

Passende Beoordeling en verscherpte natuurtoets site Indaver te Stabroek

**Partim effecten van PFAS
Indaver**

December 2023

Contactpersoon

PIETERJAN DHONT
Adviseur ecologie

Arcadis Belgium nv
Gaston Crommenlaan 8
bus 101
9050 Gent
België

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
2	Juridisch kader	9
2.1	Passende Beoordeling	9
2.2	Verscherpte natuurtoets	9
3	Beschrijving van het project	11
3.1	Situering	11
3.2	Aard van het project	11
4	Beschrijving van de huidige situatie	14
4.1	Natura 2000-gebieden binnen het studiegebied	14
4.1.1	Beschrijving van het Vogelrichtlijngebied BE2300222 “De Kuifeend en Blokkersdijk” – focus op deelgebied “De Kuifeend”	14
4.1.1.1	Instandhoudingsdoelstellingen broedvogels van “De Kuifeend”	15
4.1.1.2	Instandhoudingsdoelstellingen doortrekkende en overwinterende watervogels van “De Kuifeend”	16
4.1.2	Beschrijving van het Vogelrichtlijngebied BE2301336 “Schorren en polders van de Beneden-Schelde”	17
4.1.2.1	Aanwijzingscriteria vogelsoorten	18
4.1.2.2	Aanwijzingscriteria vogelhabitats	19
4.1.2.3	Instandhoudingsdoelstellingen	19
4.1.2.4	Natura 2000-habitats in deelgebied ten oosten van het projectgebied	21
4.1.3	Beschrijving van het Habitatrichtlijngebied BE2100045 “Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats”	21
4.1.4	Beschrijving van het Habitatrichtlijngebied BE2300006 “Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent”	26
4.1.4.1	Aanwijzingscriteria habitats	26
4.1.4.2	Aanwijzingscriteria soorten	27
4.1.4.3	Instandhoudingsdoelstellingen	27
4.2	Vlaams Ecologisch Netwerk binnen het studiegebied	35
4.2.1	De Kuifeend en Grote Kreek	35
4.2.2	Slikken en schorren langs de Schelde	37
5	Effectenbeschrijving en – beoordeling	39

5.1	Effectenbeschrijving	39
5.1.1	Ecotoxiciteit voor organismen ten gevolge van de lozing van PFAS	39
5.1.1.1	Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen gebied BE2300222 “De Kuifeend en Blokkersdijk” – focus op deelgebied “De Kuifeend”	41
5.1.1.2	Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen BE2301336 “Schorren en polders van de Beneden-Schelde”	41
5.1.1.3	Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen gebied BE2100045 “Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats”	42
5.1.1.4	Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen gebied BE2300006 “Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent”	42
5.1.1.5	Mogelijke schade aan de VEN gebieden ‘De Kuifeend en Grote Kreek’ en ‘Slikken en schorren langsheen de Schelde’	42
5.2	Effectenbeoordeling	43
6	Conclusie	44
6.1	Passende beoordeling	44
6.2	Verscherpte natuurtoets	44
7	Bijlagen	45
8	Bronnen	51

Tabellen

Tabel 3.1: Te vergunnen chemische stoffen in het afvalwater en de te vergunnen concentraties.	13
Tabel 4.1: Overzicht van de bij wet beschermde natuur in het studiegebied (zie ook Figuur 1.1).	14
Tabel 4.2 Overzicht van de vogelsoorten waarvoor het SBZ-V 'Schorren en polders van de Beneden-Schelde' is aangewezen.	18
Tabel 4.3 Actuele populatie en instandhoudingsdoelstellingen voor Vogelrichtlijngebied BE2301336 'Schorren en polders van de Beneden-Schelde' voor broedparen van broedvogels en aantal individuen van doortrekkende watervogels. Bron: Bijlage 2 van het Besluit van de Vlaamse Regering van 10 maart 2017.	20
Tabel 4.4: : Instandhoudingsdoelstellingen habitats Fortengordels – BOSSEN, GRASLANDEN EN KLEINE LANDSCHAPSELEMENTEN	22
Tabel 4.5: : Instandhoudingsdoelstellingen habitats Fortengordels – PLASSEN	23
Tabel 4.6: : Instandhoudingsdoelstellingen soorten Fortengordels – PLASSEN	23
Tabel 4.7: : Instandhoudingsdoelstellingen soorten Fortengordels – VLEERMUISVERBLIJFPLAATSEN	24
Tabel 4.8 Instandhoudingsdoelstellingen Zeeschelde (met name de SBZ-gebieden BE2300006 Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent, BE2301336 Schorren en polders van de Beneden-Schelde, BE220135 Durme en Middenloop van de Schelde, BE2300222 Kuifeend en Blokkersdijk) – ESTUARIA	29
Tabel 4.9: Instandhoudingsdoelstellingen Zeeschelde (met name de SBZ-gebieden BE2300006 Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent, BE2301336 Schorren en polders van de Beneden-Schelde, BE220135 Durme en Middenloop van de Schelde, BE2300222 Kuifeend en Blokkersdijk) – SOORTEN	29
Tabel 4.10 Overzicht van de gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk in de omgeving van het projectgebied. De gebieden zijn terug te vinden op bovenstaande figuur.	35
Tabel 5.1 Tabel die de door Indaver te lozen stoffen weergeeft en hun concentratie in het afvalwater. Ook de huidige concentraties (<dl = onder detectielimiet) die de Schelde bevat van deze stoffen wordt vermeld. De twee MKN-en en het aandeel dat de lozing van Indaver zal hebben tot het bereiken van deze normen staan vermeld in de laatste 4 kolommen.	40

Figuren

Figuur 1.1 Natuurwaarden in de omgeving van Indaver	7
Figuur 3.1 Situering site in de ruimere omgeving	11
Figuur 4.1: Ecotopen binnen het vogelrichtlijngebied "Schorren en polders van de Benedenschelde" (deelgebied net ten oosten van het projectgebied). Blauwe inkeuring = vogelrichtlijngebied, groene inkeuring = ecotopen (BWK), oranje inkeuring = Natura 2000-habitatkaart.	21
Figuur 4.2 Gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk	35
Figuur 4.3 Voorkomen van Zwartkopmeeuw in de ruime omgeving van Indaver (bron: waarnemingen.be; observaties voor de periode 2012-2022).	36
Figuur 4.4: Habitatkaart Meeuwenbroedplaats. Legende: blauw: water, oranje: riet, donkergroen: bos en struweel, lichtgroen: grasland, paars: ruigte, beige: duinriet, grijs: pionier.	37

1 Inleiding

Het voorliggend project betreft een aanvraag tot vergunning van de lozingsnormen voor PFAS van het afvalwater voor de bestaande site van Indaver NV, gelegen aan de Poldervlietweg 5 te 2030 Antwerpen.

Dit document bevat de effectenbeschrijving en beoordeling op de omringende beschermde natuurwaarden (Figuur 1.1).

Deze evaluatie geldt voor het lozen van afvalwater van Indaver met onderstaande uitgangspunten en weerspiegelt daardoor een absolute 'worst case' situatie:

- Evaluatie op basis van het maximale, vergunde debiet. Dit ligt hoger dan het reële debiet van de voorbije jaren (zie verder).
- Evaluatie voor de heraangevraagde lozingsnormen (tabel 3-1). Deze liggen hoger dan de reël geloosde concentraties.
- Aangenomen wordt dat de volledige lozing op het Kanaaldok integraal doorgezet wordt naar de Westerschelde.

Indaver is gelegen ten westen van een deelgebied met weiland van het Vogelrichtlijngebied 'Schorren en Polders van de Beneden-Schelde' en ten noorden van het Vogelrichtlijngebied 'De Kuifeend en Blokkersdijk' – deelgebied 'De Kuifeend'. Op ruimere afstand bevinden zich het Habitatrichtlijngebied 'Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent', het Habitatrichtlijngebied 'Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats' en een groter deelgebied van het Vogelrichtlijngebied 'Schorren en Polders van de Beneden-Schelde'.

Binnen het studiegebied zijn er ook twee VEN gebieden: De Kuifeend en 'Slikken en Schorren langsheen de Schelde'. Deze gebieden overlappen gedeeltelijk met de Natura 2000-gebieden beschreven in de paragraaf hierboven. Daarnaast heeft De Kuifeend de status van erkend natuurreservaat. Het Groot Buitenschoor en Galgenschoor zijn beiden erkende natuurreservaten, die gelegen zijn ten westen van het projectgebied en die zich situeren binnen de hierboven vermeldde Natura 2000- en VEN-gebieden langs de Schelde.

De opmaak van een passende beoordeling is noodzakelijk in het licht van de mogelijke impact op verschillende Natura 2000-gebieden. In de passende beoordeling zal specifiek worden ingegaan op de Natura 2000 habitats en regionaal belangrijke biotopen (rbb) binnen de Speciale beschermingszones. Daarbij wordt onderzocht of het voorliggende project negatieve effecten genereert die de actuele Europese natuurwaarden kunnen bedreigen en het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de twee vogelrichtlijngebieden en de 2 habitatrichtlijngebieden kunnen bemoeilijken.

Een verscherpte natuurtoets is eveneens noodzakelijk wegens het aanwezig zijn van verschillende VEN-gebieden in het studiegebied. In de verscherpte natuurtoets wordt een beoordeling gedaan m.b.t. onvermijdbare en onherstelbare schade t.o.v. de natuurwaarden van het VEN.



2 Juridisch kader

2.1 Passende Beoordeling

In het kader van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn werden Speciale Beschermingszones aangeduid door de Vlaamse regering, die samen het NATURA 2000-netwerk vormen. Het decreet stelt dat een vergunningsplichtige activiteit die, of een plan of programma dat, afzonderlijk of in combinatie met één of meerdere bestaande of voorgestelde activiteiten, plannen of programma's, een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een Speciale Beschermingszone (Europees beschermde Habitat- & Vogelrichtlijngebieden) kan veroorzaken, dient onderworpen te worden aan een 'passende beoordeling' wat betreft de betekenisvolle effecten voor de Speciale Beschermingszone (SBZ). De goedkeuring van de vergunning, het plan of programma kan slechts gebeuren indien de uitvoering ervan geen betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken kan veroorzaken, eventueel door het opleggen van voorwaarden.

In de passende beoordeling komen volgende aspecten aan bod:

- het al of niet aanwezig zijn van een SBZ binnen de invloedssfeer van de voorgenomen activiteit;
- beschrijving van de SBZ inclusief de instandhoudingsdoelstellingen voor die SBZ;
- beschrijving en beoordeling van de effectengroepen welke een rol spelen en welke een effect kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van de beschermde habitats en soorten van het SBZ.

Voor de passende beoordeling geldt dat de bevoegde overheid er steeds zorg voor draagt dat door het opleggen van voorwaarden er geen betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een speciale beschermingszone kan ontstaan. Dit geldt dus ook voor activiteiten en plannen buiten SBZ met een impact op SBZ.

Betekenisvolle aantasting betekent:

- Relevante (meetbare en aantoonbare) gevolgen voor de soorten of habitats waarvoor de SBZ werd aangeduid
- Relevante gevolgen in relatie tot het halen van de instandhoudingsdoelstellingen
- Of aantasting van een soort van communautair belang, zelf al is het gebied daar niet rechtstreeks voor aangewezen zoals bv. vleermuissoorten.

Specifiek voor de afbakening van de Vogelrichtlijngebieden werd rekening gehouden met volgende criteria:

- het aantal en de oppervlakte van de geschikte broed-, pleister-, en overwinteringsgebieden die nodig zijn voor het overleven van bedreigde, kwetsbare en zeldzame soorten;
- broed-, rui-, overwinteringsgebieden en rustplaatsen op trekroutes van geregeld voorkomende trekvogels;
- waterrijke gebieden van internationale betekenis; en
- de verschillende Vogelrichtlijngebieden moeten een samenhangend geheel vormen dat het voortbestaan van zeldzame vogels garandeert.

De lidstaten zijn verantwoordelijk voor de instandhouding van deze vogelsoorten, in het bijzonder voor de trekvogels, en zijn verplicht hun leefgebieden van voldoende grootte en kwaliteit te beschermen.

2.2 Verscherpte natuurtoets

In uitvoering van het Natuurdecreet werd een Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) afgebakend, bestaande uit Grote Eenheden Natuur (GEN) en Grote Eenheden Natuur in Ontwikkeling (GENO). Er dient aangetoond te worden dat een activiteit die doorgaat in of in de omgeving van het VEN geen onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuur in het VEN zal veroorzaken.

Wordt voor een activiteit, binnen of buiten het VEN, een vergunning aangevraagd, dan mag de overheid deze niet toestaan als deze activiteit onvermijdbare en onherstelbare schade kan aanrichten aan de natuur van het VEN. Een gemeente, provincie... vraagt in zulke gevallen (steeds advies aan het Agentschap voor Natuur en Bos. Om de werken te kunnen toestaan of vergunnen, kunnen er randvoorwaarden worden opgelegd.



Onvermijdbare schade is de schade die men hoe dan ook zal veroorzaken, op welke wijze men de activiteit ook uitvoert. Vermijdbare schade is die schade die kan vermeden worden door de activiteit op een andere wijze uit te voeren (bv. met andere materialen, op een andere plaats, ...) en is overal in Vlaanderen verboden.

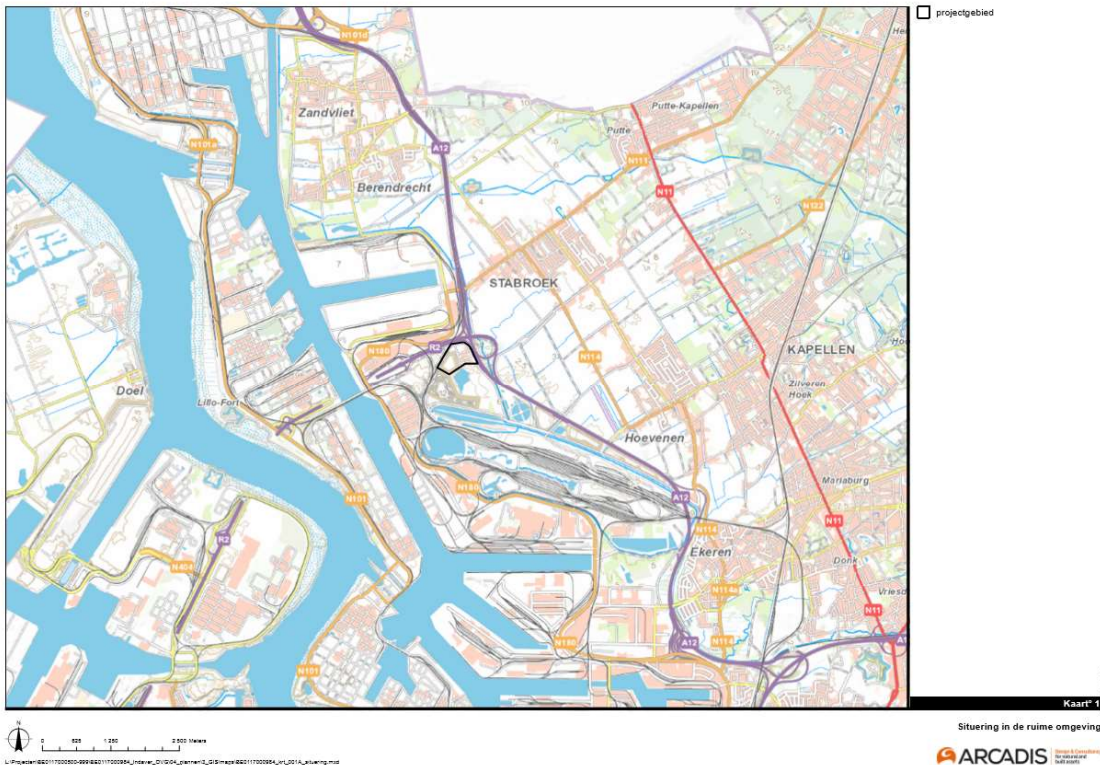
Onherstelbare schade betekent dat de schade niet meer kan hersteld worden. Onder herstel van de schade, wordt herstel verstaan op de plaats van beschadiging tot een kwantitatief en kwalitatief gelijkaardig habitat als deze die er voor de beschadiging aanwezig was.

Een activiteit met onvermijdbare schade die wel herstelbaar is, mag wel worden vergund.

3 Beschrijving van het project

3.1 Situering

Het bedrijf Indaver NV is gelegen aan de Poldervlietweg te Antwerpen (noordelijk havengedeelte) net ten zuiden van het knooppunt Ring 2/A12. De site situeert zich op (zie Figuur 3.1) de rechteroever van de Schelde, tussen het Delwaidedok, het Kanaaldok B1 in het noorden en het westen en de stortplaats Hoge Maey in het zuiden. Oostwaarts van de A12 bevinden zich van noord naar zuid de polders van Stabroek, Ettenhoven en Muisbroek.



Figuur 3.1 Situering site in de ruimere omgeving

3.2 Aard van het project

Het voorliggend project betreft een vergunningsaanvraag van de lozingsnormen voor PFAS van het afvalwater voor de bestaande site van Indaver NV, gelegen aan de Poldervlietweg 5 te 2030 Antwerpen. Indaver NV is een afvalverwerkingsbedrijf dat in zijn werking afvalwater loost in de hoofdgracht van de Verlegde Schijn net naast het pompstation (< 100 meter) met een maximum van 4800m³ per dag (vergund maximaal lozingsdebiet). Het water van de Verlegde Schijn wordt via het pompgemaal 'Rode Weel' naar het Kanaaldok B1/B2 gepompt. Dit kanaaldok staat in verbinding met de Schelde via de Van Cauwelaertsluis en de Boudewijnsluis in het westen, de Royerssluis en de Kattendijksluis in het zuiden en de Zandvliet- en Berendrechtsluis in het noorden van het dok (Figuur 3.1). Het afvalwater bevat een aantal schadelijke stoffen, waaronder verscheidene PFAS. Deze stoffen zullen in het afvalwater aanwezig zijn met een maximumconcentratie zoals vermeld in tabel 3-1.

De opmaak van een passende beoordeling is noodzakelijk in het licht van de mogelijke impact op verschillende Natura 2000-gebieden. In de passende beoordeling zal specifiek worden ingegaan worden op de Natura 2000 habitats en regionaal belangrijke biotopen (rbb) binnen de Speciale beschermingszones. Daarbij wordt onderzocht of het voorliggende project negatieve effecten genereert die de actuele Europese natuurwaarden



kunnen bedreigen en het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de 2 vogelrichtlijngebieden en de 2 habitatrictlijngebieden kunnen bemoeilijken.

Een verscherpte natuurtoets is eveneens noodzakelijk wegens het aanwezig zijn van verschillende VEN-gebieden in het studiegebied. In de verscherpte natuurtoets wordt een beoordeling gedaan m.b.t. onvermijdbare en onherstelbare schade t.o.v. de natuurwaarden van het VEN.

We vermelden hieronder de lozingsnormen die als uitgangspunt worden gebruikt voor deze natuurtoets/passende beoordeling. Deze lozingsnormen zijn deels overgenomen uit de huidige omgevingsvergunning (OMV/2021167750) van 18/06/2022, waarin lozingsnormen werden bepaald die geldig waren voor een periode van 12 maanden na de datum van de vergunning.

Tabel 3.1: Te vergunnen chemische stoffen in het afvalwater en de te vergunnen concentraties.

Chemische stof (PFAS)	Afkorting	CAS nr	Aangevraagde norm (ng/l)
perfluor-n-butaanzuur	PFBA	375-22-4	1000 (ogenblikkelijk) 100 (jaargemiddelde)
perfluor-n-pentaanzuur	PFPeA	2706-90-3	20
perfluor-n-hexaanzuur	PFHxA	307-24-4	20
perfluor-n-heptaanzuur	PFHpA	375-85-9	20
perfluor-n-octaanzuur	PFOA	335-67-1	20
perfluor-n-nonaanzuur	PFNA	375-95-1	20
perfluor-n-decaanzuur	PFDA	335-76-2	20
perfluor-n-undecaanzuur	PFUnDA	2058-94-8	20
perfluor-n-dodecaanzuur	PFDoDA	307-55-1	20
perfluor-n-tetradecaanzuur	PFTeDA	376-06-7	20
perfluor-n-hexadecaanzuur	PFHxDA	67905-19-5	20
perfluor-n-butaansulfonzuur	PFBS	375-73-5	20
perfluor-n-pentaansulfonzuur	PFPeS	2706-91-4	20
perfluor-n-hexaansulfonzuur	PFHxS	355-46-4	20
perfluor-n-heptaansulfonzuur	PFHpS	375-92-8	20
perfluor-n-octaansulfonzuur	PFOS	1763-23-1	20
perfluor-n-nonaansulfonzuur	PFNS	68259-12-1	20
perfluor-n-decaansulfonzuur	PFDS	335-77-3	20
4:2 fluortelomeersulfonzuur	4:2 FTS	757124-72-4	20
8:2 fluortelomeersulfonzuur	8:2 FTS	39108-34-4	20
perfluor-n-octaansulfonamide	PFOSA	754-91-6	20
N-methylperfluor-n-octaansulfonamide	MePFOSA	31506-32-8	20
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamide	EtPFOSA	4151-50-2	20
N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur	MePFOSAA	2355-31-9	20
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azijnzuur	EtPFOSAA	2991-50-6	20
8:2 fluortelomeerfosfaat diester	8:2 diPAP	678-41-1	20
perfluor-2-propoxypropaanzuur	HFPO-DA	13252-13-6	20
4,8-dioxa-3H-perfluoromonaanzuur	DONA	919005-14-4	20
perfluor-4-ethylcyclohexaansulfonzuur	PFECHS	646-83-3	20
perfluor-n-butaansulfonamide	PFBSA	30334-69-1	20
N-methylperfluor-n-butaansulfonamide	MePFBSA	68298-12-4	20
N-methylperfluor-n-butaansulfonamide azijnzuur	MePFBSAA	159381-10-9	20
perfluor-n-hexaansulfonamide	PFHxSA	41997-13-1	20
perfluor-n-tridecaanzuur	PFTrDA	72629-94-8	50
perfluor-n-octadecaanzuur	PFODA	16517-11-6	50
perfluor-n-dodecaansulfonzuur	PFDoDS	79780-39-5	50
perfluor-n-undecaansulfonzuur	PFUnDS	749786-16-1	50
perfluor-n-tridecaansulfonzuur	PFTrDS	791563-89-8	50
10:2 fluortelomeersulfonzuur	10:2 FTS	120226-60-0	50
6:2 fluortelomeerfosfaat diester	6:2 diPAP	57677-95-9	50
6:2/8:2 fluortelomeerfosfaat diester	6:2/8:2 diPAP	943913-15-3	50
6:2 fluortelomeersulfonzuur	6:2 FTS	27619-97-2	50
perfluor-n-octaanzuur (som lineair en vertakt)	PFOAtotaal		50
perfluor-n-octaansulfonzuur (som lineair en vertakt)	PFOSAtotaal		50
perfluor-n-octaansulfonamide (som lineair en vertakt)	PFOSAtotaal		50
N-methylperfluor-n-octaansulfonamide (som lineair en vertakt)	MePFOSAtotaal		50
N-ethylperfluor-n-octaansulfonamide (som lineair en vertakt)	EtPFOSAtotaal		50
perfluor-n-hexaansulfonamide (som lineair en vertakt)	PFHxStotaal		50

4 Beschrijving van de huidige situatie

Indaver is gelegen ten westen van een deelgebied met weiland van het Vogelrichtlijngebied ‘Schorren en Polders van de Beneden-Schelde’ en ten noorden van het Vogelrichtlijngebied ‘De Kuifeend en Blokkersdijk’ – deelgebied ‘De Kuifeend’. Op ruimere afstand bevinden zich het Habitatrichtlijngebied ‘Schelde- en Durmeestuarium van de Nederlandse grens tot Gent’, het Habitatrichtlijngebied ‘Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats’ en een groter deelgebied van het Vogelrichtlijngebied ‘Schorren en Polders van de Beneden-Schelde’.

Binnen het studiegebied zijn er ook twee VEN-gebieden: De Kuifeend en ‘Slikken en Schorren langs de Schelde’. Deze gebieden overlappen gedeeltelijk met de Natura 2000-gebieden beschreven in de paragraaf hierboven. Daarnaast heeft De Kuifeend de status van erkend natuurreserveaat. Het Groot Buitenschoor en Galgenschoor zijn beiden een erkend natuurreserveaat gelegen ten westen van het projectgebied en gelegen binnen de hierboven vermelde Natura 2000- en VEN-gebieden langs de Schelde.

4.1 Natura 2000-gebieden binnen het studiegebied

Binnenin het studiegebied bevinden zich meerdere Natura-2000 gebieden. Tabel 4.1 geeft een overzicht van de bij wet beschermde natuur die overlapt met de aanwezige Habitat- en Vogelrichtlijngebieden.

Tabel 4.1: Overzicht van de bij wet beschermde natuur in het studiegebied (zie ook Figuur 1.1).

nr	gebied	richt.	Afst. (m)	overlap met beschermd gebied		
				Natura 2000	beschermd natuurreserveaat	VEN
8a	SBZ-H Historische fortengordels van A'pen als vleermuizenhabitats	N	2500			
8b		NO	3700		nr. 2	
8c		W	4000			
9a	SBZ-V Schorren en Polders van de Beneden-Schelde	O	40			nr. 12b
9b		ZW	3200	11, 8c	nr. 6	nr. 13
10	SBZ-V De Kuifeend en Blokkersdijk	Z	600		nr. 5	nr 12 ^{e-f}
11	Schelde- en Durmeestuarium van de Nederlandse grens tot Gent	ZW	2400	nr. 9b	nr. 6	

4.1.1 Beschrijving van het Vogelrichtlijngebied BE2300222 “De Kuifeend en Blokkersdijk” – focus op deelgebied “De Kuifeend”

Het Vogelrichtlijngebied ‘De Kuifeend – Blokkersdijk’, deelgebied De Kuifeend situeert zich op de Rechterscheldeoever ten noorden van Antwerpen binnen het NMBS-rangeerstation Antwerpen Noord. De Kuifeend (oppervlakte 112 ha) is een belangrijke broed-, pleister- en overwinteringsgebied voor (water)vogels. Het vindt zijn oorsprong in de vroegere Antwerpse polder. Het is een natuuroase midden in de Antwerpse haven, omsloten door industrie, containerterminals, spoorweginfrastructuur, drukke verkeersaders en havendokken en de stortplaats Hooge Maey. De Kuifeend bestaat uit waterplassen, plas-drasgebieden, uitgestrekte rietvelden en gevarieerde graslanden. In de omgeving bevindt zich de Grote Kreek met dezelfde biotopen: zij maakt echter geen deel uit van het Vogelrichtlijngebied, wel van de Ecologische Infrastructuur binnen de haven.

Het gebied De Kuifeend geniet internationale bescherming (als Europees Vogelrichtlijngebied en genomineerd als Ramsargebied) vanwege de grote rijkdom aan watervogels. De meeste in Vlaanderen voorkomende watervogels zoals roerdomp, grote zilverreiger, knobbelzwaan, kleine zwaan, wilde eend, winter- en zomertaling, kuifeend, tafeleend, brilduiker, nonnetje, bergeend... kun je er zien. Daarnaast is het gebied een belangrijk broedgebied voor allerlei (rietbewonende) zangvogels zoals blauwborst, rietzanger, baardmannetje

en waterral. Ook de bruine kiekendief, kluut, blauwborst en ijsvogel broeden er. Jaarlijks wordt het gebied tijdens de najaarstrek bezocht door de waterrietzanger, Europa's meest bedreigde zangvogel.

4.1.1.1 Instandhoudingsdoelstellingen broedvogels van “De Kuifeend”

In onderstaande opsomming worden de doelen aangegeven voor de Europees te beschermen broedvogelsoorten in het SBZ-V Kuifeend en Blokkersdijk, deelgebied Kuifeend.

Blauwborst – *Luscinia svecica*

Actueel: 33-89 broedkoppels (2004-2015)

Populatiedoelstelling: Instandhouding tot beperkte stijging van de bestaande populatie met minimaal 77-103 broedkoppels. Dit houdt 115-206 ha leefgebied in (1,5-2 ha/broedkoppel).

Kwaliteitsdoelstelling leefgebied: Instandhouden van de kwaliteit van het actuele leefgebied of creatie van nieuw hoogwaardig leefgebied onder vorm van moerasgebieden en natte ruigten met minimale aanwezigheid van opgaand hout.

Bruine kiekendief – *Circus aeruginosus*

Actueel: 1-4 broedkoppels cijfers 2004-2015

Populatiedoelstelling: Behoud van minimaal 2-4 broedkoppels. Dit vereist een oppervlakte broedgebied onder de vorm van rietvelden en moerassen van 10 – 40 ha en een oppervlakte foerageergebied van 200 – 800 ha. Door het principe van zuinig ruimtegebruik en de keuze voor een optimale mozaïek van foerageergebied en broedgebied, volstaat een oppervlakte kwaliteitsvol foerageergebied van minimaal 200 ha.

Kwaliteitsdoelstelling: Instandhouden van de kwaliteit van het actuele leefgebied of creatie van nieuw hoogwaardig leefgebied onder vorm van voldoende kwalitatieve open ruimte rond de broedgebieden als foerageergebied. Broedgebied: uitgestrekte rietvelden en moerassen met dichte vegetatie en weinig bomen. Foerageergebied: voldoende groot moeras-, slik- en schorgebied in de buurt van open water en voldoende kwalitatieve open ruimte waaronder vochtige graslanden met groot voedselaanbod.

Ijsvogel – *Alcedo atthis*

Actueel: 0-1 broedkoppel (cijfers 2009-2011)

Populatiedoelstelling: 0-1 broedkoppel

Kwaliteitsdoelstelling: Kwalitatief goed ontwikkeld leefgebied bestaande uit:

- natuurlijke oevers met plaatselijk steile bij voorkeur zandige wanden
- voldoende helder water
- groot aanbod aan kleine vissen

Kleine zilverreiger – *Egretta garzetta*

Actueel: de soort broedde een eerste keer in 2010

Populatiedoelstelling: Streven naar vestiging Kleine zilverreiger als vaste broedvogel in de SBZ-V. Streven naar een broedkolonie van minstens 2 broedparen. Er is geen extra oppervlakte leefgebied voor deze soort nodig. De kwalitatieve en kwantitatieve doelstellingen inzake het leefgebied worden volledig gedekt door de doelen voor Roerdomp, Blauwborst en Bruine kiekendief.

Kwaliteitsdoelstelling: Behoud en inrichting van geschikt leefgebied bestaande uit:

- broedgebied: bosjes of struweel met ondergroei in de omgeving van geschikt foerageergebied.
- foerageergebied: uitgestrekte moerassen met veel ondiep open water, ondiepe verlandingsvegetaties en sloten.

Roerdomp – *Botaurus stellaris*

Actueel: soort broedt momenteel niet meer in de SBZ

Populatiedoelstelling: Herstel van een (deel)populatie van 3 broedkoppels waarvan 1 koppel als meelifter. Dit komt overeen met een oppervlakte leefgebied van 60 – 100 ha onder de vorm van samenhangend rietmoeras en open water.

Kwaliteitsdoelstelling: Behoud en creatie van geschikt leefgebied bestaande uit aaneengesloten nat rietland, moerasvegetaties (moerasvegetaties (>50%) en open water (>30%) met:

- helder water met goede waterkwaliteit en een hoog voedselaanbod (jonge vis, ongewervelden, amfibieën)
- voldoende geschikte randzones (waterriet/ondiep water/oeverplantenvegetaties)
- voldoende rust en waar mogelijk het creëren van predatievrije broedgelegenheden tijdens broedperiode
- gevarieerde leeftijdsstructuur van de rietvegetaties: per broedkoppel is er nood aan min. 0,5 tot 2 ha overjarig riet of lisdodde met voldoende dikke kniklaag (opstapeling van oude stengels) binnen aaneengesloten blokken optimaal leefgebied van 30 tot 50 ha.
- aanwezigheid van verlandingsvegetaties (niet enkel riet/lisdodde, maar ook ondergedoken en drijvende watervegetaties)

4.1.1.2 Instandhoudingsdoelstellingen doortrekkende en overwinterende watervogels van “De Kuifeend”

In onderstaande opsomming worden de doelen aangegeven voor de Europees te beschermen broedvogelsoorten in het SBZ-V Kuifeend en Blokkesdijk, deelgebied Kuifeend.

Pijlstaart – *Anas acuta*

Actueel:

- Periode 1990-2015: wintergemiddelde: 8-99 (gemiddeld 35), wintermaximum: 25-176 (gemiddelde 70)
- Periode 2000/2001-2005/2006: wintergemiddelde: 18-100 (gemiddeld 50) en wintermaximum: 31-170 (gemiddelde 96)

Populatiedoelstelling: behoud van het huidige populatieniveau (berekend als vijfjaarlijks seizoensgemiddelde 2000/2001-2005/2006) en seizoensmaxima 31-170.

Kwaliteitsdoelstelling: Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied door het instandhouden en ontwikkelen van geschikte overwinteringsgebieden met voldoende rust en een goede waterkwaliteit en veel waterplanten (en ongewervelden)

Krakeend – *Anas strepera*

Actueel:

- Periode 1990-2015: wintergemiddelde: 66-643 (gemiddeld 211), wintermaximum: 137-1527 (gemiddelde 563)
- Periode 2002/2003-2006/2007: wintergemiddelde: 84-282 (gemiddeld 150), wintermaximum: 194-1087 (gemiddelde 396)

Populatie doelstelling: behoud van het actueel populatieniveau (berekend als vijfjaarlijks seizoensgemiddelde 2002/2003-2006/2007), waarbij de seizoensmaxima liggen tussen 1000 en 1200 individuen [het vijfjaarlijks gemiddelde van de seizoensmaxima de 1%-norm bedraagt momenteel 600 ex., i.e. 1% van de totale Noordwest-Europese populatie]

Kwaliteitsdoelstelling: Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied door het instandhouden en ontwikkelen van geschikte overwinteringsgebieden met voldoende rust en een goede waterkwaliteit en veel waterplanten (en ongewervelden)

Slobeend – *Anas clypeata*

Actueel:

- Wintergemiddelde varieert tussen 36 en 311 (periode 1990-2015).
- Wintergemiddelde van de winters 2000/2001 tot 2006/2007: 73-227 (gemiddeld 130)
- Wintermaximum van de winters 2000/2001 tot 2006/2007: 163-337 (gemiddeld 234)

Populatie doelstelling: behoud van het huidige populatieniveau (berekend als vijfjaarlijks seizoensgemiddelde 2000/2001-2006/2007), waarbij de seizoensmaxima minstens 700 individuen bedragen [het vijfjaarlijks gemiddelde van de seizoensmaxima de 1%-norm bedraagt momenteel 400 ex., i.e. 1% van de totale Noordwest-Europese populatie].

Kwaliteitsdoelstelling: Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied door het instandhouden en ontwikkelen van geschikte overwinteringsgebieden met voldoende rust en een goede waterkwaliteit en veel waterplanten (en ongewervelden)

Kleine zwaan – *Cygnus columbianus bewickii*

Actueel:

- Wintergemiddelde van de winters 2003/2004 tot 2007/2008: <1
- Wintermaximum van de winters 2003/2004 tot 2007/2008: 0-5

Populatie doelstelling: Behoud van de huidige populatie. De Kleine zwaan overwintert jaarlijks in schommelende maar meestal kleine aantallen op de Kuifeend. Behoud en optimaal beheer van de stilstaande wateren in de Kuifeend is wenselijk.

Kwaliteitsdoelstelling: Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied door instandhouden en ontwikkelen van de overwinteringsgebieden met voldoende goede waterkwaliteit in ondiepe wateren en beperken van menselijke verstoring op foerageer- en slaappleaatsen

4.1.2 Beschrijving van het Vogelrichtlijngedebiet BE2301336 “Schorren en polders van de Beneden-Schelde”

Het Vogelrichtlijngedebiet BE2301336 “Schorren en polders van de Beneden-Schelde” is 7085 ha groot. De meest opvallende Bijlage I-soorten zijn 350 broedgevallen van de Kluut (*Recurvirostra avosetta*), met een maximumaantal van 1800. De niet-broedende Bijlage I-soorten zijn 2000 Goudplevieren (*Pluvialis apricaria*) en 1400 Kemphanen (*Philomachus pugnax*). Tevens zijn er ook een aantal watervogels met internationaal belangrijke aantallen aanwezig, nl.: Rietgans (*Anser fabalis*); Kolgans (*Anser albifrons*); Grauwe gans (*Anser anser*); Bergeend (*Tadorna tadorna*); Krakeend (*Anas strepera*); Slobeend (*Anas clypeata*). Het deelgebied Ettenhovens Polder is nabij Indaver gelegen, ten oosten van de site. Voor dit deelgebied werden geen specifieke instandhoudingsdoelen bepaald.

4.1.2.1 Aanwijzingscriteria vogelsoorten

Voor het gebied werden door Vlaanderen niet alleen broedvogels van Bijlage I aangemeld, maar ook verschillende andere groepen:

- niet-broedvogels van Bijlage I;
- internationaal belangrijke aantallen watervogels (1%-norm Ramsar conventie);
- regionaal belangrijke broedvogels (> 5% Vlaamse populatie).

De vogelsoorten waarvoor het SBZ-V werd aangewezen, kunnen teruggevonden worden in onderstaande Tabel 4.2.

Aandachtsoorten, regionaal belangrijke soorten voor het SBZ-V zijn: bontbekplevier, kleine plevier, strandplevier, grutto, knobbelzwaan, bergeend, krakeend, kuifeend, slobeend, tureluur, scholekster, zwartkopmeeuw, oeverzwaluw, rietzanger, baardmannetje.

Tabel 4.2 Overzicht van de vogelsoorten waarvoor het SBZ-V 'Schorren en polders van de Beneden-Schelde' is aangewezen.

	Vogelsoort	Aantal bij aanwijzing (Van Vessem & Kuijken, 1986)		Rode lijstcategorie Vlaanderen (Devos <i>et al.</i> , 2004)
		Min.	Max.	
Broedvogels Bijlage I	Blauwborst	-	26	Momenteel niet bedreigd
	Bruine Kiekendief	-	4	Momenteel niet bedreigd
	Goudplevier	-	2	/
	Kluut	-	350	Kwetsbaar
Niet-broedende vogels Bijlage I	Aalscholver	-	45	Momenteel niet bedreigd
	Goudplevier	-	2000	/
	Kemphaan	-	1400	Uitgestorven
	Kleine Zwaan	-	32	/
	Kluut	-	1800	Kwetsbaar
	Kuifduiker	-	-	/
	Parelduiker	-	-	/
	Roodkeelduiker	-	4	/
	Wilde Zwaan	-	4	/
Overwinterende en doortrekkende watervogels (geen Bijlage I-soorten)	Bergeend	-	4000	Momenteel niet bedreigd
	Blauwe Reiger	-	100	Momenteel niet bedreigd
	Dodaars	-	55	Momenteel niet bedreigd
	Fuut	-	90	Momenteel niet bedreigd
	Grauwe Gans	-	440	Momenteel niet bedreigd
	Grutto	-	800	Momenteel niet bedreigd

Vogelsoort	Aantal bij aanwijzing (Van Vessem & Kuijken, 1986)		Rode lijstcategorie Vlaanderen (Devos <i>et al.</i> , 2004)
	Min.	Max.	
Knobbelzwaan	-	55	Momenteel niet bedreigd
Kolgans	-	3000	/
Krakeend	-	230	Momenteel niet bedreigd
Kuifeend	-	850	Momenteel niet bedreigd
Meerkoet	-	2300	Momenteel niet bedreigd
Nonnetje	-	85	/
Pijlstaart	-	240	/
Regenwulp	-	-	/
Rietgans	-	800	/
Slobeend	-	1700	Momenteel niet bedreigd
Smient	-	3000	/
Tafeleend	-	450	Momenteel niet bedreigd
Wilde Eend	-	6230	Momenteel niet bedreigd
Wintertaling	-	3200	Momenteel niet bedreigd
Wulp	-	140	Momenteel niet bedreigd

4.1.2.2 Aanwijzingscriteria vogelhabitats

Wat de SBZ-V 'Schorren en Polders van de Beneden-Schelde' betreft, zijn sowieso alle vogelhabitats beschermd waar de aangemelde vogelsoorten broeden en/of overwinteren. De aangemelde, beschermde vogelhabitats zijn: alle slikken, brakwaterschorren, dijken, kreken en hun oeverhabitats.

Daarnaast zijn alle gebieden met als planologische bestemming natuurgebied of natuureservaat (in de zin van de gewestplannen) beschermd binnen de perimeter van het gebied.

4.1.2.3 Instandhoudingsdoelstellingen

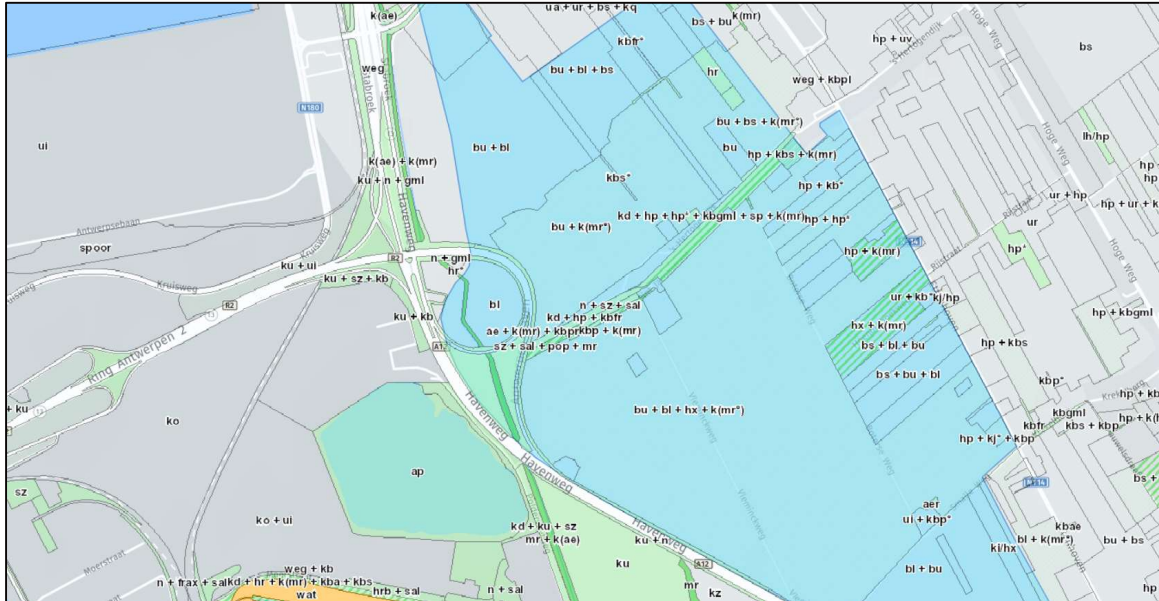
De instandhoudingsdoelstellingen voor het Vogelrichtlijngebied BE2301336 'Schorren en polders van de Beneden-Schelde' zijn vastgelegd op de ministerraad van 10 maart 2017. Deze doelen komen overeen met de IHD's zoals door Van Hove *et al.* (2004) zijn opgemaakt voor dit SBZ-V volledig voor soorten die meeliften met de maatregelen van het MMHA en zijn goedgekeurd binnen de G-IHD. Tabel 4.3 geeft een samenvatting weer van de instandhoudingsdoelstellingen voor het aantal broedparen van broedvogels en het gemiddeld seizoen aantal voor doortrekkende individuen voor het SBZ-V Linkerscheldeoever zoals beschreven staat in Bijlage 2 van het besluit van de Vlaamse Regering van 10 maart 2017.

Tabel 4.3 Actuele populatie en instandhoudingsdoelstellingen voor Vogelrichtlijngebied BE2301336 'Schorren en polders van de Beneden-Schelde' voor broedparen van broedvogels en aantal individuen van doortrekkende watervogels. Bron: Bijlage 2 van het Besluit van de Vlaamse Regering van 10 maart 2017.

	Actuele populatie (2003 – 2011)		Populatiedoelstelling SBZ-V LSO	
	min	max	min	max
Broedvogels: aantal broedparen				
Bruine Kiekendief	9	26	28	33
Blauwborst	150	250	307	358
Ijsvogel	0	7	2	7
Roerdomp	0	3	3	4
Lepelaar	1	32	40	40
Porseleinhoen	0	4	1	2
Kluut	145	237	366	483
Visdief	20	300	208	208
Strandplevier	1	18	30	40
Zwartkopmeeuw	7	1103	30	40
Steltkluut	0	5	4	4
Doortrekkende en overwinterende watervogels: gemiddeld aantal individuen				
Wintertaling	194	1077	491	1077
Bergeend	282	747	282	747
Kleine Zwaan	0	6	0	6
Lepelaar	28	106	28	106
Slobeend	96	287	96	287
Pijlstaart	35	57	35	57
Krakeend	271	424	600	1000
Kemphaan	0	10	50	100
Kluut	132	324	300	300
Goudplevier	6	498		500
Grauwe Gans	2321	4692	5563	8326
Smient	2670	7668	2670	7668
Kolgans	884	1646	884	1646
Blauwe Kiekendief	1	10	1	10
Kokmeeuw	9400	22780	9400	22780

4.1.2.4 Natura 2000-habitats in deelgebied ten oosten van het projectgebied

Het SBZ-V “Schorren en polders van de Beneden-Schelde” bevat een deelgebied dat zich net ten oosten van het projectgebied bevindt. In dit deelgebied treffen we voor vogels waardevolle habitats aan, die echter slechts beperkte biologische waarde hebben volgens de biologische waarderingskaart. Figuur 4.1 geeft de voorkomende ecotopen weer. Het grootste deel hiervan bestaat uit akkers of graslanden van biologisch minder waardevolle of “complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle” aard. We treffen geen Europees beschermde habitats aan, die zijn opgenomen in Natura 2000-habitatkaart.



Figuur 4.1: Ecotopen binnen het vogelrichtlijngebied “Schorren en polders van de Benedenschelde” (deelgebied net ten oosten van het projectgebied). Blauwe inkleuring = vogelrichtlijngebied, groene inkleuring = ecotopen (BWK), oranje inkleuring = Natura 2000-habitatkaart.

4.1.3 Beschrijving van het Habitatrictlijngebied BE2100045 “Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats”

Dit habitatrictlijngebied bestaat uit 19 forten en 1 schans die van belang zijn als overwinteringsplaats voor vleermuizen. In het studiegebied voor lucht bevinden zich 3 deelgebieden van het habitatrictlijngebied: het fort van Stabroek (noord, 2700 m van het projectgebied), de schans van Smoutakker (noordoost, 3800 m) en het fort Liefkenshoek (west, 4300 m). Het habitatrictlijngebied omvat 3 landschapstypes: “Bossen, graslanden en Kleine landschapselementen”, “Plassen” en “Vleermuisverblijfplaatsen”. De instandhoudingsdoelstellingen worden per landschapstype weergegeven in Tabel 4.4.

Tabel 4.4 : Instandhoudingsdoelstellingen habitats Fortengordels – BOSSEN, GRASLANDEN EN KLEINE LANDSCHAPSELEMENTEN

Habitat		Oppervlakte-doelstelling	Kwaliteitsdoelstelling
4030 – Droge Europese heide	Doel	=	=
	Omschrijving	Geen bijkomende doelstellingen	Geen bijkomende doelstellingen
6510 – Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Doel	=	+
	Omschrijving	Behoud van de huidige oppervlakte van 1 ha.	Doel: Verhogen van de kwaliteit door lagere dominantie van één soort en een hogere bedekking van de sleutelsoorten.
9120_9190 – Atlantische zuurminnende beukenbossen met <i>Ilex</i> en soms ook <i>Taxus</i> in de ondergroei (<i>Quercion robur-petraeae</i> of <i>Ilici-Fagenion</i>) en Oude zuurminnende eikenbossen met <i>Quercus robur</i> op zandvlakten	Doel	=	+
	Omschrijving	Behoud van de huidige oppervlakte van 64 ha.	Doel: Verhogen van structuurrijkdom van de bosbestanden door een verhoging van het aandeel dood hout (met boomholtes) en de aanwezigheid van sleutelsoorten in de kruidlaag. Verder zetten van de spontane ontwikkeling of geleidelijke omvorming (indien exoten aanwezig).
9160 – Sub-atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukenbossen behorend tot het <i>Carpinion-betuli</i>	Doel	=	+
	Omschrijving	Behoud van de huidige oppervlakte van 4 ha.	Doel: Verhogen van structuurrijkdom van de bosbestanden door een verhoging van het aandeel dood hout en de aanwezigheid van sleutelsoorten in de kruidlaag. Verder zetten van de spontane ontwikkeling of geleidelijke omvorming (indien exoten aanwezig).
91E0 – Alluviale bossen met <i>Alnion glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Doel	=	+
	Omschrijving	Behoud van de huidige oppervlakte van 8 ha.	Doel: Verhogen van structuurrijkdom van de bosbestanden door een verhoging van het aandeel dood hout en de aanwezigheid van sleutelsoorten in de kruidlaag.

Tabel 4.5: : Instandhoudingsdoelstellingen habitats Fortengordels – PLASSEN

Habitat		Oppervlakte-doelstelling	Kwaliteitsdoelstelling
3150 – Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition	Doel	+	+
	Omschrijving	Uitbreiding van de bestaande oppervlakte (15,4 ha) van het habitatype met 8 ha door verbetering van de kwaliteit van de fortgrachten. Het fort van Schoten vertoont hiervoor de beste potenties.	Er wordt een verbetering van de kwaliteit van het habitatype nagestreefd (T'Jollyn et al 2009); afwezigheid van invasieve exoten (0%); geringe aanwezigheid van eutrofiëringsindicatoren (voldoende grote vegetatievlekken (> 1m ²) met voldoende aantallen sleutelsoorten (> 1 soort abundant aanwezig); doorzicht groter dan 1,5m; beperkt aantal bodemwoelende vissoorten aanwezig.

Tabel 4.6: : Instandhoudingsdoelstellingen soorten Fortengordels – PLASSEN

Habitat		Populatiedoelstelling	Kwaliteitsdoelstelling
Kamsalamander	Doel		=
	Omschrijving	Geen bijkomende doelstellingen t.o.v. het habitatype 3150	Geen bijkomende doelstellingen t.o.v. het habitatype 3150.
Kleine modderkruiper	Doel	=	+
	Omschrijving	Behoud van de huidige populatie. Geen bijkomende doelstellingen t.o.v. het habitatype 3150.	Geen bijkomende doelstellingen t.o.v. het habitatype 3150.

Tabel 4.7: : Instandhoudingsdoelstellingen soorten Fortengordels – VLEERMUISVERBLIJFPLAATSEN

Habitat		Populatiedoelstelling	Kwaliteitsdoelstelling
<i>Franjestaart, watervleermuis, brandts vleermuis, gewone baardvleermuis</i>	Doel	=/+	+
	Omschrijving	Behoud of toename van de overwinteringspopulatie in de fortengroep vermeld bij Ingekorven vleermuis en Meervleermuis en in volgende fortengroep: fort Haasdonk fort Walem fort 7 (Wilrijk) Schans Smoutakker Fort Ertbrand fort 2 (Wommelgem) fort 5 (Edegem)	Behouden, verbeteren en bufferen van het geschikt microklimaat in vermelde forten zodat aan volgende kwaliteitseisen voldaan is: geen verstoring van de betreffende soorten stabiele vorstvrije temperatuur zeer hoge relatieve luchtvochtigheid (> 90%) tochtvrije winterverblijfplaatsen geen lichtpollutie van winterverblijfplaatsen, zwermplaatsen, fortgrachten en aanvliegroutes Behouden of creëren van geschikte spleten of nissen om in weg te kruipen Verbeteren van de ecologische kwaliteit van het fortdomein door het behouden en versterken van aanwezige bouselementen, graslanden, Kleine Landschaps Elementen en habitattypes zoals HT 3150, 9120/9190 en 91E0.
<i>Gewone/grijze grootoorvleermuis, ruige/kleine/gewone dwergvleermuis, laatvlieger</i>	Doel	=/+	+
	Omschrijving	Behoud of toename van de overwinteringspopulatie in de eerder vermelde fortengroepen en in volgende fortengroep: fort Stabroek fort Liefkenshoek	Behouden, verbeteren en bufferen van het geschikt microklimaat in vermelde forten zodat aan volgende kwaliteitseisen voldaan is: geen verstoring van de betreffende soorten gradiënt van buitenklimaat tot stabiele vorstvrije temperatuur gradiënt van droog tot hoge relatieve luchtvochtigheid (> 80%) gradiënt van buitenklimaat tot tochtvrije winterverblijfplaatsen geen lichtpollutie van winterverblijfplaatsen en zwermplaatsen, minimale lichtpollutie in aanvliegroutes Behouden of creëren van geschikte spleten of nissen om in weg te kruipen, ook aan buitengevels Verbeteren van de ecologische kwaliteit van het fortdomein door het behouden en versterken van aanwezige bouselementen, graslanden, Kleine Landschaps Elementen en habitattypes zoals HT 3150, 9120/9190 en 91E0.

Habitat		Populatie-doelstelling	Kwaliteitsdoelstelling
<i>Ingekorven vleermuis, meervleermuis</i>	<i>Doel</i>	=/+	+
	<i>Omschrijving</i>	Behoud of toename van de overwinteringspopulatie in de volgende fortengroep: fort Steendorp fort 3 (Borsbeek) fort Schoten fort Kessel fort Lier fort Liezele fort Broechem fort Koningshooikt fort Bornem fort Kapellen fort Duffel	Behouden, verbeteren en bufferen van het geschikt microklimaat in vermelde forten zodat aan volgende kwaliteitseisen voldaan is: geen verstoring van de betreffende soorten stabiele hoge temperatuur tussen 7 en 11°C zeer hoge relatieve luchtvochtigheid (> 90%) maximaal tochtvrij geen lichtpollutie van winterverblijfplaatsen, zwermplaatsen, fortgrachten en aanvliegeroutes behouden of creëren van geschikte spleten of nissen om in weg te kruipen Verbeteren van de ecologische kwaliteit van het fortdomein door het behouden en versterken van aanwezige bosclementen, graslanden, Kleine Landschaps Elementen en habitattypes zoals HT 3150, 9120/9190 en 91E0.
<i>Rosse vleermuis</i>	<i>Doel</i>	=	=
	<i>Omschrijving</i>	Geen bijkomende doelstellingen t.o.v. andere vleermuissoorten	Geen bijkomende doelstellingen t.o.v. andere vleermuissoorten

4.1.4 Beschrijving van het Habitatrictlijngebied BE2300006 “Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent”

Het Schelde- en Durmeëstuarium is gedefinieerd als het deel van de Schelde en alle zijrivieren van de Schelde waar het getij merkbaar is op een afstand van 70 tot 110 km van Vlissingen landinwaarts. Het Habitatrictlijngebied is 6006 ha groot en bestaat uit een groot aantal deelgebieden.

4.1.4.1 Aanwijzingscriteria habitats

Het Habitatrictlijngebied BE2300006 werd aangemeld voor de onderstaande habitattypes (Bijlage I) met vermelding van hun NATURA 2000-code. De Europese prioritaire habitattypes zijn aangeduid met een sterretje (*). Prioritaire habitattypen zijn habitattypen die gevaar lopen te verdwijnen en waarvoor de Europese Unie (EU) een bijzondere verantwoordelijkheid draagt omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied binnen het grondgebied van de EU is gelegen.

Code	Habitatype
H1130	Estuaria
H1140	Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten
H1310	Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met <i>Salicornia</i> spp.en andere zoutminnende soorten
H1320	Schorren met slijkgrasvegetatie (<i>Spartinion maritimae</i>)
H1330	Atlantische schorren (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)
H2310	Psammofiele heide met <i>Calluna</i> - en <i>Genista</i> -soorten
H2330	Open grasland met <i>Corynephorus</i> - en <i>Agrostis</i> -soorten op landduinen
H3150	Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type <i>Magnopotamium</i> of <i>Hydrocharition</i>
H4030	Droge heide (alle subtypen)
H6410	Grasland met <i>Molinia</i> op kalkhoudende bodem en kleibodem (<i>Eu-Molinion</i>)
H6430	Voedselrijke ruigten
H6510	Laaggelegen, schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
H9160	Eikenbossen van het type <i>Stellario-Carpinetum</i>
H91E0*	Alluviale bossen met <i>Alnion glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)

4.1.4.2 Aanwijzingscriteria soorten

Het Habitatrichtlijngebied BE2300006 werd aangewezen voor onderstaande soorten (Bijlage II):

Code	Soorten
H1134	Bittervoorn (<i>Rhodeus sericeus</i>)
H1099	Rivierprik (<i>Lampetra fluviatilis</i>)
H1149	Kleine modderkruiper (<i>Cobitis taenia</i>)
H1166	Kamsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)

4.1.4.3 Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor het Schelde-estuarium (IHD-Zeeschelde), waaronder het SBZ-gebied 'BE2300006 Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent' werden op 23/04/2014 definitief goedgekeurd door de Vlaamse Regering. Ruimtelijk zijn er 4 ecotoopclusters: 'estuarium', 'wetlands', 'boslandschap' en 'grasland en moeraslandschap in beek en riviervalleien met plaatselijke overgangen naar alluviaal bos'.

De ecotoopclusters 'estuarium' en 'wetlands' beslaan het grootste deel van het Zeeschelde-ecosysteem en werden opgenomen in de IHD voor de Zeeschelde (IHD-Z) en het geactualiseerde Sigmoplan. De totale oppervlakte binnen de habitattypes die onder estuaria vallen, beslaan actueel ca. 4680 ha, waarvan ca. 3460 ha water (vaargeul). Het estuarien gedeelte is een uitgesproken dynamisch milieu met veel gradiëntsituaties (zoet-zout overgangen, slik-schor...). Het voedselweb in een estuarium is uitermate complex en maakt de basis uit van het gehele estuariene ecosysteem.

Wetlands daarentegen zijn gebonden aan alluviale valleigronden en liggen grotendeels binnendijks (aan de landzijde). Typische terrestrische habitats zijn hier schrale hooilanden, natte ruigtes, plaatselijk eutrofe plassen, zeer plaatselijk drijftillen en overgangsveen en alluviale bossen. Europees beschermde soorten die hier hun leefgebied vinden zijn Kleine modderkruiper, Bittervoorn, Kamsalamander, Poelkikker, Gevlekte witsnuitlibel, Bever en vele Europees beschermde vogelsoorten: Ijsvogel, Roerdomp, Bruine kiekendief, Kwartelkoning, Woudaap, Blauwborst, Kwak, Lepelaar, Porseleinhoen, Kluut, Purperreiger, Waterrietzanger en de doortrekkende en overwinterende watervogels Pijlstaart, Wintertaling, Krakeend, Bergeend, Slobeend en Kokmeeuw.

De derde en vierde ecotoopcluster, 'boslandschap' en 'grasland en moeraslandschap in beek en riviervalleien met plaatselijke overgangen naar alluviaal bos' zijn niet getijdengebonden.

Binnen het studiegebied komt enkel het landschapstype 'estuarium' voor. De IHD-Z voor de habitattypes die voorkomen binnen het studiegebied en voor de Europees te beschermen soorten worden in Tabel 4.8 en Tabel 4.9 weergegeven.

Tabel 4.8 Instandhoudingsdoelstellingen Zeeschelde (met name de SBZ-gebieden BE2300006 Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent, BE2301336 Schorren en polders van de Beneden-Schelde, BE220135 Durme en Middenloop van de Schelde, BE2300222 Kuifeend en Bloklersdijk) – ESTUARIA

Habitat		Oppervlakte doelstelling	Kwaliteitsdoelstelling
1130 – Estuaria	Doel	+	+
	Omschrijving	<p>Actueel: 4684 ha buiten de natuurontwikkelingsgebieden van het Sigmoplan. [Omdat actueel habitat in de Sigmanatuurontwikkelingsgebieden veelal zal worden omgevormd naar andere habitattypen is bij het bepalen van de oppervlakte actueel habitat voor die habitattypes waarvoor toename wordt voorgesteld, enkel de oppervlakte buiten de natuurontwikkelingsgebieden van het Sigmoplan in rekening gebracht.]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4156 ha in SBZ-H BE2300006, • 2 ha in SBZ-H BE2300044, 488 ha in SBZ-V BE2301235, • 33 ha in SBZ-V BE 2301336 en • 5 ha buiten SBZ. [Het betreft zeer smalle slik/schorstroken langs Grote en Kleine Nete en mismatches tussen de habitatkaart en de SBZ-kaart.] <p>Doel: + 2000 ha netto waarvan 905 in SBZ-H2300006, 460 ha in SBZ-V2301336, 346 ha buiten SBZ en 300 ha nog te bepalen; door effectieve uitbreiding (richtwaarde 1420 ha, waarvan richtwaarde 628 ha in SBZ-H2300006) en omvorming; door aanleg van nieuwe estuariene getijdengebieden onder vorm van gecontroleerde overstromingsgebieden met gecontroleerd gereduceerd getij (GOG-GGG) en onder vorm van ontpolderingen (2000 ha ten opzichte van de situatie in 2005. Sindsdien is reeds 30 ha gerealiseerd in het GOG-GGG Lippenbroek en de ontpoldering van Heusden.)</p>	<p>Goede staat van instandhouding met betrekking tot ecologisch functioneren van het gehele estuarium met inbegrip van het pelagiaal/de vaargeul.</p> <p>Een goede chemische waterkwaliteit met hoge zuurstofconcentraties die in het estuarium niet lager zijn dan 5 mg/l in zomer en 6 mg/l in winter.</p> <p>Voldoende ruimte voor het estuariene processen met specifieke aandacht voor ondiep water, slik en schor.</p> <p>Geen verdere bevordering van de toename van de getijamplitude en – energie.</p> <p>Vermijden van storten van baggermateriaal of het strategisch storten op een manier die zoveel mogelijk rekening houdt met de morfodynamiek van de rivier.</p> <p>Bij beheer- en infrastructuurwerken maximaal rekening houden met de seizoenspatronen in de levenscyclus van estuariene soorten.</p> <p>Afname van de hoge zoetwaterafvoer tijdens piekdebieten.</p> <p>Verminderen van de toevoer van sediment vanuit de bovenlopen.</p>
1320 – Schorren met slijkgrasvegetatie (Spartinion maritimae)	Doel	+	+
	Omschrijving	<p>Actueel: 0.6 ha (1310) en 0.2 ha (1320). Deze oppervlakten zitten vervat in de oppervlakte van habitattype 1130.</p> <p>Doel: Uitbreiding, oppervlakte moeilijk te kwantificeren. Deze uitbreiding zit vervat in de uitbreiding van habitattype 1130.</p>	<p>Doel: Voldoende ruimte voor een natuurlijk dynamiek en hydromorfologische processen met successie van slik naar schor.</p> <p>Permanent goede water- en sedimentkwaliteit nastreven.</p>
1330 – Atlantischeschorren (Glauco-Puccinellietalia maritimae)	Doel	+	+
	Omschrijving	<p>Actueel: 48.9 ha. Deze oppervlakte zit vervat in de oppervlakte van habitattype 1130.</p> <p>Doel: +110 ha. Deze uitbreiding zit vervat in de uitbreiding van habitattype 1130.</p>	<p>Doel: Behoud of creëren van voldoende ruimte voor dynamiek van erosie en sedimentatie met natuurlijke successie van slik naar schor.</p> <p>Permanent goede water- en sedimentkwaliteit nastreven.</p>
6430 – Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones, subtype 'verbond van harig wilgenroosje'	Doel	+	+
	Omschrijving	<p>Actueel: ca. 65 ha. [Op de habitatkaart staat 39 ha 6430_hw, op de vegetatiekaart 2003 (Vandevoorde et al. In press) is 67 ha 6430_hw terug te vinden, waarvan ca. 65 ha binnen SBZ.] Deze oppervlakte zit vervat in de oppervlakte van habitattype 1130.</p> <p>Doel: Uitbreiding, moeilijk te kwantificeren. Deze uitbreiding zit vervat in de uitbreiding van habitattype 1130.</p>	<p>Doel: Behoud of creëren van voldoende ruimte voor dynamiek van erosie en sedimentatie met natuurlijke successie van slik naar schor.</p> <p>Permanent goede water- en sedimentkwaliteit nastreven.</p>

Tabel 4.9: Instandhoudingsdoelstellingen Zeeschelde (met name de SBZ-gebieden BE2300006 Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent, BE2301336 Schorren en polders van de Beneden-Schelde, BE220135 Durme en Middenloop van de Schelde, BE2300222 Kuifeend en Blokkersdijk) – SOORTEN

Soort		Populatiedoelstelling	Kwaliteitsdoelstelling
<i>Bergeend, Tafeleend, Krakeend, Wintertaling, Pijlstaart</i>	<i>Doel</i>	=	
	<i>Omschrijving</i>	Behoud van het huidige populatieniveau (seizoensgemiddelde berekend over periode 2000/01 – 2005/06 voor pijlstaart, seizoensgemiddelde berekend over periode 1998/99 – 2006/07 voor wintertaling, seizoensgemiddelde berekend over periode 2002/03 – 2006/07 voor krakeend, seizoensgemiddelde berekend over periode 2001/02 – 2006/07 voor tafeleend, seizoensgemiddelde berekend over periode 1992/93 – 2006/07 voor bergeend). Een zekere afname als gevolg van een verminderde eutrofiëring in het estuarium is aanvaardbaar en kan minstens gedeeltelijk gecompenseerd worden door natuurontwikkeling op andere plaatsen. Behoud en optimaal beheer van belangrijke watervogelgebieden (in deel Blokkersdijk van SBZ-V2300222). Het besliste geactualiseerde Sigmaplan voorziet zowel in de uitbreiding van het estuarium als in de ontwikkeling van bijkomende waterrijke gebieden die de terugval in dichtheid van watervogels in het estuarium kunnen opvangen: <ul style="list-style-type: none"> - Estuariene natuurontwikkelingsgebieden, zie habitatype 1130 in Landschap IHD-Zeeschelde – estuarium. - Ondiepe stilstaande wateren met moerasoevers in SBZ-H 2300006, deelgebieden 1, 4, 16 en 24. - Ondiepe stilstaande wateren met moerasoevers buiten SBZ, Sigmagebieden 4, 12, 13, 41. 	
<i>Bittervoorn</i>	<i>Doel</i>	=	=
	<i>Omschrijving</i>	Behoud van huidige populatie en areaal	Streven naar een goede habitatkwaliteit.
<i>Blauwborst</i>	<i>Doel</i>	=/+	
	<i>Omschrijving</i>	Behoud of uitbreiding van de bestaande populatie tot minimaal 550 broedparen. De oppervlaktebehoeften van deze soort zitten vervat in de IHD voor SBZ-V BE2301336 (goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 22/7/2011) en in de voorgestelde benodigde extra oppervlakte aan leefgebied van roerdomp en porseleinhoen.	Streven naar een goede habitatkwaliteit.
<i>Bruine kiekendief</i>	<i>Doel</i>	+	+
	<i>Omschrijving</i>	Uitbreiding van de huidige populatie (15-30 broedparen) tot 50 broedkoppels. De oppervlaktebehoeften van deze soort zitten vervat in de IHD voor SBZ-V BE2301336 (goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 22/7/2011) en in de voorgestelde benodigde extra oppervlakte aan leefgebied van roerdomp en porseleinhoen.	Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied (waaronder het foerageergebied).
<i>Europese bever</i>	<i>Doel</i>	+	+

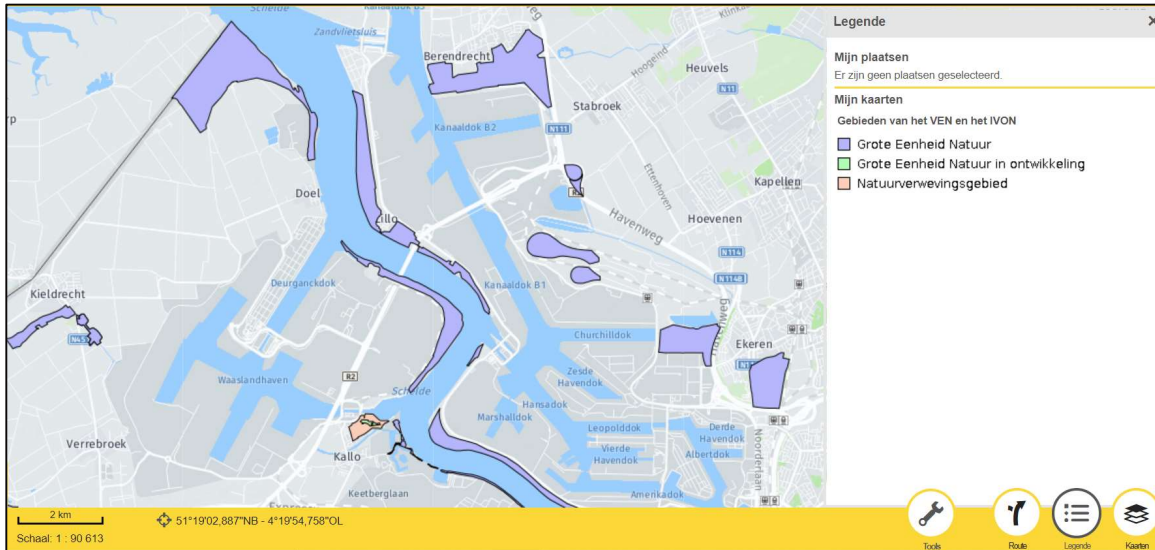
Soort		Populatie-doelstelling	Kwaliteitsdoelstelling
	<i>Omschrijving</i>	Uitbreiding van de huidige populatie tot 40 families in het Scheldebekken.	Streven naar een goede habitatkwaliteit. Opheffen migratieknelpunten. Waterlopen en stilstaande wateren dieper dan 60 cm met natuurlijke en beboste oevers.
<i>Fint</i>	<i>Doel</i>	+	+
	<i>Omschrijving</i>	Herstel van een populatie in goede staat van instandhouding in de Zeeschelde en de tijgebonden zijrivieren. Uitbreiding van het huidige areaal stroomopwaarts in de Schelde en de tijgebonden zijrivieren. Massale trek van adulten in het voorjaar en massale aanwezigheid van juvenielen in de zomer.	Streven naar een goede habitatkwaliteit. Goede waterkwaliteit in Schelde en zijrivieren, voldoende zuurstofrijk. Herstel van goede structuurkwaliteit van het estuarium met voldoende laagdynamische slikken en (ondiep) subtidale zones. Behoud en herstel van geschikt paai- en opgroei-habitat in het zoetwater getijdegebied (Schelde en zijrivieren), meer bepaald onverstoorde (ondiepe) zones met niet te hoge stroomsnelheden.
<i>Gevlekte witsnuitlibel</i>	<i>Doel</i>	+	+
	<i>Omschrijving</i>	Aanwezigheid van minstens één leefbare kernpopulatie.	Streven naar een goede habitatkwaliteit. Creëren van moerassen met aanwezigheid van mesotrofe verlandingsvegetaties en vegetaties van drijvende en ondergedoken waterplanten, zonder hoge visdichtheden en een afwisseling van open zonnige plaatsen en struwelen. De doelen worden mede gerealiseerd in het kader van doelen voor habitattypes 3150 en 7140.
<i>Ijsvogel</i>	<i>Doel</i>	=	=
	<i>Omschrijving</i>	Behoud van de bestaande populatie	Streven naar een goede habitatkwaliteit.
<i>Ingekorven vleermuis</i>	<i>Doel</i>	+	+
	<i>Omschrijving</i>	Aanwezigheid van zomerkolonies van de soorten met jaarlijks zwangere wijfjes en/of juvenielen. De aanwezigheid van een duurzame populatie wordt nagestreefd.	Doel zomer: Verhoging van habitatkwaliteit in de bossen en insectenrijke graslanden en ruigtes in een omliggend landschap met KLE's. Creatie geleidelijke bosranden, in het bijzonder nabij open waterpartijen. Behoud en verbetering kwaliteit waterpartijen. De doelen worden gerealiseerd in het kader van doelen voor habitats 3150, 6430, 9120, 9160 en 91 ^{E0} . Bijkomend aandacht voor behoud van bestaande verbindingen, en waar nodig uitbreiding van en verbinding tussen bossen en foerageergebieden. Doel winter: Behoud, inrichten en verbeteren van winterverblijven.
<i>Kamsalamander</i>	<i>Doel</i>	=	=/+
	<i>Omschrijving</i>	Behoud van de huidige populatie. Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied waarbij gestreefd wordt naar een minimum van 50 adulte individuen per populatie in Sigmagebieden 35 (overlap met deelgebied 21 van SBZ-H BE2300044) 36 en 37 (overlap met deelgebied 19 van SBZ-H BE2300044).	Goede staat van instandhouding met betrekking tot water- (telkens > 5 poelen per deelgebied) en landhabitat. Opheffen van migratiebarrières en aanleg of herstel van diepe poelen die niet droogvallen in de zomer. Verbetering van de kwaliteit van het omringende landschap (kleinschalige landschapselementen, struwelen,..) om de connectiviteit te verbeteren.

Soort		Populatie-doelstelling	Kwaliteitsdoelstelling
Kleine dwergvleermuis, Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger	Doel	=/+	=/+
	Omschrijving	Behoud en uitbreiding van de bestaande populatie	Behoud van de bestaande kwaliteit, behoud en uitbreiding van connectiviteit tussen de gebieden.
Kleine modderkruiper	Doel	+	+
	Omschrijving	Uitbreiden van de huidige populatie tot een goede staat en uitbreiding van het areaal in de SBZ-H BE2300006.	Goede waterkwaliteit in estuarium en waterlopen in de vallei. Goede connectiviteit (voor vissen) tussen het estuarium en waterlopen in de vallei. Laagdynamisch ondiep subtidale zones in het estuarium en voldoende structuurdiversiteit in estuarium en ander waterlopen.
Kleine zwaan	Doel	=	
	Omschrijving	Behoud van de huidige populatie. De kleine zwaan overwintert jaarlijks in schommelende maar meestal kleine aantallen op Blokkesdijk. Behoud en optimaal beheer van de stilstaande wateren in de Blokkesdijk is wenselijk.	
Kluut	Doel	+	+
	Omschrijving	Uitbreiden van de huidige populatie (150-200 broedparen) tot een goede staat met 350 broedkoppels in Prosperpolder noord en Doelpolder.	Streven naar een goede habitatkwaliteit door inrichting van potentieel broed- en foerageerhabitat.
Kokmeeuw	Doel	=	
	Omschrijving	Behoud van de huidige populatie. Gemiddeld worden 3000-5000 kokmeeuwen geteld bij de maandelijkse boottellingen van het INBO op het Schelde-estuarium, de maxima variëren van 5000 tot 11000 exemplaren. De voorziene wetlands en estuariene gebieden in het Sigmaplan zullen de oppervlakte geschikt overwinteringshabitat doen toenemen.	
Kwak	Doel	+	
	Omschrijving	Creatie van een populatie van 20 broedparen. De oppervlaktebehoefte van deze soort zijn volledig vervat in de voorgestelde benodigde extra oppervlakte van roerdomp en porseleinhoen. Door de realisatie van de habitatdoelen en de oppervlakte extra leefgebied voor roerdomp en porseleinhoen zal ook de oppervlakte foerageerhabitat toenemen.	Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied, onder meer door verdere verbetering van de waterkwaliteit en behoud en ontwikkeling van moerasbos.

Soort		Populatie-doelstelling	Kwaliteitsdoelstelling
Kwartelkoning	Doel	+	+
	Omschrijving	Uitbouw van een populatie in gunstige staat met 40 paren. Binnen de gebieden van het Sigmaplan moet 600–1200 ha extra oppervlakte leefgebied gerealiseerd worden, boven op de extra oppervlaktes leefgebied van Roerdomp en Porseleinhoen.	Streven naar een goede habitatkwaliteit door inrichting van voldoende grote graslandgebieden (> 30 ha) en een gepast maai-beheer (met late maaidatum) Uitbreiding van habitattypen 6510 met 232 – 475 ha en van habitattypen 6430 met 38 – 68 ha. Een bijkomende oppervlakte leefgebied van 330 – 657 ha, bestaande uit mesofiele graslanden (RBB_hc, RBB_hu) en ruigten (RBB_hf). Actieve bescherming van lokale broedparen door al dan niet tijdelijke beheerovereenkomsten met de betrokken landbouwers.
Lepelaar	Doel	+	+
	Omschrijving	Uitbouw van een populatie van 40 paren in gunstige staat. Via gerichte ingrepen kunnen binnen de extra oppervlakte leefgebied voor roerdomp en porseleinhoen in de gebieden van het Sigmaplan potentiële broedplaatsen voor deze soort worden ingericht. Potentieel foerageergebied zal voldoende aanwezig zijn door de uitbreiding van habitattypen 1130 en van de leefgebieden voor roerdomp en porseleinhoen.	Streven naar een goede habitatkwaliteit door inrichting van potentieel broed- en foerageerhabitat.
Poelkikker	Doel	=	=
	Omschrijving	Behoud van de soort op de actuele locaties. (Wijmeers)	Om de soort te kunnen behouden, is er nood aan een beter inzicht in het voorkomen van de soort en is een evaluatie van de soort in de tijd noodzakelijk.
Porseleinhoen	Doel	+	+
	Omschrijving	Uitbouw van een populatie in gunstige staat met 40 broedparen Binnen de gebieden van het Sigmaplan moet 800-1200 ha extra leefgebied worden gerealiseerd.	Streven naar een goede habitatkwaliteit door inrichting van voldoende grote moerasgebieden (> 30 ha). Het leefgebied bestaat uit een mozaïek van open water met oeverzones (RBB_ae), zeggemoerassen (RBB_mc) en natte mesofiele graslanden (RBB_hc, RBB_hu) en ruigten (RBB_hf) en de randen van rietmoerassen (RBB-mr) waaronder uitbreiding van habitattypen 6430 met 13 – 14 ha.
Purperreiger	Doel	+	+
	Omschrijving	deze soort zijn volledig vervat in de voorgestelde benodigde extra oppervlakte van roerdomp en porseleinhoen.	Verbetering van de kwaliteit van het leefgebied
Rivierprik	Doel	+	+
	Omschrijving	Tot stand komen van een populatie in goede staat in Vlaanderen met het Schelde-estuarium als geschikte migratiecorridor.	De Schelde en haar zijrivieren functioneren als optimale migratiecorridor voor deze soort tussen zee en haar paaigebieden. Een goede waterkwaliteit in het estuarium Geen migratieknelpunten tussen het estuarium en de bovenlopen.

Soort		Populatie-doelstelling	Kwaliteitsdoelstelling
Roerdomp	Doel	+	+
	Omschrijving	Uitbreiden van de huidige populatie (0-1 broedpaar) tot een goede staat (20 broedkoppels) en uitbreiding van het areaal. Binnen de gebieden van het Sigmaplan moet 540-900 ha extra leefgebied worden gerealiseerd.	Streven naar een goede habitatkwaliteit. Grote aangesloten en voldoende natte rietlanden (> 50 ha) in combinatie met vis- en amfibierijke plassen en andere moerasvegetaties.
Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis, Franjestaart, Watervleermuis, Meervleermuis	Doel	+	+
	Omschrijving	Aanwezigheid van zomerkolonies van de soorten, met jaarlijks zwangere wijfjes en/of juvenielen. De aanwezigheid van duurzame populaties van elk van deze soorten wordt nagestreefd.	Doel zomer: Verhoging van habitatkwaliteit in de bossen en insectenrijke graslanden en ruigtes in een omliggend landschap met KLE's. Creatie geleidelijke bosranden, in het bijzonder nabij open waterpartijen. Behoud en verbetering kwaliteit waterpartijen. De doelen worden gerealiseerd in het kader van doelen voor habitats 3150, 6430, 9120, 9160 en 91 ^E 0. Bijkomend aandacht voor behoud van bestaande verbindingen, en waar nodig uitbreiding van en verbinding tussen bossen en foerageergebieden. Doel winter: Behoud, inrichten en verbeteren van winterverblijven.
Slobeend	Doel	=	
	Omschrijving	behoud van het huidige populatieniveau (seizoensgemiddelde berekend over periode 2001/02 – 2006/07). Geschikte herinrichting van diepe winningsputten in de Durmevallei zoals voorzien in het Sigmaplan, zal extra overwinteringshabitat voor slobeend opleveren.	
Waterrietzanger	Doel	+	
	Omschrijving	Uitbreiding van geschikt leefgebied. De nieuwe moerasgebieden die in het kader van het Sigmaplan zullen aangelegd worden ten behoeve van o.a. roerdomp en porseleinhoen zullen geschikt doortrekhabitat vormen.	
Woudaap	Doel	+	+
	Omschrijving	Uitbreiden van de huidige populatie (0-2 broedparen) tot een goede staat met 20 broedkoppels. De oppervlaktebehoeften van deze soort zijn volledig vervat in de voorgestelde benodigde extra oppervlakte van roerdomp en porseleinhoen.	Goede staat van het leefgebied door uitbreiding van bestaande en ontwikkeling van nieuwe riet- en moerasvegetaties tot grote aangesloten moerassen (> 10 ha).

4.2 Vlaams Ecologisch Netwerk binnen het studiegebied



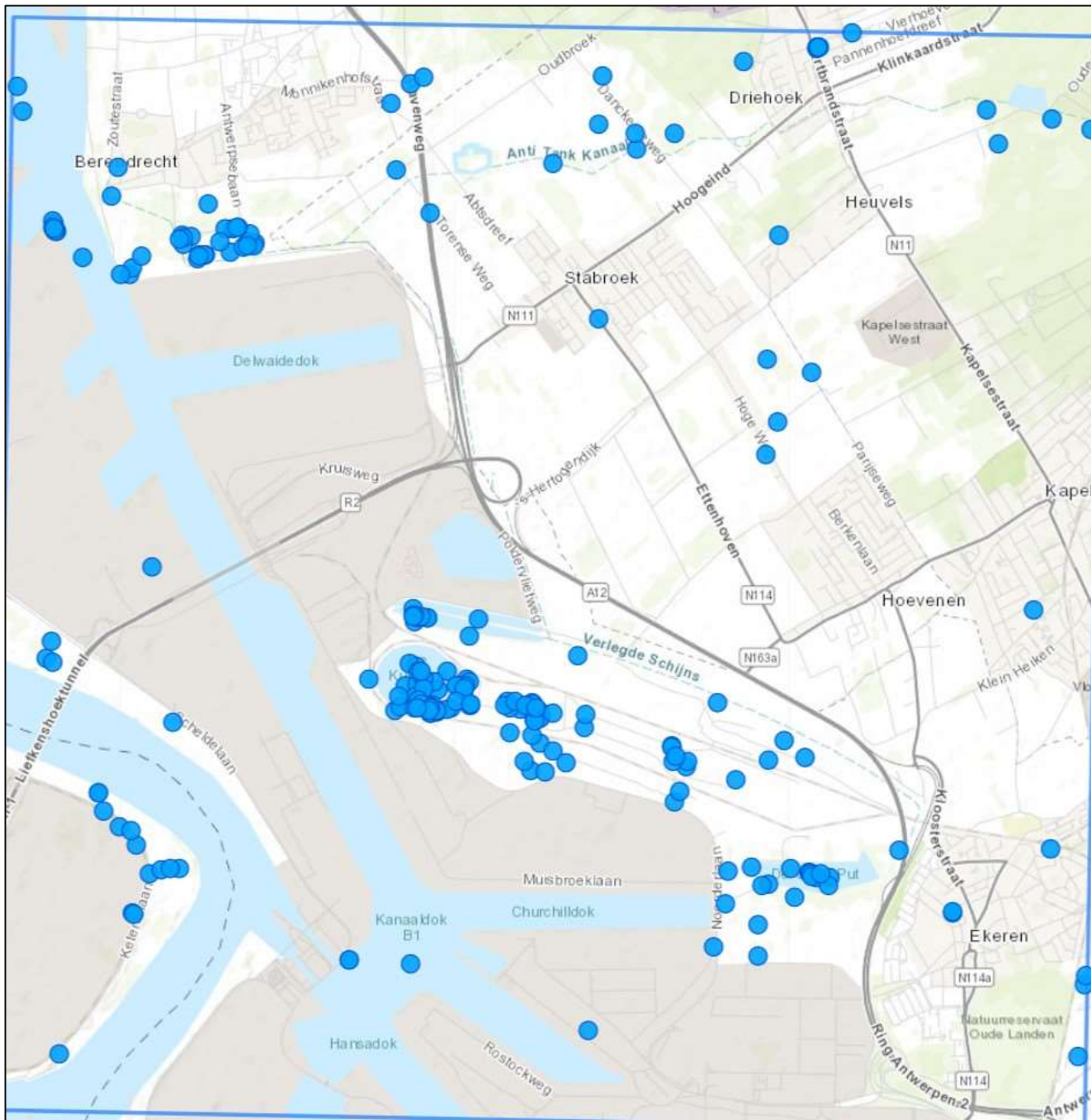
Figuur 4.2 Gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk

Tabel 4.10 Overzicht van de gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk in de omgeving van het projectgebied. De gebieden zijn terug te vinden op bovenstaande figuur.

Nr	gebied	richt.	Afst. (m)	overlap met beschermd gebied	
				res.	N 2000
	VEN				
12a	GEN De Kuifeend – Opstalvallei	N	1300	nr. 7	
12b	GEN De Kuifeend – Zwartkopmeeuwenbroedplaats	O	50		nr. 9a
12c	GEN De Kuifeend – Bospolder (Oude Landen en Bospolder)	ZO	4000		
12d	GEN De Kuifeend – Grote Kreek	Z	1700	nr. 5	
12e	GEN De Kuifeend – Binnenweilanden	Z	1300	nr. 5	nr. 10
12f	GEN De Kuifeend – De Kuifeend	Z	600	nr. 5	nr. 10
13	Slikken en Schorren langs de Schelde	ZW	2500	nr. 6	nr. 9b, 11

4.2.1 De Kuifeend en Grote Kreek

Ten zuiden van Indaver is De Kuifeend en Grote Kreek aangeduid als VEN (zie voor meer detail over deze gebieden in voorgaande onderdelen van hoofdstuk 4). Ten noorden van Indaver is de Opstalvallei aangeduid als VEN-gebied en ten dele ook als erkend natuurreservaat (zie ook voorgaande onderdelen van hoofdstuk 4). Ten oosten van Indaver is in de verkeerslus R2-A12 een meeuwenbroedplaats aangeduid als VEN. Voor de Zwartkopmeeuw is in het SBP Antwerpse haven 1 broedplaats voorzien op Linkeroever en 1 op Rechteroever, deze laatste op de genoemde locatie in de lus R2-A12 (zie meer detail over deze locatie eerder in hoofdstuk 4). Figuur 4.3 toont het voorkomen van Zwartkopmeeuw in de ruime omgeving van Indaver.



Figuur 4.3 Voorkomen van Zwartkopmeeuw in de ruime omgeving van Indaver (bron: waarnemingen.be; observaties voor de periode 2012-2022).

De Zwartkopmeeuw broedt meestal in gemengde kolonies met Kokmeeuwen. De soort verkiest daarvoor vooral rustige gebieden met een niet te hoog opgeschoten grazige vegetatie. Het nest wordt gemaakt op droge stukken, maar in de buurt van het nest moeten plassen aanwezig zijn. Kolonies van de soort mogen niet te nat komen te staan (nesten mogen nooit onder water komen staan, maar een te droge omgeving is evenmin gunstig te noemen. Een optimale waterhuishouding dient te worden ingesteld. Het terrein aan de A12/R2 werd deels afgegraven en via aantakkingen op de afwateringsgracht werd het voor ogen gehouden eindconcept zo goed mogelijk benaderd. Om het waterpeil te kunnen regelen, werd een stuw geplaatst. Binnen de Beheercommissie Natuur Rechtscheldeoever werd een werkgroep opgericht, voorgezeten door het bekkensecretariaat Benedenscheldebekken om de zaken rond het peilbeheer van de Zwartkopmeeuwbroedplaats op te volgen. VMM is de beheerder van de afwateringsgracht die door

het gebied loopt. De Polderbesturen zijn beheerder van de Kleine Watergang die in het gebied uitkomt en van de omliggende landbouwgebieden.

Figuur 4.4 geeft de habitats weer die voorkomen op de meeuwenbroedplaats. Merk op dat de biologische waarderingskaart niet helemaal up to date is wat betreft deze zone. De kartering vond plaats in de zomer van 2004. Het grootste deel van het perceel werd benoemd als 'akker op kleiige bodem' (bu) of 'akker op lemige bodem' (bl). Het water (blauw hieronder) was minder uitgebreid en werd benoemd als 'sloten met eutroof water' (k(ae)) en 'bermen, perceelsranden, met rietland en andere vegetaties van het rietverbond' (k (mr)) – biologisch zeer waardevol. Het omringende bos, overeenkomstig met de donkergroene zone hieronder, werd benoemd als 'jong loofbos (exclusief populier)' (n) en 'gemengd loofhout' (gml) – biologisch waardevol. Drie heel kleine zones werden respectievelijk benoemd als 'verruigd grasland' (hr-), als 'zeer soortenarm, vaak tijdelijk grasland' (hx), en 'soortenarm permanent cultuurgrasland' (hp).

Grote delen van voormalige akker (bl en bu) worden op op onderstaande figuur dus ingekleurd als 'riet', 'grasland', 'duinriet', 'water' of 'ruigte'. Dit heeft zijn weerslag op de accuraatheid van de ecotoopkwetsbaarheidskaarten, die gebaseerd zijn op de informatie uit de BWK. Voor 'riet' kunnen we aannemen dat dit op heden waarschijnlijk gekarteerd zou worden als 'mr', 'mr+' of 'mr-'. Deze habitats zijn volgens Vriens en Peymen (2016) gevoeliger en kwetsbaarder voor verdroging en verzuring dan 'bl' en 'bu' (invloed van eutrofiëring blijft gelijk).



Figuur 4.4: Habitatkaart Meeuwenbroedplaats. Legende: blauw: water, oranje: riet, donkergroen: bos en struweel, lichtgroen: grasland, paars: ruigte, beige: duinriet, grijs: pionier.

4.2.2 Slikken en schorren langsheen de Schelde

Deze fysisch gedefinieerde biotoop (alle door getijden beïnvloede, niet permanent onder water staande, luwe en daardoor slikrijke milieus; daarmee zijn strandvegetaties in principe uitgesloten) omvat een breed spectrum aan natuurtypes bepaald door – qua structuur – zeer uiteenlopende vegetaties, binnen Vlaanderen gaande van onbegroeide slikken tot en met wilgenvloedbossen¹. De vegetaties van zoute en brakke milieus zijn meestal uniek voor slikken en schorren, hoewel een aantal binnendijkse zilte graslandtypes er zeer nauw bij aansluit. De natuurtypes van het

¹ <https://www.inbo.be/nl/slikken-en-schorren>

zoetwatergetijdengebied vertonen echter vaak sterke overeenkomst of zijn vegetatiekundig niet te onderscheiden van bepaalde niet intergetijdengemeenschappen. Toch worden ze in deze typologie besproken.

Slikken kunnen omwille van het per definitie ontbreken van macrofyten niet besproken worden aan de hand van de vegetatie en worden daarom geclassificeerd op basis van waterchemische en fysische kenmerken en aan de hand van benthische organismen.

Slikken en schorren zijn waterrijke in Vlaanderen uiterst zeldzame biotopen met een internationaal belang. Samen nemen ze slechts 0,06 tot 0,08 % (830-1110 ha) van het Vlaamse oppervlak in (Natuurrapport 1999). Aan de Vlaamse kust vinden we zoutwaterslikken en -schorren momenteel enkel in het Zwin, aan de monding van de IJzer en in de Baai van Heist. Vroeger waren de oppervlakten slik en schor (en overgangsgebied met duinen) veel groter. Brakwaterslikken en -schorren zijn in Vlaanderen beperkt tot de buitendijkse gebieden langs de Zeeschelde stroomafwaarts Antwerpen. Stroomopwaarts van Antwerpen, zowel langs Zeeschelde, Rupel, Beneden-Nete en de estuariene delen van de Kleine Nete, Grote Nete, Dijle, Zenne en Durme, komen de in Vlaanderen enige zoetwatergetijdengebieden voor.

De slikken- en schorrenhabitats in het studiegebied die beschermd worden door de VEN-wetgeving, bevinden zich ten westen van het projectgebied, aan beide oevers van de Schelde. Het betreft uitgestrekte stroken van meer dan 6 km op de oostelijke oever en bijna 6 km op de westelijke oever. Dit VEN-gebied valt binnen de contouren van het habitatrichtlijngebied 'Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent' en overlapt ook gedeeltelijk met het vogelrichtlijngebied 'Schorren en polders van de Beneden-Schelde'. Het natuurreservaat 'Galgeschoor' bevindt zich ook in dit VEN-gebied.

5 Effectenbeschrijving en – beoordeling

Zoals hoger toegelicht (zie paragraaf 3.2) gebeurt de lozing van Indaver in de Verlegde Schijns, waarvan het water meteen (< 100 m) via een pompstation wordt overgepompt naar het Kanaaldok en van daar via de sluisen naar de Schelde afstroomt.

De hogergenoemde natuurbeschermingsgebieden (zie paragraaf 4) grenzen aan de Schelde. De Schelde zelf is ook aangeduid als habitatrictlijngebied.

Het studiegebied in deze passende beoordeling en verscherpte natuurtoets omvat in principe de Verlegde Schijn (zeer beperkt), het Kanaaldok B1/B2 en de Schelde. Daar er vanuit de Verlegde Schijns en het Kanaaldok geen relevant contact is met de beschermde natuurgebieden, ligt de focus op de Schelde en de omliggende beschermde gebieden zoals beschreven onder paragraaf 4. De emissiesituatie werd voor de parameters waarvoor een lozingsnorm wordt gevraagd in kaart gebracht. Het gaat om de stoffen die in het afvalwater kunnen voorkomen met maximale concentraties zoals vermeld in tabel 3-1.

5.1 Effectenbeschrijving

5.1.1 Ecotoxiciteit voor organismen ten gevolge van de lozing van PFAS

PFAS is een verzamelnaam voor meerdere stoffen waarin onder andere een combinatie van fluorverbindingen en alkylgroepen voorkomt. Ze zijn persistent in het milieu en de meesten zijn ook bioaccumulatief, dit vanwege het hydro- en lipofobe karakter van de stoffen (<https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/over-pfas-kenmerken-verspreiding-risicos-en-maatregelen#ekjmth-0>). Vanaf bepaalde concentraties kunnen ook toxische effecten optreden, deze concentraties verschillen echter sterk voor verschillende PFAS. Een paper van Vallechi et al. Uit 2017 heeft de Milieukwaliteitsnormen (MKN's) berekend voor verscheidene PFAS gebaseerd op de huidige wetenschappelijk literatuur. De Vlaamse milieumaatschappij heeft deze methode overgenomen en heeft een eerste draft van MKN's berekend op verschillende niveaus, waarvan er twee relevant zijn voor effecten op Natura 2000 gebieden en soorten enerzijds en de VEN-gebieden anderzijds:

- normen voor directe toxiciteit voor waterorganismen (MKN1) en
- normen voor secundaire vergiftiging door predatie van blootgestelde organismen (MKN2).

Voor deze niveaus wordt enkel gekeken naar de waarden voor chronische toxiciteit, aangezien het een langdurige lozing van het afvalwater betreft. Er wordt ook een onderscheid gemaakt tussen zoet (<0,3 g Cl-/l) en zout water (> 17 g Cl-/l) (<https://scheldeschorren.be/wppopups-preview/land-en-water/water/van-zoet-naar-zout-water/>). De Schelde is brak en ligt dus tussen deze waarden in, maar wordt zouter stroomafwaarts van het lozingspunt. Daarom wordt in voorliggende passende beoordeling gekozen voor de normen die gelden voor zout/overgangsgebied, dit zijn ook striktere normen dan deze voor zoet water. Deze waarden voor zout/overgangsgebied kunnen teruggevonden worden in tabel 5-1.

De aangevraagde lozingsnormen werden getoetst aan deze twee kwaliteitsnormen. Dit door de concentraties te berekenen die in de Schelde zullen overblijven na verdunning van het afvalwater (tabel 7.5 in bijlage). De bijdragen van het afvalwater van Indaver werden berekend met het vergunde debiet van 4800 m³/dag. Dit is echter een overschatting aangezien het hoogste dagdebiet dat bereikt werd in de periode 2019-2021 3812 m³/dag bedroeg. Het jaargemiddelde in 2022 bedroeg 1856 m³/dag.

De concentraties die momenteel reeds aanwezig zijn in de Schelde worden ook vermeld net zoals de bijdrage van de lozing van Indaver aan deze waarden. Ook het percentage aan vervuiling waar Indaver verantwoordelijk voor is ten opzichte van de twee MKN's wordt vermeld (tabel 5-1).

Tabel 5.1 Tabel die de door Indaver te lozen stoffen weergeeft en hun concentratie in het afvalwater. Ook de huidige concentraties (<dl = onder detectielimiet) die de Schelde bevat van deze stoffen wordt vermeld. De twee MKN-en en het aandeel dat de lozing van Indaver zal hebben tot het bereiken van deze normen staan vermeld in de laatste 4 kolommen.

Stof	Concentratie afvalwater Indaver	Kwaliteit Schelde gemeten (2022)	MKN1 directe ecotox (zout)	Aandeel Indaver in Schelde @MKN1	MKN2 secundaire vergiftiging (zout)	Aandeel Indaver in Schelde @MKN2
	ng/l	ng/l	µg/l	%	µg/l	%
PFBA	1000 (ogenblikkelijk)	37,2	11	0,01%		
PFBA	100 (jaargemiddeld)	37,2			250	0,00%
PFPeA	20	< dl	3,18	0,00%	83	0,00%
PFHxA	20	< dl	19,9	0,00%	125	0,00%
PFHpA	20	< dl			0,50	0,00%
PFOA	20	< dl	3,0	0,00%	0,13	0,02%
PFNA	20	< dl			0,0013	1,91%
PFDA	20	< dl			0,0018	1,34%
PFUnDA	20	< dl			0,0031	0,77%
PFDoDA	20	< dl			0,0042	0,57%
PFTeDA	20	< dl			0,042	0,06%
PFHxDA	20	< dl			12,5	0,00%
PFBS	20	11,7	0,01	0,24%	12500	0,00%
PFPeS	20	< dl			0,83	0,00%
PFHxS	20	< dl			0,0208	0,11%
PFHpS	20	< dl			0,19	0,01%
PFOS	20	< dl	0,0046	0,52%	0,0063	0,38%
PFNS	20	< dl				
PFDS	20	< dl			0,13	0,02%
4:2 FTS	20	< dl				
8:2 FTS	20	< dl				
PFOSA	20	< dl				
MePFOSA	20	< dl				
EtPFOSA	20	< dl				
MePFOSAA	20	< dl				
EtPFOSAA	20	< dl				
8:2 diPAP	20	< dl				
HFPO-DA	20	< dl				
DONA	20	< dl				
PFECHS	20	< dl				
PFBSA	20	< dl				
MePFBSA	20	< dl				
MePFBSAA	20	< dl				
PFHxSA	20	< dl				
PFTTrDA	50	< dl			0,0076	0,79%
PFODA	50	< dl				

Stof	Concentratie afvalwater Indaver	Kwaliteit Schelde gemeten (2022)	MKN1 directe ecotox (zout)	Aandeel Indaver in Schelde @MKN1	MKN2 secundaire vergiftiging (zout)	Aandeel Indaver in Schelde @MKN2
	ng/l	ng/l	µg/l	%	µg/l	%
PFD _o DS	50	< dl				
PFUnDS	50	< dl				
PFT _r DS	50	< dl				
10:2 FTS	50	< dl				
6:2 diPAP	50	< dl				
6:2/8:2 diPAP	50	< dl				
6:2 FTS	50	< dl				
PFOAtotaal	50	7				
PFOS _t otaal	50	12				
PFOS _A total	50	< dl				
MePFOS _A total	50	-				
EtPFOS _A total	50	-				
PFHx _t otaal	50	-				

De bijdrage van Indaver tot het bereiken van de MKN's die een impact hebben op de aangemelde soorten en habitats (estuaria, slikken en schorren) in de aangemelde omringende beschermde gebieden ligt zeer laag. Voor de meeste parameters ligt de bijdrage van de Indaver-lozing lager dan 1%. Voor MKN1 is de hoogste bijdrage 0,52% (PFOS). Voor MKN2 zijn er 2 parameters (PFNA, PFDA) met een bijdrage boven 1% (respectievelijk 1,91% en 1,34%). Deze bijdragen worden voor een evaluatie op de waterkwaliteit als verwaarloosbaar beschouwd (< 10%) volgens de evaluatiemethodes die VMM voorschrijft.

Het rechtstreeks toetsen van de impact van de geloosde PFAS ten opzichte van de instandhoudingsdoelstellingen van de habitatrichtlijngebieden is zeer moeilijk wegens een beperkte wetenschappelijke literatuur betreffende de toxiciteit van PFAS op de te beschermen soorten. Het Joint research center van de Europese Commissie heeft een Draft opgesteld om nieuwe MKN's voor PFAS te berekenen. In deze Draft staan tabellen waarin de huidige wetenschappelijke literatuur over de toxiciteit van PFOA, PFOS, PFBS en PFHxA op biota staan gebundeld. De tabellen betreffende chronische toxiciteit zijn terug te vinden in de bijlage (7-1-4) Verscheidene toxische effecten werden gemeten, maar altijd bij concentraties die vele grote ordes hoger liggen (mg/l) dan de waarden vermeld in bovenstaande tabel (ng/l of µg/l). Belangrijk zijn ook de LOEC (laagst geobserveerde effect concentratie) en NOEC (geen geobserveerde effect concentratie) waarden, ook deze liggen altijd (ruim) boven de gemeten waarden in de Schelde. Aan de hand van deze waarden wordt hierna bij de effectbeoordeling de mogelijke impact op sommige soorten getoetst.

5.1.1.1 Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen gebied BE2300222 “De Kuifeend en Blokkersdijk” – focus op deelgebied “De Kuifeend”

De waterlichamen in de Kuifeend en Blokkersdijk staan niet in rechtstreeks contact met de Verlegde Schijns. Het geloosde afvalwater zal dus weinig tot geen effect hebben op deze organismen. Voor secundaire vergiftiging werden de normen niet bereikt en is de bijdrage van Indaver minimaal, het afvalwater zal hier dus waarschijnlijk minimale tot geen impact hebben.

5.1.1.2 Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen BE2301336 “Schorren en polders van de Beneden-Schelde”

De huidige concentratie aan PFBS in de Schelde overschrijdt net de norm voor directe ecotoxiciteit en zou dus al een impact kunnen hebben op de vogels die daar foerageren, broeden of verblijven. De bijdrage van de impact van het afvalwater van Indaver hierop is echter minimaal (<0,1%). Verder is de directe impact van PFAS op vogels nog niet goed gekend. Een recente studie in Antwerpen (o.a. aan de 3M site) op Koolmezen (*Parus major*) door Groffen et al.

(2019) concludeerde dat het effect van verschillende PFAS op het reproductief succes van deze vogels eerder gelimiteerd was. De gevonden concentraties in de eieren van deze vogels lagen daarbij tot meerdere grootteordes hoger dan de concentraties in het Scheldewater. De kans dat de toegevoegde PFAS uit het afvalwater een impact hebben op de vogels in dit gebied is dus minimaal.

5.1.1.3 Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen gebied BE2100045 “Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats”

Soorten die gevoelig zouden kunnen zijn aan rechtstreekse PFAS vergiftiging in het habitatrictlijngebied ‘Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats’ zijn de Kamsalamander en de Kleine modderkruiper. Hun instandhoudingsdoelstellingen staan vermeld in paragraaf 4.1.3. Deze hebben echter betrekking tot het instandhouden van de biotoop ‘3150 – Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition’ wat niet beïnvloed wordt door het water van de Schelde.

De vleermuizen in dit gebied zouden enkel in contact kunnen komen met de geloosde stoffen via de insecten die ze eten. Aangezien de kwaliteitsnormen voor secundaire vergiftiging niet worden bereikt kunnen we concluderen dat de aangevraagde wijziging van de lozingsnormen geen impact zal hebben op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten.

5.1.1.4 Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen gebied BE2300006 “Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent”

De beschermde vissoorten in het Schelde- en Durmeëstuarium (Bittervoorn, Fint, Kleine modderkruiper en Rivierprik) staan in rechtsreeks contact met de Schelde en kunnen dus erg gevoelig zijn aan verontreiniging in het rivierwater. Zoals hierboven aangehaald overschrijdt de Schelde net de MKN1 voor PFBS (0,0117 µg/l). Als er wordt gekeken naar een studie naar larvale mortaliteit door PFBS op de vissoort *Oryzias melastigma*, die voorkomt in brak water en estuaria, dan zien we dat de NOEC 1.0 µg/l en de LOEC 2.9 µg/l bedragen (tabel 7-3). Er werden dus geen effecten geobserveerd bij een concentratie die bijna 100 keer hoger ligt dan die in het Scheldewater en er werden pas effecten geobserveerd bij een concentratie aan PFBA die die van de Schelde met een factor 200 overstijgt.

Bij de onderzoeken van de effecten van PFOS op vissen, zien we dat de laagst geregistreerde effectenconcentratie 0,0006 mg/l (= 0,6 µg/l) bedraagt, wat nog steeds ruim (50x) de Schelde concentratie overstijgt (tabel 7-1). Ook bij PFHxA liggen de NOEC en de LOEC hoog boven de actuele waarden van de Schelde (tabel 7-4).

Betreffende PFOA zijn er geen studies opgenomen in de tabel voor vissen. Mosselen staan echter wel vermeld en deze zijn cruciaal voor de Bittervoorn (<https://natura2000.vlaanderen.be/soort/bittervoorn>). De NOEC voor PFOAs bedroeg hier 0,01 mg/l, wederom een ruim hogere concentratie dan deze gemeten in de Schelde (tabel 7-2). Het lijkt dus eerder onwaarschijnlijk dat de bovengenoemde vissen nadelige effecten ondervinden aan de huidige concentraties PFAs in de Schelde, laat staan door de instroom van het afvalwater van Indaver.

Amfibieën zijn zeer gevoelig aan verontreiniging in hun leefomgeving, omdat ze ook ademen door hun huid en zo extra afvalstoffen kunnen opnemen. Voor PFOS en PFOAs zien we dat de NOEC in de twee geteste Amfibieën op of boven de 5 mg/l ligt (Tabel 7-1 en 7-2).

Voor de mogelijke effecten op de beschermde vogelsoorten verwijzen we naar paragraaf 5.1.1.1- 5.1.1.3

5.1.1.5 Mogelijke schade aan de VEN gebieden ‘De Kuifeend en Grote Kreek’ en ‘Slikken en schorren langsheen de Schelde’

Aangezien de VEN gebieden grotendeels overlappen met de vogel- en habitatrictlijngebieden verwijzen we naar paragraaf 5.1.1 voor de beschrijving van de mogelijke effecten van de afvalwaterlozing van Indaver.

5.2 Effectenbeoordeling

De wetenschappelijke literatuur bevat gegevens over de acute en chronische toxiciteit op biota van PFAS-stoffen, zij het voor slechts een beperkt aantal (vooral PFOA, PFOS, PFBS en PFHxA). Op basis van deze literatuur en van ecotoxicologische eigenschappen heeft het Joint research center van de Europese Commissie ontwerp MKN's voor een aantal PFAS-stoffen berekend.

Het afvalwater dat Indaver produceert met de aangevraagde lozingsnormen draagt minimaal bij (<2%) tot het bereiken van de milieukwaliteitsnormen. Voor de verschillende PFAS wordt er nooit een concentratie bereikt die chronisch toxisch is voor de biota volgens de huidige wetenschappelijke literatuur. De aangevraagde lozingsnormen zullen geen betekenisvolle negatieve impact gaan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van de vogel- en habitatrictlijngebieden.

6 Conclusie

6.1 Passende beoordeling

De conclusies van de effectenbeschrijving en -beoordeling duiden erop dat er geen aanzienlijke effecten te verwachten zijn op de instandhoudingsdoelstellingen van de tot doel gestelde habitats en soorten en van de natuurlijke kenmerken van de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden in de omgeving van het projectgebied.

6.2 Verscherpte natuurtoets

De aangevraagde lozingsnormen van Indaver nv zullen een verwaarloosbaar effect hebben op de natuurwaarden binnen de omliggende VEN-gebieden. De lozingsnormen zullen geen aanleiding geven tot onvermijdbare en onherstelbare schade aan de natuurwaarden binnen de VEN-gebieden.

7 Bijlagen

Tabel 7-1. Chronische ecotoxiciteits data van PFOS verzameld van het geupdate EQS dossier over PFOS (2017)

Species	Exp time	Endpoint	EC10 mg/L	NOEC mg/L	Master Reference
FRESHWATER SPECIES					
Algae <i>Selenastrum capricornutum</i> (aka <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>)	96 h		5.3		Environment Agency, 2008 (Noted that the algal study needs to be treated with care as based on nominal concentrations and also of 96hr duration rather than the test recommendation of 72hrs)
<i>Raphidocelis subcapitata</i> (aka <i>P. subcapitata</i>)	96 h		53		OECD, 2002 in RIVM, 2010
<i>Chlorella vulgaris</i>	96 h		8.2		Environment Agency, 2008; Boudreau et al., 2003b in RIVM, 2010
Algae - diatom <i>Navicula pelliculosa</i>	96 h			44	Environment Agency, 2004; OECD, 2002 in RIVM 2010
Algae - cyanobacteria <i>Anabaena flos-aquae</i>	96 h			44	OECD, 2002 in RIVM, 2010
Higher aquatic plants <i>Lemna gibba</i>	7 d			15.1	Environment Agency, 2004
<i>Lemna gibba</i>	42 d		0.2		Environment Agency, 2008 (Noted that this data generated in an outdoor microcosm study and the study details are incomplete)
<i>Lemna gibba</i>	7 d		6.6		Environment Agency, 2008; Boudreau et al., 2003b in RIVM, 2010
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	42 d			0.092	Hanson et al., 2005 in RIVM 2010
<i>Myriophyllum spicatum</i>	42 d			3.2	Hanson et al., 2005 in RIVM, 2010
Crustacean <i>Daphnia magna</i>	21 d			12	Environment Agency, 2004
<i>Danio rerio</i>	120 hpf	mortality	LC ₅₀ 2.2		Huang et al., 2010 (Reliability 2)
<i>Daphnia magna</i>	28 d			7	Environment Agency, 2004 (Noted that these studies were undertaken with nominal concentrations and therefore should be treated with care. Lowest valid datapoint is 12 mg/l).
<i>Daphnia magna</i>	21 d			5.3	Environment Agency, 2004 (Noted that these studies were undertaken with nominal concentrations and therefore should be treated with care).
<i>Daphnia magna</i>	21-28 d			7	Boudreau et al., 2003b, OECD, 2002 and Ji et al., 2008 in RIVM, 2010 (geomean of 4 values)

<i>Moina macrocopa</i>	7 d		0.4		Ji et al., 2008 in RIVM 2010
Insect <i>Chironomus tentans</i>	10 d			0.049	Environment Agency, 2008
<i>Chironomus tentans</i>	36 d			NOEC: 0.049 mg <0.032mg/l LOEC with 32% effect	MacDonald et al., 2004 in RIVM, 2010
<i>Chironomus tentans</i>	36 d	Emergence		NOEC: < 0.002 mg/l LOEC 0.002 mg/l	MacDonald et al., 2004 in RIVM, 2010
<i>Enallagma cyathigerum</i>	120 d			NOEC: < 0.01 mg/l LOEC with 18% effect	Bots et al., 2010 in RIVM 2010
<i>Monoporeia affinis</i>	22 d	mortality	0.064		Jacobson et al., 2010 (Reliability 2), Water/sediment microcosm study
Fish <i>Pimephales promelas</i>	42 d			0.3	Environment Agency, 2004
<i>Pimephales promelas</i>	21 d			0.028	Environment Agency, 2008; Ankley et al., 2005 in RIVM, 2010
<i>Oryzias latipes</i>	14 d			<0.01 LOEC with 80% effect	Ji et al., 2008 in RIVM, 2010
<i>Lepomis macrochirus</i>	62 d			<0.87	
<i>Danio rerio</i>	120 d	Swimming behaviour		LOEC: 0.25	Chen et al., 2013 (Reliability: 2), Unclear effect at population level. Effect observed at the single concentration tested. No NOEC value was therefore extrapolated. Used as supporting information.
<i>Danio rerio</i>	70 d	Malformation in F1 generation		0.01	Du et al., 2009 (Reliability 2)
<i>Danio rerio</i>	multi-gen	F1 and F2 length and weight		LOEC: 0.0006	Keiter et al., 2012 (Reliability: 2), Effect observed at the lowest concentration tested. No NOEC value was therefore extrapolated. Used as supporting information.
<i>Danio rerio</i>	multi-gen	Altered F0 sex ratio		0.05	Wang et al., 2011 (Reliability: 2)
<i>Danio rerio</i>	multi-gen	F0 males body weight and length		0.005	Wang et al., 2011 (Reliability 2)
<i>Danio rerio</i>	72 h	Malformation		LOEC: 12.5	Zheng et al., 2012 (Reliability: 1). No % effect of LOEC value is known. Therefore, the NOEC value was not extrapolated. Used as supporting information.
<i>Danio rerio</i>	48 h	Incidence of edemas		LOEC: 50	Zheng et al., 2012 (Reliability: 1). No % effect of LOEC value is known. Therefore, the NOEC value was not extrapolated. Used as supporting information.

<i>Danio rerio</i>	72 h	Hatching delay		LOEC: 6.5	Zheng et al., 2012 (Reliability: 1). No % effect of LOEC value is known. Therefore, the NOEC value was not extrapolated. Used as supporting information.
<i>Danio rerio</i>	120 h	Malformation		4	Chen et al., 2014 (Reliability: 2)
<i>Danio rerio</i>	6 dpf	Length of larvae		0.7	Hagenaars et al., 2014 (Reliability: 2)
Amphibian <i>Xenopus laevis</i>	96 h			5	No reference available in the EQS dossier
Rotifer <i>Brachionus calyciflorus</i>	96 h	Mictic rates of F1 generation		LOEC: 0.25	Zhang et al., 2014 (Reliability: 1). Effect observed at the lowest concentration tested. No NOEC value was therefore extrapolated. Used as supporting information.
MARINE SPECIES					
Marine algae-diatom <i>Skeletonema costatum</i>	96 h			>3.2	Environment Agency, 2004; OECD, 2002 in RIVM, 2010
Marine crustacean <i>Americamysis bahia</i>	35 d			0.25	Environment Agency, 2004; OECD, 2002 in RIVM 2010

Tabel 7.2. Chronische ecotoxiciteits data van PFOA verzameld van de Italiaanse en Duitse MKN dossiers (IT, 2015a; RIVM (2017)

Species	Exp time	Endpoint	EC ₁₀ (95% CI) mg/L	NOEC mg/L	Master reference
FRESHWATER SPECIES					
Algae <i>Pseudochirchneriella subcapitata</i>	f 72 h 96 h	growth rate and biomass		200 12.5	Colombo et al., 2008
<i>Pseudochirchneriella subcapitata</i>	f 72 h 96 h	growth rate and biomass		200 12.5	OECD, 2006
<i>Pseudochirchneriella subcapitata</i>	f 4.5 h	photosynthesis		413.06	Ding et al., 2012a
Algae – cyanobacteria <i>Anabaena</i>	s 24 h	Bioluminescence	49.05		Rodea-Palomares et al., 2015 in RIVM 2017
<i>Anabaena</i>	s 24 h	Bioluminescence		30	Rodea-Palomares et al., 2015 in RIVM 2017
Aquatic Plant <i>Myriophyllum spicatum</i>	f 35 d	growth (plant length)	31.5 (0 - 68.2)	23.9	Hanson et al., 2005
		root number	10.2 (6.6 - 13.7)	23.9	
		root length	8.8 (5.9 - 11.7)	23.9	
		longest root	24.3 (0 - 56.7)	23.9	
		node number	8.3 (5.3 - 11.4)	23.9	
		biomass (wet mass)	22.8 (0 - 53.5)	74.1	
		biomass (dry mass)	19.7 (0 - 53.5)	74.1	
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	f 35 d	growth (plant length)	23.7 (5.3 - 42.1)	23.9	Hanson et al., 2005

			root number	29.2 (0 - 69.2)	23.9	
			root length	24.8 (0 - 64.1)	23.9	
			longest root	30.0 (0 - 90.6)	23.9	
			node number	7.8 (6.0 - 9.7)	23.9	
			biomass (wet mass)	21.6 (0 - 59.07)	23.9	
			biomass (dry mass)	24.7 (0 - 340.7)	23.9	
Invertebrata - Crustacea			reproduction		NR	
<i>Daphnia magna</i>	f	21 d	growth (as length)		44.2	Colombo et al., 2008
<i>Daphnia magna</i>	f	21 d	reproduction		12.5	Ji et al., 2008
<i>Moina macrocopa</i>	f	7 d	reproduction		3.125	Ji et al., 2008
<i>Daphnia magna</i>	f	21 d	survival		>100	Li, 2010
			reproduction		10	
<i>Daphnia magna</i>	f	21 d	reproduction		20	OECD, 2006
			growth(as length)		44.2	
<i>Daphnia magna</i>	f	21 d	reproduction rate		22	
			reproduction		8	OECD, 2006
			survival		60	
<i>Daphnia magna</i>	f	21 d	survival	11.12		Yang et al., 2014a
			reproduction	7.02		
Invertebrata - Rotifera			Intrinsic rate of population		4	Zhang et al., 2014 in RIVM 2017
<i>Brachionus calyciflorus</i>	r	4 d	increase			
<i>Brachionus calyciflorus</i>	r	6 d	Hatching rate		0.25	Zhang et al., 2014 in RIVM 2017 (Reliability: 3)
<i>Brachionus calyciflorus</i>	r	6 d	Time to hatch		<0.125	Zhang et al., 2014 in RIVM 2017 (Reliability: 3)
<i>Brachionus calyciflorus</i>	r	6 d	Hatching rate		0.25	Zhang et al., 2014 in RIVM 2017
<i>Brachionus calyciflorus</i>	r	6 d	Time to hatch		<0.125	Zhang et al., 2014 in RIVM 2017 (Reliability: 3)
<i>Brachionus calyciflorus</i>	r	3 d	Resting egg formation	0.07		Zhang et al., 2014 in RIVM 2017
Vertebrata - Amphibia			survival	5.89		Yang et al., 2014a
<i>Bufo gargarizans</i>	f	30 d				
Vertebrata - Fish			mortality		40 ^e	Colombo et al., 2008
<i>Oncorhynchus mykiss</i> (rainbow trout) ^{c,d}	f	85 d				
<i>Oncorhynchus mykiss</i> (rainbow trout) ^{c,d}	f	85 d	mortality and growth (length)		40 ^e	OECD, 2006
<i>Danio rerio</i>	r	120 h	Malformations		≥33	Padilla et al., 2012 in RIVM 2017
<i>Gobiocypris rarus</i>	f	14 d	Adverse effects		≥30	Fang et al., 2010 in RIVM 2017
<i>Gobiocypris rarus</i>	f	28 d	Mortality		≥30	Wei et al., 2007 in RIVM 2017
<i>Pimephales promelas</i>	f	39 d	survival		> 74.1 ^a	OECD, 2006
			time for first oviposition		50 ^a	
			male plasma 11-ketotestosterone and testosterone		0.3 ^a	
<i>Pimephales promelas</i> ^f	f	30 d	Hatchability, survival growth and histopathology		> 100	OECD, 2006
<i>Pseudorasbora parva</i>	f	30 d	survival	11.78		Yang et al., 2014a
<i>Salmo salar</i>	f	52 d	Hatching, weight, length		≥0.1	Arukwe et al., 2013 in RIVM 2017
<i>Salmo salar</i>	f	52 d	Hatching, weight, length		≥0.1	Spachmo and Arukwe, 2012 in RIVM 2017
MARINE SPECIES						

Marine algae <i>Isochrysis galbana</i>	s	72 h	Growth inhibition	41.6 (25.9–66.6)	25	<u>Mhadhbi et al., 2012</u>
Marine mussels <i>Mytilus galloprovincialis</i>	s	48 h	D-shaped larvae		0.01	Fabbi et al., 2014 in RIVM 2017

NOTES

- ^f freshwater organism
- ^a real concentrations applied to mesocosm
- ^c embryos
- ^d larvae and juveniles
- ^e for all life stages
- ^f eggs and fry

Tabel 7-3. Chronische ecotoxiciteits data van PFBS verzameld van het Italiaanse MKN dossier (IT, 2015c) en ECHA (2019d).

Species		Exp time	Endpoint	EC ₁₀ (95% CI) mg/L	NOEC mg/L	Master reference
FRESHWATER SPECIES						
Algae <i>Pseudochirchneriella subcapitata</i>	f	96 h	growth inhibition biomass		1077 1077	NICNAS, 2005
Crustacean <i>Daphnia magna</i>	f	21 d	Reproduction/length		502	NICNAS, 2005
MARINE SPECIES						
Fish <i>Oryzias melastigma</i>	s	Life cycle	impair development in fish and decreased body length of male medaka		NOEC=1.0 µg/L and LOEC= 2.9 µg/L	Chen et al. 2018a
<i>Oryzias melastigma</i>	s	Life cycle	Eye weight		2.9 µg/L	Chen et al. 2018b
<i>Oryzias melastigma</i>	s	Life cycle	Larvae mortality		NOEC=1.0 µg/L and LOEC= 2.9 µg/L	Chen et al. 2019a

PFHxA: CHRONIC EFFECTS

Tabel 7.4. Chronische ecotoxiciteits data van PFHxA verzameld van het ECHA dossier (2019a).

Species	Exp time	Endpoint	EC ₁₀ (95% CI) mg/L	NOEC mg/L	Master reference
FRESHWATER SPECIES					
Crustacean <i>Daphnia magna</i>	21 days	reproduction	EC ₅₀ : 776 mg/L		Barmentlo et al., 2015
		population growth rate	EC ₅ : 724 mg/L EC ₅₀ : 853 mg/L		Barmentlo et al., 2015
			EC ₅ : 779 mg/L		
Fish <i>Oncorhynchus mykiss</i>	hatching success, survival, length and weight	Fish early life-stage toxicity test		NOEC: 9.96 mg/L LOEC> 9.96 mg/L	Burke, 2008

Tabel 7.5. Berekening effect op oppervlaktewater

Stof	Concentratie afvalwater indaver	Lozing indaver	Kwaliteit Schelde gemeten (2022)	Schelde meting	% Indaver Schelde meting	MKN1 directe ecotox (zout)	Schelde @MKN1 g/dag	Aandeel Indaver in Schelde @MKN1 %	MKN2 secundaire vergiftiging (zout)	Schelde @MKN2 g/dag	Aandeel Indaver in Schelde @MKN2 %
PFBA	1000	4,80	37,2	149	3,22%	11	44165	0,01%	250	1003752	0,00%
PFPeA	20	0,10	<dl			3,18	12768	0,00%	83	334584	0,00%
PFHxA	20	0,10	<dl			19,9	79899	0,00%	125	501876	0,00%
PFHpA	20	0,10	<dl						0,50	1988	0,00%
PFOA	20	0,10	<dl			3,0	12045	0,00%	0,13	502	0,02%
PFNA	20	0,10	<dl						0,0013	5,0	1,91%
PFDA	20	0,10	<dl						0,0018	7,2	1,34%
PFUnDA	20	0,10	<dl						0,0031	13	0,77%
PFDoDA	20	0,10	<dl						0,0042	17	0,57%
PFTeDA	20	0,10	<dl						0,042	167	0,06%
PFHxDA	20	0,10	<dl						12,5	50188	0,00%
PFBS	20	0,10	11,7	47	0,20%	0,01	40	0,24%	12500	50187600	0,00%
PFPeS	20	0,10	<dl						0,83	3346	0,00%
PFHxS	20	0,10	<dl						0,0208	84	0,11%
PFHpS	20	0,10	<dl						0,19	772	0,01%
PFOS	20	0,10	<dl			0,0046	18	0,52%	0,0063	25	0,38%
PFNS	20	0,10	<dl								
PFDS	20	0,10	<dl						0,13	502	0,02%
4:2 FTS	20	0,10	<dl								
8:2 FTS	20	0,10	<dl								
PFOSA	20	0,10	<dl								
MePFOSA	20	0,10	<dl								
EtPFOSA	20	0,10	<dl								
MePFOSAA	20	0,10	<dl								
EtPFOSAA	20	0,10	<dl								
8:2 diPAP	20	0,10	<dl								
HFPO-DA	20	0,10	<dl								
DONA	20	0,10	<dl								
PFECyS	20	0,10	<dl								
PFBSA	20	0,10	<dl								
MePFBSA	20	0,10	<dl								
MePFBSAA	20	0,10	<dl								
PFHxSA	20	0,10	<dl								
PFTrDA	50	0,24	<dl								
PFODA	50	0,24	<dl								
PFODS	50	0,24	<dl								
PFUnDS	50	0,24	<dl								
PFTrDS	50	0,24	<dl								
10:2 FTS	50	0,24	<dl								
6:2 diPAP	50	0,24	<dl								
6:2/8:2 diPAP	50	0,24	<dl								
6:2 FTS	50	0,24	<dl								
PFOAtotaal	50	0,24	7	28	0,85%						
PFOSAtotaal	50	0,24	12	48	0,50%						
MePFOSAtotaal	50	0,24	<dl								
EtPFOSAtotaal	50	0,24	-								
PFHxStotaal	50	0,24	-								

8 Bronnen

Groffen et al. **2019** *Limited reproductive impairment in a passerine bird species exposed along a perfluoroalkyl acid (PFAA) pollution gradient*. *Science of the Total Environment* 652 (2019) 718–728

Valsecchi et al. **2017** *Deriving environmental quality standards for perfluorooctanoic acid (PFOA) and related short chain perfluorinated alkyl acids*. *Journal of Hazardous Materials* 323 (2017) 84–98

JRC (Joint Research Center European Commission), **27/07/2021** *Draft EQS dossier PFAS*, en persoonlijke communicatie VMM 5 mei 2022

<https://www.inbo.be/nl/slikken-en-schorren>

<https://natura2000.vlaanderen.be/soort/bittervoorn>

<https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/over-pfas-kenmerken-verspreiding-risicos-en-maatregelen#ekjmth-0>

<https://scheldeschorren.be/wppopups-preview/land-en-water/water/van-zoet-naar-zout-water/>

Colofon

PASSENDE BEOORDELING HERVERGUNNING SITE TE STABROEK
PARTIM EFFECTEN VAN PFAS

KLANT

Indaver

AUTEUR

Seppe Mortier De Borger
Pieterjan Dhont

ONZE REFERENTIE

30133550

DATUM

December 2023

GECONTROLEERD DOOR

Mieke Deconinck
Projectmanager, Deskundige Biodiversiteit

VRIJGEGEVEN DOOR

Frank Van Daele
Projectmanager, MER-coördinator

Over Arcadis

Arcadis is een toonaangevend wereldwijd ontwerp- en consultancybureau voor de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij maken het verschil voor onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Met 27.000 mensen in meer dan 70 landen genereerden we in 2020 een omzet van €3,3 miljard. Wij ondersteunen UN-Habitat met kennis en expertise om leefomstandigheden te verbeteren in gebieden getroffen door de gevolgen van de klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Belgium nv

Gaston Crommenlaan 8 bus 101
9050 Gent
België

T 02 505 75 00