

Bodemontwikkeling voor natuur

Het uitmijnexperiment voor de Westelijke Langstraat

Bas van Delft & Wim Chardon – Alterra | Wim Dijkman (Green Deal)

Startbijeenkomst 20 september 2013

1 Doelstelling uitmijnen

Het verlagen van de fosfaatgehalten in het profiel van de landbouwgrond in de Westelijke Langstraat kan twee doelen dienen:

- Voorkomen dat de bodem fosfaat afgeeft aan het grondwater (en dus oppervlaktewater) waardoor er fosfaat arm oppervlaktewater wordt aangevoerd naar de Natura 2000 natuurgebieden binnen de WL.
- Verschralen van de bouwvoor waardoor de soortensamenstelling van de vegetatie verandert, toeneemt en bijzonder kan worden.

Voor dit experiment wordt in eerste instantie uitgegaan van de eerste doelstelling: de fosfaatverzadiging terugdringen en uitspoeling naar grond- en oppervlaktewater voorkomen. In een aantal lager gelegen delen kan gedacht worden aan uitmijnen met het doel om te verschralen.

2 Uitmijnen

Uitmijnen en *verschralen* worden door elkaar gebruikt. Bij verschralen worden geen meststoffen toegevoegd en wel voedingsstoffen afgevoerd. Bij uitmijnen is er een specifiek doel voor verschraling: in dit geval verlagen van fosfaat. Dat kan betekenen dat er wel N, K en aanvullende micronutriënten worden toegediend en gebruik wordt gemaakt van gewasbeschermingsmiddelen. Immers de 'oogst' aan fosfaat staat centraal.

Fosfaat terugwinnen uit de bodem en grondwater heeft meerdere doelen: (a) zorgen voor nutriënten arm water voor natuurgebieden en (b) zorgen dat de steeds schaarser wordende fosfaat weer in omloop komt.

Er is veel ervaring met uitmijnen via gras-klover combinaties. Dit gewas wortelt vooral in de eerste 20 cm. Omdat in de WL fosfaat in hogere concentraties voorkomt over het gehele profiel, zijn hier andere (teelt) strategieën nodig om maximaal fosfaat terug te winnen. Het zijn met name de dieper wortelende gewassen die hier belangrijk werk kunnen doen.

2.1 Uitspoeling fosfaat

De fosfaatuitspoeling is een resultante van de P die is opgelost in het bodemvocht en in het grondwater en dat is in hoge mate afhankelijk van beschikbaarheid P, in hoeverre is de fosfaat gebonden? De maat voor beschikbaarheid is $P_w(ater)$. De fosfaat metingen in de bodem van de Westelijke Langstraat (uitgedrukt in P-Olsen) zijn via regressie analyse vertaald naar P-water. De fosfaatverzadigingsgraad is afgeleid uit P-totaal en Fe-totaal, hiermee wordt het risico op uitspoelen beoordeeld.

De opgeslagen fosfaat in de bodem kan uitspoelen naar het grondwater als er sprake is van fosfaatverzadiging in de zone van de GHG en dieper. De concentratie is dermate hoog dat niet alle fosfaat in de bodem kan worden gebonden. De GHG is de gemiddelde hoogste grondwaterstand (veelal winter). Door het fosfaat uit dat deel van de bodem terug te winnen, ontstaat er uiteraard vanzelf ook terugwinning in de zone daarboven.

3 Verdeling van fosfaat over profiel en over het gebied

3.1 Verspreiding van fosfaatverzadiging in gebied (kaart 1)

De fosfaatgehalten in de bodem zijn op meerdere dieptes gemeten voor het merendeel van de percelen in het gebied. De maximum diepte waarop is gemeten is 80 cm. Die gegevens zijn omgerekend en overgezet in een kaartbeeld dat weergeeft tot welke diepte de fosfaatverzadiging voorkomt (fosfaatfront). Daar waar geen stippen voorkomen, zijn ook geen metingen gedaan. De ontbrekende gebieden zullen moeten worden geëxtrapoleerd.

3.2 Kans op uitspoeling (kaart 2)

De kaart met de GHG, gemiddeld hoogste grondwaterstand, wordt gekoppeld met die van de fosfaatverzadiging en dan ontstaat er een uitspoelingskans. Als de GHG diep onder het maaiveld zit, is de kans dat het daarboven opgeslagen fosfaat uitspoelt gering, ook al is de bodem fosfaat verzadigd. Het kan hooguit tijdelijk uitspoelen uit de bovengrond bij een stevige regenbui.

Kaart 3 Wordt de GHG omhoog gebracht, of terwijl wordt het gebied vernat met bijvoorbeeld 20 cm, dan neemt het aantal plekken waar fosfaat uitspoelt uiteraard weer toe.

3.3 Duur van uitmijnen (kaart 4)

Uitgaande van de fosfaat concentraties in de fosfaatverzadigde zone en rekening houdend met de bodemsamenstelling, is een berekening gemaakt van de duur van de teelt die nodig is om die concentraties zodanig te verlagen dat er geen fosfaat meer wordt afgegeven aan het grondwater. Dat varieert enorm.

Kaart 5: is opnieuw de uitmijnduur aangegeven om de fosfaatverzadiging te verlagen tot een niveau waar geen uitspoeling verwacht wordt bij verhoging van GHG met 20 cm, maar zijn de locaties weggelaten waar ook zonder uitmijnen geen uitspoeling zal plaatsvinden.

3.4 Algemene conclusie over kansen en beperkingen

Er ontstaat een beeld waar terugwinnen van fosfaat zinvol is om binnen afzienbare termijn (max 20 jaar) er voor te zorgen dat er geen fosfaat meer wordt afgegeven aan het grondwater. Op andere plaatsen is terugwinning en uitmijning evenzeer zinvol, maar de vraag is of er binnen enkele jaren een meetbare verlaging van de fosfaat gehalten concentratie wordt gerealiseerd.

4 Gebied specifiek

De kaarten vergelijkend, kunnen de volgende conclusies gebied specifiek worden getrokken. Er kan een zonering worden gemaakt vanuit het bodemwatersysteem en vanuit de ontwikkelingsassen, inclusief de natuurgebieden.

4.1 Vanuit bodemwater systeem

Het gebied direct ten Zuiden van het Halvezolenlijntje bestaat tot de Dullaardweg uit zandgrond met moerige laag en beperkte kwel. Eventuele natuurwaarden in het gebied worden dus niet ondersteund door kwel, maar het gebied heeft wel invloed op de kwaliteit van het oppervlaktewater benedenstrooms. Voor dit gebied zou in ieder geval moeten worden ingezet over verlaging van fosfaatgifte aan het oppervlaktewater. Met uitmijnen is op veel plaatsen resultaat te boeken binnen 20 jaar.

Het veengebied met kwel: het gehele gebied direct ten zuiden en noorden van het ZAK, wisselende breedtes. Dit is door de kwel focusgebied voor natuurontwikkeling. Fosfaatbelasting is wisselend. Waar veen in de bodem domineert is het gehalte relatief hoog, zowel op natuur als landbouwgrond. Uitmijnen kan alleen door oppervlakkig wortelende gewassen. De keuze is beperkt.

De enkeerdgronden in het Zuid Oosten. Deze zone loopt vanaf de Dullaardweg/Halvezolenlijntje naar de Winterdijk in het uiterste noordoosten. Deze enkeerdgronden kenmerken zich in het algemeen door een profiel met hoge gehalten aan organische stof en fosfaat dat kan uitspoelen. Het uitspoelingsrisico is laag zo lang de GHG op het huidige (diepe) niveau blijft, maar neemt toe bij vernatting. Vanuit perspectief van terugwinning fosfaat, is dit een perspectiefrijke bodem. Het zal

echter lang duren voordat de delen die met grondwater in aanraking komen geen fosfaat meer afgeven.

4.2 Vanuit de ontwikkelingsassen

Ten westen en zuiden van Den Dulver

Een nogal heterogeen patroon mede door de heterogeniteit van de bodem. Venig overgaand in zand en verder ook vergraven (diepploegen). Vooral dat laatste lijkt samen te gaan met van een hoge mate van fosfaatverzadiging. Lokale sporen van veen zorgen voor inherent hogere fosfaatconcentraties. Het gebied is belangrijk vanwege de hydrologische relatie met Den Dullaard.

Ten Zuiden van de Dullaard

Het gaat hier om meerdere gebieden:

- a) Tussen de Kruisvaart en de gegraven petgaten: door de hoge organisch stof gehalte (veen) kost het relatief veel tijd om bij de huidige drooglegging het fosfaat gehalte van het grond- en oppervlaktewater terug te dringen. Het gebied is ruim 30 jaar als natuurgebied in beheer (maaïen en afvoeren).
- b) Tussen Kruisvaart en Halve Zolenlijn: landbouwgebied, beperkt bemonsterd. De resultaten vertonen veel variatie. Bij de huidige drooglegging zal de uitspoeling beperkt blijven en kan worden gecorrigeerd met uitmijnen.
- c) Tussen de Hogevaart en De Dullaard: fosfaat zit niet diep in profiel, wel hogere concentraties waardoor het lang duurt voordat afgifte aan grond- en oppervlaktewater stopt. Het is onderdeel van het enkeerdgrond complex. Ook hier beperkt data beschikbaar.

Labbegat

Ten Noorden van de Winterdijk: lage concentraties, hoog in profiel, bij vernatting komt wel fosfaat in het grond- en oppervlaktewater terecht.

Ten Zuiden van de Winterdijk (slagenlandschap). Op de bodemkaart is te zien dat het gedeelte direct ten Zuiden van het ZAK is afgegraven en daar zijn geen monsters genomen. Het is een van de kerngebieden voor natuur. Het gebied ten Oosten daarvan is van Staatsbosbeheer, ligt iets hoger, kwel neemt af, er zijn enkele verbrede sloten gegraven. Wellicht dat mede daardoor er geen duidelijk patroon in de fosfaat verzadiging zit, tegen de Winterdijk lijkt de hoogste concentraties in de bodem te zitten.

Slagenlandschap Zuidoost

Het gebied ten noorden van de Halve Zolenlijn vanaf de Hogevaart naar het Oosten. Kenmerkend is het slagenlandschap dat in het gehele oostelijke deel domineert. Dit is onderdeel van het enkeerdgronden complex met variabele – maar wel hoge – fosfaatgehalten in de bodem. De variatie is wellicht verbonden met het gebruik. Enkele percelen worden al jaren beheerd door Staatsbosbeheer. Anderen zijn in gebruik als landbouwgrond (veldkavels) en hebben de hogere waarden (vooral verder Oostwaarts). Interessant voor terugwinning van fosfaat. Zeker bij vernatting zal het nog decennia lang fosfaat afgeven aan grond- en oppervlakte water. Dat zou betekenen dat het gebied hydrologisch beter kan worden afgekoppeld.

5 Experiment met uitmijnen, c.q. terugwinnen van fosfaat

Voor een – vooralsnog 3-jarig - experiment met uitmijnen en terugwinnen van fosfaat zijn enkele technische en sociaal economische voorwaarden geformuleerd.

5.1 Technische voorwaarden

Percelen en gewassen moeten zodanig worden gekozen dat:

- De keuze van percelen moeten de no-regret toets kunnen doorstaan. Dat wil zeggen dat de keuzes die worden gemaakt de verdere gebiedsontwikkeling van de Westelijke Langstraat worden ondersteund. Dat betekent dat de meest Zuidelijke strook, langs het Halvezolenlijntje daarvoor het meest voor de hand ligt. Die indicatie is ook meegegeven tijdens de schetsschuit op 17 en 18 september j.l. (zie kaart)

- De gewassen moeten in staat zijn om te groeien in de gegeven omstandigheden. Dat hoeft niet – en zal niet – landbouwkundig optimaal te zijn, want de terugwinning van fosfaat staat centraal en niet de opbrengst. Het moeten in ieder geval dieper wortelende gewassen zijn.

5.2 Sociaaleconomische voorwaarden

De ondernemers worden meer gemotiveerd om deel te nemen aan het experiment naarmate:

- Er een goed afspraak ligt voor vergoeding van verlies in opbrengst en rendement die kan worden verwacht. Vooraf de systematiek (hoe bereken je dat?) vaststellen en achteraf de getallen invullen. De Green Deal gaat na of het team Verdienmodellen dit voor zijn rekening kan nemen.
- De ondernemer verliest door deelname een stuk productiecapaciteit. Die kan worden vergoed (opbrengstderving), maar belangrijker nog is om compenserende grond in de directe omgeving beschikbaar te stellen (tegen marktconforme prijzen). Daarvoor doen de initiatiefnemers een beroep op DLG/provincie NB om bij de toekenning van eenjarige pacht voor BBL gronden de deelnemers aan het experiment voorrang te geven.
- Grondbeschikbaarheid toeneemt en dat kan via BBL en andere overheidsgronden, maar ook door andere grondeigenaren (belegger(s) in de zuidoost hoek bijvoorbeeld) te motiveren om deel te nemen. Het uitgangspunt zou moeten zijn dat er geen mest meer van buiten het gebied naar binnen wordt gebracht en er wel nutriënten (in gewas) naar buiten worden afgevoerd.
- Op den langere duur gaat de grond waar wordt *gemijnd* er in productiecapaciteit op achteruit en daarmee de landbouwkundige waarde. De initiatiefgroep vraagt aan de provincie als opdrachtgever voor de gebiedsontwikkeling om deze waardevermindering gaandeweg te gaan verdisconteren. Hoe dat is nog een onderwerp van overleg en – wellicht – ontwikkelen van meerdere alternatieven.

6 Vervolg

Het experiment moet begin november staan! Dan moeten de ondernemers hun bouwplan klaar hebben en de provincie moet dan de middelen kunnen beschikken. Op korte termijn worden de volgende acties ondernomen:

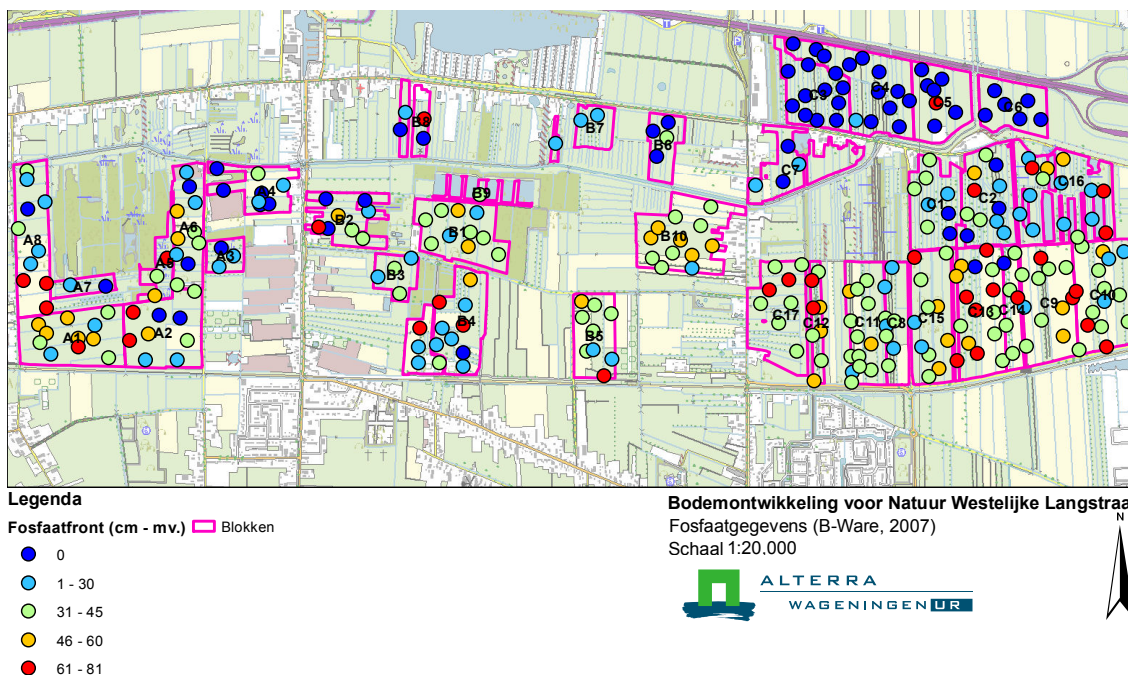
- Er wordt een 'gewas geschiktheidskaart' gemaakt (initiatief Alterra);
- Kenmerken van gewassen worden verzameld: GT, pH, KVen, DVE, etc.
- Er wordt een systematiek voor vergoeding ontworpen (team verdienen modellen Green Deal);

Deze gegevens moeten er binnen een maand liggen en dan kan de combinatie ANV/ZLTO de voorlichting en inschrijving starten.

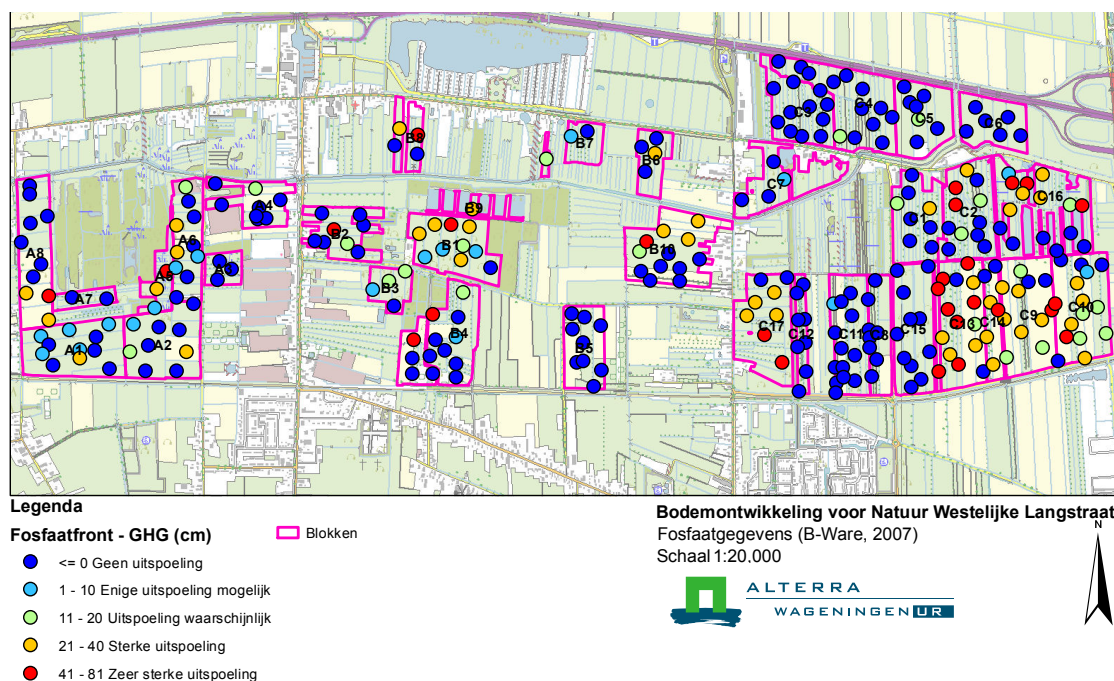
Volgende afspraak wordt DLG ook uitgenodigd ivm grondposities en compenserende grond.



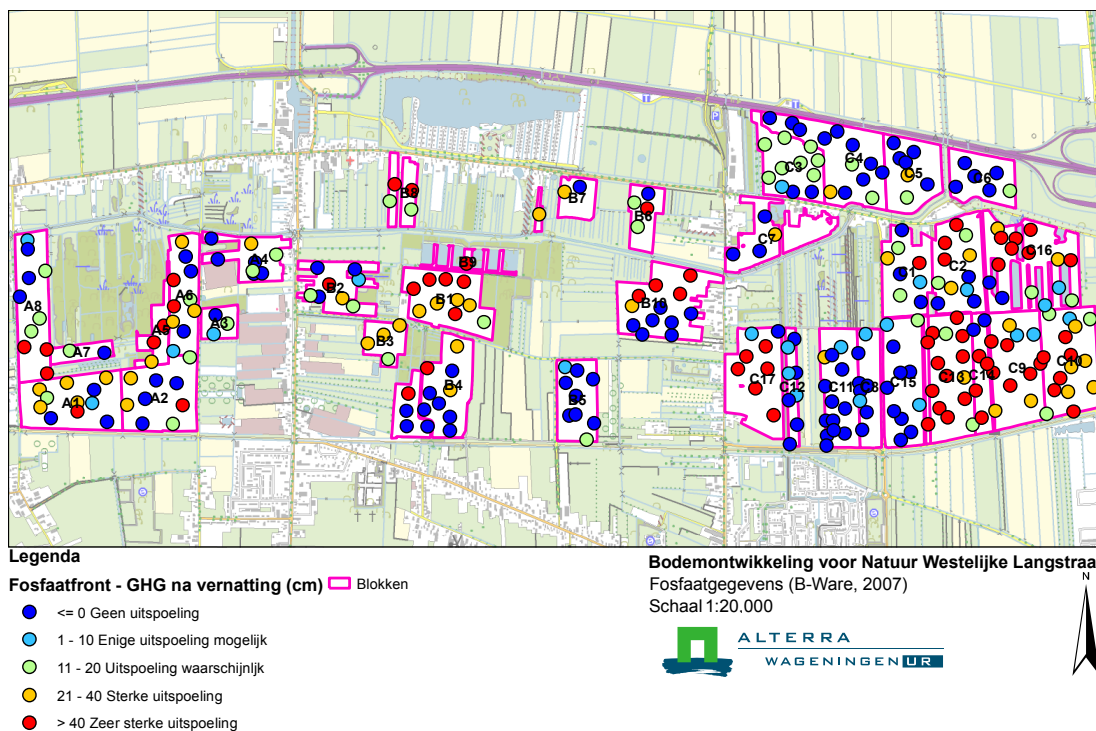
Kaart 1. Verspreiding van fosfaatverzadiging in gebied over de profieldiepte



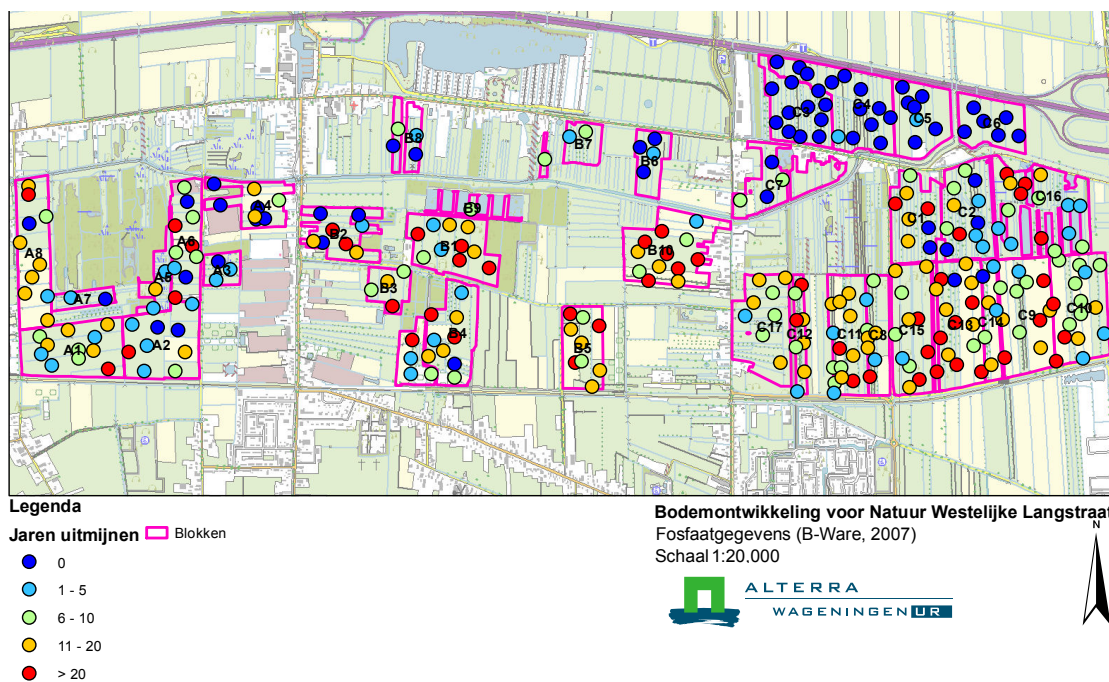
Kaart 2. Kans op uitspoeling gelet op fosfaatconcentraties over profiel en de gemiddeld Hoogste Grondwaterstand.



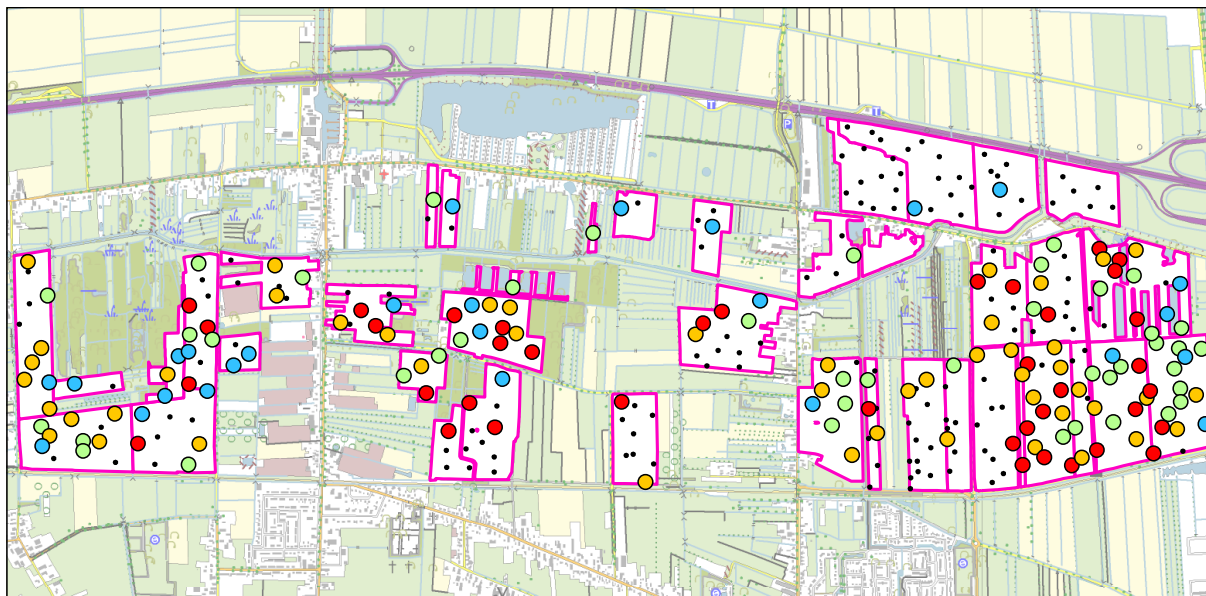
Kaart 3. Kans op uitspoeling wanneer de GHG wordt verhoogd met 20 cm



Kaart 4. Tijdsduur voor uitmijnen om fosfaat niet meer uit te laten lekken naar het grond- en oppervlaktewater



Kaart 5. Tijdsduur voor uitmijnen om fosfaat niet meer uit te laten lekken naar het grond- en oppervlaktewater op plaatsen waar GHG binnen fosfaatfront ligt en dus een reële kans is op weglekken. GHG is op deze kaart verhoogd met 20 cm ten opzichte van de huidige. Waar nu punten op de kaart staan bereikt het front niet de GHG



Legenda

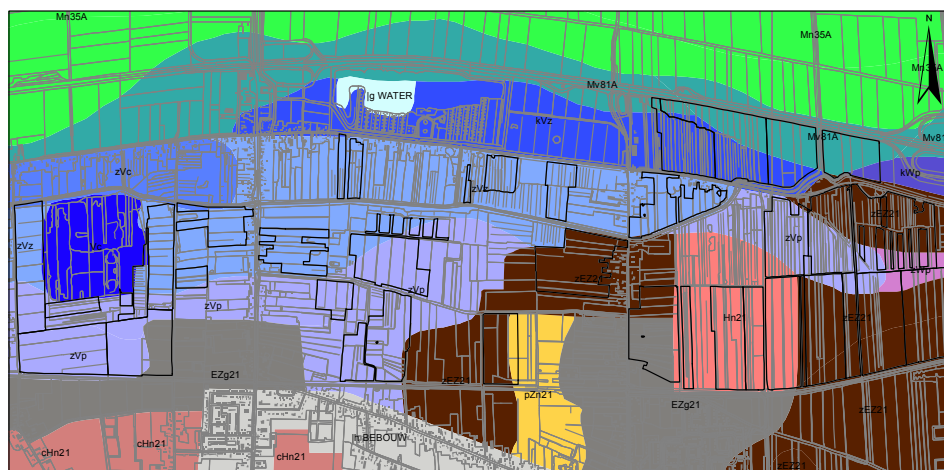
Jaren uitmijnen bij uitspoelingsgevoelige gronden

- 0
- 1 - 5
- 6 - 10
- 11 - 20
- > 20

- Blokken
- Monsterlocaties Overig

Bodemontwikkeling voor Natuur Westelijke Langstraat
Fosfaatgegevens (B-Ware, 2007)
Schaal 1:20.000





Bodemontwikkeling voor Natuur Westelijke Langstraat

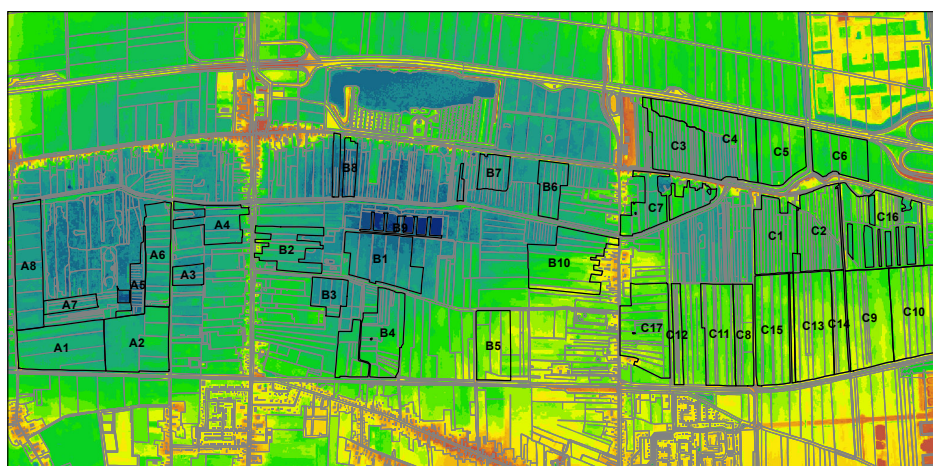
Bodemkaart van Nederland

Schaal 1:20.000



Bodemkaart 1 : 50 000

Mn35A	zVz	Kvz	Ezg21
chn21	Vc	zVc	- Water -
kWp	zVp	zVz	- Bebouw -
zWp	pzn21	Mn81A	



Bodemontwikkeling voor Natuur Westelijke Langstraat

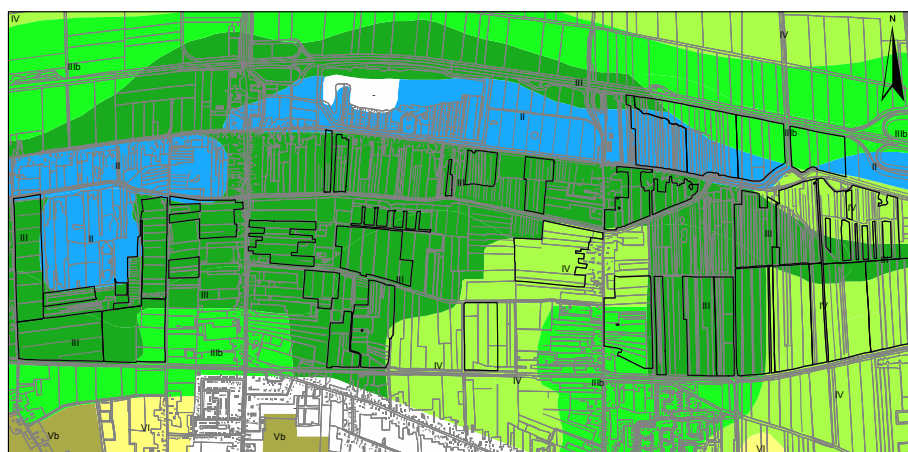
Maaiveldhoogte

Schaal 1:20.000



Maaiveldhoogte (m + NAP)

-0.3 - -0.2	0.9 - 1	2.1 - 2.2
-0.1 - 0	1.1 - 1.2	2.3 - 2.4
0.1 - 0.2	1.3 - 1.4	2.5 - 2.6
0.3 - 0.4	1.5 - 1.6	2.7 - 2.8
0.5 - 0.6	1.7 - 1.8	2.9 - 7.8
0.7 - 0.8	1.9 - 2	



Bodemontwikkeling voor Natuur Westelijke Langstraat

Grondwatertrappenkaart van Nederland

Schaal 1:20.000



Grondwatertrappen 1 : 50 000

-	Blokken
II	
III	
IIIb	
IV	
Vb	
VI	

