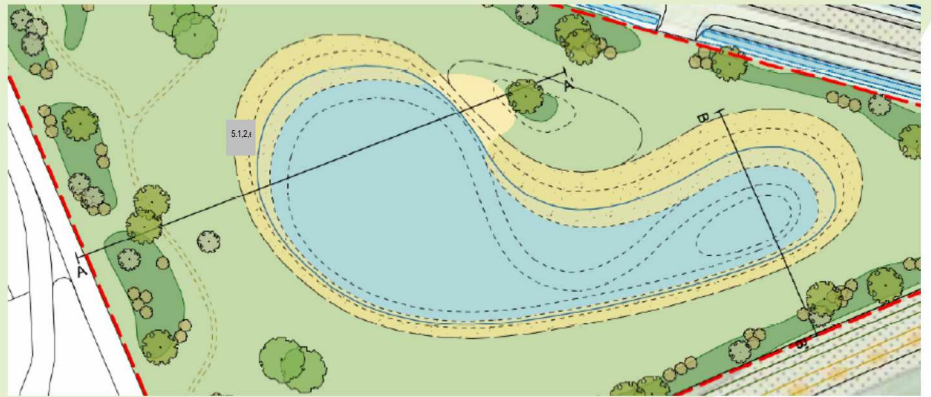


Beheerplan Sidestream Innovation Valley



-
- 5.1,2,e
 - 5.1,2,e
 - 5.1,2,e
 - 5.1,2,e



Beheerplan Sidestream Innovation Valley

5.1.2,e

5.1.2,e

5.1.2,e

5.1.2,e

Status uitgave: concept

Rapportnummer: 21-308
Projectnummer: 21-0854
Datum uitgave: 14 december 2021
Projectleider: ir. 5.1.2,e
Tweede lezer: 5.1.2,e
Opdrachtgever: Antea Group Oosterhout
5.1.2,e
Postbus 40
4900 AA Oosterhout (NB)
Referentie opdrachtgever: 5.1.2,e e-mail d.d. 19-10-2021
Akkoord voor uitgave: ir. 5.1.2,e

Graag citeren als: 5.1.2,e 5.1.2,e 5.1.2,e 2021. Beheerplan Sidestream Innovation Valley. Rapport 21-308. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Trefwoorden: beheerplan, kamsalamander, nat kralensnoer

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv.

Opdrachtgever hierboven aangegeven vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Antea Group Oosterhout bv

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Lid van de branchevereniging Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is gecertificeerd door EIK Certificering overeenkomstig ISO 9001:2015. Bureau Waardenburg bv hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.



5.1.2,e

Ecologie & Landschap

5.1.2,e

5.1.2,e

5.1.2,e

10, 5.1.2,e buwa.nl, www.buwa.nl





Inhoud

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Gebiedsbeschrijving	6
2.1	<i>Ligging</i>	6
2.2	<i>Inrichting.....</i>	6
2.3	<i>Natuurbeleid</i>	7
3	Uitwerking beheer.....	9
3.1	<i>Poel</i>	9
3.1.1	<i>Oostelijk deel</i>	10
3.1.2	<i>Westelijk deel</i>	11
3.2	<i>Moeraszone</i>	12
3.3	<i>Zandige oever</i>	13
3.4	<i>Kruidenrijk grasland.....</i>	13
3.5	<i>Wandelpad</i>	14
3.6	<i>Struweel en bomen</i>	15
3.7	<i>Wadi</i>	15
3.8	<i>Monitoring (extra optie)</i>	16
	Literatuur.....	17



1 Inleiding

Voor Side Stream Innovation Valley van Rodenburg Beheer B.V. is een inrichtingsplan voor het deel natuur opgesteld (Bureau Waardenburg, oktober 2021). Bij dit inrichtingsplan is een beheerplan nodig dat in dit document zal worden beschreven. Het beheerplan is geldig voor een periode van minimaal 10 jaar. Het beheer is gericht op de functie natuur en zal daarom extensief zijn. Het beheer wordt in dit document per biotoop beschreven en samengevat in tabel 1.

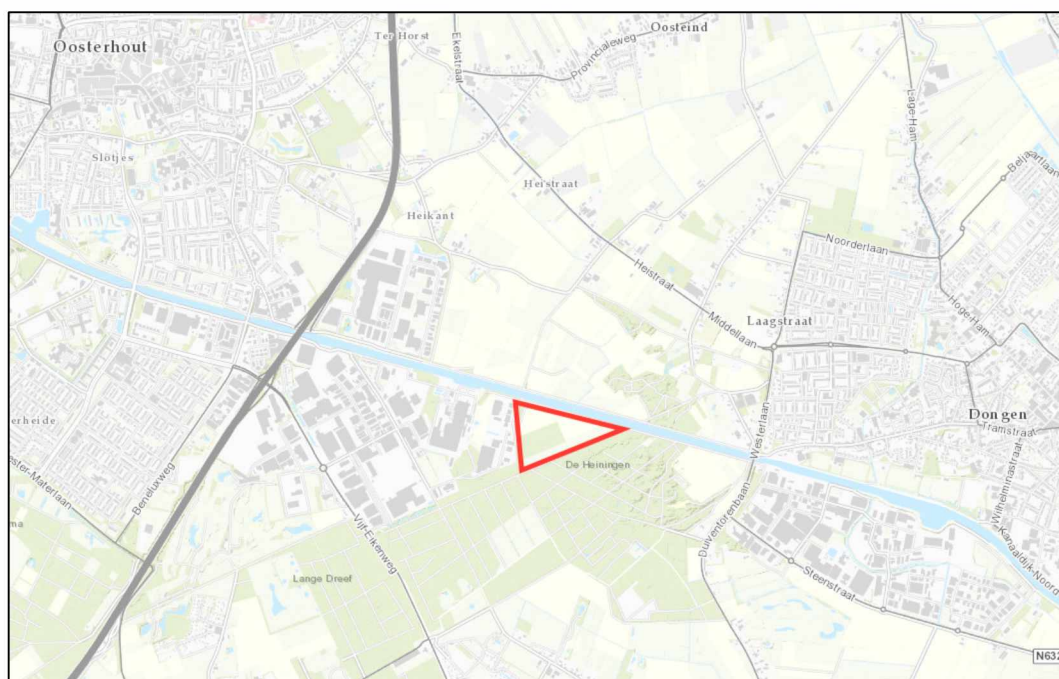
Ter compensatie van de aanvoerweg naar het bedrijventerrein zal ten zuidoosten van Rodenburg naast Boswachterij Dorst een akker worden omgevormd naar natuur (meest bos). Het inrichtingsplan daarvoor en het bijbehorende beheer en onderhoud van dit perceel zullen in een apart document worden behandeld.



2 Gebiedsbeschrijving

2.1 Ligging

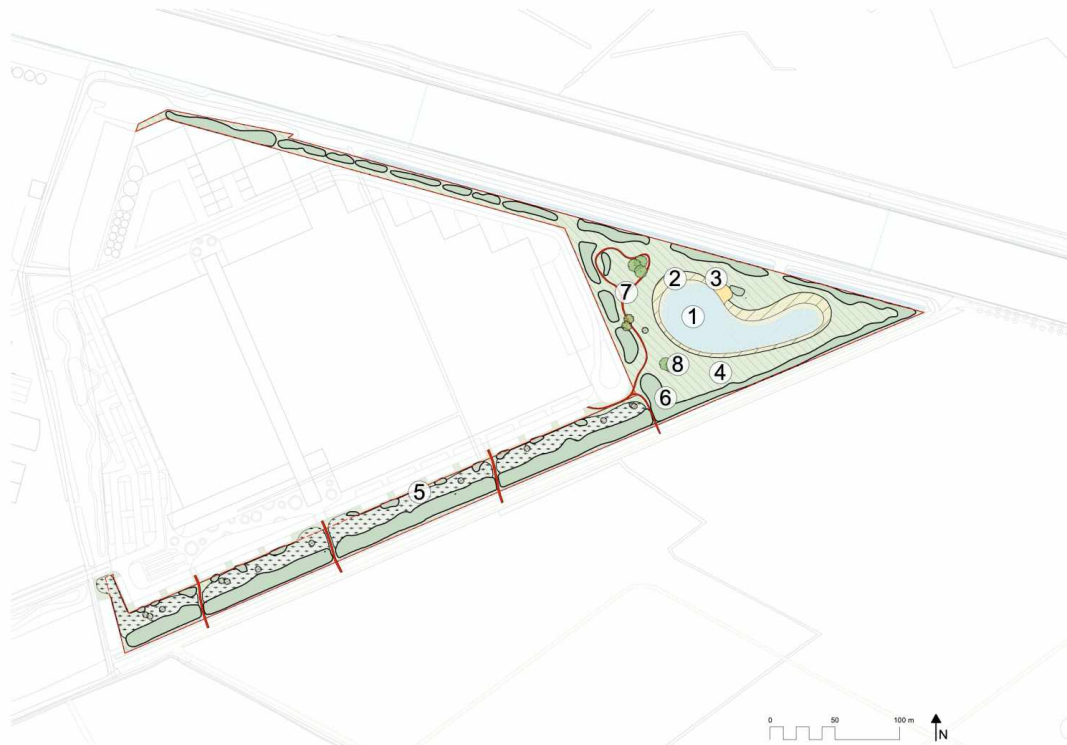
De ontwikkeling van Side Stream Innovation Valley vindt plaats ten zuidoosten van Oosterhout (NB) (figuur 1). Het terrein ligt tussen het Wilhelminakanaal en Boswachterij Dorst (De Heijningen).



Figuur 2 Ligging ontwikkeling Rodenburg Beheer b.v. (rood omlijnd).

2.2 Inrichting

De inrichting van het natuurdeel rond het bedrijventerrein bestaat uit diverse elementen (figuur 2). Het natuurdeel wordt door opgaande bomen en lager struweel begrensd. Aan de oostzijde van het terrein is in een driehoek een gemengd biotoop geprojecteerd bestaande uit de elementen kruidenrijk grasland met poel inclusief moeraszone en zandstrandje. Er is een 'natuurlijk' wandelpad aanwezig aan de rand. In de zuidelijke natuurzone wordt een wadi aangelegd om hemelwater op te vangen en het bufferen van grote hoeveelheden neerslag mogelijk te maken. Aan de noordzijde van de gebouwen komt een strook met struweel en bomen gelegen op een wal.



Figuur 2 Ontwerp natuurdeel Side Stream Innovation Valley met verschillende natuurelementen: 1 poel, 2 moeraszone, 3 zandige oever, 4 kruidenrijk grasland, 5 wadi, 6 struweel met bomen, 7 wandelpad en 8 solitaire bomen.

2.3 Natuurbeleid

Groene Hoofdstructuur

Het Wilhelminakanaal is aangewezen als ecologische verbindingszone voor soorten van natte en vochtige condities volgens het model Nat kralensnoer. De ecologische verbindingszones zijn opgenomen in de Groene Hoofdstructuur (GHS). Doelsoort voor het Nat kralensnoer is de kamsalamander (Groen Schakels, Provincie Noord-Brabant 2003). Boswachterij Dorst is eveneens onderdeel van de GHS maar dan voor soorten van droge condities (Droog kralensnoer) zoals levendbarende hagedis. In de bossen aldaar liggen verspreid kleine percelen grasland, poelen en stuifzand en aan de rand liggen enkele akkers.

Kamsalamander

De kamsalamander (*Triturus cristatus*) staat op de lijst van bedreigde en kwetsbare soorten van de provincie Noord-Brabant en is opgenomen in bijlage IV binnen de Habitatrichtlijn. Deze soort is aangewezen als prioritaire soort waarvoor de kans op duurzaam voortbestaan binnen de provincie dient te worden vergroot. Om dit beleid vorm te geven, is een provinciaal soortbeschermingsplan opgesteld. Boswachterij Dorst is hierin aangewezen als kerngebied voor kamsalamander (Provincie Noord-Brabant, 2007). Het aanwezige Wilhelminakanaal is onderdeel van de ecologische verbindingszone en vormt een natte schakel. Het inrichtingsplan van Side Stream Innovation Valley sluit aan op het



provinciale beleid en creëert geschikt leefgebied voor kamsalamander dat daarbij aansluit op het kerngebied van de kamsalamander van Boswachterij Dorst.

Inrichting leefgebied

Het optimale leefgebied van kamsalamander betreft loofbos op hoger gelegen zandgrond dat overgaat in vochtig grasland van lageregelegen beekdalen waar verspreid poelen aanwezig zijn, minder dan 400 meter van elkaar. Het kerngebied betreft een kleinschalig landschap met veel overgangen zoals bosranden, houtwallen, zoomvegetaties en graslanden. Bij de aanleg van een poel (voortplantingswater) dient deze te voldoen aan de voorwaarden uit het soortbeschermingsplan voor kamsalamander. De criteria worden hieronder beknopt uiteengezet.

- De poel dient minimaal 100 m² groot te zijn maar bij voorkeur groter en minimaal 15 meter in doorsnede, zodat verlanding minder snel optreedt;
- Delen van de poel zijn permanent tenminste 50 cm diep;
- De poel is gedeeltelijk begroeid met waterplanten waar een kamsalamander kan schuilen en eieren afzetten. Daarnaast is open water nodig voor de paring (voortplantingswater).
- De poel dient aangelegd te zijn op een zo zonnig mogelijke locatie waar het water gebufferd wordt door kwel of kalkhoudende grondlagen om verzuring tegen te gaan;
- De poel mag incidenteel (in droge jaren) droogvallen wat permanente aanwezigheid van vis voorkomt;
- Geschikt landbiotoop (kleinschalig cultuurlandschap van bos, struweel en extensief beheerde vochtige graslanden) binnen 200 meter aanwezig (overwinteringsbiotoop).

Duurzaamheid, gezonde werkomgeving en invloed omgeving

Voor een gezonde werk- en leefomgeving is het van belang te zorgen voor voldoende groen en natuur. Hoogopgaande beplanting zorgt ervoor dat de logistieke bewegingen aan het zicht onttrokken worden. De omringende natuur wordt daardoor beschermd voor verstoring door licht, geluid, fijnstof en hitte. De poel en wadi kunnen hemelwater opvangen bij hoosbuien.



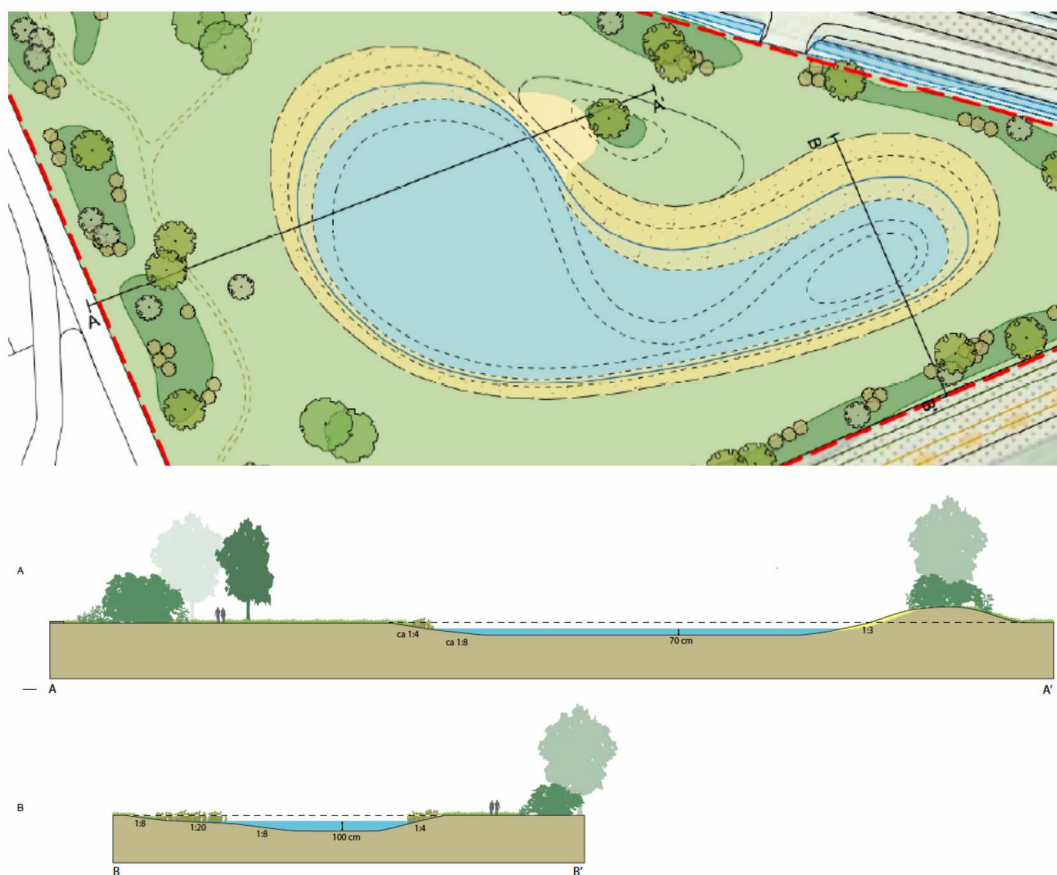
3 Uitwerking beheer

In figuur 2 worden de locaties van de verschillende beheerelementen op kaart weergegeven. In onderstaande tabel zijn deze benoemd met de bijbehorende grootte.

Tabel 1. Overzicht beheerelementen met bijbehorende grootte in are (100m²).

locatie	element	grootte (are)
1	poel	41,0
2	moeraszone	16,2
3	zandige oever	1,6
4	kruidenrijk grasland	143,7
5	graspaden (400m)	4,8
6	struweel en bomen	108,7
7	wadi	54,9

3.1 Poel



Figuur 3 Ontwerp van de poel (boven) bestaande uit een ondiep westelijk deel (profiel A-A') en dieper oostelijk deel (profiel B-B').



In figuur 3 op de voorgaande pagina van dit rapport is het ontwerp weergegeven van de aan te leggen poel. Om de poel geschikt te maken voor kamsalamander wordt gezorgd voor voldoende variatie in diepte en begroeiing (vegetatie). De poel is nabij het midden vrij ondiep en valt het snelst droog in droge zomers. Het is belangrijk dat er geen vis in de poel komt. Vis is een belangrijke predator van kamsalamander. De poel dient daarom 1 à 2 maal per 10 jaar droog te vallen.

De poel is niet alleen functioneel voor kamsalamander. Door de juiste aanleg en adequaat beheer profiteren ook andere, meer algemene soorten amfibieën (o.a. alpenwatersalamander en kikkers) en libellen van de poel. Daarnaast vormt het een geschikt biotoop voor water- en oeverplanten waarvan diverse soorten dieren (o.a. insecten) gebruik maken.

Het beheer van de poel voor kamsalamander is met name erop gericht dat compleet dichtgroeien - door zowel helofyten als onderwaterplanten - wordt voorkomen. Door de eerste jaren de aangroei van waterplanten te volgen, kan het tijdspad van de maatregelen worden bepaald. Enkele aspecten bij het beheer en onderhoud van poelen (Provincie Noord-Brabant, 2007):

- Baggeren, schonen en terugzetten van de oever(helofyten)vegetatie vindt plaats in het winterhalfjaar (september-februari) wanneer de meeste amfibieën het land op zijn of nog niet ingegraven in de modder;
- Schonen vindt op locaties met snelle aangroei helofyten en/of onderwaterplanten jaarlijks plaats;
- Baggeren vindt, afhankelijk van de aangroei van bagger, om de 5-10 jaar plaats;
- Opslag van struweel en bomen tot een minimum beperken om bladinvall en beschaduwing te minimaliseren.

3.1.1 Oostelijk deel

Het oostelijk deel van de poel is het kleinst in omvang maar het diepst. Dit deel zal het meest begroeid zijn met onder meer helofytenvegetaties, zoals lisdodde. Kamsalamander zal hiervan meestal overdag gebruik maken wanneer dit dier inactief is. Op de helofyten worden eitjes afgezet tijdens de voortplantingsperiode.

Schonen

Het oostelijk deel mag helemaal dichtgroeien met helofyten. Wanneer het te regelmatig gemaaid wordt (iedere 2 à 3 jaar), zal schonen vaker nodig zijn. Schonen is niet nodig zolang het westelijke voortplantingsdeel van de poel functioneel blijft (d.w.z. open plekken bevat). Wanneer de helofytenvegetatie in het westelijk deel zich te veel uitbreidt (al dan niet in combinatie met de ondergedoken waterplanten), kan de helofytenvegetatie rigoureus in de gehele poel worden gemaaid. Dit gebeurt met een maaikorf in het winterhalfjaar.

Baggeren

De eerste 10 jaar zal worden gevolgd hoe snel organisch materiaal zich ophoopt in de poel. Hierop wordt de frequentie van baggeren afgestemd (bijv. elke 10 à 15 jaar). De poel wordt



uitgebaggerd met een beugel of kraan om verlanding tegen te gaan. Bij de planning en uitvoering moet rekening gehouden worden met voorkomende (algemenere) amfibieënsoorten en macrofauna. Dit gebeurt door het baggeren gefaseerd uit te voeren: het oostelijke en westelijke deel van de poel wordt hierbij niet in hetzelfde jaar gebaggerd, maar er zal minimaal een jaar ertussen worden gelaten.

Daarnaast wordt mogelijke opslag van houtige planten (bomen en struiken) op de oever jaarlijks verwijderd in de herfst of winter. Dit geldt voor de gehele poel.

beheervorm	periode	type maaier	verwerking maaisel
Maaaien oeervervegetatie rigoreus	Herfst – winter: iedere 10 jaar	Maaikorf	Op de kant leggen en 3 tot 5 dagen na maaaien afvoeren
Gefaseerd baggeren wanneer poel verlandt: niet gelijktijdig met westelijke deel poel	Herfst – winter: iedere 10 jaar	Beugel of kraan	Verzamelen en afvoeren
Afzetten houtopslag op oever	Herfst – winter: iedere 5 jaar	Zaag of snoeigereedschap	Afvoeren of ter plaatse verzamelen op een houtstapel
Inspectie verlanding t.b.v. baggeren	Nazomer: jaarlijks gedurende eerste 10 jaar	Met hark	nvt

3.1.2 Westelijk deel

Het westelijk deel van de poel is groter maar iets minder diep met aan de noordzijde een zandige oever. Het westelijk deel moet voor kamsalamander enigszins open zijn tijdens de voortplantingsperiode. Dit houdt in dat kleine plekken open water tussen de ondergedoken en drijvende waterplanten aanwezig zijn. Hier treffen de mannetjes en vrouwtjes zich 's nachts om te paren. Op de ondergedoken waterplanten worden de eitjes afgezet.

Schonen

Het beheer van de poel voor kamsalamander is er met name op gericht om compleet dichtgroeien - door zowel helofyten als onderwaterplanten - te voorkomen. Er dienen kleine open plekken aanwezig te zijn tussen de onderwaterplanten. Het dichtgroeien van de onderwatervegetatie wordt jaarlijks gecontroleerd in de zomer. Daarbij wordt de aanwas van bagger gevolgd om verlanding tijdig te signaleren.

De snelheid waarmee de poel dichtgroeit, is afhankelijk van de aanwezige vegetatie. Invasieve waterplanten zoals smalle waterpest, parelvederkruid en watercrassula, zijn snelle groeiers die de poel zo kunnen domineren. Schonen dient in deze gevallen rigoreus plaats te vinden (zoveel mogelijk weg te halen).

Wanneer het geen invasieve exoten betreft, is het belangrijk om niet alle (ondergedoken) waterplanten weg te halen (maximaal 50%) in verband met de ei-afzetting. Het gaat om



waterplanten als grof hoornblad, sterrenkroos en waterlelie. Schonen gebeurt in het winterhalfjaar met een maaikorf. Wanneer de poel een zandige bodem heeft en er weinig bladval is, zal het verwijderen van de onderwatervegetatie slechts eens in de 10-15 jaar plaats te vinden.

Wanneer helofyten in het westelijke deel aanwezig zijn en de poel verlanden, dienen zij gemaaid te worden. Helofyten mogen niet meer dan 20% bedekken in het westelijk deel van de poel. Het schonen duurt in dat geval rigoureus te geschieden, tegelijkertijd met de helofyten in het oostelijk deel met een maaikorf in het winterhalfjaar.

Baggeren

De eerste paar jaar wordt gevolgd hoe snel de poel dichtgroeit en organisch materiaal zich ophoopt. Hierop wordt de frequentie van baggeren afgestemd (bijv. elke 5 à 10 jaar). De poel wordt uitgebaggerd met een beugel of kraan om verlanding tegen te gaan. Bij de planning en uitvoering moet rekening gehouden worden met voorkomende (algemenere) amfibieënsoorten en macrofauna. Dit geschiedt door het baggeren gefaseerd uit te voeren: maximaal 50% per keer (in combinatie met de oostelijke poel).

beheervorm	periode	type maaier	verwerking maaisel
Maaien waterplanten: maximaal 50%	Herfst – winter: iedere 5 à 10 jaar	Maaikorf	Verzamelen en afvoeren
Maaien invasieve waterplanten: rigoureus zoveel mogelijk weghalen	Herfst – winter: jaarlijks	Maaikorf	Verzamelen en afvoeren
Maaien helofyten-vegetaties bij >20% bedekking. Maaien rigoureus gelijktijdig met oostelijke deel.	Herfst – winter: iedere 10 jaar	Maaikorf	Op de kant leggen en 3 tot 5 dagen na maaien afvoeren
Gefaseerd baggeren wanneer poel verlandt: niet gelijktijdig met oostelijke deel poel	Herfst – winter: iedere 10 à 15 jaar	Beugel of kraan	Verzamelen en afvoeren
Afzetten houtopslag op oever	Herfst – winter: iedere 5 jaar	Zaag of snoeigereedschap	Afvoeren of ter plaatse verzamelen op een houtstapel

3.2 Moeraszone

De noordoever van de poel hebben een flauwer talud dan de andere oevers. Hier kan een natte moeraszone ontwikkelen van ruim 8 meter breed (figuur 2). Om de ontwikkeling van de vegetatie te stimuleren/versnellen, wordt dit na het graven van de poel ingezaaid met



een bloemrijk zadenmengsel voor jaarrond natte tot vochtige bodem (Cruydt-Hoeck¹-zadenmengsel G3). Het inzaaien betreft de noordelijke oeverzone boven de waterlijn. In de relatief droge zone van de (hoge) oever kunnen gewone veldbies, gewone brunel, wilde Bertram of echte valerianen zich ontwikkelen, terwijl op de eigenlijke oever of drassige omgeving tot in het water respectievelijk echte koekoeksbloem, rietorchis, grote kattenstaart, grote wederik, poelruit en watermunt kunnen gaan groeien.

Pas na de bloei en zaadzetting (juli) wordt het deel boven de waterlijn gemaaid. In de nazomer (september) vindt een tweede maaironde plaats. Wanneer voldoende verschralling heeft plaatsgevonden en de vegetatieontwikkeling het toelaat, kan worden overgeschakeld naar 1x per jaar maaien en afvoeren na de bloei en zaadzetting.

beheervorm	periode	type maaier	afvoeren
maaien en afvoeren 2x/jaar	juli en september	Maaibalk of cirkelmaaier	3 tot 5 dagen na maaien

3.3 Zandige oever

Aan de noordzijde van de poel wordt de oever afgegraven tot op het zand. Op deze locatie wordt een zandige oever ontwikkeld die overgaat in een heuveltje (figuur 2). Bij de aanleg van het zandstrand wordt extra zand aangevoerd. Het strandje dient als biotoop voor diverse grondbijen. Hiermee wordt de biodiversiteit in het terrein vergroot. Op deze locatie wordt uiteraard geen zadenmengsel gebruikt.

Het beheer van dit biotoop is erop gericht om het open en zandig te houden. Van de open zandige noordoever kan een maal per jaar (herfst-winter) vegetatie verwijderd worden om het leefgebied van diverse grondbijen zowel in grootte als in kwaliteit (geschiktheid) te behouden. Opslag van jonge bomen en struiken worden verwijderd en een grazige vegetatie wordt uitgestoken/verwijderd met een spade en hark.

beheervorm	periode	gereedschap	verwerking maaisel
open houden	herfst-winter: jaarlijks	hark, spade, snoeischaar	opslag bomen verwijderen, verzamelen vegetatie en afvoeren

3.4 Kruidenrijk grasland

Voor het leefgebied van kamsalamander zijn extensief beheerde, vochtige graslanden in de directe omgeving noodzakelijk (Provincie Noord-Brabant, 2007). Om dit binnen het

¹ Cruydt-Hoeck is kweker en leverancier van inheemse wildeplantenzaden en ecologisch passende bloemenweidemengsels. Voor exacte soortensamenstelling zadenmengsel kijk op www.cruydhoeck.nl.



plangebied te ontwikkelen, is waarschijnlijk eerst verschrallingsbeheer nodig, als na aanleg blijkt dat de graslanden (nog) te voedselrijk zijn. Voor een kruidenrijk grasland dient de voedselrijkdom van de bodem immers niet te hoog te zijn. Verschrallen houdt in dat de eerste 5 jaar minimaal 2 maal per jaar wordt gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd. Door jaarlijkse controle kan worden nagegaan wanneer het maaibeheer geëxtensiveerd kan worden naar 1 maaibeurt per jaar en later maaien.

De graslanden worden ingezaaid met een bloemrijk bijenmengsel met vaste soorten (Cruydt-Hoeck zadenmengsel N1). Het gaat om soorten als duizendblad, pinksterbloem, gewoon biggenkruid, margriet, moerasrolklaver, gewone brunel, scherpe boterbloem, knooppkruid, gewone agrimonie, wilde peen en beemdkroon.

Het kruidenrijk grasland wordt tweemaal per jaar gemaaid: een eerste maaibeurt vanaf 15 juni en een tweede maaibeurt in september. Het maaien wordt volgens het sinusbeheer uitgevoerd. Dit houdt in dat per maaibeurt 40% van de vegetatie blijft staan en er wordt gewerkt met slingerende maaipaden, zogenaamde sinuspaden. Deze variëren in ruimte en tijd. Dankzij het sinusbeheer wordt gefaseerd gemaaid om bloeispreiding te creëren. Dit is niet alleen tijdens het zomerseizoen van belang maar juist ook in het najaar. Veel bijen en vlinders vliegen rond tot eind oktober en hebben tot die periode nog steeds nectar en stuifmeel nodig. Daarnaast kunnen door gefaseerd maaibeheer kortlevende en tweejarige plantensoorten goed in zaad komen en zich uitzaaien. In de delen die blijven staan kan de fauna schuilen.

beheervorm	periode	type maaier	afvoeren
gefaseerd maaien in sinuspaden, 40% vegetatie laten staan, variëren in ruimte en tijd	Maaibeurt vanaf 15 juni en na 1 september	maaibalk of cirkelmaaier	3 tot 5 dagen na maaien

3.5 Wandelpad

Voor een gezonde werk- en leefomgeving is het belangrijk van belang te zorgen voor voldoende groen en natuur. Om de paden tijdens het groeiseizoen functioneel/begaanbaar te houden, dienen ze regelmatig - 1x per maand - gemaaid te worden. In droge periodes kunnen deze minder frequent gemaaid te worden.

beheervorm	periode	type maaier	verwerking maaisel
Gras kort houden tussen 10-40 cm hoogte voor wandelaars	tijdens groeiseizoen: maandelijks	bosmaaier	Verzamelen en afvoeren



3.6 Struweel en bomen

Binnen het gehele plangebied wordt opgaand struweel en bomen (solitair en groepen) ingezet. Zij hebben een natuurlijke functie als leefgebied voor vogels, insecten en zoogdieren en overwinteringsbiotoop voor amfibieën als kamsalamander. Daarnaast zorgen struweel en bomen voor het verminderen van verstoring door licht, uitstoot en geluid van het bedrijventerrein naar de omringende natuurgebieden (bossen). Aan de zijde van het Wilhelminakanaal is de beplanting op een wal gelegen (natuurzone noord) om logistieke bewegingen aan het zicht te onttrekken.

Om te waarborgen dat het struweel verstoring door licht, uitstoot en geluid vermindert, is het van belang om het struweel jong en daarmee gesloten te houden. Struiken worden daarom gefaseerd eens per 10-15 jaar teruggezet (tot op de grond afgezet/gesnoeid). Hierdoor kan het struweel opnieuw uitlopen en een dichte struiklaag vormen.

Het snoeien van struiken en bomen is in principe niet nodig tenzij dit zich te veel uitbreidt richting de gebouwen. Ook is het belangrijk ongewenst opschot in het struweel te verwijderen om te zorgen dat deze de doelvegetatie niet gaat overnemen. Het gaat hier met name om invasieve exoten als Japanse duizendknoop en reuzenberenklauw.

beheervorm	periode	kap/snoei	verwerking hout
verjongen om struweel gesloten te houden	elke 10-15 jaar terugzetten tot op de grond	zaag, snoeischaar, bosmaaier	Afvoeren of ter plaatse verzamelen op houtstapel/takkenril
controleren houtopstand	jaarlijks in periode zomer-herfst	nvt	nvt
voorkomen risicovolle situaties bij gebouwen en wandelpaden en calamiteitenbeheer	Zo mogelijk herfst – winter en zo nodig direct bij constatering	Incidenteel en beperkt tot gebrek	Zo veel als mogelijk ter plaatse achterlaten
ongewenst opschot verwijderen: exoten als Japanse duizendknoop, reuzenberenklauw	herfst-winter: jaarlijks indien nodig	gehele plant verwijderen en wortels uitgraven	Afvoeren en vernietigen

3.7 Wadi

In natuurzone zuid wordt een wadi-structuur aangelegd om hemelwater tijdens hoosbuien op te vangen en in de bodem te laten trekken (figuur 2). Naast deze (hoofd-)functie zorgt de wadi voor het vergroten van de biodiversiteit. Dit is mogelijk door te zorgen voor variatie in structuur (langs randen wadi hier en daar struweel en bomen, flauw en steiler talud) en een kruidenrijk grasland waardoor zich ook een lage, wat ruigere vegetatie met moerasplanten aldaar ontwikkelt. Door ook hier gefaseerd te maaien, wordt de natuurfunctie vergroot. De wadi ligt parallel aan een strook met struweel en bomen.



Het beheer is gericht op:

- Kunnen functioneren van de wadi (hemelwater opvangen en in de bodem laten trekken);
- Vergroten biodiversiteit door variatie in structuur en een zekere bloemrijkdom.

De vegetatie dient jaarlijks gefaseerd te worden gemaaid volgens het principe van sinusbeheer (zie paragraaf 3.4). Dit hoeft in de wadi slechts eenmalig per jaar gedaan te worden in de nazomer (vanaf september). Het maaisel moet worden afgevoerd.

Om de biodiversiteit te vergroten, wordt gekozen voor het inzaaien met een bloemrijk zadenmengsel voor jaarrond natte tot vochtige bodem (Cruydt-Hoeck-zadenmengsel G3). Dit zaadmengsel is identiek aan het mengsel uit de moeraszone. De vegetatie van de wadi mag immers wat ruiger zijn waardoor naast graslandsoorten ook moerasplanten zich gaan ontwikkelen. Dit zorgt voor meer structuur en een hogere diversiteit aan planten en dieren (bv. insecten en amfibieën). Het gaat om moerasplanten als grote kattenstaart, echte valeriaan, wilgenroosje, gele lis en moerasrolklaver.

beheervorm	periode	type maaier	verwerking maaisel/slib
gefaseerd maaien in sinuspaden, 40% vegetatie laten staan, variëren in ruimte en tijd	vanaf 1 september	maaibalk of cirkelmaaier	afvoeren 3 tot 5 dagen na maaien

3.8 Monitoring (extra optie)

Het is belangrijk om te weten of de poel met omringende vegetaties (grasland en struweel) daadwerkelijk door kamsalamanders gebruikt gaan worden. Met andere woorden: is de poel niet alleen geschikt als voortplantingswater voor kamsalamander maar wordt deze ook gebruikt en kan de salamander in het omringende struweel overwinteren? Dit is te meten door jaarlijks te monitoren/inventariseren. Hiervoor kan contact opgenomen worden met lokale vrijwilligers van bijvoorbeeld RAVON, IVN, Natuurmonumenten of Staatsbosbeheer.



Literatuur

Provincie Noord-Brabant, 2007. Kansen voor kamsalamander. Beschermingsplan voor de kamsalamander in Noord-Brabant. 5.1.2,e & 5.1.2,e Bureau Waardenburg bv.

Bureau Waardenburg, 2021. Inrichtingsplan groen en natuur Sidestream Innovation Valley. Beknopte toelichting definitief ontwerp oktober 2021. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.



Bureau Waardenburg bv

Onderzoek en advies voor ecologie en landschap
Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849
E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl