



gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan

Fort van Lillo

in de gemeente Antwerpen

scopingnota 2



**Vlaamse
overheid**

**DEPARTEMENT
OMGEVING**

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Situering, doelstelling, reikwijdte en detailleringsgraad	6
2.1	Situering	6
2.2	Doelstelling	6
2.3	Reikwijdte en detailleringsgraad	7
3	Relatie met beleidsplannen en onderzoeken	8
3.1	Relatie met het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen	8
3.1.1	De bindende bepalingen	8
3.1.2	Het richtinggevend gedeelte	8
3.1.3	Het planningsproces voor de afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur	9
3.2	Beleidsplan Ruimte Vlaanderen	12
3.3	Provinciale en gemeentelijke structuurplannen	12
3.4	Provinciale en gemeentelijke ruimtelijke beleidsplannen	12
3.4.1	Provinciaal Beleidsplan Ruimte provincie Antwerpen	12
3.4.2	Gemeentelijk Beleidsplan Ruimte gemeente Antwerpen	12
3.5	Relatie met andere planningsprocessen en beslissingen waar het plan uitvoering aan geeft	13
3.5.1	Geactualiseerd Sigmaplan (2005)	13
3.5.2	Masterplan Lillo (2010)	14
3.5.3	Soortenbeschermingsprogramma voor het Antwerpse havengebied	17
3.5.4	Kaderplan Fortengordels rond Antwerpen (2015)	18
3.5.5	Strategisch project Havenland (2016-2019)	20
4	Bestaande feitelijke toestand	21
4.1	Situering	21
4.2	Fysisch systeem	23
4.2.1	Bodem	23
4.2.2	Watersysteem	25
4.2.3	Natuurlijke structuur	27
4.3	Landschappelijke structuur en onroerend erfgoed	32
4.3.1	Historische context	32
4.4	Nederzettingsstructuur	39
5	Bestaande juridische toestand	43
6	Het voorgenomen plan en planalternatieven	46
6.1	Het voorgenomen plan	46
6.2	De te overwegen alternatieven	47
6.2.1	Nulalternatief	47

6.2.2	Locatiealternatieven	47
6.2.3	Programma-alternatieven	48
6.2.4	Inrichtingsalternatieven	48
7	Milieueffectenonderzoek plan-MER.....	53
7.1	Toetsing plan-MER-plicht en inhoudsafbakening plan-MER.....	53
7.2	Planingrepen	53
7.3	Ingreepeffectmatrix	53
7.4	Te onderzoeken effecten	58
7.4.1	Algemene methodologie	58
7.4.2	Bodem	59
7.4.3	Water	61
7.4.4	Biodiversiteit	63
7.4.5	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	64
7.4.6	Mens-Ruimtelijke aspecten.....	67
7.4.7	Mens-Mobiliteit	67
7.4.8	Mens-Hulpbronnen	68
7.4.9	Lucht.....	68
7.4.10	Klimaat	69
7.4.11	Geluid/Trillingen.....	69
7.4.12	Veiligheid.....	70
7.4.13	Discipline Mens-Gezondheid.....	71
7.5	Overzicht nader te onderzoeken disciplines en inzet van deskundigen	72
7.6	Algemene methodologie MER	72
7.7	Waardeschaal en effectbeoordeling	72
8	Ruimtelijke veiligheidsrapportage	74

1 Inleiding

Voorliggend document is een scopingnota voor de opmaak van een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan in de zin van de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (VCRO). De VCRO stelt dat een ruimtelijk uitvoeringsplan het resultaat is van een ruimtelijk planningsproces waarbij de effectbeoordelingen procedureel en inhoudelijk geïntegreerd worden in het proces, het zgn. “geïntegreerd planningsproces”. Die integratie houdt in dat de effectbeoordelingen plaatsvinden tijdens het proces voor de opmaak van het ruimtelijk uitvoeringsplan. De effectbeoordelingen leveren gegevens over de mogelijke effecten van het voorgenomen ruimtelijk uitvoeringsplan. Die gegevens worden verwerkt in het planningsproces voor het voorgenomen ruimtelijk uitvoeringsplan.

Het geïntegreerde planningsproces bestaat uit vijf fasen, waarbij het resultaat telkens geconsolideerd wordt in een van de volgende documenten:

- 1° de startnota;
- 2° de scopingnota;
- 3° het voorontwerp van ruimtelijk uitvoeringsplan;
- 4° het ontwerp van ruimtelijk uitvoeringsplan;
- 5° het definitieve ruimtelijk uitvoeringsplan.

De startnota bevat volgens de VCRO minstens volgende elementen:

- 1) een beschrijving en verduidelijking van de doelstellingen van het voorgenomen ruimtelijk uitvoeringsplan;
- 2) een aanduiding van het studiegebied voor de uitwerking van de doelstellingen van het voorgenomen ruimtelijk uitvoeringsplan ;
- 3) een beknopte beschrijving van de alternatieven voor het ontwerpplan of voor onderdelen ervan, die de initiatiefnemer heeft overwogen, en een beknopte beschrijving van de voor- en nadelen van de verschillende alternatieven;
- 4) een beschrijving van de reikwijdte en het detailleringsniveau van het voorgenomen ruimtelijk uitvoeringsplan en daaraan gekoppeld de reikwijdte en het detailleringsniveau van de te voeren effectonderzoeken zoals in die fase gekend;
- 5) de relatie met het ruimtelijk structuurplan en, in voorkomend geval, met andere relevante beleidsplannen;
- 6) de beschrijving van de te onderzoeken effecten en van de inhoudelijke aanpak van de effectbeoordelingen, met inbegrip van de methodologie, zoals bepaald door de wetgeving van de op te maken effectbeoordelingen en van andere onderzoeken die nodig zijn voor het plan. In voorkomend geval bevat de startnota ook een weergave van de gedane analyse, vermeld in artikel 4.2.6, § 1, 5°, en artikel 4.4.1 van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid, met inbegrip van de redenen waarom geen planmilieueffectrapport, respectievelijk ruimtelijk veiligheidsrapport moet worden opgemaakt;
- 7) in voorkomend geval, relevante gegevens uit vorige effectbeoordelingen of uit de goedgekeurde rapporten die daaruit zijn voortgekomen;
- 8) in voorkomend geval, de impact of het effect dat het geïntegreerde planningsproces kan hebben op mens of milieu in een ander gewest of land of op de gebieden die onder de federale bevoegdheid vallen;
- 9) een overzicht van instrumenten die samen met het voorgenomen ruimtelijk uitvoeringsplan ingezet kunnen worden, als die al bekend zijn in deze fase.

De scopingnota bevat minstens dezelfde onderdelen als de startnota. De scopingnota bepaalt de te onderzoeken ruimtelijke aspecten en de effectbeoordelingen die moeten worden uitgevoerd, alsook de methode ervan. Bij de opmaak wordt rekening gehouden met de adviezen en het resultaat van de participatie.

De scopingnota is samen met de procesnota de leidraad voor het verdere verloop van het geïntegreerde planningsproces dat leidt tot de opmaak van het voorontwerp van ruimtelijk uitvoeringsplan. De scopingnota kan tijdens het geïntegreerde planningsproces aangevuld worden. De aangevulde scopingnota wordt op dezelfde wijze gepubliceerd als de oorspronkelijke scopingnota.

Het team Omgevingseffecten maakt deel uit van het planteam en zorgt op deze wijze voor een continue kwaliteitswaarborging. De kwaliteitsbeoordeling over de inhoudsafbakening van het plan-MER door het team Omgevingseffecten zit vervat in deze scopingnota. Het team Omgevingseffecten gaat akkoord met het team van erkende MER-deskundigen dat het plan-MER opstelt.

Naar aanleiding van het onderzoek in de planningsfase na de publicatie van scopingnota 1 zijn een aantal inzichten met betrekking de geformuleerde alternatieven gewijzigd. Scopingnota 2 houdt rekening met deze gewijzigde inzichten.

- de beslissingen van de Vlaamse Regering over het geactualiseerd Sigmaplan;

Het maakt daarnaast de uitvoering van de opties van het Masterplan Lillo van de stad Antwerpen mogelijk.

2.3 Reikwijdte en detailleringsgraad

Het plan zal de noodzakelijke bestemmingswijzigingen op perceelsniveau doorvoeren om de geformuleerde doelstellingen te kunnen realiseren. De bestemmingen van het ruimtelijk uitvoeringsplan zullen de bestemmingen van de geldende plannen van aanleg (i.c. het gewestplan) vervangen.

De reikwijdte van het voorgenomen plan betreft dus maatregelen in de ruimtelijke ordening, in casu het wijzigen van de bestemming van gebieden die bijdragen tot de doelstelling. Sommige specifieke inrichtingsmaatregelen kunnen niet doorwerken in het ruimtelijk uitvoeringsplan. Deze worden dan beschouwd als aanbevelingen of aandachtspunten naar het vervolgtraject tot realisatie van het plan (bv. inrichting, vergunningsfase) en het opvolgen van milderende maatregelen en mogelijke effecten op de omgeving.

Via het op te maken ruimtelijk uitvoeringsplan zal – om de plandoelstelling te kunnen realiseren – het beschermde cultuurhistorisch landschap ‘Groot- Buitenschoor – Galgeschoor’ (MB 09-06-1987) en beschermd stads- en dorpsgezicht Fort van Lillo (KB 15-04-1981) gewijzigd worden en de afbakening van de grote eenheid natuur ‘Slikken en Schorren langsheen de Schelde’ (gebiedsnummer 304) als onderdeel van het Vlaams Ecologisch Netwerk gewijzigd worden.

3 Relatie met beleidsplannen en onderzoeken

3.1 Relatie met het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan wordt opgemaakt in uitvoering van de richtinggevende en bindende bepalingen van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen.

3.1.1 De bindende bepalingen¹

Het Vlaams Gewest bakt de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur als volgt af in gewestplannen of gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen:

- 125.000 ha grote eenheden natuur of grote eenheden natuur in ontwikkeling (in overdruk) Daarvoor is een toename van 38.000 ha natuur- en reservaatgebied (t.o.v. 1994) tot een totaal van 150.000 ha natuur- en reservaatgebied nodig.
- 750.000 ha agrarisch gebied, ruimtelijk bestemd voor de beroepslandbouw.
- 10.000 ha bijkomend bosgebied of bosuitbreidingsgebied, tot een totaal van 53.000 ha bosgebied.
- 80.000 ha natuurverwevingsgebied (in overdruk) op niet groene bestemmingen.

Voor het plangebied zijn ook volgende selecties uit het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen van belang:

- selectie van Antwerpen als grootstedelijk gebied
- selectie van Antwerpen als economisch knooppunt
- selectie van de zeehaven van Antwerpen als poort
- selectie van de R2 als hoofdweg
- selectie van de N101/Scheldelaan als primaire weg type II
- selectie van de Schelde en de Havendokken van Antwerpen als onderdeel van het hoofdwatervennet

3.1.2 Het richtinggevend gedeelte

Ruimtelijke visie op de ontwikkeling van Vlaanderen: “Vlaanderen open en stedelijk”

Met de metafoor ‘Vlaanderen, open en stedelijk’ wil het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) een trendbreuk realiseren met betrekking tot de ruimtelijke ontwikkeling. Deze trendbreuk beoogt de versterking van het buitengebied en het tegengaan van de versnippering door een optimaler gebruik en beheer van de stedelijke structuur.

Daarom wordt de ruimtelijk structurerende werking van het fysisch systeem als principe vooropgesteld. Het fysisch systeem is ruimtelijk structurerend voor de natuurlijke structuur (inclusief de bosstructuur), de agrarische structuur, de nederzettingsstructuur en het landschap. Ruimtelijk structurerend betekent dat de huidige, intrinsieke kenmerken van het bestaand fysisch systeem het richtinggevend kader zijn voor de ruimtelijke ontwikkeling van de structuurbepalende functies natuur, bos, landbouw en wonen en werken op het niveau van het buitengebied.

In Vlaanderen wordt de ruimtelijke structuur van het buitengebied vandaag bepaald door het samenhangend geheel (netwerk) van rivier- en beekvalleien, grote en aaneengesloten natuur- en boscomplexen, belangrijke landbouwgebieden, de nederzettingsstructuur, het landschap en de infrastructuur...

¹ Besluit van de Vlaamse Regering van 23 september 1997 houdende de definitieve vaststelling van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, bekrachtigd bij het decreet van 17 december 1997 wat de bindende bepalingen betreft, en de besluiten van de Vlaamse Regering van 12 december 2003 en 17 december 2010 houdende de definitieve vaststelling van een herziening van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, bekrachtigd bij de decreten van 19 maart 2004 respectievelijk 25 februari 2011 wat de bindende bepalingen betreft.

Inbedden van landbouw, natuur en bos in goed gestructureerde gehelen

Elk van de drie voor het buitengebied structuurbepalende functies – landbouw, natuur en bos – kan slechts op een duurzame wijze functioneren indien de gebieden die aan deze functie worden toegewezen, ingebed zijn in een goed gestructureerd geheel. Daarom wordt het buitengebiedbeleid gedifferentieerd naar een beleid voor de natuurlijke structuur, de agrarische structuur en de nederzettingsstructuur. De natuurlijke en de agrarische structuur kunnen elkaar in bepaalde gebieden (natuurverwevingsgebieden) overlappen.

Het afbakenen van de gebieden van de natuurlijke en de agrarische structuur in ruimtelijke uitvoeringsplannen moet daarom gelijktijdig en op gelijkwaardige basis gebeuren. De natuurlijke structuur kan in bepaalde gebieden ook overlappen met andere functies (recreatie, overige functies...).

3.1.3 Het planningsproces voor de afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur

Van 2004 tot 2009 werkte de Vlaamse overheid in overleg met gemeenten, provincies en belangengroepen een ruimtelijke visie uit op landbouw, natuur en bos, voor dertien buitengebiedregio's. De visie geeft op hoofdlijnen aan welke gebieden behouden blijven voor landbouw en waar er ruimte kan zijn voor natuurontwikkeling of bosuitbreiding. Ze vormt de basis voor de opmaak van gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen, die de bestemmingen op perceelsniveau vastleggen.

Voor elk van de dertien regio's heeft de Vlaamse Regering de visievormingsprocessen afgerond met een beslissing over het actieprogramma voor de op te maken ruimtelijke uitvoeringsplannen. Voor de landbouwgebieden waar de bestemming van het gewestplan zeker behouden kan blijven, besliste de regering om de bestaande agrarische bestemmingen te herbevestigen. Op die manier is midden 2009 ca. 538.000 hectare agrarisch gebied vastgelegd. De resultaten van deze overlegprocessen zijn consulteerbaar op www.vlaanderen.be/agnas.

Op 7 mei 2010 besliste de Vlaamse Regering over de verdere voortgang van het afbakeningsproces. Er is een coördinatieplatform opgericht met o.m. vertegenwoordigers van de verschillende beleidsvelden en de natuur- en landbouworganisaties. Dit platform volgt de uitvoering van de afbakening op. Het bekijkt voor welke gebieden gestart kan worden met de opmaak van ruimtelijke uitvoeringsplannen en bewaakt de gelijktijdige voortgang van de realisatie van de doelen voor landbouw, natuur én bos. De Vlaamse overheid stelde een administratie overschrijdend team samen dat deze plannen voorbereidt en het vooroverleg met de betrokken lokale besturen en middenveldorganisaties organiseert. Het coördinatieplatform bepaalt sinds 2010 jaarlijks in een 'gebiedsgericht programma' voor welke concrete gebieden er een planningsproces opstart.

Het planningsproces voor het Fort van Lillo werd opgenomen in 2018 opgenomen in het gebiedsgericht programma.

Het afbakeningsproces in de regio Antwerpse Gordel en Klein-Brabant

Voor de buitengebiedregio Antwerpse Gordel/Klein-Brabant werd het afbakeningsproces voor de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur opgestart in 2007.

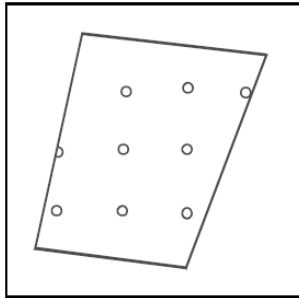
De Vlaamse Regering nam op 27 maart 2009 kennis van het eindvoorstel van gewenste ruimtelijke structuur en uitvoeringsprogramma én de adviezen van de gemeenten, provincies en belangengroepen hierover. Ze keurde daarnaast de beleidsmatige herbevestiging van de bestaande gewestplannen voor ca. 9.700 ha agrarisch gebied én een operationeel uitvoeringsprogramma goed.

Het plangebied is in het afbakeningsproces voor de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur regio Antwerpse Gordel en Klein-Brabant opgenomen in de deelruimte 1 'Haven en Polder'.

De ruimtelijke visie stelt dat deze deelruimte wordt gekarakteriseerd door de Schelde en haar belangrijke slikken- en schorregebieden, het open polderlandbouwlandschap van Stabroek, het uitgestrekte boscomplex (van de Brabantse wal – Elzenbos – Het Rood), een snoer van natuurclusters (o.a. Reigersbos (uit te breiden met het Opstalvalleigebied), Kuifeend, Bospolder en Oude Landen) dewelke uitmaken van de ecologische infrastructuur in en om het havengebied.

De ruimtelijke visie² op landbouw, natuur en bos formuleert volgende ruimtelijke principes voor het plangebied:

Vrijwaren en versterken van waardevolle landschappen en erfgoedwaarden



De gave landschappen in de deelruimte 'Haven en Polder' kenmerken zich door:

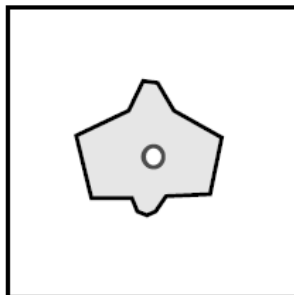
- de slikken en schorren als kleine enclaves van open en waterrijke met historische waarde tussen de opgespoten gronden en de industriële infrastructuur van de Antwerpse haven.
- (...)

Het ruimtelijk beleid ondersteunt het behoud en herstel van deze waarden in hun onderlinge samenhang.

Gebieden:

5.4 Brakwaterschorren langsheen de Schelde ten noorden van Antwerpen

Forten en schansen



Bij de Antitankgracht en in de fortengordels van Antwerpen horen ook de aanliggende forten en schansen die ten minste vanuit de erfgoedwaarde in samenhang met elkaar worden benaderd en ook aangeduid zijn als habitatrictlijngebied (voor vleermuizen). Alle forten hebben hiernaast ook nog in meerdere of mindere mate andere ecologische functies. Veelal is ook de recreatieve functie van groot belang.

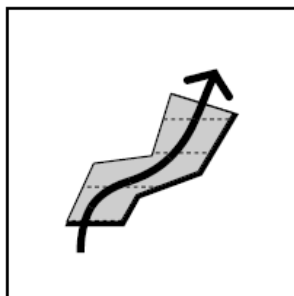
(...)

Bij verbouwing of aanpassing moet rekening gehouden worden met de erfgoedcomponent en de bouwfysische waarde.

Gebieden:

10.3. Fort van Lillo

Behoud en versterking van uitgesproken natuurwaarden in valleien met ruimte voor natuurlijke waterberging



Deze ecologische waardevolle tot zeer waardevolle en voor de natuurlijke structuur belangrijke natuurcomplexen, worden behouden en verder uitgebouwd.

Gezien de nabijheid van de haven en de grotere infrastructuurwerken is een volledige terugkeer naar de natuurlijke situatie niet haalbaar. Een voor de natuurwaarden zo gunstig mogelijke fysische toestand wordt nagestreefd. Een veelheid aan gradiënten wordt nagestreefd waarbij veelal de nadruk zal liggen op de natte natuur.

In belangrijke delen van de vallei staat behoud en ontwikkeling van de natuur- en waterbergingsfunctie voorop. Het gaat om de ecologisch meest waardevolle valleigebieden. Deze samenhangende natuurcomplexen worden opgenomen in het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN).

De Schelde behoort tot de natuurlijke structuur op Vlaams niveau, maar is ook een hoofdwaterweg. Ter hoogte van de haven zijn de natuurwaarden

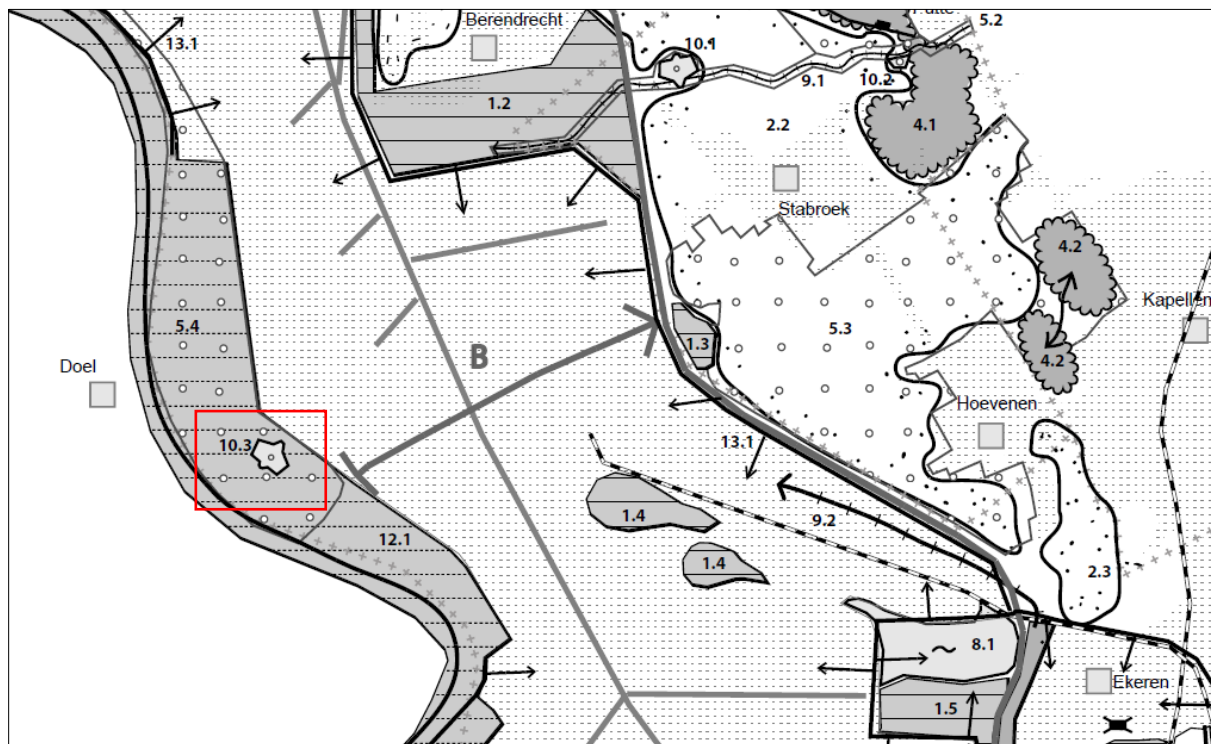
² Ruimtelijke visie op landbouw, natuur en bos regio Antwerpse Gordel en Klein-Brabant, gewenste ruimtelijke structuur, september 2008: http://www2.vlaanderen.be/ruimtelijk/planningsprocessen/plpr_bg/agnas/docs/agkb/agkb_grs_200809.pdf

beperkt tot het gebied aan de waterzijde van de dijk of op sommige plaatsen tot op de waterloop zelf omdat de oevers ingericht zijn als kade of doorsneden zijn door sluiten.

Gebieden:

12.1 Schelde en slikken en schorren van de Rechterschelde-oever

Figuur 3-1. Uitsnede gewenste ruimtelijke structuur regio Antwerpse Gordel/Klein-Brabant (2008)



Gezien de geïsoleerde ligging binnen het zeehavengebied werd het Fort van Lillo niet binnen een specifieke actie opgenomen in het operationeel uitvoeringsprogramma voor de regio Antwerpse Gordel/Klein-Brabant.

3.2 Beleidsplan Ruimte Vlaanderen

Op 14 juli 2025 keurde de Vlaamse Regering een conceptnota voor de opmaak van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) goed³. Dit beleidsplan zal na de definitieve goedkeuring ervan het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) vervangen en als nieuw beleidsmatig kader gelden voor de op te maken gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen.

Ten aanzien van de opgestarte ruimtelijke planningsprocessen voor de afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur (AGNAS) in uitvoering van het RSV stelt de conceptnota dat deze planningsprocessen op basis van de opgestelde gebiedsgerichte en geïntegreerde ruimtelijke visies op landbouw, natuur en bos versneld verder gezet zullen worden met de ambitie om jaarlijks ca. 1.500 ha bijkomende natuur- en bosgebieden vast te stellen om de realisatie van het Vlaamse Ecologisch Netwerk (VEN) en het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) te komen. De kwantitatieve taakstellingen voor natuur/bos en landbouw verhogen zodat er gestreefd wordt naar min. 218.000 ha natuur en bos en min. 765.000 ha agrarisch gebied.

De plandoelstellingen van voorliggend ruimtelijk uitvoeringsplan wijzigen niet naar aanleiding van de opmaak van het BRV.

3.3 Provinciale en gemeentelijke structuurplannen

3.4 Provinciale en gemeentelijke ruimtelijke beleidsplannen

3.4.1 Provinciaal Beleidsplan Ruimte provincie Antwerpen

Op 26 oktober 2023 keurde de provincieraad het Beleidsplan Ruimte goed; sinds 13 februari 2024 is het van kracht. Het omvat de strategische visie en drie beleidskaders (Verdichten en ontlichten van de ruimte; Sterke Netwerken: ruimte en mobiliteit; Levendige kernen).

Het beleidsplan bevat geen specifieke bepalingen relevant voor voorliggend plan. Het plan past binnen de algemene doelstellingen inzake het versterken van de veerkracht van de ruimte op klimaatverandering op te vangen.

3.4.2 Gemeentelijk Beleidsplan Ruimte gemeente Antwerpen

Op 21 mei 2024 keurde de gemeenteraad het "Strategisch Ruimteplan Antwerpen" goed.

Het beleidsplan stelt m.b.t. Lillo het volgende:

De vesting Lillo Fort, met inbegrip van het veer en de getijdenhaven, is een waardevol, beschermd stadsgezicht. Omwille van de toeristische attractiviteit vormt het gehucht een belangrijke recreatieve schakel tussen het Grenspark en de haven. De connectie van het gehucht met de stad, de haven en het omliggende recreatieve netwerk is belangrijk. Voorzieningen die het toeristisch-recreatief karakter van het gehucht ondersteunen kunnen selectief worden uitgebouwd. De ophoging van de dijk in functie van het Sigmaplan wordt gekoppeld aan het historisch herstel van het gehucht.

Lillo zal worden versterkt als kleinschalige, recreatieve schakel tussen het Grenspark en de haven. Dit kan door Lillo-fort te herstellen en in te zetten op de verbeterde beleving van de cultuurhistorie van het fort en van het landschap. Om het gehucht Lillo verder te ondersteunen, wordt ingezet op de selectieve uitbouw van voorzieningen met toeristisch karakter.

³ <https://www.vlaanderen.be/vlaamse-regering/beslissingen-van-de-vlaamse-regering/dialognota-in-kader-opmaak-nieuw-beleidsplan-ruimte-vlaanderen>

3.5 Relatie met andere planningsprocessen en beslissingen waar het plan uitvoering aan geeft

3.5.1 Geactualiseerd Sigmaplan (2005)

Het oorspronkelijke Sigmaplan, zoals goedgekeurd op de ministerraad van 18 februari 1977, was een coherent geheel van elkaar aanvullende maatregelen ter bescherming van ongeveer 45.600 hectaren potentieel overstroombaar land langs de getijdenrivieren van het Zeescheldebekken. Het voorzag een combinatie van drie maatregelen:

- verhoging en verzwaring van de waterkeringen over circa 512 km;
- aanleg van gecontroleerde overstromingsgebieden en het inrichten van compartimenteringsdijken;
- bouw van een stormvloedkering te Oosterweel.

Ondertussen is duidelijk geworden dat het oorspronkelijke Sigmaplan onvoldoende veiligheid biedt. In recente studies voor de actualisatie van het Sigmaplan wordt getracht de wijzigingen in het hydraulisch regime van het Schelde-estuarium te combineren met de nieuwe visie op veiligheid en op de maatschappelijke functies van een rivier: “Het vernieuwde Sigmaplan moet in staat zijn op gelijk welke plaats in het Zeescheldebekken een voldoende veiligheid tegen overstromingen te realiseren. Met voldoende wordt hier bedoeld dat op geen enkele plaats de te verwachte schade groter mag zijn dan wat maatschappelijk aanvaardbaar is. Bovendien moet het vernieuwde Sigmaplan zoveel mogelijk oog hebben voor de vele functies van de Zeeschelde; deze functies moeten gewaarborgd en waar mogelijk bevorderd worden”.

Op 22 juli 2005 en op 21 april 2006 heeft de Vlaamse Regering het geactualiseerde Sigmaplan goedgekeurd, ter beheersing van overstromingsrisico's en het behalen van de natuurdoelstellingen in het Zeescheldebekken. Tevens zijn de te realiseren instandhoudingsdoelstellingen beschreven en zijn flankerende maatregelen voor landbouw en plattelandsrecreatie goedgekeurd. Er worden gecontroleerde overstromingsgebieden (GOG's) aangelegd voor veiligheid en diverse types natuurgebieden (1.650 ha in 2030), in combinatie met dijkverhogingen in steden en industriegebieden.

Het Sigmaplan heeft de beveiliging van het Zeescheldebekken tegen overstromingen als hoofddoel. Uit de krachtlijnen van het geactualiseerd sigmaplan blijkt dat de optimale bescherming tegen overstromingen bestaat uit een combinatie van de aanleg van overstromingsgebieden en lokale dijkverhogingen.

Op basis van diverse studies (o.a. maatschappelijke kosten-batenanalyse, plan-MER en landbouwgevoeligheidsanalyse) werd gezocht naar het ‘meest wenselijke alternatief’ voor de diverse actoren. Op basis hiervan heeft de Vlaamse Regering het geactualiseerd Sigmaplan ter beheersing van overstromingsrisico's en het behalen van de natuurdoelstellingen in het Zeescheldebekken, instandhoudingsdoelstellingen en flankerende maatregelen voor landbouw en plattelandsrecreatie goedgekeurd (22 juli 2005). In het geactualiseerd Sigmaplan worden naast veiligheid, ook natuuraspecten benadrukt: er dient een minimale oppervlakte slikken en schorren voorzien te worden.

Met betrekking tot voorliggend plangebied werden de volgende elementen opgenomen in het Geactualiseerd Sigmaplan:

- Dijkverhogingen tot 11 mTAW langs de Zeeschelde tussen de Belgisch-Nederlandse grens en Oosterweel. De huidige te lage beveiligingsgraad tegen overstromingen wordt aangepast teneinde een afname van het overstromingsrisico tot een 10.000-jarige storm (in plaats van de huidige bescherming ‘slechts’ tegen een 100-jarige storm).
- Ontpoldering/landinwaartse verplaatsing van de dijken zodat een groter areaal onder de dagelijkse invloed van het getij komt en het potentieel areaal slikken en schorren vergroot.

Figuur 3-2. Ontpoldering ter hoogte van natuurproject Potpolder Lillo



Het natuurproject Potpolder Lillo ligt net stroomopwaarts van Fort Lillo en maakt deel uit van het Meest Wenselijk Alternatief (MWeA) van het Geactualiseerd Sigmapijn. Het werd gerealiseerd in 2012 (aanleg nieuwe ringdijk, ontwikkeling getijdennatuur). De dijkverhogingen rond het Fort van Lillo (van 8 naar 11 m TAW) moeten nog uitgevoerd worden. De bestaande getijdenjachthaven moet daarvoor verplaatst worden.

3.5.2 Masterplan Lillo (2010) ⁴

Het masterplan Lillo, opgemaakt in opdracht van de stad Antwerpen in 2010, formuleert een toekomstvisie voor Lillo binnen de context van de grootschalige sigmawerken waarbij de karakteristieke kwaliteiten van het fort worden behouden en worden versterkt.

In uitvoering van de Sigma-doelstellingen wordt de waterkering rond het fort Lillo verhoogd van de huidige +8.00 mTAW tot +11.00 mTAW. Deze werkzaamheden worden beschouwd als de zogenaamde deelfase 2 van de Sigma-werkzaamheden in de zone Fort Sint-Filips tot Fort Lillo.

Het toekomstig functioneren van Lillo en de ruimtelijke beleving ervan zal in belangrijke mate afhangen van de manier waarop de Sigmadijk wordt vormgegeven en welke visuele en functionele relaties (Lillo - jachthaven - veer) al dan niet mogelijk worden gemaakt. Om de dijkwerken te kunnen kaderen in een integrale visie liet de stad Antwerpen een Masterplan voor Lillo uitwerken door Cluster Landscape en Grontmij. Daarin is voorgesteld om de veiligheid tegen overstromingen voor Lillo in het kader van het geactualiseerde Sigmapijn te realiseren rekening houdend met het aanwezige erfgoed te Lillo en de recreatieve invulling die er nu onder andere ter hoogte van het jachthaventje aanwezig is. In kader van het masterplan werd een ontwerpend onderzoek gedaan naar mogelijke alternatieve locaties van de jachthaven.

In grote lijnen stelt het masterplan voor de groenstructuur te versterken en de omwalling te herstellen om zo het fort in ere te herstellen, waarbij de jachthaven in de Sigmadijk geschoven zou worden zodat het ruimtelijke één wordt met het fort. Het masterplan voorziet in een nieuwe ontsluitingsstructuur om het fort zelf zoveel mogelijk te vrijwaren van bezoekersverkeer. Het streefdoel is om de publieke ruimtes, van voorplein tot en met het ponton - inclusief jachthaven - als samenhangend en eenvormig geheel om te vormen met respect voor het stadsgezicht dat beeldbepalend is voor Lillo. Tot slot introduceert het masterplan vier te behouden zichtrelaties van het fort naar de omgeving en omgekeerd één doorheen de Omwentelingstraat, van het Marktplaats naar het historische Tolhuis.

⁴ <https://www.antwerpen.be/info/61a0d082cdeffc0d2d2c35a8/masterplan-lillo-heropbouw-fort-lillo>

Figuur 3-3. Masterplan Lillo, Ontwerpend onderzoek, weergave gewenste toestand versie 2010, bron: Masterplan Lillo (Grontmij Vlaanderen + Cluster Landscape)



Het masterplan wordt in verschillende fases gerealiseerd.

- In een eerste fase (F1) werden in opdracht van de stad Antwerpen en Waterlink de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel en een deel van de aanleg van het openbaar domein uitgevoerd. Deze werken zijn gestart in 2023 en afgerond.
- In een tweede fase (F2) wenst de Vlaamse Waterweg rond het Fort van Lillo een waterkering met aangepaste kruinhoogte aan te leggen in het kader van de uitvoering van het geactualiseerde Sigmaphan. Deze waterkering vormt een essentiële schakel in de bescherming van het havengebied aan de rechteroever van de Zeeschelde. Tijdens deze tweede fase zijn de ontwerpplannen verder verfijnd en geoptimaliseerd. Om negatieve impact op de slikken en schorren van de Schelde zoveel als mogelijk te beperken, is voorgesteld om de getijdenjachthaven op een andere locatie te voorzien. De tweede fase zal uitgevoerd worden in twee delen:
 - Fase 2, Deel 1 (F2D1): dijkwerken en natuurinrichting. In een eerste deel zal een gedeelte van de dijkwerken uitgevoerd worden waarbij eveneens een deel van de natuurcompensaties worden gerealiseerd.
 - Fase 2, Deel 2 (F2D2): overige werken. In het tweede deel wordt de historische vorm van Lillo hersteld met een uitbreiding van de ringgracht. In deze fase worden ook de dijkwerken vervolledigd, wordt de jachthaven verplaatst richting de Schelde en wordt de bezoekersparking verplaatst. Om deze handelingen mogelijk te maken dient een Ruimtelijk Uitvoeringsplan opgemaakt te worden om de bestaande planologische bestemmingen te wijzigen. De werkzaamheden, waarvoor een herbestemming noodzakelijk is, zullen uitgevoerd worden in een tweede deel van Fase 2.

In kader hiervan werd het ontwerp vanuit het masterplan verder onderzocht en verder verfijnd. Deze evoluties in het ontwerptraject worden verder ook gekaderd onder 6.2.4.

Dit ontwerp voorziet dat de huidige getijdenjachthaven, met plek voor 10 boten in het water en 20 op het droge, wordt verplaatst richting de Schelde. De nieuwe jachthaven zal toegankelijk zijn via het jaagpad op de nieuwe Sigmadijk. Tussen het fietspad op de Scheldelaan en de aanlegplaats van De Waterbus is een nieuwe fietsverbinding voorzien. Langs de Scheldelaan, buiten het dorp, wenst de stad Antwerpen een bezoekersparking voor 10 bussen, 122 auto's (waarvan 10 voor personen met een handicap) en ongeveer 100 fietsen te realiseren. Voor de bewoners is een bewonersparking in het dorp voorzien.

Figuur 3-4: Visualisatie van het ontwerp (bron: stad Antwerpen)



Figuur 3-5: Visualisatie van het ontwerp (bron: stad Antwerpen)



Op basis van het voorliggende GRUP wordt een kader gecreëerd voor de uitvoering van het masterplan Lillo. Het eerste deel van fase 2 zal uitgevoerd worden, los van het RUP. Het tweede deel kan echter alleen worden gerealiseerd na de inwerkingtreding van het RUP. De handelingen in deel 2 hebben een impact op Europese Habitats en dienen gecompenseerd te worden. Daarom worden in deel 1 al enkele van deze compenserende maatregelen opgenomen, die deels een voorafname op de effecten van het RUP vormen. De uitvoering van fase 2, deel1 is onlosmakelijk verbonden met de uitvoering fase 2, deel2. Deze compensaties zijn buiten het plangebied gelegen. Waar relevant wordt de nood van de compensatie meegenomen in de beoordeling.

3.5.3 Soortenbeschermingsprogramma voor het Antwerpse havengebied

Voor de haven van Antwerpen werd een eerste soortenbeschermingsprogramma opgesteld en goedgekeurd bij ministerieel besluit van 23 mei 2014. Het tweede SBP Antwerpse haven werd vastgesteld op 26 september 2022. Het SBP beoogt de dynamiek van het havengebied te verzoenen met het behoud van de talrijke beschermde soorten die er voorkomen, met respect voor de beschermingsbepalingen uit het Soortenbesluit die op deze soorten van toepassing zijn.

Het SBP Antwerpse Haven vormt een totaalpakket aan maatregelen voor het in stand houden of ontwikkelen van levensvatbare populaties van havenspecifieke beschermde soorten in het gebied waarop het SBP van toepassing is.

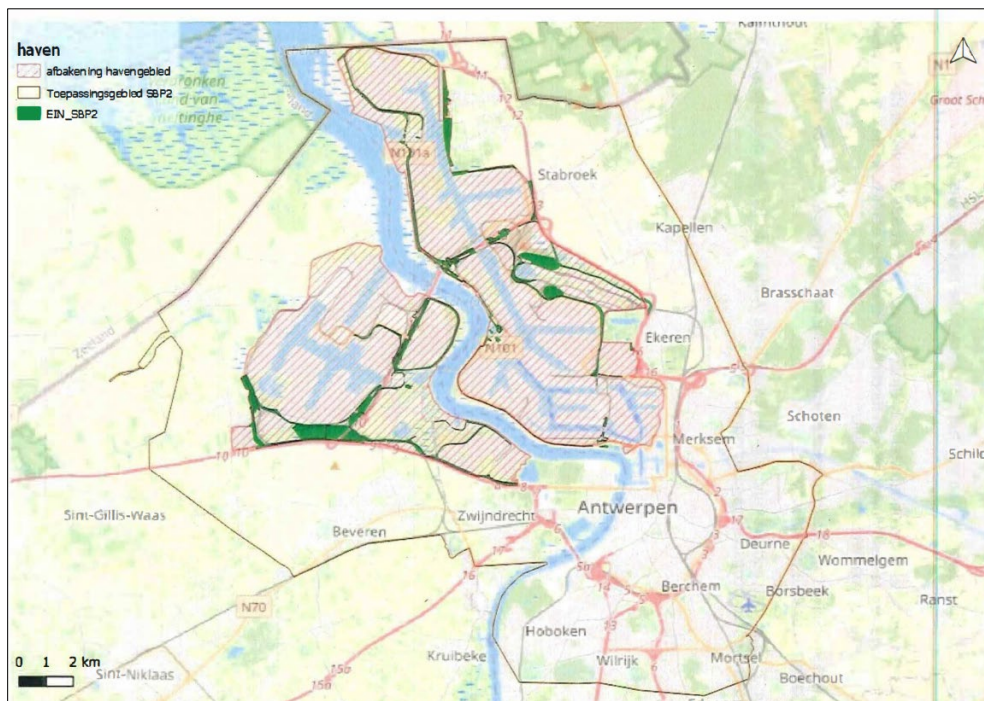
De inhoud van het eerste SBP Antwerpse Haven (2014-2019) werd wetenschappelijk onderbouwd door twee wetenschappelijke onderzoeksrapporten:

- 1° een studie uitgevoerd door de Universiteit Antwerpen (2008), met als titel 'Opstellen van doelstellingen voor ecologische infrastructuur in de Antwerpse Haven' (Adriaensen et al 2008)
- 2° een studie uitgevoerd door Arcadis (2012) met als titel 'Second Opinion. Doelstellingen ecologische infrastructuur Haven van Antwerpen';

De tweede studie hield een kritische evaluatie en verdere concretisering van de kwalitatieve en kwantitatieve doelstellingen van de eerste in.

Daarnaast werd een evaluatie uitgevoerd van het vorige SBP op onder andere het vlak van de maatregelen, de doelstellingen en de ondervonden knelpunten (Adriaens et al., 2019). Op basis daarvan werd bepaald welke 'paraplusoorten' en welke maatregelen worden weerhouden in het nieuwe SBP. Het nieuwe SBP bouwt verder op deze wetenschappelijke basis en houdt rekening met de aanbevelingen naar aanleiding van de evaluatie van het afgelopen SBP.

Figuur 6: toepassingsgebied SBP2 Antwerpse Haven



Opdat de havenontwikkeling niet in het gedrang zou komen, wordt er rond het havengebied een kraal van natuurkerngebieden gecreëerd. Met de aanleg en het beheer van deze natuurgebieden streeft de Vlaamse overheid, daarin ondersteund door Maatschappij Linkerscheldeoever en het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen (Port of Antwerp-Bruges), naar een gunstige staat van instandhouding van de beschermde vogelsoorten en habitats in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Daarnaast worden er binnen het havengebied acties uit het SBP Antwerpse Haven uitgevoerd voor planten en diersoorten die voor

hun voortbestaan afhankelijk zijn van leefgebieden die specifiek zijn voor de haven. Die acties vinden plaats in gebieden die onderdeel zijn van het netwerk van ecologische infrastructuur.

De groenzones rondom het Fort Lillo zijn aangeduid als natuurkerngebied. Tevens ligt er zowel ten oosten als ten westen van het fort een zone die aangeduid is als permanente ecologische infrastructuur.

In de Haven van Antwerpen werden 90 beschermde soorten vastgesteld. Een belangrijk aantal hiervan zijn bovendien havenspecifiek (51 soorten): ze zijn voor hun voortbestaan in Vlaanderen afhankelijk van leefgebieden die typisch zijn voor het havengebied (o.a. schaars begroeide zandgronden, rietmoerassen). Uit de 90 beschermde soorten werden 14 paraplu-soorten geselecteerd. Maatregelen voor deze soorten komen ook de instandhouding van de overige 76 soorten ten goede. Voor het voorliggend plan zijn de paraplu-soorten Argusvlinder (en Bruin blauwtje), Blauwborst, Oeverzwaluw, Visdief en Bruine kiekendief relevant.

Het Bruin blauwtje is een meeliftende soort van Argusvlinder en maakt binnen het projectgebied gebruik van de dijkwal als corridor. De droge, bloemenrijke, schrale graslanden en ruigtes op de bermen van de dijkwal vormen namelijk het ideale habitat voor deze soort.

Blauwborst komt binnen het projectgebied potentieel tot broeden in de rietkragen aan de oevers van de Zeeschelde.

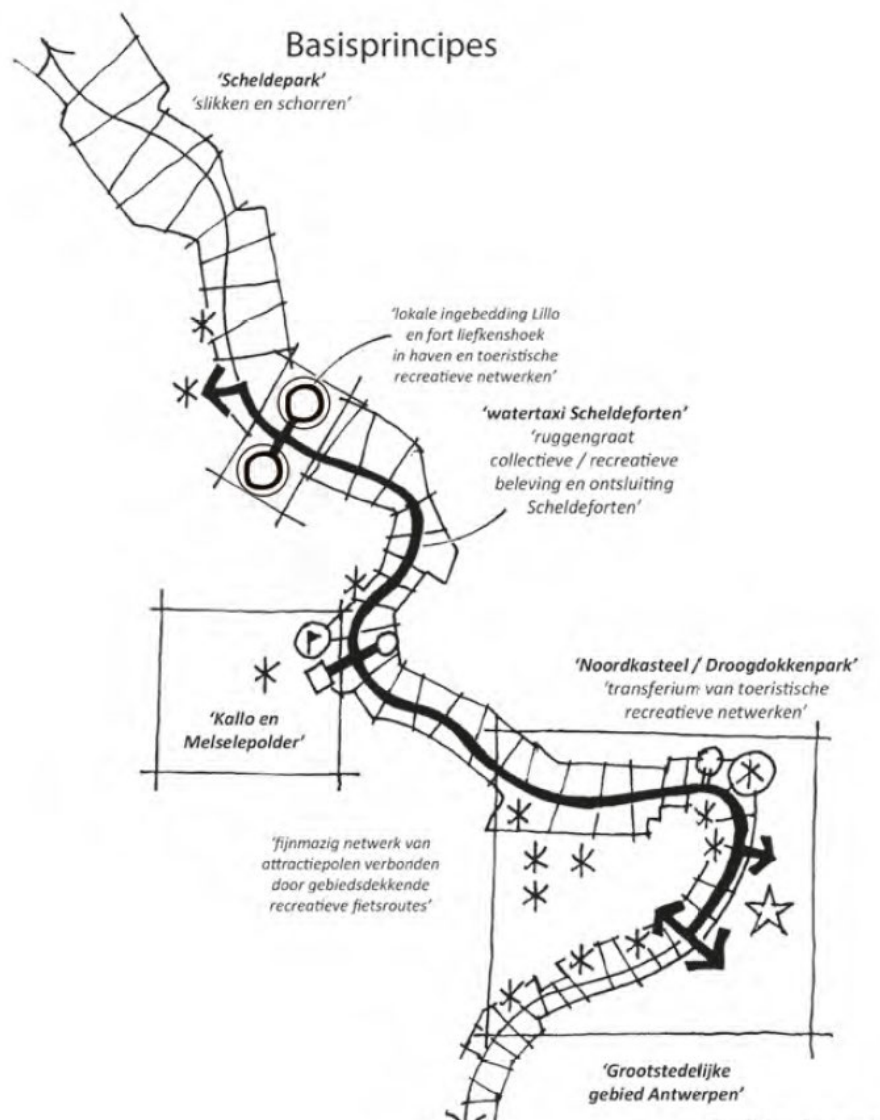
Ter Hoogte van het hamervormig schiereiland komt er Oeverzwaluw voor. Oeverzwaluwen broeden hier jaarlijks in een afgekalverde wand van het schiereiland. In het verleden werd het schiereiland gebruikt als broedlocatie voor Visdief. Echter is deze broedlocatie niet meer geschikt. Wel wordt de Potpolder door Visdief gebruikt als foerageergebied.

De rietkragen op de oevers van de Zeeschelde zijn van een te beperkte omvang om dienst te doen als broedplaats voor Bruine kiekendief. Doch vormen deze rietkragen een uitstekend foerageergebied voor deze soort.

3.5.4 Kaderplan Fortengordels rond Antwerpen (2015)

De provincie Antwerpen heeft in 2015 een kaderplan voor de fortengordel rond Antwerpen opgesteld. Het kaderplan formuleert een visie en strategie voor een samenhangend beleid voor deze forten. Het kaderplan vloeit voort uit het strategisch project in uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen 'Fortengordels rond Antwerpen' en het Interreg IV A-project 'Forten en Linies in Grensbreed Perspectief', een grensoverschrijdend samenwerkingsverband tussen de provincies Oost- en West-Vlaanderen, Antwerpen, Zeeland en Noord-Brabant.

Figuur 3-7. Kaderplan Fortengordels rond Antwerpen: basisprincipes deelruimte Scheldeforten



Het Fort Lillo is een rivierfort en wordt in de visie van het kaderplan opgenomen in de deelruimte 'Scheldeforten'. De visie stelt voor om de forten langs de Schelde op te nemen in de structuur van het 'Scheldepark'. Hierdoor wordt de relatie met hun ontstaansgeschiedenis terug versterkt evenals de link naar het hinterland. Via de Schelde wordt de relatie met de stad Antwerpen aangescherpt.

Om de huidige geïsoleerde ligging van de forten te doorbreken, wordt er voorgesteld om vanuit de stad een ferryverbinding over de Schelde tot stand te brengen. Dit wordt niet uitsluitend gezien als een recreatieve voorziening, maar juist als een uitbreiding van het openbaar vervoeraanbod.

Forten Lillo en Liefkenshoek zijn toegangspoorten tot de fortengordels en worden ook zo ingericht: museum, attractieve, educatieve en recreatieve elementen... gekoppeld aan een goede bereikbaarheid en toegankelijkheid. Omdat de forten direct aan de rivier zijn gebouwd, zouden ze vanaf een ferry goed zichtbaar en herkenbaar zijn. De voor woon-werkverkeer gedachte ferry's kunnen ook door recreanten worden gebruikt die de forten willen bekijken en in de buurt willen fietsen of wandelen. Daarnaast zouden de forten, in samenspraak met de Haven van Antwerpen, zich kunnen richten op aan watergerelateerde innovatieve technologieën met het idee een voorbeeldfunctie te stellen. Of forten zouden zich kunnen richten op dagtoerisme waarbij het thema water en havenactiviteiten centraal staan. In de forten aan de Schelde zou uitleg gegeven kunnen worden over de Sigmawerken, watergebonden flora en fauna, natuurgebieden etc.

Lillo wordt geselecteerd als een fort met een "hoogdynamisch label": de hoofdfunctie is hoogdynamisch (menselijk gebruik) met aandacht voor natuur. Dit fort is een woongebied. Er is een masterplan opgemaakt met een grote toeristische/recreatieve invalshoek. Landschappelijke en stedenbouwkundige structuur van het fort

wordt in ere hersteld. In combinatie met Liefkenshoek de onthaalpoort gelegen langs de Schelde, knooppunt met de Staats-Spaanse Linies en de fysieke verbinding van de forten tussen rechter- en linkeroever.

3.5.5 Strategisch project Havenland (2016-2019)

Het Fort van Lillo maakt ook deel uit van het (lopende) strategisch project in uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen 'Havenland'. Het strategische project Havenland wil meer verbondenheid creëren en de eigenheid van de havenregio opnieuw kenbaar en beleefbaar maken.

Het strategisch project Havenland speelt in op de ontsluiting van de recreatieve waarden van het unieke havenlandschap: een beleving van maritieme, logistieke, en industriële activiteiten, erfgoed, polderlandschap, natuurontwikkeling en de Schelde die door haar ligging een centrale rol in het verhaal inneemt. Dat gebeurt o.m. door diverse onthaal- en bezoekmogelijkheden meer op elkaar af te stemmen en aan te vullen met overkoepelende initiatieven zoals watervervoer, sterke onthaalpoorten als landschapsbakens, verbindende fietsroutes...

Havenland tracht tegelijk ook een hefboom te zijn voor de versterking van de leefbaarheid van de dorpen die de haven omringen op rechter- en linkerscheldeoever. Havenland wil de duurzame ontwikkeling van de haven van Antwerpen vorm geven en beleefbaar maken om zo meer maatschappelijke meerwaarde en sociaal draagvlak te creëren.

Lillo is één van de onthaalpunten. Fort Lillo is een enclave binnen de grote haven. Het vormt een verbinding tussen havengebied en de Schelde. Dankzij het karakter van de plek, het voormalige veer naar Doel (en het toekomstige naar fort Liefkenshoek), de aanwezige horeca en de ligging langsheen het fietstraject is Lillo-fort een belangrijke recreatieve pool in Havenland.

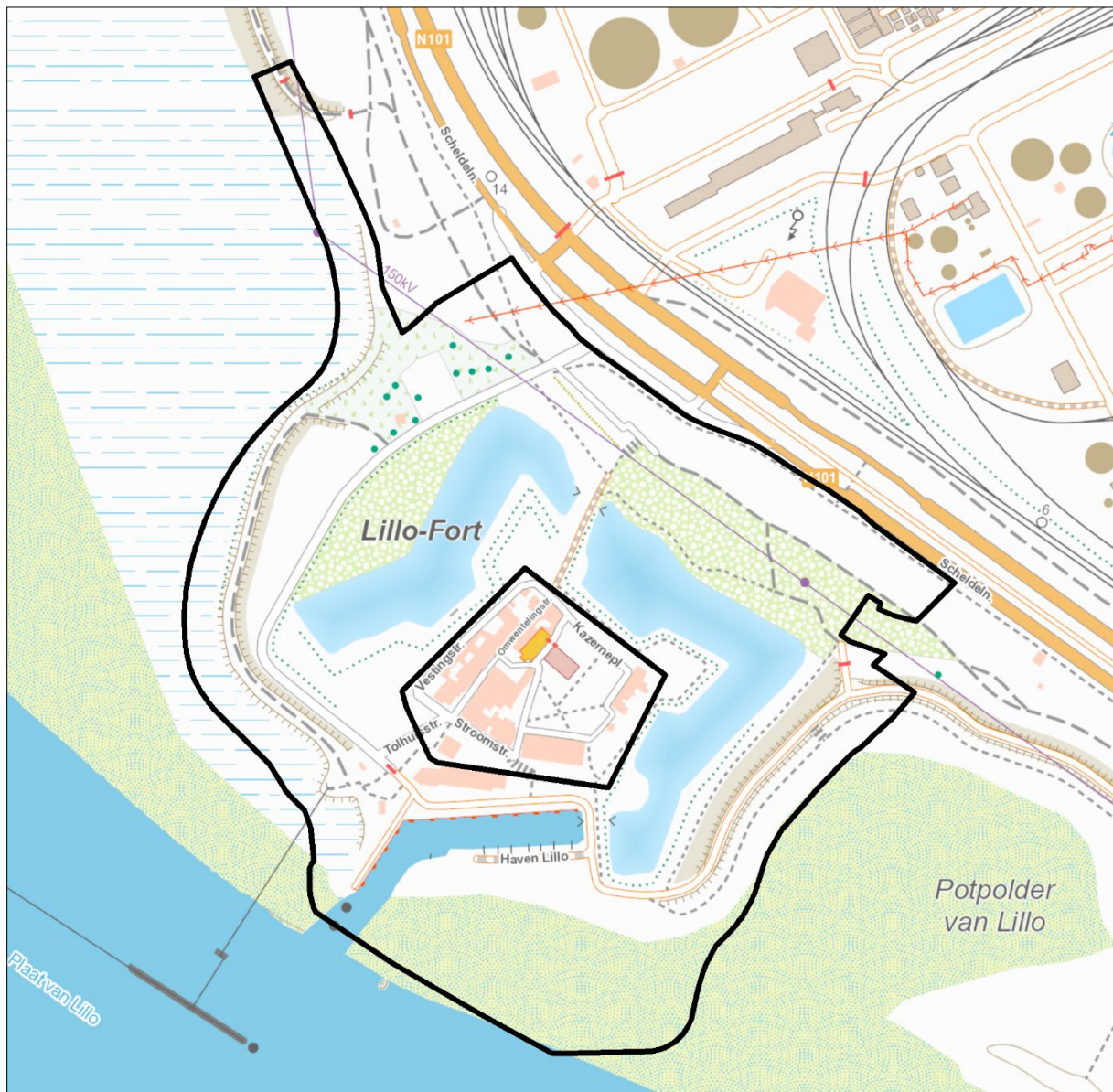
Het strategisch project Havenland speelt een belangrijke rol in de realisatie van de verbinding van Lillo over water. Deze is van groot belang voor het fort. Dankzij de waterbus in de toekomst en de steiger die zal worden vernieuwd aan linkeroever (fort Liefkenshoek) blijft de recreatieve rol die het fort kan vervullen gegarandeerd.

4 Bestaande feitelijke toestand

4.1 Situering

Het studiegebied voor de uitwerking van het de doelstellingen van het voorgenomen ruimtelijk uitvoeringsplan o omvat het Fort van Lillo met zijn onmiddellijke omgeving tussen de Schelde en de N101 (Scheldelaan).

Figuur 4-1. Topografische kaart



Lillo vormt in oorsprong een vijfhoeckig bastion gebouwd volgens de militaire logica van het Oud-Nederlandse stelsel. Deze archetypische vorm heeft een belangrijke cultuurhistorische erfgoedwaarde. De bebouwing binnen het fort en een deel van de vestinggracht zijn grotendeels bewaard gebleven. De polders rondom het Fort Lillo, Oud Lillo, de militaire bouwwerken en Lillosluis zijn volledig opgeslorpt door de industrie.

Het zuidwestelijk deel van de vestinggracht is echter gedempt in functie van de huidige parking. Het zuidelijke deel van de vestinggracht is omgevormd tot jachthaven. De bouwtechnische staat van de haven is bijzonder slecht en is aan vernieuwing toe. Naar aanleiding van het Sigmaplan zijn ook de dijken aan vernieuwing en verhoging toe. De dijkwerken aan de oostelijke zijde van het fort Lillo zijn reeds uitgevoerd.

Lillo wordt langs de havenzijde volledig omsloten door een groene parkachtige zoom waardoor het industriële havenlandschap wordt afgeschermd vanuit Lillo. Hierdoor ontstaat het beeld van een geïsoleerde groene enclave, wat bijzondere kwaliteiten genereert m.b.t. de beleving van Lillo.

Figuur 4-2. Bestaande toestand in 2010, bron: Masterplan Lillo (Grontmij Vlaanderen + Cluster Landscape, 2010)



In 2012 is de potpolder Lillo ontpolderd en omgevormd tot een getijdennatuurgebied nadat eerst een hoge ringdijk van ongeveer 1,1 kilometer rondom de potpolder opgetrokken (hoogte van +11 meter TAW) werd. Vervolgens is de bestaande dijk langs de Schelde doorgestoken, zodat het water de polder kan instromen. Dankzij het instromende water ontwikkelen zich slikken en schorren.

Figuur 4-3. Meest actuele luchtfoto (2024)

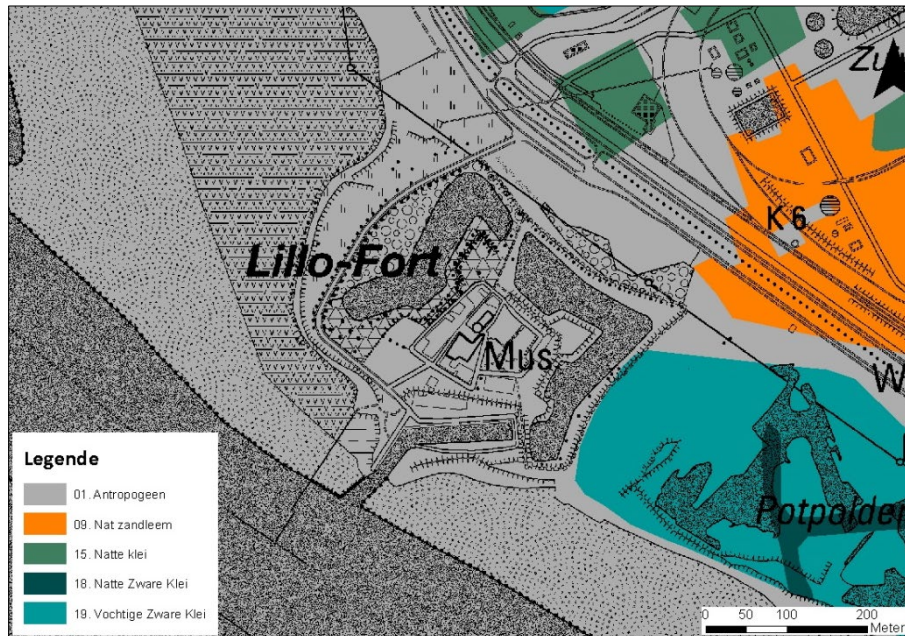


4.2 Fysisch systeem

4.2.1 Bodem

Op basis van de Bodemkaart kan er afgeleid worden dat de ondergrond in de omgeving van het plangebied bestaat uit vochtige (d) tot natte (e, f, g) kleibodems (E, U) en leembodems (P) zonder profielwikkeling (p). Gezien de ligging in havengebied omvat het projectgebied echter in hoofdzaak antropogeen verstoorte bodems.

Figuur 4-4. Situering van het plangebied op de bodemkaart



Het plangebied is geologisch als volgt opgebouwd:

- Quartaire kleiige afzettingen (van het maaiveld tot ca. 12 m-mv) met lokaal zandige lagen en schelpgruis
- Tertiaire afzettingen gevormd door de Formatie van Lillo, een groen tot grijsbruine, weinig glauconiethoudende, fijne zandlaag. Ze is opgebouwd uit:
 - het Lid van Merksem (tussen 11 m-mv en 15 m-mv) en
 - het Lid van Kruisschans (vanaf 15 m-mv).

Naar bodemverontreiniging zijn er in het verleden reeds verschillende onderzoeken gebeurd:

- Ten westen van Fort Lillo komt een verontreiniging voor van de NATO (OVAM-dossiernummer 5478). Het betreft een verontreiniging met minerale olie en BTEXN in het vaste deel van de aarde en het grondwater die ontstaan is ten gevolge van een lek in een pijpleiding in 1997.. De verontreiniging dient werd in in 2020 gesaneerd en het tussentijds rapport (dd. 2020) geeft aan dat de verontreiniging werd afgegraven waar dit mogelijk was. Afgraving was niet mogelijk binnen het tracé van de leidingstraat. De hier aanwezige restverontreiniging werd afgeschermd door middel van een folie. In totaal is vermoedelijk nog over een oppervlakte van ca. 2500 m² verontreiniging aanwezig tot op een diepte van max. 3,5m-mv. Bijgevolg kan gesteld worden dat er nog ca. 7500 m³ verontreinigde grond aanwezig is op het terrein die niet ontgraven kon worden door de aanwezigheid van de leidingen.
- Tijdens de ontgraving is gebleken dat naar het noorden toe nog bijkomend verontreiniging aanwezig was, vermoedelijk veroorzaakt door verspreiding langsheen het traject waarin de pijpleiding loopt. Uit de analyses bleek dat er naast de verontreiniging met minerale olie en BTEXN ook een verontreiniging met trimethylbenzeen aanwezig was. Deze verontreiniging werd eveneens ontgraven en daar waar het technisch niet mogelijk was om verder te ontgraven, werd een folie aangebracht om de restverontreiniging af te schermen.

Daarnaast zijn volgende bodemdossiers binnen het studiegebied gelegen:

- 101987 (schadegeval): In 2023 vond hier een ongeval met een voertuig plaats waarbij minerale olie gemorst werd. In 2024 werd hiervoor een evaluatieonderzoek opgesteld waarin het volgende werd geconcludeerd: *Na de uitvoering van de maatregelen is er ter hoogte van Stroomstraat (ter hoogte van de stoep) nog een verontreiniging aanwezig met minerale olie in het vaste deel van de aarde waarvoor de richtwaarden worden overschreden, maar niet 80 % van de bodemsaneringsnorm. De verontreiniging is ontstaan op dit perceel. De restverontreiniging kan niet volgens het Batneec-principe worden verwijderd. Er is geen noodzaak tot een beschrijvend bodemonderzoek. Er dienen geen voorzorgs- of veiligheidsmaatregelen getroffen te worden.*

- 54522 (schadegeval): In 2013 werd hier een lekkage vastgesteld, waardoor een nieuwe verontreiniging met BTEXN en vluchtige olie in het vaste deel van de aarde en het grondwater ontstond. Deze verontreiniging werd gesaneerd, waarna er geen verontreiniging meer achterbleef.

In het kader van het Masterplan voor Lillo werden door Talboom reeds verschillende technische verslagen opgesteld namelijk “Masterplan Fort Lillo”, Talboom Milieu, d.d. 12 oktober 2016, referentie 300569/www, conformverklaring Grondwijzer 111853, actualisatie d.d. 23/12/2019 en “Addendum technisch verslag Masterplan fort Lillo”, d.d. 11 oktober 2023. Hierbij werd de bodem binnen het projectgebied onderzocht op het Standaard Analyse Pakket (pH-KCl, organische stof, klei, zware metalen, minerale olie en PAK's), PCB's en PFAS. De waterbodem (noordelijk deel fortgracht) werd bijkomend ook bemonsterd op organochloorpesticiden. Ter plaatse van de puinhoudende laag ter hoogte van de jachthaven werd asbestonderzoek uitgevoerd. Er werden verhoogde concentraties aan PFAS, PAK, zware metalen en minerale olie vastgesteld, waardoor de mogelijkheden voor hergebruik van verschillende deelpartijen beperkt zijn. Een bijkomend onderzoek in 2024 bevestigde deze conclusies: aanwezigheid van PFAS, PAK's, PCB's,... en dus beperkte mogelijkheden tot hergebruik binnen dit gebied.

Het studiegebied is binnen de PFAS no regret zone van 5 tot 10 km rondom Zwijndrecht gelegen. Hier gelden enkel beperkingen op voeding. Bij het technisch verslag werd onderzoek gedaan naar PFAS.

Op basis van de potentiële bodemerosiekaart per perceel (2024) heeft de zone ter hoogte van het bovendijklichaam een lage tot zeer lage gevoeligheid voor erosie. De rest van het plangebied staat niet aangeduid op de kaart. Het plangebied staat eveneens niet aangeduid op de netto erosie- en sedimentatiekaart. Echter, gezien de aanwezigheid van lokale 'abrupte' overgangen in hoogteligging – o.a. de bestaande dijklichamen – en de ligging in valleigebied is het studiegebied lokaal erosiegevoelig.

4.2.2 Watersysteem

Grondwater

Op basis van de opnames van de grondwaterstanden bij het uitvoeren van boorstaten en sonderingen blijkt een grondwaterstand tussen ca. 0,5 m-mv en ca. 3,5 m-mv. Gezien de ligging van het plangebied naast de Zeeschelde, een getijdegevoelige rivier, varieert de grondwaterstand met het getijde. Omwille van de lokale aanwezigheid van klei varieert de grondwatertafel op verschillende plaatsen. Het grondwater stroomt ter hoogte van het projectgebied globaal gezien in de richting van de Schelde.

Het grondwater is in het volledige studiegebied aangeduid als zijnde zeer kwetsbaar (Ca1/v). Doordat de bovenste watervoerende laag niet bedekt is door een beschermende deklaag of een dikke onverzadigde zone, is de grondwatertafel zeer kwetsbaar.

Het plangebied is niet gelegen binnen of nabij een beschermingszone voor grondwaterwinningen. Binnen het plangebied is één vergunde grondwaterwinning gelegen. De gegevens hiervan worden weergegeven in Tabel 4-1.

Tabel 4-1: Huidige vergunde grondwaterwinningen binnen het studiegebied (bron: DOV, d.d. 26/11/2024)

Datum vergunning	Locatie	Diepte (m)	Vergund jaardebiet (m³/j)	Aanleiding	Aquifer
31/01/2023	Tolhuisstraat 9, 13, 11, 7 /havenmarkt 7 2040 Antwerpen	5,6	856	Baggerwerken, bouw van autowegen en andere weg, bouwrijp maken van terreinen	0130 - Polderafzettingen

Oppervlaktewater

Het plangebied is gelegen op de rechteroever van de Zeeschelde (BV11) in het Beneden-Scheldebekken, meer bepaald in het deelbekken van de Scheldehaven. De Zeeschelde is een aan getijden onderhevige, bevaarbare rivier die zich uitstrekt over een lengte van 108 km vanaf de Nederlandse grens tot aan de stuw van Gentbrugge. Ter hoogte van het plangebied is de Zeeschelde ca. 835 m tot ca. 1.400 m breed. Het grote verschil in breedte heeft te maken met de ligging in een bocht van de Zeeschelde, alsook de aanwezigheid van

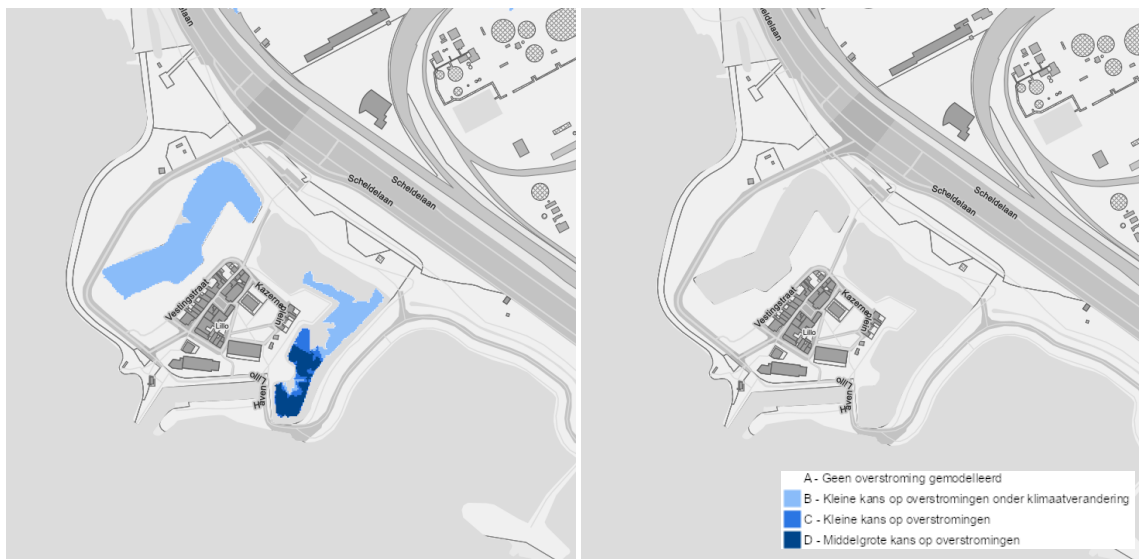
de forten van Lillo en Liefkenshoek. Op de Linkeroever van de Zeeschelde is het Deurganckdok, een getijdendok, gelegen.

Het bovendebiet, of zoetwaterdebiet, van de Schelde is een sterk variërend gegeven. Hierbij spelen verschillende factoren een rol. Door de getijdenwerking moet rekening gehouden worden met een stroomopwaarts debiet bij vloed en een stroomafwaarts debiet bij eb. Het gemiddelde debiet ter hoogte van Fort Liefkenshoek (gelegen op de linkeroever t.h.v. het plangebied) bedraagt bij vloed ca. 4.600 m³/s en bij eb ca. 4.400 m³/s. De snelheid van het water varieert eveneens in functie van de specifieke plaats in de Schelde. De oppervlaktesnelheid aan de Linkeroever ter hoogte van Fort Liefkenshoek bedraagt 1,5 à 2 m/s landinwaarts bij maximale vloed en ca. 1,25 m/s stroomafwaarts bij maximale eb. Bij springtij vergroten de ogenblikkelijke watersnelheden per punt met zo'n 20 %. Het zoetwaterdebiet is niet alleen afhankelijk van de getijdenwerking van de Schelde, maar ook van de neerslaghoeveelheid, die op haar beurt sterk seizoensafhankelijk is.

T.h.v. het plangebied is er op de linkeroever een tijmeetlocatiemeetpunt aanwezig op de Zeeschelde, nl. 'Liefkenshoek'. De waterstand in de Zeeschelde varieert van ca. +0,10 mTAW bij laagwater tot +5,23 mTAW bij hoogwater bij een gemiddeld tij. Bij springtij varieert de waterstand van ca. -0,16 mTAW tot 5,69 mTAW. Bij doottij varieert de waterstand van ca. 0,45 mTAW tot 4,63 mTAW. Bij extreem laagwater komt het water in de Schelde tot op -0,50 mTAW.

Aan het fort van Lillo is een getijdehaventje gelegen voor jachten en boten. Het overtollige water op de vestinggracht van het Fort van Lillo stroomt naar de Zeeschelde via dit getijdehaventje door middel van een buis in de bestaande dijk. Deze is voorzien van een terugslagklep opdat er bij hoogtij geen water vanuit de Zeeschelde in de vestinggracht zou stromen.

Op de pluviale overstromingskaart (Figuur 4-5, links) staat enkel de fortgracht aangeduid als gebied met een kleine kans op overstromingen onder klimaatverandering tot gebied met een middelgrote kans op overstromingen. Op de fluviale overstromingskaart (Figuur 4-5, rechts) staat het studiegebied niet ingekleurd als fluviaal overstroombaar. Ook de gebieden stroomafwaarts staan niet aangeduid op deze kaart.



Figuur 4-5: Pluviale (links) en fluviale (rechts) overstromingsgevoeligheid (rechts)

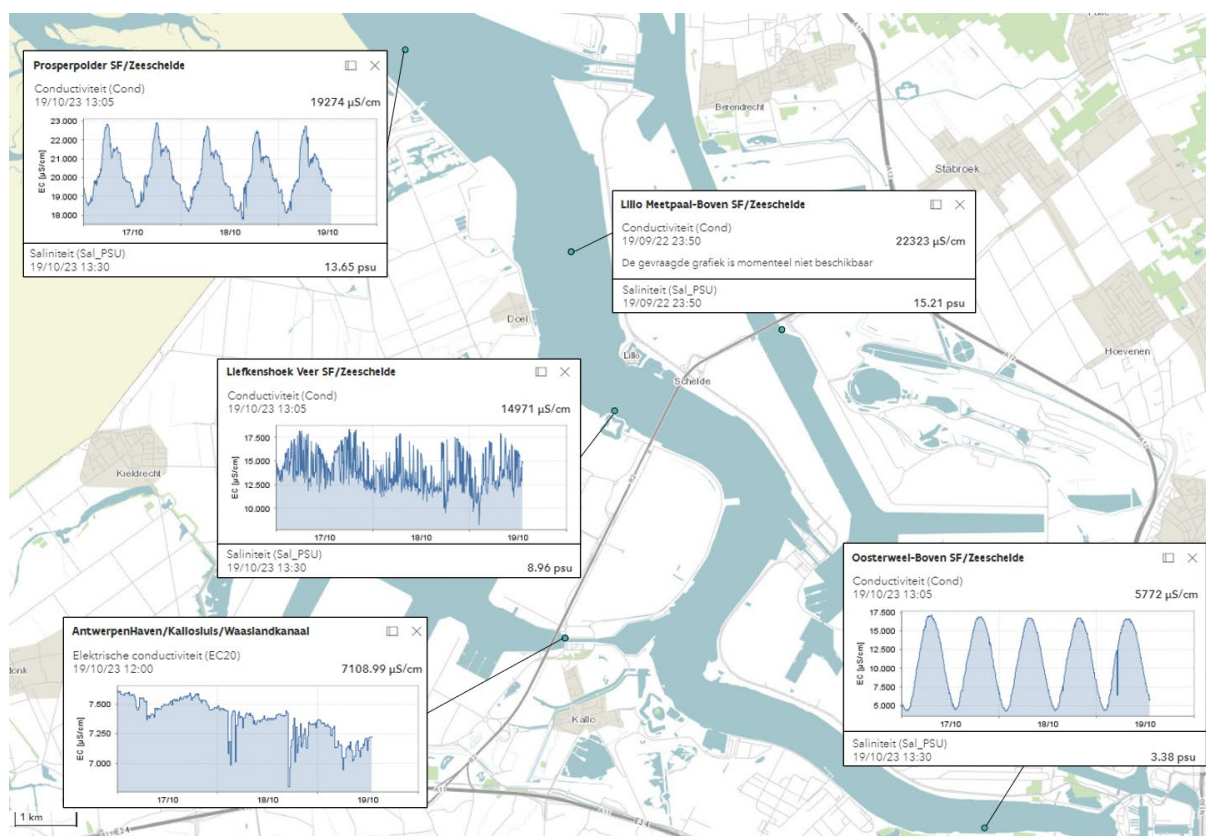
De structuurkwaliteit van de oevers van de Zeeschelde en de taluds van de bestaande dijken is algemeen vrij goed. Hoewel de taluds van de dijk relatief steil en veelal verhard zijn met breuksteen, is er t.h.v. het plangebied nog enige ruimte voor slikken en schorren.

De fysico-chemische oppervlaktewaterkwaliteit van de Zeeschelde varieert van 'matig verontreinigd' (stroomopwaarts het plangebied), over 'aanvaardbaar' (stroomopwaarts en t.h.v. het plangebied) tot 'niet verontreinigd' (stroomafwaarts het plangebied). Hierbij is een verbetering waarneembaar over het voorbije decennium. De biologische oppervlaktewaterkwaliteit van de Zeeschelde schommelt tussen slecht tot zeer

slecht. Hierbij dient opgemerkt dat het aantal metingen van de biologische oppervlaktewaterkwaliteit beperkt is.

Het water van de Schelde en de verbonden dokken is verzilt. Figuur 4-6 toont de meetresultaten van de conductiviteit ($\mu\text{S}/\text{cm}$) en de saliniteit (psu = practical salinity unit) van verschillende meetpunten. Hieruit blijkt dat het oppervlaktewater van de Schelde meso- tot oligohalien is (zie onderstaande schaal) en dat de saliniteit afneemt naarmate men zich stroomopwaarts beweegt.

		Zoutgehalte g/l (~ppt) psu
Zoet water		0 – 0,5
Licht brak water	Oligohalien	0,5 – 5
Matig brak water	Mesohalien	5- 18
Sterk brak	Polyhalien	18-30
Zout	Euhalien	<30



Figuur 4-6: Conductiviteit en saliniteit ter hoogte van de verschillende meetplaatsen in de Schelde (waterinfo.be)

4.2.3 Natuurlijke structuur

Het Schelde-estuarium omvat het deel van de Schelde dat in meer of mindere mate onder invloed staat van getijdewerking. Estuaria zijn verbrede riviermondingen waarlangs getijden binnendringen en waar zoet en zout water zich mengen. Het zijn uitgesproken gradiëntmilieus. Het Schelde-estuarium wordt gekenmerkt door een zoet-zoutgradiënt met zoet water tussen Gent en Temse en op de zijrivieren, licht brak water tussen Temse en Antwerpen en op de Rupel en brak water tussen Antwerpen en de grens. De zoutwaterzone bevindt zich verder stroomafwaarts op de Westerschelde. Het zoutgehalte en haar schommelingen zijn zeer bepalend voor het voorkomen van habitattypes en soorten in het estuarium. Naast deze zoet-zoutgradiënt, zijn ook de

overgangen tussen diep en ondiep water en intertidaal gebied belangrijk. In het estuarium onderscheiden we het pelagiaal (of subtidaal, staat steeds onder water), het slik en het schor.

Het zijn de waterkolom van de Schelde en de Oude Schelde, de open waterpartijen (plassen en oude meanders), de slikken en de schorren met rietmoerassen en (wilgen)struwelen en het gesloten cultuurlandschap van de Oude Schelde die de belangrijkste habitats vormen in deze landschappelijke eenheid. De dijken en pioniervegetaties zijn tevens kenmerkende landschappelijke dragers. Het Groenplan van Antwerpen benoemt als kerngebieden binnen het Schelde-estuarium o.a. de Zeeschelde, het Galgenschoor (buitendijks en dijk) en de potpolder Lillo.

Estuaria zijn van nature zeer dynamische systemen met continue sedimentatie en erosieprocessen.

Beschermde gebieden

Het plangebied ligt deels binnen het Habitatrictlijngebied “Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse Grens tot Gent” (BE2300006), het Vogelrichtlijngebied “Schorren en polders van de Beneden-Schelde” (BE2301336) en het Ramsar-gebied ‘De Galgenschoor te Lillo (Antwerpen)’. Daarnaast zijn delen van het plangebied opgenomen in de afbakening van het Vlaams Ecologisch Netwerk (Grote Eenheid Natuur “Slikken en schorren langsheen de Schelde”). Ten oosten en ten westen zijn er zones die deel uitmaken van de permanente ecologische infrastructuur van de haven (EIN). Deze permanente ecologische infrastructuur is een onderdeel van het Soortenbeschermingsprogramma voor het Antwerpse Havengebied (MB 23 mei 2014).

Tot slot grenst het plangebied aan het erkend natuurreservaat ‘Groot Buitenschoor en Galgenschoor’ (Natuurpunt).

Figuur 4-7. Situering beschermde gebieden



Habitatrictlijngebied “Schelde- en Durmeestuarium van de Nederlandse Grens tot Gent”

Het gebied werd aangemeld als habitatrictlijngebied voor volgende habitats van bijlage I:

- habitatype 1130 estuaria
- habitatype 1310: eenjarige pioniervegetaties van slik- en zandgebieden met *Salicornia* spp. en andere zoutminnende soorten
- habitatype 1320: schorren met slijkgrasvegetatie (*Spartinion maritimae*)
- habitatype 1330: Atlantische schorren (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)
- habitatype 3270: Rivieren met slikoevers met vegetaties behorend tot het *Chenopodietum rubri* p.p. en *Bidention* p.p.
- habitatype 6430: voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland en van de montane en alpiene zones, subtype verbond van harig wilgenroosje

- habitatype 91E0: bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) subtype zachthoutoibos.

Ter hoogte van het projectgebied duidt de habitatkaart (Paelinckx et al, INBO, versie 2014) voor de Zeeschelde op het voorkomen van het habitatype 1130 en 1330. Het habitatype 1130 omvat alle habitatypes die buitendijks voorkomen en onder invloed staan van het getij. Het gaat om de permanent water bevattende riviergeul, de slikken en zandplaten in de brak- en zoetwaterzone die bij laag water droog vallen, rietvegetaties op brakke schorren en zoetwaterschorren.

Het gebied werd aangemeld als habitatrichtlijngebied voor volgende bijlage II-soorten:

- Bittervoorn: *Rhodeus sericeus amarus* 1134
- Rivierprik: *Lampetra fluviatilis* 1099

Uit de data van het Vis Informatie Systeem blijkt dat Bittervoorn zowel opwaarts het projectgebied (Kennedytunnel) als afwaarts gevangen werd. Bittervoorn is een trekkende vissoort die dankzij de verbeterde waterkwaliteit nu terug geregeld wordt waargenomen in de Schelde. Het is een soort die vooral over kleine afstanden trekt (lokale migratie). Ook Rivierprik werd in de Zeeschelde recent vastgesteld tijdens een bemonstering van het Inbo in 2023. Deze soort migreert tijdens de winter, van december tot maart, naar de paaipplaatsen die stroomopwaarts gelegen zijn. De jonge dieren migreren in de periode februari-maart terug richting zee. De trek gebeurt 's nachts.

Hoewel de Speciale Beschermingszone (SBZ) er niet voor aangemeld is, is ook Fint een Europees te beschermen soort. De subtidale gebieden, inclusief de vaargeul, zijn essentieel als leefgebied voor de soorten Fint en Rivierprik en als foerageergebied voor de overwinterende vogelsoorten Tafeleend en Kuifeend. De slikken zijn essentiële foerageergebieden voor de doortrekkende en overwinterende vogelsoorten Kluut, Pijlstaart, Wintertaling, Krakeend en Bergeend. Het getijdegebied vormt voor zowel broedende als doortrekkende Lepelaars een essentieel foerageergebied.

Verder moet ook rekening gehouden worden met het voorkomen van vleermuizen, met name Watervleermuis en Gewone dwergvleermuis.

Vogelrichtlijngebied "Schorren en polders van de Beneden-Schelde"

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de broedende en niet-broedende soorten van de Bijlage I van de Vogelrichtlijn in het SBZ-V 'Schorren en polders van de Beneden-Schelde'.

Tabel 2. Overzicht van de broedende en niet-broedende soorten van de Bijlage I van de Vogelrichtlijn in het SBZ-V 'Schorren en polders van de Beneden-Schelde' (Van Vessem & Kuijken, 1986).

volgnummer en gebiedsnummer SBZ	Broedende soorten	Niet-broedende soorten
<i>Gavia arctica</i> (Parelduiker)		x
<i>Gavia stellata</i> (Roodkeelduiker)		4
<i>Podiceps auritus</i> (Kuifduiker)		X
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i> (Aalscholver)		45
<i>Cygnus columbianus bewickii</i> (Kleine zwaan)		32
<i>Cygnus cygnus</i> (Wilde zwaan)		4
<i>Circus aeruginosus</i> (Bruine kiekendief)	2	
<i>Recurvirostra avosetta</i> (Kluut)	350	1800
<i>Pluvialis apricaria</i> (Goudplevier)	2	2000
<i>Philomachus pugnax</i> (Kemphaan)		1400
<i>Luscinia svecica</i> (Blauwborst)	26	

Voor het SBZ werden instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. De instandhoudingsdoelstellingen op systeemniveau (IHD-Z) zijn gericht op het oplossen van de abiotische knelpunten. Een verbeterde waterkwaliteit en meer ruimte voor het estuarium moeten een robuust en duurzaam hydrodynamisch, geomorfologisch en ecologisch functioneren verzekeren. Aan de hand van de ecologische draagkracht van het slik voor ongewervelde bodemdieren (als voedsel voor vogels en vissen) werd berekend dat een bijkomende

oppervlakte van 500 ha slik nodig is t.o.v. de situatie in 2005, en een bijkomende oppervlakte schor van 1.500 ha. Deze oppervlakten dienen echter beschouwd te worden als een absoluut minimum. Deze bijkomende oppervlakten werden in het Meest Wenselijke Alternatief van het Geactualiseerde Sigmaplan geografisch gealloceerd.

De IHD-Z formuleert ook doelen voor soorten. Doelen voor Gewone zeehond, Otter, overwinterende en doortrekkende watervogels, vissen en rondbekken en een aantal broedvogels zijn in grote mate afhankelijk van de oppervlakte-doelstellingen op systeemniveau.

Grote Eenheid Natuur “Slikken en schorren langsheen de Schelde”

Grote delen van het plangebied liggen aan de rand van de afbakening van het Vlaams Ecologisch Netwerk. De zone onmiddellijk grenzend aan de rivier-zijde van de Scheldedijk is afgebakend als “Grote Eenheid Natuur” (GEN). Het gaat om het gebied ‘Slikken en schorren van de Schelde’ (GEN 304). De afbakening ervan overlapt grotendeels met het SBZ-H en SBZ-V.

Biologische waardering

Volgens de biologische waarderingskaart (2023) is quasi het volledige gebied tussen de Scheldelaan en de waterloop Schelde waardevol tot zeer waardevol (m.u.v. de urbane gebieden te Lillo en enkele gazons). Langs de Schelde gaat het om rietmoeras (mr, mrb), zeebiesvegetatie (mz), slikke (ds), schorre (da), en ruigte (ku). Meer landwaarts gaat het om dijken (kd), verruigd grasland (hr), ruigte (ku, kub), minder ontwikkelde rietvegetaties (mr-), loofhoutaanplanten (n), struweelopslag (sz), bomenrijen (kbac, kbgml, kbt), houtkanten (khgml) en eutroof water (ae). Deze waardevolle ecotopen maken deel uit van een complex van ecotopen van het Scheldeestuarium.

Volgens de gebieden van faunistisch belang, aangeduid op de BWK versie 2023, is de volledige Schelde aangeduid als faunistisch belangrijk gebied.

Figuur 4-8. Biologische waarderingskaart



Vogels

De Zeeschelde is van groot belang voor vogels, vooral watervogels. Het betreft zowel broedvogels, doortrekkers en wintergasten. Buiten het broedseizoen, en vooral in de winter, komen in de getijdengebieden zeer hoge aantallen eendachtigen en steltlopers voor. Aan de Zeeschelde gaat het vooral om eendachtigen.

Ruim éénderde van het totaal aantal in Vlaanderen waargenomen broedvogelsoorten werd reeds waargenomen in zowel brak- als zoetestuariene deelgebieden langs de Zeeschelde, zij het in zwak tot sterk verschillende verhoudingen tussen zoet en brak. In de brakestuariene zone komen meer meeuwen-, waad- en watervogelsoorten voor.

De brakwaterschorren zijn soortenarmer dan de zoetwaterschorren wat betreft de broedvogelsoorten, maar de aanwezige soorten zijn daarentegen doorgaans wel veel zeldzamer binnen Vlaanderen. De waargenomen broedvogelsoorten die op Vlaams en/of Belgisch niveau zeldzaam te noemen zijn, of in vergelijking met Vlaanderen of België in grote aantallen voorkomen langs de Zeeschelde zijn Grauwe gans, Bruine kiekendief, Waterral, Tureluur, Blauwborst, Sprinkhaanzanger, Snor, Rietzanger, Kleine karekiet, Baardmannetje, Buidelmees en Rietgors. Hierbij herbergen vnl. de brakwaterschorren de hoogste aantallen van de zeldzaamste en meest kwetsbare soorten (Bron: Vandenbussche et al. 2002).

De risicoatlas Vogels-Windturbines (versie 2015, INBO) duidt de Schelde nabij het projectgebied aan als pleistergebied 'Zeeschelde grens-Antwerpen'. Het gebied is van belang voor de Bijlage I Vogelrichtlijnsoorten Kluut, Kempfaan en Goudplevier, en voor Krakeend als soort met min. 1% van de internationale populatie. Soorten met min. 2% van de Vlaamse populatie betreffen Aalscholver, Grauwe gans, Bergeend, Smient, Krakeend, Wintertaling, Scholekster, Goudplevier, Watersnip en Wulp. Soorten met min. 15% van de Vlaamse populatie betreffen Kluut, Bonte strandloper en Tureluur. De Potpolder, stroomopwaarts het projectgebied, is eveneens als voornaam pleistergebied ingekleurd, nl. het pleistergebied 'Molen/Potpolder (Lillo)'.

Het Galgenschoor en het Ketenisse schor langs weerszijden van het fort van Lillo zijn aangeduid als gebied voor Bruine kiekendief als bijzondere broedvogel.

De Schelde is tevens van belang voor vogeltrek. Het gaat zowel om de voedseltrek voor eenden, meeuwen en ganzen als om slaaptrek voor meeuwen. De voedseltrek gebeurt in dwars op de Schelde (500-1000 meeuwen, 500-1000 ganzen en 2000-5000 eenden per 24u) en de Schelde volgend (500- 1000 eenden per 24u). De slaaptrek voor meeuwen gebeurt t.h.v. het Fort van Lillo in hoofdzaak in lengterichting langs de Schelde met aantallen van 2000-5000 per avond.

Zoogdieren

Gewone zeehond wordt van tijd tot tijd vastgesteld in de Schelde. Jaarlijks zwemmen zeehonden in kleine aantallen de Zeeschelde op en verblijven er min of meer lange tijd. De soort plant zich niet voort in het Belgisch deel van het Schelde-estuarium.

Na sporadische waarnemingen van de Grijze zeehond sinds 2011 wordt de soort sindsdien jaarlijks waargenomen in de Schelde. In 2024 is er 1 waarneming gekend ter hoogte van Fort Filip in de Schelde.

Afgelopen jaren werd Bruinvis sporadisch waargenomen op de Rupel en de Zeeschelde. In 2023 werd de soort 1 maal waargenomen. In 2024 werden er 2 waarnemingen geregistreerd

Verder worden ook vleermuizen in de omgeving van het projectgebied vastgesteld. Het gaat met name om Watervleermuis en Gewone dwergvleermuis (zie ook MER-ontheffing voor dijkwerken en estuariene natuurontwikkeling in de zone tussen Fort Sint-Filips en Noordkasteel, Soresma ism SBE).

Vissen

Estuaria zijn belangrijke kraam- en kinderkamers voor mariene vissoorten en vormt tevens de toegangsweg voor 'anadrome' (trekkende) vissoorten die de rivier opzwemmen naar de paaigebieden.

Binnen het project Meetwerk Zoetwatervis van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek worden waterlopen in Vlaanderen bevist. De gegevens van deze bevissing zijn opgenomen in de databank Vis Informatie Systeem.

In 2024 werd een bemonstering uitgevoerd ter hoogte van het Galgenweel, Ankerkuil en t.h.v. Kennedytunnel (beide opwaarts het projectgebied). Ter hoogte van het Galgenweel werden Baars, Bittervoorn, Blankvoorn, Blauwbandgrondel, Bot, , Brasem, Chinese wolhandkrab, Dikkopje, Driedoornige stekelbaars, Dunlipharder, Fint, Grijze garnaal, , Haring, Kortsnuitzeepaardje Paling, Snoekbaars, Spiering, Sprot, Tong, Winde, Zandspiering, Zeebaars en zuidzeekrab aangetroffen. Ter hoogte van Steendorp ging het om Baars, Blankvoorn, Bot, Brakwatergrondel, Brasem, Chinese wolhandkrab, Driedoornige stekelbaars, Europese meerval, Haring, Karper, , Paling, Rietvoorn, Snoekbaars, Spiering, Steurgarnaal, Vetje, Winde, Zeebaars en Zwartbekgrondel.

Fint is een uiterst zeldzame soort. Volgens de Rode Lijst vissen is deze soort 'uitgestorven in Vlaanderen'. Het feit dat opnieuw adulten gevangen worden is positief. Toch blijkt uit de gegevens dat rekrutering kritisch is: er worden wel adulten en eitjes vastgesteld, maar geen larven noch juveniele finten.

Bot, Brakwatergrondel en Spiering zijn zeldzaam; Bittervoorn is onvoldoende gekend, maar vermoedelijk zeldzaam.

De mesohaliene zone heeft een "ontoereikende" ecologische status. De Zeeschelde wordt door verschillende soorten als paaihabitat en/of kinderkamer gebruikt.

4.3 Landschappelijke structuur en onroerend erfgoed

4.3.1 Historische context

Het oorspronkelijke dorp Lillo bestond uit een aantal gehuchten: Oud-Lillo, de oude dorpskern, Lillo- Kruisweg en een garnizoensplaats langs de Schelde. Lillo was een van polderdorpen ten noorden van Antwerpen, samen met Wilmarsdonk, Oorderen en Oosterweel.

Fort Lillo vormt één van de verschillende forten en schansen ter versterking van de Scheldeverdediging die in de 16de, 17de en 18de eeuw werden gebouwd, aangepast en uitgebreid. Deze Scheldeforten vormen op zich dan weer een onderdeel van de Staats-Spaanse Linies, restanten van de militaire verdedigingswerken die werden aangelegd in de periode van de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648) tot aan de Franse Tijd (1794). Het stelsel van verdedigingswerken strekte zich aan beide zijden van de landsgrens uit van Knokke-Heist in het westen tot en met Antwerpen in oosten.

Willem van Oranje liet op het einde van de 16de eeuw de tweelingforten Lillo en Liefkenshoek optrekken om Antwerpen te verdedigen tegen mogelijke Spaanse aanvallen. Vanaf 1577 had men in Antwerpen maatregelen genomen met het oog op eventuele belegering. Antwerpen bouwde een reeks forten en schansen om de verbinding met de zee open te houden en de handel en de bevoorrading van de stad langs de stroom te verzekeren. Op de rechteroever waren dit de schans Hoboken, de Boerinnenschans maar vooral het Fort Lillo. Het gehucht van Lillo dat het dichtst langs de Schelde was gelegen werd omgebouwd tot een fort. De overige twee gehuchten werden niet opgenomen in deze militaire strategie.

Figuur 4-9. Fort Lillo en Fort St. Marie (1585)



Bovenstaande kaartuitsneden illustreren het functioneren van een tweelingfort. Op de linker kaart is het Fort Lillo en Fort Liefkenshoek te zien. Het gehele poldergebied rondom het fort is geïnundeerd. Op de rechter kaart is het Fort St. Philips en het fort St. Marie in werking te zien met de zogenaamde 'Brug van Farnesse' in 1585.

Op de kaarten van Ferraris (1777) en Vandermaelen (1850) herkennen we het landschap als een ingewikkeld rivieren- en geulenstelsel dat de toenmalige Westerschelde verbond met de huidige Oosterschelde. In en rond

het gebied kwamen slikken, schorren en moerassen tot ontwikkeling, die op de hoger gelegen gronden onderbroken werden door kleine bewoningskernen. Rond 1870 werd echter een verbinding tot stand gebracht tussen Zuid-Beveland (Nederland) en het vasteland, waardoor de natuurlijke verbinding tussen de Wester- en Oosterschelde verdween. Latere inpolderingen hadden een bijkomend verlies van slikke- en schorregebied tot gevolg. De vandaag resterende schorregebieden zijn vroeger in cultuur geweest in de vorm van intensieve begrazing. De hier en daar nog aanwezige greppelpatronen vormen een historisch restant van deze beheersvorm. Verschillende dijkstructuren in het gebied kennen eveneens reeds een lange geschiedenis.

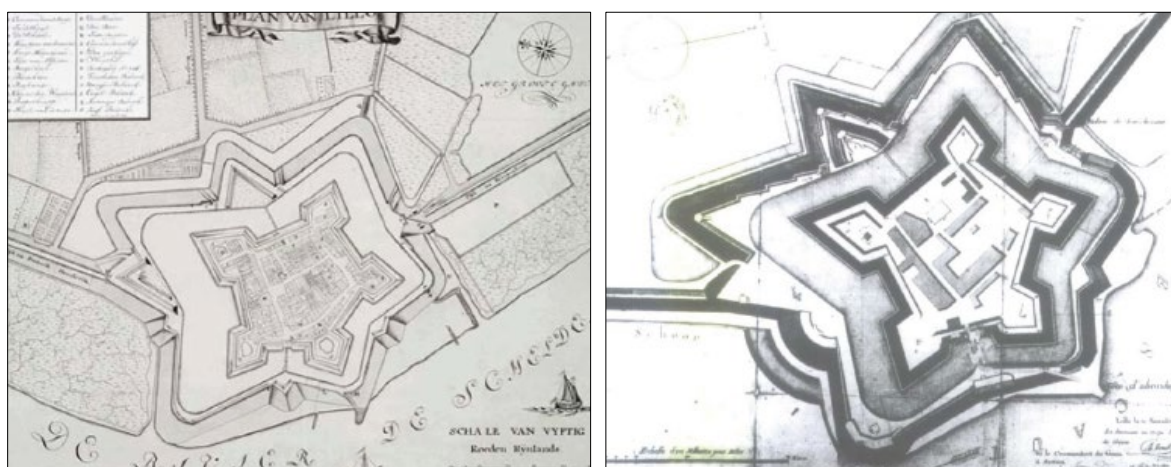
Figuur 4-10. Ferrariskaart Fort Lillo 1778 (links) en Vandermaelenkaart Fort Lillo 1835 (rechts)



Op de Ferrariskaart (1778) en de Vandermaelenkaart (1835) is duidelijk de relatie tussen Fort Lillo en Fort Liefkenshoek enerzijds en tussen dorp Oud Lillo en het fort Lillo anderzijds te zien. De boogvormige dijk op de Vandermaelenkaart vormt een inundatiedijk die toeliet om de polder tussen het fort Lillo en de boogvormige dijk volledig onder water te zetten en aldus het fort te beschermen tegen aanvallen.

Onderstaande kaarten uit 1746 en 1810 geven duidelijk de vijfhoekige structuur van het bastion weer. Het bastion is toegankelijk via twee bruggen over de vestingsgracht. Rondom de vestingsgracht ligt een tweede verdedigingslinie (d.i. de voorwerken). Deze verdedigingslinie is aan de landzijde opgebouwd volgens een asymmetrisch dijkprofiel met een schuin oplopend glacis aan de buitenzijde en een bedekte weg aan de binnenzijde. Door het schuin oplopende glacis glooide het omliggende landschap visueel omhoog met de rest van de vestingswerken en werden de achterliggende batterijen onttrokken aan het zicht van de aanvallers. Aan de voet van het glacis bevond zich een tweede buitengracht als extra hindernis tegen de aanvallers.

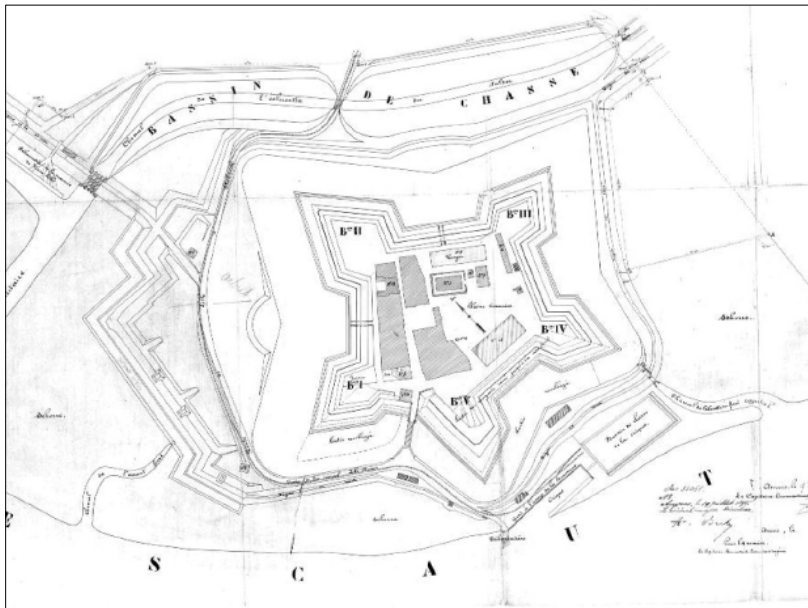
Figuur 4-11. Fort Lillo 1746 (links) en Fort Lillo 1810 (rechts)



Op onderstaande kaart uit 1895 is de oorspronkelijke buitendijkse inplanting van de haven van Lillo goed te zien. Op de kruin van de toenmalige Scheldedijk loopt een goederenspoor. Het spoor loopt deels over de

huidige toegangsweg en eindigt in de haven. In een latere fase is de haven in de vesten gelegd en is het goederenspoor verdwenen.

Figuur 4-12. Fort Lillo 1895



Landschappelijke structuur

Het plan situeert zich op de overgang tussen Schelde en havengebied. Het Scheldebekken maakt deel uit van het traditionele landschap 'Schelde-estuarium met brakwater' (911010). De Zeeschelde, waarvan de dynamiek bepaald wordt door getijden, vormt het structurele hoofdkenmerken van het landschap. Identiteitsbepalende elementen zijn de slikken en schorren, eb- en vloedscharen, sterke morfodynamiek, weidse panoramische zichten met industriële skyline. De landschapswaarde bestaat uit het uniek brakwater getijdengebied. Wenselijkheden voor toekomstige ontwikkeling betreffen het behoud van resterende natuurrelicten.

Het plangebied betreft het Fort Lillo op de rechter-Scheldeoever. Het plangebied wordt aan de oostelijke zijde begrensd door de potpolder (ontpoldering van Lillo), aan de zuidzijde door de Schelde, aan de westzijde door het Galgenschoor, en aan de noordzijde door de hoogspanningslijn en de Scheldelaan (N101), met daarachter de havengebonden bedrijvigheid (met Oiltanking Stolthaven Antwerpen (OTSA) en Evonik Degussa).

Zowel landschappelijk als morfologisch is het verleden nog sterk aanwezig en bepalend voor de identiteit van Fort Lillo. De morfologie van Lillo als vesting is bepaald door de uitwerking ervan als vijfhoekige gebastioneerde vesting, gebouwd volgens de regels van het Oud-Nederlands stelsel. Het Oud-Nederlands stelsel is opgebouwd volgens een militaire logica van verdediging. Het wordt hoofdzakelijk gekenmerkt door de loodrechte stand van de flanken van de bastions of bolwerken ten opzichte van de aangrenzende courtine, dit is de wal die loopt tussen twee bastions. De flank is het achterste deel van een bolwerk dat paalt aan de courtine. Aan de veldzijde van de gracht loopt een bedekte weg waar verdedigers, gedekt door een schuin oplopend glacis, zich ongezien rond de vesting kunnen bewegen. Binnen de vesting valt de tweedeling in opbouw op: enerzijds is er het dichte, kleinschalige woonweefsel in het westen dat langs enkele nauwe straten is ontwikkeld, en anderzijds is er het 'militaire' deel met de voormalige kazerne, het kruithuis en enkele officierswoningen. In dit deel is de bebouwing verspreid gelegen langs een grote groene ruimte, het Kazerneplein.

Het zuidelijke deel van de vestinggracht en het hoofdbolwerk is omgevormd tot jachthaven. Dit getijdenhaventje staat rechtstreeks in verbinding met de Schelde. Aan deze haven ligt het boothuis. De haven wordt omringd door een dijk. Dit getijdenhaventje is ook verbonden met het eigenlijke fort via een dijkpoort. Op de Schelde is tevens infrastructuur voor de veerdienst van en naar Doel aanwezig. Deze veerdienst is sinds augustus 2015 wegens veiligheidsredenen afgeschaft. Ten westen van de getijdenhaven, op de bestaande dijk aan de Scheldeoever, ligt het Tolhuisje uit het eerste kwart van de 19de eeuw. Binnendijs, tussen de dijk en de bebouwing binnen de vesting (ter hoogte van de voormalige vestinggracht en vuurbaken bolwerk) bevindt zich nog een parking.

De randen van de overblijvende bastions zijn veelal begroeid met bomenrijen. De binnendijkse zone rondom de vestigingsgracht omvat rietvegetaties, ruigten, ruderales vegetaties en struwelen, met verspreid opgaande bomen en struiken in een parkachtige omgeving. In deze binnendijkse zone, langs de buitenzijde van het water, is verder de enige toegangsweg tot Lillo gesitueerd. Op de dijk zelf komen graslandvegetaties voor.

De zone tussen de parkachtige historische omwalling en de Scheldelaan, ten noorden van het plangebied, bestaat uit een strook restzone met ondergrondse aan- en afvoerleiding van de haven waarom enkel grassen en stuiken groeien, waar tevens een bovengrondse hoogspanningsleiding loopt. Verder is in deze zone ook een parking gelegen. De Scheldelaan N101 heeft een 2x2 profiel met middenberm, aanliggend fietspad aan oostzijde en vrijliggend fietspad aan westzijde. Achter de Scheldelaan is het industriële landschap van de haven gelegen. Het gaat om een landschap bepaald door bedrijfsgebouwen, chemische installaties, opslaginfrastructuur (silo's), schouwen, hoogspanningsleidingen... Net ten noorden van het plangebied loopt er een bovengrondse pijpleiding over de Scheldelaan. De parkachtige boszoom rond de vesting vormt een visueel groenscherm tussen het industriële havenlandschap en Fort Lillo.

Langs de Schelde wordt het plangebied stroomopwaarts en –afwaarts omgeven door grote natuurgebieden, zijnde respectievelijk Potpolder (ten zuidoosten van de bestaande dijk) en Galgenschoor (ten noordwesten van de bestaande dijk). Beide natuurgebieden worden gekenmerkt door slikken en schorren.

Het zicht op het industriële landschap achter de Scheldelaan is eveneens terug te vinden aan de overzijde van de Schelde (linkeroever). Vanuit Lillo, en voornamelijk vanop de dijk, vallen vooral de twee koeltorens van de kerncentrale van Doel op, maar ook de haveninfrastructuur van de Waaslandhaven.

Naast dit industriële omliggende landschap, achter de Scheldelaan maar ook op de linker Schelde-oever, is vooral het rivierenlandschap van de Schelde met zijn watervlakte, zijn oevers (slikken en schorren) en scheepvaart sterk beeldbepalend voor de omgeving van het plangebied.

De historische waarde van het Fort Lillo, de natuurgebieden stroomop- en afwaarts van het Fort en de aanwezigheid van de Schelde en de gracht rondom het Fort zorgen enerzijds voor een positieve beeldwaarde van de (woon)omgeving. Anderzijds wordt Lillo ook omgeven door industrie. Door de perifere ligging van Lillo en de beperkte bereikbaarheid langs de Scheldelaan (op rechteroever) worden bewoners en bezoekers steeds eerst geconfronteerd met de typische elementen die het industriële landschap bepalen: silo's, schouwen, elektriciteitspalen, e.d. Eenzelfde landschap is zichtbaar vanuit Lillo bij het kijken naar de linkeroever. Daarbij vallen de twee koeltorens van de kerncentrale van Doel op.

Erfgoedwaarden

Het plangebied kent een grote cultuurhistorische waarde. Getuige hiervan zijn de verschillende beschermingen en geïnventariseerd erfgoed binnen het plangebied.

Figuur 4-13: Situering erfgoedwaarden



Hieronder volgt een opsomming van de erfgoedwaarden in de omgeving van het plangebied. De vesting Lillo Fort, met inbegrip van het veer en het getijdenhaventje, is beschermd als stadsgezicht 'Lillo-fort met veer en getijdehaventje' (OA001077). In ditzelfde beschermingsbesluit (ministerieel besluit van 15 april 1981) worden binnen dit stadsgezicht volgende monumenten beschermd om reden van de historische waarde: het blokhuis (ruïne), het kruitmagazijn, twee poternes, kazematten (kazerne), officierswoningen (gevels en bedakingen) en de omwalling. Deze zijn benoemd als beschermd monument onder de naam 'Lillo-fort: blokhuis (ruïne), kruitmagazijn, 2 poternes, kazematten, officierswoningen (Kazerneplein 6, 7, 8 en 9 en omgeving)' (OA002986).

Binnen het beschermd stadsgezicht zijn nog volgende gebouwen opgenomen in de inventaris vastgesteld bouwkundig erfgoed:

Tabel 3. Vastgesteld bouwkundig erfgoed binnen het plangebied

Bouwkundig relict	Beschrijving	Illustratie
Lillo-Fort (ID102172)		
Hoekhuis (ID102808)	Hoekhuis van drie traveeën en twee bouwlagen onder zadeldak (Vlaamse pannen, nok parallel aan de straat), volgens kadaster opklimmend tot de tweede helft van de 19de eeuw (mogelijk oudere kern?). Verankerde, bepleisterde en beschilderde lijst- en zijtuitgevels, rechthoekige vensters met houten latei en arduinen lekdrempel.	
Stadswoning (ID10422)	Dubbelhuis herbouwd in 1948 (kadaster), houten zonnewijzer van 1838 (zie opschrift).	

Parochiekerk Sint-Benedictus-Haven (ID100421)

Oorspronkelijke garnizoenskerk uit de 17de eeuw, tot 1785 bestemd voor de protestantse eredienst, nadien als katholiek bedehuis gewijd aan Sint-Jozef. Van 1830 tot 1839 opslagplaats voor levensmiddelen, in 1839 hersteld en herwid; na een brand in 1882, vervangen door huidige gebouw naar ontwerp van Louis Gife van 1883. Eclectische zaalkerk met neogotische inslag van acht traveeën met vooruitspringende westertoren en vlakke koorsluiting onder leien zadeldak. Baksteenbouw met sober gebruik van natuursteen, ritmerende lisenen. Rechthoekige toren eindigend op fronton onder leien zadeldakje. Roos- en spitsboogvensters. Verdiept spitsboogveld over twee geledingen. Geprofileerde spitsboog op driekwartzuiltjes waarin rechthoekige deur onder latei op consooltjes, hogerop vierpasvenster. Zuidgevel met smalle spitsboogvensters.

In westgevel: hardstenen 16de-eeuwse grafsteen van drossaard Jacobus van Cauwenberghe, overleden in 1684. Interieur met gedrukte spitsbogen op slanke zuilen met koolbladkapitelen. Houten spitstongewelf. Neogotisch mobilaar uit de bouwperiode.



Rij officierswoningen (ID101212)

Tegen de zuidwal: rij huisjes, voormalige officierswoningen, van twee traveeën en één bouwlaag onder doorlopend zadeldak (Vlaamse pannen, nok parallel aan de zuidwal) met aandaken, klimmende dakvensters, volgens kadaster opklimmend tot het derde kwart van de 19de eeuw, doch vermoedelijk met oudere kern. Verankerde, bepleisterde en beschilderde lijstgevels op gepikte plint, gebouwd in spiegelbeeldschema. Rechthoekige muuropeningen; thans vernieuwde ramen. Verankerde zijtuitgevels.



Stadswoning (ID104167)

Diep enkelhuis van drie traveeën en twee bouwlagen onder schilddak (nok loodrecht op de straat, Vlaamse pannen), aangepast op het einde van de 19de eeuw (zie kadaster), oudere kern. Bepleisterde en beschilderde lijstgevel met rechthoekige muuropeningen. Ankers met krulspie.



Huis Den Princen van Oranjen (ID100420)

Voormalige officierswoning uit eind 19de eeuw. Enkelhuis van drie traveeën en twee bouwlagen onder zadeldak (Vlaamse pannen, nok parallel aan de straat) uit het laatste kwart van de 19de eeuw, met oudere kern (zie achtergevels aan Kazerneplein). Sobere beschilderde lijstgevel met gepikte plint en geprofileerde daklijst, rechthoekige muuropeningen.



Gemeentehuis van Lillo (ID100419)

Dit voormalige gemeentehuis dateert uit 1877. Baksteenbouw; drie traveeën en twee bouwlagen onder zadeldak (Vlaamse pannen, nok parallel aan de straat) met aandaken. Eclectische lijstgevel met aflijnende lisenen en licht middenrisaliet onder bekronend puntgeveltje, beschilderde omlopende banden en omlijstingen. Brede segmentboogvensters of gekoppelde rondboogvensters (tweede verdieping) met ruitvormige roede-verdeling. Risalietvenster in bredere verdiepte rondboog, hogerop radvenster. Rondboogdeur in beschilderde geprofileerde omlijsting met driekwartzuiltjes. Verankerde zijpuntgevels met aanzetstenen.



Burgerhuis
(ID104165)

Sedert 1963 Poldermuseum, ter illustratie van het vroegere polderleven. Rijhuis van acht travéeën en twee bouwlagen onder twee afgewolfde daken (nok dwars op de straat, Vlaamse pannen), vermoedelijk in de 19de eeuw samengesteld uit twee oudere panden. Bepleisterde en beschilderde lijstgevel met gepikte plint, gevelbeëindiging door gelede architraaf, blinde fries en geprofileerde daklijst. Rechthoekige vensters op individuele lekdrempels waaronder paneeltjes. Rechthoekige deuren. Vóór het museum: anker en molenstenen, overige museumstukken binnen tentoongesteld in een oorspronkelijk kader zoals onder andere "boerenkamer" en "herberg".



Tolhuis (ID 104166)

Tolhuis op Scheldedijk, voor de tolheffing op de binnenscheepvaart. Rechthoekig gebouw met neotraditionele inslag; drie + één travée en één bouwlaag met souterrain, onder schilddak (mechanische pannen, nok dwars op de Schelde), uit het begin van de 20ste eeuw. Bakstenen lijstgevels met gele bakstenen banden, bredere middentravée met hoger opgaand trapgeveltje (vijf travéeën); sierankers en opschriften: "Tol" en "Douane". Rechter deurtravée met steektrap (acht treden) en bordes, ijzeren leuning. Identieke achtergevel.



In het zuidwesten van het plangebied is het 'Groot Buitenschoor – Galgenschoor' beschermd als cultuurhistorisch landschap (OA000396).

Andere beschermingen in de omgeving zijn:

- Scheldelaan: Graanwindmolen De Eenhoorn (OA000378), beschermd als monument en tevens opgenomen in de inventaris bouwkundig erfgoed. Deze bevindt zich meer ten oosten van het Fort Lillo, aan de overzijde van de Scheldelaan.
- Fort Liefkenshoek (alsmede bastions en restanten van ravelijnen en wal) (OO000501), beschermd als monument en tevens opgenomen in de inventaris bouwkundig erfgoed. Deze bevindt zich ten zuiden van Fort Lillo, aan de overzijde van de Schelde.

Archeologie

De Centraal Archeologische Inventaris maakt melding van archeologische vindplaatsen ter hoogte van het plangebied:

- de site van Fort Lillo (CAI366061): het 16de eeuwse Fort Lillo.
- Parochiekerk Sint-Benediktus-Haven (CAI104760): gelegen binnen Lillo. Omvat een 17de eeuwse kerk.

In het havengebied in de omgeving van het plangebied worden nog volgende vondsten gedaan. Zo werden ten noorden van het plangebied vondsten gedaan van Middeleeuwse grafstructuren en Laat-Middeleeuws verdedigingselement (schans) (CAI104701) en steentijd aardewerk (CAI366016). Cartografisch onderzoek wijzen op een galgenveld (CAI983131) en een 18de eeuwse nederzetting (CAI366142). Ten zuiden van het plangebied op de rechterscheldeoever werd litisch materiaal uit de steentijd (CAI104699) gevonden. Kaartmateriaal toont ook het bestaan van de Kouwensteinsedijk (CAI983359) en een fort 'la croix' (CAI366149). Op linkerscheldeoever werden volgende vondsten reeds gedaan: werktuigen en fabricageafval uit de steentijd (CAI991705), fragment van een benen spits uit de steentijd (CAI991662), het fort Liefkenshoek (CAI39075), een kogge of laatmiddeleeuws vrachtschip (CAI39065), meerdere vondsten uit de steentijd en grachtensysteem uit middeleeuwen (CAI39067&CAI39068), een schans uit de 18^{de} eeuw (CAI39088) en een nederzetting uit de late middeleeuwen (CAI39066).

Wat betreft het archeologische erfgoed dient er niet enkel rekening te worden gehouden met de gekende vindplaatsen. Deze vertegenwoordigen namelijk slechts een fractie van de totale hoeveelheid erfgoed die in de bodem aanwezig is.

Er kan aangenomen worden dat er langsheen de Schelde sporen van vroegere menselijke activiteiten aanwezig zijn, zowel sporen van vroegere bewoning als sporen van de vroegere verdedigingsgordel. Langs de kust en langs belangrijke waterlopen moet er rekening mee gehouden worden dat potentieel belangrijke vondsten begraven zitten onder slikken en schorren.

Gezien deze potentie langsheen de Schelde en de aanwezigheid van het nog goed bewaarde Fort Lillo is er een hoge kans op het aantreffen van archeologisch erfgoed. Specifiek met betrekking tot het fort zijn sporen te verwachten uit alle gebruikperiodes vanaf de 16de eeuwse aanleg en kunnen archeologische vondsten aangetroffen worden in de grachten. Er is reeds een melding gebeurd van de vondst van skeletten op het fort, bij graafwerken in het kader van boomaanplantingen.

4.4 Nederzettingsstructuur

Het plangebied is gelegen langs de Schelde (rechteroever) in het Antwerpse havengebied. Tegenover het projectgebied (linkeroever) situeert zich de gemeente Beveren. In deze zone overheersen haven- en logistieke

activiteiten en (vooral) chemische industrie, zowel op linker- als rechteroever. In de haven zijn havenactiviteiten met betrekking tot containeroverslag, en andere overslagactiviteiten, opslag, logistiek en distributieactiviteiten aanwezig. Ook zijn er activiteiten in de niet-chemische en (petro) – chemische industrie aanwezig. De gebieden tussen de Schelde en de dokken wordt hoofdzakelijk ingenomen door industrie.

Het plangebied situeert zich binnen een zone die in principe kan overstromen vanuit de Schelde. Als reactie op de overstromingsramp van 1976 werd het oorspronkelijke Sigmaplan opgesteld (1977). Dit plan moet het getijgebonden gedeelte van de Schelde en haar bijrivieren in Vlaanderen (het Zeescheldebekken) beveiligen tegen overstromingen. In functie van o.m. het bieden van meer veiligheid werd later het geactualiseerde Sigmaplan opgesteld.

Functies

Functie wonen

Het Fort van Lillo vormt het nog resterende deel van het polderdorp Lillo. Het oorspronkelijke dorp Lillo bestond uit een aantal gehuchten: Oud-Lillo, de oude dorpskern, Lillo-Kruisweg en een garnizoensplaats langs de Schelde. Lillo was een van polderdorpen ten noorden van Antwerpen, samen met Wilmarndonk, Oorderen en Oosterweel. Door de expansie van de Antwerpse haven in de jaren 1960 verdwenen deze polderdorpen.

Het fort zelf doet nu dienst als dorpskern, met voornamelijk particuliere bewoning en horeca. Binnen de vesting valt de tweedeling in opbouw op: enerzijds is er het dichte, kleinschalige woonweefsel in het westen dat langs enkele nauwe straten is ontwikkeld, en anderzijds is er het 'militaire' deel met de voormalige kazerne, het kruitmagazijn en enkele officierswoningen.

Lillo herbergt ongeveer 30 inwoners. De omvorming van de voormalige kazerne tot lofts en van het oude hotel Scaldis tot appartementen heeft voor een zeker instroom van nieuwe jongere bewoners gezorgd.

Het voorzieningenniveau ligt laag. Lillo beschikt nauwelijks over voorzieningen die aan de dagdagelijkse behoefte van de inwoners tegemoetkomen. Hiervoor zijn de bewoners van Lillo aangewezen op het winkelapparaat van Stabroek, Zandvliet en Berendrecht, zo'n 5 à 6 km ten noorden en noordoosten van Lillo.

Functie recreatie/toerisme

De duidelijke aanwezigheid van het verleden maakt van Lillo een toeristische trekpleister. De toeristische aantrekkingskracht van Lillo komt voort uit de kenmerken van het fort en uit de evenementen die jaarlijks worden georganiseerd (Lillo-Boekendorp en rommelmarkt). Het samengaan van de cultuurhistorie van het fort, natuureducatie, waterrecreatie en de mogelijkheid om een ontspannen wandeling te maken, trekt vele toeristen, voornamelijk dagjesmensen.

Binnen de kern zijn verschillende culturele activiteiten en horeca-gelegenheden aanwezig, gericht op de bezoekers van Lillo.

In Lillo is een recreatief getijdenhaventje aanwezig dat plaats biedt aan een 20-tal boten. Het beheer van de haven is in handen van de Yacht Club Scaldis die langs de haven ook over een loods en cafetaria beschikt. Het haventje is momenteel in verval.

Ter hoogte van het plangebied is er een overzetdienst tussen Lillo en Doel. De Waterbus vaart vanuit Lillo naar Liefkenshoek of verder richting Antwerpen.

Het fietspad langs de Scheldelaan maakt deel uit van het bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk. Ook wordt dit aangewend door fietsrecreanten. Er zijn fietsroutes die toegankelijk zijn via fietsknooppunten (knooppunt 95 situeert zich ter hoogte van het projectgebied). Langs de Scheldelaan is de fietsroute 'Uitwaaien langs Schelde- en polderland' (60 km) gesitueerd. Hierbij vormen het Havencentrum Lillo en het Fort Lillo belangrijke aantrekkingspolen. De huidige dijk en jaagpad worden gebruikt door wandelaars of joggers.

Functie bedrijvigheid

Het plangebied situeert zich in het Antwerpse havengebied op de rechter Scheldeoever. Aan de andere zijde van de Scheldelaan bevinden zich de havengebonden bedrijven Oiltanking Stolthaven Antwerpen (OTSA) en

Evonik Degussa. Tevens lag hier ook het Havencentrum tegenover het Fort Lillo. Het Havencentrum is verhuisd naar de Droogdokkensite nabij het Eilandje in Antwerpen.

Meer naar het noorden ligt het bedrijf Monsanto, en ten zuiden van de Liefkenshoektunnel ligt onder andere het chemisch bedrijf Covestro Antwerpen. Al deze bedrijven zijn Hogedrempel seveso inrichtingen.

De Scheldelaan vormt een belangrijke verkeersas binnen het havengebied voor de ontsluiting van deze bedrijven.

Ook op linkeroever, grondgebied Beveren en Zwijndrecht situeert zich bedrijvigheid die behoort tot het Antwerpse havengebied (Waastrandhaven).

Mobiliteit

Lillo is door de perifere ligging langs de Schelde en in het havengebied beperkt toegankelijk. De Scheldelaan (N101), die het noordelijk en het zuidelijk deel van de haven verbindt, betreft een primaire weg, die een verbindende functie en een verzamelende functie op lokaal en bovenlokaal niveau vervult, met een nevenfunctie als toegangsweg. Deze weg vormt een belangrijke ontsluiting voor de bedrijven die er zich langs en nabij situeren. Er komt hier dan ook voornamelijk havenverkeer en woon-werkverkeer voor. Er is een fietspad aansluitend op deze Scheldelaan.

In het noorden geeft de Scheldelaan verbinding met de A12 en de woonkern Zandvliet. Ten zuiden van het projectgebied sluit deze aan op de R2 Grote Ring rond Antwerpen via aansluitingscomplex nummer 12 en zo op de Liefkenshoektunnel.

Parallel aan de Scheldelaan, bevindt zich binnen het industriegebied een niet-geëlectriceerde spoorlijn ten behoeve van de havenactiviteiten. De Vestingstraat die aantakt op de Scheldelaan is de enige toegangsweg voor gemotoriseerd verkeer tot Lillo.

De toeristische aantrekking van Lillo zorgt, met name in het weekend, voor bijkomende verkeersstromen. Bezoekers worden opgevangen op twee parkings. Een eerste parking bevindt zich aan de buitenzijde van de vesting en biedt plaats voor ca. 40 auto's. Een tweede parking met parkeermogelijkheid voor zo'n 70 auto's ligt langs de binnenzijde, dicht bij de bebouwing. Op momenten dat de parking niet alle verkeer kan opvangen wordt er langs de Vestingstraat geparkeerd. Gemotoriseerd verkeer in de straten van Lillo is beperkt. Enkele woningen langs de Vestingstraat beschikken aan de achterzijde over een garage. Overige bewoners kunnen hun wagen parkeren op de grote parking. Het stallen van hun wagen voor of nabij hun woning op het openbaar domein is mogelijk. De bewoners hebben zich in het verleden uitgesproken tegen een verkeersvrije omgeving.

Leidingen

Tussen de Scheldelaan en Lillo ligt parallel met de Scheldelaan een zone van 60 meter breedte met een ondergrondse leidingenzone. Deze zone is volledig gevuld met aan- en afvoerleidingen voor de haven. Net ten noorden van het plangebied kruist een pijpleiding de Scheldelaan bovengronds. In de leidingzone loopt tevens ook een bovengrondse hoogspanningsleiding van Elia. Ter hoogte van het aansluitingscomplex nummer 12 ligt een elektriciteitscentrale, waar hoogspanningsmasten staan en hoogspanningskabels vertrekken.

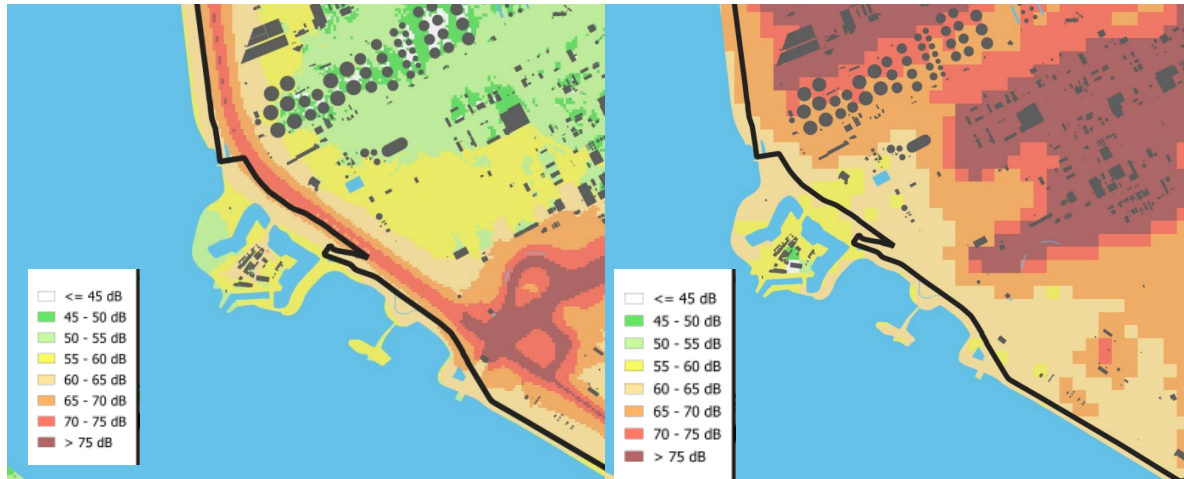
Hinder

De huidige milieukwaliteit en eventuele hinder in de omgeving van het plangebied wordt voornamelijk bepaald door:

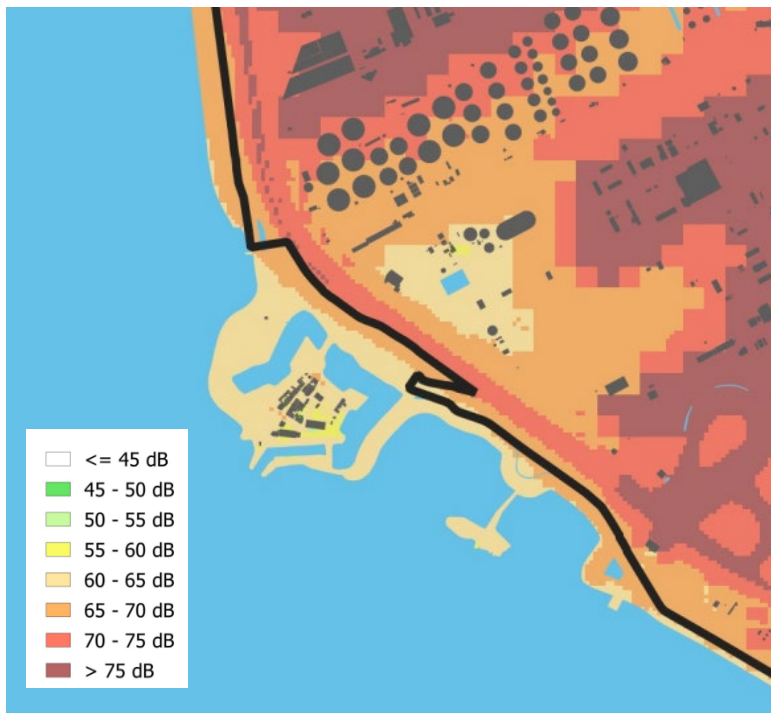
- lichtimpact door verlichting van bedrijfssites en wegenis;
- lucht emissies door gebouwenverwarming;
- lucht emissies door bedrijvigheid (uitstoot gassen);
- het bestaande wegennet, welke een bron van verkeersemissies vormt;
- de achtergrondconcentratie, bepaald door een bijdrage van de regio, Vlaanderen en het buitenland;
- geluidproductie door bedrijvigheid;
- geluidproductie door transport.

Uit de geluidsbelastingskaarten Lden van de agglomeratie Antwerpen en de haven Antwerpen (bron: <https://www.portofantwerpbruges.com/geluidsbelasting-antwerpen>) blijkt dat het plangebied wordt gekenmerkt door verschillende bronnen. Het geluidsklimaat wordt bepaald door het wegverkeer op de Scheldelaan, alsook van de achterliggende industrie.

Figuur 4-15: Geluidsbelastingskaarten Lden agglomeratie Antwerpen en de haven Antwerpen (2023) wegverkeer (links) en industrie (rechts)



Figuur 4-16: Algemene (Weg + Spoor + Industrie) Lden geluidsbelastingskaarten (2023)



5 Bestaande juridische toestand

De relevante elementen van de bestaande juridische toestand worden tekstueel aangegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 4. Bestaande juridische toestand

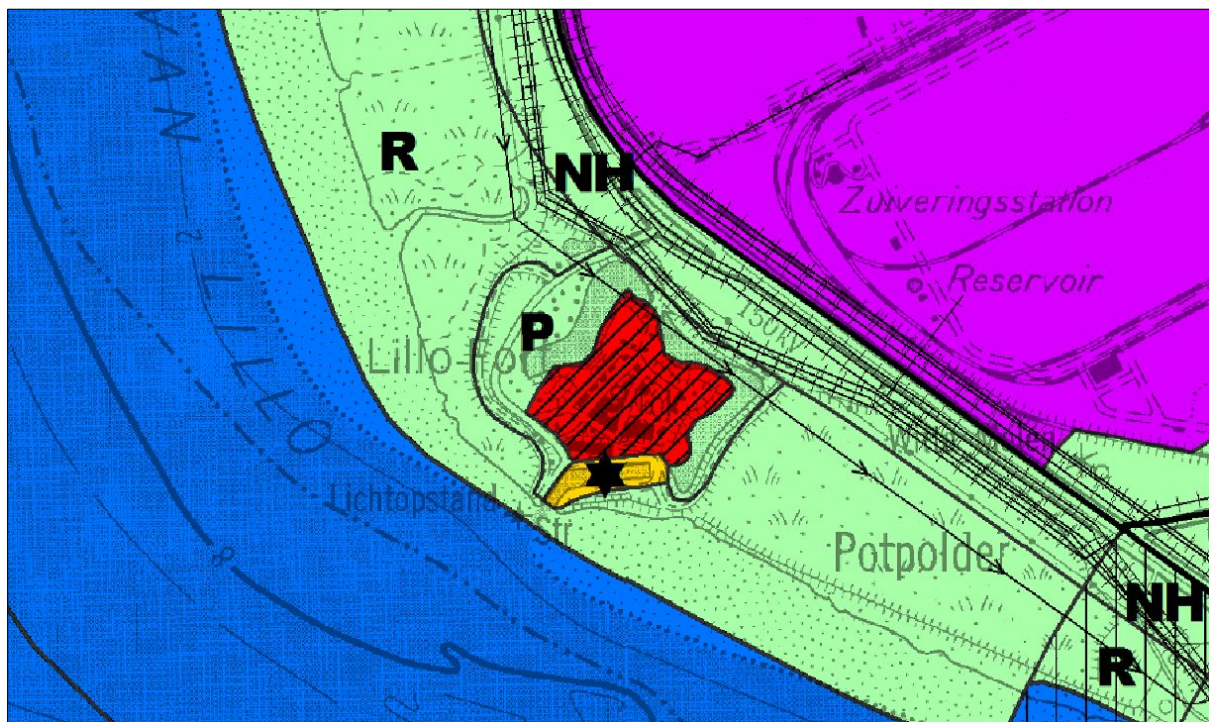
Plan	Naam
Gewestplan(nen) of gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen	Gewestplan nr.14 Antwerpen (KB 03 oktober 1979) Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan Afbakening Zeehavengebied Antwerpen (BVR 30 april 2013) (aangrenzend)
Provinciale ruimtelijke uitvoeringsplannen	Geen.
Gemeentelijke plannen van aanleg of ruimtelijke uitvoeringsplannen	Geen
Verkavelingsvergunningen	Geen
Beschermde monumenten	Fort Lillo en geheel van Fort Lillo met veer en getijdenhaventje (MB 15 april 1981), omvattende volgende items: - omwalling - veer en getijdehaven - kruitmagazijn (Kazerneplein 10) - kazematten (Kazerneplein 4-4C) - gevels en bedakingen officierswoningen (Kazerneplein 6, 7, 8 en 9) - poternes (Kazerneplein zonder nummer, Vestingstraat zonder nummer) - blokhuis (Vestingstraat zonder nummer)
Beschermde dorpsgezichten	Lillo-fort met veer en getijdehaven (MB 15-04-1981)
Beschermde landschappen	Groot Buitenschoor – Galgeschoor (MB 09-06-1987)
Vastgesteld bouwkundig erfgoed	Lillo-fort (MB 28-11-2014)
Vogelrichtlijngebieden (SBZ-V)	Schorren en polders van de Beneden-Schelde (BE2301336)
Habitatrichtlijngebieden (SBZ-H)	Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent (BE230006)
Ramsargebieden	De Schorren te Doel (Beveren), de Galgenschoor te Lillo (Antwerpen) en het Groot Buitenschoor te Zandvliet (Antwerpen) (327)
Gebieden van het duinendecreet	Geen
Gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)	Slikken en schorren langs de Schelde (GEN-304)
Gebieden van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON)	Geen
Vlaamse of erkende natuureservaten	Erkend natuureservaat Galgenschoor (aangrenzend)
Bosreservaten	Geen
Beschermingszones grondwaterwinning	Geen
Bevaarbare waterlopen	Zeeschelde
Onbevaarbare waterlopen	Geen
Atlas der buurtwegen	De toegangsweg tot Lillo-Fort in het westen, die van de Scheldelaan tot de Tolhuisstraat loopt, staat ook aangeduid als buurtweg Chemin N°1. In het oosten loopt ter hoogte van de bestaande dijk buurtweg Sentier N°14. Deze is reeds onderbroken ter hoogte van de vaargeul van de getijdenhaven.

Het plangebied is op gewestplan bestemd als:

- woongebied met culturele, historische en/of esthetische waarde
- gebied voor dagrecreatie
- parkgebied (P)
- natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaten (R)
- bijzondere natuurgebieden (NH), zijnde de natuurgebieden langs de Schelde die mede bestemd zijn voor werken voor waterzuivering en daarbij behorende afvoerleidingen naar de Schelde alsmede voor de aanleg van de ondergrondse leidingstraten tussen beide Schelde-oeveren. Werken en handelingen die daarmee verband houden zijn er toegelaten, op voorwaarde dat het natuurlijk milieu er maximaal wordt behouden en beschermd of hersteld.

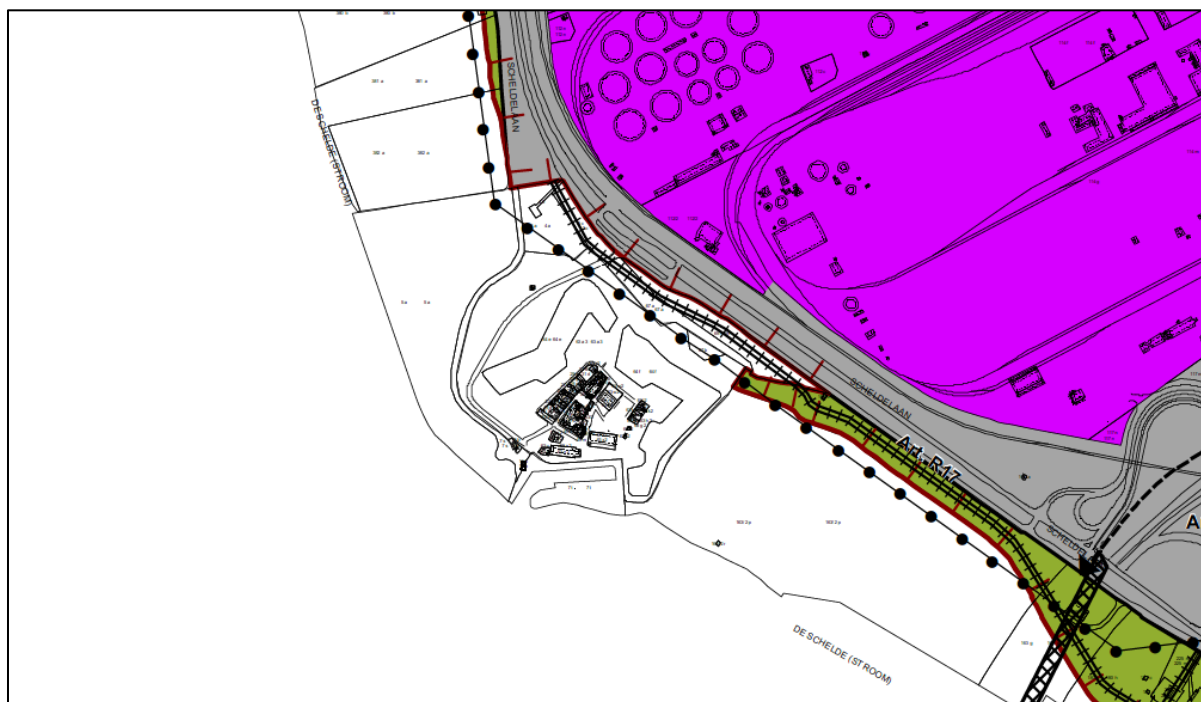
In overdruk zijn een hoogspanningsleiding en een aantal leidingen en leidingstraten aangeduid.

Figuur 5-1. Gewestplan (1979)



Het Fort van Lillo ligt buiten het Zeehavengebied dat afgebakend werd in het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan voor de Afbakening van het Zeehavengebied Antwerpen (BVR 30 april 2013). Dit ruimtelijk uitvoeringsplan werd deels vernietigd door de Raad van State (arrest van 12 mei 2017), maar niet voor het rechter Scheldeoevergebied.

Figuur 5-2. Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringplan Afbakening Zeehavengebied Antwerpen (2013)



6 Het voorgenumen plan en planalternatieven

6.1 Het voorgenumen plan

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan maakt de uitvoering van Geactualiseerd Sigmaplan mogelijk waarbij rond het Fort van Lillo een nieuwe (hogere) dijk zal worden aangelegd die de historisch ringgrachtstructuur aan de zuidzijde van het fort herstelt. De bestaande getijdenjachthaven die in die historische grachtenstructuur is opgericht, zal verplaatst worden en als een buitendijkse getijdenjachthaven worden opgericht. De omvang van het grondverzet dat gepaard gaat met de bouw van de Sigmadijk zal toelaten om tegelijkertijd de oorspronkelijke vijfhoekige vorm van het bastion opnieuw te reconstrueren.

Het bewoners- en bezoekersparkeren bij het Fort van Lillo zou volgens het Masterplan van de stad Antwerpen gescheiden worden. Het voorgenumen plan voorziet ruimte voor de aanleg van een bezoekersparking in het noorden van het plangebied, tegen de Scheldelaan. Voor de realisatie van de parking zal een openbare nutszone in het ruimtelijk uitvoeringsplan worden aangeduid, waarbinnen een parking (met een maximale oppervlakte van 0,5 ha) zal kunnen gerealiseerd worden.

Figuur 6-1. Het voorgenumen plan



Het voorgenomen plan voorziet daarvoor volgende bestemmingen:

- Gemengd openruimtegebied met cultuurhistorische waarde (CH) voor de onbebouwde vesten van het fort van Lillo. De bestaande bebouwde ruimte binnen het fort behoudt de gewestplanbestemming 'woongebied met culturele, historische en/of esthetische waarde' en wordt niet opgenomen in het ruimtelijk uitvoeringsplan.
- Natuurgebied (N) met overdruk Grote Eenheid Natuur (GEN) voor de zone met het aan te passen dijklichaam aan de Schelde-zijde aansluitend bij de omliggende natuurgebieden en dijken.
- Recreatiegebied (R) voor de aanleg van een buitendijkse getijdenjachthaven met overdruk 'natuurverwevingsgebied'. Binnen deze zone zal enkel de aanleg van een aanlegsteiger toegelaten worden in functie van recreatievaart en de aanleg van de daarvoor noodzakelijke toegangswegen. Het oprichten van één functioneel gebouw kan toegelaten mits het op een overstromingsbestendige wijze gebouwd wordt.
- Gebied voor parkeren en nutsvoorzieningen waarbinnen de (gebundelde) aanleg van leidingen, ontsluitingswegen en – binnen randvoorwaarden – parkeervoorzieningen voor bezoekers van het Fort van Lillo toegelaten kan worden. Het oprichten van gebouwen is in deze zone niet toegelaten, behoudens kleinschalige aan het parkeren verbonden constructies.
- De bestaande hoogspanningsleiding en ondergrondse leidingen/leidingstraten die in de zone tussen het fort en de Scheldelaan lopen en op het gewestplan en/of ruimtelijke uitvoeringsplannen als lijninfrastructuur aangeduid zijn, blijven behouden en worden waar hernomen in overdruk.

6.2 De te overwegen alternatieven

6.2.1 Nulalternatief

Het nulalternatief is het alternatief dat er in bestaat dat het voorgenomen plan niet uitgevoerd wordt. In dit geval betekent dit het behoud van de huidige bestemmingen. Het nulalternatief zal bijgevolg overeenkomen met de (juridische) referentiesituatie, en zal door beschrijving van deze referentiesituatie in beeld gebracht worden.

Het nulalternatief is geen redelijk alternatief, aangezien hierdoor een toestand wordt in stand gehouden waarbij de aanwezige dijken niet voldoen aan de streefwaarden voor dijkverhogingsprojecten vastgelegd in het geactualiseerde Sigmaplan. Dit leidt tot een veiligheidsrisico. Het nulalternatief kan de beoogde doelstellingen niet realiseren.

6.2.2 Locatiealternatieven

Het ruimtelijk uitvoeringsplan beoogt de realisatie van specifieke ingrepen ter hoogte van het terrein van het Fort van Lillo. Het betreft de (her)inrichting van een specifiek gebied.

Het herstel van de oorspronkelijke staat van het Fort Lillo met vijfhoekig bastion en vestinggracht kan niet op een andere locatie worden uitgevoerd. Ook de bestaande getijdenjachthaven van Lillo is onlosmakelijk verbonden met dit specifieke gebied. Het geheel van het Fort Lillo met inbegrip van het veer en het getijdenhaventje is omwille van cultuurhistorische redenen als samenhangend geheel intrinsiek beschermd als stadsgezicht. Het getijdenhaventje verplaatsen naar een andere locatie dan bij het Fort Lillo is omwille van deze intrinsieke bescherming en de cultuurhistorische waarde geen redelijk alternatief omdat het zijn erfgoedwaarde net ontleent aan het totaal karakter en dus het met elkaar verbonden zijn van het fort, het veer en het getijdenhaventje. Er is dus geen locatiealternatief voor het herstel en de herstructurering van geheel van het Fort Lillo, het veer en het getijdenhaventje.

Er wordt ruimte voor de aanleg van een centrale bezoekersparking voor auto's en bussen voorzien zodat het bezoekersverkeer uit Lillo kan worden geweerd. Gelet op de doelstelling om de historische structuur van het fort te herstellen en de beperkte ruimte binnen het fort is de strook tussen het fort en de Scheldelaan de enige zone die redelijkerwijze in aanmerking komt voor het inrichten van een bezoekersparking. Er zijn dan ook geen locatiealternatieven voor dit programma-onderdeel.

6.2.3 Programma-alternatieven

Er zijn geen programma-alternatieven. Het plan gaat uit van het herstructureren van het bestaand ruimtelijk programma in het gebied.

Het ruimtelijk uitvoeringsplan creëert de mogelijkheid voor het herlokaliseren van de bestaande getijdenjachthaven en het herstructureren van het bestaand parkeren in en rond het Fort Lillo. Het verplaatsen van de bestaande getijdenjachthaven is nodig omdat het behoud op de huidige locatie niet compatibel is met de noodzaak om de dijken te verhogen (beschermen bewoning Lillo en haven tegen overstromingen) en het herstel van de historisch oorspronkelijke configuratie van het fort.

6.2.4 Inrichtingsalternatieven

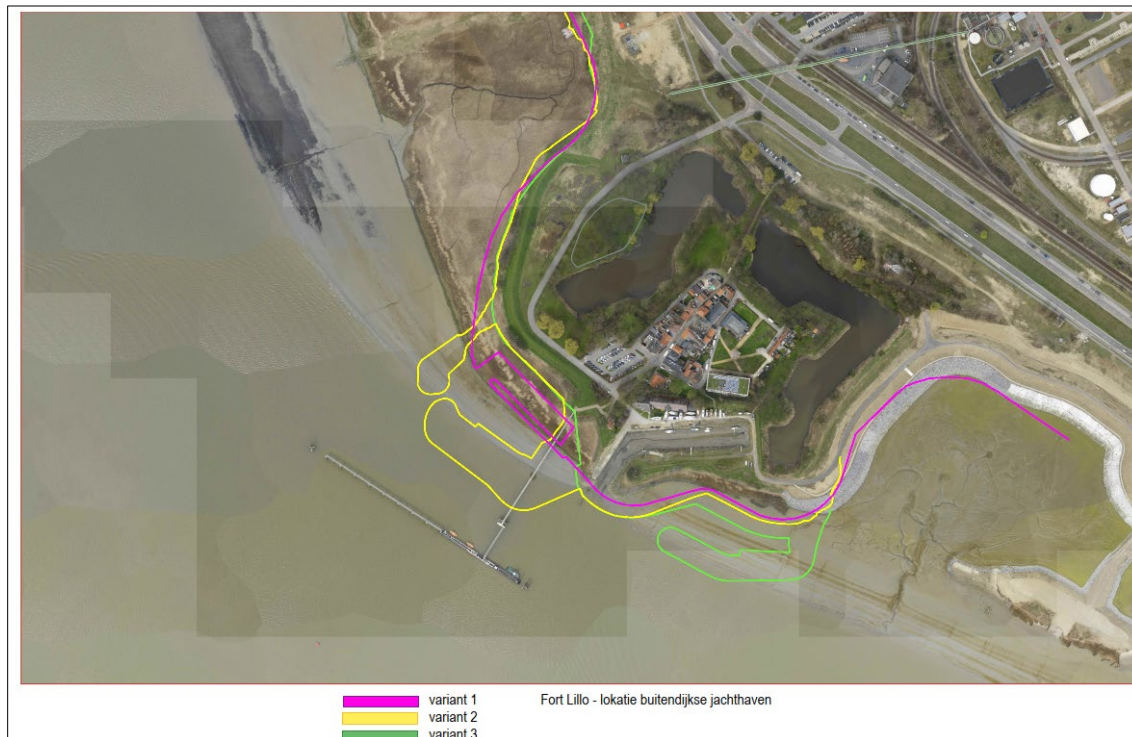
Voor de jachthaven zijn in het kader van het Masterplan Lillo en het voorbereidend onderzoek van het Sigmaproject verschillende posities ten opzichte van de nieuw aan te leggen dijk onderzocht.

Globaal genomen kunnen er drie verschillende ruimtelijk principes worden onderscheiden voor de positionering van de jachthaven ten opzichte van de Sigmadijk: een buitendijkse haven, een binnendijkse haven en een 'indijkse' haven. -

- Bij een **'indijkse' haven** wordt de jachthaven 'in' de Sigmadijk geschoven. De Sigmadijk wordt daarbij 'gehalveerd' en aan de kant van de Schelde wordt een keermuur voorzien. De jachthaven wordt vervolgens in het dijklichaam verwerkt.
- Bij een **buitendijkse haven** wordt de jachthaven Scheldewaarts verplaatst.
- Bij een **binnendijkse haven** wordt de jachthaven tussen de historische omwalling en de Sigmadijk gebouwd. De jachthaven functioneert daarbij niet langer als getijdenhaven, maar heeft een constant waterpeil. De getijdehaven is aangeduid als onderdeel van het beschermd dorpsgezicht van Lillo-fort waarbij net het specifiek voorkomen van een getijdenhaven uniciteit aan de erfgoedwaarde en vanuit onroerend erfgoedbeleid een te behouden aspect is. Om die reden werd het principe van een binnendijkse haven beleidsmatig niet wenselijk en niet als een redelijk alternatief beschouwd.

Op basis van deze ruimtelijke mogelijkheden werden voor de jachthaven van Lillo drie alternatieven concreet verder onderzocht: een indijkse haven, een westelijk gelegen buitendijkse haven en een oostelijk gelegen buitendijkse haven. Hieronder worden de verschillende alternatieven en de inzichten die tijdens het proces zijn verkregen, uitgebreid beschreven.

Figuur 2: Ruimtelijke situering van de drie alternatieven

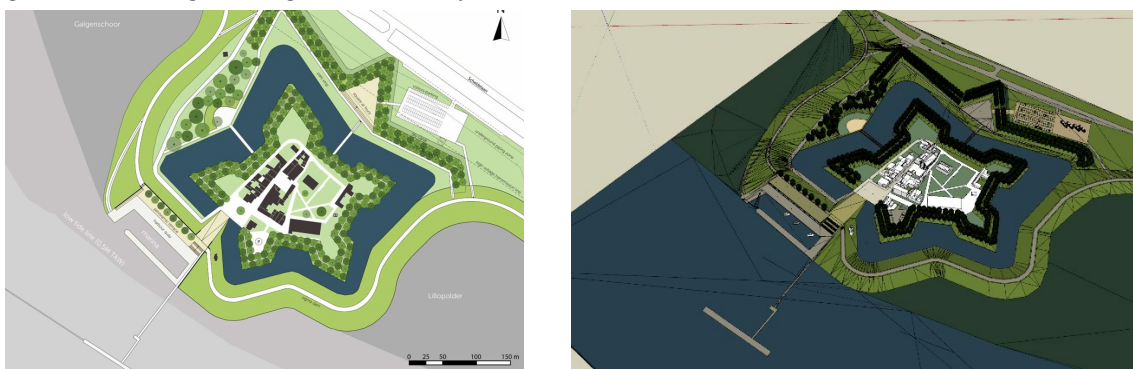


Inrichtingsalternatief 1. Indijkse haven

Binnen het Masterplan Fort Lillo (2010) werd een inrichtingsalternatief voorgesteld waarbij de getijdenjachthaven in de nieuw aan te leggen Sigmadijk wordt geschoven langs de zijde van het Galgenschoor. Voor dit alternatief geldt dat er géén extra ruimte ingenomen moet worden voor de getijdenjachthaven. De totale ruimte-inname is in dit alternatief (kwantitatief) het kleinst.

Groot nadeel van deze configuratie is het verlies van een belangrijke oppervlakte kwetsbare en zeldzame slikken en schorren, namelijk 2,28 hectare habitatverlies, bestaande uit 0,28 hectare slik en vooral 2 hectare schor. Slikken en schorren spelen een belangrijke rol als uniek leefgebied voor een aantal soorten. Ze vormen ook een essentiële schakel in het functioneren van het estuariene ecosysteem. De slikken en schorren in de Zeeschelde zijn op internationaal niveau qua soortenrijkdom en structuur zeer zeldzaam tot uniek. De gebiedsspecifieke Natura 2000-doelen (S-IHD) voor de Beneden-Schelde wijzen op een wezenlijk tekort aan areaal estuariene natuur (habitattype 1130) waar de slikken (1310, 1320) en de schorren (1330) in vervat zitten.

Figuur 3: Voorstelling inrichtingsalternatief “indijkse haven”

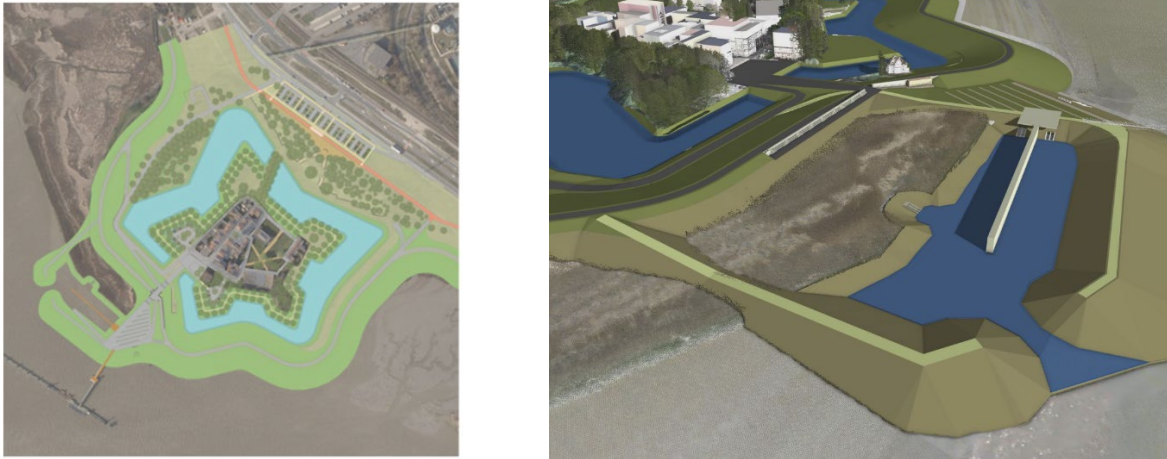


Inrichtingsalternatief 2. Westelijke buitendijkse haven

Bij de publicatie van de startnota (2018) en scopingnota 1 (2019) van het RUP Fort Lillo werd als alternatief voor de indijkse haven uit het Masterplan Fort Lillo (2010) een inrichtingsalternatief met een (westelijke) buitendijkse haven voorgesteld. Dit alternatief heeft weliswaar een grotere ruimte-inname, maar heeft minder impact op het waardevolle schorregebied omdat het verder in de rivier gepositioneerd wordt. De jachthaven situeert zich dan ter hoogte van het meest zuidelijke uiteinde van het huidige Galgenschor en steekt uit tot voorbij de huidige laagwaterlijn (i.e., overeenkomstig 0,5 m TAW).

Globaal is er bij dit alternatief 3,16 ha habitatverlies, wel met een lager aandeel schor (1,55 ha) dan in alternatief 1.

Figuur 4: Voorstelling inrichtingsalternatief “Westelijke buitendijkse haven”



In het vervolgonderzoek voor de optimalisatie en verdere verfijning van het ontwerp van de westelijke buitendijkse haven is gebleken dat het mogelijk is een derde inrichtingsalternatief uit te werken met netto (nog) minder negatieve impact op het slikken- en schorre-systeem, zijnde een oostelijke buitendijkse haven.

Inrichtingsalternatief 3. Oostelijke buitendijkse haven

In dit inrichtingsalternatief wordt de nieuwe getijdenjachthaven buitendijks ten zuidoosten van de huidige locatie voorzien en daarmee ook iets meer in de richting van de vaargeul. Globaal is er bij dit alternatief 2,45 ha habitatverlies, met een laag aandeel schor (0,70 ha).

Figuur 5: Voorstelling inrichtingsalternatief “oostelijke buitendijkse haven”



Afweging redelijkheid inrichtingsalternatieven

De Natura 2000-regelgeving legt op dat het innemen van specifieke kwetsbare Natura 2000-habitats enkel kan bij gebrek aan minder schadelijke alternatieven en mits compenserende maatregelen waarbij compensatiefactoren gehanteerd moeten worden die hoger zijn dan 1:1⁵. Daarbij moet voor het schorhabitat rekening gehouden worden met de langere ontwikkelingstijd en risico's en specifieke voorwaarden bij ontwikkeling. Slikken daarentegen kan met een relatief grote zekerheid en op korte termijn gecompenseerd worden.

In de afweging naar redelijkheid wordt daarom in eerste instantie gekeken naar de oppervlakte aan schorre die direct zou ingenomen worden. Wanneer op basis van rechtstreeks habitatverlies op voorhand reeds duidelijk sprake is van een onaanvaardbare en niet te milderen impact, dan heeft het geen nut dit alternatief verder te onderzoeken. Wanneer echter alle beschikbare alternatieven een impact kunnen hebben op het betrokken Natura 2000-gebied, zal gekozen worden voor het alternatief met de minste impact.

In het inrichtingsalternatief 1 'indijkse haven' zal er de grootste inname aan schorhabitat gebeuren (ca. 2 ha). Daarop volgt het inrichtingsalternatief 2 'westelijke buitendijkse haven' met ca. 1,55 ha. De kleinste inname wordt ingeschat voor het inrichtingsalternatief 3 'oostelijke buitendijkse haven', namelijk slechts ca. 0,70 ha.

Gezien een grotere inname aan schorreggebied leidt tot een grotere impact op het schorreggebied (o.a. langer herstel) en een grotere compensatielast (welke een bijkomende ruimteinname elders vereist) worden de inrichtingsalternatieven 1 en 2 als **onredelijk** beschouwd i.h.k.v. de Natura 2000-regelgeving. **De inrichtingsalternatieven 1 en 2 worden dus niet weerhouden om verder te onderzoeken in het planproces.**

Volgende argumenten tonen duidelijker aan dat de oostelijke variant van een buitendijkse haven (inrichtingsalternatief 3) realistischer is en het minste impact heeft op het milieu ten opzichte van de westelijke variant (inrichtingsalternatief 2).

- Inzake natuurschade.
Inrichtingsalternatief 3 zorgt voor significant gunstigere evolutie voor de natuurbalans. Binnen het inrichtingsalternatief 3 gaat minder waardevol getijdennatuur verloren. Het gaat hier over een totaal habitatverlies van 2,45 ha. Het meest waardevolle habitattype, atlantische schor – 1330, wordt het meest gevrijwaard in deze variant (0,69 ha). Hierdoor is de totale compensatielast aanzienlijk lager, en realistischer, dan de andere alternatieven.
- Slibopbouw.
Voor de inrichtingsalternatieven 2 en 3 is onderzocht wat de invloed is op stroomsnelheden in de Schelde, de intergetijdengebieden rond het Fort van Lillo, en op mogelijke veranderingen in sedimentatiesnelheden in de jachthaven en omliggende gebieden.

Hiervoor zijn modelberekeningen uitgevoerd met het door het Waterbouwkundige Laboratorium ontwikkelde Scaldis-model⁶.

De modelresultaten voor beide alternatieven laten ten opzichte van de referentiesituatie (i.e., huidige situatie) nagenoeg alleen kleinschalige effecten zien in de stroomsnelheden en stromingspatronen. Er wordt voor beide situaties geen invloed verwacht op de stroming in de hoofdgeul van de Schelde of bij de wachtsteigers die ten zuiden van Fort van Lillo gelegen zijn.

De invloed van het inrichtingsalternatief 2 op de maximale stroomsnelheden en bodemschuifspanningen is wel grootschaliger dan deze van inrichtingsalternatief 3. In het inrichtingsalternatief 2 nemen de stroomsnelheden af in een vrij grote zone afwaarts van de nieuwe jachthaven. Daardoor zal ter hoogte van het zuidelijk uiteinde van het Galgeschoor een luwe(re) zone ontstaan met als gevolg dat er een versnelling van de ophoging van het schor kan optreden. Daarentegen nemen de stroomsnelheden lokaal iets toe aan de kant van de Ontpoldering van Lillo. De impact van het inrichtingsalternatief 3 op de maximale stroomsnelheden is daarentegen omgekeerd

⁵ Richtsnoer van de Europese Commissie voor de tenuitvoerlegging van de Europese natuurwetgeving in estuaria en kustgebieden-
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/59287682-5723-464c-8e5c-b6f6fc263eaf>

⁶ Rapport "Scenario-onderzoek Masterplan Lillo - Hydrodynamische modelberekeningen".

(i.e., toename aan de kant van het Galgenschuur en afname aan de kant van de Ontpoldering van Lillo). Het gebied dat in het inrichtingsalternatief 3 wordt beïnvloed is echter zeer beperkt.

De modelsimulaties laten geen wijziging in stroomsnelheden zien in de jachthaventjes zelf. Deze zijn in zowel de huidige situatie als de twee inrichtingsalternatieven zeer laag waardoor alle sediment dat in de jachthaventjes bezinkt daar zal accumuleren. Omwille van het verschil in oppervlakte van de jachthaventjes tussen beide inrichtingsalternatieven wordt wel een groter totaal sedimentatievolume kan verwacht worden in het inrichtingsalternatief 2.

Uit het onderzoek kan besloten worden dat beide inrichtingsalternatieven 2 en 3 bij het Fort van Lillo een beperkte invloed hebben op de stroomsnelheden in de hoofdgeul van de Schelde. Het inrichtingsalternatief 2 kan echter een groter effect hebben op de slibafzetting nabij Galgenschuur, wat kan leiden tot een versnelling van de ophoging van het schor en bijgevolg een verstoring van de ecologische balans. Beide inrichtingsalternatieven laten geen verandering zien in de stroomsnelheden binnen de jachthavens zelf, wat slibophoping veroorzaakt.

- Toegankelijkheid.

Een aanvullend argument voor de oostelijke ligging van de haven is dat de toegang tot de haven hierdoor aanzienlijk verbetert, wat kan leiden tot een efficiënter gebruik van de havenfaciliteiten en minder hinder door logistieke activiteiten.

Tenslotte blijkt uit de kostenramingen dat de variant uit het masterplan (inrichtingsalternatief 1) ten opzichte van een buitendijkse variant (inrichtingsalternatieven 2 en 3) onevenredig duur is.

CONCLUSIE Omwille van bovenstaande inzichten wordt enkel het inrichtingsalternatief 3 als redelijk beschouwd voor verder onderzoek in het planproces.

7 Milieueffectenonderzoek plan-MER

7.1 Toetsing plan-MER-plicht en inhoudsafbakening plan-MER

Een plan-MER onderzoekt de effecten van een plan of programma van de overheid. Een plan is van rechtswege plan-MER-plichtig als het voldoet aan de volgende voorwaarden:

- het een kader vormt voor de toekenning van een vergunning voor een project uit bijlage I, II of III van het project-m.e.r.-besluit⁷, en/of
- een passende beoordeling vereist is, en
- het geen kleine wijziging betreft of niet het gebruik regelt van een klein gebied op lokaal niveau.

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan vormt het kader voor de toekenning van een vergunning voor een project uit bijlage I, II of III van het project-m.e.r.-besluit, vergt een passende beoordeling, houdt geen kleine wijziging in en regelt niet het gebruik van een klein gebied op lokaal niveau. Bijgevolg is het voorgenomen plan van rechtswege plan-MER-plichtig.

In dit hoofdstuk wordt de aanpak en de methodologie van het milieueffectenonderzoek voor het plan-MER omschreven. De richtlijnen van de dienst bevoegd voor milieueffectrapportage (Team Omgevingseffecten) zijn geïntegreerd in deze scopingnota. Het Team Omgevingseffecten gaat akkoord met het voorgestelde team van MER-deskundigen die het plan-MER zullen opstellen (zie §7.5).

7.2 Planingrepen

Het plan zal aanleiding geven tot een aantal planingrepen die op hun milieueffecten onderzocht zullen worden, waarbij een planingreep begrepen wordt als de handelingen of activiteiten die in het gebied mogelijk/onmogelijk worden of beoogd worden via de voorgestelde bestemmingwijzigingen.

Het plan geeft aanleiding tot volgende planingrepen:

1. Aanleggen van een nieuwe waterkering tussen Schelde en het Fort van Lillo (Sigmaplan) en herstel van de oorspronkelijke vestingstructuur.
2. Verplaatsen van de bestaande getijdenjachthaven.
3. Aanleggen van een nieuwe parking ten noorden van het fort langs de Scheldelaan. Door de geplande Sigmadijk zal de parking aan de binnenzijde moeten verdwijnen en ontstaan er mogelijkheden om een nieuwe gecentraliseerde parking voor alle bezoekersverkeer langs de Scheldelaan te voorzien.
4. Aanleg van leidingen in de leidingenstraat.

In de overige delen van het plangebied worden geen ingrepen gepland. Het voornemen richt zich op het behoud van het parkachtige en onbebouwde karakter van de vesten. In het MER zullen deze zones, waar relevant, onderzocht en meegenomen worden.

Het RUP wenst niet te raken aan de bestaande zone met wonen binnen de omwalling en is om deze reden ook niet meegenomen in het RUP. Deze zone wordt dan ook niet verder in beschouwing genomen in de milieubeoordeling.

7.3 Ingreepeffectmatrix

Voor elk van de ingreepgrepen wordt aangegeven op welke effectgroep zij invloed hebben en wat er relevant is om verder te onderzoeken. De verder te onderzoeken effecten worden in **rood** aangegeven.

O = zeker te onderzoeken

⁷ Besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 houdende vaststelling van de categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage, B.S. 17 februari 2005, zoals herhaaldelijk gewijzigd.

- milieuaspecten waarvoor de zekerheid moet verkregen worden dat er geen significante effecten zijn, minstens dat er geen betere alternatieven voorhanden zijn (Natura 2000)
- milieuaspecten die mede bepalend (kunnen) zijn voor de keuze tussen alternatieven (locaties, tracés, programma...)
- milieuaspecten waarvoor potentieel belangrijke directe effecten niet evident/voor de hand liggend op projectniveau kunnen worden gemilderd via een standaardaanpak (handreikingen, omzendbrieven, watertoets, normering VLAREM)

M = mogelijk te onderzoeken (= te onderzoeken, tenzij ze worden aangepakt op plan- of projectniveau)

- milieuaspecten waarvoor een evidente doorvertaling op planniveau wordt opgenomen (bv. Seveso bedrijven niet mogelijk, bepaalde activiteiten uitsluiten, weg enkel in tunnel...)
- milieuaspecten die niet relevant zijn op planniveau/niet bepalend zijn voor keuzes op planniveau en afdoende op projectniveau kunnen worden geregeld

N: niet te onderzoeken

- milieuaspecten met zeer beperkte effecten
- milieuaspecten met geen significant effect (geen planingreep, geen effect of kleine planingreep en geen significant effect)

In het volgend hoofdstuk worden deze conclusies verder gemotiveerd. Bij 'mogelijk te onderzoeken' effecten wordt verder nagegaan in hoeverre een effect kan optreden en al dan niet verder moet onderzocht worden in het milieueffectenonderzoek.

Tabel 5. Ingreeffectmatrix

	IN HET PLANGEBIED		NAAR EN VAN OMGEVING		OP NETWERKEN	
						
BODEM						
Verharding	Verlies/winst onverharde bodems (3)	M				
Bodemverstoring en grondstofvoorraden	Profielvernietiging en verstoring (1, 2, 3,4)	N				
Bodemkwaliteit	Verbetering (bv. sanering) of verontreiniging (1, 2, 3,4)	N				
Bodemkwaliteitsrisico's	Risicobeperking, -verhoging (1, 2, 3)	N				
Bodemstabiliteit	Risico op stabiliteitswijziging; wijziging risico erosie (1,2)	N	Risico op stabiliteitswijziging; wijziging risico erosie (1,2)	N		
Erfgoodwaarde	Verlies waardevolle bodems (archeologie) (1,2,3,4)	N				
WATER						
Wateroppervlak	Verlies/winst wateroppervlak (1,2)	N				
Oppervlaktewaterkwaliteit			Wijziging waterkwaliteit (1,2)	N		
Waterberging	Verlies/winst overstroombare ruimte, waterberging (1)	M				
Grondwaterkwantiteit & -kwaliteit			Risico verandering grondwaterpeil en afgeleide effecten (1,2,3)	O		
Oppervlaktewaterhuishouding/ Afvoergedrag water			Wijziging afvoer oppervlaktewater (1,2,3,4) Wijziging in de stroomsnelheid/verandering in de sedimentatiepatronen (2)	O	Effecten op waterbeschikbaarheid, wateroverlast (1,3)	M
BIODIVERSITEIT						
Biotopen/habitats (Europees)	Verlies/winst biotopen (1,2,3,4)	O				
Leefgebied soorten	Verlies/winst leefgebieden (1,2,3,4)	O				
Connectiviteit natuurgebieden	De ecologische infrastructuur wordt doorsneden/verbonden (1,2,3,4)	O			Versnipperen, ontsnipperen (1,2,3,4)	O
Migratie soorten					Versnipperen, verbinden, risico op slachtoffers (1,2,3,4)	O
LANDSCHAP						
Erfgoodwaarde	Verlies/winst erfgoedwaarde (archeologie, landschap met erfgoedwaarde) (1,2,3,4)	O				

	IN HET PLANGEBIED		NAAR EN VAN OMGEVING		OP NETWERKEN	
						
Visuele kwaliteit / landschapsstructuur	Wijziging landschappelijke structuur en relaties (1,2,3,4)	O	Wijziging visuele kwaliteit omgeving en beleving (1,2,3,4)	O		
MENS - RUIMTE						
Landbouw	Verlies/winst landbouwoppervlakte of -functie	N				
Recreatie	Verlies/winst recreatief gebruikte of bruikbare ruimte verlies/winst recreatieve functie (1,2,3,4)	N				
Bedrijvigheid	Verlies/winst economische functie	N				
Overig ruimtegebruik						
Leidingennetwerk					Effecten op leidingnetwerk (3,4)	N
MENS - MOBILITEIT						
Mobiliteit					Beperken/creëren bijkomende mobiliteitsvraag	N
Wegenis					Effecten op wegen-, wandel-, fiets-, netwerken door gegenereerd verkeer, omlegging, onderbreking, afschaffing, verbinding, maasverkleining, ... (3)	N
Kanalen, Spoorwegen					Effecten op kanalen en spoorwegen (en invloed op modal split, duurzame mobiliteit ...)	N
MENS - HULPBRONNEN						
Oppervlakte-delfstoffen	Verlies/valorisatie oppervlakedelfstoffen (zie bodem)	N				
Afval	Productie/hergebruik afval - secundaire grondstoffen	N				
Water	Duurzaam hergebruik water	N				
Energie	Duurzame energievoorziening	N				
LUCHT						
Verontreiniging			Door geleid of diffuse emissies van activiteiten in het plangebied, gegenereerd verkeer, ...	N		
Geur			Geurhinder	N		
KLIMAAT						
lokaal			Negatief effect/mitigatie op lokaal klimaat	N		
bovenlokaal			Negatief effect/mitigatie op bovenlokaal niveau	N		

IN HET PLANGEBIED		NAAR EN VAN OMGEVING		OP NETWERKEN	
					
GELUID/TRILLINGEN					
Verstoring			Verstoring mbt geluid/trillingen door activiteiten in het plangebied, gegenereerd verkeer, ...	N	
VEILIGHEID					
			Geen Seveso gepland, geen hoogspanningslijnen aanwezig	N	
MENS - GEZONDHEID					
			Aard van de activiteit zorgt niet voor noemenswaardige lichtproductie	N	

7.4 Te onderzoeken effecten

7.4.1 Algemene methodologie

Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarbinnen zich mogelijks significante effecten kunnen voordoen. Dit omvat minstens het plangebied, maar kan ook groter zijn, afhankelijk van de lokalisatie en de invloedssfeer van de te verwachten effecten.

Dit kan per milieueffect verschillen.

De afbakening van het studiegebied zal per discipline tekstueel omschreven worden, en indien mogelijk, voorgesteld worden op kaart. Voor heel wat (deel)disciplines beperkt het studiegebied zich tot het plangebied zelf en haar directe omgeving. Het algemeen studiegebied kan aldus ongeveer bepaald worden tot op ca. 200 m van de grens van het plangebied.

Grensoverschrijdende effecten

Het voorgenomen plangebied bevindt zich op ca. 6 km van de meest nabij gelegen lands- en gewestgrens, zijnde de grens met Nederland. Gelet op de aard van het plan, de omvang van de mogelijke effecten en de grote afstand (ca. 6km) tot een lands- of gewestgrens worden geen grensoverschrijdende effecten verwacht.

Referentiesituatie

In een milieueffectrapport wordt het relatieve belang van de effecten ingeschat door de situatie die ontstaat als het plan wordt uitgevoerd te vergelijken met de situatie die ontstaat als het plan niet wordt uitgevoerd.

De referentiesituatie is de toestand van het milieu die als vergelijkingsbasis dient voor het beschrijven en beoordelen van de impact van een plan. De referentiesituatie is dus de toestand van de omgeving in het referentiejaar in afwezigheid van het plan, zonder uitvoering van het plan.

De referentiesituatie is tweeledig en omvat zowel de feitelijke als de planologische situatie:

De huidige feitelijke referentiesituatie omvat de huidige situatie (anno 2025). Voor rapportage over de feitelijke referentiesituaties worden de elementen samengebracht uit het voorbereidend onderzoek en aangevuld met informatie uit andere studies en informatie verzameld tijdens een terreinbezoek. De planologische referentiesituatie omvat de geldende planologische bestemming.

De effecten van het plan worden beschreven en beoordeeld voor de verschillende milieudisciplines in de respectievelijke hoofdstukken.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat de feitelijke toestand en de juridisch planologische toestand voor dit RUP vrij gelijkaardig is:

- Feitelijk gebruik: wonen, groen (park en natuur) en recreatie
- Juridisch-planologisch: op gewestplan is het plangebied aangeduid als woongebied, natuurgebied, bijzondere natuurgebieden (NH), parkgebied (P) en gebied voor dagrecreatie.

De feitelijke situatie op het terrein en de referentiesituatie gebaseerd op een (fictieve) invulling van het terrein volgens de geldende planologische bestemming komt op de meeste vlakken overeen. Hierdoor zal de milieubeoordeling ten aanzien van dit feitelijk gebruik/juridisch-planologisch gebruik voor de meeste aspecten aan de hand van één omschrijving volstaan. Desalniettemin kan er voor een aantal zones een verschil tussen de juridische bestemming en de feitelijke invulling ervan op het terrein vastgesteld worden. Waar relevant wordt dan ook een beoordeling toegevoegd van het plan ten opzichte van de bestaande planologische bestemming.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat de planologische referentiesituatie een zeer hypothetische en fictieve referentiesituatie kan zijn, waarbij de resulterende effecten sterk afhangen van aannames die worden gemaakt in functie van deze planologische invullingen. Daarnaast kan er ook een verschil zijn in de mogelijkheden volgens

de voorschriften. De vergelijking die hier wordt gemaakt, is die tussen het bestaande plan en het nieuwe plan om te beoordelen of het nieuwe plan tot andere (negatieve) effecten kan leiden.

Zoals duidelijk wordt in de onderzochte disciplines zullen de resulterende effecten ten aanzien van deze planologische referentiesituatie veelal positief zijn, rekening houdende met een afname van oppervlakte voor wonen. Het heeft hierbij weinig zin om een gedetailleerde kwantitatieve beoordeling te maken, rekening houdende met de grote verscheidenheid aan mogelijke invullingen en de vele aannames daaraan gekoppeld.

Ontwikkelingsscenario's

Ontwikkelingsscenarios dienen ter aanvulling van de referentiesituatie, wanneer er redenen zijn om aan te nemen dat deze de toestand in de toekomst ingrijpend kan veranderen. Deze veranderingen kunnen zowel autonoom als door menselijk handelen ontstaan. Alleen de effecten die cumulatief zijn met die van de ontwikkelingen in het plangebied, of die tot in het plangebied reiken, zijn hierin relevant.

In de milieubeoordeling wordt rekening gehouden met ontwikkelingen die relevant kunnen zijn voor de uitkomst van het MER. Dit gebeurt door de veronderstelde evolutie van omgevingsvariabelen binnen het studiegebied te beschrijven in een ontwikkelingsscenario. Het plan wordt dan getoetst aan een toekomstige referentiesituatie waarin rekening gehouden wordt met dit ontwikkelingsscenario.

Binnen het plan-MER wordt verder onderzocht of volgende ontwikkelingen relevant kunnen zijn:

- Windproject Evonik
- Aanleg en exploitatie van een waterstofleidingencluster in Antwerpen
- Koelwaterproject
- CO2-Backbone Fluxys
- Ecluse II
- Extra Containercapaciteit Antwerpen (ECA)
- Vernieuwing Europa Terminal

Cumulatieve effecten moeten in het MER onderzocht en beoordeeld worden. Cumulatieve effecten van voorliggend plan met geplande ontwikkelingen in de omgeving (ontwikkelingsscenario's) worden mee onderzocht. De beschrijving van eventuele cumulatieve effecten komt per discipline aan bod.

7.4.2 Bodem

Eerste beoordeling

Bodemverstoring en grondstofvoorraden

Het plan voorziet in de mogelijkheid tot vergraving of graafwerkzaamheden en een wijziging van de verharding in functie van het verleggen van de jachthaven, aanleg van leidingen in de leidingstraat, de heraanleg van de dijken en de aanleg van de parkeervoorzieningen.

Profielwijziging zal optreden daar waar ophoging of verharding wordt aangebracht, of waar uitgravingen voorzien zijn. Naast het beschouwen van relevante ingrepen, is het van belang na te gaan of die handelingen plaatsgrijpen ter hoogte van verstoorde of niet-verstoorde bodemprofielen.

Het plangebied omvat het antropogeen aangelegd fort met ringdijken en -gracht. Uitgezonderd een klein deel (oostelijk) van het plangebied bestaat volgens de bodemkaart uit vochtige tot natte kleibodem (E,U). Ter hoogte van de ontpoldering van Lillo en het Galgeschoor zijn echter slikken en schorren aanwezig. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de ligging in een dynamisch getijdessysteem met aan en afvoer van sediment zorgt voor continue verstoring.

Effecten op profielvernietiging en verstoring worden gezien de aanwezigheid van deze antropogene bodems als verwaarloosbaar (0) beoordeeld. Deze effectgroep **hoeft niet nader onderzocht te worden** in de plan-MER.

Het ruimtebeslag door de ondergrondse leidingen in de leidingenstraat is verwaarloosbaar. Dit effect is niet relevant.

Het planvoornemen heeft niet de uitbating van de ondergrond tot doel. Er zijn geen ontginningen in of grenzend aan het plangebied aanwezig. Er wordt geen significante impact op de grondstofvoorraden verwacht. Deze effectgroep hoeft **niet nader onderzocht te worden in de plan-MER**.

Verharding

Uitvoering van het planvoornemen gaat gepaard met bijkomende verharding, voornamelijk ter hoogte van de parking. Mogelijke effecten hiervan hebben vooral betrekking op grondwater (wijziging infiltratie en run off) en oppervlaktewater (mogelijk bijkomend risico op overstromingen) en worden bijgevolg besproken onder de discipline Water.

Bodemkwaliteit(srisico's)

Beïnvloeding van de bodemkwaliteit kan tijdens de aanlegfase optreden als gevolg van de verspreiding van bodemvreemde stoffen in de grond aangevoerd via lucht, grondwater, oppervlaktewater en rechtstreeks via de bodem (calamiteiten o.m. met gevaarlijke producten, opspattend of afstromend wegwater, depositie van emissies, ...).

- Het grondverzet dient te gebeuren conform de vigerende wetgeving en wordt beschreven in Hoofdstuk 13 van het VLAREBO, het Vlaams Reglement betreffende de Bodemsanering. De bodemverontreiniging van de Navo-leiding is niet ter hoogte van de geplande ingrepen gelegen. Rekening houdend met de bestaande wetgeving kan gesteld worden dat het grondverzet binnen het voorliggend plangebied geen risico tot de verspreiding van bodemverontreinigingen (verwaarloosbaar effect (0)) zal inhouden.
- Bodemverontreiniging kan ook het gevolg zijn van incidenten of calamiteiten, bvb ongevallen waarbij verontreinigende stoffen (olie, accuvloeistof, getransporteerde producten) op of in de bodem terechtkomen. Een strikte opvolging van de wetgeving terzake maakt dat het risico op bodemverontreiniging tot een minimum wordt herleid (0/-1).

Het plan bepaalt welke activiteiten toegelaten zijn in het betrokken gebied. Het voorgenomen plan betreft een (beperkte) verplaatsing en optimalisatie van de reeds bestaande activiteiten of functies. Er is geen verwachting dat deze veranderingen significante effecten zullen hebben op de bodemkwaliteit.

Deze effectgroep hoeft **niet nader onderzocht te worden in de plan-MER**.

Bodemstabiliteit en erosie

Bodemzetting kan optreden door ontwatering of samendrukken van slappe (samendrukbare) bodemlagen. In de aanlegfase wordt geen bemaling voorzien. Voor de exploitatiefase zal de mogelijke zettingsgevoeligheid van de bodems nagegaan worden in een stabiliteitsstudie en de eventuele zettingen worden in rekening gebracht bij de verdere uitwerking van het technische ontwerp.

Op basis van de potentiële bodemerosiekaart per perceel (2024) heeft de zone ter hoogte van het bovendienklichaam een lage tot zeer lage gevoeligheid voor erosie. De rest van het plangebied staat niet aangeduid op de kaart. Binnen zone 3 (parking) worden geen reliëfwijzigingen voorzien, en wordt bijgevolg ook geen effect op erosie verwacht. Binnen zone 2 (jachthaven) zal een zone uitgegraven worden, gezien de randen verhard zullen worden, wordt ook hier geen effect op erosie verwacht. Na de werkzaamheden in zone 1 (waterkering) zullen de dijken opnieuw begroeien. Ook in deze zone wordt geen significant effect ten aanzien van erosie verwacht.

Bij de aanleg van de dijken dient de nodige aandacht besteed te worden aan de effectgroep stabiliteit/erosie, dit betreft echter een aandachtspunt op projectniveau. Gezien er bij de uitwerking van de dijken rekening gehouden wordt met stabiliteitsstudies en erosie wordt tegengegaan, wordt het effect op planniveau verwaarloosbaar ingeschat. Deze effectgroep **hoeft niet nader onderzocht te worden in de plan-MER**. Eventuele wijziging van onderwaterbodembodem als gevolg van watererosie is wel meegenomen in de discipline Water – wijziging sedimentatie.

Erfgoedwaarde

Binnen het studiegebied zijn geen waardevolle bodems (bodemkundig erfgoed) gelegen. Er worden dus geen significante effecten verwacht (0) en deze effectgroep zal **nader onderzocht te worden in de plan-MER**.

Nader te onderzoeken

De effecten werden bovenstaand voor de meeste effectgroepen in voldoende mate in beeld gebracht. De effectgroepen met betrekking tot de discipline bodem zullen niet leiden tot aanzienlijk negatieve effecten. Er is in het plan-MER voor deze effectgroepen geen nader onderzoek van de discipline bodem meer nodig.

7.4.3 Water

Eerste beoordeling

Grondwaterhuishouding en -kwaliteit

Het plan kan aanleiding geven tot het (deels) blokkeren van grondwaterstroming door de aanleg van ondergrondse constructies (o.a. damplanken). De effectgroep grondwaterhuishouding en -stroming zal kwalitatief geëvalueerd worden in de plan-MER.

Met betrekking tot de grondwaterkwaliteit kunnen dezelfde conclusies getrokken worden als zijnde reeds aan bod gekomen onder de discipline bodem – effectgroep bodemkwaliteit. Een belangrijk aandachtspunt is de mogelijke mobilisatie van verontreinigd grondwater naar het oppervlaktewater in de Schelde. Ook hier dient gewerkt te worden conform de geldende regelgeving waardoor het risico op verontreiniging beperkt wordt. Bovendien betreft de Schelde een zeer groot waterlichaam waarbij verdunning optreedt en zullen deze stoffen terug neerslaan na de werken. Deze effectgroep wordt niet **nader onderzocht te worden in de plan-MER**.

Oppervlaktewaterhuishouding en -kwaliteit

De algemene doelstelling van het Sigmaplan is het beveiligen van het Zeescheldebekken tegen stormvloed en vanuit de Noordzee met een kans op voorkomen van 1 keer per 10.000 jaar. In dit kader werd onder meer een verhoging van de waterkering tot +11 mTAW op de Zeeschelde t.h.v. het voorliggend plangebied voorzien. Uit onderzoek (jaren '90) is gebleken dat de kans op stormvloed is toegenomen. Hierdoor is de kans op het voorkomen van een overstroming toegenomen van 1/10.000 jaar tot 1/8.000 jaar. Daarnaast is gebleken dat het gemiddeld hoogwater in de Schelde te Antwerpen met ongeveer 56 cm is gestegen (t.o.v. de jaren '70). Een derde element dat in rekening werd gebracht is de versnelde zeespiegelstijging als gevolg van de klimaatverandering. Deze elementen werden meegenomen bij de opmaak van het geactualiseerd Sigmaplan. In functie van het geactualiseerde Sigmaplan werden diverse studies uitgevoerd, waaronder hydraulische modelleringen, de ontwikkelingsschets 2010 voor het Schelde-estuarium en een plan-MER. Op basis van de resultaten werd geconcludeerd dat, om de achterliggende gebieden in de omgeving van de Zeeschelde voldoende veiligheid te bieden tegen overstromingen, een dijkverhoging tot +11 mTAW, ter hoogte van het plangebied, voldoende is.

De jachthaven zal binnen het plangebied verplaatst worden en ook de dijken worden heraangelegd (deels richting Schelde). De ruimte voor water die ingenomen wordt is echter beperkt (gelegen boven de laagwaterlijn), zeker in vergelijking met de totale wateroppervlakte van de Zeeschelde. Significante effecten ten aanzien van de oppervlaktewaterkwantiteit zijn dan niet te verwachten. Deze effectgroep zal niet **nader onderzocht te worden in de plan-MER**.

Inzake oppervlaktewaterkwaliteit worden geen veranderingen verwacht. Het effect wordt verwaarloosbaar beoordeeld. Deze effectgroep zal niet **nader onderzocht te worden in de plan-MER**.

Binnen de zoekzone voor parking zal een bijkomende oppervlakte verhard worden. Hierdoor kan het regenwater niet lokaal infiltreren. De effectgroep oppervlaktewaterhuishouding dient nader onderzocht te worden in de plan-MER.

Het verplaatsen van de jachthaven zal zorgen voor een wijziging in de stroomsnelheid van de Schelde en een verandering in de sedimentatiepatronen. Deze effecten werden reeds onderzocht door het Waterbouwkundig Laboratorium aan de hand van hydrodynamische modelberekeningen met het Scaldis-2019 model. De beoordeling van de effecten wordt op basis van het expertenoordeel uitgevoerd, waarbij zal teruggegrepen worden naar de resultaten van het Waterbouwkundig Labo. Er wordt gekeken naar de toe-/afname in oppervlakte aan slikken en schorren, en naar de erodeerbaarheid van de waterbodem.

De huidige structuurkwaliteit van de Zeeschelde is globaal genomen matig. Het voorliggende plan voorziet in dijktaaluds met een helling van 12/4 aan de landzijde en 16/4 aan rivierzijde. De ruimte voor slikken en schorren wordt deels ingenomen. De effectgroep waterkwaliteit – structuurkwaliteit, met name de inname en extra ontwikkeling van de slikken en schorren wordt meegenomen voor verder onderzoek (zie ook discipline biodiversiteit) in de plan-MER.

Afvalwater

De invulling volgens het gewestplan houdt ten opzichte van de feitelijke situatie geen bijkomende vuilvracht in.

Het geoloket van de Vlaamse Milieumaatschappij toont dat het plangebied gelegen is in collectief te optimaliseren buitengebied (clusternr. 552-9003). Dit houdt in dat de aanleg van riolering hier gepland is en het verplicht is om woningen hierop aan te sluiten.

In fase 1 van het masterplan (reeds uitgevoerd) werd de rioleringsinfrastructuur in de dorpskern van Lillo geoptimaliseerd. Ter hoogte van de Scheldelaan, Vestingstraat, Tolhuisstraat, Havenmarkt, Kazerneplein, de Omwentelingsstraat en de Stroomstraat werd een gescheiden rioleringsstelsel aangelegd. De DWA-leiding sluit aan op een pompstation en het afvalwater wordt via een persleiding naar een biorotor zuiveringsinstallatie gestuurd.

In het RUP is geen woongebied opgenomen. Gezien de omvang van het gebied zal de toekomstige invulling slechts beperkt wijzigen, wat resulteert in een zeer minimale wijziging van de afvalwaterproductie. Daarnaast dient de kwaliteit van het afvalwater desgevallend te voldoen aan de algemene voorwaarden voor de lozing van bedrijfsafvalwater zoals opgenomen in VLAREM II én aan de sectorale milieuvoorwaarden voor de lozing van bedrijfsafvalwater in de riolering.

Deze effectgroep is dan ook niet relevant en zal **niet verder meegenomen worden in de plan-MER**.

Nader te onderzoeken

Volgende aspecten zullen nader onderzocht worden:

- Effecten op de oppervlaktewaterhuishouding;
- Effecten op de structuurkwaliteit.
- Effecten grondwaterstroming door de aanleg ondergrondse constructies (o.a. damplanken).
- Effecten wijziging in de stroomsnelheid van de Schelde en een verandering in de sedimentatiepatronen

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
Wijziging oppervlaktewater -kwantiteit en – huishouding	Wijziging aanvoer waterloop ten gevolge van run-off	Op basis van gewijzigde situatie run-off/gewijzigde infiltratiemogelijkheden (verharde oppervlakten, gebouwen & constructies, ophogingen en infiltratiekenmerken bodem); Kwalitatieve beschrijving via kwetsbaarheden die worden afgeleid van de desktopinformatie.	Effecten zijn significant wanneer t.g.v. de wijziging van de waterkwantiteit overstromingsgevoeligheid wijzigt dus in relatie met de capaciteit van de waterlopen en de bestaande risicowaterlopen voor overstrooming.
	Wijziging overstromingsregime	Kwalitatieve beschrijving aangevuld met een voorbeeld gekwantificeerd voor een mogelijk project	Effecten zijn significant afhankelijk van de waterloop waarin zal worden geloosd – in relatie tot de overstromingsgevoeligheid.
		Wijziging inname van ruimte voor overstroomingswater.	Effect is significant wanneer bergingsruimte (volume en oppervlakte) wordt ingenomen zonder oplossing
	wijziging in de stroomsnelheid en sedimentatiepatronen	Op basis van modelberekeningen met het Scaldis model in Telemac-3D, waarbij de geometrie van het modelrooster lokaal werd	Expertenoordeel, op basis van de toe-/afname in oppervlakte aan slikken en schorren en de

		aangepast (Waterbouwkundig Laboratorium).	erodeerbaarheid van de waterbodem
Structuurkwaliteit	Verwachte wijziging structuurkwaliteit	GIS-analyse, oppervlakte slikken en schorren die verdwijnen en extra worden gecreëerd.	Kwantitatieve bespreking, effecten zijn significant als de structuur van de waterlopen wijzigt
Grondwaterkwantiteit	Verwachte wijziging grondwaterstromingen	Kwalitatief	Effecten zijn significant wanneer t.g.v. de wijziging van de ondergrondse constructies grondwaterstromingen blokkeren

7.4.4 Biodiversiteit

Eerste beoordeling

Het plangebied is gelegen binnen verschillende beschermde gebieden (Vogelrichtlijngebied, Habitatrichtlijngebied en VEN-gebied). Daarnaast is de omgeving van de Schelde en het havengebied een belangrijk leefgebied voor fauna. Tot slot voorziet het voorgenomen plan ingrepen in het slikken en schorren gebied bij ingrepen 1 (waterkering) en 2 (getijdenhaven). Er wordt daarom voorgesteld om de discipline Biodiversiteit volledig mee te nemen naar en grondig te onderzoeken in het MER. Een belangrijk aspect hierbij is de ruimtebalans van de slikken en schorren die ingenomen worden en extra gecreëerd worden.

Nader te onderzoeken

Volgende aspecten dienen nader onderzocht te worden:

- Biotoopwinst en –verlies (en leefgebied) binnen de drie zones
- Verstoringseffecten
- Versnippering en Barrièrewerking
- Verzuring en vermesting

Om de effecten van het planvoornemen op de integriteit van het VEN-gebied het SBZ-H en SBZ-V gebied na te gaan, zal er respectievelijk een toets aan VEN en een passende beoordeling met soortentoets worden opgemaakt.

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
Rechtstreeks effect			
Biotoopverlies/-winst	Grootteorde aan oppervlakte waardevol gebied (voor fauna en/of flora) dat zal verdwijnen, wijzigen of gecreëerd worden	GIS-analyse, oppervlakte waardevolle biotooptypes die mogelijk rechtstreeks of onrechtstreeks dreigen aangetast te worden tengevolge van de invulling van het plan of die hierdoor worden beschermd.	Effecten zijn significant wanneer waardevolle biotopen verloren gaan of gecreëerd worden. Volgens BWK:
Biotoopwijziging	Verlies/winst vegetatie door inname	Op planniveau is het hoofdzakelijk relevant om kwetsbaarheden inzake biotoopwijziging op te merken en hierover indien mogelijk RUP-verfijningen voor op te stellen.	• biologisch zeer waardevol, biologische waardevol, complex van waardevolle en zeer waardevolle elementen = zeer kwetsbaar • Complex van minder waardevolle en waardevolle elementen, complex van minder waardevolle en zeer waardevolle elementen, complex van minder waardevolle en waardevolle tot zeer waardevolle elementen = matig kwetsbaar • biologisch minder waardevol = weinig kwetsbaar

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
			De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de potentiële omvang van het effect in relatie tot de omgeving, de context en de plaats. Uiteindelijke beoordeling gebeurt op basis van expert judgement.
Versnippering/ ontsnippering en barrière-effecten	Lokalisatie zones die gevoelig zijn voor versnippering en barrière-effecten.	Bespreking o.b.v kwetsbaarheidsbenadering en expert judgement mer-deskundige.	Effecten zijn significant wanneer de versnippering/ ontsnippering de verspreiding van soorten beïnvloedt.
Verstoringseffect			
Rustverstoring, lichtverstoring, bodemverstoring, visuele verstoring, vernatting/ verdroging	Kwetsbare soorten / Oppervlakte kwetsbaar gebied die beïnvloed kunnen worden door verstoring	Globale inschatting (eerder een kwalitatieve kwetsbaarheidsbenadering)	Kwalitatieve bespreking, effecten zijn significant wanneer de verstoring ervoor zorgt dat de populatie achteruitgaat.
Impact op de aanwezige fauna	Impact inkrimping/ uitbreiding migratie-, foerageer- en broedgebieden	Kwalitatieve bespreking	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement

7.4.5 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Eerste beoordeling

Binnen het plangebied zijn verschillende landschappelijke waarden en beschermde erfgoedelementen gelegen. De ingrepen die door het voorgenomen plan mogelijk gemaakt worden, hebben een rechtstreekse impact op deze landschappelijke en erfgoedwaarden. Er wordt daarom voorgesteld om de discipline landschap volledig mee te nemen naar en grondig te onderzoeken in het MER.

Nader te onderzoeken

Volgende aspecten/effectgroepen dienen nader onderzocht te worden voor de drie planingrepen:

- Effecten ten aanzien van de landschapsstructuur en relaties
- Effecten ten aanzien van de erfgoedwaarden: landschappelijk en bouwkundig
- Effecten ten aanzien van de erfgoedwaarden: archeologie
- Effecten ten aanzien van de perceptieve kenmerken en beleving

De milieueffecten worden beoordeeld per effectgroep volgens onderstaande significantiekaders. Of een effect al dan niet significant is, wordt nagegaan aan de hand van diverse criteria. Deze criteria verschillen naargelang de effectgroep en worden hierna beschreven. De volgorde van opsomming geeft geen indicatie van het belang van de criteria. Voor elke effectgroep wordt steeds rekening gehouden met volgende algemene criteria:

- grootte van de impact van het effect ('werkingsgebied')
- duur van het effect

Effectgroep landschappelijke structuren- en relaties

Het effect op de landschappelijke structuren en relaties betreft de impact op de samenhang/versnippering van waardevolle structuren en relaties en verstoring van geomorfologische processen. Hierbij gaat zowel aandacht uit naar de horizontale relaties als de verticale relaties.

Op micro schaal wordt door het aanbrengen van de waterkering en herstellen van de vestingstructuur de landschappelijke structuur lokaal gewijzigd. Voorliggend plan zorgt niet voor wijzigingen van de landschappelijke structuur op macroschaal.

Dit aspect wordt kwalitatief beschreven.

De significantie van de effecten wordt o.a. bepaald door:

- graad van verandering
- mate van samenhang
- mate van versnippering

Effectgroep wijziging landschappelijke structuur en relaties	Significantie
Globaal herstel of opwaardering van waardevolle structuren of relaties	+++
Lokaal herstel of opwaardering van waardevolle structuren of relaties of globaal herstel of opwaardering minder waardevolle structuren of relaties	++
Lokaal herstel of opwaardering van landschapsstructuur en –relaties	+
Geen impact op samenhang of verstoring van processen	0
Beperkte, lokale verstoring of versnippering van landschapsstructuur en –relaties of beperkte verstoring van reeds aangetaste structuren of relaties	-
Vrij beperkte verstoring of versnippering van waardevolle structuren of relaties of een sterke, globale verstoring van reeds aangetaste structuren of relaties	--
Verstoring of versnippering van waardevolle structuren of relaties	---

Effectgroep wijziging erfgoedwaarde: landschappelijk en bouwkundig

Binnen de effectengroep wijziging erfgoedwaarde wordt aandacht geschonken aan de effecten op het bouwkundig en landschappelijk erfgoed. Dit kan zowel aantasting, vernieling, het wijzigen van erfgoedwaarde zijn als het herstellen van de erfgoedwaarde.

Om de significantie van de effecten op het erfgoed te bepalen wordt eerst de **waarde** van het erfgoed in de mate van het mogelijke ingeschat. Belangrijke criteria daarvoor zijn:

- Graad van bescherming
- Ouderdom
- Gaafheid/staat (gaaf/gerestaureerd beperkt te restaureren, grondig te restaureren, vervallen en af te breken)
- Zeldzaamheid (kenmerkend en uniek in de streek, sporadisch voorkomend, algemeen voorkomend in Vlaanderen)
- Ensemblewaarde/context (gave en waardevolle ensembles/context, ensembles/context met waardevolle elementen, volledig geïsoleerd geen ensemblewaarde/contextwaarde)

Samen met de waarde van het erfgoed is de aard van de ingreep bepalend om voorliggende planingrepen te beoordelen, dit leidt tot volgend beoordelingskader:

Wijziging erfgoedwaarde	Weinig erfgoedwaarde	Matige erfgoedwaarde	Hoge erfgoedwaarde	Zeer hoge erfgoedwaarde
	- Overige - Structureel aangetast landschap of gebouwen - Nieuw landschap	- Beperkt aangetast, matig kenmerkend/streekeigen landschapselement/landschap of gebouwen - Wetenschappelijke inventaris bouwkundig erfgoed en landschappelijk erfgoed	- Vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed - Beperkt aangetast, kenmerkend/streekeigen landschapselement, bijzonder landschap	- Beschermde erfgoed (monument, stads- of dorpsgezicht, cultuurhistorisch landschap) - Vastgesteld landschapsatlasrelict, erfgoedlandschap - Gaaf, zeer kenmerkend/streekeigen landschapselement, bijzonder landschap
Directe impact				
Volledig verdwijnen of gedeeltelijke aantasting met sterke	-	--	---	---

schade aan de betekenisvolle elementen				
Gedeeltelijk aantasten/verdwijnen met matige schade aan de betekenisvolle elementen	0	-	--	---
Gedeeltelijk/tijdelijk aantasten/verdwijnen met behoud van de betekenisvolle elementen	0	0	-	--
Indirecte impact				
Structurele aantasting van de context- en/of ensemblewaarde of sterke versnijding	0	-	--	---
Beperkte aantasting van de context- en/of ensemblewaarde of beperkte versnijding	0	0/-	-/--	--/---
Minimale/tijdelijke aantasting van de context- en/of ensemblewaarde of minimale versnijding	0	0	0/-	-/--
Herstellen/opwaardereenerfgoedwaarde	+	+	++	+++

Vanwege de hoge erfgoedwaarden die nagenoeg het volledige plangebied omvatten zijn de effecten op de perceptieve kenmerken en landschapsbeleving gelijk aan de effecten op de erfgoedwaarde, contextwaarde en erfgoedbeleving. Om een dubbele beoordeling te voorkomen wordt onder deze effectgroep dan ook de effectgroep perceptieve kenmerken en landschapsbeleving opgenomen.

Effectgroep wijziging erfgoedwaarde: archeologie

Naast aandacht voor het bovengrondse erfgoed gaat eveneens aandacht uit naar archeologie.

De effecten ten aanzien van het archeologisch erfgoed kunnen beoordeeld worden aan de hand van het al dan niet aanwezig zijn van gekend archeologisch materiaal, de graad van verstoring van de oppervlakkige bodem en de bodemkenmerken zelf. De aanwezigheid van gekend archeologisch materiaal is echter een dubieuze factor. Het gekende archeologische erfgoed is immers slechts fractie van het gehele archeologische erfgoed. De hoeveelheid ongekend erfgoed is vele malen groter.

Naast de potentie op archeologisch materiaal in de bodem zijn de effecten afhankelijk van het type verstoring. Hierbij worden zowel directe effecten (vernieling, vergraving, ophoging,...), als indirecte effecten (wijzigingen van de grondwaterstand, trillingen,...) in rekening gebracht.

Ten aanzien van archeologisch erfgoed wordt volgend significantiekader als leidraad gehanteerd.

Archeologie	Significantie
Geen ingreep (compactie, vergraving, bemaling) in de bodem. Of ingrepen in bodem zonder potentie voor archeologische en historische waarden	0
Mogelijke fysieke aantasting (door vergraving, bodemtechnische ingrepen of verandering van de grondwaterstand). Beperkte grondwerkzaamheden of andere ingrepen (compactie of bemaling) in verstoorde en vergraven bodem. Lage tot matige potentie voor archeologische en historische waarden	-

Grondwerkzaamheden in beperkt verstoorde en/of vergraven bodem. Matig tot hoge potentie voor archeologische en historische waarden	--
Grondwerkzaamheden in onverstoorde authentieke bodem. Hoge potentie voor archeologische en historische waarden	---

7.4.6 Mens-Ruimtelijke aspecten

Eerste beoordeling

Het voorgenomen plan zal geen belangrijke wijziging van het ruimtegebruik met zich meebrengen. Het voorgenomen plan betreft namelijk een (beperkte) verplaatsing en optimalisatie van de bestaande functies.

- Het aanleggen van de waterkering betreft de verhoging en beperkt verleggen van een bestaande dijk.
- Door de inrichting van de dijk wordt het functioneren van het huidige getijdenhaventje als dusdanig niet meer mogelijk. Op dit moment is het huidige getijdenhaven nog functioneel, maar gezien deze haven in zijn huidige vorm echter dringend aan renovatie toe is, is het opportuun om de getijdenhaven in zijn geheel buitendijks opnieuw op te bouwen. De getijdenhaven (al dan niet bestaand of nieuw) zal echter steeds in werking zijn. Het betreft enkel een verplaatsing van de functie, er wordt geen uitbreiding van de capaciteit voorzien.
- De huidige bezoekersparking zal geherlocaliseerd worden. Op basis van de info uit discipline mobiliteit blijkt ook dat er geen wijziging in parkeer capaciteit zal optreden. De nieuwe bezoekersparking moet de bestaande capaciteit op peil houden. De nieuwe bezoekersparking dient bijgevolg het bestaande aanbod te vervangen.
- Er zal geen visuele verstoring veroorzaakt worden door de aanwezigheid van de ondergrondse leidingen in de leidingenstraat. Het RUP wenst niet te raken aan de bestaande zone met wonen binnen de omwalling en is om deze reden ook niet meegenomen in het RUP. De functie wonen wordt tot de feitelijke situatie beperkt. Dit wordt in de milieubeoordeling dan ook niet verder in beschouwing genomen.

Het plan voorziet bijgevolg geen uitbreiding of nieuwe functies. Dit betekent dat, als gevolg van het Ruimtelijk Uitvoeringsplan (RUP), er geen verhoogde recreatiedruk zal ontstaan door de voorzieningen zoals parkeerplaatsen of de jachthaven. Het RUP voorziet ten opzichte van de huidige situatie geen bijkomende mogelijkheden. Er is geen landbouw of bedrijvigheid in het plangebied aanwezig.

Verder is het plan compatibel met de aanwezige leidingenstrook. Er zullen geen specifieke functies verdwijnen ten gevolge van het voorgenomen plan. Het effect ten aanzien van de ruimtegebruiksfuncties kan bijgevolg als verwaarloosbaar (0) beoordeeld worden.

Effecten ten aanzien van de ruimtelijke functies werden voldoende in beeld gebracht en zullen niet **nader onderzocht te worden in de plan-MER**.

Aspecten met betrekking tot wijzigingen ten aanzien van beleving komen aan bod binnen de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie (perceptieve kenmerken en beleving).

Nader te onderzoeken

Er worden geen aanzienlijk negatieve effecten verwacht. Binnen de discipline Mens-Ruimtelijke aspecten zijn bijgevolg geen effectgroepen nader te onderzoeken in de plan-MER.

7.4.7 Mens-Mobiliteit

Eerste beoordeling

De doelstellingen van het plan zijn gericht op het verbeteren van de bescherming tegen overstromingen door middel van dijkwerken en het verplaatsen van de bestaande jachthaven. Deze aanpassingen zijn essentieel voor de veiligheid en functionaliteit van het gebied.

Het voorgenomen plan voorziet geen nieuwe verkeersgenererende functies. Het plan zorgt ook niet voor een gewijzigd aantal inwoners en hun bezoekers blijven hetzelfde. Verhoogde dijken, een verplaatsing van de jachthaven en een gebundelde zone voor parking buiten het fort van Lillo genereren namelijk op zich geen nieuw verkeer. Gezien het bezoekersverkeer zal geweerd worden uit het dorpscentrum, zal de verkeersdrukte en -veiligheid lokaal mogelijk zelfs verbeteren. Er worden hoogstens verwaarloosbare effecten verwacht. Het aspect verkeersgeneratie zal bijgevolg **niet verder onderzocht wordt in de plan-MER**.

Met betrekking tot het ruimtelijk uitvoeringsplan voor het Fort van Lillo, wordt dan ook verwacht dat er geen wijzigingen in de parkeercapaciteit zullen optreden. Er wordt wel een kader gecreëerd voor de uitvoering van het masterplan Lillo, inclusief het verfijnde ontwerp, dat een nieuwe bezoekersparking mogelijk maakt. Het voorgenomen plan laat de realisatie van een bezoekersparking dan ook toe. De parking betreft grotendeels een reorganisatie van de bestaande aanwezige parkings waarbij de bestaande bezoekersparkings (parking langs de Scheldelaan en parking in het gebied) samengevoegd worden tot één grote parking langs de Scheldelaan om zo ervoor te zorgen dat de bezoekers buiten het dorp kunnen parkeren. Deze bezoekersparking moet de bestaande parkingcapaciteit op peil houden. Door de voorziene uitbreiding van de ringgracht of het herstel van de historische vestingstructuur zal de bestaande parking in het gebied (Tolhuisstraat) verdwijnen. De nieuwe bezoekersparking dient bijgevolg het bestaande aanbod dat zal verdwijnen door het herstel van de historische vestingstructuur te vervangen.

Gezien de globale parkeercapaciteit niet significant zal wijzigen wordt er geen significant effect verwacht op de parkeernood. Deze effectgroep dient bijgevolg **niet nader onderzocht te worden in de plan-MER**.

Het is belangrijk op te merken dat er geen uitbreiding of nieuwe functies worden voorzien. Dit betekent dat, als gevolg van het Ruimtelijk Uitvoeringsplan (RUP), er geen verhoogde recreatiedruk zal ontstaan door de voorzieningen zoals parkeerplaatsen of de jachthaven. Het RUP voorziet ten opzichte van de huidige situatie geen bijkomende mogelijkheden.

Het plan geeft geen aanleiding tot een gewijzigde bereikbaarheid.

Nader te onderzoeken

Er zijn geen aanzienlijk negatieve effecten te verwachten ten aanzien van de discipline Mens - Mobiliteit ten gevolge van de realisatie van het RUP. In het plan-MER is voor de discipline Mens-Mobiliteit geen nader onderzoek meer nodig.

7.4.8 Mens-Hulpbronnen

Eerste beoordeling

Impact op oppervlaktedelfstoffen is reeds onder de discipline bodem-grondstofvoorraden beschouwd. Er wordt geen significante impact op de grondstofvoorraden verwacht (0). Deze effectgroep hoeft **niet nader onderzocht te worden in de plan-MER**.

De geplande ingrepen hebben verder ook geen significant effect op de productie van afvalstoffen, het duurzaam hergebruik van water en duurzame energievoorziening. Deze effectgroepen worden tevens **niet verder onderzocht in de plan-MER**.

Nader te onderzoeken

In het plan-MER hoeven voor de discipline Mens-Hulpbronnen geen effectgroepen nader onderzocht te worden. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig.

7.4.9 Lucht

Eerste beoordeling

Tijdens de aanlegfase kunnen luchtverontreinigde emissies en stofvorming optreden. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. Er zijn op uitvoeringsniveau voldoende maatregelen beschikbaar om eventuele mogelijke effecten te milderen of zelfs te voorkomen (vb. waar mogelijk gebruik

maken van elektrisch aangestuurde machines, maximaal inzetten op aanvullende stofreducerende maatregelen,...).

Het voorgenomen plan gaat niet gepaard met een significante wijziging in verkeersintensiteiten (gemotoriseerd wegverkeer en schepen) waardoor er verder geen relevante impact wordt verwacht op het luchtklimaat.

Bijkomend betreft de parking een reorganisatie van de bestaande aanwezige parkings waarbij de bestaande bezoekersparkings (parking langs de Scheldelaan en parking in het gebied) samengevoegd worden tot één grote parking langs de Scheldelaan. Hierdoor zullen bezoekers niet meer tot in het dorp rijden, en kan nodeloos zoekverkeer vermeden worden, wat zal leiden tot een vermindering van verkeersemissies in het dorp.

De leidingen in de leidingenstraat zullen geen directe emissies of emissiereducties veroorzaken. De verschillende onderdelen van dit plan zullen niet leiden tot een wijziging in de emissies.

De impact wordt verwaarloosbaar (0) beoordeeld. Deze effectgroep hoeft **niet nader onderzocht te worden in de plan-MER**.

Nader te onderzoeken

De effecten werden in voldoende mate in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig.

De activiteiten van het planvoornemen zullen niet leiden tot een aanzienlijke (negatieve) wijziging in emissies. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is in het plan-MER geen nader onderzoek voor de discipline Lucht meer nodig.

7.4.10 Klimaat

Eerste beoordeling

Het voorgenomen plan gaat niet gepaard met bijkomende verkeers- of verwarmingsemissies. Bijgevolg wordt er geen relevante impact op broeikasgassen verwacht.

Binnen het Sigmaplan werd klimaatverandering reeds meegenomen in de prognose. De vereiste dijkhoogte is dus gestoeld op onder andere verwachte klimaatveranderingen.

Het plan heeft geen bepalende of aanzienlijke impact op de grondwatervoorraden.

Er liggen geen signaalgebieden in het studiegebied. Het plan heeft in principe geen aanzienlijke impact op het ontwikkelen van nieuwe overstromingsgevoelige zones.

De impact wordt bijgevolg verwaarloosbaar (0) beoordeeld.

Nader te onderzoeken

In het plan-MER hoeven voor het thema Klimaat geen effectgroepen nader onderzocht te worden. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig.

7.4.11 Geluid/Trillingen

Eerste beoordeling

Tijdens de aanlegfase kunnen geluidseffecten optreden. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. Er zijn op uitvoeringsniveau voldoende maatregelen beschikbaar om eventuele mogelijke geluidseffecten te milderen of zelfs te voorkomen (vb. werken met geluidsarm materieel, niet werken tijdens de avond en/of nachtperiode, niet werken tijdens het broedseizoen,...).

Tijdens de aanlegfase kunnen trillingen optreden. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. Er zijn op uitvoeringsniveau voldoende maatregelen beschikbaar om eventuele mogelijke (permanente) effecten ten gevolge van trillingen te milderen of zelfs te voorkomen.

Het voorgenomen plan bevat geen nieuwe verkeersgenererende functies, waardoor er geen wijzigingen in verkeersintensiteiten (zowel gemotoriseerd wegverkeer als schepen) te verwachten zijn. Dit betekent dat er geen significante toenames of afnames in het wegverkeersgeluid zullen optreden.

Aangezien een toename in vervoersbewegingen van minder dan 25% overeenkomt met een geluidsverhoging van minder dan 1 dB(A), kunnen we concluderen dat er dan ook geen aanzienlijk negatief effect zal optreden.

Gezien het feit dat er geen relevante wijzigingen in het wegverkeersgeluid door het voorgenomen plan worden verwacht en dat de omgeving reeds geluidverstoord is, is verder onderzoek naar deze discipline niet noodzakelijk.

Bijkomend betreft de parking een reorganisatie van de bestaande aanwezige parkings waarbij de bestaande bezoekersparkings (parking langs de Scheldelaan en parking in het gebied) samengevoegd worden tot één grote parking langs de Scheldelaan. Hierdoor zullen bezoekers niet meer tot in het dorp rijden en worden de geluidsemissies gebundeld ter hoogte van de Scheldelaan. Hierdoor kan aangenomen worden dat de geluidsdruk ten gevolge van deze verkeersbewegingen ter hoogte van het dorp zal afnemen.

Door de leidingen in de leidingenstraat worden geen effecten verwacht voor deze discipline.

De impact wordt verwaarloosbaar (0) beoordeeld.

Ten gevolge van het voorliggende plan worden geen trillingen verwacht en zullen er bijgevolg geen relevante effecten optreden.

Eventuele verstoring van fauna ten gevolge van geluid zal aan bod komen binnen de discipline Biodiversiteit.

Nader te onderzoeken

De activiteiten van het planvoornemen zullen niet rechtstreeks leiden tot een aanzienlijke negatieve wijziging in de geluidsemissies. Inzake het voorliggende plan-MER worden op planniveau geen aanzienlijke effecten verwacht wat betreft de discipline Geluid en Trillingen.

De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is in het plan-MER geen nader onderzoek van de discipline Geluid en Trillingen nodig.

Verstoringseffecten ten aanzien van fauna zullen besproken worden binnen de discipline Biodiversiteit.

7.4.12 Veiligheid

Eerste beoordeling

De dijkwerken zijn gekaderd binnen een visie op het beschermen van het achterland tegen overstromingen. Door het waterkerend maken van de vesting verkleint de kans op overstromingen van Lillo en de achterliggende bedrijfssites tot op hetzelfde niveau als voor het gebied dat beveiligd wordt door de Sigmadijken langs de Schelde. De veiligheid zal dus verhoogd worden.

Het voorgenomen plan vormt niet het kader voor Seveso-inrichtingen.

Het ontwerp van startnota werd voor advies voorgelegd aan Team omgevingseffecten – Externe Veiligheid van het Departement Omgeving. Het Team omgevingseffecten – Externe Veiligheid besliste op 17 juli 2018 dat er géén ruimtelijk veiligheidsrapport moet opgesteld worden.

Nader te onderzoeken

Veiligheid zal niet verder onderzocht worden in de plan-MER.

7.4.13 Discipline Mens-Gezondheid

Eerste beoordeling

Geluidsverstoring:

Tijdens de aanlegfase kunnen geluidsbronnen met een hoog geluidsniveau voorkomen. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. Tijdens de exploitatiefase worden ter hoogte van het plangebied geen rechtstreekse permanente significante geluidseffecten verwacht.

Lucht:

De werken tijdens de aanlegfase kunnen verontreinigde emissies veroorzaken. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase zijn geen bijkomende negatieve verkeersemisies te verwachten. Permanent negatieve effecten worden niet verwacht.

Licht:

Binnen zones 2 (waterkering) en 3 (parking) is het mogelijk dat bijkomende verlichting geplaatst wordt. Er is momenteel reeds verlichting aanwezig in de Scheldelaan, ter hoogte van het woongebied en in de omliggende bedrijventerreinen. Ten aanzien van mens wordt dit als niet aanzienlijk beschouwd en zal dit niet verder onderzocht worden.

Eventuele verstoring van fauna ten gevolge van licht zal aan bod komen binnen de discipline Biodiversiteit.

Wijziging EM-velden:

Door de aanleg van ondergrondse hoogspanningskabels kunnen de waarden van de magnetische velden in de omgeving ervan wijzigen. Elektrische velden worden afgeschermd door de kabels. Bij magnetische velden zal er wel blootstelling zijn na de aanleg. Er bevinden zich echter geen woningen of kwetsbare locaties (scholen en kinderopvangvoorzieningen) in de nabijheid van de leidingszone waardoor aspecten inzake wijziging in EM-velden niet relevant zijn. Er kan immers geen langdurige blootstelling zijn aan de magnetische velden van deze ondergrondse kabels.

Nader te onderzoeken

Er dienen wat betreft de discipline Mens –Gezondheid in het plan-MER geen effectgroepen nader onderzocht te worden in de plan-MER. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er worden geen aanzienlijk negatieve effecten verwacht.

Verstoringseffecten ten aanzien van fauna zullen besproken worden binnen de discipline Biodiversiteit.

7.5 Overzicht nader te onderzoeken disciplines en inzet van deskundigen

Naar aanleiding van de scoping wordt duidelijk dat de volgende disciplines in het plan-MER worden behandeld door een erkend MER-deskundige:

- Biodiversiteit (Guy Geudens; ERK/MER/ EDA-709)
- Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie (Charlotte Verlinden; MER/2018/00004)
- Water (Filip Lauryssen; MER/EDA-654/V2)

Kristof Wijns zal optreden als MER-coördinator.

Bij de overige disciplines wordt er geen of verwaarloosbare impact verwacht of is reeds gemotiveerd aangetoond dat de effecten niet aanzienlijk zijn. Deze disciplines worden in het MER niet nader onderzocht.

7.6 Algemene methodologie MER

Bij elke verder te onderzoeken discipline in het MER worden achtereenvolgens behandeld:

- Afbakening van het studiegebied (eventuele invloedsgebied van de effecten): deze hangt af van de ligging en het type effect; zoals blijkt uit de beschrijvingen van het studiegebied in de navolgende paragrafen.
- Beschrijving van de juridische en beleidsmatige context en het beoordelings- en significantiekader voor de effecten. Er wordt van uit gegaan dat bepaalde regelgeving wordt gerespecteerd wegens afdwingbaar in die specifieke regelgeving (b.v. milieuhygiënisch onderzoek/ bodemverontreiniging, archeologisch vooronderzoek,...).
- Beschrijving van de referentiesituatie, en indien van toepassing relevante ontwikkelingsscenario's; zie bij de beschrijving van de bestaande ruimtelijke structuur en in voorgaande paragrafen.
- Beschrijving van de geplande toestand en beoordeling van de mogelijke effecten.
 - Er wordt hierbij gefocust op de permanente effecten van het GRUP. De effecten van een aanlegfase worden niet steeds behandeld in een plan-MER, gezien ze vaak tijdelijk en niet significant van aard zijn en/of de projectdetails over de (wijze van) aanleg nog niet gekend zijn. Tijdelijke effecten van een aanlegfase worden onderzocht indien en voor zover ze relevant zijn, met name als de tijdelijke effecten een significante of permanente weerslag kunnen hebben op de omgeving.
 - De economische en maatschappelijke effecten en relaties tot handhaving behoren niet tot de decretaal vereiste onderzoeksaspecten van een plan-MER en worden hier dan ook niet in behandeld. Daar zijn andere meer geschikte instrumenten voor.
- Beschrijving van cumulatieve effecten van het plan indien relevant.
- Conclusie.
- Beschrijving van milderende maatregelen en aanbevelingen.

Na de beschrijving en beoordeling per MER-discipline, bevat het MER nog volgende algemene hoofdstukken:

- Synthese van milieueffecten, milderende maatregelen en optimalisaties;
- Leemten in de kennis (onzekerheden omtrent het plan zelf, kennis over de bestaande milieutoestand of de effectinschatting) en voorstellen m.b.t. monitoring;
- Eindbespreking en niet-technische samenvatting (als apart leesbaar geheel);
- Kaarten / bijlagen.

7.7 Waardeschaal en effectbeoordeling

In de milieubeoordeling houdt de bespreking, beoordeling en evaluatie van de effecten van het plan (voor de verschillende milieudisciplines) rekening met globale ingreep-effectrelaties. De beoordeling baseert zich op:

- Wat is de kwetsbaarheid van het milieu? Het belang van het effect van de ingreep op het desbetreffende onderdeel wordt beoordeeld met de termen 'kwetsbaarheid' (zeer, matig, weinig). De significantie is een rechtstreeks gevolg van de kwetsbaarheid van het gebied voor een bepaald onderdeel van een discipline. Wanneer een gebied als kwetsbaar werd getypeerd voor een onderdeel, kan een ingreep die hierop een invloed heeft significant zijn vanaf een bepaalde grootteorde.

Significant betekent niet hetzelfde als aanzienlijk, maar wel dat er een effect optreedt dat niet meer als verwaarloosbaar wordt beschouwd (vanaf score +1 of -1).

- Wat is de omvang van de effecten? De omvang van de effecten wordt vastgesteld en uitgedrukt in termen als 'groot', 'matig' en 'gering/beperkt'. Het vaststellen van de omvang van de effecten gebeurt a.d.h.v. de criteria die hierboven werden beschreven, en dit naargelang de milieudiscipline waarop deze effecten invloed uitoefenen.
- Wat is het waardeoordeel? Het waardeoordeel van het effect wordt met de termen 'positief' en 'negatief' uitgedrukt. Hierin worden nog gradaties onderscheiden.

Er wordt bij de beoordeling van de effecten zowel rekening gehouden met de omvang/ schaal van de impact van het plan of haar onderdelen, als met de kwetsbaarheid van de omgeving voor het betreffende milieuaspect. Een combinatie van deze elementen geeft verschillende mogelijkheden, samengevat in volgend algemeen beoordelingskader:

Kwetsbaarheid	Schaal	Grote impact		Matige impact		Gering/Beperkte impact	
Zeer kwetsbaar		-3	+3	-2	+2	-1	+1
Matig kwetsbaar		-2	+2	-1/-2	+1/+2	0/-1	0/+1
Weinig kwetsbaar		-1	+1	0/-1	0/+1	0	

Voor bepaalde MER-disciplines en effectgroepen bestaan vastgelegde of algemeen aanvaarde gekwantificeerde significantiekaders, die uiteraard toegepast zullen worden.

8 Ruimtelijke veiligheidsrapportage

Ter uitvoering van de Seveso-richtlijn dient in het beleid inzake ruimtelijk ordening rekening gehouden te worden met de noodzaak om op langetermijnbasis voldoende afstand te laten bestaan tussen Seveso-inrichtingen enerzijds en aandachtsgebieden anderzijds. Deze doelstelling wordt verwezenlijkt door het houden van toezicht op de vestiging van nieuwe Seveso-inrichtingen, op wijzigingen van bestaande Seveso-inrichtingen, en op nieuwe ontwikkelingen rond bestaande Seveso-inrichtingen.

Het advies van het Team Omgevingseffecten – externe veiligheid van het Departement Omgeving van 17 juli 2018 heeft specifiek betrekking op het aspect externe mensveiligheid zoals bedoeld in de Seveso-richtlijn, of, m.a.w. op de risico's waaraan mensen in de omgeving van Seveso-inrichtingen (kunnen) blootgesteld worden ten gevolge van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen in die inrichtingen.

Om een inschatting te maken van het aspect externe mensveiligheid, dient het ruimtelijk uitvoeringsplan afgetoetst te worden aan de hand van criteria die werden opgenomen onder de vorm van een beslissingsdiagram in bijlage bij het besluit van de Vlaamse Regering houdende nadere regels inzake de ruimtelijke veiligheidsrapportage.

Het Team Omgevingseffecten – Externe Veiligheid voerde deze toets uit. Gelet op het feit dat:

- volgens de gegevens van het Team Omgevingseffecten – Externe Veiligheid in het plangebied géén Seveso-inrichtingen aanwezig zijn;
- in het plangebied géén Seveso-inrichtingen mogelijk zijn;
- in het plangebied wel aandachtsgebieden, m.n. waardevolle of bijzonder kwetsbare natuurgebied, aanwezig zijn en/of gepland zijn en dat het Team Omgevingseffecten – Externe Veiligheid er vanuit gaat dat er op basis van de gegevens in de startnota deze niet beschouwd moeten worden als een publiek bezochte gebieden waar een gemiddelde aanwezigheid van minstens 200 personen per dag wordt verwacht of piekmomenten met een aanwezigheid van minstens 1000 personen of dat het gebied in de toekomst ook niet als dergelijk aandachtsgebied beschouwd moet worden;
- het plangebied gelegen is binnen de consultatiezone van een groot aantal Seveso-inrichtingen;
- het Team Omgevingseffecten – Externe Veiligheid voldoende elementen in handen heeft om de risico's in te schatten waaraan mensen in de omgeving van deze inrichtingen blootgesteld worden ten gevolge van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen bij deze bedrijven en te besluiten dat de inplanting van de aandachtsgebieden te verzoenen is met de aanwezigheid van deze Seveso-inrichtingen;
- het Team Omgevingseffecten – Externe Veiligheid op basis van de elementen uit de startnota géén toename van de populatiedichtheid in het plangebied verwacht;

verwacht het Team Omgevingseffecten – Externe Veiligheid geen aanzienlijke effecten op het vlak van externe veiligheid en beslist dat er géén ruimtelijk veiligheidsrapport moet opgemaakt worden.