



Kennistabel mitigerende maatregelen

Fabrice Ottburg en René Henkens



ALTEERRA
WAGENINGENUR

Kennistabel mitigerende maatregelen

Fabrice Ottburg en René Henkens


Dit onderzoek is uitgevoerd door Alterra Wageningen UR, in opdracht van en gefinancierd door het ministerie van Economische Zaken, in het kader van het beleidsondersteunend onderzoekthema 'Biodiversiteit terrestrisch' (projectnummer BO-11-011.01.084).

Alterra Wageningen UR
Wageningen, december 2015

Alterra-rapport 2683
ISSN 1566-7197

Ottburg, F.G.W.A. en R.J.H.G. Henkens, 2015. *Kennistabel mitigerende maatregelen*. Wageningen, Alterra Wageningen UR (University & Research centre), Alterra-rapport 2683. 18 blz.

Dit rapport is gratis te downloaden van www.wageningenUR.nl/alterra (ga naar 'Alterra-rapporten' in de grijze balk onderaan). Alterra Wageningen UR verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

 2015 Alterra (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 07 00, E info.alterra@wur.nl, www.wageningenUR.nl/alterra. Alterra is onderdeel van Wageningen UR (University & Research centre).

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Alterra-rapport 2683 | ISSN 1566-7197

Foto voorzijde rapport: een voorbeeld hoe in de realisatiefase van renovatiewerkzaamheden aan huurwoningen, onder andere isolatie, de dakrand ontoegankelijk wordt gemaakt voordat het broedseizoen van mussen begint. Het betreft een voorbeeld uit de gemeente Tiel.

Foto omslag: Fabrice Ottburg

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Kennistabellen soorten van de soortenstandaard	8
	2.1 Zoogdieren	8
	2.2 Vogels	10
	2.3 Reptielen	11
	2.4 Amfibieën	12
	2.5 Zoetwatervissen	13
3	Conclusie	14
	Literatuur	15

1 Inleiding

In verschillende typen zogeheten flora- en faunawetprojecten, zoals het aanleggen van woonwijken of het realiseren van infrastructuur, worden verschillende vormen van mitigerende maatregelen genomen om de mogelijke schade aan beschermde natuurwaarden te verzachten. Enkele voorbeelden van deze maatregelen zijn het aanleggen van nieuw leefgebied voor de das, het plaatsen van vleermuiskasten, het uitrasteren van wegen (natuurwaardevrij houden) of realiseren van poelen.

Er is echter weinig bekend over hoe effectief dit type maatregelen is in de praktijk.

De vraagstelling voor dit onderzoek luidt dan ook: 'Hoe effectief zijn mitigerende maatregelen in de praktijk die worden genomen ten behoeve van beschermde natuurwaarden?'

Alterra Wageningen UR is door het ministerie van Economische Zaken gevraagd om aan de hand van literatuuronderzoek een antwoord te geven over wat er bekend is over de effectiviteit van zogeheten mitigerende en compenserende maatregelen in het kader van de Flora- en faunawet. Het resultaat hiervan wordt weergegeven in zogeheten 'kennistabellen mitigerende maatregelen' per soort en kan een hulpmiddel zijn voor initiatiefnemers (bedrijven, particulieren en overheden) van projecten in de praktijk, waarbij beschermde natuurwaarden in het geding kunnen zijn. Ook voor vergunningverleners en toezichthouders kunnen de kennistabellen mitigerende maatregelen een hulpmiddel vormen.

Uitgangspunt vormen de 23 soorten die het meest in Flora- en fauna ontheffingsaanvragen voorkomen en waarvoor het ministerie van Economische Zaken zogeheten soortenstandaards heeft opgesteld (Tabel 1). De mitigerende (en compenserende) maatregelen die in deze soortenstandaards worden vermeld (Tabel 2), zijn voor elke betreffende soort beoordeeld.

Tabel 1

De 23 soorten waarvoor een soortenstandaard is opgesteld door het ministerie van Economische Zaken

Zoogdieren (n=8)	Soort
1	Bever
2	Das
3	Noordse woelmuis
4	Gewone grootoorvleermuis
5	Ruige dwergvleermuis
6	Gewone dwergvleermuis
7	Rosse vleermuis
8	Watervleermuis
Vogels (n=6)	Soort
9	Buizerd
10	Gierzwaluw
11	Huismus
12	Roek
13	Kerkuil
14	Steenuil
Reptielen (n=2)	Soort
15	Levendbarende hagedis
16	Zandhagedis
Amfibieën (n=4)	Soort
17	Rugstreeppad
18	Kamsalamander
19	Heikikker
20	Poelkikker
Vissen (n=3)	Soort
21	Bittervoorn
22	Kleine modderkruiper
23	Grote modderkruiper

Tabel 2

Overzicht van de 37 mitigerende maatregelen zoals die zijn vermeld in de 23 soortenstandaards van het ministerie van Economische Zaken.

Nr.	Mitigerende maatregel
1	Aanpassing werkvolgorde of gebruik werkapparatuur
2	Afsluiten nestlocatie
3	Afsluiten werklocatie met scherm
4	Alternatieve verblijfplaatsen inrichten
5	Exemplaren verjagen of wegvangen
6	Gebruik van diervriendelijke apparatuur
7	Gebruik van diervriendelijke apparatuur en aanpassing werkvolgorde
8	Inschakelen van een soortdeskundige
9	Kwaliteitsverbetering van bestaand leefgebied (of betere verbondenheid)
10	Kwaliteitsverbetering van bestaand leefgebied
11	Kwaliteitsverbetering van bestaand leefgebied (en behoud of herstel onderlinge verbondenheid of onbereikbaarheid van leefgebied)
12	Kwaliteitsverbetering van bestaand leefgebied (en behoud of herstel onderlinge verbondenheid)
13	Kwaliteitsverbetering van matig geschikt leefgebied
14	Leefgebied ongeschikt maken of eventueel wegvangen en verplaatsen Noordse woelmuis
15	Leefgebied ontzien bij werkzaamheden
16	Nieuw leefgebied aanleggen
17	Ongeschikt maken van verblijfplaatsen
18	Ontzien van leefgebied
19	Opstellen en gebruik ecologisch werkprotocol
20	Opstellen en gebruik van een ecologisch werkprotocol
21	Realiseren van nieuw leefgebied
22	Realiseren van nieuw leefgebied (en wegvangen en verplaatsen van grote modderkruiper)
23	Verjagen of wegvangen dassen
24	Verplaatsen van nesten
25	Voorkom aanwezigheid nesten
26	Voorkomen aanvoer aardmuizen en veldmuizen
27	Voorkomen van verstoring van verblijfplaatsen en van het doden van individuen
28	Wegvangen en verplaatsen heikikkers (en diens eieren)
29	Wegvangen en verplaatsen kamsalamander (en eieren)
30	Wegvangen en verplaatsen levendbarende hagedis
31	Wegvangen en verplaatsen poelkikkers (en diens eieren)
32	Wegvangen en verplaatsen rugstreeppadden (en eieren)
33	Wegvangen en verplaatsen zandhagedis
34	Werken met een zonering (werkzaamheden faseren in ruimte en tijd)
35	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode
36	Werkzaamheden faseren in ruimte en tijd
37	Werkzaamheden uitvoeren buiten de kwetsbare periode

In de hierna volgende hoofdstukken worden voor de soortgroepen zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën en (zoetwater)vissen middels de kennistabellen mitigerende maatregelen inzicht gegeven in welke mitigerende maatregel per soort wel of niet bewezen effectief is. Dit is gedaan op basis van:

B (bewezen): de maatregel heeft onder de gegeven voorwaarden (afhankelijk van de gebiedssituatie plus manier van uitvoeren) met zekerheid een positief effect als hij in de praktijk wordt uitgevoerd. In de regel zal dat onderbouwd moeten zijn met literatuur, maar het kan eventueel ook met (nog niet eerder gepubliceerde) goed gedocumenteerde waarnemingen, zoals kan blijken uit monitoringsrapporten op grond van een Ff-wet ontheffing.

V (vuistregel): de maatregel kan onder de gegeven voorwaarden (afhankelijk van de gebiedssituatie plus manier van uitvoeren) in veel gevallen een positief effect hebben als hij in de praktijk wordt uitgevoerd, maar dat is niet zeker. Redenen voor de onzekerheid kunnen zijn dat uit monitoring is gebleken dat er ook (onverklaarde) mislukkingen zijn of dat de voorwaarden voor succesvol herstel nog niet goed bekend zijn.

H (hypothese): door logisch nadenken is een maatregel geformuleerd die in de praktijk nog niet of nauwelijks is uitgetoetst, maar waarvan het toch heel nuttig zou zijn om hem te gaan uitproberen, omdat hij effectief zou kunnen zijn. De aanleiding van de hypothese kan gelegen zijn in analogieën (de maatregel is een vuistregel of bewezen maatregel bij andere soorten) of waarvan we denken dat we ze goed begrijpen, maar die nog niet op praktijkschaal zijn getoetst.

2 Kennistabellen soorten van de soortenstandaard

Onderstaande kennistabellen geven per soort van de soortenstandaard een indicatie van de mate van bewijs in relatie tot de betreffende mitigerende maatregel.

2.1 Zoogdieren

Resultaat kennistabellen mitigerende maatregelen zoogdieren van de soortenstandaard

Soort	Mitigerende maatregel	Mate van bewijs	Referenties
Bever	Werkzaamheden faseren in ruimte en tijd	V	
	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode	V	
	Kwaliteitsverbetering bestaand leefgebied	V	Nolet & Heitkönig (2006)
	Exemplaren verjagen of wegvangen	V	Zoer (2012); Nolet & Heitkönig (2006)
	Inschakelen van soortdeskundige	V	
	Opstellen en gebruik ecologisch werkprotocol	V	
Das	Werkzaamheden faseren in ruimte en tijd	V	
	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode	V	
	Kwaliteitsverbetering van bestaand leefgebied	V	Dekker & Bekker (2010); Dekker (2009); van der Grift <i>et al.</i> (2009)
	Leefgebied ontzien bij werkzaamheden	V	
	Verjagen of wegvangen dassen	V	Ottburg (2011)
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	
	Opstellen en gebruik van een ecologisch werkprotocol	V	
Noordse woelmuis	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode	V	
	Leefgebied ontzien bij werkzaamheden	V	Rijkswaterstaat (zj(A))
	Leefgebied ongeschikt maken of eventueel wegvangen en verplaatsen Noordse woelmuis	V	
	Nieuw leefgebied aanleggen	V	Natuurmonumenten (2013); Hoogenhoff (2010)
	Voorkomen aanvoer aardmuizen en veldmuizen	V	Natuurmonumenten (2013); Wanders (2011)
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	
	Opstellen en gebruik van een ecologisch werkprotocol	V	

Soort	Mitigerende maatregel	Mate van bewijs	Referenties
Gewone grootoorvleermuis	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode	V	
	Werkzaamheden faseren in ruimte en tijd	V	
	Alternatieve verblijfplaatsen inrichten	V	Korsten (2012); Vreugdenhil <i>et al.</i> (2013)
	Kwaliteitsverbetering bestaand leefgebied	V	Buro Bakker (2013); Leeuwarder Courant (2014); Rijkswaterstaat (zj(B))
	Ontzien van leefgebied	V	
	Ongeschikt maken van verblijfplaatsen	V	
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	
	Opstellen en gebruik van een ecologisch werkprotocol	V	
Ruige dwergvleermuis	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode	V	
	Werkzaamheden faseren in ruimte en tijd	V	
	Alternatieve verblijfplaatsen inrichten	V	Korsten (2012); Vreugdenhil <i>et al.</i> (2013)
	Kwaliteitsverbetering bestaand leefgebied	V	Buro Bakker (2013); Leeuwarder Courant (2014); Lambregts <i>et al.</i> (2011); Rijkswaterstaat (zj(B))
	Ontzien van leefgebied	V	
	Ongeschikt maken van verblijfplaatsen	V	
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	
	Opstellen en gebruik van een ecologisch werkprotocol	V	
Gewone dwergvleermuis	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode	V	
	Werkzaamheden faseren in ruimte en tijd	V	
	Alternatieve verblijfplaatsen inrichten	V	Korsten (2012); Vreugdenhil <i>et al.</i> (2013)
	Kwaliteitsverbetering bestaand leefgebied	V	Buro Bakker (2013); Leeuwarder Courant (2014); Rijkswaterstaat (zj(B))
	Voorkomen van verstoring van verblijfplaatsen en van het doden van individuen	V	
	Ongeschikt maken van verblijfplaatsen	V	
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	
	Opstellen en gebruik van een ecologisch werkprotocol	V	
Rosse vleermuis	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode	V	
	Werkzaamheden faseren in ruimte en tijd	V	
	Alternatieve verblijfplaatsen inrichten	V	Korsten (2012); Vreugdenhil <i>et al.</i> (2013); Rijkswaterstaat (zj(B))
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	
	Opstellen en gebruik ecologisch werkprotocol	V	
Watervleermuis	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode	V	
	Werkzaamheden faseren in ruimte en tijd	V	
	Alternatieve verblijfplaatsen inrichten	V	Korsten (2012); Vreugdenhil <i>et al.</i> (2013)
	Kwaliteitsverbetering van bestaand leefgebied	V	Buro Bakker (2013); Leeuwarder Courant (2014); Rijkswaterstaat (zj(B))
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	
	Opstellen en gebruik ecologisch werkprotocol	V	

2.2 Vogels

Resultaat kennistabellen mitigerende maatregelen vogels van de soortenstandaard

Soort	Mitigerende maatregel	Mate van bewijs	Referenties
Buizerd	Werkzaamheden uitvoeren buiten de kwetsbare periode	V	
	Leefgebied ontzien bij werkzaamheden	V	
	Kwaliteitsverbetering van bestaand leefgebied	V	
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	
	Opstellen en gebruik van een ecologisch werkprotocol	V	
Gierzwaluw	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode	V	
	Werkzaamheden faseren in ruimte en tijd	V	
	Afsluiten nestlocatie	V	
	Alternatieve verblijfplaatsen inrichten	V	Huitema (2010)
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	
	Opstellen en gebruik van een ecologisch werkprotocol	V	
Huismus	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode	V	
	Werkzaamheden faseren in ruimte en tijd	V	
	Alternatieve verblijfplaatsen inrichten	V	Den Delft (2014)
	Kwaliteitsverbetering van bestaand leefgebied	V	
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	
	Opstellen en gebruik van een ecologisch werkprotocol	V	
Roek	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode	V	
	Voorkom aanwezigheid nesten	V	Liere (2005)
	Verplaatsen van nesten	V	Caulil (2005); Liere (2005)
	Kwaliteitsverbetering van bestaand leefgebied	V	
	Opstellen en gebruik ecologisch werkprotocol	V	
	Inschakelen van een soortdeskundigen	V	
Kerkuil	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode	V	
	Werkzaamheden faseren in ruimte en tijd	V	
	Alternatieve verblijfplaatsen inrichten	V	De Jong (2013)
	Kwaliteitsverbetering van bestaand leefgebied	V	Jansma (2014); De Jong (2013)
	Nieuw leefgebied aanleggen	V	
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	
Steenuil	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode	V	
	Alternatieve verblijfplaatsen inrichten	V	Reimerink (z.); Boudewijn (2011)
	Kwaliteitsverbetering van bestaand leefgebied	V	Reimerink (z.); Boudewijn (2011)
	Nieuw leefgebied aanleggen	V	
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	
	Opstellen en gebruik ecologisch werkprotocol	V	

2.3 Reptielen

Resultaat kennistabellen mitigerende maatregelen reptielen van de soortenstandaard.

Soort	Mitigerende maatregel	Mate van bewijs	Referenties
Levendbarende hagedis	Werkzaamheden faseren in ruimte en tijd	V	
	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode	V	
	Wegvangen en verplaatsen levendbarende hagedis	V	
	Afsluiten werklocatie met scherm	V	
	Kwaliteitsverbetering bestaand leefgebied	V	Struijk (2014); Uchelen & Struijk (2014); Struijk (2011)
	Nieuw leefgebied aanleggen	V	van der Grift <i>et al.</i> (2009)
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	
	Opstellen en gebruik ecologisch werkprotocol	V	
Zandhagedis	Werkzaamheden faseren in ruimte en tijd	V	
	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode	V	
	Wegvangen en verplaatsen zandhagedis	V	Westbroek & Smit (2006); Mulder (2007)
	Afsluiten werklocatie met scherm	V	
	Kwaliteitsverbetering bestaand leefgebied	V	Struijk (2014); Kuyk & Zekhuis (2006); Lenders (2002); Westbroek (2004); Westbroek (2006); Van der Grift <i>et al.</i> (2009); Struijk (2011); Dunkel (2005)
	Nieuw leefgebied aanleggen	V	Van der Grift <i>et al.</i> (2009)
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	
	Opstellen en gebruik van een ecologisch werkprotocol	V	

2.4 Amfibieën

Resultaat kennistabellen mitigerende maatregelen amfibieën van de soortenstandaard

Soort	Mitigerende maatregel	Mate van bewijs	Referenties
Rugstreeppad	Werkzaamheden faseren in ruimte en tijd	V	
	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode	V	
	Leefgebied ontzien bij werkzaamheden	V	
	Wegvangen en verplaatsen rugstreeppadden (en eieren)	V	Grutters (2013)
	Afsluiten werklocatie met scherm	V	
	Gebruik van diervriendelijke apparatuur	V	
	Kwaliteitsverbetering van matig geschikt leefgebied	V	
	Nieuw leefgebied aanleggen	B	Ettema (2014); Grutters (2013); Bosman & Struijk (2013); Bakker (2012); Melchers & Smit (2011); Smit & Boddeke (zj.); Denton <i>et al.</i> (1997); Van der Grift <i>et al.</i> (2009)
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	
	Opstellen en gebruik van een ecologisch werkprotocol	V	
Kamsalamander	Werkzaamheden faseren in ruimte en tijd	V	
	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode	V	
	Leefgebied ontzien bij werkzaamheden	V	
	Wegvangen en verplaatsen kamsalamander (en eieren)	V	
	Afsluiten werklocatie met scherm	V	
	Gebruik van diervriendelijke apparatuur en aanpassing werkvolgorde	V	
	Nieuw leefgebied aanleggen	B	Ettema (2014); Janse (2008); Zollinger & Bosman (2008); Herder (2011)
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	
Opstellen en gebruik ecologisch werkprotocol	V		
Heikikker	Werkzaamheden faseren in ruimte en tijd	V	
	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode	V	
	Leefgebied ontzien bij werkzaamheden	V	
	Wegvangen en verplaatsen heikikkers (en diens eieren)	V	Herder (2011)
	Gebruik van diervriendelijke apparatuur	V	
	Nieuw leefgebied aanleggen	B	Ettema (2014); Bosman & Struijk (2013); Van der Grift <i>et al.</i> (2009)
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	
	Opstellen en gebruik van een ecologisch werkprotocol	V	
Poelkikker	Werkzaamheden faseren in ruimte en tijd	V	
	Werkzaamheden buiten de kwetsbare periode	V	
	Leefgebied ontzien bij werkzaamheden	V	
	Wegvangen en verplaatsen poelkikkers (en diens eieren)	V	
	Afsluiten werklocatie met scherm	V	
	Gebruik van diervriendelijke apparatuur	V	
	Kwaliteitsverbetering van matig geschikt leefgebied	V	
	Nieuw leefgebied aanleggen	V	Bosman & Struijk (2013); Van der Grift <i>et al.</i> (2009)
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	
Opstellen en gebruik van een ecologisch werkprotocol	V		

2.5 Zoetwatervissen

Resultaat kennistabellen mitigerende maatregelen zoetwatervissen van de soortenstandaard

Soort	Mitigerende maatregel	Mate van bewijs	Referenties
Bittervoorn	Werkzaamheden uitvoeren buiten de kwetsbare periode	V	
	Werken met een zoneringsfasering (werkzaamheden faseren in ruimte en tijd)	V	
	Kwaliteitsverbetering van bestaand leefgebied (en behoud of herstel onderlinge verbondenheid)	V	
	Realiseren van nieuw leefgebied	V	
	Aanpassing werkvolgorde of gebruik werkapparatuur	V	
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	De Bruin & De Vos (2012)
	Opstellen en gebruik van een ecologisch werkprotocol	V	
	Kleine modderkruiper	Werkzaamheden uitvoeren buiten de kwetsbare periode	V
Werken met een zoneringsfasering (werkzaamheden faseren in ruimte en tijd)		V	
Kwaliteitsverbetering van bestaand leefgebied (of betere verbondenheid)		V	
Realiseren van nieuw leefgebied		V	
Aanpassing werkvolgorde of gebruik werkapparatuur		V	
Inschakelen van een soortdeskundige		V	
Opstellen en gebruik van een ecologisch werkprotocol		V	
Grote modderkruiper	Werkzaamheden uitvoeren buiten de kwetsbare periode	V	
	Werken met een zoneringsfasering (werkzaamheden faseren in ruimte en tijd)	V	
	Kwaliteitsverbetering van bestaand leefgebied (en behoud of herstel onderlinge verbondenheid of onbereikbaarheid van leefgebied)	V	
	Realiseren van nieuw leefgebied (en wegvangen en verplaatsen van grote modderkruiper)	V	
	Aanpassing werkvolgorde of gebruik werkapparatuur	V	
	Inschakelen van een soortdeskundige	V	De Bruin & De Vos (2012)
	Opstellen en gebruik van een ecologisch werkprotocol	V	

3 Conclusie

In verhouding tot het aantal vergunningen van de Flora- en faunawet waarin zonder uitzondering mitigerende (en compenserende) maatregelen zijn opgenomen, is de monitoring van de effectiviteit van mitigerende maatregelen beperkt tot bijna niet aanwezig. Van veel maatregelen wordt aangenomen dat ze werken (Vuistregel), maar dit wordt in de praktijk niet of nauwelijks gemonitord.

De bestaande monitoringsonderzoeken zijn veelal anekdotisch van aard en kortdurend in de tijd. Van twee mitigerende maatregelen, namelijk het aanleggen van nieuw leefgebied bij de rugstreeppad en kamsalamander, is de effectiviteit bewezen. Maar ook hier blijft de vraag of op langere termijn – gegeven benodigd onderhoud – de maatregel nog steeds effectief is.

Aanbeveling is om naast de verplichting van mitigerende en/of compenserende maatregelen ook monitoring verplicht te stellen. Aanvullend daarop wordt ook aanbevolen om verplicht een beheer- en onderhoudsplan op te stellen dat in de praktijk ook daadwerkelijk dient te worden uitgevoerd.

Overwogen kan worden om bij bepaalde projecten de monitoring van de uitgevoerde mitigerende maatregel naast professionals ook door meer plaatselijke en regionale deskundigen te laten uitvoeren. Zoals het inschakelen van regionale natuurnetwerken bij de monitoring. Deze Natuurnetwerken, bestaande uit vrijwilligers, hebben vaak een grote deskundigheid en betrokkenheid voor hun onderwerp, zoals vogels, amfibieën, zoogdieren, flora etc., en dat gedurende vele jaren.

Monitoring dient te worden uitgevoerd volgens een vooraf vastgesteld monitoringsprotocol. De gegevens die hieruit voortvloeien, moeten beschikbaar komen voor analyse van de effectiviteit van de betreffende mitigerende (en/of compenserende) maatregel. De hieruit opgebouwde kennis dient beschikbaar te komen voor nieuwe initiatieven.

Bij het monitoren van de effectiviteit van een maatregel dient rekening gehouden te worden met de aanlegfase (realisatiefase) en de uiteindelijke fase. Veel mitigerende maatregelen horen thuis in de aanlegfase, zoals werken met schermen om terreinen natuurwaarde vrij te maken en te houden.

Niet alle maatregelen kun je monitoren, bijvoorbeeld 'Opstellen en gebruik ecologisch werkprotocol'. Voor deze acties geldt dat handhaving in de praktijk inzichtelijk kan maken of dit ook daadwerkelijk wordt uitgevoerd, zoals is beschreven in het onderbouwende rapport behorend bij de betreffende Flora- en faunawet ontheffingsaanvraag, ervan uitgaand dat de uitvoerende partij van een initiatief – bijvoorbeeld in de bouw – op de 'werkvloer' te allen tijde op de hoogte is van het onderbouwende ecologische rapport en het eventueel daarbij behorende ecologische werkprotocol.

Literatuur

- Bakker, G., 2012. Verplaatsing en monitoring Rugstreeppad Kerk en Zanen, Alphen aan den Rijn. Rapport 183. Bureau Stadsnatuur, Rotterdam.
- Bosman, W. & R.P.J.H. Struijk, 2013. Monitoring van amfibieën en met name de knoflookpad in Gastel, 2009 - 2013. Onderzoek uitgevoerd in het kader van het project knoflookpad Strijper a. Stichting RAVON, Nijmegen. 25 p.
- Boudewijn, Theo, 2011. Bijeenkomst Regio-coördinatoren STONE Culemborg, 5 november 2011 Middagdeel: Verslag WORKSHOP Flora- en Faunawet.
- Bruin, Arthur de & Matthijs de Vos, 2012. Reddende hand voor honderden grote modderkruipers. Natuurbericht door Stichting RAVON, donderdag 16 augustus 2012.
- Buro Bakker, 2013. Hopover bij rondweg Gorredijk wordt gebruikt door vleermuizen.
- Caulil, Gaby van, 2005. Verhuizing van kerkhofroeken. Bionieuws Jrg 15 no 12 pag 10.
- Dekker, Jasja J.A. & Hans G.J. Bekker, 2010. Badger (*Meles meles*) road mortality in the Netherlands: the characteristics of victims and the effects of mitigation measures. *Lutra* 2010 53 (2): 81-92.
- Dekker, Jasja, 2009. Dassen varen wel bij tunnels. Natuurbericht Zoogdierverseniging 16 januari 2009.
- Den Delft, 2014. Mussenflat bewoond. <http://www.dendelft.nl/mussenflat-bewoond/>
- Denton, J.S., S.P. Hitchings, T. Beebee & A. Gent, 1997. A Recovery Program for the Natterjack Toad (*Bufo calamita*) in Britain. *Conservation Biology*. Vol. 11, No. 6: p. 1329-1338.
- Dunkel, E., 2005. Effizienz und Funktionalität einer stationären Amphibien- und Kleintierschutzanlage in Berlin-Buch. Mit besonderer Berücksichtigung der Wanderphänologie von Amphibien. Diplomarbeit Universiteit Berlijn.
- Ettema, Nico, 2014. Poelenonderzoek in de gemeente Uden. Stichting vrijwillig landschapsbeheer Uden. 24p.
- Grift, E.A. van der, F.G.W.A. Ottburg & J. Dirksen, 2009. Het gebruik van Natuurbrug Zanderij Crailoo door mens en dier. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1906. p128.
- Grutters, Mark, 2013. Succesvolle vestiging rugstreeppad in nieuw aangelegd compensatiegebied Rotterdamse haven. RAVON 49, jaargang 15, nummer 3: p 62-66.
- Herder, Jelger, 2011. Nederland zet ruim zevenduizend kilo aan amfibieën over. Natuurbericht Stichting RAVON 21 december 2011.
- Hoogenhoff, Merijn, 2010. Natte Staart een paradijs voor Noordse Woelmuizen. Nieuwsarchief Zoogdierverseniging.
- Huitema, Hans, 2010. Verborgten dierenleven onder dak. Dakenraad nummer 95. Dakschuilplaatsen.
- Janse, Jöran, 2008. Kamsalamander reageert goed op aanleg poelen. Natuurbericht RAVON woensdag 30 juli 2008.

-
- Jansma, Nadja, 2014. Paaltjes voor kerkuil langs snelweg geplaatst. Natuurbericht Vogelbescherming Nederland, dinsdag 16 december 2014.
- Jong J. de, 2013. De kerkuil, handleiding voor beschermers. Uitgave SKWN, Stichting Kerkuilenwerkgroep Nederland. 132p.
- Korsten, E., 2012. Vleermuiskasten; Overzicht van toepassing, gebruik en succesfactoren. Rapport nr. 12-156. 116p.
- Kuyk, Ferry en Mark Zekhuis, 2006. Eiafzetplekken voor zandhagedissen succesvol! RAVON 31, (10(4)).
- Lambrechts, Jorg, Verlinde, Rollin, Stassen, Eugene, Hendig, P. & Verkem, Sven, 2011. Monitoring ecoduct 'KIKBEEK' over de E314 in Maasmechelen Resultaten van het derde jaar na aanleg (T3: 2009). Arcadis iov Dienst NTMB. 107 pp. + 8 bijlages.
- Leeuwarder Courant, 2014. Nepbomen leiden vleermuizen over de weg. 07-maart.
- Lenders, A.J.W., 2002. Habitatbeheer van de zandhagedis in en rond de Slenk (Meinweggebied). Een conflict tussen recreatie en eiafzetplekken? Natuurhistorisch Maandblad 91:96-102.
- Liere, Diederik van, 2005. Roeken dagen uit. Argus 2005 Jrg 30 no 2.pag 8 – 11.
- Melchers, Martin & Gerard Smit, 2011. Tijdelijke natuur scoort. November 2011 nr.7.
- Mulder, John, 2007. Ervaringen met translocatie van zandhagedissen. Een doekje voor het bloeden. RAVON 26 9(2) 2007.
- Natuurmonumenten, 2013. Noordse woelmuis voelt zich thuis in natte natuur zuidkust. Natuurbericht Natuurmonumenten, 28 november 2013.
- Nolet, B.A., L. Broftová, I.M.A. Heitkönig, A. Vorel & V. Kostkan, 2005. Slow growth of a translocated beaver population partly due to a climatic shift in food quality. Oikos 111:632-640.
- Nolet, Bart & Ignas Heitkönig, 2006. Waarom was de Biesbosch geen beverparadijs? Zoogdier 2006, 19: p3-6.
- Noordijk J & de Jong Th, 2011. Monitoring uitgezette zandhagedissen op de Stichtse Rotonde. Ecologisch Adviesbureau Viridis, Culemborg.
- Ottburg, Fabrice, 2011. Hoe gaat het de verhuisde dassen. Natuurbericht Alterra 23 september 2011.
- Reimerink, Jeroen, zj. Flexibiliteit van de Steenuil. Hoe compensatie leidt tot nieuwe verblijfplaatsen. TAUW Utrecht.
- Rijkswaterstaat, zj(A). 1-0 voor de Noordse Woelmuis.
http://www.rijkswaterstaat.nl/water/plannen_en_projecten/portal_krw/nieuwsbrief_krw_zuid_holland/maart2014/10_voor_de_noordse_woelmuis.aspx
- Rijkswaterstaat, zj(B). Vleermuisvriendelijke verlichting (Batlamp).
http://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/natuur_en_milieu/verbinden_natuurgebieden/vleermuisvriendelijke_verlichting/
- Smit, Gerard & Paul Boddeke, zj. Succes voor de rugstreeppad in Boekelermeer Zuid. Groen: p18-23.
- Struijk, 2014. Nieuwe tunnel voor reptielen volop gebruikt. Natuurbericht RAVON. 10 december 2014.

-
- Struijk, Richard, 2011. Het gebruik van faunapassages door reptielen. De Levende Natuur. p108-113.
- Uchelen, Edo & Richard Stuijk, 2014. Nieuw camerasysteem onderscheidt koudbloedige reptielen. Natuurbericht RAVON. 19 november 2014.
- Vreugdenhil, Stefan, Erik Korsten, Herman Limpens, Floris Brekelmand & Maurice La Haye. Mitigatie en compensatie binnen de Flora- en faunawet: vleermuiskasten als casestudy. Journaal Flora en fauna maart 2013, nr. 2. p. 47-52.
- Vreugdenhil, Stefan, Erik Korsten, Jasja Dekker & Herman Limpens, 2014. Vleermuistorens en - kasten: kans of bedreiging voor vleermuisbescherming? De Levende Natuur; jaargang 115, nr. 5: p 205-207.
- Wanders, Rene, 2011. Noordse woelmuis versus veldmuis, de winnaar verliest. Natuurbericht Zoogdiervereniging, 12 februari 2011.
- Westbroek, R. van, 2004. Herstel zandhagedis eilegplaatsen bij Heemskerk deel 2. Ravon Werkgroep Monitoring, Nieuwsbrief Meetnet Reptielen 31: 8-9.
- Westbroek, R. van, 2006. Herstel zandhagediseilegplaats bij Heemskerk deel 3 (slot). ravon Werkgroep Monitoring, Nieuwsbrief Meetnet Reptielen 37: 10-11.
- Westbroek, Rob van & Gerard Smit, 2006. Wat is er geworden van de Seinpostduin hagedissen? Meetnet reptielen. Nieuwsbrief 36.
- Zoer, Bertil, 2012. Bevers terug in Groningen en Drenthe. Jaargang 23, nr 2. p1-3.
http://www.zoogdierwinkel.nl/sites/default/files/imce/nieuwesite/Winkel/pdf%20download/Zoogdier_Jaargang_23_2_2012_ZOMER%20.pdf
- Zollinger, Ronald & Wilbert Bosman, 2008. LIFE project AMBITION herstelt leefgebieden van vijf bedreigde amfibiesoorten De Levende Natuur - mei 2008 | 125.

Alterra Wageningen UR
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T 0317 48 07 00
www.wageningenUR.nl/alterra

Alterra-rapport 2683
ISSN 1566-7197



Alterra Wageningen UR is hét kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

De missie van Wageningen UR (University & Research centre) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Alterra Wageningen UR
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T 317 48 07 00
www.wageningenUR.nl/alterra

Alterra-rapport 2683
ISSN 1566-7197

Alterra Wageningen UR is hét kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

De missie van Wageningen UR (University & Research centre) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

