

Bijlage 8: Individueel soortenbeschermingsprogramma paraplu-soort - Rugstreeppad (*Epidalea calamita*)



INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	2
1 Synthese	4
1.1 Voorkomen in het havengebied	4
1.2 Voorkomen in Vlaanderen	6
1.3 Voorkomen in Europa	7
1.4 Beschermingsstatus	7
1.5 Ecologische vereisten	10
2 Doelstellingen	13
2.1 Gewestelijke instandhouding	13
2.2 Doelstellingen ISBPP	14
2.3 Functioneel ecologische eenheid	16
2.4 Meeliftende soorten	17
3 Bedreigingen	19
3.1 Verdroging voortplantingsbiotoop	19
3.2 Verzuring voortplantingsbiotoop	19
3.3 Vermesting voortplantingsbiotoop	19
3.4 Versnippering	20
3.5 Verdwijnen van dynamiek - successie	20
3.6 Verstoring	21
4 Maatregelen	22
4.1 Type maatregelen ("strategie")	22
4.2 Concrete maatregelen	29
4.3 Ruimtelijke allocatie	37
4.4 Methodologie	38
4.5 Planning	40
5 Opsomming actoren	41
6 Begroting, planning en prioritering	42

Lijst van tabellen

TABEL 1· MAXIMUM AANTAL ROEPENDE MANNETJES RUGSTREEPPAD (* = GEEN DATA) (VOCHTEN ET AL , 2019)	4
TABEL 2 DOELSTELLINGEN ISBPP RUGSTREEPPAD	16
TABEL 3 OVERZICHT VAN BESCHERMDE EN/OF BEDREIGDE SOORTEN DIE MEELIFTEN MET DE MAATREGELEN VOOR RUGSTREEPPAD	18
TABEL 4 BENODIGDE AFMETINGEN VAN AMFIBIEENTUNNELS IN RELATIE TOT DE TE OVERBRUGGEN LENGTE	24
TABEL 5 TYPE-MAATREGELEN ISBPP RUGSTREEPPAD	28
TABEL 6 ACTIES ISBPP RUGSTREEPPAD	36
TABEL 7 OVERZICHT VAN DE CRITERIA VOOR HET BEPALEN VAN DE TOESTAND VAN EEN POPULATIE RUGSTREEPPADDEN (NAAR LOMMAERT ET AL , 2020)	38
TABEL 8 OVERZICHT VAN DE CRITERIA VOOR HET BEPALEN VAN DE HABITATKWALITEIT VOOR EEN POPULATIE RUGSTREEPPADDEN (NAAR ADRIAENS ET AL , 2008 EN LOMMAERT ET AL, 2020)	39
TABEL 9 OVERZICHT VAN DE BEGROTING VOOR ALLE MAATREGELEN VAN HET ISBPP RUGSTREEPPAD	42
TABEL 10 KOSTPRIJS (IN EURO) PER LOPENDE METER GELEIDINGSWAND VOOR RUGSTREEPPAD	44

1 Synthese

1.1 Voorkomen in het havengebied

Zoals ook reeds gesteld in Adriaenssen et al. (2009) is de populatie in de Waaslandhaven momenteel nog steeds één van de belangrijkste vindplaatsen van de soort in Vlaanderen. Voor de Rugstreeppad geldt dat een groot deel van de huidige vindplaatsen (46% in 2009) buiten SBZ-H gelegen zijn, waarvan een aanzienlijk deel zich bevindt in het Antwerpse havengebied (Paelinckx et al., 2009). Door het groot aanbod aan open zandige terreinen komt Rugstreeppad in het havengebied zowel op publiek toegankelijke als op private terreinen op LSO nog frequent voor. Op basis van avondtellingen van 691 roepende mannetjes werd de populatie in 2018 op LSO geschat op 1.382 adulten in de permanente onderdelen van het EIN, uitgaande van een gemiddelde geslachtsverhouding van 1 op 1. Met de dieren uit de tijdelijke onderdelen van het EIN erbij werden in totaal 1.638 adulten geteld in het havengebied. (Vochten et al., *in press*). De werkelijke aantallen liggen wellicht veel hoger aangezien veel braakliggende terreinen niet geteld konden worden wegens niet toegankelijk of wegens de aanwezigheid van grondbroedende vogels.

Tabel 1 toont het maximum aantal waargenomen roepende mannetjes in 2019 ten opzichte van 2010-2013, 2014, 2015, 2016, 2017 en 2018 op verschillende locaties in het EIN en verschillende locaties in het havengebied.

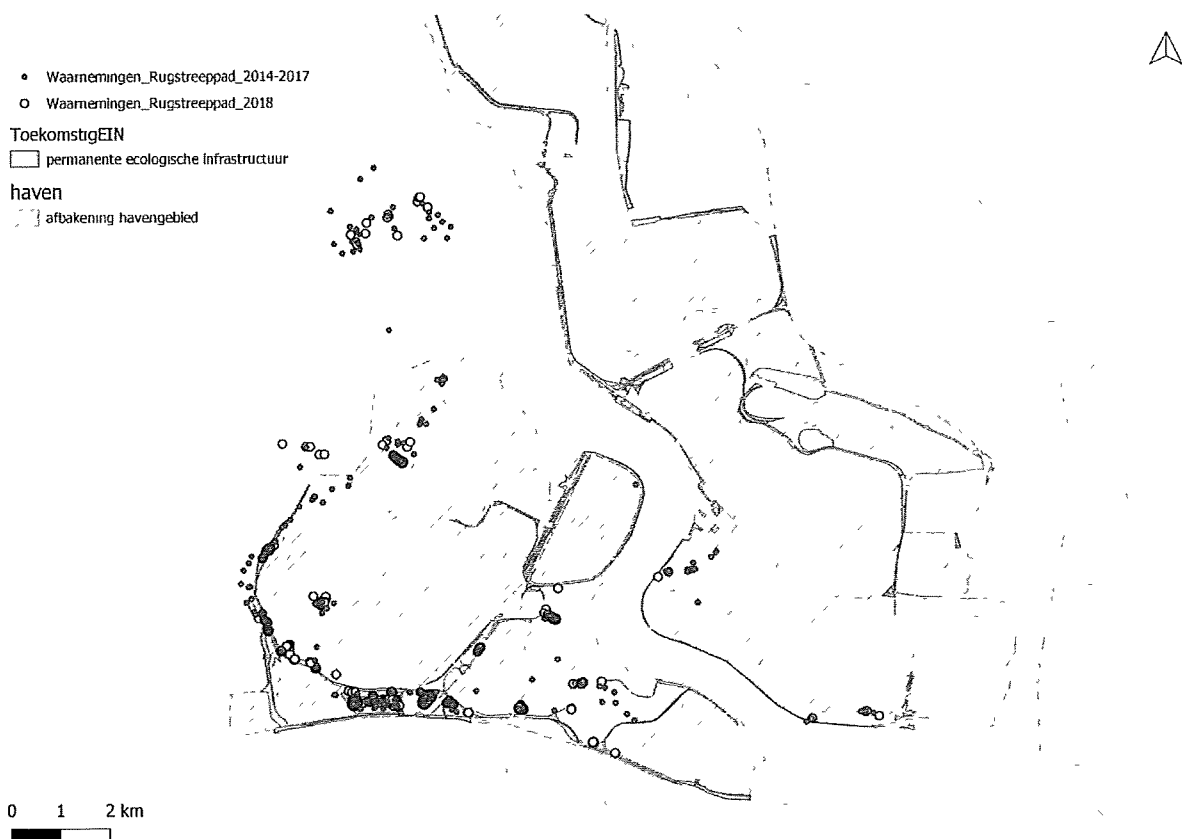
Tabel 1. Maximum aantal roepende mannetjes Rugstreeppad (* = geen data) (Vochten et al., 2019)

Max. aantal aangetroffen roepende mannetjes		'10-'13	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Permanente onderdelen EIN in havengebied								
EIN190/191	Stapsteen Drijdijk	18	0	6	4	0	35	21
EIN191	Hoogshoorweg	0	0	0	0	0	31	69
EIN192	Stapsteen Spaans Fort	0	0	8	29	2	47	11
EIN193	Spaans Fort	8	*	*	*	0	*	*
EIN198	Haasop West	16	28	31	97	306	175	565
EIN198	Haasop Oost	7	11	18	59	86	170	277
EIN200-202	Rond punt Haandorp	*	*	*	*	0	29	54
EIN208	Steenlandpolder	0	*	10	5	1	16	16
Totaal permanent EIN havengebied		49	39	73	196	399	503	1013
Permanente onderdelen netwerk Rugstreeppad buiten havengebied								
EIN220/221	Golf Kallo	26	17	27	32	27	39	21
NTR055	R2-vlakte	48	54	99	90	108	119	41
NTR061	Rietveld Kallo	*	26	36	11	90	0	15
NTR062	Groot rietveld	12	22	20	7	19	30	14
Totaal permanent buiten havengebied		86	119	182	140	244	188	91
Totaal in permanent netwerk Rugstreeppad		135	158	255	336	643	691	1104
Tijdelijke onderdelen EIN in havengebied								
NTR045	Opgespoten MIDAs	*	6	116	*	*	*	*
NTR046	Opgespoten Doeldok	*	22	*	*	*	*	*
NTR053	Verrebroekse Plassen	6	6	30	13	0	*	*
NTR064	Vlakte van Zwindrecht	*	0	*	*	55	*	*
-	Putten Plas	75	55	0	0	*	*	*
Totaal tijdelijke EIN havengebied		86	89	146	13	55	*	*
Totaal in netwerk Rugstreeppad		216	247	401	349	698	691	1104
Overige (tijdelijke) locaties in havengebied								
-	Plasje dwarsdam Doeldok	*	76	36	103	*	87	92
-	Plasje onderaan talud C59	*	*	*	*	*	41	*
-	Stapsteen Putten-West	5	0	0	0	*	*	*
-	Putten Weide	*	*	*	*	*	*	9
-	Opvangbekken olietanks Kwarkweg	15	*	*	5	*	*	*
Totaal overige locaties in havengebied		20	*	36	108	*	128	101
Totaal		236	323	437	457	698	819	1205

De Rugstreeppad komt op LSO vooral voor langs het traject Groot Rietveld, Rietveld en golf Kallo, R2-vlakte, Haasop, Verrebroekse Plassen, Drijdijck, Putten en het opgespoten Doeldok. Haasop en de R2-vlakte zijn hier met meer dan 100 roepende mannetjes in 2018 de belangrijkste deelgebieden voor de soort. Verder heeft Rugstreeppad nog een deelpopulatie aan Doelpolder en Prosperpolder Noord.

Op RSO is de verspreiding van Rugstreeppad nog niet goed bekend omdat veel terreinen ontoegankelijk zijn en omdat veel geschikte habitat op grote afstand van de weg ligt, wat het inventariseren aan de hand van de roep bemoeilijkt, zeker in een omgeving met veel achtergrondgeluiden als de haven. In elk geval is er veel geschikt en permanent leefgebied aanwezig rond de vele olieopslagtanks, bijvoorbeeld op de terreinen van Total Raffinaderij Antwerpen en de omgeving van de Kastelweg / Scheldelaan (Katoennatie, Saybolt, Total Polymers). In juni 2019 werden er vier translocaties uitgevoerd van 434 adulte padden en een aantal kikkervisjes van Total Polymers naar een aangepaste poel in de Bospolder te Ekeren.

In Figuur 1 wordt het voorkomen van Rugstreeppad in het havengebied weergegeven voor de periode 2014-2018.



Figuur 1. Verspreiding Rugstreeppad in het Antwerpse havengebied in de periode 2014-2018

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 recente rapportage van de habitatrichtlijnsoorten in Vlaanderen wordt de staat van instandhouding voor Rugstreeppad ingeschat als "zeer ongunstig" (De Knijf et al 2019). Het areaal en de kwaliteit van het leefgebied worden weliswaar als "gunstig" beoordeeld, maar de populatiegrootte en toekomstperspectieven zijn "zeer ongunstig".

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 vooral nog voorkomt in het zuidwestelijke gedeelte van de kuststrook (De Westhoek en de dunrestanten tussen De Panne en Nieuwpoort). In 2017 werd Rugstreeppad geïntroduceerd in de Zwinduinen en deze nieuwe populatie wordt nu genetisch gemonitord. 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 één geïsoleerde locatie in Temse en een belangrijke populatie in de Waaslandhaven (Hyla, 2009). In Vlaams-Brabant is de soort verdwenen met uitzondering van één 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).



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

Net over de grens in Nederland zijn er ook enkele populaties van Rugstreeppad, namelijk tussen Sas van Gent en Axel, ten zuiden van Hulst, in de Hedwigepolder, in het Grenspark De Zoom/Kalmthoutse Heide, ten westen van Hooge Mierde, ten noordwesten van Budel en langs de Maas te Itteren – Maastricht.

1.3 Voorkomen in Europa

In Europa komt de Rugstreppad 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 (Paelinckx et al., 2009). Vanuit het zuidwesten loopt het verspreidingsgebied via centraal Europa naar het noorden (zie figuur) (Gasc et al., 1997).



Figuur 3: Verspreiding van de Rugstreppad in Europa (bron. website GBIF, 2019)

In het zuidwesten en noorden van Europa komt de Rugstreppad 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 Rugstreppad 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 terrein en 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 speciemens 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, repopulatie 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 speciemens 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

Voortplantingsbiotoop

Rugstreeppadden hebben voor hun voortplanting behoefte aan visloze 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.

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 (Gunther, 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). 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 twee overwinteringen zijn de padden geslachtsrijp (Nollert & Nollert, 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 (Nollert & Nollert, 1992 in Beenen, 1998).

Voedsel en natuurlijke vijanden

De Rugstreeppad voedt 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 naar de soort in Noord-Holland en een literatuuronderzoek naar meldingen van prooien van Rugstreeppad komen Boomsma & Arntzen (1985 in Beenen, 1998) tot de conclusie dat Rugstreeppad geen duidelijke voorkeur heeft voor bepaalde prooisorten. Op die manier kan Rugstreeppad 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 (Nollert & Nollert, 1992 in Beenen, 1998). Rugstreeppadlarven nemen vooral voedsel op uit het bodemsubstraat, grazen van stenen doen ze veel minder (Sacher, 1986 in Beenen, 1998).

Rugstreeppadden weren 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 wordt Rugstreeppad door Ringslang en diverse vogelsoorten (o.a. Bosuil en Zilvermeeuw) gegeten. Tinbergen (1971 in Beenen, 1998) vermeldt 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). Nollert & Nollert (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 gear parasiteerd te zijn (Strijbosch, 1980 in Beenen, 1998).

Zomer- en winterhabitat

Rugstreeppad wordt vooral aangetroffen in pionierssituaties 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 ideale habitat voor deze soort. Zodra de vegetatiesuccessie echter voortschrijdt en de vegetatie dichter wordt, verdwijnt de soort (Ottburg et al., 2007).

In een Nederlandse studie waarbij zeven Rugstreeppadden met behulp van telemetrie gevolgd werden, varieerde de homerange (d.i. het gebied waarin een dier foerageert en het grootste gedeelte van de tijd doorbrengt) van c 250 tot 1.800 m² (Peek & Westphal 1989). 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 (Paelinckx et al., 2009).

Staat van instandhouding (SVI)

De regionale staat van instandhouding van de Rugstreeppad wordt als gunstig beoordeeld (Paelinckx et al., 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 (Paelinckx et al., 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 (Paelinckx et al., 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.

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 eutrofiering, verwijderen vis uit voortplantingsplaatsen
 - landhabitat: onderhoud open terrein met losse ondergrond (warmteminnende soort)

- Ten gevolge 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 oppervlakte-vereisten voor deze soort te borgen.

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

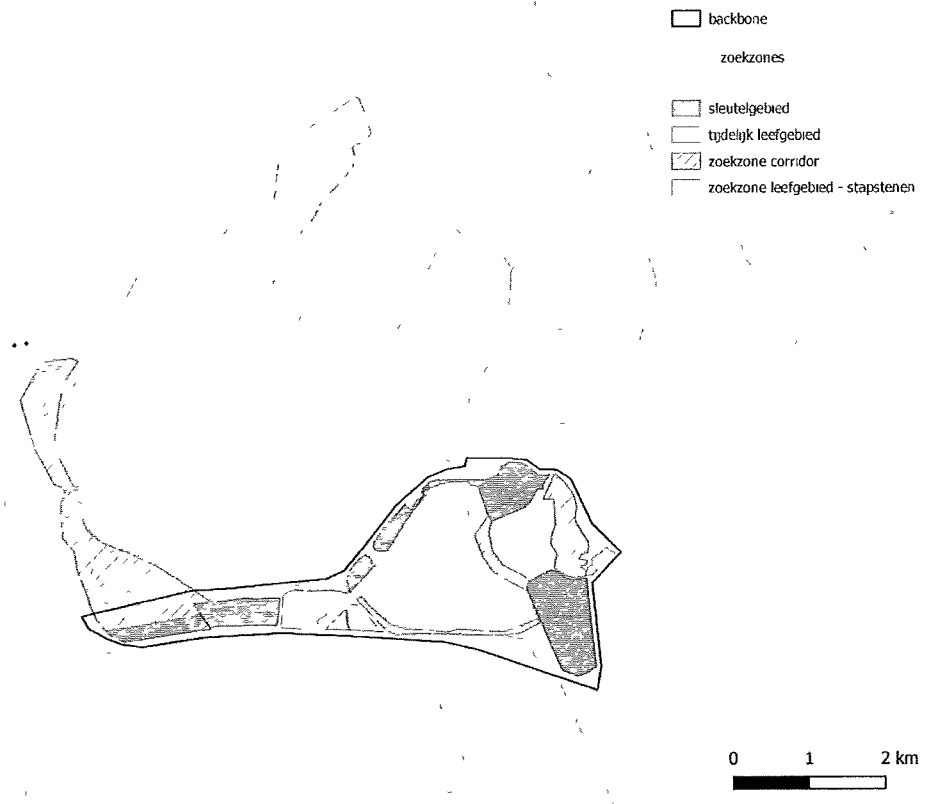
2.2 Doelstellingen ISBPP

Populaties op Linkerscheldeoever

Voor het Linkerscheldeoevergebied werden reeds voor het eerste SBP de doelstellingen ruimtelijk uitgewerkt in een zogenaamde "backbone"-structuur in het EIN, gebaseerd op enerzijds populatiedoelstellingen en anderzijds op ruimtelijke connectiviteitsdoelen. Uit de inventarisaties van toen bleek dat er vier belangrijke kerngebieden waren voor rugstreepad op Linkerscheldeoever: Haasop, Steenlandpolder, Golf van Kallo en Groot Rietveld. De populaties in deze kerngebieden worden beschouwd als vier deelpopulaties.

Om te kunnen spreken van een gunstige staat van instandhouding dient een deelpopulatie te bestaan uit minstens 200 roepende mannetjes (Lommaert et al 2020). Ten tijde van het eerste SBP was dit criterium echter minder streng en was een populatiedoel van minimum 50 roepende mannetjes voldoende (Adriaens et al 2008). In SBP1 werd daarom een doelstelling geformuleerd van 200 adulte dieren per deelpopulatie, wat overeenkomt met ongeveer 100 roepende mannetjes per deelpopulatie. In de permanente delen van het EIN, aangevuld met de gebieden Golf van Kallo en Groot Rietveld, diende daarom een duurzame populatie van minimum 800 (en een potentieel van 1400) adulte exemplaren te worden gerealiseerd. Daarbij telden zowel roepende mannetjes als het aantal eisnoeren mee (als indicator van het aantal vrouwtjes – zie ook hoofdstuk 5.1 Monitoring, methodologie).

In SBP2 blijft de doelstelling van minimum 800 adulte dieren behouden, maar verdeeld over drie in plaats van vier permanente kerngebieden. Per kerngebied wordt gestreefd naar minimaal één, bij voorkeur twee deelpopulaties van 200 adulte dieren (ongeveer 100 roepende mannetjes). Zoals door Ottburg et al. (2007) werd voorgesteld, kunnen deze kerngebieden gerealiseerd worden in Haasop, Steenlandpolder en het Groot Rietveld. De Golf van Kallo wordt na het eerste SBP niet meer als kerngebied aangeduid, aangezien het nodige beheer niet optimaal uitgevoerd kan worden en er geen bijkomende inrichtingen mogelijk zijn om de populatie gevoelig op te krikken. Wel kan het gebied zijn functie als onderdeel van het netwerk blijven behouden. 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")



Figuur 4: De backbone-structuur, zoals deze door Ottburg et al. werd voorgesteld in 2007, diende als basis voor de uitwerking van het EIN dat zal instaan voor het duurzaam behoud van de Rugstreeppad

Na afloop van SBP1 wordt de aantalsdoelstelling van 800 adulte dieren in het permanente netwerk gehaald. De doelstelling van 200 adulte dieren per kerngebied wordt enkel gehaald in Haasop, waar drie geschikte plassen werden aangelegd ter compensatie van 12 ha riet en water die in de komende termijn zullen worden ingenomen door de gewenste rietontwikkeling. In de overige kerngebieden wordt de doelstelling van 200 adulte dieren niet gehaald om verschillende redenen: in de Steenlandpolder is de sterke windwerking een negatieve factor, net als de geïsoleerde ligging ten opzichte van de overige gebieden. In het Groot rietveld ontbreken voldoende grote oppervlaktes gunstig beheerd biotoop om dergelijke kernpopulatie te kunnen huisvesten.

Bijkomende inrichtingen in deze drie gebieden zijn noodzakelijk, maar ook al voorzien in de beheerplannen.

Connectiviteit op Linkerscheldeoever

Het EIN zorgt voor een functionele ecologische verbinding tussen de verschillende leefgebieden van Rugstreeppad en dient ook de connectiviteit met de gebieden buiten de functioneel ecologische eenheid te garanderen. Binnen de verschillende deelpopulaties dienen voortplantingsplaatsen, foerageerhabitat tijdens de zomermaanden en overwinteringsplaatsen niet verder uit elkaar te liggen dan 1km. Afstanden tussen de poelen in leefgebieden die tot eenzelfde populatie behoren zijn niet groter dan maximaal 500 meter. Zowel tussen deelhabitats binnen kerngebieden als tussen kerngebieden en/of leefgebieden dienen mitigerende maatregelen genomen te worden om ongehinderde verplaatsingen van Rugstreeppad toe te laten en (verkeers)slachtoffers te vermijden.

In de loop van SBP 2 dienen nog verschillende knelpunten te worden aangepakt om deze connectiviteitsdoelstellingen te halen.

Populatie en connectiviteit op Rechterscheldeoever

Voor de Rechterscheldeoever is er nog geen volledig zicht op de verspreiding en populatie van Rugstreeppad.

In de permanente delen van het EIN wordt de inrichting van twee kerngebieden tot doel gesteld. Die worden ingericht in de Zouten/Opstalvallei en Bospolder/Noorderlaan. De onderlinge verbinding en mogelijke verbinding tot buiten de haven met de bos- en heidegebieden ten oosten van de A12 (naar het heidegebied van de Kalmthoutse heide of ander nabijgelegen Nederlands natuurgebied, bv. Schelde-Rijnkanaal in noorden) moeten daarbij nog onderzocht worden.

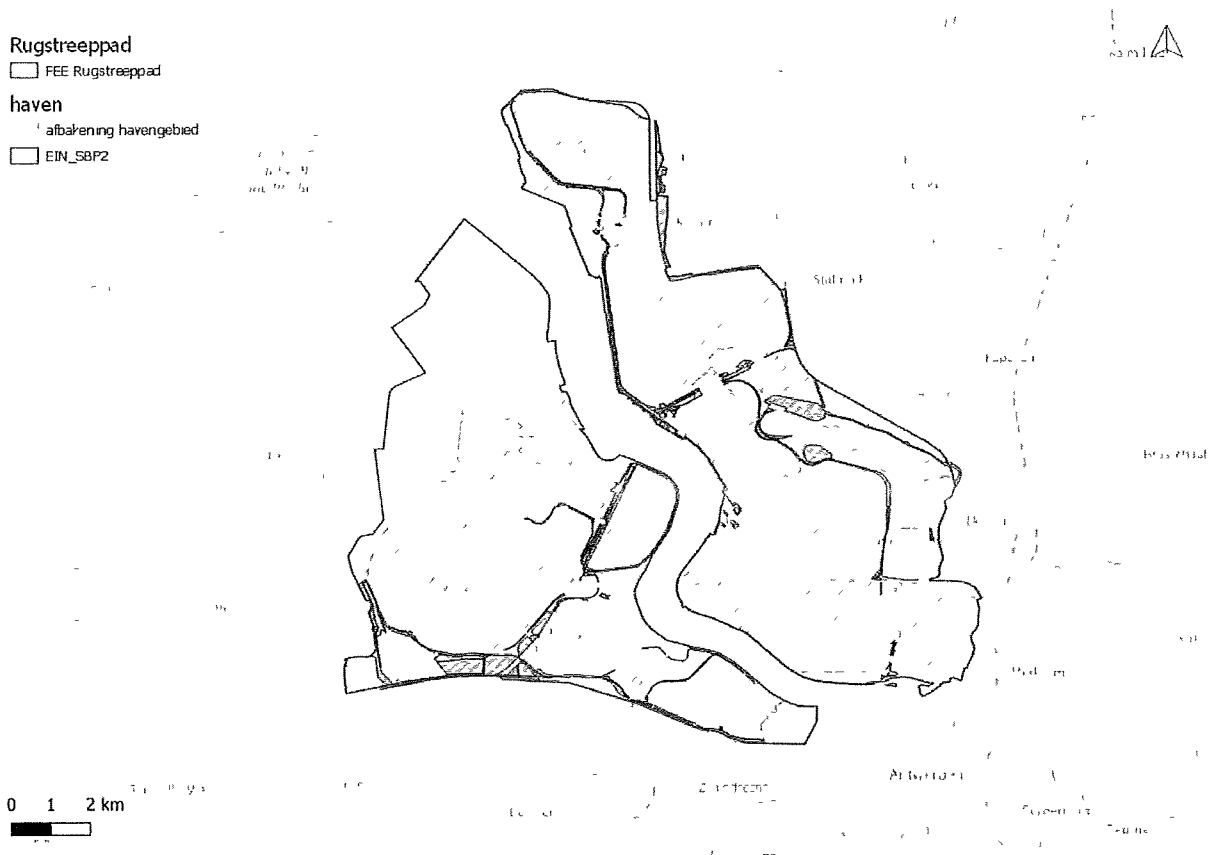
Tabel 2. Doelstellingen ISBPP Rugstreeppad

Samenvatting doelstellingen

- D1 Minimum 800 adulte exemplaren op LSO
- D2 3 permanente kerngebieden op LSO met daarin telkens minimaal 1 deelpopulatie van 200 adulte dieren
- D3 2 permanente kerngebieden op RSO: in de Zouten/Opstalvallei en in Bospolder/Noorderlaan
- D4 De functionele ecologische verbinding tussen de verschillende leefgebieden alsook mogelijke connectiviteit met de gebieden buiten de functionele ecologische eenheid dient onderzocht te worden.

2.3 Functioneel ecologische eenheid

Voor de Rugstreeppad wordt de functioneel ecologische eenheid (FEE) gedefinieerd zoals weergegeven in Figuur 5. Binnen deze functionele ecologische eenheid dienen de doelstellingen van dit ISBPP voor Rugstreeppad gerealiseerd te worden. Binnen de FEE wordt in hoofdzaak het EIN in het havengebied ingeschakeld, uitgebreid met de belangrijke leefgebieden in de directe nabijheid van het havengebied, meer bepaald de natuurkerngebied, Blokkerdijk en de Golfclub Beveren. Het EIN dient enerzijds de nodige verbindingen te voorzien binnen de FEE en anderzijds de verbindingen met de populaties in de periferie van de haven, meer bepaald de noordelijke natuurkernstructuur en het complex Blokkersdijk-Middenvijver/het Rot.



Figuur 5: Functioneel ecologische eenheid Rugstreepad

2.4 Meeliftende soorten

In Tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de beschermde en/of bedreigde soorten die meeliften met de maatregelen voor de paraplu-soort Rugstreepad. In de tabel wordt aangegeven voor welke 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.

Tabel 3: Overzicht van beschermde en/of bedreigde soorten die meeliften met de maatregelen voor Rugstreeppad

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	
												SB	RL
Rugstreeppad	f	y	v								doelsoort type I	cat 3	Z
Planten													
Behaard breukkruid	x	x									doelsoort type II	-	MNB
Bruin cypergras			x								doelsoort type II	-	Z
Doorschijnend sterrenkroos			x								doelsoort type II	-	Z
Driedelige waterranonkel			x								doelsoort type II	-	Z
Slanke waterbies			x								doelsoort type II	-	MNB
Slijkgroen			x								doelsoort type II	-	Z
Waterpunge			x								doelsoort type II	-	Z
Zanddoddegras	y	y									doelsoort type II	-	MNB
Zeegroene ganzenvoet	x		x								doelsoort type II	-	MNB
Zilte greppelrus			x								doelsoort type II	-	MNB
Zilte zegge			x								doelsoort type II	-	Z

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).

De Rugstreeppad vormt een paraplu-soort voor 11 havenspecifieke niet-beschermde soorten (doelsoort type II). Voor beschermde havenspecifieke soorten (doelsoort type I) worden afzonderlijke doelstellingen en maatregelen bepaald, wanneer deze afwijken van die van de paraplu-soort. Aangezien er geen doelsoorten type I meeliften met de paraplu-soort Rugstreeppad worden er geen bijkomende maatregelen binnen dit ISBPP geformuleerd. De voor Rugstreeppad voorziene zones in het EIN omvatten voldoende potentieel om de duurzame instandhouding van de vermelde meeliftende havenspecifieke soorten te borgen.

3 Bedreigingen

De voornaamste bedreigingen voor de Rugstreepad zijn wateronttrekking van de habitats, eutrofiering, 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., maar ook de effecten van klimaatsverandering 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 Rugstreepad ondiepe waterplassen prefereert, 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. Inspoelen van voedingsstoffen veroorzaakt eutrofiering, 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; bijvoorbeeld meer mannetjes dan vrouwtjes overleven of worden geboren), 'omgevingsstochasticiteit' (toevallige veranderingen in omgevingsfactoren; bijvoorbeeld een brand, een opeenvolging van droge zomers of strenge winters) en 'genetische verarming' (verlies van genetische variatie; bijvoorbeeld 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 biotooprestand, 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. Uit de eerste resultaten van een onderzoek met behulp van een experimentele proefopstelling rondom een poel aan de Hoogshoorweg in 2019 blijkt echter dat juveniele Rugstreeppadden toch dergelijke barrières kunnen overbruggen (Baetens et al 2020). Tussen de vallen aan beide zijden van de spoorweg werden geen significante verschillen gevonden in aantallen juvenielen en (sub)adulten, wat suggereert dat het spoor geen noemenswaardige barrière vormt. Ook voor de autoweg naast de poel kon geen barrière-effect aangetoond worden.

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*) en Bruine kikker (*Rana temporaria*) toe en worden de Rugstreeppadlarven verdrongen (Beebee & Denton, 1996).

3.6 Verstoring

Verstoring van voortplantingswateren kan gemakkelijk optreden. In Engeland is gebleken dat gehele populaties van Rugstreepadden kunnen verdwijnen als gevolg van het vertrappelen van de voortplantingswateren door vee (Beebee, 1979 in Beenen, 1998). In het Antwerpse havengebied gebeurt het soms dat poelen kapotgereden worden door 4x4-voertuigen.

4 Maatregelen

4.1 Type maatregelen ("strategie")

S1 Inrichting

S1.1 Leefgebieden

Voor een duurzaam kerngebied (populatie) van 200 adulte Rugstreeppadden (of 100 roepende mannetjes) is 5,5 ha landhabitat en 1,5 ha voortplantingshabitat nodig (Ottburg et al., 2007). Voortplantingswateren kunnen gecreeerd worden door het uitgraven van poelen die sterke gelijkenissen vertonen met de oorspronkelijke duinpannen: 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 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 ($\text{pH} \geq 6,5$ met 5,5 als kritische ondergrens)
- geen beschaduwing
- ondiep(e delen): maximale diepte van de poel in de zomer 60-70 cm. Adriaens et al (2008) geven echter 25 cm als maximum, op basis van Schmidt et al (2006)
- 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 laag folie worden aangebracht die wordt afgedekt met zandig substraat. Een ander of aanvullend alternatief kan erin 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 zijn ook geschikt. Ze drogen zelden uit en vormen een goede habitat voor de voortplanting van Rugstreeppadden. In tegenstelling tot natuurlijke voortplantingswateren hoeft een dergelijk poeltje in de zomer niet uit te drogen omdat het betonnen substraat vegetatiesuccessie voorkomt en ook de ontwikkeling van grote populaties ongewervelden (predatoren) tegengaat. De poelen zijn ook automatisch gebufferd tegen zure regen. Om ideale omstandigheden te creëren voor voortplanting, moeten maatregelen worden getroffen om de alkaliniteit (die 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).

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.

S1.2 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 verbindingszone. 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 pionierssoort. Vanwege het feit dat er onvoldoende oppervlakte geschikte habitat en hoge dichtheden kunnen worden gehaald in de afzonderlijke kerngebieden om van 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 ISBPP 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, zolang er ter hoogte van de noodzakelijke poelen (om de 500 m) een 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).

S2 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, fietspaden en spoorwegen
- geleidingswanden om het gebruik van de tunnels en goten aanzienlijk te vergroten

Aan de hand van het plaatsen van tijdelijke geleidingswanden (zoals bij amfibieën overzetacties) kan worden nagaan waar er nog belangrijke ontsnipperingsinfrastructuur ontbreekt. Recent onderzoek van Natuurpunt Waasland suggereert echter dat Rugstreeppadden relatief weinig hinder ondervinden van spoorwegen als obstakel (Baetens et al 2020).

S2.1 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 gerichter door. Hoeveel licht er in de tunnel valt, hangt nauw samen met de lengte van de tunnel. Bij een tunnellenlengte 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 voorjaarstrek in een korte periode tientallen tot honderden dieren tegelijk de buis door moeten (Brandjens et al., 2002).

In Tabel 4 worden enkele standaardmaten 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).

Tabel 4. Benodigde afmetingen van amfibieëntunnels in relatie tot de te overbruggen lengte

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

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 voorjaarstrek 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 amfibieentunnel 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).

S2.2 Aansluitstukken

Om ervoor 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).

S2.3 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).

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 amfibiëengebied 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. 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).

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).

S3 Beheer

In de verschillende onderdelen van de 'backbone' worden beheermaatregelen uitgevoerd op basis van een gedetailleerd beheerplan voor zowel het land- als 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

S3.1 Landhabitat

Begrazing in de zomerbiotoop is te prefereren boven het instellen van een maaibeheer, doordat hierdoor de 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 grondwatereutrofiering tegen te gaan) (Beebee & Denton, 1996).

Begrazing kan met wilde (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 gecreeerd 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 Rugstreeppadden 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.

S3.2 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 Rugstreeppad er zich beter gaan thuis voelen. Enige uitzondering hierop is het uitdiepen van het laagste gedeelte van de poel, bij wijze van noodmaatregel om de Rugstreeppad-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 Rugstreeppad bevolkt worden. De richtlijnen kunnen net zo goed voor poelen gebruikt worden.

- Sloten waar Rugstreeppad 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 eerste 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 Rugstreeppad (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).

S4 Onderzoek

S4.1 Telemetrie

Door gebruik te maken van telemetrie kunnen de bewegingen van dieren gedurende een lange periode (enkele maanden) worden gevolgd. De padden worden voorzien van een zendertje en kunnen dan via radiotelemetrie gevolgd worden. Bij dieren die zich ingraven, zoals de rugstreppad, zijn interne zenders meer geschikt dan externe zenders. Door regelmatig de posities van de gezenderde padden in te meten, wordt informatie vergaard over de dispersiecapaciteit van de verschillende individuen, de grootte van de home range en het habitatgebruik door het jaar heen. Ook wordt duidelijk hoe het landschap wordt gebruikt en welke obstakels worden gemeden.

S4.2 Inventarisatie

De verspreiding en populatiegrootte van Rugstreppad is op de Rechterscheldeoever nog onvoldoende gekend. Bijkomend onderzoek is hier nodig.

S4.3 Monitoring ecotunnels

Het gebruik van ecotunnels door Rugstreppadden kan niet alleen door telemetrieonderzoek in kaart gebracht worden maar ook aan de hand van cameravallen.

S4.4 Onderzoek naar aanwezigheid Stierkikker

De Amerikaanse Stierkikker is een invasieve exoot die een negatieve impact heeft op de inheemse fauna. Impact is er vooral door predatie van en competitie met andere amfibieensoorten, waaronder Rugstreppad. Ook kan de soort ziektes overbrengen op inheemse amfibieën.

Het wettelijk statuut en de bestrijding van Stierkikker worden geregeld door de Europese verordening n° 1143/2014 betreffende de preventie en beheersing van de introductie en verspreiding van invasieve uitheemse soorten (EU 22/10/2014), en door het Vlaamse soortenbesluit van 15 mei 2009.

In 2019 werd door het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek DNA-materiaal van Stierkikker aangetroffen in een poel op de R2-vlakte. Om zicht te krijgen op de aanwezigheid en verspreiding van deze soort is verder onderzoek nodig, zodat duidelijk wordt of bestrijdingsmaatregelen nodig zijn.

Tabel 5: Type-maatregelen ISBPP Rugstreppad

Samenvatting maatregelen

S1	Inrichting
S1.1	• Leefgebieden
S1.2	• Corridors
S2	Ontsnippering
S2.1	• Amfibieentunnels
S2.2	• Aansluitstukken
S2.3	• Geleidingswanden
S3	Beheer
S3.1	• Landhabitat
S3.2	• Voortplantingswater

- S4 Onderzoek
 - S4.1 • Telemetrie
 - S4.2 • Inventarisatie
 - S4.3 • Monitoring ecotunnels
 - S4.4 • Aanwezigheid Stierkikker

4.2 Concrete maatregelen

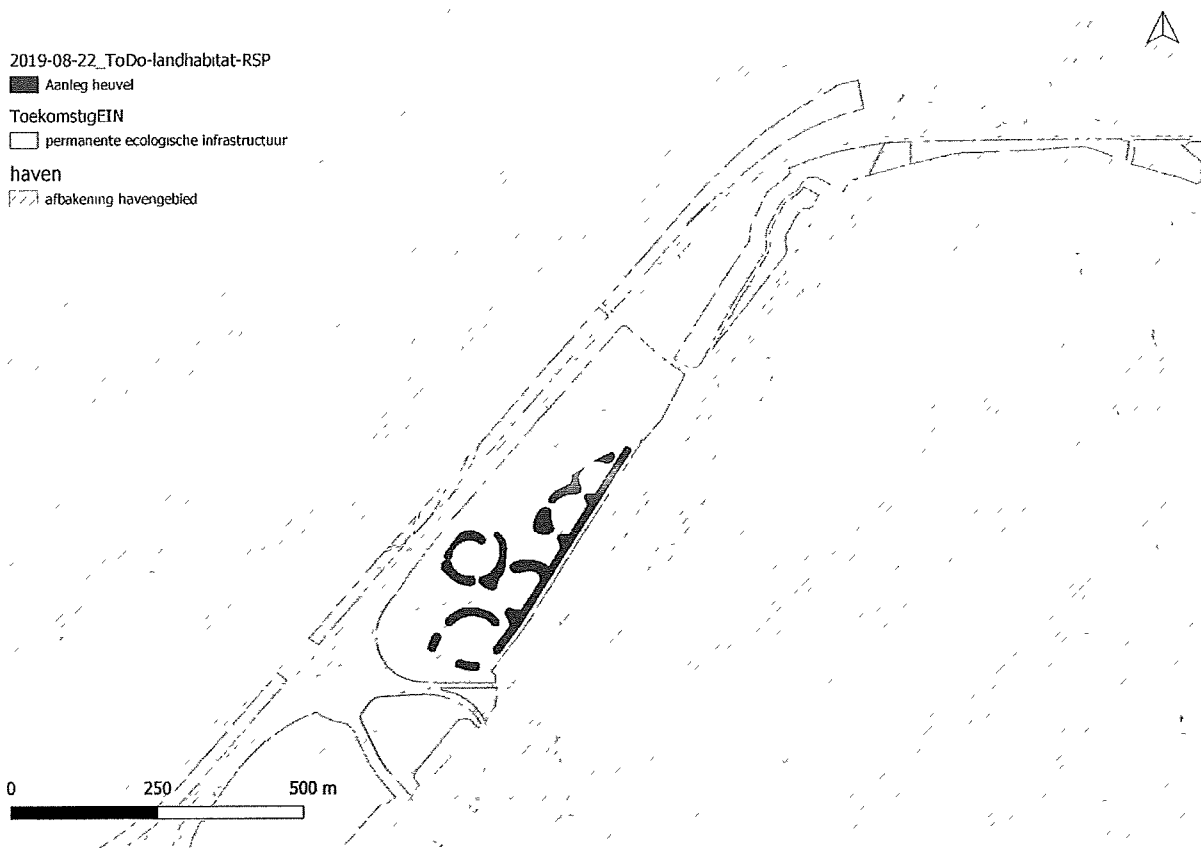
A1 Inrichting

A1.1 Aanleg en optimalisatie poelen Linkerscheldeoever

Om de duurzame instandhouding van de Rugstreep in het havengebied op de Linkerscheldeoever te kunnen verzekeren werd een aaneensluitend netwerk van geschikte poelen gerealiseerd. Gedurende de looptijd van het eerste SBP is sterk ingezet op het graven van een groot aantal nieuwe poelen. Enkele poelen moeten nog worden gegraven in de looptijd van het 2^e SBP. De inrichting van deze laatste poelen langs de Keetberglaan (wegberm noord 4 en 5 – A1.1a-b) is afhankelijk van de werken ter realisatie van de Oosterweelverbinding, waardoor de uitvoering ervan vertraging opliep. Bijkomend zullen er ook in het Groot Rietveld (A1.1c) extra depressies worden aangelegd om de functie van dit gebied als kerngebied binnen de backbone te kunnen waarmaken.

In Haasop Oost worden gelijktijdig met de optimalisatie van de zone voor Groenknolorchis meteen ook de bestaande voortplantingspoelen geoptimaliseerd (A1.1d).

De aanwezige voortplantingspoelen worden continue geëvalueerd, en geoptimaliseerd waar nodig. Zo worden de poelen in Steenlandpolder Noord (A1.1e) in de looptijd van SBP2 geoptimaliseerd omdat uit de monitoring van de voorbije jaren is gebleken dat ze hun functie als voortplantingspoel niet weten waar te maken. Door aanleg van enkele zandheuvelds die voor de nodige afscherming zorgen (tegen wind) zou er een gunstig microklimaat rond de poelen moeten ontstaan en wordt er tegelijkertijd voor voldoende geschikte overwinteringsmogelijkheden gezorgd (terreinen die niet onder water lopen).



Figuur 6. Locatie van te optimaliseren poelen en landhabitat in Steenlandpolder Noord tijdens het SBP2

Ook de poel ten westen van het verhoogd punt Haandorp dient te worden verbeterd (A1.1f). Enerzijds is het substraat ongeschikt (klei) en anderzijds is de poel te ondiep waardoor hij reeds zeer vroeg op het jaar droogvalt. Bij aanleg van de 5de arm van het rondpunt Haandorp als verbinding naar het rondpunt Stenen goot van de westelijke ontsluiting dient de optimalisatie van deze poel te worden meegenomen.

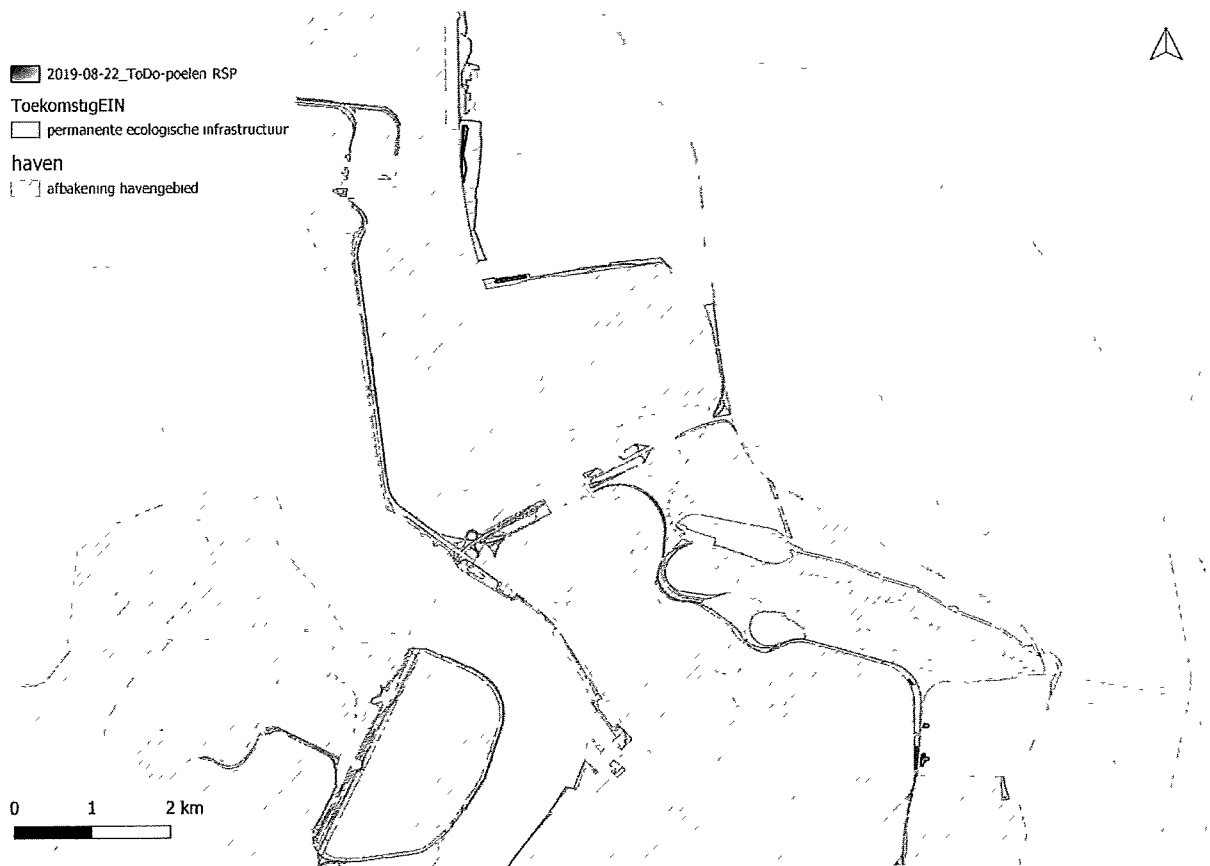
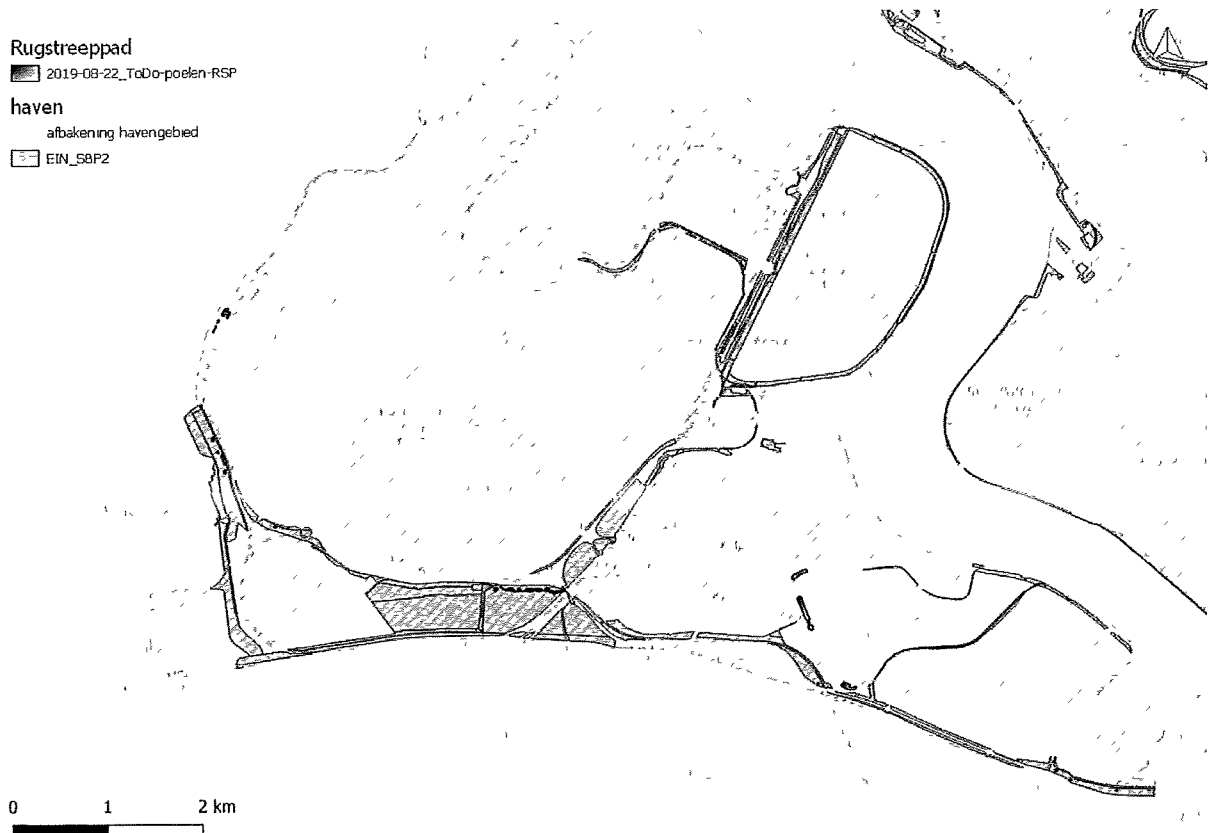
Een aantal andere poelen (t.h.v. stapsteen Spaans Fort en stapsteen Drijdijck) zal omwille van de aanleg van de westelijke ontsluiting gesupprimeerd moeten worden (A1.1g).

A1.2 Aanleg poelen Rechterscheldeoever

Ook op Rechterscheldeoever dient een aaneensluitend netwerk van geschikte poelen te worden gerealiseerd om de duurzame instandhouding van de Rugstreepad te kunnen verzekeren. Gedurende de looptijd van het eerste SBP is ingezet op de inventarisatie van de soort. In het 2^e SBP wordt geïnvesteerd in het creëren van kerngebieden in de Zouten/Opstalvallei en Bospolder/Noorderlaan. Daarvoor wordt de aanleg van enkele poelen voorzien:

A1.2a Aanleg van twee à drie poelen in Zouten/Opstalvallei

A1.2b Aanleg van twee à drie poelen in Bospolder/Noorderlaan



Figuur 7a-b. Nieuw aan te leggen poelen voor Rugstreeppad in het Antwerpse havengebied in de loop van SBP2; a (boven): linkerscheldeoever, b (onder): rechterscheldeoever

A1.4 Begrazingsrasters

Om begrazing mogelijk te maken en daarmee tegelijkertijd verstoring door motorcross tegen te gaan, werden reeds verschillende begrazingsrasters geplaatst in de looptijd van SBP1. Tijdens SBP2 zullen nog extra begrazingsrasters geplaatst worden in functie van Rugstreeppad en Argusvlinder.

A2 Ontsnippering

A2.1 Aanleg ecotunnels

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

- een bus onder spoorlijn 10 die onmiddellijk aansluit op de tunnel onder de Steenlandlaan, met daarop volgend nog een bus onder spoorlijn 211;
- een tunnel onder de op-/afrit van de R2 aan het kruispunt Kruipin (van Steenlandpolder Zuid naar Steenlandpolder Midden)
- twee aaneensluitende tunnels onder de tweede op-/afrit van de R2 (van Steenlandpolder Midden naar Steenlandpolder Noord).

Deze maatregelen blijken ontoereikend om voor een effectieve ontsnippering te zorgen. In SBP2 worden hier dan ook nieuwe ecotunnels met geleidingen voorzien (A2.1a/b).

Aanleg van nieuwe ecotunnels is deels afhankelijk van lopend onderzoek naar huidig gebruik van reeds aangelegde tunnels en van telemetrieonderzoek. Bij onderzoek naar dispersie van Rugstreeppad aan de poel langs de Hoogshoorweg bleek bijvoorbeeld dat de juveniele padden wel over het spoor geraken. Op die locatie lijkt een ecotunnel dus overbodig.

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de verbindingen die wellicht nog moeten gerealiseerd /geoptimaliseerd worden:

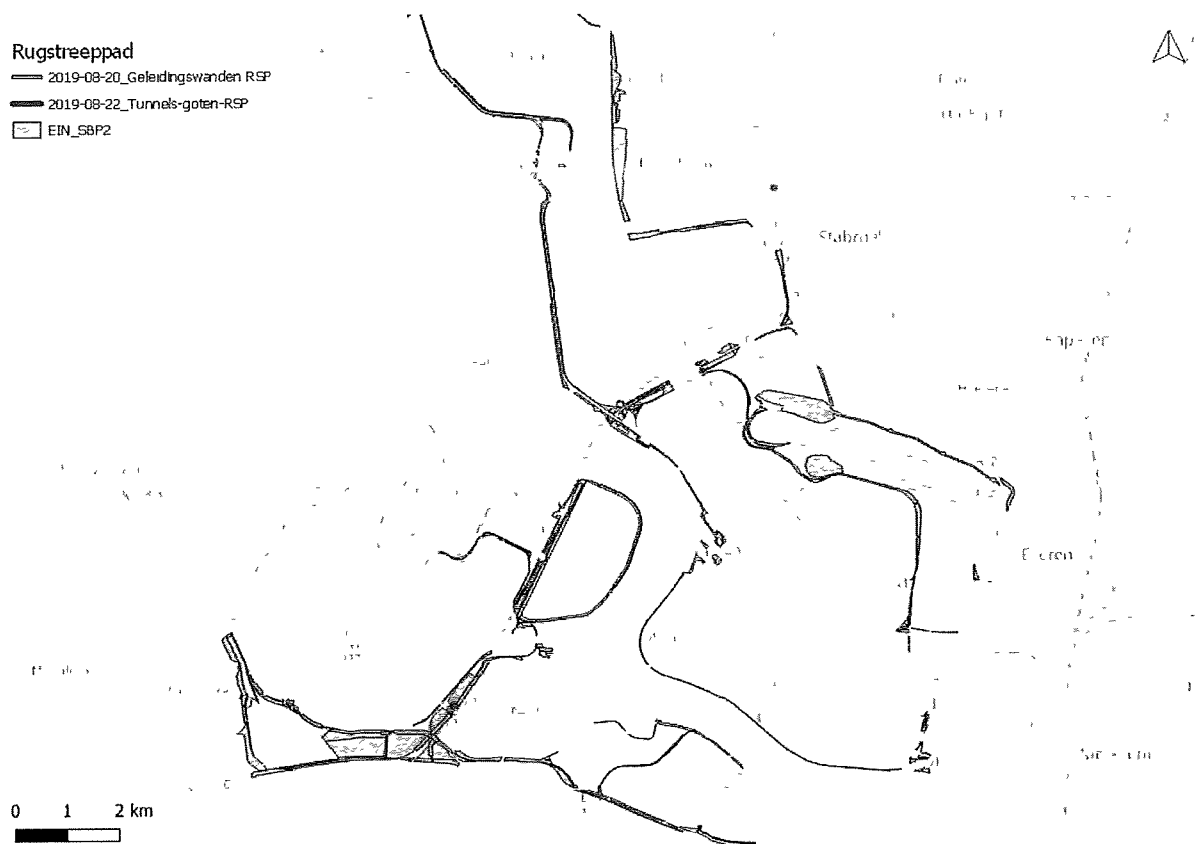
- A2.1a Aanleg nieuwe ecotunnel + geleiding voor verbinding Steenlandpolder – Haasop
- A2.1b Aanleg nieuwe ecotunnel + geleiding voor verbinding Steenlandpolder onderling
- A2.1c Bij de kruising van de Fabriekstraat dient een tunnel te worden voorzien
- A2.1d Verbinding tussen Haasop en R2-vlakte. Dit wordt een ecoduct (brug over spoor).

A2.3 Aanleg geleidingswanden

Opdat de dieren sneller de toegang tot de ecotunnels zouden vinden, is het noodzakelijk om geleidingswanden rond deze constructies aan te leggen. Ook kan het nuttig zijn om geleiding aan te leggen op locaties waar passage van dieren ongewenst is (zoals een drukke baan, rechthoekige betonnen gracht). Hieronder wordt een overzicht gegeven van de te realiseren constructies:

- A2.3a Aan de rotonde Haandorp wordt de geleiding aangelegd ter hoogte van de beide ingangen van de ecotunnel
- A2.3b Ter hoogte van de verbinding tussen Haasop en Steenlandpolder (Zuid) dient een geleidingsconstructie (wand in combinatie met schapenraster) te worden aangelegd rond de ecotunnels aan de Steenlandlaan.
- A2.3c Om de padden te geleiden van het zuidelijk naar het noordelijk gedeelte van de Steenlandpolder dient een geleidingsconstructie te worden aangelegd rond de tunnelingangen van Steenlandpolder Midden.

- A2.3d Om te voorkomen dat er dieren terechtkomen in de tunnelmond van de Liefkenshoektunnel dient bijkomend een geleidingswand te worden voorzien in het noorden van de Steenlandpolder
- A2.3e In het noordwesten van het golfterrein van Kallo dient 110 m wand te worden voorzien
- A2.3f Aan de stapsteen R2 vlakte wordt ter hoogte van de oprit van de R2 een geleidingswand voorzien om te verhinderen dat de dieren op de autoweg terechtkomen.



Figuur 8. Locaties voor nieuwe geleidingswanden en tunnels of goten voor Rugstreeppad in het Antwerpse havengebied tijdens SBP2

A2.4 Overige ontsnipperingsmaatregelen

Waar nodig worden kabelgoten van spoorlijnen afgedekt. Deze betonnen gootjes zijn op zich meestal wel afgedekt met betonnen tegels maar er zijn vaak open kieren of gaten waar de juveniele padden in kunnen vallen.

A3 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 beheerwijze 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.

A3.1 Beheer landbiotoop

Ook een groot deel van het landbiotoop, afhankelijk van de vegetatieontwikkeling één of meerdere keren per jaar, wordt beheerd door middel van een maai- of grasbeheer.

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) optreden, zijn die niet noodzakelijk gemakkelijk te doorbreken en zijn meerdere maai-beurten per jaar noodzakelijk. Op voedselrijke gronden (bv. kleigrond) zal een permanent intensiever beheer (late zomermaaibeurt, vroege voorjaarsmaaibeurt + afvoer) worden ingesteld, waarbij slechts suboptimaal landbiotoop voor Rugstreeppad (korte grazige vegetatie) kan worden gecreeerd.

Concreet worden volgende acties vooropgesteld:

- A3.1a Maai-beheer van niet-begraasde onderdelen van het netwerk ecologische infrastructuur in de haven
- A3.1b Plaatsing extra begrazingsraster in functie van Rugstreeppad en Argusvlinder (exacte plaats nog te bepalen)
- A3.1c Plaatsing begrazingsraster Hoogshoorweg - zone 2
- A3.1d Plaatsing begrazingsraster Logistiek Park Waasland - bufferzone noord

A3.2 Beheer waterbiotoop

De oever- en moerasvegetatie van de gerealiseerde poelen wordt beheerd door middel van een maai- of grasbeheer. Met uitzondering van de gebieden die worden begraasd, wordt in de overige gebieden minimaal een late zomermaaibeurt (augustus - september) uitgevoerd. Wanneer wilgenopslag aanwezig is (door bijvoorbeeld 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.

Bij de (her)aanleg van de (nieuwe) poelen zal de vegetatieontwikkeling nauwgezet worden opgevolgd. Indien daarbij massale wilgenkieming optreedt, zal getracht worden de vegetatieontwikkeling met behulp van vrijwilligers bij te sturen. Handmatig uittrekken van de wilgenopslag is daarbij een belangrijke maatregel.

A4 Onderzoek

A4.1 Telemetrieonderzoek

Het onderzoeken van verschillende barrières (infrastructuur) in het landschap wordt als actie opgenomen in SBP2. Telemetrieonderzoek bij adulte exemplaren zal gebruikt worden om de functionaliteit van de ecotunnels en geleidingswanden aan te tonen, om voorstellen tot optimalisatie op te stellen en om obstakels in het landschap te identificeren. Deze actie spitst zich toe op het Linkerscheldeoevergebied.

A4.2 Inventarisatie op Rechterscheldeoever

Tijdens de duur van dit 2^e soortenbeschermingsprogramma zal de verspreiding en de populatiegrootte van de Rugstreeppad op Rechterscheldeoever verder geïnventariseerd worden, zowel op openbare terreinen als op bedrijfsterreinen als hiervoor toestemming gegeven wordt door de betrokken actoren. Hierbij zal ook bekeken worden hoe voor een

ecologische verbinding gezorgd kan worden tussen de lokale populaties of tussen de kerngebieden voor deze soort.

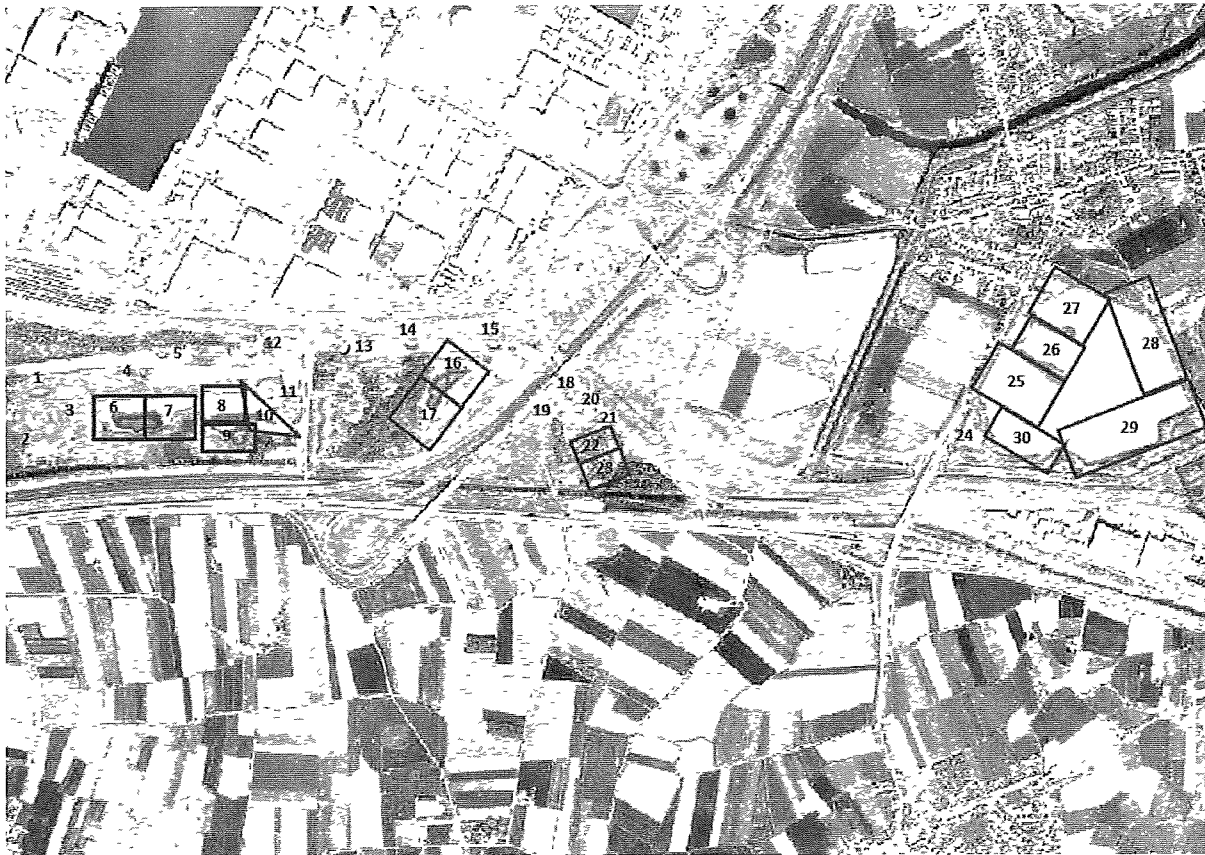
A4.3 Monitoring ecotunnels

Onderzoek (met cameravallen) naar gebruik van vijf tunnels langs Kwarikweg, tussen Rietveld Kallo en Groot Rietveld.

A4.4 Onderzoek naar aanwezigheid van Stierkikker

Om zicht te krijgen op de verspreiding van Amerikaanse Stierkikker in het Antwerpse havengebied zullen in totaal 30 waterstalen worden genomen in poelen op de R2-vlakte en omliggende gebieden (Haasop, Rietveld Kallo). Die worden dan via eDNA-analyse gescreend op de aanwezigheid van Stierkikker. De ligging van de te onderzoeken poelen wordt weergegeven op figuur 9.

De analyses gebeuren door filtering van minimum 1 liter water per mengstaal van een aantal verschillende sub-stalen uit de onderzochte poelen en worden uitgevoerd volgens de 'differential display PCR-methode'.



Figuur 9. Situering van poelen in het Antwerpse havengebied die onderzocht zullen worden op aanwezigheid van Stierkikker.

A5 Maatregelen in functie van meelifters

In deze paragraaf wordt getoetst of de maatregelen zoals hierboven vermeld voldoende zijn om de duurzame instandhouding van de meelifters (vermeld in Tabel 3) te borgen.

Doordat voor Rugstreepad zowel droge, zanderige pioniersmilieus als vochtige depressies noodzakelijk zijn, zullen er in het netwerk vochtigheidsgradiënten gecreeerd worden waarin ook deze soorten kunnen geborgen worden. Voor meerdere soorten (zoals Bruin cypergras, Waterpunge, Fraai Duizendguldenkruid maar ook orchideeën) werd reeds aangetoond dat deze habitatkarakteristieken ook een positief effect hebben. Voor de overige soorten mag worden verondersteld dat ook zij nu reeds (of in de nabije toekomst) in het EIN voor Rugstreepad (zullen) aanwezig zijn. Aanwezigheid van de vermelde soorten wordt in kaart gebracht tijdens de monitoring voor Rugstreepad.

Tabel 6: Acties ISBPP Rugstreepad

Samenvatting acties				
Typemaatregel	Code	Actie	Gebied	Afhankelijk van
S1.1	A1.1	Aanleg en optimalisatie poelen LSO	Groot Rietveld, Steenlandpolder, Keetberglaan	Oosterweel (Keetberglaan)
S1.1	A1.2	Aanleg en optimalisatie poelen RSO	De Zouten, Opstallvallei en Bospolder/Noorderlaan	
S1.1	A1.3	Inrichting landbiotoop	Bij elke nieuwe inrichting	
S1.1	A1.4	Plaatsen begrazingsrasters	Hoogshoorweg en LPW + bijkomende rasters in functie van Argusvlinder	logistiek Park Waasland
S2.1	A2.1	Aanleg ecotunnels	LSO en RSO	Lopend onderzoek en telemetrie-onderzoek
S2.3	A2.3	Aanleg geleidingswanden	LSO en RSO	Lopend onderzoek en telemetrie-onderzoek
	A2.4	Overige ontsnipperingsmaatregelen		
S3.1	A3.1	Beheer landbiotoop	FEE Rugstreepad	
S3.2	A3.2	Beheer waterbiotoop	FEE Rugstreepad	
S4.1	A4.1	Telemetrieonderzoek	LSO	
S4.2	A4.2	Inventarisatie en onderzoek in functie van ecologische verbinding	RSO	
S4.3	A4.3	Monitoring ecotunnels	Kwarkweg	
S4.4	A4.4	onderzoek naar aanwezigheid Stierkikker	Haasop, R2-vlakte, Rietveld Kallo	
	A5	Maatregelen in functie van meelifters	Havengebied	

4.3 Ruimtelijke allocatie

Onderstaande figuur geeft de gekende en gemonitorde voortplantingslocaties weer van Rugstreeppad in het havengebied. Deze vormt de basis voor beheer van land- en waterbiotoop van de aangeduide locaties en het tussenliggende EIN en bepaalt welke de locaties van ontsnipperingsmaatregelen dienen te zijn.



Figuur 9: Voortplantingszones Rugstreeppad in en rond het havengebied van Antwerpen

4.4 Methodologie

Natuurpunt telt jaarlijks de roepende mannetjes en eisnoeren. Aangezien Rugstreeppad een habitatrichtlijnsoort is, dient echter ook over de staat van instandhouding gerapporteerd te worden om de zes jaar.

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

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

Beoordeling populatie

Tabel 7. Overzicht van de criteria voor het bepalen van de toestand van een populatie Rugstreeppadden (naar Lommaert et al., 2020).

 criterium Toestand populatie			
referentie	indicator	gunstig	ongunstig
	Relatieve populatiegrootte	>200 roepende mannetjes	<200 roepende mannetjes
Schmidt et al. 2006	Voortplanting	juvenielen waargenomen in minstens 1 jaar op 3	juvenielen waargenomen in hoogstens 1 jaar op 4
Sinsch 1992, Trochet et al. 2014	Afstand nabije populatie	<4 km	>4 km

Lommaert et al. (2020) beschouwen een populatie als de groep dieren die wordt 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 tijdrovend 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 dat deelneemt 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 (Lommaert et al., 2020).

Een andere voorwaarde voor het behalen van een gunstige staat van instandhouding is jaarlijkse aanwezigheid van juvenielen in 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).

Beoordeling habitat

Tabel 8. Overzicht van de criteria voor het bepalen van de habitatkwaliteit voor een populatie Rugstreeppadden (naar Adriaens et al , 2008 en Lommaert et al, 2020).

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%)	wenig waterplanten (totale bedekking <33%)	relatief veel waterplanten (bedekking >33%)
	Beschaduwing	geen	wenig (<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 et al. 2006	Schuilplaatsen	zandige, mulle bodem	zandige, mulle bodem	andere
	Afstand tot waterbiotoop	<500 m	500-1000 m	>1000 m

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 zijn maximaal 25 cm diep of hebben brede, vlakke oeverzones van die diepte, minder dan 10% bedekking waterplanten (<33% voor voldoende) en minder dan 10% beschaduwning (<33% voor voldoende).

De 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.

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 het best 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 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).

4.5 Planning

- In april-juli wordt de populatiegrootte bepaald aan de hand van het aantal roepende mannetjes
- In april-juli wordt de effectieve voortplanting aan de hand van aanwezigheid van eisnoeren en juvenielen in kaart gebracht

Tijdens de duur van SBP 1 werd deze monitoring jaarlijks uitgevoerd en 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). Gedurende SBP 2 zal de monitoring uitgevoerd worden met eenzelfde frequentie.

5 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 in Groot Rietveld
- AMT:
 - eigenaar leidingstroken in het havengebied
 - verantwoordelijke voor aanleg van wegenissen en watergebonden infrastructuur in het havengebied (westelijke ontsluiting,)
 - eigenaar R2-vlakte, Groot Rietveld, Haasop, Vlakte van Zwiendrecht
- Cel NTMB:
 - Kennis over ontsnipperingsinfrastructuur
- Havenbedrijf Antwerpen:
 - eigenaar bermen en concessieterreinen havengebied
 - beheerder leidingstroken havengebied
 - compensatieverplichting bij aanleg Verrebroekdok
 -
- Maatschappij LSO:
 - eigenaar concessieterreinen Logistiek Park Waasland,
 - compensatieverplichting bij ontwikkeling Vlakte van Zwiendrecht
 -
- NMBS-groep (Tucrail, Locobouw, Infrabel) :
 - aanleg, beheer en onderhoud spoorweginfrastructuur in het havengebied
 - aanpassen kabelgoten
- Gemeente Beveren:
 - Aanleg tunnel Fabrieksstraat

Private instanties:

- Natuurpunt:
 - Waasland 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 havenbedrijf Antwerpen 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 9 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 Havenbedrijf Antwerpen verantwoordelijk is voor de realisatie van de maatregelen. Binnen de natuurkerngebieden ligt de verantwoordelijkheid bij ANB. Buiten het havengebied ligt de verantwoordelijkheid bij andere entiteiten zoals aangegeven in onderstaande tabel.

Tabel 9: Overzicht van de begroting voor alle maatregelen van het ISBPP Rugstreeppad

Code	Actie	Verantwoordelijke	Timing	Kostenraming (€)	Prioriteit
Aanleg en optimalisatie poelen					
A1 1a	Aanleg poel Keetberglaan wegberm noord 4	Lantis	Afhankelijk van Oosterweel	-	
A1.1b	Aanleg (3) poelen Keetberglaan wegberm noord 5	Lantis	Afhankelijk van Oosterweel	-	
A1.1c	Aanleg extra poelen Groot Rietveld	ANB	2023	<i>(Vervat in beheerplan Groot Rietveld)</i>	
A1 1d	Aanleg poelen Haasop Oost	Havenbedrijf	2022	Zie SBP Groenknolorchis/ orchideeen	1
A1 1e	Optimalisatie poelen Steenlandpolder	Havenbedrijf	2022	Reeds uitgevoerd	1
A1 1f	Optimalisatie poel Haandorp	Havenbedrijf/AMT	Afhankelijk van westelijke ontsluiting	Nader te bepalen	
A1 2a	Aanleg poelen de Zouten	Havenbedrijf	2023	€50 000	
A1 2b	Aanleg 5 poelen Bospolder/Muisbroekbosjes	Havenbedrijf/NP	2022	€14 000 – €21 000	
Aanleg ecotunnels					
A2 1a	Aanleg ecotunnel voor verbinding Steenlandpolder – Haasop	Havenbedrijf/MLSO	2022	Reeds uitgevoerd	
A2 1b	Aanleg ecotunnel voor verbinding Steenlandpolder onderling	Havenbedrijf/MLSO	2022	Reeds uitgevoerd	
A2 1c	Aanleg tunnel (10 m) Fabrikstraat	Gemeente Beveren/Havenbedrijf	Nader te bepalen	€5 000	
A2.1d	Optimaliseren connectiviteit Haasop – R2-vlakte	Havenbedrijf, AWV	Nader te bepalen	€50 000	
Aanleg geleidingswanden					
A2 3a	Plaatsen geleiding rotonde Haandorp	Havenbedrijf/MLSO/NP	2022	Reeds uitgevoerd	
A2 3b	Plaatsen geleiding Steenlandpolder Zuid	Havenbedrijf/MLSO	2022	€7 000	
A2.3c	Plaatsen geleiding Steenlandpolder Midden	Havenbedrijf/MLSO	Nader te bepalen	€2 433,5	
A2 3d	Plaatsen geleiding Steenlandpolder Noord	Havenbedrijf/MLSO	Nader te bepalen	€5 328	
A2 3e	Plaatsen geleiding Golf Kallo	Havenbedrijf/MLSO	Nader te bepalen	€2.758	
A2 3f	Plaatsen geleiding R2-vlakte	Havenbedrijf/MLSO	Nader te bepalen	€77 000	
Beheer					

Code	Actie	Verantwoordelijke	Timing	Kostenraming (€)	Prioriteit
A3 1a	Maai-beheer van niet-begraasde onderdelen netwerk	Havenbedrijf	Permanent	Zie ISBPP Argusvlinder	1
A3 1b	Plaatsing extra begrazingsraster in functie van Rugstreeppad en Argusvlinder	Havenbedrijf	2023	Zie ISBPP Argusvlinder	
A3 1c	Plaatsing begrazingsraster Hoogshoorweg - zone 2 tussen 5de arm en bestaande arm rotonde Haandorp	Havenbedrijf/MLSO/AMT	Afhankelijk van westelijke ontsluiting	Zie ISBPP Argusvlinder	
A3 1d	Plaatsing begrazingsraster Logistiek Park Waasland - bufferzone noord (uitbreiding raster Haasop West in Noordelijke richting)	Havenbedrijf/MLSO	Nader te bepalen	Zie ISBPP Argusvlinder	
A3 2	Maai-beheer poeltjes	Havenbedrijf	Permanent	Opgenomen in bestek groenbeheer	1
A5	Detailbeheer voor meeliftende soorten (indien nodig)	NP/Havenbedrijf	Nader te bepalen	Binnen bestaande beheeropdracht	
Monitoring en onderzoek					
A4 1	Telemetrieonderzoek bij adulte exemplaren	Havenbedrijf	Nader te bepalen	€30 000	
A4 2	Inventarisatie populatie RSO	NP	Nader te bepalen	Binnen bestaande overeenkomst	
A4 3	Monitoring ecotunnels	NP	Nader te bepalen	Binnen bestaande overeenkomst	
A4 4	Onderzoek aanwezigheid Stierkikker	Havenbedrijf	Uitgevoerd	Reeds uitgevoerd	1
M1	Monitoring hydrologisch netwerk	NP	Jaarlijks	Binnen bestaande overeenkomst	1
M2	Monitoring populatiegrootte	NP	Jaarlijks	Binnen bestaande overeenkomst	1
M3	Monitoring voortplanting	NP	Jaarlijks	Binnen bestaande overeenkomst	1
M4	Monitoring vegetatieontwikkeling (incl meeliftende soorten) voortplantings- en zomerhabitat	NP	Nader te bepalen	Binnen bestaande overeenkomst	1
	Totaal voorlopige kostenraming			€250.520	

Tabel 10. Kostprijs (in euro) per lopende meter geleidingswand voor Rugstreeppad

Prijs per lopende meter grondkerende geleiding	E.P. (€)	Eenh eid	Kost per lopende meter (€)
Geleidingswand (gebaseerd op kostprijs GreenMax)	3,48	m	3,48
Houten palen Acacia, diameter 8-10 cm, 160 cm lang (2 per m)	4,72	stuk	9,44
Werkuren van werklieden geschoold 2de graad (25 m per uur)	39,86	uur	1,59
TOTAAL			€14,51

Prijs per lopende meter niet grondkerende geleiding	E.P. (€)	Eenh eid	Kost per lopende meter (€)
Geleidingswand (gebaseerd op kostprijs GreenMax)	3,48	m	3,48
Houten palen Acacia, diameter 8-10 cm, 100 cm lang (1 per m)	2,95	stuk	2,95
Werkuren van werklieden geschoold 2de graad (50 m per uur)	39,86	uur	0,80
TOTAAL			€7,23

Prijs per lopende meter niet grondkerende geleiding aan schapendraad	E.P. (€)	Eenh eid	Kost per lopende meter (€)
Geleidingswand (gebaseerd op kostprijs GreenMax)	3,48	m	3,48
Houten palen Acacia, diameter 8-10 cm, 100 cm lang (1 per 2 m)	2,95	stuk	1,48
Werkuren van werklieden geschoold 2de graad (100 m per uur)	39,86	uur	0,40
TOTAAL			€5,35

Gezien om gevoegd te worden bij het ministerieel besluit van 26 september 2022, houdende vaststelling van een soortenbeschermingsprogramma voor de beschermde soorten van de haven van Antwerpen.

Brussel,

26 SEP. 2022

De Vlaamse minister van Justitie en Handhaving, Omgeving, Energie en Toerisme

Zuhail DEMIR