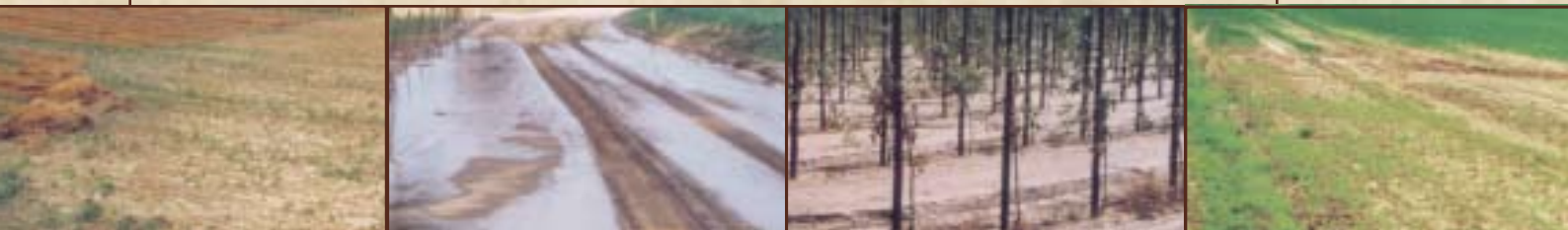


CODE VAN GOEDE PRAKTIJK
VOOR HET OPMAKEN VAN
EEN GEMEENTELIJK
EROSIEBESTRIJDINGSPLAN

AANVULLINGEN



DIENST LAND EN BODEMBESCHERMING



Departement
Leefmilieu,
Natuur en
Energie

Inhoudsopgave

| | |
|--|-----------|
| I Concrete invulling van een aantal ‘te inventariseren elementen’ (minimumvereisten)..... | 5 |
| 4.2.2 Bodem | 5 |
| 4.2.3 Landgebruik..... | 5 |
| Maatregelen | 5 |
| II Bijkomende informatie met betrekking tot de bodemkaartlegende..... | 7 |
| 1. Betekenis van ‘fasen’ in de (digitale) bodemkaart..... | 7 |
| 2. Verduidelijking bij de code van goede praktijk..... | 8 |
| 3. Notatie en betekenis van de verschillende substraataanduidingen in de bodemkaart en classificatie ervan in de bodemkundige erosiegevoeligheidskaart | 8 |
| III Voorbeeld van de uitwerking van het hoofdstuk Bodem | 9 |
| 1. Bespreking van de ‘bodemkundige erosiegevoeligheidskaart-Land’ | 9 |
| 1.1 Actuele erodibiliteit | 9 |
| 1.2 Erodibiliteit bij voortschrijdende erosie | 11 |
| 1.3 Bodemvruchtbaarheid bij voortschrijdende erosie | 14 |
| 2. Bespreking van de bodemkaart..... | 18 |
| 2.1 Erosiefasen | 18 |
| 2.2 Varianten van het moedermateriaal | 19 |
| 2.3 Substraten | 20 |
| 2.4 Kalkrijke leem..... | 21 |
| 2.5 Bodemkaart | 22 |
| 3. Veldwaarnemingen | 25 |
| 4. Bodemstructuur en bodemkwaliteit in de knelpuntgebieden..... | 25 |
| IV Richtlijnen bij de knelpuntanalyse..... | 27 |
| 1. Inleiding | 27 |
| 2. Afbakening van de knelpuntgebieden: verantwoording en cartografische weergave... | 27 |
| 3. Bespreking en voorstelling van de knelpunten: aanbevolen structuur | 27 |
| V Richtlijnen bij de kostenberekening voor de voorgestelde maatregelen | 29 |
| 1. Knelpunten met hoge prioriteit..... | 29 |
| 2. Knelpunten met lage prioriteit | 29 |
| 3. Kostenraming per knelpuntgebied | 30 |

| | |
|---|-----------|
| VI Richtlijnen bij de aanpassing van een goedgekeurd gemeentelijk erosiebestrij- | |
| dingsplan..... | 31 |
| 1. Probleemstelling | 31 |
| 2. Omgevingsanalyse..... | 31 |
| 3. Oplossingsscenario..... | 32 |

I Concrete invulling van een aantal ‘te inventariseren elementen’ (minimumvereisten)

4.2.2 Bodem

‘Bijkomend voor actuele en potentiële knelpunten’ (blz. 22 van de code van goede praktijk)

Informatie m.b.t. bodemstructuur en -kwaliteit kan men afleiden uit recente grondanalyses en op basis van praktijkervaringen van de landbouwers. Deze informatie kan slechts bekomen worden door een individuele en persoonlijke benadering van de landbouwers. Binnen de knelpuntgebieden dient deze informatie minimaal verzameld op percelen waar duidelijk erosiefenomenen (intergeul-, geul- en ravijnerosie, opgeploegd zand en keien, ...) en/of problemen met bodemstructuur (verslapping, compactie...) in het veld waar te nemen zijn.

4.2.3 Landgebruik

‘Bijkomend voor actuele en potentiële knelpunten’ (blz. 28 van de code van goede praktijk)

- Teeltinformatie: voor elk perceel binnen het knelpuntgebied dient **minimaal** de hoofdteelt van de laatste 3 opbrengstjaren geïnventariseerd. Deze informatie kan men afleiden uit de digitale landbouwgebruikspcelenkaart, die het jaar na het opbrengstjaar wordt uitgegeven bij OC-GIS Vlaanderen/AGIV en op aanvraag te verkrijgen is bij dienst Land en Bodembescherming. Als men bijvoorbeeld een plan opmaakt in 2003, volstaan de digitale gegevens van 2000, 2001 en 2002 (indien deze al beschikbaar zijn, zoniet begint men vanaf 1999 t.e.m. 2001). Dezelfde teeltinformatie dient ook verzameld voor de niet aangifteplichtige percelen, die niet zijn opgenomen in de digitale landbouwgebruikspcelenkaart, op basis van veldwaarnemingen en individuele contacten met landbouwers.
- Naast de hoofdteelt zijn tussenteelten zoals groenbedekkers ook belangrijk in de context van bodemerrosie. Het inzaaien van groenbedekkers wordt aanzien als een ‘teelttechnische maatregel’ die onder punt 4.2.6 ‘Voltooide acties’ wordt besproken op basis van de NIS-gegevens (zie verder).
- Civieltechnische infrastructuurelementen: rioolingen dienen slechts geïnventariseerd waar relevant voor het knelpunt, vb. waar verstopping en/of overstrooming optreedt, of waar zij een m.b.t. bodemerrosie belangrijke bufferende rol spelen.
- Lineaire landschapselementen: deze informatie kan men afleiden uit recente luchtfoto’s en op cruciale plaatsen verifiëren op het terrein.
- De landgebruikscategorieën aangegeven in Bijlage 3 van de code kunnen van jaar tot jaar verschillen. Het is de bedoeling steeds de meest recente telling (met aangepaste categorieën) te gebruiken.

7

Maatregelen (blz. 40 van de code van goede praktijk)

- Er zijn geen gedetailleerde ontwerpen van de infrastructurele maatregelen nodig zoals voor de definitieve aanvraag van subsidies voor kleinschalige erosiebestrijdingswerken. Wel dienen de maatregelen voldoende concreet uitgewerkt om een realistische kostenraming voor de uitvoering ervan mogelijk te maken.

- Onder 'teelttechnische maatregelen' verstaan we onder meer:
 - het inzaaien van groenbedekkers: aangezien de toepassing van deze maatregel zeer variabel is zowel in ruimte als in tijd, volstaat een bespreking van de totale oppervlakte groenbedekkers zoals aangegeven in de land- en tuinbouweconomische gegevens van het NIS. In de mate van het mogelijke kunnen gegevens over de geografische spreiding van deze maatregel worden toegevoegd.
 - het toepassen van minimale bodembewerking, gaande van niet-kerende bodembewerking tot directe inzaai (niet ploegen): aangezien een dergelijke maatregel slechts in beperkte mate wordt toegepast en verder gaat dan de goede landbouwpraktijk, is een aanduiding op perceelsniveau wel vereist.
- Bij de communicatie met de betrokken gebruikers (eventueel met eigenaars, niet verplicht) volstaat een verslag van de (mondelinge) reactie op het voorgestelde oplossingsscenario. In dit stadium zijn geen ondertekende overeenkomsten (recht van opstal, ...) nodig.

II Bijkomende informatie met betrekking tot de bodemkaartlegende

De fasen in de bodemkaartlegende hebben een verschillende betekenis naargelang de bijbehorende bodemserie. Hieronder overlopen we de interpretatiemogelijkheden van de fasen, met aanduiding of de fase al dan niet verwerkt is in de bodemkundige erosiegevoeligheidskaart en of de fase relevant is met betrekking tot bodemerosie. Daaruit volgen enkele verduidelijkingen bij het uitwerken van het onderdeel Bodem van de Code van goede praktijk voor het opmaken van een gemeentelijk erosiebestrijdingsplan.

Daarna wordt nog eens samengevat hoe de diepte van de substraten wordt aangegeven op de (digitale) bodemkaart en hoe dit werd verwerkt in de bodemkundige erosiegevoeligheidskaart.

1. Betekenis van 'fasen' in de (digitale) bodemkaart

a. verwerkt in de bodemkundige erosiegevoeligheidskaart:

- dieptefasen

- enkel in de Leemstreek
- steeds in combinatie met substraat OF begraven textuur B horizont (profielontw. 'p')

- 0 > 120 cm
- 1 80 - 120 cm
- 2 40 - 80 cm
- 3 < 40 cm

Uitz.: textuur B horizont op geringe diepte (40 - 80 cm) wordt weergegeven door variëte van de profielontwikkeling (c) ipv fase 2 vb. Adp(c)

- aanwezigheid van kalkrijke leem

- voor bodemseries AbB

- 1 > 120 cm (niet binnen boorbereik)
- 2 40 - 120 cm
- 3 < 40 cm

b. niet verwerkt in de bodemkundige erosiegevoeligheidskaart, wel van belang voor erosie:

- erosiefasen

- voor bodemseries L*a, L*c, A*a, A*c, P*a, P*c en A*p(c)

- 0 A horizont > 40 cm
- 1 A horizont < 40 cm

c. andere fasen (niet van belang voor erosie / niet besproken in de code):

- reliëffasen

- (1) valleifase
- (2) fase met relatief hoge ligging

- dikte van de humeuze bovenlaag

- enkel voor de zandstreek: plaggenbodems en podzolen (profielontw. m resp. g)

- 1 dunne humeuze bovengrond (< 20 cm)
- 2 matige dikke humeuze bovengrond (20-40 cm)
- 3 dikke humeuze ondergrond (40-60 cm)



2. Verduidelijking bij de code van goede praktijk

Hieronder volgen enkele tips met betrekking tot de aanmaak van het kaartmateriaal voor het luik Bodem (cfr. 'Voorstellingswijze' op p. 24 van de code van goede praktijk)

- **Kaart 'Erosiefasen':**

Uit het voorgaande blijkt dat de fasen '0' en '1' verschillende betekenissen kunnen hebben naargelang de bijbehorende bodemserie. Enkel wanneer ze voorkomen in combinatie met de bodemseries L*a, L*c, A*a, A*c, P*a of P*c en A*bp(c) kunnen we spreken van 'erosiefasen'. Daarom dient men de selectie te beperken tot deze bodemseries met fasen 0 of 1.

- **Kaart 'Varianten van het moedermateriaal':**

Men selecteert de volledige bodemseries met varianten van het moedermateriaal.

- **Kaart 'Substraten':**

In de legende van de kaart 'Substraten' dient ook aangegeven op welke diepte de substraten voorkomen. De diepte van het substraat kan men afleiden uit de manier waarop het substraat in de bodemseriecode is weergegeven (zie bijkomende uitleg hieromtrent).

- **Kaart 'Kalkrijke leem':**

Men selecteert de bodemseries 'AbB3' en 'AbB2' en 'AbB1'.

3. Notatie en betekenis van de verschillende substraataanduidingen in de bodemkaart en classificatie ervan in de bodemkundige erosiegevoeligheidskaart

| Bodemkaart | | Bodemkundige erosiegevoeligheidskaart |
|--------------------------------|--|---------------------------------------|
| Notatie | Betekenis | Classificatie |
| x...3 (fase 3) | oppervlakkige fase: 0 - 40 cm | 0 - 40 cm (worst case) |
| x-... | variabele diepte: <ul style="list-style-type: none">• geringe diepte: < 80 cmof• matige diepte: 80 - 120 cm | |
| x... | geringe diepte: < 80 cm | |
| x...2 (fase 2) | ondiepe fase: 40 - 80 cm | 40 - 80 cm |
| x...1 (fase 1) of (x)... | matig diepe fase | 80 - 120 cm |

III Voorbeeld van de uitwerking van het hoofdstuk Bodem

Bij een aantal onderdelen staat, voorafgaand aan de uitwerking, een tip weergegeven in een kader-tje. Het opvolgen van deze tip zal ervoor zorgen dat, in elk gemeentelijk erosiebestrijdingsplan, dezelfde informatie uit de bodemkaart op een eenduidige manier wordt voorgesteld en geïnterpreteerd.

Het hoofdstuk Bodem werd hier uitgewerkt voor de gemeente Gingelom, weliswaar met de oude versies van de bodemkaart (1999) en van de bodemkundige erosiegevoeligheidskaart (2001). Bij de opmaak van een gemeentelijk erosiebestrijdingsplan dient men gebruik te maken van de meest recente versies.

De hoofdstukken Veldwaarnemingen en Bodemstructuur zijn hier nog niet ingevuld. Deze informatie dient uiteraard in verband gebracht met de geanalyseerde informatie uit de bodemkaart. Verder mag het onderdeel Bodem niet gezien worden als een theoretisch hoofdstuk dat los staat van de rest van het erosiebestrijdingsplan. Bij het afbakenen van de knelpuntgebieden en het uitwerken van de maatregelen moet wel degelijk rekening gehouden worden met en verwezen worden naar de resultaten uit dit hoofdstuk, zowel op basis van het geanalyseerde kaartmateriaal als op basis van de veldwaarnemingen en de beschikbare bodemanalysegegevens.

1. Bespreking van de 'bodemkundige erosiegevoeligheidskaart-Land'

1.1 Actuele erodibiliteit

Kaart 1: Gingelom - indicator 1: actuele erodibiliteit

Tabel 1: Kwantitatieve analyse van indicator 1: actuele erodibiliteit

| Indicator 1 | Textuur | Aantal polygonen | Oppervlakte (ha) | % | Betekenis (zie kader uit code blz.20) |
|--------------------------------|---------|------------------|------------------|--------------|--|
| Totale oppervlakte plangebied: | | | 5638,23 | 100 | |
| 0 | | 98 | 394,96 | 7,01 | kunstmatige bodems |
| 30 | | | 5217,81 | 92,54 | hoog |
| | A | 1053 | 5191,55 | 92,08 | |
| | L | 28 | 26,26 | 0,47 | |
| 20 | | | 22,02 | 0,39 | matig |
| | U | 17 | 15,69 | 0,28 | |
| | G | 6 | 3,22 | 0,06 | |
| | P | 3 | 2,18 | 0,04 | |
| | E | 3 | 0,93 | 0,02 | |
| 10 | | | 3,44 | 0,06 | laag |
| | S | 6 | 3,44 | 0,06 | |

Bespreking van indicator 1

Bijna het volledige grondgebied (92,5 %) wordt gekenmerkt door een hoge erosiegevoeligheid (30). Het betreft voornamelijk bodems gevormd in leem (A: 92,1 %), en slechts in zeer beperkte mate in zandleem (L: 0,5 %).

Slechts 0,4 % van de bodemoppervlakte heeft een matige erosiegevoeligheid (20). Het betreft voornamelijk kleiige bodems (texturen U: 0,28 % en E: 0,02 %), enkele bodems in stenige leem (G: 0,06 %) en in licht zandleem (P: 0,04 %).

Verder zijn enkele inclusies in lemig of kleiig zand (S) verantwoordelijk voor de lage erosiegevoeligheid (10) van 0,06 % van het bodemoppervlak.

De 0,45 % minder erosiegevoelige bodems (20 en 10) zijn echter het resultaat van reeds eerder opgetreden (historische) erosie van de Kwartaire (zand)leemlaag, waardoor de onderliggende lagen uit het Tertiair (zowel kleiige als zandige en zelfs stenige texturen) aan de oppervlakte zijn komen te liggen. Deze bodems worden dan ook aangetroffen in hoger gelegen delen van het landschap waar het erosieproces reeds lang aan de gang is, wat wijst op de langdurige afwezigheid van permanente vegetatie als gevolg van landbouwactiviteiten. Lager in het landschap, grenzend aan deze bodems, vindt men diezelfde 'afwijkende' texturen terug als substraat in leem- en zandleembodems (zie verder). Zo vindt men her en der 'eilandjes' van kleiige, zandige of stenige textuur, vaak omringd of begrensd door substraatbodems, temidden van het overwegend lemig bodemdek. Dit zijn de zogenoemde 'Tertiaire koppen'. Het Tertiair materiaal is weliswaar minder erosiegevoelig dan de Kwartaire (zand)leem, maar tegelijk ook minder vruchtbaar of productief voor landbouw. Daarom vormen de Tertiaire koppen aandachtszones bij uitstek, waar de erosie reeds ver gevorderd is en maatregelen nodig zijn om verdere bodemerosie te beperken.

Kaart 2: Gingelom - indicator 2: erodibiliteit bij voortschrijdende erosie**Tabel 2: Kwantitatieve analyse van indicator 2: erodibiliteit bij voortschrijdende erosie**

| Indicator 2 | Bodemserie | Aantal polygonen | Oppervlakte (ha) | % | Betekenis volgens tabel 4.5 uit de code (Bijlagen blz. 58) | |
|-------------------------------|------------|------------------|------------------|--------------|--|---|
| | | | | | indeling | verklaring |
| Totale oppervlakte plangebied | | | 5638,23 | 100 | | |
| 0 | | 98 | 394,96 | 7,01 | kunstmatige bodems | |
| 1 | | 33 | 53,58 | 0,95 | uiterst snelle afname van de erodibiliteit | |
| | gAba | 9 | 20,23 | 0,36 | | substraat < 0 cm: --/ profielontwikkeling (Bt): - |
| | uAba | 14 | 17,60 | 0,31 | | |
| | uADa | 4 | 9,24 | 0,16 | | |
| | sADa | 1 | 2,45 | 0,04 | | |
| | sAba | 2 | 1,65 | 0,03 | | |
| | wAba | 2 | 1,57 | 0,03 | | |
| | sLba | 1 | 0,83 | 0,01 | | |
| 2 | | 24 | 22,57 | 0,40 | zeer snelle afname van de erodibiliteit | |
| | sLAx | 17 | 11,62 | 0,21 | b | substraat < 40 cm: ---/ geen invloed van profielontwikkeling (x): 0 |
| | gAAx | 5 | 10,02 | 0,18 | b | |
| | uAAx | 2 | 0,94 | 0,02 | b | |
| 3 | | 12 | 10,03 | 0,18 | snelle afname van de erodibiliteit | |
| | (x)Aba | 12 | 10,03 | 0,18 | a | substraat > 80 cm: -/ profielontwikkeling (Bt): - |
| 4 | | 672 | 3951,82 | 70,09 | matig snelle afname van de erodibiliteit | |
| | Aba1 | 179 | 2511,21 | 44,54 | a | profielontwikkeling (Bt): -/ geen invloed van substraat: 0 |
| | Abp(c) | 272 | 782,89 | 13,89 | a | |
| | Aba0 | 50 | 394,32 | 6,99 | a | |
| | AbB | 101 | 161,50 | 2,86 | a | |
| | Aba(b)1 | 33 | 54,88 | 0,97 | a | |
| | Abp(c)0 | 1 | 10,45 | 0,19 | a | |
| | AbB1 | 14 | 8,70 | 0,15 | a | |
| | Aba(b)0 | 4 | 8,45 | 0,15 | a | |
| | ADp(c) | 2 | 5,87 | 0,10 | a | |
| | uLba | 2 | 4,54 | 0,08 | a | |
| | Aca1 | 4 | 3,92 | 0,07 | a | |
| | Ada1 | 2 | 2,18 | 0,04 | a | |
| | Lda1 | 1 | 0,75 | 0,01 | a | |
| | Lba1 | 1 | 0,52 | 0,01 | a | |

| | | | | | | |
|----------|---------|------------|----------------|--------------|--|---|
| 5 | | 375 | 1205,27 | 21,38 | status quo | |
| | Abp | 62 | 587,86 | 10,43 | b | geen invloed van profielontwikkeling: 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | Abp0 | 79 | 287,11 | 5,09 | b | |
| | Abp1 | 46 | 76,82 | 1,36 | b | |
| | Ahp | 30 | 73,57 | 1,30 | b | |
| | ADp | 18 | 53,19 | 0,94 | b | |
| | Acp | 13 | 26,83 | 0,48 | b | |
| | AbB2 | 40 | 22,81 | 0,40 | a | substraat (kalkrijke leem) 40-120 cm: +/- profielontwikkeling (Bt): - |
| | Adp | 17 | 16,42 | 0,29 | b | geen invloed van profielontwikkeling: 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | UDx | 17 | 15,69 | 0,28 | b | |
| | AFp | 6 | 9,72 | 0,17 | b | |
| | Lbp | 6 | 7,99 | 0,14 | b | |
| | Adp0 | 2 | 4,41 | 0,08 | b | |
| | Acp | 5 | 4,25 | 0,08 | b | |
| | Abpb0 | 9 | 4,02 | 0,07 | b | |
| | GAx | 6 | 3,22 | 0,06 | b | |
| | Afp | 3 | 2,96 | 0,05 | b | |
| | PAX | 3 | 2,18 | 0,04 | b | |
| | SAX | 5 | 2,17 | 0,04 | b | |
| | Abpb(c) | 3 | 1,44 | 0,03 | b | |
| | uSAX | 1 | 1,27 | 0,02 | b | |
| | EDx | 3 | 0,93 | 0,02 | b | |
| | Aip | 1 | 0,42 | 0,01 | b | |
| 6 | | 6 | 1,62 | 0,03 | matig snelle toename van de erodibiliteit | |
| | AbB3 | 6 | 1,62 | 0,03 | a | substraat (kalkrijke leem) < 40 cm: +/- profielontwikkeling (Bt): - |

Bespreking van indicator 2

Tabel 2 bevat een overzicht van de klassen 'erodibiliteit bij voortschrijdende erosie' die voorkomen in het plangebied. Deze gaan van 'uiterst snelle afname van de erodibiliteit' (1) tot en met 'matige snelle toename van de erodibiliteit' (6). De klassen 1 tot en met 3, samen goed voor 1,5 % van de totale oppervlakte, bestaan volledig uit bodems met een oppervlakkig (< 40 cm) tot matig diep (> 80 cm) substraat gevormd door grint, zand of klei, dat minder erosiegevoelig is dan de bovenste leem- of zandleemlaag. Alle bodemtypes in klasse 1 hebben profielontwikkeling 'a', of een klei-aanrijking in de B horizont die zorgt voor een bijkomende afname van de erodibiliteit bij voortschrijdende erosie. Klasse 2 omvat bodems waarvan de 'niet bepaalde profielontwikkeling' (x) geen invloed uitoefent op de erodibiliteit. In klasse 3 (slechts 0,2 % van de totale oppervlakte) zit het substraat op matige diepte (> 80 cm) en is er bovendien klei-aanrijking van in de B horizont (profielontwikkeling 'a').

70 % van het bodemoppervlak kent een 'matige snelle afname van de erodibiliteit' (4), terwijl 21 % 'status quo' (5) blijft. Klasse 4 omvat bodems met een klei-aanrijkingshorizont (Bt horizont: profielontwikkeling 'a' en 'p(c)'), maar zonder invloed van een substraat (meestal is geen substraat aanwezig; uitz. uLba: nagenoeg geen verschil in erodibiliteit tussen klei en zandleem). Klasse 5 omvat bodems waar noch de profielontwikkeling ('p': colluviale bodems zonder profielontwikkeling; 'x': niet bepaalde profielontwikkeling) noch het substraat (meestal afwezig) een specifieke rol spelen. Een uitzondering hierop vormt het AbB2 bodemprofiel waar de kalkrijke leem op geringe diepte (40-80 cm) de weerstand bij voortschrijdende erosie verlaagt, wat dan weer gecompenseerd wordt door de klei-aanrijking in de Bt horizont.

Slechts 0,03 % van het bodemoppervlak kent een 'matig snelle toename van de erodibiliteit' (6), bestaande uit AbB3 bodems met een Bt horizont en kalkrijke leem in de bouwvoor (< 40 cm). Gezien de grote erosiegevoeligheid van kalkrijke leem (onverweerde löss) vergen deze zones bijzondere aandacht voor erosiebestrijding.

Uit deze analyse blijkt dat het erosieproces bijna overal in het plangebied op lange termijn eerder zal vertragen dan versnellen, doordat minder erosiegevoelige lagen, nl. een substraat of een klei-aanrijkingshorizont, aan de oppervlakte komen. Ongeveer een vijfde van de bodems blijft even erosiegevoelig, en slechts op een gering aantal plaatsen is een hogere erosiegevoeligheid te verwachten.

1.3 Bodemvruchtbaarheid bij voortschrijdende erosie

Kaart 3: Gingelom - indicator 3: bodemvruchtbaarheid bij voortschrijdende erosie

Tabel 3: Kwantitatieve analyse van indicator 3: bodemvruchtbaarheid bij voortschrijdende erosie

| Indicator 3 | Bodemserie | Aantal polygonen | Oppervlakte (ha) | % | Betekenis volgens tabel 4.5 uit de code (Bijlagen blz. 58) | |
|-------------------------------|------------|------------------|------------------|--------------|--|---|
| | | | | | indeling | verklaring |
| Totale oppervlakte plangebied | | | 5638,23 | 100 | | |
| 0 | | 98 | 394,96 | 7,01 | kunstmatige bodems | |
| 400 | | 8 | 1,2781 | 0,02 | matig snelle toename van de bodemvruchtbaarheid | |
| | Lda1 | 1 | 0,7540 | 0,01 | c | profielontwikkeling (Bt): +/-geen invloed van substraat: 0 |
| | Lba1 | 1 | 0,5240 | 0,01 | c | |
| 500 | | 1036 | 5149,9978 | 91,34 | status quo | |
| | Aba1 | 179 | 2511,2139 | 44,54 | b | profielontwikkeling (Bt): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | Abp(c) | 272 | 782,8922 | 13,89 | b | |
| | Abp | 62 | 587,8558 | 10,43 | b | profielontwikkeling (p): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | Aba0 | 50 | 394,3219 | 6,99 | b | profielontwikkeling (Bt): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | Abp0 | 79 | 287,1079 | 5,09 | b | profielontwikkeling (p): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | AbB | 101 | 161,4971 | 2,86 | b | profielontwikkeling (Bt of structuur B): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | Abp1 | 46 | 76,8210 | 1,36 | b | profielontwikkeling (p): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | Ahp | 30 | 73,5705 | 1,30 | b | |
| | Aba(b)1 | 33 | 54,8829 | 0,97 | b | profielontwikkeling (Bt): 0/ geen invloed van substraat: 0 |

| | | | | | | |
|--|---------|----|---------|------|---|--|
| | ADp | 18 | 53,1929 | 0,94 | b | profielontwikkeling (p): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | Aep | 13 | 26,8311 | 0,48 | b | |
| | AbB2 | 40 | 22,8149 | 0,40 | b | profielontwikkeling (Bt of structuur B): 0/ kalkrijke leem op 40-120 cm: 0 |
| | Adp | 17 | 16,4195 | 0,29 | b | profielontwikkeling (p): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | UDx | 17 | 15,6942 | 0,28 | b | profielontwikkeling (x): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | Abp(c)0 | 1 | 10,4542 | 0,19 | b | profielontwikkeling (Bt): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | AFp | 6 | 9,7150 | 0,17 | b | profielontwikkeling (p): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | AbB1 | 14 | 8,6952 | 0,15 | b | profielontwikkeling (Bt of structuur B): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | Aba(b)0 | 4 | 8,4494 | 0,15 | b | profielontwikkeling (Bt): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | Lbp | 6 | 7,9877 | 0,14 | b | profielontwikkeling (p): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | ADp(c) | 2 | 5,8726 | 0,10 | b | profielontwikkeling (Bt): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | Adp0 | 2 | 4,4116 | 0,08 | b | profielontwikkeling (p): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | Acp | 5 | 4,2513 | 0,08 | b | |
| | Abpb0 | 9 | 4,0174 | 0,07 | b | profielontwikkeling (p): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | Aca1 | 4 | 3,9157 | 0,07 | b | profielontwikkeling (Bt): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | GAx | 6 | 3,2217 | 0,06 | b | profielontwikkeling (x): 0/ geen invloed van substraat: 0 |

| | | | | | | |
|------------|---------|-----------|----------------|-------------|---|--|
| | Afp | 3 | 2,9617 | 0,05 | b | profielontwikkeling (p): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | Ada1 | 2 | 2,1809 | 0,04 | b | profielontwikkeling (Bt): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | PAx | 3 | 2,1786 | 0,04 | b | profielontwikkeling (x): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | SAx | 5 | 2,1675 | 0,04 | b | profielontwikkeling (x): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | AbB3 | 6 | 1,6197 | 0,03 | b | profielontwikkeling (Bt of structuur B): 0/ kalkrijke leem op < 40 cm: 0 |
| | Abpb(c) | 3 | 1,4354 | 0,03 | b | profielontwikkeling (Bt): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | EDx | 3 | 0,9298 | 0,02 | b | profielontwikkeling (x): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| | Aip | 1 | 0,4166 | 0,01 | b | profielontwikkeling (p): 0/ geen invloed van substraat: 0 |
| 600 | | 12 | 10,0349 | 0,18 | | matig snelle afname van de bodemvruchtbaarheid |
| | (x)Aba | 12 | 10,0349 | 0,18 | b | substraat (kleig) 80 cm: -/ profielontwikkeling (Bt): 0 |
| 700 | | 4 | 6,6462 | 0,12 | | snelle afname van de bodemvruchtbaarheid |
| | uLba | 2 | 4,5445 | 0,08 | c | kleisubstraat < 40 cm: ---/ profielontwikkeling (Bt): + |
| | uSAx | 1 | 1,2689 | 0,02 | b | kleisubstraat < 40 cm: --/ profielontwikkeling (x): 0 |
| | sLba | 1 | 0,8328 | 0,01 | c | zandsubstraat < 40 cm: ---/ profielontwikkeling (Bt): + |

| 800 | | 56 | 75,3161 | 1,34 | zeer snelle afname van de bodemvruchtbaarheid | |
|-----|------|----|---------|------|---|---|
| | gAba | 9 | 20,2284 | 0,36 | b | stenig/zandig substraat < 40 cm: ---/ profielontwikkeling (Bt): 0 |
| | uAba | 14 | 17,6041 | 0,31 | b | kleisubstraat < 40 cm: ---/ profielontwikkeling (Bt): 0 |
| | sLAx | 17 | 11,6176 | 0,21 | b | zandsubstraat < 40 cm: ---/ profielontwikkeling (x): 0 |
| | gAAx | 5 | 10,0154 | 0,18 | b | stenig/zandig substraat < 40 cm: ---/ profielontwikkeling (x): 0 |
| | uADa | 4 | 9,2429 | 0,16 | b | kleisubstraat < 40 cm: ---/ profielontwikkeling (Bt): 0 |
| | sADa | 1 | 2,4506 | 0,04 | b | zandsubstraat < 40 cm: ---/ profielontwikkeling (Bt): 0 |
| | sAba | 2 | 1,6502 | 0,03 | b | zandsubstraat < 40 cm: ---/ profielontwikkeling (Bt): 0 |
| | wAba | 2 | 1,5673 | 0,03 | b | kleizandsubstraat (=zandig) < 40 cm: ---/ profielontwikkeling (Bt): 0 |
| | uAAx | 2 | 0,9395 | 0,02 | b | kleisubstraat < 40 cm: ---/ profielontwikkeling (x): 0 |

Bespreking van indicator 3

Tabel 3 toont aan dat het grootste deel van het bodemoppervlak (91,3 %) geen verandering in bodemvruchtbaarheid zal ondergaan bij voortschrijdende erosie ('status quo', 500). Slechts 0,02 % van het bodemoppervlak kent een 'matig snelle toename van de bodemvruchtbaarheid' omwille van de klei-aanreiking (Bt horizont) in zandleembodems (L*a profielen). Bodems met een grint-, zand- of kleisubstraat kennen een 'matig snelle afname' tot 'zeer snelle afname van de bodemvruchtbaarheid' (600, 700 en 800) op 1,64 % van de oppervlakte. Ondanks het lage kwantitatieve aandeel van deze bodems, vormt dit een belangrijk aandachtspunt voor erosiebestrijding, aangezien de bodemaantasting hier reeds ver gevorderd is en voortschrijdende erosie een reële bedreiging vormt voor de productiecapaciteit van de betrokken akkers. De lokale aanwezigheid van substraten binnen de profieldiepte suggereert dat de dikte van het leemdek in gans het gebied relatief beperkt is. Waar geen substraat is aangeboord, is het dus mogelijk dat het wel aanwezig is net onder de profieldiepte. In feite wordt heel het gebied op kortere en langere termijn bedreigd met een afname van de bodemvruchtbaarheid en -productiviteit.

2. Bespreking van de bodemkaart

2.1 Erosiefasen

Tip

De fasen '0' en '1' kunnen een verschillende betekenis hebben naargelang de bijhorende bodemserie. Enkel wanneer ze voorkomen in combinatie met de bodemseries L*a, L*c, A*a, A*c, P*a of P*c en de bodemserie A*p(c) kunnen we spreken van 'erosiefasen'. Daarom dient men de selectie te beperken tot deze bodemseries met fasen 0 of 1.

Kaart 4: Gingelom - erosiefasen

Tabel 4: Kwantitatieve analyse van de erosiefasen

| Bodemserie | Aantal polygonen | Oppervlakte (ha) | % | Indicator 2 | Indicator 3 |
|--------------------------------|------------------|------------------|-------|-------------|-------------|
| Totale oppervlakte plangebied: | | 5638,23 | 100 | | |
| Erosiefase 1: A < 40 cm | | | | | |
| Aba1 | 179 | 2511,21 | 44,54 | 4 | 500 |
| Aba(b)1 | 33 | 54,88 | 0,97 | 4 | 500 |
| Aca1 | 4 | 3,92 | 0,07 | 4 | 500 |
| Ada1 | 2 | 2,18 | 0,04 | 4 | 500 |
| Lda1 | 1 | 0,75 | 0,01 | 4 | 400 |
| Lba1 | 1 | 0,52 | 0,01 | 4 | 400 |
| Totaal erosiefase 1 | | | 45,64 | | |
| Erosiefase 0: A > 40 cm | | | | | |
| Aba0 | 50 | 394,32 | 6,99 | 4 | 500 |
| Abp(c)0 | 1 | 10,45 | 0,19 | 4 | 500 |
| Aba(b)0 | 4 | 8,45 | 0,15 | 4 | 500 |
| Totaal erosiefase 0 | | | 7,33 | | |

Bespreking van de erosiefasen

Tabel 4 toont dat 45,6 % van de bodems gekarteerd werd met erosiefase 1, en slechts 7,3 % met erosiefase 0. De bodemseries met een getrunceerd profiel (erosiefase 1) liggen verspreid over het ganse plangebied. Enkel in het noorden van het plangebied werden ook bodemseries met erosiefase 0 gekarteerd. In het zuiden, d.w.z. de bovenloop van de Molenbeek) komen relatief meer colluviale bodems (profielontwikkeling 'p') voor in de talrijke droge valleien waar veel sediment blijft liggen (zie ook bodemkaart). Dit impliceert dat een significant deel van het bodemdek een reeds gevorderd stadium van erosie heeft bereikt, hetgeen een belangrijke indicatie vormt voor de ernst van de toestand in de gemeente Gingelom. De gebieden met erosiefase 1, aangegeven op Kaart 4 moeten als prioritair voor erosiebestrijding beschouwd worden.

2.2 Varianten van het moedermateriaal

Tip

Selecteer de volledige bodemseries met varianten van het moedermateriaal

Kaart 5: Gingelom - varianten van het moedermateriaal

Tabel 5: Kwantitatieve analyse van de varianten van het moedermateriaal

| Bodemserie | Aantal polygonen | Oppervlakte (ha) | % | Indicator 2 | Indicator 3 |
|--------------------------------|------------------|------------------|------|-------------|-------------|
| Totale oppervlakte plangebied: | | 5638,23 | 100 | | |
| Variante b: middelmatig zand | | | | | |
| Abpb0 | 9 | 4,02 | 0,07 | 5 | 500 |
| Abpb(c) | 3 | 1,44 | 0,03 | 5 | 500 |
| Totaal variante b | | | 0,10 | | |

Bespreking van de varianten van het moedermateriaal

Hier en daar treft men in het zuiden van de gemeente een bijmenging van middelmatig zand in colluviale leembodems (Abpb(c) en Abpb0). Deze polygonen grenzen aan onthoofde leembodems (Aba1), zandleembodems met een zandsubstraat (sLAX), of een complex van leem en lemige zandgronden (A-S) (zie bodemkaart). Het complex A-S omvat meestal ondiepe leemgronden met zandsubstraat en Tertiaire (lemige) zandontsluitingen. Op die plaatsen zijn de bodems dus sterk aangetast door erosie en zijn erosiebestrijdingsmaatregelen hoogst noodzakelijk.

2.3 Substraten

Tip

In de legende van de kaart 'Substraten' dient ook aangegeven op welke diepte de substraten voorkomen. De diepte van het substraat kan men afleiden uit de manier waarop het substraat in de bodemseriecode is weergegeven (zie bijkomende informatie hieromtrent).

Kaart 6: Gingelom - substraten

Tabel 6: Kwantitatieve analyse van de substraten

| Bodemserie | Aantal polygonen | Oppervlakte (ha) | % | Indicator 2 | Indicator 3 | Betekenis van het prefix (g, u, ...) in de bodemserie |
|--------------------------------|------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|---|
| Totale oppervlakte plangebied: | | 5638,23 | 100 | | | |
| gAba | 9 | 20,2284 | 0,36 | 1 | 800 | stenig substraat < 80 cm |
| uAba | 14 | 17,6041 | 0,31 | 1 | 800 | kleisubstraat < 80 cm |
| sLAX | 17 | 11,6176 | 0,21 | 2 | 800 | zandig substraat < 80 cm |
| gAAx | 5 | 10,0154 | 0,18 | 2 | 800 | stenig substraat < 80 cm |
| uADa | 4 | 9,2429 | 0,16 | 1 | 800 | kleisubstraat < 80 cm |
| uLba | 2 | 4,5445 | 0,08 | 4 | 700 | kleisubstraat < 80 cm |
| sADa | 1 | 2,4506 | 0,04 | 1 | 800 | zandig substraat < 80 cm |
| sAba | 2 | 1,6502 | 0,03 | 1 | 800 | zandig substraat < 80 cm |
| wAba | 2 | 1,5673 | 0,03 | 1 | 800 | klei-zandsubstraat < 80 cm |
| uSAx | 1 | 1,2689 | 0,02 | 5 | 700 | kleisubstraat < 80 cm |
| uAAx | 2 | 0,9395 | 0,02 | 2 | 800 | kleisubstraat < 80 cm |
| sLba | 1 | 0,8328 | 0,01 | 1 | 700 | zandig substraat < 80 cm |
| | | | 1,45 | | | |
| (x)Aba | 12 | 10,0349 | 0,18 | 3 | 600 | substraat op 80-120 cm (onbepaald) |
| | | | 0,18 | | | |

Bespreking van de substraten

Kaart 6 toont de ligging van de gronden met een substraat binnen een diepte van 80 cm (1,45 % van de oppervlakte) en gronden met een substraat tussen 80 cm en 120 cm diep (0,18 % van

de oppervlakte) (Tabel 6). Het gaat om grint-, zand-, klei-, klei-zandsubstraten, en onbepaalde substraten. Dit zijn bodems met een afnemende erodibiliteit bij voortschrijdende erosie (klassen 1 – 5), maar tevens een afnemende bodemvruchtbaarheid bij voortschrijdende erosie (klassen 600 - 800). Dit laatste vormt een reële bedreiging voor de landbouwproductiviteit op korte termijn. Daarom is de aanwezigheid van Tertiaire substraten binnen de profieldiepte een duidelijke indicatie voor de dringende nood aan erosiebestrijdingsmaatregelen in deze zones.

2.4 Kalkrijke leem

Tip

Selecteer de bodemseries 'AbB3' en 'AbB2' en 'AbB1'.

Kaart 7: Gingelom - kalkrijke leem

Tabel 7: Kwantitatieve analyse van de kalkrijke leem

| Bodemserie | Aantal polygonen | Oppervlakte (ha) | % | Indicator 2 | Indicator 3 | Betekenis van de dieptefase 1, 2, 3 in de bodemserie |
|-------------------------------|------------------|------------------|------|-------------|-------------|--|
| Totale oppervlakte plangebied | | 5638,23 | 100 | | | |
| AbB1 | 14 | 9,12 | 0,16 | 4 | 500 | kalkrijke leem > 120 cm |
| AbB2 | 40 | 29,70 | 0,53 | 5 | 500 | kalkrijke leem 40-120 cm |
| AbB3 | 6 | 1,62 | 0,03 | 6 | 500 | kalkrijke leem < 40 cm |

Bespreking van de kalkrijke leem

Kaart 7 toont de ligging van de bodems met kalkrijke leem binnen de profieldiepte (series AbB2 en AbB3) en van de bodems met kalkrijke leem beneden 120 cm (AbB1). Omwille van de hoge erosiegevoeligheid van kalkrijke leem, verdienen deze zones, hoewel slechts gering in oppervlakte (Tabel 7), extra bescherming tegen verdere bodemerosie, zij het in dalende prioriteit van AbB3 over AbB2 tot AbB1.

2.5 Bodemkaart

Kaart 8: Gingelom - Bodemkaart

Tabel 8: Gingelom - Bodemkaart

| Bodemserie | Aantal polygonen | Oppervlakte (ha) | % | Indicator 2 | Indicator 3 | Bijzonderheden |
|-------------------------------|------------------|------------------|-------|-------------|-------------|---|
| Totale oppervlakte plangebied | | 5638,23 | 100 | | | |
| Aba1 | 179 | 2511,21 | 44,54 | 4 | 500 | erosiefase 1: A < 40 cm |
| Abp(c) | 272 | 782,89 | 13,89 | 4 | 500 | begraven textuur B op < 80 cm |
| Abp | 62 | 587,86 | 10,43 | 5 | 500 | / |
| Aba0 | 50 | 394,32 | 6,99 | 4 | 500 | erosiefase 0: A > 40 cm |
| OB | 30 | 296,77 | 5,26 | 0 | 0 | / |
| Abp0 | 79 | 287,11 | 5,09 | 5 | 500 | dieptefase 0: begraven Bt op > 120 cm |
| AbB | 101 | 161,50 | 2,86 | 4 | 500 | / |
| Abp1 | 46 | 76,82 | 1,36 | 5 | 500 | dieptefase 1: begraven Bt op 80-120 cm |
| Ahp | 30 | 73,57 | 1,30 | 5 | 500 | / |
| Aba(b)1 | 33 | 54,88 | 0,97 | 4 | 500 | erosiefase 1: A < 40 cm |
| ADp | 18 | 53,19 | 0,94 | 5 | 500 | / |
| Aep | 13 | 26,83 | 0,48 | 5 | 500 | / |
| A-S | 14 | 25,88 | 0,46 | 0 | 0 | leem en lemige zandgronden |
| OT | 16 | 25,77 | 0,46 | 0 | 0 | vergraven terreinen |
| AbB2 | 40 | 22,81 | 0,40 | 5 | 500 | kalkrijke leem 40-120 cm |
| gAba | 9 | 20,23 | 0,36 | 1 | 800 | stenig substraat < 80 cm |
| U-A-L | 5 | 19,34 | 0,34 | 0 | 0 | complex van klei-, leem- en zandleemgronden |
| uAba | 14 | 17,60 | 0,31 | 1 | 800 | kleisubstraat < 80 cm |
| Adp | 17 | 16,42 | 0,29 | 5 | 500 | / |
| UDx | 17 | 15,69 | 0,28 | 5 | 500 | / |
| ON | 7 | 12,77 | 0,23 | 0 | 0 | opgehoogde terreinen |

| | | | | | | |
|---------|----|-------|------|---|-----|---|
| sLAX | 17 | 11,62 | 0,21 | 2 | 800 | zandig substraat < 80 cm |
| Abp(c)0 | 1 | 10,45 | 0,19 | 4 | 500 | erosiefase 0: A > 40 cm |
| (x)Aba | 12 | 10,03 | 0,18 | 3 | 600 | substraat op 80- 120 cm (onbepaald) |
| gAAx | 5 | 10,02 | 0,18 | 2 | 800 | stenig substraat < 80 cm |
| AFp | 6 | 9,72 | 0,17 | 5 | 500 | / |
| uADa | 4 | 9,24 | 0,16 | 1 | 800 | kleisubstraat < 80 cm |
| AbB1 | 14 | 8,70 | 0,15 | 4 | 500 | geen kalkrijke leem binnen boorbereik |
| Aba(b)0 | 4 | 8,45 | 0,15 | 4 | 500 | erosiefase 0: A > 40 cm |
| Lbp | 6 | 7,99 | 0,14 | 5 | 500 | / |
| OE | 8 | 5,96 | 0,11 | 0 | 0 | groeven |
| ADp(c) | 2 | 5,87 | 0,10 | 4 | 500 | begraven textuur B op < 80 cm |
| - | 17 | 4,78 | 0,08 | 0 | 0 | blanco |
| uLba | 2 | 4,54 | 0,08 | 4 | 700 | kleisubstraat < 80 cm |
| Adp0 | 2 | 4,41 | 0,08 | 5 | 500 | dieptefase 0: begraven Bt op > 120 cm |
| Acp | 5 | 4,25 | 0,08 | 5 | 500 | / |
| Abpb0 | 9 | 4,02 | 0,07 | 5 | 500 | dieptefase 0: begraven Bt op > 120 cm/middel- matig zand |
| Aca1 | 4 | 3,92 | 0,07 | 4 | 500 | erosiefase 1: A < 40 cm |
| L-P | 1 | 3,69 | 0,07 | 0 | 0 | complex van zandleem en lichte zandleemgronden |
| GAX | 6 | 3,22 | 0,06 | 5 | 500 | / |
| Afp | 3 | 2,96 | 0,05 | 5 | 500 | / |
| sADa | 1 | 2,45 | 0,04 | 1 | 800 | zandig substraat < 80 cm |
| Ada1 | 2 | 2,18 | 0,04 | 4 | 500 | erosiefase 1: A < 40 cm |
| PAX | 3 | 2,18 | 0,04 | 5 | 500 | / |
| Sax | 5 | 2,17 | 0,04 | 5 | 500 | / |
| sAba | 2 | 1,65 | 0,03 | 1 | 800 | zandig substraat < 80 cm |

| | | | | | | |
|---------|---|------|------|---|-----|-------------------------------|
| AbB3 | 6 | 1,62 | 0,03 | 6 | 500 | kalkrijke leem < 40 cm |
| wAba | 2 | 1,57 | 0,03 | 1 | 800 | klei-zandsubstraat < 80 cm |
| Abpb(c) | 3 | 1,44 | 0,03 | 5 | 500 | middelmatig zand |
| uSAx | 1 | 1,27 | 0,02 | 5 | 700 | kleisubstraat < 80 cm |
| uAAx | 2 | 0,94 | 0,02 | 2 | 800 | kleisubstraat < 80 cm |
| EDx | 3 | 0,93 | 0,02 | 5 | 500 | / |
| sLba | 1 | 0,83 | 0,01 | 1 | 700 | zandig substraat < 80 cm |
| Lda1 | 1 | 0,75 | 0,01 | 4 | 400 | erosiefase 1: A < 40 cm |
| Lba1 | 1 | 0,52 | 0,01 | 4 | 400 | erosiefase 1: A < 40 cm |
| Aip | 1 | 0,42 | 0,01 | 5 | 500 | / |

Bespreking van de bodemkaart

Tabel 8 toont een kwantitatief overzicht van alle bodemtypes die voorkomen op het grondgebied Ginkelom, gerangschikt in afnemende volgorde van belangrijkheid. De veruit meest voorkomende bodemserie is Aba1 (44,5 % van de totale oppervlakte), een goed gedraineerde leembodem met textuur B (Bt) horizont en dunne A horizont (< 40 cm, erosiefase 1).

Het overgrote deel van het bodemoppervlak bestaat uit leembodems (textuur A) met profielontwikkeling 'a' (met Bt horizont) of 'p' (colluviale (vallei)bodems). Daarnaast komen bodems voor met niet bepaalde profielontwikkeling ('x'), bodems met een textuur B horizont (profielontwikkeling 'a') of een structuur B horizont (profielontwikkeling 'B'), en bodems met een gevlekte textuur B horizont (variante van de profielontwikkeling '(b)') of een begraven textuur B horizont (variante van de profielontwikkeling '(c)'). De meeste bodems zijn goed tot matig goed gedraineerd (drainageklassen 'b' en 'c'). Hier en daar treft men ook stuwwatergronden aan (drainageklassen 'h' en 'i'). De valleien zijn onvoldoende (drainageklasse 'd') tot zeer slecht (drainageklasse 'f') gedraineerd. In het plangebied treft men talrijke ontsluitingen van Tertiaire zanden en kleien aan, hetzij aan de oppervlakte, hetzij als substraat.

Globaal gezien kan men stellen dat:

- de actuele bodemerosiegevoeligheid in het ganse gebied zeer hoog is;
- het Tertiair materiaal nu al relatief dicht tegen het oppervlak zit en bijgevolg het Kwartaire leempakket relatief dun is;
- de A horizont op ongeveer de helft van de oppervlakte dun is als gevolg van erosie;
- de erosiegevoeligheid, maar daarmee ook de bodemvruchtbaarheid, zal afnemen nadat het Kwartaire moeder materiaal volledig is weg geërodeerd.

3. Veldwaarnemingen

Nog in te vullen.

4. Bodemstructuur en bodemkwaliteit in de knelpuntgebieden

Nog in te vullen.

IV Richtlijnen bij de knelpuntanalyse

1. Inleiding

De knelpuntanalyse is een belangrijk onderdeel van de opmaak van een gemeentelijk erosiebestrijdingsplan. Hierin worden die zones afgebakend waarin zich problemen van bodemerosie en modderoverlast (kunnen) voordoen, en waarin bijgevolg maatregelen dienen gepland. Een knelpuntgebied wordt afgebakend volgens de grenzen van het afstromingsgebied vanuit een locatie van (actuele of potentiële) modderoverlast. Bij de afbakening van knelpuntgebieden is het belangrijk dat, naast de gegevens uit de historische analyse, ook alle elementen van de omgevingsanalyse worden meegenomen. Dit moet duidelijk worden aangetoond en cartografisch worden voorgesteld. Hierover lees je meer in punt 2. Verder moeten binnen de knelpuntgebieden extra gegevens worden verzameld in het kader van de omgevingsanalyse, zoals het gedetailleerd landgebruik, afstromingspatroon, bodemstructuurproblemen en evt. erosiefenomenen (probleempcelen), voltooide acties... Deze elementen kunnen het best cartografisch voorgesteld en besproken worden binnen de knelpuntanalyse, o.m. via een aantal kaartjes per knelpuntgebied. Deze elementen zijn immers van cruciaal belang bij het uittekenen van de maatregelen. Meer hierover in punt 3.

2. Afbakening van de knelpuntgebieden: verantwoording en cartografische weergave

Aangezien de afbakening van knelpuntgebieden voor een stuk gebaseerd is op de verschillende onderdelen van de omgevingsanalyse, is het ook van belang de afbakening van de knelpuntgebieden aan te duiden op de grootschalige kaarten (+/- 1:10.000) van de omgevingsanalyse, nl.

- de 3 afgeleide kaarten (3 indicatoren) van de bodemkundige erosiegevoeligheidskaart;
- de 4 afgeleide kaarten van de bodemkaart (erosiefasen, varianten van het moedermateriaal, substraten, kalkrijke leem);
- huidig landgebruik;
- andere relevante kaarten die aan de analyse werden toegevoegd.

De bedoeling is enerzijds deze informatie, naast de historische analyse, te kunnen aanwenden als verantwoording voor het afbakenen van een 'knelpuntgebied'. Naast een visuele voorstelling, kan een kwantitatieve analyse (in GIS) van deze gegevens ook helpen bij de afbakening van de knelpuntgebieden.

Anderzijds kan deze informatie van belang zijn voor aandachtszones (op perceelsniveau) binnen een knelpuntgebied, en op die manier ondersteunend zijn voor het uitwerken van de maatregelen.

Het is dan ook noodzakelijk dat de lezer deze informatie tot op perceelsniveau kan terugvinden, op grootschalige kaarten. Een valabel alternatief is voor elk van deze informatielagen een afzonderlijk kaartje te maken per knelpuntgebied, maar dit kan het volume van het document wellicht (teveel) de hoogte indrijven.

3. Bespreking en voorstelling van de knelpunten: aanbevolen structuur

Naast de voorstelling van de knelpuntgebieden op de grootschalige kaarten uit de omgevingsanalyse (zie punt 1), is het voor de lezer ook belangrijk elk (potentieel) knelpunt modderoverlast en het daarbij horende brongebied te kunnen situeren op de bodemerosiekaart. De bodemerosiekaart stelt immers een, ook voor het grote publiek, eenduidige en geïntegreerde indicator voor, die de ernst van de problematiek in één oogopslag weergeeft. Het is dan ook nuttig hiervoor aparte, op het

knelpunt ingezoomde kaartjes te voorzien, of de afbakening van de verschillende knelpuntgebieden aan te duiden op de grootschalige versie van bodemerosiekaart (+/- 1:10.000):

- **hydrografische afbakening van het knelpuntgebied** (= het afstromingsgebied naar een (potentieel) knelpunt modderoverlast) op de bodemerosiekaart, met aanduiding van het knelpunt modderoverlast (puntlocatie).

Daarnaast kunnen de binnen de knelpuntgebieden extra verzamelde gegevens in het kader van de omgevingsanalyse, als volgt worden voorgesteld, telkens op één kaartje per knelpuntgebied (als illustratie bij de bijhorende tekst):

- **op de topografische basiskaart** (zonder inkleuring van de percelen)
 - **lineaire landschapselementen en bufferende elementen** (ook grachten);
 - **de afstroomrichting**, zodat de rol van de lineaire en bufferelementen duidelijk is;
 - aanduiding van **probleempcelen** waar (regelmatig) erosie en/of structuurschade optreedt (uit gesprekken met de landbouwers)*.

** Voor deze percelen dienen **de kwantitatieve gegevens m.b.t. grondanalyses, en bijkomende informatie uit de praktijk**, in de mate deze verkregen werden, weergegeven in bijhorende tekst en/of tabel.*

- **op de topografische basiskaart, minimaal voor de probleempcelen** (zoals hierboven aangeduid):
 - **teeltrotaties** (min. 3 jaar): op basis van de rotatiekaart en gesprekken met landbouwers (reële informatie... !);
 - eventuele **teelttechnische maatregelen**, o.m. opname van groenbedekkers in de rotatie;
 - eventuele **andere maatregelen**.

V Richtlijnen bij de kostenberekening voor de voorgestelde maatregelen

Volgens het erosiebesluit kan een gemeente enkel subsidies ontvangen voor het uitvoeren van kleinschalige erosiebestrijdingsmaatregelen die beschreven zijn in een goedgekeurd gemeentelijk erosiebestrijdingsplan. Bovendien moet het gemeentelijk erosiebestrijdingsplan onder meer een kostenraming van deze erosiebestrijdingswerken bevatten.

Het is mogelijk dat niet alle knelpunten dezelfde prioriteit hebben bij de uitvoering van het erosiebestrijdingsplan. Naargelang het aantal knelpunten en de indeling ervan is het niet steeds nodig om voor alle knelpunten de kosten tot in detail te bepalen.

1. Knelpunten met hoge prioriteit

Vermits een aantal maatregelen zowel subsidieerbaar zijn via het Erosiebesluit als via beheersovereenkomsten, zijn meerdere scenario's met bijbehorende kostenramingen mogelijk.

De raming moet uitgaan van volgende scenario's:

- Een raming op basis van maximale realisatie via het Erosiebesluit, d.w.z. voor de maatregelen die zowel via het Erosiebesluit als via beheersovereenkomsten kunnen gerealiseerd worden (grasbufferstroken, grasgangen, dam met erosiepoel), worden de kosten geraamd volgens de principes van het Erosiebesluit, waarbij de grondinname wordt geregeld via overeenkomsten van 20 jaar.
- Een raming op basis van maximale realisatie via beheersovereenkomsten, d.w.z. voor de maatregelen die zowel via het Erosiebesluit als via beheersovereenkomsten kunnen gerealiseerd worden (grasbufferstroken, grasgangen, dam met erosiepoel), worden de kosten geraamd volgens de voor beheersovereenkomsten vastgestelde bedragen per jaar, gesommeerd over een periode van eveneens 20 jaar.

Daarnaast zijn er in beide scenario's:

- de maatregelen die enkel via het Erosiebesluit subsidieerbaar zijn (grotere infrastructurele werken);
- de maatregelen die niet subsidieerbaar zijn via het Erosiebesluit en waarvoor enkel beheersovereenkomsten kunnen afgesloten worden (teelttechnische maatregelen).

In beide scenario's wordt telkens de totale kost berekend, het aandeel van het Vlaamse Gewest/EU (een variabel deel van de kosten voor beheersovereenkomsten wordt gefinancierd door EU) en het aandeel van de gemeente.

2. Knelpunten met lage prioriteit

Voor deze gebieden kan de gemeente desgewenst de kostenraming beperken tot de maatregelen die via beheersovereenkomsten kunnen gerealiseerd worden. Het is natuurlijk altijd mogelijk dat na verloop van tijd de prioriteiten wijzigen en dat de gemeente maatregelen wil uitvoeren in een knelpunt dat in het goedgekeurde erosiebestrijdingsplan werd opgenomen als knelpunt met een lage prioriteit. In dit geval moet de gemeente een aanpassing van het gemeentelijk erosiebestrijdingsplan ter goedkeuring indienen met hierin een gedetailleerde beschrijving en berekening van de kosten van de maatregelen. Pas na goedkeuring van deze actualisatie kunnen deze maatregelen gesubsidieerd worden volgens de bepalingen van het erosiebesluit.

3. Kostenraming per knelpuntgebied

Conform deze richtlijnen werd een sjabloon opgesteld voor het opmaken van een kostenraming per knelpuntgebied. Het gebruik van het sjabloon heeft tot doel op uniforme wijze een inzicht te verschaffen in de mogelijke financiële implicaties van de voorgestelde maatregelen, zowel voor de gemeente als voor het Vlaams Gewest. Het sjabloon (met toelichting) kan digitaal worden aangevraagd via e-mail (land@lne.vlaanderen.be).

VI Richtlijnen bij de aanpassing van een goedgekeurd gemeentelijk erosiebestrijdingsplan

De praktijk wijst uit dat sommige gemeenten met een goedgekeurd gemeentelijk erosiebestrijdingsplan (GEBP) alsnog nieuwe knelpunten identificeren die niet in het plan vermeld zijn, waarvoor ze erosiebestrijdingswerken willen uitvoeren. Omdat erosiebestrijdingswerken enkel kunnen gesubsidieerd worden indien ze plaats vinden ter uitvoering van een goedgekeurd GEBP, moet de gemeente een wijziging van of een toevoeging aan het plan ter goedkeuring indienen. Deze aanvraag moet de volgende elementen bevatten:

1. Probleemstelling

- Identificatie van de probleempunten: locatie, aard, onmiddellijke oorzaak, frequentie en risico van de problemen;
- Hydrologie en theoretische afbakening van het toestroomgebied o.b.v. de topografische kaart; bespreking van de lineaire landschapselementen en infrastructuurwerken zoals grachten, duikers en wegen, die het afstromingspatroon en bijgevolg de afbakening beïnvloeden;
- Weergave op kaart van de locatie van de probleempunten, het toestroomgebied en het afstromingspatroon in dit gebied.

2. Omgevingsanalyse

- Bodem:
 - bespreking van de belangrijkste bodemkenmerken (zie ook aanvulling III), bij voorkeur op basis van een kwantitatieve analyse binnen het knelpuntgebied;
 - verwijzing naar de kaarten van de omgevingsanalyse in het goedgekeurde GEBP.
- Actuele/potentiële erosie:
 - bespreking bij voorkeur op basis van een kwantitatieve analyse binnen het knelpuntgebied;
 - cartografische weergave op basis van meest recente bodemerosiekaart-Land.
- Actueel landgebruik:
 - bespreking van het relatief aandeel van akkers/weiden/bossen in het knelpunt; de aanwezigheid van verharde oppervlakken; de aanwezigheid van rotaties met hoog erosierisico;
 - cartografische weergave van de actuele situatie.
- Voltooide acties:
 - bespreking van de bestaande infrastructuur, beheersovereenkomsten (in de eerste plaats bufferstroken, grasgangen, perceelsranden; indien mogelijk ook andere beheersovereenkomsten zoals niet-kerende bodembewerking, directe inzaai), indien mogelijk ook groenbedekkers;
 - cartografische weergave van de actuele situatie.

3. Oplossingsscenario

Per maatregel:

- Bijdrage aan de oplossing in functie van de probleemstelling (zie hoger);
- Indien maatregelen complementair zijn, zodat de realisatie van de ene zonder de andere niet efficiënt is, moet dit expliciet vermeld worden;
- Eventueel alternatieve locatie of alternatieve maatregel voor het geval de maatregel op de voorgestelde, ideale locatie door omstandigheden niet kan worden gerealiseerd (het volstaat deze te vermelden in de tekst, aanduiding op kaart is niet nodig);
- Eventueel extra maatregelen voor het geval een eerste scenario niet zou blijken te volstaan (vermelding in de tekst volstaat, aanduiding op kaart is niet nodig);
- Kostenraming: inname, aanleg, onderhoud (opgelet: onderhoud wordt niet gesubsidieerd, is echter wel relevant voor de gemeente): zie richtlijnen onder punt V.

Per knelpunt:

- Weergave op kaart van de maatregelen.

Colofon

Redactie:

Vlaamse overheid
Dienst Land en Bodembescherming

Verantwoordelijke uitgever:

Jean-Pierre Heirman, secretaris-generaal
Koning Albert II-laan 20, bus 8
1000 Brussel

Uitgave:

30 maart 2009

Drukwerk:

Agentschap voor Facilitair Management, digitale drukkerij

Depotnummer:

D/2009/3241/135

