



Maarkedal

Bermbeheerplan

Deel 1: bermtypes en maaischema's

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
1. Inleiding	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Belang van een geschikt beheer	7
1.3 Doel	8
2 Situering	9
2.1 Geografisch	9
2.2 Natuurwaarden	10
3 Werkwijze	11
3.1 Voorbereidend werk.....	11
3.2 Inventarisatie	11
3.3 Verwerking van de gegevens.....	12
3.4 Evaluatie en monitoring.....	12
4 Inventarisatie.....	14
4.1 Enkele bijzondere plantensoorten.....	14
4.1.1 Gele dovenetel (<i>Lamiastrum galeobdolon</i>).....	14
4.1.2 Paarse schubwortel (<i>Lathraea clandestina</i>).....	15
4.1.3 Bosandoorn (<i>Stachys sylvatica</i>).....	15
4.1.4 Reuzenpaardenstaart (<i>Equisetum telmateia</i>)	16
4.1.5 Gevlekt longkruid (<i>Pulmonaria officinalis</i>)	17
4.2 Bermen als fauna-corridor	18
4.2.1 Wolfspinnen (<i>familie Lycosidae</i>)	18
4.2.2 Grote gele kwikstaart (<i>Motacilla cinerea</i>).....	19
4.3 Enkele speciale bermen	19
4.3.1 Ganzenberg (tss. Omer Watterstraat en Korteberg)	19
4.3.2 Keistraat (tss. Weitstraat en Dieriksstraat)	20
4.3.3 Opmerkelijke knotbomen en hakhoutstoven	21
5 Resultaten en bermtypes	22
5.1 Vegetatietypering.....	22
5.2 Statistische verwerking.....	23
5.3 Resultaten en bespreking verschillende bermtypes	24
5.3.1 Type 1: Grazige vegetatie op zeer voedselrijke bodem	24
5.3.2 Type 2: Grazige vegetatie op matig voedselrijke bodem	27

5.3.3	Type 3: Grazige vegetatie op voedselarme bodem.....	27
5.3.4	Type 4: Grazige vegetatie op verstoorde bodem.....	28
5.3.5	Type 5: Ruigtevegetatie.....	29
5.3.6	Type 6: Heidevegetatie.....	29
5.3.7	Type 7: Houtachtige vegetatie.....	29
5.3.8	Type 8: Door bos.....	30
5.3.9	Type 9: Overgangstype tussen type 1 en type 2.....	30
5.3.10	Type 11: Overgangstype tussen type2 en type 3.....	32
6	Beheer.....	33
6.1	Actueel.....	33
6.2	Doelstellingen en visie.....	33
6.3	Advies.....	35
6.3.1	Grazige vegetaties.....	37
	Type 1: Grazige vegetatie op zeer voedselrijke bodem.....	37
	Type 2: Grazige vegetatie op matig voedselrijke bodem.....	37
	Type 3: Grazige vegetatie op voedselarme bodem.....	38
	Type 4: Grazige vegetatie op verstoorde bodem.....	38
	Type 9: Overgangstype tussen type 1 en type 2.....	38
	Type 11: Overgangstype tussen type 2 en type 3.....	38
6.3.2	Ruigtevegetatie (type 5).....	38
6.3.3	Houtachtige vegetatie (type 7) en bos (type 8).....	39
6.3.4	Fauna.....	40
6.3.5	Ontwerp.....	42
6.3.6	Uitbreiding houtkanten en bomenrijen.....	43
	Autochtone herkomst.....	45
6.3.7	Bermgrachten.....	45
6.3.8	Inzaaien van bermen.....	46
6.4	Bestrijding exoten.....	47
6.4.1	Reuzenbalsemien (<i>Impatiens glandulifera</i>).....	48
6.4.2	Duizendknoop (<i>Fallopia spp.</i>).....	49
6.4.3	Amerikaanse vogelkers (<i>Prunus serotina</i>).....	51
6.4.4	Reuzenberenklauw (<i>Heracleum mantegazzianum</i>).....	52
6.5	Overzicht van de maaischema's.....	53
6.5.1	Beheerkaart 1: Maaibeheer (voorjaar, najaar) zeer voedselrijke en verstoorde vegetaties.....	53

6.5.2	Beheerkaart 2: Voorjaarsbeheer matig voedselrijke en beschaduwde bermen.....	57
6.5.3	Beheerkaart 3: Najaarsbeheer matig voedselrijke bermen	59
6.5.4	Beheerkaart 4: Najaarsbeheer houtachtige vegetaties en ruigtevegetaties	60
6.5.5	Beheerkaart 5: Groeiplaatsen invasieve exoten	61
6.5.6	Beheer 'speciale bermen'	62
	1. Ganzenberg (tss. Omer Watterstraat en Korteberg)	62
	2. Keistraat (tss. Weitstraat en Dieriksstraat)	62
	3. Opmerkelijke knotbomen en hakhoutstoven	62
7	Bedreigingen en knelpunten.....	64
7.1	Herbicidengebruik	64
7.2	Storten van afval in de berm	66
7.3	Mee in cultuur nemen van de bermoppervlakte	69
7.4	Intensief maai-beheer.....	71
7.5	Sensibilisatie en handhaving	73
8	Maaitechniek.....	75
8.1	Gefaseerd maaien.....	75
8.2	Maaimaterieel.....	76
8.2.1	Klepelaar.....	76
8.2.2	Schijvenmaaier (schotel- of trommelmaaier).....	77
8.2.3	Maaibalk.....	77
8.2.4	Maaizuigcombinatie	78
8.2.5	Korfmaaier	78
9	Afvalverwerking.....	80
9.1	Voorkomen van bermmaaisel	80
9.1.1	Verschraling en extensivering van het beheer.....	80
9.1.2	Aanplanten van houtachtige vegetatie	81
9.1.3	Begrazing	81
9.2	Hergebruik van bermmaaisel als diervoeder	83
9.3	Tussentijdse gecontroleerde opslag.....	84
9.3.1	Hooien van bermen.....	84
9.3.2	Inkuilen	84
9.4	Verwerkingsmogelijkheden.....	85
9.4.1	Vergisting.....	85
9.4.2	Compostering	86
10	Conclusie	88

11	Lijst afbeeldingen.....	89
12	Lijst tabellen	90
13	Literatuurlijst.....	91
14	Bijlagen	94
14.1	Bijlage I: Het bermbesluit.....	94
14.2	Bijlage II: Omzendbrief van 4 juni 1987 betreffende bermbeheer door publiekrechtelijke rechtspersonen.....	94
14.3	Bijlage III: Lijst van de waargenomen plantensoorten	97
14.4	Bijlage IV: Lijst van de waargenomen faunasoorten	102
14.5	Bijlage V: Soortenlijst rapport Prioritaire soorten	103
15	Beheerkaarten en bermtypes	106
15.1	Overzicht bermtypes.....	106
15.2	Beheerkaart 1: Maaibeheer (voorjaar, najaar) zeer voedselrijke en verstoorde bermen	108
15.3	Beheerkaart 2: Voorjaarsbeheer matig voedselrijke en beschaduwde bermen	110
15.4	Beheerkaart 3: Najaarsbeheer matig voedselrijke bermen	112
15.5	Beheerkaart 4: Najaarsbeheer houtachtige vegetaties en ruigtevegetatie	114
15.6	Beheerkaart 5: Groeiplaatsen invasieve exoten	116

1. Inleiding

De opmaak van een bermbeheerplan is één van de vele diensten die het provinciebestuur aanbiedt. Alle Oost-Vlaamse gemeenten kunnen beroep doen op de ondersteuning van de provincie voor hun natuur- en milieubeleid. Een actueel bermbeheerplan kan een uitstekende leidraad zijn voor een efficiënter en effectiever bermbeheer binnen de gemeente.

1.1 Aanleiding

Sinds 1985 is in Vlaanderen het bermbesluit van kracht. Dit besluit verplicht openbare besturen om een natuurgericht bermbeheer uit te voeren op de bermen onder hun bevoegdheid. Het besluit is van toepassing op de overgangszones - vlak of hellend, tussen de eigenlijke weginfrastructuur en andere gebruiksterreinen - die beheerd worden door een publiekrechtelijk rechtspersoon. Het bepaalt niet expliciet dat er gemaaid moet worden, wel dat een eerste maaibeurt niet voor 15 juni kan en een eventuele tweede pas vanaf 15 september. Verdere belangrijke bepalingen zijn dat bermmaaisel binnen de tien dagen moet worden afgevoerd en er geen bestrijdingsmiddelen mogen worden gebruikt.

Het werd uitgevaardigd om de sterke ecologische achteruitgang van wegbermen tegen te gaan en op die manier de ecologische waarde van deze groene linten te verhogen. Het besluit zorgt in de eerste plaats voor een bewustwording van de natuurwaarde van onze bermen. Ecologisch beheerde bermen zijn leefgebieden voor planten en dieren en vormen verbindingselementen waarlangs organismen zich kunnen verplaatsen.

Het bermbesluit wil een natuurvriendelijk beheer stimuleren via een aangepast en periodiek beheer met daartoe geschikt materieel. Dit houdt in dat over het algemeen een verschalend maaibeheer wordt gevoerd door het maaisel af te voeren, zodat de bermen opnieuw soortenrijker worden. Het doel bestaat erin de ecologische, de landschappelijke en de belevingswaarde van bermen te verhogen waarbij de verkeersveiligheid gegarandeerd blijft.

De voorgeschreven maaiperiode is evenwel niet steeds de beste en steunt op de vaststelling dat het grootste aandeel van onze bermen zeer voedselrijk is. De maaidata uit het bermbesluit zijn ideaal om de vegetatie minder ruig te maken en grassen te doen afnemen ten voordele van kruiden, maar gaan voorbij aan het feit dat kruidige vegetatie vaak pas bloeit na half juni. Bovendien is het in de arbeidsintensieve zomerperiode niet altijd mogelijk om alle bermen binnen de toegestane termijn te maaien. Ook de zeer grote hoeveelheden te verwerken bermmaaisel die op een zeer korte tijdsperiode vrijkomen vormen een struikelblok. Via een goedgekeurd bermbeheerplan kan afgeweken worden van het bermbesluit en kunnen bepaalde bermen op een ander tijdstip worden gemaaid.

1.2 Belang van een geschikt beheer

In Vlaanderen groeien ongeveer 800 soorten hogere planten en 100 soorten mossen en korstmossen in de wegbermen. Voor de hogere planten bedraagt dat ongeveer 62% van de totale flora. Ondanks dat hoge aantal zijn de meeste eerder algemene soorten.

De wegberm betekent vaak een refugium voor zeldzamere soorten. Het optimum van die soorten moeten we meestal zoeken in hooilanden, bossen, heiden of duinen. Maar al te vaak is de oorspronkelijke biotoop van die soorten vernietigd en wordt de wegberm de enige resterende biotoop. Meer dan 50 soorten worden tegenwoordig nog bijna uitsluitend in bermen gevonden (Zwaenepoel, 1998). Dit betekent dat heel wat soorten het moeten hebben van de bermen om in die gemeenten te overleven.

In Vlaanderen hebben alle wegbermen een grotere oppervlakte dan alle natuurreservaten samen. Ze vormen vaak de enige extensief beheerde zone in het omringende landschap (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 1996). De oppervlakte natuurgebieden in de gemeente evenals in de rest van Vlaanderen is gering. 'Natuur' in Vlaanderen staat onder grote druk. Naarmate de kwantiteit en

vaak ook de kwaliteit van het achterland afneemt, neemt de landschapsecologische en natuurbehoudsfunctie van bermen toe (Ovam, 2003). Natuurbeheer enkel gericht op natuurgebieden is op lange termijn onvoldoende om het overleven van soorten te garanderen.

Bermen en taluds vervullen zeer veel functies. Bermen van landelijke wegen en dijken worden vaak als ruitpad, fietspad of wandelstrook gebruikt. Ze zijn bovendien erg zichtbaar en daardoor ook een geschikt middel om het algemeen natuurbewustzijn onder de aandacht te brengen. De variatie in vorm, kleur en structuur doorbreekt de monotonie van de weg en fleurt de omgeving op. Mits een goed inwendig en uitwendig beheer kunnen bermen ook een belangrijke ecologische meerwaarde betekenen.

Verschillende functies van bermen zijn:

- Behouden van de stabiliteit voor de verharding, aanleggen van sloten, beschermen tegen erosie;
- Geleiden en afremmen van het verkeer, beschermen tegen verblinding, wind en geluid, plaatsing van wegmeubilair en verkeersborden, uitwijkmogelijkheden in nood;
- Herbergen van kabels en leidingen voor nutsvoorzieningen;
- Leefgebieden en corridors voor zeer veel soorten planten en dieren;
- Accentueren van het omringende landschap.

Maar al te vaak wordt de focus gelegd op de actueel waardevolle bermen. Het beheer wordt aangepast aan de ter plekke zeldzamere soorten. De natuurwaarde van bermen begroeid met banale soorten in intensief landbouwgebied, is eerder beperkt, maar het maakt deze bermen niet minder belangrijk gezien ze de enige extensief beheerde zone vormen. Het actueel niet voorkomen van zeldzame soorten is geen argument om van natuurtechnisch beheer af te zien. Planten hoeven niet zeldzaam te zijn om een bijdrage te leveren als pollen- en nectarleverancier voor bestuivende insecten.

1.3 Doel

Door middel van een bermbeheerplan wordt getracht de landschappelijke en ecologische waarde van de bermen in Maarkedal te versterken en waar mogelijk te verhogen. Dit omvat enkel de bermen in gemeentelijk beheer.

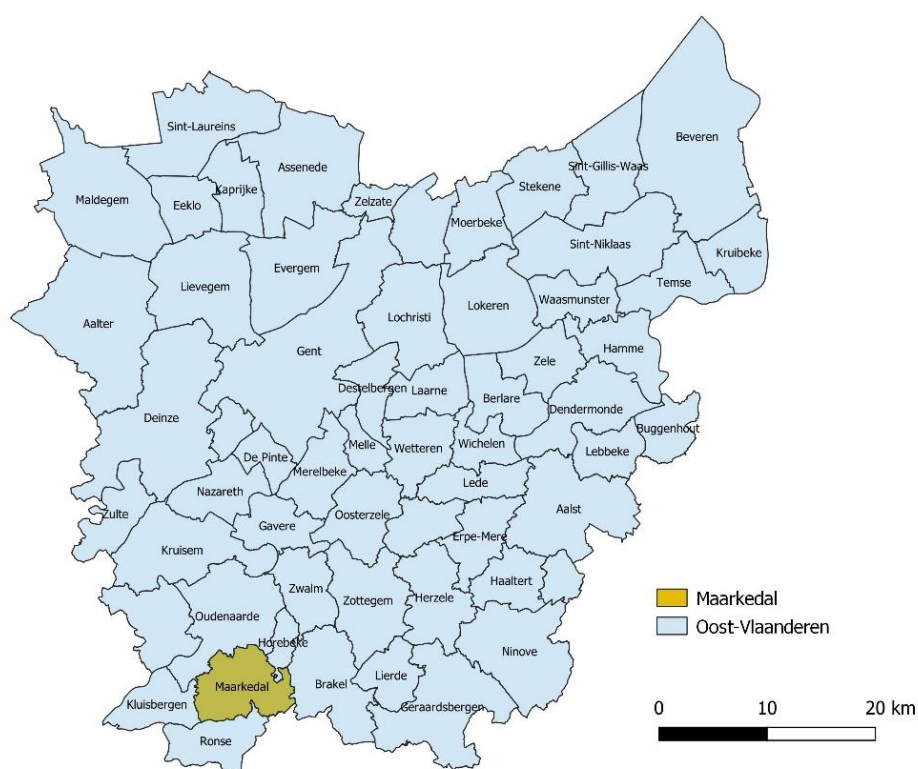
De verhoging van de soortenrijkdom van zowel flora als fauna staat in het beheer centraal. Daarnaast worden bij het formuleren van de beheervoorstellen steeds de technische (arbeidsvolume en werkplanning) en financiële consequenties indachtig gehouden, met als doel om naast ecologische, ook economische winst te boeken.

2 Situering

2.1 Geografisch

Maarkedal is een gemeente in de Vlaamse Ardennen in het zuiden van Oost-Vlaanderen. De buurgemeenten van Maarkedal zijn Oudenaarde, Horebeke, Brakel, Ellezelles, Flobecq, Ronse en Kluisbergen. De gemeente maakt deel uit van het arrondissement Oudenaarde. Maarkedal bestaat uit een fusie van de gemeenten:

- Etikhove
- Maarke-Kerkem
- Nukerke
- Schorisse
- Louise-Marie.

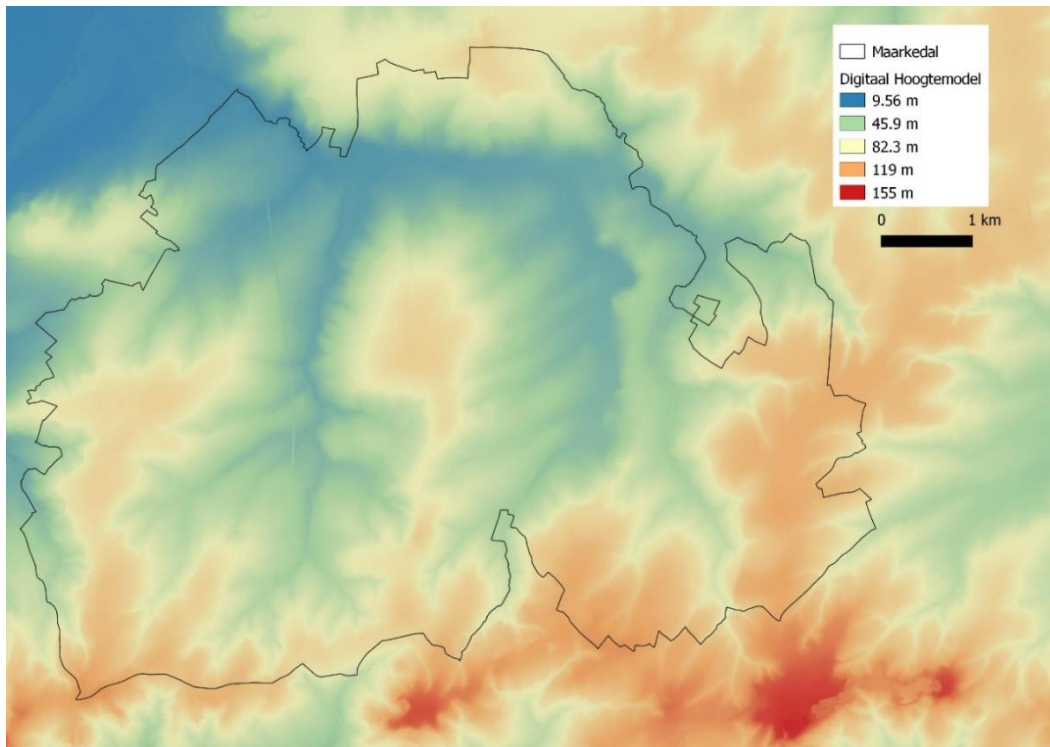


FIGUUR 1: SITUERING MAARKEDAL

De gemeente heeft een oppervlakte van 4.615 ha (uit het Provinciaal Geografisch Informatiesysteem) en telt 6.343 inwoners (01/01/2019). Maarkedal kent een lagere bebouwingsgraad en heeft een bevolkingsdichtheid van 139 inwoners per vierkante kilometer. Dit is een pak lager dan de bevolkingsdichtheid in het arrondissement Oudenaarde (296 inw/km²) en heel wat lager dan in de provincie (508 inw/km²) en het Vlaams Gewest (487 inw/km²).

De bedrijvigheid en de voorzieningen hebben een voornamelijk lokale uitstraling. De gewestweg N60 loopt in noord-zuidrichting en verbindt de steden Oudenaarde en Ronse.

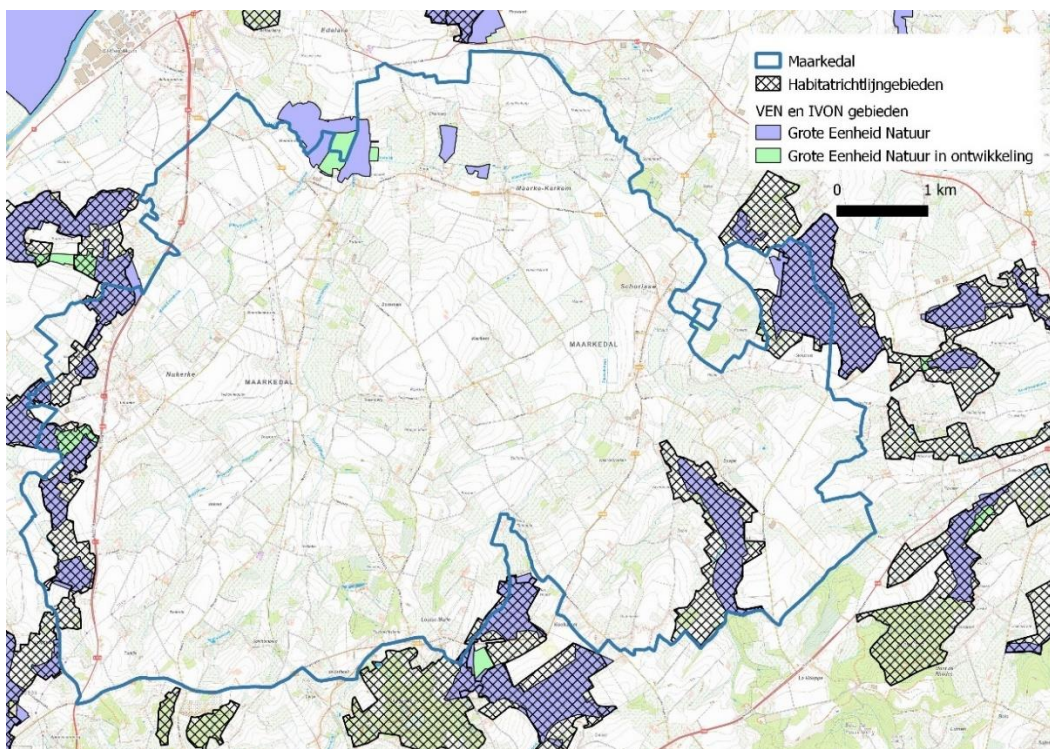
Maarkedal vertoont een uitgesproken heuvelachtig reliëf met diepe beekvalleien en holle wegen. In het zuiden klimt de hoogte tot circa 120 meter, terwijl het niveau in het noorden tot circa 17 m daalt. Hydrografisch valt de aanwezigheid van meerdere beken en talrijke bronnen op.



FIGUUR 2: DIGITAAL HOOGTEMODEL MAARKEDAL

2.2 Natuurwaarden

Binnen de gemeente Maarkedal zijn enkele zones zoals het Burreken, de vallei van de Maarkebeek, bronbossen en bovenlopen aangeduid binnen het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) of als Europees beschermde zones in het kader van de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn gelegen.



FIGUUR 3: VEN GEBIED EN HABITATRICHTLIJNGEBIED

3 Werkwijze

Bij de opmaak van een bermbeheerplan wordt een gestandaardiseerde methodiek gevolgd. De uitvoering doorloopt de volgende stappen:

- Voorbereidend werk;
- Inventarisatie;
- Verwerking van de gegevens;
- Evaluatie;

3.1 Voorbereidend werk

Bij aanvang worden in samenspraak met de gemeente de te inventariseren straten geselecteerd. Op basis van de informatie van het gemeentebestuur, de topografische kaart, de bodemkaart, de biologische waarderingskaart, de reliëfkaart,... worden de bermen gedigitaliseerd in GIS software. De bermen worden gekoppeld aan een databank waarin de inventarisatiegegevens opgeslagen worden.

3.2 Inventarisatie

De in de berm voorkomende plantensoorten worden gedetermineerd en genoteerd op inventarisatieformulieren, evenals de kenmerken van de berm, de weg en het huidige beheer. Per straatdeel wordt een formulier ingevuld. Er wordt meestal uitgegaan van de straat als geheel, wat uiteraard niet altijd overeenkomt met de reële situatie. Maar een verdere opsplitsing en detaillering zou wellicht tot een praktisch onhaalbaar maaischema leiden. Slechts indien de vegetatie binnen eenzelfde straat te verschillend is, bv deels door bos en deels door akkerland, worden meerdere inventarisatiefiches opgemaakt.

De inventarisatie omvat de gehele lengte en breedte van de berm met inbegrip van de eventueel aanwezige bermgracht die de scheiding met de naastliggende gronden uitmaakt. Deze methodiek is minder onderhevig aan toeval en bovendien worden specifieke doelsoorten op deze manier sneller gevonden.

Bijna geen enkele berm heeft over de gehele lengte een uniforme breedte. Daarom worden bermbreedtes ingedeeld in klassen (van 0,5 tot >3 meter). De bermlengtes worden berekend op basis van de digitale gegevens. Door de bermlengte en -breedte te vermenigvuldigen wordt de maximaal te maaien oppervlakte berekend. Deze oppervlaktes zijn slechts indicatief want ook de knelpunten zijn opgenomen, nochtans wordt er niet gemaaid op die plaatsen waar bermen omgeploegd zijn, als gazon beheerd worden,....

Op basis van de actueel voorkomende soorten, de talrijkheid en de landschappelijke ligging van de berm wordt een bermtype (zie hoofdstuk 5) toegekend, steeds met de praktische haalbaarheid in gedachten. Dit wil zeggen dat op sommige plaatsen toegevingen worden gedaan naar beheer. Een straatdeel van het zeer voedselrijke type, met een smalle strook van het matig voedselrijke type, krijgt geen ander beheer toegewezen.

Straatgras en Grote weegbree zijn zeer vaak aan te treffen op de grens van weg en berm, dit is immers de strook die ook nog vaak be(t)reden wordt. Deze smalle strook wordt nooit als afzonderlijk type aangeduid.

Om een opdeling in types te maken is één enkele inventarisatie in het voorjaar meestal voldoende. Om echter een volledige soortenlijst te hebben, is een tweede opname noodzakelijk. Soorten hebben vaak een korte groei- en bloeycyclus en soms verdwijnen ze zelfs volledig na de bloei, zodat ze nadien niet meer of onvoldoende herkenbaar zijn. In het voorjaar zijn de meeste soorten reeds vegetatief aanwezig, maar om de minder algemene en dus belangrijkste soorten op naam te brengen is ook de bloeiwijze noodzakelijk.

De botanische info wordt ook aangevuld met faunawaarnemingen. Er wordt niet gericht op fauna gekarteerd, maar waarnemingen worden wel opgenomen. Enerzijds kunnen op die manier uiteindelijke beheeradviezen soms beter onderbouwd worden, anderzijds gaan flora- en faunabelangen niet steeds samen, waardoor keuzes moeten gemaakt worden inzake beheer. Er wordt ook aandacht besteed aan eventuele opmerkingen m.b.t. de berm zoals hindernissen in de berm, sluikestorten, invasieve exoten, gazonbeheer, herbicidegebruik, omploegen,...

3.3 Verwerking van de gegevens

Voor de gemeente wordt een database ontwikkeld, waarin per bermdeel en per inventarisatieformulier een record wordt opgeslagen.

Per berm wordt het geschikte beheer bepaald. De verhoging van de soortenrijkdom, zowel flora als fauna, staat in het beheer centraal. Daarnaast worden steeds de technische (arbeidsvolume en werkplanning) en financiële consequenties indachtig gehouden. Het beheer verschilt naargelang de aanwezige vegetatie en naargelang het beoogde doel (zie hoofdstuk 6). Zo kan het beheer gericht zijn op verschraling, op een grotere bloemenrijkdom of juist op het behoud van de uitgangssituatie. De doelstelling bepaalt de maaifrequentie en de maaidata.

Achteraf worden de bermen met gelijkaardige vegetaties, gelijke types en gelijke doeltypes geselecteerd en verzameld in een maairoute met eenzelfde beheervorm. Per maaitijdstip wordt een overzichtskaart (GIS), op een hanteerbare schaal, opgesteld met aanduiding van de te maaien bermdelen en de uit te voeren beheerhandelingen. De kaarten worden van duidelijke kleurencodes voorzien zodat overzichtelijk blijft waar de diverse vegetatietypes zich situeren.

3.4 Evaluatie en monitoring

Met dit bermbeheerplan is het de bedoeling om de natuurwaarden van de wegbermen te behouden, waar nodig te herstellen of verder te ontwikkelen. Beheeringrepen moeten leiden tot een merkbare en meetbare verhoging van de natuurwaarden op basis van een botanische verscheidenheid. Om in te schatten of het beheer op termijn positieve effecten heeft, is het van belang om dit te monitoren. Tijdens de eerste inventarisatieperiode worden straatdelen geselecteerd die in aanmerking komen voor het bijhouden van een permanent kwadraat.

Permanente kwadraten zijn 'afgebakende perceeltjes' waarin de aanwezigheid en de bedekking van alle soorten in detail beschreven wordt aan de hand van de Braun-Blanquetschaal. Deze schaal houdt zowel rekening met het aantal individuen van een soort als met de bedekking. Met behulp van deze schaal zijn wijzigingen in de vegetatie goed te beschrijven.

De proefvlakken hebben best een gelijke oppervlakte, maar door de sterk wisselende bermbreedtes is dit niet altijd mogelijk. Ze worden zo gekozen dat er een minimale randwerking is van verkeer (strooizout, tredvegetatie,...) of landbouwactiviteiten (mestinspoeling) en dat ze het betreffende type goed vertegenwoordigen. De breedte van het proefvlak wordt steeds zo groot mogelijk genomen.

De permanente kwadraten worden met GPS ingemeten, worden nauwkeurig beschreven en hebben idealiter op het terrein steeds een zichtbaar referentiepunt zodat ze achteraf gemakkelijk worden teruggevonden. Van elk proefvlak worden diverse foto's genomen. Foto's van eenzelfde locatie en op een identiek moment in het jaar bieden een vlotte en efficiënte manier om de verschillen in algemeen uitzicht als bloeiaspect, hoogte van de vegetatie en evolutie vast te stellen.

Deze vegetatieopnamen laten toe een opvolging van het gevoerde beheer te voeren. In de loop van de tijd zal namelijk de bedekkingsgraad van soorten wijzigen. Dit kan duiden op een positieve of een negatieve evolutie. Bij planten blijkt in het algemeen dat een verschraling veelal een interessantere vegetatie oplevert, met dien verstande dat de timing van het maaien moet worden afgestemd op de mogelijkheid tot zaadsetting van speciale soorten. Verschuift de bedekkingsgraad van de gunstige

soorten in de goede richting, dan zit men op goede weg met het verschralingbeheer. Op basis van de resultaten kan het beheer eventueel worden bijgestuurd.

Veel van de waargenomen patronen (toename of afname van zeldzame soorten, stijgen of dalen van soortenrijkdom,...) blijken contextspecifiek te zijn, wat impliceert dat resultaten uit één onderzoek of van één locatie niet zomaar te transponeren zijn naar andere studiegebieden of regio's (Desender et al., 2004). Door bijvoorbeeld elke twee à drie jaar deze opnameplaatsen terug te inventariseren, kan gemakkelijk de evolutie afgeleid worden. Het beheer kan dan indien noodzakelijk worden bijgestuurd.

Om in de toekomst het beheer nog beter op te kunnen volgen, kunnen jaarlijks gegevens worden bijgehouden inzake de oppervlakte, het aandeel te maaien bermen, de hoeveelheid gegenereerd maaisel, houtig materiaal en zwerfvuil en de bestemming van de afvalstromen.

4 Inventarisatie

Bij aanvang van het project werd de te inventariseren afstand geraamd op 180 km. In 2018 werd gestart met de inventarisatie van de bermen. Door de extreme droogte dat jaar werden de inventarisaties vroegtijdig gestopt. In 2019 werden de bermen opnieuw geïnventariseerd. Alle bermen werden aan een terreinbezoek onderworpen.

Bij de inventarisatie werden 239 plantensoorten waargenomen in 206 straatdelen. De soortenlijst (zie Bijlage III: Lijst van de waargenomen plantensoorten) geeft een goed beeld van de botanische waarde van de berm. Evenwel is dit slechts een momentopname en wordt niet elke soort op naam gebracht waardoor het aantal soorten in realiteit hoger ligt. Bovendien kan de vegetatie op relatief korte tijd aanzienlijk veranderen.

Ook de extreme warmte en droogte in 2018 en droge start van 2019 hebben gevolgen voor de vegetatie. Op plekken waar grassen of andere soorten het hard te verduren kregen en bovengronds afgestorven waren, konden de zaden van bloemrijke eenjarigen profiteren en konden ook overblijvende kruiden profiteren van de verminderde concurrentie.

Naast de van nature in het gebied voorkomende soorten werden ook diverse zogenaamde adventieve en verwilderde tuinsoorten in de bermen aangetroffen. Vaak betreft het van nature of voor de regio zeldzame soorten, maar die tevens als tuinplant worden gekweekt en zich spontaan in bermen vestigen of er via tuinafval in terecht komen. Voorbeelden hiervan zijn Kleine maagdenpalm (*Vinca minor*), Grote maagdenpalm (*Vinca major*), Bosaardbei (*Fragaria vesca*), Oranje havikskruid (*Hieracium aurantiacum*), Kruisbladige wolfsmelk (*Euphorbia lathyris*), Amandelwolfsmelk (*Euphorbia amygdaloides*),...

Tijdens de inventarisaties werden ook een aantal minder algemene soorten waargenomen. De aanwezigheid van zeldzamere soorten is een extra indicator voor een evolutie in de goede richting. Enkele ervan worden hieronder kort besproken.

4.1 Enkele bijzondere plantensoorten

4.1.1 Gele dovenetel (*Lamiaeum galeobdolon*)

Gele dovenetel is een overblijvende, schaduwminnende plant van loofbossen op eerder voedselrijke gronden met een goede strooiselvertering. De soort heeft een duidelijke voorkeur voor niet al te zure tot neutrale, eerder vochtige tot vrij natte, lemige tot zandlemige bodems. Buiten het bos vindt men haar vooral in schaduwrijke houtkanten en in wat bredere hagen, het meest op de oeverwallen van wat natuurlijker ogende waterlopen. De plant behoort tot de lipbloemenfamilie (*Lamiaceae*), bloeit in mei en juni en wordt 30 tot 50 cm hoog. Gele dovenetel kan vooral dominant worden onder hakhout- en middelhoutexploitatie. De soort is typische indicator van oud bos en is een slechte kolonisator van volledig nieuw bos (Van Den Brecht, 2003).

De plant werd in Maarkedal vooral aangetroffen in houtkanten op hellingen in holle wegen (Dieriksstraat (2), Donderij (3), Ellestraat (1), Geerstraat (1), Keistraat (2), Keizerrei (1), Ladeuze (2), Steenbeek (2), Taaienbergh (2), Tenhole (2), Onderbossenaarstraat (2) en Zeitje (2)).

De Bonte gele dovenetel (*Lamiaeum galeobdolon subsp. argentatum*) werd ook verschillende keren waargenomen (onder andere Fonteineweg, Keizerrei (1), Keizerrei (4), Kuitholstraat (2), Mariaborrestraat, Taaienbergh (2), Weverbeekstraat). Het is een uit tuinen verwilderde cultivar die best wordt bestreden.



FIGUUR 4: GELE DOVENETEL IN ONDERBOSSENAARSTRAAT

4.1.2 Paarse schubwortel (*Lathraea clandestina*)

De Paarse schubwortel of prachtschubwortel is een laag blijvende wortelparasiet zonder bovengrondse stengel uit de bremraapfamilie (Orobanchaceae). De plant komt plaatselijk veelvuldig voor in de Vlaamse Ardennen.

Paarse schubwortel komt voor in schaduwrijke loofbossen, op voornamelijk voedselrijke, vochtige tot natte, eerder neutrale bodems. Soms groeit de soort aan de voet van alleenstaande bomen en struiken of rijbomen, voornamelijk in alluviale gebieden. Meestal staat ze op de wortels van cultuurpopulieren en Grauwe abeel, maar ook op Gewone es, Zomereik, Gladde iep, Zachte berk, Hazelaar, Zoete kers, Gewone esdoorn, Gewone vlier, Beuk, Eenstijlige meidoorn en Zwarte els werd Paarse schubwortel in Vlaanderen aangetroffen.

De plant bloeit in maart tot mei met langgesteelde 4 tot 5 cm lange bloemen, die rechtstreeks vanuit de wortelstok komen. In België komt de soort nagenoeg alleen voor in de Vlaamse Ardennen en de aanpalende regio in Wallonië (Van Den Bremt, 2006). Paarse schubwortel werd in Maarkedal waargenomen in Taaienberg (2).



FIGUUR 5: PAARSE SCHUBWORTEL (TAAIENBERG 2)

4.1.3 Bosandoorn (*Stachys sylvatica*)

Bosandoorn is een soort van licht tot matig licht beschaduwde plaatsen. Ze komt voor in tal van habitats, vaak op verstoorde plekken. Ze wordt aangetroffen in struwelen en open bossen, in bosranden, langs bospaden en hagen, in weinig gemaaide wegbermen, langs rivieroevers en langs smalle holle wegen. Meestal zijn de standplaatsen vochtig, licht zuur tot basenrijk en matig tot sterk

voedselrijk. Het is een vrij sterk competitieve soort, die door middel van uitlopers tamelijk grote oppervlakken kan innemen.

De plant verspreidt een zeer krachtige netelgeur. De onderste bladeren zijn typische netelbladeren, hogerop zijn de bladeren smaller en korter gesteeld. De bloemen komen meestal per 6 voor in schijnkransen. Deze hebben een purperrode, bijna zwartrode bloemkroon. In Vlaanderen is Bosandoorn globaal algemeen. De soort komt in hoofdzaak voor in de zand- en zandleemstreek en in de leemstreek, terwijl ze de duinen, de polders en de kempen mijdt (Ronse, 2006).

Bosandoorn is in Maarkedal een wijd verspreide soort. De plant groeit voornamelijk op vrij beschaduwde plaatsen, vaak samen met andere bosrandsoorten zoals Geel nagelkruid, Robertskruid en Groot heksenkruid. Bosandoorn werd onder meer waargenomen in Bosgatstraat (2), Delfdries, Eikenberg (1), Ellestraat, Fremisstraat, Korteberg (2), Mariaborrestraat, Taaienberg (2), Waardebroeken en Weverbeekstraat.



FIGUUR 6: BOSANDOORN

4.1.4 Reuzenpaardenstaart (*Equisetum telmateia*)

De Reuzenpaardenstaart verschijnt al in het begin van de lente met tamelijk lange, vlezige, onvertakte, witachtige en bladgroenloze stengels met sporenaren. Deze vruchtbare stengels verdwijnen al in de loop van de lente en maken plaats voor de onvruchtbare stengels. Deze worden hoog en dragen kransen van tientallen onvertakte zijtakken. De zijtakken vertonen vier of meer lage, dubbele ribben die door minieme zaagtandjes ruw zijn. In het najaar sterven de stengels af.

Reuzenpaardenstaart groeit op lichtrijke plekken in nat, door kwel beïnvloed grasland. Deze plant kan met haar wortelstokken tot vier meter diep in de bodem doordringen en kan zo ook op schijnbaar drogere plekken stand houden (Van Den Breemt, in Van Landuyt et al., 2006).

Reuzenpaardenstaart werd onder meer waargenomen in Beekantstraat, Boigneberg (1), Bovenstraat (1), Eikenberg (2), Fortstraat (2), Kapelleberg (4), Onderbossenaarstraat, Rijststraat, Ten Dale en Waardebroeken.



FIGUUR 7: REUZENPAARDESTAART (EIKENBERG (2))

4.1.5 Gevlekt longkruid (*Pulmonaria officinalis*)

Gevlekt longkruid is een vroege bloeier uit de ruwbladigenfamilie (Boraginaceae). Het is een lage plant die in bossen groeit, maar het ook heel goed doet in tuinen in de halfschaduw.

Gevlekt longkruid groeit van nature in niet te donkere loofbossen op vochthoudende maar niet te natte, lemige, voedselrijke en humeuze bodems. Vooral in de halfschaduw, in helling- en beekdalbossen, kan ze dichte vegetaties vormen. Buiten het bos groeit gevlekt longkruid soms in schaduwrijke holle wegen. Verder is Gevlekt longkruid bekend als stinsenplant in oude landgoederen. Andere groeiplaatsen zijn ontstaan uit tuinafval. Gevlekt longkruid heeft maar een beperkt kolonisatievermogen en wordt van nature waarschijnlijk vooral door mieren verspreid. In Vlaanderen komt het – althans in de Vlaamse Ardennen- opvallend meer voor in bosgebieden met een kern van oud bos. Of Gevlekt longkruid in Vlaanderen inheems is, is niet helemaal duidelijk (Van den Breemt, 2006).

Gevlekt longkruid werd aangetroffen in de Onderbossenaarstraat, Korteberg, Turkije en de Weverbeekstraat.



FIGUUR 8: GEVLEKT LONGKRUID (ONDERBOSSENAARSTRAAT)

Andere vermeldingswaardige soorten zijn:
Akkerhoonbloem (Kappelleberg 4),

Gewone salomonszegel (Tenhole 2)
Glad walstro (Hokelbeke 2)
Mierikswortel (Tenhole 1)
Vierzadige wikke (Kortenbergh 1, Onderbossenaarstraat 2),
Wilde bertram (Donderij 2).

4.2 Bermen als fauna-corridor

Tijdens de inventarisatie werd niet systematisch op fauna geïnventariseerd. Wel werden toevallige, interessante waarnemingen genoteerd. Sommige zijn vaak volledig aangewezen op bermvegetaties. Hoewel bermen langs de meeste gemeentewegen geen functie hebben als broedgebied vormen ze toch een wezenlijk foerageergebied voor vogels en voor andere groepen zoals de kleine zoogdieren. De ecologische link in de voedselpiramide is dikwijls onbekend.

Talrijke diersoorten werden tijdens de inventarisatie in de bermen van Maarkedal waargenomen (zie Bijlage IV: Lijst van de waargenomen faunasoorten). Hieronder worden een aantal waargenomen soorten kort besproken.

4.2.1 Wolfspinnen (*familie Lycosidae*)

Op verschillende plaatsen in Maarkedal werden soorten van de wolfspinfamilie Lycosidae waargenomen. Het betrof voornamelijk de Tuinwolfspin (*Pardosa amentata*) en de Gewone wolfspin (*Pardosa pullata*). Dit zijn op zich algemene, eurytope soorten die zich vrij makkelijk aanpassen aan hun omgeving (en vermoedelijk ook aan klimaatveranderingen). Hun aanwezigheid in de gemeentelijke bermen is echter betekenisvol. Immers stellen deze soorten een aantal minimale vereisten aan hun leefomgeving (habitat) die indicatief zijn voor de kwaliteit van de betreffende berm.

Het zijn indicatoren voor een goede kwaliteit van de strooisellaag die al een tijdje weinig verstoring heeft gekend. Dit hangt onlosmakelijk samen met een goed verluchte strooisellaag waar veel kleine ongewervelden in kunnen overleven zoals landmijten, springstaarten, kleine vliegjes (Diptera), een belangrijke voedselbron voor wolfspinnen.

Daarnaast is hun aanwezigheid ook indicatief voor het aanpalende bodemgebruik. Hun aanwezigheid in bermen is enkel vastgesteld langs graslanden, houtkanten of kleine bospercelen. Het is bekend dat wegbermen in het bijzonder of perceelsranden in het algemeen belangrijke refugia vormen voor de overleving van een heel scala aan ongewervelden waarbij er ook seizoenale migratie werd vastgesteld tussen de aangrenzende percelen en de perceelsranden in kwestie.

Voor het wegbermbeheer betekent dit dat een evenwichtige, goed verluchte strooisellaag een belangrijke meerwaarde voor de biodiversiteit in bermen kan betekenen. Daarbij is het cruciaal dat er niet te laag wordt gemaaid en dat de maaihoogte van circa 10 cm wordt gerespecteerd. Daarenboven is afvoeren van maaisel ook hier weer zeer belangrijk omdat er anders, door de jarenlange accumulatie van maaisel in de berm, een vervuiling van de strooisellaag optreedt die verstikkend werkt op de aanwezige ongewervelden. Anaerobe processen spelen hierbij dan een ongewenste rol.



FIGUUR 9: PARDOSA SP. MANNETJE © 2011, J. BOSSELAERS

4.2.2 Grote gele kwikstaart (*Motacilla cinerea*)

Als we naar Oost-Vlaanderen kijken is het soortenlijstje van soorten die quasi uitsluitend in de Vlaamse Ardennen voorkomen, indrukwekkend. De Grote gele kwikstaart is er daar zonder twijfel één van. De soort kent in onze provincie zijn grootste dichtheden in de Vlaamse Ardennen omdat hij hoofdzakelijk broedt langs snelstromende beken en rivieren liefst met wat stenen in of langs de oever en vaak ook met bosjes als aanpalend grondgebruik. Ook zijn slikrijke oevertjes langs de trager stromende delen van belang. Die herbergen vaak wel wat insecten, de voornaamste voedselbron van deze soort. In het algemeen is dus een goede structuurkwaliteit en waterkwaliteit van de waterloop in kwestie van cruciaal belang.

Op verschillende plaatsen in Maarkedal werd deze soort tijdens inventarisaties waargenomen, zelfs ook foeragerend in wegbermen en op die plaatsen waar de beek (met voldoende verval) parallel langs de straat loopt of op plaatsen waar de beek via duikers de weg kruist. De Grote gele kwikstaart kan deze duikers ook als goed beschutte en voor predatoren relatief veilige broedplek appreciëren.

De soort kent een stabiele broedpopulatie in de Vlaamse Ardennen die er hier en daar zelfs op vooruit lijkt te gaan. De verbeterde waterkwaliteit in de regio lijkt hier wel een rol te spelen. Omdat het hier gaat om een Oost-Vlaamse Provinciaal prioritaire soort, heeft de provincie specifieke soortenbeschermingsmaatregelen voor deze soort geïmplementeerd. Bij integraal waterbeheer is er waar mogelijk aandacht voor broed- en foerageergelegenheid en omdat geschikte natuurlijke nestlocaties vaak schaars zijn, wordt de soort ook via speciale nestkasten ondersteund.

Voor wat het gemeentelijk bermbeheer betreft, profiteert deze soort dan ook, zoals vele anderen van bloemenrijke annex insectenrijke bermen met voldoende variatie en een aanbod voldoende gespreid over het hele broedseizoen.

4.3 Enkele speciale bermen

4.3.1 Ganzenberg (tss. Omer Wattezstraat en Korteberg)

De Ganzenberg is gelegen in het oosten van Maarkedal dicht tegen Horebeke en Brakel aan en loopt doorheen 't Burreken. Dit natuurgebied wordt gekenmerkt door bloemrijke bronbossen, kabbelende beekjes, holle wegen en weitjes omzoomd met knotbomen. Het gebied herbergt een grote diversiteit aan fauna en flora.

Tijdens de terreininventarisatie werd daar een uitzonderlijke hoeveelheid juveniele sprinkhanen vastgesteld. Deze bevonden zich op het asfalt, zich opwarmend in de zon. Sprinkhanen vervullen een

belangrijke rol in open biotopen zoals bermen en dragen bij aan de begrazing ervan. Ze vormen bulkvoedsel voor vogels, vleermuizen en andere insectenetters (zie 6.3.4).



FIGUUR 10: GANZENBERG

4.3.2 Keistraat (tss. Weitstraat en Dieriksstraat)



FIGUUR 11: KEISTRAAT

De Keistraat is een holle weg gelegen in landschappelijk waardevol agrarisch gebied volgens het gewestplan. De straat wordt deels gekenmerkt door een reeds waardevolle houtkant met onder andere varens en Gele dovenetel, maar beschikt over een grote potentie tot uitbreiding van deze

houtkanten. Doordat het een holle weg betreft zijn de bermen voldoende breed tot zelfs zeer breed en dus zeer geschikt voor bijkomende aanplant van houtachtige soorten.

Holle wegen en houtkanten vormen typische lijnvormige landschapselementen voor de Vlaamse Ardennen en bepalen mee het uitzicht. Daarenboven vormen ze een corridor, maar ook een toevluchtsoord voor tal van dieren-en plantensoorten. Ze dienen als schuilplaats voor vogels, vleermuizen gebruiken ze als oriëntatiebakens in het landschap, als foerageergebied en als beschutting.

Deze houtkanten vormen tevens ook de ideale buffer voor het vasthouden van de bermen en het voorkomen van erosie van de bermen.

Tijdens de inventarisatie werd vastgesteld dat er bamboe voorkwam in de houtkant. Deze exoot is hier niet op zijn plaats en dient te worden verwijderd. Op de stukken berm zonder houtkant werd het bermtype 1 vastgesteld met vrij veel Grote brandnetel, Fluitenkruid en Glanshaver, wat grote hoeveelheden maaisel met zich mee brengt. Gezien de lage ecologische waarde van de grazige vegetatie lijkt bijkomend aanplanten van houtkanten gepast om deze bermen op te waarderen.

4.3.3 Opmerkelijke knotbomen en hakhoutstoven



FIGUUR 12: GEKNOTTE ESSEN DELFDRIES

Verspreid over de gemeente zijn in verschillende bermen houtkanten met zeer waardevolle knotbomen (Haagbeuk, Wilg, Gewone es,...) en hakhoutstoven (Gewone es, Hazelaar, ...) te vinden. Deze zijn typerend voor de Vlaamse Ardennen en hebben een belangrijke erfgoed-, natuur- en landschappelijke waarde. Knotbomen en hakhoutstoven kunnen zeer oud worden en er huist een rijk insectenleven. Ook korstmossen, paddenstoelen, mossen en andere planten vinden er hun thuis. De holtes die de bomen herbergen krijgen vaak vogels en vleermuizen op bezoek.

5 Resultaten en bermtypes

5.1 Vegetatietypering

Verschillende systemen kunnen gehanteerd worden om bermen tot types in te delen.

Het meest gekende systeem deelt bermen op in 37 types (Zwaenepoel, 1998). Indien elke bermstrook individueel beheerd zou worden, in overeenstemming met de ter plaatse aangetroffen soorten, dan bekomt men een praktisch onhaalbaar maaischema. Bij de opmaak van het beheerplan werd de keuze gemaakt om een indeling te gebruiken die makkelijker te vertalen is naar beheer. Op basis van de plantenlijsten en hun bedekkingsgraad kan achteraf altijd worden omgezet naar de Zwaenepoel-typering.

Het door het Vlaamse Gewest gehanteerde systeem bestaat uit 7 types. Deze indeling is eerder beperkt, maar met een uitgebreide plantenlijst per berm erbij zeer goed en vlot bruikbaar. De indeling omvat:

- Grazige vegetatie op zeer voedselrijke bodem;
- Grazige vegetatie op matig voedselrijke bodem;
- Grazige vegetatie op voedselarme bodem;
- Grazige vegetatie op verstoorde bodem;
- Ruigtevegetatie;
- Heidevegetatie;
- Houtachtige vegetatie.

Het voorkomen van deze types spreekt voor zich. Zeer voedselrijke bermen zijn door antropogene activiteiten en bemesting veel talrijker aanwezig dan heidevegetatie. De omschakeling tussen twee types is mogelijk, maar vraagt intensief beheer en goede opvolging. Een ander belangrijk aspect bij de typebepaling is het tijdstip van inventarisatie. Veel voorjaarsbloeiers zullen in de zomer niet meer duidelijk aanwezig of moeilijker herkenbaar zijn. Deze indeling wordt gebruikt voor werken onder tijdsdruk en met een krap budget. Bepaalde zeldzame en/of interessante plantensoorten vragen echter een aangepast beheer en het is daarom ook raadzaam om hiervan af te wijken.

Aan de hand van de soortenlijst, de indicatorsoorten en hun talrijkheid werd een opdeling in 11 types gemaakt. Hiervoor baseerden we ons op de types van het Vlaams gewest, aangevuld met een eigen verfijning. Er werd gekozen om twee overgangstypes, die de overgang vormen tussen de verschillende hoofdtypes, toe te voegen. Deze twee types duiden op een verbetering en een hoger aantal soorten.

Bij het voorkomen van een bermgracht worden ook de oever- en waterplanten in rekening gebracht. Hoe meer soorten er in een vegetatietype voorkomen, hoe preciezer het type kan bepaald worden. Toch blijft de keuze in zekere mate subjectief. Vermits bermen vaak palen aan percelen met verschillend bodemgebruik, komen er vaak op korte afstanden verschillen in vegetatieontwikkeling voor. Dikwijls zijn die verschillen in vegetatieontwikkeling het resultaat van antropogene invloed die eigenlijk moet worden weggewerkt (gazonbeheer, verstoring, ...).

TABEL 1: BERMYPES

Bermtype	Omschrijving
1	Grazige vegetatie op zeer voedselrijke bodem
2	Grazige vegetatie op matig voedselrijke bodem
3	Grazige vegetatie op voedselarme bodem
4	Grazige vegetatie op omgewoelde/verstoorde bodem
5	Ruigtevegetatie

6	Heidevegetatie
7	Houtachtige vegetatie
8	Bosvegetatie
9	Overgangstype tussen 1 & 2
10	Geen te beheren bermvegetatie of bebouwde kom
11	Overgangstype tussen 2 & 3

Bij de opdeling in types wordt ook rekening gehouden met de bedekkingsgraad en talrijkheid van de soorten. Dit gebeurt volgens onderstaande tabel. Tijdens de inventarisatie wordt per plantensoort een waarde van 1 tot 5 gegeven volgens de talrijkheid.

TABEL 2: TALRIJKHEIDSSCHAAL VOOR BERMPLANTEN

Code	Voorkomen
1	Sporadisch
2	Regelmatig
3	Talrijk
4	Zeer talrijk
5	Dominant aspectbepalend

Gelijkaardige bermen worden samengebracht in 11 verschillende types en krijgen elk hun specifiek beheer toegewezen. Zonder deze typologie zou er bij elk beheerplan een onderzoek moeten gebeuren inzake het bloeiaspect van de verschillende interessante soorten. Om het geschikte beheer vast te leggen, wordt rekening gehouden met:

- De ruimtelijke ligging van de berm;
- De aanwezige soorten met hun talrijkheid;
- De aard van de vegetatie;
- De mate van vergrassing of verruiging;
- De verkeersveiligheid;
- Technische en financiële consequenties;
- Verhoging van de soortenrijkdom;
-

5.2 Statistische verwerking

Statistische programma's kunnen vegetaties opdelen in verschillende types op basis van gelijke plantensoorten. Een belangrijk voordeel van deze analyses is dat het toewijzen van de bermtypes objectiever gebeurt.

De inventarisaties van de bermen produceren uiteindelijk uitgebreide gegevensmatrices van de plantensoorten per berm. Als kwantitatief gegeven geldt telkens de talrijke-schaal per soort per berm. Om deze gegevens objectief geordend te krijgen en een zicht te krijgen op de variatie die deze datasets in zich dragen kunnen verschillende technieken worden ingezet. Multivariate technieken zijn hiervoor bij uitstek geschikt. Ze worden al vele decennia ingezet voor de synecologische verwerking van gegevensmatrices zowel in floristisch als faunistisch onderzoek (zie bijvoorbeeld Jongman et al., 1987; Rushton et al., 1987).

Voor de analyse in de bermbeheerplannen wordt gebruikt gemaakt van twee multivariate technieken. De doelstelling is dezelfde doch de aard van de techniek behoorlijk verschillend. We verwijzen voor details en discussie over de gebruikte methodes en over multivariate analyse in het algemeen naar de literatuur (Clifford & Stephenson, 1975; Gauch, 1982; Gauch & Whittaker, 1981; Hermy, 1985; Hill & Gaugh, 1980; Jongman et al., 1987).

De eerste multivariate analyse is een TWINSpan. = Two Way Species Indicator Analysis (zie Hill, 1979a). Deze techniek classificeert de bermen en de voorkomende plantensoorten op basis van gelijkenissen (similariteiten). Het is een dichotome techniek waarbij de groepen van stalen en soorten telkens in twee delen worden verdeeld met als gevolg 2, nadien 4, dan 8, 16, 32 enz. groepen. Bij elke onderverdeling worden indicatorsoorten aangegeven die de splitsing in twee verantwoorden.

De tweede gebruikte techniek is een ordinatietechniek waarbij de stalen en soorten gegroepeerd worden in een n-dimensionele ruimte. Voor de bermbeheerplannen werd een DECORANA (Detrended Correspondence Analysis) uitgevoerd waarbij de bermen en de plantensoorten in een orthogonaal stelsel as-scores krijgen toegewezen. De assen worden door de analyse zodanig gekozen dat ze een zo groot mogelijk deel van de variatie die in de dataset aanwezig is verklaren. Door de as-scores simpelweg in een x-y plot voor te stellen bekomen we groepen van bermen die op basis van de plantensoortensamenstelling verwantschappen vertonen.

5.3 Resultaten en bespreking verschillende bermtypes

De actuele en potentiële waarde van de bermen ligt in het onderzoeksgebied sterk uiteen. Dit heeft vooral te maken met de erg heterogene kenmerken van de bermen en de ligging ervan. Over het algemeen kan wel gesteld worden dat toch heel wat bermen goede ontwikkelingskansen bezitten, gezien ze dikwijls vrij goed gebufferd worden door een bermgracht. Zo blijft de externe negatieve invloed, afkomstig van het aanpalend bodemgebruik, beperkt. Hierdoor kunnen deze sneller tot ontwikkeling komen bij een aangepast beheer.

De straten die doorheen akkergebieden lopen, blijken in veel gevallen weinig tot geen waardevolle plantensoorten te bevatten. Omploegen van bermen, herbicidegebruik, bemesting en bodemerrosie hebben de meest gevoelige soorten doen verdwijnen.

5.3.1 Type 1: Grazige vegetatie op zeer voedselrijke bodem

Zeer voedselrijke bermen zijn over het algemeen gelegen in onbeheerde bermen, bermen in intensief landbouwgebied en sterk door bebouwing gefragmenteerde bermen. In tal van straten met verspreide bebouwing komen enkel nog bermen voor langs nog niet ingenomen bouwpercelen. De kansen van deze bermen zijn omwille van hun zeer beperkte lengte en hoge mate van versnippering en omwille van de verwachting dat ze binnen de komende jaren zullen verdwijnen, te beperkt om een gericht ecologisch beheer toe te passen.

Indien de uitgangssituatie goed is en er geen permanente verstoring plaatsvindt, is het aangewezen te verschralen door twee maal te maaien en het maaisel af te voeren. Waar dit niet het geval is, heeft dit te maken met de invloed van buitenaf. Ofwel wordt er gazonmaaisel in de berm gedumpt, ofwel grenst de meestal smalle berm aan een intensief akkerland.

Kenmerkende soorten zijn Grote brandnetel, Fluitenkruid, Zevenblad, Kruidende boterbloem, Paardenbloem, Glanshaver.

TABEL 3: BERMVEGETATIES IN MAARKEDAL OP ZEER VOEDSELRIJKE BODEM, TYPE 1

ID_Ligging	Straatnaam	Straatdeel	Breedte berm (m)	Lengte berm (m)	Oppervlakte (m ²) <i>indicatief</i>
1964	Annovenstraat		0,5	232	116
2044	Bakkerbos		1,5	1002	1503
1936	Beekkantstraat		1,5	686	1029
1948	Besotsestraat		0,5	275	137,5
2092	Beukelweg		1	1418	1418
1983	Bierweg	1	1	954	954

1984	Bierweg	2	0,5	1099	549,5
2408	Boelaardstraat		1	2554	2554
1929	Bogaartsveld		1,5	666	999
1988	Boigneberg	1	1	2075	2075
2435	Borgtstraat		1	477	477
2402	Boskant	3	1	442	442
2023	Boskantdreef		1	769	769
2401	Bosketse		0,5	305	152,5
2122	Bossenaarstraat	3	1	1130	1130
2105	Bossenaarstraat	2	3	1961	5883
2082	Bossenaarstraat	1	1,5	1006	1509
1977	Bovenstraat	2	1	1284	1284
2000	Cabernhol		0,5	843	421,5
2026	De Spijker	1	1,5	229	343,5
2032	Delfdries		1,5	3158	4737
2157	Dieriksstraat	1	1,5	2161	3241,5
2057	Donderij	5	2	390	780
2106	Donderij	4	2	556	1112
2404	Donderij	1	3	1511	4533
1959	Doorn		1,5	1241	1861,5
1962	Dostestraat		0,5	107	53,5
2037	Drappendries		2	1703	3406
2409	Eglantierstraat	2	1	186	186
2183	Eglantierstraat	1	0,5	515	257,5
2088	Eikenberg	1	3	1108	3324
2396	Eikenberg	2	1,5	627	940,5
2132	Ellestraat	2	1	1520	1520
2400	Ellestraat	1	1,5	2913	4369,5
2022	Elsstraat	1	1,5	907	1360,5
2403	Fonteineweg		2	1880	3760
1967	Gielestraat		1	772	772
1975	Gorisveld		1	1833	1833
1971	Goudberg		1	185	185
2095	Hasselstraat	3	1,5	1308	1962
2096	Hasselstraat	4	1	689	689
2119	Hasselstraat	6	1	2595	2595
1928	Hasselstraat	2	1	1574	1574
2131	Hasselstraat	5	2	454	908
2087	Heidje		1	1589	1589
1974	Herpelstraat		1,5	1212	1818
2046	Hoekouter		1	910	910
1965	Hoestraat		1,5	1359	2038,5
1981	Hokelbeke	4	1,5	2127	3190,5
2133	Hokelbeke	3	1,5	915	1372,5
2047	Holandstraat	2	2	1343	2686
2134	Holandstraat	1	1,5	846	1269
2399	Hollebeek		0,5	271	135,5
1918	Kabuize		1,5	1019	1528,5
2063	Kafhoek		1	499	499

1913	Kapelleberg	1	1,5	466	699
1963	Kapelstraat		0,5	104	52
1954	Kaperij		1,5	1385	2077,5
2158	Keistraat	1	3	751	2253
2062	Keizerrei	2	1	480	480
2084	Keizerrei	4	0,5	904	452
1978	Kerkemstraat		1	1269	1269
2187	Kleistraat	1	1,5	2816	4224
2151	Klomp		0,5	468	234
1979	Kloosterstraat		2	790	1580
1966	Koekamerstraat		2	678	1356
2439	Kokerellestraat	3	1	2225	2225
1987	Kokerellestraat	2	0,5	211	105,5
2428	Koppenberg	2	1,5	1788	2682
1938	Korteberg	1	0,5	572	286
2011	Kortkeer		1	1227	1227
1960	Kouterstraat		1	506	506
2195	Krommestraat	3	1	530	530
2118	Krommestraat	2	1,5	1258	1887
2176	Kuitholstraat	2	1	1187	1187
2405	La Salettestraat		1	107	107
2015	Ladeuze	1	1,5	843	1264,5
1996	Ladeuze	3	1	486	486
2121	Langekouter		1	1423	1423
2065	Louise-Mariestraat		1,5	110	165
2193	Maalzaakstraat	2	1,5	1937	2905,5
2067	Margaretha van		1	51	51
2413	Mariaborrestraat		3	1624	4872
2395	Markette	2	0,5	557	278,5
1985	Markette	1	1,5	2526	3789
2162	Meersstraat		1	3970	3970
2410	Mussestraat		1,5	1852	2778
1973	Neutenstraat		1,5	1539	2308,5
2069	Nitterveldstraat		1	312	312
1942	Omer Wattezstraat		1	2410	2410
2079	Onderbossenaarstraat	2	1	2260	2260
2398	Onderbossenaarstraat	3	2,5	320	800
2185	Oude Heerweg		1	449	449
2179	Oude Steenweg	1	1,5	533	799,5
2036	Poesthem		1,5	1024	1536
2412	Pontstraat	1	1,5	788	1182
2443	Pontstraat	2	3	2075	6225
2164	Potaarde		1,5	755	1132,5
1923	Rattepoelstraat		1,5	500	750
1951	Rijststraat		1	833	833
2034	Robijnstraat	2	1,5	1725	2587,5
2083	Robijnstraat	1	1	667	667
2050	Rubberigtsbank	1	1	521	521
2182	Ruitegem		1,5	1453	2179,5

2429	Smisstraat		1	449	449
1980	Sneppestraat		1	1013	1013
1993	Spichtenberg		1,5	3636	5454
2194	Spoorwegdreef		1	1781	1781
2041	Steenbeekdries		1,5	1540	2310
2042	Taaienbergh	1	0,5	391	195,5
2089	Tenhole	1	2	2492	4984
1986	Tenhoutestraat	4	1,5	1906	2859
1970	Tenhoutestraat	3	1,5	316	474
2045	Terbeke	2	1,5	807	1210,5
2173	Terpoort		1,5	4516	6774
2161	Turkije		1	2959	2959
2432	Varentstraat		2	2196	4392
2059	Vlaamse Ardennenstraat		1,5	1849	2773,5
1927	Wijmierstraat	2	1	2265	2265
1924	Wijmierstraat	1	1,5	164	246
2407	Wolvestraat	2	1	722	722
2031	Wolvestraat	1	0,5	705	352,5
2192	Zakstraat	1	1	3283	3283
2071	Zakstraat	2	1	878	878
2172	Zeitje	3	0,5	1686	843
1957	Zonneveldstraat		1	401	401
	TOTAAL:			150610	207716,5

5.3.2 Type 2: Grazige vegetatie op matig voedselrijke bodem

De soortendiversiteit van matig voedselrijke bermen is groter dan van het voorgaande type en dit uit zich in het voorkomen van meer bloemdragende soorten. De bepalende factor voor beheer is niet alleen verschraving, maar vooral de mogelijkheid om zaden te vormen. Kenmerkende soorten zijn Kropaar, Scherpe boterbloem, Vogelwikke, Smalle weegbree, Veldzuring, Knoopkruid, Rode klaver, Gestreepte witbol en Veldlathyrus.

TABEL 4: BERMVEGETATIES IN MAARKEDAL OP MATIG VOEDSELRIJKE BODEM, TYPE 2

ID_Ligging	Straatnaam	Straatdeel	Breedte berm (m)	Lengte berm (m)	Oppervlakte (m ²) <i>indicatief</i>
2184	Den Hul		2	316	632
2107	Donderij	2	2	1414	2828
2053	Hof te Fiennesstraat		1,5	497	745,5
2189	Kuitholstraat	1	1,5	150	225
1934	Parkstraat		1,5	890	1335
2397	Puttene		1,5	336	504
	TOTAAL:			3603	6269,5

5.3.3 Type 3: Grazige vegetatie op voedselarme bodem

Bermen van het voedselarme type werden in Maarkedal niet waargenomen. Omwille van de geografische ligging zijn deze zeer schrale vegetaties ook niet te verwachten. In enkele bermten werden wel enkele indicatorsoorten (Schapenzuring, Rood zwenkgras,...) gevonden. Deze kwamen echter in lage dichtheden voor. Een geschikt beheer moet zorgen voor een sterke uitbreiding van deze soorten.

Voorop op droge zand(leem)gronden kunnen waardevolle soorten voorkomen. Kensoorten voor voedselarme bermten zijn onder meer Grasklokje, Hazenpootje, Gladde witbol, Bochtige smele, Valse salie, Wilde marjolein, Tormentil,... De soortendiversiteit aan waardevolle soorten in dit bermtype is normaal het hoogst.

5.3.4 Type 4: Grazige vegetatie op verstoorde bodem

Vrijwel elke berm op het grondgebied van de gemeente vertoont kenmerken van dit vegetatietype. Het gaat echter meestal over een beperkt deel van de berm. Parallel met de weg of met het aanpalende perceel komen vaak een aantal indicatorsoorten voor die profiteren van de verstoorte situaties op de grenzen. Vooral landbouwactiviteiten, berijding en herbicidegebruik hebben nogal wat rechtstreekse en onrechtstreekse invloeden op de aanpalende bermten. Bermten met een zeer sterke antropogene invloed worden tot dit type gerekend. Dit effect wordt nog versterkt door de vaak beperkte breedte van bermten. Hoe breder de berm, hoe geringer het effect van verstoring. Bijna al deze vegetaties zijn gelegen op zeer voedselrijke bodem. Bijgevolg vestigen zich hier vooral storings- en akkeronkruiden. Waardevolle storingsvegetaties zijn enkel terug te vinden op minder voedselrijke bodems.

Op minder voedselrijke standplaatsen kan een grondbewerking de vestiging van waardevolle eenjarige bloemrijke pioniersoorten stimuleren. Waar een goede zaadbank in de bodem aanwezig is en/of aan grote ongebruikte zones, zoals ronde punten, kan deze vegetatie in stand gehouden worden door jaarlijks de bodem te bewerken. Direct na aanleg of bewerken bevatten bermten nog vrij veel open plekken met in eerste instantie veel eenjarige pioniersoorten als klaproos en kamille. Wanneer de bermbeegroeiing zich sluit verdwijnen de eenjarige pioniersoorten. In een later stadium nemen ook de ruderaal soorten af en verdwijnen ze uiteindelijk helemaal.

Daarnaast worden bermten vaak verstoord ten behoeve van de aanleg van nutsleidingen of door de ruiming van bermgrachten. Hierdoor ontstaan onbegroeide oppervlakken waarop zich tijdelijk, vaak een zeer bloemrijke, pioniersvegetatie ontwikkelt. Bij permanente (matige) betreding ontwikkelt zich een tredvegetatie.

TABEL 5: BERMVEGETATIES IN MAARKEDAL OP VERSTOORDE BODEM, TYPE 4

ID_Ligging	Straatnaam	Straatdeel	Breedte berm (m)	Lengte berm (m)	Oppervlakte (m ²) <i>indicatief</i>
1947	Bosstraat		0,5	620	310
1945	Breeweg	2	0,5	764	382
1935	Essestraat		1	57	57
2090	Fortstraat	1	1,5	339	508,5
2070	Geerstraat	2	0,5	373	186,5
1930	Hokelbeke	1	1	637	637
1915	Kapelleberg	3	0,5	1095	547,5
2002	Keizerrei	3	1	119	119
1932	Kolpaartstraat		1,5	776	1164
2199	Koppenberg	1	1	1136	1136
1940	Korteberg	3	1	666	666
2064	Landschapstraat		1,5	1320	1980

1946	Rizoistraat		1	849	849
1920	Schamperij		0,5	263	131,5
1943	Stokstraat		0,5	1767	883,5
2171	Zeitje	1	1	607	607
	TOTAAL:			11388	10164,5

5.3.5 Type 5: Ruigtevegetatie

De meeste ruigtevegetaties ontstaan uit grasland dat niet meer gemaaid wordt. Ruigtevegetaties bestaan uit hoger opgroeiende vaak bloemrijke kruidensoorten. Deze vegetatie wordt extensiever beheerd en herbergt daarom een unieke fauna en flora. In de overstaande plantendelen vinden vele ongewervelden en kleine zoogdieren voedsel en schuilgelegenheid.

Dit beheer stuit vaak op protest van omwonenden, omdat een ruigte slordig oogt en uit vrees dat zaden zullen overwaaien. Op afgelegen en landelijke locaties kan deze vegetatie zonder overlast ontwikkelen.

Verschillende grotere soorten uit grazige vegetaties kunnen zich een tijdlang in een ruigte handhaven (Ridderzuring, Boerenwormkruid, Heelblaadjes, Grote klit, ...). Maar ook andere minder maairesistente planten zoals Brem en andere houtachtige soorten kunnen zich hier vestigen. In een ruigte kunnen planten uitbloeien en zaad zetten. In de herfst worden de kruiden bezocht door zaadetende vogels. Heel wat kleine zoogdieren en insecten vinden er schuilgelegenheid. Deze laatste dienen dan weer als voedselbron voor vogels die nestelen in nabijgelegen weilanden of grazige bermen.

Er heerst een enorme misverstand over de term 'ruigte'. In het normale spraakgebruik worden 'ruigtevegetaties' en 'ruderales vegetaties' zeer vaak allebei als 'ruigte' aangeduid. De term 'ruigte' slaat echter op de natuurlijke vegetatieontwikkeling met bloeiende kruiden zoals Moerasspirea, Echte valeriaan, Poelruit, Kattenstaart... Ruderales vegetaties ontwikkelen zich echter door een sterke antropogene invloed (groenstorten, nutriëntenaanvoer,...) met als gevolg een explosieve groei van Akkerdistel en Grote brandnetel. Deze vegetaties worden in dit plan als verstoorte vegetaties (type 4) opgenomen.

Er werden geen echte ruigtevegetaties waargenomen in Maarkedal.

5.3.6 Type 6: Heidevegetatie

Heidevegetaties werden in Maarkedal niet waargenomen.

5.3.7 Type 7: Houtachtige vegetatie

In de gemeente komen fragmenten van houtachtige vegetaties pleksgewijs voor, vooral in een aantal holle wegen. Een volledige houtachtige berm is eerder zeldzaam. Meestal is er slechts verspreid struweel aanwezig, ofwel staan er slechts sporadisch enkele houtachtige soorten. Spontane ontwikkeling is ecologisch het meest interessant. Houtige vegetatie geeft mee vorm en structuur aan het landschap. Dit geldt in het bijzonder voor holle wegen en dreven, maar vaak ook voor autowegen en dijken.

Bij houtachtige vegetatie is er naast de weg meestal minstens een meter in beheer als grazige vegetatie. Deze meterstrook bevat vaak waardevolle soorten die typisch zijn voor beschaduwde milieus (Geel nagelkruid, Robertskruid, Stinkende gouwe, ...). In en tussen de houtachtige begroeiing worden vaak soorten gevonden uit de bossfeer en anderzijds soorten uit mantel en zoomvegetaties.

TABEL 6: BERMEN IN MAARKEDAL MET HOUTACHTIGE BEGROEIING, TYPE 7

ID_Ligging	Straatnaam	Straatdeel	Breedte berm (m)	Lengte berm (m)	Oppervlakte (m ²) <i>indicatief</i>
1917	Boigneberg	2	4	553	2212
2154	Dieriksstraat	2	1,5	95	142,5
2146	Donderij	3	3	371	1113
2001	Geerstraat	1	2	145	290
1931	Hokelbeke	2	4	1091	4364
1914	Kapelleberg	2	3	652	1956
2423	Keistraat	2	3	726	2178
2061	Keizerrei	1	2	632	1264
1939	Korteberg	2	1	472	472
2051	Rubberigtsbank	2	1	906	906
1953	Steenbeek	2	3	401	1203
2024	Taaienberg	2	1	412	412
2055	Tenhole	2	2	221	442
1968	Tenhoutestraat	1	4	387	1548
1969	Tenhoutestraat	2	4	396	1584
1956	Tiegstraat		1,5	414	621
1972	Waardebroeken		1	487	487
1937	Weverbeekstraat		1	190	190
2170	Zeitje	2	1	250	250
	TOTAAL:			8801	21634,5

5.3.8 Type 8: Door bos

Door zeer sterke overschaduwning is bij bermen die door bos lopen bijna geen grazige vegetatie meer aanwezig. Hier is bijna sprake van nulbeheer. Het beheer beperkt zich hier vaak tot het op snoeien van bomen tot een vrije doorgang voor autoverkeer en het kappen van natuurlijke verjonging die te dicht tegen de weg groeit. Deze vegetatie behoeft geen maaibeheer. Enkele indicatorsoorten zijn Bosanemoon, Boshyacint, Gewone salomonszegel, Groot heksenkruid,...

Een bosrand langs de weg vormt een stof- en zichtscherm tussen de weg en de omgeving. Er ontstaat een microklimaat met eigen begroeiing en een grotere diversiteit. Zowel insecten als andere dieren profiteren van de kleine verschillen in vochtigheid, wind en warmte en vinden er geschikte schuil- en beschermingsplaatsen. Ook voor zwammen en mossen zijn ze van belang.

TABEL 7: BERMEN IN MAARKEDAL MET EEN BOSVEGETATIE, TYPE 8

ID_Ligging	Straatnaam	Straatdeel	Breedte berm (m)	Lengte berm (m)	Oppervlakte (m ²) <i>indicatief</i>
1950	Bosgatstraat	2	0,5	587	293,5
2425	Rubberigtsbank	3	1	534	534
	TOTAAL:			1121	827,5

5.3.9 Type 9: Overgangstype tussen type 1 en type 2

Bij een toenemende bedekking van minder productieve graslandsoorten krijgen de bermen een overgangstype toegewezen. Deze bermen zijn te soortenrijk om als type 1, maar vaak te soortenarm om als volwaardig type 2 in aanmerking te komen. Bovendien zouden de kruidensoorten niet de kans krijgen om in bedekking toe te nemen wanneer telkens in hun volle bloei wordt gemaaid. Bij het strikt naleven van het beheeradvies zullen deze bermen evolueren naar bermen van het matig voedselrijke type (type 2).

TABEL 8: BERMVEGETATIES VAN HET OVERGANGSTYPE TUSSEN ZEER- EN MATIG VOEDSELRIJK, TYPE 9

ID_Ligging	Straatnaam	Straatdeel	Breedte berm (m)	Lengte berm (m)	Oppervlakte (m ²) <i>indicatief</i>
1955	Arthur Odevaertstraat		1,5	1574	2361
1961	Biesstraat		2,5	1621	4052,5
1949	Bosgatstraat	1	2	1499	2998
2153	Boskant	2	1	238	238
2440	Boskant	1	1,5	1401	2101,5
1976	Bovenstraat	1	1,5	1574	2361
1944	Breeweg	1	2	5027	10054
1925	Broekestraat		1,5	1163	1744,5
2028	De Spijker	2	1,5	167	250,5
2411	Elsstraat	2	2	790	1580
2091	Fortstraat	2	1,5	834	1251
2116	Fremisstraat		1	336	336
1941	Ganzenberg		2	1482	2964
2019	Geitenhoek		1	581	581
1926	Groenstraat		0,5	1110	555
1922	Hasselstraat	1	1,5	946	1419
1933	Heirwegstraat		1,5	1655	2482,5
1921	Kapelleberg	4	1,5	1631	2446,5
2060	Kleistraat	2	1,5	1459	2188,5
1911	Kokerellestraat	1	4	322	1288
2186	Krommestraat	1	1,5	199	298,5
1997	Ladeuze	2	0,5	351	175,5
1995	Ladeuze	4		279	0
1982	Leideveld		1,5	2574	3861
2080	Maalzaakstraat	1	1,5	429	643,5
2442	Mellinkstraat		1,5	3291	4936,5
2058	Nederholbeekstraat		2	727	1454
2078	Onderbossenaarstraat	1	1	859	859
2178	Oude Steenweg	2	1,5	710	1065
2043	Stationsberg		1,5	1344	2016
1952	Steenbeek	1	1	1736	1736
1919	Ten Dale		1,5	917	1375,5
2441	Terbeke	1	2	1974	3948
1958	Vijverbeek		1,5	1988	2982
2038	Weitstraat	1	3	2385	7155
2424	Weitstraat	2	2	2504	5008
2025	Zeelstraat		1,5	1684	2526

	TOTAAL:			49361	83292
--	----------------	--	--	--------------	--------------

5.3.10 Type 11: Overgangstype tussen type2 en type 3

Veel van de soorten typerend voor een schrale standplaats hebben baat bij een beheer waarbij slechts éénmaal per jaar gemaaid wordt. Om deze soorten te laten uitbreiden is een extensiever maaieregime noodzakelijk. De hoofdbloei van dit type is in de (na)zomer en ten gevolge van een voorjaar- en najaarsmaaibeurt kunnen zaden onvoldoende ontwikkelen.

De vegetatie wordt door het voedselarme karakter minder hoog en/of is landelijk gelegen waardoor een extensiever maaibeheer getolereerd wordt. Bermen van het overgangstype werden in Maarkedal niet waargenomen.

6 Beheer

6.1 Actueel

Het actuele beheer van de bermen bestaat uit twee maaibeurten volgens het Bermbesluit. De eerste maaibeurt gebeurt tussen 15 juni en 15 juli en een tweede maaibeurt vanaf 15 september tot 15 oktober. Begin juni wordt reeds gestart met veiligheidsmaaiwerken in smalle straten of aan kruispunten.

Het bermbeheer wordt deels uitbesteed. Hiervoor wordt jaarlijks een prijsvraag verstuurd naar verschillende aannemers. Dit deel gebeurt met een klepelmaaier met maai-zuigcombinatie, het maaisel wordt afgevoerd en naar een erkende verwerker gebracht. De aannemer dient de verwerkingsattesten van een erkend composteringsbedrijf aan de gemeentelijke diensten te bezorgen.

Het andere deel wordt door de gemeente zelf gemaaid. Dit gebeurt met een klepelmaaier maar wordt niet opgezogen.

6.2 Doelstellingen en visie

De verhoging van de soortenrijkdom, aantal individuen van zowel flora en fauna staat naast de verkeersveiligheid, de arbeidsspreiding, financiële haalbaarheid en de verhoging van de landschappelijke waarde in het beheer centraal.

Verhoging diversiteit:

Door een consequent maaibeheer, namelijk maaien op het moment dat de meeste voedingstoffen in de planten zitten en afvoer van het maaisel, worden hoogproductieve soorten (Grote brandnetel, Fluitenkruid,...) en grassen (Glanshaver,...) minder dominant en krijgen kruiden (Veldlathyrus, Margriet, Sint-Janskruid,...) meer kansen. De maaidata van het bermbesluit steunen op de vaststelling dat het grootste aandeel van onze bermen zeer voedselrijk is. Deze data zijn ideaal om de vegetatie minder ruig te maken en de grassen te doen afnemen ten voordele van kruiden. De data zijn echter niet voor alle vegetaties geschikt en gaan voorbij aan het feit dat de meeste bermplanten bloeien na half juni.

Door maaien en afvoer van het maaisel worden bermen voedselarmer. Het bereikte resultaat hangt echter af van de beginsituatie en van de inbreng van nieuwe nutriënten door bijvoorbeeld bemesting, depositie uit de lucht, uitspoeling van meststoffen uit aangrenzende percelen of achterblijvend maaisel, overstroming...(Vademecum beperking en verwerking van bermmaaisel, 2006). Door verschraling (maaien en afvoeren) zal de biomassa productie geleidelijk dalen. Volgens de ene bron kan de hoeveelheid biomassa met 10 % afnemen in een periode van 4 jaar (Zwaenepoel, 1993). Andere bronnen spreken van een massareductie van 30 % en 50 % in 5 jaar (De Wilde, et al., 2000). Door het afvoeren van het maaisel zullen de voedselrijke bodems evolueren tot meer voedselarmer. Na verloop van tijd ontstaat een voedselarmer ecosysteem, met een grotere soortenrijkdom tot gevolg. Zonder beheer en afvoer van nutriënten wordt de situatie steeds voedselrijker, wat resulteert in soortenarme vegetaties.

De ecologische waarde van de bermen hangt hoofdzakelijk af van omgevingsfactoren, zoals grondsoort en vochtgehalte van de bodem, maar ook van de antropogene invloed. Door de steeds verder afnemende natuurwaarde van het achterliggende land, wordt de natuurfunctie van bermen alsmear belangrijker. In wegbermen overleven nog heel wat soorten uit vochtige tot natte gras- en hooilanden, die een eeuw terug in grote aantallen te vinden waren in de beek- en rivierdalen. Door de intensieve, moderne landbouwmethoden zijn deze echter vrijwel verdwenen. Echt interessant wordt de berm meestal pas als hij aan min of meer natuurlijke vegetaties grenst zoals bossen, moerassen of natuurgebieden.

Per gemeente komen minstens 200 plantensoorten voor in bermen. Tal van insecten en zoogdieren zijn afhankelijk van deze planten. Wat wegbermen voor de fauna betekenen is minder duidelijk. Er komen in Vlaanderen ongeveer 20 000 soorten ongewervelden voor. Hoeveel daarvan in bermen leven is niet gekend omdat specifiek onderzoek grotendeels ontbreekt (behalve voor dagvlinders en loopkevers). In ieder geval bestaat er een duidelijke relatie tussen de diversiteit van de bermflora en de fauna. Structuur in de vegetatie (zowel horizontaal als verticaal) blijkt een grotere invloed op de samenstelling van de fauna te hebben dan de soortensamenstelling (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 1996). Vooral ongewervelden vereisen het voorkomen van verschillende vegetatiestructuren op korte afstand van elkaar voor het vervullen van de verschillende stadia in hun levenscyclus.

Een van de doelstellingen van een ecologisch bermbeheer, is het brengen van meer structuurvariatie in een berm. Dit kan onder andere bereikt worden door gefaseerd te maaien. Het creëren van gedifferentieerde overgangsmilieus is enkel in brede bermen mogelijk. Overgangssituaties ontstaan in de regel door extensivering van het beheer naar de omliggende terreinen toe en door toepassing van verschillende beheermethoden. Over het algemeen zijn gemeentelijke bermen smal tot zeer smal en is differentiatie onmogelijk. Een andere manier om tot een grotere structuurvariatie te komen is door de aanplant van houtachtige soorten die belangrijke verbindingsassen kunnen vormen. Op termijn kunnen ze de kostprijs van bermbeheer reduceren. Een uitbreiding van houtkanten met bloemrijke en vruchtdragende plantensoorten komt diverse soorten zangvogels en insecten ten goede.

Terwijl de eerste maaibeurt verantwoordelijk is voor het verschralend effect is de tweede maaibeurt van groot belang voor een gunstige vegetatiestructuur. Er ontstaan openingen in de vegetatie met een grotere lichtinval tot gevolg, waar kiemplantjes van minder competitieve soorten zich kunnen vestigen.

Behalve als leefgebied voor soorten, dienen bermen ook als natuurverbinding en stapsteen tussen verschillende (natuur)gebieden. Bermen vormen daardoor een wezenlijk onderdeel van de ecologische structuur. Planten- en vooral diersoorten kunnen zich langs die groene corridors verplaatsen en naar andere gebieden uitzwermen. Sommige soorten, zoals vleermuizen, laten zich bij verplaatsingen tussen verblijfplaats en jachtgebied door opgaande bermbeplantingen, zoals houtkanten en bomenrijen, leiden. Ook vlinders volgen lijnvormige structuren zoals bermen als ze zich buiten hun leefgebied verplaatsen.

Verkeersveiligheid:

Het veiligheidsaspect speelt een belangrijke rol. Centraal staat de goede bereikbaarheid van de weg en het behoud van een goed zicht, bijvoorbeeld voor fietsers. De breedte van de berm en de beschikbare ruimte vormen hier dikwijls de beperkende factor. Enkel in voldoende brede bermen kunnen gedifferentieerde overgangsmilieus gecreëerd worden.

Arbeidsspreiding en financiële haalbaarheid:

Een aan elke soort aangepast kleinschalig en ecologisch bermbeheer is om praktische en financiële redenen niet haalbaar. Daarom wordt er steeds gezocht naar een compromis dat een efficiënt beheer toelaat zonder veel in te boeten op natuurkwaliteit. Bermen met gelijkaardige vegetatie- en/of bermkenmerken worden bij elkaar gevoegd in een beheereenheid, waarvoor de beste beheerwijze wordt vastgelegd. Een dergelijke rationele planning leidt tot een efficiënte inzet van mensen, middelen en materieel.

Wat het beheer van bermen betreft, is al eerder aangetoond dat dit een grote kost vormt voor de verantwoordelijke instanties. Niet enkel het maaien, maar ook het afvoeren en verwerken kunnen een financiële hinderpaal vormen (Inverde, 2012). Het bermbeheerplan vormt dan het basisinstrument bij uitstek voor het bermbeheer.

Dit is absoluut nodig, willen de betrokken instanties zoals gemeenten en overheden een concreet bestek kunnen opmaken met te maaien oppervlaktes, om op die manier controle over het

maaibeheer en de daarbij horende kostprijs te kunnen uitoefenen. Ook regelmatige evaluatie is nodig om evolutie in vegetatietypes en afgevoerde maaiselhoeveelheden bij te houden. Enkel op deze manier kunnen zij echter hun bermen consequent en ecologisch beheren en verzekerd zijn van het betalen van een correcte kostprijs voor het bermbeheer (Inverde, 2012).

Landschappelijke waarde:

Bermen zijn landschapsvormers. Vooral brede bermen met een afwisseling van lage bloemrijke stukken en opgaande begroeiingen (bomen, struweel of struiken) kunnen het omringende landschap accentueren en bepalen in grote mate het uitzicht van het landschap. Bermen met structuurvariatie bieden de grootste landschappelijke variatie. Dergelijke bermen worden hoog gewaardeerd door weggebruikers.

Vooraf voor die wegen die opgenomen zijn in recreatieve netwerken (wandelen, fietsen,...) of die essentiële verbindingen vormen tussen dorpskernen is het meer dan relevant om de bermen ecologisch te beheren. Dit heeft immers als doel de berm bloemrijker en dus ook esthetisch aantrekkelijker te maken.

6.3 Advies

De verhoging van de soortenrijkdom in zowel flora als fauna en de verhoging van de landschappelijke waarden staan in het beheer centraal. In dit plan wordt getracht om een optimaal compromis te vinden tussen de graad aan verschraling, de bloei en de potenties voor fauna zonder de verkeersveiligheid uit het oog te verliezen.

Maaien of begrazen is noodzakelijk om de grazige vegetaties in stand te houden en de opslag van bomen te verhinderen. Hierdoor wordt kiemruimte geschapen voor kruiden en wordt dominantie van hoogproductieve soorten tegengegaan. De maadata uit het Bermbesluit zijn gericht op het maximaal verschralen van de bodem en houden weinig rekening met specifieke soorten. Om deze soorten te behouden is het nodig dat deze planten zaden kunnen vormen en insecten eieren kunnen afzetten. Het maaien van deze bermen gebeurt dan ook noodgedwongen ten vroegste begin juli en gebeurt best gefaseerd.

Vooraf de eerste maaibeurt is van groot belang voor verschraling. De tweede zorgt naast verschraling voor meer structuurvariatie in de vegetatie (open plekken voor kieming). Ook de tweede maaibeurt gebeurt best pas laat op het seizoen zodat planten zaden kunnen vormen. Bovendien gaat de vegetatie door een late najaarsmaaibeurt kort de winter in, met in het voorjaar meer kiemkansen voor de kruidachtigen.

De afvoer van het maaisel is een absolute basisvereiste en kan niet genoeg benadrukt worden. Deze factor is nog belangrijker dan tijdstip of frequentie van maaien. Maaisel dat op de berm achterblijft, vormt een ideale voedingsbodem voor ongewenste soorten zoals Grote brandnetel, Akkerdistel, Kleefkruid,... Daarenboven kunnen zwakkere en meestal minder algemene soorten niet meer kiemen of groeien en neemt de soortenrijkdom sterk af.

Alleen al om de externe invloeden het hoofd te bieden is maaien en afvoeren een noodzaak. Stikstofdepositie uit de lucht zorgt voor een continue aanrijking van de bermen. Om dit te compenseren, zou jaarlijks minstens eenmaal gemaaid moeten worden met afvoer van het maaisel. Dan nog blijft de voedingstoestand constant. Wil men echt verschralen, dan is een tweede maaibeurt noodzakelijk (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 1996). Om een optimaal verschralingsbeheer te voeren is het ook van belang om een extern beheer te voeren. Extern beheer omvat ingrepen die de uitwendige belasting op het systeem verminderen. Zo heeft het weinig zin om te trachten een berm te verschralen, indien de invloed van bemesting in de omgeving onbepaald doorgaat. Er moeten maatregelen genomen worden om de externe oorzaak weg te nemen. Hoe smaller de berm, hoe sterker de invloed van het aanpalend grondgebruik tot uiting komt. Uit

berminventarisaties blijkt overduidelijk dat smalle bermen langs akkers zelden een vegetatie hebben met een hoge zeldzaamheidswaarde.

Wanneer bermen voldoende breed zijn, kan de keuze vallen op gefaseerd maaien. Hierbij wordt niet alles gelijk gemaaid, maar zijn er overgangen in vegetatiehoogte. Deze ruigtes geven kansen aan specifieke soorten, waaronder veel vlinders. Tussen de afwisselende stroken kunnen organismen migreren naar de andere zone, zonder hun leefgebied (tijdelijk) te verliezen.



FIGUUR 13: MOL DIE VLUCHT NAAR ONGEMAAIDE STROOK

Voor het maaien van een eventuele veiligheidsstrook van maximum 1 meter breed hoeft geen afwijking op het bermbesluit te worden aangevraagd, zelfs wanneer het voor 15 juni gebeurt. Het is wel belangrijk om ook bij deze maaibeurt het maaisel te verwijderen, anders worden veel van de geleverde inspanningen teniet gedaan. Dit betekent niet dat het maaisel onmiddellijk moet worden afgevoerd, maar het mag niet te lang blijven liggen. Het maaisel van de veiligheidsmaaibeurt of van de gewone maaibeurten een week ter plaatse laten, heeft verschillende voordelen. Bijna rijpe zaden kunnen versneld narijpen en uit het maaisel vallen; insecten kunnen wegkruipen. Gedroogd maaisel neemt bovendien minder gewicht en volume in. Het tijdelijk laten liggen van het maaisel vereist wel een extra werkgang (zie verder).

Het maaisel dient binnen de 10 dagen te worden afgevoerd, zo niet is er uitspoeling van de nutriënten naar de bodem en wordt het verschalend effect van maaien met afvoer tenietgedaan. Bovendien kan het maaisel de onderliggende zode verstikken of geraakt het maaisel doorgroeid, waardoor het lastiger af te voeren is. Ten slotte is het ook voor de verwerking, in het bijzonder voor compostering, wenselijk dat het maaisel niet te lang blijft liggen alvorens het naar de verwerker wordt gebracht.

Maaisel dat blijft liggen, verhindert het kiemen. Wanneer kieming toch mogelijk is, sterven veel kiemplanten door uitdroging, omdat ze in het maaisel kiemen en de minerale bodem daardoor niet kunnen bereiken.

Bomen zorgen in het algemeen voor schaduw en bladval op de bermvegetatie. Beschaduwing heeft naar soortenaantal meestal een negatief effect. Naar zeldzaamheidswaarde is het echter meestal een verrijking. Schaduw zorgt voor het voorkomen van specifieke schaduwsoorten en leidt vaak tot een afname van de hoeveelheid maaisel en een afname van dominante soorten. Bij het aanplanten

van bomen dragen de bomen zelf ook bij aan een verhoging van de ecologische kwaliteit van de omgeving.

6.3.1 Grazige vegetaties

Door de maaidatum te manipuleren wordt invloed uitgeoefend op de floristische samenstelling van de vegetatie. De keuze van het tijdstip bepaalt dus in belangrijke mate de resultaten van het beheer en de vegetatieontwikkeling. Vroegtijdig maaien verhindert soms de bloei en/of de zaadvorming, terwijl laattijdig maaien tot een soortenafname en verruiging kan leiden.

Handhaven van exacte kalenderdata is niet altijd erg zinvol, omdat de ontwikkeling van de meeste planten van jaar tot jaar enigszins verschilt, onder invloed van de weersomstandigheden. Beter is het rekening te houden met fenologische kenmerken (bloei, zaadvorming) van bepaalde vooropgestelde soorten (Zwaenepoel, 1998). De exacte datum en maaifrequentie is dus vooral afhankelijk van de reeds aanwezige plantensoorten.

Wanneer consequent een goed maaibeheer wordt volgehouden, zal op de meeste bermen de geproduceerde hoeveelheid biomassa gereduceerd worden en de soortensamenstelling veranderen. Kruidenrijke, grazige vegetaties op voedselarme bodems zijn minder erosiegevoelig en leggen de bodem beter vast dan soortenarme en bemeste grazige vegetaties. Daarom kan men bij een natuurtechnische inrichting de vegetatie best spontaan laten ontwikkelen.

Type 1: Grazige vegetatie op zeer voedselrijke bodem

Indien de uitgangssituatie goed is en er geen permanente verstoring plaatsvindt, is verschraling door tweemaal te maaien en het maaisel af te voeren hier de aangewezen beheervorm. Dit leidt reeds na enkele jaren tot een minder productieve, lagere meer soortenrijkere vegetatie, tenzij factoren zoals sterke voedselaanrijking vanuit de omgeving blijven aanhouden.

Om het aandeel grassen te verminderen dient de eerste maaibeurt vervroegd te worden naar eind mei/begin juni, de tweede maaibeurt gebeurt best ook wat vroeger in september (Koster, 1997). De eerste maaibeurt valt zo vlak voor de bloei van het gras, de meeste voedingstoffen zitten dan bovengronds en worden verwijderd door het maaien met afvoer. Door niet te laat in het najaar te maaien wordt voorkomen dat de grassen hun reservevoedingstoffen beginnen op te slaan in hun ondergrondse delen.

Type 2: Grazige vegetatie op matig voedselrijke bodem

Omwille van de nog vrij grote biomassaproductie kan snel verdere verruiging optreden bij een ongeschikt beheer of het achterwege laten van beheer. Na een aantal jaren maaibeheer met afvoer wordt de vegetatie zichtbaar minder productief, maar de minder competitieve soorten breiden onvoldoende uit. Vermoedelijk heeft dit te maken met het feit dat het milieu nu wel geschikt is, maar dat plantenzaden zich onvoldoende kunnen verspreiden.

Verschrallen door twee maal per jaar te maaien met afvoer van het maaisel is hier eveneens de aangewezen beheervorm. Hoewel hier best later op het seizoen wordt gemaaid zodat interessante soorten zaden kunnen vormen. Veel van de soorten die thuishoren onder deze omstandigheden zijn onvoldoende vertegenwoordigd (Margriet, Knoopkruid,...). Soorten zoals Veldzuring en Scherpe boterbloem zijn wel in voldoende grote aantallen aan te treffen, deze soorten hebben ook deels zaden gevormd voor 15 juni. De eerste maal wordt gemaaid tussen 15 juni en 15 juli en de tweede maal tussen 15 september en 15 oktober.

Langs bredere bermen kan het vanuit faunistisch oogpunt aangewezen zijn om tijdens de eerste maaibeurt slechts één maaibreedte te maaien. Hierdoor blijft een strook over waarin veel insecten zoals dagvlinders en sprinkhanen, tijdens de zomer kunnen overleven. Tijdens de tweede maaibeurt

in het najaar, kan dan de volledige berm gemaaid worden. Bermen met aandachtsoorten worden ten vroegste gemaaid na de zaadsetting van deze soorten. In sommige situaties kan ook begrazing een zeer grote meerwaarde bieden.

Type 3: Grazige vegetatie op voedselarme bodem

De echt waardevolle bermen worden om de input van meststoffen ten gevolge van depositie uit de lucht te compenseren en om opslag van bomen te voorkomen slechts één maal gemaaid en dit in het najaar. Zoals in alle bermtypes, maar zeker in de schrale bermen blijft het maaisel best een paar dagen ter plaatse drogen. Algemeen geldt dat er minder moet gemaaid worden als de vegetatie schraler is. Voldoende laat maaien, na 15 augustus, is van belang zodat alle zomerbloeiërs zaden kunnen vormen.

Type 4: Grazige vegetatie op verstoorde bodem

Vrijwel elke berm op het grondgebied van de gemeente vertoont kenmerken van dit vegetatietype. Het gaat echter meestal over een beperkt deel van de berm en ontstaat ten gevolge van diverse handelingen aan bermen (graven, ruimen van grachten, aanleg, ...). Dit bermtype behoeft bijgevolg geen specifiek beheer. Het beheer zal niet verschillen van het gewone verschrallingsbeheer en ze kunnen na verloop van tijd ontwikkelen tot waardevolle grazige vegetaties.

Bermen waar het behouden van een dergelijke pioniersvegetatie zinvol is, kunnen behouden blijven door de bodem om de 2 tot 5 jaar ondiep te bewerken. Bij het wegvallen van de verstoring zullen de betreffende vegetaties zich stabiliseren en dreigen deze waardevolle soorten te verdwijnen. Enkel bij matig voedselrijke of voedselarme bodem is dit zinvol. Op zeer voedselrijke bodem ontwikkelt zich veelal een vegetatie met de typische 'onkruidsoorten'.

Type 9: Overgangstype tussen type 1 en type 2

Deze bermen zijn te soortenrijk om als type 1 beheerd te worden, maar vaak te soortenarm om als volwaardig type 2 in aanmerking te komen. Bovendien zouden de kruidensoorten niet de kans krijgen om in bedekking toe te nemen wanneer telkens in hun volle bloei wordt gemaaid. Bij het strikt naleven van het beheeradvies kunnen deze bermen op termijn worden beschouwd als bermen van het matig voedselrijke type (type 2). De bermen worden tweemaal per jaar gemaaid met afvoer van het maaisel, een eerste maal na 15 juni, een tweede maal na 15 september.

Type 11: Overgangstype tussen type 2 en type 3

Deze bermen zijn soortenrijker dan type 2 bermen. Om de type 3 soorten te laten uitbreiden moet voldoende laat gemaaid worden. De eerste maaibeurt waarbij 1 snede wordt gemaaid kan vanaf begin juli. Een tweede maaibeurt van de volledige berm kan vanaf begin oktober.

6.3.2 Ruigtevegetatie (type 5)

Onder ruigtevegetatie wordt een niet jaarlijks gemaaide vegetatie verstaan. Wanneer een grazige vegetatie niet jaarlijks wordt gemaaid, ontstaat een hogere structuurrijkere vegetatie met een hoger aandeel meerjarige soorten.

Bij het maaibeheer wordt best gefaseerd tewerk gegaan door elk jaar een deel te maaien. Hierdoor kunnen organismen steeds migreren zonder hun leefgebied tijdelijk te verliezen. Om te verhinderen dat een ruigtevegetatie zich voort ontwikkelt tot struweel moet af en toe gemaaid worden. Op steile taluds en moeilijk te bereiken plaatsen is het vaak moeilijk om te maaien. Een maaicyclus van 3 à 5 jaar kan hier oplossing bieden.

Ruigtevegetaties die grenzen aan een min of meer natuurlijk milieu zoals bossen (zoomvegetaties) of sloten bezitten vaak een zeer hoge ecologische waarde. Hier kan gekozen worden om per jaar een

deel te maaien. Het spreekt voor zich dat dit enkel realiseerbaar is op brede bermstroken. Men maait best na 15 oktober, zodat de vegetatie kort de winter ingaat. Zo wordt het arbeidsvolume ook gespreid over het jaar. Door te vroeg te maaien kunnen grassen zich nog deels herstellen voor de winter, waardoor ze in het voorjaar sterk concurreren met de kruiden. Maaisel van verruigde bermen is beter composteerbaar door de meer houtige en grove structuur. Begin juli kan de eerste meterstrook gemaaid worden.

6.3.3 Houtachtige vegetatie (type 7) en bos (type 8)

Zonder maaibeheer evolueert de bermvegetatie in de meeste gevallen via ruigte tot een bosvegetatie. Spontane ontwikkeling is ecologisch het meest interessant. In sommige gevallen is resultaat op korte termijn aangewezen en kunnen houtige gewassen aangeplant worden. Deze aanplantingen hebben een belangrijke invloed op het beheer achteraf en dus op de afvalproductie. Uiteraard mag er niet ondoordacht tot aanplanten worden overgegaan. Door een aangepaste beplanting met struiken en bomen kan de weggebruiker visueel beïnvloed worden zodat de rijnsnelheid afneemt. Als een dergelijke beplanting dichter tegen de wegrand staat, heeft ze meer effect (ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 1996).

Bij bestaande houtachtige vegetatie kan structuurvariatie en natuurlijke verjonging bereikt worden door meer licht in de beplanting te brengen. Door hier en daar bomen weg te halen, krijg je plekken waar meer licht op de bodem valt. Zo ontstaan mogelijkheden voor spontane opslag en vestiging van meer lichtgebonden soorten. Dit is echter minder van toepassing bij de overwegend smalle gemeentelijke bermen.

Indien de bomen dicht op elkaar staan en zeer dunne lange stammen vormen kan een dunning noodzakelijk zijn. Dunnen is het selectief verwijderen van een bepaald percentage bomen binnen een te dichte houtige vegetatie. In een berm kan een dunning gericht zijn op het vrijstellen van enkele geselecteerde bomen zodat deze optimaal kunnen uitgroeien. De selectie van deze bomen kan gebeuren op basis van soort of houtkwaliteit.

Bij houtachtige vegetatie kan de eerste meestal grazige meter begin juli worden gemaaid. Houtkanten kunnen worden beheerd zoals hakhout waarbij om de 7 à 15 jaar de stoven tot 20 à 30 cm boven het maaiveld worden teruggezet. Het afzetten gebeurt in de rustperiode van de vegetatie en niet bij strenge vorst. De afgezette stronken lopen opnieuw uit en vormen een dichte struikvegetatie. Om het bosklimaat onder de aanplant en de fauna en flora niet te veel te verstoren wordt best gefaseerd gewerkt.

Het afsterven van takken in de kroon kan soms een probleem vormen voor de veiligheid van de weggebruikers. Het verwijderen van deze dode takken is een arbeidsintensieve aangelegenheid. Onder hakkoutbeheer vormt dood hout minder een probleem. Bij het beheer van houtachtige gewassen wordt gestreefd naar een goede groei of instandhouding van de vegetatie met een minimum aan ingrepen.

Bosvegetaties zonder hakhout kunnen wel varen bij nulbeheer. De eerste meter kan indien noodzakelijk om de drie jaar gemaaid worden met afvoer van het maaisel. Ook overhangende takken worden indien noodzakelijk voor de veiligheid worden weggenomen.

Onderhoud van houtige gewassen genereert structuurrijk materiaal, wat kan gemengd worden met bermmaaisel, zodat het gemakkelijker kan gecomposteerd worden. Het versnipperen en tussen de beplanting blazen van snoeihout wordt afgeraden. Op deze manier komen versneld voedingsstoffen vrij en kunnen woekerende storingskruiden tot ontwikkeling komen.

In het algemeen verdient het vanuit ecologisch standpunt de voorkeur (een deel van) het vrijkomend hout gewoon te laten liggen. Indien nodig kan het afgezaagde hout dieper in de beplanting gelegd worden. Schimmels en insecten zorgen voor een geleidelijke afbraak van het hout en leveren een ecologische meerwaarde aan de aanplanting.

6.3.4 Fauna

Omdat dieren vaak andere eisen stellen dan planten is het raadzaam om, waar mogelijk, hiermee rekening te houden. Om ongewervelden te beschermen is het aangewezen om jaarlijks maar één maal te maaien na eind september met afvoer van het maaisel, zoals dit gebeurt in natuurgebieden. Op bermen is dit wegens de zichtbaarheid zelden realiseerbaar, tenzij op verschraalde bermen of wanneer al een meter in het voorjaar kan gemaaid worden.

Over het algemeen zijn natuurtechnische ingrepen en een ecologisch bermbeheer beter aan de man te brengen op basis van diersoorten. Vlinders of andere 'aajibare' soorten zijn hiervoor ideaal. Dagvlinders zijn in dit verband een uitermate geschikte groep, want sterk attractief en bovendien een goed onderzochte diergroep. Een Koninginnenpage (*Papilio machaon*) in de berm trekt direct de aandacht. Het 'onkruid' Wilde peen in de berm moet dan weer zo vlug mogelijk weg. Het feit dat deze vlinder Wilde peen als waardplant heeft is vaak niet gekend.

Om als permanent leefgebied te fungeren voor vlinders moeten bermen voldoende breed zijn. Bermen kunnen echter ook als stapsteen of louter als voedselgebied dienen. Als ze goed ingericht zijn, kunnen lijnvormige bermen bovendien ook de verbinding tussen verschillende vlinderpopulaties bevorderen (LNE, 2006). Sommige vlindersoorten kunnen echter op zeer kleine geschikte oppervlaktes overleven. Hoe meer geschikte plekje er voorkomen in ons hedendaagse intensief benutte landschap, hoe hoger de kans dat ze blijven voortbestaan als er toch eens iets misloopt (bv. door werken of een fout beheer). Elk plekje dat in eigendom is van een openbaar bestuur en dat (tijdelijk) niet gebruikt wordt, komt in aanmerking voor ecologisch beheer.



FIGUUR 14: BRUIN BLAUWTJE (*ARICIA AGESTIS*)

Een vlinder doorloopt een volledige gedaanteverwisseling met een ei-, rups-, pop- en vlinderstadium, die elk andere eisen aan de leefomgeving stellen. Niet alleen zetten bepaalde vlindersoorten hun eitjes enkel op specifieke plantensoorten af, maar ook moeten deze planten in de juiste omstandigheden groeien. De meeste van onze dagvlinders zetten hun eitjes af op planten in een ijle vegetatie of op open plekken. Deze hebben een warmer microklimaat dan graslanden met een hoge en dichte vegetatie.

Heel wat soorten zijn nauw gebonden aan vegetatieovergangen (vb. grasland en bos, mantel-zoom vegetaties). Bij de inrichting van bermen kan hiermee rekening worden gehouden. De doelsoorten die de meeste aandacht vragen, zijn vooral soorten van voedselarme, bloemrijke graslanden en van struwelen.

Het habitatgebruik van een dagvlinder is weersafhankelijk. Veelal zoeken ze de zon op om zich op te warmen. Bij heel warm weer hebben ze dan weer schaduw nodig om uitdroging of oververhitting te vermijden. Ruimtelijke variatie in vegetatiestructuur is dus belangrijk.

Door een vlindervriendelijk beheer te voeren slagen veel andere diergroepen, alsook de zwammen erin om mee te profiteren. Vuistregels voor een vlindervriendelijke inrichting en beheer van wegbermen zijn onder andere:

- Maaien bij droge en zonnige weersomstandigheden en steeds met afvoer van het maaisel;
- Meer structuurvariatie in de vegetatie door gefaseerd maaien & extensiever beheer;
- Door verschraling bekomt men op termijn een grotere biodiversiteit en minder biomassa-productie;
- Verschraling heeft het grootste effect wanneer gemaaid wordt op het tijdstip dat de meeste voedingsstoffen in de bovengrondse plantendelen zitten;
- Planten die men wil terugdringen (bv. Grote brandnetel) worden best tijdens de bloei gemaaid;
- Planten die men wil bevorderen (bv. Wilde peen) worden na de zaadvorming gemaaid;
- Onregelmatig beheer heeft een ongunstige invloed op de vegetatie omdat geen stabiele milieus kunnen ontwikkelen;
- Verruiging betekent doorgaans verlies aan vlinderdiversiteit;
- Het maaien van de bermen dient zoveel als mogelijk te gebeuren van op de wegverharding;
- Hoe meer verschillende plantensoorten, hoe meer kans dat er ook een rijke fauna voorkomt;
- Uitheemse plantensoorten (exoten) hebben onze fauna doorgaans weinig te bieden wat betreft voedsel, ei-afzet,...;
- Maai-beheer stopzetten zonder eerst voldoende te verschralen, leidt tot een uniforme vegetatie van dominante grassen en andere algemene soorten;
- Zuidelijk gerichte bermen hebben een grotere potentie;
- Beschaduwde bermen zijn minder interessant voor vlinders;
- Zorg bij aanleg van nieuwe bermen voor een voedselarme bodem. Goed begonnen is meer dan half gewonnen.
- Alleen streekeigen, inheemse (houtige) soorten aanplanten;

Ook sprinkhanen vervullen een belangrijke rol in open biotopen zoals bermen. Veldsprinkhanen eten enorme hoeveelheden gras (Kleukers, 2004) en dragen dus ook bij aan de begrazing en het beperken van bermmaaisel. Door hun talrijke voorkomen zijn ze bulkvoedsel voor zangvogels, akkervogels en andere insecteneters. Predatoren als uilen en vleermuizen kunnen sprinkhanen vangen door op het geluid af te gaan. Naast deze predatoren hebben talloze andere natuurlijke vijanden het op sprinkhanen gemunt. Vliegen, wespen, mijten, wormen, bacteriën en schimmels parasiteren zowel op de eieren en nimfen als op de imago's (Kleukers, 2004).

Sprinkhanen zijn vrij grote insecten en bovendien door hun geluid nogal opvallend. Ze kunnen worden gebruikt als indicatorsoort voor bermbeheer. Veel soorten sprinkhanen stellen hoge eisen aan hun leefomgeving. Licht, temperatuur, vochtigheid en plantengroei zijn belangrijk.

Twee derde van de inheemse sprinkhanen is bedreigd of zeldzaam (LNE, 1998). Pesticidengebruik, verdwijnen van akkerranden en omploegen van bermen zijn enkele voorbeelden die een negatieve invloed op de populatie kunnen hebben. Een groot deel van de soorten kan niet vliegen en is daardoor minder mobiel.



FIGUUR 15: SPRINKHANEN ZIJN BELANGRIJKE INDICATORSOORTEN IN BERMEN

Bermen zijn ook van groot belang voor vele typische akkervogels (Patrijs, Veldleeuwerik en Geelgors,...) die daar vaak voedsel en beschutting vinden, vooral in de winter wanneer de akkers er kaal bij liggen. Het gaat in het algemeen zeer slecht met de akkervogels in Vlaanderen. De hoofdoorzaak is de intensivering van de landbouw.

6.3.5 Ontwerp

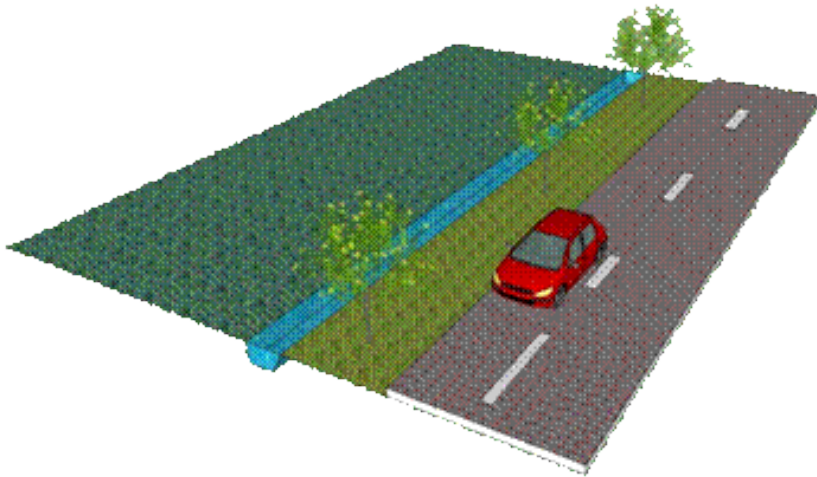
Reeds bij het ontwerp en de aanleg van bermen dient er aandacht te zijn voor het latere onderhoud en het maaisel dat daarbij zal geproduceerd worden. Een goede inrichting van de berm kan de beheerkosten verminderen. De berm moet voldoende breed worden afgebakend. Het beheer kan dan gedifferentieerd worden in verschillende maaieregimes binnen één en dezelfde berm, wat flora en fauna ten goede komt.

Bij de aanleg van bermen kan men een kansrijke uitgangssituatie ontwerpen waarop de natuur reageert met het ontwikkelen van een spontane pioniersgemeenschap. Een aantal organismen, aangepast aan deze situatie, vestigen zich dan spontaan.

De aanvoer van voedselrijke teelaarde moet vermeden worden en de ontwikkeling op de aanwezige bodem gestimuleerd. Moeilijk toegankelijke plaatsen zoals vangrails en middenbermen vergen meer tijd voor beheer en vereisen aparte specifieke apparatuur (Ovam, 2003).

De aanwezigheid van een bermgracht vormt een buffer tussen de bermvegetatie en de akker. De berm is minder onderhevig aan inspoeling van nutriënten en wordt beschermd tegen omploegen. De aanplant van een bomenrij zorgt ervoor dat voertuigen minder geneigd zijn om uit te wijken of om in de berm te parkeren.

Bij heraanleg of herprofilering van de gracht worden deze bij voorkeur aangelegd met geleidelijk afschuinende oevers. De erosiegevoeligheid van de bermen neemt af, terwijl de bergingscapaciteit van de gracht toeneemt, alsook de biodiversiteit. Specifieke plantensoorten zullen zich hier komen vestigen.



FIGUUR 16: BERMGRACHTEN EN BOMEN BESCHERMEN DE BERM TEGEN OMPLOEGEN EN KAPOTRIJDEN

Steile bermen zijn niet gemakkelijk te maaien en te ruimen. Op steile bermen is een ruigte of een begroeiing met houtige gewassen eerder aangewezen dan een grazige vegetatie. Taluds met een zuidelijke tot zuidwestelijke expositie hebben een warmer microklimaat dan de omgeving. Op dergelijke taluds is de bovengrondse productie van de vegetatie lager dan bij noordelijk georiënteerde taluds. Daardoor is ook de hoeveelheid maaisel beperkter. Bovendien is op dergelijke taluds de kans op de ontwikkeling van een soortenrijke vegetatie in het algemeen het grootst. Taluds met een zuidelijke expositie zijn dus meer geschikt voor een grazige vegetatie, taluds met een noordelijke expositie daarentegen zijn eerder geschikt voor een begroeiing met houtige gewassen (LNE, 2011).

Een geconcentreerde plaatsing van wegmeubilair bevordert een eenvoudige en snelle uitvoer van het bermbeheer.

Bij de natuurbeheerplanning is het ook belangrijk een uitwendig beheer te voeren dat gericht is op het afschermen van terreinen tegen invloeden van buitenaf (gebruik meststoffen, depositie uit de lucht, toename van het verkeer,...). Er zijn verschillende mogelijkheden zoals het maaisel afvoeren (verschralen), het beplanten van bermen met een houtkant of met bomen (buffer), het verbeteren van de waterkwaliteit in de aangrenzende sloten, het niet langer deponeren van baggerslib op de bermen, het verwijderen van steenslag uit de bermen.

6.3.6 Uitbreiding houtkanten en bomenrijen

In bermen waar de kruidachtige vegetatie geen grote natuurbehoudswaarde heeft, kan het aanplanten van hagen, houtkanten of bomen de natuurbehouds- en landschappelijke waarde flink verhogen (Zwaenepoel, 1998). Door de aanplanting van lineaire elementen wordt de structuurvariatie groter, ontstaat een ecologische corridor en verbetert daarmee de natuurkwaliteit. Houtachtige bermen kunnen de oeverstabiliteit versterken en ze verzekeren het behoud van cultuurhistorische landschappen.

Wat betreft boom- en struweelaanplantingen op de bermen wordt steeds gestreefd naar inheemse soorten van autochtone afkomst. Binnen de bebouwde omgeving kunnen eveneens sier- en laanboombeplantingen gebruikt worden.

Aanplantingen zijn in het bijzonder aangewezen op plaatsen die om technische redenen moeilijk te maaien zijn, bv. steile bermen, of op plaatsen waar dit om ecologische redenen interessant is, bv. als verbinding tussen bossen aangrenzend aan de bermen.

Het aanplanten van een rij solitaire bomen kan helpen om de natuurwaarden van een gebied te verhogen. Ze dienen als rustplaats voor vogels of als referentiepunt voor vleermuizen. Een open

gebied van meer dan 100 meter kan voor vleermuizen al een onoverbrugbare barrière zijn. Bijkomende bomen zorgen voor een aanzienlijke areaalvergroting. Ook kunnen enkele solitaire bomen nabij kruispunten de signalisatie en de landschappelijke waarde verbeteren. Aanplantingen zijn wel enkel aangewezen waar het veiligheidsaspect niet in het gedrang komt.



FIGUUR 17: UITBREIDING VAN HOUTKANTEN OF AANPLANT BOMENRIJ MOGELIJK (GIELESTRAAT)

Op plaatsen waar houtachtige vegetatie groeit, moet zelden worden gemaaid. Op die manier kan het bijkomend aanplanten van houtachtige soorten de maaibeheerkost drukken. Tijdens de inventarisaties worden straatdelen opgelijst waar eventueel kan worden aangeplant. Vooraleer aan te planten moet bij de bevoegde instanties worden nagegaan of er effectief kan en mag gepland worden (erfdienstbaarheden, (ondergrondse) leidingen,).

TABEL 9: STRATENLIJST MET POTENTIES VOOR HET BIJKOMEND AANPLANTEN VAN HOUTKANTEN EN BOMENRIJEN

ID_Ligging	Straatnaam	Straatdeel	ID_Bermttype
2091	Fortstraat	2	9
1967	Gielestraat		1
2119	Hasselstraat	6	1
2423	Keistraat	2	7
2061	Keizerrei	1	7
1978	Kerkemstraat		1
2439	Kokerellestraat	3	1
1982	Leideveld		9
2078	Onderbossenaarstraat	1	9
2398	Onderbossenaarstraat	3	1
2182	Ruitegem		1
2043	Stationsberg		9
2089	Tenhole	1	1
2161	Turkije		1
1986	Tenhoutestraat	4	1
2424	Weitstraat	2	9
2038	Weitstraat	1	9

Autochtone herkomst

Een plantensoort is inheems in een bepaalde streek als deze streek binnen het natuurlijke verspreidingsgebied van de soort ligt. Een individuele plant is autochtoon in een bepaalde streek als deze een nakomeling is van planten die zich sinds hun spontane vestiging na de laatste ijstijd altijd natuurlijk hebben verjongd of die kunstmatig vermeerderd werden met strikt lokaal materiaal. Een meidoorn afkomstig uit Zuid-Frankrijk is dus niet autochtoon in Vlaanderen, de meidoorn is in Vlaanderen wel inheems.

Een autochtoon exemplaar is, in tegenstelling tot een niet autochtone plant, in de evolutie beter aangepast aan het lokaal heersende microklimaat, aan ziektes, aan interacties met andere organismen. Ook de fauna heeft zich aangepast aan de planten van hier. Dit is het gevolg van eeuwenlange aanpassing aan de lokale groeiomstandigheden. Deze aanpassingen zijn genetisch bepaald en zijn dus overerfbaar. Deze planten hebben in de loop der eeuwen een perfecte plaats gevonden in de lokale biodiversiteit waardoor het belang ervan alleen nog maar versterkt wordt.

Veel autochtone planten worden sterk bedreigd door ontbossing, bosfragmentering, intensief bosgebruik, het verdwijnen van kleine landschapselementen en niet-ecologisch beheer. Voor heel wat soorten is er nog maar een kleine restpopulatie over. Ook de aanplant van inheemse soorten met niet-autochtone herkomst vormt een bedreiging. Door kruising wordt de genetische diversiteit beïnvloed. Daarbij kan heel wat streekeigen informatie verloren gaan. Het beschermen van autochtone populaties en aanplantingen is dus uitermate van belang.

In de loop der evolutie hebben veel dieren zich gespecialiseerd in één of enkele planten. Er bestaan enorm veel specifieke relaties tussen de inheemse planten en dieren. Planten die nieuw zijn ingevoerd of gekweekt (cultivars) missen vaak deze specifieke relaties met de inheemse fauna. Ook op de van oorsprong uitheemse soorten, zoals Valse acacia en Witte paardenkastanje blijken slechts weinig insectensoorten voor te komen.

6.3.7 Bermgrachten

Grachten en hun oevers bezitten een zekere ecologische potentie. Ze vormen voor veel planten- en diersoorten het geëigend leefgebied. Bermen die door een sloot van de akker worden gescheiden, hebben in de regel een hogere natuurwaarde dan bermen van dezelfde omvang die niet door een sloot van de akker worden gescheiden. De gracht vormt een barrière tegen mestinspoeling en (mechanische) versterking vanuit de aanpalende landbouwgronden.

De plantendiversiteit in de bermgrachten is vooral afhankelijk van het ontwerp, het beheer en abiotische factoren zoals de kwaliteit van het water. Het voorkomen van diersoorten is vaak gebonden aan de soortensamenstelling en de structuur van die vegetatie. Ten gevolge van inspoeling van nutriënten vanuit de aangrenzende akkers is de kwaliteit van het water in de bermgrachten in veel gevallen minder goed. Een noodzakelijke beheermaatregel voor het opvoeren van de natuurwaarde betreft dan ook het verbeteren van de waterkwaliteit.

Als men een bermgracht op een natuurlijke manier wil laten evolueren, is het noodzakelijk om bij de aanleg voldoende ruimte vrij te houden. Een belangrijk aspect bij de inrichting van een natuurvriendelijke gracht is de helling van de oever. Flauwe oevers zijn minder onderhevig aan erosiewerking, maar vragen meer plaats. Indien er weinig ruimte is, kan men ervoor opteren om al zeker één talud minder steil aan te leggen.

Bermgrachten worden in principe best jaarlijks samen met de tweede algemene maaibeurt in oktober gemaaid. Door oevervegetaties pas in het najaar te maaien kunnen de soorten zaad zetten en insecten een prima voedselbron bieden. Het is ook van belang om, waar het kan, oevervegetaties niet jaarlijks te maaien. In de winter vinden veel watervogels en kleine zoogdieren beschutting in de overblijvende stengels. Veel insecten overwinteren bovendien in de verdorde, holle stengels. Het behoud van een ruigere strook maakt uitwisseling tussen (deel)populaties of herkolonisatie mogelijk.

Indien na verloop van tijd de waterafvoercapaciteit van de sloot in het gedrang komt door een te dikke baggerlaag moet het slib verwijderd worden. Het slib wordt best op de akker gedeponeerd of afgevoerd en mag niet op de berm worden gestort.

Het storten van slib op de berm leidt meestal, tot een verregaande ruderalisatie van de bermen. Niet zozeer het gevolg van het uitspreiden van het slib, maar van de vervuiling en de voedselaanrijking van de bodem (Zwaenepoel, 1993). Bij een goede waterkwaliteit kan slibdepositie bloemrijke kruidenvegetaties opleveren met onder andere Moerasspirea, Echte valeriaan, Kattenstaart en Grote wederik.

Vanuit natuurtechnisch oogpunt is oeverbeschoeiing of waterondoorlaatbare oeverversteving af te raden. Oeverbeschoeiing hypothekeert de natuurlijke vestiging van soorten en geeft problemen om de gracht te schonen. Bepaalde dieren verdrinken in de uniform uitgevoerde te gladde of te sterk hellende (zelfs verticale) oevers, omdat ze er niet meer uit geraken. In dergelijke grachten vinden amfibieën en vissen ook moeilijk geschikte paaiplaatsen.



FIGUUR 18: WATERONDOORLAATBARE OEVERBESCHOEIING (ELLESTRAAT)

In een aantal straten komen waterondoorlaatbare oeverbeschoeiingen voor. Vanuit natuurtechnisch oogpunt en voor een betere waterinfiltratie is het aan te raden ze weg te nemen.

TABEL 10: STRAATDELEN MET WATERONDOORLAATBARE OEVERVERSTEVIGING

ID_Ligging	Straatnaam	Straatdeel	ID_Berm type
1949	Bosgatstraat	1	9
2400	Ellestraat	1	1
2403	Fonteineweg		1
2119	Hasselstraat	6	1
2424	Weitstraat	2	9
2071	Zakstraat	2	1

6.3.8 Inzaaien van bermen

Inzaaien is niet aangewezen als veralgemeenbare beheermaatregel omwille van de kans op floraverversend effect. Onder floraverversing wordt verstaan het uitzaaien van soorten buiten het

natuurlijk verspreidingsgebied of binnen het natuurlijk verspreidingsgebied uitzaaïen van genetisch materiaal van vreemde herkomst, op standplaatsen waar de soort van nature nooit zou voorkomen. De resultaten van onderzoek naar het inzaaïen van kruiden, van zeldzame en bedreigde planten of plantengemeenschappen zijn niet erg bemoedigend. Ook is het moeilijk zaad van een verantwoord ecotype te vinden, om floravervalsing zoveel mogelijk te vermijden (Zwaenepoel, 1998).

Inzaaïen kan enkel indien het inheems en autochtoon karakter van het zaaigoed gegarandeerd is. Herintroductie van verdwenen soorten heeft voor- en tegenstanders, want de ingezaaide soorten blijken vaak onvoldoende overlevingskansen te bezitten. Bovendien bevatten de beste kruidenmengsels slechts een tiental plantensoorten.

Wanneer men na het uitvoeren van werken de grond onbegroeid achterlaat, vestigen zich vrij snel een aantal plantensoorten uit de zaadvoorraad van de bodem of door verbreiding. Typisch voor een pioniersvegetatie is de massale groei van een beperkt aantal eenjarige soorten, die goed zijn aangepast aan onstabiele groeiomstandigheden. Ze leggen de bodem snel vast en produceren veel zaden. Op termijn vestigen zich dikwijls spontaan meer dan vijftig plantensoorten als er niet wordt ingezaaid.

De ontwikkeling van een soortenrijke vegetatie kan wel worden versneld door herintroductie van soorten door maaisel uit te spreiden, afkomstig van nabijgelegen (berm)vegetaties met gelijkaardige milieuomstandigheden. Hiervoor kunnen enkele waardevolle bermen uitgeselecteerd worden, waar een gericht beheer gevoerd wordt (maaien tijdens zaadzetting interessante soorten).

Op erosiegevoelige plaatsen kan het soms wel aan te bevelen zijn om bermen in te zaaien. Het gebruik van traag groeiende (gras)soorten verdient de voorkeur. Om een dichte grasmat te bekomen, geldt klassiek een zaaidichtheid van 10 tot 30 g/m². Voor natuurbehoudsredenen, waarbij spontane soorten ook een kans krijgen, volstaat 3 tot 8 gram graszaad per m² (Zwaenepoel, 1998). Gebruik van traag groeiende soorten kunnen hierbij een belangrijke bijdrage leveren om de hoeveelheid maaisel te verminderen (Ovam, 2003). De dichtheid mag niet te hoog zijn, zodat er nog mogelijkheid is tot kieming en vestiging van andere soorten die zich in de toplaag bevinden of door natuurlijke verspreiding worden aangevoerd (LNE, 2006).

Als de oorspronkelijke vegetatie een hoge botanische waarde heeft, is het zinvol om bij wegenwerken een deel van de vegetatie te bewaren. Wanneer dit niet mogelijk, kan een deel van de grasmat als complete zode worden opgepakt en nadien worden teruggelegd. De uitgestoken zode is kwetsbaar voor verdroging en vraagt dus een goede verzorging.

Lichte beschadigingen kunnen de biodiversiteit soms verhogen doordat verschillende groeimilieus ontstaan. Vooral in schrale vegetaties kan beschadiging van de bodem leiden tot interessante pioniersvegetaties. Het is aanbevolen bij wegenwerken geen nieuwe toplaag aan te voeren, maar de bestaande grond te gebruiken.

6.4 Bestrijding exoten

Een uitheemse soort of een exoot is een soort die zich, vaak door toedoen van de mens, gevestigd heeft in een gebied waar de soort van nature niet voorkwam. Ten aanzien van exoten kan verdeeld gereageerd worden.

Uitheemse planten worden in uiteenlopende economische sectoren van onze samenleving gebruikt. Tomaten, aardappelen en maïs zijn voorbeelden van uitheemse soorten die nuttig zijn.

Daarnaast zijn er een aantal uitheemse planten die geen problemen veroorzaken. In de bermen van Maarkedal betreft het vaak aangeplante soorten van cultuurvariëteiten die niet problematisch uitbreiden (bv. Thuja). Ook kunnen minder schadelijke nieuwkomers, zoals bijvoorbeeld Bezemkruiskruid, een bijdrage leveren aan het esthetische effect van wegbermen en als leverancier van nectar voor insecten in het stuifmeelarmere najaar.

Daarentegen zijn er een aantal probleemsoorten (Japanse duizendknoop, Rimpelroos,...), die zich

zeer sterk uitbreiden, invasief worden en de inheemse fauna en flora verdringen. Deze soorten berokken wel schade aan ons milieu en dienen zonder twijfel te worden bestreden. Invasieve planten overleven in een brede waaier aan habitats, zowel terrestrische als aquatische. Ze worden aangetroffen in steden, bossen, grasland, waterrijke gebieden en vele andere ecosystemen.

Inheemse plantensoorten herbergen veel meer insecten dan uitheemse soorten. Het is daarom aangewezen om er in elk geval voor te zorgen dat soorten die hier niet thuishoren, niet problematisch verjongen. Om op de schaarse ruimte die nog resteert in Vlaanderen maximaal aan natuurontwikkeling te doen is het aanbevolen om deze uitheemse en zeker de invasieve exoten uit de berm te weren en/of actief te bestrijden.

Het bestrijden of uitroeien van de invasieve exoten vraagt een specifiek beheer per soort. De exoten die in de bermen van Maarkedal tijdens de terreininventarisaties werden waargenomen zijn: Amerikaanse vogelkers, Bamboe, Bonte gele dovenetel, Hemelboom, Japanse duizendknoop, Reuzenbalsemien, Reuzenberenklauw. Enkele soorten worden hieronder kort besproken, de groeiplaatsen evenals een indicatie van de begroeide oppervlakte werden opgelijst en in kaart gebracht (zie 15). Het gebiedsdekkend inventariseren van invasieve exoten valt echter buiten het bestek van deze opdracht. In meer dan 10% van de bermen zijn plantaardige invasieve exoten waargenomen.

6.4.1 Reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*)

De Reuzenbalsemien is een éénjarige plant die tot 2,5 meter hoog wordt. De soort komt oorspronkelijk uit de Himalaya, vooral uit Tibet en ook uit India. Bij ons werd de plant als sierplant gekweekt en is van daaruit verwilderd. Vanaf 1915 is de plant in Europa als invasieve soort gaan verwilderen, men treft de soort nu door geheel West-Europa aan (Kesters, 2010).

De plant heeft opvallende grote bloemen die van juli tot september bloeien met een roze tot witte kleur. De bloemen staan in trossen in de oksel van de bovenste bladeren. De verspreiding van de zaden vindt vooral mechanisch plaats, wanneer de rijpe vrucht wordt aangeraakt, springen de vijf delen van de vrucht open en schieten zo de zaden weg. De zaden worden o.a. door stromend water verspreid.

De plant groeit het best in de buurt van water, vooral langs sloten, beken en in natte bossen. Door de explosieve groei verdringt en verstikt de soort de inheemse vegetatie en daarmee ook alle fauna die erin leeft. Bovendien sterft de plant in het najaar volledig af zodat tijdens de wintermaanden onbegroeide, erosiegevoelige taluds achterblijven.



FIGUUR 19: REUZENBALSEMIEN

TABEL 11: GROEIPLAATSEN REUZENBALSEMIEN

ID_ Ligging	Straatnaam	Straat deel	ID_ Bermttype	Locatie	Opmerking
2435	Borgtstraat		1	aan de beek	controle langs de volledige oever nodig

Reuzenbalsemien kan men lokaal eenvoudig bestrijden door het handmatig uittrekken van de planten voor de vruchtzetting. Hiervoor werkt men best een volledige zone af van stroomopwaarts naar stroomafwaarts. Nazorg is de jaren nadien essentieel. De planten zijn éénjarig en het zaad overleeft maximaal 18 maanden. Door jaarlijks te voorkomen dat de soort tot zaad komt, kunnen deze binnen een gebied vrijwel geheel worden uitgeroeid. Het wortelgestel van de reuzenbalsemien is beperkt en oppervlakkig, waardoor deze plant relatief eenvoudig met de hand is uit te trekken. Bij grote overwoekering kan handmatige bestrijding zo goed als onmogelijk worden. Als alternatief kan er worden gemaaid, maar dit is minder betrouwbaar. Het maaien dient dicht genoeg tegen de grond te gebeuren zodat de stengels niet opnieuw uitlopen. Een ander nadeel van maaien is dat kleine fragmenten die blijven liggen, kunnen herschieten. Controle op gemiste planten en hergroei dient ten minste om de twee à drie weken (tot in oktober) te gebeuren in het jaar van de bestrijding. Gedurende enkele jaren dient een opvolging van de locatie te gebeuren. Het is uiterst belangrijk om vestiging van nieuwe populaties snel op te merken en te verwijderen vooraleer deze zich uitbreidt. Eenmaal voet aan de grond kan een populatie zich snel uitbreiden over grote oppervlaktes waardoor het schier onmogelijk wordt om de soort te bestrijden (Ecopedia, z.d).

6.4.2 Duizendknoop (*Fallopia spp.*)

Japanse duizendknoop is een uit tuinen verwilderde hoog opgroeiende vaste plant. Er zijn drie soorten duizendknoop die alle drie “Japanse duizendknoop” worden genoemd. Deze soorten zijn Japanse (*Fallopia japonica*), Sachalinse (*Fallopia sachalinensis*) en Boheemse (*Fallopia x bohemica*) duizendknoop. De Boheemse duizendknoop is een kruising van Sachalinse en Japanse duizendknoop.

De plant kan elk jaar vanuit de sterk vertakte wortelstokken een hoogte bereiken van meer dan twee meter. De plant geeft dermate schaduw dat geen enkele andere soort er onder kan overleven. Waar de soort opslaat, is ze door de sterke wortelstokken nagenoeg onverwoestbaar. Bovendien kan de soort door vegetatieve vermeerdering op korte termijn grote oppervlakten innemen waardoor inheemse vegetaties worden verdrongen. In het najaar sterft de plant af, waardoor in de winter een erosiegevoelige onbegroeide bodem achterblijft.



FIGUUR 20: JAPANSE DUIZENDKNOOP (SPICHTENBERG)

TABEL 12: GROEIPLAATSEN JAPANESE DUIZENDKNOOP

ID_Ligging	Straatnaam	Straat deel	ID_Bermttype	Locatie	Opmerking
2407	Wolvestraat	2	1	Wolvestraat 1	
1993	Spichtenberg		1	schuin over Spichtenberg 2, circa 30 m voorbij oprit	recent wegenwerken uitgevoerd
2043	Stationsberg		9	langsheen spoorlijn	verspreid langs de spoorlijn
2088	Eikenberg	1	1	2 locaties: recht over de Fremisstraat en circa 140 m ten zuiden van de Kokerellestraat	
1969	Tenhoutestraat	2	7	schuin over Tenhoutestraat 11	recent wegenwerken uitgevoerd
1972	Waardebroeken		7		zeer waardevol talud

Onder het mairegime volgens het bermbesluit wordt Japanse duizendknoop onvoldoende teruggedrongen. Dergelijk beheer kan zelfs zorgen voor een sterke zijdelingse uitbreiding van het rhizoom (Beerling & Palmer, 1994). Niet zelden leiden goed bedoelde beheermaatregelen zoals maaien, afdekken of het vernevelen van gif tot de kolonisatie van een nog grotere oppervlakte dan die de oorspronkelijke haard innam. Deze eigenschappen geven hem de reputatie van een onuitroeibare woekerplant. Eén eenvoudige maatregel voor het verwijderen en/of controleren van een invasieve duizendknoophaard bestaat tot op vandaag helaas niet. Elke situatie is uniek en daarom moet de beheeraanpak op maat van het terrein ontworpen worden (Ecopedia, z.d.). Het Instituut voor Natuur-en Bosonderzoek ontwikkelde een beslishulp voor beheerders die de beheerder helpt bij het uitwerken van een goede beheerstrategie. Het is belangrijk de juiste doelstelling te kiezen (uitroeien, indijken of het verspreidingsrisico beperken) en daarnaast in te zetten op preventie, controle en nazorg (Thoonen en Willems, 2018).

Grond die vervuild is met wortelstokken van invasieve duizendknopen mag (wettelijk) vrij hergebruikt worden. Wanneer de besmette grond op een andere plek terechtkomt, kunnen de wortelstokken opnieuw uitgroeien tot planten. Hierdoor wordt het probleem verder verspreid naar nieuwe locaties (Thoonen en Willems, 2018).

Wanneer de besmetting zich in een vroeg stadium bevindt kan uitroeiing door handmatig uitspitten, door afdekken of door injectie van glyfosaat. Deze laatste methode is niet wenselijk gezien het verbod op biociden in de berm. Het bedekken van de populatie met geotextiel of zwarte plastic is een andere methode om de soort terug te dringen. Door lichtgebrek zal de populatie afsterven. De methode kan toegepast worden nadat de planten werden gemaaid om de grootste groei af te remmen. Het geotextiel of de plastic moet minstens 2 m voorbij de buitenste stengels van de populatie worden geplaatst (McHugh, 2006). De folieranden moeten een 50-tal cm diep ingegraven worden rondom de haard. Dit is een methode die veel tijd (5-7 jaar) vraagt en vooral geschikt is voor geïsoleerde haarden (Thoonen en Willems, 2018).

Wanneer het gaat om een omvangrijke besmetting kan de uitbreiding van de populatie worden tegengehouden onder andere door begrazing, frequent maaien, inbrengen of bevorderen van concurrerende vegetatie,...

Door begrazing kan Japanse duizendknoop in toom worden gehouden maar niet worden vernietigd.

Jonge scheuten blijken immers zeer gegeerd te zijn bij runderen, paarden en schapen (Bond et al., 2006). Begrazing doorbreekt de dominantie van invasieve duizendknoop (Thoonen en Willems, 2018).

Onder frequent maaien wordt verstaan dat de stengels telkens worden gemaaid van zodra ze 15 cm hoog zijn. Onder laboratoriumomstandigheden wordt een uitputting van de rhizomen vermeld vanaf 4 maaibeurten per groeiseizoen (Seiger & Marchant, 1997). Om populaties uit te roeien is, minstens, een maandelijkse maaibeurt tijdens het groeiseizoen vereist en dit gedurende verschillende opeenvolgende jaren (Mchugh, 2006; Bond et. al., 2006).

Elk type beheer waarbij er wortelstokfragmenten en de onderste delen van stengels op onbesmette plekken kunnen terechtkomen is risicovol. Kronen (verdikte wortelstokknollen) of wortelstokken bevinden zich vaak op of nabij het maaiveld. Wanneer een duizendknoophaad dicht tegen het grondoppervlak wordt afgemaaid, is het zeer waarschijnlijk dat wortelstokfragmenten en de onderste stengeldelen worden meegenomen en op een andere plek terecht komen. Klepelen is bijzonder risicovol omdat het de vegetatie versnipperd en mogelijk verspreidt (Thoonen en Willems, 2018).

6.4.3 Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*)

Amerikaanse vogelkers is een uit Noord-Amerika afkomstige uitheemse boomsoort, die in de 19de eeuw in onze streken werd ingevoerd. Ze werd hier op grote schaal ingeplant als onderbegroeiing in bossen, aangezien het snel verterende strooisel bodemverbeterende eigenschappen zou bezitten (Esher, 2006). Vanuit deze aanplantingen wist Amerikaanse vogelkers zich in sterke mate uit te breiden, waarbij ze dermate dominant kan zijn dat de inheemse begroeiing weggeconcentreerd wordt. Momenteel is de soort een plaag voor natuur- en bosbouw. Ze wordt dan ook in tal van natuur- en bosgebieden bestreden. Via de vruchten die door vogels verspreid worden kan de soort snel nieuwe groeiplaatsen koloniseren.



FIGUUR 21: AMERIKAANSE VOGELKERS

De soort is invasief als ze massaal voorkomt en kan opgroeien bij veel licht op relatief droge bodems. Verspreid voorkomende individuen in gemengde bossen met veel structuurdiversiteit zijn wel sterk competitief maar niet echt invasief. Het is dus belangrijk een strategie te kiezen die aangepast is aan de context en de beheerdoelstellingen. Er zijn situaties waar het zinvol is de soort te bestrijden, er zijn situaties waar dit niet nodig is en er zijn situaties waar dit wenselijk is maar niet haalbaar (Ecopedia, z.d.).

Voor de bestrijding van Amerikaanse vogelkers wordt best geopteerd om de bomen in de volle groeiperiode op een meter boven het maaiveld af te zetten. Wanneer bomen in de volle groeiperiode (juni) afgezet worden, is de slaagkans het hoogst. De energievoorraad in de wortels is in deze periode het kleinst en de bomen slagen er vaak niet in om het jaar nadien opnieuw uit te lopen. Door de bomen op een meter hoogte af te zetten kan bij hergroei het jaar nadien onder de scheuten

opnieuw worden afgezet in dezelfde periode. Dit beheer wordt verdergezet tot de bomen afsterven. De resterende stammen leveren een ecologische meerwaarde als dood hout.

TABEL 13: GROEIPLAATSEN AMERIKAANSE VOGELKERS

ID_Ligging	Straatnaam	Straat deel	ID_Bermttype	Locatie	Opmerking
2092	Beukelweg		1	Beukelweg 7	deels privétuin

6.4.4 Reuzenberenklauw (*Heracleum mantegazzianum*)

Van oorsprong is Reuzenberenklauw een Zuidwest-Aziatische soort, afkomstig uit de Kaukasus, die in de negentiende eeuw als bijen- en sierplant in West-Europa werd geïntroduceerd. Ze vormt massaal zaad en verwildert gemakkelijk. Reuzenberenklauw is in Vlaanderen vrij algemeen. De grootste concentraties liggen in en rond de grote steden. De soort komt in een ruime waaier aan biotopen voor: weg-, spoorweg- en rivierbermen, braakliggende terreinen, bosranden, enz. De groeiplaatsen zijn vaak eerder voedselrijk, iets vochtig en soms ook iets schaduwrijk.

Op veel plaatsen in Vlaanderen wordt Reuzenberenklauw als hinderlijk en zeer invasief beschouwd. Reuzenberenklauw is het meest bekend voor de brandwonden die het na aanraking en in combinatie met blootstelling van de huid aan zonlicht veroorzaakt.

TABEL 14: GROEIPLAATSEN REUZENBERENKLAUW

ID_Ligging	Straatnaam	Straat deel	ID_Bermttype	Locatie	Opmerking
2442	Mellinkstraat		9	schuin over Meulebroeke	
2037	Drappendries		1	recht over Drappendries 2	
2053	Hof te Fiennesstraat		2	recht over Hof te Fiennesstraat 8	
2082	Bossenaarstraat	1	1	recht over Bossenaarstraat 1	
1928	Hasselstraat	2	1	Hasselstraat 22A	aan beide zijden van de weg

De grote bladoppervlakte van Reuzenberenklauw zorgt voor heel wat schaduw op de bodem. Waar de plant in grote aantallen aanwezig is kan dat leiden tot een onderdrukking van de onderliggende inheemse fauna en flora. Op termijn veroorzaakt dat een sterke afname van de lokale biodiversiteit.

Zaden van de plant kunnen over een grote afstand verspreid worden, maar de meerderheid valt binnen een straal van 4 meter rond de moederplant. De plant wordt onder meer door wind, dieren en waterlopen verspreid, maar ook de mens is verantwoordelijk. Via schoenzolen en voorbijrijdende voertuigen kan het zaad zich verplaatsen (www.inbo.be)

Voor het bestrijden van deze soort is snel ingrijpen de boodschap. Kleine populaties zijn met beperkte inspanningen op relatief korte termijn te bestrijden. De planten kunnen met een boomspade worden uitgestroken. Dit gebeurt het best tot op een diepte van minimum 30 cm, om hergroei te vermijden. Er kan ook gemaaid worden, maar er moet dan opgelet worden dat de planten geen noodbloei ontwikkelen. Het maaien dient minimaal 2-3 keer per jaar te gebeuren. Bij grote groeiplaatsen bestaat er naast maaien nog de optie van begrazing. Ongeacht de toegepaste bestrijdingsmethoden is het van belang gedurende minstens 7 jaar nazorg vol te houden, dit is de maximale duur van levensvatbaarheid van de zaden (Ecopedia, z.d.)



FIGUUR 22: REUZENBERENKLAUW (HASSELSTRAAT)

6.5 Overzicht van de maaischema's

Het tijdstip van maaien heeft een grote invloed op de samenstelling van de vegetatie. Vroegtijdig maaien kan de bloei en/of zaadzetting verhinderen en laattijdig maaien kan leiden tot verruiging en soortenafname. Er wordt best gemaaid na de zaadvorming van de doelsoorten en/of wanneer de begroeiing haar maximale biomassa-productie heeft bereikt. De opdeling in types resulteert uiteindelijk in vlot hanteerbare beheerkaarten. Ongetwijfeld kan er qua natuurwaarden veel meer worden bereikt op de bermen in Maarkedal. Een afzonderlijk beheer per straat of straatdeel zou echter onmogelijk in te plannen zijn in het gemeentelijk bermbeheer. Bij de opmaak van de beheerkaarten werd steeds geprobeerd het beste compromis te zoeken tussen graad aan verschraling, floristische waarde en de praktische haalbaarheid van het plan.

6.5.1 Beheerkaart 1: Maaibeheer (voorjaar, najaar) zeer voedselrijke en verstoorte vegetaties

Voor deze eerste beheerkaart (zie 15) worden de zeer voedselrijke (type 1) en de verstoorte (type 4) bermen samen genomen. Om sneller te verschralen en om een betere werkspreiding mogelijk te maken wordt de eerste maaiperiode vervroegd naar half tot eind mei. Het maaitijdstip is hier minder belangrijk, de hoofdmoot ligt hier vooral op het verder verschralen van de bodem. Een tweede maaibeurt kan vanaf midden september. Maaien gebeurt steeds met afvoer van het maaisel. Op deze tijdstippen zijn de grassen in volle groei en zitten de meeste voedingsstoffen in de bovengrondse delen. In deze perioden heeft het verschralingsbeheer dus het grootste effect. Kruiden beginnen doorgaans later in het voorjaar te groeien en worden door deze vroege maaibeurt minder gedomineerd door grassen.

Indien de uitgangssituatie goed is en er geen permanente verstoring plaatsvindt, is een verschralend beheer door twee maal te maaien en het maaisel af te voeren aangewezen. Dit leidt reeds na enkele jaren tot een minder productieve, kortere meer soortenrijke vegetatie, tenzij factoren als sterke voedselaanrijking vanuit het aanpalende landbouwgebied blijven aanhouden.

Meestal ligt een zeer sterke antropogene invloed aan de basis van deze zeer productieve en/of verstoorte vegetaties. Op zeer veel plaatsen wordt nog steeds afvalwater in de bermgracht geloosd, wordt slib of afval in de berm gestort. Door middel van deze vroege maaibeurt wordt getracht herbicidegebruik en/of storten van organisch afval te voorkomen. Wanneer deze factoren worden uitgeschakeld, zal een verschralingsbeheer op veel kortere termijn resultaat tonen.

Maaien van de vegetatie zonder afvoer bevoordeelt dit vegetatietype waardoor het in stand wordt gehouden. Dit is dus absoluut te vermijden. Wanneer reeds vrij vroeg (half mei) gemaaid wordt, treedt een betere najaarsbloei van diverse soorten op en wordt verhinderd dat de grasmat vervilt door strooiselophoging.

TABEL 15: STRATENLIJST BEHEERKAART 1

ID_ Ligging	Straatnaam	Straat deel	Berm type	Breedte berm (m)	Lengte berm (m)	Oppervlakte berm (m ²) <i>indicatief</i>
1964	Annovenstraat		1	0,5	232	116
2044	Bakkerbos		1	1,5	1002	1503
1936	Beekkantstraat		1	1,5	686	1029
1948	Besotsestraat		1	0,5	275	137,5
2092	Beukelweg		1	1	1418	1418
1983	Bierweg	1	1	1	954	954
1984	Bierweg	2	1	0,5	1099	549,5
2408	Boelaardstraat		1	1	2554	2554
1929	Bogaartsveld		1	1,5	666	999
1988	Boigneberg	1	1	1	2075	2075
2435	Borgtstraat		1	1	477	477
2402	Boskant	3	1	1	442	442
2023	Boskandreef		1	1	769	769
2401	Bosketse		1	0,5	305	152,5
2082	Bossenaarstraat	1	1	1,5	1006	1509
2105	Bossenaarstraat	2	1	3	1961	5883
2122	Bossenaarstraat	3	1	1	1130	1130
1947	Bosstraat		4	0,5	620	310
1977	Bovenstraat	2	1	1	1284	1284
1945	Breeweg	2	4	0,5	764	382
2000	Cabernhol		1	0,5	843	421,5
2026	De Spijker	1	1	1,5	229	343,5
2032	Delfdries		1	1,5	3158	4737
2157	Dieriksstraat	1	1	1,5	2161	3241,5
2404	Donderij	1	1	3	1511	4533
2057	Donderij	5	1	2	390	780
2106	Donderij	4	1	2	556	1112
1959	Doorn		1	1,5	1241	1861,5
1962	Dostestraat		1	0,5	107	53,5
2037	Drappendries		1	2	1703	3406
2409	Eglantierstraat	2	1	1	186	186
2183	Eglantierstraat	1	1	0,5	515	257,5
2396	Eikenberg	2	1	1,5	627	940,5
2088	Eikenberg	1	1	3	1108	3324
2400	Ellestraat	1	1	1,5	2913	4369,5
2132	Ellestraat	2	1	1	1520	1520
2022	Elsstraat	1	1	1,5	907	1360,5
1935	Essestraat		4	1	57	57
2403	Fonteineweg		1	2	1880	3760
2090	Fortstraat	1	4	1,5	339	508,5
2070	Geerstraat	2	4	0,5	373	186,5
1967	Gielestraat		1	1	772	772
1975	Gorisveld		1	1	1833	1833

1971	Goudberg		1	1	185	185
2095	Hasselstraat	3	1	1,5	1308	1962
2096	Hasselstraat	4	1	1	689	689
2119	Hasselstraat	6	1	1	2595	2595
2131	Hasselstraat	5	1	2	454	908
1928	Hasselstraat	2	1	1	1574	1574
2087	Heidje		1	1	1589	1589
1974	Herpelstraat		1	1,5	1212	1818
2046	Hoevekouter		1	1	910	910
1965	Hoevestraat		1	1,5	1359	2038,5
2133	Hokelbeke	3	1	1,5	915	1372,5
1930	Hokelbeke	1	4	1	637	637
1981	Hokelbeke	4	1	1,5	2127	3190,5
2047	Holandstraat	2	1	2	1343	2686
2134	Holandstraat	1	1	1,5	846	1269
2399	Hollebeek		1	0,5	271	135,5
1918	Kabuize		1	1,5	1019	1528,5
2063	Kafhoek		1	1	499	499
1913	Kapelleberg	1	1	1,5	466	699
1915	Kapelleberg	3	4	0,5	1095	547,5
1963	Kapelstraat		1	0,5	104	52
1954	Kaperij		1	1,5	1385	2077,5
2158	Keistraat	1	1	3	751	2253
2002	Keizerrei	3	4	1	119	119
2062	Keizerrei	2	1	1	480	480
2084	Keizerrei	4	1	0,5	904	452
1978	Kerkemstraat		1	1	1269	1269
2187	Kleistraat	1	1	1,5	2816	4224
2151	Klomp		1	0,5	468	234
1979	Kloosterstraat		1	2	790	1580
1966	Koekamerstraat		1	2	678	1356
2439	Kokerellestraat	3	1	1	2225	2225
1987	Kokerellestraat	2	1	0,5	211	105,5
1932	Kolpaartstraat		4	1,5	776	1164
2428	Koppenberg	2	1	1,5	1788	2682
2199	Koppenberg	1	4	1	1136	1136
1938	Korteberg	1	1	0,5	572	286
1940	Korteberg	3	4	1	666	666
2011	Kortekeer		1	1	1227	1227
1960	Kouterstraat		1	1	506	506
2118	Krommestraat	2	1	1,5	1258	1887
2195	Krommestraat	3	1	1	530	530
2176	Kuitholstraat	2	1	1	1187	1187
2405	La Salettestraat		1	1	107	107
1996	Ladeuze	3	1	1	486	486
2015	Ladeuze	1	1	1,5	843	1264,5
2064	Landschapstraat		4	1,5	1320	1980
2121	Langekouter		1	1	1423	1423
2065	Louise-Mariestraat		1	1,5	110	165

2193	Maalzaakstraat	2	1	1,5	1937	2905,5
2067	Margaretha van Parmadreef		1	1	51	51
2413	Mariaborrestraat		1	3	1624	4872
2395	Markette	2	1	0,5	557	278,5
1985	Markette	1	1	1,5	2526	3789
2162	Meersstraat		1	1	3970	3970
2410	Mussestraat		1	1,5	1852	2778
1973	Neutenstraat		1	1,5	1539	2308,5
2069	Nitterveldstraat		1	1	312	312
1942	Omer Watterstraat		1	1	2410	2410
2398	Onderbossenaarstraat	3	1	2,5	320	800
2079	Onderbossenaarstraat	2	1	1	2260	2260
2185	Oude Heerweg		1	1	449	449
2179	Oude Steenweg	1	1	1,5	533	799,5
2036	Poesthem		1	1,5	1024	1536
2412	Pontstraat	1	1	1,5	788	1182
2443	Pontstraat	2	1	3	2075	6225
2164	Potaarde		1	1,5	755	1132,5
1923	Rattepoelstraat		1	1,5	500	750
1951	Rijststraat		1	1	833	833
1946	Rizostraat		4	1	849	849
2034	Robijnstraat	2	1	1,5	1725	2587,5
2083	Robijnstraat	1	1	1	667	667
2050	Rubberigtsbank	1	1	1	521	521
2182	Ruitegem		1	1,5	1453	2179,5
1920	Schamperij		4	0,5	263	131,5
2429	Smisstraat		1	1	449	449
1980	Sneppestraat		1	1	1013	1013
1993	Spichtenberg		1	1,5	3636	5454
2194	Spoorwegdreef		1	1	1781	1781
2041	Steenbeekdries		1	1,5	1540	2310
1943	Stokstraat		4	0,5	1767	883,5
2042	Taaienberg	1	1	0,5	391	195,5
2089	Tenhole	1	1	2	2492	4984
1970	Tenhoutestraat	3	1	1,5	316	474
1986	Tenhoutestraat	4	1	1,5	1906	2859
2045	Terbeke	2	1	1,5	807	1210,5
2173	Terpoort		1	1,5	4516	6774
2161	Turkije		1	1	2959	2959
2432	Varentstraat		1	2	2196	4392
2059	Vlaamse Ardennenstraat		1	1,5	1849	2773,5
1924	Wijmierstraat	1	1	1,5	164	246
1927	Wijmierstraat	2	1	1	2265	2265
2407	Wolvestraat	2	1	1	722	722
2031	Wolvestraat	1	1	0,5	705	352,5
2071	Zakstraat	2	1	1	878	878
2192	Zakstraat	1	1	1	3283	3283
2171	Zeitje	1	4	1	607	607
2172	Zeitje	3	1	0,5	1686	843

1957	Zonneveldstraat		1	1	401	401
	TOTAAL				161998	217881

6.5.2 Beheerkaart 2: Voorjaarsbeheer matig voedselrijke en beschaduwde bermen

In de tweede beheerkaart (zie 15) worden de bermen van type 2 (matig voedselrijk), type 9 (overgangstype), type 5 (ruigtevegetatie) en type 7 (houtachtige vegetatie) geclusterd. Vanaf begin juli kan hier gestart worden met het maaien van de eerste maaibreedte. Hierdoor kunnen veel zomerbloeiërs in de niet gemaaide strook zaden vormen. Bovendien kunnen de ongewervelden migreren naar de ongemaaide zone zonder tijdelijk hun leefgebied te verliezen. De type 9 bermen worden wel over de volledige breedte gemaaid vanaf begin juli.

Door enkel de eerste maaibreedte twee maal per jaar te maaien bereikt men een lagere verschrallingsgraad. Het beheer is hier vooral gericht op de bloeiende kruiden en hun zaadsetting en om de populatie aan ongewervelden beter te beschermen. Bovendien komt op deze manier in de piekperiode minder maaisel vrij en in het najaar een meer verhout, structuurrijk en beter composteerbaar product.

Voor de ongewervelden is het interessanter om andersom tewerk te gaan en in juli de volledige oppervlakte te maaien en in september enkel de eerste meter. In de overstaande stengels vinden veel ongewervelden overwinteringsplek. Door in het najaar volledig te maaien bereikt men echter de grootste verschralling. Een combinatie van beide is natuurlijk optimaal.

Over het algemeen zijn de bermen in Maarkedal vrij smal zodat wanneer de eerste meter van de berm wordt gemaaid zo goed als de volledige oppervlakte wordt gemaaid.

Bij houtachtige vegetaties (type 7) kan de eerste maaibreedte worden gemaaid, zonder daarbij waardevolle houtachtige soorten zoals Hondroos, Meidoorn, Gelderse roos, ... te beschadigen. De overige oppervlakte kan zich dan verder ontwikkelen. Waar de berm minder breed is, wordt hij volledig gemaaid. Hier is geen ruimte voor spontane ontwikkeling.

TABEL 16: STRATENLIJST BEHEERKAART 2

ID_ Ligging	Straatnaam	Straat deel	Berm type	Breedte berm (m)	Lengte berm (m)	Oppervlakte berm (m ²) indicatief
1955	Arthur Odevaertstraat		9	1,5	1574	2361
1961	Biesstraat		9	2,5	1621	4052,5
1917	Boigneberg	2	7	4	553	2212
1949	Bosgatstraat	1	9	2	1499	2998
2153	Boskant	2	9	1	238	238
2440	Boskant	1	9	1,5	1401	2101,5
1976	Bovenstraat	1	9	1,5	1574	2361
1944	Breeweg	1	9	2	5027	10054
1925	Broekestraat		9	1,5	1163	1744,5
2028	De Spijker	2	9	1,5	167	250,5
2184	Den Hul		2	2	316	632
2154	Dieriksstraat	2	7	1,5	95	142,5
2107	Donderij	2	2	2	1414	2828
2146	Donderij	3	7	3	371	1113
2411	Elsstraat	2	9	2	790	1580
2091	Fortstraat	2	9	1,5	834	1251

2116	Fremisstraat		9	1	336	336
1941	Ganzenberg		9	2	1482	2964
2001	Geerstraat	1	7	2	145	290
2019	Geitenhoek		9	1	581	581
1926	Groenstraat		9	0,5	1110	555
1922	Hasselstraat	1	9	1,5	946	1419
1933	Heirwegstraat		9	1,5	1655	2482,5
2053	Hof te Fiennessstraat		2	1,5	497	745,5
1931	Hokelbeke	2	7	4	1091	4364
1914	Kapelleberg	2	7	3	652	1956
1921	Kapelleberg	4	9	1,5	1631	2446,5
2423	Keistraat	2	7	3	726	2178
2061	Keizerrei	1	7	2	632	1264
2060	Kleistraat	2	9	1,5	1459	2188,5
1911	Kokerellestraat	1	9	4	322	1288
1939	Korteberg	2	7	1	472	472
2186	Krommestraat	1	9	1,5	199	298,5
2189	Kuitholstraat	1	2	1,5	150	225
1995	Ladeuze	4	9		279	0
1997	Ladeuze	2	9	0,5	351	175,5
1982	Leideveld		9	1,5	2574	3861
2080	Maalzaakstraat	1	9	1,5	429	643,5
2442	Mellinkstraat		9	1,5	3291	4936,5
2058	Nederholbeekstraat		9	2	727	1454
2078	Onderbossenaarstraat	1	9	1	859	859
2178	Oude Steenweg	2	9	1,5	710	1065
1934	Parkstraat		2	1,5	890	1335
2397	Puttene		2	1,5	336	504
2051	Rubberigtsbank	2	7	1	906	906
2043	Stationsberg		9	1,5	1344	2016
1952	Steenbeek	1	9	1	1736	1736
1953	Steenbeek	2	7	3	401	1203
2024	Taaienberg	2	7	1	412	412
1919	Ten Dale		9	1,5	917	1375,5
2055	Tenhole	2	7	2	221	442
1968	Tenhoutestraat	1	7	4	387	1548
1969	Tenhoutestraat	2	7	4	396	1584
2441	Terbeke	1	9	2	1974	3948
1956	Tiegstraat		7	1,5	414	621
1958	Vijverbeek		9	1,5	1988	2982
1972	Waardebroeken		7	1	487	487
2038	Weitstraat	1	9	3	2385	7155
2424	Weitstraat	2	9	2	2504	5008
1937	Weverbeekstraat		7	1	190	190
2025	Zeelstraat		9	1,5	1684	2526
2170	Zeitje	2	7	1	250	250
	TOTAAL				61765	111196

6.5.3 Beheerkaart 3: Najaarsbeheer matig voedselrijke bermen

Via de tweede beheerkaart wordt de eerste meterstrook van de matig voedselrijke bermen (type 2) en de volledig berm van overgangstype (type 9) gemaaid vanaf begin juli. Op de derde beheerkaart (zie 15) staat de tweede maaibeurt van deze bermen. Vanaf begin oktober worden deze over de volledige breedte gemaaid. Houtachtige opslag wordt uiteraard gevrijwaard. Op deze manier krijgen deze bermen een gefaseerd maaibeheer waarbij deels tweemaal en deels eenmaal per jaar wordt gemaaid.

Een laat maaitijdstip is wellicht beter omdat midden september de optimale groeiperiode voor grassen is. Door grassen in volle bloei te maaien bereikt met de hoogste graad van verschraling.

TABEL 17: STRATENLIJST BEHEERKAART 3

ID_ Ligging	Straatnaam	Straat deel	Berm type	Breedte berm (m)	Lengte berm (m)	Oppervlakte berm (m ²) <i>indicatief</i>
1955	Arthur Odevaertstraat		9	1,5	1574	2361
1961	Biesstraat		9	2,5	1621	4052,5
1949	Bosgatstraat	1	9	2	1499	2998
2153	Boskant	2	9	1	238	238
2440	Boskant	1	9	1,5	1401	2101,5
1976	Bovenstraat	1	9	1,5	1574	2361
1944	Breeweg	1	9	2	5027	10054
1925	Broekestraat		9	1,5	1163	1744,5
2028	De Spijker	2	9	1,5	167	250,5
2184	Den Hul		2	2	316	632
2107	Donderij	2	2	2	1414	2828
2411	Elstraat	2	9	2	790	1580
2091	Fortstraat	2	9	1,5	834	1251
2116	Fremisstraat		9	1	336	336
1941	Ganzenberg		9	2	1482	2964
2019	Geitenhoek		9	1	581	581
1926	Groenstraat		9	0,5	1110	555
1922	Hasselstraat	1	9	1,5	946	1419
1933	Heirwegstraat		9	1,5	1655	2482,5
2053	Hof te Fiennesstraat		2	1,5	497	745,5
1921	Kapelleberg	4	9	1,5	1631	2446,5
2060	Kleistraat	2	9	1,5	1459	2188,5
1911	Kokerellestraat	1	9	4	322	1288
2186	Krommestraat	1	9	1,5	199	298,5
2189	Kuitholstraat	1	2	1,5	150	225
1997	Ladeuze	2	9	0,5	351	175,5
1995	Ladeuze	4	9		279	0
1982	Leideveld		9	1,5	2574	3861
2080	Maalzaakstraat	1	9	1,5	429	643,5
2442	Mellinkstraat		9	1,5	3291	4936,5
2058	Nederholbeekstraat		9	2	727	1454
2078	Onderbossenaarstraat	1	9	1	859	859
2178	Oude Steenweg	2	9	1,5	710	1065
1934	Parkstraat		2	1,5	890	1335
2397	Puttene		2	1,5	336	504

2043	Stationsberg		9	1,5	1344	2016
1952	Steenbeek	1	9	1	1736	1736
1919	Ten Dale		9	1,5	917	1375,5
2441	Terbeke	1	9	2	1974	3948
1958	Vijverbeek		9	1,5	1988	2982
2424	Weitstraat	2	9	2	2504	5008
2038	Weitstraat	1	9	3	2385	7155
2025	Zeelstraat		9	1,5	1684	2526
	TOTAAL				52964	89561,5

6.5.4 Beheerkaart 4: Najaarsbeheer houtachtige vegetaties en ruigtevegetaties

Op beheerkaart 4 (zie 15) zijn de straatdelen samengevoegd waar de productie of beheerdoelstelling toelaat een extensiever beheer te voeren. Op deze beheerkaart werden ruigtevegetaties, houtachtige vegetaties en bosvegetaties samengevoegd. Een deel hiervan is ook opgenomen in beheerkaart 2, waardoor ze jaarlijks een maaibeurt van de eerste meterstrook krijgen.

Vaak is er bij houtachtige vegetaties naast de verharding een smalle strook grazige vegetatie aanwezig. Deze strook wordt echter zodanig overschaduwd dat hier een extensiever maaieregime kan toegepast worden. Dankzij de schaduw blijft de plantengroei laag en bevat deze zone vaak zeer waardevolle soorten die geen maaibeheer behoeven (Speenkruid, Robertskruid, Geel nagelkruid,...).

De rest van de oppervlakte hoeft geen jaarlijks beheer. Ruigtevegetaties kunnen tweejaarlijks en bij voorkeur gefaseerd worden gemaaid. Er wordt best pas gemaaid na 15 oktober zodat alle zaden rijp en de eieren afgezet zijn.

De houtachtige vegetaties zelf behoeven weinig beheer en kunnen beheerd worden volgens het hakhoutprincipe of er kan zelfs nulbeheer worden toegepast. Bij hakhoutbeheer worden de bomen en struiken om de 7 à 15 jaar afgezet tot op ongeveer 20 à 30 cm hoogte. De vegetatie zal terug groeien vanuit de stoven, hierbij wordt gefaseerd gewerkt.

Bosvegetaties kunnen voor wat betreft de eerste maaibreedte elke drie jaar gemaaid worden met afvoer van het maaisel.

TABEL 18: STRATENLIJST BEHEERKAART 4

ID_ Liggering	Straatnaam	Straat deel	Berm type	Breedte berm (m)	Lengte berm (m)	Oppervlakte berm (m ²) <i>indicatief</i>
1917	Boigneberg	2	7	4	553	2212
1950	Bosgatstraat	2	8	0,5	587	293,5
2154	Dieriksstraat	2	7	1,5	95	142,5
2146	Donderij	3	7	3	371	1113
2001	Geerstraat	1	7	2	145	290
1931	Hokelbeke	2	7	4	1091	4364
1914	Kapelleberg	2	7	3	652	1956
2423	Keistraat	2	7	3	726	2178
2061	Keizerrei	1	7	2	632	1264
1939	Korteberg	2	7	1	472	472
2051	Rubberigtsbank	2	7	1	906	906
2425	Rubberigtsbank	3	8	1	534	534
1953	Steenbeek	2	7	3	401	1203
2024	Taaienbergh	2	7	1	412	412

2055	Tenhole	2	7	2	221	442
1969	Tenhoutestraat	2	7	4	396	1584
1968	Tenhoutestraat	1	7	4	387	1548
1956	Tiegstraat		7	1,5	414	621
1972	Waardebroecken		7	1	487	487
1937	Weverbeekstraat		7	1	190	190
2170	Zeitje	2	7	1	250	250
	TOTAAL				9922	22462

6.5.5 Beheerkaart 5: Groeiplaatsen invasieve exoten

De vijfde beheerkaart (zie 15) toont de locaties met invasieve exoten, vastgesteld tijdens de inventarisaties. Het bestrijden of uitroeien van deze exoten vraagt een specifiek beheer per soort en dient met de nodige omzichtigheid te gebeuren om verdere verspreiding tegen te gaan. De exoten worden best uitgesloten uit het reguliere bermbeheer, want het bestrijden ervan vereist dikwijls een meer doorgedreven aanpak.

TABEL 19: STRATENLIJST BEHEERKAART 5

ID_ Ligging	Straatnaam	Straat deel	Plant Nederlands
2092	Beukelweg		Amerikaanse vogelkers
2435	Borgtstraat		Reuzenbalsemien
2082	Bossenaarstraat	1	Reuzenberenklauw
2037	Drappendries		Reuzenberenklauw
2037	Drappendries		Reuzenberenklauw
2088	Eikenberg	1	Japanse duizendknoop
2403	Fonteineweg		Bonte gele dovenetel
2053	Hof te Fiennesstraat		Reuzenberenklauw
2423	Keistraat	2	Bamboe
2061	Keizerrei	1	Bonte gele dovenetel
2084	Keizerrei	4	Bonte gele dovenetel
1966	Koekamerstraat		Hemelboom
2176	Kuitholstraat	2	Bonte gele dovenetel
2413	Mariaborrestraat		Bonte gele dovenetel
2442	Mellinkstraat		Reuzenberenklauw
2036	Poesthem		Hemelboom
1993	Spichtenberg		Japanse duizendknoop
1993	Spichtenberg		Japanse duizendknoop
2043	Stationsberg		Japanse duizendknoop
2024	Taaenberg	2	Bonte gele dovenetel
1969	Tenhoutestraat	2	Japanse duizendknoop
1972	Waardebroecken		Japanse duizendknoop
1937	Weverbeekstraat		Bonte gele dovenetel
2407	Wolvestraat	2	Japanse duizendknoop

6.5.6 Beheer 'speciale bermen'

1. Ganzenberg (tss. Omer Watterstraat en Korteberg)

Gezien de ligging van de straat Ganzenberg in natuurgebied 't Burreken en de aanwezigheid van talrijke sprinkhanen kan het maaibeheer hier afgestemd worden op het beschermen van de ongewervelden. Daarvoor is het aangewezen om jaarlijks maar éénmaal te maaien na eind september met afvoer van het maaisel, zoals dit gebeurt in natuurgebieden. Indien nodig kan hierbij voor de zichtbaarheid/veiligheid wel al maximaal 1 meter of op rechte stukken zelfs minder gemaaid worden in het voorjaar.

Andere belangrijke aandachtspunten voor het beheer in het teken van ongewervelden zijn onder andere:

- Maaien bij mooi weer. De ongewervelden zijn actief bij mooi weer en kunnen dan ook vluchten. Indien er gemaaid wordt bij koud en vochtig weer zitten de dieren verscholen, vluchten ze niet en worden ze mee afgevoerd met het maaisel.
- Gefaseerd maaien. Door gefaseerd te maaien blijven delen van de wegberm ongemaaid, zodat er een lappendeken ontstaat van hoge en lage grasbermen. De ongewervelden koloniseren telkens opnieuw het gemaaide gebied. Indien de berm plaatselijk overwoekerd wordt door brandnetel of braam is het nodig om enkele jaren na elkaar plaatselijk een intensiever maaibeheer met afvoer van het maaisel op te zetten.

2. Keistraat (tss. Weitstraat en Dieriksstraat)



FIGUUR 23: BREDE BERM IN DE KEISTRAAT

De Keistraat wordt deels gekenmerkt door een waardevolle houtkant. De holle weg kan bijkomend aangeplant worden met inheemse houtachtige soorten om zo een lijnvormige houtkant te verkrijgen die doorloopt vanaf de Weitstraat tot de Dieriksstraat. Dit kan de natuurbehoudswaarde en de landschappelijke waarde sterk verhogen.

Daarenboven neemt de hoeveelheid maaisel af. De delen bermen zonder houtkant zijn bermen op voedselrijke bodem met een zeer grazige vegetatie en grote hoeveelheid maaisel. Op plaatsen waar houtachtige vegetatie groeit, moet zelden worden gemaaid. Enkel de grazige één meter strook vlak naast de weg dient een jaarlijkse maaibeurt te krijgen. De houtachtige vegetatie heeft baat bij een gefaseerd hakhoutbeheer waarbij met de nodige deskundigheid de stoven worden teruggezet. De aanwezige exoten dienen te worden verwijderd.

3. Opmerkelijke knobomen en hakhoutstoven



FIGUUR 24: OUDE HAKHOUTSTOOF GEWONE ES KEISTRAAT

Dit bermbeheerplan brengt enkele waardevolle houtkanten in kaart. Het maaibeheer bij goed ontwikkelde houtkanten beperkt zich meestal tot de één meter grazige strook naast de weg. Het maaien in de buurt van knotbomen en hakhoutstoven dient omzichtig te gebeuren zodat deze niet beschadigd geraken.

Het beheer van de houtkant zelf verdient ook de nodige aandacht en deskundigheid. Dit wordt best op een planmatige en duurzame wijze aangepakt en kan een waardevolle aanvulling vormen op dit bermbeheerplan.

7 Bedreigingen en knelpunten

Weinig mensen zijn zich bewust van de ecologische functie die wegbermen kunnen vervullen. Ze bestempelen de berm vaak als slordig of beschouwen hem zelfs als een haard van onkruiden die moeten worden bestreden. Het gebruik van herbiciden komt frequent voor alsook het bewerken van de berm. De praktijk leert dat mits enige flexibiliteit, goede wil en een goede planning een geschikt ecologisch beheer kan worden gevoerd en dat de meeste tegenargumenten gebaseerd zijn op onjuiste informatie en onwetendheid. Sensibilisatie is dan ook uitermate belangrijk.

Het resultaat van een ecologisch bermbeheer is op korte termijn zichtbaar, op voorwaarde dat zich geen verstoringen voordoen. Het dumpen van (organisch) afval op de vegetatie kan waardevolle vegetaties vernietigen en woekerende soorten stimuleren waardoor vele jaren ecologisch beheer op korte tijd teniet gedaan wordt.

De beperktere ecologische waarde van sommige bermen is vooral te wijten aan volgende knelpunten die een waardevolle vegetatie hypothekeren:

- Totale destructie van de vegetatie door herbiciden;
- Verstoring van de vegetatie door bodembewerking;
- **Ongunstig beheer (bv. gazonbeheer);**
- Storten van (organisch) afval in de berm;
- Aanleggen van verhardingen.
- Aanplant van vreemde (houtachtige) gewassen (exoten);
- Aanvoer van meststoffen uit naastgelegen percelen;
- Chemische en mechanische belasting door het verkeer;

Dikwijls komen meerdere knelpunten samen voor. Goed begroeide, stabiele bermen zijn zeer zeldzaam. Door hun beperkte breedte zijn de bermen vaak sterk onderhevig aan externe factoren. Zo kan bijvoorbeeld de interessante vegetatie die door jarenlang ecologisch beheer is ontstaan, door het uitwijken van wagens op korte tijd vernield worden. Het is dan ook wenselijk om negatieve externe factoren zoveel mogelijk te vermijden. Een betere wetgeving omtrent de bescherming van bermen is broodnodig.

Ook zijn er duidelijke afspraken noodzakelijk over de **breedte van de wegberm** die aan een ecologisch bermbeheer zal onderworpen worden. Een maaischema dat consequent voor de hele berm geldt en door elke aanpalende grondgebruiker gerespecteerd wordt is zeer belangrijk voor het welslagen.

7.1 Herbicidegebruik

Herbiciden hebben nefaste effecten op planten en dieren. De meest gebruikte producten zijn bijna steeds kankerverwekkend, mutageen of veroorzaken steriliteit. Het totaal verbieden van biociden is een meer dan logische beslissing (Zwaenepoel, 1998). Van veel herbiciden blijven zeer lang residuen achter in de bodem. Deze producten spoelen gemakkelijk uit naar en vervuilen het grondwater.

Het bermbesluit (1985) verbood het gebruik van pesticiden in bermen. Daarenboven verstrengden sinds 1 januari 2015 de regels voor het gebruik van pesticiden voor alle openbare diensten (zorginstellingen, scholen, kinderdagverblijven, sportclubs,...) ook naast de bermen. Pesticiden kunnen enkel nog gebruikt worden onder bepaalde voorwaarden en in specifieke gevallen, na het bekomen van een afwijking bij de VMM.

Desalniettemin nemen buurtbewoners vaak het roer in eigen handen door de bermvegetatie volledig dood te spuiten of hun trottoir met pesticiden te behandelen. Dit heeft vaak als resultaat dat de ongewenste soorten nog toenemen. Het gebruik van totaalherbiciden zorgt ervoor dat eenjarige storende onkruiden zich vestigen. Dit door de permanente aanwezigheid van de zaden in de bodem

(Harig knopkruid, Hanenpoot, Paarse dovenetel, ...). Vaak zijn het juist deze soorten die men tracht te bestrijden.

Bovendien wordt de voorgeschreven dosering door particulieren vrijwel nooit gerespecteerd uit vrees dat de planten toch niet zouden afsterven. Dit gedrag leidt tot een verhoogde kans op resistentie en een nog hogere milieu-impact. Verpakkingen zijn daarenboven vaak te groot waardoor producten jaren later, wanneer de actieve stoffen reeds lang niet meer erkend zijn, toch nog gebruikt worden.

Ook het voorkomen van distels wordt nog zeer vaak gebruikt als argument om volledige bermvegetaties dood te spuiten. Nochtans is de distelbestrijding niet meer verplicht. Ondertussen is de bestrijding ook volkomen voorbijgestreefd omdat distels absoluut geen bedreiging meer vormen door de moderne landbouwmethoden. Bovendien worden bepaalde soorten vaak verward waardoor soms waardevolle planten bestreden worden (Kaardebol, klitsoorten, Knoopkruid, ...).

Vernietigen van distels en brandnetels met herbiciden wordt ondanks het herbicideverbod nog steeds toegepast. Uit de literatuur blijkt echter dat bestrijden van distels perfect mogelijk is volgens de maadata uit het bermbesluit. Het blijkt dat geen enkele inheemse distelsoort op dat moment rijp zaad kan produceren (Zwaenepoel, 1998).

Op sommige plaatsen en ook langs akkerranden kan het gebruik van biociden leiden tot bodemerosie, vooral indien totaalherbiciden worden aangewend. Akkerranden spoelen uit of verzakken en veroorzaken ruderalisatie. Ook de taluds van ingesneden wegen (holle wegen) worden hierdoor aangetast. Beekranden brokkelen gemakkelijker af zodat vaker ruimen noodzakelijk blijkt. Sporenplanten als Heermoes, Lidrus,... kunnen gaan domineren zodat het zeer lang duurt vooraleer er zich terug een goed ontwikkelde kruidengroei vestigt.

Een goed beheerde berm bevat zo goed als geen storende akkeronkruiden waarvan de zaden zich zullen verspreiden. Soorten van stabiele bermen zoals Sint-janskruid, Knoopkruid of Vlasbekje zullen zich niet snel op akkers vestigen.

In 19 % (!) van de straatdelen in Maarkedal werden sporen van herbicidegebruik aangetroffen.

TABEL 20: STRAATDELEN WAAR HERBICIDEGEBRUIK WERD WAARGENOMEN IN DE BERM

ID_Ligging	Straatnaam	Straatdeel	ID_Berm type
1948	Besotsestraat		1
1929	Bogaartsveld		1
1988	Boigneberg	1	1
2082	Bossenaarstraat	1	1
1976	Bovenstraat	1	9
1925	Broekestraat		9
2028	De Spijker	2	9
2404	Donderij	1	1
1962	Dostestraat		1
2400	Ellestraat	1	1
2001	Geerstraat	1	7
2070	Geerstraat	2	4
2087	Heidje		1
2046	Hoevekouter		1
1918	Kabuize		1
1915	Kapelleberg	3	4

1954	Kaperij		1
2084	Keizerrei	4	1
1940	Korteberg	3	4
2118	Krommestraat	2	1
2176	Kuitholstraat	2	1
2064	Landschapstraat		4
1982	Leideveld		9
2080	Maalzaakstraat	1	9
2193	Maalzaakstraat	2	1
2442	Mellinkstraat		9
1942	Omer Wattezstraat		1
2412	Pontstraat	1	1
1951	Rijststraat		1
2034	Robijnstraat	2	1
1980	Sneppestraat		1
1993	Spichtenberg		1
1943	Stokstraat		4
2089	Tenhole	1	1
2045	Terbeke	2	1
2161	Turkije		1
1937	Weverbeekstraat		7
2192	Zakstraat	1	1
2025	Zeelstraat		9
2172	Zeitje	3	1



FIGUUR 25: HERBICIDEGEBRUIK NAAST TUIN (TENABELE)

7.2 Storten van afval in de berm

Bermen krijgen vaak te kampen met een belangrijke hoeveelheid zwerfvuil en sluikstort. Zwerfvuil is afval dat eerder toevallig in de berm terecht komt mede door wind en water. Een ander deel van het afval, de sluikstorten, worden met opzet in de berm gestort en dit vooral op de meer afgelegen plaatsen met minder sociale controle. Het afval in de berm geeft een vervuild straatbeeld en een grote milieu-impact.

Zwerfvuil is milieubelastend. Allerlei oplosmiddelen of verven verspreiden zich in de omgeving. Ook resten van drukinkten van kranten, folders en verpakkingen komen na verloop van tijd in de bodem of het grondwater terecht (Zwaenepoel, 1998).

Het is belangrijk om voor de maaibeurt het afval uit de bermen te verwijderen. De aanwezigheid van afval is bepalend voor de afvoermogelijkheid van het maaisel. Bermmaaisel komt noch als veevoeder, noch voor compostering in aanmerking wanneer het afval bevat. Het afval kan bovendien schade veroorzaken aan maaimachines, wat de aanbestedingsprijzen de hoogte injaagt. In bestekken voor het onderhoud van bermen kan worden opgenomen dat vlak voor de maaibeurt het zwerfvuil dient opgeruimd te worden.



FIGUUR 26: MOTORBLOK (BOSGATSTRAAT DEEL 1)



FIGUUR 27: TENHOUTESTRAAT

In Maarkedal staan op verschillende plaatsen opvangnetten voor blikjes. Tijdens de plaatsbezoeken werd vastgesteld dat op 3 van de 5 locaties niet enkel blikjes maar ook ander afval, zakjes sluikstort, in de netten liggen.

De zogeheten blikvangers missen hun effect. In deze opvangnetten voor lege drankblikjes komt niet altijd het juiste afval terecht, als het er al in terecht komt en niet ernaast. Blikvangers blijken ook niet enkel lege drankverpakkingen op te vangen, maar ook ander afval (Ovam, 2017).

Vooraf wanneer de blikvangers langs straten staan met doorgaand autoverkeer, belandden er soms volledige afvalzakken in. Opruimers signaleren als pluspunt wel dat blikvangers in bermen er voor zorgen dat het zwerfvuil geconcentreerd is rond de blikvangers en hierdoor gemakkelijker op te ruimen (Ovam, 2017).



FIGUUR 28: BLIKVANGER (HOLANDSTRAAT 2) GEVULD MET ZAKJES SLUIKSTORT

Een vaak voorkomende vorm van sluikstorten is het deponeren van tuinafval (gazonmaaisel, snoeihout, haagscheersel,..) in de berm. Daarnaast proberen particulieren dikwijls woekeronkruiden zoals grote brandnetel te bestrijden door er net grasmaaisel op te deponeren. Het storten van tuinafval in de berm lijkt misschien onschuldig maar heeft steeds een averechts effect. Het leidt immers tot een nutriëntenaanrijking van de vegetatie en dominantie van ruige soorten zoals grote brandnetel en andere vaak ongewenste soorten zoals cultivars of uitheemse soorten (maagdenpalm, Japanse duizendknoop, bonte gele dovenetel,...) die verwilderen en achterliggende natuur- en bosgebieden koloniseren. Bovendien is het een feit dat afval ander afval aantrekt.

In Maarkedal betreft het gestorte afval dikwijls snel afbreekbaar organisch materiaal (gazonmaaisel), maar ook snoeihout en haagscheersel werd frequent aangetroffen. In 7 % van de straatdelen werd met opzet afval gedumpt. Regelmatige opruimacties blijven aangewezen en voortdurende sensibilisering van de burger, ook betreffende groenafval, blijft dus noodzakelijk.

TABEL 21: STRAATDELEN WAAR AFVAL IN DE BERM WERD GESTORT

ID_Ligging	Straatnaam	Straatdeel	ID_Berm type
2092	Beukelweg		1
1949	Bosgatstraat	1	9
2057	Donderij	5	1
2037	Drappendries		1
2409	Eglantierstraat	2	1
2063	Kafhoek		1
2061	Keizerrei	1	7
2428	Koppenberg	2	1
2065	Louise-Mariestraat		1
2178	Oude Steenweg	2	9
2051	Rubberigtsbank	2	7
2429	Smisstraat		1

1993	Spichtenberg		1
1937	Weverbeekstraat		7



FIGUUR 29: STORTEN GAZONMAAISEL (LOUISE-MARIESTRAAT)

Vaak wordt de berm aanzien als (tijdelijke) opslagplaats voor allerlei materiaal. Op heel veel plaatsen wordt snoeihout, brandhout, afsluitingspalen of balen hooi in de berm gelegd. Deze plaatsen kunnen dan niet met het normale maaieregime worden gemaaid. De vegetatie wordt hoger met als gevolg het gebruik van totaalherbiciden.



FIGUUR 30: BOUWMATERIAAL IN DE BERM (BOSSTRAAT)

7.3 Mee in cultuur nemen van de bermoppervlakte

Op zeer veel plaatsen in Maarkedal wordt waargenomen dat de bermoppervlakte deels wordt bewerkt of integraal wordt opgenomen in de aanpalende landbouwactiviteiten of een privaat gebruik (vertuining) kent. Dit werd vastgesteld in 14 % van de straatdelen.

Waar een bermgracht als buffer ontbreekt, is het mee omploegen van de berm een zeer gewone activiteit. Meestal wordt deze oppervlakte zelfs mee behandeld met alle ingrepen op de akker (bemesting, bespuitingen,...). Het spreekt voor zich dat er zich op deze manier geen waardevolle

vegetatie kan ontwikkelen en zeldzame populaties op die manier op zeer korte tijd vernietigd worden. Het in cultuur nemen van openbaar domein kan niet worden getolereerd. Het is echter bij elke weg een detailstudie waar de eigendomsgrenzen juist liggen.



FIGUUR 31: BEWERKEN VAN DE BERM (TURKIJE)

Ook smalle bermen met flora met een lage zeldzaamheidswaarde kunnen een belangrijke natuurtechnische rol vervullen. Bermvegetaties dragen bij aan waterinfiltratie, het voorkomen van bodemerrosie en zijn een laatste wijkplaats voor allerlei ongewervelden. Deze ongewervelden zijn op hun beurt een voedselbron voor allerlei akker- en weidevogels. In akkergebieden zijn de bermen in de winter vaak de enige begroeide zone en daarom van onmiskenbaar belang voor deze vogels. Bovendien zijn bermen belangrijk om het funderingsmateriaal van de weg te fixeren.

TABEL 22: STRAATDELEN WAAR GRONDBEWERKING OF VERTUINING VAN DE BERM WERD WAARGENOMEN

ID_Ligging	Straatnaam	Straatdeel	ID_Berm type
1948	Besotsestraat		1
2408	Boelaardstraat		1
1988	Boigneberg	1	1
2402	Boskant	3	1
2153	Boskant	2	9
2023	Boskantdreef		1
2082	Bossenaarstraat	1	1
1947	Bosstraat		4
1945	Breeweg	2	4
2400	Ellestraat	1	1
2070	Geerstraat	2	4
1975	Gorisveld		1
2133	Hokelbeke	3	1
2084	Keizerrei	4	1
2199	Koppenberg	1	4
1938	Korteberg	1	1
1940	Korteberg	3	4
2064	Landschapstraat		4
2080	Maalzaakstraat	1	9
2162	Meersstraat		1

20787	Onderbossenaarstraat	1	9
2079	Onderbossenaarstraat	2	1
2397	Puttene		2
1946	Rizoistraat		4
2034	Robijnstraat	2	1
2194	Spoorwegdreef		1
2089	Tenhole	1	1
2161	Turkije		1
2192	Zakstraat	1	1
2172	Zeitje	3	1

7.4 Intensief maaibeheer

Intensief maaibeheer houdt in dat de berm (zeer) frequent wordt gemaaid. Wanneer de bermvegetatie vier maal of meer per jaar wordt gemaaid, spreekt men van gazonbeheer. Gazonbeheer komt zeer vaak voor waar de berm grenst aan bebouwing of tuinen. Bij jaarlijks drie à vier keer maaien gaan soorten zoals grote brandnetel en gewone glanshaver snel overheersen. Wanneer meer dan vier maal per jaar gemaaid wordt, krijgen maaibestendige soorten als madeliefje en witte klaver de overhand.

Bij twee tot drie maal gehooide graslanden komen minstens 100 plantensoorten voor. Bij viermaal of meer loopt het soortenaantal terug tot niet meer dan 20 soorten (Abt, 1989). Met iedere plantensoort die (plaatselijk) uitsterft, verdwijnen gemiddeld 10 diersoorten (Gilgen, 1983). Door een ongunstig beheer kan de biodiversiteit dus zeer snel teruglopen.

Ook het niet respecteren van de juiste maaidata zorgt vaak voor een sterke uitbreiding van de grasachtige soorten met een lage zeldzaamheidswaarde.

Gazonbeheer komt voor op **circa 33 % (!)** van de bezochte straatdelen.



FIGUUR 32: GAZONBEHEER (KEIZERREI)

TABEL 23: STRAATDELEN WAAR GAZONBEHEER WERD WAARGENOMEN

ID_Ligging	Straatnaam	Straatdeel	ID_Berm type
1987	Kokerellestraat	2	1
1921	Kapelleberg	4	9
1922	Hasselstraat	1	9
1923	Rattepoelstraat		1
1929	Bogaartsveld		1
1932	Kolpaartstraat		4
1937	Weverbeekstraat		7
1942	Omer Wattedstraat		1
1950	Bosgatstraat	2	8
1951	Rijststraat		1
1955	Arthur Odevaertstraat		9
1963	Kapelstraat		1
1966	Koekamerstraat		1
1985	Markette	1	1
2118	Krommestraat	2	1
2080	Maalzaakstraat	1	9
2015	Ladeuze	1	1
1997	Ladeuze	2	9
2397	Puttene		2
2398	Onderbossenaarstraat	3	1
2399	Hollebeek		1
2096	Hasselstraat	4	1
2092	Beukelweg		1
2037	Drappendries		1
2065	Louise-Mariestraat		1
2084	Keizerrei	4	1
2403	Fonteineweg		1
2053	Hof te Fiennesstraat		2
2107	Donderij	2	2
2038	Weitstraat	1	9
1993	Spichtenberg		1
2161	Turkije		1
2044	Bakkerbos		1
2045	Terbeke	2	1
2046	Hoevekouter		1
2172	Zeitje	3	1
2412	Pontstraat	1	1
2424	Weitstraat	2	9
2057	Donderij	5	1
2182	Ruitegem		1
2183	Eglantierstraat	1	1
2184	Den Hul		2
2185	Oude Heerweg		1
2059	Vlaamse Ardennenstraat		1
2041	Steenbeekdries		1

2192	Zakstraat	1	1
2019	Geitenhoek		9
2083	Robijnstraat	1	1
2034	Robijnstraat	2	1
2193	Maalzaakstraat	2	1
2194	Spoorwegdreef		1
2413	Mariaborrestraat		1
2025	Zeelstraat		9
2176	Kuitholstraat	2	1
2028	De Spijker	2	9
2087	Heidje		1
2022	Elsstraat	1	1
2411	Elsstraat	2	9
2178	Oude Steenweg	2	9
2179	Oude Steenweg	1	1
2428	Koppenberg	2	1
2429	Smisstraat		1
2435	Borgtstraat		1
2439	Kokerellestraat	3	1
2154	Dieriksstraat	2	7
2157	Dieriksstraat	1	1
2396	Eikenberg	2	1
2050	Rubberigtsbank	1	1
2089	Tenhole	1	1
2171	Zeitje	1	4

7.5 Sensibilisatie en handhaving

Een goede communicatie is zeer belangrijk om tot een succesvol ecologisch bermbeheer te komen. Niet alleen moet er blijvend werk worden gemaakt van een goede kennisoverdracht onder alle bermbeheerders, onder specifieke doelgroepen en onder andere betrokkenen, daarenboven is het belangrijk om blijvend te sensibiliseren naar het ruime publiek. Het is belangrijk om inwoners vertrouwd te maken met ecologisch bermbeheer en hen voldoende en duidelijke informatie te verstrekken. Het gevoerde bermbeheer wordt immers jaarlijks in vraag gesteld en daarom is het belangrijk om steeds opnieuw het nut ervan te verduidelijken.

Gemeenten moeten blijvend gebruik maken van alle mogelijke kanalen (het gemeentelijk informatieblad, nieuwsbrieven, website, folders, persoonlijke brieven, ...) om de verschillende aspecten van het ecologisch bermbeheer te belichten. Op het terrein kunnen infoborden of panelen voor verduidelijking zorgen. De communicatie moet steeds worden aangepast aan de te bereiken doelgroep. Subjectieve termen zoals 'onkruid' moeten worden vermeden. De kruiden in de berm hoeven geen dominerende soorten te zijn, met een aangepast beheer kunnen er bloemrijke ecologisch waardevolle planten groeien.

Vlinders of andere 'aajibare' soorten zijn ideaal om een ecologisch bermbeheer met succes over te brengen aan de bevolking. De soortendiversiteit en aantallen van dagvlinders in de bermen zijn erg laag. Bij de uitwerking van het bermbeheer zal er dan ook voor gezorgd worden dat het beheer vlindervriendelijk gebeurt (o.a. gefaseerd maaien). Door waardplanten te beschermen kan de populatie aan vlinders toenemen. Bloemrijke bermen kunnen enkel ontwikkelen op minder voedselrijke bodems en dit kan uiteraard niet als extra maaisel of ander afval in de berm wordt gevoerd.

De meeste hierboven vermelde bedreigingen en knelpunten vormen het ideale uitgangspunt om de verschillende aspecten van het ecologisch bermbeheer te belichten:

Tien jaar ecologisch beheer kan worden tenietgedaan door éénmalig herbicidegebruik;

Het storten van groenafval zorgt net voor nutriëntenaanrijking en meer woekerkruiden;

Het afvoeren van het maaisel zorgt voor verschraling, meer bloemen en minder dominerende soorten;

Uitheimse soorten, aangeplant door particulieren, kunnen verwilderen in achterliggende natuur- en bosgebieden;

Belasting door voertuigen zorgt voor verdichte bodems, erosie en moddervorming;

Door de geringe breedte van de meeste bermen zijn ze erg onderhevig aan negatieve invloeden door aanpalend gebruik;

...

8 Maaitechniek

De basis van een natuurvriendelijk bermbeheer is maaien met afvoer van het maaisel. De verwerking van het maaisel heeft echter vaak een grote financiële impact.

Wil men het ecologisch belang van bermen nastreven dan moet het maaien en afvoeren in twee afzonderlijke arbeidsgangen plaatsvinden waarbij het maaisel een paar dagen ter plekke blijft liggen. Dieren krijgen de mogelijkheid om te ontsnappen en zaden kunnen narijpen en uitvallen.

De maaihoogte is van groot belang voor de hoeveelheid verwijderde biomassa. De grootste biomassa bevindt zich in de onderste helft van de bermbegroeiing. Een toestel dat 10 cm vegetatie laat staan heeft dus een beperkte hoeveelheid van de biomassa afgevoerd. Echter moet wel worden vermeld, dat het beter is om hoger te maaien, dan om de bodem te raken en daardoor akkeronkruiden in hun groei te stimuleren. Een maaihoogte van 10 cm zorgt ervoor dat er minder ongewervelden worden gedood en dat minder grond in het maaisel terecht komt wat positief is voor de meeste verwerkingsopties. Ook te snel rijden en maaien bij regenachtig weer staan beiden garant voor minder goed resultaat. Bij regen zal het maaisel zwaarder zijn, maar ook dichter tegen de grond liggen, zodat maaien en opzuigen moeilijker verlopen.

Wanneer voor de maaimachine een beugel hangt, worden organismen gewaarschuwd voor de komst van de machine. Ongewervelden laten zich op de grond vallen en kleine zoogdieren kunnen tijdig vluchten. Herbivore insecten zoals bijvoorbeeld sprinkhanen kunnen een belangrijke grazende functie uitoefenen op de bermvegetatie zodat minder maaisel moet worden afgevoerd. Het is dus van belang dat deze dieren niet worden gedood tijdens het maaien.

Exacte cijfers over de precieze te maaien oppervlakte en de hoeveelheid vrijgekomen maaisel, zijn tot nog toe niet beschikbaar. Er kunnen wel schattingen worden gemaakt, rekening houdend met onderstaande voorwaarden:

- De precieze oppervlakte is niet gekend;
- Slechts een deel van de bermen worden twee maal per jaar gemaaid;
- Bij de tweede maaibeurt komt onder normale omstandigheden minder maaisel vrij;
- Bermen die extensiever worden beheerd, hebben een ongekende productie;
- De hoeveelheid maaisel per ha berm varieert naargelang het bodemtype en de ligging van de berm;
- De weersomstandigheden hebben een aanzienlijke invloed op zowel de productie als het gewicht van het af te voeren maaisel;
- Bermen met een bomenrij hebben een lagere productie;
- Oppervlakte aan houtkanten telt ook mee, maar er komt weinig of geen maaisel vrij;
- Bermen onderhevig aan gazonbeheer of waar herbiciden worden gebruikt, worden niet gemaaid;
- Maaisel wordt vaak tijdelijk gestockeerd vooraleer het wordt afgevoerd naar de verwerker.

8.1 Gefaseerd maaien

Brede bermen kunnen in stroken gemaaid worden. Hierdoor komt op piekmomenten minder maaisel vrij zodat afzet van maaisel gespreid kan worden over het jaar. Een veel gevolgde methodiek is, hoe verder van de weg hoe extensiever gemaaid. Er ontstaat een hogere vegetatie die een biotoop vormt voor allerlei ongewervelden en vogels. Bij brede bermen kan gekozen worden om bij de voorjaarsmaaibeurt enkel de stroken te maaien vlak naast de weg. Best blijft het maaisel een paar dagen liggen zodat insecten kunnen wegkruipen naar een (nog) niet gemaaide zone en zaden uit het maaisel kunnen vallen, praktisch is dit echter niet altijd mogelijk.

Soorten zoals vlinders varen hier wel bij. Het habitatgebruik van dagvlinders bijvoorbeeld is weersafhankelijk. Veelal zoeken ze de zon op om zich op te warmen. Bij heel warm weer hebben ze

dan weer schaduw nodig om uitdroging of oververhitting te vermijden. De geschiktheid van een leefgebied voor een dagvlinder hangt zelfs eerder af van structuurkenmerken (bv. hoogte van de vegetatie, overgang van gras naar struweel, enz.) dan van het aantal waardplanten (LNE, 2008).

8.2 Maaimaterieel

Momenteel is er een vrij uitgebreid aanbod aan maaimachines op de markt voor het maaien van bermen. Het in te zetten materieel is afhankelijk van de ligging en aard van de berm. Zo worden op brede snelwegbermen andere machines gebruikt dan langs smalle gemeentewegen. Het gebruik van zware machines leidt tot bodemverdichting. Het afnemend zuurstofvolume in de bodem zorgt ervoor dat voedingsstoffen en vocht slecht via de wortels wordt opgenomen met als gevolg een kwijnende vegetatie. Om dit effect te beperken is het beter om te werken met aangepaste brede of dubbele banden met lage bandenspanning. Hierdoor vergroot het contactoppervlak waardoor de druk wordt verdeeld. Een natte bodem heeft een lagere draagkracht dan een droge en is dus gevoeliger voor verdichting. Daarom is het aangeraden om maaiwerken zo veel mogelijk in droge periodes uit te voeren. Het maaibeheer wordt bij voorkeur uitgevoerd vanop de wegverharding.

In de aanvangsperiode van het bermbesluit werden veel inspanningen geleverd om nieuwe toestellen te ontwerpen met betere maairesultaten. Rendabiliteit verplichtte de loonwerkers om een bepaalde machine aan te kopen. Het resultaat is dat er momenteel eigenlijk maar één toestel courant gebruikt wordt, namelijk de klepelmaaier. Het gemeentebestuur kan in het bestek hun voorkeur laten blijken bij de aannemers en deze sensibiliseren, stimuleren of verplichten om bijvoorbeeld de cirkelmaaier te gebruiken.

De keuze van de machine is bepalend voor de aard van het verkregen maaisel. Maaisel met voldoende structuur kan gemakkelijk opgeraapt worden en is geschikt om te hooien of te composteren. Maaisel dat fel verkleind wordt, is moeilijker op te rapen en komt eerder in aanmerking voor vergisting. De rijsnelheid en de weersomstandigheden hebben ook een grote invloed op de hoeveelheid verwijderd maaisel en dus op de natuurwaarde.

Om zekerheid in te bouwen omtrent de correcte afvoer van het maaisel, kan men bij de offerte een bewijs van overeenkomst vragen met het verwerkingsbedrijf en de afgiftefactuur eisen voor de terugbetaling van de kosten.

De belangrijkste maaimechanismen worden hieronder kort besproken. Afhankelijk van het te maaien terrein en aantal werkuren per jaar zal een bepaalde machine meer geschikt zijn.

De bosmaaier wordt voor bermbeheer maar weinig gebruikt wegens het arbeidsintensieve karakter en moeilijke afvoer van het maaisel. Hij wordt vooral gebruik gemaakt om te maaien tot vlak tegen hindernissen of om sterk hellende terreinen te maaien. Er zijn verschillende snijgarnituren die gemonteerd kunnen worden. Om langs obstakels te maaien worden draden gebruikt zodat het weinig hindert als het opstakel wordt geraakt. Om grotere stukken te maaien zal gebruik worden gemaakt van een grasblad.

Het is echter niet noodzakelijk dat rond bomen volledig wordt gemaaid. Dit voorkomt beschadiging van de stambasis, geeft variatie in de verticale vegetatiestructuur van de berm en vormt een kostenbesparing.

8.2.1 Klepelmaaier

De klepelmaaier bestaat uit een horizontale, dwars op de rijrichting geplaatste as waaraan over de hele lengte klepels zijn bevestigd. Door de draaiende as wordt met de klepels de vegetatie afgeslagen en verbrijzeld. Het maaisel is sterk versnipperd, gekneusd en bevat weinig structuur. Bovendien is het maaisel achteraf onmogelijk te verwijderen. Het maaisel vormt, indien niet verwijderd, een dikke strooisellaag, die een ideale voedingsbodem vormt voor ruderaal soorten zoals Grote brandnetel, Gewone berenklauw en Akkerdistel.

Het maaisel moet worden weggehaald omwille van de gewenste verschraling en de verplichting in

het Bermbesluit. Daarom worden maaimachines voor bermbeheer uitgerust met een opvangsysteem waarbij de afgemaaide vegetatie opgevangen wordt in een aanhangwagen (maai-zuigcombinatie).

Vroeger werd om verkeerstechnische redenen het beheer van wegbermen geïntensiveerd en zuiver praktisch bekeken. De klepelmaaier leent zich uitstekend voor dergelijk beheer en dit onder meer omwille van de lage gevoeligheid voor vreemde voorwerpen.

Ten gevolge van de zeer sterke versnippering is het maaisel van een klepelmaaier moeilijker te composteren. Zeker als het maaisel met een opzuiginstallatie wordt opgezogen. Door de trillingen in de aanhangwagen raakt het maaisel nog sterker gecompacteerd. Het maaisel kan echter wel zonder bijzondere voorbehandeling worden ingekuild en vergist. Maaisel van een klepelmaaier bevat vaak grote hoeveelheden grond wat bij vergisting een negatief effect heeft op de gasproductie. Bij compostering zorgt teveel grond in het maaisel voor een te laag organische stofgehalte.

Klepelmaaiers beschadigen de vegetatie en vertragen de hergroei en herbloei. Grassen blijken beter bestand tegen de klepels, wat op termijn leidt tot meer grassen en minder kruiden in de berm. Klepelmaaiers vragen zeer veel vermogen waardoor vaak zeer zware trekkers moeten ingezet worden. Om al deze redenen is het gebruik van een klepelmaaier af te raden.

8.2.2 Schijvenmaaier (schotel- of trommelmaaier)

Met de schijvenmaaier wordt de vegetatie onderaan afgemaaid door horizontaal draaiende snijvlakken die aan hoge snelheid ronddraaien. Meestal zijn een paar messen naast elkaar opgesteld en kunnen werkbreedtes van meer dan zes meter worden bereikt.

Het maaisel wordt door dit toestel beter afgesneden dan bij een klepelmaaier waardoor kruiden beter herstellen na de maaibeurt. Het maaisel wordt minder geraakt en behoudt op die manier een betere structuur. Het maaisel kan ter plaatse worden voorgedroogd en achteraf in een aparte werkgang worden weggehaald. Dit resulteert in minder gewicht en meer mogelijkheden om het maaisel te verwerken.

Voldoende gedroogd maaisel (minstens 5 dagen met volle zon) kan vrijwel onbeperkt worden bewaard en kan al dan niet in balen worden geperst. Onvoldoende gedroogd maaisel (3 dagen drogen) kan ook in balen worden geperst maar moet omwikkeld worden met folie om het verteringsproces te vertragen. Op deze manier kan het maaisel verspreid over de tijd worden verwerkt. Om het droogproces te bevorderen zijn schijvenmaaiers op de markt die de knopen van het gras kneuzen.

Deze machines zijn relatief onderhoudsarm, hoewel gevoeliger voor beschadiging dan de klepelmaaier. Vreemde voorwerpen kunnen weggeslingerd worden waardoor de schade aan de messen beperkt blijft. Een effen terrein is van belang zodat messen de grond minder raken.

De cirkel(slag)maaier is een robuustere versie van de schijvenmaaier, die in plaats van individuele vervangbare mesjes slechts twee stevige messen per maaicilinder heeft. Hierdoor is de machine minder gevoelig aan beschadiging. De twee maaicilinders draaien in tegenovergestelde richting en bewegen zo het maaisel mechanisch naar het midden van het maaigedeelte.

Schijvenmaaiers kunnen ook gecombineerd worden met een zuiginstallatie. Omdat dit toestel iets duurder is en iets gemakkelijker beschadigd raakt door zwerfvuil of onverwachte hindernissen dan een klepelmaaier, zijn aannemers niet geneigd het spontaan te gebruiken, zelfs niet als ze over beide toestellen beschikken. Daarom kan men best dit type vereisen in de aanbestedingen (Zwaenepoel, 1998). Op grote oppervlaktes met een brede werkgang kan de schijvenmaaier echter een groter rendement halen dan de klepelmaaier.

8.2.3 Maaibalk

De maaibalk knipt de vegetatie af door middel van over elkaar schuivende snijvlakken. Een heen en weergaande messenbalk met daarop driehoekige messen glijdt doorheen stilstaande vingers.

Vegetatie die gekneld raakt tussen het mes en de vinger wordt afgeknipt. Dit zijn de enige maaimachines die het gemaaid gras maar één maal raken wat zeer goed is voor de hooiopbrengst.

Maaibalken bieden weinig nadelen voor flora en fauna en geven een maaisel met voldoende structuur om te composteren. De aandrijving van een maaibalk vereist het minste vermogen, zodat ook tweewielige trekkers met een kleine motor kunnen worden gebruikt. Deze machines zijn klein en licht waardoor ze ook op moeilijk toegankelijk terrein worden gebruikt.

Omwille van hun kwetsbaarheid worden ze in bermbeheer minder ingezet. De machines zijn gevoelig voor vreemde voorwerpen en kunnen gemakkelijker verstopt raken bij een te zware snede. Bijgevolg zijn ze minder geschikt voor bermen en eerder inzetbaar in natuurterreinen omdat daar minder zwerfvuil te vinden is.

8.2.4 Maai-zuigcombinatie

Bij maai-zuigcombinaties wordt het maaisel door een slang opgezogen achter of boven de maai-eenheid naar een opvangwagen. Zo kan in één werkgang zowel gemaaid als afgevoerd worden. Zowel een klepelmaaier als een schijvenmaaier kan in combinatie met een afzuigsysteem uitgebouwd worden.

Bij een ecologisch beheer is maaien en verzamelen in aparte werkgangen te verkiezen boven het werken met een maai-zuigcombinatie. Indien het maaisel in een latere werkgang wordt verzameld, kan het nog enkele uren of dagen drogen. Het maaisel is bijgevolg droger en compacter, zodat het gemakkelijker zal composteren. Kleine organismen krijgen kans om te ontsnappen en zaden kunnen versneld rijpen en op de bodem vallen.

De praktijk maakt echter noodzakelijk om in één werkgang zowel te maaien als af te voeren. De voordelen, als het maaisel blijft liggen (zaadrijping, gewichtsafname), wegen niet op tegen het nadeel dat nadien, vooral bij nat weer, het maaisel veel moeilijker te verwijderen is.

Het zuigsysteem kan direct of indirect zijn. Indirecte afzuiging verdient de voorkeur. Bij het directe principe bevindt de zuigmond zich kort achter de maai-eenheid en zuigt daarbij het maaisel van de bodem op. Hierbij wordt alles meegezogen wat zich op de bodem tussen de stoppels bevindt. Bij de indirecte afzuiging daarentegen komt het afzuigsysteem niet in direct contact met de bodem. Daardoor is er minder kans om met het maaisel ook zaden, bodemdeeltjes en kleine bodemfauna mee op te zuigen (Vlaamse overheid, 2006). De maaichoogte kan via de hefinrichting van de tractor ingesteld worden en de maaihoek wordt hydraulisch ingesteld. De chauffeur zal zelden uit de cabine moeten komen. Het is aangewezen om een beugel voor de machine te hangen. Hierdoor worden dieren gewaarschuwd voor de komst van de machine en kunnen ze wegvluchten of hen op de grond laten vallen. Deze organismen worden dan niet mee opgezogen.

Het gebruik van een cirkelmaaier in combinatie met indirecte afzuiging is dus de beste compromis onder de maai-zuigcombinaties.

8.2.5 Korfmaaier

Een korfmaaier wordt gebruikt voor het onderhoud van grachten en waterlopen. Een korfmaaier bestaat uit een tweeledige hydraulische arm waaraan een korf met hydraulisch aangedreven maaibalk bevestigd is. Hiermee kunnen water- en oeverplanten in één werkgang worden meegenomen. Als de waterloop niet te breed is, kunnen beide oevers in één werkgang worden gemaaid. Zo blijft de verstoring beperkt.



FIGUUR 33: KORFMAAIER AAN HET WERK

9 Afvalverwerking

Het afvoeren van maaisel vormt een essentieel onderdeel van het natuurtechnisch maaibeheer. De vaak enorme hoeveelheid maaisel die wordt verzameld bij het gemeentelijk bermbeheer vormt voor veel gemeenten een struikelblok met vooral een zware financiële impact. Ook de composteringsinstallaties hebben problemen om het maaisel in de piekmomenten tijdig verwerkt te krijgen. Zowel bermmaaisel als maaisel in het algemeen (bij beheer natuurgebieden) wordt met dezelfde problematiek geconfronteerd (Ovam, 2003).

Bovendien stelt de kwaliteit vaak problemen voor compostering, momenteel nog steeds de belangrijkste vorm van verwerking. Het maaisel is te nat, te versnipperd, te oud, te vervuild,....

In 2012 werd vanuit de Vlaamse gemeenten 62 000 ton bermmaaisel aangegeven via de samenwerkingsovereenkomst. 20% van de gemeenten heeft geen bermmaaisel gemeld. Vlaamse bermen produceren naar schatting jaarlijks 350 000 ton bermmaaisel (40% wordt afgevoerd, 60 % blijft liggen) (Steven De Meester, 2014).

Maaisel uit bermbeheer is volgens de VLAREMA-wetgeving steeds een afvalstof. Bermmaaisel gebruiken als veevoeder is op grote schaal moeilijk te organiseren. Maaisel aanwenden als rechtstreeks groenbemester is niet toegelaten omdat bermmaaisel geen stabiele en constante meststof is.

Alternatieve verwerkingsmethoden van bermmaaisel worden gehypothekeerd door de aanwezigheid van zwerfvuil. Op zowat alle bermen is afval te vinden. Het bestaat meestal uit kleinere voorwerpen, zoals verpakkingen. Als het maaisel vermengd geraakt met zwerfvuil, is het vaak moeilijker te verwerken en is het eindproduct van een lagere kwaliteit. Kostefficiënte technieken om bermgras te zuiveren van storingsmaterialen bestaan voorlopig nog niet. Naast de negatieve invloed voor maaiselverwerking, maakt rondslingerend afval wegen, bermen en taluds visueel onaantrekkelijk. Betreffende het bermbeheer blijft het aangeraden om vlak voor de eerste maaibeurt een opruimactie te houden. Maaisel van de tweede maaibeurt bevat doorgaans minder zwerfvuil.

Er is geen eenduidige oplossing voor de bermmaaiselproblematiek. Geval per geval, zal de bermbeheerder in kwestie de haalbaarheid ervan moeten inschatten, rekening houdend met de administratieve en financiële implicaties. Het afvoeren en verwerken van het maaisel blijkt steeds een groot deel van de totaalkost uit te maken. Deze afvoer is echter van groot belang voor een goed beheer.

9.1 Voorkomen van bermmaaisel

9.1.1 Verschralling en extensivering van het beheer

Verschralling leidt tot het terugdringen van grasdominantie en het ontstaan van soortenrijke vegetaties. De afvoer van maaisel creëert immers kleine openingen in de vegetatie en dus kiemingsruimte voor andere soorten. Een toename van de soortenrijkdom is pas te verwachten bij een jaarlijkse drogestof productie die lager is dan 6 tot 7 ton/ha. Bij afname van het nutriëntengehalte wordt minder maaisel geproduceerd. Een succesvol verschrallingsbeheer zal uiteindelijk leiden tot minder maaisel.

Het extensiveren van het beheer komt erop neer dat er minder wordt gemaaid. Minder maaien kan zowel in tijd als in ruimte geïnterpreteerd worden. Door helemaal niet of sporadisch te maaien komt uiteraard het minste maaisel vrij. Op termijn resulteert dit in bosontwikkeling.

Er kan geopteerd worden voor nulbeheer of voor de ontwikkeling van ruigte tot mantel-zoomvegetaties. Hiervoor is wel voldoende ruimte nodig. In voedselrijke bermen is dit niet aangewezen, gezien er vervilting van de vegetatie optreedt. Dit zorgt ervoor dat zwakkere soorten

niet meer kunnen kiemen of groeien. Voor voedselrijke grazige bermen leidt dit beheer vrijwel steeds tot een vermindering van de soortenrijkdom.

Ook een gefaseerd maai-beheer kan de hoeveelheid te verwerken maaisel drukken. Door een berm minder vaak te maaien, zal de vegetatie ruiger worden, met een meerjarige begroeiing van hoger opgroeiende kruidachtige soorten en een mengeling van dood en levend materiaal. Meer variatie in de bermen en in het beheer van bermen zal het aanbod van maaisel verkleinen, spreiden in de tijd en kwalitatief verscheidener maken (LNE, 2006). Het groenafval dat hierbij vrij komt is beter geschikt voor compostering.

Bij het ontwerp en de inrichting van nieuwe bermen kan men fundamenten leggen voor een maaiselarme toekomst. De gemaakte keuzes bij ontwerp en aanleg van de berm (substraat, inzaaien/aanplanten) bepalen immers voor een groot deel het beheer achteraf.

9.1.2 Aanplanten van houtachtige vegetatie

Bermen met houtachtige vegetatie hoeven niet te worden gemaaid. Op plaatsen waar geen vereisten zijn inzake zichtbaarheid of landschappelijke inpasbaarheid, kan spontane opslag van struiken en bomen worden toegelaten. Verbossing zal op termijn de hoeveelheid bermmaaisel reduceren. Indien spontane begroeiing niet de gewenste resultaten oplevert, kan worden aangeplant. Vooral inheemse stekeldragende soorten zoals Meidoorn, Sleedoorn en Hondсроos zijn interessant om de biodiversiteit te verhogen.

Op steile bermen is een ruigte of een begroeiing met houtige gewassen eerder aangewezen dan een grazige vegetatie. Deze houtachtige begroeiing houdt de bodem beter vast, waardoor deze wordt beschermd tegen bodemerrosie. Bovendien zijn deze plaatsen vaak moeilijker bereikbaar met een maaimachine.

Om een goede composteerbare massa te verkrijgen wordt bermmaaisel vaak gemengd met structuurmateriaal. Door deze houtachtige vegetaties te beheren onder de vorm van hakhout wordt ook in deze fractie voorzien. Maaisel en structuurmateriaal zijn niet op hetzelfde tijdstip voorhanden. De verwerker zal de materialen tijdelijk moeten opslaan om ze achteraf te kunnen vermengen.

Het materiaal dat vrijkomt bij het onderhoud van houtige vegetaties wordt meestal ter plaatse verhakseld en afgevoerd. Het achterlaten van de houtsnippers tussen de beplanting is niet aangewezen. Bovendien zullen houtsnippers in de toekomst nog aan belang winnen vanwege de mogelijkheden als alternatieve brandstof.

9.1.3 Begrazing

Begrazing impliceert het kort houden van de vegetatie door paarden, runderen, schapen of geiten en kan in zeer uiteenlopende types grazige vegetatie toegepast worden. Begrazing kan soms worden overwogen als geheel of gedeeltelijk alternatief voor maaien en afvoeren. Begrazingbeheer is niet voor alle bermen mogelijk maar kan wel toegepast worden op brede bermen langs natuurgebieden, dijken, grotere bermcomplexen en restgronden. Ook op bermen die erg steil zijn of om een of andere reden moeilijk te maaien zijn kan begrazing een dankbaar alternatief zijn.

Begrazing met een kudde die over land verder trok is een traditionele beheervorm van bermen geweest en om die reden ook van cultuurhistorisch belang. In het verleden werden nogal wat bermen begraasd door schapen met rondtrekkende herders. Verschillende vormen van begrazingsbeheer worden terug frequent toegepast. Op gemeentelijke bermen zijn de mogelijkheden eerder beperkt.

In de meeste gevallen worden vaste of verplaatsbare rasters geplaatst. Begrazing is slechts mogelijk waar de verkeersveiligheid het toelaat. Bovendien moet de berm goed bereikbaar zijn voor het plaatsen en onderhouden van een raster.

In de aanvangsfase vereist standbegrazing ingrijpende financiële en materiële middelen (plaatsen van afrastering en veeroosters, voorzien van drinkwater). De kosten verbonden met het maaien, het afvoeren van het maaisel en de verwerkingskosten voor compostering, zijn niet van toepassing bij begrazing. Op termijn is begrazingsbeheer dan ook een goedkopere beheervorm. Via een begrazingsbeheer kan het gehele terrein worden beheerd wat in veel gevallen via een mechanisch beheer niet mogelijk is (Van Kerckvoorde, 2010). Ook houtachtige vegetatie kan door middel van begrazingsbeheer in toom gehouden worden.

Begrazing zorgt door het selectief gedrag van grazers voor een grotere structuurvariatie doordat een mozaïek ontstaat van kort begraasde delen en hogere ruigere plekken. Voor het begrazen van bermen en taluds langs wegen worden vooral schapen gebruikt. Ze eten zowel kruidachtige als houtachtige planten. Door hun beperkt gewicht beschadigen schapen, in vergelijking met runderen, de bodem minder en zijn ze makkelijker hanteerbaar. Voor fauna en flora is de structuurvariatie ten gevolge van begrazing gunstiger dan het egaliserend effect van maaien. Het selectieve gedrag van grazers zorgt voor plekken met een verschillende begrazingsdruk, nutriëtniveau en betredingsintensiteit. Door betreding ontstaan openingen in het vegetatiedek, waardoor kiemmogelijkheden voor andere plantensoorten ontstaan.

Er is een onderscheid tussen jaarrondbegrazing of seizoensbegrazing. Bij jaarrondbegrazing grazen de dieren zowel gedurende de zomer, als de winter. Bij seizoensbegrazing wordt gedurende het groeiseizoen begraasd waardoor de vegetatie kort de winter ingaat. De begrazingsperiode loopt meestal van juni tot en met oktober.

De invloed van grazers op de vegetatie wordt sterk bepaald door de dichtheid van de dieren. Jaarrondbegrazing is natuurtechnisch enkel verantwoord als het extensief gebeurt. Het aantal dieren is daarbij zo laag dat ze slechts een deel van de jaarlijkse productie van de vegetatie kunnen afgrazen. Als gevolg van een extensieve begrazing zullen de bermen evolueren naar soortenrijkere gemeenschappen.

Een aanpassing van de dichtheden naargelang de voedselrijkdom van de te begrazen berm dient proefondervindelijk te gebeuren. Eén grootvee-eenheid (GVE) (rund of paard) of 3 kleinvee-eenheden (KVE) (schapen) per ha zijn vaak vermelde dichtheden voor jaarrondbeweiding. Voor stootbegrazing mag gedurende een kortere termijn de kudde groter zijn. De precieze bezetting van een perceel hangt af van de aard en de productie van de vegetatie en de soort grazers.

Vooraf het tijdstip van de eerste beweiding blijkt ook van belang. Als men te lang wacht, bestaat de kans dat de vegetatie wordt vertrapt, wat leidt tot verstikking van de grasmat. Bovendien hebben grazers een hekel aan lang gras. Een vroege, korte beweidingsperiode in april of mei, al naar gelang het voorseizoen, kan dit probleem oplossen. In deze periode worden vooral de grassen, die doorgaans vroeger groeien dan de meeste kruiden, opgegeten.

Maaimachines vermalen ongewervelden, kleine zoogdieren en amfibieën die zich schuilhouden in de vegetatie. Bij begrazing hebben kleine organismen voldoende tijd om te ontsnappen.

In begrazingsbeheer worden frequent oude rassen gebruikt omdat die onder andere beter bestand zijn tegen parasieten en het klimaat. Deze rassen hoeven niet of slechts beperkt te worden ontwormd. Een onoordeelkundig gebruik van ontwormingsmiddelen kan een nefaste invloed hebben op de insectenfauna en kan zo indirect voor een verminderd voedselaanbod zorgen voor insectenetende soorten. Directe effecten van insecticiden op vleermuiskolonies zijn al bewezen (Lambrechts, 2012).

Deze oude rassen worden in de hedendaagse landbouw als onrendabel beschouwd waardoor ze dreigen uit te sterven.

Mest levert overduidelijk een grote bijdrage aan de biomassa van insecten, die op hun beurt een belangrijke voedselbron vormen voor andere dieren. Van heel wat zoogdieren (bv. Das, Egel,

spitsmuizen, vleermuizen) en vogelsoorten (klauwieren, weidevogels, Nachtzwaluw) is bekend dat ze frequent op mestkevers jagen (Lambrechts, 2012).



FIGUUR 34: OUDE RASSEN ZOALS HOUTLANDSCHAAP ZIJN GESCHIKT VOOR BEGRAZEN VAN BERMEN

Begrazing biedt ten opzichte van maaien verschillende voordelen:

- Begrazing draagt bij tot een grotere biodiversiteit;
- Er komt geen maaisel vrij, dus er komt geen verwerking aan te pas;
- Via de mest en vacht zorgen de dieren voor de verspreiding van plantenzaden;
- Begrazing is een traditionele beheervorm van bermen;
- Er wordt geen brandstof verbruikt;
- Begrazingsbeheer heeft een sensibiliserend effect.

9.2 Hergebruik van bermmaaisel als diervoeder

Gebruik van bermmaaisel in de professionele veehouderij biedt weinig perspectieven, omwille van het risico op zwerfvuil (vooral metaal), de minder voorspelbare en lagere voederwaarde en het ontbreken van traceerbaarheid. Enkel waar een grote hoeveelheid bermmaaisel vrijkomt met gekende en betrouwbare samenstelling zijn er mogelijkheden voor afzet naar de landbouwsector.

Het eiwitgehalte van veevoer is van belang voor de conditie, groei en dracht van vee. Bij maaien in de tweede helft van mei, is het maaisel zeer eiwitrijk, daarna daalt de eiwitwaarde. Kruiden bevatten in de regel meer mineralen dan grassen, met name natrium, calcium en magnesium. Kruidenrijk ruwvoer biedt door de mineralenrijkdom specifieke toepassingsmogelijkheden (Ministerie van de Vlaamse overheid, 2006).

Wat de chemische kwaliteit van maaisel betreft, lijken er weinig argumenten te zijn om het niet te gebruiken als veevoer. Uit literatuurstudie blijkt dat de chemische verontreiniging van bermmaaisel geen hinderpaal (meer) vormt voor één of meerdere vormen van verwerking. Vooral het maaisel van de eerste maaibeurt is geschikt als vers veevoer.

Door het gebruik van een maai-zuigcombinatie (vooral klepelmaaier met directe opzuiging) worden stof en bodemdeeltjes mee opgezogen, hetgeen de kwaliteit en bruikbaarheid negatief beïnvloedt. Voor het gebruik als hooi is lang maaisel vereist. Het maaien dient bijgevolg te gebeuren met een cirkelmaaier, een schijvenmaaier of een maaibalk en niet met een klepelmaaier.

Wanneer gemaaid wordt met een cirkelmaaier bij goede weersomstandigheden kan het maaisel ter plaatse worden gehooïd. Bij hobbylandbouw is er een toenemende interesse voor bermhooi. Het betreft hier geen waardevol hooi voor de landbouwsector omwille van de beperkte voedingswaarde, maar heel bruikbaar hooi voor hobbylandbouwers die er hun dieren mee kunnen voederen. Het hooi kan echter ook in de professionele veehouderij steeds als stalstrooisel worden gebruikt.

De kans op aanwezigheid van toxische kruiden blijkt een drempel om het maaisel te gebruiken, maar na drogen verliezen veel kruidensoorten hun toxiciteit. Het gemeentebestuur kan een belangrijke rol spelen in de coördinatie van de afzet van bermhooi. Hierdoor wordt ook een belangrijk draagvlak gecreëerd voor ecologisch bermbeheer.

9.3 Tussentijdse gecontroleerde opslag

Vermits geen enkele verwerkingsmethode in staat is om de massale hoeveelheden bermmaaisel in de piekperioden te verwerken, is tussentijdse gecontroleerde opslag van een groot deel van het maaisel in elk geval noodzakelijk. Zelfs met een goed praktisch afgestemd bermbeheer, waarbij een variatie aan maaitijdstippen ontstaat, is er gedurende een deel van het jaar (half oktober tot half mei) nagenoeg geen aanvoer. Dit vormt een probleem voor elke verwerkingstechniek, het houdt immers in dat een installatie de helft van het jaar onbenut zou zijn.

Na maaien wordt het maaisel vaak tussentijds gestockeerd vooraleer het naar de verwerker wordt gevoerd. Die tussentijdse opslag verloopt meestal niet geconditioneerd en gecontroleerd en dus verre van optimaal. Dit heeft uiteraard belangrijke consequenties voor de kwaliteit van het maaisel. Het sterk samengedrukte maaisel uit de maai-zuigcombinatie tijdelijk storten blijkt voor geen enkel verwerkingsprocedé een goede zaak. Voor vergisting komt het maaisel niet meer in aanmerking en het composteringsproces ervan doen aanslaan blijkt zeer moeilijk. Best wordt het maaisel onmiddellijk naar de verwerkingseenheid afgevoerd of ingekuïld. Praktisch blijkt het voor de aannemer zeer moeilijk om dit te realiseren.

Het verschil in samenstelling van het maaisel blijft dan nog een probleem, tenzij het bermmaaisel via een aangepaste voorbehandelingstechniek kan worden gestockeerd. Hierdoor kan een natte fractie steeds worden gemengd met een meer verhoude fractie. Hieronder worden enkele methoden besproken die ervoor kunnen zorgen dat maaisel langer houdbaar en verspreid over het jaar verwerkbaar is.

9.3.1 Hooien van bermen

Hooien houdt in dat de vegetatie wordt gemaaid en dat het maaisel wordt gekeerd, geharkt, op zwad gelegd alvorens het wordt opgeraapt en al dan niet geperst wordt in balen. Het maaisel enkele dagen laten liggen heeft het voordeel dat insecten kunnen ontsnappen, dat zaden rijpen en op de bodem vallen en dat het droogt en slinkt zodat het volume en gewicht sterk vermindert. Gemaaid gras dat drie dagen heeft kunnen drogen onder gunstige omstandigheden, weegt 75% van het versgewicht (Vlaamse overheid, 2006). Door deze maatregel is de transport- en verwerkingskost van het maaisel lager. Bovendien is het gemakkelijker te composteren.

Voor een goede kwaliteit is het van belang de periode tussen maaien en afvoeren te beperken. Daarom moet na het maaien zo snel mogelijk met keren worden begonnen.

Na het hooien kan het maaisel in een aparte werkgang tot pakken geperst worden. Voldoende gedroogd maaisel (minstens 5 zonnige dagen) hoeft niet in folie gewikkeld te worden en kan vrijwel onbeperkt worden bewaard. De gevormde balen worden gebonden met sisaltouw, kunststofmateriaal of ijzerdraad. Het eerste is te verkiezen omdat het biodegradeerbaar is en daarom samen met het maaisel zelf kan verwerkt worden.

9.3.2 Inkuilen

Wanneer organisch materiaal sterk wordt aangedrukt om zoveel mogelijk lucht uit het substraat te krijgen en daarna luchtdicht wordt ingepakt, kan het veel langer worden bewaard, met een redelijk

tot goed behoud van de oorspronkelijke kwaliteit. Door de afwezigheid van zuurstof treedt er een gedeeltelijke anaerobe vergisting op en wordt er melkzuur, azijnzuur, boterzuur en ammoniak gevormd. Hierdoor daalt de pH, wat de verdere afbraak van het materiaal blokkeert. Wanneer de kuil terug blootgesteld wordt aan zuurstof, komt de vertering terug op gang.

Inkuilen is een goede voorbehandeling voor nat maaisel, in afwachting voor vergisting. Inkuilen wordt ook gedaan voor compostering. Het ingekuilde maaisel wordt hiervoor vermengd met structuurmateriaal.

Diverse methoden zijn toepasbaar om maaisel in te kuilen. Slurfkuilen en gewikkelde balen kunnen beschadigd worden door blik en andere scherpe voorwerpen waardoor het inkuilproces wordt verstoord. Sleufsilo's en rijkuilen ondervinden weinig last van zwerfvuil.

Bewaring in gewikkelde balen kost tot 4 keer meer dan de andere methodes. Het is slechts verantwoord in uitzonderlijke gevallen. Bermmaaisel kan vooraf vermengd worden met andere stromen die rijk zijn aan fermenteerbare bestanddelen en/of die de kuilkwaliteit kunnen verhogen.

De voorlopige opslag van maaisel (los of gebaald) dient te gebeuren op de plaats van productie, dit wil zeggen binnen de functioneel afgebakende werkzone in de onmiddellijke omgeving van de berm waarvan het afkomstig is en in functie van de georganiseerde afvoer ervan. Zo niet is de opslag van maaisel milieuvergunningplichtig (LNE, 2006).

9.4 Verwerkingsmogelijkheden

9.4.1 Vergisting

De verwerking van bermmaaisel door vergisting met energierecuperatie wint op dit ogenblik zienderogen aan belang. Enerzijds bekomt men biogas dat verbrand wordt met elektriciteits- en warmteproductie. Anderzijds blijft een restfractie over die bruikbaar is als bodemverbeteraar. Door na de maaibeurt zo snel mogelijk in te kuilen, heeft de vergister het hele jaar door maaisel ter beschikking. Momenteel loopt rond deze thematiek heel wat onderzoek en worden belangrijke vorderingen gemaakt zowel in Vlaanderen als in het buitenland.

Bermmaaisel wordt in een reactor in afwezigheid van zuurstof afgebroken door micro-organismen. Er ontstaat dan biogas, meestal bestaande uit 70% methaan (CH_4), 30% koolstofdioxide (CO_2) en kleine hoeveelheden waterstofsulfide (H_2S), distikstof (N_2),... Dit biogas kan gebruikt worden als brandstof in gasmotoren voor de productie van elektriciteit.

Bij vergisting wordt op een duurzame manier energie geproduceerd uit een hernieuwbare bron en zonder toename van de atmosferische CO_2 -concentratie. De CO_2 die bij vergisting uit bermmaaisel vrijkomt, werd initieel door de vegetatie uit de atmosfeer opgenomen tijdens de groei. Momenteel worden vooral andere stromen gebruikt zoals GFT afval of maïs. Uit onderzoek blijkt dat ook bermmaaisel hiervoor perfect in aanmerking komt, al dan niet gemengd met een andere fractie. Vergisting is een verwerkingsmogelijkheid voor bermmaaisel dat kwalitatief niet in aanmerking komt voor compostering (hoog vochtgehalte, weinig structuur).

De installatiecapaciteit in Vlaanderen neemt sterk toe. Bepalend is in welke mate bermmaaisel kan concurreren met energiegewassen en diverse andere afvalstromen. Omwille van het hoge vochtgehalte, de beperkte energie-inhoud en de lage omzettingsrendementen, is bermmaaisel minder interessant dan andere biomassastromen als hernieuwbare energiebron.

Maaisel is daarentegen een grondstof waarbij de voedselketen niet wordt verstoord. Berm- en natuurmaaisel worden niet geproduceerd op landbouwgrond. Het zijn dus geen geteelde energiegewassen die voor de landbouwoppervlakte in concurrentie komen met de voedselproductie (Inverde, 2012). Wat de vergisting van bermmaaisel maatschappelijk en economisch aanvaardbaar maakt.

Vers maaisel uit het voorjaar bevat het hoogste biogaspotentieel. Maaisel uit het najaar en maaisel uit tussenopslag bevat minder biogaspotentieel. Het potentieel van goed ingekuild maaisel komt in

de buurt van minder goed vers maaisel (Filip Velghe, 2014).

Bij een vergistingsproces van 100% GFT afval wordt teveel ammonium gevormd, wat een negatieve invloed heeft op het proces. Hoe meer maaisel wordt ingemengd, hoe minder ammonium wordt gevormd. Tot 50% bermgras in een GFT vergisting is perfect mogelijk. 100% bermmaaisel vergisten is ook mogelijk, maar economisch niet interessant (Filip Velghe, 2014).

Uit analyses van vier onderzochte composten met wisselende verhoudingen GFT en bermmaaisel (100% GFT, 25% bermmaaisel, 50% bermmaaisel, 100% bermmaaisel) blijkt dat compost afkomstig van 100% bermgrasvergisting algemeen genomen de laagste concentraties organische verontreinigingen en zware metalen bevat. Bij geen enkel staal werd een overschrijding van de normen, zoals vermeld in VLAREMA bijlage 2.3.1, vastgesteld. Hieruit mag dan ook besloten worden dat het toevoegen van bermgras bij GFT-vergisting geen risico oplevert wat betreft compostkwaliteit (Bermgr(a)s, 2014).

Ook bij vergisting is de belangrijkste belemmerende factor het zwerfvuil. Zwerfvuil beschadigt de mechanische onderdelen van de vergister (Vlaamse overheid, 2006). Het zwerfvuil wordt idealiter verwijderd voor het maaien. Om bermmaaisel te zuiveren van vreemde materialen kunnen enkele voorbehandelingen worden uitgevoerd alvorens het maaisel in de reactor gaat (Filip Velghe, 2014). Het blijkt dat GFT afval, dat momenteel gebruikt wordt in vergistingsprocessen, meer vreemde materialen bevat dan bermmaaisel. Via een trommelzeef worden vreemde materialen uit de grondstof uitgefilterd (Filip Velghe, 2014).

Van het organisch materiaal blijft na vergisting een tussenproduct over dat moet worden ontwaterd. Het vast residu (digestaat) moet nagecomposteerd worden om te mineraliseren (Vlaamse overheid, 2006). Uit vergistingstesten (HOBu, 2002) blijkt dat vooral jong bermmaaisel het meeste biogaspotentieel oplevert, namelijk 247 m³ biogas/ ton verse stof.

Digestaten worden gescheiden in een droge en een natte fractie. Het digestaat valt onder het mestdecreet bij toepassing op landbouwgrond en vereist een keuringsattest (VLACO zvw). Digestaat uit covergisting met dierlijke mest wordt beschouwd als dierlijke mest.

Onderzoeken zijn lopende om het digestaat als soort van meststof te erkennen voor de landbouw. Hiermee kan het organisch materiaal in de bodem op peil worden gehouden, wat momenteel in de klassieke landbouw niet mogelijk is. Tevens zijn onderzoeken lopende om granulaten te maken die het slecht aanslaan van vergistend bermmaaisel kunnen compenseren door een grotere bacteriële activiteit aan de start van het proces (project graskracht, 2012).

Het vergisten van bermmaaisel brengt een aantal knelpunten met zich mee:

- Klepelmaaieren zorgt voor maaisel met een grotere zandfractie, hetgeen zowel het biogaspotentieel als de procesvoering negatief beïnvloedt. Geklepeld bermgras zorgt voor meer asrest in de vergister waardoor deze sneller moet worden gereinigd. Maaien met een cirkelmaaier geeft betere resultaten voor vergisting, indien vooraf het maaisel wordt verkleind.
- Maaisel van minder voedselrijke bodems heeft een lager biogaspotentieel en ook hier vormen de piekmomenten een struikelblok.
- Na voorafgaande bewaring in een slurfkuil daalt het biogaspotentieel. Deze daling kan worden tegengegaan door toevoeging van sommige additieven of andere materialen aan de kuil. Financieel gezien is stockage van bermmaaisel het meest rendabel zonder toevoeging van additieven.
- Niet alle stromen van bermmaaisel zijn even goed vergistbaar. Bermgras van de tweede maaibeurt is het meest interessant voor vergisting (minder zwerfvuil en minder verhout). Bermgras dat slechts 1x gemaaid wordt, is meer verhout en levert minder biogas. Verschillende vegetaties hebben een verschillend biogaspotentieel maar niet in die mate dat een gespreide ophaling aan de orde is.

9.4.2 Compostering

Compostering is voorlopig de enige haalbare en verantwoorde oplossing op grote schaal die technisch perfect mogelijk is. Bij compostering wordt bermmaaisel door micro-organismen en schimmels, die van nature al aanwezig zijn, in aanwezigheid van zuurstof afgebroken tot compost, een bodemverbeterend middel met een hoog gehalte aan stabiele organische stof. De bacteriën en schimmels gebruiken de producten voor hun eigen levensprocessen. Bij dit afbraakproces gebruiken ze zuurstof en ontstaan er restgassen (ammoniak en vluchtige zwavelverbindingen), koolstofdioxide en water. Energie komt vrij in de vorm van warmte (60 – 80° C), waardoor ziektekiemen en onkruidzaden worden gedood.

Compost kent tegenwoordig een belangrijke afzetmarkt als bodemverbeteraar voor beplantings- en bezaaiingswerken in de openbare en particuliere groensector, als vervanger van turf in de productie van potgrond en als meststof in de landbouw.

De kwaliteit van het maaisel heeft vrij weinig invloed op het proces. Bermmaaisel kan moeilijk als zuiver product gecomposteerd worden, maar wel als bijmenging bij ander organisch afval. Hoe schraler en meer divers de vegetatie, hoe meer verhout en hoe steviger de kruiden, des te beter het zich leent voor compostering. Het proces verkleint het volume tot ongeveer een zesde (Vlaamse overheid, 2006). Daarom is het interessant dat bermbeheerders naast maaisel ook structuurmateriaal aanleveren (houtsnippers van houtkanten, maaisel van ruige vegetaties, ...). Ook voor de nacompostering van digestaat is bijmenging van structuurmateriaal noodzakelijk.

Zowel vers, ingebaald als ingekuuld maaisel kan zo worden verwerkt. Het proces wordt niet beïnvloed door de aanwezigheid van zwerfvuil, dat uit het eindproduct wordt gezeefd.

Bij gestockeerd maaisel dat later wordt afgevoerd naar de composteerinstallatie, zonder tussentijdse voorbehandeling, zal het biologische afbraakproces veel moeilijker op gang komen, wat gepaard gaat met onder meer geurhinder. Maaisel van een schijvenmaaier is ook eenvoudiger te composteren dan maaisel van een klepelmaaier.

Momenteel is er een nijpend tekort aan capaciteit om het bermmaaisel te verwerken. Het aantal composteerinstallaties is eerder beperkt te noemen, waardoor soms grote afstanden dienen afgelegd te worden om het maaisel ter plaatse te brengen. Via een differentiatie van de maaidata binnen een bermbeheerplan is het mogelijk om gespreid over een langere periode maaisel aan te voeren.

10 Conclusie

Natuurtechnisch bermbeheer is geen gemakkelijke opgave. Tegelijk aandacht besteden aan ecologie, verkeersveiligheid, landschap, klimaat, recreatie en educatie is een grote uitdaging. Bermen vormen in een intensief agrarisch landschap vrijwel de enige plaats waar nog wilde planten kunnen groeien, ze vormen ecologische aders in het cultuurlandschap waar veel planten en dieren tijdelijk of permanent een leefgebied hebben gevonden. Het spreekt voor zich dat bermen een uitermate belangrijke biotoop vormen om mee de instandhouding van soorten te garanderen.

Botanisch gezien zijn de twee maaidata uit het bermbesluit niet altijd de beste keuze. Enerzijds kan een hogere graad aan verschraling bereikt worden wanneer vroeger dan 15 juni gemaaid wordt. Anderzijds worden bermen die een potentiële rijke zomerbloei (met soorten zoals scherpe boterbloem, margriet,...) kunnen hebben bij een maaibeurt voor 15 juni sterk in hun bloeipotentieel geraakt en kunnen ze geen zaden vormen.

Een beperkende factor in de ontwikkeling van waardevolle bermen wordt vaak gevormd door het aanpalend bodemgebruik. Waar akkers direct grenzen aan de berm zijn de ontwikkelingskansen overwegend laag. Het beheer moet zich ook richten op het beschermen van de bermen tegen ongewenste invloeden van buitenaf. Voedselarmere bermen vinden we vrijwel uitsluitend terug op iets bredere bermen, afgescheiden door een bermgracht.

Bermen gelegen in bebouwde kom vallen niet onder de toepassing van het bermbesluit. Dit betekent niet dat bermen binnen de bebouwde kom geen baat hebben bij een ecologisch beheer. De hoogste potenties voor waardevolle bermen zijn dikwijls gelegen in de bebouwde omgeving (geen uitspoeling, geen herbiciden, ...).

Een zeer belangrijk aspect bij het laten slagen van een ecologisch bermbeheer is het sensibiliseren van de bevolking. Goed begroeide, niet verstoorde bermen zijn zeldzaam, veelal worden ze omgeploegd, bespoten met herbiciden of als stort- of stapelplaats gebruikt. Het blijft aangeraden om voor het maaien zwerfvuil te ruimen, eventueel in samenwerking met de gemeentelijke scholen, verenigingen en andere vrijwilligers. Hierdoor wordt een draagvlak gecreëerd voor de zwerfvuilproblematiek en voor een ecologisch bermbeheer.

Een sterke uitbreiding van de verwerkingscapaciteit voor bermmaaisel is in Vlaanderen noodzakelijk. Zuiver maaisel kan eenvoudig verwerkt worden. De keuze van maaitoestel heeft een belangrijke invloed op de afzetmogelijkheden van het maaisel.

Ongetwijfeld kan een nog veel beter ecologisch beheer gevoerd worden, maar in de praktijk is een kleinschalig beheer, gezien de inzet van personeel en machines niet zondermeer uitvoerbaar. Bij de opmaak van dit bermbeheerplan is gezocht naar een goed compromis tussen botanische waarde, economische haalbaarheid en praktische werkbaarheid.

11 Lijst afbeeldingen

Figuur 1: Situering Maarkedal	9
Figuur 2: Digitaal hoogtemodel Maarkedal.....	10
Figuur 3: VEN gebied en Habitatrichtlijngebied	10
Figuur 4: Gele Dovenetel in Onderbossenaarstraat.....	15
Figuur 5: Paarse schubwortel (Taaienberg 2).....	15
Figuur 6: Bosandoorn	16
Figuur 7: Reuzenpaardestaart (Eikenberg (2))	17
Figuur 8: Gevlekt longkruid (Onderbossenaarstraat).....	17
Figuur 9: Pardosa sp. mannetje © 2011, J. Bosselaers	19
Figuur 10: Ganzenberg	20
Figuur 11: Keistraat	20
Figuur 12: Geknotte essen Delfdries	21
Figuur 13: Mol die vlucht naar ongemeaide strook	36
Figuur 14: Bruin Blauwtje (<i>Aricia agestis</i>).....	40
Figuur 15: Sprinkhanen zijn belangrijke indicatorsoorten in bermen.....	42
Figuur 16: Bermgrachten en bomen beschermen de berm tegen omploegen en kapotrijden	43
Figuur 17: Uitbreiding van houtkanten of aanplant bomenrij mogelijk (Gielestraat).....	44
Figuur 18: waterondoorlaatbare oeverbeschoeiing (Ellestraat)	46
Figuur 19: Reuzenbalsemien	48
Figuur 20: Japanse duizendknoop (Spichtenberg)	49
Figuur 21: Amerikaanse vogelkers	51
Figuur 22: Reuzenberenklauw (Hasselstraat).....	53
Figuur 23: Brede berm in de Keistraat	62
Figuur 24: Oude hakhoutstoof Gewone es Keistraat	63
Figuur 25: Herbicidegebruik naast tuin (Tenabele).....	66
Figuur 26: Motorblok (Bosgatstraat deel 1).....	67
Figuur 27: Tenhoutestraat.....	67
Figuur 28: Blikvanger (Holandstraat 2) gevuld met zakjes sluikestort	68
Figuur 29: Storten gazonmaaisel (Louise-Mariestraat)	69
Figuur 30: Bouwmateriaal in de berm (Bosstraat)	69
Figuur 31: Bewerken van de berm (Turkije).....	70
Figuur 32: Gazonbeheer (Keizerrei)	71
Figuur 33: Korfmaaier aan het werk.....	79
Figuur 34: Oude rassen zoals Houtlandschaap zijn geschikt voor begrazen van bermen	83

12 Lijst tabellen

Tabel 1: Bermtypes.....	22
Tabel 2: Talrijkheidsschaal voor bermplanten	23
Tabel 3: Bermvegetaties in Maarkedal op zeer voedselrijke bodem, type 1	24
Tabel 4: Bermvegetaties in Maarkedal op matig voedselrijke bodem, type 2.....	27
Tabel 5: Bermvegetaties in Maarkedal op verstoorde bodem, type 4.....	28
Tabel 6: Bermen in Maarkedal met houtachtige begroeiing, type 7	29
Tabel 7: Bermen in Maarkedal met een bosvegetatie, Type 8	30
Tabel 8: Bermvegetaties van het overgangstype tussen zeer- en matig voedselrijk, type 9	31
Tabel 9: Stratenlijst met potenties voor het bijkomend aanplanten van houtkanten en bomenrijen	44
Tabel 10: Straatdelen met waterondoorlaatbare oeverversteving.....	46
Tabel 11: Groeiplaatsen Reuzenbalsemien	49
Tabel 12: Groeiplaatsen Japanse duizendknoop.....	50
Tabel 13: Groeiplaatsen Amerikaanse vogelkers	52
Tabel 14: Groeiplaatsen Reuzenberenklauw	52
Tabel 15: Stratenlijst beheerkaart 1.....	54
Tabel 16: Stratenlijst beheerkaart 2	57
Tabel 17: Stratenlijst beheerkaart 3	59
Tabel 18: Stratenlijst beheerkaart 4.....	60
Tabel 19: Stratenlijst beheerkaart 5.....	61
Tabel 20: Straatdelen waar herbicidegebruik werd waargenomen in de berm	65
Tabel 21: Straatdelen waar afval in de berm werd gestort.....	68
Tabel 22: Straatdelen waar grondbewerking of vertuining van de berm werd waargenomen.....	70
Tabel 23: Straatdelen waar gazonbeheer werd waargenomen	72
Tabel 24: Floralist	97
Tabel 25: Faunalijst.....	102
Tabel 26: Overzicht provinciale prioritaire soorten Maarkedal	104

13 Literatuurlijst

- Abt, K., (1989). *Landschaftsökologische Auswirkungen des Strukturwandels in der Landwirtschaft im Württembergischen Allgäu*. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie Band XIX/I: 108.
- Agentschap Voor Natuur en Bos, (2009), *Autochtoon plantsoen in opmars*, Uitgave september 2009, 16 pp.
- Beerling, D. J. & Palmer, J. P., (1994). *Status of Fallopia japonica (Japanese knotweed) in Wales*. Ecology and management of invasive riverside plants, John Wiley & Sons Ltd., Chichester, pp 199 - 211.
- Bond W., Davies G. & R. Turner, (2006). *The biology and non-chemical control of Japanese knotweed* HDRA, Ryton Organic Gardens, Coventry, 5 pp.
- Chinery, M., (2005). *Nieuwe insectengids*, 319 pp.
- Clifford, H.T. & Stephenson, W. (1975). *An introduction to numerical classification*. Academic Press, New York, San Francisco, London, 229 pp.
- De Wilde M. & Hermy M., (2000). *Natuurtechnische verwerking van bermmaaisel*, in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Algemeen Milieu- en Natuurbeleid.
- Decler, K., Devriese, H., Hofmans, K., Lock, K., (2000). - *Voorlopige atlas en "rode lijst" van de sprinkhanen en krekels van België (Insecta, Orthoptera)*. Werkgroep Saltabel i.s.m. I.N. en K.B.I.N., Rapport van het Instituut voor Natuurbehoud 2000.10, Brussel, 75 pp.
- Departement leefmilieu, natuur en energie, *Leidraad natuurtechniek; ecologisch bermbeheer 2011*, 58 pp.
- Desender, K., Dekoninck, W., Baert, L., Grootaert, P., Maelfait, J., (2004) *Inventarisatie van een aantal invertebratengroepen op de bermen, de taluds en de restgronden van de RO (Ring van Brussel) en een voorstel tot monitoring*. 63 pp.
- Esher, (2006) *Uitgebreid bosbeheerplan voor het kloosterbos*, p. 71.
- Gauch, H.G. & Whittaker, R.H. (1981). *Hierarchical classification of community data*. Journal of Ecology, 69 (2): 537-557.
- Gauch, H.G. (1982). *Multivariate analysis in community ecology*. Cambridge University Press, 298 pp.
- Gilgen, H., (1983). *Strassenrand und Strassenböschung*. Schweizerischer Bund für Naturschutz, SBN-Merk-blatt nr. 3: 15 pp.
- Govaert, (2002). *Het bermbesluit en de verwerking van het bermmaaisel*, licentiaatsverhandeling, EHSAL.
- Hermy, M. (1985). *Ecologie en fytosociologie van oude en jonge bossen in Binnen-Vlaanderen*. Doctoraatsverhandeling, Rijksuniversiteit Gent.
- Hill, M.O. & Gauch, H.G.(1980). *Detrended Correspondence Analysis, an improved ordination technique*. Vegetatio, 42: 47-58.
- Hill, M.O. (1979a). *TWINSPAN: a FORTRAN program for arranging multivariate data in n ordered two-way table by classification of the individuals and attributes*. Section of Ecology and Systematics, Cornell University, 48 pp.

Hill, M.O. (1979b). *DECORANA: a FORTRAN program for detrended correspondence analysis and reciprocal averaging*. Section of Ecology and Systematics, Cornell University, 30 pp.

HOBU-project, (2002), *Platform voor implementatie van anaërobe vergisting in Vlaanderen* "Batchtesten bermmaaisel, verslag vergadering van 29.10.02.

Van Uytvanck, J., Van Kerckvoorde, A., Vandevoorde, B., De Blust, G. (2017). *Evaluatie en optimalisatie van de inventarisatiemethodiek en de beheerevaluatie voor bermen en dijken. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2017 (32)*. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Inverde, red. Willy Verbeke (2012). *Graskracht, eindrapport*. Inverde.

Jongman, R.H., Ter Braak, C.F.J. & Van Tongeren, O.F.R. (1987). *Data analysis in community and landscape ecology*. Pudoc, Wageningen, 299 pp.

Kesters, E. & Gorissen, A. (2010) *Bestrijding van invasieve exoten: Reuzenbalsemien. Ervaringsrapport gebiedsdekkende bestrijding 2010*. Watering De Dommelvallei, Peer.

Kleukers, R., Krekels, R., (2004). *Veldgids sprinkhanen en krekels*, KNNV Uitgeverij, Utrecht, p 190.

Koster A., (2001) *Ecologisch groenbeheer*. Schuyt & Co Uitgevers bv, Haarlem.

Lambinon, J., De Langhe, J., Delvosalle, L., Duvigneaud, J., (1998). *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden*, Derde druk, Nationale plantentuin van België, p. 1091.

Lambrechts, J., (2012) *Meer dan 200.000 insecten in 68 koeienvlaaien*, Bericht uitgegeven door Natuurpunt Studie op vrijdag 19 oktober 2012 [<http://www.natuurbericht.be>].

Leo F.A. & Spijker J.H. & Smeele R. & Helsloot R.V. (1994). *Groenwerk, Praktijkboek voor bos, natuur en stedelijk groen*. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek en Misset. Wageningen/Doetinchem.

Maes D., Adriaens T., Declerck K., Foquet B., Foquet R., Lambrechts J., Lock K. & Piesschaert F. (2017). *IUCN Rode Lijst van de sprinkhanen en krekels in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2017 (29)*. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Mchugh, J.M., (2006), *A review of literature and field practices focused on the management and control of invasive knotweed*. The Nature Conservancy, Southern Lake Champlain Valley Program West Haven, VT, 28 pp.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement leefmilieu en infrastructuur, (2006). *Vademecum Bermmaaisel: Beperking en verwerking van bermmaaisel*.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement leefmilieu en infrastructuur (1996). *Vademecum natuurtechniek, inrichting en beheer van wegen*.

Mullarney, K., Sevansson, L., Zetterström, D., Grant, P.J.,(2005) *ANWB Vogelgids van Europa*, Tirion Uitgevers BV, Baarn, Vierde druk, p.400.

Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM) (2003), *Actieplan Maaisel*, p.47.

Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM) (2017), *Praktijkhandboek Mooimakers*, p.23.

Provincie Oost-Vlaanderen, (2010). *Het milieucontract 2010 stevige steun voor uw milieubeleid*, brochure aanbod milieucontract, p. 50.

- Rushton, S.P., Töpping, C.J. & Eyre, M.D. (1987). *The habitat preferences of grassland spiders as identified using Detrended Correspondence Analysis (DECORANA)*. Bulletin of the British Arachnological Society, 7 (6): 165-170.
- Seiger, L.A., Merchant, H.C., (1997). *Mechanical control of Japanese knotweed (Fallopia japonica [Houtt.] Ronse Decraene)*: Effects of cutting regime on rhizomatous reserves. Natural Areas Journal 17(4): 341-345.
- Studie- en demodag Bermg(r)as; *Anaerobe vergisting van GFT en bermgras IGEAN*, 23 mei 2014 Filip Velghe, Steven De Meester, Nico Vanaken.
- Thoonen M., Willems S. (2018). *Invasieve duizendknopen in Vlaanderen. Beslissing voor beheerders*. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (63). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
doi.org/10.21436/inbor.14745748
- Uitheimse invasieve planten*. (z.d.). Geraadpleegd op 21 oktober 2019, van <https://www.ecopedia.be/pagina/uitheimse-invasieve-planten>
- Van Kerckvoorde, A. (2010), *Algemene beschrijving en bermbeheerplan voor het Afleidingskanaal van de Leie* (deel beheerplan) p.265.
- Van Landuyt, W., Hoste, I., Vanhecke, L., Van den Brempt, P., Vercruysse, W., De Beer, D. (2006). *Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest*. Instituut voor natuur- en bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België & Flo.Wer vzw.
- Van Landuyt, W., Vanhecke, L. & Hoste, I., (2006). *Rode Lijst van de vaatplanten van Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest*. In : Van Landuyt W. et al. Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. INBO en Nationale Plantentuin van België, Brussel.
- Velghe, F., Magielse, P., Moorkens, I., De Meester, S., (2014) *Bermg(r)as Droge anaerobe vergisting van Bermgras, in combinatie met GFT. Demonstratie- en disseminatieproject. Speerpunt domein Biogebaseerde economie. Oproep 2. Demonstratie van de economische haalbaarheid van biogebaseerde grondstoffen en nevenstromen in productieprocessen*.
- Weeda, E.J., Westra, R., Westra, Ch., Westra, T., (2003). *Nederlandse Oecologische Flora, Wilde planten en hun relaties*, 3e druk.
- Wynhoff I., van Swaay C., Veling K., Vliegthart A., (2009). *De Nieuwe Veldgids Dagvlinders*.
- Zwaenepoel A., (1993). *Beheer en typologie van wegbermvegetaties in Vlaanderen*, doctoraatsverhandeling, RUG.
- Zwaenepoel, A., (1998). *Werk aan de berm!*, Handboek botanisch bermbeheer, Stichting Leefmilieu vzw, 296 pp.

14 Bijlagen

14.1 Bijlage I: Het bermbesluit

Besluit van de Vlaamse Regering van 27 juni 1984 houdende maatregelen inzake natuurbehoud op de bermen beheerd door publiekrechtelijke rechtspersonen.

Artikel 1. Dit besluit is toepasselijk op de bermen gelegen langs wegen, waterlopen en spoorwegen, in zoverre publiekrechtelijke rechtspersonen krachtens enig recht van beheer bevoegd zijn om de handelingen te stellen die bij dit besluit geregeld worden.

Onder bermen wordt voor de toepassing van dit besluit verstaan : bermen en taluds.

Art. 2. [...]

Art. 3. Begraasde bermen mogen niet vóór 15 juni gemaaid worden. Een eventuele tweede maaibeurt mag slechts uitgevoerd worden na 15 september.

Het maaisel dient verwijderd te worden binnen de tien dagen na het maaien.

Art. 4.

Door de Vlaamse Minister bevoegd voor natuurbehoud mag worden afgeweken van de bepalingen van artikel 3.

Art. 5. Maaibeheer, hetzij in handwerk, hetzij met machines, dient uitgevoerd te worden zonder de ondergrondse plantendelen en de houtige gewassen te beschadigen.

Art. 6.

Overtreding van dit besluit wordt gestraft overeenkomstig de artikelen 44 en 47 van de wet van 12 juli 1973 op het natuurbehoud.

Art. 7. Dit besluit treedt in werking op 1 januari 1985.

Art. 8.

De Vlaamse Minister van Ruimtelijke Ordening, Landinrichting en Natuurbehoud is belast met de uitvoering van dit besluit.

14.2 Bijlage II: Omzendbrief van 4 juni 1987 betreffende bermbeheer door publiekrechtelijke rechtspersonen

Omzendbrief van 4 juni 1987 betreffende bermbeheer door publiekrechtelijke rechtspersonen.

In het Belgisch Staatsblad van 2 oktober 1984 is het besluit van de Vlaamse regering van 27 juni 1984 verschenen houdende maatregelen inzake natuurbehoud op de bermen beheerd door publiekrechtelijke rechtspersonen (84-1820: p. 13388-13393/addendum: Belgisch Staatsblad 26 februari 1985, 85-312: p. 2129).

Dit besluit, hierna "Bermbesluit" genoemd, is in werking getreden op 1 januari 1985.

Deze omzendbrief heeft tot doel bij de aanvang van een nieuw groeiseizoen de aandacht van de publiekrechtelijke rechtspersonen te vestigen op het bermbesluit en nader te informeren over de toepassing.

Art. A.

Doel van het bermbesluit :

Wegbermen zijn niet uitsluitend landschappelijke elementen maar vaak bevatten ze ook een rijke fauna en flora.

Het bermbesluit, getroffen in uitvoering van de wet van 12 juli 1973 op het natuurbehoud, beoogt een natuurvriendelijk bermbeheer te stimuleren via een aangepast maaibeheer met daartoe geschikt materieel en met verbod tot gebruik van biociden. Bij de toepassing van het bermbesluit, dient de verantwoordelijke overheid echter rekening te houden met andere taken, met name het instaan voor verkeersveiligheid, de bestrijding van voor de menselijke economie schadelijke organismen, het beheersen van de grondwaterhuishouding en het voorkomen van wateroverlast.

Bij toepassing van het bermbesluit kan hiermee rekening gehouden worden overeenkomstig het proportionaliteitsprincipe dat in het advies van de Raad van State over het besluit werd omschreven.

Art. B.

Toepassing van het besluit :

Onder voorbehoud van de evolutie van de rechtspraak, leek het voor een eenvormige toepassing wenselijk de draagwijdte van enkele termen nader te omschrijven.

a) Omschrijving van het begrip " bermen " .

Het besluit is van toepassing op alle terreinen, die bestaan uit zowel de vlakke als hellende overgangszones tussen de eigenlijke weginfrastructuur en andere gebruiksterreinen en die beheerd worden door een publiekrechtelijk rechtspersoon. Het bermbesluit is eveneens van toepassing op de stroken tussen verschillende rijbanen.

Wat de bermen langs waterlopen betreft wordt de strook bedoeld, waarop plantengroei voorkomt. Rekening houdend met de wettelijke grondslag van het bermbesluit, dat een uitvoering is van de artikelen 37 en 38 van de wet van 12 juli 1973 op het natuurbehoud, is het duidelijk dat het besluit alleen van toepassing is op de bermen gelegen in de landelijke ruimte, met uitsluiting van de gesloten bebouwing.

Dit betekent dan ook dat bermen gelegen in de bebouwde delen van gemeenten als zodanig niet onder de toepassing vallen van het besluit.

Dit wil niet zeggen dat belangrijke bermen (bv. oevers van rivieren) die doorheen een bebouwd gedeelte lopen niet (overeenkomstig het bermbesluit) kunnen beheerd worden. Ook hier kan de landschappelijke en ecologische functie van de bermen belangrijk zijn.

Het is de taak van de bermbeheerder om, op grond van de ligging in een landelijk of stedelijk gebied, uit te maken welke bermgedeelten in aanmerking kunnen genomen worden in welke niet.

b) Omschrijving begrippen " wegen, waterlopen en spoorwegen " .

Tot de wegen worden de rij-, voet- en fietswegen gerekend; tot de waterlopen alle rivieren, kanalen, beken, meren en vijvers, die door een publiekrechtelijk rechtspersoon aan enige vorm van beheer onderworpen zijn; tot de spoorwegen behoren naast de eigenlijke spoorgedeelten met bijzondere schouwpaden, ook alle aanhorigheden, zoals emplacements, enz.

c) Begraasde bermen.

Met begraasde bermen worden de bermen bedoeld die in hoofdzaak begroeid zijn met grassen en kruidachtige vegetaties.

Ook dient het mogelijk misverstand uit de weg geruimd dat onder begraasde bermen enkel de bermen zouden gerekend worden die gebruikt worden door allerlei grasetende dieren.

d) Publiekrechtelijke rechtspersonen.

Tot de publiekrechtelijke rechtspersonen worden alle besturen en instellingen gerekend, behorend tot de openbare rechtspersonen (openbare besturen) en tot die organismen waarop de wet van 16 maart 1954 van toepassing is.

Hieronder volgt een lijst van de voornaamste publiekrechtelijke rechtspersonen, waarop het besluit van toepassing is, en die in enige mate kunnen instaan voor het beheer van bermen.

Deze lijst heeft slechts een indicatieve waarde :

- Staat (ministeries, wegenfonds, schoolfonds, ...) en Gewest;
- provincies;
- gemeenten, agglomeraties en federaties van gemeenten, O.C.M.W.'s en kerkfabrieken;
- verenigingen van gemeenten;
- Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen;
- Nationale Maatschappij voor Buurtspoorwegen;
- Nationale landmaatschappij;
- Openbare Afvalstoffenmaatschappij voor het Vlaamse Gewest;
- Waterzuiveringsmaatschappij van het Kustbekken;
- Vlaamse Waterzuiveringsmaatschappij;
- Universiteiten en instellingen voor universitair onderwijs van het Rijk;

- Koninklijke Schenking;
 - P.T.T.;
 - B.R.T.;
 - Dienst der Scheepvaart;
 - N.V. Zeekanaal en Haveninrichting van Brussel;
 - Maatschappij der Brugse Zeevaartinrichtingen;
 - de autonome havens, ingesteld door bijzondere wetten;
 - Nationale Maatschappij der Waterleidingen;
 - Gewestelijke Ontwikkelingsmaatschappijen;
 - Gewestelijke Investeringsmaatschappijen;
 - de Polders en verenigingen van de Polders;
 - de Wateringen en verenigingen van Wateringen;
 - ruilverkavelingscomités;
 - internationale organisaties, waarvan de Belgische Staat de rechtspersoonlijkheid heeft erkend.
- Het is belangrijk op te merken dat het openbaar bestuur of de openbare instelling niet noodzakelijk de bermen in eigendom behoeft te hebben. Ook de bermen, waarvoor wettelijk enige vorm van beheer is opgelegd, vallen onder de toepassing van het besluit, zoals met name de bermen waarop de wet van 28 december 1967 betreffende de onbevaarbare waterlopen van toepassing is. Bovendien wordt in toepassing geen onderscheid gemaakt tussen de bermen behorend tot het openbaar of privaat domein van het betrokken openbaar bestuur of instelling. Ook op de bermen waarvan het beheer op grond van een overeenkomst of akkoord uitgevoerd wordt door derden, blijft het openbaar bestuur verantwoordelijk voor de wijze van uitvoering. Het toezichthoudend bestuur of instelling dient er op toe te zien dat alle bepalingen in de overeenkomsten conform zijn met het bermbesluit en dat ze ook als zodanig worden nageleefd.

Art. C. Verbod van het gebruik van biociden :

Onder biociden worden alle middelen verstaan om levende wezens te vernietigen : herbiciden, insecticiden, fungiciden, bactericiden, enz.

Het verbod tot gebruik van biociden geldt voor alle bermen, ook onbegroeide, voor zover de noodzaak tot gebruik ervan niet kan ingeroepen worden omwille van een ander algemeen belang. Gelet op de nevenwerking van de biociden heeft een publiekrechtelijke rechtspersoon er dan ook alle belang bij om het gebruik ervan te beperken of zo mogelijk volledig stop te zetten. De laatste jaren is er trouwens een duidelijke vermindering in het gebruik van biociden vastgesteld.

Wat het onderhoud van wegbermen betreft. is het gebruik van biociden veelal niet noodzakelijk. Zelfs voor het vrijhouden van wegranden, verkeers- en signalisatieborden, vangreels en onverharde parkeerstroken en -terreinen is het aangewezen om zoveel mogelijk op mechanische middelen beroep te doen.

Thans zijn er heel wat toestellen op de markt die toelaten om ook in moeilijke omstandigheden te werken.

Het is wenselijk dat bij de aanleg van nieuwe infrastructures aandacht wordt besteed aan de vereisten van een in de zin van het bermbesluit natuurvriendelijk onderhoud.

Voor de bestrijding van bepaalde distelsoorten of van andere organismen die schade kunnen toebrengen aan de menselijke activiteiten, of voor het onder controle houden van de ontwikkeling van netelvegetatie, kan vaak via een aangepast maaibeheer tot een bevredigende oplossing gekomen worden. Het is beter de oorzaak te bestrijden dan de gevolgen.

Art. D.

a) Maaiperiodes (artikel 3 van het bermbesluit)

Als begindata voor eventuele maaibeurten worden 15 juni en 15 september vooropgesteld. Half juni is een tijdstip dat voor nagenoeg alle bermen, ongeacht de bodem, als richtdatum kan beschouwd worden.

Een laat maaitijdstip laat de in de lente bloeiende planten toe om zaad te vormen. Sommige kennen in het najaar een tweede bloei. In uitzonderlijke gevallen kan, om redenen van natuurbehoud, een afwijking worden verleend wat deze richtdata betreft (artikel 4 van het besluit).

Om deze afwijking te bekomen dient het bestuur een aanvraag te richten tot één van de volgende adressen:

Administratie voor Ruimtelijke Ordening en Leefmilieu.

Bestuur Landinrichting (Natuurbehoud).

West-Vlaanderen: Werkhuisstraat 9, 8000 Brugge.

Oost-Vlaanderen: Gebr. Van Eyckstraat 4-6, 9000 Gent.

Antwerpen: Weidestraat 60, 2600 Berchem.

Limburg: Helbeekplein 9, 3500 Hasselt.

Vlaams Brabant: H. Hooverplein 6, 3000 Leuven.

Bij de aanvraag moet een plan gevoegd worden (schaal 1/10 000) met aanduiding van de secties waarvoor een aanvraag wordt ingediend. Tevens dient vermeld te worden op welke motivering inzake natuurbehoud een afwijking wordt gevraagd. Het is belangrijk hier nogmaals te vermelden dat het maaien van wegranden voor het vrijhouden van verkeers- en signalisatieborden buiten de vastgestelde data kan gebeuren om rekening te houden met de opdrachten terzake van bepaalde openbare besturen. Dit betekent dat eventueel een vroeger maaitijdstip kan gekozen worden indien de verkeersveiligheid in het gedrang zou komen.

b) Afvoeren van maaisel

Het afvoeren van maaisel is een belangrijk onderdeel bij het natuurvriendelijk bermbeheer.

Het maaisel dient binnen de tien dagen verwijderd te worden. Deze afvoer is noodzakelijk om de bermen voedselarm te maken. Dit laatste is een voorwaarde voor het bekomen van een bloemrijke berm, die nog weinig onderhoud nodig heeft. Het is de bermbeheerder die zal moeten uitmaken welke oplossing daaraan dient te worden gegeven. Ook voor de afvoer van het maaisel kan het zg. "proportionaliteitsbeginsel" worden ingeroepen.

c) Te gebruiken materieel

Het materieel dat ingezet wordt voor het onderhoud van de bermen is belangrijk evenals de manier waarop gemaaid wordt.

Het maaien, zowel manueel als machinaal, dient op zodanige wijze te gebeuren dat de ondergrondse plantendelen en eventuele voorkomende struiken niet beschadigd worden (artikel 5 van het bermbesluit).

Regelmatige controle van deze hoogte bij het maaien zelf is aangewezen. De maaimachine voor het bermonderhoud wordt best niet lager dan 10 cm ingesteld.

De gemeenten en andere publiekrechtelijke rechtspersonen die bermen beheren worden in het Europees Jaar van het Milieu ertoe aangezet om het bermbesluit binnen hun verantwoordelijkheid op korrekte wijze toe te passen.

Aanvullende informatie en advies kan verkregen worden bij de Dienst voor Natuurbehoud van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Belliardstraat 12, te 1040 Brussel.

14.3 Bijlage III: Lijst van de waargenomen plantensoorten

TABEL 24: FLORALIJST

	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
1	Aardbeiganzerik	Potentilla sterilis
2	Adelaarsvaren	Pteridium aquilinum
3	Akelei (soort)	Aquilegia sp.
4	Akkerdistel	Cirsium arvense
5	Akkerhoornbloem	Cerastium arvense

6	Akkerkool	<i>Lapsana communis</i>
7	Akkermelkdistel	<i>Sonchus arvensis</i>
8	Akkervergeet-mij-nietje	<i>Myosotis arvensis</i>
9	Akkerviooltje	<i>Viola arvensis</i>
10	Akkerwinde	<i>Convolvulus arvensis</i>
11	Amandelwolfsmelk	<i>Euphorbia amygdaloides</i>
12	Amerikaanse vogelkers	<i>Prunus serotina</i>
13	Bamboe	
14	Beekpunge	<i>Veronica beccabunga</i>
15	Bermooievaarsbek	<i>Geranium pyrenaicum</i>
16	Beuk	<i>Fagus sylvatica</i>
17	Bijvoet	<i>Artemisia vulgaris</i>
18	Bingelkruid	<i>Mercurialis</i> sp.
19	Boerenwormkruid	<i>Tanacetum vulgare</i>
20	Bonte gele dovenetel	<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>argentatum</i>
21	Bosaardbei	<i>Fragaria vesca</i>
22	Bosandoorn	<i>Stachys sylvatica</i>
23	Bosgierstgras	<i>Milium effusum</i>
24	Boshyacint	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>
25	Boskers	<i>Prunus avium</i>
26	Bosrank	<i>Clematis vitalba</i>
27	Boswilg	<i>Salix caprea</i>
28	Braam	<i>Rubus</i> sp.
29	Brede weegbree	<i>Plantago media</i>
30	Canadese fijnstraal	<i>Conyza canadensis</i>
31	Canadese populier	<i>Populus canadensis</i>
32	Dagkoekoeksbloem	<i>Silene dioica</i>
33	Duindoorn	<i>Hippophae rhamnoides</i>
34	Duizendblad	<i>Achillea millefolium</i>
35	Echte kamille	<i>Matricaria recutita</i>
36	Eenstijlige meidoorn	<i>Crataegus monogyna</i>
37	Engels raaigras	<i>Lolium perenne</i>
38	Esdoorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>
39	Facelia	<i>Phacelia tanacetifolia</i>
40	Fioringras	<i>Agrostis stolonifera</i>
41	Fluitekruid	<i>Anthriscus sylvestris</i>
42	Ganzenvoet	<i>Chenopodium</i> sp.
43	Geel nagelkruid	<i>Geum urbanum</i>
44	Gehoornde klaverzuring	<i>Oxalis corniculata</i>
45	Gekroesde melkdistel	<i>Sonchus asper</i>
46	Gelderse roos	<i>Viburnum opulus</i>
47	Gele dovenetel	<i>Lamium galeobdolon</i>
48	Gele ganzenbloem	<i>Glebionis segetum</i>
49	Gerst	<i>Hordeum vulgare</i>
50	Gestreepte witbol	<i>Holcus lanatus</i>
51	Gevlekt longkruid	<i>Pulmonaria officinalis</i>
52	Gevlekte aronskelk	<i>Arum maculatum</i>
53	Gewone bereklauw	<i>Heracleum sphondylium</i>
54	Gewone brem	<i>Cytisus scoparius</i>

55	Gewone duivenkervel	<i>Fumaria officinalis</i>
56	Gewone ereprijs	<i>Veronica chamaedrys</i>
57	Gewone es	<i>Fraxinus excelsior</i>
58	Gewone hoornbloem	<i>Cerastium fontanum</i>
59	Gewone margriet	<i>Leucanthemum vulgare</i>
60	Gewone melkdistel	<i>Sonchus oleraceus</i>
61	Gewone raket	<i>Sisymbrium officinale</i>
62	Gewone rolklaver	<i>Lotus corniculatus</i>
63	Gewone salomonszegel	<i>Polygonatum multiflorum</i>
64	Gewone smeerwortel	<i>Symphytum officinale</i>
65	Gewone vlier	<i>Sambucus nigra</i>
66	Gewone vogelmelk	<i>Ornithogalum umbellatum</i>
67	Gewoon barbarakruid	<i>Barbarea vulgaris</i>
68	Gewoon biggenkruid	<i>Hypochaeris radicata</i>
69	Gewoon struisgras	<i>Agrostis capillaris</i>
70	Glad walstro	<i>Galium mollugo</i>
71	Gladde iep	<i>Ulmus minor</i>
72	Glanshaver	<i>Arrhenatherum elatius</i>
73	Grauwe abeel	<i>Populus canescens</i>
74	Grijskruid	<i>Berteroa</i>
75	Groot Heksenkruid	<i>Circaea lutetiana</i>
76	Groot hoefblad	<i>Petasites hybridus</i>
77	Groot kaasjeskruid	<i>Malva sylvestris</i>
78	Grote brandnetel	<i>Urtica dioica</i>
79	Grote ereprijs	<i>Veronica persica</i>
80	Grote kattenstaart	<i>Lythrum salicaria</i>
81	Grote klaproos	<i>Papaver rhoeas</i>
82	Grote klit	<i>Arctium lappa</i>
83	Grote maagdenpalm	<i>Vinca major</i>
84	Grote muur	<i>Stellaria holostea</i>
85	Grote vossenstaart	<i>Alopecurus pratensis</i>
86	Grote watereppe	<i>Sium latifolium</i>
87	Grote weegbree	<i>Plantago major</i> subsp. <i>Major</i>
88	Haagbeuk	<i>Carpinus betulus</i>
89	Haagliguster	<i>Ligustrum ovalifolium</i>
90	Haagwinde	<i>Convolvulus sepium</i>
91	Hanenpoot	<i>Echonichloa</i> sp.
92	Hangende zegge	<i>Carex pendula</i>
93	Harig wilgenroosje	<i>Epilobium hirsutum</i>
94	Haver	<i>Avena sativa</i>
95	Hazelaar	<i>Corylus avellana</i>
96	Heelblaadjes	<i>Pulicaria dysenterica</i>
97	Heermoes	<i>Equisetum arvense</i>
98	Heggendoornzaad	<i>Torilis japonica</i>
99	Heggenwikke	<i>Vicia sepium</i>
100	Hemelboom	<i>Ailanthus altissima</i>
101	Hennepnetel	<i>Galeopsis tetrahit</i>
102	Herderstasje	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
103	Hondsdrif	<i>Glechoma hederacea</i>

104	Hondsroos	Rosa canina
105	Honingklaver	Melilotus sp.
106	Hoorbloem	Cerastium sp.
107	Hop	Humulus lupulus
108	Hulst	Ilex aquifolium
109	Iep	Ulmus sp.
110	IJle dravik	Bromus sterilis
111	Italiaanse aronskelk	Arum italicum
112	Jacobskruiskruid	Senecio jacobaea
113	Japanse duizendknoop	Polygonum cuspidatum
114	Japanse kerselaar	Prunus serrulata
115	Juffertje-in-het-groen	Nigella damascena
116	Kamille (soort)	Matricaria sp.
117	Kleefkruid	Galium aparine
118	Klein hoefblad	Tussilago farfara
119	Klein kruiskruid	Senecio vulgaris
120	Klein streepzaad	Crepis capillaris
121	Kleine klaver	Trifolium dubium
122	Kleine maagdenpalm	Vinca minor
123	Kleine veldkers	Cardamine hirsuta
124	Klimop	Hedera helix
125	Klimopereprijs	Veronica hederifolia
126	Klit	Arctium sp.
127	Knoopkruid	Centaurea jacea
128	Knopherik	Raphanus raphanistrum
129	Kompassla	Lactuca serriola
130	Koninginnenkruid	Eupatorium cannabinum
131	Koolzaad	Brassica napus
132	Krentenboompje	Amelanchier Lamarckii
133	Kroontjeskruid	Euphorbia helioscopia
134	Kropaar	Dactylis glomerata
135	Kruipend zenegroen	Ajuga reptans
136	Kruipende boterbloem	Ranunculus repens
137	Kruisbladige wolfsmelk	Euphorbia lathyris
138	Kruisjesbloem	Phuopsis stylosa
139	Krulzuring	Rumex crispus
140	Kweek	Elymus repens
141	Lidrus	Equisetum palustre
142	Liesgras	Glyceria maxima
143	Linde	Tilia sp.
144	Look-zonder-look	Alliaria petiolata
145	Luzerne	Medicago sativa
146	Madeliefje	Bellis perennis
147	Melganzevoet	Chenopodium album
148	Melkdistel (soort)	Sonchus sp.
149	Mierikswortel	Armoracia rusticana
150	Moerasandoorn	Stachys palustris
151	Moereseik	Quercus palustris
152	Moerasspirea	Filipendula ulmaria

153	Moesdistel	<i>Cirsium oleraceum</i>
154	Narcis	<i>Narcissus</i> sp.
155	Noordse Esdoorn	<i>Acer platanoides</i>
156	Okkernoot/Walnoot	<i>Juglans regia</i>
157	Paardenbloem	<i>Taraxacum officinale</i>
158	Paarse dovenetel	<i>Lamium purpureum</i>
159	Paarse schubwortel	<i>Lathraea clandestina</i>
160	Paplaurier	<i>Prunus laurocerasus</i>
161	Perzikkruid	<i>Persicaria maculosa</i>
162	Pinksterbloem	<i>Cardamine pratensis</i>
163	Pitrus	<i>Juncus effusus</i>
164	Populier (soort)	<i>Populus</i> sp.
165	Ratelpopulier	<i>Populus tremula</i>
166	Reukeloze kamille	<i>Matricaria maritimum</i>
167	Reuzenbalsemien	<i>Impatiens glandulifera</i>
168	Reuzenberenklauw	<i>Heracleum mantegazzianum</i>
169	Reuzenpaardestaart	<i>Equisetum telmateia</i>
170	Ridderzuring	<i>Rumex obtusifolius</i>
171	Riet	<i>Phragmites australis</i>
172	Rietgras	<i>Phalaris arundinacea</i>
173	Ringelwikke	<i>Vicia hirsuta</i>
174	Robertskruid	<i>Geranium robertianum</i>
175	Rode Beuk	<i>Fagus sylvatica purpurea</i>
176	Rode klaver	<i>Trifolium pratense</i>
177	Rode kornoelje	<i>Cornus sanguinea</i>
178	Rolklaver	<i>Lotus</i> sp.
179	Roodzwenkgras	<i>Festuca rubra</i>
180	Rotsooievaarsbek	<i>Geranium macrorrhizum</i>
181	Roze ooievaarsbek	<i>Geranium endressii</i>
182	Ruwe berk	<i>Betula pendula</i>
183	Scherpe boterbloem	<i>Ranunculus acris</i>
184	Schietwilg	<i>Salix alba</i>
185	Schijfkamille	<i>Matricaria discoidea</i>
186	Sint-Janskruid	<i>Hypericum perforatum</i>
187	Sleedoorn	<i>Prunus spinosa</i>
188	Slipbladige ooievaarsbek	<i>Geranium dissectum</i>
189	Smalle weegbree	<i>Plantago lanceolata</i>
190	Sneeuwbes	<i>Symphoricarpos albus</i>
191	Speenkruid	<i>Ranunculus ficaria</i>
192	Speerdistel	<i>Cirsium vulgare</i>
193	Stekelbes	<i>Ribes uva-crispa</i>
194	Stinkende gouwe	<i>Chelidonium majus</i>
195	Straatgras	<i>Poa annua</i>
196	Tamme kastanje	<i>Castanea sativa</i>
197	Timoteegras	<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>Pratense</i>
198	Tuinbingelkruid	<i>Mercurialis annua</i>
199	Tuinboon	<i>Vicia faba</i>
200	Varen (soort)	<i>Pteropsida</i> sp.
201	Varkensgras	<i>Polygonum aviculare</i>

202	Veenwortel	Persicaria amphibia
203	Veldbeemdgras	Poa pratensis
204	Veldereprijs	Veronica arvensis
205	Veldesdoorn	Acer campestre
206	Veldlathyrus	Lathyrus pratensis
207	Veldzuring	Rumex acetosa
208	Vergeet-mij-nietje (soort)	Myosotis sp.
209	Vertakte leeuwentand	Leontodon autumnalis
210	Vierzadige wikke	Vicia tetrasperma
211	Vijfvingerkruid	Potentilla reptans
212	Viltige hoornbloem	Cerastium tomentosum
213	Vlasbekje	Linaria vulgaris
214	Voederwikke	Vicia sativa
215	Vogelmuur	Stellaria media
216	Vogelwikke	Vicia cracca
217	Watermuur	Myosoton aquaticum
218	Waterpeper	Polygonum hydropiper
219	Wikke	Vicia sp.
220	Wilde bertram	Achillea ptarmica
221	Wilde kamperfoelie	Lonicera periclymnum
222	Wilde kardinaalsmuts	Euonymus europaeus
223	Wilde liguster	Ligustrum vulgare
224	Wilde peen	Daucus carota
225	Wilg (soort)	Salix sp.
226	Witte dovenetel	Lamium album
227	Witte klaver	Trifolium repens
228	Zachte berk	Betula pubescens
229	Zachte dravik	Bromus hordeaceus
230	Zachte ooievaarsbek	Geranium molle
231	Zegge (soort)	Carex sp.
232	Zevenblad	Aegopodium podagraria
233	Zilverschoon	Potentilla anserina
234	Zoete kers	Prunus avium
235	Zomereik	Quercus robur
236	Zwaluw tong	Fallopia convolvulus
237	Zwarte els	Alnus glutinosa
238	Zwarte nachtschade	Solanum nigrum
239	Zwarte populier	Populus nigra

14.4 Bijlage IV: Lijst van de waargenomen faunasoorten

TABEL 25: FAUNALIJST

soort	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
BIJ	Akkerhommel	Bombus pascuorum
BIJ	Koekoekshommel	Bombus campestris
DAG	Atalanta	Vanessa atalanta

DAG	Bruin blauwtje	<i>Aricia agestis</i>
DAG	Bruin zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>
DAG	Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>
DAG	Koolwitje	<i>Pieris sp.</i>
DAG	Luzernevlinder	<i>Colias sp.</i>
DAG	Oranje zandoogje	<i>Pyronia tithonus</i>
LHB	Aziatisch lieveheersbeestje	<i>Harmonia axyridis</i>
SPI	Kraamwebspin	<i>Pisaura mirabilis</i>
SPI	Tuinwolfspin	<i>Pardosa amentata</i>
SPI	Gewone wolfspin	<i>Pardosa pullata</i>
SPR	Krasser	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>
VOG	Boerenzwaluw	<i>Hirundo rustica</i>
VOG	Canadese gans	<i>Branta canadensis</i>
VOG	Fazant	<i>Phasianus colchicus</i>
VOG	Gaai	<i>Garrulus glandarius</i>
VOG	Grote gele kwikstaart	<i>Motacilla cinerea</i>
VOG	Grasmus	<i>Sylvia communis</i>
VOG	Houtduif	<i>Columba palumbus</i>
VOG	Huiswaluw	<i>Delichon urbica</i>
VOG	Kievit	<i>Vanellus vanellus</i>
VOG	Koekoek	<i>Cuculus canorus</i>
VOG	Meerkoet	<i>Fulica atra</i>
VOG	Merel	<i>Turdus merula</i>
VOG	Tjiftjaf	<i>Phylloscopus collybita</i>
VOG	Turkse tortel	<i>Streptopelia decaocto</i>
VOG	Veldleeuwerik	<i>Alauda arvensis</i>
VOG	Waterhoen	<i>Gallinula chloropus</i>
VOG	Wilde eend	<i>Anas platyrhynchos</i>
ZOO	Haas	<i>Lepus europaeus</i>
ZWV	Snuitzeefvlieg	<i>Rhingia campestris</i>

14.5 Bijlage V: Soortenlijst rapport Prioritaire soorten

De provincie Oost-Vlaanderen wil de achteruitgang van de biodiversiteit tegengaan. Om de krachten zo doeltreffend mogelijk in te zetten werd in 2013 de opdracht gegeven aan het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek om een studie uit te voeren naar de provinciaal prioritaire soorten.

Prioritaire soorten zijn soorten die beduidend meer voorkomen in Oost-Vlaanderen dan in de andere Vlaamse provincies. Via het gebiedsgericht natuurbeleid worden heel wat van deze zeldzame dieren en planten in principe beschermd, maar soms hebben deze soorten echter meer aandacht nodig. Dat is zeker het geval voor soorten die geheel of gedeeltelijk buiten natuurgebieden leven. Voor deze zijn specifieke maatregelen noodzakelijk. De werkingsmiddelen voor een doordacht biodiversiteitsbeleid zijn beperkt. De vraag die zich stelt is welke natuurwaarden de meeste aandacht verdienen binnen het provinciaal natuurbeleid. In het behoud van welke natuurwaarden moet er eerst geïnvesteerd worden?

Het rapport legt de nadruk op alle prioritaire soorten en biotopen waarvoor de provincie Oost-Vlaanderen een grote verantwoordelijkheid draagt in Vlaanderen. De studie 'Prioritaire Provinciale Soorten' dient als onderbouw voor het soortenbeleid in de provincie. Het soortenbeleid moet een vangnet worden voor soorten die onvoldoende kunnen profiteren van het gangbare beleid en die daardoor een groot risico lopen te verdwijnen.

In het kader van de studie werden in totaal 155 soorten aangeduid waarmee alle betrokken actoren van de provincie Oost-Vlaanderen aan de slag kunnen bij het uitwerken van het biodiversiteitsbeleid. De soorten werden geselecteerd uit 10 taxonomische groepen. Daarnaast blijken 20 biotoop types van groot belang in Oost-Vlaanderen. Het betreft vooral getijdengebonden biotopen, verschillende types van waterrijke gebieden alsook KLE (kleine landschapselementen) en specifieke belangrijke biotooptypes uit het krekengebied en de Vlaamse Ardennen.

De cijfers geven het aantal hokken weer per gemeente (volgens het gebruikt gridsysteem, zie hiervoor het Rapport Prioritaire soorten) waarin de soort aanwezig is en waarvan minstens 10% van de oppervlakte in de gemeente gelegen is. Aanwezigheid in een hok dat overlapt met meerdere gemeenten doet een soort dus belanden op de soortenlijst van elk van de betreffende gemeenten. Hiermee zal een soort veelal aan meer gemeenten toegekend worden dan zou blijken op basis van meer gedetailleerdere verspreidingsgegevens, zoals puntwaarnemingen. Vandaar dat het om indicatieve lijsten gaat die voor verder gebruik dus eerst gecontroleerd moeten worden met meer gedetailleerde terreingegevens.

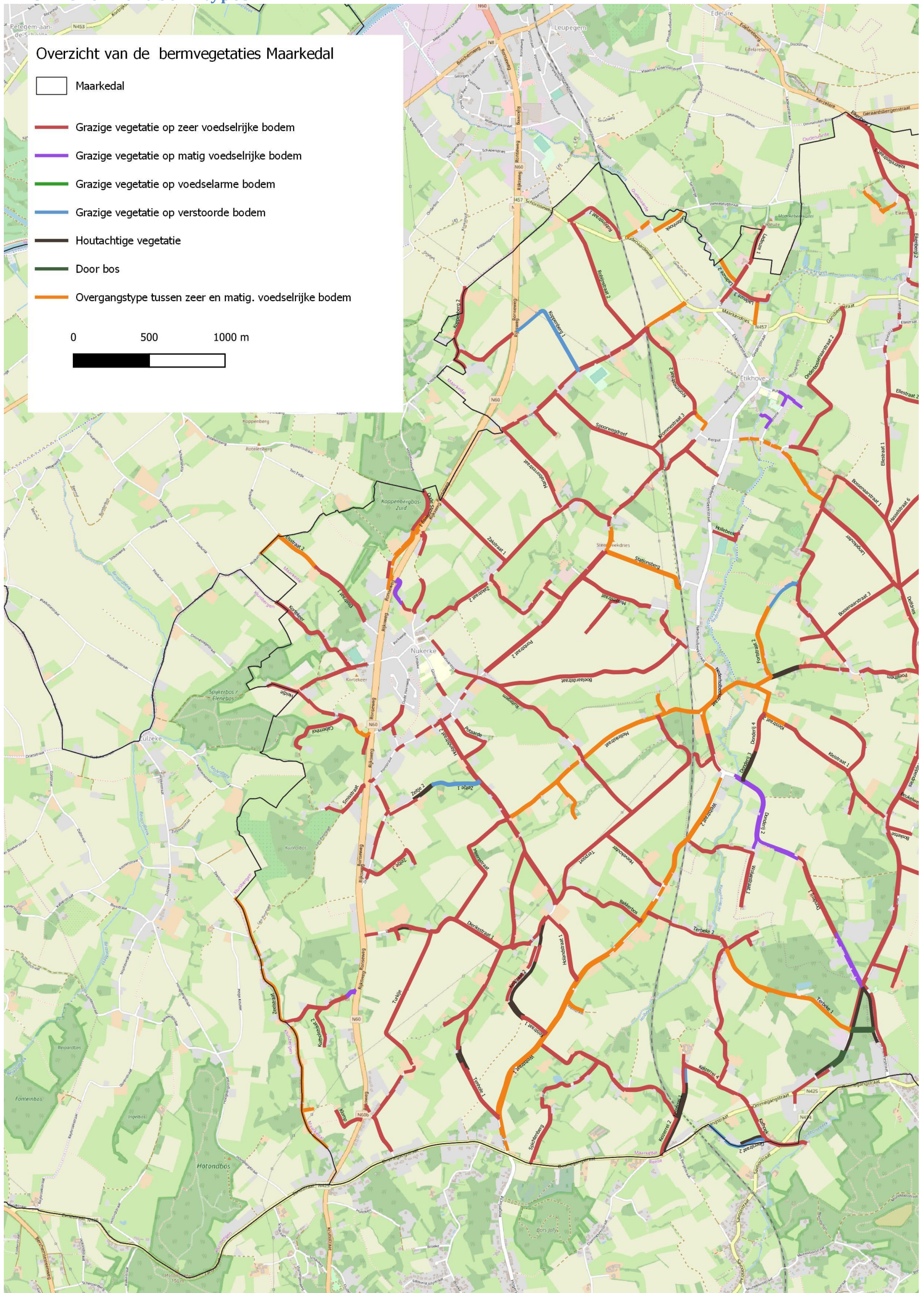
TABEL 26: OVERZICHT PROVINCIALE PRIORITAIRE SOORTEN MAARKEDAL

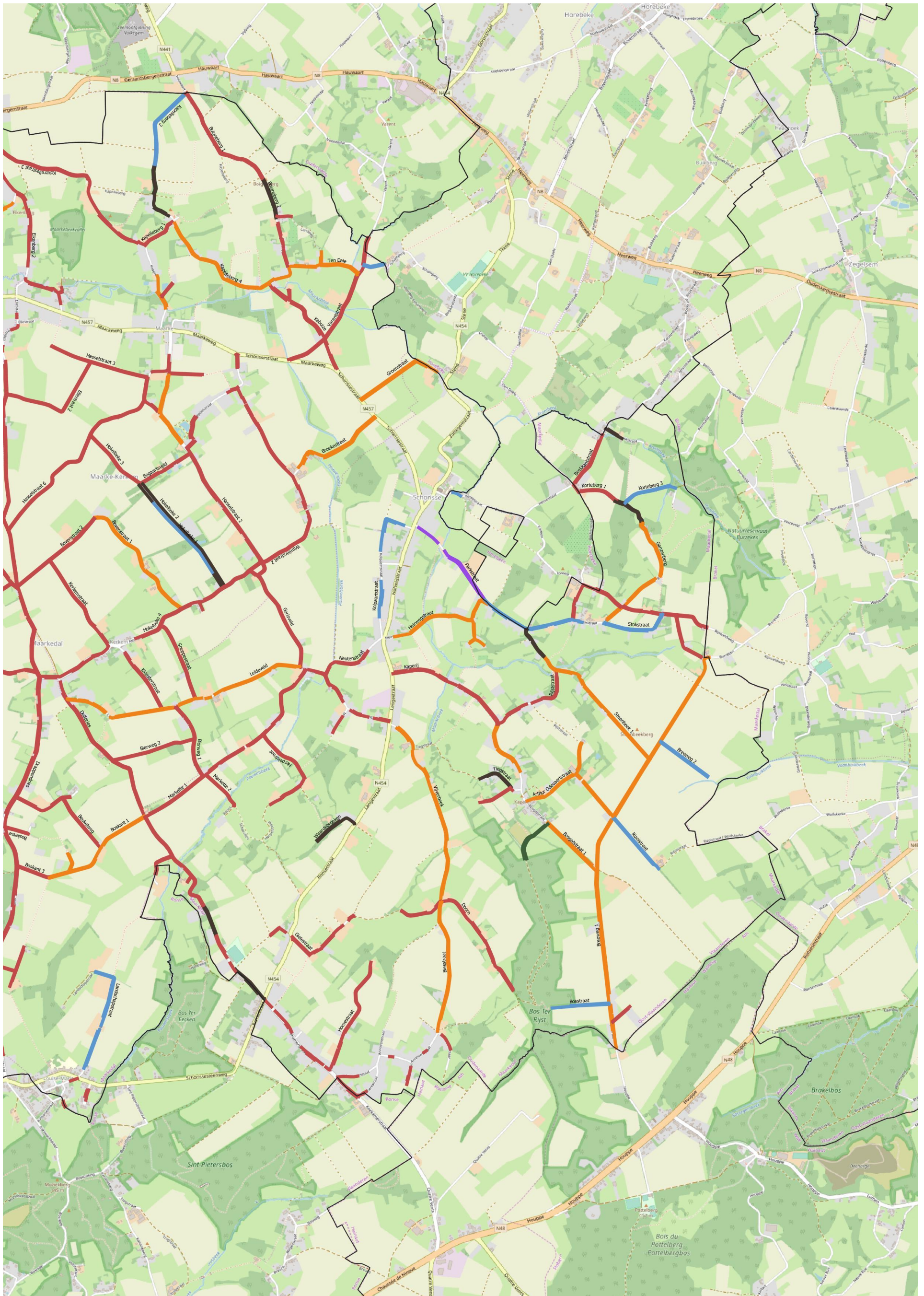
Groep	Nederlandse naam	aantal kilometerhokken
AMF	Hazelworm	3
AMF	Vinpootsalamander	2
AMF	Vuursalamander	14
BRO	Blauwborst	2
BRO	Boerenwaluw	4
BRO	Geelgors	4
BRO	Gierzwaluw	4
BRO	Grauwe gors	2
BRO	Grote gele kwikstaart	4
BRO	Huismus	4
BRO	Huiswaluw	4
BRO	Kramsvogel	1
BRO	Steenuil	4
BRO	Veldleeuwerik	4
DAG	Argusvlinder	1
DAG	Geelsprietdikkopje	1
DAG	Oranjetipje	19
DAG	Sleedoornpage	8
LIB	Bosbeekjuffer	1
LIB	Gewone bronlibel	3
LHB	Tweestippelig lieveheersbeestje	7
PLA	Beemdkroon	1
PLA	Bosbingelkruid	4
PLA	Bosmuur	2
PLA	Eenbes	13
PLA	Eenbloemig parelgras	12
PLA	Grote boterbloem	1
PLA	Grote watereppe	2
PLA	Heelkruid	10
PLA	Kleine kaardebol	6
PLA	Paarbladig goudveil	13

PLA	Slanke zegge	2
PLA	Spekwortel	6
PLA	Verspreidbladig goudveil	17
PLA	Wilde hyacint	41
PLA	Wilde narcis	12
PLA	Wrangwortel	1
SPI	Bosdikkaak	1
SPI	Gehoornd sierkopje	1
SPI	Leemtrechterspin	2
SPI	Mosluiper	2
SPI	Slanke bostrechterspin	2
VIS	Beekprik	1
VIS	Bermpje	5
VIS	Rivierdonderpad	4
ZOO	Baardvleermuis	1
ZOO	Bunzing	3
ZOO	Eikelmuis	2
ZOO	Franjestaart	1
ZOO	Grootoorvleermuis	3
Aantal soorten voor Maarkedal		50

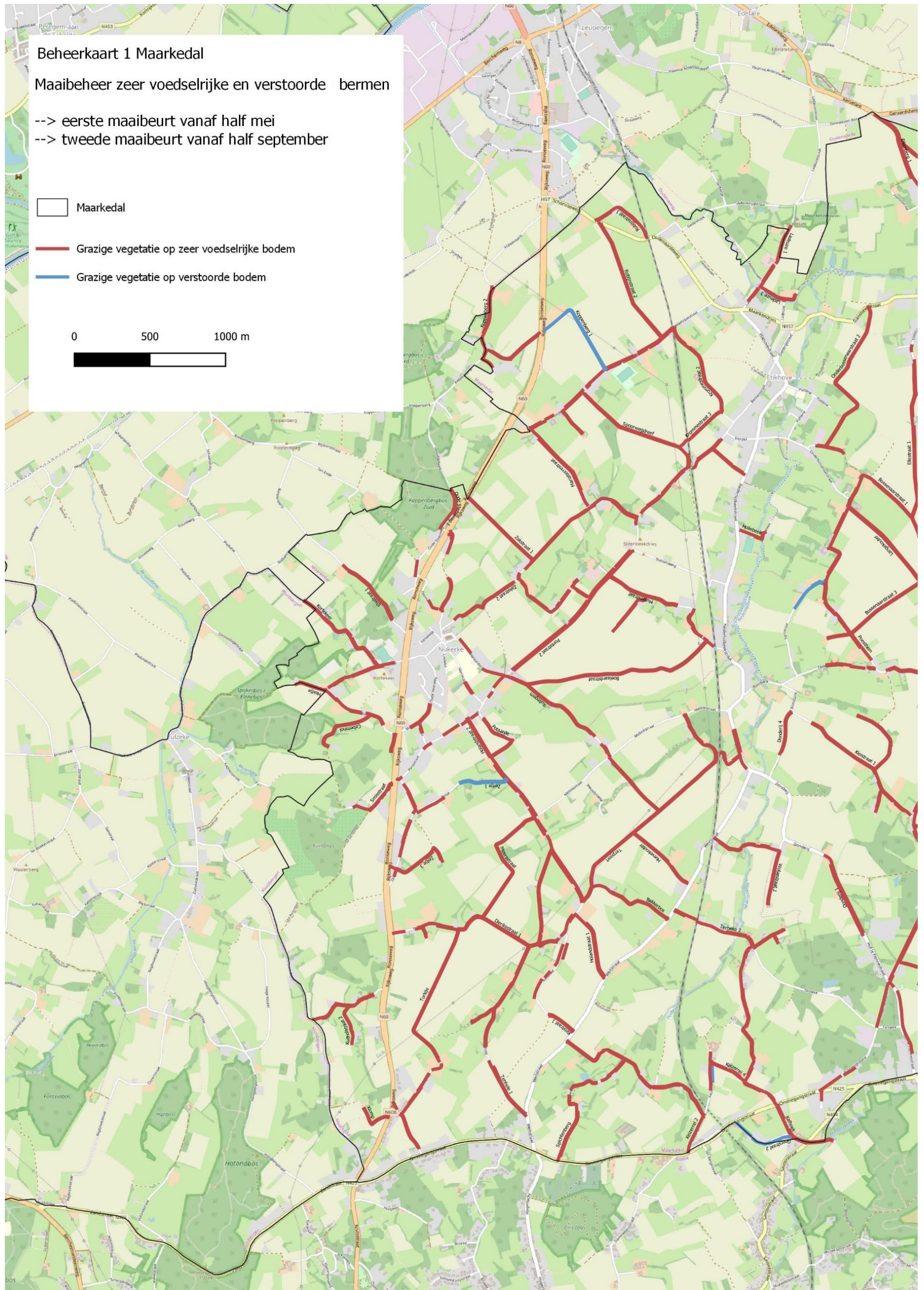
15 Beheerkaarten en bermtypes

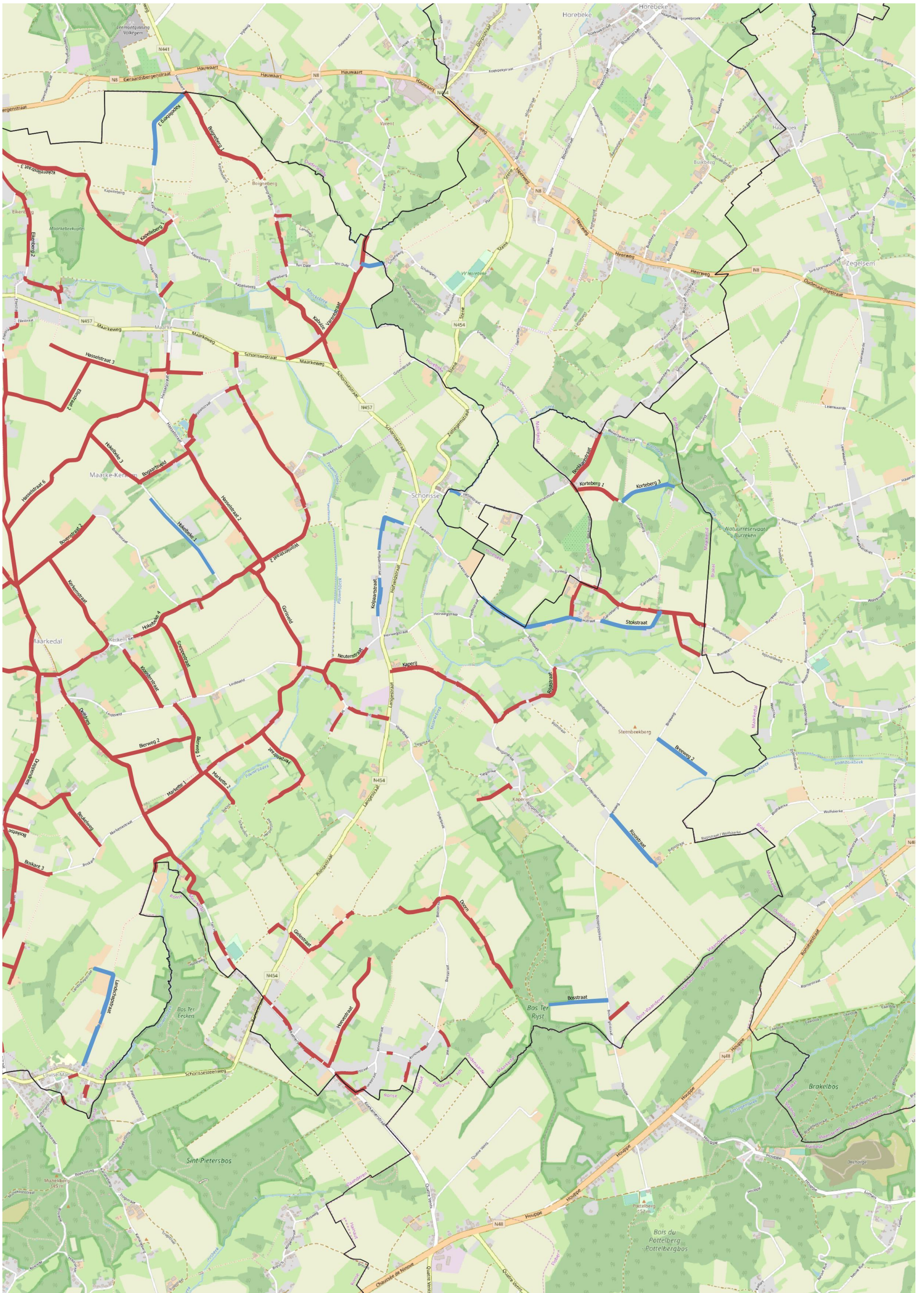
15.1 Overzicht bermtypes



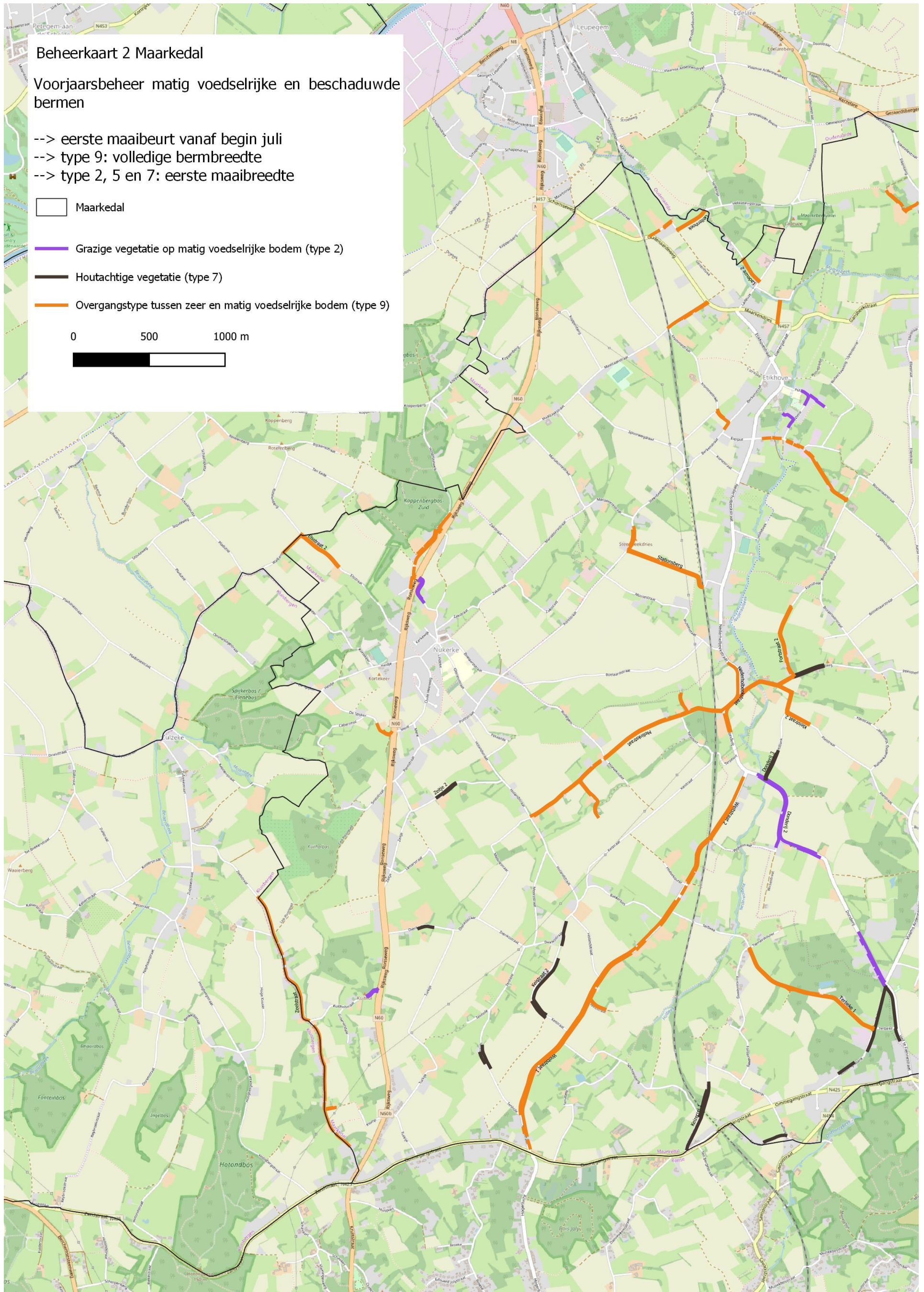


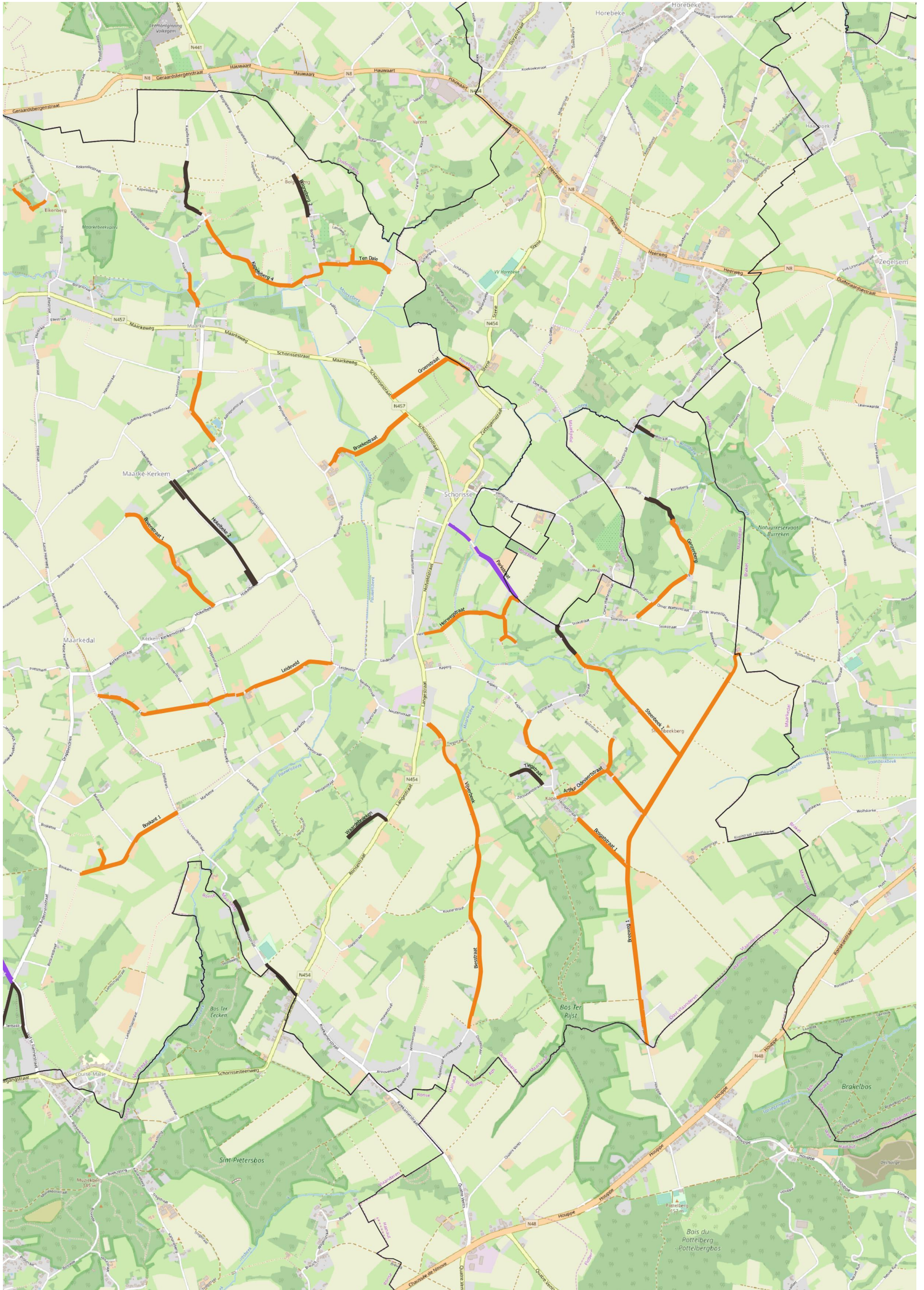
15.2 Beheerkaart 1: Maaibeheer (voorjaar, najaar) zeer voedselrijke en verstoorde bermen



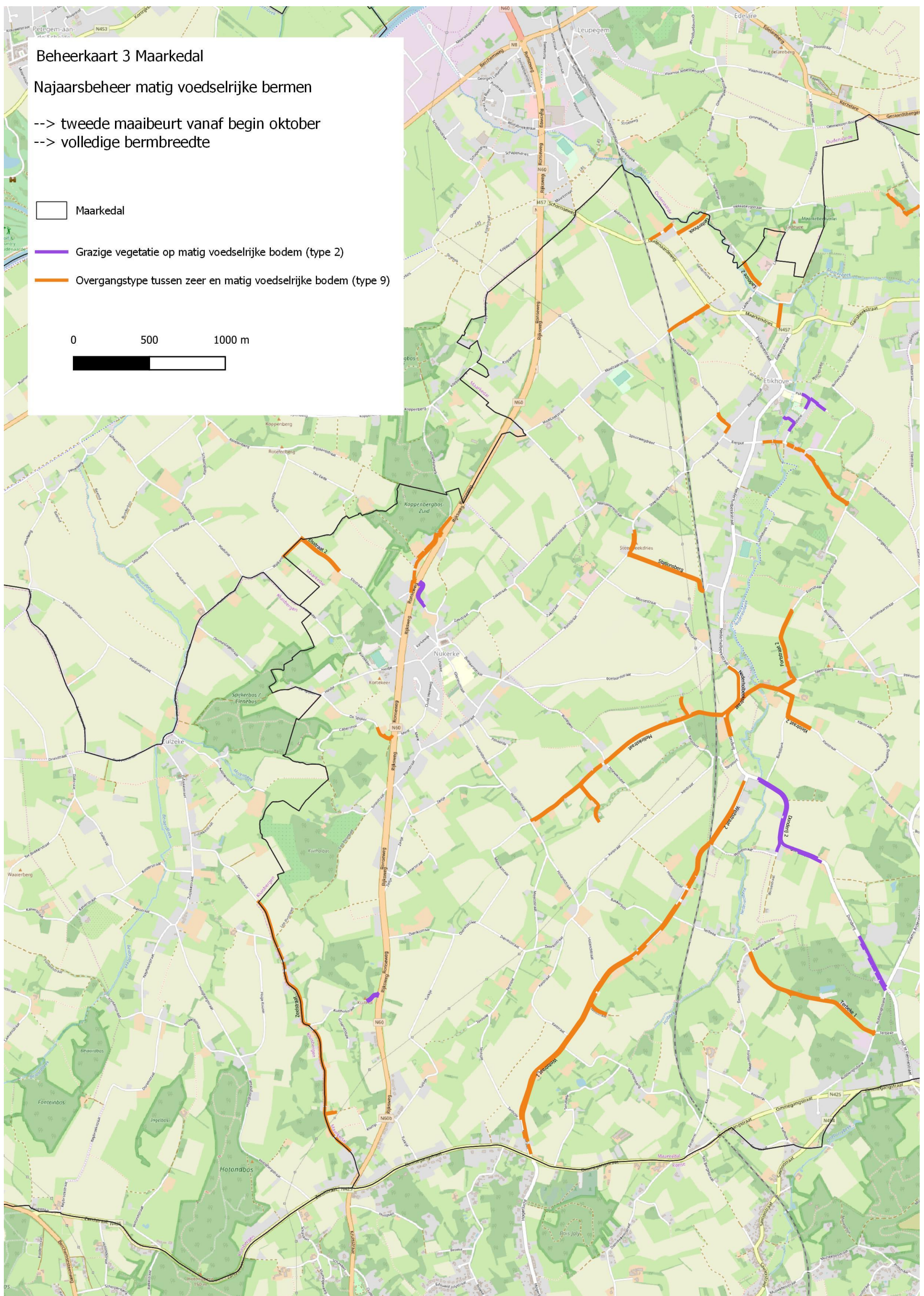


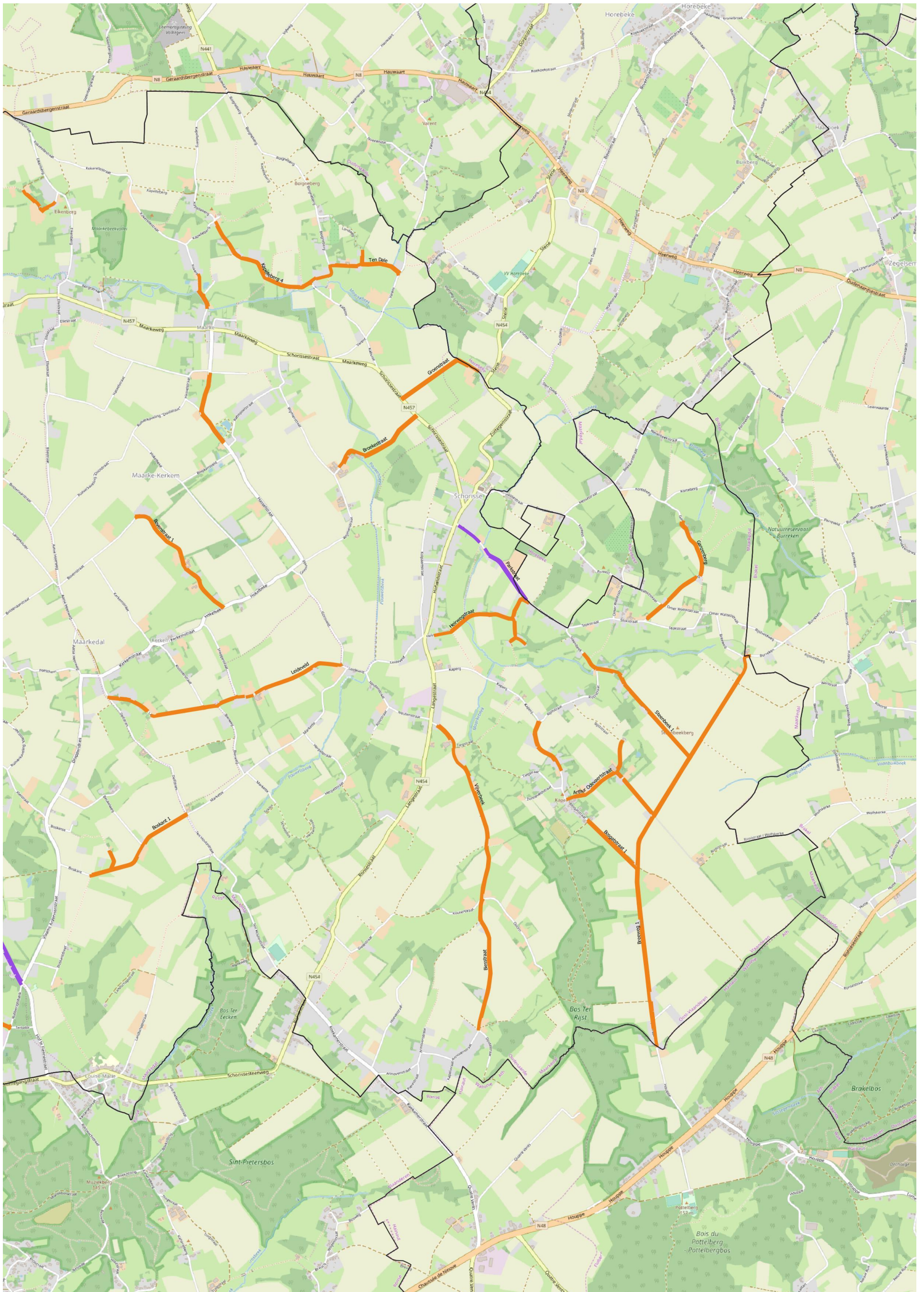
15.3 Beheerkaart 2: Voorjaarsbeheer matig voedselrijke en beschaduwde bermen



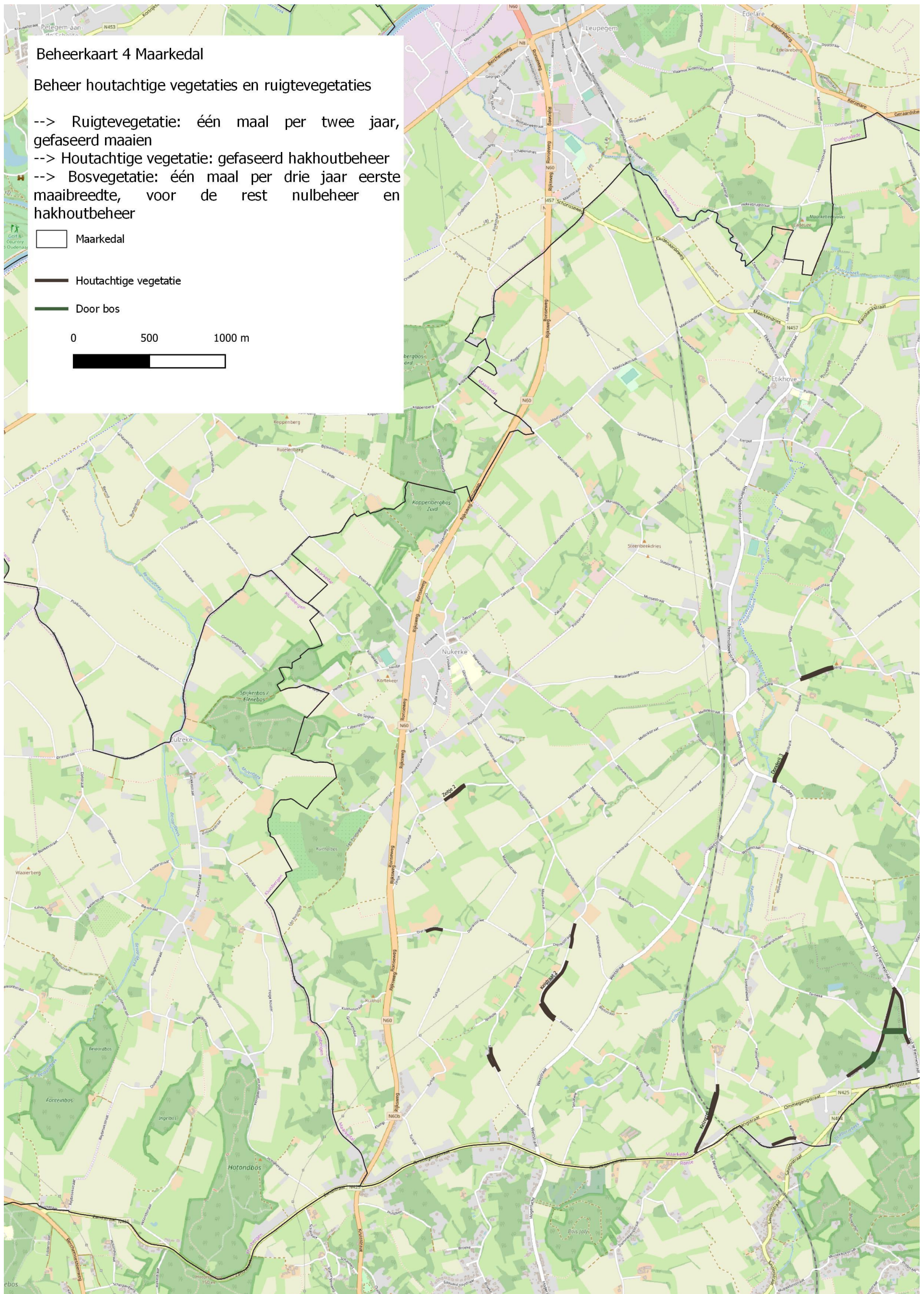


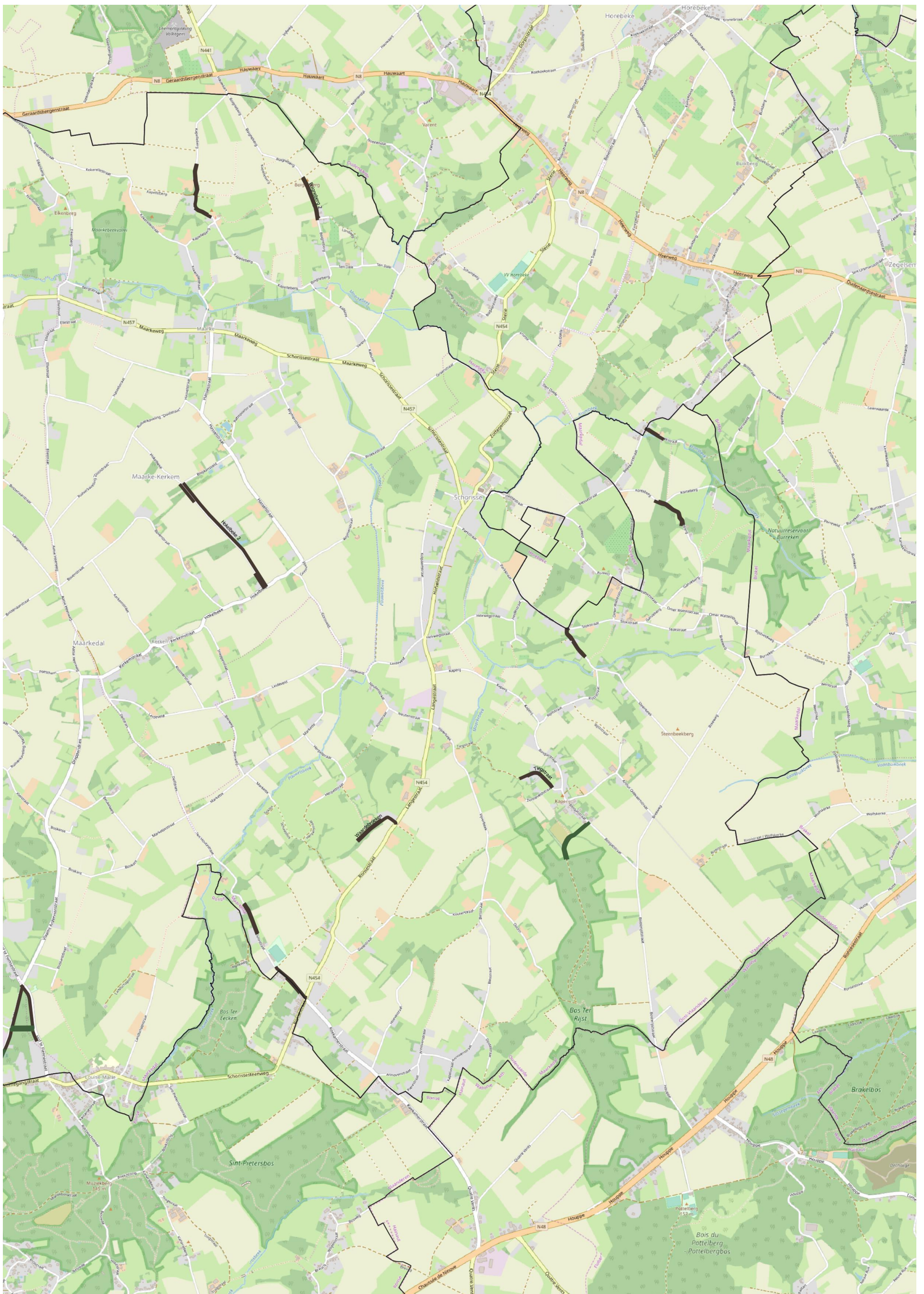
15.4 Beheerkaart 3: Najaarsbeheer matig voedselrijke bermen



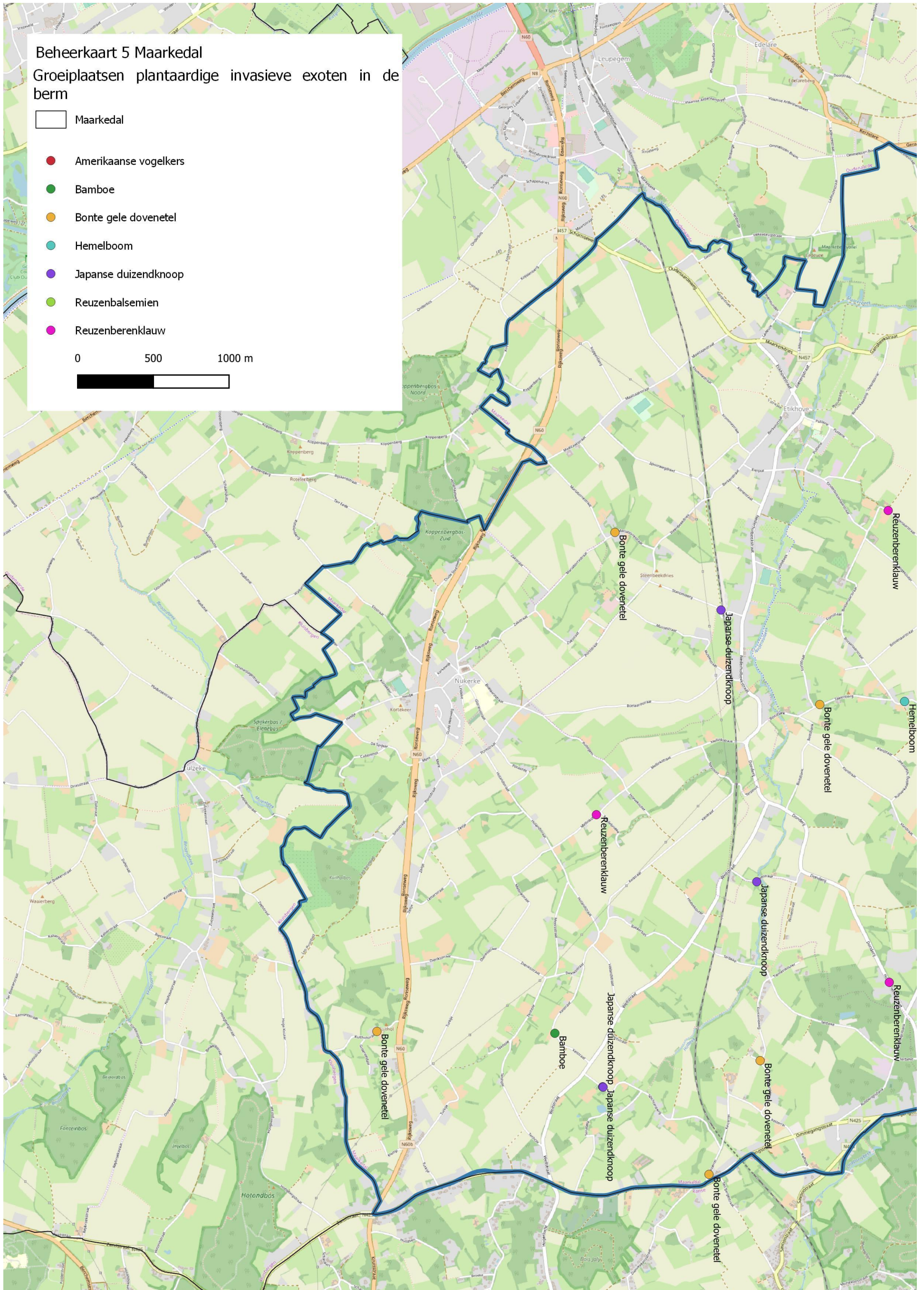


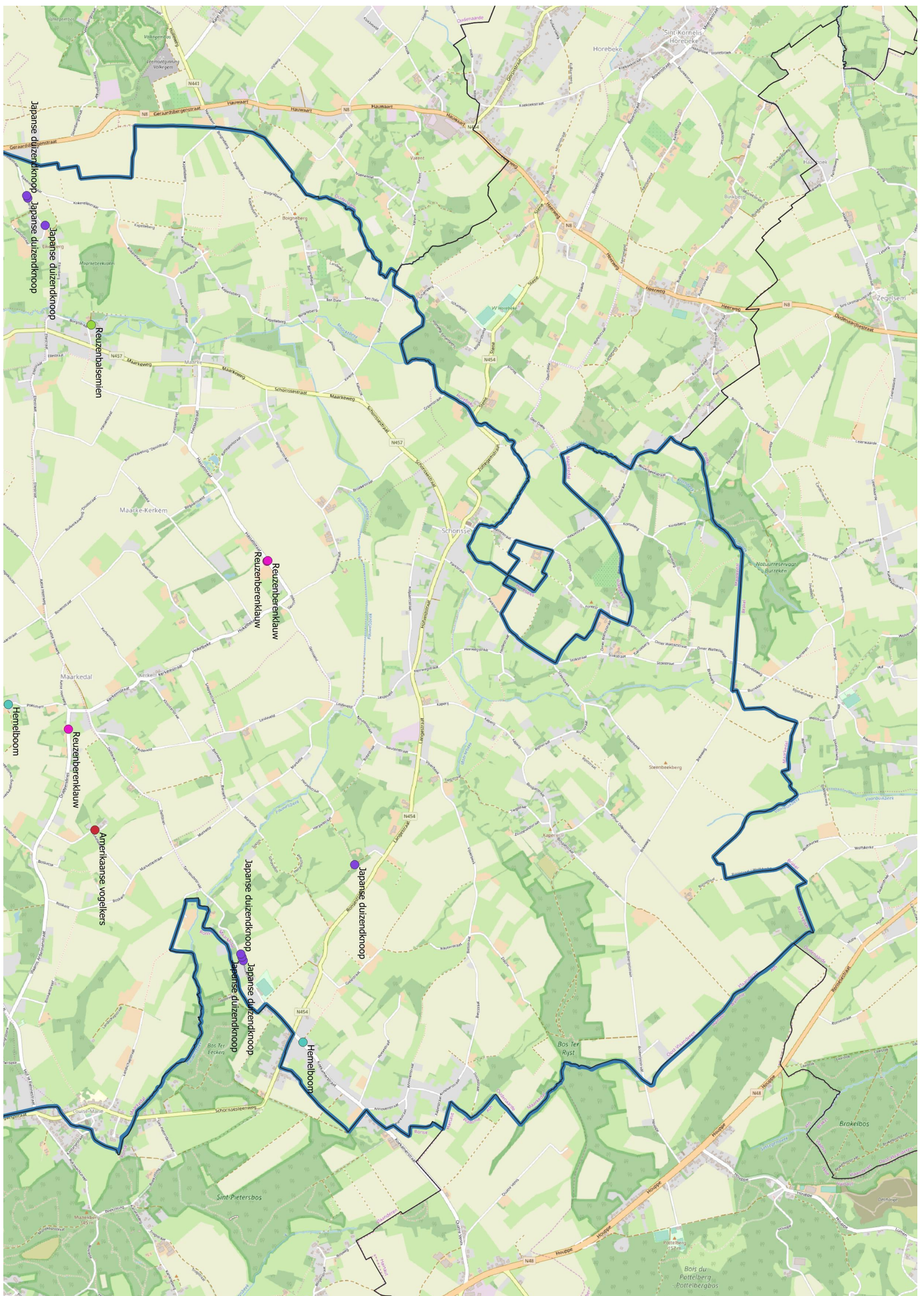
15.5 Beheerkaart 4: Najaarsbeheer houtachtige vegetaties en ruigvegetatie





15.6 Beheerkaart 5: Groeiplaatsen invasieve exoten





Colofon



Dit plan werd opgesteld door:

Provinciebestuur Oost-Vlaanderen
Directie Leefmilieu
Dienst Milieubeleidsplanning, -ondersteuning en Natuurontwikkeling
Woodrow Wilsonplein 2
9000 Gent
www.oost-vlaanderen.be

Werkten mee aan dit plan: Iñaki Colpaert, Mark Alderweireldt, Veerle Mertens

Uitgegeven door de deputatie van de provincieraad Oost-Vlaanderen

Beleidsverantwoordelijke: Riet Gillis, gedeputeerde

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

Datum uitgave: november 2019

Gedrukt op gerecycleerd papier