PROTOCOL NATTE INFRASTRUCTUUR EN KANSENKAART OF VERWACHTINGSKAART

Tijdens de Pilot Vleermuizen in Kaart (2013-2017), in opdracht van provincie Noord-Holland, heb ik gewerkt aan een protocol natte infrastructuur en een kansenkaart of verwachtingskaart. Zowel het eind resultaat als het proces om daar te komen wil ik hier met jullie delen, omdat jullie mogelijk vergelijkbare stappen gaan doorlopen. Ik hoop dat we wederzijds van elkaar kunnen leren en ben altijd geïnteresseerd in jullie feedback. Mochten jullie nog vragen hebben nav dit document, dan staan mijn gegevens onderaan.

Ik geef hier een korte samenvatting van het doel, methodiek en resultaten. Met ook een vergelijk tussen Noord-Holland en Limburg. De hier getoonde gegevens zijn in concept, zonder validatie.

AANLEIDING PROTOCOL

Wegen en waterwegen zijn voor een aantal vleermuissoorten een belangrijk onderdeel van hun leefgebied. Zo kunnen spleten en holten in kunstwerken of bomen langs een weg dienen als verblijfplaats. Ook jagen veel soorten ’s nachts boven of nabij het water of een weg. Voor meerdere soorten vormen waterwegen en wegen belangrijke vaste vliegroutes tussen verblijfplaats en foerageergebied. Vleermuizen zijn beschermd door de Nederlandse wetgeving, dit betekent dat de dieren niet opzettelijk mogen worden verontrust of gedood en ingrepen geen negatief effect mogen hebben op hun leefgebied. Bij werkzaamheden in de openbare ruimte moet dan ook rekening worden gehouden met beschermde soorten.

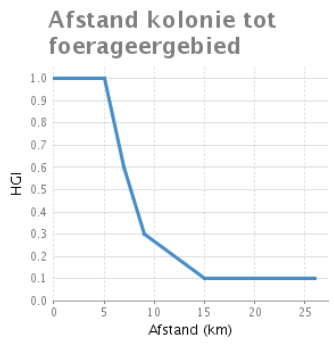
Gezien het grote aantal werkzaamheden met kans op verstoring of een ander negatief effect op vleermuizen is, vooruitlopend op de implementatie van de gedragscode Flora-en Faunawet, een protocol voor het werken aan natte infrastructuur opgesteld.

KANSENKAART, DOEL

Een kansenkaart of verwachtingskaart geeft visueel weer wat het belang van alle waterwegen (kanalen, rivieren, sloten, etc) is voor vleermuizen. Het is gebaseerd op een rekenmodel waarin allerlei parameters worden beoordeeld. Hiervoor worden verspreidingsgegevens (1990-2016) en bekende ecologische parameters gebruikt. Een kansenkaart geeft een nauwkeurig beeld van het belang van een habitat (ten opzichte van vergelijkbare habitats). In combinatie met een generieke ontheffing en een goedgekeurde lijst compensatie en mitigatie maatregelen kunnen met een kansenkaart werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen worden uitgevoerd. Het voordeel van een kansenkaart t.o.v. gebiedsgerichte veldinventarisaties is dat gegevens van te voren bekend zijn. Ook kan in een vroeg stadium een betere afweging gemaakt worden, doordat gegevens van een veel groter gebied bekend zijn (en dus habitats onderling vergeleken kunnen worden). En daarmee kan uiteindelijk verstoring van vleermuispopulaties in veel gevallen voorkomen worden.

KANSENKAART, RELATIE TOT VERBLIJFPLAATSEN

Vleermuizen leven met zijn allen in één grote groep in het midden van hun voedselgebied. Elke nacht vliegt de hele groep uit. Ieder individu verzameld eigen voedsel (eten wordt niet gedeeld). De manier waarop vleermuizen in een groep leven is zeer bepalend voor de manier waarop ze zich over hun landschap verdelen. Dichterbij huis is de dichtheid vleermuizen het grootst (de omvang van het voedselgebied is het kleinst), hoe verder weg hoe meer voedselgebied en dus ook voedsel een individu tot zijn/haar beschikking heeft. Echter, hoe verder een vleermuis moet vliegen hoe meer energie nodig is om ook daadwerkelijk op die plek te komen (fig. 1). Voor elke vleermuissoort bestaat een vaste relatie tussen de groepsgrootte, de minimale en maximale homerange van een groep en de kwaliteit van het voedselhabitat.

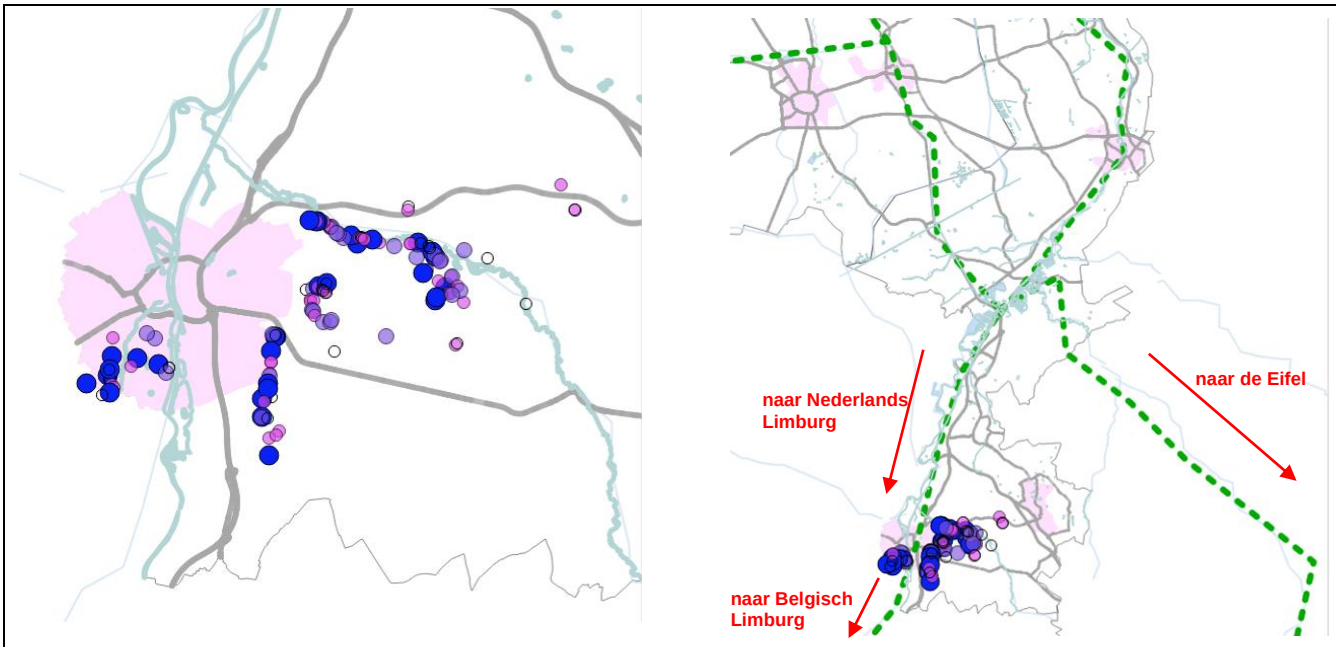


Figuur 1: *Relatie tussen geschiktheid biotoop (habitat geschiktheid index) en afstand tot een verblijfplaats. Rechter figuur, een voorbeeld van een kaart met alle bekende verblijfplaatsen van een vleermuissoort (de meervleermuis)*

Een zelfde soort berekening als in figuur 1, kan ook gemaakt worden op basis van de aan of afwezigheid van vleermuizen in de winterverblijfplaatsen (het volledige aanbod). Hierbij zijn alleen de natura2000 soorten interessant; de meervleermuis, vale vleermuis en de ingekorven vleermuis. We weten dat dat de dichtheid vleermuizen in winterverblijven nabij water sterk toeneemt (tabel 1).

Variabelen	F	Df	P
Aantal objecten in een straal van 1000 meter	2,698	1	0,104
Deelgebied	0,670	5	0,674
Water aanwezig binnen een straal van 1000 meter	8,389	1	0,005*

Tabel 1: *De resulten van een Ancova toets met de het logaritme van de 'dichtheid vleermuizen' als afhankelijke variabelen. Significante relaties zijn gemarkeerd met een asterisk. (note: deze tabel is afkomstig uit: 'Haarsma, A-J. (2011). Vleermuizen in mergelgroeven, verschillende aspecten met betrekking tot de in het kader van natura2000 aangewezen groevens als belangrijk leefgebied voor meer-, vale en ingekorven vleermuis. In opdracht van Provincie Limburg').*



Figuur 2: *Kaart met locatie van de winterverblijven met nature2000 soorten (links). Wit= geen soorten, roze- 1 soort, paars: 2 soorten en blauw = 3 soorten. Ook op deze kaart weergegeven zijn: de stad Maastricht (roze), waterwegen (blauw) en autowegen (grijs).*

De mogelijk migratieroutes van vleermuizen (rechts), met een splitsing naar de Eifel, Nederlands Limburg en nog verder zuidelijk naar Belgisch Limburg.

KANSENKAART, RELATIE TOT HABITAT

Voor watergebonden soorten vormen waterwegen een belangrijk habitat, ongeveer 75% van een jachtnacht worden boven water doorgebracht. De geschiktheid van waterwegen is op verschillende manieren gescoord:

- De breedte en diepte van een waterweg (zie tabel 2). Ondiep water heeft een hoger aanbod insecten. Smal water groeit gedurende het seizoen soms vrijwel dicht, wat lastig manoeuvreren is. Ook begroeiing door waterplanten en kroos kan een negatieve invloed hebben op het foerageergedrag van vleermuizen.
- De oevers van een waterweg. Een oever ruigtekruiden of riet biedt meer beschutting en bovendien ook meer insecten als een oever met kort gehouden gras. Een rietruigte in het water biedt ook beschutting tegen wind. Vaak is de diversiteit van insecten en daarmee het aanbod sterk gekoppeld aan de diversiteit van oeverplanten.
- De beschoeiing van een waterweg. Een waterweg met beschoeiing heeft vaak geen ondiepe oeverzone en heeft daarmee een lager aanbod insecten. Tussen beschoeiing van natuurlijke materialen (stenen of palen) kunnen allerlei insecten leven.

Waterlichaam type	Gebruik (%)	HSI
Waterweg >30 m breed	15	0.35
Waterweg tussen 10 en 30 m breed	30	1
Waterweg < 10 meter breed	0	0
Plassen > 4 m diep	5	0.25
Plassen < 4m diep	15	1

Tabel 2: *Relatie tussen geschiktheid biotoop (Habitat Geschiktheid Index) en de breedte en diepte van een waterlichaam.*

RESULTATEN

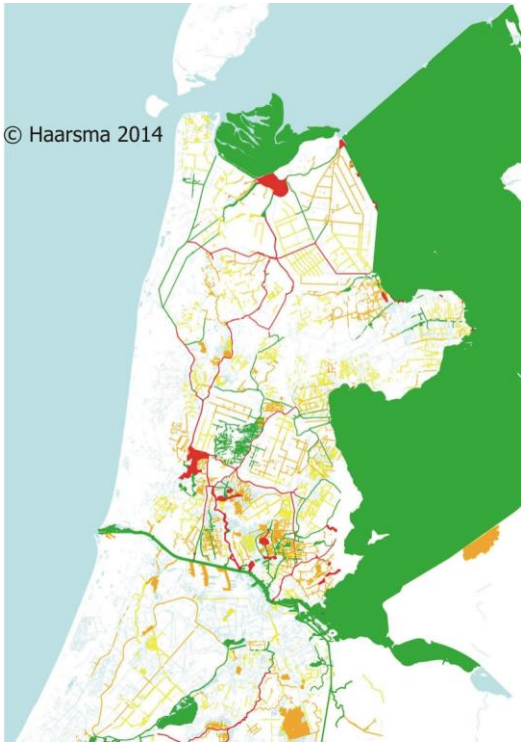
LEGENDA

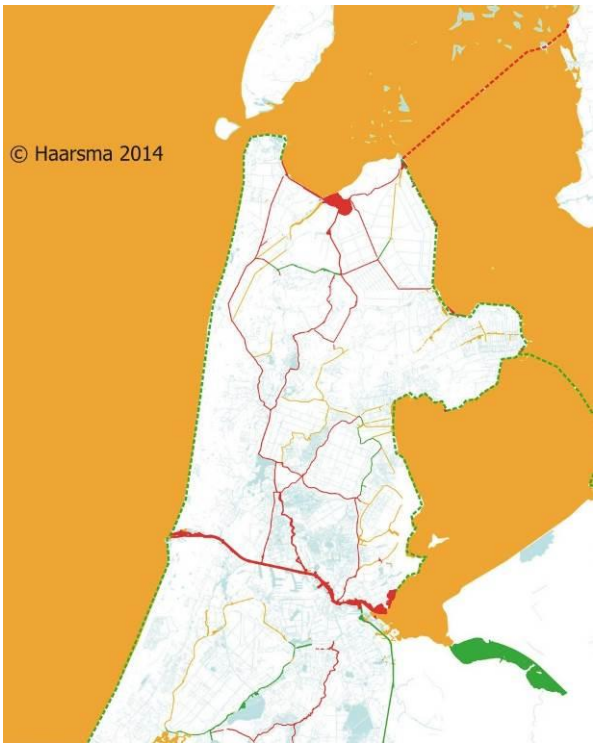
In de kaarten getoond in dit hoofdstuk, is de legenda uit tabel 3 gebruikt.

Categorie nr	categorie-kleur	Waarde	% van populatie
1	blauw	Geen- onbekend	
2	geel	laag belang	<10%
3	oranje	matig belang	10-20%
4	groen	belangrijk	20-30%
5	rood	zeer belangrijk (essentieel voor populatie)	> 30% vd populatie

Tabel 3: *De waarde habitat elementen worden in een kansenkaart getoond in 5 categorieën.*

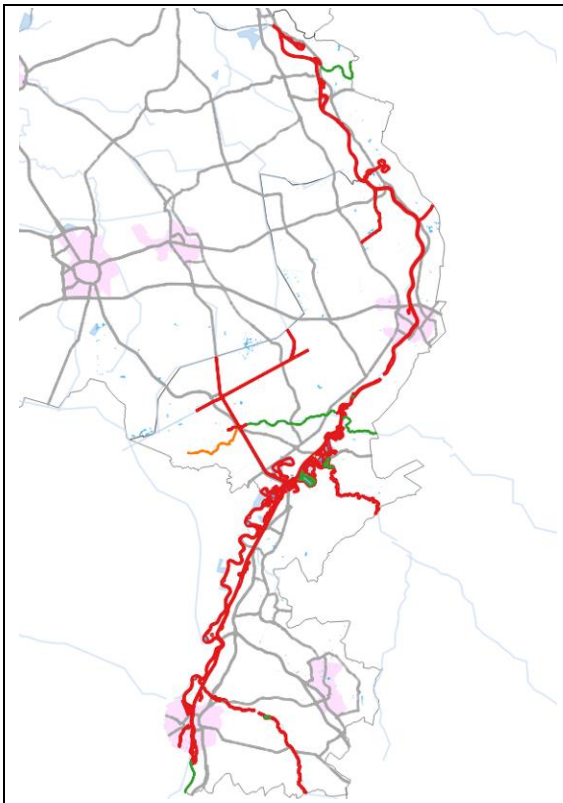
KANSENKAART IN NOORD-HOLLAND

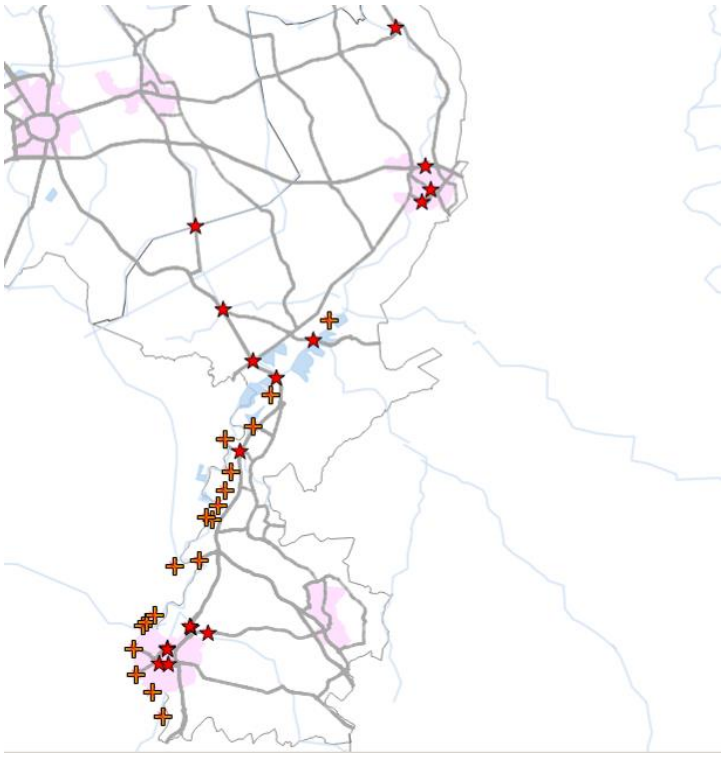




Figuur 3: *De waterkaart in de zomer (links) toont de geschiktheid van waterwegen als jachthabitat voor water –en meervleermuizen. Migratie kaart (rechts), de routes die dienen als lange afstand migratie route tussen zomer en winterverblijf.*

KANSENKAART IN LIMBURG





Figuur 4: *De waterkaart met routes die dienen voor migratie van zomerverblijf naar winterverblijf (links). Op basis van de migratieroute kaart een overzicht met knelpunten (astrix = knelpunt met autosnelweg, plus-teken = knelpunt met overige weg).*

PROTOCOL VLEERMUIZEN EN NATTE INFRASTRUCTUUR

Voor de provincie Noord-Holland heb ik in 2010 meegeholpen aan een protocol omgang met vleermuizen bij werkzaamheden aan of rondom natte infrastructuur. In 2014 is gestart met een update van dit protocol. In 2017 zal een definitieve versie uitgebracht worden.

In het protocol staan een heleboel maatregelen genoemd om verstoring (of andere negatieve effecten) van vleermuizen te voorkomen. Ik wil jullie een globale lijst van maatregelen, zoals genoemd in het protocol, laten zien. Misschien is dit document ook voor jullie bruikbaar. Bovendien, ik denk dat jullie vanuit de praktijk nuttige toevoegingen hebben, die ik kan verwerken in het protocol. Mochten jullie benieuwd zijn naar de versie uit 2010, deze is te downloaden vanuit de website www.Batweter.nl (‘*Haarsma, A-J. (2010). Protocol vleermuizen en natte infrastructuur. Een voorstel Rapport 2010.1. Batweter onderzoek en advies, Heemstede’*).

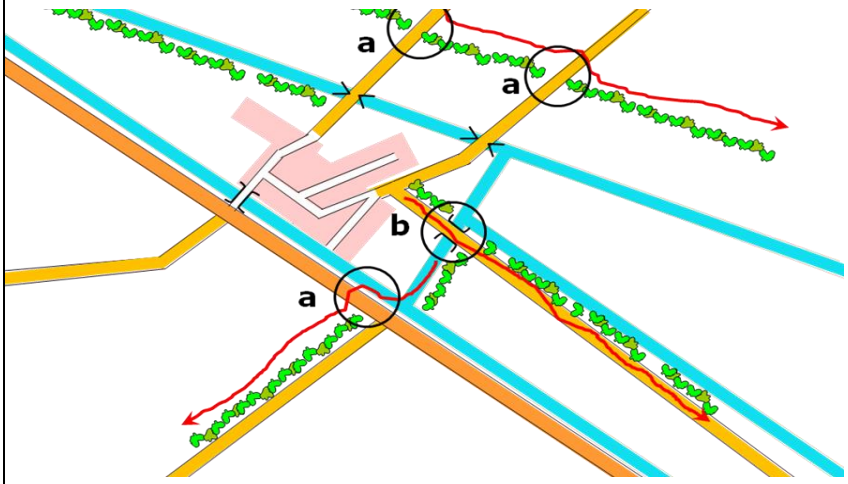
1) **Voorkomen van verstoring**
    a. Verstoring door werken in de meest gunstige periode
    b. Werkzaamheden nabij bomen
    c. Werken met mobiele verlichting en bij de bouwplaats
    d. Werkzaamheden nabij vleermuisoversteekplaatsen (hop-over)
    e. Werkzaamheden aan bomen
    f. Verstandige plaatsing van licht bij verblijfplaatsen
    g. Werkzaamheden aan vleermuishangplekken
    h. Vleermuisvriendelijk vervangen van een brug
2) **Creëren van vervanging**
    a. Creëren van verblijfplaatsen bij het beheer van bomen
    b. Verblijfplaatsen creëren bij bruggen
    c. Verblijfplaatsen creëren bij gebouwen
    d. Bomenrijen vervangen
3) **Optimaliseren van het leefgebied voor vleermuizen**
    a. Omgeving van een brug inrichten
    b. Inrichten van een oversteekplaats (hop – over)
    c. Inrichten van een donkere onderdoorgang
    d. Inrichten van een oever
    e. Inrichten van de omgeving van de vliegroute

Functie	jan	feb	mrt	Apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	Dec
Paarverblijf												
Kraam of zomerverblijf												
Winterverblijf												

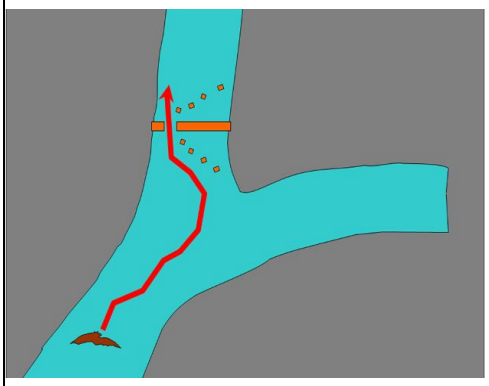
Tabel 4: *Natuurkalender met indicatieve kwetsbare perioden voor vleermuizen voor de verschillende verblijfplaats functies. Rood = meest kwetsbare periode, oranje = overgangsperiode (van zomerverblijf naar tijdelijk of paarverblijf en van paarverblijf naar winterverblijf) kwetsbaarheid afhankelijk van gebruik, groen = minst kwetsbare periode. Alleen na goedkeuring van een ecologisch deskundige zijn werkzaamheden in de oranjeperiodes mogelijk.*

Functie	jan	feb	mrt	Apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	Dec
Vliegroute (incl. hop-over)												
Migratieroute												

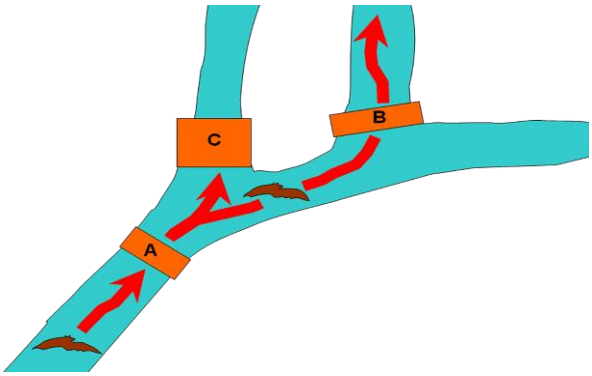
Tabel 5: *Natuurkalender met indicatieve kwetsbare perioden voor vleermuizen voor de vliegroute en migratieroute. Rood = meest kwetsbare periode, oranje = overgangsperiode kwetsbaarheid afhankelijk van gebruik, groen = minst kwetsbare periode. Alleen na goedkeuring van een ecologisch deskundige zijn werkzaamheden in de oranjeperiodes mogelijk.*



Een plattegrond van een stad met bijbehorende wegen en waterwegen. Bomenrijen zijn groen, bruggen en duikers zijn met aparte symbolen weergegeven. Op deze plattegrond zijn verschillende mogelijk hop-over plekken van vleermuizen ingetekend. Plekken waar dieren een weg over steken (inclusief een waterweg) zijn bestempeld als 'a', een vliegroute waar dieren over een brug vliegen (parallel aan een weg) is bestempeld als 'b'.

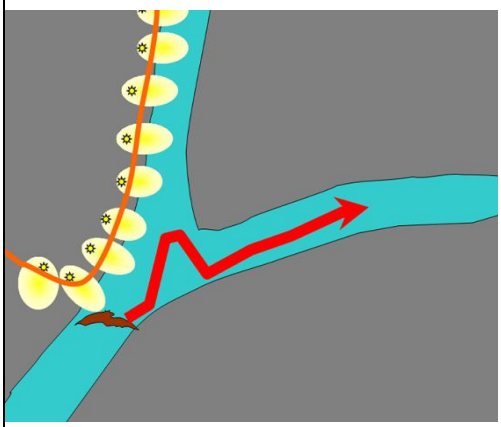
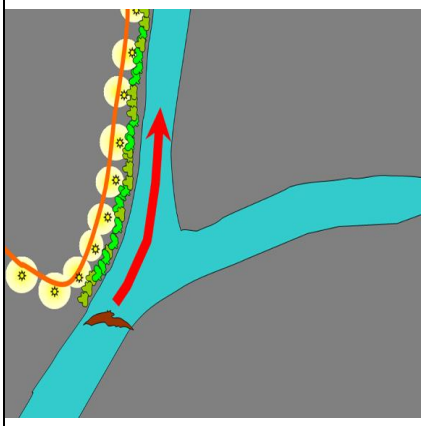


Indien een bestaande doorgang of een vaart tijdens werkzaamheden meer dan 50% smaller wordt gemaakt, moeten vleermuizen via sturende elementen (bv palen in het water) naar de versmalling worden geleid. Dit is vooral belangrijk als de doorgang voor vleermuizen niet in het midden komt te zitten. Voor en na de versmalling wordt als het ware een trechter aangelegd. Tekening: A-J Haarsma.



Tijdens werkzaamheden moet voor vleermuizen een doorgang onder een brug of tunnel behouden blijven. De maat van deze doorgang wordt bepaald door de aanvliegroute. Een doorgang moet minimaal 4 meter breed zijn zodat een water en meervleermuis deze ongehinderd kunnen passeren. Als de aanvliegroute via een waterweg (in het blauw in deze figuur) recht op de brug af is (Brug A) is 4 meter voldoende, hoe groter de bocht is die meervleermuizen moeten maken alvorens een brug onderdoor te vliegen (B) hoe breder de doorgang moet zijn. Bij een hoek van 90 graden ten opzichte van de vaart raden we een doorgang met een breedte van 6 meter aan. Voor bruggen of tunnels onder een weg door, die langer is dan 10 meter (brug C), dient per 10 meter de doorgang 0,5 meter hoger en 0,5 meter breder te worden Tekening: A-J Haarsma.

Ongunstige situatie



Gunstige situatie *(lampen met de rug naar een waterweg en afgeschermd door een bomenrij)*