

2.2.10. Rugstreeppad (*Epidalea calamita*)



(François Van Bauwel)

2014 - 2019

COLOFON	
Titel	ISBPP Rugstreeppad
Jaar uitvoering	2014-2019
Opgemaakt door	Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen Natuurpunt
Contactpersoon	Laura Verlaeckt
Revisiestatus	Definitief

INHOUDSOPGAVE

1	Synthese	325
1.1	Voorkomen in het havengebied.....	325
1.2	Voorkomen in Vlaanderen.....	326
1.3	Voorkomen in Europa	327
1.4	Beschermingsstatus.....	328
1.5	Ecologische vereisten	329
2	Doelstellingen	333
2.1	Gewestelijke instandhouding.....	333
2.2	Doelstellingen ISBPP	334
3	Bedreigingen	338
3.1	Verdroging voortplantingsbiotoop.....	338
3.2	Verzuring voortplantingsbiotoop.....	338
3.3	Vermesting voortplantingsbiotoop	338
3.4	Versnippering.....	339
3.5	Verdwijnen van dynamiek - successie.....	339
3.6	Verstoring	340
4	Maatregelen	341
4.1	Type maatregelen ("mogelijkheden").....	341
4.2	Concrete maatregelen.....	350
4.3	Ruimtelijke allocatie	365
5	Verslag overleg actoren over maatregelen	368
5.1	Opsomming actoren.....	368
6	Begroting, planning en prioritering	370
7	Controle en evaluatie (monitoring)	374
7.1	Methodologie	374
7.2	Planning.....	376
8	Referenties	378

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van beschermde en/of bedreigde soorten die meeliften met de maatregelen voor Rugstreeppad.....	336
Tabel 2: Benodigde afmetingen van amfibieëntunnels variërend met de te overbruggen lengte.....	344
Tabel 3: Netto oppervlakte van de beschikbare onderdelen van het netwerk voor het ISBPP Rugstreeppad op LSO per bestemmingscategorie.....	367
Tabel 4: Overzicht van de begroting voor alle maatregelen van het ISBPP Rugstreeppad.....	373
Tabel 5: Overzicht van de criteria voor het bepalen van de toestand van een populatie Rugstreeppadden (naar Adriaens et al., 2008).....	374
Tabel 6: Overzicht van de criteria voor het bepalen van de habitatkwaliteit voor een populatie Rugstreeppadden (naar Adriaens et al., 2008).....	376

Lijst van figuren

Figuur 1: Verspreiding Rugstreeppad LSO: links situatie 2007 (wit) en 2008 (lichtgroen) – rechts situatie 2011 (bron: Gyselings et al., 2009 & jaarverslag BC LSO van het werkingsjaar 2011).....	326
Figuur 2: Verspreiding van de Rugstreeppad in Vlaanderen (bron: Adriaens et al., 2008).....	327
Figuur 3: Verspreiding van de Rugstreeppad in Europa (bron: website GBIF, 2010).....	328
Figuur 4: Voorbeeld voortplantingspoeltjes Haasop-oost (links) en R2-vlakte (rechts).....	330
Figuur 5: De backbone-structuur, zoals deze door Ottburg et al. werd voorgesteld in 2007, diende als basis voor de uitwerking van het netwerk van ecologische infrastructuur dat zal instaan voor het duurzaam behoud van de Rugstreeppad.....	334
Figuur 6: Functioneel ecologische eenheid Rugstreeppad.....	335
Figuur 7: Artificiële betonnen poel (bron: Beebee & Denton, 1996).....	342
Figuur 8: Schematische voorstelling amfibieëntunnel (bron: www.padden.nu).....	343
Figuur 9: Geleidingselementen zwaluwstaart en scheidingsvin (bron: Prudon & Creemers, 2004).....	345
Figuur 10: Kruisen van een spoorweg via het inbrengen van een u-vormige goot tussen de treinbiels (bron: Luell et al. 2003).....	346
Figuur 11: Schematische voorstelling geleidingswand (bron: www.padden.nu).....	347
Figuur 12: Opstellingshoek van de wand (bron: Anoniem, 2002).....	348
Figuur 13: Uitgewerkte backbone met in rood de functionele ecologische eenheid weergegeven. Parse lijnen geven de kernpopulaties in de kerngebieden aan, groene lijnen geven de stapstenen weer en de oranje stippellijnen duiden op een corridor.....	351
Figuur 14: Overzicht bestaand (geel) en nog te plaatsen (paars) deel van het hydro(geo)logisch meetnet.....	352
Figuur 15: Overzicht van bestaande poelen (anno 2012).....	354
Figuur 16: Overzicht te optimaliseren poelen (in groen aangegeven).....	354
Figuur 17: Nieuw aan te leggen poelen (in paars aangegeven).....	355
Figuur 18: Gerealiseerde ecotunnels (in oranje aangegeven) in de Steenlandpolder.....	356
Figuur 19: Te realiseren ecotunnels (in oranje aangegeven) in het westelijk deel van het netwerk.....	357
Figuur 20: Te realiseren ecotunnels (in oranje aangegeven) in het oostelijk deel van het netwerk.....	357
Figuur 21: Geleidingswanden ecotunnel stapsteen Spaans Fort (in rood aangegeven).....	358
Figuur 22: Ontwerp geleidingswanden en ecotunnel rotonde Haandorp (Technum-Tritel, 2012).....	359
Figuur 23: Geleiding tussen Haasop en Steenlandpolder Zuid (in rood aangegeven).....	359
Figuur 24: Geleiding Steenlandpolder Midden (in rood aangegeven).....	359
Figuur 25: Geleiding Steenlandpolder Noord (in rood aangegeven).....	360

Figuur 26: Geleiding Fabriekstraat Kallo (in rood aangegeven)	360
Figuur 27: Geleiding Golf Kallo (in rood aangegeven)	360
Figuur 28: Geleiding R2-vlakte en kruising spoor Keetbergstraat (in rood aangegeven).....	361
Figuur 29: Geleiding t.h.v. Groot rietveld / Rietveld Kallo (in rood aangegeven)	361
Figuur 30: geplande begrazingsrasters (aangegeven met roze lijnen).....	365
Figuur 31: Historische situatie (2009) met verspreid voorkomen van de Rugstreepad in het havengebied linkerscheldeoever (gebaseerd op Spanoghe et al., 2010).....	365
Figuur 32: Huidige situatie (voor aanvang SBP) met tijdelijke leefgebieden (oranje) en reeds gerealiseerde onderdelen van het netwerk op linkerscheldeoever (groen leefgebied + blauwe poeltjes) + vindplaats van de Rugstreepad op de rechterscheldeoever.	366
Figuur 33: Gewenste eindsituatie (na uitvoering SBP) van de onderdelen van het netwerk die garant staan voor de duurzame instandhouding van de Rugstreepad op linkerscheldeoever	366

1 Synthese

1.1 Voorkomen in het havengebied

Zoals ook reeds gesteld in Adriaenssen et al. (2009), is de populatie in de Waaslandhaven momenteel één van de belangrijkste vindplaatsen van de soort in Vlaanderen.

Voor de Rugstreeppad geldt dat 46% van de huidige vindplaatsen buiten SBZ-H gelegen zijn, waarvan een aanzienlijk deel zich bevinden in het Antwerpse havengebied (Louette & Bauwens, 2009).

Door het groot aanbod aan open zandige terreinen komt de Rugstreeppad op linkeroever zowel op publiek toegankelijke als op private terreinen nog frequent voor. De totale populatieomvang op linkeroever werd op basis van gegevens uit 2003 tot 2005 geschat op ca. 1250 roepende mannetjes op een gebied met een oppervlakte van meer dan 550 ha (Ottburg et al., 2007). In tussentijd zijn verschuivingen in de verspreiding van de soort op de linkeroever vastgesteld (Spanoghe et al., 2008 & 2010, Gyselings et al., 2009 & 2011, jaarverslag BC LSO van het werkingsjaar 2011), maar daarbij werden geen nieuwe inschattingen van populatiegrootte uitgevoerd.

Door de afhandeling van verschillende compensatiedossiers waarbij habitat voor Rugstreeppad opnieuw werd aangelegd in verschillende onderdelen van het EI-netwerk werd reeds een basis van het netwerk voor Rugstreeppad gerealiseerd. In de periode 2010-2012 werden inventarisaties uitgevoerd om na te gaan in hoeverre dit reeds gerealiseerde gedeelte van de 'backbone' in de Waaslandhaven nu reeds bijdraagt tot de duurzame instandhouding (zie doelstellingen) van de populatie in het havengebied. Daarbij werd eveneens nagegaan in hoeverre de voorgestelde methode voor monitoring (zie verder: tellen # roepende mannetjes) toepasbaar is. Op basis van de tellingen uit de periode 2010-2012 kan het minimum aantal roepende mannetjes in de permanente onderdelen van het netwerk op ca. 120 worden ingeschat. Dit is gerekend zonder de grote aantallen in de Vlake van Zwijndrecht (welke niet kan geteld worden vanwege de hoge verstoring gevoeligheid van de aanwezige broedvogels). Daarbij bleek het poelencomplex op de R2-vlakte het meest succesvol. Indien (via optimalisatie en beheer) een gelijkaardig succes (15 mannetjes/poel) als in de R2-vlakte kan worden gecreëerd in de overige bestaande poelen van het netwerk, zou zo reeds een populatie van 375 roepende mannetjes mogelijk zijn binnen het bestaande netwerk.

Daarnaast werd de soort inmiddels ook aangetroffen in de nieuw ontwikkelde (natuur)gebieden op polderniveau. Hiervan zijn evenwel geen aantallen bekend. Het is wel duidelijk dat er grote aantallen worden aangetroffen in gebieden zoals Drijdijk, Putten West en Doelpolder Noord. In dit laatste gebied kan het aantal mannetjes op ruim 100 individuen geschat worden (Gyselings et al., 2011). Dat deze gebieden zouden gekoloniseerd worden door een uitgelezen pioniersoort zoals de Rugstreeppad lag binnen de verwachtingen. Maar aangezien het uiteindelijk streefbeeld - met name rietmoerassen en gebieden onder estuariene invloed - niet voldoet aan de ecologische vereisten voor Rugstreeppad zal dit hoogstens een zeer tijdelijk fenomeen zijn. Deze gebieden zullen immers door de verdere ontwikkeling van de vegetatie (successie) leiden tot kolonisatie van andere amfibieën (Gewone pad, Groene en Bruine kikker) en de ontwikkeling van vispopulaties (bij het inwerking treden van de gebieden als overstromingsgebied) die het uiteindelijk verdwijnen van de Rugstreeppad verder in de hand zullen werken.

Het voorkomen van de Rugstreeppad in de omliggende poldergebieden is op basis van ervaringen in Nederland niet onmogelijk, maar het duurzaam instandhouden van een levensvatbare populatie in dit type leefgebied vraagt dermate vergaande aanpassingen aan

het beheer en de inrichting van poldersloten en andere waterpartijen dat deze niet verenigbaar zijn met de gemaakte afspraken rond de ruimtelijke verdeling zoals voorzien in het MMHA van de Plan-MER.

In figuur 1 wordt het voorkomen van Rugstreeppad op de linkerscheldeoever weergegeven voor 2007-2008 en 2011. Er zijn geen kaarten beschikbaar voor 2009 en 2010. Uit de gegevens van de daaropvolgende jaren blijkt dat de soort telkens van de gelegenheid gebruik maakt om zich voor te planten in pioniersituaties. De verspreidingskaart van 2011 bevestigt deze realiteit: de soort wordt aangetroffen in de nieuw aangelegde natuurgebieden (Drijdijck, Putten-West, Doelpolder-noord), maar eveneens in de gebieden die ontwikkeld worden in de haven (zones rond Deurganckdok, Putten Plas, heringerichte Vlake van Zwijsrecht). Het valt dan ook te verwachten dat er zolang er nieuwe omstandigheden gecreëerd worden (bv. Prosperpolder-Noord en de werf van de 2^{de} sluis in 2012, de ontwikkelingszone Saftinghe, ...) lokaal een sterke toename van Rugstreeppadden zal optreden.



Figuur 1: Verspreiding Rugstreeppad LSO: links situatie 2007 (wit) en 2008 (lichtgroen) – rechts situatie 2011 (bron: Gyselings et al., 2009 & jaarverslag BC LSO van het werkingsjaar 2011)

Op Rechterscheldeoever werd de soort tot op heden enkel sporadisch en in lage aantallen aangetroffen langs de Scheldelaan. In 2013 werden in het kader van een bouwvergunning op de terreinen van Total Raffinaderij Antwerpen in een kleine poel enkele larven gevonden.

1.2 Voorkomen in Vlaanderen

Vlaanderen bevindt zich in het centrale deel van het verspreidingsgebied van deze soort (Gasc et al., 1997). Alhoewel ze in alle provincies van Vlaanderen wordt waargenomen is haar verspreidingsgebied sterk versnipperd (Adriaens et al., 2008).

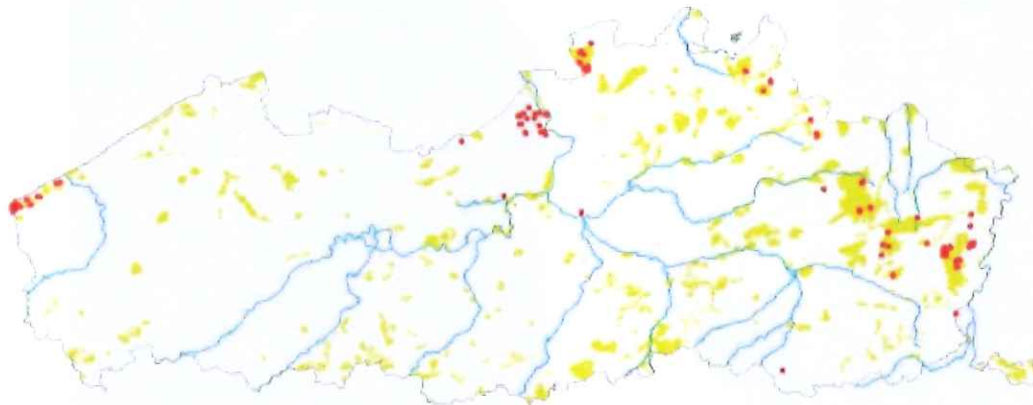
In de provincie West-Vlaanderen beperkt haar verspreiding zich tot de kustduinen en kwam ze vroeger (tot 1987, pers. mededeling R. Jooris) nog nagenoeg over de gehele kuststrook voor (verspreiding 1975-1994 naar Bauwens & Claus, 1996). Recentere verspreidingsgegevens (Hyla, 2009) tonen echter aan dat ze nog slechts voorkomt in het zuidwestelijke gedeelte van de kuststrook (De Westhoek en de duinrestanten tussen De Panne en Nieuwpoort).

In Oost-Vlaanderen komt ze zowel in streken met zandige bodems als in kleiputten voor (Bauwens & Claus, 1996). Op de verspreidingskaart van Adriaens et al. (2008) komt de soort er nog voor op 3 plaatsen. De populatie in de omgeving van Sint-Niklaas is echter ondertussen verdwenen waardoor haar verspreiding in tussentijd beperkt is tot 1 geïsoleerde locatie in Temse en een belangrijke populatie in de Waaslandhaven (Hyla, 2009).

In Vlaams-Brabant is de soort verdwenen met uitzondering van 1 locatie (Landen) (Hyla, 2009).

In Antwerpen en Limburg komt de soort vooral voor op de droge zandgronden in heidehabitats en met zand opgespoten gebieden (Bauwens & Claus, 1996). In Antwerpen komt ze nog zeer versnipperd voor in verschillende kleiputten en heidegebieden. In Limburg is ze teruggetrokken tot een brede strook van Maasmechelen aan de Maas over het Kempisch Plateau tot aan Leopoldsburg (Hyla, 2009).

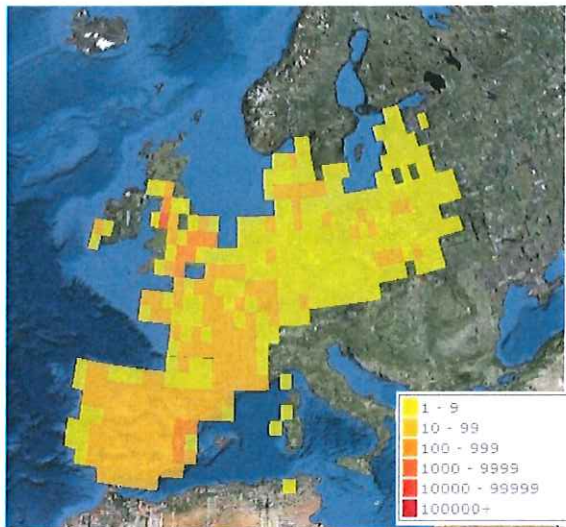
Meer up-to-date info over de verspreiding van de Rugstreeppad in Vlaanderen vind je op de website van hyla (<http://www.hylawerkgroep.be/index.php?id=93>).



Figuur 2: Verspreiding van de Rugstreeppad in Vlaanderen (bron: Adriaens et al., 2008)

1.3 Voorkomen in Europa

In Europa komt de Rugstreeppad voor in zeventien landen. Het areaal strekt zich uit over bijna heel Europa met uitzondering van Scandinavië, de noordelijke delen van het Verenigd Koninkrijk en gebieden ten zuiden van de Alpen en de Karpaten (Louette & Bauwens, 2009). Vanuit het zuidwesten loopt het verspreidingsgebied via centraal Europa naar het noorden (zie figuur) (Gasc et al., 1997).



Figuur 3: Verspreiding van de Rugstreeppad in Europa (bron: website GBIF, 2010)

In het zuidwesten en noorden van Europa komt de Rugstreeppad nog voor in zijn natuurlijke habitat langs rivieren. In het centrale gedeelte van Europa is de natuurlijke habitat bijna geheel afwezig en komt de soort voornamelijk voor in secundaire habitats als groeves, kleiputten en zandafgravingen (Gasc et al., 1997). Ook grootschalige zandopspuitingen in het kader van havenontwikkeling zoals in Antwerpen, Le Havre, Rotterdam, Hamburg, Marseille, ... vormen voor deze soort in West-Europa een belangrijk secundair habitat.

1.4 Beschermingsstatus

De Rugstreeppad werd opgenomen in bijlage II van de Conventie van Bern ('Verdrag inzake het behoud van wilde dieren en planten en hun natuurlijk leefmilieu in Europa', 19 september 1979). In België werd dit verdrag goedgekeurd door de wet van 20 april 1989 en bekrachtigd op 24 augustus 1990. Het trad in werking op 1 december 1990 (B.S. 29 december 1990). Bijlage II vermeldt een aantal 'streng beschermde' diersoorten, waarvoor wetten en voorschriften moeten worden opgesteld die hun bijzondere bescherming en die van hun leefmilieus garanderen.

Vervolgens werd de Rugstreeppad ook opgenomen in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn ('Richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna', richtlijn 92/43/EEG). In bovengenoemde bijlage IV zijn de dier- en plantsoorten vermeld die strikt moeten beschermd worden, ongeacht de bestemming of het gebruik van de terreinen waar ze voorkomen.

In het Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer (= Soortenbesluit) staat de Rugstreeppad vermeld onder categorie 3 van bijlage 1. Dit zijn soorten die zijn opgenomen in bijlage IV van de Habitatrichtlijn, en die regelmatig voorkomen in het Vlaamse Gewest. Als gevolg van hun aanwezigheid op de vermelde bijlage van de Habitatrichtlijn genieten die soorten van de strengste beschermingsregeling.

- Volgens artikel 10, § 1 van het soortenbesluit is het verboden specimens van de soort opzettelijk te doden, te vangen en opzettelijk en betekenisvol te verstoren, in het bijzonder tijdens de perioden van de voortplanting, de afhankelijkheid van de jongen, de overwintering en tijdens de trek. Verder is het eveneens verboden de eieren van de soort opzettelijk te vernielen, te beschadigen of te verzamelen.

- Volgens artikel 14, § 1 van het soortenbesluit is het verboden de nesten, voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de soort opzettelijk te vernielen, te beschadigen of weg te nemen.
- Volgens artikel 14, § 2 van het soortenbesluit is voor soorten die tot de categorie 3 behoren ook het onopzettelijk vernielen of beschadigen van de voortplantingsplaatsen of de rustplaatsen verboden.
- Van de beschermingsregeling van de tot categorie 3 behorende soorten ten aanzien van deze soorten kan worden afgeweken onder de voorwaarden van artikel 20, § 1 en § 4.

§ 1. Met betrekking tot de beschermde soorten kunnen er specifieke afwijkingen verleend worden van de bepalingen in onderafdeling 1 tot en met 4 om een of meer van de volgende redenen :

- 1° in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
- 2° in het kader van dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale en economische aard, en voor het milieu gunstige effecten;
- 3° in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
- 4° ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren of aan andere goederen in eigendom of gebruik;
- 5° ter bescherming van de wilde fauna of flora, of ter instandhouding van de natuurlijke habitats;
- 6° voor doeleinden in verband met onderzoek of onderwijs, reproductie of herintroductie, alsook voor de daartoe benodigde kweek;
- 7° om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt en vastgesteld aantal van bepaalde specimens te vangen, te plukken of in bezit te hebben.

§ 4. Afwijkingen op grond van dit artikel kunnen alleen maar toegestaan worden als de volgende voorwaarden zijn vervuld :

- 1° er mag geen andere bevredigende oplossing bestaan;
- 2° de afwijking mag geen afbreuk doen aan het streefdoel om de populaties van de soort in kwestie in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan, op lokaal niveau of op Vlaams niveau.
- Voor deze soorten zijn echter geen, aan planologische bestemming verbonden vrijstellingen, zoals vermeld in artikel 11 en 15 mogelijk.

In 2013 werd een nieuw Ministerieel Besluit gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad tot vaststelling van drie nieuwe Rode lijsten, waaronder die van amfibieën. Op deze nieuwe Rode lijst (M.B. van 17/06/2013, B.S. van 02/08/2013) staat de Rugstreeppad vermeld als "Kwetsbaar".

1.5 Ecologische vereisten

1.5.1 Voortplantingsbiotoop

Rugstreeppadden hebben voor hun voortplanting behoefte aan visloos waterhabitat (poelen) (Ottburg et al. 2007) met weinig of geen waterplanten (pionierssituatie) (Bauwens & Claus, 1996). De poelen zijn vaak klein, ondiep (van 15 tot 70 cm), met stilstaand water, zeer geleidelijke oevers en weinig tot geen beschaduwing (Ottburg et al., 2007). Volgens Adriaens et al. (2008) komt dit neer op een beschaduwing van minder dan 33%.

Door de geringe waterdiepte warmt het water snel op waardoor de larven sneller tot ontwikkeling komen. Dit laatste is nodig aangezien dergelijke ondiepe poelen vaak snel uitdrogen. Het feit dat de poelen uitdrogen is dan weer positief voor het terugdraaien van een eventuele kolonisatie van de poel door vissoorten.



Figuur 4: Voorbeeld voortplantingspoeltjes Haasop-oost (links) en R2-vlakte (rechts)

De paartijd kan tot wel vier maanden duren, begint half april en heeft zijn hoogtepunt in de maanden mei en juni (Sinsch 1998). Er is echter ook sprake van een tweede voortplantingsperiode in de tweede helft van juli of begin augustus (Sacher, 1985 in Beenen, 1998). Sacher (1986 in Beenen, 1998) schrijft dat in de 2de voortplantingsperiode forse regenbuien, vooral na een droge periode, de padden aanzetten tot voortplanting. In veel jaren vindt er echter uitsluitend voortplanting plaats in het voorjaar. De mannetjes kunnen dan bij valavond in groepen worden aangetroffen in de voortplantingspoelen waar ze met hun lokroep vrouwtjes proberen aantrekken. Over het algemeen worden in dergelijke koren zo'n 10 à 50 mannetjes aangetroffen (Günther, 1996). Koren van meer dan 100 mannelijke dieren zijn zeldzaam, en slechts zeer zelden werden er meer dan 1000 roepende mannetjes aangetroffen, afhankelijk van het type habitat. Tijdens de paartijd worden soortgenoten tot op een kilometer afstand gelokt door de verdragende roep (Peek, 1986).

Mannetjes vertonen daarbij een territoriaal gedrag: roepende mannetjes houden een afstand van (2) 3-4 m (Sacher, 1985 in Beenen, 1998). Zowel mannetjes als vrouwtjes verplaatsen zich in de richting van roepende mannetjes (Locher, 1939b in Beenen, 1998). Sacher noemt een luchttemperatuur van 10 °C ('s avonds om 21:30u) als voorwaarde voor het naar de voortplantingswateren trekken van de padden. Dit is echter niet de enige voorwaarde; ook de bodem moet voldoende opgewarmd zijn. De mannelijke padden verschijnen eerder in het seizoen dan de vrouwtjes. De vrouwelijke dieren maken meestal ook slechts gedurende een veel kortere periode gebruik van de voortplantingsplaats (vaak korter dan 12 uren) (Beebee, 1979 in Beenen, 1998).

Het roepen van de mannetjes vindt vooral in de vooravond plaats in het eerste deel van de nacht, maar ook in de nanacht en zelfs overdag kunnen roepende mannetjes worden waargenomen; het laatste vooral als de luchtvochtigheid hoog is (Sacher, 1985 in Beenen, 1998). De factoren die het roepen van de mannetjes beïnvloeden zijn echter nog slechts ten dele bekend. Opvallend is dat tijdens bepaalde nachten op de ene plaats geen enkel roepend mannetje wordt gehoord terwijl op een andere plaats (1,5 km verderop) de mannetjes volop roepen (Sacher, 1985 in Beenen, 1998).

Eisnoeren kunnen worden aangetroffen tot augustus. Aangezien de larven, afhankelijk van de watertemperatuur, na 1 tot maximaal twee maanden metamorfoserend, moeten de poelen minimaal tot eind juni en maximaal tot eind oktober water bevatten (Schops, 1999).

In zure wateren (bv. zure vennen in heidegebied) is geen voortplanting van Rugstreeppad mogelijk. Enkel minder zure, neutrale of licht basische wateren komen in aanmerking. In heidegebieden is dit het geval wanneer een ven niet enkel door regenwater wordt gevoed, maar ook een basische grondwaterinvloed in het water aanwezig is (Beenen, 1998).

In tegenstelling tot de Gewone pad is de Rugstreeppad niet zo trouw aan de voortplantingsplaats. Rugstreeppadden zijn goed aangepast aan telkens wisselende voortplantingsplaatsen. Als een paarplaats droogvalt, verlaten ze deze en verplaatsen ze zich naar een nog niet uitgedroogd water in de nabijheid. Zo spreiden ze het risico waardoor de kans dat in één keer een hele generatie wordt vernietigd, klein is (Beenen, 1998).

Na 2 overwinteringen zijn de padden geslachtsrijp (Nöllert & Nöllert, 1992 in Beenen, 1998); Heyser & Mieserhans (1969 in Beenen, 1998) concluderen dat de jonge dieren na 1,25 tot 1,75 jaar geslachtsrijp zijn. Rugstreeppadden kunnen 17 jaar oud worden (Nöllert & Nöllert, 1992 in Beenen, 1998).

1.5.2 Voedsel en natuurlijke vijanden

Rugstreeppadden voeden zich vooral met kleine ongewervelde dieren (spinnen, vliegen, mieren, kevers, wantsen). Emmens (1949 in Beenen, 1998) voedde juveniele padden met bladluizen. Op grond van uitgebreid onderzoek aan Rugstreeppadden in Noord-Holland en een literatuur-ondrezoek naar meldingen van prooien van Rugstreeppadden komen Boomsma & Arntzen (1985 in Beenen, 1998) tot de conclusie dat Rugstreeppadden geen duidelijke voorkeur hebben voor bepaalde prooisorten; de Rugstreeppadden kunnen snel reageren op de plaatselijke, en vooral ook tijdelijke, aanwezigheid van prooidieren.

De larven voeden zich met allerlei dood organisch materiaal, met algen en met delen van hogere planten (Nöllert & Nöllert, 1992 in Beenen, 1998). Rugstreeppadlarven nemen vooral voedsel op uit het bodemsubstraat; grazen van stenen etc. doen ze veel minder (Sacher, 1986 in Beenen, 1998).

Rugstreeppadden waken zich tegen predatoren door het afscheiden van een witte vloeistof. Bij gevaar gaat deze pad vaak hoog op de poten staan en "blaast zich op" waardoor hij groter lijkt. Ondanks deze afweermethoden worden Rugstreeppadden door Ringslangen en diverse vogelsoorten (o.a. Bosuil en Zilvermeeuw) gegeten. Tinbergen (1971 in Beenen, 1998) vermeld ook de Zwarte kraai als predator.

De larven worden gegeten door carnivore ongewervelde dieren bijvoorbeeld larven van waterroofkevers, larven van libellen, waterwantsen. Bouwman (1931 in Beenen, 1998) noemt nog salamanders als predatoren van larven. Salamanders eten ook de embryo's (Sacher, 1986 in Beenen, 1998). Nöllert & Nöllert (1992 in Beenen, 1998) vermelden de volgende jaarlijkse verliezen: larven 99%, juvenielen 95% en volwassen Rugstreeppaden 15%.

Een minder bekende vijand van padden is de vlieg *Lucilia bufonivora*. De maden van deze vlieg ontwikkelen zich in de neusholten van de pad, van waaruit ze de pad verder opvreten tot hij dood is (Sparreboom, 1981 in Beenen, 1998). Infectie van Nederlandse Rugstreeppadden met deze vlieg wordt gemeld door Vestjens (1958 in Beenen, 1998). Over de invloed van deze vlieg op populaties van Rugstreeppadden is niets bekend. Bij onderzoek aan een Nederlandse populatie van de Gewone pad (Nijmegen) bleek 5 tot 15 % van de individuen gearresteerd te zijn (Strijbosch, 1980 in Beenen, 1998).

1.5.3 Zomer- en winterhabitat

Rugstreeppadden worden vooral aangetroffen in pioniersituaties; op open terreinen met een droge, losse bodem (mogelijkheden tot graven) die snel opwarmt (warmteminnende soort). De opgespoten terreinen binnen het havengebied vormen dus een ideaal habitat voor deze soort. Zodra de vegetatiesuccessie echter voortschrijdt en de vegetatie dichter wordt, verdwijnt de soort (Ottburg et al., 2007).

Overdag is hij zelden actief en verblijft hij in zelf gegraven holen of bestaande holten, zoals verlaten muizengangen of konijnenholen (Ottburg et al., 2007).

Cijfers voor de homerange (d.i. het gebied waarin een dier foerageert en het grootste gedeelte van de tijd doorbrengt) van de Rugstreeppad variëren nogal; oppervlakten variërend van 179 tot 4900 m² en 1,5 tot 2 ha (Peek & Westphal 1989) worden genoemd. Afstanden tussen voortplantingsplaats en zomerhabitat kunnen oplopen tot maximaal 1000 m (Miaud 2000).

Kuzmin (1995) meldt voor natuurlijke Wit-Russische en Litouwse habitats dichtheden van respectievelijk 25–200 en 2–100 dieren per ha. In Nederland zijn gevallen bekend van onnatuurlijke situaties waar de soort dichtheden van 50 tot 100 dieren per ha bereikte (Van Eekelen, 2005). Het betreft hier een begraafplaats en een potplantbedrijf met kassen. Op basis van het opgegeven cijfermateriaal van Ottburg et al. (2007) bekomen we in het havengebied dichtheden van 1 tot 21 roepende mannetjes per ha.

Als soort van pioniersituaties beschikt de Rugstreeppad over een goed dispersievermogen. Vanuit bekende voortplantingswateren kan hij tot op enkele kilometers afstand nieuwe voortplantingswateren koloniseren (Van der Coelen, 1992). Ook wordt aangegeven dat plekken tot meer dan 3 kilometer van elkaar verwijderd, tot eenzelfde netwerk kunnen behoren en dat Rugstreeppadden afstanden van 3 kilometer overbruggen (Ottburg et al., 2007).

Vanaf september begint de migratie naar hun winterbiotoop, waar ze zich ingraven en de winter doorbrengen. Voor amfibieën in het algemeen geldt dat een overwinteringsplaats vorstvrij moet blijven. Daarbij is een gebied beter geschikt voor overwintering wanneer de locatie met een goed isolerende laag aarde is afgedekt. Ten vroegste vanaf de tweede helft van maart ontwaken ze uit hun winterslaap.

2 Doelstellingen

2.1 Gewestelijke instandhouding

De bijdrage van Vlaanderen voor de instandhouding van de Rugstreeppad in Europa wordt als belangrijk ingeschat (Louette & Bauwens, 2009).

2.1.1 Staat van instandhouding (Svl)

De regionale staat van instandhouding van de Rugstreeppad wordt als gunstig beoordeeld (Louette & Bauwens, 2009). Deze bepaling gebeurde op basis van 4 criteria:

- Areaal: gunstig. De Rugstreeppad wordt over heel Vlaanderen waargenomen, maar het verspreidingsgebied is sterk versnipperd. Relatief dichte concentraties van vindplaatsen bevinden zich aan de westkust, het havengebied rond Antwerpen en de Antwerpse en Limburgse Kempen. Het huidig areaal is voldoende groot om de soort in stand te houden en is stabiel (Louette & Bauwens, 2009). Gezien de recente achteruitgang (zie voorkomen gegevens Hyla 2009) is het echter de vraag of bij een volgende evaluatie dit criterium nog als gunstig zal beoordeeld kunnen worden.
- Populatie: gunstig. Er zijn een redelijk aantal populaties die groot genoeg en stabiel zijn, kleinere en meer geïsoleerde populaties verkeren in een ongunstige staat (Louette & Bauwens, 2009). Indien de kleinere populaties zullen verdwijnen zal dit een negatief effect hebben op het bovenvermelde areaal-criterium.
- Kwaliteit en oppervlakte leefgebied: onbekend. Aangezien geen gegevens bekend zijn over de oppervlaktetrends en de evolutie van de kwaliteit van de habitats werd dit als onbekend gerapporteerd.
- Toekomstperspectieven: gunstig. Indien bij de grotere populaties geen wijzigingen in het huidig habitat optreden, lijken de toekomstperspectieven gunstig. Omwille van het pionierskarakter van de soort en het aanbod van geaccidenteerde of zandige terreinen, lijken de vooruitzichten van de soort gunstig.

2.1.2 Gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen

Volgende instandhoudingsdoelstellingen werden voor de Rugstreeppad in Vlaanderen opgesteld:

- Instandhouding van het actuele areaal.
- Instandhouding van de actuele populaties, waarbij gestreefd wordt naar minimaal 200 roepende mannetjes per populatie, die zich in minstens één grote of meerdere kleine, nabijgelegen waterpartijen voortplanten.
- Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied van de actuele populaties (Bauwens & Claus, 1996):
 - waterhabitat: terugdringen verzuring (pH 6-8; Sanders, 1987) en eutrofiëring, verwijderen vis uit voortplantingsplaatsen
 - landhabitat: onderhoud open terrein met losse ondergrond (warmteminnende soort)
- Tengevolge van het toepassen van de methoden voor het kwantificeren van de voorgestelde instandhoudingsdoelstellingen, is er geen extra oppervlakte leefgebied voor deze soort nodig. M.a.w. de G-IHD voor habitat volstaan om ook de oppervlaktevereisten voor deze soort te borgen.

Concluderend wordt in de G-IHD's voor Rugstreeppad gesteld dat er geen noodzaak is tot herstel of uitbreiding van populaties. Instandhouding van de bestaande populaties is echter wel noodzakelijk.

2.2 Doelstellingen ISBPP

Voor de rechterscheldeoever wordt in de loop van het eerste soortenbeschermingsprogramma het voorkomen en de populatiegrootte in beeld gebracht. Afhankelijk van de uitkomst van dit onderzoek zal binnen dit SBP een plan worden uitgewerkt voor de duurzame instandhouding van de populatie.

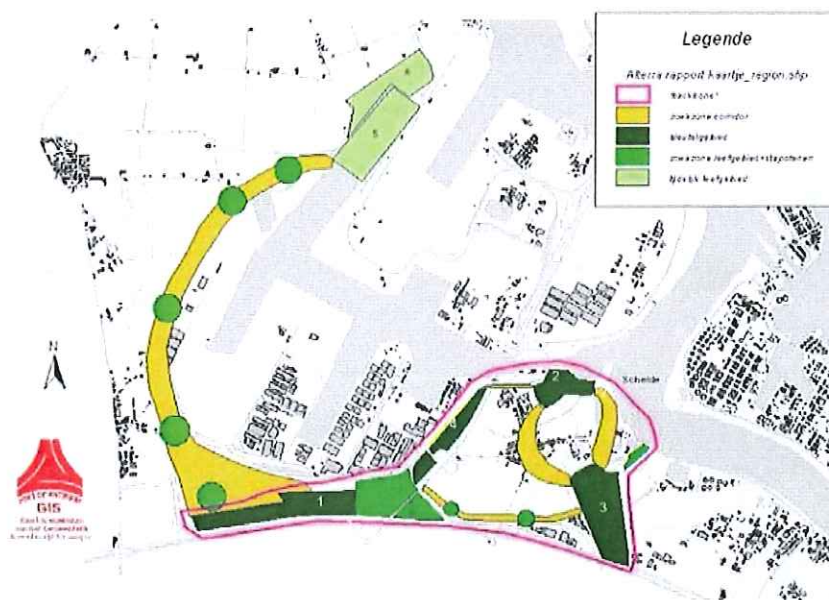
Voor het linkerscheldeoevergebied werden de doelstellingen ruimtelijk uitgewerkt in een zogenaamde "backbone"-structuur in het netwerk EI, gebaseerd op enerzijds populatiedoelstellingen en anderzijds op ruimtelijke connectiviteitsdoelen.

2.2.1 Populaties op linkerscheldeoever

In de permanente delen van het EI-netwerk, aangevuld met de gebieden Golf van Kallo en Groot Rietveld dient een duurzame populatie van **minimum 800** (en een potentieel van 1400) **adulten** te worden gerealiseerd, verdeeld over 4 deelpopulaties die een hoge mate van connectiviteit vertonen.

Het netwerk omvat **4 permanente kerngebieden met daarin telkens minimaal 1, bij voorkeur 2 deelpopulaties van 200 adulte dieren (= ca. 100 roepende mannetjes).**

Zoals door Ottburg et al. (2007) werd voorgesteld (zie Figuur 5), kunnen de 4 kerngebieden gerealiseerd worden in Haasop, Steenlandpolder, Golf Kallo en het Groot Rietveld. De overige onderdelen van het netwerk zorgen daarbij voor duurzame verbindingen tussen deze verschillende leefgebieden en met de belangrijke gebieden buiten de haven (Blokkeerdijk en noordelijke natuurkern "Groot Saeftinghe") (zie Figuur 13).



Figuur 5: De backbone-structuur, zoals deze door Ottburg et al. werd voorgesteld in 2007, diende als basis voor de uitwerking van het netwerk van ecologische infrastructuur dat zal instaan voor het duurzaam behoud van de Rugstreeppad (zie Figuur 13).

2.2.2 Connectiviteit op linkerscheldeoever

Het netwerk van EI zorgt voor een functionele ecologische verbinding tussen de verschillende leefgebieden van de Rugstreepad en dient ook de connectiviteit met de gebieden buiten de functionele ecologische eenheid (zie verder) te garanderen (m.n. Blokkersdijk en Noordelijke natuurkerngebieden). EI zorgt tevens voor afdoende interne ecologische verbindingen binnen de leefgebieden tussen voortplantingspoelen, foerageerhabitat tijdens de zomer en overwinteringsplaatsen.

Binnen deelpopulaties liggen voortplantingsplaatsen, foerageerhabitat tijdens de zomermaanden en overwinteringsplaatsen niet verder uit mekaar dan 1 km.

Afstanden tussen de poelen in leefgebieden die tot eenzelfde populatie behoren zijn niet groter dan maximaal 500 m.

Zowel tussen deelhabitats binnen kerngebieden als tussen kerngebieden en/of leefgebieden dienen afdoende mitigerende maatregelen genomen te worden om ongehinderde verplaatsingen van Rugstreepadden toe te laten en (verkeers)slachtoffer te vermijden.

2.2.3 Functioneel ecologische eenheid

Voor de Rugstreepad wordt de functioneel ecologische eenheid (fee) gedefinieerd zoals weergegeven in figuur 6. Binnen deze functionele ecologische eenheid dienen de doelstellingen van dit ISBPP voor Rugstreepad gerealiseerd te worden. Binnen de fee wordt in hoofdzaak het netwerk van EI in het havengebied ingeschakeld, uitgebreid met de belangrijke leefgebieden in de directe nabijheid van het havengebied, zijnde het Groot rietveld, de Golfclub Beveren en de R2-vlakte. Het netwerk van EI dient enerzijds de nodige verbindingen te voorzien binnen de fee en anderzijds de verbindingen met de populaties in de periferie van de haven, zijnde de noordelijke natuurkernstructuur en het complex Blokkersdijk-Middenijver/het Rot.



Figuur 6: Functioneel ecologische eenheid Rugstreepad

2.2.4 Meeliftende soorten

In

Tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de beschermde en/of bedreigde soorten die meeliften met de maatregelen voor de paraplu-soort Rugstreeppad. In de tabel wordt aangegeven voor welk havenspecifiek habitat de soort een voorkeur vertoont en welke habitats worden gebruikt voor voortplanting en om te foerageren. Tenslotte wordt aangegeven welke beschermingsstatus voor de soort geldt, wat het relatieve belang is van het havengebied ten opzichte van de Vlaamse context (# hokken in haven / # hokken in Vlaanderen).

Biotopen	Pioniersituaties		Droge schrale graslanden	Schrale graslanden in vochtige depressies	Ruigte, struweel en bos	Moeras, riet-ruigte	Open water	Gebouwen en infrastructuur	Slikken -en schorren	Polders	Spoorwegberm	type soort	beschermingsstatus		belang havengebied
	f	y											SB	RL	
Rugstreeppad	f	y	v									doelsoort type I	cat 3	Z	
Planten															
Behaard breukkruid	x	x										doelsoort type II	-	MNB	5,4
Bruin cypergras			x									doelsoort type II	-	Z	5.6
Doorschijnend sterrenkroos			x									doelsoort type II	-	Z	12.5
Driedelige waterranonkel			x									doelsoort type II	-	Z	8.3
Slanke waterbies			x									doelsoort type II	-	MNB	10.9
Slijkgroen			x									doelsoort type II	-	Z	30.8
Waterpunge			x									doelsoort type II	-	Z	7.0
Zanddodengras	y	y										doelsoort type II	-	MNB	10.8
Zeegroene ganzenvoet	x		x									doelsoort type II	-	MNB	5.5
Zilte greppelrus			x									doelsoort type II	-	MNB	17.9
Zilte zegge			x									doelsoort type II	-	Z	17.2

Tabel 1: Overzicht van beschermde en/of bedreigde soorten die meeliften met de maatregelen voor Rugstreeppad.

Per habitat wordt aangegeven of de meeliftende soort het gebruikt als foerageer (f) of als voortplantingsgebied (v) en of de soort er sporadisch voorkomt (y) of er een specifieke voorkeur voor vertoont (x). De soorttypering is degene welke werd uitgewerkt in de Second Opinion (Arcadis, 2012). In de kolom "beschermingsstatus" wordt enerzijds aangegeven tot welke categorie de soort behoort volgens het Soortenbesluit van 2009 (SB) en welke de officiële rode lijst-status is van de soort (Z= zeldzaam, MNB= momenteel niet bedreigd, K= kwetsbaar, MUB= met uitsterven bedreigd). In de kolom "belang havengebied" wordt het relatief percentage van de havenpopulatie van de soort uitgedrukt t.o.v. het voorkomen in de rest van Vlaanderen.

De Rugstreeppad vormt een paraplu-soort voor 11 havenspecifieke niet-beschermden soorten (doelsoort type II). Enkel met betrekking tot beschermden havenspecifieke soorten (doelsoort type I) worden afzonderlijke doelstellingen inzake de kwaliteit van het habitat bepaald voor zover de vereisten naar kwantiteit en/of naar kwaliteit van de in stand te houden of tot stand te brengen ruimtes en locaties voor deze soorten afwijken van deze die betrekking hebben op de paraplu-soort. Eveneens worden ook enkel voor de doelsoorten type I bijkomende maatregelen vermeld die noodzakelijk zijn voor het tot stand brengen of het behoud van levensvatbare populaties van deze soorten binnen voornoemd gebied die anders zijn dan deze die betrekking hebben op de paraplu-soort.

Aangezien er geen doelsoorten type I meeliftten met de paraplu-soort Rugstreeppad worden er geen bijkomende maatregelen binnen dit ISBPP geformuleerd. De voor Rugstreeppad voorziene zones in het netwerk EI binnen het afgebakende fee omvatten voldoende potentieel om de duurzame instandhouding van de in Tabel 1 vermelde meeliftende havenspecifieke soorten te borgen.

3 Bedreigingen

De voornaamste bedreigingen voor de Rugstreeppad zijn wateronttrekking van de habitats, eutrofiëring, het verdwijnen van dynamiek uit de natuur (en dus verlies van biotoop) en versnippering/isolatie van leefgebieden (Bauwens & Claus 1996).

3.1 Verdroging voortplantingsbiotoop

Het pompen van grondwater ten behoeve van drinkwatervoorziening of industrie, drainage, kanalisatie van beken enz. veroorzaken op vele plaatsen een daling van het grondwaterpeil. Op die manier kunnen veel voortplantingspoelen vroeger op het jaar uitdrogen, zodat massale sterfte van de larven optreedt. Aangezien de Rugstreeppad ondiepe waterplassen preferereert, is deze soort op dit punt erg kwetsbaar.

In een gebied als het havengebied kunnen poelen verdwijnen door permanente veranderingen in de oppervlakkige afvoer van het regenwater (bv. rioleringen worden aangelegd om het hemelwater van verharde oppervlaktes af te voeren) en/of de grondwaterstand (rechtstreeks door pompen of onrechtstreeks door verminderde infiltratie van hemelwater). Daarom dient bij de toekomstige ontwikkelingen van het havengebied en bij het inplannen van voortplantingspoelen rekening te worden gehouden met het behoud van voldoende watertoevoer (van goede kwaliteit) naar de voortplantingslocaties.

3.2 Verzuring voortplantingsbiotoop

Als gevolg van luchtverontreiniging vormt de verzuring van het oppervlaktewater een belangrijke bedreiging voor het voortbestaan van de soort. Bij een lage zuurtegraad van het water ($\text{pH} \leq 6$) neemt de mortaliteit van larven sterk toe (Beebee, 1979 in Beenen, 1998) en bij een verdere daling ($\text{pH} < 5$) zullen vele eieren afsterven (o.a. door schimmel op de eieren) (Frigge, 1992 in Beenen, 1998; Schops, 1999). Dit fenomeen treedt vooral op bij poelen in arme zandgronden waarin de grondwaterinvloed afneemt door een daling van het grondwaterpeil. Hierdoor neemt de invloed van het zure hemelwater toe t.o.v. de bufferende werking van eerder basisch grondwater (Beenen, 1998). In de haven zal dat de eerste tijd nog niet meteen van belang zijn aangezien het gebruikte zand nog voldoende kalk (schelpen) bevat wat voor een buffering van de verzuring zorgt.

Een rechtstreekse koppeling met een hemelwaterafvoersysteem voor het behoud van voldoende water in de voortplantingspoelen is vanwege kwaliteitsaspecten absoluut onwenselijk. Accidentele lozingen op parkings en wegen zijn niet ondenkbaar en bovendien is dergelijk water veelal beladen met stoffen zoals lood (Pb) en koolwaterstoffen (KWS).

3.3 Vermesting voortplantingsbiotoop

Overdreven bemesting tast in de eerste plaats de waterkwaliteit aan van het oppervlaktewater. Inspoeling van voedingsstoffen veroorzaakt eutrofiëring, die aanleiding geeft tot algenbloei. Algenbloei zorgt op zijn beurt voor zuurstoftekort en veroorzaakt sterfte van de eieren en larven. Daarnaast bevordert een overschot aan voedingsstoffen het verlandingsproces en vermindert hierdoor het aanbod aan geschikte waterpartijen.

3.4 Versnippering

In versnipperde gebieden kunnen slechts kleine populaties overleven. Het verdwijnen van lijnvormige landschapselementen en het ontstaan van migratiebarrières, door de aanleg van wegen en het vergrootte contrast tussen natuur- en cultuurgebieden, leidt bovendien tot een effectieve isolatie van de biotoopfragmenten.

Kleine, geïsoleerde populaties zijn onderhevig aan een aantal karakteristieke processen die ervoor zorgen dat ze op de lange termijn niet leefbaar blijven, namelijk 'demografische stochasticiteit' (toevallige schommelingen in samenstelling van de populatie; bvb. meer mannetjes dan vrouwtjes overleven of worden geboren), 'omgevingsstochasticiteit' (toevallige veranderingen in omgevingsfactoren; bvb. een brand, een opeenvolging van droge zomers of strenge winters) en 'genetische verarming' (verlies van genetische variatie; bvb. door inteelt). Deze processen beïnvloeden ook grote populaties, maar door de grootte van de populatie zijn de gevolgen ervan meestal eerder gering. Binnen kleine populaties kunnen deze processen ervoor zorgen dat de populatie steeds kleiner wordt, waardoor ze onherroepelijk in een neergaande spiraal terechtkomt en uiteindelijk uitsterft. Wanneer het biotooprestant, door zijn isolatie, vervolgens niet meer opnieuw kan gekoloniseerd worden vanuit andere populaties, verdwijnt de soort voorgoed uit het gebied. De neerwaartse spiraal kan enkel doorbroken worden wanneer er uitwisseling van soortgenoten mogelijk is met naburige populaties. Slechts in dergelijke gevallen kan, na een eventuele plotse afname van het aantal dieren, de populatie aangevuld worden met nieuwe individuen en kan de genetische variatie op peil blijven.

In een natuurlijke situatie zijn verschillende deelhabitats als het zomer- en winterleefgebied van de Rugstreeppad in een aaneengesloten gebied te vinden. In hoogdynamische gebieden met veel bedrijvigheid zoals het Antwerpse havengebied is het leefgebied van de Rugstreeppad versnipperd. Aangezien de Rugstreeppad in dit type habitat voor zijn voortbestaan sterk afhankelijk is van zijn dispersiecapaciteit, moet rekening worden gehouden met de barrièrewerking van wegen en andere infrastructuur.

Om de verschillende deelhabitats en deelpopulaties te kunnen bereiken moeten de dieren wegen en rails oversteken. Snelwegen en drukke rijkswegen kunnen daarbij als absolute barrières worden gezien. Op secundaire (minder drukke) wegen is de kans om de overkant te halen beduidend groter. Voor spoorwegen geldt een grotere overlevingskans ten opzichte van autowegen (ANB. 2007. Draft SBP Rugstreeppad).

Ook andere barrières zijn aanwezig in het havengebied zoals (betonnen) afrasteringen, goten langs spoorwegen, etc.

3.5 Verdwijnen van dynamiek - successie

Het voortbestaan van een populatie is rechtstreeks afhankelijk van de aanwezigheid van geschikt leefgebied. Het verdwijnen van dynamiek uit de natuur resulteert voor de Rugstreeppad in een verlies van biotoop. Bij gebrek aan een gepast beheer in de aangelegde zomerhabitats en voortplantingslocaties zal het areaal aan geschikt habitat door natuurlijke successie verdwijnen.

Bij een voortschrijdende successie in grotere, meer permanente waterplassen neemt de concurrentie van andere amfibieën, zoals Gewone pad (*Bufo bufo*), Bruine kikker (*Rana temporaria*) en Kamsalamander (*Triturus cristatus*) toe en worden de Rugstreeppadlarven verdrongen (Beebe & Denton, 1996).

3.6 Verstoring

Verstoring van voortplantingswateren kan gemakkelijk optreden. In Engeland is gebleken dat gehele populaties van Rugstreepadden kunnen verdwijnen als het gevolg van het vertrappelen van de voortplantingswateren (Beebee, 1979 in Beenen, 1998).

4 Maatregelen

4.1 Type maatregelen (“mogelijkheden”)

4.1.1 Inrichting

4.1.1.1 Leefgebieden

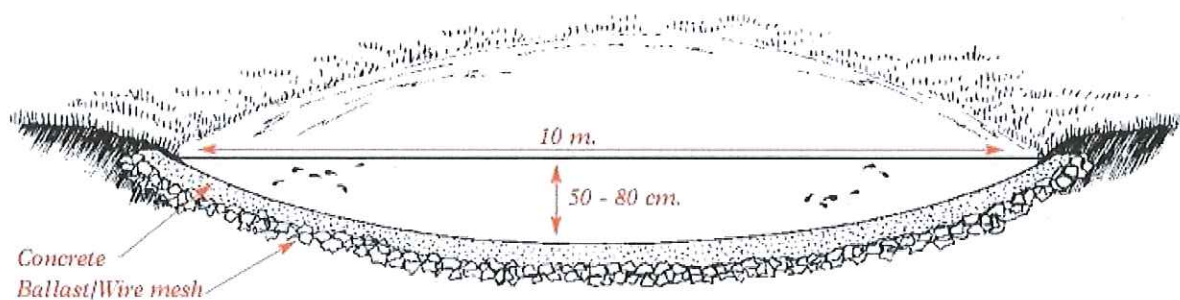
Voor een duurzaam kerngebied (populatie) van 200 adulte Rugstreeppadden (d.i. 100 roepende mannetjes) is 5,5 ha landhabitat en 1,5 ha voortplantingshabitat nodig (Ottburg et al., 2007).

Voortplantingswateren kunnen gecreëerd worden door het uitgraven van poelen die sterke gelijkenissen vertonen met de oorspronkelijke duinpannen, d.w.z. ondiep met zacht hellende oevers. De uitgegraven aarde kan gebruikt worden om duinhellingen te imiteren en worden bij voorkeur naar het zuiden georiënteerd. Bij het ontwerp is het uitermate belangrijk dat er over gewaakt wordt dat de poel niet te diep is zodat de poel in een jaar met gemiddelde neerslag uitdroogt tegen midzomer. Het is goed mogelijk dat dit niet meteen bij het eerste ontwerp mogelijk is, maar dat de poel in achtereenvolgende jaren iets dieper of ondieper dient te worden gemaakt, afhankelijk van de grondwaterdynamiek (Beebee & Denton, 1996). In Beenen (1998) worden volgende richtlijnen voor voortplantingspoelen opgegeven:

- stilstaand water (niet noodzakelijk permanent waterhoudend)
- zachte, niet al te zure wateren (pH \geq 6.5 met 5,5 als kritische ondergrens)
- geen beschaduwing
- ondiep(e delen): maximale diepte van de poel in de zomer 60-70 cm
- zeer geleidelijke oevers
- submers onbegroeid of indien met aaneengesloten begroeiing dan met een laag water boven de begroeiing
- geen bedekking van het wateroppervlak door drijvende vegetatie
- geringe concurrentie (geen vissen)
- grootte van de poel: 4 m² tot 120 ha

Op locaties waar de grondwatertafel te diep wegzakt, kan een ondoorlaatbare (bentoniet)laag worden aangebracht die wordt afgedekt met zandig substraat. Een ander of aanvullend alternatief kan er in bestaan om (niet verontreinigd !!!) regenwater naar de poel te geleiden (Beebee & Denton, 1996).

Kleine, schotelvormige betonnen poeltjes met een maximale diepte van 50-80 cm en een diameter van 7-10 m, drogen zelden uit en vormen een geschikt habitat voor de voortplanting van Rugstreeppadden (Figuur 7). Het betonnen substraat blijkt ook de ontwikkeling van grote populaties ongewervelden (predatoren) te voorkomen. De poelen zijn ook automatisch gebufferd tegen zure regen. Om ideale omstandigheden te creëren voor voortplanting, moeten maatregelen worden getroffen om de alkaliniteit (welke uit het beton uitspoeld en de pH kan doen stijgen tot boven 10,5) van de poel te reduceren. De poel moet op z'n minst eenmaal volledig leeggelaten worden na 2 weken, maar mogelijks dient dit opnieuw te gebeuren na een bijkomende 2 weken. De pH moet zakken tot onder 9.5 en bij voorkeur zelfs onder 9.0 (Beebee & Denton, 1996).



Figuur 7: Artificiële betonnen poel (bron: Beebee & Denton, 1996)

Een laatste mogelijkheid bestaat in het plaatsen van verplaatsbare uit kunststof vervaardigde poeltjes die in de ondergrond van een wegberm of leidingstrook (tijdelijk) kunnen worden ingebouwd.

4.1.1.2 Corridors

Voor het bepalen van de richtlijnen voor de corridor werd gebruik gemaakt van het handboek 'Robuuste natuurverbindingen' (Alterra, 2001). Dit handboek formuleert concrete ontwerpregels via zogenaamde ecoprofielen voor één of enkele doelsoorten die vergelijkbare eisen stellen wat betreft de inrichting van een verbindingzone. Aangezien niet voor alle doelsoorten een ecoprofiel is opgesteld en bepaalde soorten niet eenvoudig zijn onder te brengen in een ecoprofiel, zijn de aanbevelingen uit het handboek aangevuld en/of verder geconcretiseerd aan de hand van specifieke ecologische kennis van de soort. Voor de Rugstreeppad werd het ecoprofiel van de Heikikker als basis genomen.

De Rugstreeppad is een redelijke mobiele pioniersoort. Vanwege het feit dat er onvoldoende oppervlakte geschikt habitat en hoge dichtheden kunnen worden gehaald in de afzonderlijke kerngebieden om van 4 afzonderlijke duurzame populaties te kunnen spreken, moeten de corridors echter zelf als optimaal leefgebied worden aangelegd. Dit kan door de corridors in te richten als lintvormige zandige, kale tot schrale biotopen waarin om de 500 m een poel is voorzien en deze aan te laten sluiten op het netwerk van poelen in de kerngebieden. Hierdoor kunnen de (deel)populaties in de verbindingselementen en de verbonden populaties in de kerngebieden samen gevalideerd worden als één, goed verbonden metapopulatie waardoor het behalen van de gunstige staat van instandhouding (volgens de criteria van de LSVI-tabel van Adriaens et al., 2008) en de doelstellingen uit dit ISBP mogelijk wordt.

Een functionele corridor voor de soort heeft dan ook een na te streven breedte van minimaal 25 m. Deze breedte staat immers garant voor een voldoende grote dimensionering, (aan)gepaste waterhuishouding en buffering van de poelen. Van deze breedte wordt per uitzondering (wanneer onvoldoende breedte beschikbaar is) en over een zo beperkt mogelijke afstand afgeweken afgeweken, zolang er t.h.v. de noodzakelijke poelen (om de 500 m) voldoende breedte overblijft.

Op die manier dient de afstand tussen de verschillende kerngebieden (bv. Haasop en Groot rietveld) niet noodzakelijk door 1 generatie te worden overbrugd, maar kan deze (genetische) uitwisseling gespreid worden over ruimte en tijd.

Essentieel voor de functionaliteit van de corridor is de afwezigheid van barrières onder de vorm van steile oevers, drukke verkeerswegen, betonnen afrasteringen, enz. Indien barrières

de onderlinge uitwisseling tussen de deelpopulaties verhinderd, dienen deze te worden "ontsnipperd" (zie verder).

4.1.2 Ontsnippering

Er bestaan heel wat mogelijkheden om het landschap voor amfibieën te ontsnipperen. In het havengebied gaat het om de aanleg van permanente:

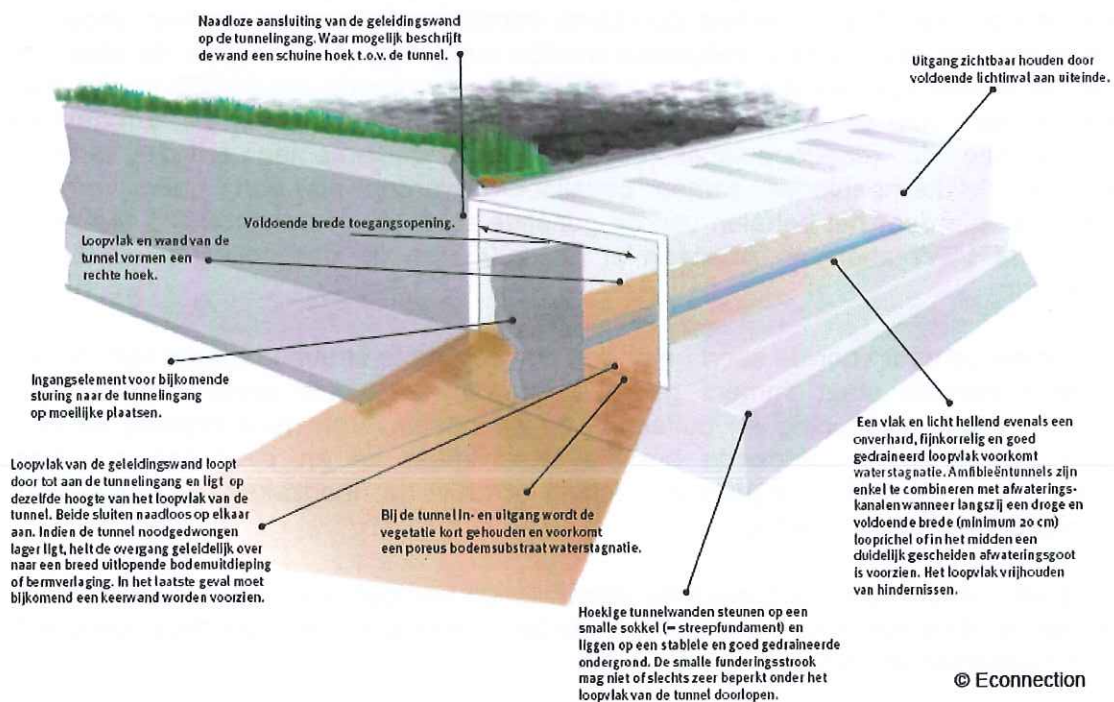
- tunnels onder wegen
- goten onder spoorwegen
- geleidingswanden om het gebruik van de tunnels en goten aanzienlijk te vergroten

Aan de hand van het plaatsen van tijdelijke geleidingswanden (zoals bij amfibieënoverzetacties) kan worden nagaan waar er nog belangrijke ontsnipperingsinfrastructuur ontbreekt.

4.1.2.1 Amfibieëntunnels

Een tunnel leidt de amfibieën veilig onder de weg door. Hoe dichter een tunnel bij de voortplantingsplaats ligt, hoe groter de acceptatiekans. Hij moet snel door amfibieën gevonden worden en toegankelijk zijn. Naarmate de tunnel over een langere afstand onder de weg doorloopt, vermindert de efficiëntie. De tunnel volgt daarom bij voorkeur de kortst mogelijke lijn onder de weg. Hij mag echter niet te veel afwijken van de trekrichting (Anoniem, 2002).

Amfibieën neigen ertoe een tunnel enkel te betreden wanneer aan het uiteinde licht is te zien. Ze lopen er dan ook sneller en gericht door. Hoeveel licht er in de tunnel valt, hangt nauw samen met de lengte van de tunnel. Bij een tunnellengte van 20 m moet de tunnel tenminste 75 cm hoog en 100 cm breed zijn. Alles wat langer is, moet in de breedte en hoogte gecompenseerd worden (Anoniem, 2002). De tunnel moet in ieder geval breed genoeg zijn aangezien tijdens de voorjaarsstrek in een korte periode tientallen tot honderden dieren tegelijk de buis doormoeten (Brandjens et al., 2002).



Figuur 8: Schematische voorstelling amfibieëntunnel (bron: www.padden.nu)

In Tabel 2 worden enkele standaard maten gegeven voor amfibieëntunnels (Anoniem, 2002; Hoogerwerf, 2003 in Prudon & Creemers, 2004). Wanneer deze verhoudingen tussen lengte en diameter of breedte/hoogte gehanteerd worden zijn geen extra voorzieningen noodzakelijk t.a.v. lichtinval (Prudon & Creemers, 2004).

Lengte	0 - 5 m	< 10 m	10 - 20 m	20 - 30 m	30 - 40 m	40 - 50 m
Vierkant profiel (breedte/hoogte)	40 / 40	50 / 50	100 / 75	150 / 100	175 / 125	200 / 150
Rond profiel	50	60	100	140	160	200

Tabel 2: Benodigde afmetingen van amfibieëntunnels variërend met de te overbruggen lengte

In tunnels met een kleine tunneldoorsnede (20-50 cm) verhoogt de acceptatie wanneer van bovenaf rechtstreeks licht in de tunnel valt. Kleine tunnels hebben daarom best een rooster of spleetvormige openingen aan de bovenzijde. De mogelijke voordelen van een vochtigere tunnelomgeving en een betere lichtinval staan evenwel tegenover de nadelen van het lawaai en de luchtwerveling die overrijdende voertuigen in de tunnel veroorzaken en het inspoelen van dooizouten, oliën, rubberresten en ander materiaal. Ze moeten daarom regelmatig worden onderhouden en worden bij voorkeur in een verkeersremmende voorziening (bv. verkeersdrempel) ingebouwd (Anoniem, 2002).

Amfibieën zijn weliswaar klein, maar lopen kleine tunnelingangen gemakkelijk voorbij. Ze voelen zich tot grote(re) tunnels aangetrokken omwille van het gunstiger microklimaat en de grotere lichtinval. De tunnel wordt daarom zo groot mogelijk genomen, afhankelijk van de overbruggingsafstand. Een doorsnede van 30 cm is het absolute minimum. Grote tunnels worden ook gemakkelijker door andere dieren gebruikt (Anoniem, 2002).

Door vochtiger buizen passeren significant meer amfibieën dan door droge buizen. Te vochtige (lees:permanent natte) buizen zijn dan ook weer niet goed. Het verdient de aanbeveling om de buizen te voorzien van vochthoudend bodemmateriaal en/of de buis tijdens de voorjaars trek regelmatig te bevochtigen (Brandjens et al., 2002).

In tegenstelling tot kikkers houden padden en salamanders er niet van om geleidingen over lange afstanden te volgen, zodat voor deze dieren een kleinere afstand tussen oversteekplaatsen nodig is. De maximale afstand bedraagt daarom 100 m en verkleint in de kern van de migratiezone tot 30 tot 70 m. Tunnels worden aangelegd op plaatsen waar de meeste amfibieën de weg oversteken. Dergelijke plaatsen zijn te achterhalen door een baantraject in stroken van maximaal 100 m in te delen en binnen elke strook het aantal overstekende dieren te tellen. In de stroken waar de meeste dieren oversteken worden meerdere tunnels op een korte(re) afstand van elkaar aangelegd; de andere stroken worden voorzien van een kleiner aantal tunnels met een grotere tussenafstand (Anoniem, 2002).

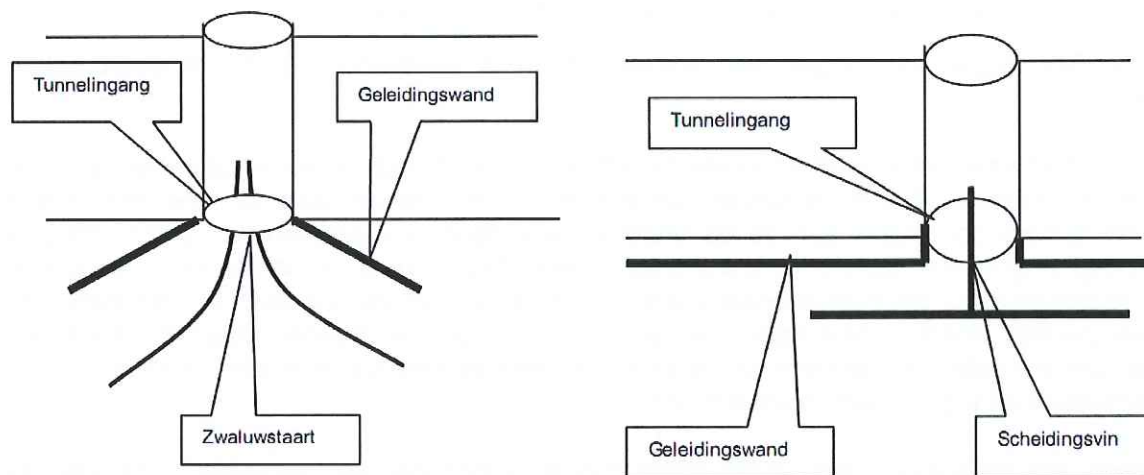
Tunnels zijn er in uiteenlopende vormen maar grofweg zijn er 4 types te onderscheiden: ronde tunnels, halfronde tunnels, tunnels met hoekig kastprofiel en tunnels met hoekig kapprofiel. Hoekige tunnels worden geprefereerd. Ze hebben het voordeel van een breed loopvlak tegenover een relatief geringe hoogte. Bovendien is een hoekige vorm naadloos op een geleidingswand aan te sluiten zonder bijkomende bouwhandeling.

Voor de bouw van een amfibieëntunnel komen enkel beton of polymeer(cement)beton in aanmerking. De enige kanttekening hierbij is dat het beton gereinigd en voldoende vochtig moet zijn (Anoniem, 2002). Verder verdient het de voorkeur om reeds beproefde systemen

van daartoe gespecialiseerde firma's te gebruiken. Andere materialen blijken na verloop van tijd minder duurzaam te zijn (Prudon & Creemers, 2004).

Dieren die een tunnel verlaten, richten zich onmiddellijk naar opgaande vegetatie in de omgeving (Anoniem, 2002). Van deze eigenschap kan gebruik gemaakt worden om de dieren verder in het landschap te geleiden. Ook is gebleken dat de aanwezigheid van vegetatie nabij de tunnelingang positieve invloed kan hebben op het microklimaat in de tunnel (Prudon & Creemers, 2004).

4.1.2.2 Aansluitstukken

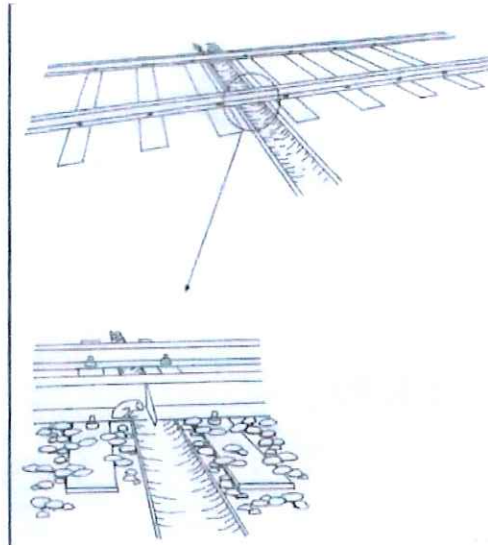
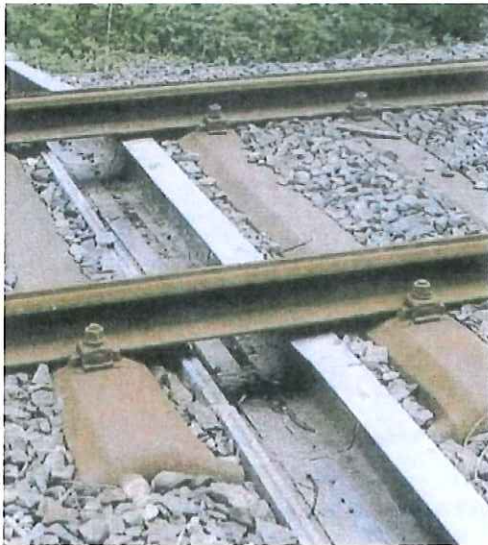


Figuur 9: Geleidingselementen zwaluwstaart en scheidingsvin (bron: Prudon & Creemers, 2004)

Om er voor te zorgen dat de dieren de tunnelingang vinden, kunnen schuin op de tunnelingang V-vormige geleidingselementen (zogenaamde zwaluwstaarten of dubbele scheidingsvinnen) worden geplaatst. Bij plaatsgebrek kan gekozen worden voor een scheidingsvin, die loodrecht op de eigenlijke geleidingswand geplaatst wordt. Bij voorkeur lopen deze zwaluwstaarten en scheidingsvinnen een stukje door in de tunnel (Anoniem, 2002; Prudon & Creemers, 2004). Het gebruik van de tunnel neemt met 10% tot 15% toe bij plaatsing van dergelijke geleidingselementen (Polivka et al., 1991 in Prudon & Creemers, 2004).

4.1.2.3 Goten

Spoorwegen kunnen passeerbaar worden door het aanbrengen van een u-vormige goot tussen de treinbiels.

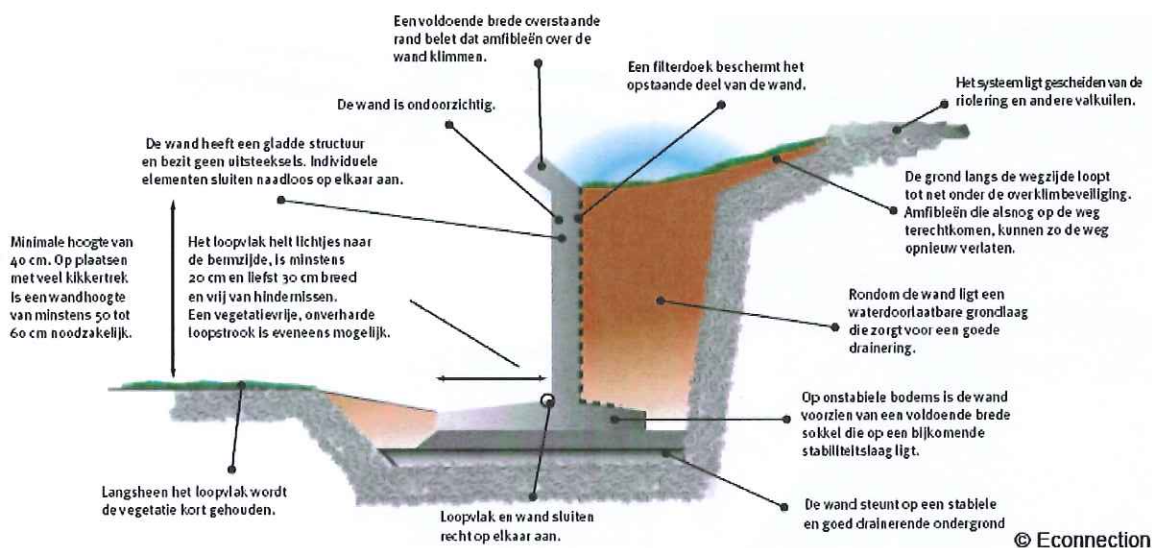


Figuur 10: Kruisen van een spoorweg via het inbrengen van een u-vormige goot tussen de treinbiels (bron: Luell et al. 2003)

4.1.2.4 Geleidingswanden

Een goed functionerende geleidingswand leidt de amfibieën langs de kortste weg en onder de meest optimale omstandigheden naar een tunnelingang of weg van een gevaarlijke locatie. De wandelementen moeten naadloos op elkaar aansluiten en mogen geen doorkruipopeningen laten. Evenmin mogen ze door overhangende takken of vegetatie overklimbaar zijn (Anoniem, 2002).

Geleidingswanden bestaan in de meest uiteenlopende vormen. De voorkeur gaat naar elementen met een stevige L- of T-vormige sokkel, een vaste overklimbeveiliging, een rechte wand en een voldoende brede looprichel die één geheel vormen. Daarbij is het een voordeel als de wand en het loopvlak nat kunnen worden (Anoniem, 2002). Uit experimenteel onderzoek van Sermet (1971 in Prudon & Creemers, 2004) is gebleken dat een gladde afrastering met een hoogte van 50 cm een absolute barrière vormt voor Gewone pad en een bijna absolute barrière voor Bruine kikker. Een ideale geleidingswand is dan ook hoger dan 50 cm, waarbij voor de onderste 50 cm gebruik gemaakt wordt van glad materiaal. Om te voorkomen dat amfibieën onder de geleiding door kruipen, dient de wand enkele centimeters ingegraven te worden. Te lage geleidingswanden (< 50 cm) dienen dan ook een overstaande rand te hebben. Deze overstaande rand moet voldoende breed zijn om amfibieën te beletten over de wand heen te klimmen (Prudon & Creemers, 2004).



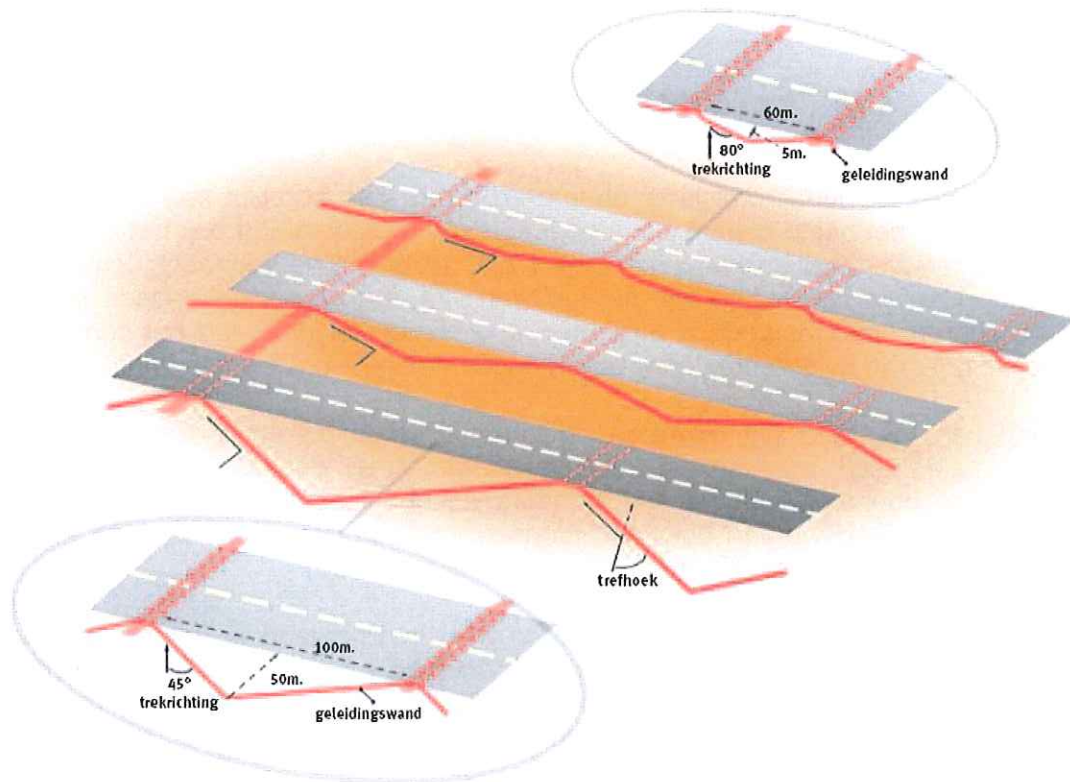
Figuur 11: Schematische voorstelling geleidingswand (bron: www.padden.nu).

Geleidingswanden moeten de volledige migratiezone afschermen. Korte schermen worden door amfibieën omlopen. De wanden liggen bij voorkeur langs beide zijden van de weg om ook de terugtrekkende dieren een veilige oversteek te garanderen. Waar mogelijk wordt de wand aangesloten op bestaande barrières zoals betonplaten van omheiningen, hoge drempels of muren. Vooral in bebouwde omgeving is het aan te raden om deze initieel niet voor geleiding aangelegde wanden van een loopstrook en/of overklimbeveiliging te voorzien (Anoniem, 2002).

Het geleidingsscherm mag enkel in de trekrichting een barrière vormen. Amfibieën die alsnog op de weg terechtkomen moeten immers terug kunnen keren. Daarom ligt de bovenkant van het scherm gelijk met het maaiveld van het wegtalud. Kan dat niet dan wordt een boogvormige wand aangelegd of de wand langs de wegzijde schuin aangevuld met grond (Anoniem, 2002).

De voorziening ligt bij voorkeur in de nabijheid van en parallel aan de weg. Wand die verder van de weg af liggen, sluiten een deel van het amfibieëengebied uit en bemoeilijken het onderhoud van de voorziening (Anoniem, 2002). Wanneer er voldoende ruimte langs de weg is voor het aanbrengen van geleidingswanden, staat in een ideaal geval de geleidingswand onder een hoek op de trekrichting. Amfibieën die meer dan 60° moeten afwijken van de trekrichting zullen dit in de meeste gevallen weigeren. De optimale hoek van de geleiding ten opzichte van de trekrichting is 45° tot 60°.

In het geval dat er voldoende ruimte langs de weg aanwezig is en de geleiding niet parallel hoeft te lopen aan de weg, kan er gekozen worden voor een V-vormige geleiding. Dit geleidingssysteem bevordert de geleidende werking van de wand naar de tunnelingang, waardoor amfibieën minder van de oorspronkelijke trekrichting hoeven af te wijken. Daarnaast kan dit systeem zo worden aangelegd dat de afstand tussen de tunnels vergroot kan worden en er minder tunnels noodzakelijk zijn (Prudon & Creemers, 2004).



Figuur 12: Opstellingshoek van de wand (bron: Anoniem, 2002)

In principe komt voor een geleidingswand elk materiaal dat sterk en duurzaam is in aanmerking, zolang het maar slagvast, glad, vorstbestendig en vormvast is. De keuze valt daarbij gemakkelijk op beton of polymeer(cement)beton vanwege de robuustheid (Anoniem, 2002).

Langs het looppad van de geleidingswand is de aanwezigheid van enkele lage struikjes van belang als bescherming tegen uitdroging en predatie (o.a. door roofvogels). Via deze struikjes mogen de dieren echter niet het scherm of de wand kunnen passeren, waardoor een jaarlijkse controle van overhangende takken noodzakelijk is (den Ouden & Piepers, 2006).

Het looppad van de geleidingswand dient tenslotte voldoende breed te zijn. Een lichte helling van het looppad richting de bermzijde zorgt ervoor dat er geen water op het looppad blijft staan. De minimale breedte van het looppad is 20 cm, voorkeur gaat echter uit naar een looppad van 30 cm (Prudon & Creemers, 2004).

4.1.3 Beheer

Voor de verschillende onderdelen van de 'backbone' zal een gedetailleerd beheerplan worden opgemaakt voor zowel het land- als het voortplantingshabitat.

Over het algemeen kunnen de pionierssituaties in voortplantings- en zomerhabitats in stand worden gehouden door:

- instellen van een (gefaseerd) graas- of maaibeheer
- uitvoeren van oppervlakkige bodemverstoring
- op regelmatige basis maaien en ruimen van de poelen

4.1.3.1 Landhabitat

Begrazing in het zomerbiotoop is te prefereren boven het instellen van een maaibeheer, doordat hierdoor het beste habitat wordt gegenereerd en het wellicht ook het goedkoopste is op de lange termijn. Maaien kan zeker zinvol zijn, zeker om de voortschrijdende successie tegen te houden, in afwachting van het instellen van een begrazingsbeheer, maar vereist gespecialiseerde apparatuur en is bijzonder arbeidsintensief (vnl. dan het verwijderen van het maaisel om grondwatereutrofiëring tegen te gaan) (Beebee & Denton, 1996).

Begrazing kan met wild (bv. konijnen), gedomesticeerde dieren of een mix van beide. Konijnen voelen zich aangetrokken tot bestaande open gebieden en kunnen worden aangemoedigd door verbindingen via corridors en het voorzien van kolonieplaatsen. Dit laatste kan gecreëerd worden door het voorzien van een heuvel in los zand of het laten liggen van omgedraaide wortelkluiten (Beebee & Denton, 1996).

Jaarrond begrazing houdt echter enige risico's in. In Engeland is immers gebleken dat gehele populaties van Rugstreepadden kunnen verdwijnen als gevolg van het vertrappelen van de voortplantingswateren (Beebee, 1979 in Beenen, 1998). Een (al dan niet volledige) afrastering van de voortplantingspoelen kan dit helpen voorkomen.

4.1.3.2 Voortplantingswater

Tenzij er een reden is om aan te nemen dat de grondwaterstand een neerwaartse trend over langere termijn zal ondergaan, is het niet wenselijk om de poelen uit te diepen. Door het uitdiepen wordt de kans immers groter dat concurrenten en predatoren van de Rugstreepad er zich beter gaan thuisvoelen. Enige uitzondering hierop is het uitdiepen van het laagste gedeelte van de poel, bij wijze van noodmaatregel om de Rugstreepad-dikkopjes in extreem droge jaren toch nog een kans te geven (Beebee & Denton, 1996).

Volgende richtlijnen worden in Van Eekelen et al. (2006) opgegeven voor het beheer van sloten in polders die door Rugstreepad bevolkt worden. De richtlijnen kunnen net zo goed voor poelen gebruikt worden.

- Sloten waar Rugstreepad in voorkomen, worden bij voorkeur jaarlijks gefaseerd geschoond. Hierdoor kan de submerse watervegetatie zich in het voorjaar snel ontwikkelen. Het dichtgroeien van sloten met emerse waterplanten, zoals Riet, Lisdodde, Egelskop, ... moet worden vermeden. Dit kan namelijk leiden tot toename van predatie door o.a. libellenlarven en toename van concurrentie door met name Groene kikker (Bak et al., 2001 in Van Eekelen et al., 2006).
- Afvoeren van het schoningsmateriaal verdient ten zeerste de voorkeur, aangezien het deponeren van het materiaal op de oever een grotere kans op verruiging van de oever geeft, wat ongunstig is voor de Rugstreepad (Van Eekelen et al., 2006).
- Het ruimen gebeurt na het voortplantingsseizoen, bij voorkeur in september
- Voor het creëren van open plekken op de oevers is het zinvol plaatselijk kleine stukken van de bovenlaag weg te schrapen over een lengte van enkele meters.
- De ontwikkeling van een dikke sliblaag op de bodem, die de ontwikkeling van een dichte submerse vegetatie beperkt en vaak leidt tot kroosvorming wordt voorkomen. Indien nodig wordt de sloot periodiek gefaseerd geruimd en gebaggerd.

Om de ontwikkeling van moerasvegetatie tegen te gaan kan worden gemaaid, maar ook begrazing kan dit helpen verhinderen wanneer het echt ondiepe poelen betreft. De meest gunstige periode voor dit beheer is de zomerperiode (juli-augustus). Dit leidt tot een sterke

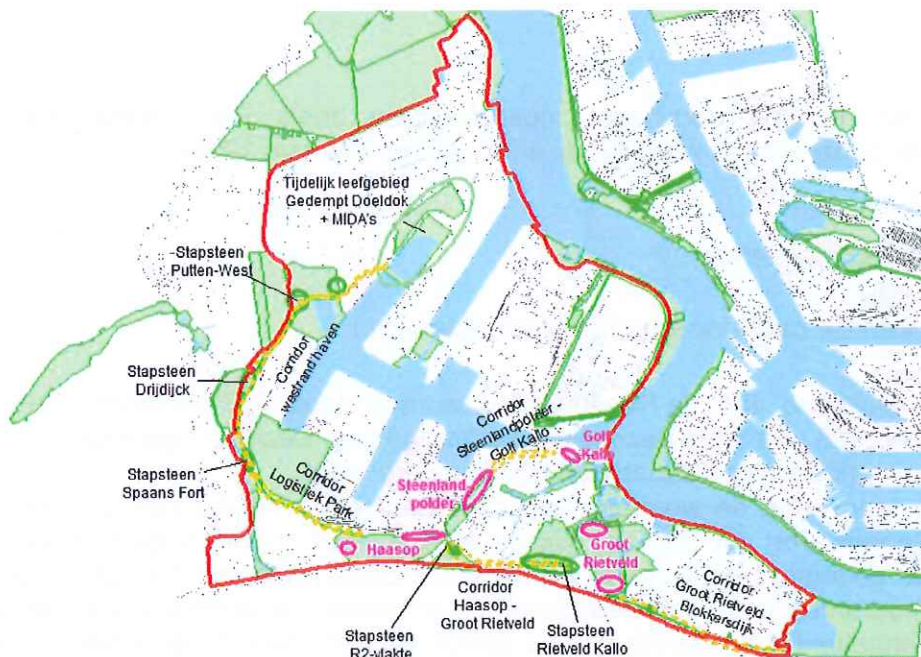
verzwakking van de normaal dominante moerasplanten zoals Riet, Grote lisdodde, Moeraszegge, Bij beheer in het najaar is dit effect kleiner (Hermy, 1989).

4.2 Concrete maatregelen

4.2.1 Uitwerking van de backbone op linkerscheldeoever

In de visie voor de 'backbone' voor de Rugstreeppad worden Haasop, Steenlandpolder, Golf Kallo en het Groot Rietveld naar voor geschoven als kerngebied. Deze kerngebieden worden via een netwerk van corridors met stapstenen onderling verbonden:

- Een corridor langsheen de westrand van de Waaslandhaven die zich uitstrekt van stapsteen Spaans Fort tot aan de huidige leefgebieden in de omgeving van het Doeldok (o.a. gedempt deel Doeldok en de MIDA-zones). De corridor ligt tussen de westelijke spoorontsluiting voor Deurganckdok en omvat de bufferdijk aan de rand van het havengebied. De breedte van de strook varieert sterk. In de smalste zones bedraagt de breedte slechts 6 m, in de breedste zones meer dan 100 m.
- Een corridor ter hoogte van het Logistiek park Waasland die voor de verbinding zorgt tussen stapsteen Spaans Fort en de Haasop. Aangezien hier tevens ook een belangrijk knooppunt voor de westelijke ontsluiting van het havengebied dient te worden gerealiseerd, werd met Maatschappij voor Grond- en Industrialisatiebeleid voor het Linkerscheldeoevergebied en afdeling Maritieme Toegang afgesproken om het ontwerp van deze corridor mee op te nemen in de voorbereidende studie voor dit knooppunt.
- Een corridor aansluitend op de Steenlandpolder moet voor een verbinding zorgen met het golfterrein van Kallo.
- Een corridor tussen de Haasop en het Groot Rietveld. Daarbij zal gebruik gemaakt worden van de leidingstrook ten noorden van Steenlandlaan/Keetberglaan en de buffer rond Kallo.
- Een corridor tussen het Groot Rietveld en het gebiedencomplex Blokkersdijk, Het Rot en Het Vliet. Deze gebieden liggen (net als het Groot Rietveld en het Golfterrein van Kallo) buiten het havengebied, maar de corridor zelf dient als een belangrijk onderdeel binnen de ecologische infrastructuur van de haven te worden opgenomen.



Figuur 13: Uitgewerkte backbone met in rood de functionele ecologische eenheid weergegeven. Paarse lijnen geven de kernpopulaties in de kerngebieden aan, groene lijnen geven de stapstenen weer en de oranje stippellijnen duiden op een corridor.

In volgende hoofdstukken wordt een overzicht gegeven van alle reeds uitgevoerde en geplande maatregelen. Daarbij gaat het zowel om inrichtings-, beheer- als ontsnipperingsmaatregelen binnen de backbone als om maatregelen in het gehele netwerk EI ten voordele van een duurzame instandhouding van Rugstreeppad.

4.2.2 Inrichting op linkerscheldeoever

4.2.2.1 Aanleg hydrologisch meetnet

Voor het vervolledigen van de backbone moeten op verschillende locaties nieuwe poelen worden aangelegd en bestaande worden geoptimaliseerd. Om de poelen optimaal te kunnen ontwerpen, dient op voorhand de hydro(geo)logie van de locaties gekend te zijn. Aan de hand van een peilbuizenetwerk en tweewekelijkse metingen gedurende minstens een jaar, kan een goede inschatting verkregen worden van de variatie in de grondwatertafel. Een jaarreeks wordt echter zeer sterk beïnvloed door de klimatologische omstandigheden zoals een droge of natte winter/zomer). Bij voorkeur worden dan ook eerst meerjarige gegevens verzameld vooraleer tot inrichting wordt overgegaan.

In 2012 werd reeds een groot deel (17 peilbuizen) van het hydrologisch meetnet gerealiseerd. Binnen dit SBP worden er nog 8 bijkomende peilbuizen geplaatst in de backbone-structuur.



Figuur 14: Overzicht bestaand (geel) en nog te plaatsen (paars) deel van het hydro(geo)logisch meetnet

4.2.2.2 Aanleg en optimalisatie poelen

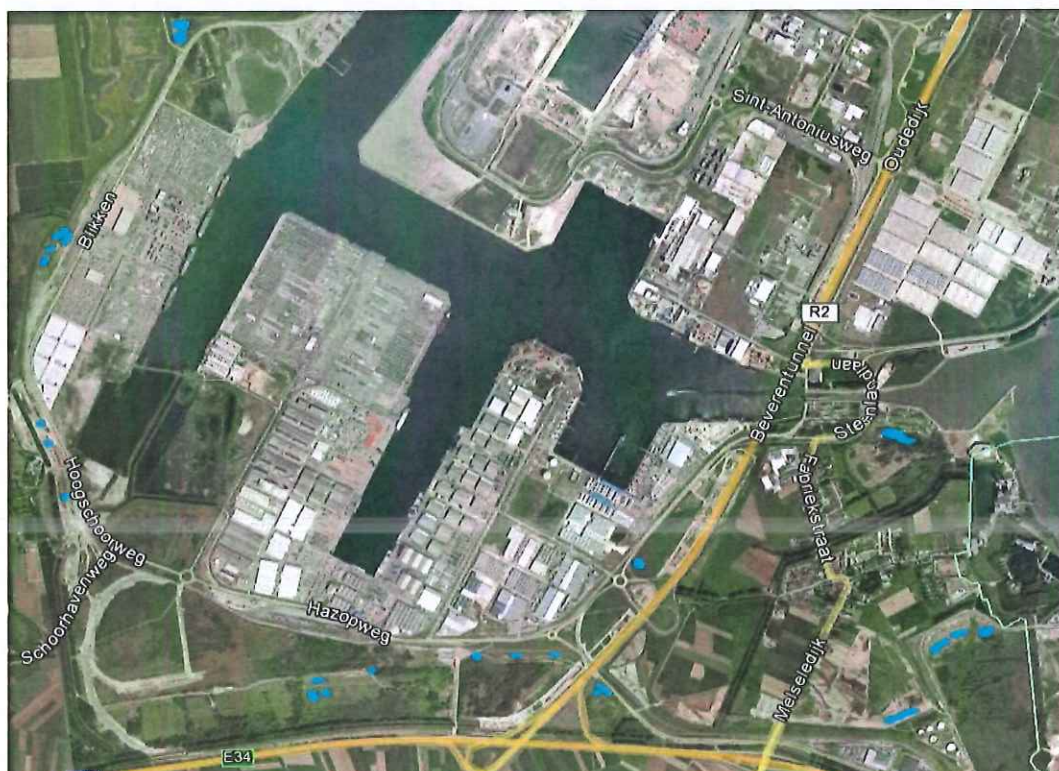
Om de duurzame instandhouding van de Rugstreeppad in het havengebied op de Linkerscheldeoever te kunnen verzekeren dient een aaneensluitend netwerk van poelen te worden gerealiseerd. Het huidige netwerk van 30 poelen dient daartoe te worden uitgebreid met 26 tot 28 nieuwe poelen. Van deze 26 tot 28 nieuwe poelen zullen er ca 7 à 10 als verplaatsbare poelen worden aangelegd. Van de bestaande 30 poelen zal de waterhuishouding van 12 poelen geoptimaliseerd worden.

Een overzicht van de reeds gerealiseerde poelen (= 30 stuks) (Figuur 15):

- In het voorjaar van 2006 werden door het Agentschap voor Natuur en Bos in samenwerking met het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen 3 voortplantingspoelen gegraven in het noordwestelijk deel van de Haasop. De vrijgekomen specie werd ter plaatse uitgespreid. De 3 poelen en de omliggende zone hebben potentie als sleutelgebied. In 2007 was er Rugstreeppadactiviteit in deze poelen. De poelen zorgen samen voor een aanbod aan voortplantingspoelen van 1,53 ha.
- In het najaar van 2006 werden door het Agentschap voor Natuur en Bos 3 voortplantingspoelen gegraven in het opgespoten noordelijk deel van het Groot Rietveld. De vrijgekomen specie werd ter plaatse uitgespreid. De drie poelen en de omliggende zone hebben conform de vuistregel in het Alterra-rapport potentieel als sleutelgebied. In 2007 was er zangactiviteit in de poelen en werden ook larven waargenomen.
- In mei 2007 werden in opdracht van het Gemeentelijk Havenbedrijf, in overleg met Antwerp Euro Terminal (AET), in de driehoekige restzone van ca. 5 ha tussen Putten-Weiden in het noorden, de Blikken in het zuiden en Putten-West in het westen, een deel van de houtopslag verwijderd, 3 voortplantingspoelen met een verschillende maximale diepte gegraven en de vrijgekomen grond over het oostelijk deel van het

terrein uitgespreid. In 2007 en 2008 was er Rugstreeppadactiviteit in deze poelen (zang + voortplanting). Ten gevolge van toekomstige infrastructuurprojecten (o.a. aanleg westelijke ontsluiting) hebben deze poelen op lange termijn slechts een tijdelijk karakter. Binnen de looptijd van dit SBP blijven de poelen behouden als onderdeel uitmakend van het netwerk EI.

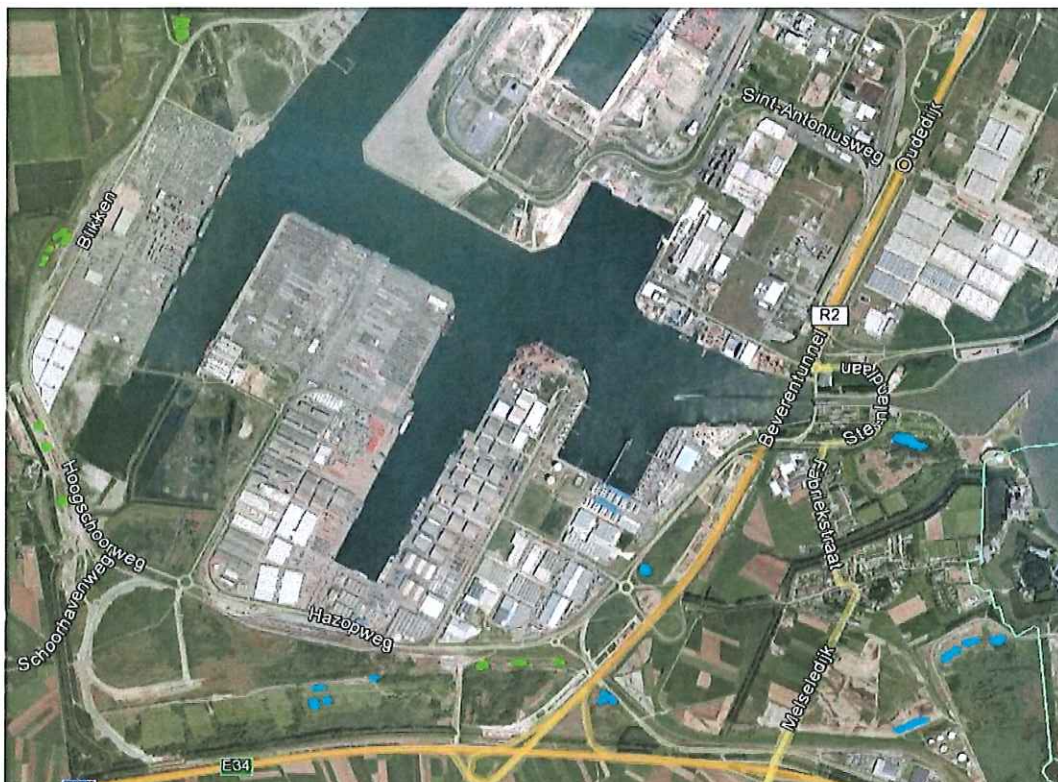
- In 2007 werd een poel aangelegd in Steenlandpolder.
- In het najaar van 2007 werd de zone tussen de sporenbundel Verrebroek en het natuurgebied Drijdijck (ca. 3 ha), door het Gemeentelijk Havenbedrijf (in overleg met Rubis) ingericht als nieuw leefgebied (verdieping van twee bestaande ondiepe depressies tot poelen en het graven van een extra voorplantingspoel). In 2008 was er Rugstreeppadactiviteit in deze poelen (zang + voortplanting).
- In het noorden van Haasop West ligt een poel die in 2009 (succesvol) door ANB werd geoptimaliseerd voor Rugstreeppad. De herinrichting werd eveneens uitgevoerd met het oog op verwijdering van de agressieve exoot Parelvederkruid, waardoor de kosten hoger lagen.
- Ter hoogte van het gebied Spaans Fort werden in 2009 aan de havenzijde 3 voortplantingspoelen door het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen aangelegd.
- In het noordoosten van de Haasop werden in februari-maart 2010 door het GHA (in overleg met VOPAK) in een langgerekte zone van ongeveer 6 ha 3 poelen uitgegraven. Het betreft meer concreet de zone die ingesloten wordt door de Haasop in het zuiden, de Koestraat in het westen, de Steenlandlaan in het noordoosten en de spoorlijn in het noorden. De 3 poelen zorgen samen voor een aanbod aan voortplantingspoelen van 1,36 ha.
- In 2010 werden op de R2 vlakte in het kader van de compensatie voor de 2de havensluis door AMT 4 poelen uitgegraven, samen goed voor 0,52 ha.
- Begin 2012 werd op het golfterrein van Kallo een poelencomplex aangelegd voor Rugstreeppad.
- Op de kruin van de bufferdijk van het Rietveld Kallo (ANB + NMBS-groep) werden in 2012 2 waterhoudende poelen gecreëerd door het plaatselijk aanbrengen van kleilenzen.



Figuur 15: Overzicht van bestaande poelen (anno 2012)

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de poelen die geoptimaliseerd moeten worden (= 12 stuks) (Figuur 16):

- De poelen (= 9 stuks) in stapsteen Putten West, Drijdijck en Spaans Fort blijven gedurende dit SBP bestaan en dienen geoptimaliseerd te worden om een functionele verbinding met de noordelijke gebieden te verzekeren.
- De 3 poelen die in 2010 in het oosten van de Haasop werden aangelegd dienen geherprofileerd te worden.



Figuur 16: Overzicht te optimaliseren poelen (in groen aangegeven)

Hieronder wordt een overzicht gegeven van nog aan te leggen poelen (= 26 tot 28 stuks waarvan 7 à 10 verplaatsbare poelen) (Figuur 17):

- Aan het kruispunt van de Schoorhavenweg en Hoogschoolweg is een extra poel nodig om de verbinding tussen Stapsteen Spaans Fort en de corridor van het Logistiek Park te realiseren
- In het voorontwerp van de rotonde Haandorp worden 3 poelen voorzien die voor de nodige verbinding moeten zorgen.
- Tussen de rotonde Haandorp en het kerngebied Haasop worden 2 bijkomende poelen aangelegd.
- In het kerngebied Haasop moet nog 1 bijkomende poel worden aangelegd om de beide poelencplexen (west en oost) met elkaar te verbinden.
- In het kerngebied Steenlandpolder worden 4 nieuwe poelen aangelegd (3 in Steenlandpolder Noord en 1 in Steenlandpolder Midden)
- Om de verbinding tussen Steenlandpolder en de Golf van Kallo te realiseren moeten nog 2 bijkomende poelen worden aangelegd; 1 net ten noorden van de ingang van de Liefkenshoek tunnel en 1 net ten oosten van de Fabriekstraat.

- Om een functionele corridor te realiseren tussen de R2-vlakte en het Groot Rietveld dienen 4 bijkomende poelen te worden aangelegd; dit kan door 3 poelen aan te leggen op de bufferdijken van Kallo en 1 verplaatsbare poel op de leidingstrook van AMT of via 4 verplaatsbare poelen op de leidingstrook van AMT.
- Het opgespoten deel van het Groot Rietveld is voldoende ruim voor de ontwikkeling van een tweede sleutelgebied aan de west- en zuidrand van het gebied. Er worden 3 bijkomende poelen aangelegd.
- In de berm van de Kwarikweg zullen de mogelijkheden worden nagegaan om 1 à 2 bijkomende, kleine poeltjes aan te leggen.
- De afstand tussen de nieuw aan te leggen poelen in het zuiden van het Groot rietveld en het leefgebied van Rugstreepvossen op Blokkersdijk, bedraagt meer dan 3 km en is dus te groot voor Rugstreepvossen om te overbruggen. In overleg met de aanpalende bedrijven zal gekeken worden naar mogelijkheden om 6 tussenliggende poelen aan te leggen. Indien een "natuurlijke" poel niet tot de mogelijkheden behoort, zal worden geëxperimenteerd met verplaatsbare poelen op de leidingstrook.



Figuur 17: Nieuw aan te leggen poelen (in paars aangegeven)

4.2.2.3 Inrichting landbiotoop

- In 2007 werden door het Gemeentelijk Havenbedrijf bij de afwerking van de bufferdijk langs de westrand van de Waaslandhaven vanaf Drijdijck tot aan Putten-Weiden het talud van de dijk aan havenzijde afgedekt met een laag zand. Op die manier is het dijktaalud geschikt als corridor voor de Rugstreepvossen.
- De corridor langs de westrand van de Waaslandhaven is momenteel afdoende ingericht om geschikt te zijn als landbiotoop voor Rugstreepvossen.
- De bufferdijk ten zuiden van het Rietveld Kallo werd in 2011 afgedekt met een laag zand.

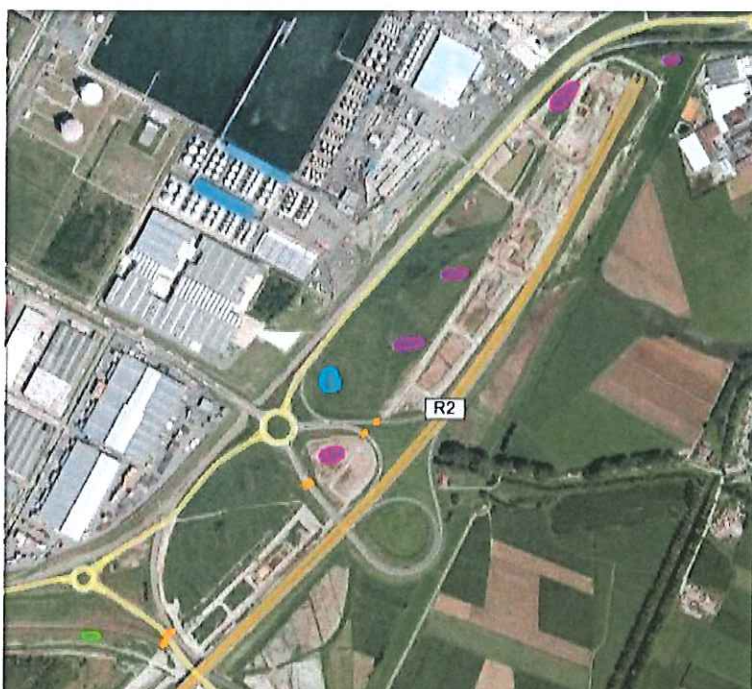
Bij elke inrichting (poelen) wordt steeds gelijktijdig het omliggende landbiotoop geoptimaliseerd.

4.2.3 Ontsnippering op linkerscheldeoever

4.2.3.1 Aanleg ecotunnels

In het kader van de aanleg van de Liefkenshoekspoorverbinding werden bij de herinrichting van de Steenlandpolder (2011) 3 ontsnipperingsmaatregelen genomen om de verbinding tussen Haasop en Golf van Kallo mogelijk te maken:

- 1 buis onder spoorlijn 10 die onmiddellijk aansluit op de tunnel onder de Steenlandlaan welke vervolgd wordt door een buis onder spoorlijn 211
- 1 tunnel onder de op-/afrit van de R2 aan het kruispunt Kruiplin (van Steenlandpolder Zuid naar Steenlandpolder Midden)
- 2 aaneensluitende tunnels onder de tweede op-/afrit van de R2 (van Steenlandpolder Midden naar Steenlandpolder Noord).



Figuur 18: Gerealiseerde ecotunnels (in oranje aangegeven) in de Steenlandpolder

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de verbindingen die nog moeten gerealiseerd /geoptimaliseerd worden (Figuur 19 en

Figuur 20):

- Om uitwisseling mogelijk te maken met de stapsteen van het Spaans Fort dient een doorgang onder spoorlijn 10 te worden voorzien.
- De doorgang onder het verhoogd kruispunt (rotonde Haandorpweg) en spoorlijn 10 en 211 aan de ingang van het Logistiek park werd geïntegreerd in de ontwerpplannen voor de ontsluiting van het Logistiek Park en de westelijke ontsluiting.
- De reeds aangelegde buis onder L10 is niet functioneel als verbinding en wordt aangepast.
- Bij de kruising van de Fabrikstraat dient een tunnel te worden voorzien
- Ter hoogte van het kruispunt tussen de Keetbergstraat met het spoor wordt een passage via de bestaande overweg mogelijk geacht. Hier zijn dus enkel geleidingsmaatregelen nodig.
- Tussen het Groot Rietveld en het Rietveld Kallo dienen (m.b.v. ecotunnels onder de Kwarikweg) 3 verbindingen te worden voorzien

- Om uitwisseling mogelijk te maken tussen het kerngebied Groot Rietveld en de corridor naar Bloklersdijk dient er een doorgang onder spoorlijn 209 te worden voorzien



Figuur 19: Te realiseren ecotunnels (in oranje aangegeven) in het westelijk deel van het netwerk

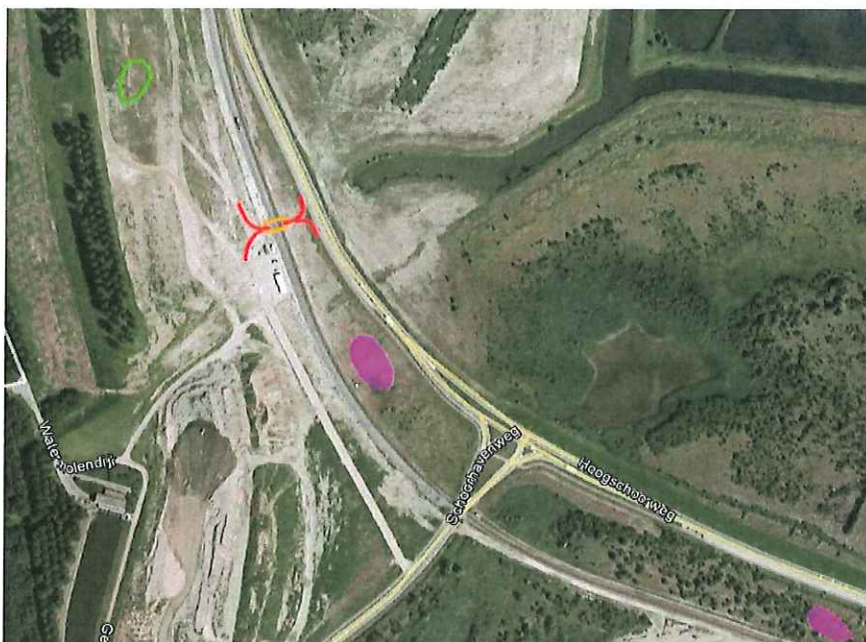


Figuur 20: Te realiseren ecotunnels (in oranje aangegeven) in het oostelijk deel van het netwerk

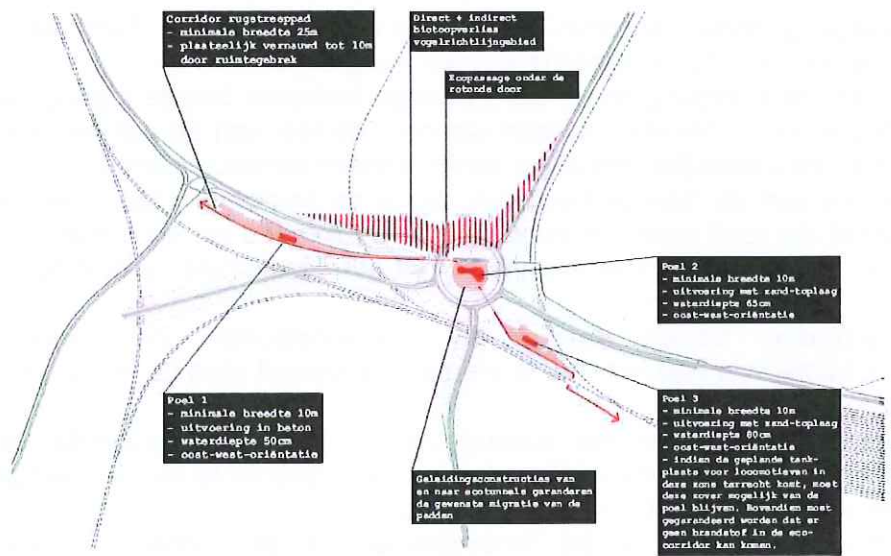
4.2.3.2 Aanleg geleidingswanden

Opdat de dieren sneller de toegang tot de ecotunnels zouden vinden, is het noodzakelijk om geleidingswanden rond deze constructies aan te leggen. Hieronder wordt een overzicht gegeven van de te realiseren constructies:

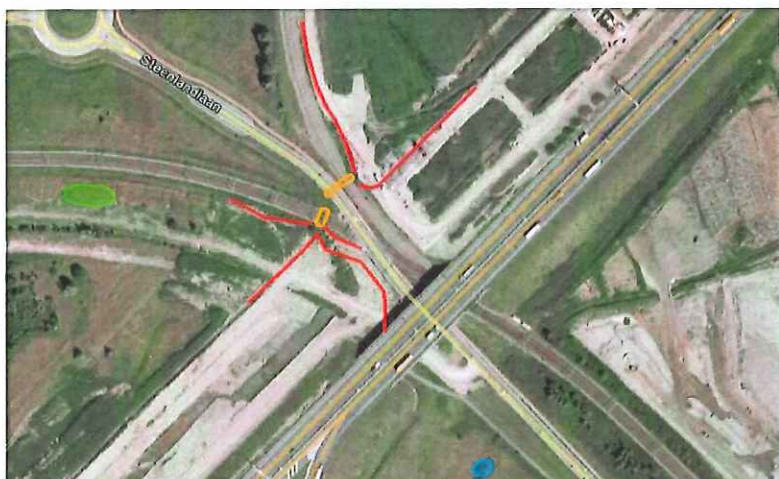
- T.h.v. de doorgang onder spoorlijn 10 aan stapsteen Spaans Fort dient een geleidingsconstructie van 125 m wand te worden aangelegd.
- De geleiding naar de doorgang onder het verhoogd kruispunt aan de ingang van het Logistiek park zal verder bekeken worden wanneer de rest van de plannen voor het Logistiek Park en de westelijke ontsluiting verder worden geconcretiseerd.
- Na de constructie van de rotonde Haandorp wordt de geleiding (135 m) aangelegd tussen de tunnel die leidt naar het centrum van de rotonde en de tunnel die leidt onder het spoor ten oosten van de rotonde om tot een functionele verbinding met de kernpopulatie in Haasop te komen.
- T.h.v. de verbinding tussen Haasop en Steenlandpolder (Zuid) dient een geleidingsconstructie van 530 m wand te worden aangelegd rond de ecotunnels aan de Steenlandlaan.
- Om de dieren te geleiden van het zuidelijk naar het noordelijk gedeelte van de Steenlandpolder dient een geleidingsconstructie van 1145 m te worden aangelegd rond de tunnelingangen van Steenlandpolder Midden.
- Om te voorkomen dat er dieren terechtkomen in de tunnelmond van de Liefkenshoektunnel dient bijkomend een geleidingswand van 230 m te worden voorzien in het noorden van de Steenlandpolder
- In de corridor tussen Steenlandpolder en Golf Kallo dient bij de kruising van de Fabriekstraat 75 m wand te worden voorzien
- In het noordwesten van het golfterrein van Kallo dient 110 m wand te worden voorzien
- Aan de stapsteen R2 vlakte wordt ter hoogte van de oprit van de R2 een geleidingswand van 400 m voorzien om te verhinderen dat de dieren op de autostrade terechtkomen. Naast het fietspad wordt een geleiding van 430 m voorzien om de dieren te geleiden naar de spoorkruising met de Keetbergstraat.
- De kruising van het spoor met de Keetbergstraat wordt geoptimaliseerd en van een geleidingswand van 75 m voorzien om de uitwisseling tussen R2-vlakte en het Groot rietveld te verbeteren.
- Ter geleiding naar de tunnelingangen aan beide zijden van de Kwarikweg, dient een geleidingsconstructie te worden voorzien van 730 m.
- Ter geleiding van de spoorwegkruising ten zuiden van het Groot rietveld wordt een geleidingsconstructie van 100 m voorzien.



Figuur 21: Geleidingswanden ecotunnel stapsteen Spaans Fort (in rood aangegeven)



Figuur 22: Ontwerp geleidingswanden en ecotunnel rotonde Haandorp (Technum-Tritel, 2012)



Figuur 23: Geleiding tussen Haasop en Steenlandpolder Zuid (in rood aangegeven)



Figuur 24: Geleiding Steenlandpolder Midden (in rood aangegeven)



Figuur 25: Geleiding Steenlandpolder Noord (in rood aangegeven)



Figuur 26: Geleiding Fabrikstraat Kallo (in rood aangegeven)



Figuur 27: Geleiding Golf Kallo (in rood aangegeven)



Figuur 28: Geleiding R2-vlakte en kruising spoor Keetbergstraat (in rood aangegeven)



Figuur 29: Geleiding t.h.v. Groot rietveld / Rietveld Kallo (in rood aangegeven)

4.2.4 Inventarisatie op Rechterscheldeoever

Tijdens de duur van dit eerste soortenbeschermingsprogramma zal de verspreiding en de populatiegrootte van de Rugstreeppad op Rechterscheldeoever verder geïnventariseerd worden, zowel op openbare terreinen, als op bedrijfsterreinen. In overleg met de verschillende betrokken actoren wordt gezocht naar de efficiëntste methode om dit doel te bereiken.

4.2.5 Stand still op Rechterscheldeoever

In 2013 werden in het kader van een bouwvergunning van Total Raffinaderij Antwerpen larven van Rugstreepad aangetroffen. Voorlopig wordt er een stand still voor deze populatie op de terreinen van Total Raffinaderij Antwerpen gehanteerd.

Indien nieuwe vindplaatsen geïnteriseerd worden, zal ook hier het principe van stand still aangehouden worden.

Onder stand still wordt hier verstaan het behoud van de gevonden / waargenomen exemplaren door behoud van het habitat waarin ze zijn waargenomen of indien het habitat niet kan behouden worden, de creatie van tijdelijke natuur binnen het havengebied in afwachting van translocatie naar nieuwe zones in de rand van het havengebied of een aanliggende natuurkernzone waar voor de exemplaren permanent geschikt habitat kan worden gecreëerd.

4.2.6 Uitwerken duurzame oplossing op Rechterscheldeoever

Op basis van de gegevens die uit de inventarisaties verkregen worden, zal een oplossing worden uitgewerkt voor het behoud van een duurzame populatie Rugstreepadden op Rechterscheldeoever.

4.2.6.1 Maatregelen ifv meelifters

In deze paragraaf wordt getoetst of de maatregelen zoals hierboven vermeld voldoende zijn om de duurzame instandhouding van de meelifters (vermeld in Tabel 1) te borgen.

Doordat voor Rugstreepad zowel droge, zanderige pioniersmilieus als vochtige depressies noodzakelijk zijn, zullen er in het netwerk vochtigheidsgradiënten gecreëerd worden waarin ook deze soorten kunnen geborgen worden. Voor 2 soorten (Bruin cypergras en Waterpunge) werd dit reeds aangetoond. Voor de overige soorten mag worden verondersteld dat ook zij nu reeds (of in de nabije toekomst) in het EI-netwerk voor Rugstreepad (zullen) aanwezig zijn.

Aanwezigheid van de vermelde soorten zal mee in kaart gebracht worden tijdens de monitoring die wordt voorzien voor het opvolgen van de vegetatieontwikkeling in het land- en waterhabitat van het netwerk.

Voor de vindplaatsen van deze soorten zal vervolgens, indien nodig een detailbeheer worden uitgewerkt zodat ook deze soorten in stand worden gehouden en kunnen uitbreiden.

4.2.7 Beheer

Het beheer van de land- en waterbiotopen in het netwerk zal bij voorkeur gebeuren door stootbegrazing met schapen in de nazomer en eventueel aangevuld met een begrazing in het vroege voorjaar. De praktische haalbaarheid van deze beheerswijze is echter afhankelijk van verschillende factoren: de beschikbaarheid van een kudde/schapenhoeder, de ligging/bereikbaarheid en grootte van de in te schakelen percelen, de biomassa-productie van het perceel en het aanwezig zijn van een geschikte afrastering. In het eerste jaar van het SBP zal dan ook worden nagegaan in hoeverre een schapenbegrazing van de verschillende onderdelen van het netwerk haalbaar is.

Vanwege de recente inrichtingsgeschiedenis, het achterstallige beheer, de nog uit te voeren maatregelen en onzekerheden over de haalbaarheid van begrazing op de percelen kan in de huidige fase nog geen overkoepelend beheerplan worden uitgewerkt voor het Rugstreeppad-netwerk. Tegen het einde van de werkingsperiode van dit SBP zal echter voldoende inzicht zijn opgebouwd over de mogelijkheden op de verschillende percelen en voldoende ervaring zijn opgedaan met het (succes en falen van het) beheer in de verschillende onderdelen. In het 5^{de} werkingsjaar van het SBP zal dan ook een overkoepelend beheerplan, inclusief een onderhoudsplan voor de ontsnipperingsinfrastructuur worden uitgewerkt.

Daarbij zal voor elk onderdeel worden bepaald:

- welk beheer wordt voorzien voor de poelen (cyclisch ruimen, zomermaaien moerasvegetatie, begrazing, ...)
- welke beheersvorm wordt voorzien voor het landbiotoop (begrazing, maaien en/of afplaggen)
- hoe de ontsnipperingsinfrastructuur moet worden onderhouden

4.2.7.1 Beheer waterbiotoop

De oever- en moerasvegetatie van de 30 reeds gerealiseerde poelen wordt vanaf jaar 1 van het SBP jaarlijks beheerd dmv een maai- of graasbeheer. Met uitzondering van de gebieden die worden begraasd (noordelijk deel van Groot rietveld en westelijk deel van Haasop), wordt in de overige gebieden minimaal een late zomermaaibeurt (augustus - september) uitgevoerd.

Wanneer wilgenopslag aanwezig is (door bv. achterstallig onderhoud) zal deze eerst worden verwijderd (niet afgezaagd) alvorens wordt overgegaan naar een regulier jaarlijks beheer. Voor het beheer van het poelencomplex in de ecozone van de Golf worden afspraken gemaakt met de golfclub van Beveren.

Gedurende het eerste werkingsjaar van dit SBP zal de oevervegetatie van de bestaande poelen (die niet begraasd of reeds beheerd worden) in de nazomer gemaaid worden (21 poelen). De overige 9 poelen worden momenteel via regulier (graas)beheer onderhouden. Naarmate de aanleg van nieuwe poelen en de optimalisatie van de bestaande poelen vordert, zal het totaal aantal poelen tegen het einde van de werkingsperiode van dit SBP zijn toegenomen tot 58 jaarlijks te beheren poelen (waarvan 7-10 verplaatsbaar en 17 begraasd), waardoor er nog maximaal 34 via een late zomermaaibeurt zullen worden beheerd.

Bij de (her)aanleg van de (nieuwe) poelen zal de vegetatieontwikkeling nauwgelet worden opgevolgd. Indien daarbij massale wilgenkieming optreedt, zal getracht worden de vegetatieontwikkeling met behulp van vrijwilligers bij te sturen. Door een handmatige tussenkomst (in tegenstelling tot bv. machinaal afschrappen) kan de vegetatie zich immers sneller sluiten waardoor dit probleem gemakkelijker aan belang verliest.

4.2.7.2 Beheer landbiotoop

Ook een groot deel van het landbiotoop zal vanaf jaar 1 van het SBP, afhankelijk van de vegetatieontwikkeling één of meerdere keren per jaar worden beheerd door middel van een maai-beheer.

Optimaal landbiotoop bestaat daarbij uit een zanderige, schrale pionierssituatie. De vegetatieontwikkeling op dergelijke voedselarme gronden verloopt traag en de biomassa-productie is er beperkt, waardoor er niet noodzakelijk steeds een jaarlijkse beheerinspanning nodig is.

Wanneer echter vergrassing en verruiging (bv. distel, braam) optreedt, is deze echter niet noodzakelijk gemakkelijk te doorbreken en zijn meerdere maai-beurten per jaar noodzakelijk. Op voedselrijke gronden (bv. kleigrond Steenlandpolder) zal een permanent intensiever beheer (late zomermaaibeurt, vroege voorjaarsmaaibeurt + afvoer) worden ingesteld, waarbij

slechts suboptimaal landbiotoop voor Rugstreeppad (korte grazige vegetatie) kan worden gecreëerd.

Vanwege het gebrek aan gegevens over de huidige toestand/ontwikkeling van de verschillende onderdelen van het netwerk, is het onmogelijk om de huidige benodigde beheerinspanningen terdege in te schatten. In het eerste jaar van het SBP zal daarom eerst de huidige toestand van het landbiotoop in kaart worden gebracht, waarna het noodzakelijke beheer binnen dit SBP hierop zal worden afgestemd.

In totaal moet er buiten het bestaande (begrazing)beheer in Groot rietveld en Haasop en het geplande beheer in de ecozone van de Golf nog 89 ha van het netwerk (waarvan 32 ha buiten en 57 in de haven gelegen) beheerd worden in functie van Rugstreeppad. Aangenomen dat daarbij 2/3 van de oppervlakte in een verruigde toestand verkeert, betekent dit dat 60 ha van het netwerk vanaf het eerste jaar van het SBP via maaien jaarlijks dient te worden beheerd. In de loop van de werkingsperiode van het huidige SBP zal deze oppervlakte dalen, afhankelijk van de via beheer verkregen verschraling en de hoeveelheid landbiotoop dat via begrazing kan beheerd worden.

4.2.7.3 Begrazingsrasters op linkerscheldeoever

Om begrazing mogelijk te maken en daarmee tegelijkertijd verstoring door motorcross tegen te gaan, werd reeds 1 maatregel genomen:

- plaatsen van omheining rond de stapsteen aan Drijdijck (uitgevoerd door het Gemeentelijk Havenbedrijf in samenspraak met het Agentschap voor Natuur en Bos) door opname in het begrazingsblok van de bufferdijk ter hoogte van Drijdijck

Onderstaande bijkomende maatregelen worden voorzien:

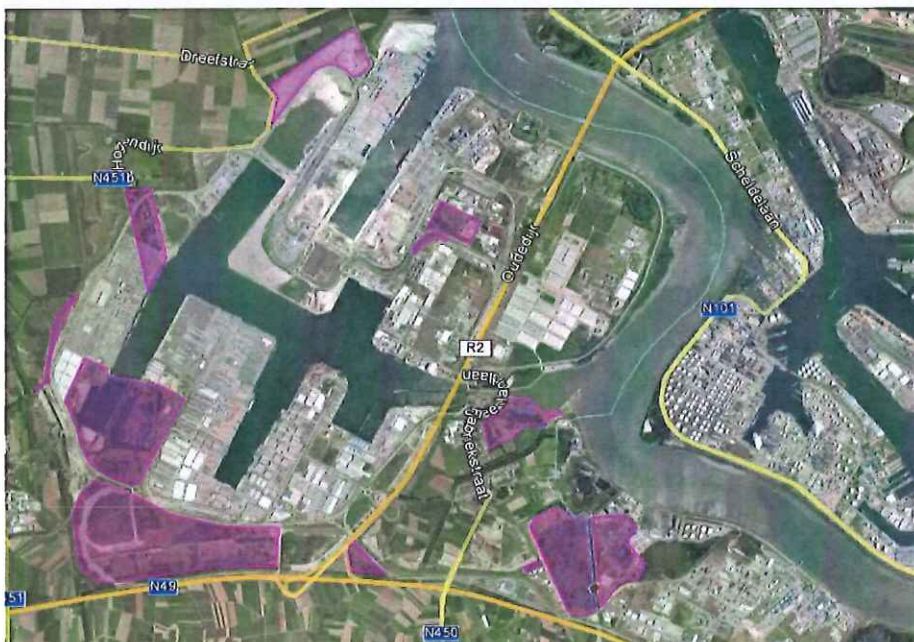
- plaatsen van omheining rond corridor westrand haven tot aan Logistiek Park (2000 m)
- plaatsen van omheining langsheen de corridor van het Logistiek Park (2940 m)
- plaatsen van omheining rond R2-vlakte (1100 m)
- plaatsen van omheining rond gedeelte Haasop west (560 m) indien schapenbegrazing mogelijk is
- plaatsen van omheining rond leefgebied Haasop oost indien schapenbegrazing mogelijk is (1800 m)



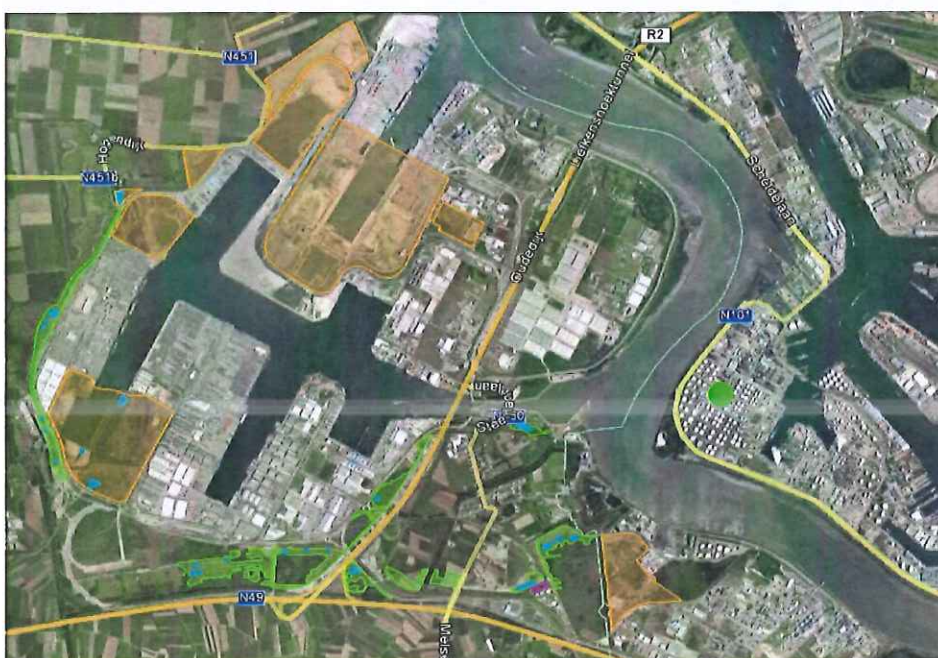
Figuur 30: geplande begrazingsrasters (aangegeven met roze lijnen)

4.3 Ruimtelijke allocatie

In onderstaande figuren wordt een grafisch overzicht gegeven van de te ondernemen stappen die moeten leiden tot het duurzaam behoud van de Rugstreeppad in het havengebied op de linkerscheldeoever. Hierbij wordt vertrokken van het referentiejaar 2009, over de huidige stand van zaken (2012) naar de gewenste situatie na realisatie van dit SBP.



Figuur 31: Historische situatie (2009) met verspreid voorkomen van de Rugstreeppad in het havengebied linkerscheldeoever (gebaseerd op Spanoghe et al., 2010)



Figuur 32: Huidige situatie (voor aanvang SBP) met tijdelijke leefgebieden (oranje) en reeds gerealiseerde onderdelen van het netwerk op linkerscheldeoever (groen leefgebied + blauwe poeltjes) + vindplaats van de Rugstreeppad op de rechterscheldeoever.



Figuur 33: Gewenste eindsituatie (na uitvoering SBP) van de onderdelen van het netwerk die garant staan voor de duurzame instandhouding van de Rugstreeppad op linkerscheldeoever

In Tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de (netto) oppervlakte van het EI-netwerk ten behoeve van het ISBPP Rugstreeppad op de linkerscheldeoever, alsook hoeveel van de benodigde oppervlakte binnen en buiten het havengebied ligt. Voor de berekening van de oppervlaktes werd enkel gebruik gemaakt van de oppervlaktes geschikt habitat voor Rugstreeppad (= netto oppervlakte).

Uit Tabel 3 blijkt dat het bestaande, versnipperde leefgebied met een oppervlakte van 669ha tijdens het SBP zal vervangen worden door een robuust netwerk met een oppervlakte van 144ha. De volgende gebieden waar Rugstreeppadeen voorkomen zullen in de nabije toekomst ingenomen worden door havenontwikkeling: Opgespoten MIDA's, Opgespoten Doeldok, Putten Hoog, Putten Plas, Verrebroekse plassen, Vlakte van Zwijndrecht, de werfzone van het Deurganckdok, de braakliggende zone langs de Sint-Antoniusweg en de aangelegde stapsteen Putten-West.

Vanwege het afgesneden geraken van het gebied ten zuiden van het Fort Liefkenshoek dat als natuurgebied in het GRUP werd aangeduid, zal 14,7 ha permanent geschikt leefgebied voor de Rugstreeppad niet meer opgenomen worden in het netwerk van EI.

Oppervlakte netwerk tbv ISBPP Rugstreeppad per bestemmingscategorie	Voor SBP (ha)	Na SBP (ha)
Oppervlakte binnen haven		
EI in bestemming grijs, paars, bruin	520 ¹	34
Permanent in haven	109	
EI		41
EI+		19
Permanent buiten haven	40	50
Totaal	669	144

Tabel 3: Netto oppervlakte van de beschikbare onderdelen van het netwerk voor het ISBPP Rugstreeppad op LSO per bestemmingscategorie

Het netwerk van 144 ha zal aan het einde van het SBP optimaal ingericht en beheerd worden in functie van de duurzame instandhouding van de Rugstreeppad in zijn fee. Van de 144 ha bevinden zich 50 ha permanent buiten de haven: een deel van de corridor tussen Steenlandpolder en Golf Kallo (over Beverentunnel-Fabriekstraat), de ecozone in Golf Kallo, de R2-vlakte, de corridor tussen R2-vlakte en Rietveld Kallo (Steenlandlaan/buffers Kallo) en het Groot Rietveld.

Uit Tabel 3 blijkt eveneens dat binnen havengebied in totaal 60 ha van het netwerk voor Rugstreeppad zal worden ondergebracht in onderdelen met bestemming EI en EI+ (Haasop, Steenlandpolder, Bufferdijk Putten-West tot Drijdijk en leidingstrook ten zuiden van Rietveld Kallo) en 34 ha in onderdelen met bestemming grijs, bruin of paars (corridor westrand, corridor Logistiek Park Waasland, corridor Steenlandlaan/Keetberglaan en een klein deel van de corridor tussen Steenlandpolder en Golf Kallo (over Beverentunnel)). De locaties buiten havengebied betreffen onder andere zones in bv R2-vlakte en Golf van Kallo.

¹ Deze oppervlakte is slechts indicatief en varieert van jaar tot jaar. Het havengebied is immers een zeer dynamische omgeving waarbij regelmatig nieuwe gunstige pionierssituaties ontstaan die snel gekoloniseerd kunnen geraken door Rugstreeppad.

5 Verslag overleg actoren over maatregelen

5.1 Opsomming actoren

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de actoren die bepalend zijn in het realiseren van het netwerk, telkens met hun specifieke bevoegdheden en verantwoordelijkheden.

Overheidsinstanties:

- ANB:
 - vergunningverlenende overheid (compensaties)
 - beheerder R2-vlakte, Groot Rietveld, Haasop, Vlakte van Zwiendrecht en Rietveld Kallo
 - bijkomende poelen en ontsnipperingsinfrastructuur in Groot Rietveld
- AMT:
 - eigenaar en beheerder leidingstroken in het havengebied
 - verantwoordelijke voor aanleg van wegenissen en watergebonden infrastructuur in het havengebied (kruispunt Haandorppweg, westelijke ontsluiting, ...)
 - eigenaar R2-vlakte, Groot Rietveld, Haasop, Vlakte van Zwiendrecht
 - compensatieverplichting bij aanleg Verrebroekdok
 - fietstunnel onder oprit R2 t.h.v. R2-vlakte
- Cel NTMB:
 - Kennis over ontsnipperingsinfrastructuur
- GHA:
 - eigenaar bermen en concessie terreinen havengebied
 - compensatieverplichting bij ontwikkeling Vlakte van Zwiendrecht
- Maatschappij LSO:
 - eigenaar concessie terreinen Logistiek Park Waasland, ...
 - aanleg corridor met poeltjes ten noorden van het Logistiek park
- NMBS-groep (Tucrail, Locobouw, Infrabel) :
 - aanleg, beheer en onderhoud spoorweginfrastructuur in het havengebied
 - aanleg poelen op bufferdijk Rietveld Kallo (2011)
 - aanleg ontsnipperingsinfrastructuur (tunnels en goten) Steenlandpolder (2011)
 - goot onder spoorlijn 10 t.h.v. stapsteen Spaans Fort
 - goot onder spoorlijn 10 en 211 t.h.v. kruispunt Haandorppweg
 - geleiding naar overweg spoorlijn 10 ter hoogte van kruispunt Keetbergstraat/Steenlandlaan
 - goot onder spoorlijn 209 ten zuidoosten van het Groot Rietveld
- Gemeente Beveren:
 - poel en geleidingswand tussen Liefkenshoektunnel en Golf Kallo (Fabriekstraat)
 - 3 poelen op de bufferdijken ten zuiden van Kallo (tussen R2-vlakte en Rietveld Kallo)

Private instanties:

- Natuurpunt:
 - WAL en Antwerpen Noord: vrijwilligersvereniging die zich inzet voor beheer, educatie en monitoring in het havengebied en omliggende natuurkerngebieden
 - via het samenwerkingsverband "Antwerpse haven natuurlijker" biedt zij ondersteuning bij de uitwerking van inrichtings- en beheerplannen en andere projecten van het GHA en de MLSO

- Eigenaars en concessiehouders die geconfronteerd werden met compensatieverplichtingen en/of voorwaarden in de bouwvergunning vanwege het voorkomen van Rugstreepad op hun terreinen: Rubis, VOPAK, AET en Total Raffinaderij Antwerpen
- Eigenaars en concessiehouders die geconfronteerd kunnen worden met compensatieverplichtingen vanwege het voorkomen van Rugstreepad op hun terreinen: vanwege het feit dat het havengebied een zeer dynamische omgeving is waarbij regelmatig nieuwe gunstige pionierssituaties ontstaan die snel gekoloniseerd kunnen geraken door Rugstreepad, is het onmogelijk om een exhaustieve lijst op te stellen van de locaties waar Rugstreepad voorkomt en/of zal voorkomen in de komende 5 jaar.
- Golf Kallo:
 - beheer poelencomplex in ecozone uitbreiding golf

6 Begroting, planning en prioritering

In Tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de maatregelen met vermelding van de verantwoordelijke, inschatting van de timing en te maken kosten, alsook de prioriteit van de maatregel.

Algemeen kan gesteld worden dat binnen het havengebied het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen verantwoordelijk is voor de realisatie van de maatregelen. Buiten het havengebied ligt de verantwoordelijkheid bij andere entiteiten zoals aangegeven in onderstaande tabel.

Maatregel	Verantwoordelijke	Timing	Kostenraming	Prioriteit
Aanleg hydrologisch meetnet				
Plaatsing 8 peilbuizen	GHA		3.000 €	1
Aanleg en optimalisatie poelen				
Aanleg 3 poelen Haasop West	GHA (+ ANB)	reeds uitgevoerd (2006)	nvt	-
Aanleg 3 poelen Groot Rietveld	ANB	reeds uitgevoerd (2006)	nvt	-
Aanleg 3 poelen stapsteen Putten-West	AET	reeds uitgevoerd (2007)	nvt	-
Aanleg 3 poelen stapsteen Drijdijck	Rubis	reeds uitgevoerd (2007)	nvt	-
Aanleg 1 poel Steenlandpolder	GHA	Reeds uitgevoerd (2007)	nvt	-
Optimalisatie poel 1 Haasop West	ANB	reeds uitgevoerd (2009)	nvt	-
Aanleg 3 poelen stapsteen Spaans Fort	GHA	reeds uitgevoerd (2009)	nvt	-
Aanleg 3 poelen Haasop Oost	VOPAK	reeds uitgevoerd (2010)	nvt	-
Aanleg 4 poelen R2-vlakte	AMT	reeds uitgevoerd (2010)	nvt	-
Aanleg 2 poelen bufferdijk Rietveld Kallo	ANB, NMBS-groep	reeds uitgevoerd (2011)	nvt	-
Aanleg poelencomplex Golf Kallo	Golfclub Kallo	reeds uitgevoerd (2012)	nvt	-
Optimalisatie 3 poelen stapsteen Drijdijck	GHA		21.000 €	
Optimalisatie 3 poelen stapsteen Spaans Fort	GHA		21.000 €	

Maatregel	Verantwoordelijke	Timing	Kostenraming	Prioriteit
Optimalisatie 3 poelen stapsteen Putten West	GHA		21.000 €	
Aanleg poel t.h.v. Hoogschoorweg/Schoorhavenweg	AMT + MLSO	i.k.v. realisatie westelijke ontsluiting	7.000 €	
Aanleg poel in rotonde Haandorp	MLSO	in uitvoering	7.000 €	
Aanleg 2 resterende poelen rotonde Haandorp	MLSO	na aanleg rotonde Haandorp	14.000 €	
Aanleg 2 poelen corridor Logistiek park	MLSO	i.k.v. realisatie LPW	14.000 €	
Aanleg bijkomende poel Haasop West	GHA	jaar 2 SBP	7.000 €	
Herprofilering 3 poelen Haasop Oost	GHA	jaar 1 SBP	15.000 €	
Aanleg 4 poelen Steenlandpolder	GHA	vanaf jaar 2 SBP	28.000 €	
Aanleg poel ten noorden van Liefkenshoektunnel	GHA	vanaf jaar 2 SBP	7.000 €	
Aanleg poel ten oosten van de Fabrikstraat	Beveren	vanaf jaar 2 SBP	7.000 €	
Aanleg 3 poelen op bufferdijken Kallo en 1 verplaatsbare poel op leidingstrook of plaatsing 4 verplaatsbare poelen	GHA	vanaf jaar 2 SBP	28.000 € (prijs verplaatsbare poelen onbekend)	
(nagaan haalbaarheid) aanleg 1-2 poeltjes berm Kwarikweg	GHA	vanaf jaar 2 SBP	14.000 €	
Aanleg 3 extra poelen Groot Rietveld	ANB	vanaf jaar 2 SBP	21.000 €	
Aanleg 6 poelen corridor Keetberglaan-Blokkersdijk	GHA	in overleg met particuliere bedrijven	42.000 €	
Inrichting landbiotoop				
Afdekken bufferdijk Drijdijk tot Putten West met laag zand	GHA	reeds uitgevoerd (2007)	nvt	-
Afdekken bufferdijk Rietveld Kallo met laag zand	ANB, NMBS-groep	reeds uitgevoerd (2011)	nvt	-
Aanleg ecotunnels en -kruisingen				
Aanleg tunnels en goten Steenlandpolder	NMBS-groep	reeds uitgevoerd (2011)	nvt	-
Optimalisatie ecotunnel Haasop-Steenlandpolder	NMBS-groep			
Aanleg ecotunnel rotonde Haandorp	MLSO	in uitvoering	37.370€	-
Aanleg goot onder spoor 10 t.h.v. stapsteen Spaans Fort	NMBS-groep	i.k.v. realisatie westelijke ontsluiting	1.000 €	
Aanleg tunnel (10 m) Fabrikstraat	Beveren		5.000 €	

Maatregel	Verantwoordelijke	Timing	Kostenraming	Prioriteit
Aanleg 3 ecotunnels (11 m) onder Kwarikweg	GHA		16.500 €	
Aanleg goot onder spoor 209 industriegebied Zwijndrecht	NMBS-groep		1.000 €	
Aanleg geleidingswanden				
Plaatsing geleiding rotonde Haandorp	MLSO	in uitvoering		-
Plaatsing geleiding (125 m) stapsteen Spaans Fort	NMBS-groep	i.k.v. realisatie westelijke ontsluiting	11.500 €	
Plaatsing geleiding Haandorp tot ecotunnel spoor (135 m)	MLSO	na aanleg rotonde Haandorp	12.500 €	
Plaatsing geleiding (530 m) Steenlandpolder Zuid	GHA		48.500 €	
Plaatsing geleiding (1145 m) Steenlandpolder Midden	GHA		104.000 €	
Plaatsing geleiding (230 m) Steenlandpolder Noord	GHA		21.000 €	
Plaatsing geleiding (75 m) Fabriekstraat	Beveren		7.000 €	
Plaatsing geleiding (110 m) ten noorden van Golf	Golfclub Kallo		10.000 €	
Plaatsing geleiding (830 m) R2-vlakte	GHA		77.000 €	
Plaatsing geleiding (730 m) Kwarikweg	GHA		66.000 €	
Plaatsing geleiding (100 m) spoorwegkruising ten zuiden GRI	GHA		9.000 €	
Plaatsing geleiding (75 m) spoorkruising Keetbergstraat	GHA		7.000 €	
Beheer				
Haalbaarheidsstudie schapenbegrazing netwerk-EI LSO	NP (i.s.m. ANB)	jaar 1 SBP	binnen bestaande overeenkomst tussen GHA, MLSO en NP	
Opstellen beheerplan netwerk (incl. onderhoudsplan ontsnipperingsinfrastructuur)	NP	jaar 5 SBP	binnen bestaande overeenkomst tussen GHA, MLSO en NP	
Maaibeheer 21-34 poeltjes	GHA	vanaf jaar 1 SBP	10.000€/jaar	1
Maaibeheer van niet-begraasde onderdelen netwerk (60 ha)	GHA	vanaf jaar 1 SBP	21.000 €/jaar	1
Plaatsing begrazingsraster Drijdijck tot Putten West	ANB	2008	nvt	-
Plaatsing begrazingsraster (2000 m) corridor westrand haven	AMT + MLSO	i.k.v. realisatie westelijke ontsluiting	14.000 €	
Plaatsing begrazingsraster (1080 m) corridor Logistiek Park west	MLSO	i.k.v. realisatie westelijke ontsluiting	7.600 €	

Maatregel	Verantwoordelijke	Timing	Kostenraming	Prioriteit
Plaatsing begrazingsraster (1860 m) corridor Logistiek Park oost	MLSO		13.000 €	
Plaatsing begrazingsraster (1100 m) R2-vlakte	GHA		8.000 €	
Plaatsing begrazingsraster (560 m) Haasop west	GHA		4.000 €	
Plaatsing begrazingsraster (1800 m) Haasop oost	GHA		12.600 €	
Detailbeheer voor meeliftende soorten (indien nodig)	NP		binnen bestaande beheeropdracht	
Maatregelen Rechterscheldeoever				
Inventarisatie populatie	NP	Vanaf jaar 1 SBP	binnen bestaande overeenkomst	1
Stand still	GHA?	-	-	1
Uitwerken oplossing voor duurzaam behoud	NP in samenwerking met GHA	Na inventarisatie	binnen bestaande overeenkomst	2
Monitoring				
Aanschaf pH-meter, temperatuur, conductiviteit	GHA	vanaf jaar 1 SBP	250 €	1
Monitoring hydrologisch netwerk	NP	vanaf jaar 1 SBP	binnen bestaande overeenkomst	1
Monitoring populatiegrootte	NP	vanaf jaar 1 SBP	binnen bestaande overeenkomst (10 avonden/jaar)	1
Monitoring voortplanting	NP	vanaf jaar 1 SBP	binnen bestaande overeenkomst (5 werkdagen/jaar)	1
Monitoring vegetatieontwikkeling (incl. meeliftende soorten) voortplantings- en zomerhabitat	NP	vanaf jaar 1 SBP	binnen bestaande overeenkomst (5 werkdagen/jaar)	1

Tabel 4: Overzicht van de begroting voor alle maatregelen van het ISBPP Rugstreeppad

7 Controle en evaluatie (monitoring)

7.1 Methodologie

Om te beoordelen of de populatie Rugstreeppad zich in een goede en duurzame staat van instandhouding bevindt, zal zowel de populatie zelf als het habitat beoordeeld worden op basis van de methodologie voor het bepalen van de lokale staat van instandhouding (Lsvl).

Een overzicht van de methodologie voor het bepalen van de lokale staat van instandhouding (Lsvl) van de Rugstreeppad wordt weergegeven in onderstaande tabel uit Adriaens et al. (2008).

7.1.1 Beoordeling populatie

Criterium Toestand populatie				
referentie	indicator	gunstig A - goed	gunstig B- voldoende	ongunstig C - gedegradeerd
	Relatieve populatiegrootte	>200 roepende mannetjes	50-200 roepende mannetjes	<50 roepende mannetjes
Schmidt et al. 2006	Voortplanting	juvenielen jaarlijks waargenomen	juvenielen waargenomen minstens 1 jaar op 3	juvenielen waargenomen hoogstens 1 jaar op 4
Sinsch 1992, Schmidt et al. 2006	Afstand nabije populatie	<1 km	1-3 km	>3 km

Tabel 5: Overzicht van de criteria voor het bepalen van de toestand van een populatie Rugstreeppadden (naar Adriaens et al., 2008).

Adriaens et al. (2008) beschouwen een populatie als de groep dieren die worden aangetroffen in meerdere nabijgelegen (< 500 m) waterpartijen, die liggen nabij (< 250m) een gemeenschappelijk landhabitat.

Voor het bepalen van de populatiegrootte zijn er verschillende methoden mogelijk.

De beste resultaten worden verkregen door vang-merk-hervangstudies, welke echter bijzonder tijdsrovend en arbeidsintensief zijn en dus in de praktijk niet uitvoerbaar binnen het kader van een breder (schaal Vlaanderen) opgezet monitoringprogramma.

Een frequent gebruikt alternatief bestaat uit het tellen van het aantal roepende mannetjes die deelnemen aan de kooractiviteit tijdens de voortplantingsperiode. Het roepen kan gestimuleerd worden door het afspelen van een klankband met de voortplantingsroep van de soort. Het hoogst aantal roepende dieren wordt beschouwd als een relatieve maat voor de populatiegrootte. Dat aantal is steeds een onderschatting van het absoluut aantal aanwezige dieren, om minstens twee redenen. In de eerste plaats, omdat uitsluitend de adulte mannelijke dieren deelnemen aan de kooractiviteit. Daarnaast heeft onderzoek bij de Boomkikker, een erg luidruchtige soort met uitgesproken kooractiviteit, uitgewezen dat op een gegeven dag slechts ongeveer de helft van het totaal aantal aanwezige adulte mannetjes effectief deelneemt aan de koren (Pellet et al., 2007). Het is te verwachten dat die fractie bij de, eveneens luidruchtige, Rugstreeppad vergelijkbaar is (Adriaens et al., 2008).

Een andere voorwaarde voor het behalen van een gunstige staat van instandhouding is jaarlijkse aanwezigheid van juvenielen in het voortplantingshabitat. Bewijs van voortplanting wordt geleverd door de aanwezigheid van eisnoeren, larven en juveniele dieren. De

eisnoeren zijn goed herkenbaar en makkelijk zichtbaar, aangezien ze meestal op kale bodem en in ondiep water worden afgezet. De larven van de Rugstreeppad groeien snel en gelijken sterk op die van de (weliswaar vroeger op het jaar zich voortplantende) Gewone pad (Adriaens et al., 2008).

Het voorkomen van de Rugstreeppad is nogal grillig. De soort kan op een bepaalde locatie, in een bepaald jaar, massaal voorkomen en vervolgens jaren niet meer worden waargenomen (Beenen, 1998). Vaker is echter sprake van enkele dieren van deze mobiele soort die zich pogen voort te planten in nieuwe wateren of in wateren die recent zijn gegraven of anderszins zijn verstoord. De dieren blijken er later niet terug te keren (Frigge, 1992 in Beenen, 1998).

7.1.2 Beoordeling habitat

Criterium Habitatkwaliteit				
referentie	indicator	gunstig	gunstig	ongunstig
		A - goed	B- voldoende	C - gedegradeerd
Waterhabitat				
Beebee et al. 1994, Schmidt et al. 2006	Aantal en grootte van de waterpartijen	complex van >5 kleine tijdelijke kleine plassen (<100 m ²) of één of meer grote plassen (>250 m ²)	complex van 3-5 kleine tijdelijke kleine plassen (<100 m ²) of één grote plas (>250 m ²)	complex van <3 tijdelijke kleine plassen (<100 m ²)
Schmidt et al. 2006	Diepte	kleine plassen <25 cm maximale diepte; grote plassen met brede ondiepe (<25 cm) oeverzone	kleine plassen <25 cm maximale diepte; grote plassen met brede ondiepe (<25 cm) oeverzone	kleine plassen >25 cm diepte; grote plassen zonder brede ondiepe (<25 cm) oeverzone
Schmidt et al. 2006	Vegetatie	geen of weinig waterplanten (totale bedekking <10%)	weinig waterplanten (totale bedekking <33%)	relatief veel waterplanten (bedekking >33%)
	Beschaduwing	geen	weinig (<33%)	veel (>33%)
Landhabitat				
Miaud & Sanuy (2005)	Biotoop	open terreinen met zandige bodem (landduinen, heiden), of geaccidenteerde terreinen (groeves, opgespoten gronden)	open terreinen met zandige bodem (landduinen, heiden), of geaccidenteerde terreinen (groeves, opgespoten gronden)	andere
Schmidt et al. 2006	Successie/Verbossing	geen	vroeg stadium	ver gevorderd
Schmidt	Schuilplaatsen	zandige, mulle	zandige, mulle	andere

et al. 2006		bodem	bodem	
	Afstand tot waterbiotoop	<500 m	500-1000 m	>1000 m
Schmidt et al. 2006	Verkeerswegen in/grenzend aan habitat	Afwezig	Aanwezig maar zelden gebruikt	Aanwezig en matig tot intensief gebruikt

Tabel 6: Overzicht van de criteria voor het bepalen van de habitatkwaliteit voor een populatie Rugstreeppadden (naar Adriaens et al., 2008).

De aanwezigheid per populatie van meerdere (3-5) kleine (<100m²) tijdelijke poelen of minstens één groot (>250 m²) geschikt voortplantingswater wordt met het oog op risicospreiding als noodzakelijk beschouwd voor de langdurige overleving van een populatie.

De poelen hebben een diepte niet groter dan 25 cm of brede oeverzones van die diepte, minder dan 10% bedekking waterplanten (<33% voor voldoende) en minder dan 10% beschaduwing (<33% voor voldoende).

Het landhabitat bestaat uit terreinen met zandige bodem in de vroegste successiestadia gelegen op niet meer dan 500 (-1000) m van de plas. Er zijn geen verkeerswegen of slechts zelden gebruikte verkeerswegen aanwezig binnen en tussen de leefgebieden.

7.1.3 Monitoringstijdstip en –frequentie

De meeste voortplantingsactiviteit vindt plaats tijdens de periode half april – juli (Sinsch, 1988). Rugstreeppadden roepen doorgaans vanaf de schemering tot rond middernacht en produceren een ver dragend geluid. Tellingen worden bij voorkeur uitgevoerd op relatief warme en vochtige avonden, op minstens 3 verschillende dagen (Adriaens et al., 2008; Dienst Regelingen, 2011).

In de periode eind april - mei worden bij geschikte weersomstandigheden minimaal twee avondrondes gehouden gericht op roepende mannetjes. Tevens worden de poelen gecontroleerd op eventueel aanwezige eisnoeren en/of larven. Met een zaklamp wordt het aantal in het water aanwezige dieren per locatie geregistreerd.

In de periode juni/juli worden de poelen overdag bezocht. Dit bezoek vindt plaats circa 4-6 weken na aanvang van de voortplanting. Tijdens dit bezoek wordt gelet op mogelijke aanwezigheid van juvenielen in de directe omgeving van de poel.

Het bezoek overdag kan goed gecombineerd worden met het controleren van de onderhoudstoestand van de voortplantingswateren en het landhabitat.

Waarnemingen van juveniele dieren gebeuren eveneens bij voorkeur tijdens de periode juni-juli (Adriaens et al., 2008).

Omdat fluctuaties van jaar tot jaar in de populatieomvang bij soorten als de Rugstreeppad frequent zijn (o.a. Sinsch & Seidel, 1995; Buckley & Beebee, 2004), wordt het aanbevolen deze monitoring de eerste 5 jaar na aanleg van de poelen jaarlijks uit te voeren en vervolgens om de drie jaar (Smit et al., 2005).

7.2 Planning

- In april-juli wordt de populatiegrootte bepaald a.d.h.v. het aantal roepende mannetjes
- In april-juli wordt de effectieve voortplanting a.d.h.v. aanwezigheid van eisnoeren en juvenielen in kaart gebracht

- 2-wekelijks wordt de grondwaterstand opgenomen
- In juli-september wordt de vegetatieontwikkeling in de poelen en het landhabitat gekarteerd. Hierbij wordt speciale aandacht besteed aan het voorkomen van meeliftende soorten.
- Tegelijkertijd wordt ook de abundantie van verruigingsindicatoren bepaald evenals watertemperatuur en pH

Tijdens de duur van het eerste SBP wordt deze monitoring jaarlijks uitgevoerd.

Op het einde van het eerste SBP wordt de lokale staat van instandhouding bepaald zoals voorgeschreven door de methodologie van het INBO (Adriaens et al., 2008).

8 Referenties

Agentschap Natuur en Bos, Aeolus en Universiteit Antwerpen. 2006. Achtergrondnota natuur haven van Antwerpen. Brussel. Finale versie 30 maart, 2006.

Adriaens D., Adriaens T. & Ameeuw G. (red.) (2008). Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de habitatrichtlijnsoorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (35). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Adriaenssen F., Van Hove D. & Meire P. 2009. Opstellen van doelstellingen voor Ecologische Infrastructuur in de Antwerpse haven + bijlage. UA - Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer.

Alterra, 2001. Handboek Robuuste Verbindingen; ecologische randvoorwaarden. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte.

Anoniem. 2002. Amfibieën onderweg. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. 32 pp.

Bauwens D. & Claus K. Verspreiding van amfibieën en reptielen in Vlaanderen. De Wielewaal, Turnhout. 192 pp.

Beebee T. & Denton J. 1996. The Natterjack toad Conservation Handbook. Communications and Grants Team, English Nature, Northminster House, Peterborough. ISBN 1 85716 220 . 30 pp.

Beenen R. 1998. Soortbeschermingsplan Rugstreeppad. Provincie Utrecht. 21 pp.

Beheercommissie Natuur Linkerscheldeoever. 2012. Jaarverslag 2011.

Dienst Regelingen, Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie. 2011. Soortenstandaard Rugstreeppad. 45 pp.

Duguet R. & Melki F. 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Mèze, Éditions Biotope, Collection Parthénope, 480 pp.

Gyselings R., Spanoghe G., Hessel K., Mertens W., Vandevoorde B. & Van den Bergh E. 2009. Monitoring van het Linkerscheldeoevergebied in uitvoering van de resolutie van het Vlaams Parlement van 20 februari 2002: resultaten van het zesde jaar. Bijlage 9.8 bij het zesde jaarverslag van de Beheercommissie Natuur Linkerscheldeoever. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2009 (INBO.R.2009.3). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 164 pp. + 18 bijlagen.

Gyselings R., Spanoghe G., Hessel K., Mertens W., Vandevoorde B., Van Lierop F., Milotic T. & Van den Bergh E. 2011. Monitoring van het Linkerscheldeoevergebied in uitvoering van de resolutie van het Vlaams Parlement van 20 februari 2002: resultaten van het achtste jaar. Bijlage 9.7 bij het achtste jaarverslag van de Beheercommissie Natuur Linkerscheldeoever. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.R.2011.5. Instituut voor Natuur en Bosonderzoek, Brussel. 144 pp.

Hermij M. 1989. Natuurbeheer. Van de Wiele, Stichting Leefmilieu, Natuurreservaten en Instituut voor Natuurbehoud, p. 224.

- Louette G. & Bauwens D. 2009. Amfibieën. In: Gewestelijke doelstellingen voor de habitats en soorten van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn voor Vlaanderen. INBO, Brussel. pp. 363-376.
- Luell et al. 2003. Wildlife and Traffic. A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions.
- Ottburg F.G.W.A., Pouwels R. & Slim P.A. 2007. De Antwerpse haven natuurlijker; netwerk van ecologische infrastructuur voor de Rugstreeppad (*Epidalea calamita*) op de linker Scheldeoever. Alterra, Universiteit Wageningen. Rapport 1377.
- Prudon B & Creemers R.C.M. 2004. Veilig naar de overkant - een kritische kijk op constructie en onderhoud van amfibieëntunnels. RAVON, in opdracht van Provincie Limburg, Gelderland, Zuid Holland, Utrecht, Drente, Flevoland en Groningen. 68 pp.
- Schops I. 1999. Amfibieën en reptielen in Limburg. Verspreiding, bescherming en herkenning. Provinciaal Natuurcentrum, Het Groene Huis, Domein Bokrijk. 201 pp.
- Smit G.F.J., Soes D.M. & van Eekelen R. 2005. Compensatie en monitoring van Rugstreeppad Maasvlakte. Aanvulling op het compensatieplan d.d. 01/10/2002. Bureau Waardenburg in opdracht van Havenbedrijf Rotterdam.
- Spanoghe G., Gyselings R. & Van den Bergh E. 2008. Monitoring van het Linkerscheldeoevergebied in uitvoering van de resolutie van het Vlaams Parlement van 20 februari 2002: resultaten van het vijfde jaar. Bijlage 9.10 van het vijfde jaarverslag van de Beheerscommissie natuurcompensaties Linkerscheldeoevergebied. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (INBO.R.2008.14). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 89 pp. + 9 bijlagen.
- Spanoghe G., Gyselings R., Vandevoorde B., Van den Bergh E., Hessel K. & Mertens W. 2010. Monitoring van het Linkerscheldeoevergebied in uitvoering van de resolutie van het Vlaams Parlement van 20 februari 2002: resultaten van het zevende jaar. Bijlage 9.8 bij het zevende jaarverslag van de Beheerscommissie Natuur Linkerscheldeoever. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2010(8). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 171 pp.
- Stumpel T. & Strijbosch H. 2006. Veldgids amfibieën en reptielen. KNNV uitgeverij, Utrecht. 318 pp.
- Technum-Tritel. 2012. Ontwerp van een verkeerscomplex voor de rotonde 'Haandorp' in de Waaslandhaven, Beveren. In opdracht van de Maatschappij Linkerscheldeoever. 59 pp.
- van Eekelen R., Soes D.M., Pellikaan G.C. & Anema L.S.A. 2006. Kruipers in de polder. Inventarisatie en soortbeschermingsmaatregelen Kamsalamander, Rugstreeppad, Heikikker en Grote modderkruiper in Ablasserwaard en Vijfheerenlanden. Bureau Waardenburg voor Provincie Zuid-Holland. 66 pp.