

Quickscan

Inspectie Functionaliteit

Faunapassages in Noord-Holland



7 maart 2019
projectnummer 016-19



Van Bommel FAUNAWERK

Hollandseweg 7H
6706 KN Wageningen

Mobiel: +31 (0) 6 - 2741 6188

www.vanbommel-faunawerk.nl

Email: info@vanbommel-faunawerk.nl

Documentatiepagina

Opdrachtgever:	Partij van de Dieren, Noord-Holland
Titel:	Quickscan Inspectie functionaliteit faunapassages in Noord-Holland
Datum:	7 maart 2019
Aantal pagina's incl. bijlagen	40
Status rapport:	Goedgekeurd
Uitvoering:	Van Bommel FAUNAWERK Frans van Bommel M.Sc.
Begeleiding:	De heer Fabian Zoon
Projectnummer:	016-19
Trefwoorden:	Faunavoorzieningen, dassentunnel, amfibiegoot, paddentunnel, faunabuizen, ecoduiker, wegen, inspectie

Van Bommel FAUNAWERK is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Van Bommel FAUNAWERK; opdrachtgever vrijwaart Van Bommel FAUNAWERK voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Deze inventarisatie is zorgvuldig uitgevoerd. De opdrachtgever dient zich er van bewust te zijn dat tussen het tijdstip van inventarisatie en uitvoering van werkzaamheden, beschermde soorten zich op het perceel kunnen vestigen. Van Bommel FAUNAWERK kan dan ook geen aansprakelijkheid aanvaarden voor kosten en/of vertragingen, voortvloeiend uit het voorkomen van beschermde soorten.

© Van Bommel FAUNAWERK

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven genoemd en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm, of op andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven genoemd en Van Bommel FAUNAWERK, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	4
1.1.	Aanleiding	4
1.1.	Doelstelling	4
1.2.	Vraagstelling	4
1.3.	Werkwijze:	5
2.	STUDIEGEBIED EN LOCATIES FAUNAPASSAGES	6
3.	RICHTLIJNEN INSPECTIE, BEHEER EN ONDERHOUD	8
3.1.	Inspectie	8
3.2.	Beheer en onderhoud	9
3.3.	Toetsing functioneren faunavoorzieningen	9
4.	INSPECTIE, BEHEER EN ONDERHOUD INDIVIDUELE FAUNAPASSAGES	11
4.1.	Faunatunnel - N242 (Westdijk) en Ventweg, Alkmaar	12
4.2.	Looprichel onder brug - Kruising N243 – Molendijk, Schermerhorn	14
4.3.	Looprichel onder brug - N243 brug over de Beemsterringvaart, Noord Beemster	16
4.4.	Looprichel onder brug – N243 over de Beemsterringvaart, Avenhorn	18
4.5.	Looprichel onder brug N247 over de Beemsterringvaart, Oudendijk	20
4.6.	Faunatunnel – N247, Scharwoude	22
4.7.	Looprichel onder brug N242 Hoornse Vaart, Heerhugowaard	24
4.8.	Viaduct met natuur onderlangs - N508/Nollenweg, Alkmaar	26
4.9.	Looprichel onder brug N508 over de Ringvaart, Heerhugowaard	28
4.10.	Looprichel onder spoorbrug over de Ringvaart, Heerhugowaard	30
5.	CONCLUSIES & AANBEVELINGEN	32
6.	LITERATUUR	35

BIJLAGEN

BIJLAGE 1. MAANDTABEL VOOR INSPECTIERONDES

BIJLAGE 2. FREQUENTIE INSPECTIE EN AANDACHTSPUNTEN BEHEER EN ONDERHOUD

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding

In de provincie Noord-Holland zijn over de jaren een fors aantal faunapassages, ook wel faunavoorzieningen genoemd, aangelegd. De faunapassages die door de provincie vanuit het programma Groen zijn aangelegd, zijn in beheer gegeven bij verschillende aannemers. Deze aannemers zijn middels gebiedscontracten verantwoordelijk voor al het onderhoud rondom wegen, waaronder het beheer en onderhoud van faunavoorzieningen.

De Partij van de Dieren Noord-Holland maakt zich zorgen om het onderhoud van de faunapassages nadat deze zijn aangelegd. Immers, achterstallig onderhoud kan uiteindelijk leiden tot het onvolledig of niet functioneren van faunapassages. Denk daarbij onder meer aan: openstaande terugkeerluiken, defecte rasters en geblokkeerde ingangen van faunatunnels of amfibiegoten.

De Partij van de Dieren Noord-Holland wil graag inzicht in de onderhoudsstaat van de faunavoorzieningen, alsmede in het deugdelijk functioneren van de diverse faunapassages/-voorzieningen.

De Partij van de Dieren Noord-Holland heeft Van Bommel FAUNAWERK gevraagd een offerte uit te brengen voor een inspectie van een subset van de provinciale faunapassages in Noord-Holland.

1.1. Doelstelling

Inspectie van een zo'n representatieve mogelijke subset van provinciale de faunavoorzieningen in Noord-Holland. Hierbij worden de diverse faunavoorzieningen (bijv. raster, loopplank, buis) waaruit een faunapassage is opgebouwd op functioneren en staat van onderhoud gecontroleerd. Op basis hiervan worden de beheer- en herstelmaatregelen voorgesteld.

1.2. Vraagstelling

De inspectie beoogt antwoord te geven op de volgende vragen:

1. In hoeverre functioneren de faunavoorzieningen?
2. Wat is de staat van onderhoud de faunavoorzieningen?
3. Welke beheer- en/of herstelwerkzaamheden zijn nodig om het functioneren van de individuele faunavoorzieningen te garanderen of te herstellen?

1.3. Werkwijze:

In het project worden de volgende twee fases onderscheiden:

1. Inspectie faunapassages:

Door middel van een veldbezoek wordt de situatie per faunapassage geïnspecteerd. Hierbij wordt het functioneren en de huidige staat van onderhoud beoordeeld. Deze vormen de basis voor de aanbevelingen ten aanzien van de eventuele beheer- en herstelwerkzaamheden.

Naast de faunapassage zelf worden ook de andere faunavoorzieningen zoals rasters, terugkeerluiken, poorten e.d. op functioneren en staat van onderhoud beoordeeld.

De subset van faunapassages is willekeurig gekozen in het gebied Midden_Noord. Zie ook de link: https://maps.noord-holland.nl/WebViewer/index.html?viewer=midden_noord

2. Opstellen rapportage:

In de quickscan is bondig per individuele faunapassage het volgende weergegeven:

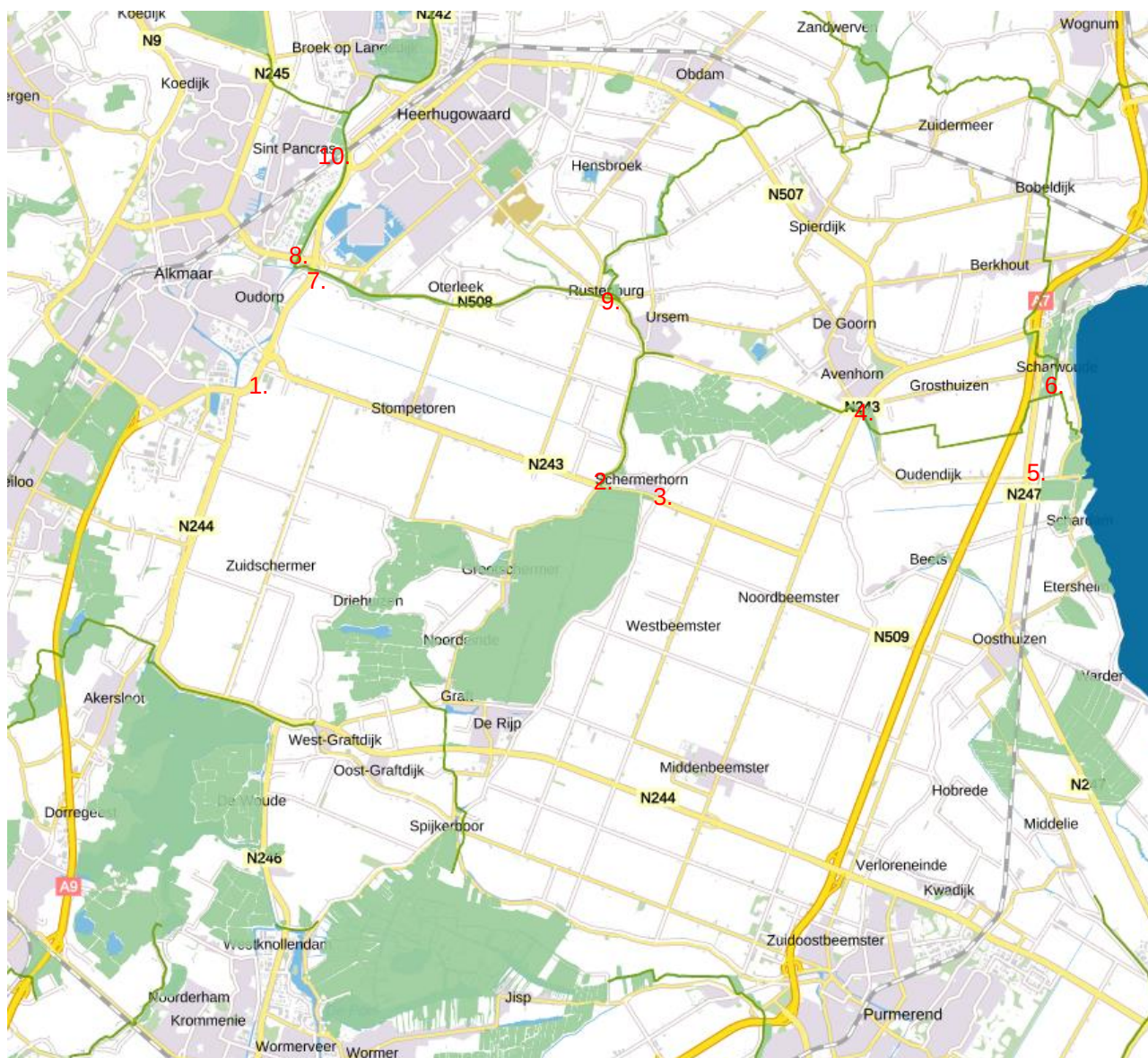
1. het doel van faunapassage;
2. het huidige functioneren;
3. staat van onderhoud;
4. eventuele beheer- en herstelwerkzaamheden.

2. STUDIEGEBIED EN LOCATIES FAUNAPASSAGES

Het studiegebied behelst een subset van faunapassages in de provincie Noord-Holland uit het gebied Midden-Noord. Het gaat hierbij om een tiental willekeurig gekozen faunapassages. Deze selectie van te inspecteren faunapassages is in onderstaande tabel opgenomen. In figuur 1 zijn de faunapassages op kaart weergegeven.

Tabel 1. Overzicht te inspecteren faunapassages

<i>Nr.</i>	<i>Type faunapassage</i>	<i>Straat, plaats</i>	<i>Opmerkingen</i>
1	Faunatunnel	N242 - Westdijk – Ventweg, Alkmaar	
2	Looprichel onder brug	Kruising N243 – Molendijk, Schermerhorn	
3	Looprichel onder brug	N243 brug over de Beemsterringvaart, Noord Beemster	
4	Looprichel onder brug	N243 over de Beemsterringvaart, Avenhorn	
5	Looprichel onder brug	N247 over de Beemsterringvaart, Oudendijk	
6	Faunatunnel	N247 ter hoogte van de wetering naar de 'karperput', Scharwoude	
7	Looprichel onder brug	N242 ter hoogte aan zuidzijde brug over Hoornse Vaart, Alkmaar	
8	Viaduct met natuur onderlangs	N508/Nollenweg 200 meter westelijk van Kanaal Alkmaar-Kolhorn, Alkmaar	Onduidelijk of dit de faunapassage betreft.
9	Looprichel onder brug	N508 ter hoogte zuidzijde brug over de Ringvaart van de Heerhugowaard	
10	Looprichel onder brug	westzijde spoorbrug over Ringvaart Oosterdijk/Achtergeest, Heerhugowaard	



Figuur 1. Overzichtskaart met faunapassages in Noord-Holland, gebied Midden-Noord

3. RICHTLIJNEN INSPECTIE, BEHEER EN ONDERHOUD

Het functioneren van een faunapassage wordt hoofdzakelijk bepaald door twee zaken. Vóór de aanleg van een faunapassage zijn de locatiekeuze en het ontwerp cruciaal. Na aanleg wordt het functioneren in essentie bepaald door beheer en onderhoud. De richtlijnen voor de aanleg van faunapassages zijn beschreven in de 'Leidraad faunavoorzieningen bij infrastructuur' (Wansink *et al.* 2013) alsook in de eerder verschenen Leidraad (Kruidering *et al.* 2005). De richtlijnen voor inspectie, beheer en onderhoud worden uiteengezet in het handboekje 'Richtlijnen voor inspectie en onderhoud van faunavoorzieningen bij wegen' (Den Ouden & Piepers 2006).

Het functioneren van faunapassages en andere -voorzieningen is dus grotendeels afhankelijk van een deugdelijk beheer en onderhoud. Wanneer faunatunnels verstopt worden met ingespoelde aarde, afval of blad of wanneer geleidende rasters beschadigd worden, kan dit leiden tot het niet functioneren van een faunapassage met mogelijk verkeersslachtoffers tot gevolg, ondanks de aanleg van een voorziening op de juiste plaats. Daarnaast is ook de inrichting van de omgeving belangrijk. Het omliggende landschap, zoals sloten, ruigtestroken en/of houtsingels, dienen immers voor voldoende geleiding te zorgen, zodat dieren gebruik kunnen maken van de faunapassage.

Dit hoofdstuk heeft als doel de randvoorwaarden voor functioneren van faunavoorzieningen, het inspectieschema en aandachtspunten voor beheer en onderhoud voor de beheerder inzichtelijk te maken. In dit hoofdstuk worden de algemene richtlijnen per type faunavoorziening en de algemene aandachtspunten besproken.

3.1. Inspectie

Regelmatige inspecties zijn onmisbaar om vast te stellen of, en zo ja, welke beheer- en onderhoudsmaatregelen benodigd zijn. Daarbij dient duidelijk te zijn, hoe een goed onderhouden voorziening eruit ziet en aan welke voorwaarden een faunavoorziening dient te voldoen. Dit gebeurt aan de hand van een aantal aandachtspunten, waarop tijdens inspecties gecontroleerd wordt.

Maatwerk voor de frequentie van inspectie kan nodig zijn vanwege de ter plaatse geldende omgevingsfactoren, de kwetsbaarheid en de maatvoering van de voorziening. Het aantal inspecties kan variëren van twee tot twaalf keer per jaar. Zo zal, indien een voorziening in een bewoond gebied ligt, frequentere inspectie zijn aan te raden, omdat - bijvoorbeeld - kinderen in hun spel ingangen kunnen versperren met allerlei materialen. Ook op locaties waar veel vandalisme voorkomt zijn frequenter inspecties nodig.

Voor alle voorzieningen geldt dat gecontroleerd moet worden op vandalisme, zwerfvuil en activiteiten van stropers en zwervers. De directe omgeving moet ook worden meegenomen om de geleiding naar de faunavoorziening te controleren. Indien voorzieningen in de buurt van woonkernen of van druk bezochte parkeerplaatsen liggen, kan vandalisme een rol spelen in het slecht functioneren van voorzieningen. In geval van calamiteiten, bijvoorbeeld na aanrijdingen of storm i.v.m. omgevallen bomen, is het nodig om extra inspecties in te lassen (den Ouden & Piepers 2006).

Maaiwerkzaamheden en het schonen van sloten kunnen leiden tot beschadigingen van de faunavoorzieningen, waardoor het functioneren wordt beïnvloedt. Inspectie vindt daarom bij voorkeur plaats na uitvoer van dergelijke beheerwerkzaamheden.

De standaard frequentie van inspectie (den Ouden & Piepers 2006) is weergegeven in het maandschema dat in bijlage 1 is opgenomen. Hierbij wordt per type faunavoorziening aangegeven hoe vaak en wanneer er inspectie nodig is. Bij faunavoorzieningen als o.m. kleine faunatunnel, raster en ecoduiker hebben de standaardinspectietermijnen een interval van drie maanden. Bij faunavoorzieningen die vanwege hun constructie en locatie weinig gevoelig zijn voor schade of vandalisme, kan aanzienlijk op kosten bespaard worden wanneer de frequentie van inspectie terug gebracht wordt.

De genoemde frequentie van inspectie in Den Ouden & Piepers (2006) is hoog, het is verdedigbaar deze terug te brengen naar tweemaal jaarlijks. De twee belangrijkste inspectietermijnen zijn: (1) het voorjaar, na het winterseizoen met stormen, vallend hout en verhoogde activiteit van vele diersoorten, en (2) de nazomer, na uitvoer van maai- en andere beheerwerkzaamheden waarbij voorzieningen mogelijk zijn beschadigd. Indien de locatie of faunavoorziening als gevoelig wordt bestempeld, zijn frequenter inspecties nodig.

In bijlage 2 is de frequentie van inspectie van verschillende faunavoorzieningen in maandtabellen weergegeven.

3.2. Beheer en onderhoud

Bij de inspectie wordt gesignaleerd waar beheer- en onderhoudsmaatregelen plaats dienen te vinden. Dit onderhoud kan bestaan uit het herstellen van vastgestelde mankementen aan faunavoorzieningen, maar ook het regulier beheer van de vegetatie. Het beheer van de vegetatie is erop gericht dat de beplanting zijn functie behoudt door geleiding of schuilgelegenheid aan fauna te bieden of om te voorkomen dat het functioneren van een faunavoorziening niet belemmerd wordt.

Naast beheer en onderhoud, dienen de faunapassages en -voorzieningen op een bepaald moment vervangen worden. De vervangingstermijn van voorzieningen hangt af van het gebruikte materiaal en de omstandigheden waaraan de faunavoorzieningen zijn blootgesteld. Om deze reden worden deze hier niet generiek behandeld.

In bijlage 2 zijn de aandachtspunten voor beheer en onderhoud van verschillende faunavoorzieningen weergegeven. In hoofdstuk 4 wordt dit per individuele faunapassage verder uitgewerkt.

3.3. Toetsing functioneren faunavoorzieningen

Inzicht in het functioneren van faunapassages en -voorzieningen is van belang voor het beheer en onderhoud van de voorzieningen. Mogelijke belemmeringen of de aanleg op een verkeerde locatie

kunnen ervoor zorgen dat een passage niet of nauwelijks gebruikt wordt, met mogelijk als gevolg verkeersslachtoffers.

Toetsing van het functioneren van faunavoorzieningen kan op verschillende wijzen plaatsvinden, via sporenbedden en cameravallen, of indirect d.m.v. monitoring van verkeersslachtoffers. Bij het constateren van fauna-verkeersslachtoffers in de buurt van een voorziening is een onderzoek noodzakelijk naar de mogelijke oorzaak. Het zou een indicatie kunnen zijn van het slecht functioneren van de voorziening. De inspectie van alle onderdelen van de voorziening dient dan op alle punten te worden uitgevoerd (den Ouden & Piepers 2006).

Het aantreffen van sporen (pootafdrukken, looppaadjes, haren aan gaas) is juist een aanwijzing dat de voorziening wordt gebruikt. Indien het gebruik gering lijkt te zijn, verdient het aanbeveling om te onderzoeken hoe dat komt.

4. INSPECTIE, BEHEER EN ONDERHOUD INDIVIDUELE FAUNAPASSAGES

In dit hoofdstuk worden de faunapassages individueel beschreven. Hierbij wordt per faunapassage het beoogde doel beschreven. Gebaseerd op de gegevens afkomstig van de veldinspectie wordt het huidige functioneren en de staat van onderhoud, de herstel- en/of beheerwerkzaamheden bepaald. Uit de beschikbare literatuur zijn per faunavoorziening richtlijnen voor inspectie, beheer en onderhoud en de frequentie daarvan afgeleid.

Door deze opzet is de beschrijving per faunapassage te beschouwen als een afzonderlijk beheerplan voor de betreffende faunapassage.

De individuele faunapassage beheerplannen zijn uit de volgende onderdelen opgebouwd:

- Toegepaste faunavoorzieningen
- Locatie – beschrijving
- Wegbeheerder
- Kaart
- Impressie
- Doel(soorten)
- Voorwaarden
- Huidig functioneren en staat van onderhoud
- Herstelwerkzaamheden
- Sporen van recent gebruik
- Inspectie, Beheer en Onderhoud

4.1. Faunatunnel - N242 (Westdijk) en Ventweg, Alkmaar

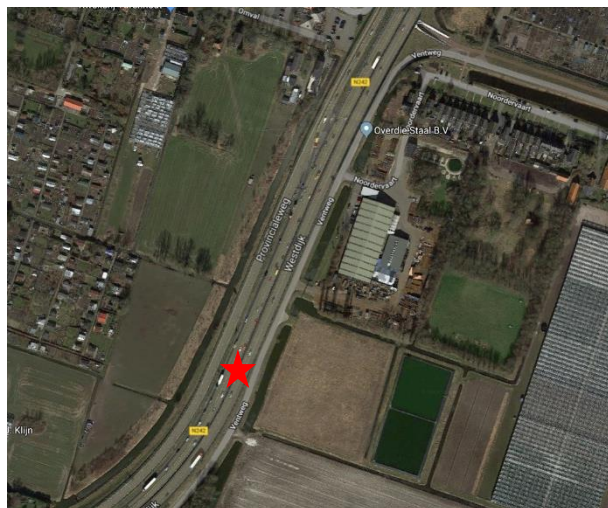
Toegepaste faunavoorzieningen: kleine faunatunnel

Locatie – beschrijving: N242 (Westdijk) en Ventweg, Alkmaar

Locatie - coördinaten: N/O (GPS): 52.618252 °, 4.773928 °

Wegbeheerder: provincie Noord-Holland

Kaart:



Impressie:



Doel(soorten): veilige oversteek onder wegen door bieden aan: o.m. marterachtigen, vos, egel, konijn, (spits)muizen, reptielen en amfibieën.

Voorwaarden:

Kleine faunatunnels dienen aangelegd te worden op plaatsen waar de grondwaterspiegel voldoende diep ligt t.o.v. de faunabuis. Deze passages functioneren beter in combinatie met geleidende rasters. De tunnels moeten zo goed mogelijk aansluiten op bestaande verbindingroutes, zoals, landschapselementen of aangelegd zijn op locaties waar veel verkeersslachtoffers vallen.

Huidig functioneren en staat van onderhoud (dd. februari 2019):

- De tunnel is aan de oostzijde gedeeltelijk verstopt met grond.
- Er staan geen geleidende rasters. De geluidswal aan de westzijde fungeert voor grotere dieren als raster zodat deze niet de weg op lopen, voor kleinere dieren echter niet. Tegelijkertijd fungeert de geluidswal als barrière voor grotere dieren komende van de oostzijde.
- Aansluiting op landschapselementen of andere geleidende structuren aan beide zijden onvoldoende. De tunnel eindigt op circa 1 meter van de sloot, terwijl dieren vanaf de andere zijde van de sloot verwacht worden.
- Zwerfvuil matig aanwezig.

Voorgestelde herstelwerkzaamheden (dd. februari 2019):

- Aanleg geleidende rasters aan beide zijden over een afstand van tenminste 100 meter.
- Plaatsing van een brede en robuuste loopplank over de sloot aan zowel oost- als westzijde.
- Aan oostzijde kan de aanplant van geleidende beplanting langs de sloot overwogen worden, bijv. door wilgen te stekken en deze om de zoveel jaar af te zetten.
- Aan de oostzijde het tunneleinde markeren door een paal t.b.v. maaiwerkzaamheden, net zoals dit aan de westzijde is gebeurd.
- Zwerfvuil verwijderen.

Sporen van recent gebruik (dd. februari 2019): de tunnel aan de westzijde toont loopsporen, aan de oostzijde is de tunnel grotendeels met aarde gesloten door maaiwerkzaamheden en vertoont geen sporen van gebruik.

4.2. Looprichel onder brug - Kruising N243 – Molendijk, Schermerhorn

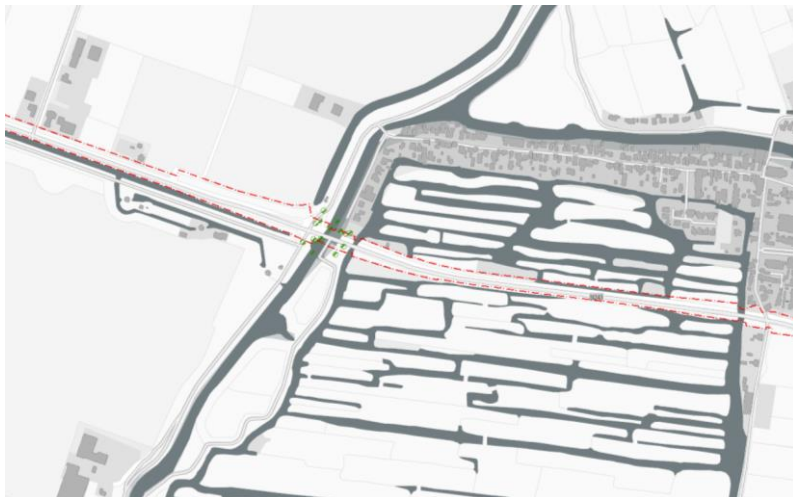
Toegepaste faunavoorzieningen: twee looprichels onder brug in combinatie met geleidend raster.

Locatie – beschrijving: kruising N243 met Molendijk, Schermerhoorn.

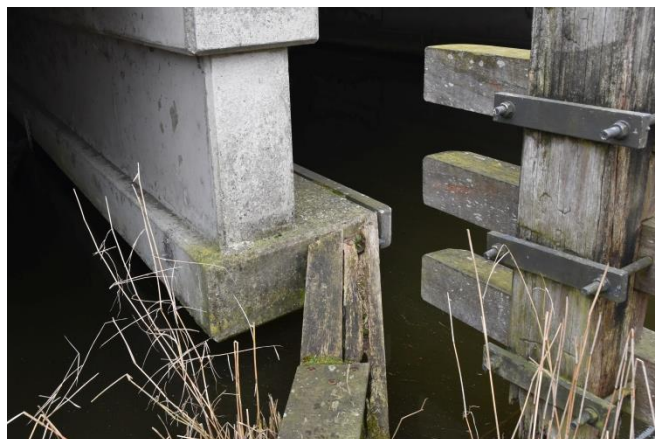
Locatie - coördinaten: N/O (GPS): 52.600003 °, 4.876878 °

Wegbeheerder: provincie Noord-Holland

Kaart:



Impressie:



Doel(soorten): ter hoogte van brug veilige oversteek onder wegen bieden aan: kleine landgebonden zoogdieren, zoals marterachtigen en egels. Muizen, kikkers, padden en salamanders kunnen ook van deze voorzieningen gebruikmaken.

Voorwaarden:

Looprichels, bestaande uit loopstroken van hout, beton of kunststof, worden aan de zijwanden van bruggen/duikers gemonteerd. De loopstrook heeft een breedte van 30-70 cm en bevat een opstaande rand aan de waterzijde. Geleiding van dieren naar de looprichel d.m.v. rasters en beplanting (en eventueel amfibieëngeleidewand) is essentieel. Verder zijn de stabiliteit van de loopstroken en de aansluiting van de oever naar de loopstroken en v.v. belangrijke voorwaarden.

Huidig functioneren en staat van onderhoud (dd. februari 2019):

- Geleidende rasters sluiten onvoldoende aan op de brug, waardoor er een opening ontstaat en dieren alsnog op de weg terecht kunnen komen. Aan de noordwestzijde ontbreekt het raster ten dele. Raster is gammel vanwege rotte palen en oud gaas. Daarnaast is het raster te grofmazig en daarmee passeerbaar voor een aantal marterachtigen.
- Looprichels zijn verweerd, maar zijn nog functioneel.
- Een van de looprichels heeft vanwege de direct boven de looprichel aangebrachte 'stootkussens' onvoldoende ruimte voor dieren om goed gebruik te kunnen maken van de passage.
- Landschappelijke geleiding bij deze passage is aan beide zijden goed.
- Aansluiting van de loopplanken (overbrugging van richel naar maaiveld) op het maaiveld goed, uitgezonderd aan de noordwestzijde, waar het te drassig is.
- Geen obstakels op looprichels en -planken aanwezig (uitgezonderd de 'stootkussens').
- Vrijwel geen zwerfvuil aanwezig.

Voorgestelde herstelwerkzaamheden (dd. februari 2019):

- Rasters vervangen met kleinmazig gaas.
- Looprichels over enkele jaren vervangen.
- Aansluiting van de loopplanken op maaiveld en looprichels herstellen, zorgen voor stabiele loopplanken die niet onder water staan of in het water eindigen.
- Zwerfvuil verwijderen.

Sporen van recent gebruik (dd. februari 2019): op de looprichel zijn geen sporen van gebruik aangetroffen.

4.3. Looprichel onder brug - N243 brug over de Beemsterringvaart, Noord Beemster

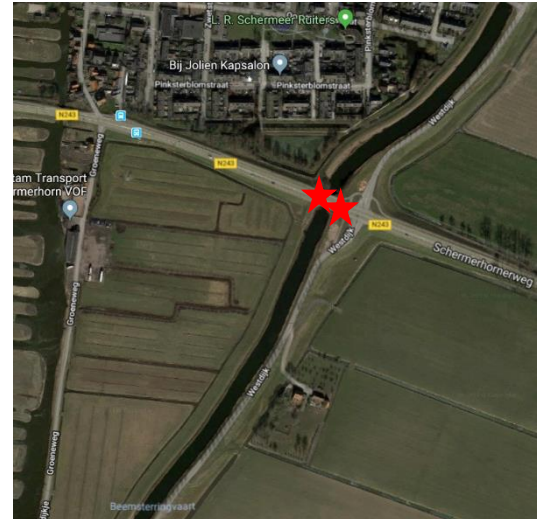
Toegepaste faunavoorzieningen: twee looprichels onder brug in combinatie met geleidend raster.

Locatie – beschrijving: N243 brug over de Beemsterringvaart, Noord Beemster.

Locatie - coördinaten: N/O (GPS): 52.597727 °, 4.893358 °

Wegbeheerder: provincie Noord-Holland

Kaart:



Impressie:



Doel(soorten): ter hoogte van brug veilige oversteek onder wegen bieden aan: kleine landgebonden zoogdieren, zoals marterachtigen en egels. Muizen, kikkers, padden en salamanders kunnen ook van deze voorzieningen gebruikmaken.

Voorwaarden:

Looprichels, bestaande uit loopstroken van hout, beton of kunststof, worden aan de zijwanden van bruggen/duikers gemonteerd. De loopstrook heeft een breedte van 30-70 cm en bevat een opstaande rand aan de waterzijde. Geleiding van dieren naar de looprichel d.m.v. rasters en beplanting (en eventueel amfibieëngeleidewand) is essentieel. Verder zijn de stabiliteit van de loopstroken en de aansluiting van de oever naar de loopstroken en v.v. belangrijke voorwaarden.

Huidig functioneren en staat van onderhoud (dd. februari 2019):

- Geleidende rasters ontbreken aan NW, ZW en ZO zijde, waardoor dieren onbedoeld op de weg kunnen komen. Het raster is gammal vanwege rotte palen en oud gaas. Daarnaast is het raster te grofmazig en daarmee passeerbaar voor een aantal marterachtigen.
- Looprichels zijn verweerd, maar zijn nog functioneel.
- Landschappelijke geleiding bij deze passage is aan beide zijden goed.
- Aansluiting van de loopplanken (overbrugging van richel naar maaiveld) op het maaiveld onvoldoende, loopplanken aan NW zijde onder water, aan ZO zijde te drassig terrein, loopplanken aan ZW zijde gammal en loshangend, waardoor gebruikmaking door bijv. marterachtigen niet waarschijnlijk is.
- Geen obstakels op looprichels en -planken aanwezig.
- Vrijwel geen zwerfvuil aanwezig.

Voorgestelde herstelwerkzaamheden (dd. februari 2019):

- Rasters vervangen met kleinmazig gaas.
- Looprichels over enkele jaren vervangen.
- Aansluiting van de loopplanken op maaiveld en looprichels herstellen, zorgen voor stabiele loopplanken die niet onder water staan of in het water eindigen.
- Zwerfvuil verwijderen.

Sporen van recent gebruik (dd. februari 2019): op de looprichel zijn geen sporen van gebruik aangetroffen.

4.4. Looprichel onder brug – N243 over de Beemsterringvaart, Avenhorn

Toegepaste faunavoorzieningen: twee looprichels onder brug.

Locatie – beschrijving: brug N243 over de Beemsterringvaart, Avenhorn.

Locatie - coördinaten: N/O (GPS): 52.613147 °, 4.953461 °

Wegbeheerder: provincie Noord-Holland

Kaart:



Impressie:



Doel(soorten): ter hoogte van brug veilige oversteek onder wegen bieden aan: kleine landgebonden zoogdieren, zoals marterachtigen en egels. Muizen, kikkers, padden en salamanders kunnen ook van deze voorzieningen gebruikmaken.

Voorwaarden:

Looprichels, bestaande uit loopstroken van hout, beton of kunststof, worden aan de zijwanden van bruggen/duikers gemonteerd. De loopstrook heeft een breedte van 30-70 cm en bevat een opstaande rand aan de waterzijde. Geleiding van dieren naar de looprichel d.m.v. rasters en beplanting (en eventueel amfibieëngeleidewand) is essentieel. Verder zijn de stabiliteit van de loopstroken en de aansluiting van de oever naar de loopstroken en v.v. belangrijke voorwaarden.

Huidig functioneren en staat van onderhoud (dd. februari 2019):

- Geen geleidende rasters, zowel westelijk als oostelijk, aanwezig.
- Betonnen looprichel aan westzijde kapot. De looprichel aan de oostzijde is intact.
- Landschappelijke geleiding bij deze passage is in het noordwesten niet optimaal, maar moeilijk verbeterbaar. De zuidoostelijke landschappelijke geleiding is goed.
- Aansluiting van de loopplanken (overbrugging van richel naar maaiveld) op het maaiveld is over het algemeen voldoende, deze zijn stabiel, zitten vast en eindigen op droge grond op het maaiveld. Enkel de loopplank aan de ZO zijde ontbreekt.
- Geen obstakels op looprichels en -planken aanwezig.
- Zwerfvuil aanwezig.

Voorgestelde herstelwerkzaamheden (dd. februari 2019):

- Plaatsing van rasters met kleinmazig gaas.
- Looprichel herstellen aan westzijde.
- Loopplank aan ZO zijde op maaiveld en looprichels herstellen, zorgen voor stabiele loopplanken die niet onder water staan of in het water eindigen.
- Zwerfvuil verwijderen.

Sporen van recent gebruik (dd. februari 2019): op de looprichel zijn geen sporen van gebruik aangetroffen.

4.5. Looprichel onder brug N247 over de Beemsterringvaart, Oudendijk

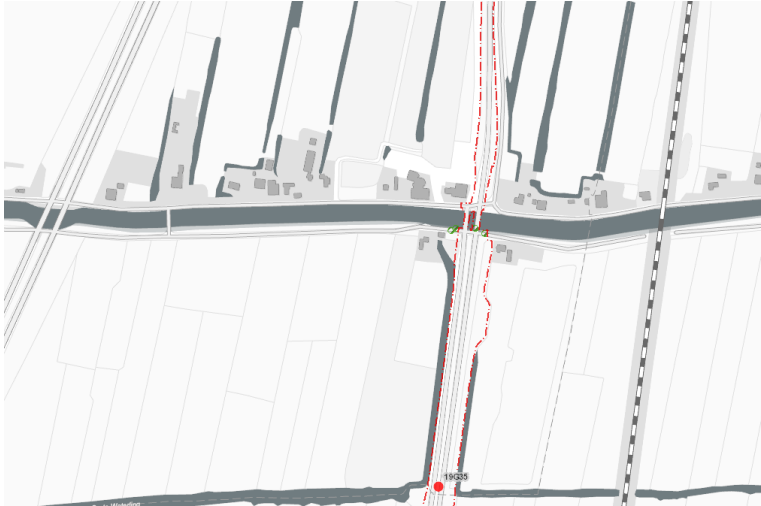
Toegepaste faunavoorzieningen: looprichel/-goot onder brug in combinatie met geleidend raster.

Locatie – beschrijving: zuidzijde brug N247 over de Beemsterringvaart, Oudendijk.

Locatie - coördinaten: N/O (GPS): 52.601466 °, 5.003430 °

Wegbeheerder: provincie Noord-Holland

Kaart:



Impressie:



Doel(soorten): ter hoogte van brug veilige oversteek onder wegen bieden aan: kleine landgebonden zoogdieren, zoals marterachtigen en egels. Muizen, kikkers, padden en salamanders kunnen ook van deze voorzieningen gebruikmaken.

Voorwaarden:

Looprichels, bestaande uit loopstroken van hout, beton of kunststof, worden aan de zijwanden van bruggen/duikers gemonteerd. De loopstrook heeft een breedte van 30-70 cm en bevat een opstaande rand aan de waterzijde. Geleiding van dieren naar de looprichel d.m.v. rasters en beplanting (en eventueel amfibieëngeleidewand) is essentieel. Verder zijn de stabiliteit van de loopstroken en de aansluiting van de oever naar de loopstroken en v.v. belangrijke voorwaarden.

Huidig functioneren en staat van onderhoud (dd. februari 2019):

- Raster aanwezig aan westzijde, echter te grofmazig en geen goede aansluiting op de brug en daarmee passeerbaar voor een aantal dieren. Raster aan oostzijde ontbreekt.
- Looprichel/-goot aan oostzijde kapot, hierdoor geen aansluiting op oever.
- Landschappelijke geleiding is aan beide zijden goed.
- Aansluiting van de loopplanken (overbrugging van richel/goot naar maaiveld) onvoldoende, loopplanken onder water en te instabiel.
- Geen obstakels op looprichel/-goot en loopplanken aanwezig.
- Wel zwerfvuil aanwezig.

Voorgestelde herstelwerkzaamheden (dd. februari 2019):

- Rasters vervangen met kleinmazig gaas aan westzijde, plaatsing nieuw raster aan oostzijde. Hiervoor lijkt voldoende ruimte aanwezig te zijn.
- Looprichel/-goot herstellen.
- Aansluiting van de loopplanken op maaiveld en looprichel/-goot herstellen, zorgen voor stabiele loopplanken die niet onder water staan of in het water eindigen.
- Zwerfvuil verwijderen.

Sporen van recent gebruik (dd. februari 2019): op de looprichel zijn geen sporen van gebruik aangetroffen.

4.6. Faunatunnel – N247, Scharwoude

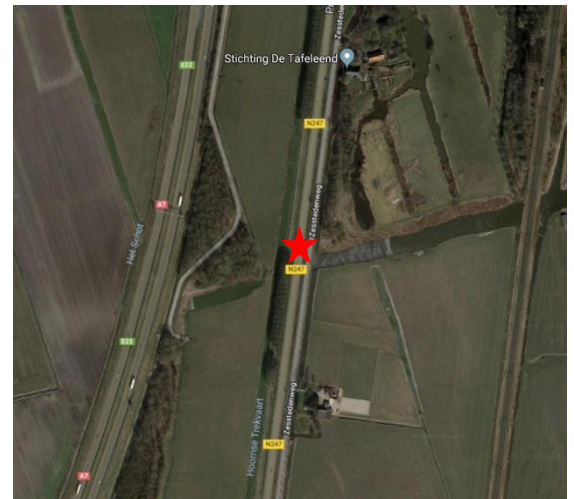
Toegepaste faunavoorzieningen: kleine faunatunnel in combinatie met geleidend raster.

Locatie – beschrijving: N247 ter hoogte van de wetering naar de 'karperput', Scharwoude

Locatie - coördinaten: N/O (GPS): 52.613147 °, 4.953461 °

Wegbeheerder: provincie Noord-Holland

Kaart:



Impressie:



Doel(soorten): veilige oversteek onder wegen door bieden aan: o.m. marterachtigen, vos, egel, konijn, (spits)muizen, reptielen en amfibieën.

Voorwaarden:

Kleine faunatunnels dienen aangelegd te worden op plaatsen waar de grondwaterspiegel voldoende diep ligt t.o.v. de faunabuis. Deze passages functioneren beter in combinatie met geleidende rasters. De tunnels moeten zo goed mogelijk aansluiten op bestaande verbindingroutes, zoals, landschapselementen of aangelegd zijn op locaties waar veel verkeersslachtoffers vallen.

Huidig functioneren en staat van onderhoud (dd. februari 2019):

- Aan beide zijden van de provinciale weg zijn geleidende rasters geplaatst. Het betreft fijnmazig gaas, dat aan de oostzijde sluitend is, aan de westzijde is het raster ter hoogte van de faunatunnel stuk gereden. Hierdoor kunnen dieren onbedoeld op de weg terecht komen.
- Ten oosten van de N247 ligt een ventweg. De faunatunnel loopt niet onder in een keer onder beide wegen door. In de middenberm tussen de N247 en de ventweg, verspringen deze tunnels in een omrastert stuk berm. Deze is niet sluitend vanwege een ontbrekende deksel.
- Aansluiting op landschapselementen of andere geleidende structuren aan beide zijden onvoldoende. De tunnel eindigt op circa 1,5 meter van de sloot, terwijl dieren vanaf de andere zijde van de sloot verwacht worden. De eerste verbinding naar het achterland ligt aan beide zijden op ruim 100 meter vanwaar het raster eindigt.
- Geen zwerfvuil aanwezig.

Voorgestelde herstelwerkzaamheden (dd. februari 2019):

- Herstel van geleidend rasters en herstel van deksel op tunnelaansluiting in middenberm.
- Verlenging van rasters, om een betere geleiding naar het achterland te realiseren, eventueel plaatsing van brede en robuuste loopplanken over de sloten en het aanbrengen van geleidende beplanting.

Sporen van recent gebruik (dd. februari 2019): in en bij de faunatunnel zijn geen sporen van gebruik aangetroffen.

4.7. Looprichel onder brug N242 Hoornse Vaart, Heerhugowaard

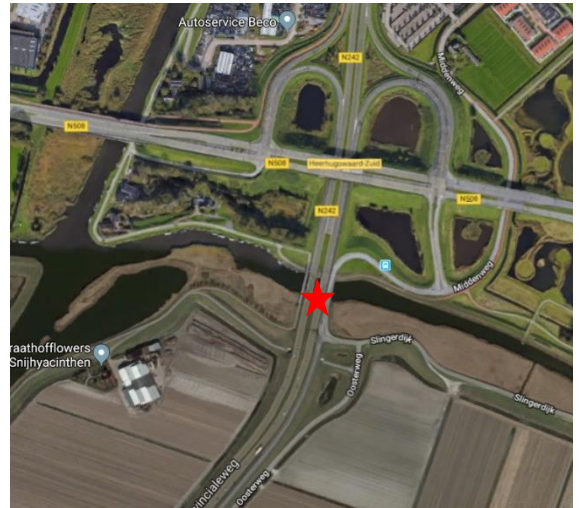
Toegepaste faunavoorzieningen: looprichel onder brug.

Locatie – beschrijving: zuidzijde brug N242 over de Hoornse vaart, Heerhugowaard.

Locatie - coördinaten: N/O (GPS): 52.638333 °, 4.791037 °

Wegbeheerder: provincie Noord-Holland

Kaart:



Impressie:



Doel(soorten): ter hoogte van brug veilige oversteek onder wegen bieden aan: kleine landgebonden zoogdieren, zoals marterachtigen en egels. Muizen, kikkers, padden en salamanders kunnen ook van deze voorzieningen gebruikmaken.

Voorwaarden:

Looprichels, bestaande uit loopstroken van hout, beton of kunststof, worden aan de zijwanden van bruggen/duikers gemonteerd. De loopstrook heeft een breedte van 30-70 cm en bevat een opstaande rand aan de waterzijde. Geleiding van dieren naar de looprichel d.m.v. rasters en beplanting (en eventueel amfibieëngeleidewand) is essentieel. Verder zijn de stabiliteit van de loopstroken en de aansluiting van de oever naar de loopstroken en v.v. belangrijke voorwaarden.

Huidig functioneren en staat van onderhoud (dd. februari 2019):

- Rasters aan oost- en westzijde ontbreken. Plaatsing van rasters zou de geleiding verbeteren en voorkomen dat dieren onbedoeld op de weg terecht komen.
- Een deel van de looprichel in de middenberm lijkt te ontbreken (zie ook foto). Hierdoor is de passage niet bruikbaar.
- Landschappelijke geleiding is aan beide zijden goed.
- Aansluiting van de loopplanken (overbrugging van looprichel naar maaiveld) goed, loopplanken stabiel en op droge grond aangesloten.
- Geen obstakels op looprichel en loopplanken aanwezig.
- Weinig zwerfvuil aanwezig.

Voorgestelde herstelwerkzaamheden (dd. februari 2019):

- Plaatsing van rasters met kleinmazig gaas aan beide zijden. Hiervoor is op de locatie voldoende ruimte aanwezig.
- Controle looprichel in middenberm, indien nodig het ontbrekende deel van de looprichel herstellen.
- Zwerfvuil verwijderen.

Sporen van recent gebruik (dd. februari 2019): op de looprichel zijn geen sporen van gebruik aangetroffen.

4.8. Viaduct met natuur onderlangs - N508/Nollenweg, Alkmaar

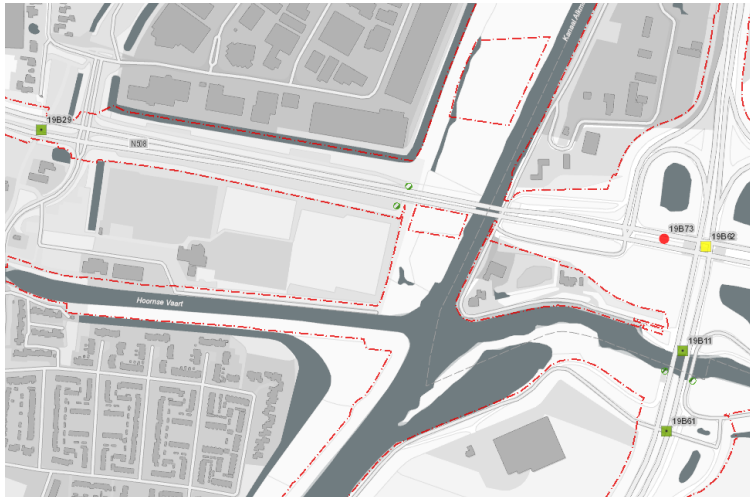
Toegepaste faunavoorzieningen: viaduct met natuur onderlangs.

Locatie – beschrijving: viaduct N508, 200 meter westelijk van Kanaal Alkmaar-Kolhoorn, Alkmaar.

Locatie - coördinaten: N/O (GPS): 52.640785 °, 4.784883 °

Wegbeheerder: provincie Noord-Holland

Kaart:



Impressie:



Doel(soorten): een viaduct met natuur onderlangs biedt een veilige oversteek onder wegen voor: grote zoogdieren zoals reeën, maar ook de kleinere zoogdieren (marterachtigen, vossen, hazen, konijnen, egels, muizen, vleermuizen etc.), reptielen, amfibieën en insecten.

Voorwaarden:

Vooraf op plekken waar wegen laagten passeren, kan het gebruik van bruggen of viaducten ruimte creëren zodat dieren onder de weg door kunnen gaan. Veelal betreft het hier grote overspanningen. De onderdoorgang heeft een natuurlijke inrichting. Geleiding van dieren naar de onderdoorgang d.m.v. rasters en beplanting (en eventueel amfibieëngeleidewand) is essentieel. Daarnaast kunnen menselijke activiteiten, zoals de opslag van materialen en/of menselijk medegebruik de effectiviteit van deze passage negatief beïnvloeden.

Huidig functioneren en staat van onderhoud (dd. februari 2019):

- Rasters aanwezig. De functie de geplaatste rasters is onduidelijk, aangezien deze enerzijds de geen geleidende functie hebben om zoogdieren richting de onderdoorgang te dirigeren en de toegang naar de weg niet blokkeren, en anderzijds omdat andere rasters juist de onderdoorgang belemmeren. Het raster bestaat uit schapengaas en is te grofmazig om kleinere dieren te geleiden, grotere dieren zullen de passage anderszins kunnen passeren.
- Landschappelijke geleiding is aan beide zijden goed.
- Wel zwerfvuil aanwezig.

Voorgestelde herstelwerkzaamheden (dd. februari 2019):

- Plaatsing van fijnmazige geleidende rasters.
- Verwijdering/aanpassing van belemmerende rasters. Hiervoor is op de locatie voldoende ruimte aanwezig.
- Zwerfvuil verwijderen.

Sporen van recent gebruik (dd. februari 2019): op de looprichel en de aansluitende loopplanken zijn geen sporen van recent gebruik aangetroffen.

4.9. Looprichel onder brug N508 over de Ringvaart, Heerhugowaard

Toegepaste faunavoorzieningen: looprichel onder brug.

Locatie – beschrijving: zuidzijde brug N508 over de Ringvaart, Heerhugowaard.

Locatie - coördinaten: N/O (GPS): 52.634030 °, 4.875562 °

Wegbeheerder: provincie Noord-Holland

Kaart:



Impressie:



Doel(soorten): ter hoogte van brug veilige oversteek onder wegen bieden aan: kleine landgebonden zoogdieren, marterachtigen en egels. Muizen, kikkers, padden en salamanders kunnen ook van deze voorzieningen gebruikmaken.

Voorwaarden:

Looprichels, bestaande uit loopstroken van hout, beton of kunststof, worden aan de zijwanden van bruggen/duikers gemonteerd. De loopstrook heeft een breedte van 30-70 cm en bevat een opstaande rand aan de waterzijde. Geleiding van dieren naar de looprichel d.m.v. rasters en beplanting (en eventueel amfibieëngeleidewand) is essentieel. Verder zijn de stabiliteit van de loopstroken en de aansluiting van de oever naar de loopstroken en v.v. belangrijke voorwaarden.

Huidig functioneren en staat van onderhoud (dd. februari 2019):

- Rasters aan oost- en westzijde ontbreken. Plaatsing van rasters zou de geleiding verbeteren en voorkomen dat dieren onbedoeld op de weg terecht komen.
- De looprichel wordt op twee plaatsen onderbroken, doordat er twee sleuven in de brug zijn aangebracht (zie ook foto). Hierdoor is de passage niet bruikbaar.
- Aansluiting van de loopplanken (overbrugging van looprichel naar maaiveld) aan de westzijde goed, aan de oostzijde zijn de loopplanken deels kapot en liggen los. Bovendien is de aansluiting op het maaiveld onvoldoende, de planken aan de westzijde eindigen in het water.
- Landschappelijke geleiding is aan beide zijden goed.
- Geen obstakels op looprichel en loopplanken aanwezig.
- Wel zwerfvuil aanwezig.

Voorgestelde herstelwerkzaamheden (dd. februari 2019):

- Plaatsing van rasters met kleinmazig gaas aan beide zijden. Hiervoor lijkt op de locatie voldoende ruimte aanwezig te zijn.
- De looprichel met twee ontbrekende delen herstellen door een dunnere plank aan te brengen.
- Aansluiting van de loopplanken herstellen (overbrugging van looprichel naar maaiveld). Aan westzijde zorgen dat deze niet langer in het water eindigt, aan de oostzijde de loopplank vervangen en fixeren.
- Zwerfvuil verwijderen.

Sporen van recent gebruik (dd. februari 2019): op de looprichel zijn geen sporen van gebruik aangetroffen.

4.10. Looprichel onder spoorbrug over de Ringvaart, Heerhugowaard

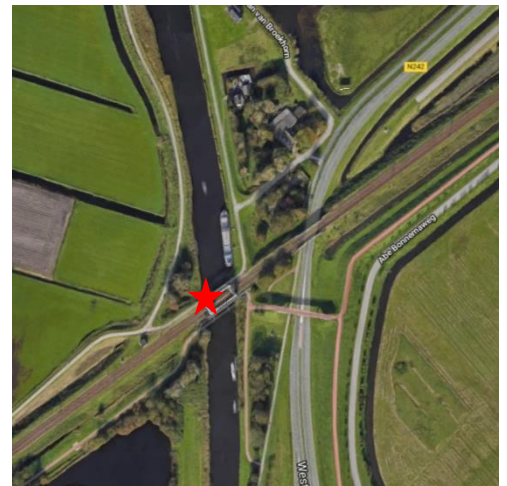
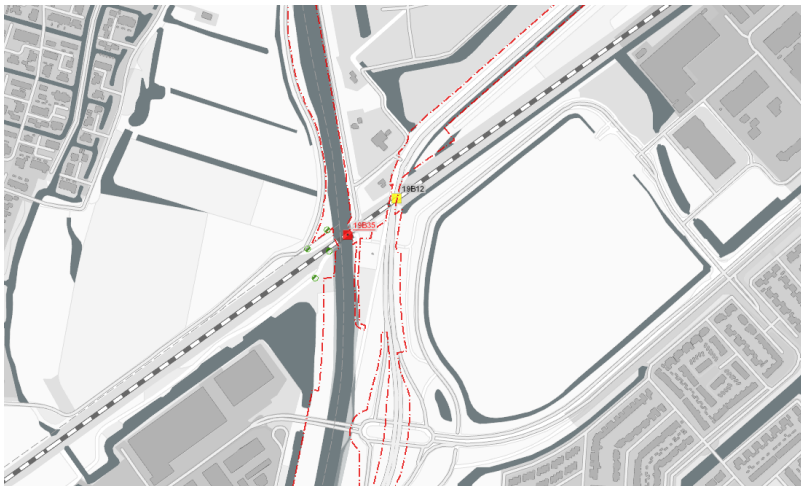
Toegepaste faunavoorzieningen: looprichel onder brug in combinatie met geleidend raster.

Locatie – beschrijving: westzijde spoorbrug over de Ringvaart ter hoogte van Oosterdijk/Achtergeest, Heerhugowaard.

Locatie - coördinaten: N/O (GPS): 52.659971 °, 4.800402 °

Wegbeheerder: provincie Noord-Holland

Kaart:



Impressie:



Doel(soorten): ter hoogte van brug veilige oversteek onder wegen bieden aan: kleine landgebonden zoogdieren, marterachtigen en egels. Muizen, kikkers, padden en salamanders kunnen ook van deze voorzieningen gebruikmaken.

Voorwaarden:

Looprichels, bestaande uit loopstroken van hout, beton of kunststof, worden aan de zijwanden van bruggen/duikers gemonteerd. De loopstrook heeft een breedte van 30-70 cm en bevat een opstaande rand aan de waterzijde. Geleiding van dieren naar de looprichel d.m.v. rasters en beplanting (en eventueel amfibieëngeleidewand) is essentieel. Verder zijn de stabiliteit van de loopstroken en de aansluiting van de oever naar de loopstroken en v.v. belangrijke voorwaarden.

Huidig functioneren en staat van onderhoud (dd. februari 2019):

- Raster aanwezig aan beide zijden. Echter aan beide zijden ligt deze ten dele plat en is daarmee passeerbaar voor een aantal dieren.
- De verbinding, de looprichel, is ingewikkeld. Voorbij de smalle spijlen, trappetje op, onder raster door. Hoe het geheel verder aan de zuidzijde vervolgt kon vanwege ontoegankelijkheid niet nagegaan worden.
- Landschappelijke geleiding is aan beide zijden goed.
- Geen obstakels op looprichel/-goot en loopplanken aanwezig.
- Wel zwerfvuil aanwezig.

Voorgestelde herstelwerkzaamheden (dd. februari 2019):

- Rasters herstellen met kleinmazig gaas.
- Looprichel is ingewikkeld, maar wanneer het functioneert is daar geen bezwaar tegen. Eventueel overwegen om benutting van de passages te monitoren.
- Zwerfvuil verwijderen.

Sporen van recent gebruik (dd. februari 2019): op de looprichel zijn geen sporen van gebruik aangetroffen.

5. CONCLUSIES & AANBEVELINGEN

Conclusies:

- Prioritering van achterstallig onderhoud en herstelwerkzaamheden is van belang om het functioneren van faunapassages veilig te stellen en verkeerslachtoffers en/of onveilige verkeerssituaties te voorkomen. In de onderstaande tabel wordt per faunapassage de inspectiegegevens en de noodzakelijke herstelwerkzaamheden aangegeven.

Nr.	Type faunapassage	Straat, plaats	Aandachtspunten inspectie	Herstelwerkzaamheden
1	Faunatunnel	N242 - Westdijk – Ventweg, Alkmaar	Een tunnelbuis verstopt; Rasters ontbreken; Landschapp. geleiding onvoldoende.	Plaatsing rasters; Plaatsing loopplanken sloot; Tunneleinde markeren; Zwerfvuil verwijderen; Landschapp. geleiding verbeteren.
2	Looprichel onder brug	Kruising N243 – Molendijk, Schermerhorn	Rasters niet-sluitend; Looprichel te smal; Aansluiting loopplanken onvoldoende.	Rasters herstellen en vervangen door fijnmazig; Verwijderen onderste 'stootkussen'; Aansluiting loopplanken herstellen.
3	Looprichel onder brug	N243 brug over de Beemsterringvaart, Noord Beemster	Rasters ontbreken; Aansluiting loopplanken onvoldoende.	Plaatsing rasters (fijnmazig); Aansluiting loopplanken herstellen.
4	Looprichel onder brug	N243 over de Beemsterringvaart, Avenhorn	Rasters ontbreken; Betonnen looprichel kapot; Aansluiting loopplanken onvoldoende; Landschapp. geleiding niet optimaal.	Plaatsing rasters (fijnmazig); Looprichel herstellen; Aansluiting loopplanken herstellen.
5	Looprichel onder brug	N247 over de Beemsterringvaart, Oudendijk	Rasters niet-sluitend en ontbreken; Kunststof looprichel/-goot kapot; Aansluiting loopplanken onvoldoende.	Plaatsing rasters (fijnmazig); Kunststof looprichel/-goot herstellen; Aansluiting loopplanken herstellen.
6	Faunatunnel	N247 ter hoogte van de wetering naar de 'karperput', Scharwoude	Rasters kapot; Deksel faunapassage ontbrekend; Landschapp. geleiding onvoldoende.	Rasters herstellen en vervangen door fijnmazig; Raster verlengen; Deksel vervangen; Plaatsing loopplanken sloot. Landschapp. geleiding verbeteren.
7	Looprichel onder brug	N242 ter hoogte aan zuidzijde brug over Hoornse Vaart, Alkmaar	Rasters ontbreken.	Plaatsing rasters (fijnmazig); Controleren looprichel in middenberm en indien nodig herstellen.
8	Viaduct met natuur onderlangs	N508/Nollenweg 200 meter westelijk van Kanaal Alkmaar-Kolhorn, Alkmaar	Rasters niet-sluitend; Aantal rasters barrièrewerking voor passage.	Plaatsing rasters (fijnmazig); Verwijdering of aanpassing dwarsrasters.

9	Looprichel onder brug	N508 ter hoogte zuidzijde brug over de Ringvaart van de Heerhugowaard	Rasters ontbreken; Looprichel onderbroken; Aansluiting loopplanken onvoldoende.	Plaatsing rasters (fijnmazig); Herstel looprichel; Herstel loopplanken.
10	Looprichel onder brug	westzijde spoorbrug over Ringvaart Oosterdijk/Achtergeest, Heerhugowaard	Rasters kapot en niet-sluitend; Looprichel ingewikkeld.	Herstel rasters (fijnmazig).

- Het onderhoudsniveau van de selectie van faunavoorzieningen in Noord-Holland Midden is onvoldoende. Sommige faunapassages lijken jaren te zijn verwaarloost.
- Gevoelige elementen van de onderzochte faunapassages zijn:
 - rasters; kapot of niet-sluitend. In een behoorlijk aantal gevallen ontbreken ze eenvoudig weg;
 - loopplanken van de looprichel naar de oever en v.v., deze zijn wankel, staan onder water of sluiten niet aan.
- De looprichels welke direct aan de brug zijn gemonteerd lijken over het algemeen behoorlijk robuust te zijn, uitzonderingen daargelaten.
- Verreweg de meeste faunapassages hadden een sterke landschappelijke geleiding, dit betekent dat ze op de juiste plaats aangelegd lijken te zijn.
- Zwerfvuil is aanwezig, maar niet in die mate dat het tot niet-functioneren van de faunapassages leidt.

Aanbevelingen:

- Op korte termijn uitvoeren van achterstallig onderhoud en herstelwerkzaamheden voor de provinciale faunavoorzieningen.
- Procesafspraken voor inspectie, beheer en onderhoud van faunavoorzieningen maken. Calculeren van de jaarlijkse onderhoudskosten en zorgdragen voor adequate budgettering voor beheer en onderhoud. Bij delegatie van deze taken aan aannemers werkbare en duidelijke kwaliteitseisen stellen.
- De frequentie van inspectie wordt in handboeken op viermaal per jaar gesteld. Het lijkt verdedigbaar dit voor de meeste faunavoorzieningen naar tweemaal per jaar te brengen i.v.m. hoge kosten voor inspectie. Afhankelijk van de locatie en de kwetsbaarheid van de betreffende faunavoorziening kan een hogere frequentie nodig zijn. De volgende twee momenten voor inspectie worden voorgesteld:
 1. het voorjaar, na het winterseizoen met stormen, vallend hout en verhoogde activiteit van vele diersoorten;
 2. de nazomer, na uitvoer van maai- en andere beheerwerkzaamheden waarbij voorzieningen mogelijk zijn beschadigd.

- Toetsing van het functioneren van faunapassages voor doelsoorten kan wenselijk zijn om met terugwerkende kracht het belang van de aanleg aan te duiden en om verantwoording af te leggen over gedane investeringen. Toetsing van de benutting van faunapassages door diersoorten kan effectief plaatsvinden door middel van cameravallen. Het beeldmateriaal dat dit oplevert kan daarbij ingezet worden voor bewustwording voor weggebruikers en een verantwoording geven over ingezet gemeenschapsgeld.
- Om mogelijke (nieuwe) knelpunten te identificeren, is het zinvol monitoringsdata van verkeersslachtoffers te analyseren.

6. LITERATUUR

Anoniem (2004) Meerjarenprogramma Ontsnippering. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit & Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Den Haag.

Anoniem (1993) Om de das: Dassenbeleidsplan. Vereniging Das & Boom.

Iuell, B., Bekker, G.J., Cuperus, R., Dufek, J., Fry, G., Hicks, C., Hlavá c, V., Keller, V., B., Rosell, C., Sangwine, T., Tørsløv, N., Wandall, B. le Maire, (Eds.) (2003) COST 341 - Wildlife and Traffic: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions.

Keizer, P.J., L.C. van den Hengel en C. Groshart, 2006. Leidraad beheer groenvoorzieningen. Delft, Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde.

Kruidering A.M, G. Veenbaas, R. Kleijberg, G. Koot, Y. Rosloot, E. van Jaarsveld (2005) Leidraad faunavoorzieningen bij wegen. Delft, Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde.

Ouden, J.B. den en A.A.G. Piepers (2006) Richtlijnen voor inspectie en onderhoud van faunavoorzieningen bij wegen. Nieuwland, Wageningen; Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde. Delft.

Provincie Noord-Holland (2019) link naar kaart met faunavoorzieningen https://maps.noord-holland.nl/WebViewer/index.html?viewer=midden_noord

Wansink, D.E.H, G.J. Brandjes, G.J. Bekker, M.J. Eijkelenboom, B. van den Hengel, M.W. de Haan & H. Scholma (2013) Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur. Rijkswaterstaat, Dienst Water, Verkeer en Leefomgeving, Delft/ProRail, Utrecht.

BIJLAGE 1. MAANDTABEL VOOR INSPECTIERONDES

Overgenomen uit de Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur (Wansink *et al.* 2013).

Maandtabel

Voorziening	Onderdeel	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1 Amfibieënpoel	poel												
2 Amfibieënscherm/-geleidewand*	scherm/geleidewand												
	looppad												
3 Amfibieëntunnel*	tunnel (ingang en buis)												
4 Boombrug constructie	constructie												
5 Brug met doorlopende oever	doorlopende oever												
6 Brug en duiker	looprichel-/plank												
7 Ecoduct/natuurbrug	Loopstrook en aanlooptalud												
	geluid- en zichtscherm												
	drinkpoel												
8 Geleidende beplanting**	beplanting												
9 Grote brug of viaduct	loopstrook												
10 Grote faunatunnel	tunnel (ingang en buis)												
11 Hop-over**	beplanting												
12 Kleine fauna-/dassentunnel	tunnel (ingang en buis)												
	inspectieput												
	grindkoffer												
	lichtkoker												
13 Loopplank/gronddam	loopplank/gronddam												
14 Oeverwaluvenverblijf***	wand												
15 Raster, electrisch	draad/raster												
16 Raster, grote zoogdieren	palen, gaas- en draadwerk												
	wildrooster												
	uittreplaats/insprong												
	werkpoort												
	zwijnenpoort												
17 Raster, kleine zoogdieren	palen, gaas- en draadwerk												
	terugkeerluik												
	uittreplaats/insprong												
	werkpoort												
18 Stobbenwal	stobbenwal												
19 Tunnel en viaduct	loopstrook												
20 Viaduct	loopstrook												
	geluid- en zichtscherm												
21 Vleermuisverblijf	verblijf												

Toelichting

De maandtabel geeft per onderdeel van een voorziening aan in welke maand geïnspecteerd moet worden. Donkergroen betekent dat alle aandachtspunten bij de inspectie moeten worden betrokken, lichtgroen dat alleen hoeft te worden gelet op vandalisme en zwerfvuil.

*) inspectie in december of januari en in juni of juli.

**) inspectie in juni of juli en in september of oktober.

***) inspectie in één van de aangeduide maanden.

 alle aandachtspunten moeten bij de inspectie worden betrokken.
 er hoeft alleen worden gelet op vandalisme en zwerfvuil.

BIJLAGE 2. FREQUENTIE INSPECTIE EN AANDACHTSPUNTEN BEHEER EN ONDERHOUD***Brug met looprichel en het raster******Frequentie van inspectie:***

De frequentie van inspectie van de brug met looprichel en het raster is tweemaal per jaar. Een extra inspectieronde in de zomerperiode (juni) is ingelast i.v.m. vandalisme gevoeligheid van de voorziening op deze locatie. Hieronder weergegeven in de maandtabel.

Brug/(eco)duiker	Looprichel/-plank	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Raster, kleine zoogdieren	Palen, gaas- en draadwerk	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec

Beheer en onderhoud:

Aandachtspunten voor beheer en onderhoud van een brug met looprichel en raster worden in onderstaande tabellen weergegeven.

Aandachtspunten brug met looprichel/-plank	
Waar op letten?	Wat doen?
Toegankelijkheid en passeerbaarheid	Takken, bladeren en obstakels verwijderen; ingang vrij maken van begroeiing, zo dat deze toegankelijk is, en wel dekking heeft
Zwerfvuil	Verwijderen
Stabiliteit (let op ophangsteunen)	Vervang kapotte onderdelen
Schade (let op houtrot)	Herstellen; vervang looprichel in geval van rottend hout
Naadloze aansluiting op oever/talud	Aansluiting verbeteren
Naadloze aansluiting op brug/duiker	Aansluiting verbeteren
Grondlaag op looprichel (indien bij aanleg aangebracht)	Aanvullen
Voldoende dekking bij ingang	Aanbrengen beplanting
Vandalisme en misbruik	Melden bij handhavers
Effectiviteit (let op diersporen)	Registreren

Aandachtspunten raster	
Waar op letten?	Wat doen?
Hoogte (minimaal 1 m)	Aanpassen
Schade (let op gaten en de stand); er is kans op schade door maaien en landbouwactiviteiten	Herstellen en rechtzetten; eventueel onderdelen vervangen
Bevestiging en spanning punt- en spandraden	Verbeteren
Ingraving (let op ondergravingen)	Zorgen voor ingraving van 20 cm
Zwerfvuil en obstakels	Verwijderen
Aansluiting op faunapassage	Zorgen voor aansluiting zodat doelsoorten niet kunnen passeren
Begroeiing (vooral houtige gewassen) vlak langs het raster	Maaien, snoeien of verwijderen
Vandalisme (bijvoorbeeld doorknippen van rasters bij verzorgingsplaatsen)	Melden bij handhavers

Faunatunnel, raster en terugkeerluik**Frequentie van inspectie:**

De frequentie van inspectie van de faunatunnel, raster en terugkeerluik is tweemaal per jaar.

Hieronder weergegeven in de maandtabel.

Kleine faunatunnel	Tunnel ingang en buis	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Raster, kleine zoogdieren	Palen, gaas- en draadwerk	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Raster, kleine zoogdieren	Terugkeerluik	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec

Beheer en onderhoud:

Aandachtspunten voor beheer en onderhoud van een kleine faunatunnel, raster en terugkeerluik worden in onderstaande tabellen weergegeven.

Aandachtspunten faunatunnel	
Waar op letten?	Wat doen?
Toegankelijkheid en passeerbaarheid	Ingespoeld zand, takken, bladeren en andere obstakels verwijderen; ingang vrijmaken van begroeiing, zodat deze toegankelijk is, maar nog dekking heeft
Zwerfvuil	Verwijderen
Schade	Herstellen
Wateroverlast (water kan binnenkomen via ingang, deksel, lekkende naden, of door slechte aansluiting tunnel op inspectieput)	Oorzaak aanpakken; eventueel kan de tunnel worden drooggemaakt met een handpomp
Voldoende dekking bij ingang	Dekking gevende beplanting aanbrengen/aanvullen
Verstoring	Verstoring voorkomen door aanplant doorndragende beplanting
Vandalisme en stroperij	Melden bij handhavers
Effectiviteit	Registreren

Aandachtspunten raster	
Waar op letten?	Wat doen?
Hoogte (minimaal 1 m)	Aanpassen
Schade (let op gaten en de stand); er is kans op schade door maaien en landbouwactiviteiten	Herstellen en rechtzetten; eventueel onderdelen vervangen
Bevestiging en spanning punt- en spandraden	Verbeteren
Ingraving (let op ondergravingen)	Zorgen voor ingraving van 20 cm
Zwerfvuil en obstakels	Verwijderen
Aansluiting op faunapassage	Zorgen voor aansluiting zodat doelsoorten niet kunnen passeren
Begroeiing (vooral houtige gewassen) vlak langs het raster	Maaien, snoeien of verwijderen
Vandalisme (bijvoorbeeld doorknippen van rasters bij verzorgingsplaatsen)	Melden bij handhavers

Aandachtspunten terugkeerluik	
Waar op letten?	Wat doen?
Toegankelijkheid	Begroeiing/obstakels verwijderen
Aanwezigheid van betonnen plaat (om ontwikkeling van vegetatie te voorkomen); goede aansluiting van luik op plaat	Plaat aanbrengen en zorgen voor goede aansluiting
Schade	Herstellen of luik vervangen
Bevestiging scharnieren en frame	Verbeteren
Aanwezigheid dwarsraster; goede aansluiting dwarsraster op poortje en hoofd raster	Dwarsraster plaatsen en zorgen voor een goede aansluiting
Vegetatie rond het luik en ingespoeld zand (waardoor het luik, eenmaal geopend, niet meer kan sluiten)	Ingespoeld zand verwijderen; vegetatie aan beide zijden van het luik frequenter maaien dan de berm

Viaduct met natuur onderlangs in combinatie met raster

Frequentie van inspectie:

De frequentie van inspectie van een viaduct met natuur onderlangs in combinatie met een raster is tweemaal per jaar. Hieronder weergegeven in de maandtabel.

Viaduct met natuur onderlangs	Toegang en medegebruik	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Raster, kleine zoogdieren	Palen, gaas- en draadwerk	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec

Beheer en onderhoud:

Aandachtspunten voor beheer en onderhoud van een viaduct met natuur onderlangs en een raster worden in onderstaande tabellen weergegeven.

Aandachtspunten viaduct met natuur onderlangs	
Waar op letten?	Wat doen?
Zwerfvuil	Verwijderen
Opslag van voertuigen en andere goederen	Verwijderen
Misbruik door overig verkeer (ruiters, crossers)	Melden bij de terreinbeheerder
Vandalisme en stroperij	Melden bij handhavers
Effectiviteit	Registreren

Aandachtspunten raster	
Waar op letten?	Wat doen?
Hoogte (minimaal 1 m)	Aanpassen
Schade (let op gaten en de stand); er is kans op schade door maaien en landbouwactiviteiten	Herstellen en rechtzetten; eventueel onderdelen vervangen
Bevestiging en spanning punt- en spandraden	Verbeteren
Ingraving (let op ondergravingen)	Zorgen voor ingraving van 20 cm
Zwerfvuil en obstakels	Verwijderen
Aansluiting op faunapassage	Zorgen voor aansluiting zodat doelsoorten niet kunnen passeren
Begroeiing (vooral houtige gewassen) vlak langs het raster	Maaien, snoeien of verwijderen
Vandalisme (bijvoorbeeld doorknippen van rasters bij verzorgingsplaatsen)	Melden bij handhavers

Amfibieëntunnel en amfibieëngeleidewand

Frequentie van inspectie:

De frequentie van inspectie van de amfibieëntunnel en amfibieëngeleidewand met -looppad is tweemaal per jaar. Hieronder weergegeven in de maandtabel (zie ook bijlage 1).

Amfibieëntunnel	Tunnel ingang en buis	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Amfibieënscherm/-geleidewand	Scherm/geleidewand en looppad	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec

Beheer en onderhoud:

Aandachtspunten voor beheer en onderhoud van een amfibieëntunnel en amfibieëngeleidewand met -looppad worden in onderstaande tabellen weergegeven.

Aandachtspunten amfibieëntunnel	
Waar op letten?	Wat doen?
Toegankelijkheid en passeerbaarheid	Verwijderen begroeiing, takken, bladeren en andere obstakels
Niveauverschil tussen tunnelingang en aansluitende bodem	Nivelleren
Schade	Herstellen
Wateroverlast	Tegengaan
Zwerfvuil	Verwijderen
Voldoende dekking rond ingang	Aanbrengen dekkinggevend beplanting
Bij tunnels met roosters: inspoeling van olie- en pekelersten	Schoonmaken
Roosters vrij van vegetatie en obstakels	Vegetatie en obstakels verwijderen
Loszittende roosters	Vastzetten
Passeerbare opritten en zijwegen. Hiervoor gelden ook genoemde aandachtspunten.	Aanleggen tunnels onder opritten en zijwegen. Hiervoor gelden ook genoemde aandachtspunten.

Aandachtspunten amfibieëngeleidewand en -looppad	
Waar op letten?	Wat doen?
Schade (vooral jonge amfibieën maken gebruik van de kleinste kieren en gaten). In de winter letten op schade door sneeuwschuivers.	Schade herstellen
Scherm goed ingegraven	Zorgen voor ingraving van 10 cm
Naadloze aansluiting op tunnel	Aansluiting verbeteren
Hoogte minimaal 50 cm	Aanpassen
Aanwezigheid stop- of terugkeerelementen aan het eind	Aanbrengen stop- en terugkeerelementen
Overgroeiing met vegetatie	Verwijderen, zodat de doorgang niet belemmerd wordt, maar er wel dekking is tegen roofdieren
Zwerfvuil en obstakels	Verwijderen
Wateroverlast (bij voorkeur heeft het pad een hellend verloop)	Tegengaan, b.v. door de helling van het pad te wijzigen
Passeerbare breedte van tenminste 30 cm vanaf het scherm	2 x per jaar maaien en maaisel afvoeren