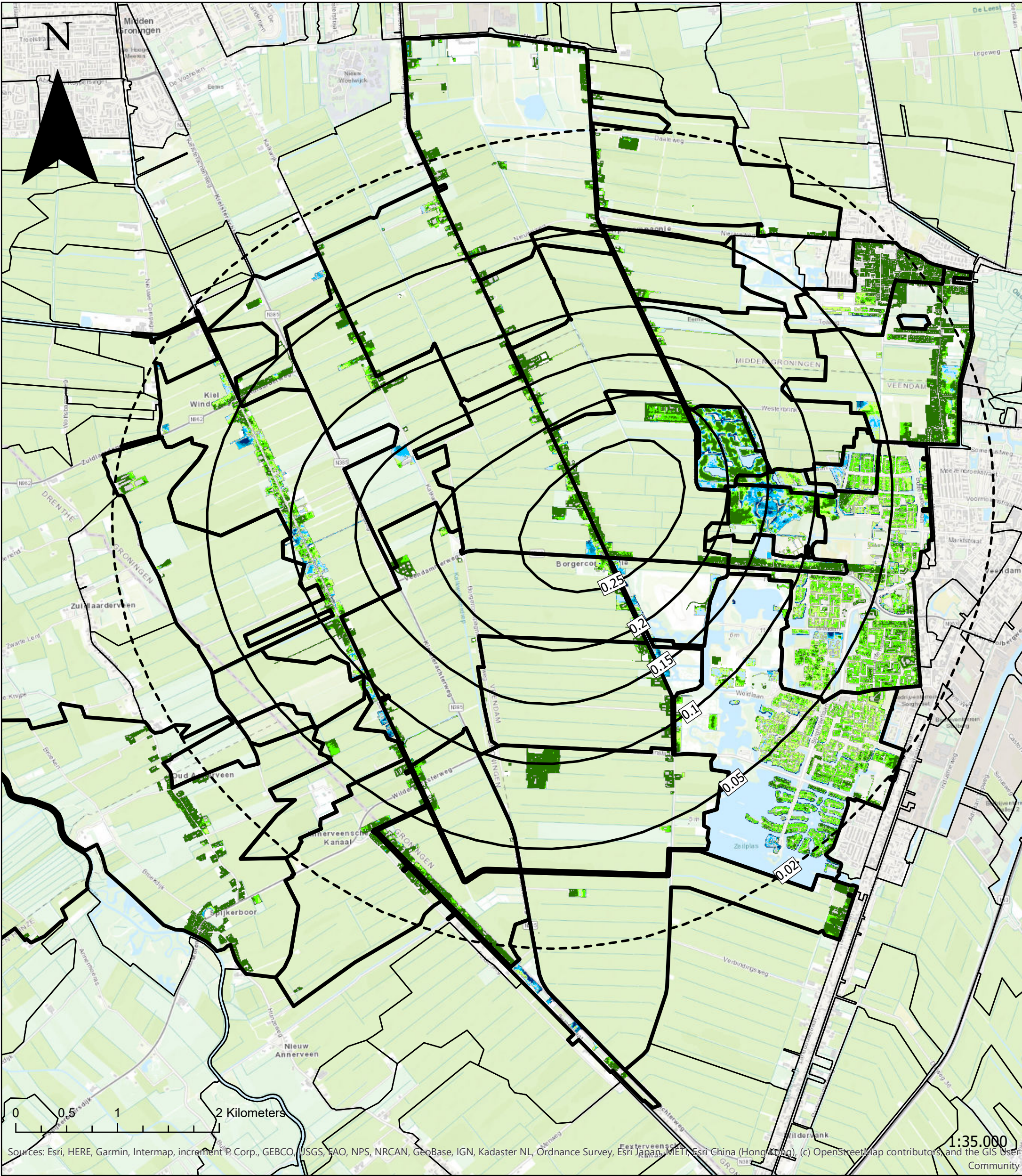
- < 0,6
- 0,6 - 0,8
- 0,80 - 1,00
- 1,00 - 1,20
- 1,20 - 1,40
- 1,40 - 1,60
- > 1,60

Peilgebieden

Verschilcontouren 80-65 (m)

- Verschilcontouren (per 5 cm)
- Verschilcontour (2 cm grens)





Drooglegging stedelijk (m)

Scenario 95 cm / winterpeil

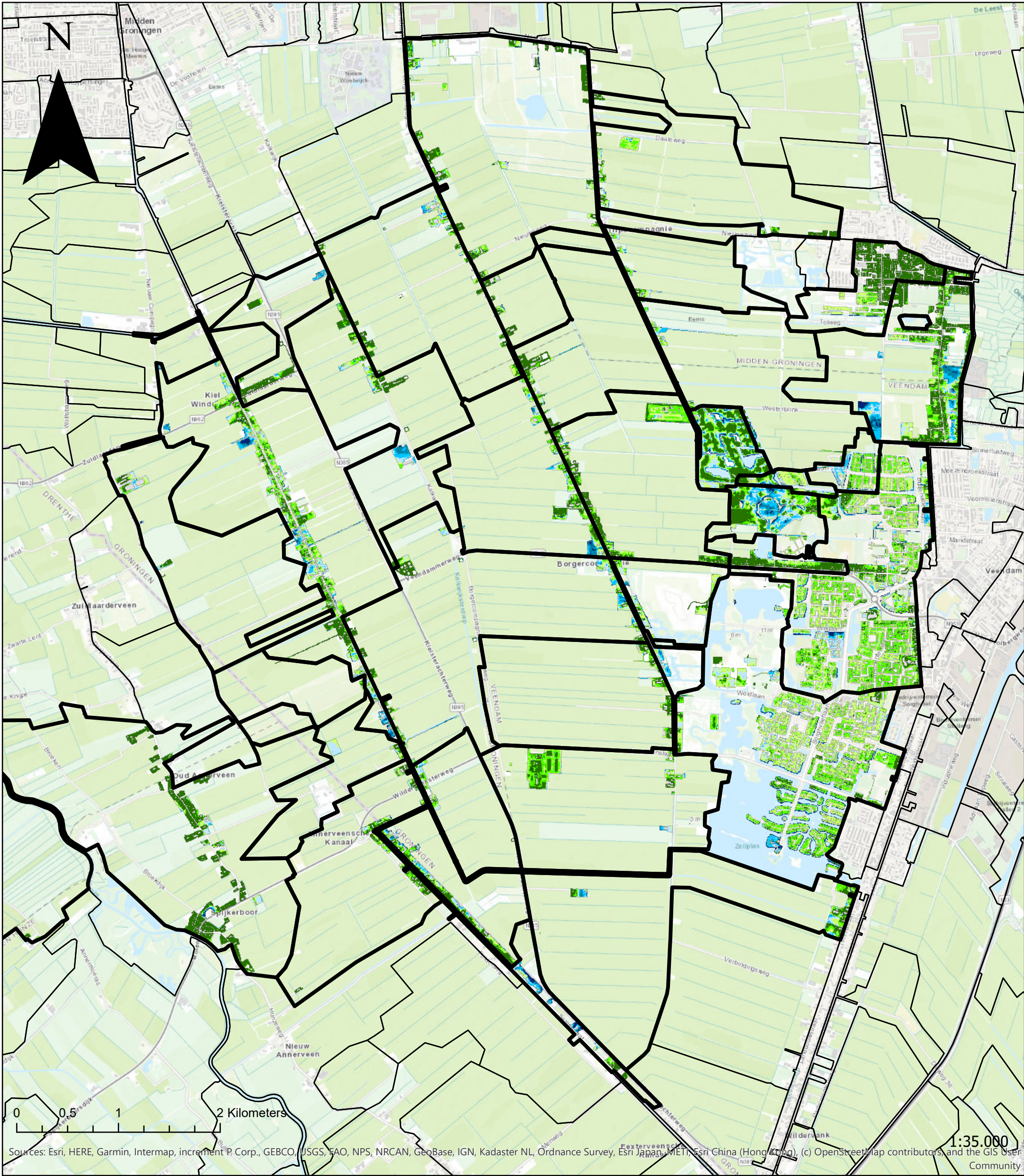
- < 0,6
- 0,6 - 0,8
- 0,80 - 1,00
- 1,00 - 1,20
- 1,20 - 1,40
- 1,40 - 1,60
- > 1,60

Peilgebieden

Verschilcontouren 95-65 (m)

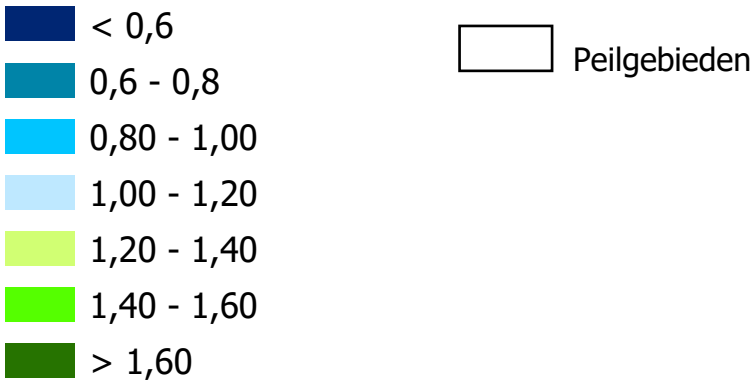
- Verschilcontouren (per 5 cm)
- Verschilcontour (2 cm grens)

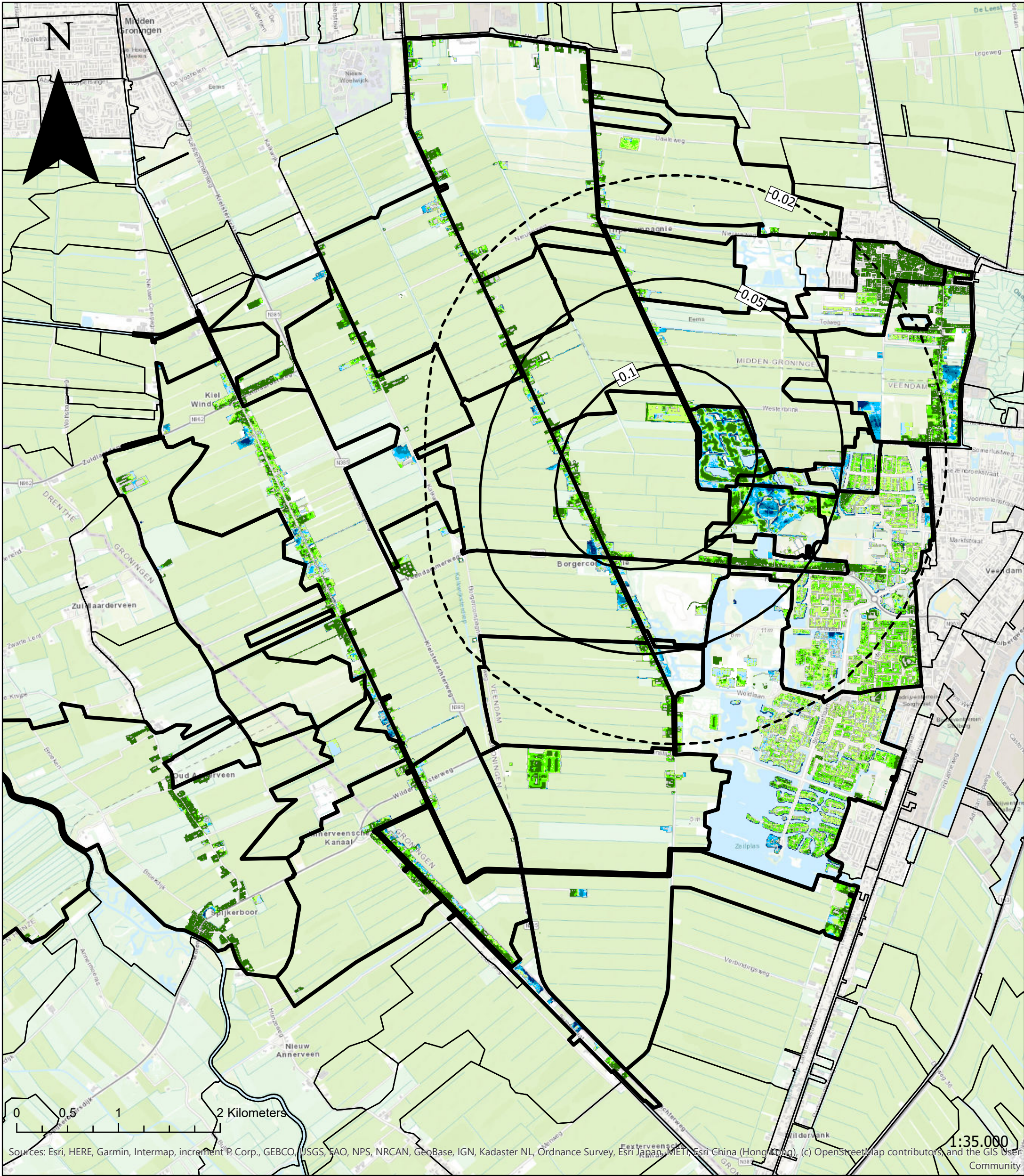




Drooglegging stedelijk (m)

Scenario 65 cm / zomerpeil





Drooglegging stedelijk (m)

Scenario 80 cm / zomerpeil



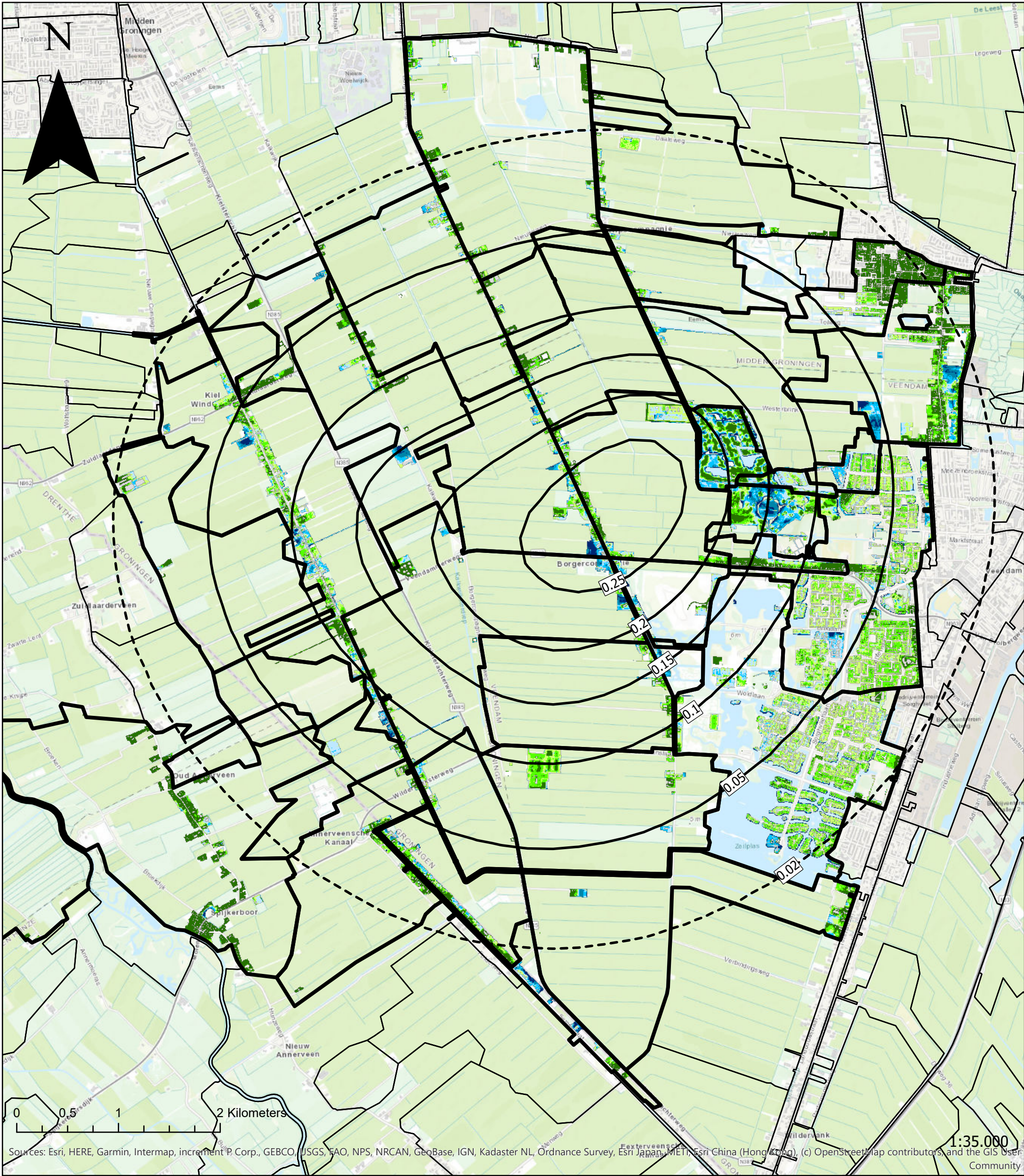
Peilgebieden

Verschilcontouren 80-65 (m)

— Verschilcontouren (per 5 cm)
--- Verschilcontour (2 cm grens)

NEDMAG

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



Drooglegging stedelijk (m)

Scenario 95 cm / zomerpeil

- < 0,6
- 0,6 - 0,8
- 0,80 - 1,00
- 1,00 - 1,20
- 1,20 - 1,40
- 1,40 - 1,60
- > 1,60

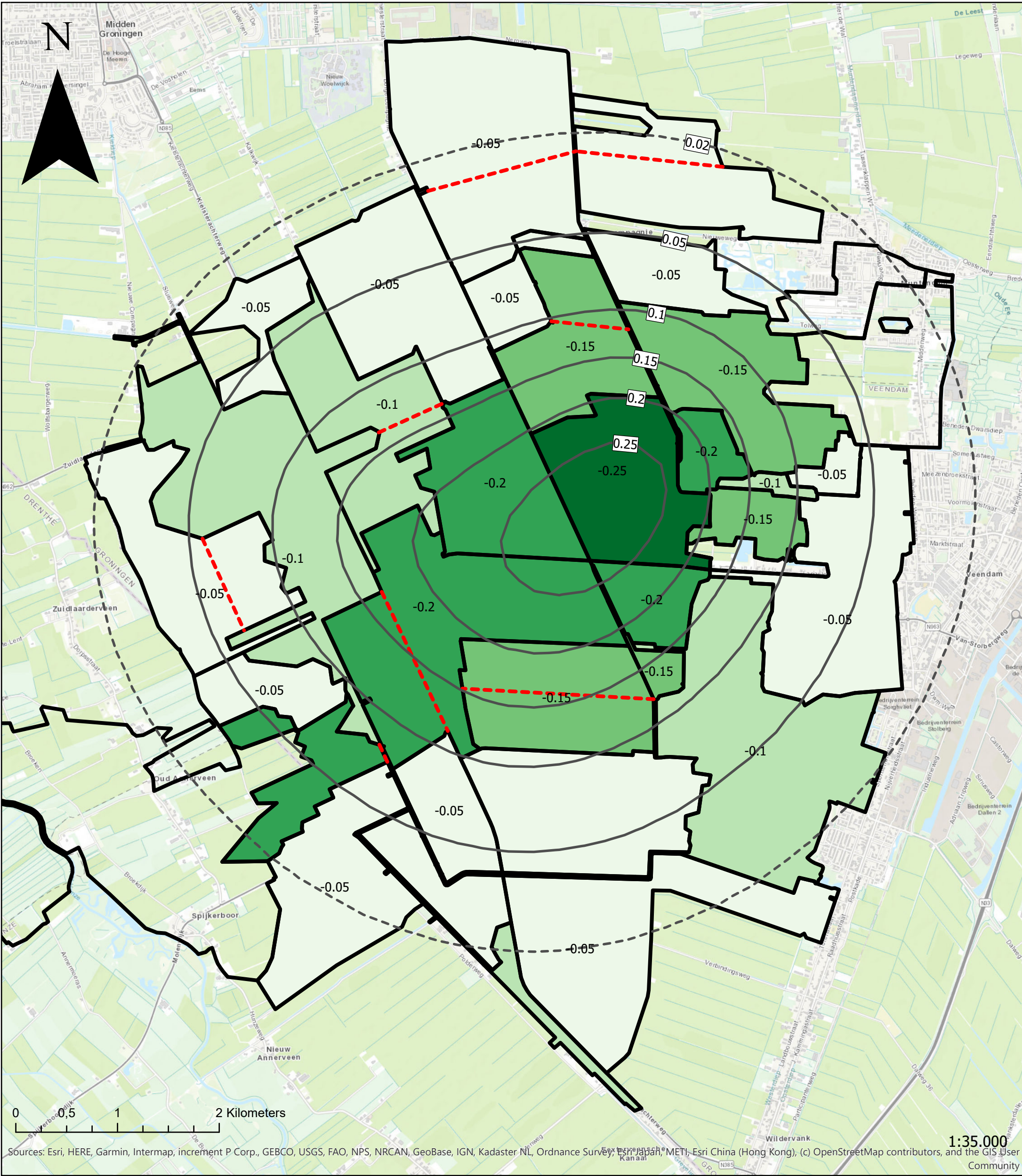
Peilgebieden

Verschilcontouren 95-65 (m)

- Verschilcontouren (per 5 cm)
- Verschilcontour (2 cm grens)



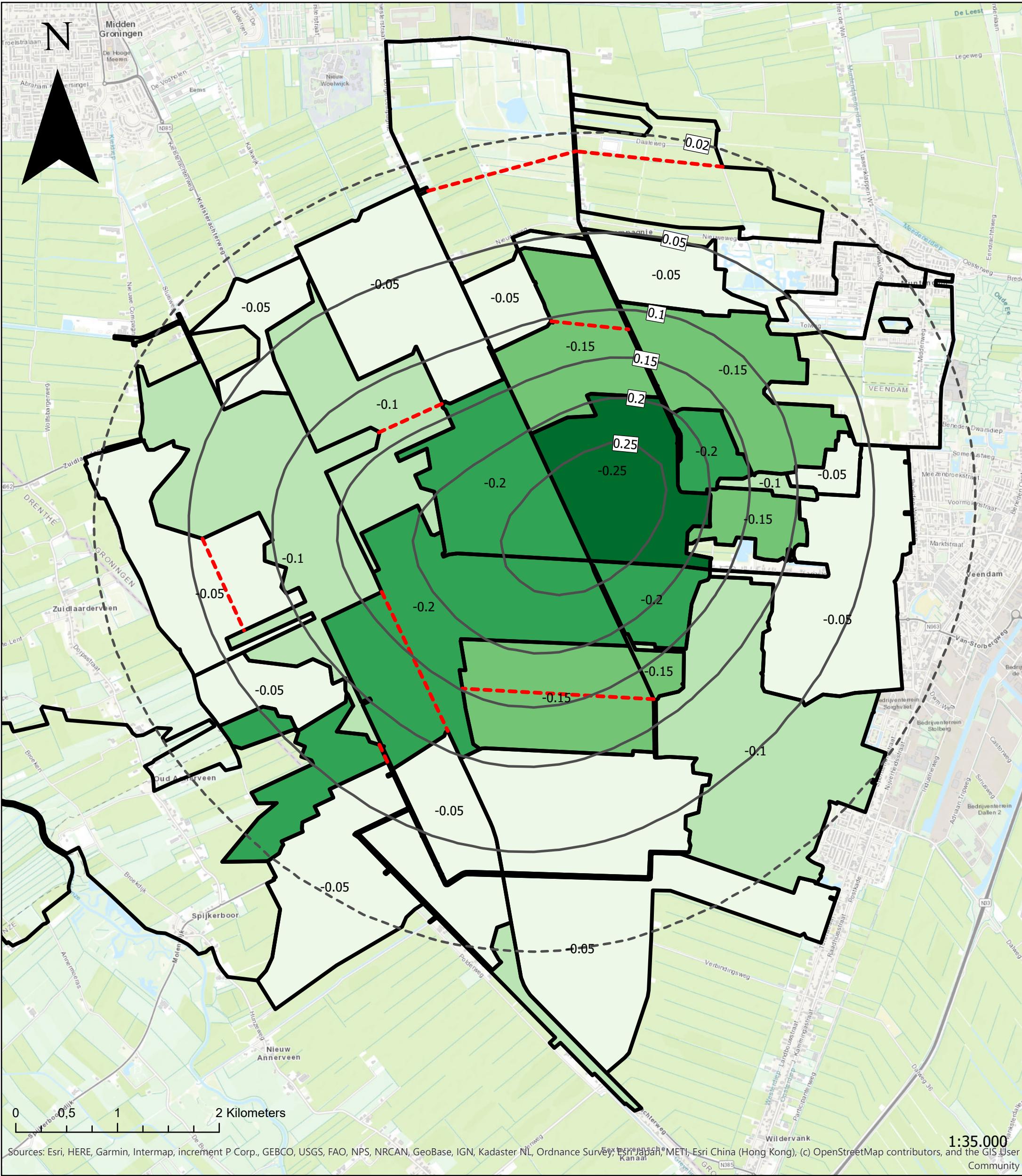
Bijlage 7: Voorstel maatregelen



Voorstel maatregelen Scenario 95cm / Winterpeil

- Peilgebieden
- 0,05 Peilverlaging (m)
- Opsplitsing peilvak

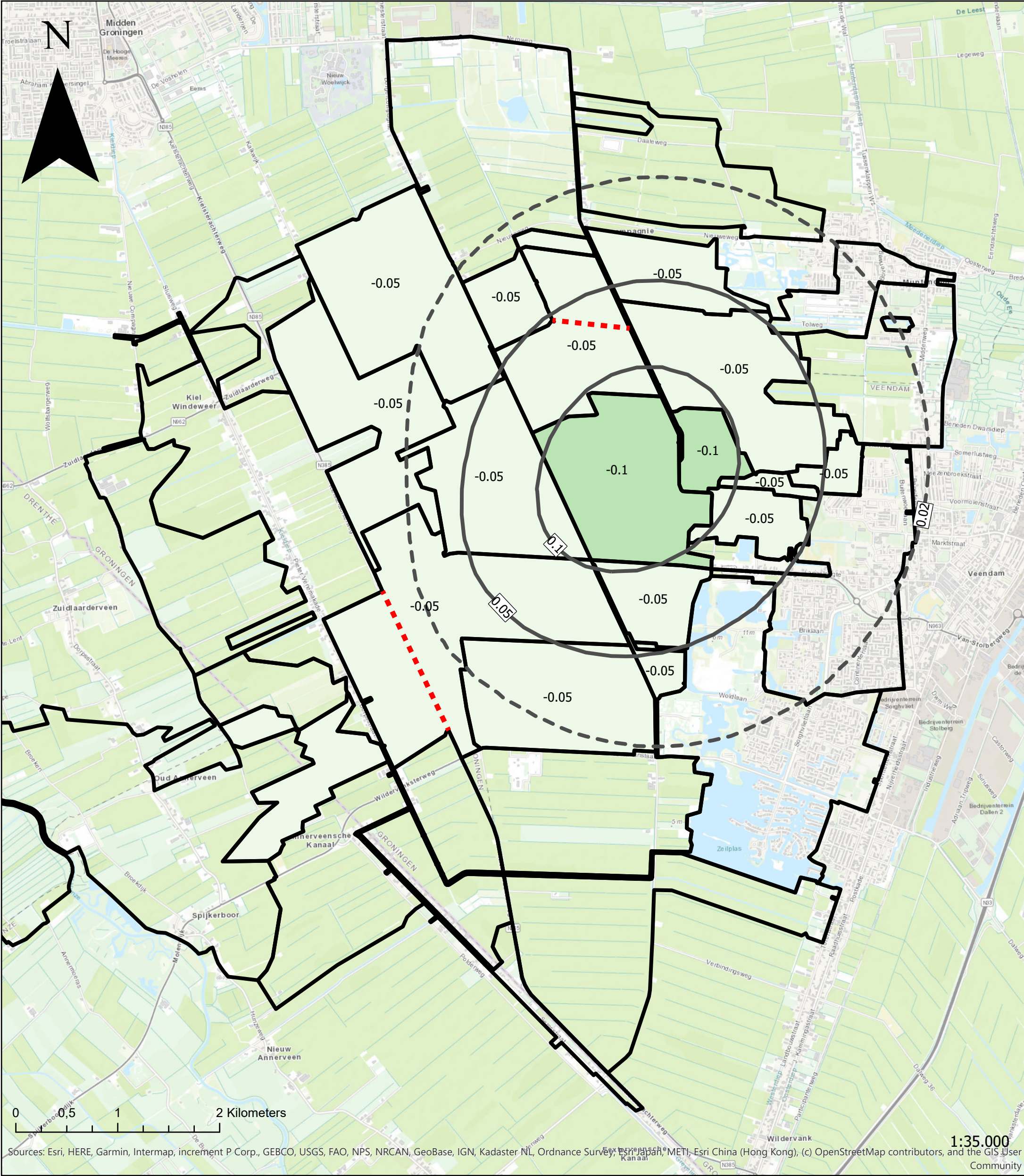
- Verschilcontouren 95-65 (m)**
- Verschilcontouren (per 5 cm)
- Verschilcontour (2 cm grens)



Voorstel maatregelen Scenario 95cm / Zomerpeil

- Peilgebieden
- 0,05 Peilverlaging (m)
- Opsplitsing peilvak

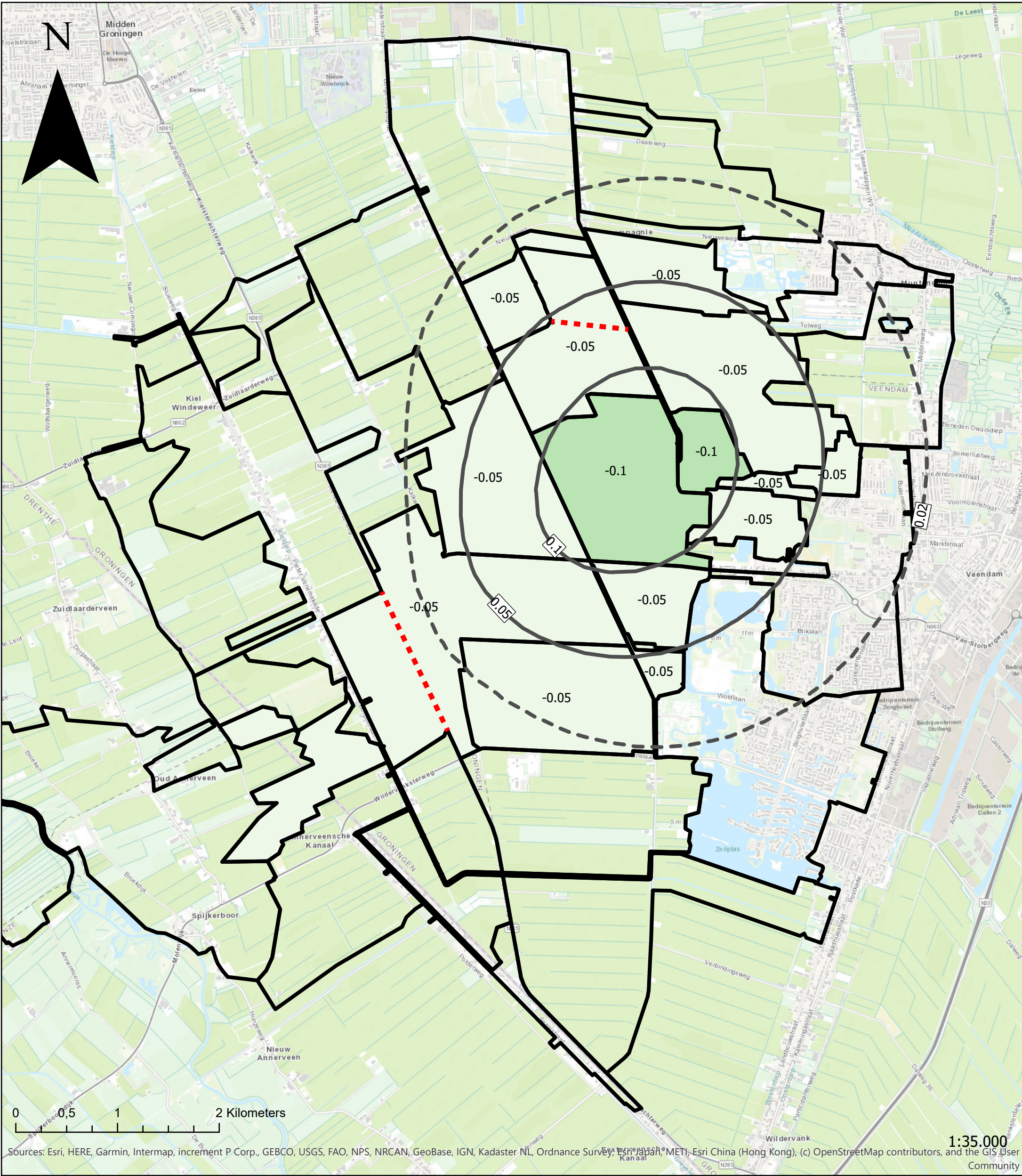
- Verschilcontouren 95-65 (m)**
- Verschilcontouren (per 5 cm)
- Verschilcontour (2 cm grens)



Voorstel maatregelen
Scenario 80cm / Winterpeil

-  Peilgebieden
- 0,05** Peilverlaging (m)
-  Opsplitsing peilvak

- Verschilcontouren 80-65 (m)**
-  Verschilcontouren (per 5 cm)
 -  Verschilcontour (2 cm grens)



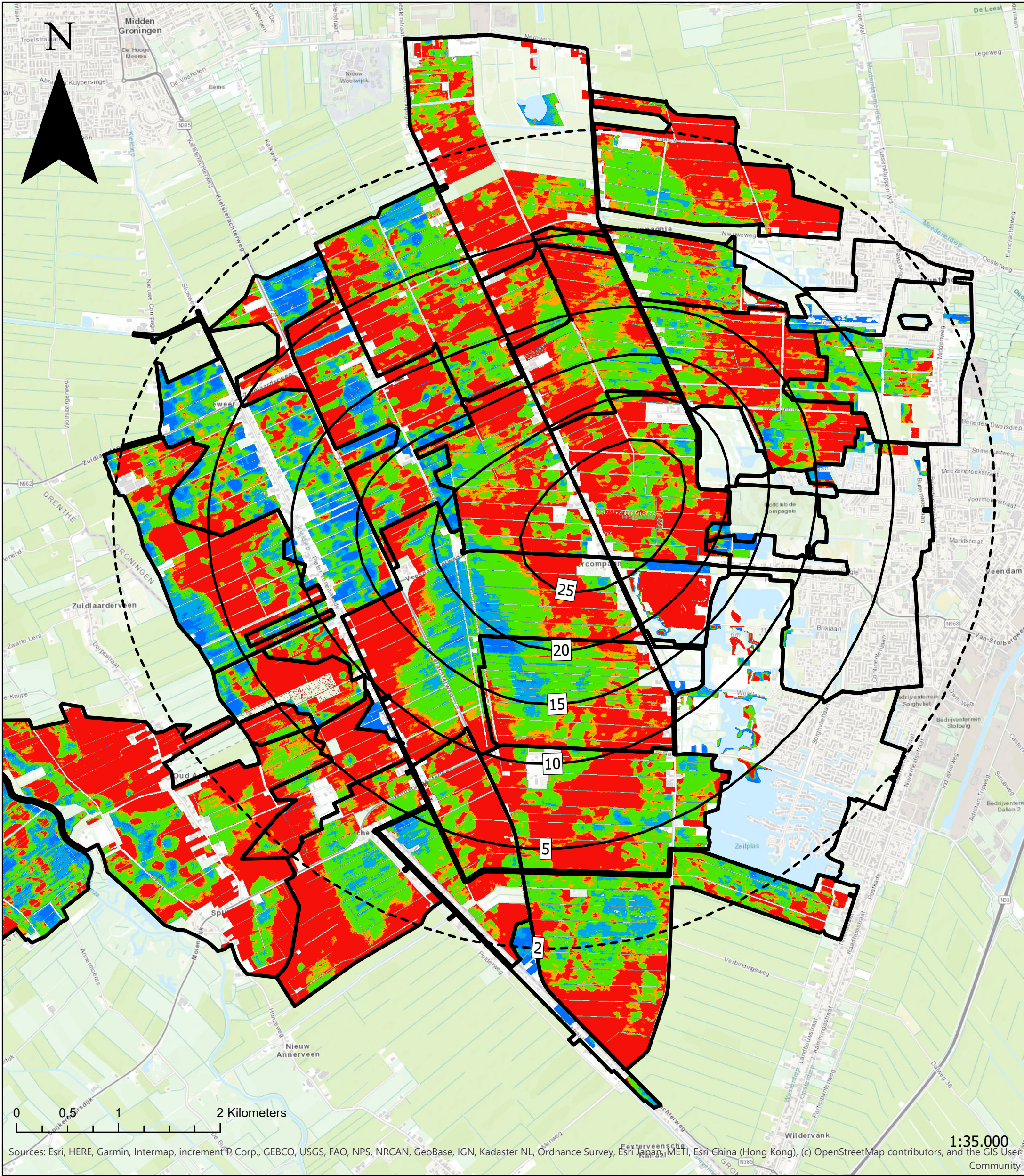
Voorstel maatregelen

Scenario 80cm / Zomerpeil

- Peilgebieden
- 0,05** Peilverlaging (m)
- Opsplitsing peilvak

- Verschilcontouren 80-65 (m)**
- Verschilcontouren (per 5 cm)
 - Verschilcontour (2 cm grens)

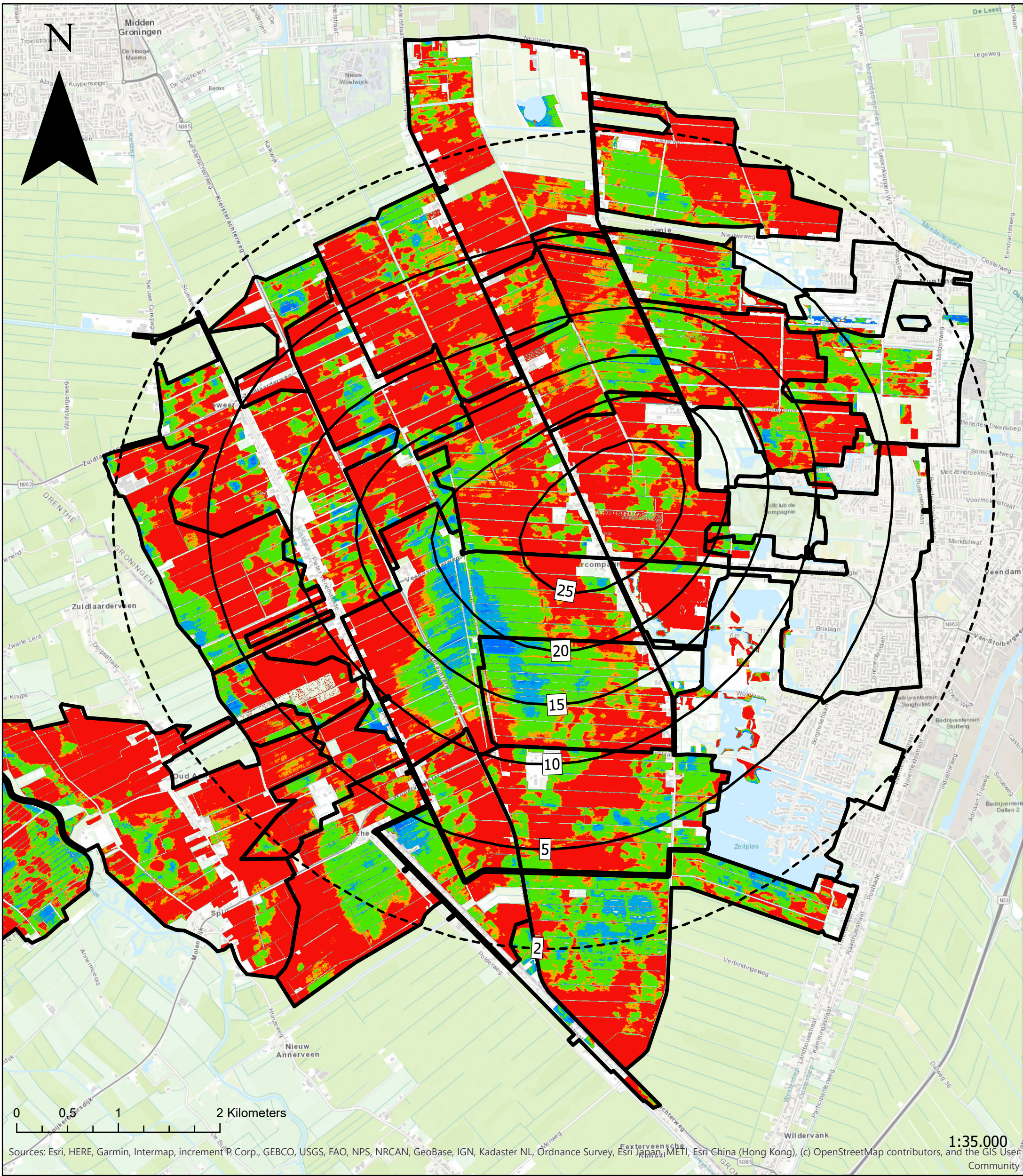
Bijlage 8: Drooglegging landelijk gebied 80 cm & 95 cm bodemdaling bij nieuw voorgestelde peilen



Drooglegging (m)

Scenario 95 cm / Winterpeil /
Nieuw peilvoorstel





Drooglegging (m)

Scenario 95 cm / Zomerpeil /
Nieuw peilvoorstel

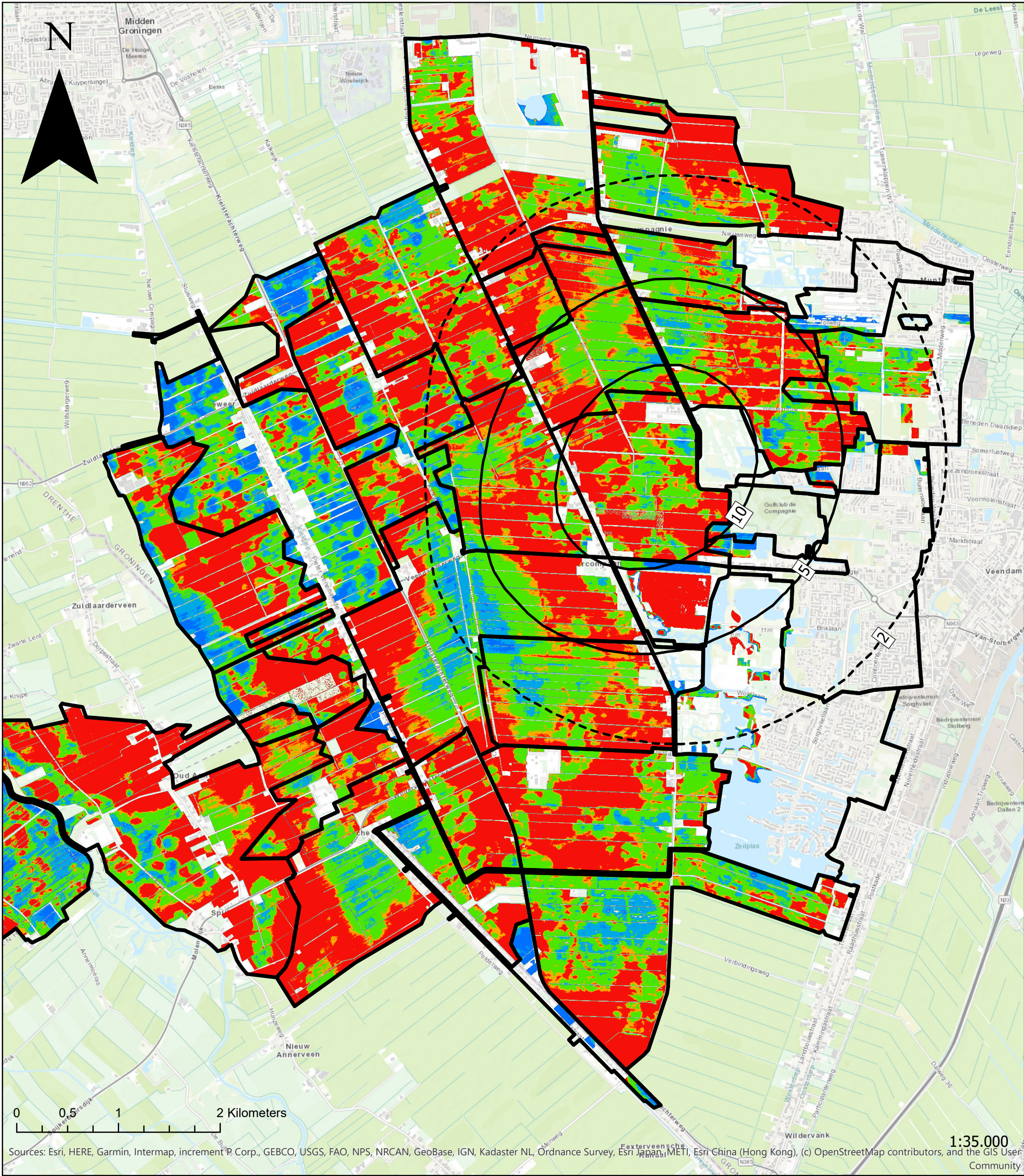
- 0 - 0,5
- 0,5 - 0,7
- 0,7 - 1,0
- 1,0 - 1,1
- > 1,1

Peilgebieden

Verschilcontouren 95-65 (cm)

- Verschilcontouren (per 5 cm)
- Verschilcontour (2 cm grens)

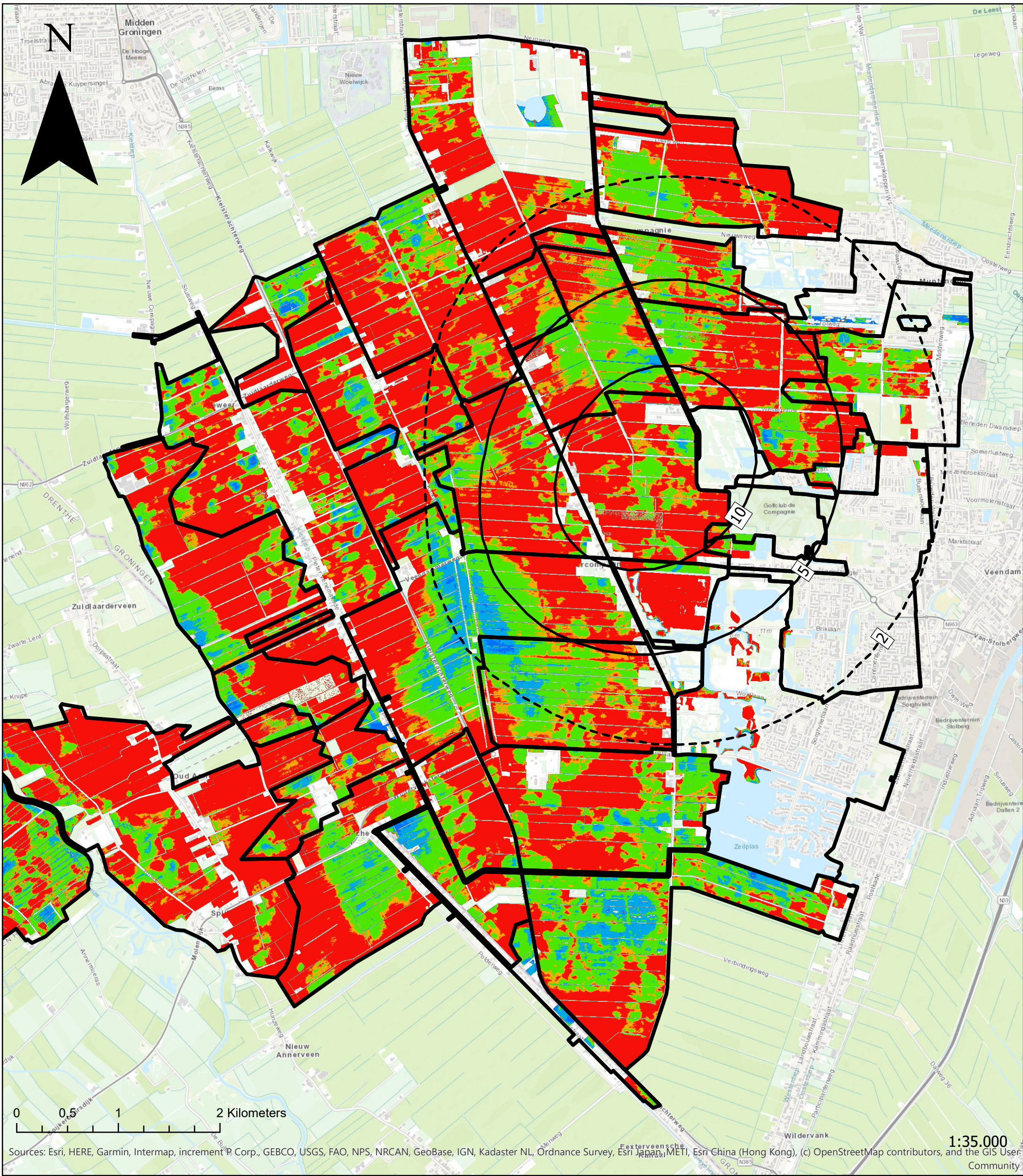




Drooglegging (m)

Scenario 80 cm / Winterpeil /
Nieuw peilvoorstel





Drooglegging (m)

Scenario 80 cm / Zomerpeil /
Nieuw peilvoorstel

- 0 - 0,5
- 0,5 - 0,7
- 0,7 - 1,0
- 1,0 - 1,1
- > 1,1

Peilgebieden

Verschilcontouren 80-65 (cm)
— Verschilcontouren (per 5 cm)
---- Verschilcontour (2 cm grens)



Bijlage 9: Percentages per droogleggingsklasse bij voorstel nieuwe peilen

Winterpeil, referentiesituatie (65 cm bodemdaling) vs. 95 cm bodemdaling met nieuwe peilen

Peilvak	65 cm Peilbesluit WP 2025					95 cm voorstel nieuwe peilen WP					Verschil 95 NWP – 65 WP 2025				
	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60
GPG-H-00041	3,8%	12,5%	23,5%	8,4%	51,8%	3,2%	13,3%	23,1%	8,5%	51,8%	-0,6	0,8	-0,4	0,1	0,1
GPG-H-10407	0,4%	2,5%	26,9%	12,4%	57,9%	0,3%	2,0%	24,6%	12,5%	60,7%	-0,1	-0,5	-2,3	0,0	2,8
GPG-H-10482	0,6%	3,8%	29,1%	16,1%	50,5%	0,6%	4,2%	31,0%	15,7%	48,5%	0,0	0,5	1,9	-0,4	-1,9
GPG-H-10625	6,7%	7,6%	18,5%	7,8%	59,3%	6,7%	7,4%	19,7%	8,1%	58,2%	0,0	-0,2	1,2	0,2	-1,1
GPG-H-10628	0,3%	7,5%	32,1%	10,2%	49,9%	0,2%	4,7%	33,2%	9,7%	52,2%	0,0	-2,8	1,0	-0,5	2,3
GPG-H-18350	21,8%	15,8%	18,0%	7,2%	37,2%	20,0%	17,0%	18,1%	7,1%	37,8%	-1,8	1,2	0,1	-0,1	0,7
GPG-H-18700	0,9%	6,4%	58,2%	14,3%	20,3%	1,0%	7,6%	60,0%	13,1%	18,3%	0,2	1,2	1,8	-1,2	-2,0
GPG-H-18800	0,9%	1,4%	39,5%	20,9%	37,3%	0,9%	1,4%	35,0%	19,5%	43,2%	0,0	0,0	-4,5	-1,5	6,0
GPG-H-18810	0,3%	0,7%	26,6%	20,3%	52,1%	0,4%	1,5%	30,5%	19,5%	48,1%	0,1	0,9	3,9	-0,8	-4,0
GPG-H-18820	2,0%	8,0%	44,5%	17,1%	28,3%	2,7%	8,9%	42,9%	15,9%	29,6%	0,6	0,9	-1,6	-1,3	1,3
GPG-H-20440	7,1%	10,7%	25,5%	9,0%	47,6%	8,1%	12,6%	25,4%	8,3%	45,6%	1,0	1,9	-0,2	-0,7	-1,9
GPG-H-20575	1,1%	5,7%	29,0%	11,8%	52,4%	1,0%	5,6%	29,0%	12,1%	52,4%	-0,1	-0,1	0,0	0,3	0,0
GPG-H-20640	1,1%	13,6%	33,3%	11,3%	40,7%	1,0%	10,9%	30,4%	9,5%	48,2%	-0,1	-2,7	-3,0	-1,8	7,6
GPG-H-20810	0,7%	4,2%	31,3%	16,1%	47,7%	0,6%	3,0%	28,1%	14,3%	54,1%	-0,1	-1,2	-3,2	-1,8	6,3
GPG-H-28500	22,5%	22,6%	36,9%	6,6%	11,5%	20,4%	22,9%	36,8%	7,3%	12,7%	-2,1	0,3	-0,1	0,7	1,2
GPG-H-31010	0,3%	1,6%	27,3%	13,0%	57,7%	0,3%	1,7%	27,1%	13,1%	57,8%	0,0	0,0	-0,2	0,1	0,1
GPG-H-38130	2,1%	7,9%	37,5%	11,6%	40,9%	1,8%	8,3%	39,2%	11,9%	38,9%	-0,3	0,4	1,7	0,2	-2,0
GPG-V-13884	12,5%	3,4%	5,9%	0,8%	77,4%	13,0%	3,1%	6,2%	0,4%	77,3%	0,5	-0,3	0,3	-0,4	-0,1
GPG-V-13890	0,4%	8,9%	40,3%	11,6%	38,8%	0,3%	7,5%	40,2%	12,0%	39,9%	-0,1	-1,4	0,0	0,3	1,2

Zomerpeil, referentiesituatie (65 cm bodemdaling) vs. 95 cm bodemdaling met nieuwe peilen

Peilvak	65 cm Peilbesluit ZP 2025					95 cm voorstel nieuwe peilen ZP					Verschil 95 NZP – 65 ZP 2025				
	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60
GPG-H-00041	0,3%	3,9%	20,8%	7,1%	67,9%	-0,1%	-0,5%	0,9%	-0,2%	-0,2%	-0,1	-0,5	0,9	-0,2	-0,2
GPG-H-10482	0,4%	1,4%	18,3%	13,3%	66,6%	0,0%	0,0%	1,8%	0,5%	-2,3%	0,0	0,0	1,8	0,5	-2,3
GPG-H-10625	1,8%	5,3%	13,5%	5,6%	73,8%	-0,2%	0,1%	0,0%	0,4%	-0,3%	-0,2	0,1	0,0	0,4	-0,3
GPG-H-10628	0,2%	3,4%	31,7%	9,4%	55,4%	0,0%	-1,4%	-0,3%	-0,4%	2,1%	0,0	-1,4	-0,3	-0,4	2,1
GPG-H-18350	2,1%	6,3%	27,2%	5,1%	59,2%	-0,1%	-0,9%	0,0%	0,1%	0,9%	-0,1	-0,9	0,0	0,1	0,9
GPG-H-18700	0,4%	2,0%	41,7%	21,3%	34,6%	0,0%	0,4%	4,8%	-1,9%	-3,2%	0,0	0,4	4,8	-1,9	-3,2
GPG-H-18800	0,9%	1,6%	39,3%	21,0%	37,3%	0,0%	0,0%	-4,5%	-1,5%	6,0%	0,0	0,0	-4,5	-1,5	6,0
GPG-H-18810	0,3%	0,7%	26,5%	20,3%	52,1%	0,1%	1,2%	3,6%	-0,8%	-4,0%	0,1	1,2	3,6	-0,8	-4,0
GPG-H-18820	2,2%	8,5%	43,8%	17,1%	28,3%	0,7%	0,9%	-1,7%	-1,3%	1,3%	0,7	0,9	-1,7	-1,3	1,3
GPG-H-20440	0,5%	4,5%	17,3%	7,7%	70,0%	0,3%	0,6%	1,6%	-0,3%	-2,3%	0,3	0,6	1,6	-0,3	-2,3
GPG-H-20575	1,3%	6,0%	28,5%	11,8%	52,4%	-0,1%	-0,1%	0,0%	0,3%	0,0%	-0,1	-0,1	0,0	0,3	0,0
GPG-H-20640	1,3%	14,5%	32,3%	11,3%	40,7%	-0,1%	-2,8%	-2,9%	-1,7%	7,6%	-0,1	-2,8	-2,9	-1,7	7,6
GPG-H-20810	0,3%	1,5%	21,5%	13,0%	63,8%	0,0%	-0,3%	-2,7%	-1,5%	4,5%	0,0	-0,3	-2,7	-1,5	4,5
GPG-H-28500	2,2%	6,1%	23,4%	12,0%	56,3%	-0,2%	-0,7%	-1,2%	0,4%	1,7%	-0,2	-0,7	-1,2	0,4	1,7
GPG-H-31010	0,2%	0,4%	16,0%	12,7%	70,7%	0,0%	0,0%	0,4%	-0,6%	0,2%	0,0	0,0	0,4	-0,6	0,2
GPG-H-38130	0,3%	2,0%	18,0%	13,7%	66,0%	0,0%	-0,3%	1,7%	0,2%	-1,6%	0,0	-0,3	1,7	0,2	-1,6
GPG-V-13884	0,8%	1,1%	11,1%	1,8%	85,2%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	-0,1%	0,0	0,1	0,1	0,0	-0,1
GPG-V-13890	0,5%	9,6%	39,4%	11,6%	38,8%	-0,1%	-1,4%	0,0%	0,3%	1,2%	-0,1	-1,4	0,0	0,3	1,2

Winterpeil, referentiesituatie (65 cm bodemdaling) vs. 80 cm bodemdaling met nieuwe peilen

Peilvak	65 cm Peilbesluit WP 2025					80 cm voorstel nieuwe peilen WP					Verschil 80 NWP – 65 WP 2025				
	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60
GPG-H-00041	0,6%	3,8%	29,1%	16,1%	50,5%	0,6%	4,2%	31,2%	16,0%	48,1%	0,0	0,4	2,1	-0,1	-2,4
GPG-H-10407	0,9%	6,4%	58,2%	14,3%	20,3%	0,9%	5,7%	58,2%	14,5%	20,7%	0,0	-0,7	0,1	0,2	0,4
GPG-H-10482	0,9%	1,4%	39,5%	20,9%	37,3%	0,9%	2,1%	42,8%	19,2%	35,0%	0,1	0,6	3,3	-1,7	-2,3
GPG-H-10625	0,3%	0,7%	26,6%	20,3%	52,1%	0,3%	0,6%	24,0%	19,7%	55,4%	0,0	-0,1	-2,7	-0,6	3,4
GPG-H-10628	2,0%	8,0%	44,5%	17,1%	28,3%	1,4%	7,2%	41,5%	18,3%	31,6%	-0,6	-0,9	-3,0	1,1	3,3
GPG-H-18350	7,1%	10,7%	25,5%	9,0%	47,6%	5,1%	10,6%	23,9%	9,3%	51,1%	-2,0	-0,1	-1,7	0,3	3,6
GPG-H-18600	1,1%	13,6%	33,3%	11,3%	40,7%	0,8%	10,8%	33,5%	11,1%	43,8%	-0,3	-2,8	0,1	-0,2	3,1
GPG-H-18700	0,7%	4,2%	31,3%	16,1%	47,7%	0,9%	5,8%	33,3%	16,3%	43,7%	0,2	1,6	1,9	0,2	-4,0
GPG-H-18800	0,3%	1,6%	27,3%	13,0%	57,7%	0,3%	2,7%	30,0%	12,6%	54,3%	0,0	1,1	2,7	-0,4	-3,4
GPG-H-18810	2,1%	7,9%	37,5%	11,6%	40,9%	1,4%	6,7%	34,9%	12,4%	44,5%	-0,6	-1,2	-2,6	0,8	3,6
GPG-H-18820	12,5%	3,4%	5,9%	0,8%	77,4%	13,9%	2,4%	6,0%	0,4%	77,3%	1,4	-0,9	0,1	-0,4	-0,1

Zomerpeil, referentiesituatie (65 cm bodemdaling) vs. 80 cm bodemdaling met nieuwe peilen

Peilvak	65 cm Peilbesluit ZP 2025					80 cm voorstel nieuwe peilen ZP					Verschil 80 NZP – 65 ZP 2025				
	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60
GPG-H-10482	0,4%	1,4%	18,3%	13,3%	66,6%	0,4%	1,5%	20,0%	14,0%	64,1%	0,0	0,1	1,7	0,7	-2,5
GPG-H-18700	0,4%	2,0%	41,7%	21,3%	34,6%	0,4%	1,9%	40,9%	21,6%	35,2%	0,0	-0,1	-0,8	0,3	0,6
GPG-H-18800	0,9%	1,6%	39,3%	21,0%	37,3%	1,0%	2,3%	42,6%	19,2%	35,0%	0,1	0,7	3,2	-1,7	-2,3
GPG-H-18810	0,3%	0,7%	26,5%	20,3%	52,1%	0,3%	0,7%	23,8%	19,7%	55,4%	0,0	-0,1	-2,7	-0,6	3,4
GPG-H-18820	2,2%	8,5%	43,8%	17,1%	28,3%	1,6%	7,6%	40,9%	18,3%	31,6%	-0,6	-1,0	-2,9	1,1	3,3
GPG-H-20640	1,3%	14,5%	32,3%	11,3%	40,7%	0,9%	11,8%	32,4%	11,1%	43,8%	-0,4	-2,7	0,1	-0,2	3,1
GPG-H-20810	0,3%	1,5%	21,5%	13,0%	63,8%	0,4%	1,9%	24,4%	13,3%	60,1%	0,1	0,4	2,9	0,3	-3,8
GPG-H-31010	0,2%	0,4%	16,0%	12,7%	70,7%	0,2%	0,6%	19,2%	13,0%	66,9%	0,0	0,2	3,3	0,3	-3,8
GPG-V-13884	0,8%	1,1%	11,1%	1,8%	85,2%	0,9%	1,4%	11,8%	1,0%	84,9%	0,0	0,4	0,7	-0,8	-0,3

Vergelijking verschillen 95 – 65 WP en 95 Nieuw WP – 65 WP

Peilvak	Verschil 95 WP 2025 – 65 WP 2025					Verschil 95 Nieuw WP – 65 WP 2025				
	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60
GPG-H-00041	1,8	2,9	-0,5	-0,3	-3,9	-0,6	0,8	-0,4	0,1	0,1
GPG-H-10407	0,1	1,2	1,9	0,4	-3,6	-0,1	-0,5	-2,3	0,0	2,8
GPG-H-10482	4,2	12,3	14,6	-6,0	-25,1	0,0	0,5	1,9	-0,4	-1,9
GPG-H-10625	1,4	1,6	1,8	0,0	-4,9	0,0	-0,2	1,2	0,2	-1,1
GPG-H-10628	0,1	2,8	-0,2	0,6	-3,3	0,0	-2,8	1,0	-0,5	2,3
GPG-H-18350	3,7	-2,0	1,1	0,0	-2,8	-1,8	1,2	0,1	-0,1	0,7
GPG-H-18700	0,8	7,0	2,5	-3,4	-6,9	0,2	1,2	1,8	-1,2	-2,0
GPG-H-18800	0,8	4,8	18,7	-6,8	-17,5	0,0	0,0	-4,5	-1,5	6,0
GPG-H-18810	0,1	3,3	11,7	-2,7	-12,4	0,1	0,9	3,9	-0,8	-4,0
GPG-H-18820	6,2	10,2	6,0	-6,9	-15,6	0,6	0,9	-1,6	-1,3	1,3
GPG-H-20440	7,0	3,0	1,0	-1,2	-9,8	1,0	1,9	-0,2	-0,7	-1,9
GPG-H-20575	0,8	1,6	3,9	-1,1	-5,2	-0,1	-0,1	0,0	0,3	0,0
GPG-H-20640	10,8	6,3	-2,6	-2,6	-11,8	-0,1	-2,7	-3,0	-1,8	7,6
GPG-H-20810	1,3	7,8	8,8	-0,7	-17,3	-0,1	-1,2	-3,2	-1,8	6,3
GPG-H-28500	8,4	3,0	-6,0	-1,9	-3,5	-2,1	0,3	-0,1	0,7	1,2
GPG-H-31010	3,7	15,7	12,4	-2,3	-29,5	0,0	0,0	-0,2	0,1	0,1
GPG-H-38130	0,9	3,7	3,5	-1,1	-7,0	-0,3	0,4	1,7	0,2	-2,0
GPG-V-13884	3,6	1,2	-3,4	-0,6	-0,8	0,5	-0,3	0,3	-0,4	-0,1
GPG-V-13890	0,4	3,0	1,6	-1,6	-3,4	-0,1	-1,4	0,0	0,3	1,2

Vergelijking verschillen 95 – 65 ZP en 95 Nieuw ZP – 65 ZP

Peilvak	Verschil 95 ZP 2025 – 65 ZP 2025					Verschil 95 Nieuw ZP – 65 ZP 2025				
	≤ 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	≤ 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60
GPG-H-00041	0,2	1,7	2,0	-0,3	-3,6	-0,1	-0,5	0,9	-0,2	-0,2
GPG-H-10482	1,5	8,3	21,6	-0,3	-31,1	0,0	0,0	1,8	0,5	-2,3
GPG-H-10625	0,9	0,4	1,4	1,1	-3,8	-0,2	0,1	0,0	0,4	-0,3
GPG-H-10628	0,0	2,2	0,5	0,4	-3,1	0,0	-1,4	-0,3	-0,4	2,1
GPG-H-18350	0,3	2,6	-1,1	0,3	-2,2	-0,1	-0,9	0,0	0,1	0,9
GPG-H-18700	0,4	2,6	12,9	-5,5	-10,3	0,0	0,4	4,8	-1,9	-3,2
GPG-H-18800	0,9	5,5	17,9	-6,8	-17,5	0,0	0,0	-4,5	-1,5	6,0
GPG-H-18810	0,1	3,9	11,0	-2,7	-12,4	0,1	1,2	3,6	-0,8	-4,0
GPG-H-18820	6,6	10,5	5,4	-6,9	-15,6	0,7	0,9	-1,7	-1,3	1,3
GPG-H-20440	1,9	4,8	3,4	1,5	-11,5	0,3	0,6	1,6	-0,3	-2,3
GPG-H-20575	0,8	1,6	3,9	-1,1	-5,2	-0,1	-0,1	0,0	0,3	0,0
GPG-H-20640	11,5	5,4	-2,5	-2,6	-11,8	-0,1	-2,8	-2,9	-1,7	7,6
GPG-H-20810	0,7	4,4	10,0	2,9	-17,9	0,0	-0,3	-2,7	-1,5	4,5
GPG-H-28500	1,8	2,2	6,3	1,0	-11,3	-0,2	-0,7	-1,2	0,4	1,7
GPG-H-31010	0,9	10,5	20,6	-0,2	-31,8	0,0	0,0	0,4	-0,6	0,2
GPG-H-38130	0,2	0,7	7,5	0,3	-8,7	0,0	-0,3	1,7	0,2	-1,6
GPG-V-13884	1,2	5,3	-3,2	0,9	-4,2	0,0	0,1	0,1	0,0	-0,1
GPG-V-13890	0,4	3,4	1,2	-1,6	-3,4	-0,1	-1,4	0,0	0,3	1,2

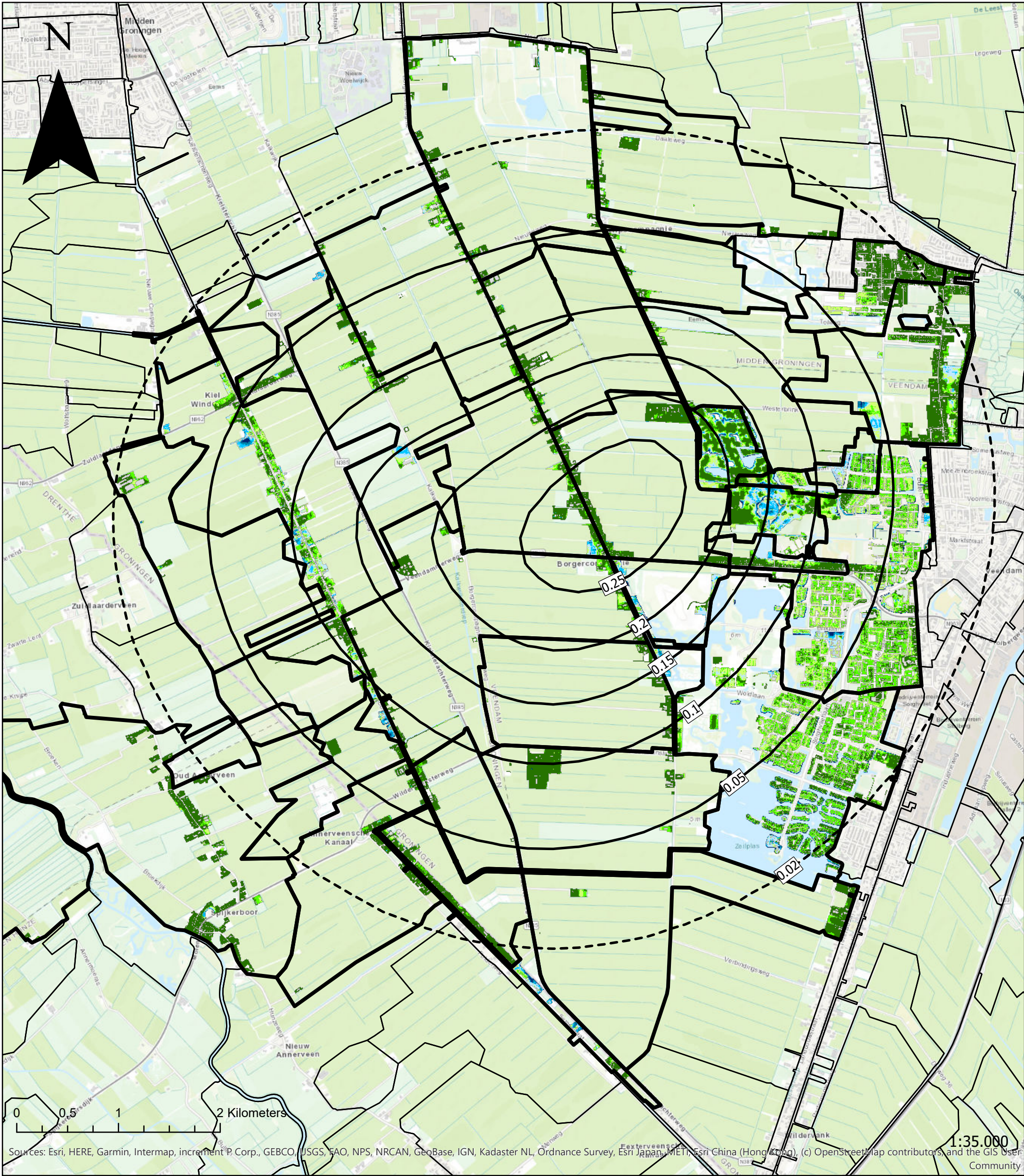
Vergelijking verschillen 80 – 65 WP en 80 Nieuw WP – 65 WP

Peilvak	Verschil 80 WP 2025 – 65 WP 2025					Verschil 80 Nieuw WP – 65 WP 2025				
	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60
GPG-H-10482	0,4	2,4	7,5	-0,9	-9,5	0,0	0,4	2,1	-0,1	-2,4
GPG-H-18700	0,4	4,0	2,6	-2,1	-4,9	0,0	-0,7	0,1	0,2	0,4
GPG-H-18800	0,2	1,9	11,8	-3,1	-10,8	0,1	0,6	3,3	-1,7	-2,3
GPG-H-18810	0,1	0,8	6,2	-1,2	-6,0	0,0	-0,1	-2,7	-0,6	3,4
GPG-H-18820	0,6	1,5	3,0	-1,1	-4,0	-0,6	-0,9	-3,0	1,1	3,3
GPG-H-20440	0,6	0,5	-0,1	0,0	-1,0	-2,0	-0,1	-1,7	0,3	3,6
GPG-H-20640	0,6	1,6	0,5	-0,4	-2,3	-0,3	-2,8	0,1	-0,2	3,1
GPG-H-20810	0,7	4,6	6,5	0,4	-12,2	0,2	1,6	1,9	0,2	-4,0
GPG-H-31010	0,5	6,9	9,0	0,0	-16,4	0,0	1,1	2,7	-0,4	-3,4
GPG-H-38130	0,2	0,6	1,3	-0,1	-2,0	-0,6	-1,2	-2,6	0,8	3,6
GPG-V-13884	2,1	-0,6	-0,8	-0,3	-0,5	1,4	-0,9	0,1	-0,4	-0,1

Vergelijking verschillen 80 – 65 ZP en 80 Nieuw ZP – 65 ZP

Peilvak	Verschil 80 ZP 2025 – 65 ZP 2025					Verschil 80 Nieuw ZP – 65 ZP 2025				
	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60	< 1,00	1,00 - 1,20	1,20 - 1,50	1,50 - 1,60	> 1,60
GPG-H-10482	0,1	1,3	6,8	2,3	-10,4	0,0	0,1	1,7	0,7	-2,5
GPG-H-18700	0,2	1,5	9,3	-3,9	-7,1	0,0	-0,1	-0,8	0,3	0,6
GPG-H-18800	0,3	2,1	11,5	-3,1	-10,8	0,1	0,7	3,2	-1,7	-2,3
GPG-H-18810	0,1	1,1	5,9	-1,2	-6,0	0,0	-0,1	-2,7	-0,6	3,4
GPG-H-18820	0,6	1,6	2,8	-1,1	-4,0	-0,6	-1,0	-2,9	1,1	3,3
GPG-H-20640	0,6	1,4	0,6	-0,4	-2,3	-0,4	-2,7	0,1	-0,2	3,1
GPG-H-20810	0,4	2,1	7,2	2,1	-11,8	0,1	0,4	2,9	0,3	-3,8
GPG-H-31010	0,2	2,7	13,6	-0,1	-16,4	0,0	0,2	3,3	0,3	-3,8
GPG-V-13884	0,1	0,7	0,8	-0,6	-1,0	0,0	0,4	0,7	-0,8	-0,3

Bijlage 10: Drooglegging bebouwd gebied 80 cm & 95 cm bodemdaling bij nieuw voorgestelde peilen



Drooglegging stedelijk (m)

Scenario 95 cm / nieuw voorgesteld winterpeil

- < 0,6
- 0,6 - 0,8
- 0,80 - 1,00
- 1,00 - 1,20
- 1,20 - 1,40
- 1,40 - 1,60
- > 1,60

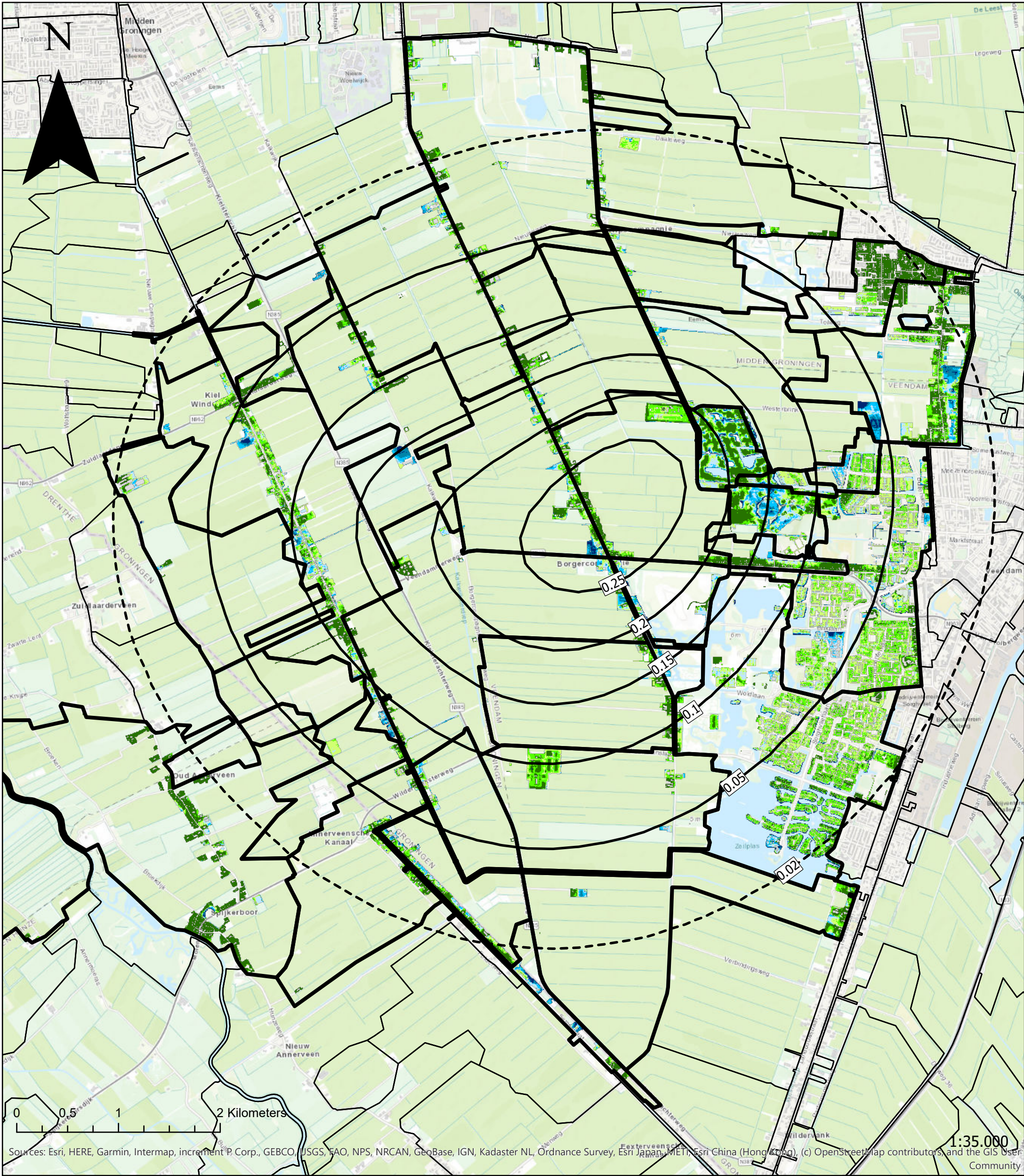
Peilgebieden

Verschilcontouren 95-65 (m)

- Verschilcontouren (per 5 cm)
- Verschilcontour (2 cm grens)

NEDMAG

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together



Drooglegging stedelijk (m)
Scenario 95 cm / nieuw voorgesteld zomerpeil

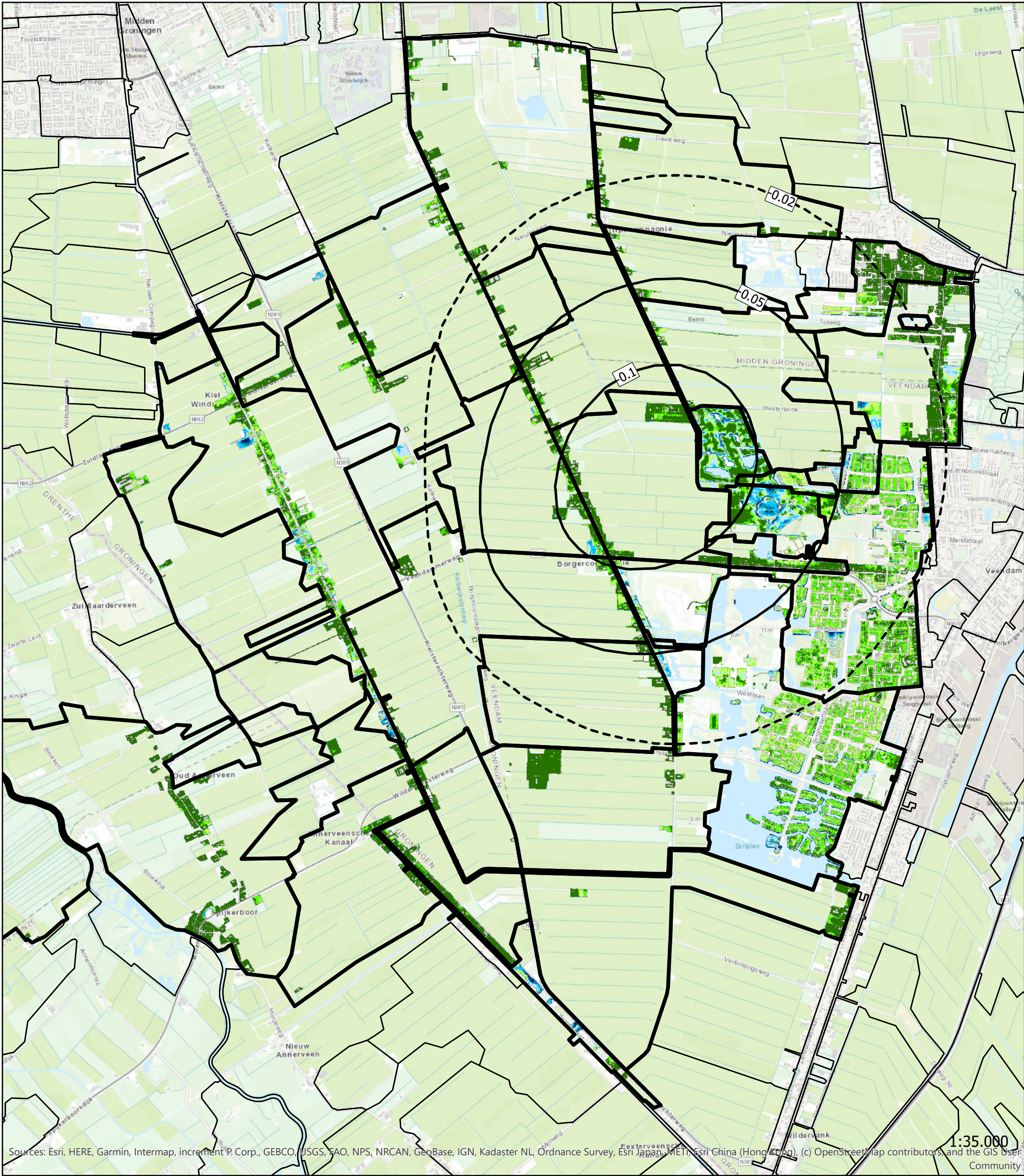
- < 0,6
- 0,6 - 0,8
- 0,80 - 1,00
- 1,00 - 1,20
- 1,20 - 1,40
- 1,40 - 1,60
- > 1,60

Peilgebieden

Verschilcontouren 95-65 (m)

- Verschilcontouren (per 5 cm)
- Verschilcontour (2 cm grens)



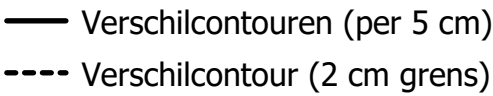


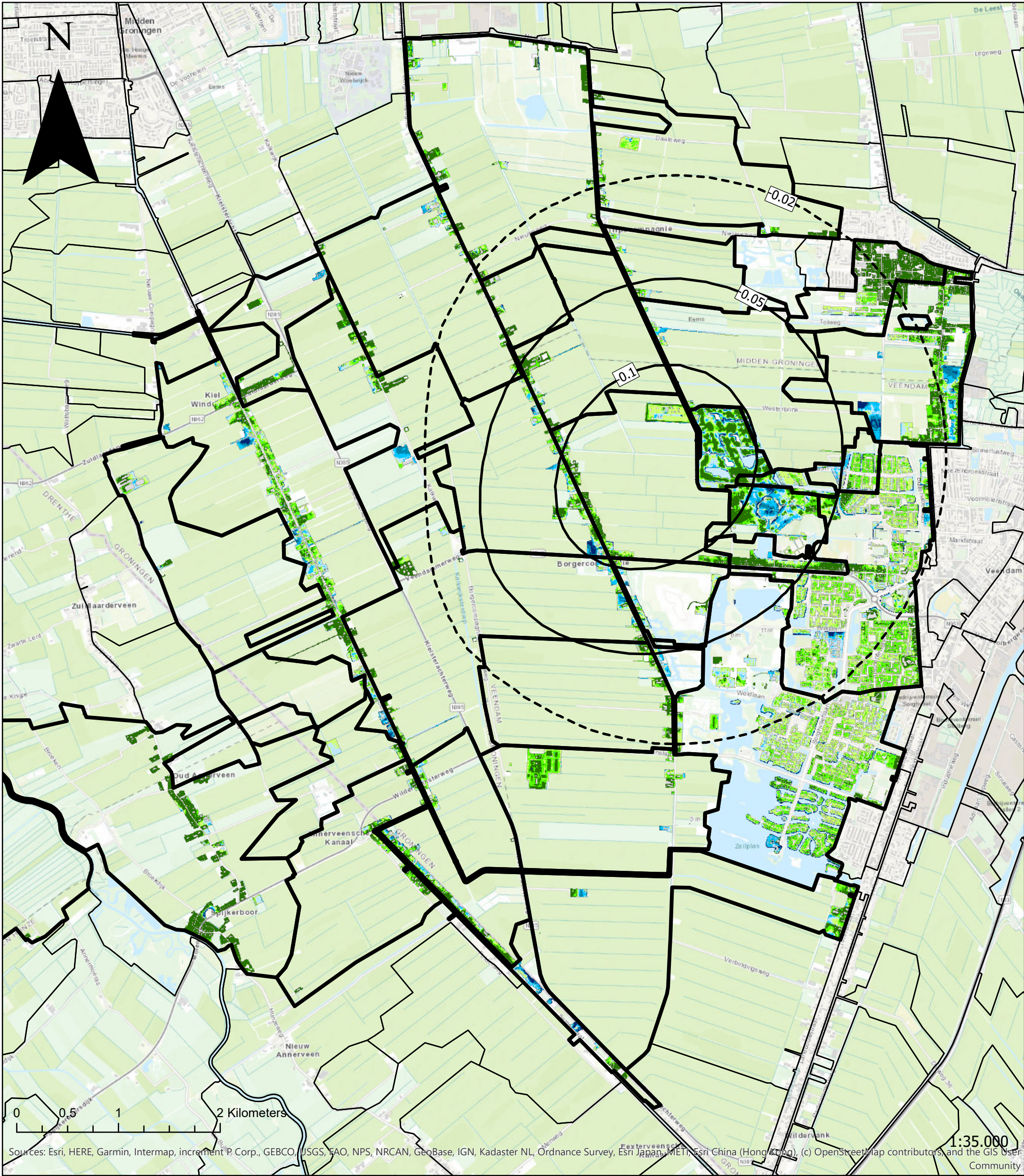
Drooglegging stedelijk (m)
Scenario 80 cm / nieuw voorgesteld winterpeil



Peilgebieden

Verschilcontouren 80-65 (m)





Drooglegging stedelijk (m)

Scenario 80 cm / nieuw voorgesteld zomerpeil

- < 0,6
- 0,6 - 0,8
- 0,80 - 1,00
- 1,00 - 1,20
- 1,20 - 1,40
- 1,40 - 1,60
- > 1,60

Peilgebieden

Verschilcontouren 80-65 (m)

- Verschilcontouren (per 5 cm)
- Verschilcontour (2 cm grens)

