

BIJLAGE5: EFFECTENBEOORDELING, WATERTOETS,
RANDVOORWAARDEN LUCHTHAVENAUTORITEITEN,
SPOORWEGEN (UITGEBREIDE VERSIE)



1 EFFECTEN PER DISCIPLINE

1.1 EFFECTEN PER DEELZONE

Het inrichtingsplan is niet MER plichting. De maatregelen zullen getoetst worden aan de MER plicht in de uitvoeringsfase (vergunningfase).

Effecten: ++ : positief, + : matig of onrechtstreeks positief, +/- : deels positief, deels negatief - : matig of onrechtstreeks negatief, -- : negatief, / : niet van toepassing



ZONE	Bodem&Water&Klimaatadaptatie	Fauna en Flora	Landbouw	Recreatie, mens, maatschappij, infrastructuur	Landschap	Cultuurhistorie en Archeologie
A. Omgeving Imbroek	++	++	+	++	++	+
	<p>Een deel van de waterloop wordt opgelegd (momenteel in riolering). Dit zorgt voor meer contact met water en waterbuffering bij extreme weeromstandigheden</p> <p>Voor verschillende delen van de waterloop wordt er bijkomend buffervolume gecreëerd wat zorgt voor bescherming van stroomafwaarts bebouwing</p> <p>Door erosiebuffering zal er minder sediment in de waterloop terugkomen, wat zorgt voor verbetering van de waterkwaliteit</p> <p>Overtollige verharding wordt weggenomen, wat voordelig is voor de waterinfiltratie</p>	<p>Het leefgebied voor soorten zal verbeteren door een combinatie van nieuwe verbindende maatregelen: ecologische graslanden, lijnvormige aanplanten (houtkanten, knotwilgen) en aanplant van bosrand, ...</p> <p>De reeds aanwezige natuur wordt kwaliteitsvoller door (bos)omvorming of paardenweide omzetten naar ecologisch grasland</p> <p>Maatregelen voor individuele soorten: -Tunnels worden vleermuisvriendelijk gemaakt -Visdrempels worden weggehaald</p>	<p>Een deel van het landbouwgebied zal omgezet worden naar een groene zone, maar dit is conform de ruimtelijke bestemming Groengebied. De gebruikers zullen echter zoveel mogelijk gecompenseerd worden met ruilgronden. Hiervoor wordt een herverkaveling voorgesteld over een oppervlakte van +/-95ha (Zie voordelen landbouwers in eindconclusie)</p> <p>Nabij ernstig erosieknelpunten zal een beperkte oppervlakte landbouwgrond ingezet worden voor de aanleg van grasstroken. Deze zorgen hier voor een betere retentie van de vruchtbare landbouwgrond waardoor de bodemvruchtbaarheid van het perceel ook in de toekomst op peil blijft. De modder zal zo in de toekomst in de erosiepoel terechtkomen, wat de impact beperkt van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen van de landbouwsector op waterkwaliteit in de omgeving.</p>	<p>Er wordt een echte recreatieve poort ingericht tot het projectgebied met veel nieuwe wandelwegen, rustplaats en plaats met contact met water en groen voor verschillende doelgroepen (bewoners, bezoekers, jeugdbeweging,...).</p> <p>De wooninfrastructuur wordt door waterbuffering bijkomende beschermd voor overstroming.</p> <p>Er wordt een klein stuk weg onthard en omgevormd naar zachte recreatie, maar deze weg kent weinig verkeer(grotendeels sluijperverkeer).</p>	<p>Het landschap wordt aantrekkelijker en robuuster gemaakt met lijnvormige structuren en groen en blauwe elementen.</p> <p>Ook tekeningen op grijze infrastructurele elementen vaak beklad met graffiti maakt de omgeving aantrekkelijker.</p>	<p>Landelijke kappelletjes worden geherwaardeerd ; ook infoborden die verwijzen naar de Romeinse tijd</p>



B.Omgeving Zeventommen	/	++	/	++	++	/
	Overtollige verharding wordt weggenomen, wat voordelig is voor de waterinfiltratie	Een mussenhoekje en de aanwezige KLE's en ecologische grasland zijn positief voor Fauna & flora	NVT	<p>Het uitzichtspunt en het mussenhoekje bieden bijkomende recreatieve: rustplaatsen met panoramische vergezichten</p> <p>Er wordt een klein stuk weg onthard en omgevormd naar zachte recreatie, maar deze weg kent weinig verkeer, (grotendeels sluijverkeer). De noodzakelijke diensten (hulpdiensten, beheer spoorweg) zullen ten alle tijde een doorgang hebben.</p>	<p>Het landschap wordt aantrekkelijker gemaakt door de creatie van een landschapsaccent en aankleding van het landschap met groenelementen.</p> <p>Deze worden ingericht om een uitzichtspunt te hebben op het landschap</p>	NVT



C.Nossegem Noord	++	++	+	++	++	/
	<p>Voor grote delen van de waterloop wordt er bijkomend buffervolume gecreëerd wat zorgt voor bescherming van stroomafwaartse bebouwing</p> <p>Door erosiebuffering zal er minder sediment in de waterloop terugkomen, wat zorgt voor verbetering van de waterkwaliteit</p> <p>Overtollige verharding wordt weggenomen, wat voordelig is voor de waterinfiltratie</p>	<p>Het leefgebied voor soorten zal verbeteren door een combinatie van nieuwe verbindende maatregelen: ecologische graslanden, lijnvormige aanplanten (houtkanten, knotwilgen) en aanplant van bosrand, natuurbegraafplaats,..</p> <p>De reeds aanwezige natuur wordt versterkt door (bos)omvorming</p>	<p>Een deel van het landbouwgebied zal omgezet worden naar overstromingsbufferzone. Hierdoor komen de gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten van de hogerop gelegen akker niet meer in de beek terecht, wat de impact van de landbouw op de waterkwaliteit in dat deelgebied beperkt.</p> <p>Een ander deel van dit landbouwgebied zal omgezet worden naar een groenzone, maar dit is conform de bestemming van gemengd open ruimte gebied, Hiervoor wordt een herverkaveling voorgesteld over een oppervlakte vna +/-95ha</p> <p>De gebruikers zullen echter zoveel mogelijk gecompenseerd worden met ruilgronden (Zie voordelen landbouwers in eindconclusie)</p>	<p>De wandel- en fietsinfrastructuur wordt geoptimaliseerd en waar nodig worden de verschillende recreanten gescheiden om minder gebruikersconflicten te hebben.</p> <p>De omvorming van een bestaande begraafplaats naar een meer natuurlijke variant (inclusief een echte natuurbegraafplaats) kan als bijkomend recreatiepool dienen.</p> <p>De erosiewerende en waterbufferende maatregelen zorgt voor minder kans op water/modder op de spoorweginfrastructuur</p>	<p>Het landschap wordt verder aangekleed met bijkomende groene lijnvormige elementen</p> <p>Andere delen worden natuurlijker gemaakt (natuurlijke overstromingszones, natuurbegraafplaats en, minder verharding).</p>	<p>NVT</p>



D Nossegem Zuid&Oost	+	+	/	++	++	++
	Een brongracht wordt bestendig op lange termijn, deze zorgt echter maar voor beperkt opvang van water in deze zone	Er wordt een aantal bijkomende KLE's voorzien in deze zones (houtkant, struiken)	NVT	Een missing link (trage weg die opengesteld wordt) in de wandelinfrastructuur en een aantal recreatieve belevings- en rustplaatsen zorgen zijn een troeg voor de recreant	De landschapsaccenten zorgen voor een aantrekkelijker landschap.	De herbeveling van de Romeinse tijd staat centraal bij de creatie van een aantal landschapsaccenten langs deze voormalige Romeinse Weg.
E Nossegem Zuid&Oost	++	+	/	++	++	+
	<p>De verharding van het gemeenteplein wordt weggenomen, wat positief is voor de waterinfiltratie</p> <p>Een bron wordt uit de riolering gehaald en deze wordt als open water ingericht: een wadi met overloop via open gracht naar de waterloop.</p> <p>Het plein wordt ingericht als klimaatpark met o.a. wadi</p>	<p>Inheemse planten worden geïntegreerd in het ontwerp van het park.</p> <p>Het wegnemen van verharding ten voordele van groen biedt meer kansen voor bijkomende beplantingen</p>	NVT	<p>Voor de recreant zal er een park ontstaan met contactpunt met bron of regenwater.</p> <p>Ontharding samen met het ontraden/omleggen van autoverkeer kan een "rust"punt impliceren.</p> <p>Meer water infiltratie zorgt voor minder impact op woon infratructuur.</p>	Een volledige grijze zone krijgt een meer groen-blauwe karakter.	Aanleg van een parkzone nabij een eerder zeldzaam landelijk kerk is ene pluspunt voor de waardering van het cultureel erfgoed



1.2 SYNTHESE ALLE DEELZONES EN EINDCONCLUSIE

	Bodem&Water&Klimaatadaptatie	Fauna en Flora	Landbouw	Recreatie	Landschap	Cultuurhistorie en Archeologie
Gemiddelde score volledig project	++	++	+	++	++	+
	<p>Het project is een echt water/klimaatadaptatie project.</p> <p>Volgende elementen dragen hiertoe bij robuustere blauwe infrastructuur:</p> <p>1.Zones waarbij regenwater of bronwater uit het rioleringsstelsel wordt aangehaald en zo in een open bedding komt te liggen.</p> <p>2.Opéénvolgende zones met natuurlijke overstromingsmogelijkheden voor het beekwater (winterbeddingen, bufferbekkens, ...) die samen de dorpsomgeving van Zaventem moeten beschermen tegen overstrooming</p> <p>3.Een reeks van maatregelen (grasstroken, erosiepoelen, swales en dammen met beplantingen) die de vruchtbare bodem op het veld houden en zo niet in de beek of zorgen voor . Een bijkomend resultaat is een beter waterkwaliteit</p>	<p>Het projectgebied bestaat uit geïsoleerde natuureilandjes</p> <p>Volgende elementen dragen hiertoe bij robuustere blauwe infrastructuur:</p> <p>1.Puntsgewijze verbeteringen voor fauna: -vleermuis vriendelijke spoorwegtunnels -verwijderde vismigratie drempels -aanplantingen KLE's</p> <p>2.Lijnvormige nieuwe groenverbindingen: -rijen houtkanten -rijen know</p> <p>3.Nieuwe Vlakvormige groenverbindingen -ecologische graslanden -bosrandverbindingen -groen in bufferbekkens</p> <p>4.Kwaliteitsverbetering van de aanwezige groenstructureb -ecologische bosomvorming -raaigraslanden omzetten naar ecologische grasland</p> <p>5.Integratie van natuur in andere functies: - omvorming begraafplaats naar natuurplaats -omvorming van verhard kerkplein naar groene zone</p>	<p>Het landbouwgebied is essentieel om het open kouter landschap en de bestaande vergezichten te behouden.</p> <p>Voor nieuwe groen, blauwe of recreatieve verbindingen beperken we de impact op de huidige eigenaars en gebruikers door zoveel mogelijk aan de slag te gaan met openbare gronden en gronden van partners, en waar mogelijk en haalbaar ruilgrond aan te bieden.</p> <p>We verduurzamen landbouw door erosie te beperken, waardoor de vruchtbare landbouwgrond ter plaatse blijft, en waardoor de meststoffen en gewasbeschermingsmidminder uitspoelen naar de omgeving.</p> <p>De getroffen gebruikers zullen zoveel mogelijk gecompenseerd worden met ruilgronden met een herverkavelingsperimeter van 95ha.</p>	<p>Recreatie is één van de drie grote pijlers van het project.</p> <p>Volgende elementen zorgen een verbetering van het recreatieve karakter van het projectgebied</p> <p>-veilige fiets- en wandelinfrastructuur -landschapsaccenten en rustpunten -speelzones/contact met water -...</p> <p>Infrastructuur ondervinden een positief impact van de maatregelen: -minder kans op modder of/en overstrooming op cruciale spoorweg-, woon-, infrastructuur -minder verkeer op sluiptwegen</p>	<p>In een landschap dat doorsneden wordt door verstedelijkte elementen zoals infrastructuur, bewoning met veel verharding zal het project de resterende relictten van het voormalige platteland herstellen :</p> <p>-beplantingen -open kouters bestendigen -landelijke kappelletjes, -open en proper water ipv water in open riool (geurhinder).</p>	<p>Verschillende cultuurhistorische en archeologie elementen komen aanbod.</p>



Eindconclusie:

Door talrijke investeringen zal dit plan een zeer positieve impact hebben op waterhuishouding, waterkwaliteit, bodemkwaliteit, recreatie, infrastructuur, landschap en cultuurhistorie.

Deze verschillende thema's versterken eveneens elkaar (bv. open water is positief voor recreatie en natuur) en worden zoveel mogelijk ruimtelijk geïntegreerd in kader van zuinig ruimtegebruik. Deze worden ook zoveel ingericht op openbaar domein en/of gronden van semi- openbare eigenaars of gronden die resulteren uit een vrijwillige aankoop/ruil van particuliere gronden.

Op een relatief beperkte hoeveelheid landbouwgrond zal echter geen gewasproductie meer mogelijk zijn.

Er zijn een aantal oplossingen onder de vorm van een flankerend beleid (ruilalternatieven) voor een deel van deze gronden voorzien met een herkaveling van 100ha, waarbij hier ook naar win-win's gezocht worden voor de landbouwers en ander doelstellingen van het project.

Enkele voordelen voor landbouwers (pachters):

- 1.1 gebruikspcelen worden geruild om huiskavels te vergroten
- 1.2 gebruikspcelen worden geruild tot grotere gehelen voor eenzelfde gebruiker
- 1.3 gebruikspcelen worden rechthoekig gemaakt om een betere bewerking mogelijk te maken
- 1.4 de kadastrale laag wordt opgeschoond volgens de gewestplanbestemming, GRUP en de bestaande infrastructuurlijnen.
- 1.5 gebruikspcelen worden geruild naar drogere locaties voor akkerbouw
- 1.6 gebruikspcelen worden geruild naar gewestplanzones met meer rechtszekerheid voor landbouw, eigendomspercelen behouden de gewestplanbestemming
- 1.7 nieuwe perceelsvormen worden zo georiënteerd tegen afspoeling door erosie; ook komen er bufferstroken tussen waterloop/kritische infrastructuur en erosiegevoelige percelen om modder(overstroming) tegen te gaan



2 WATERTOETS

2.1 INLEIDING

Het decreet betreffende het integraal waterbeleid van 18 juli 2003, gewijzigd door het **wijzigingsdecreet Integraal Waterbeleid** van 19 juli 2013 (verder decreet IWB) creëert het juridisch en organisatorisch kader waarbinnen het waterbeleid in Vlaanderen moet gevoerd worden. Het decreet IWB biedt eveneens de decretale basis voor de omzetting van de Europese kaderrichtlijn Water in Vlaanderen.

Het decreet IWB artikel 8 §1 stelt: *“De overheid die moet beslissen over een vergunning, een plan of programma zoals vermeld in §5, draagt er zorg voor, door het weigeren van de vergunning of door goedkeuring te weigeren aan het plan of programma dan wel door het opleggen van gepaste voorwaarden of aanpassingen aan het plan of programma, dat geen schadelijk effect ontstaat of zoveel mogelijk wordt beperkt en, indien dit niet mogelijk is, dat het schadelijk effect wordt hersteld of, in de gevallen van de vermindering van de infiltratie van hemelwater of de vermindering van ruimte voor het watersysteem, gecompenseerd.”*

Een schadelijk effect wordt in het decreet IWB artikel 3 §2 17° gedefinieerd als: *“ieder betekenisvol nadelig effect op het milieu dat voortvloeit uit een verandering van de toestand van watersystemen of bestanddelen ervan die wordt teweeggebracht door een menselijke activiteit; die effecten omvatten mede effecten op de gezondheid van de mens en de veiligheid van de vergunde of vergund geachte woningen en bedrijfsgebouwen, gelegen buiten overstromingsgebieden, op het duurzaam gebruik van water door de mens, op de fauna, de flora, de bodem, de lucht, het water, het klimaat, het landschap en het onroerend erfgoed, alsmede de samenhang tussen een of meer van deze elementen.”*

Als gevolg van het decreet IWB dient voor dit inrichtingsplan landinrichting de analyse en evaluatie van de effecten op het watersysteem en de voorwaarden om dat effect te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren onderzocht te worden in een watertoets.

De uitvoering van de vernieuwde watertoets wordt geregeld in het Besluit van 25 november 2022 van de Vlaamse Regering tot wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 20 juli 2006 tot vaststelling van nadere regels voor de toepassing van de watertoets, tot aanwijzing van de adviesinstantie en tot vaststelling van nadere regels voor de adviesprocedure bij de watertoets, vermeld in artikel 8 van het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid, wat betreft de toepassingsregels voor de watertoets.

Via het instrument van de watertoets, in uitvoering van het Watertoetsbesluit, beoordeelt de bevoegde overheid de impact van de aanvraag, het plan of programma op het watersysteem en hoe desgevallend significant schadelijke effecten kunnen



voorkomen, beperkt of gecompenseerd worden. In bepaalde gevallen moet hiervoor advies gevraagd worden aan de waterbeheerder (watertoetsadvies). Het resultaat van de watertoets wordt door de vergunningsverlener of plannende overheid als een waterparagraaf opgenomen in de vergunning of in de goedkeuring van het plan of het programma.

In de Blue Deal besliste de Vlaamse Regering om de watertoets uit te breiden naar een bredere, integrale watertoets waarbij de vergunningverlenende overheid meer informatie krijgt. De geactualiseerde aanpak van de watertoets voorziet ook in een sterkere aandacht voor de klimaatwijziging, zodat bij advisering terdege rekening kan worden gehouden met de potentiële gevolgen van projecten, plannen of programma's op het watersysteem.

De nieuwe advieskaart watertoets, die als bijlage bij het gewijzigde Watertoetsbesluit wordt opgenomen, geeft eenduidig en op perceelsniveau aan of en aan welke instanties advies moet gevraagd worden in kader van de watertoets. Dit advies maakt het mogelijk voor de vergunningverlener om met het aspect water rekening te houden bij de ruimtelijke afweging (motiveringsplicht). In het kader van klimaatbestendig bouwen wordt de problematiek van toekomstige potentiële overstromingen mee in overweging genomen, bv. met het oog op nieuwe bouwtechnieken.

De watertoets is een formele verplichting voor de overheid die het plan of programma moet goedkeuren, of die de vergunning moet afleveren. De watertoets stimuleert echter de opsteller van het plan of programma of de initiatiefnemer van een activiteit om in het prille stadium van het proces na te denken over de gevolgen voor het watersysteem. Het is dus ook een preventief instrument.

2.2 SITUERING VAN HET STROOMGEBIED (ZIE GEBIEDSBESCHRIJVING)

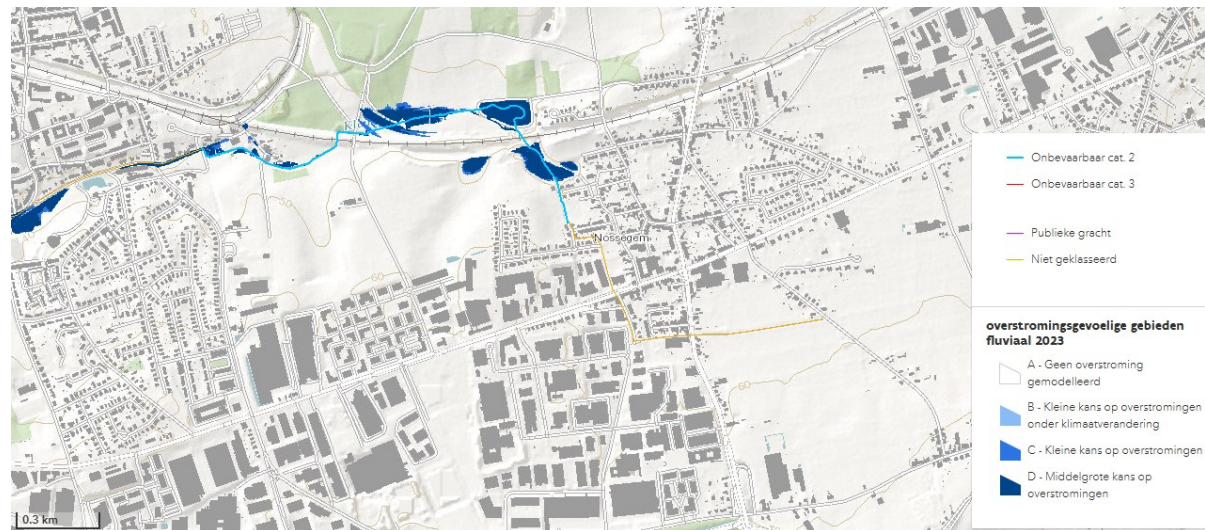
Het projectgebied is gelegen in het deelbekken van de Woluwe, het Dijle-Zennebekken en het stroomgebied van de Schelde. Afstroming gebeurt vooral langs de Kleine beek naar de Woluwe. Het natuurlijke en bebouwde landschap wordt beheerst door de beekvalleien (Woluwe, Kleine Maalbeek en Kleine Beek). Zaventem ligt tussen de Zenne en de Dijle, die samenvloeien ten noordwesten van Mechelen. De gebieden gelegen aan de zuidoostelijke en noordoostelijke zijde van Zaventem vloeien af in het bekken van de Dijle, noordoostwaarts richting Leuven. Dit gebied wordt ontwaterd door de Voer, de Weesbeek en de Molenbeek.



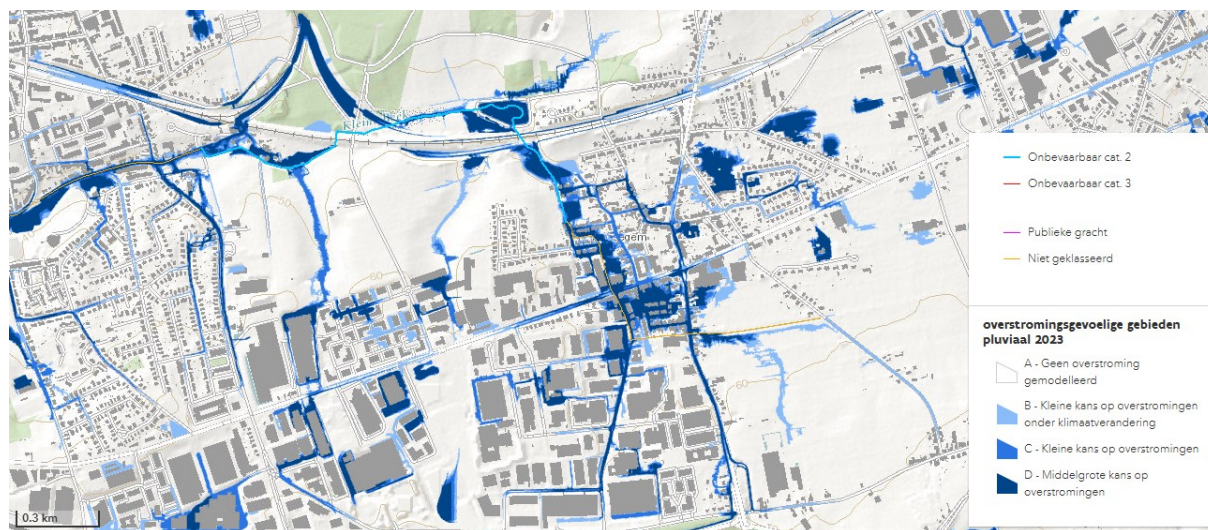
Zaventem vloeit af in het Zennebekken via de Woluwe. Zaventem ligt langs en op de samenvloeiing van de Kleine Beek en de Woluwe. De Woluwe mondt uiteindelijk uit in de Zenne te Vilvoorde.

2.3 WATERTOETSKAART

De ligging van het projectgebied in overstromingsgevoelige gebieden zoals afgebakend in 2023 (fluviaal, pluviaal en vanuit de zee) volgens middelgrote (donkerblauw) en kleine kans (middenblauw) op overstromingen en kleine kans op overstromingen onder klimaatverandering (lichtblauw) is weergegeven in Figuur x en y. Er is geen overstromingsgevoelig gebied vanuit de zee in het projectgebied.



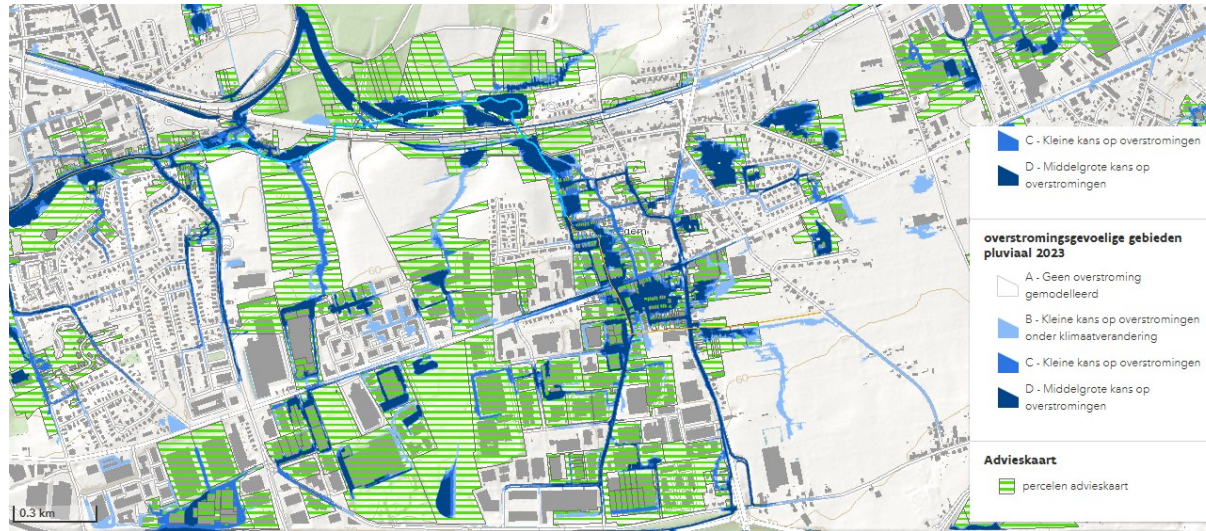
Overstromingsgevoelige gebieden fluviaal 2023 (Waterinfo.be)



Overstromingsgevoelige gebieden pluviaal 2023 (Waterinfo.be)

Een detail van overstromingsgevoelige gebieden fluviaal en pluviaal 2023 van de deelgebieden uit het LIP en de advieskaart watertoets (groene percelen - adviesverlenende instantie Provincie Vlaams-Brabant) is weergegeven in Figuur z.





Overstromingsgevoelige gebieden fluviaal en pluviaal 2023 en advieskaart (Waterinfo.be)

Zoals te zien op bovenstaande figuren liggen de meeste van de maatregelen uit het LIP in overstromingsgevoelige gebieden pluviaal 2023.

2.4 TERREINACTIES MET MOGELIJKE IMPACT OP WATERSYSTEEM

Code	Omschrijving maatregel	Effectgroep water	Duiding
A.Omgeving Imbroek			
1	IMBROEK: Poort tot vallei Kleine Beek		
1.1.1	Zomer- en winterbed voor Kleine Beek	Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit Wijziging structuurkwaliteit oppervlaktewater Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Ingebuisde Kleine Beek wordt opengelegd in een zacht meanderende zomer- en winterbedding.



		Wijziging grondwaterkwaliteit	De structuurkwaliteit, bergingscapaciteit, ecologische kwaliteit en waterkwaliteit zal hierdoor verbeteren (mits aanleg van de persleiding van Aquafin). Ook voor grondwater zal dit verbeteren door de afvoer van vervuilde grond in deze zone.
1.3.3	Ontharding en knip in de Werkmansstraat	Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Door de straat te ontharden en om te zetten naar een semi-permeabel wandelpad, kan water beter infiltreren in de bodem en naar het grondwater en stroomt het minder naar het oppervlaktewater.
2	IMBROEK: Zone Werkmansstraat		
2.1.1	Erosiemaatregelen	Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Door de aanleg van mini-swales (gracht met wal en houtkant) wordt afvoer van water en modder verminderd, sediment komt minder in de waterloop en woonzone terecht en water kan een stuk infiltreren via de swales-greppels.
2.2.1	Ecologische waardevol bloemenrijk grasland	Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Door de omvorming van akker naar grasland wordt de waterafvoercoëfficiënt verminderd en komt minder water en sediment in de waterloop en woonzone terecht.
3	IMBROEK: Zone Scouts		
3.1.1	Nieuwe zomer- en winterbedding voor de Kleine Beek	Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit Wijziging structuurkwaliteit oppervlaktewater Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit Wijziging grondwaterkwaliteit	Kleine Beek wordt verlegd en verbreed naar lager gelegen noordelijke zone in een zacht meanderende zomer- en winterbedding. De structuurkwaliteit, bergingscapaciteit, ecologische kwaliteit en waterkwaliteit zal hierdoor verbeteren (mits aanleg van de persleiding van Aquafin). Ook voor grondwater zal dit verbeteren door de afvoer van vervuilde grond in deze zone.
3.1.2	Huidige beekloop gedeeltelijk dempen	Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit Wijziging structuurkwaliteit oppervlaktewater Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	De oude beekloop wordt beperkt gedempt met aanleg van speelelementen. Hierdoor blijft een deel van de bergingscapaciteit bewaard.



		Wijziging grondwaterkwaliteit	In deze zone zorgt de combinatie van de nieuwe winterbedding en slechts een beperkt demping van de oude bedding voor een netto voor +/- 1500m3 bijkomende wateropslag volume.
3.1.3	Wadi	Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Poel zorgt voor bijkomende buffering en opvang van afstromend water en sediment. Het water kan infiltreren in de poel.
3.3.3	Herstel verdwenen voetweg 58	Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Door een doordachte aanleg van de voetweg in combinatie met aanplant van houtkant wordt afstromend water en sediment opgevangen en kan water beter infiltreren.
4	IMBROEK: Uitbreiding/Omvorming Bombazijnenbos		
4.2.2	Bosuitbreiding & Imborkebos: bos met mantel en zoom	Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Door de bosuitbreiding van Bombazijnenbos en Imbroekbos met een lage bosrand wordt afstromend water en sediment verminderd door deze bosmantel en kan water beter infiltreren (vermindering van de water-afvoercoëfficiënt t.o.v. akkerland)
5	IMBROEK: Erosieknelpunten Krommeweg/Sint- Martinusweg Zuid		
5.1.1	Erosieknelpunt Kromme weg/ Sint-Martinus West	Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Door de aanleg van erosiewerende structuren wordt afstromend water en sediment beter opgevangen, komt er minder sediment in de waterloop en kan water beter infiltreren in de bodem en naar het grondwater.
5.1.2	Erosieknelpunt Sint-Martinus Oost	Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Door de aanleg van erosie-werende structuren wordt afstromend water en sediment beter opgevangen, komt er minder sediment



			in de waterloop en kan water beter infiltreren in de bodem en naar het grondwater.
B.ZEVENTOMMEN			
9	ZEVENTOMMEN: Landschapsaccent Panoramapunt		
9.3.2	Ontharden doorgang	Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Door een stuk van de straat te ontharden en om te zetten naar een semi-permeabele wandelweg, kan water beter infiltreren in de bodem en naar het grondwater en stroomt het minder naar het oppervlaktewater.
C. NOSSEGEM NOORD			
10	NOSSEGEM NOORD: Lijnvormige groenverbindingen		
10.2.2	Houtkanten/infiltratiegracht - verbinding Bossen Erpestraat	Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	De infiltratiegracht gaat afstromend water gedeeltelijk opvangen en laten infiltreren zodat minder water en sediment in de Kleine Beek terechtkomt.
11	NOSSEGEM NOORD: Bufferzone Kleine Beek		
11.1.1	Kleine Beek Bufferzone Noord	Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Door dit perceel om te vormen van akker naar ecologisch grasland met kleine landschapselementen gaat afstromend water en sediment (meststoffen) gedeeltelijk afgeremd worden en beter infiltreren zodat minder water en sediment (meststoffen) in de Kleine Beek terechtkomt.
11.1.2	Kleine Beek Waterbergingszone Zuid	Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	De uitbreiding van de huidige waterbergingszone langs de Kleine Beek gaat het water van de Kleine Beek bufferen bij zeer hevige neerslagbuien. Het water gaat infiltreren in de bodem in de bufferzone naar het grondwater. De bufferzone wordt aangeplant als ecologisch grasland wat de infiltratie van water bevordert.



12	NOSSEGEM NOORD: Bosvorming & bosverbindingen Erpestraat/Martinusweg		
12.2.2	Bosuitbreiding	Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Omvorming van akker naar bos gaat de water-afvoercoëfficiënt verlagen waardoor afstromend water en sediment afgeremd wordt, er minder sediment in de waterloop terecht komt en water beter kan infiltreren in de bodem en naar het grondwater.
13	NOSSEGEM NOORD: Natuurbegraafplaats Erpestraat/Namenstraat		
13.1.1	Opvang Water Natuurbegraafplaats	Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Door de aanleg van zones voor opvang van afstromend water en sediment gaat afstromend water en sediment afgeremd worden, komt er minder sediment in de waterloop terecht en kan water beter infiltreren in de bodem en naar het grondwater.
D. NOSSEGEM ZUID&OOST			
15	NOSSEGEM ZUID&OOST: Herstel Sentier 12		
15.1.1	Zomer-en winterbed voor de bronloop van de Kleine Beek	Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Een breder en ecologisch profiel van de brongracht gaat het afstromende water en sediment bij regen opvangen zonder dit versneld af te voeren. Het water kan infiltreren in deze gracht.
16	NOSSEGEM ZUID&OOST: Landschapsaccenten Walenweg		
16.3.1	Landschapsaccent 1: Kruising Fietssnelweg	Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Printbeton (250 m ²) verhindert eventueel infiltratie, maar huidige situatie is ook niet echt doorlatend (half asfalt, half steenslag)
16.3.2	Landschapsaccent 2: Leuvensesteenweg	Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Printbeton (170 m ²) verhindert eventueel infiltratie, maar huidige situatie is ook niet echt doorlatend (half asfalt, half steenslag)



16.3.3	Landschapsaccent 3: Aftakking wandelweg Kortenberg	Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Printbeton (100 m ²) verhindert eventueel infiltratie, maar huidig situatie is ook niet echt doorlatend (half asfalt, half steenslag)
E. NOSSEGEM DORPSKERN			
17	NOSSEGEM DORPSKERN: Klimaatvriendelijke inrichting kerkplein		
17.1.1	Ontharding centraal plein	Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Door ontharding van het plein kan regenwater beter in de bodem infiltreren en komt het minder in de (regenwater)riolering/waterloop terecht.
17.1.2	Aanleg Wadi	Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Door de wadi wordt regenwater gebufferd, kan infiltreren in de bodem en komt minder regenwater in de regenwaterafvoer/waterloop terecht.
18	NOSSEGEM DORPSKERN: Openleggen ondergrondse bron		
18.1.1	Open waterbedding van bron naar beek	Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit Wijziging afvoergedrag oppervlaktewater Wijziging grondwaterkwantiteit	Bij de toekomstige ontkoppeling van regenwaterafvoer en riolering wordt het bronwater via een open bedding (en wadi) naar de Kleine Beek gebracht. Hierdoor verbetert en vermeerderd het basis-debiet van de Kleine Beek. Via een open bedding is meer infiltratie naar grondwater mogelijk.
Heel het projectgebied	Recreatieve maatregelen		Alle recreatieve verbindingen en wandelpaden worden in permeabele, natuurlijke materialen aangelegd waarbij infiltratie naar de bodem mogelijk blijft.



2.5 SYNTHESE VAN DE EFFECTEN

Deze paragraaf heeft als doel een samenvatting te geven van de relevante aspecten voor het uitvoeren van de watertoets door de bevoegde minister.

De watermaatregelen in het landinrichtingsplan 'NOSKOEM' zijn gericht op een verbetering van de waterhuishouding, waterkwaliteit en structuurkwaliteit van de waterlopen.

De maatregelen uit dit landinrichtingsplan leveren een bijdrage aan met name volgende doelstellingen (D) en beginselen (B) uit het decreet integraal waterbeleid:

- D5: De aquatische ecosystemen en rechtstreeks van waterlichamen afhankelijke terrestrische ecosystemen in specifieke gebieden verbeteren en herstellen.
- D6: Het beheer van hemelwater en oppervlaktewater organiseren.
- D7: De landerosie, de aanvoer van sedimenten naar het oppervlaktewater en het door menselijk ingrijpen veroorzaakt transport en de afzetting van slib en sediment in het oppervlaktewater terugdringen.
- D10: de betrokkenheid van de mens met het watersysteem bevorderen, waaronder het verhogen van de belevingswaarde in stedelijk gebied en vormen van zachte recreatie.
- B7: *Het herstelbeginsel*. Schadelijke effecten voor zover mogelijk herstellen tot de van toepassing zijnde referentieniveaus.

Het landinrichtingsplan 'NOSKOEM' is dan ook verenigbaar met de doelstellingen van artikel 5 en de beginselen van artikel 6 van het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid, gewijzigd door het **wijzigingsdecreet Integraal Waterbeleid** van 19 juli 2013.



3 EFFECTEN OP RANDVOORWAARDEN LUCHTHAVENAUTORITEITEN

3.1 GEVOLGDE PROCEDURE

1.Oriënteringsfase

Voor de opmaak van dit rapport werd reeds een eerste keer contact opgenomen met onderstaande luchthavenautoriteiten om de aandachtspunten en de randvoorwaarden van de luchthaven te consulteren (studiefase)

- DGLV (DG Luchtvaart van de FOD Mobiliteit)
- SKEYES (of de luchtverkeerleiding)
- BAC (Brussels Airport Company)

2.Planvormingsfase (dit document)

Op 22/07/2025 werd de “hoogte van beplantingszones” doorgestuurd van VLM naar deze autoriteiten

Op 22/09/2025 werd advies van LA/I-FLD/ABA/25- 1316 van DGLV-SKEYES-BAC bezorgd. Dit advies was tweeledig:

-Advies m.b.t boomhoogtes

De maximale boomhoogte op elke zone van het project werd bezorgd door DGLV-SKEYES-BAC.

Onderstaande elementen werden aangepast en verduidelijkt t.o.v. de oorspronkelijke plannen. Dit om te voldoen aan dit advies van de “hoogte van beplantingszones”.

(Zie 1.4.2 Randvoorwaarden m.b.t. boomhoogtes)

-Advies m.b.t waterlichamen

Bijkomend werd in dit advies gevraagd dat het project rekening houdt met randvoorwaarden inzake stilstaande waterlichamen.

Dit wordt verduidelijkt in onderstaande analyse (Zie 1.4.3 Randvoorwaarden m.b.t. waterlichamen)

3.Uitvoeringsfase (latere fase)

Na de goekeuring van het project zullen deelzones in gedetailleerde technische plannen omgezet worden en waar nodig een omgevingsvergunning aangevraagd worden.



3.2 RANDVOORWAARDEN M.B.T. BOOMHOOGTES

Acties met hogere beplanting Landinrichting Nossegem

ACTIE NUMMER (ZIE KAART)	GEGEGVENS UIT PLAN			ADVIES DGLV/SKEYES/BAC*		AANPASSINGEN NA ADVIES DGLV/SKEYES/BAC*
	Type bomen/ aanplant** + Doel	Max. struik/ boomhoogte	mTAW (op die plaats)	Aangevraagde boomhoogte (berekening)	Maximaal toegelaten boomhoogte	
2.3.2 A Omgeving Imbroek	Hoogstamboomgaard Aanplant soorten die biodiversiteit bevorderen	Max. 10m	44mTAW (bodem) + 10m boomhoogte =54mTAW	47,79m TAW (GEEN BEZWAAR)	79,24m TAW- 87,50m TAW.	Geen aanpassing nodig



<p>4.2.2 A Omgeving Imbroek</p>	<p>Bosrand Bosuitbreiding met lagere boomsoorten</p>	<p>Max. 30m =hoogte van de aanwezige kruinen en dan lineair dalend (zie 2. Bosrand)</p>	<p>44mTAW (bodem) + 30m boomhoogte =74mTAW</p>	<p>77,34m TAW (BEZWAAR)</p>	<p>70m TAW*</p>	<p>77,34m TAW (bij 30m boomhoogte) =>67,34m TAW (bij 20m boomhoogte) Allereerst zal de klemtoon gelegd worden op het aanleggen van een bosrand die voldoet aan de voorwaarden wat betreft de maximaal toegelaten bouwhoogte op deze locatie (70m TAW).</p> <p>Beide percelen zullen deels uit grasland bestaan met verder een mantel-zoom vegetatie (bosrand) met struiken/bomen van de 3^{de} grootte (klein, ca. 5 – 10m) en een klein aandeel aan inheemse boomsoorten van de 2^{de} grootte (middelgroot, ca. 10 – 20m).</p> <p>Er zal bij het selecteren van deze boom- en struiksoorten rekening gehouden worden met een aantal factoren zoals, maximale kruinhoogte, groeisnelheid en bodemvoorkeur. Ook de onderlinge afstand tussen de aan te planten soorten zal een belangrijke factor zijn. Door deze maximaal te houden zal er een mindere groei in de hoogte zijn. Er zal een snellere kruinvorming optreden waardoor de totale hoogte lager zal zijn dan wanneer dit in een normaal plantverband zou gebeurd zijn.</p>
---	--	--	--	--	-----------------	--



8.2.1 B Zeven- tommen	Houtkanten/Struiken Aanplant soorten die biodiversiteit bevorderen	Max. 3m/5m	48mTAW (bodem) + 5m struikhoogte =53mTAW	53,53 m TAW (GEEN BEZWAAR)	62,10m TAW - 82,77m TAW	Geen aanpassing nodig
9.2.2 B Zeven- tommen	Struwelen/KLE's Aanplant soorten die biodiversiteit bevorderen	Max. 5m/5m	47mTAW (bodem) + 5m struikhoogte =52mTAW	56,94 m TAW (GEEN BEZWAAR)	56,43m TAW - 62,26m TAW	Geen aanpassing nodig
11.2.1 C Nossegem Noord	Knotwilgenrij/Struwele n/KLE's rond bufferbekken Aanplant soorten die biodiversiteit bevorderen	Max. 7,5 m/5m/3m	46mTAW (bodem) + 7,5m struikhoogte =54mTAW	54,94 m TAW (GEEN BEZWAAR)	85,16m TAW - 87,50m TAW	Geen aanpassing nodig
12.2.2 (C Nossegem Noord)	Bosrand Bosuitbreiding met lagere boomsoorten	Max.25m=hoogte van de aanwezige kruinen en dan lineair dalend (zie 2.Bosrand)	54mTAW (bodem) + 25m boomhoogte =79m TAW	80,01m TAW (BEZWAAR)	65m TAW*	80,01m TAW (bij 25m boomhoogte) =>65,01m TAW (bij 10m boomhoogte) Ook hier wordt er een mantel-zoom vegetatie (bosrand) met struiken/bomen van de 3de grootte (klein, ca. 5 – 10m) Er zal bij het selecteren van deze boom- en struiksoorten rekening gehouden worden met een aantal factoren zoals, maximale kruinhoogte, groeisnelheid en bodemvoorkeur. Ook de onderlinge afstand tussen de aan te planten soorten zal een



						<p>belangrijke factor zijn. Door deze maximaal te houden zal er een mindere groei in de hoogte zijn. Er zal een snellere kruinvorming optreden waardoor de totale hoogte lager zal zijn dan wanneer dit in een normaal plantverband zou gebeurd zijn.</p> <p>Er dient wel opgemerkt te worden dan de omliggende, bestaande boomhoogtes heel wat hoger zijn.</p>
13.2.1 C Nossegem Noord	Bomen/Boomgaard/Struiken Groenaanleg van natuurbegraafplaats	25m/10m/5m (zie figuur 3.Natuurbegraafplaats)	52mTAW (bodem) + 25m max boomhoogte =77m TAW	82,43m TAW (GEEN BEZWAAR)	87,50m TAW	Geen aanpassing nodig
17.2.1 E Nossegem dorpsplein	Houtkanten/Inheemse struiken en bomen	Ontharding en ingroening gemeenteplein 3m/5m	54 mTAW (bodem) + 5m max struikhoogte =59m TAW	57,02m TAW (GEEN BEZWAAR)	87,50m TAW	Geen aanpassing nodig

VERKLARING GROEN ELEMENTEN

1.Houtkanten

Buiten bovenstaande lijst zijn er nog andere houtkanten/knotwilgen in het projectgebied. Ze zorgen voor groene verbindingen in de projectgebied en zijn zichtbaar op de kaarten in BIJLAGE.

Opmerking: omdat de hoogte beperkt is tot 3 m voor houtkant en 7,5m voor knotwilgen worden deze niet vermeld in deze aanvraag.



2. Bosrand

Onderstaande figuren geven de opbouw op van een bosrand. In bovenstaande tabel werden de maximale boomhoogtes (die starten aan het bos) weergegeven maar het grootste deel van een bosrand heeft een lagere boomhoogte (einde bos, mantel, zoom,...) die lineair evoeueert naar een grasland of struikenlaag.

Een typische opbouw van een bosrand:

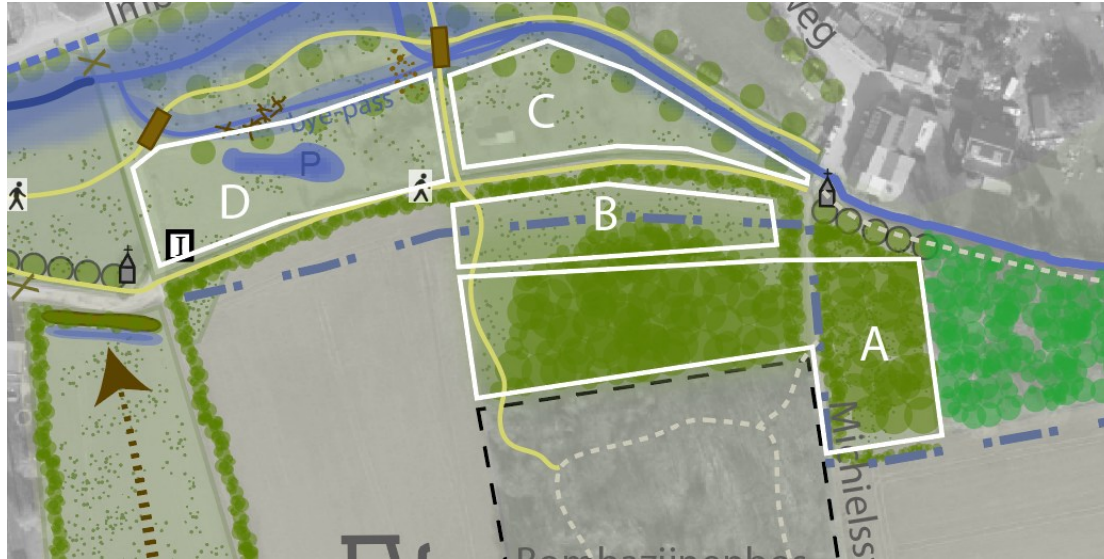
bos	inheems loofhout rekening houden met de locatie; boskers (<i>Prunus avium</i>), es (<i>Fraxinus excelsior</i>), wintereik (<i>Quercus petraea</i>), winterlinde (<i>Tilia cordata</i>), beuk (<i>Fagus sylvatica</i>), haagbeuk (<i>Carpinus betulus</i>), ...
mantel	struweel met hoofdzakelijk struiksoorten die lager zijn dan de bomen van het bossleedoorn (<i>Prunus spinosa</i>), gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>), heggenroos (<i>Rosa corymbifera</i>), hondsroos (<i>Rosa canina</i>), aalbes (<i>Ribes rubrum</i>), ...
zoom	ruigere grasvegetatie met gewone braam (<i>Rubus fruticosus</i>)
gras	gras-kruidenmix

De inrichting van de zone Imbroek-Bombazijnen zal op de volgende manier vorm krijgen:

- Een bosuitbreiding in het verlengde van het bestaande bos (Bombazijnen) met een brede bosrandontwikkeling die deel uitmaakt van een bosuitwaaieringszone (zone A).
- Het noordelijke deel overwegend grazig met een overgang met mantelzoom (zone B).
- Grotendeels wordt de hoogstamboomgaard met begrazing van schapen behouden. eventueel kan het aanplanten van diverse solitaire dan wel gegroepeerde hoogstammige bomen in het verlengde van de nieuwe bebossing (zone c); deze kunnen deels uit fruitbomen bestaan (zone C).
- De inrichting van een aaneengesloten begrazingsblok (schapen) (zone D).

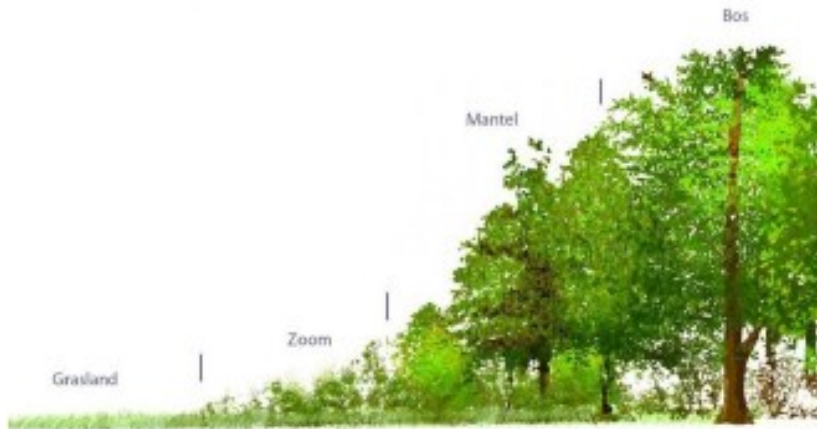
Opmerking: de boomhoogte is dus steeds lager dan de bestaande bomen van het Bombazijnenbos.





Inrichting Imbroek – Bombazijnenbos





Voorbeeld van een structuurrijke bosrand (links) waarin in afwisselende mate een halfopen zoom- en mantelvegetatie aanwezig is, volgens het principe van een geleidelijke bosovergang (rechts).



3. Natuurbegraafplaats

Detailtekening van de Natuurbegraafplaats geeft aan dat de natuurbegraafplaats bestaat uit mix van dichte en solitaire bomen, grasland en boomgaarden.



3.3 RANDVOORWAARDEN M.B.T. WATERLICHAMEN

Advies vanuit Brussels Airport Company

Specifiek voor het aspect bird & wildlife zijn volgende zaken van belang – onderstaande maatregelen helpen om de aantrekking van bird & wildlife te verminderen en derhalve mee de veiligheid van het vliegverkeer te kunnen garanderen:

Wacht- of bufferbekkens, infiltratiebekkens, WADI, ...

- voorkeur voor (ondergronds) bufferen i.p.v. infiltratie (bij infiltratie is de grond langer drassig dan bij bufferen), een berekening dient gemaakt te worden om te bepalen hoeveel dagen per jaar er water in de (bovengrondse) bekkens wordt verwacht
- Indien bufferen niet mogelijk is, dient men bij voorkeur te opteren voor een ondergrondse infiltratievoorziening en niet voor een bovengrondse infiltratievoorziening (bv. infiltratiekom, infiltratiegracht, infiltratievijver, ...).
- Er dient een volledige bedekking van het wateroppervlak van (bovengrondse) bufferbekkens te worden voorzien a.d.h.v. ballen, Hexa covers, ...
- Ieder (bovengronds) wachtbekken/infiltratiebekken dient onaantrekkelijk gemaakt te worden voor bird & wildlife (bv. geen staand water, geen modder, ...):
 - o er wordt een zand/slibvang voorzien zodat er minder sediment/modder in het bekken komt
 - o het buffer/infiltratiebekken wordt zo ontworpen dat er maximaal 48 uur water in het bekken blijft staan na een regenperiode (bv. na intensieve regenval die zich maximaal om de 10 jaar voordoet)
 - o installatie van bijkomende maatregelen zoals grindkernen, ... indien mogelijk
- Er dient een onderhoudsplan voor ieder wachtbekken opgesteld te worden zodat de drainage gegarandeerd blijft.



ANTWOORD OP HET BAC ADVIES

1. Algemeen:

Impact luchthaven op waterlichamen

De luchthaven met zijn on-site (=binnen de afbakening van de luchthaven) en off-site (=buiten de formele luchthaven) terreinen hebben zelf ook een grote impact op de waterhuishouding van de Kleine Beek en de riolering omwille van de grote oppervlaktes verharding en de hogere ligging in het landschap tov vallei van de Kleine Beek. Een deel van het water dat niet infiltreert on-site (bv. in de grasstroken naast de landingsbanen) wordt via een afwateringskanaal naar het Zuiden afgevoerd. Deze komen terecht in de Kleine Beek en/of de riolering en zorgen zou ook voor aanzienlijke bijkomende druk op het watersysteem en de overstromingscapaciteit op momenten dat er al veel water hierinstroomt.

Een deel van de infrastructuur (bufferbekkens,..) aangelegd in dit project dient dus ook om water te bufferen afkomstig van de luchthaven. Parallel met de opmaak van dit project, is er een hydraulische studie van de luchthaven (type hemelwaterplan) waarin in beeld gebracht wordt wat de on-site en off-site impact van de luchthaven is inzake waterhuishouding.

Het was echter niet mogelijk om hier reeds resultaten van te verkrijgen en te integreren in dit project.

Het is wel duidelijk dat **elke bijkomende buffercapaciteit op de Kleine Beek ook een voordeel** heeft voor impact van de luchthaven inzake waterhuishouding voornamelijk in de gebieden ten zuiden van de luchthaven die allemaal afwateren via het stroomgebied van de Kleine Beek.

(Zie HOOFDRAPPORT DEEL GEINTEGREERDE ANALYSE PROJECTGEBIED: I.4 WATER)

Impact luchthaven op modderproblemen (erosie)

Het afstromend water in combinatie met de hellende leembodems onder akkerbouw zorgt voor erosie. Erosie zorgt voor modder op weg, fiets, spoorweginfrastructuur met gevaarlijk situaties tot gevolg.

Een groot deel van deze modder komt uiteindelijk in de Kleine Beek wat voor verstoppingen en een dalende waterkwaliteit kan zorgen. Modder in de beek of op heeft ook een aanzienlijke, wederkerende ruimingskost voor de maatschappij. De erosie zelf zorgt voor een dalende bodemvruchtbaarheid op de akkers.

Er zijn ook **verschillende hellende akkerpercelen waar DLGV en BAC eigenaar van zijn die bijdragen tot dit erosieprobleem. Dit project biedt dus ook een oplossing voor de impact van de gronden van de luchthavenautoriteiten op de omgeving mbt. erosie.**

(Zie HOOFDRAPPORT DEEL GEINTEGREERDE ANALYSE PROJECTGEBIED: I.3 RELIEF, BODEM EN EROSIE)



2.Specifiek

Advies vanuit Brussels Airport Company

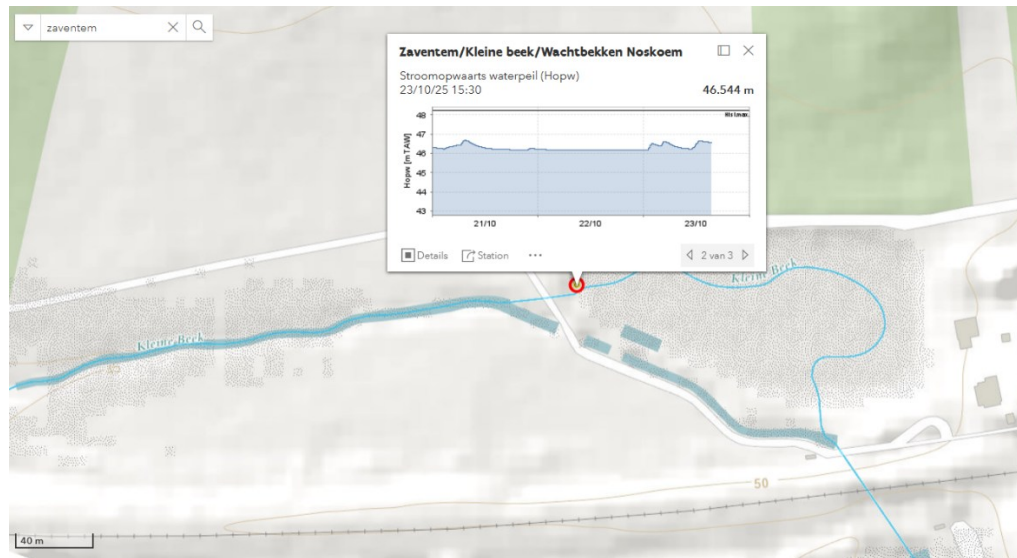
“Wacht- of bufferbekkens, infiltratiebekkens, WADI, ...

Het buffer/infiltratiebekken wordt zo ontworpen dat er maximaal 48 uur water in het bekken blijft staan na een regenperiode (bv. na intensieve regenval die zich maximaal om de 10 jaar voordoet).”

2.1 Kleine Beek Waterbergingszone (maatregel 11.1.2)

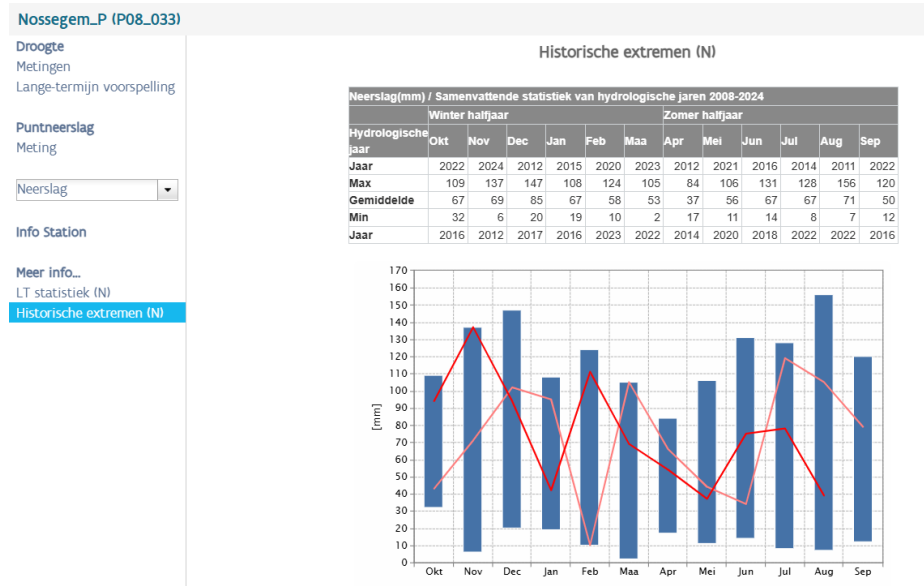
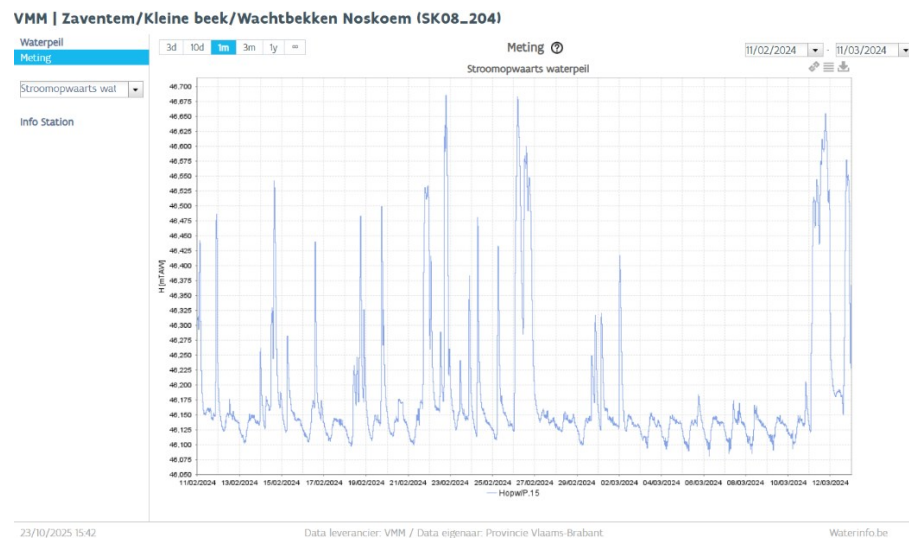
Reeds bestaand Bufferbekken van de Kleine Beek (Nossegem)

Aan het huidige bufferbekken van de Kleine Beek in Nossegem is een waterhoogte-meter (peilmeter) geïnstalleerd aan de uitloop van het bufferbekken sinds de aanpassing in 2023 (toen werd het bufferbekken onthard voor betere infiltratie van het water te bevorderen en werd de Kleine Beek verlegd naar het bufferbekken). Deze meter meet de hoogte van het waterpeil in mTAW stroomopwaarts in de Kleine Beek en dus de waterhoogte in het bufferbekken.





Een analyse van de waterhoogte op *Waterinfo.be* van het betreffende bufferbekken (SK08_204 met meting sinds november 2023) toont aan dat het **bekken zeer snel terug leegloopt na intensieve neerslag (meestal binnen de 24u en uitzonderlijk binnen de 48u)**. In februari 2024 (donkerrode lijn in de figuur - Historische extremen N) viel er veel neerslag en toch liep het bekken na elke neerslagbui binnen de 24u terug leeg tot het normale cyclische waterhoogte patroon (cyclisch o.w.v. de nog gekoppelde riolering op de Kleine Beek).



Alle bufferbekkens in het gebied langsheen de Kleine Beek zullen een gelijkaardig leegloop en infiltratie/drainage-patroon hebben. Ze zijn allen groot in oppervlakte, ondiep en lopen terug leeg via de Kleine Beek. Slechts een klein gedeelte van het water zal van nature infiltreren in de bodem en er zal niet langer dan 48u stilstaand water aanwezig blijven. In oktober 2025 zijn de werken voor de afkoppeling van de riolering via een persleiding gestart. Dit zal als gevolg hebben dat de Kleine Beek nog een lager basisdebiet zal hebben.



Het bufferbekken van Nossegem wordt beheerd en begraasd door schapen zoals op volgende foto te zien is. Het bufferbekken heeft geen modder die blijft staan en het ontwikkelt zich eerder in een grasweide met kruidige vegetatie.



Reeds bestaand Bufferbekken van Infrabel van de Kleine Beek (Nossegem)

Het **huidige bufferbekken van Infrabel** is zodanig ontworpen dat het bekken bedoeld is om de Kleine Beek ter hoogte van de spoorweg richting Brussel en de luchthaven van Zaventem te bufferen bij zeer hevige neerslagbuien en de spoorweg infrastructuur te beschermen tegen overstromend water. Vroeger was dit een kleiner ondergronds bufferbekken maar dit werkte niet goed omdat het steeds onder de modder geraakte en niet goed te ruimen was. Dit bekken is bij de werken in 2023 bovengronds gelegd, vergroot in oppervlakte en is niet diep. Het water loopt na extreme onweersbuien zeer snel terug leeg in de Kleine Beek en infiltreert in de bodem. Het water zal niet lang in het bufferbekken blijven staan. Er zijn in dit bufferbekken ook speelelementen voor kinderen aangebracht naast een vlonderpad. Het wordt ook beheerd door de gemeente Zaventem o.a. via begrazingsbeheer door schapen. Dit wijst erop dat er geen stilstaand water in het bufferbekken (voor langere tijd) aanwezig is.





Nieuw: Kleine Beek Waterbergingszone (maatregel 11.1.2 & 11.1.1)

In dit project is een **uitbreiding van dit bestaande bufferbekken van Infrabel (maatregel 11.1.2) en bufferzone van grasland (maatregel 11.1.1)** voorzien. Deze uitbreiding van het bufferbekken zal zich op een identieke manier gedragen als het bestaande bufferbekken en het water zal na een extreme regenbui steeds snel terug leeglopen uit het bufferbekken aangezien dit zich op de zelfde waterloop Kleine Beek aangesloten is. Dit bufferbekken zorgt ook voor de opvang van water en modder van hellende percelen (ook in eigendom van BAC).

Het huidige voorontwerp zal in de technische bekken steeds aan de volgende eis voldoen *“buffer/infiltratiebekken wordt zo ontworpen dat er maximaal 48 uur water in het bekken blijft staan na een regenperiode (bv. na intensieve regenval die zich maximaal om de 10 jaar voordoet)”*.

2.2 Andere kleine ingrepen mbt wateropvang

Hieronder is een korte beschrijving van alle andere maatregelen die water kunnen opvangen. Het gaat om eerder kleine ingrepen, maar die wel belangrijk zijn voor de opvang van water en modder, die op dit moment problemen veroorzaken.

Algemeen zullen alle deze kleinere maatregelen, indien ze wadi-karakter hebben, bij het technisch ontwerp voldaan aan de vereiste *“maximaal 48 uur water in het bekken blijft staan na een regenperiode (bv. na intensieve regenval die zich maximaal om de 10 jaar voordoet).”*

De andere watermaatregelen gelinkt aan de kleine Beek (bv. bredere winterbedding), zijn situaties met *“continue stromend”* water.

Erosiemaatregelen (maatregel 2.1.1)

Omvorming van een akker met erosieproblemen naar nieuw landgebruik (hoogstamboomgaard, speelzone) en 2 mini-swales (of greppel-berm structuren) van 40-60m loodrecht op de afstromingslijn. Een geprofileerde grasstrook bovenaan en een verhoogde aardwal onderaan, met lage begroeiing op, houden samen water en modder op. De swales zullen *zo technisch ontworpen dat er maximaal 48 uur water in het bekken blijft staan na een regenperiode (bv. na intensieve regenval die zich maximaal om de 10 jaar voordoet)*.

Wadi (maatregel 3.1.3)

De wadi zorgt voor bijkomende extra buffering van afstromend water naar de Kleine Beek vanuit de velden. Deze extra waterpartij werkt klimaatbufferend. Deze wadi, van 0,5 tot 1 m diep en met een geschat volume van 300-400 m³ inpasbaar in het oorspronkelijke reliëf. De wadi zal *zo technisch ontworpen dat er maximaal 48 uur water in het bekken blijft staan na een regenperiode (bv. na intensieve regenval die zich maximaal om de 10 jaar voordoet)*.



Erosieknelpunten Krimmeweg/Sint-Martinus (maatregel 5.1.1 & 5.1.2)

Er worden geen erosiepoelen aangelegd, maar grasbufferstroken of geprofileerde stroken dat zorgen voor afremmen van modder van hellende percelen (ook in eigendom van BAC, DLGV). *Deze hebben geen wadi-karakter dus voldoen aan de eisen.*

Houtkanten/infiltratiegracht (maatregel 10.2.2)

Het gaat hier om een gecombineerde houtkant/gracht van 3m, dat zorgen voor afremmen van modder van hellende percelen (ook in eigendom van BAC) zodat deze niet op het fietspad komen (en zorgen voor gevaarlijke situaties), alsook in de Kleine Beek. *Deze hebben geen wadi-karakter dus voldoen aan de eisen.*

Opvang Water Natuurbegraafplaats (maatregel 13.1.1)

Er worden enkele zones ter buffering en infiltratie van regenwater aangelegd en geïntegreerd in het concept van de natuurbegraafplaats. Deze zones hebben een tweevoudige functie: erosie afremmen/water bufferen uit de percelen die ten noordwesten van de natuurbegraafplaats liggen en contact met water creëren voor de bezoekers van deze rustzone. Deze zones zullen *zo technisch ontworpen dat er maximaal 48 uur water in het bekken blijft staan na een regenperiode (bv. na intensieve regenval die zich maximaal om de 10 jaar voordoet).*

Aanleg Wadi (maatregel 17.1.2)

De wadi wordt gevoed, enerzijds rechtstreeks door regenwater, anderzijds uit ontkoppelde RWA strengen uit de omgeving (Zie 18). Het vormt tevens een plaats van contact met water voor de bezoekers van het plein aan de kerk van Nossegem. Gezien de frequente passage van personen en voertuigen en het artificiële karakter is de kans op (broedende) watervogels zo goed als onbestaande.

SAMENVATTEND

In de technische bestekken van alle inrichtingen uit het project zullen de onderstaande voorwaarden opgenomen worden:

“Het buffer/infiltratiebekken wordt zo ontworpen dat er maximaal 48 uur water in het bekken blijft staan na een regenperiode (bv. na intensieve regenval die zich maximaal om de 10 jaar voordoet).”



4 EFFECTEN OP RANDVOORWAARDEN SPOORWEGEN

4.1 RANDVOORWAARDEN M.B.T. SPOORVEILIGHEID

In functie van de spoorwegveiligheid worden bepaalde afstanden en hoogtes gerespecteerd voor de aanwezigheid en het groenbeheer van bomen en struiken.

Een veiligheidsberm van 4m breed vanaf de spoorinfrastructuur conform aan de veiligheidscriteria van de spoorwegexploitatie (hoogte plantengroei minimaal anderhalve meter korter dan de afstand tussen de voet van de plant en de dichtstbijzijnde



spoorstaaf). Onderstaand schema geeft een overzicht:

KAPPEN VAN BOMEN

Periodiek **vegetatieonderhoud** langs het spoor is noodzakelijk voor de exploitatieveiligheid van het treinverkeer.

Het vegetatieonderhoud is onderworpen aan verschillende **regelgevingen** zowel op federaal, gewestelijk als gemeentelijk niveau.

Op **federaal** niveau is de wet op de politie van de spoorwegen van kracht, verschenen op 27/04/2018 in het Belgisch staatsblad.

EEN BEVEL TOT KAPPEN

Infrabel kan alle niet-kruiddachtige **plantengroei** op een afstand van **minder dan 8 m van de spoorstaven verbieden** indien deze de veiligheid van het treinverkeer in gevaar kan brengen.

Voor baanvakken waar de toegelaten snelheid hoger is dan **220 km/u**, enkel kruiddachtige gewassen toegelaten in een zone van **25 m** vanaf de dichtstbijzijnde spoorstaaf.

MAATREGELEN BETREFFENDE DE INSTANDHOUDING VAN DE SPOORWEGEN EN DE VEILIGE EXPLOITATIE

ALGEMENE PRINCIPES

Behoudens door de infrastructuurbeheerder toegestane afwijking moet de plantengroei langs de spoorwegen minimaal **anderhalve meter** korter gehouden worden dan de afstand tussen de voet van de plant en de dichtstbijzijnde spoorstaaf.

De kap- en snoeiwerken moeten worden gepland voordat de plantengroei deze maximumhoogte bereikt.

SPOOR IN OPHOGING/INGRAVING

Wanneer de spoorweg op een **grondverhoging** of **ingraving** is aangelegd, wordt die afstand berekend tussen de voet van de plantengroei en de bovenrand van de grondverhoging of de ingraving.

ACHTER MUREN

Plantengroei die zich bevindt **achter muren** die langsheen de sporen zijn opgetrokken, moet op dezelfde hoogte van deze muren worden gehouden, behoudens toegestane afwijkingen door de infrastructuurbeheerder.

SAMENVATTEND

In de technische bestekken van alle inrichtingen uit het project met percelen grenzend aan de spoorweginfrastructuur zullen de bovenstaande voorwaarden opgenomen worden.

