



BEHEERWIJZER

.....

LANDSCHAPPELIJKE MAATREGELEN
voor kleine marterachtigen



Bunzing, wezel & hermelijn

.....

S.A. Westra
R.S.M. Kuiters
2018

Tegenwoordig is overleven op veel plaatsen moeilijker geworden voor kleine marterachtigen. Deze brochure laat zien hoe landschapsbeheerders kleine marterachtigen kunnen helpen

**PRODUCTIE VAN DE
ZOOGDIERVERENIGING**

Zoogdierverseniging
Postbus 6531
6503 GA Nijmegen
Tel: 024-7410500
info@zoogdierverseniging.nl

**IN SAMENWERKING MET
SILVAVIR**

Silvavir ecologisch advies
Kanaaldijk Oost 16
7433 PP Schalkhaar
Tel: 06-54376380
info@silvavir.com

**IN OPDRACHT VAN PRINS
BERNHARD
CULTUURFONDS**

Prins Bernhard Cultuurfonds
Postbus 19750
1000 GT Amsterdam
Tel: 020-5206130
info@cultuurfonds.nl

ONTWIKKELING: Sil Westra
(Silvavir) & Roos Kuiters (Zoog-
dierverseniging) met ondersteun-
ing van de werkgroep kleine
marterachtigen.

KERNTTEAM: Sil Westra (Sil-
vavir), Roos Kuiters, Maurice
La Haye & Dick Bekker (Zoog-
dierverseniging)

KLANKBORDGROEP: John Roz-
ema, Joyce Verschoor, Jeffrey
Peereboom, Vilmar Dijkstra, Edo
van Uchelen, Matthijs Smaal,
Johann Prescher, Sander Bou-
wens, Carola van den Tempel,
Joachim van der Valk.

**BEHEERWIJZER
KLEINE MARTERACHTIGEN**
versie 1 maart, 2018



BEHEERWIJZER

Landschappelijke maatregelen voor de kleine mar-
terachtigen buning, wezel en hermelijn.

De mens ontvangt de bun-
zing (*Mustela putorius*),
wezel (*Mustela nivalis*), en
hermelijn (*Mustela erminea*)
van oudsher met open armen
aangezien het goede muizen-
en rattenjagers zijn. Tegen-
woordig is het overleven
voor kleine marterachtigen
op veel plaatsen moeilijker
geworden. Onze kleinste in-
heemse roofdieren hebben
veel natuurlijke vijanden en
hebben daarom in hun leef-
gebieden een rijkelijk aan-
bod aan verblijfplaatsen en
dekking nodig. Echter, door
onze steeds intensiever
gebruikte en opgeruimde

landschappen is daar minder
ruimte voor. Deze brochure
laat zien met welke maatre-
gelen landschapsbeheerders
kleine marters kunnen hel-
pen. Tevens kan deze bro-
chure als leidraad fungeren
voor acties naar aanleiding
van ruimtelijke ontwikkelin-
gen in het kader van mitiger-
ende en compenserende
maatregelen. De eenvoudige
maatregelen die worden aan-
gereikt dragen ook bij aan de
kleinschaligheid, diversiteit
en beleevingswaarde van het
landschap.

**INLEIDING**

4

EISEN AAN HET LEEFGEBIED

6

Het leefgebied van kleine marterachtigen
hangt zeer sterk samen met de aanwezigheid
van voldoende prooidieren en dekking. Over
het algemeen hebben ze voorkeur voor klein-
schalige agrarische cultuurlandschappen.

**FOERAGEERGEBIED MET DEKKING & RUST** 10**LIJNVORMIGE LANDSCHAPSELEMENTEN** 15**VERBLIJFPLAATSEN** 26**TERREINBEHEER**

34

VORMGEVING: Sil Westra
FOTOS: Cristina Boschi -
Wiezelnetz, Gränichen (CH),
Jan Dörfing; Michiel Schaap;
Bob Luijks; Marcel de Bruin
- Buiten Beeld - beeldbank
voor natuurfotografie, Michael
and the birds - Flickr, Sander
Bouwens, Kristianne van der
Put, Joachim van der Valk, Sil
Westra
ILLUSTRATIES: Cristina Boschi
- Wiezelnetz, Gränichen (CH).
Roy Mol - Silvavir ecologisch
advies

Alle kleine marterachtigen zijn het meest
kwetsbaar in de periode van 15 maart tot
1 september. In deze periode mogen geen
verstorende activiteiten worden uitge-
voerd in het leefgebied van de soorten.

**WERKEN BUITEN KWETSBARE PERIODE** 34**AANPASSEN WERKWIJZE** 34**FASEREN IN RUIMTE EN TIJD** 34**ONTWIKKELING NIEUW LEEFGEBIED** 35**BIJLAGE 1 BOMEN EN STRUIKEN LIJST** 37**LITERATUUR** 38

INLEIDING

Voor veel soorten, waaronder de kleine marterachtigen wezel, hermelijn en bunzing, is het afwisselende kleinschalige agrarisch cultuurlandschap essentieel leefgebied. Het opervlak kleinschalig agrarisch cultuurlandschap is de laatste decennia, door met name ruilverkavelingen en de opmars van grootschalige intensieve landbouw, sterk achteruit gegaan en in kwaliteit afgenomen. Dit is één van de voornaamste redenen dat populaties van kleine marterachtigen *waarschijnlijk* al jaren achteruit gaan (Criel, 1990; Lange et al., 1994; Twisk et al., 2010; van Maanen et al., 2013; Bouwens, 2017; Jonker, 2017; Verschoor & Rozema 2017). Door hun verborgen leefwijze is er een gebrek aan actuele informatie over aanwezigheid, aantallen en populatieontwikkeling van zowel wezel en hermelijn, als bunzing in Nederland. Daarnaast worden kleine marterachtigen relatief weinig gezien en gemeld, en zijn inventarisatietechnieken arbeidsintensief en matig succesvol. Kleine marterachtigen leven voor een groot gedeelte van hun leven onder de grond en hun verspreiding is zodanig groot dat ze moeilijk te onderzoeken zijn (McDonald et al., 2017). Uitgebreid veldonderzoek en concrete beschermingsmaatregelen voor de soortgroep zijn daarom tot nu toe schaars. Daarnaast is de soortgroep onvoldoende in beeld bij terreinbeheerders en weten zij niet goed welke maatregelen zij kunnen toepassen om deze soorten te kunnen ondersteunen (Bouwens, 2017).

De afgelopen jaren zijn door de werkgroep kleine marterachtigen nieuwe onderzoekstechnieken (door)ontwikkeld zoals de Mostela en de nestkast (van Maanen et al., 2013). Bovendien is er voor de drie kleine marterachtigen sinds 2017 in twee provincies - Noord-Holland en Noord-Brabant - een wettelijke bescherming inclusief onderzoeksverplichting van kracht. Hierdoor wordt er meer informatie verzameld over de soortgroep en groeit de vraag naar concrete beheeraanwijzingen. Met deze praktische beheerwijzer reiken we agrariërs, grootgrondbezitters, particulieren en terreinbeheerders concrete tips en trucs aan over hoe het kleinschalig agrarisch cultuurlandschap, wat in grote delen van ons land is verdwenen, kan worden hersteld. Leefgebieden voor kleine marterachtigen worden hierdoor sterk verbeterd. Vele andere soorten flora en fauna kunnen meeprofiten van het beheer wat is gericht op bescherming van kleine marterachtigen, omdat het veelal een landschapsgerichte aanpak betekent (Wiezelnetz, 2017). Kleine marterachtigen kunnen hiermee gezien worden als ambassadeur voor een landschap wat diverse middelen van bestaan biedt aan andere soorten zoals afzetlocaties voor eitjes van vlinders zoals sleedoornpage (*Thecla betulae*), foerageergebied en vliegroutes voor vleermuizen zoals franjestaart (*Myotis nattereri*), voedsel, dekking en broedlocaties voor vogels zoals de grauwe klauwier (*Lanius collurio*), verblijfplaatsen voor slaapmuizen zoals hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*) en overwinteringsplekken voor amfibieën zoals boomkikker (*Hyla arborea*).

EISEN AAN HET LEEFGEBIED

Het leefgebied van kleine marterachtigen hangt zeer sterk samen met de aanwezigheid van voldoende prooidieren en dekking (Murphy & Dowding, 1994; Alterio 1998). Over het algemeen hebben ze voorkeur voor kleinschalige, structuurrijke, extensief beheerde, agrarische cultuurlandschappen met voldoende verbindende lijnvormige landschapselementen, dekking en de aanwezigheid van verblijfplaatsen en prooidieren (Criel, 1990; Klemola, et al., 1999; Červinka, et al., 2013; Magrini, et al., 2009; Rozema et al. 2017; Twisk, et al., 2010).

De wezel (*Mustela nivalis*) is een woelmuisspecialist en in Noordwest-Europa zijn veldmuis en rosse woelmuis de voornaamste prooien (King, 1980). Daarom heeft hij in vergelijking met hermelijn en bunzing een grotere voorkeur voor drogere en kleinschalige agrarische habi-

tats, overeenkomstig met veldmuis (Klemola et al., 1999). Ook op erven en groene delen van dorpen en steden komt de wezel voor (Mos & van Maanen, 2016).

De hermelijn (*Mustela erminea*) komt nauwelijks voor in uitgestrekte bossen en heeft net als de bunzing een voorkeur voor gevarieerde natte terreinen met oppervlakte water (Van Maanen & Mos, 2016; Mestre, et al., 2007). Hermelijn komt slechts incidenteel voor op erven en aan randen van de bebouwde kom (van Maanen en Mos, 2016; van Diepenbeek, 2013).

De bunzing (*Mustela putorius*) leeft vooral in vochtige landschappen en soms ook in open bossen (Pertoldi et al. 2006; Baghli et.al. 2005). Ook in dorpen en buitenwijken van steden komt de bunzing voor (Hofmeester & Dekker, 2016).



De grootte van territoria verschilt tussen mannetjes en vrouwtjes en is sterk afhankelijk van de kwaliteit van het leefgebied. Onder optimale omstandigheden kunnen de volgende oppervlaktes functioneel leefgebied genoeg zijn voor één territorium: 10 ha. voor bunzing; 2 ha. voor hermelijn; 1 ha. voor wezel (King, 1975; Blandford, 1987; Reichstein 1993a; Reichstein 1993b; Lange et al., 1994; King & Powell, 2007; Twisk et al., 2010; Mos & van Maanen, 2016). Terreinen die weinig dekking geven, zoals open en intensief beheerde landbouwgronden, worden sterk gemeden door kleine marterachtigen en kunnen niet worden gerekend tot het functioneel leefgebied (Magrini, et al., 2009; van Tongeren, 2017). Voor de grootte van een levensvatbare populatie worden in de literatuur waarden gegeven tussen de 50 en 1000, waarbij aantallen

onder de 50 gepaard gaan met een groot risico op uitsterven (Ottburg & van Swaay, 2014).

Op basis van het voorgaande, en gezien territoria van mannetjes en vrouwtjes elkaar overlappen, wordt als vuistregel gesteld dat een functioneel leefgebied met een oppervlakte van 25 territoria groot als kerngebied gezien kan worden. Een oppervlakte van enkele territoria groot zou als stapsteen gezien kunnen worden, met als vereiste dat de kerngebieden en stapstenen met elkaar zijn verbonden zijn door lijnvormige landschapselementen zoals beschreven in paragraaf 1.2. Daarnaast stelt Müri (2012a) dat verbindingselementen voor wezel maximaal 500 m lang mogen zijn omdat het anders te ver is om gebieden met elkaar te kunnen verbinden.



Ontwikkeling en verbetering van leefgebied voor kleine marterachtigen is in veel gevallen van groot belang. Dit aangezien hun belangrijkste leefgebieden in Nederland, de kleinschalige agrarische cultuurlandschappen, de laatste decennia grootschaliger zijn geworden en veel intensiever worden beheerd. Daardoor zijn de meeste van deze landschappen veranderd in marginaal leefgebied waar veel ruimte voor verbetering is. Ook de wijze waarop het landschapsbeheer wordt uitgevoerd is een zeer belangrijke factor in het leefgebied van kleine marterachtigen. Alle werkzaamheden in functioneel leefgebied zouden alleen buiten de kwetsbare periode,

op aangepaste wijze en gefaseerd in ruimte en tijd moeten worden uitgevoerd.

De hier voorgestelde maatregelen zijn vaak goed te combineren met beheerpakketten uit Agrarisch Natuur- en landschapsbeheer (ANLb). Agrarisch ondernemers die ANLb toepassen kunnen in aanmerking komen voor vergoedingen uit Subsidie Natuur en Landschap (SNL) welke worden uitgekeerd door provincies. Ook wanneer een functioneel leefgebied degradeert of verloren gaat, kan dit gemitigeerd worden door bestaand leefgebied te verbeteren of nieuw leefgebied te ontwikkelen.

EISEN AAN HET LEEFGEBIED

Hieronder worden de essentiële ecologische functies van leefgebied voor kleine marterachtigen stap voor stap beschreven, inclusief beheersmaatregelen die genomen kunnen worden om deze functies te verwezenlijken.

FOERAGEERGEBIED MET DEKKING & RUST

Natuurgrasland en extensieve beweiding	12
Braaklanden	13
Akkerranden	14



LIJNVORMIGE LANDSCHAPSELEMENTEN

Houtwallen en houtsingels	16
Heggen, hagen & takkenrillen	17
Greppels en sloten	20
Struwelen en zomen	21
Bosranden	24
Ruige oevers	25



VERBLIJFPLAATSEN

Takkenhoop	27
Steenhoop	29
Nestkast	30
Kunstbouw	32
Ligging van verblijfplaatsen	33



FOERAGEERGEBIED MET VOLDOENDE DEKKING EN RUST

Kleine marterachtigen zijn roofdieren die een groot gedeelte van hun activiteit besteden aan jacht op prooidieren. Ze speuren daarbij beschutte schuilplekken af waar prooidieren zich verstoppen, zoals

door prooidieren gegraven holen, dichte begroeiing, rommelhoekjes, holtes en kieren. Kleine marterachtigen hebben meerdere jachtgebieden nodig in de directe omgeving van hun schuil- en verblijfplaatsen. Kleine marterachtigen, en met name wezel, zijn vanwege hun bouw in staat om zeer kleine ruimtes te betreden. Geen hol blijft onontdekt. Jacht is niet de enige reden waarom zij zich veelal in dichte dekking begeven. In het open veld kunnen ze gemakkelijk zelf ten prooi vallen aan roofdieren (Bouwens, 2017).

Wezel en hermelijn zijn sterk gebonden aan het voorkomen van hun belangrijkste prooidieren; woelmuizen. Wezels eten gemiddeld 1 à 2 woelmuisen per dag (Boschi et al., 2015). Wezels zijn woelmuisspecialisten en

kunnen, in tegenstelling tot hermelijn, 2 keer per jaar jongen krijgen. Hierdoor kan een wezelpopulatie sterk fluctueren afhankelijk van het muizenaanbod. (Verschoor & Rozema, 2017). Waar muizen ontbreken, ontbreekt ook de wezel (Twisk et al., 2010). Ook bij de hermelijn lopen aantalsschommelingen synchroon met die van de belangrijkste prooidieren (Murphy & Dowding, 1994; Lange et al., 1994; Alterio 1998). Hermelijn kan zich echter in tijden van schaarste aanpassen door

over te gaan naar andere jachtgebieden en -technieken met andere prooidieren zoals ware muizen, woelratten en haasachtigen (Klemola, et al., 1999).

De bunzing heeft een opportunistischer en gevarieerder dieet dan dat van wezel en hermelijn; naast muizen en ratten eet de bunzing ook amfibieën, vogels, aas, bessen van vogelkers, bosbessen en ander fruit (Baghli et al., 2005). Soms legt de bunzing een voedselvoorraad aan (Bouwens, 2017).

Voldoende rust door afwezigheid van drukke wegen, paden, recreanten en hun huisdieren lijkt een positieve invloed te hebben op functionele leefgebieden

van kleine marterachtigen (Červinka, et al., 2013; Westra, 2017). Daarnaast is verkeer een van de belangrijkste doodsoorzaken van kleine marters.



Veldmuizen

Wezel en hermelijn zijn sterk gebonden aan het voorkomen van hun belangrijkste prooidieren; woelmuizen. In Nederland zijn dat vooral veldmuizen, aardmuizen en rosse woelmuizen. Wezels achtervolgen woelmuizen tot in hun holletjes.



NATUURGRASLAND EN EXTENSIEVE BEWEIDING

De beste jachtgebieden voor wezel zijn extensief beweede of extensief gemaaide soortenrijke graslanden met een tot 20 cm boven het maaiveld opgaande begroeiing en aanwezigheid van woelmuisen (Boschi et al., 2015). Deze landschappen bieden een optimaal biotoop aan één van de belangrijkste

prooidieren van de wezel, de veldmuis. Ook voor hermelijn en in mindere mate voor bunzing zijn deze landschapstypes van groot belang als jachtgebied, zeker als de graslanden grenzen aan water en een mozaïek vormen door de groene dooradering van lijnvormige landschapselementen.

Door intensief beheerde (raai)graslanden met een stappenplan om te vormen tot kruiden- en structuurrijk grasland, ontstaat een hogere vegetatie met een gevarieerde structuur (ANLb pakket Botanisch grasland). Zo bieden deze gronden in vergelijking met intensieve landbouw veel betere leefomstandigheden die voor kleine marterachtigen en hun prooiën zo belangrijk zijn. De eerste jaren van dit proces wordt bemesting gestaakt en vormt maaien en afvoeren van het gras de belangrijkste maatregel. Namelijk, zodra de bodem minder voedselrijk is, zullen er meer verschillende soorten grassen in het grasland opkomen en krijgen kruiden de kans zich te ontwikkelen (Schipers, 2012). Hierna wordt er maximaal tweemaal per jaar gemaaid, eventueel gevolgd door naweiden.



BRAAKLANDEN

Braakland ofwel braakkakkers zijn braakliggende landbouwgronden die één of meerdere jaren niet gebruikt worden om de grond te laten terugkeren naar een natuurlijke staat. Eventueel kunnen deze gronden met niet te oogsten granen of met een speciaal inheems autochtoon zaadmengsel worden ingezaaid (ANLb pakket Akkervogels). Kleine

marters, met name wezel en hermelijn, profiteren van braakkakkers omdat het prima leefgebied vormt voor prooidieren en voldoende dekking geeft. Deze gronden kunnen daarom gezien worden als zeer geschikte jachtgebieden voor kleine marters. Braakkakkers in een lijnvormige structuur hebben meerwaarde als verbindend landschapselement.

De resterende gewassen kunnen na de laatste oogst plat worden gelegd voorafgaand aan een periode van 1-3 jaar niets doen. De ligging van braakkakkers is minder optimaal voor kleine marterachtigen als zij zich in de directe omgeving van drukke wandelpaden of verharde wegen bevinden. Dit in verband met verstoring door verkeer, mensen en honden.



AKKERRANDEN

Akkerranden worden veelvuldig gebruikt door kleine marterachtigen als verbindingzone en dienen tevens als geschikt jachtgebied (Boschi et al., 2015). Er is altijd een halfhoge vegetatie aanwezig welke voedsel biedt aan woelmuisen en de benodigde dekking geeft. Akkerranden zijn ideaal om verblijfplaatsen en jachtgebieden van kleine marterachtigen met elkaar te verbinden en zijn het meest betekenisvol voor kleine marterachtigen indien gelegen langs bosranden, beken en/of dijken. De ligging van akkerranden zijn minder optimaal als zij zich in de directe omgeving

van drukke wandelpaden of verharde wegen bevinden. Dit in verband met verstoring door verkeer, mensen en honden (Boschi et al., 2015). Als vuistregel wordt gesteld dat akkerranden die voor kleine marterachtigen geschikt zijn het hele jaar rond voldoende dekking bieden door overstaande vegetatie en goede omstandigheden creëren voor prooidieren zoals woelmuisen. Om dit te bereiken kan het beheer worden aangepast zodat een kruidenrijke vegetatie kans krijgt zich te ontwikkelen. Ook kunnen akkerranden worden ingezaaid met zaadmengsels

van zaaddragende inheems autochtone kruiden en bloemen verschillend in hoogte en structuur. De akkerrand moet minimaal 3-6 m. breed zijn (Boschi et al., 2015) en dient niet bemest of bespoten te worden. De zaaitijd, zaaidichtheid en precieze grondbewerking is afhankelijk van grondsoort en het gebruikte zaadmengsel, daarom is gericht advies van de zaadhandel essentieel. Maaaien kan het beste gefaseerd in tijd en ruimte plaats vinden buiten de voor kleine marterachtige kwetsbare kraamperiode: tussen 1 september en 15 maart.



VERBINDENDE LIJNVORMIGE LANDSCHAPSELEMENTEN

Voor wezel, hermelijn en bunzing zijn lijnvormige landschapselementen cruciaal als verbindingroute, als verblijfplaats en als foeragegebied (King, 1980; Muri, 2008; van Tongeren, 2017; Twisk et al. 2010; Verschoor & Rozema, 2017). Hoewel zowel wezel en hermelijn, als bunzing kunnen klimmen, verplaatsen de dieren zich over het

algemeen over de grond. Voldoende dekking is daarbij van essentieel belang. Lanen, bomensingels of smalle hagen zijn zonder dichte ondergroei dan ook niet geschikt als verbindende landschappelijke structuren. De elementen moeten voldoende breed zijn en voorzien zijn van een rijk begroeide onderlaag, of opgaande vegetatie

die terug tot aan de grond reikt. Verblijfplaatsen en jachtgebied moeten met elkaar in verbinding staan door voldoende dekking gevende lijnvormige landschapselementen (Boschi et al., 2015). De volgende verbindende landschapselementen kunnen tot functioneel leefgebied van bunzing, hermelijn en wezel gerekend worden:

Houtwallen en houtsingels

Hagen, heggen en takkenrillen

Greppels en sloten

Struwelen en zomen

Bosranden met mantelzoom

Ruige oevers van watergangen

Voor al deze elementen geldt:

- Minimaal enkele meters breed
- Bieden zoveel dekking dat kleine marterachtigen zich jaarrond ongezien kunnen verplaatsen.
- Faunavoorzieningen zijn getroffen daar waar zij worden doorsneden door doorgaande verharde autowegen.

Indien dit niet het geval is kunnen ze niet worden gerekend tot optimaal functioneel leefgebied voor kleine marters.

HOUTWALLEN EN HOUTSINGELS

Houtwallen en houtsingels zijn robuuste lijnvormige structuren die van oudsher dienden als erfafscheiding in het agrarisch cultuurlandschap. Daarnaast leverden zij geriefhout en brandhout op. Houtige beplanting op een aarden wal typeren we als houtwal, en houtige beplanting op dezelfde hoogte als het omringende land typeren we als houtsingel. Beide zijn van belangrijke ecologische betekenis voor het landschap en voor kleine marterachtigen, maar de houtwal biedt meer variatie en dynamiek in nat/droog en zon/schaduw en is daardoor veelal dichter begroeid en soortenrijker. De meerwaarde van hout-

wallen en -singels wordt versterkt door de inzet van begeleidende botanische graslanden en akkerranden. Het beheer van bosplantsoenen met een ecologische of landschappelijke functie kan de eerste jaren na de aanleg bestaan uit 'niets doen'. Natuurlijke processen krijgen zo de ruimte. Er moet rekening gehouden worden met een acceptabele uitval (maximaal 30%) van aangeplante bomen en struiken. Als bosplantsoen in de eerste jaren na de aanplant te veel overgroeid raakt door kruiden moet er geschoffeld of gemaaid worden omdat anders te veel plantsoen uitvalt. Door de uitval niet te vervangen ontstaan meer structuur-

rijke bosjes, waardoor de aantrekkelijkheid voor planten en dieren groter wordt (Groen Salland, 2012). Een gebruikelijke onderhoudsvorm bij lijnvormige beplantingen is hakhoutbeheer. Eens in de 7 tot 20 jaar wordt de beplanting in zijn geheel afgezet waarbij enkele bomen worden gespaard. Belangrijk is dat hierbij wordt voorkomen dat door teveel schaduw het uitlopen van de stobben wordt belemmerd. (van Paassen, 1998). De uitvoering van werkzaamheden moet gefaseerd in tijd en ruimte plaats vinden buiten de voor kleine marterachtigen kwetsbare kraamperiode: tussen 1 september en 15 maart (Bouwens, 2017).

AANLEG

Bij de aanleg van nieuwe houtwallen of -singels ten behoeve van kleine marterachtigen bestaat het gebruikte bosplantsoen uit zoveel mogelijk inheems autochtone besdragende en notenvormende bomen en struiken zoals eik, beuk, hazelaar en lijsterbes (zie bijlage 1). Idealiter dient de houtwal aangeplant te worden op een aarden wal met aan weerszijden een greppel. In het eindstadium moet er een dichte gelaagdheid zijn ontstaan van kruiden, struiken en bomen. Idealiter groeit rond de houtwal een strook van minimaal 3-6 m. met ruige kruiden of gras welke maximaal eenmaal per jaar gefaseerd wordt gemaaid.

HEGGEN, HAGEN EN TAKKENRILLEN

Een heg is een dichte rij struiken die frequent geschooren wordt. De heggen die we in het Nederlandse Landschap vinden zijn meestal strak, uniform, laag, smal en hebben vanwege het maaibeheer geen strook van kruiden rondom en nauwelijks ondergroei. Hierdoor bieden ze weinig dekking en zijn daardoor niet bijzonder waardevol voor kleine marterachtigen. Heggen die wel als bijzonder waardevol voor

kleine marterachtigen kunnen worden beschouwd bevatten diverse inheems autochtone dichtbegroeide vruchtdragende struiken, zijn minimaal 1 m. hoog x 2 m. breed en gaan vergezeld met een strook rondom van minimaal 3-6 m. met ruige kruiden of gras welke maximaal eenmaal per jaar gefaseerd wordt gemaaid (Boschi et al., 2015). Heggen bieden samen met greppels eenvoudige en voor kleine marterachtigen

effectieve verbindende landschappelijke elementen. In vergelijking met andere landschappelijke elementen kunnen ze kostenefficiënt worden aangelegd en laten zich goed combineren met moderne landbouw. Omdat ze relatief laag zijn en weinig slagschaduw creëren hebben ze een beperkte invloed op de efficiëntie van naastgelegen landbouwgronden.





Een haag is een dichte rij struiken die minder vaak wordt geschoren of geknipt, en daardoor breder en hoger wordt en meer vruchten draagt. Hagen van minimaal enkele meters breed met diverse structuren bieden kleine marterachtigen verschillende middelen van bestaan: dekking, verblijfplaatsen en jachtgebied. Hoe

gevarieerder een haag is, des te waardevoller hij is. Divers betekent niet alleen aanwezigheid van verschillende inheems autochtone houtsoorten, maar ook delen waar veel kruiden groeien, en andere delen waar juist veel struiken of bomen groeien. Hierdoor ontstaat variëteit in een dichte begroeiing. Idealiter groeit rond de haag een strook van minimaal 3-6 m. met ruige kruiden of gras welke maximaal eenmaal per jaar gefaseerd wordt gemaaid (Boschi et al., 2015).

Steenhopen of takkenstapels in, of in de directe nabijheid van hagen of heggen bieden aanvullende mogelijkheden voor kleine marterachtigen. Ook smallere hagen en heggen kunnen dicht zijn en voldoende dekking bieden als deze traditioneel gelegd of gevlochten zijn. Zij bieden op die manier een gelijkwaardige functie en dekking als takkenrillen.



Takkenrillen zijn stammen, takken, bladeren en ander snoeimateriaal welke over de lengterichting op elkaar zijn gestapeld, meestal tussen een dubbele rij palen. Door de ruimte tussen de palen op te vullen ontstaat er zo een natuurlijke erf- of

perceelafscheiding met veel dekking voor vogels en kleine zoogdieren. Het hout verteert langzaam en moet minimaal elke 3-5 jaar worden aangevuld met vers snoeimateriaal. Elk type takkenril is waardevol en gemakkelijk aan te



AANLEG

De aanleg van hagen of heggen kan het beste bij zacht vochtig weer plaats vinden in november of december. Kies voor inheems autochtone plantmateriaal en laat de keuze van de aan te planten soorten afhangen van het type bodem en het traditionele karakter van de streek (Roeleveld & Ceelen, 2014). Hagen en heggen welke dienen als functioneel leefgebied voor kleine marterachtigen kunnen het beste gefaseerd in ruimte en tijd gesnoeid worden tussen 1 september en 15 maart. (Bouwens, 2017).

leggen. Het is een goede eigenschap om snoeimateriaal standaard als takkenril of takkenhoop achter te laten in het terrein. Takkenrillen die als bijzonder waardevol voor kleine marterachtigen kunnen worden beschouwd, hebben een onderlaag van dikkere stammen (10-15 cm. diameter), zijn minimaal 1 m. hoog en minimaal 1 m. breed. Idealiter groeit rond de takkenril een strook van minimaal 3-6 m. met ruige kruiden of gras welke maximaal eenmaal per jaar gefaseerd wordt gemaaid (Boschi et al., 2015).

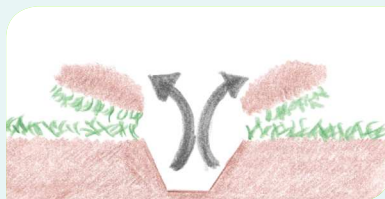
GREPPELS EN SLOTEN

Wanneer kleine marterachtigen zich tussen verblijfplaatsen en jachtgebieden verplaatsen hebben ze voldoende dekking nodig. Dat hoeft echter niet altijd uit lijnvormige landschapselementen met brede hoog opgaande vegetatie te bestaan. Ruige slootkanten of overgroeide greppels bieden deze bescherming ook.

Bij landschappelijke ontwikkelingen kan een greppel gemakkelijk worden aangelegd om jachtgebieden en verblijfplaatsen met elkaar te verbinden. Met een ploeg wordt de grond in beide richtingen éénmaal diep open gebroken. De sleuf van de greppel moet minimaal 50 cm. diep en 50 cm. breed zijn (Boschi et al., 2015). Opgaande begroeiing is van wezenlijk belang en idealiter worden zoveel mogelijk verschillende

soorten inheems autochtone vruchtdragende en nootvormende struiken langs de greppel geplant (zie bijlage 1). Idealiter groeit rond de greppel een strook van minimaal 3-6 m. met ruige kruiden of gras welke maximaal eenmaal per jaar gefaseerd wordt gemaaid (Boschi et al., 2015). Als de greppel geen water draagt, kunnen op onderlinge afstand van 20 tot 100 m. kleinere schuilplaatsjes met takken of stenen worden gecreëerd om de verbindingzone verder te optimaliseren (Müri, 2008). Greppels bieden samen met heggen eenvoudige en voor kleine marterachtigen effectieve verbindende landschappelijke elementen. In vergelijking met andere landschappelijke

elementen kunnen ze kostenefficiënt worden aangelegd en laten ze zich goed combineren met moderne landbouw. Omdat ze relatief beperkte opgaande vegetatie hebben, creëren ze weinig slagschaduw en hebben daarmee een beperkte invloed op de efficiëntie van naastgelegen landbouwgronden.



AANLEG

Greppels bieden samen met heggen eenvoudige en voor kleine marterachtigen effectieve verbindende landschappelijke elementen. In vergelijking met andere landschappelijke elementen kunnen ze kostenefficiënt worden aangelegd en laten zich goed combineren met moderne landbouw. Omdat ze relatief beperkte opgaande vegetatie hebben, creëren ze weinig slagschaduw en hebben daarmee een beperkte invloed op de efficiëntie van naastgelegen landbouwgronden.



STRUWELN EN ZOMEN

Zomen zijn extensief beheerde stroken landbouwgrond, meestal langs perceelsgrenzen van landbouwgronden. Struwelen zijn stroken grond die niet meer worden bewerkt voor de landbouw maar overgelaten worden aan de natuur zodat er een wilde begroeiing van kruiden en struiken ontstaat. Idealiter wordt het beheer van een landbouwperceel in zijn totaliteit geëxtensiverend. Indien het niet haalbaar is kunnen zomen of struwelen worden aangelegd. Zij fungeren als jachtgebied en verbindende landschappelijke elementen voor kleine marterachtigen. Zomen bevinden zich

doorgaans in graslanden. Zij moeten minimaal 3-6 m. breed zijn en worden in drie jaar tijd op drie momenten in drie ruimtelijke fases over de lengterichting gemaaid (Boschi et al., 2015). Bij een maaibeheer van eenmaal in de drie jaar betekent gefaseerd maaien dat er elk jaar 1/3e van de totale oppervlakte gemaaid wordt (Groen Salland, 2012). Deze versprongen sneden zorgen ervoor dat er altijd hoog gras en dekking aanwezig is. Deze beheermaatregelen zijn naar verwachting ook effectief en toepasbaar op wegbermen van rustige zandwegen.

Overhoekjes en restoppervlaktes zijn gebieden die hooguit eens per jaar worden bewerkt of gemaaid. Het zijn meestal plekken waar machines moeilijk kunnen komen (bijvoorbeeld steilranden, graften en drassige gebieden) en oppervlaktes zijn veelal klein. Voor kleine marterachtigen zijn overhoekjes van groot belang als ze niet meer dan 20 m. (voor wezel en hermelijn) verwijderd zijn van jachtgebieden of lijnvormige elementen met voldoende dekking. Ook is het creëren van schuilplaatsen en rommelhoekjes in de directe omgeving van groot belang.

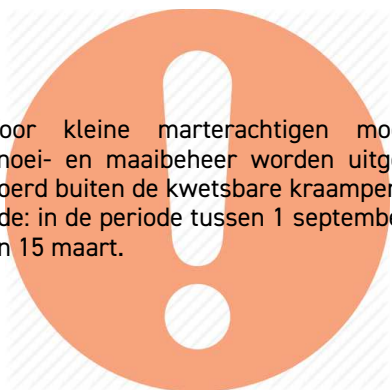




AANLEG

In nieuw te ontwikkelen struwelen wordt agrarische grondbewerking in zijn totaliteit gestaakt en van beweiding uitgerasterd. Struwelen kunnen worden ingeplant met inheems autochtoon materiaal om de ontwikkeling van het proces te versnellen. Na 4-5 jaar ontstaat een gemengde kruiden- en struiklaag met idealiter veel vruchtdragende soorten en belangrijke dichte dekking. Het struweel dient vervolgens éénmaal in de 3-8 jaar gesnoeid te worden, zodat het zich niet verder tot bosplantsoen kan ontwikkelen. Fasering van de uitvoering geeft de fauna de beste overlevingskansen. (Groen Salland, 2012).

Voor kleine marterachtigen moet snoei- en maaibeheer worden uitgevoerd buiten de kwetsbare kraamperiode: in de periode tussen 1 september en 15 maart.



BOSRANDEN

Vooral voor de bunzing zijn kleine bosjes, bosranden en bossen met een open structuur geschikt (Baghli et al., 2005). Harde overgangen van open landschap naar bos bieden geen dekking en zijn daardoor minder geschikt voor kleine marterachtigen. Bosranden kunnen geschikt gemaakt worden door het realiseren van een meer natuur-

lijke overgang van open naar gesloten landschap. Dergelijke structuurrijke bosranden noemen we mantelzomen en kleine marterachtigen vinden hier dekking en voedsel. Een mantel-zoomvegetatie wordt gerealiseerd door bosranden middels dunning terug te zetten of het aanplanten van struweel naast een bestaande bosrand. Hierdoor ontstaat ruimte en licht voor de ontwikkeling van een kruidenrijke zone

(zoom) in overgang vanaf het open landschap en vervolgens een struweel zone (mantel) in overgang naar het gesloten landschap. Voor bosranden waar hoog opgaande bomen tot aan de perceelsgrens met het open landschap staan, geldt dat de bosrand aan de binnenzijde minimaal 25 m. moet worden teruggezet om betere omstandigheden te creëren. Binnen die 25 m. kunnen, op de kapi-

Voor kleine marterachtigen moet kap-, snoei- en maaibeheer worden uitgevoerd buiten de kwetsbare kraamperiode: in de periode tussen 1 september en 15 maart. De werkwijze dient daarnaast zo aangepast te worden dat verstoring tot een minimum beperkt blijft en de werkzaamheden gefaseerd uitgevoerd worden in ruimte en tijd.

tale waardevolle bomen na, alle bomen worden gedund waarbij struiken worden ontzien (Verheggen & Boonman, 2006). Het snoeimateriaal kan worden gebruikt voor de aanleg van takkenhopen of -rillen. Voor de variatie en dynamiek is het goed om een grillige grens te creëren die niet precies op 25 m. ligt door het werk gefaseerd uit te voeren.

Na 4-5 jaar ontstaat het gewenste eindbeeld van de mantelzoom, die vervolgens eens in de 4-5 jaar aan de rand moet worden afgezet om te voorkomen dat de bosrand weer een harde overgang gaat vormen. Permanente extensieve begrazing is ook een manier van bestendig onderhoud voor een mantelzoom vegetatie.



RUIGE OEVERS

Ten gunste van bunzing, hermelijn en wezel zouden waterpartijen idealiter moeten worden voorzien van een natuurlijk begroeide oever zonder oeverbeschoeiing of een oeverbeschoeiing van natuurlijke aard (Bouwens, 2017). Indien er wel een steile oeverbeschoeiing aanwezig is moeten er uitredeplaatsten worden aangelegd. Ook voorziet de aanleg van poelen met ruig begroeide oevers in functioneel leefgebied. Oevers van greppels, sloten, beken, rivieren, kanalen, vaarten en meren zijn allen geschikte verbindingzones

en leefgebied mits zij een ruige en ongemaaide oever hebben die zoveel dekking geeft dat kleine marters zich er ongezien in kunnen verplaatsen. Ook

dijken (met randen van) stortstenen of basaltstenen begroeid met wilgenstruweel en riet bieden dekking en mogelijkheden voor schuilplaatsen.



VERBLIJFPLAATSEN

Voor kleine marterachtigen is een netwerk van verblijf-, schuil- en voortplantingsplaatsen (vanaf nu verblijfplaatsen) in hun leefgebied van levensbelang. Dit netwerk van verblijfplaatsen is cruciaal als bescherming tegen weersomstandigheden en als veilige plek om jongen groot te brengen (Wiezelnetz, 2017). Deze verblijfplaatsen moeten dichtbij goede jachtgebieden liggen met voldoende prooidieren, of daarmee in directe verbinding staan door middel van verbindende lijnvormige landschapselementen. Müri (2012a) stelt dat verbindingselementen voor wezel maximaal 500 m.

lang mogen zijn omdat het anders te ver is om gebieden met elkaar te kunnen verbinden. Omdat kleine marterachtigen schuw en gevoelig voor verstoring zijn is een enkele verblijfplaats in hun territorium niet voldoende. Om populaties wezel en hermelijn op lange termijn adequate aantallen schuilplaatsen te bieden dienen er voor iedere soort per territorium minimaal 5 verblijfplaatsen aanwezig te zijn (Boschi et al., 2015; Müri, 2012a). Er wordt geadviseerd om voor bunzing minimaal dezelfde aantallen aan te houden. Kleine marters zijn het gehele jaar actief en vanwege hun geringe formaat

met name in de winter kwetsbaar voor onderkoe-ling. Ze hebben dan ook goed geïsoleerde verblijfplaatsen nodig. Bunzing, wezel en hermelijn vinden hun verblijfplaatsen met name in takkenhopen en steenhopen en ze maken bovenal gebruik van holen van andere dieren (Criel, 1990; Verschoor & Rozema, 2017; Boschi et al., 2015). Wezel en bunzing kunnen in de winterperiode soms ook in schuurtjes, stallen en hooimijten worden aangetroffen (Criel, 1990; Baghli et al., 2005; Mos & van Maanen, 2016). Als geschikte verblijfplaatsen voor kleine marterachtigen kunnen beschouwd worden:

Holen (das, konijn, mol, veldmuis)

Takkenhopen en houtstapels

Boomholtes

Schuurtjes en hooizolders

Rommelhoekjes

Nestkasten

Kunstbouwen

Steenhopen

Indien er zich in het landschap niet voldoende verblijfplaatsen bevinden kunnen deze worden gecreëerd. Dit kan door nieuwe natuurlijke of gedeeltelijk kunstmatige verblijfplaatsen aan te leggen.

TAKKENHOOP

Er zijn verschillende typen takkenhopen als verblijfplaatsen voor kleine marterachtigen te realiseren. Een takkenhoop kan gemaakt worden in losgemaakte grond waarbij eerst een fundering gemaakt wordt van zand, grind of zeer fijn vertakkingsmateriaal. Dit beschermt de nestkamer tegen vocht uit de grond. De fundering dient iets verhoogt boven het maaiveld te liggen. Met minimaal 6-8

boomstammen van 1 m. lengte en een diameter van ongeveer 15-20 cm. wordt allereerst een nestkamer gebouwd. De nestkamer kan worden gebouwd door twee stammen tegenover elkaar op de grond te leggen en daar de andere stammen vervolgens overheen te bouwen als een dak (Boschi et al., 2015; Bouwens, 2017). De ruimte die tussen en onder de stam-

men ontstaat wordt luchtig opgevuld met droog hooi of vergelijkbaar materiaal. Denk eraan dat de nestkamer minimaal twee ingangen heeft zodat er genoeg vluchtmogelijkheden zijn. Een nestkamer kan ook gebouwd worden door een nestkast te plaatsen of enkele betonblokken zo te stapelen zodat kamers van verschillende grootte ontstaan (Criel, 1990).

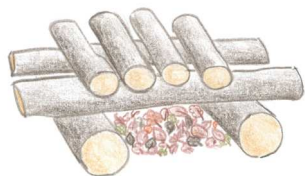




Nu de nestkamer is gebouwd wordt er grof en fijn snoeimateriaal overheen gestapeld totdat de takkenhoop zijn uiteindelijke maat bereikt. Vers materiaal is optimaal, omdat het minder snel instort. Het is het beste en meest praktische om voor de takkenhoop gebiedseigen materiaal te gebruiken. Het is belangrijk om ervoor te zorgen dat

openingen in de takkenhoop en naar de nestkamer maximaal 8 cm groot zijn. Dat maakt toegang voor kleine marterachtigen mogelijk, maar belemmert de toegang voor roofdieren, zoals vossen. Takkenhopen dienen elke 5 tot 8 jaar te worden aangevuld met nieuw materiaal om ze hun minimale afmetingen te laten behouden (Müri,

2013). De takkenhoop moet minstens de volgende afmetingen hebben: 3 m. lang, 2 m. breed en 1 m. hoog. Indien dit niet het geval is, is de verblijfplaats te klein voor kleine marterachtigen en zal het niet in gebruik worden genomen (Boschi et al., 2015) aangezien de takkenhoop dan te weinig veiligheid biedt tegen predatoren.



STEENHOOP

Bij de aanleg van een steenhoop dienen grote stenen (tenminste 30cm diameter) voor de bouw van de nestkamer, met daarbovenop kleinere stenen. Binnen in de nestkamer komt nestmateriaal in de vorm van luchtig hooi of vergelijkbaar materiaal. De steenhoop moet minstens de volgende afmetingen hebben: 3 m. lang, 2 m. breed en 1 m. hoog. Anders is hij voor de kleine marterachtigen te klein en wordt het niet in gebruik genomen (Boschi et al., 2015;

Koller & Schiess, 2006). Op losgemaakte grond wordt eerst een fundering gemaakt van zand, grind of zeer fijn vertakkingsmateriaal. Dit beschermt de nestkamer tegen vocht uit de grond. Op deze basis wordt de nestkamer van ongeveer 30 x 30 cm. gebouwd. De ruimte die tussen en onder de stenen ontstaat wordt opgevuld met nestmateriaal. Denk eraan dat de nestkamer minimaal twee ingangen heeft, zodat er genoeg vlucht mogelijkheden

zijn. Bovenop de nestkamer worden verschillende maten stenen gestapeld totdat de uiteindelijke maat van de steenhoop wordt bereikt. Het is belangrijk om ervoor te zorgen dat de openingen in de steenhoop en naar de nestkamer maximaal 8 cm groot zijn. Dat maakt de toegang voor kleine marterachtigen mogelijk, maar belemmert de toegang voor predatoren.



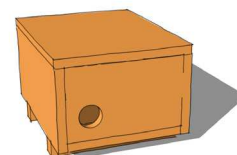
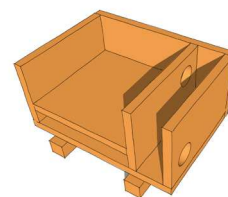
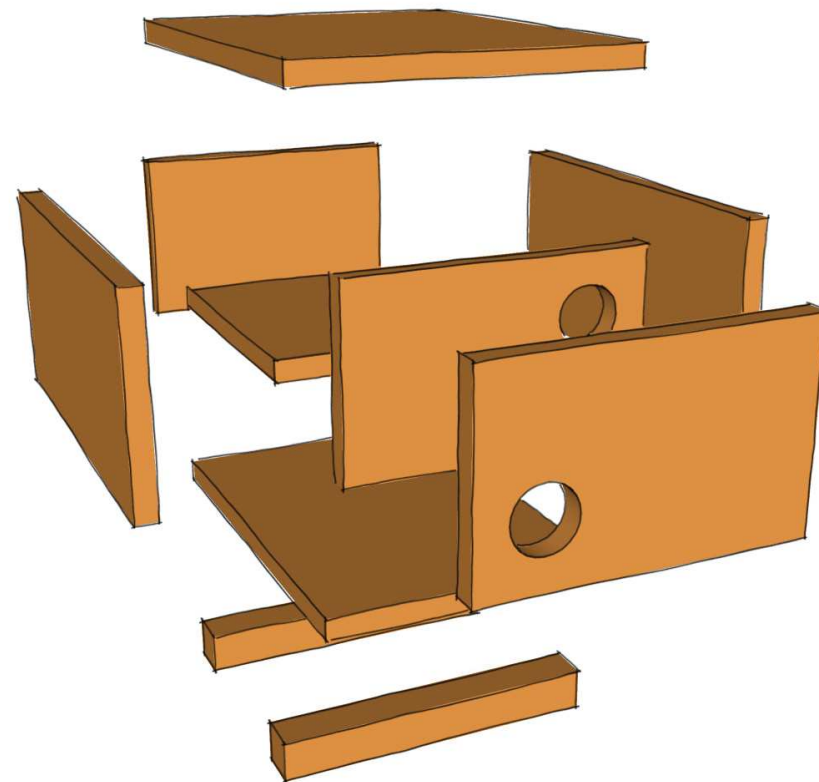
NESTKAST

Nestkasten kunnen worden ingezet in leefgebieden met onvoldoende schuilgelegenheid om het aantal potentiële schuil- en nestplaatsen te vergroten (Criel, 1990). Ook kunnen nestkasten worden ingezet voor verspreidingsonderzoek naar kleine marterachtigen (Smaal, 2017; Westra, 2017). Het zijn kunstmatige verblijfplaatsen voor kleine marterachtigen. Ze bestaan uit een bekisting van hout met een binnenruimte van circa 20x20 cm voorzien van een dubbele

bodem ter isolatie (Bouwens, 2017). De afmetingen van de nestkast en met name de doorsnede van de toegangsoening kunnen worden toegespitst op wezel (2,5 cm.), hermelijn (4 cm.) of bunzing (8 cm.) (Criel, 1990). De ingang is van een voorportaal voorzien, als bescherming tegen de elementen. Bovenop de nestkast wordt een laag van ruim 50 cm van takken en bladeren aangebracht. In de binnenruimte van de nestkast wordt hooi aangebracht, als extra isolatie.



De nestkast wordt op een stevige en droge bodem onder een houtstapel gezet of onder hooi, tuinafval, bramen en ander dicht struikgewas geschoven. Ze kan eveneens in een berm worden ingegraven of met een zestal houtbussels worden toegedekt. Om de aandacht van een roofdier te trekken kan voor de opening een stukje pvc-buis (± 50 cm. lang) worden bevestigd (Criel, 1990).



Omschrijving	Wezel (cm.)	Hermelijn (cm.)	Bunzing (cm.)
Bodemplaat	21,5 x 12	29,5 x 20	42,5 x 30
Dakplaat	21,5 x 15	29,5 x 23	42,5 x 33
Zijkant links/rechts	21,5 x 13,5	29,5 x 14	42,5 x 16
Voorzijde/achterzijde	12 x 12	20 x 12,5	30 x 14,5
Middenstuk	12 x 12	20 x 12,5	30 x 14,5
Kamerplaat	12 x 12	20 x 20	30 x 30
Steuntjes	15 x 3	23 x 3	33 x 3
Opening ingang	2,5	4	8
Afstand ingang t.o.v. rand	3	5	9

KUNSTBOUW

Er bestaan verscheidene varianten op een kunstbouw. Het volstaat al om het hout voor de open haard in de tuin of het winterhooi van de schapen in de schuur zodanig te stapelen dat daartussen ruimtes ontstaan. Een andere variant bestaat uit twee drainagebuizen met een doorsnede van 6 à 8 cm, die in een berm schuin worden ingegraven en naar één kamer (van maximaal 140 cm doorsnede en 20-25 cm hoog) leiden. De kamer wordt met een plank of dakpannen afgedekt. Daar bovenop komt een stuk plastic en tenslotte een laag grond van tenminste

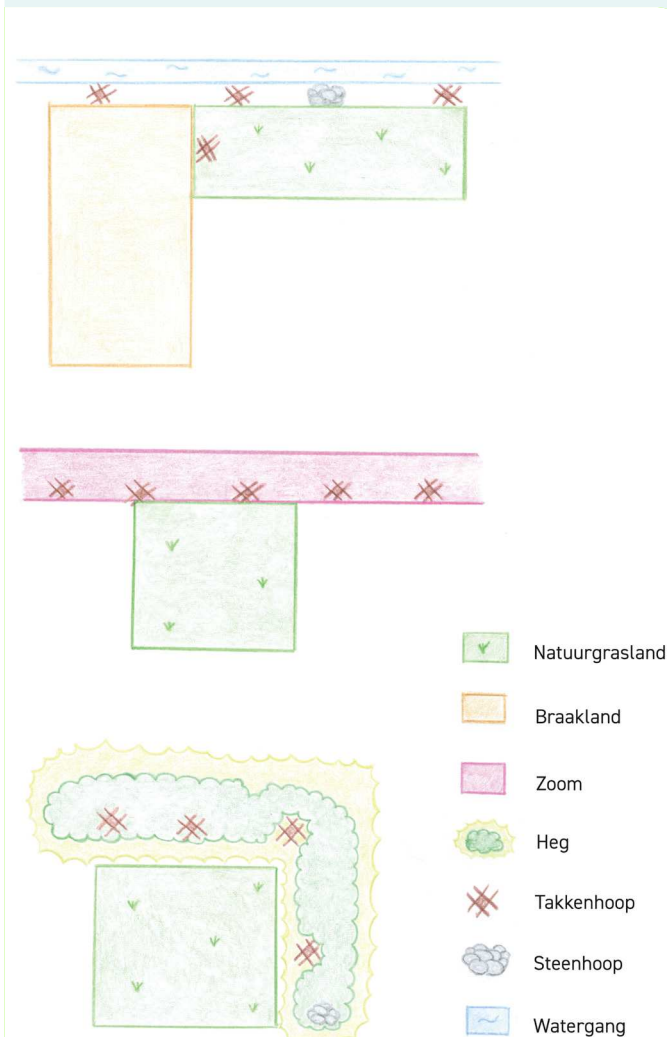
60 cm dik. (Criel, 1990). In het buitenland wordt veelvuldig gewerkt met de aanleg van muurtjes van stapelstenen die dienen als verbindingroutes en verblijfplaatsen voor kleine marterachtigen (Boschi et al., 2015; Koller & Schiess, 2006). Omdat in Nederland over het algemeen zeer beperkt toegang is tot gebiedseigen materiaal in de vorm van natuursteen ligt de aanleg van natuurstenen muurtjes niet voor de hand. Schanskorven kunnen daarentegen wel uitkomst bieden. Schanskorven kunnen worden gezien als een alternatieve verblijfplaats voor kleine marterachtigen

en is vergelijkbaar met een steenhoop. In Zuid-Limburg zijn al eerder schanskorven aangelegd als schuilgelegenheid en winterverblijf voor eikelmuizen (*Eliomys quercinus*).

Een schanskorf is een korf van gaas waarin grof steenmateriaal wordt geplaatst. In het midden van de korf wordt een nestkamer van ongeveer 30x30 cm gebouwd door grotere stenen te stapelen en de ruimte te vullen met hooi. Een schanskorf voor kleine marterachtigen dient minimaal 3 m. lang, 2 m. breed en 1 m. hoog te zijn. Deze maten zijn gebaseerd op ervaringen met steenhopen door Boschi et al. (2015) en Koller & Schiess (2006). Het is belangrijk om ervoor te zorgen dat de openingen in de schanskorf en naar de nestkamer maximaal 10 cm groot zijn. Dat maakt de toegang voor kleine marterachtigen mogelijk, maar belemmert de toegang voor predatoren.



DE LIGGING VAN VERBLIJFPLAATSEN



Verblijfplaatsen worden bij voorkeur aangelegd in een struweel, houtwal, haag, in een braakliggend veld of langs een watergang. Ook zijn takken- of steenhopen langs bosranden, sloten, greppels of dijken nuttig. De afstand tussen verblijfplaatsen en landschappelijke elementen met voldoende dekking mag maximaal 20 m. zijn, zodat wezel en hermelijn zich heen en weer kunnen verplaatsen zonder zichzelf te lang bloot te stellen aan gevaar van predatoren (Boschi et al., 2015, Muri, 2012b). Verblijfplaatsen langs drukke wandelpaden of autowegen kunnen het beste worden vermeden, omdat verstoring door auto's, mensen en honden kan optreden. Geadviseerd wordt verblijfplaatsen op ten minste 20 m. afstand van drukke wandelpaden of verharde wegen aan te leggen. De drie voorbeelden hiernaast geven weer hoe de ligging van verblijfplaatsen het best gesitueerd kunnen zijn.

TERREINBEHEER

Er zijn een aantal gemakkelijk toe te passen en effectieve maatregelen die terreinen beter geschikt maken voor kleine marterachtigen:

- Snoeimateriaal altijd achterlaten (liefst op takkenhopen of houtrillen)
- Staand dood hout zoveel mogelijk laten staan
- Geen mollen, muizen of ratten bestrijden
- Honden aan de lijn

Werken buiten de kwetsbare periode

Alle kleine marterachtigen zijn het meest kwetsbaar in de periode van 15 maart tot 1 september. In deze periode mogen geen versturende activiteiten worden uitgevoerd aan rustplaatsen en nabijgelegen leefgebied. Kortom, om kleine marterachtigen te ontzien moeten landschappelijke beheerwerkzaamheden zoals zagen, snoeien, klepelen en maaien worden uitgevoerd tussen 1 september en 15 maart.

Aanpassen werkwijze

Wanneer machinale maai-, graaf- of snoeiwerkzaamheden plaatsvinden moet er één kant opgewerkt worden, zodat dieren de kans hebben weg te vluchten van de werkzaamheden. Bij graafwerkzaamheden moet een week voorafgaand aan de werkzaamheden het perceel kort gemaaid worden om te voorkomen dat tijdens de werkzaamheden er nog dieren aanwezig zijn (Bouwens, 2017). Zorg dat verstoring in de buurt van o.a. takkenhopen, konijnenhopen en dassenburchten tot een minimum beperkt

blijven. Laat alle hopen in tact, laat dode bomen staan en ruim het aanwezige valfruit niet op.

Faseren in ruimte en tijd

Werkzaamheden dienen gefaseerd aangepakt te worden zodat altijd een deel van het geschikt leefgebied ongemoeid blijft en de nodige dekking blijft geven. Het is hierbij van belang dat deze delen in verbinding blijven met omliggend leefgebied (Bouwens, 2017). Fasering van de uitvoering geeft de fauna de beste overlevingskansen (Groen Salland, 2012).

Werk alleen van 1 sep - 15 mrt

Pas werkwijze aan

Faseer in ruimte en tijd

Houd rekening met de drie belangrijke stelregels voor kleine marters rondom de uitvoer van terreinbeheer.

ONTWIKKELING NIEUW LEEFGEBIED

Indien nieuw leefgebied gerealiseerd wordt ter compensatie van leefgebied elders moet het worden aangelegd vóórdat het bestaande leefgebied verdwijnt of verstoord wordt. Bouwens (2017) stelt dat het nieuw te realiseren leefgebied van vergelijkbare of betere kwaliteit moet zijn dan het leefgebied dat verloren is

gegaan. "Een ecologisch deskundige stelt hiervoor een inrichtings- en beheerplan op, gericht op betreffende soort(en) kleine marterachtigen, dat wordt nageleefd door de terreineigenaar, initiatiefnemer en/of beheerder. De minimale oppervlakte van het nieuw te realiseren leefgebied is afhankelijk van de ontwikkeltijd die het gebied nodig

heeft om dezelfde kwaliteit te kunnen bieden als het gebied dat verloren gaat". (Bouwens, 2017, zie tabel hieronder). Een ecologisch deskundige moet hiervoor gericht inventariseren welke landschapselementen verloren zouden gaan, welke functie deze hebben voor kleine marterachtigen en hoe het verlies gecompenseerd moet worden.

Ontwikkeltijd	Minimale oppervlakte nieuw leefgebied
0-5 jaar	1x oppervlakte leefgebied dat verloren gaat
5-25 jaar	1,33x oppervlakte leefgebied dat verloren gaat
25-100 jaar	1,66x oppervlakte leefgebied dat verloren gaat
> 100 jaar	Minimaal 2x oppervlakte leefgebied dat verloren gaat (altijd maatwerk)

Hoe langer de ontwikkeltijd van nieuw leefgebied duurt, hoe groter de minimale oppervlakte van het nieuw te realiseren leefgebied moet zijn.

"Het nieuw te realiseren leefgebied grenst idealiter aan, of is op zo kort mogelijke afstand gelegen, van het leefgebied dat verdwijnt. Ook moet het in directe verbinding staan met terreinen waar de aanwezigheid van kleine marters aanneemelijk is. Dit zal door middel van ecologisch onderzoek moeten worden vastgesteld. Tevens mag het leefgebied geen barrières bevatten."

Wanneer een leefgebied verloren gaat door landschappelijke ontwikkeling moet voorafgaand aan de kwetsbare periode het gebied ongeschikt gemaakt worden voor kleine marters. *"Dit kan door opgaande begroeiing en potentiële rustplaatsen te verwijderen en de vegetatie daarna om te ploegen danwel kort te houden."* Deze werkzaamheden dienen van binnen

naar buiten uitgevoerd te worden zodat dieren kunnen vluchten langs verbindingen met het omliggend leefgebied. *"Deze maatregel, waarbij geschikt leefgebied verdwijnt, dient dan genomen te worden in combinatie met verbeteren van leefgebied danwel realisatie van nieuw leefgebied zodat het leefgebied van de soorten er per saldo niet minder op wordt."* (Bouwens, 2017).



BIJLAGE 1

BOMEN EN STRUIKEN LIJST

Soort	Landschappelijk element	Grondtype
Eenstijlige meidoorn (Crataegus monogyna)	hagen, struweelheggen, houtsingels, houtwallen	zand-, leem- als kleibodems en is weinig gevoelig voor stagnerend grondwater of een hoge grondwatertafel.
Hulst (Ilex aquifolium)	bosranden, hagen en houtwallen	heeft geen problemen met droge, zure en arme bodems, houdt niet van te vochtige grond.
Wilde liguster (Ligustrum vulgare)	lichte bossen, bosranden, struweelheggen, heggen, soms beekoevers, dijken en duinstruweelheggen	matig voedselarm tot licht voedselrijk, kalkhoudende tot kalkrijke bodem, vochtig tot droog. Goede indicator voor kalk in de bodem
Hazelaar (Corylus avellana)	aan bosranden	verkiest een vochthoudende, luchtige, kalkhoudende zandleem- en leembodem, maar groeit op veel gronden
Sleedoorn (Prunus spinosa)	struweelheggen, komt voor in bosranden en vaak als heg	een losse, droge tot matig vochtige leembodem. De soort is kalkminnend.
Wegedoorn (Rhamnus cathartica)	gemengde hagen, struweelheggen, houtwallen, erfbosjes en bosranden	groeit op rijke bodems die kalk of leem bevatten.
Bosroos (Rosa arvensis)	hagen en bosranden	kalkhoudende leem-, zandleem-, lössbodems, krijtgied
Hondsroos (Rosa canina)	struweelheggen, houtsingels, houtwallen, erfbosjes, bosranden	stelt weinig eisen aan de bodem; groeit op alle bodemtypes, behalve op uitgesproken voedselarme, zure zand- en veengrond.
Heggenroos (Rosa corymbifera)	heggen, houtwallen, struweelheggen en bosranden	zelfde verspreidingsgebied als Hondsroos op allerlei bodemtypes, uitgezonderd voedselarme zure zand- en veengrond
Egelantier (Rosa rubiginosa)	heggen, houtwallen, struweelheggen en bosranden	drogere matig voedselarm tot matig voedselrijke bodems die kalkrijk zijn (zand, leem, löss, klei)
Gewone vlier (Sambucus nigra)	struweelheggen, erfbosjes en bosranden	groeit op elke voedselrijke bodem en is tolerant voor bijna alle bodemcondities. Verkiest vochtige, humusrijke en leemhoudende bodems en is een indicator van stikstof en fosforrijke plaatsen.
Gelderse roos (Viburnum opulus)	langs bosranden, in houtwallen en aan slootkanten	groeit op vochtige en minstens tamelijk voedselrijke bodems.
Grauwe wilg (Salix cinerea)	slootkanten, moerassen, elzenbroekbossen, laagvenen en open, vochtige terreinen	kan aangeplant worden als natuurlijke oeverversteving en op zeer vochtige plaatsen.

LITERATUUR

Alterio, N., 1998. Spring home range, spatial organisation and activity of stoats *Mustela erminea* in a South Island Nothofagus forest, New Zealand. *Ecography* 21: 18-24.

Baghli, A., Walzberg, C. & Verhagen, R., 2005. Habitat use by the European polecat *Mustela putorius* at low density in a fragmented landscape. *Wildlife Biology* 11: pp. 331-339.

Blandford, P.R.S., 1987. Biology of the Polecat *Mustela putorius*: a literature review. *Mammal Review*, 17 (4) (1987), pp. 155-198.

Boschi, C., Krummenacher, J. & Müri, H., 2015. Mesures pour favoriser les petits mustélidés en zone agricole. Gränichen (CH), 2015, Fondation WIN Wieselnetz.

Bouwens, S., 2017. Handreiking kleine marters in relatie tot soortbescherming. Versie 11 oktober 2017. 's Hertogenbosch, 2017, Provincie Noord-Brabant.

Červinka, J., Šálek, M., Padyšáková, E., & Šmilauer, P., 2013. The effects of local and landscape-scale habitat characteristics and prey availability on corridor use by carnivores: A comparison of two contrasting farmlands. *Journal for Nature Conservation*, 21, pp. 105-113.

Criel, D., 1990. Kunstmatige schuilplaatsen kleine marterachtigen. *Zoogdier 1990* (1): 17-21. Arnhem, 1990, Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming.

Diepenbeek, van A., 2013. Veldgids Diersporen, 4e druk. Zeist, 1999, KNNV Uitgeverij.

Groen Salland., 2012. Kennisbank Houtwallen: alles over de geschiedenis, het aanplanten en beheren van houtwallen. Dalfsen, 2018, RIGO-projectgroep, Landschap Overijssel.

Hofmeester, T., & Dekker, J.J.A., 2016. Bunzing. In S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J. B. Thissen, K. J. Canters, & J. C. Buys, Atlas van de Nederlandse zoogdieren, pp. 262-264.

King, C. M., 1975. The home range of the weasel (*Mustela Nivalis*) in an English woodland. *Journal of Animal Ecology*, 44 (2), pp. 639-668.

King, C. M., 1980. The weasel *Mustela nivalis* and its prey in an English woodland. *Journal of Animal Ecology*, 1, pp. 127-159.

King, C. M., & Powell, R. A., 2007. The natural history of Weasels and Stoats. New York: Oxford University Press, inc.

Klemola, T., Korpimäki, E., Norrdahl, K., Tanhuanpää, M. & Koivula, M., 1999. Mobility and habitat utilization of small mustelids in relation to cyclically fluctuating prey abundances. *Ann. Zool. Fennici* 36: 75-82.

Koller, N. & Schiess, C., 2006. Favoriser la petite faune sur l'exploitation. Lausanne (CH), 2006, AGRIDEA - Développement de l'agriculture et de l'espace rural.

Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & van Diepenbeek, A., 1994. Zoogdieren van West-Europa. Utrecht, 1994, KNNV Uitgeverij.

Maanen, E. van, J. Mos, T. Hofmeester, F. Blijham, B. Houben & Dekker, J., 2013. Hoe gaat het trouwens met de kleine marters? *Marterpassen* 19: 56-58. Werkgroep kleine marterachtigen. Nijmegen, 2017, Zoogdiervereeniging.

Maanen, E. van & Mos, J., 2016. Hermelijin. In S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J. B. Thissen, K. J. Canters, & J. C. Buys, Atlas van de Nederlandse zoogdieren, pp. 257-259.

Magrini, C., Manzo, E., Zapponi, L., Angelici, F. M., Boitani, L., & Cento, M., 2009. Weasel *Mustela nivalis* spatial ranging behaviour and habitat selection in agricultural landscape. *Acta Theriologica*, 54 (2), pp. 137-146.

McDonald, D.W., Newman, C. & Harrington, L.A., 2017. Biology and Conservation of *Musteloids*. Oxford University Press, 2017, pp. 216-230.

Mestre, F., Ferreira J.P. & Mira, A., 2007. Modelling the distribution of the European Polecat *Mustela putorius* in a Mediterranean agricultural landscape. *Revue d'Ecologie*, 62 (1), pp. 35-47.

Mos, J. & Van Maanen, E., 2016. Wezel. In S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J. B. Thissen, K. J. Canters, & J. C. Buys, Atlas van de Nederlandse zoogdieren, pp. 260-261.

Murphy, E. C. & Dowding, J.E., 1994. Range and diet of stoats (*Mustela erminea*) in a New Zealand beech forest - N.Z. J. Ecol. 18: ii-18.

Müri, H., 2008. Wiesel Patchwork Seetal (Aargau) - Schlussbericht über die Pilotphase. Boniswil (CH), 2015, Fondation WIN Wieselnetz.

Müri, H., 2012a. Wieselförderung - Ein Konzept zur Stärkung der Wieselpopulationen im Mittelland. Gränichen (CH), 2012, Fondation WIN Wieselnetz.

Müri, H., 2012b. Kleinstrukturen für Wiesel, Iltis, Baumarder und andere Tiere. Gränichen (CH), 2012, Fondation WIN Wieselnetz.

Müri, H., 2013. Unterhaltskonzept für Wieselmassnahmen. Gränichen (CH), 2013, Fondation WIN Wieselnetz.

Ottburg, F.G.W.A. & van Swaay, C.A.M., 2014. Gunstige referentiewaarden voor populatieomvang en verspreidingsgebied van soorten van bijlage II, IV en V van de Habitatrichtlijn. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt -rapport 124.

Paassen, van A., 1998. Handboek Agrarisch Natuurbeheer. Tweede editie. Landschapsbeheer Nederland, 1998

Pertoldi, C., Breyne, P., Cabria, M. T., Halfmaerten, D., Jansman, H. A. H., van Den Berge, K. & Loeschcke, V., 2006. Genetic structure of the European polecat (*Mustela putorius*) and its implication for conservation strategies.

Journal of Zoology, 270(1), pp. 102-115.

Reichstein, H., 1993a. *Mustela nivalis* Linné, 1766 - Mauswiesel. In Niethammer, J. & F. Krapp (red.). *Handbuch der Säugetiere Europas Band 5 Raub-säuger, Teil II: Mustelidae 2, Viveridae, Herpestidae, Felidae*. Aula-Verlag, Wiesbaden, pp. 571-626.

Reichstein, H., 1993b. *Mustela erminea* Linné, 1758 - Hermelin. In Stubbe, M. & F. Krapp (red.). *Handbuch der Säugetiere Europas Band 5 Raubsäuger, Teil II: Mustelidae 2, Viveridae, Herpestidae, Felidae*. Aula-Verlag, Wiesbaden, pp. 533-570.

Roeleveld, L. & Ceelen, R., 2014. Bomen en struiken van hier 2014/2015 | Catalogus voor (autochtoon) plantgoed. Randwijk, 2016, Bureau Heggen.

Rozema, J., Verschoor, J. & de Roo, L., 2017. Landschapsverbetering. Werkgroep Kleine Marterachtigen, geraadpleegd op 7 december 2017, op [www.wezelhermelijnbunzing.wordpress.com/landschapsverbetering/](http://wezelhermelijnbunzing.wordpress.com/landschapsverbetering/)

Schippers, W., 2012. Ontwikkelen van kruidenrijk grasland. Aardewerk Advies, 2012. Geraadpleegd in januari 2018, op www.aardewerkadvies.nl

Smaal, M. & van Manen, W., 2017. Monitoring weasels (*Mustela nivalis*) with nest boxes. *Lutra* 60 (1): 19-26. Bureau van de Zoogdiervereeniging, Nijmegen.

Tongeren, van K., 2017. Wezel en hermelijn. Een literatuuronderzoek naar habitatvoorkeur en monitoringstechnieken. 2017.002 Stagerapport. Nijmegen, 2017, Zoogdiervereeniging.

Twisk, P., Diepenbeek, van A., Bekker, J.P., 2010. Veldgids Europese Zoogdieren. Zeist, 2010, KNNV uitgeverij.

Verheggen, L.S.G.M. & Boonman, M., 2006. Actieplan Hazelmuis Limburg 2006-2010. Bouwsteen ten behoeve van Leefgebiedsplan Heuvelland. Bureau Natuurbalans - Limes Divergens en Zoogdiervereeniging VZZ, Nijmegen/Arnhem.

Verschoor, J. & Rozema, J., 2017. Verbeteren leefomgeving wezel, hermelijn en bunzing. *Zoogdier* 28-3. Nijmegen, 2017, zoogdiervereeniging.

Westra, S.A., 2017. Inventarisatie van kleine marterachtigen in vier onderzoeksgebieden rond Deventer. Rapport 2017.51. Bureau van de Zoogdiervereeniging, Nijmegen.

Wieselnetz, 2017. Small structures as habitats for weasels, stoats and other animals within intensively managed landscapes. Geraadpleegd op 7 december 2017, op http://wieselnetz.ch/wp-content/uploads/2017/11/NewsWIN-article_E-1.pdf



Onze **KLEINSTE INHEEMSE ROOFDIEREN** hebben in hun leefgebieden een rijkelijk aanbod van schuilplaatsen en dekking nodig. In onze steeds intensiever gebruikte en **OPGERUIMDE LANDSCHAPPEN** is daar **MINDER RUIMTE** voor. De concrete en maakbare **MAATREGELEN** die worden aangereikt komen daarin tegemoet en dragen ook bij aan de kleinschaligheid, diversiteit en belevingswaarde van het **LANDSCHAP**.

