

KLEINE FAUNAVOORZIENINGEN

BIJ KUNSTWERKEN IN DE INFRASTRUCTUUR



ProRail

VOFF

KLEINE FAUNAVOORZIENINGEN

BIJ KUNSTWERKEN IN DE INFRASTRUCTUUR

COLOFON

De uitgave werd mogelijk gemaakt door ProRail

Samengesteld door:

Albert Vliegenthart (VOFF/Vlinderstichting) tel. 0317 467346
en Ronald Zollinger (VOFF/RAVON) tel. 024 7410606

Tekstbijdragen door:

Arnold van Rijsewijk (VOFF/RAVON)
Menno Reemer (VOFF/EIS Nederland)
Pieter Breugel (i.o.v. VOFF/EIS-Nederland)
Eric Jansen (VOFF/Zoogdiervereniging)

Fotoverantwoording:

Albert Vliegenthart (VOFF/ De Vlinderstichting)
Kars Veling (VOFF/ De Vlinderstichting)
Arnold van Rijsewijk (VOFF/RAVON)
Eric Jansen (VOFF/Zoogdiervereniging)
Bernadette van Noort (VOFF/Zoogdiervereniging)
Jasja Dekker (VOFF/Zoogdiervereniging)
Pieter Breugel (VOFF/EIS-Nederland)
ProRail

Vormgeving: Liesbeth van Agt

Oplage 150 exemplaren

INHOUD

Voorwoord	5
Bijenhotel	6
Broeihoop voor ringslang	7
Bloemenmengsel	8
Fauna Stay-Okay	9
Soorten die profiteren	10
Opheffing spoorstaafbarrière	12
Reptielenbult	13
Optimalisatie van sloten	14
Geleidingselementen voor vleermuizen	15
Zomerverblijf voor vleermuizen	16
Winterverblijf voor vleermuizen	17
Egelsuite	18

The logo for ProRail, featuring the word "ProRail" in a bold, red, sans-serif font.

VOORWOORD

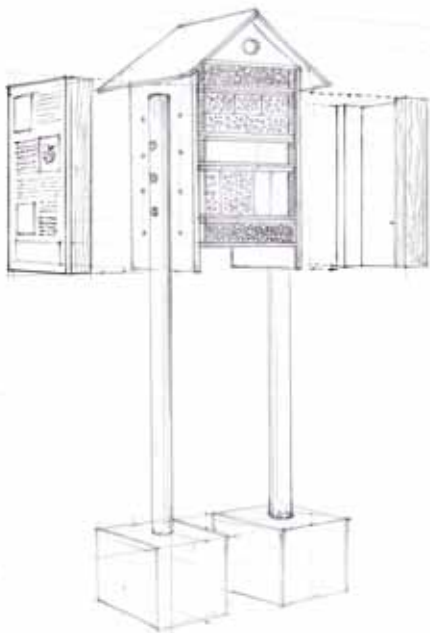
Voor u ligt een brochure met een selectie van kleine faunavoorzieningen die toegepast kunnen worden bij infrastructurele projecten langs het spoor. Het betreft een overzicht van eenvoudig te realiseren voorzieningen die zonder veel moeite en vrijwel kosteloos aanvullend kunnen worden toegevoegd aan projecten. Deze 'instant' voorzieningen zijn een extra ondersteuning voor bijzondere diersoorten die langs en in de omgeving van het spoor voorkomen. Dit geldt niet alleen voor de MJPO-projecten waarbij ecoducten en ecoduikers worden gebouwd, maar het werkt ook bij elk ander infraproject. De brochure kan worden gebruikt bij het realiseren van deze extra faunavoorzieningen doordat deze betrokkenen (van projectmanagers tot aannemers) een illustratief en goed beeld geeft van deze voorzieningen. De elf voorzieningen in deze brochure zijn nader uitgewerkt in een technische handleiding, zodat iedere willekeurige aannemer ze in elkaar kan zetten. Per voorziening zijn hierin technische details opgenomen over opbouw van de constructie, materialen gebruik, verkrijgbaarheid en informatieve websites.

Alle voorzieningen zijn in woord en beeld gebracht door de VOFF (Stichting VeldOnderzoek Flora en Fauna), waarin de soortenbeschermingsorganisaties vertegenwoordigd zijn. Het initiatief voor deze brochure is voortgekomen uit het ProRail programmateam MJPO (Meerjaren Programma Ontsnippering). De Nederlandse fauna heeft te lijden onder de hoge kosten voor beheer en natuurbescherming. ProRail en de VOFF hopen dat de toepassing van kleine faunavoorzieningen een eenvoudige en relatief goedkope oplossing is om meer leefruimte te maken voor zoveel mogelijk soorten.

Albert Vliegenthart (VOFF/Vlinderstichting)

Ronald Zollinger (VOFF/Vlinderstichting)

Raymond Krukkert (ProRail/Spoorkruisingen – Programma MJPO)



BIJENHOTEL

Dit bijenhotel is bedoeld om bijzondere bijen een nestgelegenheid te bieden. Behalve honingbijen en hommels zijn nog meer dan 300 soorten bijen uit ons land bekend. Het betreft de zogenaamde solitaire bijen. Dit zijn bijen die geen werksters hebben en waarvan de vrouwtjes in hun eentje de broedzorg op zich nemen. Een aantal van deze niet agressieve bijensoorten maakt gebruik van bestaande holtes om daarin hun cellen te bouwen.

Voor bijen is het noodzakelijk dat er de juiste bloemen zijn om nectar en stuifmeel van te oogsten als voedsel voor hun nakomelingen. Daarom wordt een combinatie met de faunavoorziening bloemenmengsel aanbevolen.

TOEPASSEN

De bewoners van een bijenhotel geven er de voorkeur aan om een nestgang te gebruiken waar ze maar net in kunnen. In die gang maken ze een wandje. Dat kan zijn van een soort lijm, of van hars, leem, zand of gekauwd blad. Dan maken ze daar het bijenbroodje tegenaan. Nadat het ei gelegd is, wordt er weer een wandje gemaakt dat de cel afsluit maar vaak ook weer de achterwand van de volgende cel is. Zo kunnen soms wel tien cellen achter elkaar in een gang ontstaan. De voorkant van een nestgang wordt keurig dichtgemaakt. Aan gesloten nestgangen kun je dus zien welke bewoond zijn.

Kant en klare bijenhôtels die te koop worden aangeboden moeten niet worden geplaatst. Deze zijn wel goedkoop en eenvoudig te verkrijgen, maar hebben als nadeel dat ze te klein zijn, gevoelig voor vandalisme en niet opvallend genoeg voor de insecten zijn. Belangrijker nog, ze zijn vaak van slechte kwaliteit en niet lang bruikbaar. Vooraf opgebouwde bijenhôtels kunnen eenvoudig bij een faunapassage worden geplaatst.

VOORDELEN

- Eenvoudig te plaatsen
- Onderhoudsvriendelijk
- Langdurig geschikt

NADELEN

- In de handel verkrijgbare bijenhôtels zijn niet geschikt
- Moet zorgvuldig worden opgebouwd

GOED VOOR

Metselbijen, tronkenbijen, maskerbijen, behangersbijen, solitaire wespen, sluipwespen en andere insecten

In de technische handleiding worden de details over de opbouw en de houtsoorten beschreven.



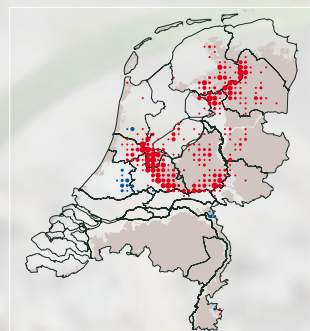
BROEIHOOP VOOR RINGSLANG

Ringslangen leven in waterrijke gebieden en worden regelmatig aangetroffen op spoortaluds. Ringslangen leggen soms wel veertig eieren. Ze broeden de eieren niet zelf uit, maar leggen ze in hopen van plantaardig afval. Meestal op een diepte tussen 20 en 60 cm. Onder invloed van vocht, zonnewarmte en rotting ontstaat in deze hopen broeiwarmte die de ringslangeieren doet uitkomen. De aanwezigheid van broeihopen in het leefgebied van de ringslang zijn van groot belang voor een succesvolle voortplanting.

TOEPASSEN

De broeihopen moeten zorgvuldig worden samengesteld. Het is belangrijk dat het materiaal voldoende los is, zodat ringslangen er gemakkelijk in kunnen kruipen. Het verwerken van takken in de hoop is daarom belangrijk. De broeihoop moet in de zon liggen zodat de temperatuur constant rond de 25 tot 30°C ligt. Vocht en verse paardenmest spelen een grote rol, want daarin zitten bacteriën die het broeiproces op gang brengen. Mest, compost, maaisel, takken en bladeren vormen geschikt materiaal voor het samenstellen van een broeihoop. Iedere één tot twee jaar moet de broeihoop omgezet en aangevuld worden.

Broeihopen kunnen gemaakt worden door het neerleggen van het materiaal op de locatie, maar het materiaal kan ook in een vooraf gevulde kooiconstructie neergezet worden. De afmeting kan variëren, maar moet bij voorkeur een minimum hebben van anderhalve meter breed, twee meter lang en een meter hoog. Grotere hopen voldoen meestal beter.



Verspreiding ringslang in Nederland
(Bron: RAVON)

VOORDELEN

- Kan in een constructie gebouwd worden
- Eenvoudig te plaatsen
- Materiaal kan afkomstig zijn van eigen beheermaatregelen

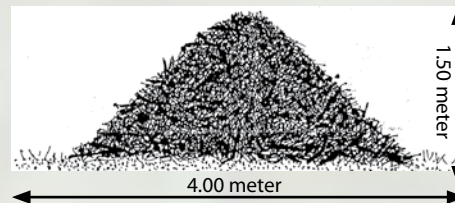
NADELEN

- Moet zorgvuldig worden opgebouwd
- Onderhoud nodig (1x per 2 jaar)

GOED VOOR

Ringslang, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en insecten

In de technische handleiding staat de opbouw van de broeihoop beschreven.



Broeihoop

Samenstelling: 1/3 blad, 1/3 paardenmest met stro en 1/3 haksel en takken. Het geheel goed door elkaar mengen, nat maken en controleren of de broei op grang komt tot een temperatuur van $\geq 26^\circ\text{C}$.

- Plek: - Goed bereikbaar
- Dichtbij water (sloot of poel)
- Dekking aangrenzend
- Op zonnige plek
- Bij aanvang drijfmat maken



Opbouw van een broeihoop.

Bij de selectie van een bloemenmengsel is gekozen voor de volgende planten:

Duizendblad	wit
Look zonder look	wit
Wilde Peen	wit
Boerenwormkruid	geel
Gewone rolklaver	geel
Pastinaak	geel
Ruige Leeuwentand	geel
Veldzuring	roodbruin
Koninginnenkruid	rozerood
Kaardenbol	roze
Kattenstaart	roze
Muskuskaasjeskruid	roze
Wilde Marjolein	roze
Knoopkruid	paars
Speerdistel	paars



BLOEMENMENGSEL

Bloemen zijn belangrijk voor insecten. Vooral vlinders, hommels, bijen en zweefvliegen zoeken nectar op bloemen. Een eenvoudige maatregel die de nectarvoorziening kan verhogen is het uitzaaien van bloemenmengsels. Het is daarbij belangrijk om plantenzaden te selecteren die niet gebiedsvreemd zijn.

Dit mengsel bestaat uit vijftien verschillende soorten planten die een sterke aantrekkingskracht uitoefenen op vlinders en andere insecten. Het zijn planten waar vlinders van afhankelijk zijn omdat ze er eitjes op leggen of juist goed nectar kunnen drinken. De verschillende bloeitijden van deze planten zorgen voor een langdurig aanbod van nectar. Deze inheemse vaste planten kunnen in heel Nederland worden gezaaid. Het verdient de aanbeveling om na drie jaar bij te zaaien afhankelijk van het succes.

TOEPASSEN

Het zaadmengsel is te bestellen en eenvoudig uit te zaaien. Voor een goede dekking is 2 tot 4 gram per m² nodig.

VOORDELEN

- veel nectar in het belangrijkste deel van het jaar
- planten die thuishoren langs het spoor
- makkelijk uit te zaaien
- makkelijk onderhoud
- langdurig geschikt
- ook goed voor andere soorten
- kleur in het landschap

NADELEN

- moet worden samengesteld
- prijs sterk afhankelijk van hoeveelheid

GOED VOOR

Vlinders, zweefvliegen, bijen (waaronder hommels), vogels.

In de technische handleiding staat informatie over het verkrijgen van zaaimengsels.

FAUNA STAY-OKAY

In de wegen- en waterbouw, langs het spoor, in steden en divers andere plaatsen worden dikwijls steenkorven of schanskorven gebruikt als afscheiding, geluidswal of versteviging van taluds en oevers. De reeds toegepaste variant is meestal smal en hoog en daardoor niet of nauwelijks geschikt onderkomen voor dieren

Door het plaatsen van steenkorven wordt aan kleine dieren een extra schuilgelegenheid geboden. Als de vulling van de steenkorf naast stenen ook een deel maaisel, grond en takhout bevat, is de kans groter dat in en op de korf ook planten gaan groeien. De combinatie biedt een grotere kans op beschutting en zal de aantrekkelijkheid voor veel dieren sterk verhogen. Koudbloedige dieren profiteren van de snel opwarmende materialen.

TOEPASSEN

De Fauna Stay-okay heeft een brede voet en loopt smal toe. De breedte en diepte is tenminste 1,5 meter en de lengte kan 2 meter of meer zijn. De breedte is van belang om de weersinvloed op schuilplaatsen dieper in de korf te beperken.. Een smalle steenkorf kan worden ingebouwd in het spoortalud. Een brede steenkorf zou vrij geplaatst mogen worden. De inhoud van de korf bestaat uit natuursteen of gerecycled puin in de vorm van bakstenen, betonbrokken en resten van dakpannen.

Alternatief: brokken basalt en als de locatie voldoende ruimte biedt kunnen de stenen ook zonder metalen korf gestapeld of simpelweg gestort worden.

In de technische handleiding staat de opbouw uitgelegd en worden materialen benoemd.

VOORDELEN

- Duurzaam
- Eenvoudig materiaal (recycling)
- Makkelijk te plaatsen
- Eenvoudig onderhoud
- Gunstig voor veel soorten

NADELEN

- Moet zorgvuldig in elkaar gezet worden

GOED VOOR

- Hagedissen, gladde slang, rugstreeppad en andere amfibieën, insecten, slakken, (muur)planten



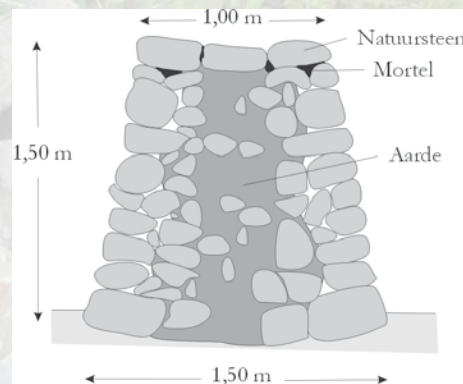
Wijngaardslak.



Stay-Okay's worden al met succes toegepast.



Toegepaste steenkorf.



Bouwtekening Stay-Okay.

SOORTEN DIE PROFITEREN VAN FAUNAPASSAGES

IDENTITEITSKAART

NAAM

rosse metselbij

FAMILIE

metsel- en behangersbijen

LEEFGEBIED

Overal waar geschikte nestelplaatsen en bloemen in de buurt zijn. Nestelt graag in bijenhotels.

OFFICIELE STATUS

algemeen, niet bedreigd.



BEDREIGINGEN

Gebrek aan geschikte nestelplaatsen en stuifmeel.

VOORKOMEN

Heel Nederland, in bossen, parken en stedelijk gebied. Alleen in het voorjaar te zien, tussen maart en mei.

IDENTITEITSKAART

NAAM

rugstreepad

LEEFGEBIED

Dynamische milieus met een pionierskarakter zoals uiterwaarden, duinen, en afgravingen.

BEDREIGINGEN

Verminderd aantal dynamische plekken in een te

VOORKOMEN

Komt voor in alle provincies met uitzondering van streepad zeer zeldzaam.

IDENTITEITSKAART

NAAM

bruin zandoogje

FAMILIE

zandoogjes

LEEFGEBIED

Ruige graslanden en ruigtes.

OFFICIELE STATUS

algemeen, niet bedreigd.



BEDREIGINGEN

Gebrek nectar en ongunstig maaibeheer.

VOORKOMEN

Heel Nederland, in stedelijk gebied, landbouwgebieden, houtwallen, spoorbermen, braakliggende terreinen van juni tot september.

IDENTITEITSKAART

NAAM

ringslang

LEEFGEBIED

Waterrijke gebieden op zandgronden en in overgangen van zand naar kleigronden.

BEDREIGINGEN

Versnippering van leefgebied, intensivering van de kanalisering van waterlopen en het ontbreken van

VOORKOMEN

Vooral boven de rivieren in het midden en oosten

FAMILIE
echte padden

OFFICIELE STATUS
gevoelig; Habitatrichtlijn:
streng beschermd (bijlage 4).



opgeruimd landschap.

Groningen. Op Europese schaal gezien is de rug-

IDENTITEITSKAART

NAAM
dwergvleermuis

FAMILIE
vleermuizen

LEEFGEBIED
Stedelijk groen en kleinschalige landschappen.
Vaak in de buurt van water.

OFFICIELE STATUS
algemeen, beschermd.



BEDREIGINGEN

Verdwijnen van verblijfplaatsen en geschikte jachtplekken door inkrimpen van openbaar groen en groene lijnelementen. Toename van verkeers- en lichtbarrières.

VOORKOMEN

Algemene en wijdverbreide soort in Nederland

FAMILIE
toornslangachtigen

OFFICIELE STATUS
kwetsbaar; Flora- en fauna-
wet: zwaar beschermd.



e landbouw, verdroging,
geschikte eiafzetplekken.

van Nederland.

IDENTITEITSKAART

NAAM
egel

FAMILIE
insecteneters

LEEFGEBIED
Structuurrijke gebieden, zoals bos en houtwallen.

OFFICIELE STATUS
algemeen, niet bedreigd.



BEDREIGINGEN

Verkeer, afsluiten van tuinen, verdwijnen rommelhoekjes.

VOORKOMEN

In heel Nederland, maar lokaal zeldzaam. Hoogste dichtheden in rand stedelijke gebied en stadswijken met veel groenstroken.



Gewone pad.



Een passerende trein maakt door zijn zuigende werking veel slachtoffers onder de kleine dieren.



Deze hazelworm op het spoor loopt een groot risico.

OPHEFFING SPOORSTAAFBARRIÈRE

Voor kleine kruipende dieren vormen spoorstaven een barrière. Op zoek naar een gelegenheid om de rails te kunnen passeren, blijven de meeste dieren langs de spoorstaaf lopen, in de hoop er ergens onderdoor te kunnen kruipen. Hierdoor zijn ze lang op het spoor aanwezig en is de kans groot dat ze door de luchtverplaatsing van een passerende trein meegezogen worden. In de meeste gevallen overleven ze dat niet, tenzij er tussen de spoorstaaf en het ballastprofiel (bed van grind of gebroken graniet) voldoende ruimte is om er onderdoor te kruipen. Dat laatste is meestal niet het geval. Veel amfibieën (kikkers, padden en salamanders) kunnen niet of onvoldoende hoog springen om over de spoorstaaf heen te komen.

TOEPASSING

De dieren kunnen geholpen worden door op regelmatige afstand tussen twee bielzen onder de spoorstaven een kabelgoot of holle dwarsligger te leggen. De maatregel zal zeer veel slachtoffers kunnen voorkomen, vooral op spoortrajecten met een hoge natuurwaarde.

VOORDEEL

- Geen hinder voor spooronderhoud
- Eenvoudig toe te passen
- Effectieve maatregel
- Onderhoudsvrij

NADEEL

- In grindbed kunnen de ingangen geblokkeerd raken.

GOED VOOR

Kikkers padden, salamanders, kleine zoogdieren

In de technische handleiding zijn de details uitgewerkt.



Een goot helpt kleine kruipende dieren om het spoor over te steken.

REPTIELENBULT

In ons aangeharkte, opgeruimde landschap is nog maar weinig ruimte voor rommelhoekjes waar takken, stenen of enkele stukken boomstam mogen blijven liggen.

Het zijn juist deze hoekjes die aantrekkelijk zijn voor amfibieën, reptielen en andere kleine dieren. Reptielenbulten zijn hopen of wallen opgebouwd uit takken, stammen en stronken met daarop een laag plaggen. Dieren vinden er schuilplaatsen, beschutting, vochtige plekjes en voedsel. Reptielenhopen blijken zeer succesvol. Vooral reptielen, zoals hagedissen, gebruiken ze graag om zich er hoog en droog op te warmen, vandaar de naam van deze hopen. Maar ook andere dieren maken er dankbaar gebruik van..

TOEPASSING

De reptielenbult is opgebouwd uit $\frac{2}{3}$ hout en $\frac{1}{3}$ heideplaggen, grasplaggen, maaisel of tufblokken. Ze kunnen aangelegd worden door het vrij stapelen van plaggen op het hout, maar kunnen ook in een vooraf gevulde kooiconstructie geplaatst worden. Ze kunnen worden gemaakt door een laag plaggen te leggen op een stapel hout. Het hout kan ook eerst in een metalen kooiconstructie worden opgestapeld. De afmeting dient bij voorkeur minimaal anderhalve meter breed, twee meter lang en een meter hoog te bedragen.

VOORDELEN

- De bult trekt dieren aan, zodat deze bij de faunapassage terecht komen
- Deze voorziening is gunstig voor veel soorten
- Eenvoudig te realiseren
- Materiaal kan afkomstig zijn van eigen beheermaatregelen

NADELEN

- Zorgvuldige opbouw
- Enig onderhoud vereist

GOED VOOR

Gladde slang, levendbarende hagedis, kleine zoogdieren, kevers, amfibieën en insecten

In de technische handleiding staat de opbouw van de reptielenbult beschreven.



Een reptielenbult biedt warmte, beschutting en voedsel voor veel dieren



Weverbok.



De gladde slang warmt op de reptielenbult snel op.





De opportunistische platbuik zal na verbreding van een sloot (zoals hieronder) meteen aanwezig zijn.



OPTIMALISATIE VAN SLOTEN

Sloten en poelen vormen een belangrijk leefgebied en voortplantingswater voor kikkers, padden, salamanders, libellen, waterkevers, vissen en allerlei andere dieren. Er moet wel aan een aantal voorwaarden worden voldaan wil een waterrijke voorziening optimaal zijn. De in- en uitgangen van natte faunapassages zoals duikers kunnen over enkele meters worden verbreed en verdiept, zodat er een kleine poel ontstaat. Tenminste één oever moet glooiend zijn. Bij voorkeur die aan de noordkant. Dan kan het ondiepe water aan deze oever door de zon gemakkelijk opgewarmd worden. Dat is o.a. nodig voor de ontwikkeling van de eitjes van amfibieën.

Als een sloot niet voor afwatering wordt gebruikt, is het zinvol om die sloot af te sluiten zodat hij meer en langer water bevat en bovendien er geen vissen in voorkomen (of hooguit tijdelijk). Visvrije kleine wateren zijn doorgaans veel rijker aan overige fauna.

ONDERHOUD

Indien na verloop van tijd meer dan 50% van het water beschaduwd raakt, moet een deel van de begroeiing worden weggehaald. Het (gefaseerd) schonen van de poel is nodig omdat organisch afval op de bodem leidt tot een verlies van biodiversiteit. Het schonen kan het beste in september worden uitgevoerd. Voor veel soorten is het belangrijk dat op de oever en aangrenzende bermstroken of spoortalud voldoende voedsel en schuilgelegenheid aanwezig is. Details over aanleg, diepte, schonen en omgevingsfactoren staan beschreven in de technische handleiding.



VOORDELEN

- Eenvoudig te realiseren
- Gunstig voor veel soorten
- Waterberging
- Barrière voor publiek
- Te combineren met andere voorzieningen

NADELEN

- Vergt enig onderhoud zoals (gefaseerd) schonen en schaduwvrij houden.

GELEIDINGSELEMENTEN VOOR VLEERMUIZEN

Een groot aantal viaducten en duikers wordt nu al gebruikt door vleermuizen, zowel als vliegroute/ verbinding of bijzonder jachtgebied. Hoge begroeiing langs spoorlijnen vormt vaak belangrijke verbindende routes voor vleermuizen, vooral in het (rand)stedelijk gebied en open buitengebied, vooral doordat spoorbanen onverlicht zijn. Enkele bijzondere kunstwerken worden nu al gebruikt als verblijfplaats.

TOEPASSEN

Vliegen langs het spoor is voor vleermuizen risicovol, vooral op trajecten met onregelmatig veel avond en nachtverkeer. Het 6-12 meter terugzetten van de begroeiing reduceert waarschijnlijk het aantal slachtoffers. Deze maatregel is ook gunstig voor veel ander soortgroepen.

Deze maatregel kan alleen daar genomen worden waar:

- Voldoende breedte (> 16 m) en hoogte (> 4 m na uitvoering overblijft).
- Op regelmatige afstand ($< 0,5$ km) moeten voor vleermuizen geschikte hop-overs of ruime faunapassages aanwezig zijn

Meer ruimte langs het spoor verhoogt de overlevingskans van jagende vleermuizen.

- Verschillende soorten vleermuizen gebruiken bestaande tunnels, hoge vegetatie op viaduct taluds en klaverbladen of zijden van bruggen om deze barrières over te komen. Hop-overs kunnen lokaal aangeplant worden. Geleiding kan gecombineerd worden met de beveiligingshekken op bruggen en viaducten.
- Door het aanbrengen van droge passages in een duiker kan de doorvlieg-ruimte voor vleermuizen zodanig versmald worden dat deze niet meer gebruikt wordt.
- Ook het verbreden en tegelijkertijd verlagen van duikers is vaak een zeer ongewenste ingreep.



De dwergvleermuis is een zeer algemene soort.

Minimale eisen:

Verkeersintensiteit: 's avonds en 's nachts

gering of afwezig

Realisatie hoogte: > 1,75m

Vleermuistoegang: 1,5cm x 8cm (verticaal) of 2,0 x 15 (horizontaal)

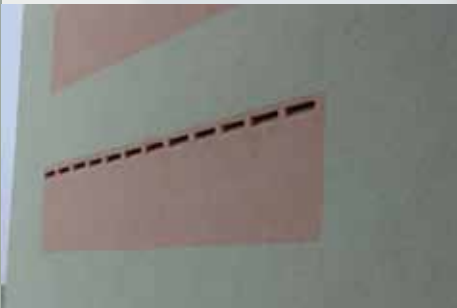
Windrichting: bij voorkeur op zuidwest en op noordwest

Plaatsing kasten: Plaats een deel van de kasten onder overstaande randen en een deel in beschaduwde delen

Verlichting: geen of zeer beperkt, geen direct verlichting op invliegopening



Geschikte plek voor zomerverblijf.



Geschakelde geïntegreerde inbouwkasten.

In de technische handleiding staan de eisen en opbouw van de vleermuisverblijfplaatsen beschreven.

ZOMERVERBLIJFPLAATS VOOR VLEERMUIZEN

Veel vleermuissoorten zijn klif/ of grotbewoners. De Nederlandse vleermuissoorten verblijven vooral in spouwmuren en zolderruimten. Deze plekken worden steeds schaarser door sloop en nisolatie. Met het creëren van holle ruimten in faunapassages, brughoofden en achter beplanting kunnen eenvoudig goede verblijfplaatsen gemaakt worden voor verschillende soorten vleermuizen.

Het gebruik en de voorkeur van een verblijfsplaats door vleermuizen is sterk (micro)klimaatafhankelijk en verschilt per seizoen. De soorten verschillen vooral in het type holle ruimte; spouw, holte of een echte (zolder) ruimte. Vleermuizen verhuizen vaak en het is daarom sterk aan te bevelen meerdere voorzieningen dicht bij elkaar aan te brengen.

TOEPASSEN

Holle ruimten moeten bij de aanleg van (grotere) faunavoorzieningen worden aangebracht. De voorzieningen worden al toegepast op geschikte locaties aan brughoofden en viaducten. Bij bestaande constructies kunnen ook wegkruipkasten geplaatst worden. Regelmatig lawaai stoort vleermuizen niet. De beste kansen op bezetting van de verblijfplaats is in de directe omgeving van bos, waterrijke gebieden of groene stadsrand. De invliegopening moet rustig gelegen zijn en niet verlicht worden.

VOORDELEN

- Kan vooraf in de constructie worden meegenomen
- Gebruik inbouwkasten of plaats brede boeiborden/ gevelbekleding
- Eenvoudig te combineren met andere voorzieningen of eenvoudig op te nemen in nieuw ontwerp

NADELEN

- Bij onjuiste plaatsing kunnen onder vleermuizen verkeersslachtoffers ontstaan.

UITVOERINGEN

- Vleermuistoegang maken in brughoofd ruimten + enkele wegkruipkasten ophangen
- Voorzet muur met spouwmuur van 2,0 en/of 3,5 cm met enkele toegangen
- Geschakelde inbouwkasten in of op de muur
- Ruimte maken achter bekledingsmateriaal

WINTERVERBLIJPLAATS VOOR VLEERMUIZEN

Vleermuizen overwinteren in donkere, vochtige en vorstvrije ruimten. Dit klimaat ontstaat door een sterke natuurlijke temperatuur buffering door grond of door dik metselwerk/beton (> 0,75 m) aan tenminste vijf van de zes zijden. Vleermuizen zoeken per soort hun ideale winterverblijfplaats met een geschikt microklimaat. Verschillende oudere spoorwegbrughoofden, spoorbunkers en oude stookgangen worden al door vleermuizen gebruikt. (Deze kunnen soms sterk verbeterd worden). Ook kunnen ruimere leidingkanalen en brughoofden eenvoudig omgebouwd worden tot vleermuiswinterverblijf.

TOEPASSEN

Het ontwerpen en nieuw bouwen van winterverblijfplaatsen is alleen zinvol als er voldoende bouwruimte is en de locatie voldoet aan de extra eisen. Winterverblijfplaatsen kunnen worden aangebracht bij de grotere faunapassages, spookkazematten en spoorbunkers. De voorzieningen worden al toegepast op geschikte locaties aan brughoofden, viaducten en oude toegangstunnels tot emplacementen. De invliegopening moet rustig gelegen zijn en niet verlicht worden.

VOORDELEN

- Kan vooraf in de constructie worden meegenomen
- Standaard ontwerp voor nieuwbouw goed voor vier soorten
- Nieuwe functie voor overbodige tunnels/duikers/bunkers (scheelt sloopkosten)

NADELEN

- Moet bij weinig ruimte per locatie worden ontworpen
- Op vandalisme gevoelige locaties extra maatregelen nodig

In de technische handleiding staan de eisen en opbouw van de vleermuisverblijfplaatsen beschreven.

Minimale eisen:

- Diverse soorten: > 50m² en > 1,5m hoog met beperkte ventilatie
- Gewone grootoren: >9m² en > 1,5 m hoog zonder ventilatie
- Dak: deels waterdoorlatend 15-30% van oppervlakte, antiworteldoek gebruiken tegen inspoelen van zand
- Wand en plafond: > 50 wegkruipplaatsen, voorin, midden en achterin het object
- Grondek grote objecten : 0,5-0,75 m
Kleine objecten: 1-1,5 m
- Vloer: open of dicht maar boven hoogste grondwaterstand
- Ingang: vrije toevliegruimte 4 x 6m
- Toegang: een smalle spleet van 3x30 cm met ruw landingsvlak aan binnen en buitenzijde
- Ingangszone: beschutting door hoge struik vegetatie en bomen aan tenminste 3 zijden
- Ligging: in natuurlijke omgeving (bos), bij voorkeur op korte afstand van goede winterlocaties



Vleermuizen schuilen samen in een beschutte holle ruimte.

EGELSUITE



Egels stellen geen hoge eisen aan hun leefomgeving. De hoogste dichtheden zijn aanwezig in het Randstedelijk gebied. Structuurrijke borders, ruigte- en groenstroken langs grasvelden met planten en struiken bieden voldoende dekking en voedsel. In deze zones leven veel insecten in de strooisellaag waar egels dol op zijn. Egelsuities zijn eenvoudig en bieden de egel meer kans op overleven. Egels kunnen zich over grote afstanden verplaatsen. (bij voorkeur in geschikt habitat). Een grasveld of composthoop in de nabijheid van de egelsuite waarborgt de aanwezigheid van voedsel (wormen, slakken en insecten). Op locaties waar egels de (verkeers)weg moeten oversteken kan de vegetatie beter kort gehouden worden.

TOEPASSEN

Een egelsuite of egelkist is een duurzame schuilplek voor egels. Deze is van beton of watervast multiplex, eventueel vastgemaakt aan zware betontegels, om verplaatsen door jeugd te vermijden. De egelsuite wordt onder struiken gezet of bedekt met bladmateriaal. Een zandbed voor de kast kan aangeven of de kist gebruikt wordt. Het laten liggen van een grote, luchtige hoop organisch (tuin)afval, zoals takken en bladeren, of een hoop houtblokken in een rustig hoekje van het terrein biedt egels de kans om een nest te maken. Indien de hoop verwijderd moet worden, dan kan dat alleen in het voorjaar of najaar, waarbij de aanwezigheid van egels gecontroleerd dient te worden. Gebruik bij de verwijdering geen groot materiaal. Indien het spoortraject is afgezet met gaas, kunnen hier egelpoortjes in gemaakt worden waar de egels makkelijk doorheen kunnen (minimaal 15 x 15 cm). Eventuele netten moeten tenminste 15 centimeter boven de grond hangen. In de directe omgeving moeten insecticiden en pesticiden vermeden worden. Waterpartijen zouden een schuin aflopende oever moeten hebben zodat egels erin en eruit kunnen komen, egels drinken vaak. (zie ook voorziening optimalisatie van sloten, blz 14)

In de technische handleiding staat de constructie van een egelsuite uitgelegd.

VOORDELEN

Eenvoudig te plaatsen en eenvoudige constructie

NADELEN

Bij onjuiste plaatsing worden egels snel verkeersslachtoffers

GOED VOOR

Egels en insecten



KLEINE FAUNAVOORZIENINGEN BIJ KUNSTWERKEN IN DE INFRASTRUCTUUR

Deze brochure geeft een overzicht van eenvoudig te realiseren faunavorzieningen, die aanvullend op aan te leggen faunapassages kunnen worden gerealiseerd. De brochure kan worden gebruikt voor de aanbesteding van MJPO-projecten (project kleine faunapassages en overige MJPO-projecten) om:

- a) betrokkenen (projectmanagers, aannemers) een illustratief en goed beeld te geven van eenvoudige extra faunavorzieningen.
- b) met tekst en beeld een korte uitleg te geven over de inrichting van de extra faunavorzieningen

De extra faunavorzieningen geven veel (bedreigde) soorten een grotere kans om te overleven langs het spoor en uit te wisselen tussen beide kanten van de spoorlijn.

De voorzieningen die in deze brochure worden vermeld zijn:

1. Bijenhotel
2. Broeihoop voor ringslangen
3. Bloemenmengsel
4. Fauna Stay-Okay (stapeling stenen in kooiconstructie)
5. Opheffing van spoorstaafbarrières
6. Reptielenbult (ook ideaal voor kleine zoogdieren)
7. Optimalisatie van sloten voor amfibieën en libellen
8. Geleiding voor vleermuizen
9. Zomerverblijf voor vleermuizen
10. Winterverblijf voor vleermuizen
11. Egelsuite

Bij deze brochure is een technische handleiding geschreven. Per voorziening zijn technische details opgenomen over opbouw van de constructie, materialen gebruik, verkrijgbaarheid en informatieve websites.