

Plan-MER Stedelijk Reglement warmtenetten

Stad Antwerpen

DEFINITIEF-MER

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.



Colofon

Plan-MER Stedelijke Reglement warmtenetten

Opdrachtgever

Stad Antwerpen
Grote Markt 1
2000 Antwerpen

Opdrachthouder

Antea Belgium nv
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
www.anteagroup.be
Antea Group is gecertificeerd volgens ISO9001

Contact

Antea Belgium nv
Cedric Vervaet
Buchtenstraat 9
9051 Gent
M: +32 494 533 179

Identificatienummer

4595903111

Projectmedewerkers

Cedric Vervaet, MER-coördinator; MER-deskundige landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Liesbet Van den Schoor, MER-deskundige biodiversiteit

Ellen Van Mello, senior advisor

Dominique Cornelissen, senior advisor Biodiversiteit

Datum

10/02/2025

Auteur

zie
projectmedewerkers

Status/ revisie

definitief plan-MER

Vrijgave

Cedric Vervaet



Inhoudsopgave

Blz

Lijst met figuren	4
Lijst met tabellen	5
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Voorwerp van het plan-MER	6
1.3 Geografische situering	7
1.4 Toetsing aan de MER plicht	8
1.5 Procedure	10
1.6 Team van MER-deskundigen	12
2 Planvoornemen	14
2.1 Aanleiding tot opmaak van een stedelijk reglement warmtenetten	14
2.2 Stedelijk Reglement warmtenetten	14
3 Methodiek	16
3.1 Studiegebied	16
3.2 Referentiesituatie	16
3.3 Alternatieven	16
3.4 Grensoverschrijdende effecten	16
3.5 Relevante disciplines	17
3.6 Methodiek effectbespreking en -beoordeling	18
3.7 Milderende maatregelen en aanbevelingen	20
3.8 Cumulatieve effecten	20
4 Eerste scoping	21
4.1 Artikels zonder inhoudelijke gevolgen	21
4.2 Artikels met positieve gevolgen	23
4.3 Elementen voor milieubeoordeling in het plan-MER	23
5 Milieubeoordeling	32
5.1 Artikels uit Stedelijk Reglement warmtenetten	32
5.1.1 Artikel 1: Doelstelling	32
5.1.2 Artikel 15: Aanleveren Duurzame Warmte	33
5.1.3 Artikel 16: Verzekeren van voldoende warmtebronnen op de warmtenetten	34
5.1.4 Artikel 17: Warmtemetingen en -verliezen	36
5.2 Elementen uit Roadmap 2030 en Roadmap Zuid	37
5.2.1 Aquathermie	37
5.2.2 Restwarmte uit een RWZI	40
5.2.3 Restwarmte uit de industrie	41
5.2.4 Restwarmte uit afvalverbrandingscentrale	42
5.2.5 Piek- en backupinstallaties	45
5.2.6 WOS (niveau 2)	53

5.2.7	Backbone	58
5.2.8	Warmtenet	70
5.3	Beoordeling backbones A, B, D	74
5.3.1	Discipline bodem	75
5.3.2	Discipline water	84
5.3.3	Discipline archeologie	95
5.3.4	Discipline biodiversiteit	98
6	Voortoets en verscherpte natuurtoets	111
6.1	Relevante aspecten uit het stedelijk reglement	111
6.2	Voortoets passende beoordeling	111
6.2.1	Inleiding	111
6.2.2	Mogelijke effecten van het stedelijk reglement op Natura 2000 gebieden	112
6.2.3	Conclusie	114
6.3	Impactbeoordeling ten aanzien van VEN-gebieden	116
6.3.1	Wettelijk kader	116
6.3.2	Situering	116
6.3.3	Effectbeoordeling	117
6.3.4	Compenserende maatregelen	122
6.3.5	Conclusie verscherpte natuurtoets	122
7	Cumulatieve effecten	123
8	Leemten in de kennis	126
9	Monitoring en evaluatie	127
10	Eindsynthese	127
10.1	Synthese en conclusie	127
10.2	Samenvatting aanbevelingen milieubeoordeling	129
10.2.1	Artikels uit stedelijk reglement warmtenetten	129
10.2.2	Elementen uit Roadmap 2030 en Roadmap Zuid	129
10.2.3	Beoordeling backbones A, B, D (cfr. annex 2 bij het stedelijk reglement warmtenetten)	132
11	Bijlage: Stedelijk Reglement Warmtenetten	134

Lijst met figuren

Figuur 1: Toepassingsgebied Stedelijk Reglement warmtenetten.....	8
Figuur 2: Plan-MER procedure volgens het DABM	12
Figuur 3: VLAREM milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht.	41
Figuur 4: Overzicht van huidige verbrandingsinstallaties (witte bollen) in de Stad Antwerpen met overdruk Gewestplan.	43
Figuur 5: Beschermde cultuurhistorische landschappen (groen), beschermde archeologische sites (grijs), beschermde stads- en dorpsgezichten (blauw) en beschermde monumenten (bruin) in Antwerpen.....	48
Figuur 6: Potentieel restwarmte bij energie-intensieve ondernemingen op basis van de rapporteringen in de energiebeleidsvereenkomsten 2023-2026 (Rapport Warmtekaart Studie – VEKA)	49
Figuur 7: voorbeelden van warmtebuffers (de warmtebuffer Vattenfall langs de A10 in Nederland (links) vs. warmteopslag Vattenfall te Diemen Nederland (rechts)).....	51
Figuur 8: Warmteoverdrachtstation IJburglaan, Amsterdam (Dingeman Deijs Architects en Heren5).....	55
Figuur 9: Warmteoverdrachtstation voor Bullewijk in Amsterdam Zuidoost (Cepezed).....	56
Figuur 10: Warmteoverdrachtstation in Almere (Willem Schutter Architecten).....	57
Figuur 11: No regret zones (PFAS) omgeving Antwerpen, voorafgaand aan de beslissing van het Antwerpse stadsbestuur van 12/09/2022 om de no regret-zone aan te passen (na het samenbrengen van en waar nodig met eigen onderzoek aangevulde data over PFAS in Antwerpen en Zwijndrecht).	62
Figuur 12: Digitale bodemkaart (Databank Ondergrond Vlaanderen).....	62
Figuur 13: Grondwaterwingebieden en beschermingszones in en nabij het projectgebied (Geopunt).....	63
Figuur 14: Kwetsbaarheidskaart van het grondwater Provincie Antwerpen.....	66
Figuur 15: Vastgestelde archeologische zones in Antwerpen (Geopunt)).....	67
Figuur 16: Habitat- en vogelrichtlijngebied t.h.v. de stad Antwerpen.....	68
Figuur 17: VEN en IVON gebieden in de stad Antwerpen (Geopunt).	69
Figuur 18: biologisch zeer waardevolle, biologisch waardevol en biologisch minder waardevolle gebieden (Geopunt).....	70
Figuur 19: Situering van de backbones A (zwart), B (bruin) en D (blauw).	74
Figuur 20: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, digitaal terreinmodel 1m.....	76
Figuur 21: Traject virtuele boring t.h.v. backbone D.	77
Figuur 22: Virtueel bodemprofiel t.h.v. backbone D.....	78
Figuur 23: Traject virtuele boring t.h.v. backbone B.....	78
Figuur 24: Virtueel bodemprofiel t.h.v. traject t.h.v. backbone B	79
Figuur 25: Traject virtuele boring t.h.v. backbone A.....	79
Figuur 26: Virtueel bodemprofiel t.h.v. traject t.h.v. backbone A.	80
Figuur 27: Bodemkaart - bodemtypes.	81
Figuur 28: Overzicht bodemonderzoeken en saneringen t.h.v. de 3 backbones en de nabije omgeving (<250m aan beide zijdes – gearceerd).	82
Figuur 29: Erosiegevoeligheidskaart per perceel (2022).....	83
Figuur 30: Overzicht grondwatermeetnetten nabij de 3 backbones.	86
Figuur 31: Grondwaterkwetsbaarheidskaart.....	87
Figuur 32: Verziltingskaart 2014/2017.....	88
Figuur 33: Overzicht waterlopen t.h.v. de drie backbones (Vlaamse Hydrografische Atlas).....	89
Figuur 34: Overstromingsgevoeligheid t.h.v. backbone A (links: pluviaal, rechts: fluviaal).....	90
Figuur 35: Pluviale overstromingsgevoeligheid t.h.v. backbone D en noordelijk deel van backbone B.	90
Figuur 36: Fluviale overstromingsgevoeligheid t.h.v. backbone D en het noordelijk deel van backbone B.	91
Figuur 37: Overstromingsgevoeligheid t.h.v. zuidelijk deel van backbone B (links: pluviaal, rechts: fluviaal).	91
Figuur 38: Beoordeling oppervlaktewaterkwaliteit (VMM).....	93
Figuur 39: Waarnemingen - archeologische elementen (CAI)	97

Figuur 40: Overzichtskaart van de BWK ter hoogte van Backbone A	98
Figuur 41: Overzichtskaart van de BWK ter hoogte van Backbone B	99
Figuur 42: Detailkaart 1 van de BWK ter hoogte van Backbone B (zuidelijk deel).....	100
Figuur 43: Detailkaart 2 van de Biologische Waarderingskaart ter hoogte van Backbone B (centraal gedeelte) ...	101
Figuur 44: Detailkaart 3 van de BWK ter hoogte van Backbone B (noordelijk deel van de Schelde)	102
Figuur 45: Detailkaart 4 van de Biologische Waarderingskaart ter hoogte van Backbone B (Westelijk deel).....	103
Figuur 46: Overzichtskaart van de BWK ter hoogte van Backbone D	104
Figuur 47: Ligging van de verschillende backbones t.o.v. beschermde gebieden (VEN-gebieden en Natura 2000-gebieden)	105
Figuur 48: Ligging van de verschillende backbones t.o.v. erkende natuurreervaten, Vlaamse natuurreervaten en bosreservaten	106
Figuur 49: Ligging van backbone A t.o.v. verboden te wijzigen HPGs	107
Figuur 50: Ligging van backbone B t.o.v. verboden te wijzigen HPGs.....	108
Figuur 51: Ligging van backbone D t.o.v. verboden te wijzigen HPGs	109
Figuur 52: Uittreksel uit de grondwaterkwetsbaarheidskaart voor de provincie Antwerpen.....	121
Figuur 53: kaart kerninfrastructuur Warmtenet 2030 (bron: Roadmap 2030).....	125

Lijst met tabellen

Tabel 1: Beoordelingscriteria per discipline.....	19
Tabel 2: Overzicht mogelijke milieueffecten per onderdeel van het warmtenet.....	27
Tabel 3: overzicht mogelijke milieueffecten per geselecteerd artikel uit het Stedelijk Reglement Warmtenetten. 30	
Tabel 4: Overzicht grondwaterpeil t.h.v. meetnet 7 nabij backbone A.	85

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De stad Antwerpen stelde het “*Stedelijk Reglement Antwerpen Aanleg, beheer en exploitatie van warmte- en koudnetten op het openbaar domein van de Stad Antwerpen*” op. In de rest van deze kennisgeving zal naar dit Stedelijk Reglement gerefereerd worden als het “Stedelijk Reglement warmtenetten”.

Dit Stedelijk Reglement warmtenetten geeft verdere uitvoering aan het warmtenetbeleid van de Stad Antwerpen. Dit beleid werd geconcretiseerd in de “Roadmap 2030”¹ en de “Roadmap Zuid”² die de basis vormen voor de uitrol van warmtenetten in de stad Antwerpen. Het warmtenetbeleid kadert binnen de klimaatdoelstelling van de stad om haar warmte te verduurzamen via warmtenetten. Zo doelt de stad om tegen 2030 10% van de fossiele energie die gebruikt wordt voor het verwarmen van woningen en tertiaire gebouwen te vermijden door deze gebouwen aan te sluiten op een warmtenet.

Bij de goedkeuring van het voorontwerp van het Stedelijk Reglement door het college op 8 september 2023 besliste het college de procedure van het Stedelijk Reglement te koppelen aan een plan-MER procedure, dit op basis van de evoluerende rechtspraak op dat vlak.

Een openbaar onderzoek over het stedelijk reglement liep van 22 november 2024 tot 22 december 2024. Het openbaar onderzoek over het bijhorende plan-MER werd georganiseerd van 18 oktober 2024 tot en met 17 december 2024.

Voorliggend document betreft het plan-MER bij het definitieve reglement waarin rekening is gehouden met de adviezen en bezwaren uit het openbaar onderzoek.

1.2 Voorwerp van het plan-MER

Het eigenlijke voorwerp van het plan-MER betreft puur juridisch gezien het stedelijk reglement warmtenetten. Echter, gezien het beleid dat ten grondslag ligt aan het opstellen van het reglement geconcretiseerd werd in de “Roadmap 2030” en de “Roadmap Zuid”, dewelke de basis vormen voor de uitrol van warmtenetten in de stad Antwerpen, kunnen beiden niet geheel los gezien worden van elkaar. Omwille van deze reden worden ook de relevante milieuaspecten van de roadmaps in het effectenonderzoek betrokken.

Het stedelijk reglement warmtenetten van de stad Antwerpen en de Roadmap voor een stadsbreed warmtenet zijn immers nauw met elkaar verbonden en vullen elkaar aan.

Het stedelijk reglement biedt een **juridisch kader** voor de aanleg en het beheer van warmtenetten in de stad. Dit reglement omvat onder andere regels voor de verstrekking van domeintoelatingen, het aansluitbeleid voor bestaande gebouwen, en de samenwerking met patrimoniumbeheerders. De Roadmap 2030 daarentegen, is een **strategisch beleidsdocument** dat de stappen en doelstellingen beschrijft voor de uitrol van een stadsbreed warmtenet. Het legt de basis voor de effectieve inzet en organisatie van middelen, en houdt rekening met de meest efficiënte besteding van overheidsmiddelen. De Roadmap bouwt voort op het Klimaatplan 2030 en het Plan van Aanpak

¹ Roadmap 2030 – Stadsbreed warmtenet Antwerpen. Arcadis & Overmorgen, 8 juni 2022.

² Roadmap Zuid – een bron- en netstrategie voor het zuiden van Antwerpen. Fluvius, goedgekeurd op College 10/03/2023.

Warmtenetten, en omvat een masterplanning voor de ontwikkeling van warmtenetten, inclusief de identificatie van pilootzones en de benodigde infrastructuur.

Kortom, het stedelijk reglement zorgt voor de juridische en operationele randvoorwaarden, terwijl de Roadmap de strategische richting en planning biedt voor de uitrol van het warmtenet.

1.3 Geografische situering

Het Stedelijk Reglement warmtenetten is van toepassing op het openbaar domein³ van de ganse stad Antwerpen, met uitzondering van het havengebied⁴.

³ domein met een openbaar karakter zoals de openbare wegen, de spoorwegen, de bevaarbare rivieren en de kanalen dienstig voor de scheepvaart of een ander gebruik van openbaar nut, de onbevaarbare waterlopen, met telkens hun aanhorigheden, de openbare parken en pleinen, de zeestranden en duinen.

⁴ Het stedelijk reglement beschrijft de regels en de procedure voor het bekomen van domeintoelatingen voor de realisatie van warmtenetten. De stad is hierbij logischerwijze enkel bevoegd voor het verstrekken van die toelatingen waar zij domeinbeheerder is. Vandaar dat het stedelijk reglement beperkt is tot het grondgebied van de stad Antwerpen exclusief havengebied. Voor het havengebied is de Port of Antwerp Bruges domeinbeheerder. Waar er voor de realisatie van een warmteproject domeintoelatingen nodig zijn van andere domeinbeheerders (bijvoorbeeld een andere gemeente of een hogere overheid) moeten die bij de betreffende overheid aangevraagd worden volgens de daar geldende procedures en regels.

- Dit Stedelijk Reglement voldoet aan deze 3 voorwaarden en wordt beschouwd als een plan of programma in de zin van het DABM.
- **Stap 2:** valt het programma onder het toepassingsgebied van het DABM? >> dit is het geval indien:
 - o Het programma het kader vormt voor de toekenning van een vergunning (stedenbouwkundige, milieu-, natuur-, kap-,...) aan een project;
 - o Het programma mogelijk betekenisvolle effecten heeft op speciale beschermingszones waardoor een passende beoordeling vereist is.

⇒ Het Stedelijk Reglement heeft een verordenende kracht, en vormt zo een beoordelingsgrond voor een domeintoelating of domeinreservering. De definitie van domeintoelating ligt in het verlengde van de definitie van vergunning in de project-MER-richtlijn. Het Stedelijk Reglement valt dus onder het toepassingsgebied van het DABM.

Stap 3: valt het plan onder de plan-MER-plicht? → Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- o Plannen die “van rechtswege” plan-MER-plichtig zijn (geen voorafgaande “screening” vereist):
 - Plannen die het kader vormen voor projecten uit bijlage I, II of III van het BVR van 10 december 2004 (project-MER-plicht) én niet het gebruik regelen van een klein gebied op lokaal niveau noch een kleine wijziging inhouden én betrekking hebben op landbouw, bosbouw, visserij, energie, industrie, vervoer, afvalstoffenbeheer, waterbeheer, telecommunicatie, toerisme en ruimtelijke ordening;
 - Plannen waarvoor een passende beoordeling vereist is én niet het gebruik regelen van een klein gebied op lokaal niveau noch een kleine wijziging inhouden;
 - o Plannen die niet onder de vorige categorie vallen en waarvoor geval per geval moet geoordeeld worden of ze aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben → “screeningplicht”
 - o Plannen voor noodsituaties (niet plan-MER-plichtig, maar hier niet relevant).
- ⇒ Het Stedelijk Reglement warmtenetten heeft betrekking op zowel energie, als ruimtelijke ordening en zal mee een kader vormen voor de toekenning van een vergunning/toelating voor een warmtenetproject dat kan vallen onder rubriek 3 (energiebedrijven) of rubriek 10 (infrastructuurprojecten) van bijlage II of bijlage III van het MER-besluit⁵.
- ⇒ Een Stedelijk Reglement voor het ganse grondgebied van de stad Antwerpen (weliswaar exclusief het havengebied) kan zich alvast niet beroepen op ‘klein gebied op lokaal niveau’.
- ⇒ Wat betreft het argument van een ‘kleine wijziging’ dient te worden opgemerkt dat uit de Memorie van Toelichting bij het plan-MER-decreet blijkt dat onder een ‘kleine wijziging’ een wijziging begrepen moet worden die *‘van die aard is dat het geen substantiële of essentiële impact*

⁵ Besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 houdende vaststelling van de categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage.

heeft op de tekst van een plan of programma⁶ waarna overwogen wordt dat de beoordeling of er sprake is van een substantiële of essentiële impact, verplicht moet steunen op de vergelijking tussen de voorschriften van het geldende plan en die van het voorgenomen plan⁷.

Het Stedelijk Reglement betreft een geheel nieuw reglement en geen kleine wijziging van een reeds bestaand reglement. Bijgevolg is hier geen sprake van een kleine wijziging.

Uitgaande van bovenstaande analyse kan er bijgevolg geen geldige toepassing worden gemaakt van de afwijkmogelijkheid vermeld in artikel 4.2.3, §3, DABM (zogenaamde 'plan-mer-screening').

In bepaalde gevallen kan een *gemotiveerd verzoek tot ontheffing van de plan-MER-plicht* worden ingediend bij team Omgevingseffecten:

- Indien het voorgenomen plan of programma een uitwerking, wijziging, herziening of voortzetting inhoudt van een plan of programma, waarvoor reeds eerder een plan-MER werd goedgekeurd, en een nieuw plan-MER redelijkerwijze geen nieuwe of extra gegevens betreffende aanzienlijke milieueffecten kan bevatten. Dit is in casu niet het geval.
- Indien in het kader van andere rapportages of beoordelingen reeds een systematische en wetenschappelijk verantwoorde analyse en evaluatie van de te verwachten gevolgen voor mens en milieu gemaakt werd, die voldoet aan de essentiële kenmerken van een plan-MER. Ook dit is in casu m.b.t. het stedelijk reglement warmtenetten niet het geval.

Uitgaande van bovenstaande analyse en de onmogelijkheid van geldige toepassing van de procedure van een plan-mer-screening enerzijds en het indienen van een gemotiveerd verzoek tot ontheffing van de plan-mer-plicht bij Team Omgevingseffecten anderzijds, dringt een onderzoek naar de mogelijk aanzienlijke milieueffecten door middel van een **plan-MER** zich op.

1.5 Procedure

Het plan-MER voor een Stedelijk Reglement verloopt volgens de zogenaamde "generieke procedure". Deze procedure omvat de procedurestappen voor *'andere plannen en programma's dan RUP's'*⁸.

De procedure start met de opmaak van een kennisgeving. Een kennisgeving bevat onder andere een beschrijving van het voorgenomen plan en een voorstel van de wijze waarop het milieuonderzoek zal

⁶ Memorie van Toelichting bij het Decreet van 27 april 2007 houdende wijziging van titel IV van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid en van artikel 36ter van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu.

⁷ We wijzen er op dat deze vergelijkingsbasis van het geldende plan versus het voorgenomen plan betrekking heeft op de mate van inschatting aangaande de motiveerbaarheid van 'kleine wijziging'. Dit betekent niet dat deze vergelijkingsbasis daarom ook de standaard vergelijkingsbasis is in een eventuele plan-MER, in casu de zogenaamde referentiesituatie. Hoewel meestal wel, zal in die gevallen dat er reeds voor 21 juli 2004 (datum waarop de termijn voor omzetting van de Europese plan-MER-richtlijn in nationale wetgeving verstreek) een vergelijkbaar reglement van kracht was en nog niet aan een milieubeoordeling onderworpen, minimaal ook aan deze versie dienen te worden afgetoetst.

⁸ Voor RUP's bestaat er sinds 1 mei 2017 de geïntegreerde procedure waarbij de plan-m.e.r.-procedure (screening of MER) geïntegreerd is in de procedure voor de opmaak van het RUP. Andere plannen dan RUP's volgen, als ze onder de plan-m.e.r.-regelgeving vallen, de generieke procedure.

uitgevoerd worden. Specifiek voor de kennisgeving van dit plan (zijnde het Stedelijk Reglement warmtenetten van de stad Antwerpen) wordt tevens een eerste scoping⁹ uitgevoerd (zie scoping, §4).

De kennisgeving werd ingediend bij het Team Omgevingseffecten op 4/04/2024. De kennisgeving werd volledig verklaard door het Team omgevingseffecten op 3/05/2024. De inspraakperiode voor het publiek liep van 16 mei tot en met 14 juni 2024.

Op basis van de richtlijnen (getekend op 30/08/2024) werd het ontwerp-MER opgemaakt door deskundigen onder leiding van een erkend MER-coördinator.

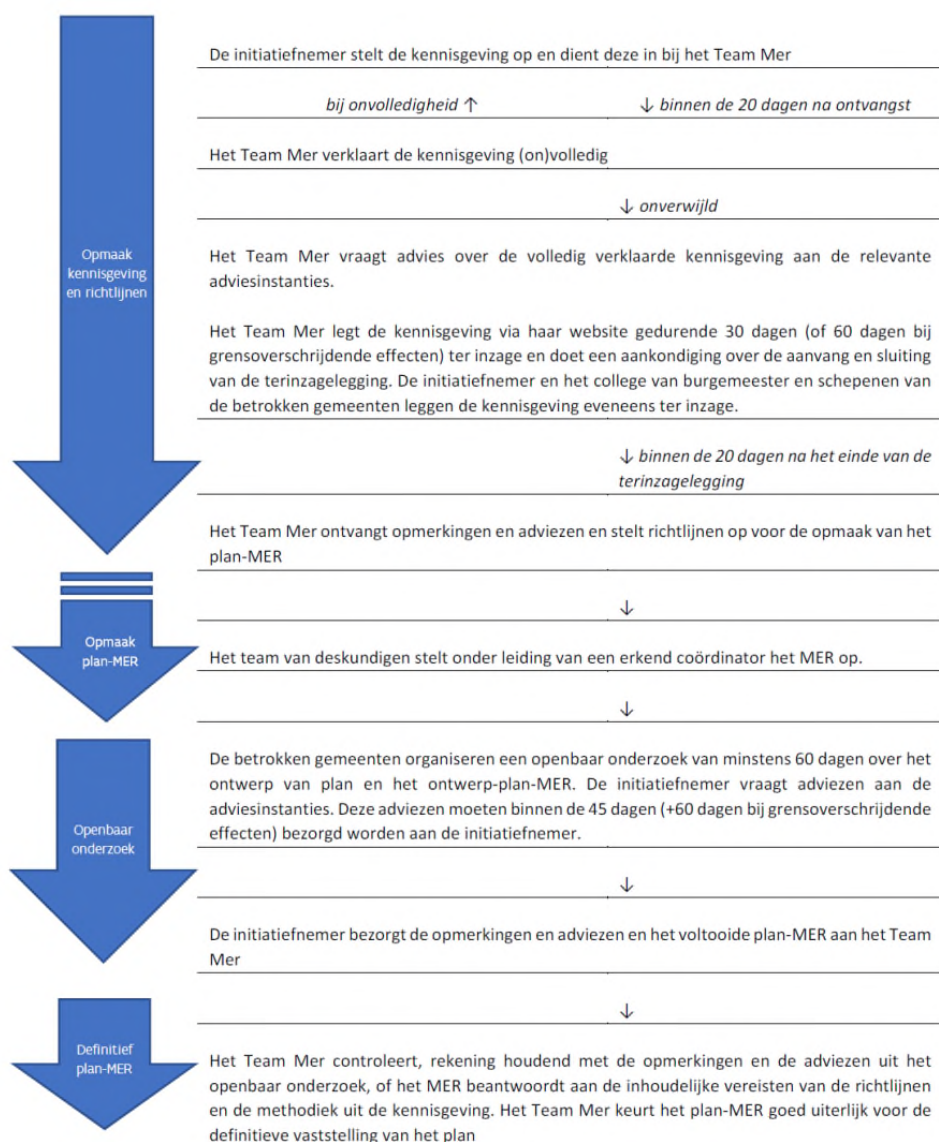
Een openbaar onderzoek over het plan-MER werd georganiseerd van 18 oktober 2024 tot en met 17 december 2024. Het openbaar onderzoek over het Stedelijk reglement zelf liep van 22 november 2024 tot 22 december 2024.

Tijdens het openbaar onderzoek konden burgers en adviesinstanties opmerkingen geven op het ontwerp plan (het reglement) én het (ontwerp) plan-MER. Opmerkingen en adviezen op het ontwerp plan-MER kunnen aanleiding geven tot aanpassingen en aanvullingen aan het reglement en het plan-MER. Hiertoe wordt voorliggend definitief plan-MER opgemaakt.

Vóór de definitieve vaststelling van het plan, keurt het Team Omgevingseffecten het plan-MER goed.

Over de inpassing van de plan-MER-procedure in de procedure voor het Stedelijk Reglement warmtenetten zelf, bestaat geen regelgeving. Wel moet er een goedgekeurd plan-MER zijn vooraleer het stedelijk reglement vastgesteld wordt.

⁹ Scoping is het afbakenen van het onderzoek, en dit op basis van de karakteristieken van het plan en de specifieke omgevingskenmerken. Tijdens de scoping worden de (vermoedelijk) belangrijkste milieuthema's en -effecten geïdentificeerd en onderscheiden van andere, minder relevante thema's. Met de term scoping bedoelen we meestal 'het vastleggen van de omvang en diepgang van het onderzoek (welke disciplines, welke effectgroepen). De bedoeling van de scoping is dus in eerste instantie om op basis van het planvoornemen de 'scope' van het milieuonderzoek af te bakenen. Het is immers niet nuttig of relevant om alle denkbare milieueffecten binnen alle milieudisciplines te onderzoeken. Dat is niet alleen tijdrovend, het leidt tot onnodig uitgebreide documenten én leidt de aandacht af van de milieueffecten die er echt toe doen. Bron: Richtlijnsysteem Algemene methodologische en procedurele aspecten.



Plan-MER procedure volgens het DABM (1 mei 2017)

Figuur 2: Plan-MER procedure volgens het DABM

1.6 Team van MER-deskundigen

De opmaak van het plan-MER gebeurt door verschillende experts onder toezicht van een erkend MER-coördinator. Aan het rapport werken volgende deskundigen mee:

Interne deskundigen

De interne deskundigen zijn verantwoordelijk voor of betrokken bij de opmaak van het Stedelijk Reglement en bij de nodige administratieve procedures. Specifiek stonden zij in voor de aanlevering van de basisgegevens en het nalezen van het document. De interne deskundigen van de Stad Antwerpen zijn:

- Sam Verbelen, Projectleider warmtenetten

Externe deskundigen

De externe deskundigen staan in voor de opmaak van het plan-MER, onder leiding van een erkend MER-coördinator. Als MER-coördinator treedt Cedric Vervaeke op (erkenningnummer GOP/ERK/MERCO/2019/00014), bijgestaan door erkend MER-deskundigen biodiversiteit Liesbet Van den Schoor (in functie van de opmaak van een Verscherpte Natuurtoets en passende beoordeling¹⁰, erkenningnummer MB/MER/EDA-741/B).

Ellen Van Mello ondersteunde de opmaak van dit plan-MER. Dominique Cornelissen ondersteunde bij de relevante aspecten in verband met biodiversiteit.

Een ruimere vertegenwoordiging van erkende MER-deskundigen wordt vooralsnog niet voorzien. Door het strategische karakter van het plan-MER voor het Stedelijk Reglement warmtenetten én het feit dat er geen modelleringen en/of kwantitatieve toetsingskaders worden toegepast, wordt dit niet nodig geacht.

¹⁰ Zie ook hoofdstuk §6.

2 Planvoornemen

2.1 Aanleiding tot opmaak van een stedelijk reglement warmtenetten

Op 29 mei 2017 besliste de gemeenteraad van de Stad Antwerpen om een beheersoverdracht aan IMEA te doen voor de activiteit warmte. Op 27 november 2017 werd een analoge beheersoverdracht aan IVEG gedaan. Het uitgangsprincipe is telkens dat beide maatschappijen binnen hun toenmalige gasdistributiegebied in Antwerpen ook de beoogde partijen vormen voor de uitbouw van de warmtedistributie. Sinds de fusie van IMEA en IVEG op 1 juli 2018 neemt Fluvius ook de door IMEA en IVEG aangegane engagementen met betrekking tot de activiteit warmte over.

Op 18 mei 2020 keurde de gemeenteraad het Plan van Aanpak warmtenetten goed. Dit plan legt vast welke rollen en prioritaire opdrachten nodig zijn om te komen tot investeringsbeslissingen in pilootzones voor warmtenetten. Het verdeelt deze over de deelnemende partijen en maakt concrete afspraken naar timing.

Met de goedkeuring van het Plan van Aanpak in 2020, de daarop volgende "Roadmap 2030" in 2022 en de "Roadmap Zuid" in 2023 sprak de gemeenteraad van de Stad Antwerpen een duidelijke ambitie uit voor de realisatie van stadsbrede warmtenetten. Om dat mogelijk te maken ging ze partnerschappen aan zoals beschreven in het Plan van Aanpak en voorzag ze voor zichzelf een regierol. In de "Roadmap 2030" en de "Roadmap Zuid" werden die partnerschappen bevestigd met een belangrijke rol voor Fluvius als uitvoerder van het warmtebeleid van de stad. Die rol vloeit voort uit de in 2017 goedgekeurde beheersoverdracht voor de activiteit warmte aan Fluvius.

De beheersoverdracht met Fluvius werd afgesloten op een moment dat de warmtemarkt in de Antwerpse regio nog in volle ontwikkeling was en nagenoeg geen andere partners in staat waren om uitvoering te geven aan het stedelijke warmtebeleid op dat moment¹¹. Op dit moment zijn er meerdere partijen die graag willen bijdragen aan de ontwikkeling van warmtenetten in Antwerpen. Dat is te verwachten vermits al meermaals werd aangetoond, door de stad zelf, maar ook door Europese initiatieven en studies, dat er op het grondgebied Antwerpen ruimte is voor een warmtemarkt.

Omwille van het tot op heden beperkt Vlaamse en federale regelgevend kader rond warmtenetten, besloot de Stad Antwerpen om zelf regulering op lokaal niveau op te stellen. Dit regelgevend kader vertaalt actie 12 uit de "Roadmap 2030" nl. het opstellen van een Stedelijk Reglement warmtenetten.

2.2 Stedelijk Reglement warmtenetten

Het Stedelijk Reglement warmtenetten schept een kader voor de aanleg, het beheer en de exploitatie van warmtenetten in de Stad Antwerpen (met uitzondering van het havengebied) wanneer daarbij gebruik wordt gemaakt van het openbaar domein.

Kandidaat warmtenetbeheerders kunnen hiervoor volgens het Stedelijk Reglement warmtenetten een domeinreservering aanvragen. Fluvius Antwerpen wordt een domeinreservering toegekend op het moment van de inwerkingtreding van het Stedelijk Reglement voor bepaalde warmteclusters gedefinieerd in de bijlagen van het Stedelijk Reglement. Deze warmteclusters zijn de zones waarbinnen de Stad heeft beslist om een warmtenet aan te leggen.

¹¹ Er waren elders in Vlaanderen wel al warmtenetten uitgebaat door andere partijen dan Fluvius.

De warmtenetbeheerder kan slechts een domeintoelating bekomen voor de aanleg van warmtenetten in de zones waarvoor hem een domeinreservering werd toegekend. Het Stedelijk Reglement bepaalt de voorwaarden voor deze domeinreserveringen en -toelatingen. Daarnaast legt het de kwaliteitseisen vast zoals vooropgesteld in de “Roadmap 2030” en de “Roadmap Zuid”.

Het Stedelijk Reglement warmtenetten (versie dd. 14/02/2025) is toegevoegd in bijlage bij voorliggend plan-MER (zie §11).

3 Methodiek

3.1 Studiegebied

Het studiegebied omvat het volledige toepassingsgebied van het Stedelijk Reglement warmtenetten met een zone daarrond tot waar milieueffecten zich kunnen uiten. Standaard wordt hierbij uitgegaan van ca. 200m, indien relevant. Deze perimeter heeft vnl. betrekking op de leidingen (backbones en warmtenet verdeelleidingen), maar kan ruimer reiken voor andere onderdelen van het warmtenet (bv. bronnen van de warmtevraag).

Ook voor wat betreft landschappelijke en visuele effecten kan het studiegebied verder reiken dan de 'standaardafstand' van 200 m rondom het plangebied.

3.2 Referentiesituatie

Als referentiesituatie nemen we de huidige feitelijke situatie op het terrein (zonder goedkeuring van het Stedelijk Reglement warmtenetten).

3.3 Alternatieven

Het Stedelijk Reglement warmtenetten is van toepassing op de grondgebied van de ganse Stad Antwerpen met uitzondering van het havengebied. Locatiealternatieven zijn bijgevolg niet van toepassing.

Het Stedelijk Reglement warmtenetten geeft uitvoering aan actie 12 binnen de "Roadmap 2030". Het schept een kader om de ambities van de Stad Antwerpen inzake duurzame warmte, en meer specifiek de uitrol van een stadsbreed warmtenet, te verwezenlijken. Het voorontwerp van het Stedelijk Reglement werd op beleidsniveau opgemaakt. Verschillende stakeholders zijn hierbij betrokken geweest. Na de goedkeuring ervan door het college werd het voorontwerp getoetst op technische en juridische uitvoerbaarheid. De betrokken stadsdiensten toetsten het gebruik, de uitvoerbaarheid en de handhaafbaarheid van de voorschriften. Het juridische nazicht werd uitbesteed. De meeste bekommernissen zijn dus besproken en het reglement weerspiegelt reeds een compromis tussen verschillende verwachtingen en beperkingen. Beleidsalternatieven zijn bijgevolg niet van toepassing.

Het beschouwen van een zogenaamd 'nulalternatief', namelijk het niet opstellen van dit Stedelijk Reglement, wordt als niet zinvol geacht. Het niet bestaan van het Stedelijk Reglement wordt immers reeds gehanteerd als feitelijke referentiesituatie, en is vanuit die optiek ook de vergelijkingsbasis voor de beoordeling van de effecten van het Stedelijk Reglement warmtenetten.

3.4 Grensoverschrijdende effecten

Het plangebied grenst aan Nederland, meer bepaald ter hoogte van de haven en de landelijke dorpskernen Berendrecht en Zandvliet. In theorie behoren grensoverschrijdende effecten dus tot de mogelijkheid.

De haven is opgenomen in het GRUP Afbakening Zeehavengebied Antwerpen en ligt dus buiten het toepassingsgebied van het Stedelijk Reglement.

Delen van Zandvliet en Berendrecht vallen wel binnen het toepassingsgebied van het Stedelijk Reglement, maar gezien de aard van het Stedelijk Reglement wordt verwacht dat eventuele grensoverschrijdende effecten ofwel positief zullen zijn, of alleszins niet aanzienlijk negatief:

- De artikelen van het Stedelijk Reglement dienen om de warmtevraag te verduurzamen. Dit moet leiden tot een daling van de CO₂ uitstoot en uitstoot van andere emissies gerelateerd aan fossiele gebouwenverwarming (o.a. NO_x en methaan).
- De warmtenetten en hun bijhorende warmtenetinfrastructuur zullen enkel op het grondgebied van de Stad Antwerpen liggen. We veronderstellen hierbij geen aanzienlijke visuele en landschappelijke effecten die een reikwijdte hebben die tot op Nederlands grondgebied reiken. De warmteclusters en backbones liggen vnl. binnen de kernstad van Antwerpen, en deze grenst niet aan de Nederlandse grens. Voor zover betrekking hebbende op Zandvliet en Berendrecht is de afstand van de bebouwde kern waar warmtenetten kunnen ontwikkeld worden tot de grens dusdanig groot (minimaal 500m) én ligt bovendien de A12, een infrastructuur van bovenlokaal niveau, tussen beide kernen en de grens in, zodat geen aanzienlijke visuele en landschappelijke effecten t.g.v. het Stedelijk Reglement warmtenetten, verwacht worden.

We kunnen bijgevolg concluderen dat er geen aanzienlijke grensoverschrijdende effecten te verwachten zijn op het grondgebied van Nederland en dat derhalve een grensoverschrijdende raadpleging niet nodig is.

3.5 Relevante disciplines

De bedoeling van het milieueffectrapport (MER) is een beschrijving te geven van de effecten op het milieu van de uitwerking van het Stedelijk Reglement Warmtenetten Antwerpen, in casu dus de uitkoppeling van warmte, de aanwezigheid van ondergrondse leidingen voor de exploitatie van het warmtenet en alle bijhorende installaties (o.a. warmteoverdrachtstations en piek- en backupinstallaties), en onderzoek te doen naar eventuele milieueffectverzachtende maatregelen die de negatieve impact op het milieu kunnen trachten te beperken of te voorkomen. Bij de opmaak van het plan-MER wordt gefocust op de effecten met een ruimtelijke impact of op effecten met een permanente milieu-impact die ontstaan bij uitwerking van het warmtenet-netwerk cfr. het Stedelijk Reglement.

In het plan-MER wordt in de eerste plaats gefocust op de milieueffecten die optreden ten gevolge van de exploitatie en beheer van de warmtenetten die voorzien worden cfr. het Stedelijk Reglement. De milieueffecten ten gevolge van werkzaamheden in de aanlegfase worden slechts in aanmerking genomen indien er kans is op permanente effecten. De tijdelijke hinder die gepaard gaat met de aanlegfase (werfverkeer, geluidshinder, inname van werkstroken) wordt niet als bepalend beschouwd in de beoordeling van de mogelijke milieu-impact op voorliggend (strategisch) planniveau.

In een MER worden de effecten van het plan op de verschillende disciplines onderzocht. Voor de evaluatie van de mogelijke effecten die het Stedelijk Reglement warmtenetten kan teweegbrengen, worden volgende disciplines beschouwd:

- Lucht en geluid
- Mens – gezondheid
- Mens – ruimtelijke aspecten
- Klimaat
- Bodem
- Water

- Landschap – bouwkundig erfgoed en archeologie
- Biodiversiteit
- Veiligheid

Mogelijke effecten van de artikelen uit het Stedelijk Reglement warmtenetten ten aanzien van deze aspecten worden onderworpen aan een milieubeoordeling.

3.6 Methodiek effectbespreking en -beoordeling

In de milieubeoordeling zal een bespreking, beoordeling en evaluatie van mogelijke effecten van de artikelen uit het Stedelijk Reglement gebeuren en dit voor de relevant geachte disciplines (zie §3.5). Naast de artikelen zal ook een beoordeling gebeuren van de mogelijke impact van de reeds gekende backbones, cfr. annex 2 bij het Stedelijk Reglement.

De milieubeoordeling is voornamelijk gericht op het signaleren van mogelijke negatieve milieueffecten, maar ook positieve effecten worden vermeld.

De beschrijving en beoordeling van de te verwachten milieueffecten zal per artikel gebeuren, zoals dit ook voorzien is in het sjabloon voor de milieubeoordeling van stedenbouwkundige verordeningen op niveau van een plan-MER-screening. Per discipline zal aangegeven worden of het artikel een positieve, negatieve of geen invloed kan/zal hebben, op basis van een 3-delige schaal:

- negatief effect (-)
- geen effect (0)
- positief effect (+)

Voor de beoordeling van de mogelijke impact van de geplande backbones¹², cfr. annex 2 bij het Stedelijk Reglement, kan mogelijks gebruik gemaakt worden van de klassieke 7-delige schaal, aangezien deze backbones – in tegenstelling tot “artikelen” – in zekere mate ruimtelijk gesitueerd kunnen worden:

- aanzienlijk negatief (-3); aanzienlijk positief (+3) effect
- negatief (-2); positief (+2) effect
- beperkt negatief (-1); beperkt positief (+1) effect
- geen effect/verwaarloosbaar effect (0)

Het MER heeft dus tot doel om zowel negatieve effecten van het plan op te sporen, als om na te gaan welke verbeteringen op milieuvlak het plan kan opleveren.

Naast het effectenoordeel volgens de waardeschaal, wordt ook een beschrijving van het voornaamste milieueffect opgenomen. Verder worden ook de opportuniteiten, risico's en mogelijke aanbevelingen/maatregelen (zie § 3.7) weergegeven. De effectbeoordeling wordt opgenomen in fichevorm.

¹² De momenteel gekende en in Annex 2 bij het Stedelijk Reglement opgenomen backbones zijn de meest waarschijnlijke routes om de warmteclusters, waarvoor Fluvius een domeintoelating zal bekomen, te bevoorraden. Bepaalde delen van deze backbones zijn reeds gerealiseerd, andere zijn gepland of worden gepland. De effectieve ligging van de backbones kan dus nog wijzigen.

De effectbeoordeling betreft een louter kwalitatieve of semi-kwantitatieve beoordeling op basis van vrij raadpleegbare bronnen. Het uitvoeren van modelleringen, metingen, terreinbezoeken, berekeningen¹³ en dergelijke is niet voorzien in het plan-MER. Gezien de strategische aard van het Stedelijk Reglement wordt dit ook niet nodig geacht voor een correcte inschatting van de mogelijke milieueffecten.

Tabel 1: Beoordelingscriteria per discipline

Discipline	Beoordelingscriterium	Kwalitatieve beoordelingsmethode
Lucht en geluid	Impact op luchtkwaliteit en geluidsniveau (immissie) Emissies van toestellen en installaties (lucht + geluid)	Risico artikel aan veroorzaken van hinder voor omwonenden Bijdrage artikel aan verbetering van omgevingskwaliteit
Mens (gezondheid, veiligheid en ruimtelijke ordening)	Ruimtelijke samenhang en relaties Ruimtegebruik en functies Hinder en gezondheidsaspecten Veiligheid	Gevolgen van artikel voor winst/verlies van functies Gevolgen van artikel t.a.v. functionele relaties en meerwaarde Bijdrage artikel aan verbetering van gezondheid omwonenden Gevolgen van artikel t.a.v. veiligheid
Klimaat	Klimaatrobuustheid en duurzaamheid	Bijdrage artikel aan mitigatie. Bijdrage artikel aan energiebesparing en (groene) energieproductie
Bodem	Erfgoedwaarde bodem Bodemprofiel en -structuur Bodemkwaliteit	Risico artikel t.a.v. verstoring van de bodemkwaliteit Risico artikel ten aanzien van bodemverstoring
Water	Oppervlaktewater: - waterhuishouding - waterkwaliteit - structuurkwaliteit waterlopen Grondwater: - grondwaterkwaliteit - grondwaterkwantiteit	Risico artikel t.a.v. verstoring van de waterhuishouding, waterkwaliteit en structuurkwaliteit waterlopen Risico artikel t.a.v. beïnvloeding van het grondwatersysteem i.f.v. grondwater- en kwelstromen Risico artikel t.a.v. verstoring grondwaterkwaliteit

¹³ Bv. het doorlopen van de VMM-tool bemalingen; modellering van stikstofdeposities.

Discipline	Beoordelingscriterium	Kwalitatieve beoordelingsmethode
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Impact op landschapsstructuur Aantasting erfgoedwaarden (potentieel) verlies van archeologisch patrimonium Impact op landschapsbeeld	Risico artikel t.a.v. verstoring landschapsstructuur Risico artikel t.a.v. erfgoedwaarden Risico artikel t.a.v. bodemverstoring Risico artikel t.a.v. verstoring visueel-ruimtelijke kenmerken/landschapsbeeld
Biodiversiteit	Versnippering/Barrièrewerking Ruimtebeslag Wijziging grondwaterstand Eutrofiëring/verzuring	Gevolgen van artikel t.a.v. versnippering/ontsnippering Gevolgen van artikel t.a.v. biotoopverlies/winst Gevolgen van artikel t.a.v. wijziging in waterhuishouding t.h.v. gevoelige vegetaties Gevolgen van artikel t.a.v. wijziging inzake stikstofdeposities t.h.v. gevoelige vegetaties

3.7 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Waar relevant worden milderende maatregelen of aanbevelingen voorgesteld. De detailleringsgraad van de milderende maatregelen en aanbevelingen zal logischerwijs in verhouding zijn met de detailleringsgraad van de milieubeoordeling van het artikel in kwestie.

3.8 Cumulatieve effecten

Het plan-MER zal nagaan of de combinatie van individuele artikels kan leiden tot aanzienlijke effecten.

4 Eerste scoping

In de kennisgeving werd reeds een eerste scoping uitgevoerd.

Het Stedelijk Reglement warmtenetten bevat bijvoorbeeld artikels zonder inhoudelijke gevolgen. Het is niet nodig om deze artikels aan een milieubeoordeling te onderwerpen. Het gaat bv. om artikels die betrekking hebben op louter administratieve bepalingen. Ook artikels met potentiële milieugevolgen die volledig worden ondervangen door bestaande regelgeving of een code van goede praktijk dienen in principe niet aan een milieubeoordeling te worden onderworpen. Zulke artikels zijn er evenwel niet. De artikels die niet weerhouden zijn voor verder onderzoek zijn allen uitgesloten op basis van “geen inhoudelijke gevolgen”.

Daarnaast zijn er een 2-tal artikels die vnl. positieve gevolgen hebben, nl. artikel 8 en artikel 12.

Tot slot kan voor een aantal disciplines of effectgroepen reeds geoordeeld worden dat er geen (aanzienlijk) negatieve effecten verwacht worden ten gevolge van het Stedelijk Reglement. Deze disciplines/effectgroepen dienen dan ook niet verder onderzocht te worden in het plan-MER, zie Tabel 2 en Tabel 3.

4.1 Artikels zonder inhoudelijke gevolgen

Volgende artikelen uit het Stedelijk Reglement hebben geen inhoudelijke gevolgen, en worden bijgevolg niet aan een milieubeoordeling onderworpen:

- o Art 2: Toepassingsgebied
- o Art 3: Begrippen
- o Art 4: Gebiedsbeschrijving
- o Art 5: Domeinreservering
- o Art 6: Toegangsvoorwaarden
- o Art 7: Procedure voor de aanvraag van een Domeinreservering
- o Art9: Duur, intrekking, beëindiging en overdracht van de Domeinreservering
- o Art 10: Domeintoelating
- o Art 11: Procedure voor de aanvraag van een Domeintoelating
- o Art 13: Duur, intrekking, beëindiging en overdracht van de Domeintoelating
- o Art 14: Toegang van Derden tot een Warmtenet
- o Art 18: Algemene beginselen
- o Art 19: Tarieven
- o Art 20: Schade en aansprakelijkheid
- o Art 21: Stad als toezichthouder
- o Art 22: Boetes
- o Art 23: Inwerkingtreding

- o Art 24: Inwerkingtreding

4.2 Artikels met positieve gevolgen

Volgende artikelen uit het Stedelijk Reglement hebben enkel positieve inhoudelijke gevolgen, en worden bijgevolg niet aan een milieubeoordeling onderworpen:

- Art 8: Meerjareninvesteringsplan : het goed inplannen moet zorgen voor minder hinder voor de omwonenden en het samen uitvoeren van werken met andere partijen. Dat leidt mogelijks tot minder bodemverstoring.
- Art 12: Exploitatieplan : een exploitatieplan houdt controle in op preventief en curatief onderhoud. Zo werden eventuele lekken voorkomen en wordt preventief onderhoud uitgevoerd om curatief onderhoud te vermijden wat op zich ook minder hinder en verstoring van de bodem betekent.

4.3 Elementen voor milieubeoordeling in het plan-MER

In §4.1 en §4.2 worden een aantal artikels uitgesloten van een verdere milieubeoordeling. Onderstaande disciplines en artikels worden wel verder meegenomen in de milieubeoordeling.

- Art 1: Doelstelling
- Art 15: Aanleveren Duurzame Warmte
- Art 16: Verzekeren van voldoende warmtebronnen op de warmtenetten
- Art 17: Warmtemetingen en -verliezen

Zoals in §1.2 vermeld vormt het eigenlijke voorwerp van het plan-MER puur juridisch gezien het stedelijk reglement warmtenetten. Echter, gezien het beleid dat ten grondslag ligt aan het opstellen van het reglement geconcretiseerd werd in de “Roadmap 2030” en de “Roadmap Zuid”, dewelke de basis vormen voor de uitrol van warmtenetten in de stad Antwerpen, kunnen beiden niet geheel los gezien worden van elkaar. Omwille van deze reden worden ook de relevante milieuaspecten van de roadmaps in het effectenonderzoek betrokken. Hiertoe worden volgende onderdelen van de Roadmap 2030 en Roadmap Zuid beoordeeld:

- Warmtebronnen (incl. duurzaamheidscriteria)
- Piekinstallaties (incl. duurzaamheidscriteria)
- Warmteoverdrachtstations (WOS's)
- Backbones
- Warmtenet (verdeelleidingen)

Warmtebronnen

Het stedelijk reglement limiteert niet welke warmtebronnen de warmtenetten mogen voeden. Het stedelijk reglement stelt wel enkele kwaliteitseisen voorop voor de geleverde/verdeelde warmte (artikel 16). Deze kwaliteitseisen zullen ook de keuze van de warmtebronnen beïnvloeden. De Roadmap geeft inzicht in mogelijke concrete warmtebronnen aanwezig op het grondgebied van de stad Antwerpen. Daar het stedelijk reglement geen limitatieve lijst omvat van mogelijke warmtebronnen, beoordelen we niet de milieueffecten van specifieke warmtebronnen uit de Roadmap, maar beoordelen we de milieueffecten van de uitkoppeling van warmte voor de onderstaande type warmtebronnen.

De verschillende type warmtebronnen zijn:

- Industriële restwarmte
- Restwarmte vanuit RWZI/riothermie
- Aquathermie
- Restwarmte uit afvalverbrandingsinstallaties

Het is echter mogelijk dat in de toekomst ook andere warmtebronnen worden aangewend voor warmtenetten op basis van nieuwe inzichten en nieuwe technologieën.

Het gaat hier vooral om bestaande installaties. We kijken enkel naar de impact van de uitkoppeling van de warmte uit deze bestaande installaties en niet de installatie an sich. De uitkoppeling van warmte zal voor het merendeel van de types enkel bestaan uit het plaatsen van een warmtewisselaar. Voor het uitkoppelen van de restwarmte van de RWZI worden waarschijnlijk warmtepompen geplaatst. Het geluid dat deze warmtepompen mogen produceren wordt door de bestaande VLAREM-regelgeving bepaald. De discipline geluid wordt daarom niet meegenomen.

De milieueffecten van het uitkoppelen van de verschillende warmtebrontypes worden enkel geëvalueerd vanuit de discipline klimaat. De andere disciplines (lucht, bodem, water, archeologie, biodiversiteit, mens-gezondheid) worden niet bekeken, omdat het steeds gaat om een bestaande installatie/bron die wordt uitgekoppeld.

Aquathermie is een uitzondering, waarbij de warmtewisselaar in een waterloop wordt geplaatst of water uit een rivier, het kanaal of andere wateroppervlak over de warmtewisselaar geleid wordt. De disciplines biodiversiteit en water worden daarom wel meegenomen.

De bijkomende installaties voor het uitkoppelen van warmte kunnen op de bestaande sites worden ondergebracht, waardoor de disciplines mens-ruimte, bodem en water niet worden geëvalueerd voor de restwarmtebronnen. Voor aquathermie kan de noodzaak bestaan om een nieuw gebouw te plaatsen nabij de bron. De disciplines bodem, water, mens-ruimte, archeologie worden daarom wel meegenomen.

Piek- en backupinstallaties

Piek- en backupinstallaties (paragraaf II.3.3 uit de Roadmap 2030 en art. 16 stedelijk reglement) leveren warmte voor de piekvraag en produceren warmte tijdens onderhoudswerken of bij storing van de warmtebron. Er zijn vier belangrijke types van piek- en backupinstallaties: gasketels, elektrodeboiler, warmtebuffers en warmtepompen. We nemen de nood aan backupinstallaties mee binnen de discipline klimaat en lucht. Daarnaast hebben alle vier de type installaties een ruimtelijke impact. De Stad Antwerpen duidde al verschillende zoekzones en mogelijke locaties aan voor deze piek- en backupinstallaties. Ze worden meestal bij de eindgebruiker geplaatst, bij de warmtebron of bij een warmteoverdrachtstation (WOS), waardoor ruimtelijke impact beperkt blijft op voorwaarde van een kwalitatieve inpassing.

Overzicht van de mogelijke milieu-impact per type piekinstallatie:

	Gasketel	Elektrodeboiler	Buffervat	Warmtepompen
Duurzaamheid (Disciplines klimaat en lucht)	Emissie van NOx en CO ₂	Geen impact (op voorwaarde dat elektriciteit duurzaam wordt geproduceerd)	Geen negatieve impact ¹⁴	Geen impact (op voorwaarde dat elektriciteit duurzaam wordt geproduceerd) Mogelijk risico bij gebruik koelmiddelen (F-gassen), doch dit is afgedekt door recente nieuwe Europese regelgeving ¹⁵ .
Ruimtelijke impact	Ruimtelijke impact	Ruimtelijke impact	Ruimtelijke impact (hoogte)	Ruimtelijke impact
Geluid	ja	nee ¹⁶	nee ¹⁷	Ja

Warmteoverdrachtstations

Warmteoverdrachtstations (WOS) zorgen voor een hydraulische scheiding tussen de verschillende componenten in het systeem (nl. de bron, backbone, distributienet en de afnemer(s)). Het WOS zorgt er zo voor dat een contaminatie van het fluidum of een drukverlies (door lek) in een subsysteem geen invloed heeft op de rest van het systeem. Daarnaast bevat een WOS vaak ook pompen om de druk op peil te houden. Bij elke warmtebron is een WOS voorzien (WOS niveau 0), daarnaast worden er ook WOS'en voorzien tussen de backbones (WOS niveau 1) en tussen de backbones en het distributienet (WOS niveau 2). Voor de ruimtelijke impact kijken we enkel naar de WOS'en niveau 2, omdat de WOS niveau 0 eerder een extensie vormen van de infrastructuur van de warmtebron. De WOS'en niveau 1 zullen worden geïntegreerd in de piek- en backupinstallaties en worden daarom niet apart beoordeeld. We veronderstellen dat de warmtewisselaar het belangrijkste overkoepelende onderdeel

¹⁴ Een buffervat kan een positieve impact hebben op het klimaat en de luchtemissies:

- Efficiëntie van warmtepompen: een buffervat helpt bij het efficiënter maken van warmtepompen door warmte op te slaan die anders verloren zou gaan. Dit vermindert het energieverbruik en daarmee de CO₂-uitstoot.
- Gebruik van duurzame energie: buffervaten slaan overtollige warmte op die wordt opgewekt door duurzame bronnen zoals zonnepanelen of houtkachels. Deze opgeslagen warmte kan later worden gebruikt, waardoor minder fossiele brandstoffen nodig zijn.
- Vermindering van pendelgedrag: door warmte op te slaan, voorkomt een buffervat dat warmtepompen constant aan- en uitgeschakeld worden. Dit vermindert slijtage en verhoogt de levensduur van de apparatuur, wat indirect bijdraagt aan minder afval en productie-emissies.
- Lagere energiekosten: door de efficiëntie te verhogen en duurzame energiebronnen beter te benutten, kunnen de energiekosten dalen. Dit maakt duurzame oplossingen aantrekkelijker en toegankelijker voor meer mensen.

¹⁵ De Europese Unie heeft strenge regels ingevoerd om het gebruik van deze gassen te verminderen en uiteindelijk volledig uit te faseren tegen 2050. Deze regels zijn vastgelegd in de nieuwe F-gassenverordening (EU) 2024/573, die de vorige verordening uit 2014 vervangt. De regels omvatten onder andere het verminderen van de productie en het gebruik van F-gassen, strengere controles op lekkages, en het stimuleren van de overstap naar natuurlijke koudemiddelen zoals CO₂ en ammoniak. Het is belangrijk om lekkages van F-gassen te voorkomen en te zorgen voor goed onderhoud van warmtepompen om de milieu-impact te minimaliseren.

¹⁶ Een elektrodeboiler produceert over het algemeen weinig geluid. Het belangrijkste geluid dat mogelijks hoorbaar is, komt van de pompen die het water rondpompen en eventueel van de ventilatoren die nodig zijn voor koeling.

¹⁷ Een buffervat zelf produceert over het algemeen geen geluid, omdat het simpelweg een opslagtank is voor warm water. De apparatuur die verbonden is met het buffervat, zoals pompen en kleppen, kan wel geluid maken. Deze geluiden zijn echter meestal minimaal en vergelijkbaar met die van andere verwarmingssystemen.

is van elk WOS. Deze produceren geen uitstoot en geen geluid. Ook andere onderdelen zoals pompen zullen indien goed ontworpen niet voor extra overlast zorgen. Voor de WOS'en niveau 2 worden de mogelijke milieueffecten tijdens de exploitatiefase geëvalueerd vanuit de disciplines landschap en mens-ruimte.

Backbones en warmtenetten

De exacte locatie van de mogelijke backbones en warmtenetten is nog niet gekend. Het strategisch MER zal volgens verschillende disciplines de milieueffecten beoordelen van de backbones en warmtenetten op het volledig grondgebied van de stad Antwerpen (uitgezonderd het havengebied).

Veiligheid zal niet worden meegenomen als discipline, omdat de warmtenetten een fluïdum zonder chemische stoffen vervoeren en er geen veiligheidsrisico's worden verwacht. Een breuk is weinig waarschijnlijk, een lek kan na verloop van tijd af en toe wel eens voorkomen. In elk geval zullen er echter geen grote hoeveelheden fluïdum vrijkomen, aangezien het om gesloten systemen gaat. De druk zal dus relatief snel wegvallen en de temperatuur is ook redelijk beperkt. Bovendien zit alles ondergronds, waardoor geen milieuschade wordt verwacht.

Wel vragen Elia en Fluxys in hun advies rekening te houden met de aanwezigheid van installaties (hoogspanningslijnen, hoogspannings- en signalisatiekabels en hoogspanningsstations in het geval van Elia; gasvervoerinstallaties in geval van Fluxys) welke zich binnen het plangebied van voorliggend plan-MER situeren. Sowieso dient op niveau van een vergunningsaanvraag rekening gehouden te worden met eventuele aanwezigheid van installaties voor hoogspanning en leidingen. De veiligheidsvoorschriften van Elia en Fluxys dienen steeds gerespecteerd te worden. Het stedelijk Reglement maakt ook expliciet melding van het feit dat alle voorgenomen werken moeten voldoen aan de Code Nuts (de Code voor infrastructuur- en nutswerken langs gemeentewegen van de Stad Antwerpen). Daarin is tevens de verplichting opgenomen om werken te coördineren met andere nutsbedrijven.

Er worden geen aanzienlijke effecten verwacht ten aanzien van het aspect veiligheid.

Tabel 2: Overzicht mogelijke milieueffecten per onderdeel van het warmtenet

	Mens-hinder	Bodem	Water	Klimaat	Lucht	Mens-gezondheid	Archeologie/ landschap	Mens-ruimte	Biodiversiteit
Aquathermie	Nee (enkel beperkt geluid van pompen en warmte-wisselaars. Goed ontwerp zal leiden tot geen significant effect)	Ja	Ja	Ja (positief effect – klimaat-mitigatie door warmtenet ipv huidige fossiele verwarming)	Nee (geen directe emissies omdat het gebruik maakt van warmte uit water i.p.v. het verbranden van fossiele brandstoffen)	Nee (geen directe negatieve effecten op de gezondheid van de mens)	Ja (nieuwe installatie nabij waterloop)	Ja (nieuwe installatie nabij waterloop)	Ja
Uitkoppeling RWZI	Ja (geluid op basis van warmtepompen)	Nee (bestaande installatie, geen directe negatieve effecten)	Nee (Het onttrekken van warmte uit rioolwater kan de temperatuur van het influent van de RWZI verlagen. Dit kan invloed hebben op de biologische processen binnen de zuiveringsinstallatie, zoals een lichte verhoging van het stikstofgehalte in het effluent. De hoeveelheid warmte die onttrokken zal in samenspraak met Aquafin worden bepaald. We achten dat dit hooguit tot een beperkt, niet significant effect zal leiden, waardoor we deze discipline niet be-mer-en).	Ja (positief effect – klimaat-mitigatie door warmtenet ipv huidige fossiele verwarming)	Nee (geen directe emissies omdat het gebruik maakt van warmte uit afvalwater i.p.v. het verbranden van fossiele brandstoffen)	Nee (geen directe negatieve effecten op de gezondheid van de mens)	Nee (bestaande installatie, geen directe negatieve effecten)	Nee (bestaande installatie, geen directe negatieve effecten)	Nee (bestaande installatie, de effecten op basis van de uitkoppeling van restwarmte worden als beperkt en niet-significant negatief geacht).

	Mens-hinder	Bodem	Water	Klimaat	Lucht	Mens-gezondheid	Archeologie/landschap	Mens-ruimte	Biodiversiteit
Restwarmte uit industrie	Nee (bestaande installatie)	Nee (bestaande installatie)	Nee (bestaande installatie)	Ja (positief effect – klimaat-mitigatie door warmtenet ipv huidige fossiele verwarming)	Nee (bestaande installatie)	Nee (bestaande installatie)	Nee (bestaande installatie)	Nee (bestaande installatie)	Nee (bestaande installatie)
Restwarmte uit afvalverbrandingscentrale	Nee (bestaande installatie)	Nee (bestaande installatie)	Nee (bestaande installatie)	Ja (positief effect – klimaat-mitigatie door warmtenet ipv huidige fossiele verwarming)	Nee (bestaande installatie)	Nee (bestaande installatie)	Nee (bestaande installatie)	Nee (bestaande installatie)	Nee (bestaande installatie)
Piek- en backupinstallaties (incl. duurzaamheidscriteria)	Ja, geluid	Nee (Installaties plaatsen nabij bestaande warmtebronnen)	Nee (Installaties plaatsen nabij bestaande warmtebronnen)	Ja, CO ₂ – uitstoot van fossiele piek- en backupstallaties	Ja, NOx	Ja	ja	Ja	Ja
WOS (niveau 1)	Nee (Voor WOS is een warmtewisselaar het belangrijkste overkoepelende onderdeel. De WOS realiseren geen geluid of uitstoot. Ook andere onderdelen van de WOS zoals pompen zullen indien goed ontworpen niet	Nee (Deze installatie zal nabij bestaande installaties worden geplaatst).	Nee (Deze installatie zal nabij bestaande installaties worden geplaatst).	Nee (geen emissies)	Nee (geen emissies)	Nee (geen directe negatieve effecten)	Ja, WOS niveau 1	Ja	Nee (WOS heeft geen emissies en produceert geen geluid, de WOS wordt bij bestaande bebouwing voorzien).

	Mens-hinder	Bodem	Water	Klimaat	Lucht	Mens-gezondheid	Archeologie/landschap	Mens-ruimte	Biodiversiteit
	voor extra overlast zorgen.)								
Backbone	Nee (eventueel bij aanleg)	Ja (buizen)	Ja (buizen)	Nee (geen CO2-emissies)	Nee (geen emissies)	Nee (geen directe negatieve effecten op de gezondheid van de mens)	Ondergrondse archeologie	Nee (buizen liggen ondergronds)	Ja (bovengrondse gebruiksbeperkingen)
Warmtenet (verdeelleiding)	Nee (eventueel bij aanleg)	Ja (buizen)	Ja (buizen)	Nee (geen CO2-emissies)	Nee (geen emissies)	Nee (geen directe negatieve effecten op de gezondheid van de mens)	Ondergrondse archeologie	Nee (buizen liggen ondergronds)	Ja (bovengrondse gebruiksbeperkingen)

Tabel 3: overzicht mogelijke milieueffecten per geselecteerd artikel uit het Stedelijk Reglement Warmtenetten.

Artikel	Focus	Mens-hinder	Bodem	Water	Klimaat	Lucht	Mens-gezondheid	Archeologie/landschap	Mens-ruimte	Biodiversiteit
Art 1: doelstelling	Duurzaamheids-doelstellingen ¹⁸	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee
Art 15: leveren van duurzame warmte	Doelstelling verduurzaming warmtebron. ¹⁹	Nee	Nee	Nee	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Art 16: warmtebronnen²⁰	Zie warmtebronnen en piek- en backup-installaties.	Ja, geluid	Nee	Nee	Ja, CO ₂	Ja, NOx	Ja	ja	Ja	Ja
Art 17: Warmteverliezen²¹	Warmteverliezen beperken als vorm van klimaatmitigatie	Nee	Nee	Nee	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

¹⁸ Waar in deze rij “nee” vermeld staat kan gesteld worden dat artikel 1 van het reglement geen relevante directe (hinder)impact heeft op de betreffende discipline. Het artikel draagt bij aan een duurzame energievoorziening en vermindert de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen in Antwerpen.

¹⁹ Waar in deze rij “nee” vermeld staat kan gesteld worden dat artikel 15 van het reglement geen relevante directe (hinder)impact heeft op de betreffende discipline. Het artikel stimuleert de overgang naar duurzame warmte en draagt bij aan een milieuvriendelijkere energievoorziening in Antwerpen.

²⁰ Waar in deze rij “nee” vermeld staat kan gesteld worden dat artikel 16 van het reglement geen relevante directe impact heeft op de betreffende discipline. Het artikel draagt bij aan een duurzamere energievoorziening en heeft positieve milieugevolgen door het waarborgen van voldoende warmtebronnen voor de warmtenetten in Antwerpen.

²¹ Waar in deze rij “nee” vermeld staat kan gesteld worden dat artikel 17 van het reglement geen relevante directe (hinder)impact heeft op de betreffende discipline. Het artikel draagt indirect bij aan een duurzamere energievoorziening door het bevorderen van efficiëntie en het minimaliseren van warmteverliezen in het warmtenet.

Bovenstaande artikels en onderdelen uit de Roadmaps (waar in de tabellen 2 en 3 een potentieel effect werd gedetecteerd, aangeduid door “ja”²²) zullen bijgevolg in het plan-MER onderzocht worden voor volgende disciplines:

- Lucht en geluid
- Mens – gezondheid
- Mens – ruimtelijke aspecten
- Klimaat
- Bodem
- Water
- Landschap – bouwkundig erfgoed en archeologie
- Biodiversiteit

²² Waar in de tabellen 2 en 3 geen potentieel effect werd gedetecteerd, aangeduid door “nee”, werd het effect weggescoped en wordt het bijgevolg niet verder onderzocht in het MER.

5 Milieubeoordeling

5.1 Artikels uit Stedelijk Reglement warmtenetten

5.1.1 Artikel 1: Doelstelling

5.1.1.1 *Inhoud en doelstellingen artikel*

Het artikel beschrijft de doelstelling van het Stedelijk Reglement en herhaalt de doelstelling van de stad om tegen 2030 10% van de fossiele energie die gebruikt wordt voor het verwarmen van woningen en tertiaire gebouwen te vermijden door aansluiting van gebouwen op een warmtenet.

5.1.1.2 *Beoordeling*

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Mens-hinder	/	0
Bodem	/	0
Water	/	0
Klimaat	Het stedelijk reglement regelt de aanleg, het beheer en exploitatie van warmtenetten binnen de Stad Antwerpen. Warmtenetten realiseren een verduurzaming van de warmtevraag die vandaag vooral door fossiele brandstoffen, vooral aardgas, wordt ingevuld. De Stad Antwerpen streeft naar een reductie van 10% van de fossiele energie voor verwarmen. Het warmtenet zorgt voor een reductie van emissies en uitstoot. Het artikel draagt bij aan het beperken van emissies van gasgestookte installaties en zet zo in op het mitigatielukkig, wat positief beoordeeld wordt op vlak van klimaat.	+
Lucht	De bestaande fossiele woningverwarming (aardgas en stookolie) zorgen voor een uitstoot aan CO ₂ , NO _x en in beperkte mate in fijn stof PM _{2,5} . De warmtenetten aan zich realiseren geen bijkomend negatief effect op de luchtkwaliteit. Het beperken van de emissies van gasgestookte installaties resulteert in een positief effect op vlak van luchtkwaliteit.	+
Mens-gezondheid	De bestaande fossiele woningverwarming (aardgas en stookolie) zorgen voor een uitstoot aan CO ₂ , NO _x en in beperkte mate in fijn stof PM _{2,5} . De warmtenetten aan zich realiseren geen bijkomend effect op de luchtkwaliteit. In tegendeel, de luchtkwaliteit wordt geacht te verbeteren, wat ook een positief effect zal hebben op het aantal aandoeningen gerelateerd aan luchtkwaliteit	+
Archeologie/ landschap	/	0
Mens-ruimte	/	0
Biodiversiteit	Vermindering van stikstofuitstoot t.o.v. huidige gasgestookte installaties zal een positief effect teweegbrengen. In de Roadmap is berekend dat bij een aandeel restwarmte van 85% en een aandeel van de piekcentrales van 15%, er tot 355 GWh brandstofverbruik en bijhorende NO _x emissies vermeden kunnen worden. Wanneer we de emissiegrenswaarde van 70mg/kWh hanteren uit het Koninklijk	+

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
	Besluit van 17 juli 2009²³ dan leidt dit gereduceerde brandstofverbruik tot een vermeden jaarvracht aan NOx emissie van maximaal 24,8 ton per jaar. De werkelijke emissie is uiteraard niet noodzakelijk gelijk aan de grenswaarde: sommige ketels zullen effectief beter doen, anderzijds kan de uitstoot van slecht onderhouden ketels al snel boven deze grenswaarde zitten. Aangezien de inschatting van de vermeden NOx emissies geen rekening houdt met het feit dat ook de gasketels in de nieuwe piekcentrales van het warmtenet allen onder de emissiegrenswaarde zullen opereren, geeft deze berekening toch al een verdedigbare indicatie. We kunnen dus stellen dat zelfs met gebruik van piek/backupcentrales op gas, het warmtenet netto niet zal leiden tot extra stikstofuitstoot en er zelfs een reductie in NOx emissies verwacht wordt. Ten opzichte van grote stikstofuitstoters zoals het verkeer is deze reductie bescheiden, maar ligt ze wel in dezelfde grootteorde als de impact van b.v. de invoering van de LEZ²⁴. Indien de piekcentrales niet volledig op gas voorzien worden, maar bv. bestaan uit een mix van ketels, warmtebuffers en elektrische boilers zal de NOx emissiereductie nog toenemen.	

Voornaamste opportuniteiten	Voornaamste risico's	Aanbevelingen
Het mogelijk vermijden van de uitstoot van broeikasgassen en stikstofdepositie ten gevolge van het overschakelen van fossiele verwarming naar duurzame verwarming via het warmtenet.	/	/

5.1.2 Artikel 15: Aanleveren Duurzame Warmte

5.1.2.1 Inhoud en doelstellingen artikel

Het artikel beoogt het opleggen van regels rond de duurzaamheid van het warmtenet. Zo moet de warmtenetbeheerder die beschikt over een Domeintoelating binnen de vijf jaar na de eerste indienstname minstens 85% warmte leveren die bestaat uit Duurzame Warmte. De warmtenetbeheerder moet dit aandeel stelselmatig verhogen tot 100% in 2050. Zo moet de beheerder voldoen aan het criterium 'efficient district heating and cooling' bepaald in de Richtlijn 2012/27/EU. De Warmtenetbeheerder dient dit aandeel en de samenstelling van de Duurzame Warmte alsook een overzicht van de primaire energiefactor jaarlijks schriftelijk in de vorm van een

²³ Koninklijk Besluit van 17 juli 2009 tot wijziging van het koninklijk besluit van 8 januari 2004 tot regeling van de stikstofoxides (NOx) en koolmonoxide (CO)-emissieniveaus voor de olie- en gasgestookte centrale verwarmingsketels en branders, met een nominaal thermisch vermogen gelijk aan of lager dan 400 kW' (Belgisch Staatsblad 18 september 2009).

²⁴ 33,67 ton/jaar volgens 'Evaluatie 1 jaar LEZ in Antwerpen', door Transport & Mobility Leuven ism VITO.

rapport aan de Stad Antwerpen te bezorgen. Tevens dienen de concrete stappen om de doelstelling te halen worden weergegeven.

5.1.2.2 *Beoordeling*

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Mens-hinder	/	0
Bodem	/	0
Water	/	0
Klimaat	Het Stedelijk Reglement legt aan de warmtenetbeheerder een minimum aandeel Duurzame Warmte op van 85% binnen de 5 jaar na indienstname en 100% tegen 2050. Tegen 2050 moeten de effecten op klimaat door het warmtenet volledig worden uitgesloten. In de transitiefase laat de Stad Antwerpen nog een beperkt percentage nl. 15% fossiele warmte toe. Dit percentage is beperkt t.o.v. het percentage woningen/gebouwen die vandaag via fossiele bronnen worden verwarmd. Het warmtenet zorgt voor een reductie van emissies en uitstoot. Het artikel draagt bij aan het beperken van emissies van gasgestookte installaties en zet zo in op het mitigatielukkig, wat positief beoordeeld wordt op vlak van klimaat.	+
Lucht	/	0
Mens-gezondheid	/	0
Archeologie/ landschap	/	0
Mens-ruimte	/	0
Biodiversiteit	/	0

Voornaamste opportuniteiten	Voornaamste risico's	Aanbevelingen
- Positieve bijdrage aan de klimaatdoelstelling van de Stad Antwerpen	-	-

5.1.3 **Artikel 16: Verzekeren van voldoende warmtebronnen op de warmtenetten**

5.1.3.1 *Inhoud en doelstellingen artikel*

Dit artikel beoogt te verzekeren dat er doorlopend warmte op het warmtenet beschikbaar is. Hiertoe moet de warmtenetbeheerder de nodige back up-voorzieningen voorzien.

Verder is de warmtenetbeheerder verantwoordelijk om de afnemers tijdig te informeren over onderhoudsplannen of van tijdelijke onbeschikbaarheid.

De warmtenetbeheerder moet bij ongeplande onderbrekingen van de warmtelevering op de warmtenetten deze binnen de 24u trachten te herstellen en tijdens deze onderbreking de volksgezondheid niet in gevaar brengen.

De milieueffecten van de back-upinstallaties worden beoordeeld per type in 5.2.5.

5.1.3.2 Beoordeling

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Mens-hinder	De bijkomende back up-voorzieningen produceren geluid.	Varieert per type zie 5.2.5
Bodem	/	0
Water	/	0
Klimaat	De back up-voorzieningen kunnen fossiel van aard zijn en stoten bijgevolg CO ₂ uit. Daar deze niet instaan voor de basislast van het warmtenet achten we de uitstoot beperkt t.o.v. de totale CO ₂ van de warmtevraag via het warmtenet. De uitstoot van de piek- en backupinstallaties is daarnaast beperkt ten opzichte van de uitstoot gelinkt aan het percentage woningen/gebouwen die vandaag via fossiele bronnen worden verwarmd. Het warmtenet zorgt voor een reductie van de totale emissies en uitstoot.	Varieert per type zie 5.2.5
Lucht	De fossiele type piek- en backup-installaties (nl. gasketels) stoten NOx en CO ₂ uit. Dit heeft een negatief effect op de luchtkwaliteit. Daar deze niet instaan voor de basislast van het warmtenet achten we de uitstoot beperkt t.o.v. de emissies die worden vermeden door het verduurzamen van de totale warmtevraag via het warmtenet.	Varieert per type zie 5.2.5
Mens-gezondheid	De NOx uitstoot van de fossiele type piek- en backup-installaties heeft een impact op de gezondheid. Daar deze piek- en backup-installaties niet instaan voor de basislast van het warmtenet, zal de algemene luchtkwaliteit niet negatief worden beïnvloed daar het warmtenet de individuele fossiele installaties vervangt door duurzame verwarming.	Varieert per type zie 5.2.5
Archeologie/ landschap	Het effect van deze installaties op het landschap verschilt per type daar deze andere bouwvolumes aannemen. Het effect wordt besproken per type in 5.2.5.	Varieert per type zie 5.2.5
Mens-ruimte	Het effect van deze installaties volgens de discipline mens-ruimte verschilt per type daar deze andere bouwvolumes aannemen. Het effect wordt besproken per type in 5.2.5.	Varieert per type zie 5.2.5
Biodiversiteit	Het effect van deze installaties volgens de discipline biodiversiteit verschilt per type. Het effect wordt besproken per type in 5.2.5.	Varieert per type zie 5.2.5

Voornaamste opportuniteiten	Voornaamste risico's	Aanbevelingen
-	-	-

5.1.4 Artikel 17: Warmtemetingen en -verliezen

5.1.4.1 *Inhoud en doelstellingen artikel*

Artikel 17 beoogt het beperken van de jaarlijkse warmteverliezen. Het stedelijk reglement stelt dat de warmtenetbeheerder voldoende inspanning moet leveren om de warmteverliezen tot een minimum te beperken. Verder streeft de warmtenetbeheerder ernaar om de jaarlijkse warmteverliezen te beperken tot minder dan 15% wanneer het warmtenet de maximaal voorziene capaciteit heeft bereikt. De warmtenetbeheerder rapporteert hier jaarlijks over aan de Stad via een schriftelijk rapport.

5.1.4.2 *Beoordeling*

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Mens-hinder	/	0
Bodem	/	0
Water	/	0
Klimaat	Het beperken van de warmteverliezen zorgt ervoor dat meer woningen of gebouweenheden kunnen worden aangesloten op basis van de beschikbare capaciteit en zo meer woningen duurzaam kunnen worden verwarmd. Dit heeft een positief effect op het klimaat.	+
Lucht	indirect zorgt het beperken van warmteverliezen ervoor dat zelfs bij 15% niet duurzame warmte er nog altijd een grote netto reductie van de uitstoot van broekasgassen zal bestaan.	0
Mens-gezondheid	/	0
Archeologie/ landschap	/	0
Mens-ruimte	/	0
Biodiversiteit	/	0

Voornaamste opportuniteiten	Voornaamste risico's	Aanbevelingen
- Verhogen van de capaciteit van het warmtenet door het beperken van de leidingverliezen.	/	/

5.2 Elementen uit Roadmap 2030 en Roadmap Zuid

Naast bovenstaande artikels, onderzoeken we ook de effecten van enkele onderdelen van het toekomstig warmtenet. Onderstaande elementen worden geëvalueerd.

- Warmtebronnen:
 - Aquathermie
 - Uitkoppeling RWZI
 - Restwarmte uit industrie
 - Restwarmte uit afvalverbrandingscentrale
- Piek- en back up-installaties
- Warmte-overdrachtstations (WOS)
- Backbone
- Warmtenet

5.2.1 Aquathermie

Aquathermie is de overkoepelende term voor het winnen van lage temperatuur warmte en koude uit water. We focussen hierbij op het winnen van warmte en koude uit oppervlaktewater. De gewonnen warmte wordt opgewaardeerd via een warmtepomp. Daarna wordt de warmte via een warmtenet gedistribueerd en ingezet om gebouwen te verwarmen en te koelen.

5.2.1.1 Beoordeling van de effecten van aquathermie

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Mens-hinder	/	0
Bodem	Aquathermie vereist een installatie van enkele vierkante meters met een hoogte van ca 2 – 2,5 m (vergelijkbaar met een transformator in stedelijk gebied). Wanneer de installaties maximaal in reeds verhard gebied worden geplaatst resulteert dit - gezien de beperkte afmetingen van deze installaties - in een beperkt effect op de bodem.	0
Water	Voor een aquathermie-installatie op de Schelde zijn er captatiepompen nodig die in de Schelde hangen (aan de kaaïen) en daarnaast een overdrachtstation met warmtewisselaar en pompen voor het secundaire deel (warmte-uitwisseling tussen het ruwe Scheldewater en een warmtemedium (water)). Thermisch energie uit oppervlaktewater kan een effect hebben op de oppervlaktewaterkwaliteit. Deze effecten komen door lozing van warm of koud water. De warmwater- en koudwaterlozingen dienen door de betrokken beheerder ²⁵ getoetst te worden aan de huidige normen i.k.v. temperatuurschommelingen. Per project dient	-/0

²⁵ In het geval van bevaarbare waterlopen (Schelde, Albertkanaal,...) is dit de Vlaamse Waterweg. Indien aquathermie wordt toegepast op onbevaarbare waterlopen (Schijn, Vliet,...) zal de VMM en/of de provincie het effect van het project op de waterloop beoordelen.

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Klimaat	onderzocht te worden wat het effect op het oppervlaktewater zal zijn. Aquathermie kan worden uitgerold als een vorm van duurzame warmtevoorziening. Aquathermie zet zo in op het mitigatielukkig, wat positief beoordeeld wordt op vlak van klimaat.	+
Lucht	/	0
Mens-gezondheid	/	0
Archeologie/ landschap	Aquathermie vereist een installatie van enkele vierkante meters met een hoogte van ca 2 – 2,5 m (vergelijkbaar met een transformator in stedelijk gebied). Deze afmetingen maken dat de aantasting van het landschap beperkt is. Verder onderzoek op projectniveau moet uitwijzen of de realisatie binnen beschermde landschappen (nl. beschermde cultuurhistorische landschappen, beschermde stads- en dorpsgezichten en beschermde monumenten) al dan niet haalbaar is.	0
Mens-ruimte	Aquathermie vereist een installatie van enkele vierkante meters met een hoogte van ca 2 – 2,5 m (vergelijkbaar met een transformator in stedelijk gebied). Deze afmetingen maken het effect op mens-ruimte beperkt.	0
Biodiversiteit	Thermisch energie uit oppervlaktewater kan een effect hebben op de oppervlaktewaterkwaliteit en de biodiversiteit van het oppervlaktewater. Deze effecten komen door lozing van warm water (koudwaterlozingen hebben in principe geen effect). De warmwaterlozingen dienen door De Vlaamse Waterweg getoetst te worden aan de huidige normen i.k.v. temperatuurschommelingen. Per project dient onderzocht te worden wat het effect op het ecosysteem van het oppervlaktewater zal zijn.	-/0

Voornaamste opportuniteiten	Voornaamste risico's	Aanbevelingen
- Duurzame warmte op basis van aquathermie.	- Per project moeten de effecten op oppervlaktewater (en fauna en flora) worden onderzocht.	- Bij inzet van aquathermie kan input worden gevraagd aan de Vlaamse Waterweg inzake oppervlaktewaterkwaliteit. In het advies van DVW naar aanleiding van het openbaar onderzoek is opgemerkt dat het huidige beleid geen koelvragen (warmwaterlozingen) toelaat binnen aquathermie. Er kunnen enkel koudwaterlozingen (warmtevragen) op oppervlaktewater worden toegestaan en dit enkel indien het oppervlaktewater hierdoor maximaal 3°C afkoelt. Het thermisch potentieel van het Schelde-estuarium mag dan wel zeer groot zijn, er is gezien

Voornaamste opportuniteiten	Voornaamste risico's	Aanbevelingen
		de beschermde natuur en de ecologische kwetsbaarheid steeds bijzondere aandacht vereist voor de evaluatie van de impact van aquathermie-projecten. - De bij aquathermie horende installaties worden best maximaal in reeds verhard gebied geplaatst en buiten de contouren van beschermde cultuurhistorische landschappen, beschermde stads- en dorpsgezichten en beschermde monumenten.

5.2.2 Restwarmte uit een RWZI

Thermische energie uit rioolwaterzuiveringsinstallaties is een vorm van duurzame warmtelevering. Deze installaties staan in voor het zuiveren van afvalwater. De restwarmte uit dit afvalwater wordt via een warmtewisselaar onttrokken en kan worden ingezet voor het verwarmen van gebouwen via een warmtenet.

5.2.2.1 Beoordeling van de effecten van restwarmte uit een RWZI

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Mens-hinder	Geluid wordt voornamelijk veroorzaakt door de warmtepompen. Het geluidsniveau zal afhangen van de omvang (het vermogen) van de warmtepomp of de cascade van warmtepompen. De RWZI's waarbij de warmtepompen worden geplaatst liggen echter buiten woongebied. Verder zal op projectniveau de installatie zo moeten worden ontworpen dat deze de bestaande geluidnormen in VLAREM II bijlage 2.2.1. (Figuur 3) niet overtreden.	-
Bodem	/	0
Water	/	0
Klimaat	Het gebruik van restwarmte uit een RWZI voor het voeden van een warmtenet is een vorm van duurzame warmtelevering. Zo wordt ingezet op het mitigatielukkig, wat positief beoordeeld wordt op vlak van klimaat.	+
Lucht	/	0
Mens-gezondheid	/	0
Archeologie/ landschap	/	0
Mens-ruimte	/	0
Biodiversiteit	/	0

Voornaamste opportuniteiten	Voornaamste risico's	Aanbevelingen
- Duurzame warmtelevering op basis van restwarmte van de RWZI	- /	- /

GEBIED		MILIEUKWALITEITSNORMEN IN dB(A) IN OPEN LUCHT		
		Overdag	's Avonds	's Nachts
1°	Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2°	Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van industriegebieden niet vermeld sub 3° of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3°	Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden, tijdens de ontginning	50	45	40
4°	Woongebieden	45	40	35
5°	Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsgebieden tijdens de ontginning	60	55	55
5bis°	[...]	[...]	[...]	[...]
6°	Recreatiegebieden, uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	50	45	40
7°	Alle andere gebieden, uitgezonderd: bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten milieukwaliteitsnormen worden vastgelegd	45	40	35
8°	Bufferzones	55	50	50
9°	Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens de ontginning	55	50	45
10°	Agrarische gebieden	45	40	35

Figuur 3: VLAREM milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht.

5.2.3 Restwarmte uit de industrie

Industriële processen produceren in vele gevallen een hoeveelheid warmte. Om deze warmte niet verloren te laten gaan, kan deze warmte worden ingezet voor andere processen of voor gebouwverwarming. De mogelijkheden hangen af van de hoeveelheid warmte en de temperatuur van deze restwarmte. Deze restwarmte kan worden ingezet voor het verwarmen van gebouwen en/of woningen via de aanleg van een warmtenet.

5.2.3.1 Beoordeling van effecten van restwarmte uit de industrie

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Mens-hinder	/	0
Bodem	/	0
Water	/	0
Klimaat	Het gebruik van restwarmte uit een bestaande installatie zorgt niet voor een toename in broeikasgasuitstoot. Het inzetten van de aanwezige restwarmte verduurzaamt de warmtevraag van de aangesloten gebouwen/woningen. Dit resulteert in een mitigerend effect. Dit wordt positief beoordeeld op vlak van klimaat.	+
Lucht	/	0
Mens-gezondheid	/	0
Archeologie/	/	0

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
landschap		
Mens-ruimte	/	0
Biodiversiteit	/	0

Voornaamste opportuniteiten	Voornaamste risico's	Aanbevelingen
- Duurzame warmtelevering op basis van restwarmte uit de industrie.	- De beschikbaarheid van deze bron hangt samen met de bedrijfsvoering van het bedrijf die de industriële warmte ter beschikking stelt. - De productieprocessen worden in sommige gevallen aangedreven door fossiele bronnen. Een investering in deze installaties (zelfs indien louter voor het uitkoppelen van warmte), kan de levensduur van de installatie doen toenemen en zo het gebruik van fossiele bronnen in stand houden of de uitrol van duurzamere alternatieve energiebronnen belemmeren.	- Wanneer wordt overeengekomen dat een warmtebron na 2045 warmte levert aan het warmtenet van Antwerpen, stelt het stedelijk reglement dan ook dat er gekeken moet worden naar de verwachtingen op het gebied van een volledig klimaatneutrale bedrijfsvoering.

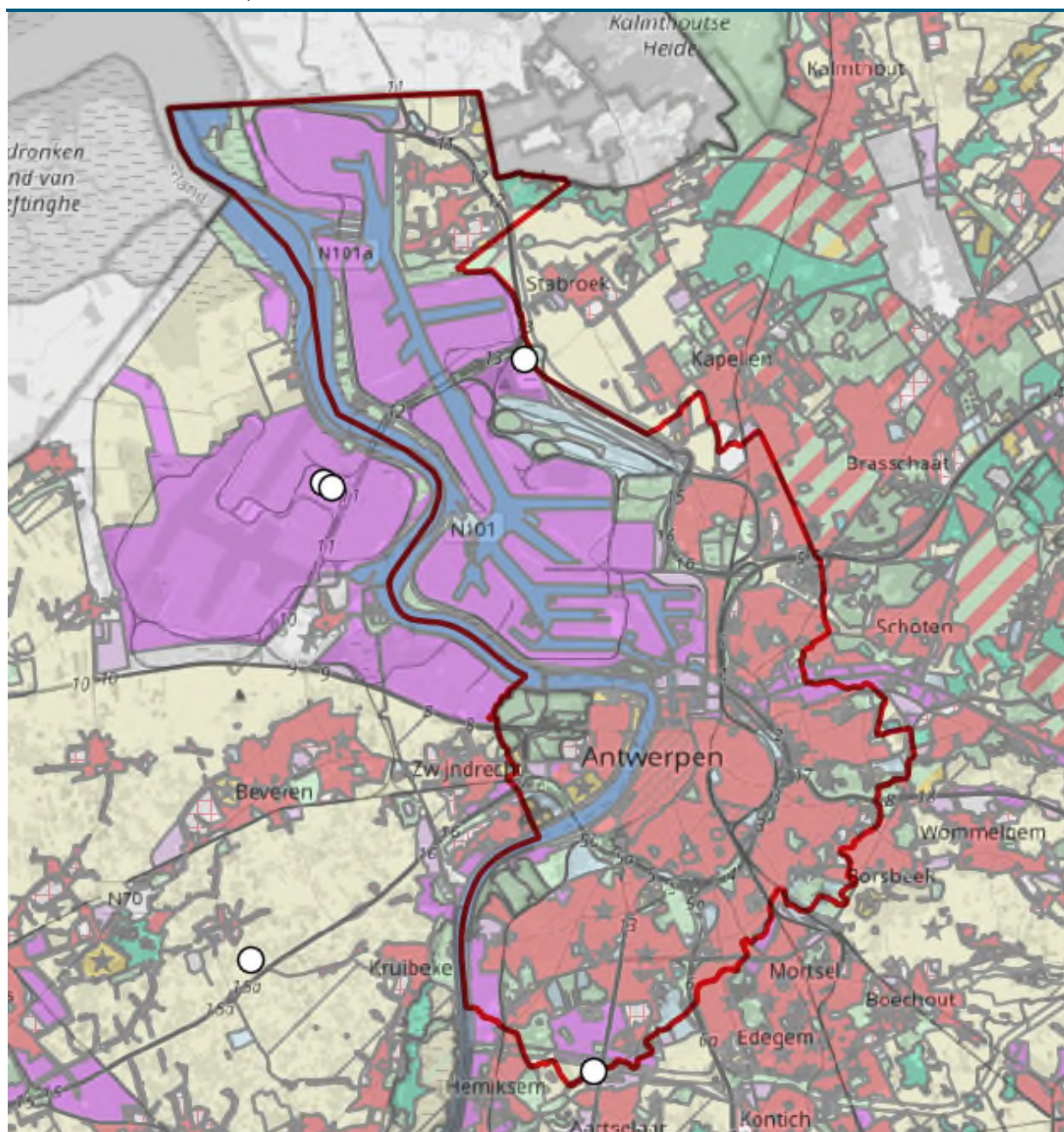
5.2.4 Restwarmte uit afvalverbrandingscentrale

Een afvalverbrandingscentrale beschikt over restwarmte dat kan worden ingezet in een warmtenet. Het gaat hierbij over bestaande verbrandingscentrales. De effecten van de centrale zelf worden bijgevolg niet meegenomen daar deze op projectniveau tijdens de vergunning van deze installatie worden geëvalueerd. Enkel de effecten van het uitkoppelen van de restwarmte worden hieronder beoordeeld. Het gaat steeds om fatale warmte, nl. overblijvende warmte die op de site van de installatie geen nuttige toepassing voor eigen verbruik meer kent.

5.2.4.1 Beoordeling van de effecten van de restwarmte uit afvalverbrandingscentrale

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Mens-hinder	/	0
Bodem	/	0
Water	/	0
Klimaat	Het gebruik van restwarmte uit een afvalverbrandingscentrale zorgt niet voor een toename in broeikasgasuitstoot. Het inzetten van de aanwezige restwarmte verduurzaamt de warmtevraag van de aangesloten gebouwen/woningen. Dit resulteert in een mitigerend effect. Dit wordt positief beoordeeld op vlak van klimaat.	+
Lucht	/	0
Mens-gezondheid	/	0

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Archeologie/ landschap	/	0
Mens-ruimte	/	0
Biodiversiteit	/	0



Figuur 4: Overzicht van huidige verbrandingsinstallaties (witte bollen) in de Stad Antwerpen met overdruk Gewestplan.

Voornaamste opportuniteiten	Voornaamste risico's	Aanbevelingen
- Duurzame warmtelevering op basis van restwarmte uit een afvalverbrandingscentrale.	- De EU streeft ernaar klimaatneutraal te zijn tegen 2050. We verwachten dat richting het jaar 2050 het noodzakelijk wordt dat warmteproducenten hun gehele bedrijfsvoering klimaatneutraal hebben gemaakt. Dit betekent over het algemeen bij afvalverbranding dat CO₂ afvang of compensatie van de CO₂ uitstoot nodig is. De eis van klimaatneutrale bedrijfsvoering zal in 2050 ook van toepassing zijn op industriële processen die nu nog met aardgas of aardolie gestookt worden. Er zijn veel verschillende mogelijkheden voor het klimaatneutraal maken van industriële processen. Verwachting is dat ook bij klimaatneutrale bedrijfsvoering voldoende restwarmte kan benut worden.	- De Roadmap 2030 beveelt aan om bij een overeenkomst waarbij dit type bron na 2045 warmte levert aan het warmtenet van de stad Antwerpen, te kijken naar de verwachtingen op het gebied van een volledig klimaatneutrale bedrijfsvoering.

5.2.5 Piek- en backupinstallaties

Piekinstallaties produceren en leveren warmte voor de piekvraag. Deze piekvraag doet zich vooral tijdens koude periodes van het jaar voor. Verdere kan de piekinstallatie de eerste bron zijn voor een nieuw distributienet in afwachting van de aansluiting op een backbone en/of een basislast warmtebron. Daarnaast kan de installatie ook warmte produceren als basislast wanneer deze basislast niet beschikbaar is door onderhoud of door storing, en zo als een backupinstallatie fungeert. De installatie staat in voor het realiseren van een goede druk en temperatuur van het warmtenet.

Er zijn vier types piek- en backupinstallaties nl. gasketels, elektrodeboilers, buffervaten en warmtepompen.

	Gasketel	Elektrodeboiler	Buffervat	Warmtepompen
Duurzaamheid (Disciplines klimaat en lucht)	NOx en CO ₂	Geen impact (op voorwaarde dat elektriciteit duurzaam wordt geproduceerd)	Geen	Geen impact (op voorwaarde dat elektriciteit duurzaam wordt geproduceerd)
Ruimtelijke impact	Ruimtelijke impact	Ruimtelijke impact	Ruimtelijke impact (hoogte)	Ruimtelijke impact
Geluid	ja	nee	nee	Ja

We veronderstellen dat de backupinstallaties slechts gedurende een beperkte periode per jaar in werking zijn. Het aantal draaiuren is dus beperkt.

Ook mits de werking van de piek- en backupinstallaties beoogt de stad Antwerpen in 2030 een CO₂-besparing van 71 kton (over 8 jaar, referentie 2022).

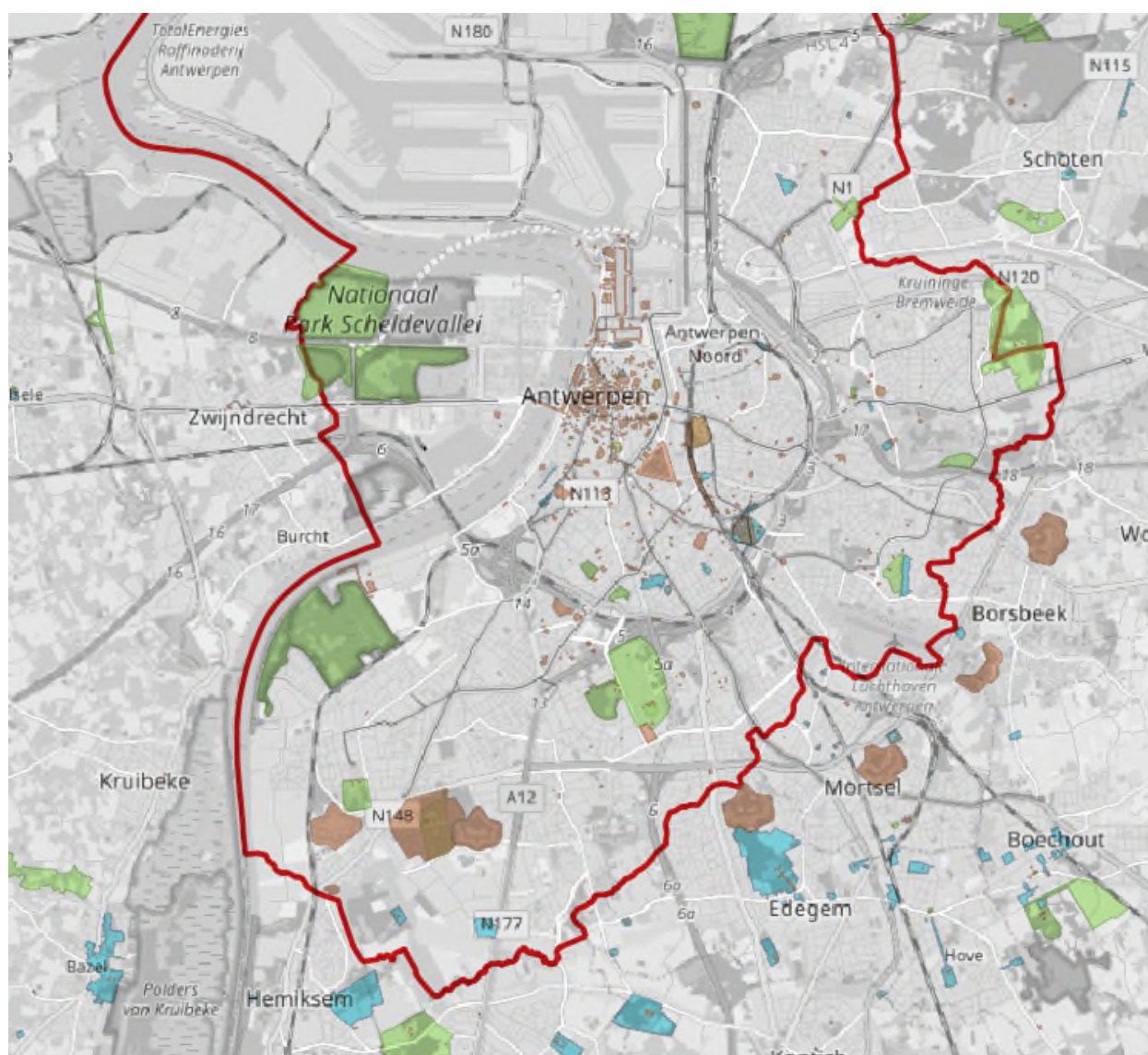
De milieueffecten worden hieronder per type piek- en backupinstallatie beoordeeld.

5.2.5.1 *Beoordeling van de effecten van een gasketel als piek- en backupinstallatie*

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Mens-hinder	Het geluidsniveau zal afhangen van de omvang (het vermogen) van de gasketel. De Roadmap 2030 stelt dat deze piek- en/of backupinstallaties bij voorkeur bij de warmtebron worden geplaatst. We verwachten dat de bestaande warmtebronnen zoals verbrandingsinstallaties en industriële warmte reeds geluid genereren en dat deze zich buiten woongebied en/of natuurgebied bevinden. Verder kan de piek- en/of backupinstallatie ook ter hoogte van een WOS (warmteoverdrachtstation) worden gebouwd. Deze WOS'en kunnen in woongebied worden gebouwd om het fijnmazig warmtenet te realiseren. In dit geval moet met de VLAREM-regelgeving inzake geluid binnen woongebied (zie Figuur 3) worden rekening gehouden bij het dimensioneren en het zoeken van een geschikte locatie voor dit type piek- en/of backupinstallatie. Op projectniveau zal bij de dimensionering van de installatie en het bepalen van de exacte locatie rekening moeten worden gehouden met de bestaande geluidnormen in VLAREM II bijlage 2.2.1. (Figuur 3). Voor dit type piek- en backupinstallatie moet steeds met mogelijke	-/0

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
	(beperkte) geluidshinder rekening worden gehouden.	
Bodem	/	0
Water	/	0
Klimaat	Indien een gasketel als piek- en/of backupinstallatie wordt ingezet, zal deze installatie niet instaan voor de basislast. Dit met uitzondering van de eerste fase van de uitrol van het warmtenet. Deze installaties worden dus enkel op de koudste dagen van het jaar ingezet (als piekinstallatie) en/of bij onderhoudswerken of panne (als backupinstallatie). Bij het toepassen van een gasketel als backupinstallatie zal het aantal draaiuren normaalgezien lager zijn dan indien deze installatie als piekinstallatie wordt ingezet. Het aantal draaiuren en het vermogen van de installatie zullen de uitstoot bepalen. We achten dat het effect op het klimaat beperkt is door het beperkt aantal draaiuren ten opzichte van de basislast.	-/0
Lucht	De gasketel produceert CO ₂ , NO _x en fijn stof. Dit heeft een negatieve invloed op de luchtkwaliteit. Daar de gasketel als piek- en of backupinstallatie wordt ingezet en niet als basislast wordt aangewend, zal het aantal draaiuren beperkt zijn. Bij het toepassen van een gasketel als backupinstallatie zal het aantal draaiuren normaalgezien lager zijn dan indien deze installatie als piekinstallatie wordt ingezet. Het aantal draaiuren en het vermogen van de installatie zullen de uitstoot bepalen. Deze is echter beperkt ten opzichte van de totale uitstoot van de individuele ketels die door het warmtenet worden vervangen. We veronderstellen daarom dat het effect op de luchtkwaliteit eerder beperkt zal zijn.	-/0
Mens-gezondheid	De piek- en backupinstallaties middels gasketel kunnen een impact hebben op mens gezondheid door de uitstoot van stikstof (NO _x). NO _x kan leiden tot ziektes gelinkt aan de luchtwegen. Daar de gasketel niet als basislast wordt ingezet, maar enkel als piek- en/of backupinstallatie fungeert zullen de draaiuren beperkt blijven. Bij het toepassen van een gasketel als backupinstallatie zal het aantal draaiuren normaalgezien lager zijn dan indien deze installatie als piekinstallatie wordt ingezet. Het aantal draaiuren en het vermogen van de installatie zullen de uitstoot bepalen. Het beperkt aantal draaiuren, resulteert in een beperkte uitstoot. We veronderstellen daarom dat het effect op de gezondheid eerder beperkt zal zijn.	-/0
Archeologie/ landschap	De piek- en backupinstallatie zijn niet wenselijk in en nabij beschermde cultuurhistorisch landschappen, beschermde stads- en dorpsgezichten en beschermde monumenten (Figuur 5). Bij voorkeur worden deze installaties nabij bestaande bebouwing geplaatst. Dit lijkt realistisch daar deze bij voorkeur bij een warmtebron of bij een WOS worden geplaatst.	-/0
Mens-ruimte	De afmetingen van de gasketel als piek- en/of backupinstallatie zijn op voorliggend strategisch planniveau nog niet gekend daar dit afhangt van de dimensioneringen van het warmtenet en de beschikbare warmtebron. Bij voorkeur worden deze installaties nabij bestaande bebouwing geplaatst. Dit lijkt realistisch daar deze bij voorkeur bij een warmtebron of bij een WOS worden geplaatst. We veronderstellen dat de afmetingen van deze installatie beperkt is ten	-/0

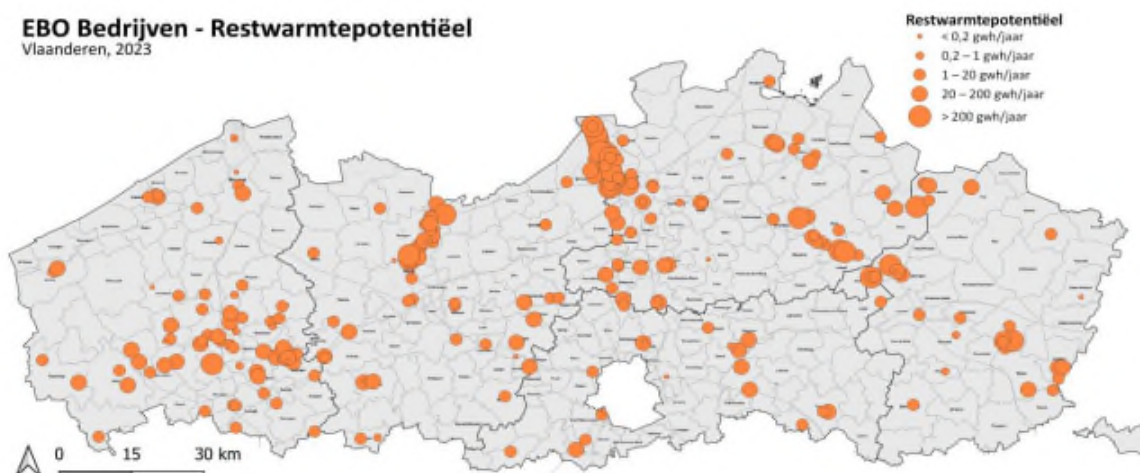
Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Biodiversiteit	opzichte van de installaties waarbij ze worden geplaatst. Het effect van de gasketels op de ruimtebeleving en het ruimtegebruik wordt daarom als beperkt geacht. Piek- en backupinstallaties middels gasketels kunnen voor biodiversiteit een impact betekenen op vlak van stikstofdeposities (NOx). Voor dergelijke deposities is in de wetenschappelijke literatuur meermaals aangetoond dat er effecten op natuurwaarden mogelijk zijn, waarbij een teveel aan stikstofdeposities leidt tot verzuring, verbraming en het dominanter worden van ruderaal soorten. Het in kaart brengen van deze effecten vergt echter maatwerk, waarbij de omvang van de depositie en ook de locatie waar dit plaatsvindt van groot belang is. Op voorliggend strategisch planniveau kan enkel in algemene termen gesteld worden dat stikstofdeposities als gevolg van gasketels een negatief effect kunnen hebben.	-



Figuur 5: Beschermd cultuurhistorische landschappen (groen), beschermde archeologische sites (grijs), beschermde stads- en dorpsgezichten (blauw) en beschermde monumenten (bruin) in Antwerpen.

EBO Bedrijven - Restwarmtepotentiël

Vlaanderen, 2023



Figuur 6: Potentieel restwarmte bij energie-intensieve ondernemingen op basis van de rapporteringen in de energiebeleidsovereenkomsten 2023-2026 (Rapport Warmtekaart Studie – VEKA²⁶)

Voornaamste opportuniteiten	Voornaamste risico's	Aanbevelingen
	- Fossiele installatie als piek- en backupinstallatie	- Gasketels als piek- en backupinstallatie plaatsen nabij bestaande (bij voorkeur industriële) gebouwen (bv. nabij de warmtebron of de WOS). - Om de CO2 uitstoot te minimaliseren is het noodzakelijk om in de toekomst andere vormen van piekvoorzieningen prioriteit te geven, zoals opslag van warmte (warmtebuffers) en elektriciteitsketels. Daarnaast moeten gasketels zodanig ontworpen zijn dat ze op termijn omgezet kunnen worden naar klimaatneutrale gassen, bijvoorbeeld biomethaan, synthetisch methaan of duurzame waterstof. Ketels op waterstof vergen naar alle waarschijnlijkheid extra veiligheidsvoorzieningen en kunnen niet zonder meer in de directe nabijheid van woningen geplaatst worden.

²⁶ Rapport Warmtekaart Studie – VEKA (2024):

https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1720535885/Warmtekaart_2024_-_rapport_definitief_bgmq3z.pdf

5.2.5.2 Beoordeling van de effecten van een elektrodeboiler als piek- en backupinstallatie

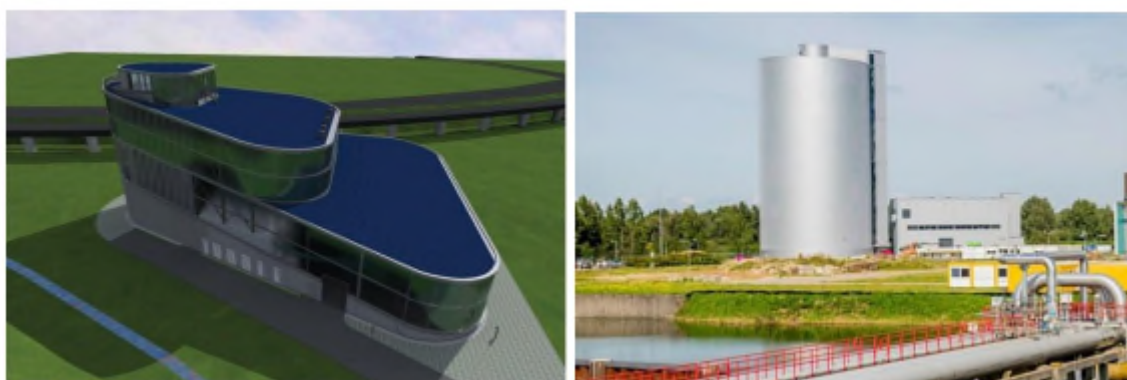
Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Mens-hinder	/	0
Bodem	/	0
Water	/	0
Klimaat	/	+
Lucht	/	0
Mens-gezondheid	/	0
Archeologie/ landschap	De grootte van de elektrodeboiler of cascade van boilers is op voorliggend strategisch planniveau nog niet gekend en is afhankelijk van de dimensionering van het warmtenet. Dit zal de dimensies van de installatie beïnvloeden. De piek- en backupinstallatie zijn niet wenselijk in en nabij beschermde cultuurhistorisch landschappen, beschermde stads- en dorpsgezichten en beschermde monumenten (Figuur 5). Bij voorkeur worden deze installaties nabij bestaande bebouwing geplaatst. Dit lijkt realistisch daar deze bij voorkeur bij een warmtebron of bij een WOS worden geplaatst.	0
Mens-ruimte	De grootte van de elektrodeboiler of cascade van boilers is op voorliggend strategisch planniveau nog niet gekend en afhankelijk van de dimensionering van het warmtenet. Dit zal dimensies van de installatie beïnvloeden. Bij voorkeur worden deze installaties nabij bestaande (industriële) bebouwing geplaatst. Dit lijkt realistisch daar deze bij voorkeur bij een warmtebron of bij een WOS worden geplaatst. Bij het intekenen van deze piek- en backupinstallatie moet met het effect op de omgeving rekening gehouden worden.	0
Biodiversiteit	/	0

Voornaamste opportuniteiten	Voornaamste risico's	Aanbevelingen
- Milieuvriendelijke piek- en backupinstallatie	- /	- Plaats deze installatie nabij bestaande (bij voorkeur) industriële installaties.

5.2.5.3 Beoordeling van de effecten van een buffervat als piek- en backupinstallatie

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Mens-hinder	/	0
Bodem	/	0
Water	/	0
Klimaat	/	0
Lucht	/	0
Mens-gezondheid	/	0

Archeologie/ landschap	Een buffervat kan een hoogte van enkele meters tot enkele tientallen meters aannemen afhankelijk van de dimensie van het warmtenet. Dit buffervat kan zowel bovengronds als (deels) ondergronds worden geplaatst. Door de hoogte te doen toenemen, neemt het grondoppervlak af. De ratio grondoppervlakte – hoogte kan worden aangepast om de installatie in te passen in de omgeving. De piek- en backupinstallatie zijn niet wenselijk in en nabij beschermde cultuurhistorisch landschappen, beschermde stads- en dorpsgezichten en beschermde monumenten (Figuur 5). Bij voorkeur worden deze installaties nabij bestaande bebouwing geplaatst met vergelijkbare hoogte.	-
Mens-ruimte	Het buffervat moet zo worden ontworpen dat deze minimaal effect heeft op de ruimte-beleving. De omvang van het buffervat kan het ruimtegebruik wijzigen. De hoogte van het buffervat kan enkele tientallen meters aannemen en zo een nieuw markant landschapselement in de omgeving zijn.	-
Biodiversiteit	Gezien de omvang van een dergelijk buffervat zijn effecten op vlak van ruimtebeslag en versnippering of barrièrewerking niet helemaal uit te sluiten. Dergelijke installaties worden echter ook wel vaak in grote industriële complexen gebouwd, waardoor er in de referentiesituatie ook reeds sprake is van een bepaald ruimtebeslag. Om deze reden kan het effect als beperkt negatief tot verwaarloosbaar beoordeeld worden.	-/0



Figuur 7: voorbeelden van warmtebuffers (de warmtebuffer Vattenfall langs de A10 in Nederland (links) vs. warmteopslag Vattenfall te Diemen Nederland (rechts)).

Voornaamste opportuniteiten	Voornaamste risico's	Aanbevelingen
- Een buffervat is een duurzame manier om het warmtenet in evenwicht te houden en zo de warmtevraag en het warmteaanbod op elkaar af te stemmen.	- Effect op het landschap en/of ruimtelijke beleving	- Het buffervat zo ontwerpen dat de ratio hoogte vs grondoppervlakte in lijn is met de bestaande gebouwen (hoogte).

5.2.5.4 Beoordeling van de effecten van een warmtepompen als piek- en backupinstallatie

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Mens-hinder	Het geluidsniveau zal afhangen van de omvang (het vermogen) van de warmtepomp of de cascade van warmtepompen. De Roadmap 2030 stelt dat deze piek- en/of backupinstallaties bij voorkeur bij de warmtebron worden geplaatst. We achten dat de bestaande warmtebronnen zoals verbrandingsinstallaties en industriële warmte reeds geluid genereren en deze zich buiten woongebied en/of natuurgebied bevinden. Verder kan de piek- en/of backupinstallatie ook ter hoogte van een WOS (warmteoverdrachtstation) worden gebouwd. Deze WOS kunnen in woongebied worden gebouwd om het fijnmazig warmtenet te realiseren. In dit geval moet met de VLAREM-regelgeving inzake geluid binnen woongebied (Figuur 3) worden rekening gehouden bij het dimensioneren en het zoeken van een geschikte locatie voor dit type piek- en/of backupinstallatie. Indien de installatie als backupinstallatie wordt ingezet zal deze enkel geluid genereren bij panne en/of onderhoudswerken. Het aantal draaiuren van een back-upinstallatie is normaalgezien beperkt, wat ook de geluidshinder beperkt. Het gebruik van dit type als piekinstallatie zal zorgen voor extra warmtevermogen (vooral wenselijk op de koudste dagen van het jaar). Het aantal draaiuren is afhankelijk van de dimensionering van het warmtenet, maar is lager dan het aantal draaiuren van de basislast. De dimensionering van de piekinstallatie kan de hinder beperken. Bij het bepalen van de exacte locatie voor dit type piek- en backupinstallatie moet steeds met mogelijke geluidshinder rekening worden gehouden.	-/0
Bodem	/	0
Water	/	0
Klimaat	/	0
Lucht	/	0
Mens-gezondheid	/	0
Archeologie/ landschap	De grootte van de warmtepomp als piek- en backupinstallatie is op voorliggend strategisch planniveau nog niet gekend en afhankelijk van de dimensionering van het warmtenet. Dit zal dimensies van de installatie beïnvloeden. De piek- en backupinstallatie zijn niet wenselijk in en nabij beschermde cultuurhistorisch landschappen, beschermde stads- en dorpsgezichten en beschermde monumenten (Figuur 5). Bij voorkeur worden deze installaties nabij bestaande bebouwing geplaatst. Dit lijkt realistisch daar deze bij voorkeur bij een warmtebron of bij een WOS worden geplaatst. We veronderstellen dat de afmetingen van deze installatie beperkt is ten opzichte van de installaties waarbij ze worden geplaatst.	0
Mens-ruimte	Bij voorkeur worden deze installaties nabij bestaande bebouwing	0

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Biodiversiteit	geplaatst. Dit lijkt realistisch daar deze bij voorkeur bij een warmtebron of bij een WOS worden geplaatst. We veronderstellen dat de afmetingen van deze installatie beperkt is ten opzichte van de installaties waarbij ze worden geplaatst. Het effect van de warmtepomp op de ruimtebeleving en het ruimtegebruik wordt daarom als beperkt geacht. De aanleg van warmtepompen kan vooral een effect genereren op vlak van ruimtebeslag (nader te bepalen op projectniveau als de exacte locatie van deze constructies gekend is). Een effect op vlak van versnippering of barrièrewerking is nauwelijks van toepassing, gezien de vrij beperkte omvang van deze installaties. Op vlak van ruimtebeslag is het ook duidelijk dat dergelijke installaties in de praktijk quasi altijd in de buurt van bestaande bebouwing (woningen, industrie,...) geplaatst zullen worden. Aan te bevelen is dergelijke installaties te vermijden op locaties waar kwetsbare en biologisch waardevolle vegetaties voorkomen. Als aan voorliggende aanbevelingen voldaan kan worden kan er besloten worden dat er op vlak van ruimtebeslag geen effect waarneembaar zal zijn.	0

Voornaamste opportuniteiten	Voornaamste risico's	Aanbevelingen
- Duurzame piek- en backupinstallatie	- Geluidproductie - Ruimtebeslag - Mogelijk risico bij gebruik koelmiddelen (F-gassen), doch dit is afgedekt door recente nieuwe Europese regelgeving (zie ook §4.3).	- Indien nodig kan gekozen worden om de warmtepomp in een behuizing te plaatsen die het geluid beperkt. - Bij voorkeur worden dergelijke installaties vermeden op locaties waar kwetsbare en biologisch waardevolle vegetaties voorkomen

5.2.6 WOS (niveau 2)

Warmteoverdracht stations zorgen ervoor dat de warmte in de backbones en de distributienetten op de juiste temperatuur en druk blijft. Bij elke warmtebron die levert op een backbone is in elk geval een WOS voorzien (WOS niveau 0), zodat de installatie van de warmtebron gescheiden is van het warmtenet. Er worden waar nodig ook WOS'en voorzien tussen verschillende backbones (WOS niveau 1) en steeds tussen backbones en distributienetten (WOS niveau 2). Enkel de WOS niveau 2 worden in voorliggend plan-MER beschouwd. Dit zijn de overdracht stations tussen de backbones en de distributienetten.

Een warmtewisselaar is het belangrijkste overkoepelende onderdeel van elke WOS. De WOS realiseren geen geluid of uitstoot. Ook andere onderdelen van de WOS zoals pompen zullen indien goed ontworpen niet voor extra overlast zorgen.

De grootte van de overdrachtstations wordt bepaald door de dimensionering van het warmtenet zelf. Indien de overdrachtstations op projectniveau op niet-verharde ruimte worden ingeplant, zullen ook de effecten op bodem en water in rekening moeten worden gebracht.

Het gaat steeds om een aantal installaties geplaatst binnen een gebouwstructuur. De afwerking van dit gebouw is erg divers, zie voorbeelden in Figuur 8, Figuur 9 en Figuur 10.

5.2.6.1 *Beoordeling effecten van WOS*

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Mens-hinder	/	0
Bodem	/	0
Water	/	0
Klimaat	/	0
Lucht	/	0
Mens-gezondheid	/	0
Archeologie/ landschap	De grootte van de warmteoverdrachtstations is op voorliggend strategisch planniveau nog niet gekend en afhankelijk van de dimensionering van het warmtenet. Dit zal dimensies van de WOS beïnvloeden. Een WOS is niet wenselijk in en nabij beschermde cultuurhistorisch landschappen, beschermde stads- en dorpsgezichten en beschermde monumenten (Figuur 5). Bij voorkeur worden deze installaties nabij bestaande bebouwing geplaatst.	0
Mens-ruimte	De grootte van de warmteoverdrachtstations is op voorliggend strategisch planniveau nog niet gekend en afhankelijk van de dimensionering van het warmtenet. Bij het zoeken naar een correcte locatie voor het realiseren van een WOS, moet gekeken worden naar een goede inpassing in de bestaande omgeving. In de praktijk zijn erg uiteenlopende ontwerpen terug te vinden (voorbeelden Figuur 8, Figuur 9 en Figuur 10). Daarbij wordt in sommige gevallen gekozen voor het inpassen van de WOS in de omgeving door met dezelfde materialen te werken als in de omgeving en de dimensies uit de omgeving te respecteren en in andere gevallen wordt de WOS in de verf gezet als een nieuw markant gebouw dat uitspringt in de omgeving.	0
Biodiversiteit	/	0

Voornaamste opportuniteiten	Voornaamste risico's	Aanbevelingen
- /	- Inpassen van de WOS in de omgeving	- Bestaande ontwerpen (bv. praktijkvoorbeelden uit Nederland) kunnen de basis vormen voor het ontwerpen van een WOS dat past in de omgeving. - Het is niet wenselijk om een WOS in beschermde landschappen te plaatsen.



Figuur 8: Warmteoverdrachtstation IJburglaan, Amsterdam (Dingeman Deijns Architects en Heren5²⁷)

²⁷ [Warmteoverdrachtstation IJburglaan | Nationale staalprijs.](#)



Figuur 9: Warmteoverdrachtstation voor Bullewijk in Amsterdam Zuidoost (Cepezed²⁸)

²⁸ [wos bullewijk tijdloos design | cepezed.](#)



Figuur 10: Warmteoverdrachtstation in Almere (Willem Schutter Architecten²⁹)

²⁹ [Warmte overdrachtstation in Almere | Visit Almere.](#)

5.2.7 Backbone

De backbone, zoals gedefinieerd in het Stedelijk Reglement, is de infrastructuur van de warmteleidingen die instaan voor het warmtetransport naar en tussen de warmtevraaggebieden, nl. de aaneengesloten zones waarbinnen een warmtenet zou kunnen worden ontwikkeld.

De diameter van de backbone en de aanvoertemperatuur wordt bepaald op basis van de finale dimensionering van het warmtenet. Belangrijke parameters zijn de warmtevraag op afzienbare termijn, de langere termijn ontwikkeling van het warmtenet, het investeringsbedrag en de terugverdienmogelijkheden en de locatie van de piek- en backupvoorzieningen. De nominale diameter zal zich waarschijnlijk tussen de 250 en 500 mm bevinden (DN 250 tot DN 500). De aanvoertemperatuur wordt op 100°C geschat, de retourtemperatuur zal 60 à 70°C zijn.

Het Stedelijk Reglement Warmtenetten vermeld in Annex 2 drie backbones nl. backbone A, B en D. Deze 3 tracés worden in meer detail besproken in §5.3.

In onderstaande paragraaf worden de algemene effecten van een backbone binnen het projectgebied besproken onafhankelijk van hun exacte locatie.

5.2.7.1 Beoordeling van de effecten van een backbone

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Mens-hinder	/	0
Bodem	Voor de aanleg van de backbone is grondverzet nodig. Bij aanleg van de warmtetransportleiding met een open ontgraving nemen we aan dat de leiding op een diepte van circa 1 m wordt gelegd. Hierbij wordt grond afgegraven en, indien niet verontreinigd, teruggeplaatst boven op de leiding. Bij een gestuurde boring nemen we aan dat de diepte kan oplopen tot enkele tientallen meters. Bij beide aanlegmethode kunnen diepe of ondiepe bodemverontreinigingen worden geraakt. Bij grondverzet op gronden in het projectgebied moet rekening worden gehouden met de bepalingen over het grondverzet in het VLAREBO-besluit van 14 december 2007. Bij aanwezigheid van PFAS dient rekening gehouden te worden met het Tijdelijk Handelingskader PFAS. De gebieden met verhoogde PFAS-concentratie in de toplaag van de bodem bevinden zich in Antwerpen niet in een cirkel rond de 3M-site zoals initieel werd aangenomen (cfr. Figuur 11), maar in een noordoost-zuidwest georiënteerde ovaal. De zogenaamde no-regret-zones in Antwerpen volgen daarom nu³⁰ de districtsgrenzen in plaats van een perimeter rond de 3M-fabriek. Afgebakende zones met no regret-maatregelen betreffen Antwerpen, Berendrecht-Zandvliet-Lillo, Ekeren en Borgerhout en Berchem binnen de Ring, en daarnaast vervuilde sites (zoals bepaalde brandweerkazernes) buiten bovenvermelde gebieden. Bij overdracht van gronden die deel uitmaken van het projectgebied moeten de verplichtingen van het Bodemdecreet worden nageleefd: bodemattestverplichting (artikel 101 Bodemdecreet) en de	-/0

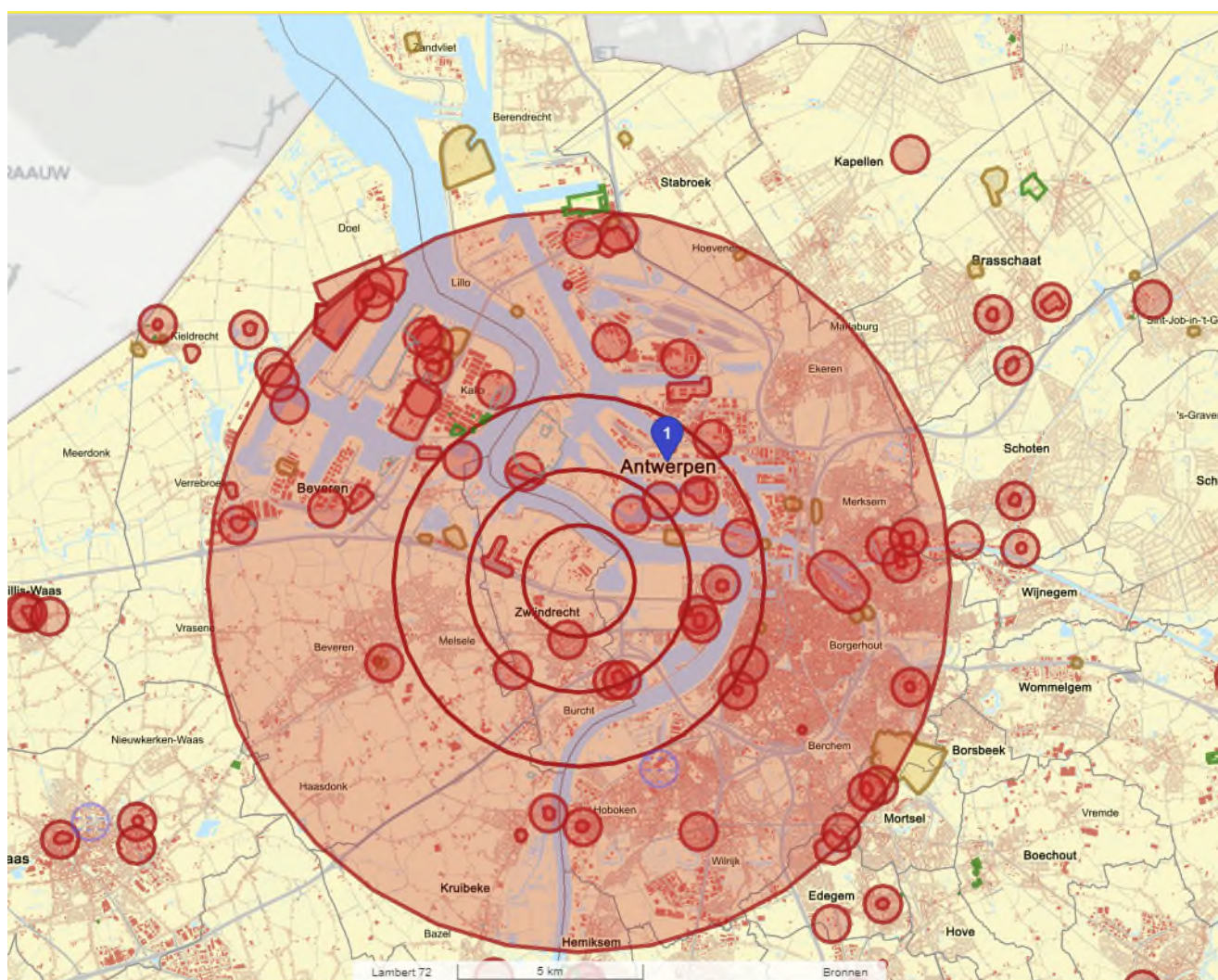
³⁰ Sinds de beslissing van het stadsbestuur van 12/09/2022. Er gelden nu wel no regret-maatregelen in het district Berendrecht-Zandvliet-Lillo; de no regret-maatregelen worden geschrapt in de districten Merksem, Deurne, Wilrijk en Hoboken en de delen van Borgerhout en Berchem die buiten de Ring vallen. De no regret-maatregelen rond vervuilde sites zoals bepaalde brandweerkazernes blijven wél gelden.

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
	bijzondere procedure voor de overdracht van risicogronden (artikel 102 tot en met 115 bodemdecreet). Bij onteigening van gronden die deel uitmaken van het projectgebied moeten de bepalingen van het Bodemdecreet worden gevolgd (artikel 119 en 119bis van het Bodemdecreet). Bij doorkruising van verontreinigde locaties is sanering verplicht, met een positief effect op de bodemkwaliteit tot gevolg. Voor de invloed op bodemkwaliteit is het beleidskader zoals gepresenteerd in het VLAREBO-besluit van 14 december 2017 van toepassing. Wanneer een backbone wordt aangelegd, dient nagegaan te worden wat de impact is op de bodemtemperatuur in de omgeving. Bijkomend dient dan nagegaan te worden of er binnen deze zone bodemverontreiniging aanwezig is die negatief kan beïnvloed worden door deze gewijzigde bodemtemperatuur. Eventueel dient een bodemdeskundige na te gaan of er geplaste maatregelen dienen genomen worden zoals de isolatie van de leidingen. In de stad Antwerpen in het bodemtype bebouwde zone (OB) dominant (Figuur 12).	
Water	Aanleg van een ondergrondse backbone kan door bemalingswerkzaamheden en grondroerende activiteit effect hebben op de grondwaterkwaliteit en -kwantiteit. Er zijn geen grondwaterwingebieden en beschermingszones binnen het plangebied aanwezig (Figuur 13). De grondwaterkwetsbaarheidskaart (Figuur 14) van de provincie Antwerpen duidt het plangebied wel aan als zeer kwetsbaar. Verder bevindt het plangebied zich in de Scheldepolders die (deels) worden aangewezen als gebied met natuurlijke verzilting in de bovenste winbare watervoerende laag (Figuur 14). Bemalingswerkzaamheden en grondroerende activiteiten kunnen leiden tot een verhoogde instroom van verzilt water in zoetwaterlagen, hetgeen de verzilting kan verergeren.	-
Klimaat	/	0
Lucht	/	0
Mens-gezondheid	/	0
Archeologie/ landschap	De ondergrond binnen het plangebied kan beschouwd worden als bodemarchief, waar voorzichtig mee moet omgesprongen worden in functie van de potentieel archeologische waarden. Door uitvoering van het plan wordt er bodemverstoring verwacht. Hierdoor bestaat een potentiële kans op het verstoren van archeologische waarden. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen kan echter enkel met verder onderzoek worden vastgesteld. Archeologisch vooronderzoek is geregeld binnen de geldende regelgeving (verplichting tot opmaak van een archeologienota onder voorwaarden). In het Onroerenderfgoeddecreet is geregeld dat bij de vergunningsaanvraag onder bepaalde voorwaarden een bekrachtigde archeologienota moet zitten. De verplichting is afhankelijk van een aantal criteria en drempels. Dit dient in de projectfase onderzocht te worden maar op planniveau kunnen er al duidelijke indicaties zijn. Of het verplicht is een archeologienota toe te voegen aan de	-/0

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
	vergunningsaanvraag is onder meer afhankelijk van de totale oppervlakte van de percelen, de oppervlakte van de geplande bodemingrepen, de ruimtelijke bestemming van het terrein en de ligging binnen of buiten een archeologische zone uit de vastgestelde inventaris of binnen een beschermde archeologische site (Figuur 15). Gezien de lengte/oppervlakte waarop het voorgenomen plan betrekking heeft, zal de opmaak van een archeologienota normaliter van toepassing zijn. Gezien de bestaande regelgeving gevolgd dient te worden op projectniveau, worden globaal beperkt negatieve effecten verwacht ten aanzien van archeologie.	
Mens-ruimte	/	0
Biodiversiteit	Het plangebied wordt gekenmerkt door een stedelijke omgeving. Er zijn enkele VEN en IVON gebieden aanwezig op het grondgebied (Figuur 17). Binnen het plangebied zijn biologisch waardevolle en biologisch zeer waardevolle gebieden aanwezig (Figuur 18). Het effect op deze gebieden zal op projectniveau worden bepaald. Ter hoogte van de Schelde is een vogelrichtlijngebied aanwezig en een habitatrichtlijngebied (Figuur 16). De aanleg van de backbones kan voor een tijdelijk ruimtebeslag en tijdelijk ecotoop- en biotoopverlies zorgen. We moeten echter ook opmerken dat de vegetaties die geïmpacteerd worden als gevolg van deze ondergrondse constructies zich quasi allemaal kunnen herstellen binnen de 4 jaar na aanleg. Enkel houtige gewassen zullen zich in deze periode niet volledig kunnen herstellen. Indien dergelijke houtige gewassen en andere Kleine Landschapselementen over een afstand van meer dan 25m onderbroken worden als gevolg van de aanleg van de backbone zijn er wel tijdelijke negatieve effecten op de aanwezige vleermuispopulaties mogelijk. Om negatieve effecten maximaal te milderen zou in de omgevingsvergunning voor deze installaties opgenomen moeten worden dat het terrein in zijn oorspronkelijke staat hersteld wordt en dat kleine landschapselementen gecompenseerd worden. Mits deze voorwaarde (die op projectniveau dient uitgevoerd te worden) kan besloten worden dat er geen aanzienlijke effecten optreden.	-/0

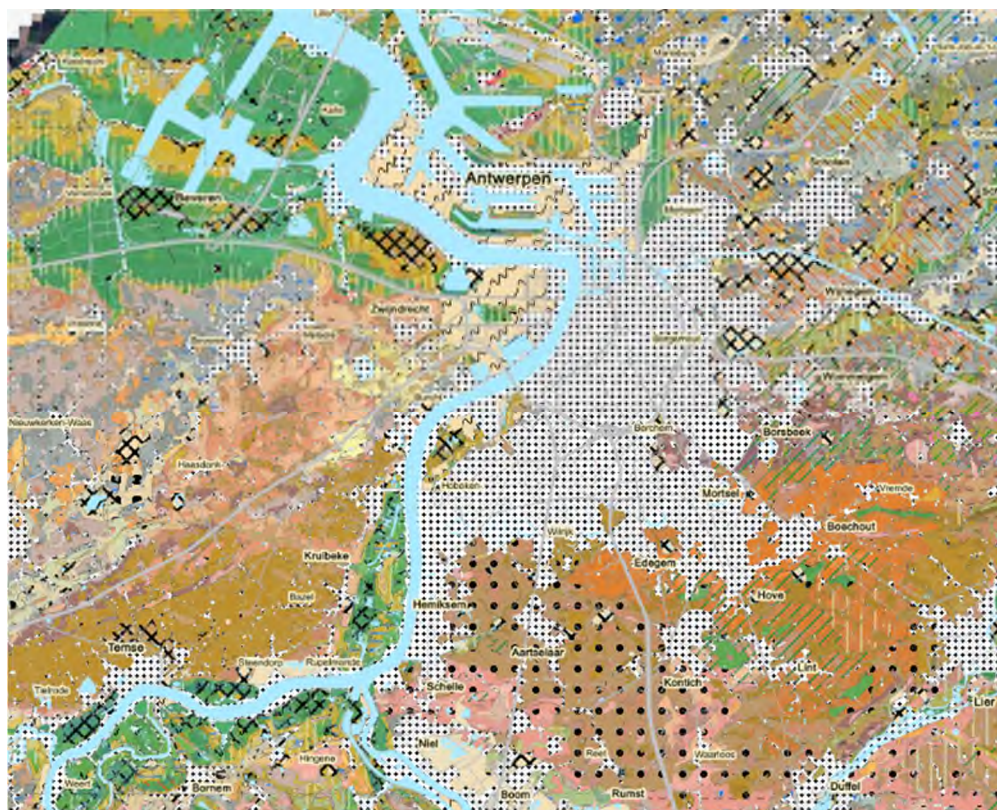
Voornaamste opportuniteiten	Voornaamste risico's	Aanbevelingen
- /	- Water: toename verzilting - Archeologie	- Toepassen van de geldende regelgeving inzake archeologisch vooronderzoek (verplichting tot opmaak van een archeologienota onder voorwaarden). - Het terrein na aanleg van de backbone in oorspronkelijke staat herstellen en desgevallend verdwenen houtige gewassen en andere KLE's compenseren.

Voornaamste opportuniteiten	Voornaamste risico's	Aanbevelingen
		- Maatregelen nemen ter vermijding van het aanzuigen van verzilt grondwater naar de zoetwaterlagen.



- Opgeheven
- Preventief ingesteld
- Locatiespecifiek vastgesteld
- OVERRULED door een andere zone
- Opgeheven mits gebruiksadvies

Figuur 11: No regret zones (PFAS) omgeving Antwerpen, voorafgaand aan de beslissing van het Antwerpse stadsbestuur van 12/09/2022 om de no regret-zone aan te passen (na het samenbrengen van en waar nodig met eigen onderzoek aangevulde data over PFAS in Antwerpen en Zwijndrecht).



Figuur 12: Digitale bodemkaart (Databank Ondergrond Vlaanderen).

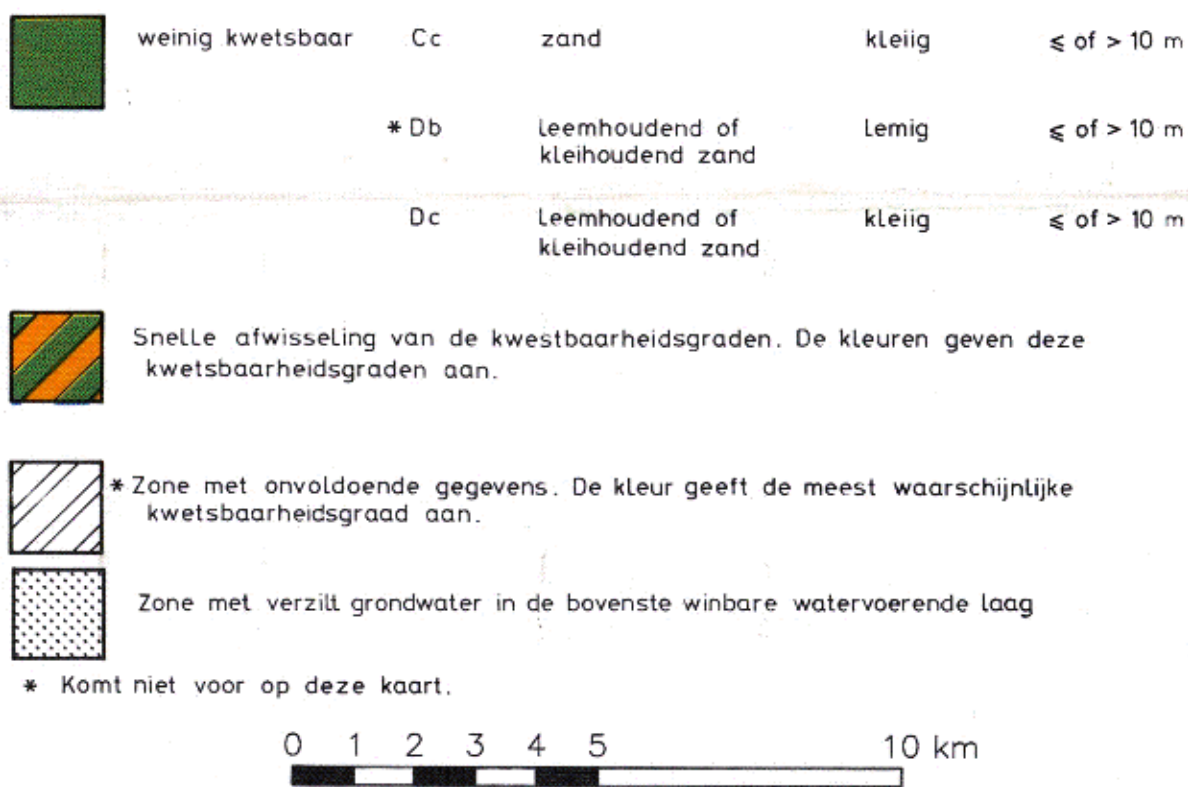


Figuur 13: Grondwaterwingebieden en beschermingszones in en nabij het projectgebied (Geopunt).

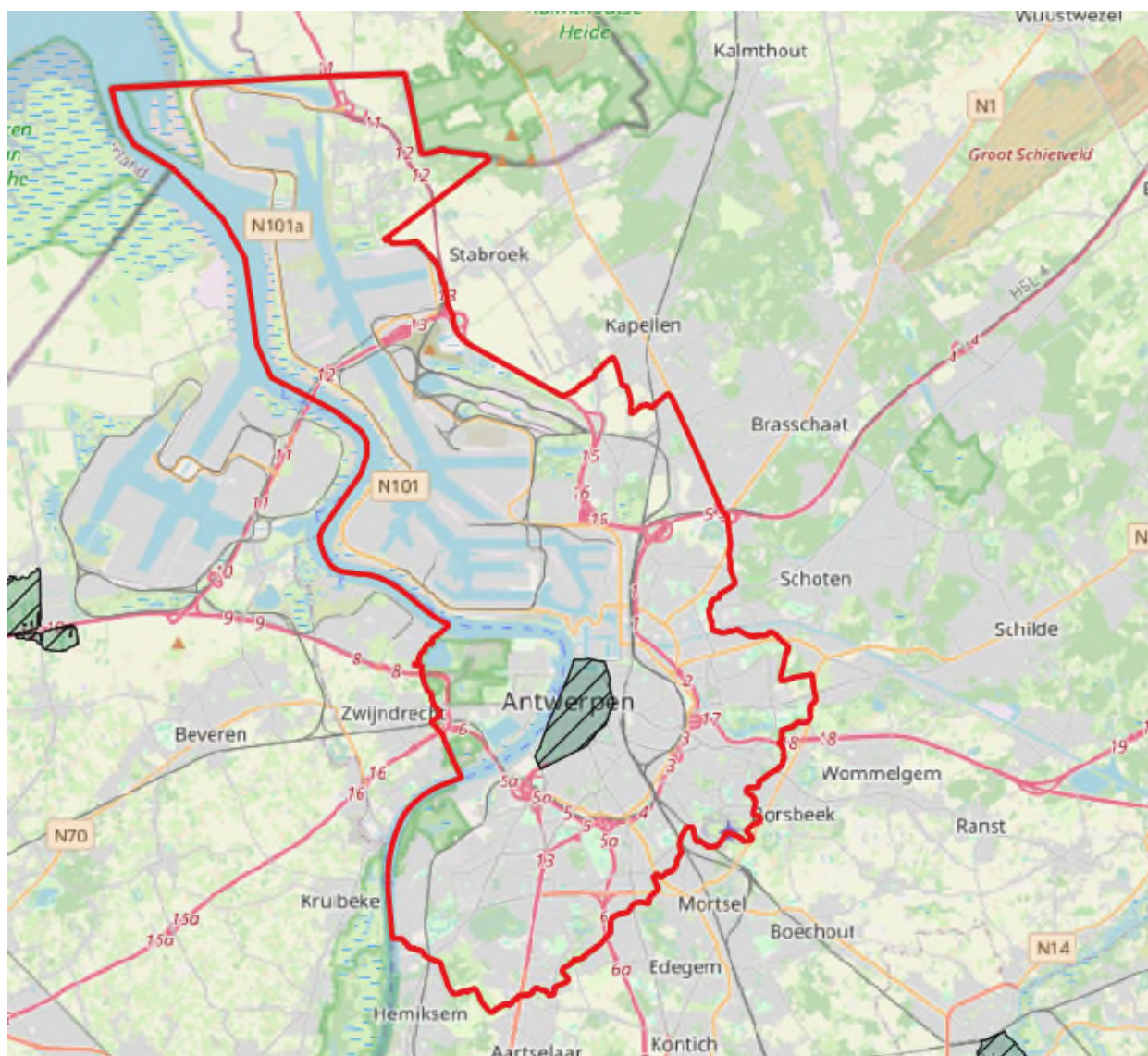


LEGENDE

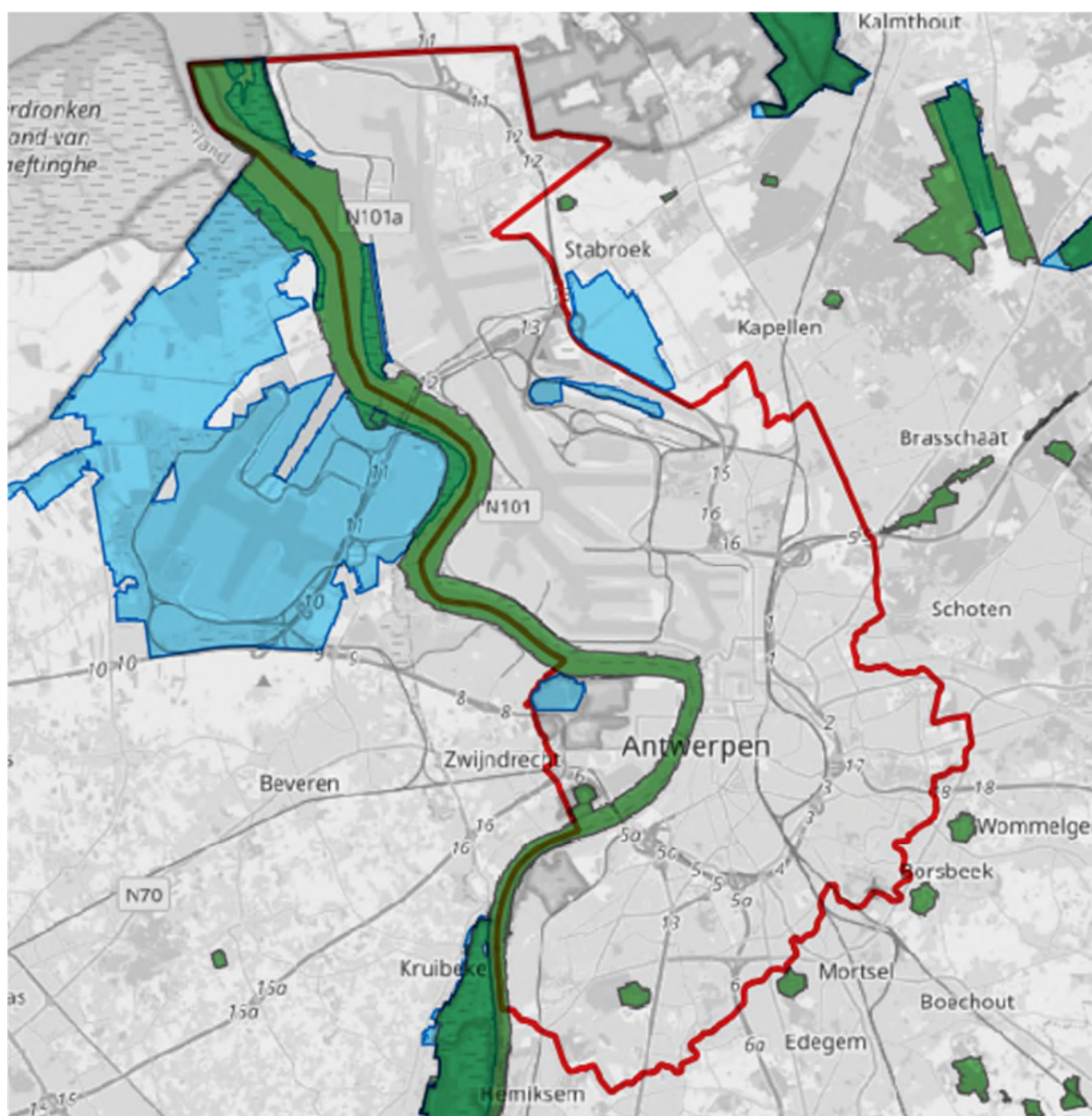
KWETSBAARHEIDS- GRAAD	INDICES	WATEROVERENDE LAAG	DEKLAAG	DIKTE ONVERZADIGDE ZONE	
	uiterst kwetsbaar	* Aa1	krijt, kalksteen, zand- steen, mergel	≤ 5 m en/of zandig	≤ 10 m
		* Ba1	grind	≤ 5 m en/of zandig	≤ 10 m
	zeer kwetsbaar	* Aa2	krijt, kalksteen, zand- steen, mergel	≤ 5 m en/of zandig	> 10 m
		* Ba2	grind	≤ 5 m en/of zandig	> 10 m
		Ca1	zand	≤ 5 m en/of zandig	≤ 10 m
	kwetsbaar	* Ab	krijt, kalksteen, zand- steen, mergel	Lemig	≤ of > 10 m
		* Bb	grind	Lemig	≤ of > 10 m
		Ca2	zand	≤ 5 m en/of	> 10 m
	matig kwetsbaar	* Ac	krijt, kalksteen, zand- steen, mergel	kleiig	≤ of > 10 m
		* Bc	grind	kleiig	≤ of > 10 m
		* Cb	zand	Lemig	≤ of > 10 m
		* Da1	leemhoudend of kleioudend zand	≤ 5 m en/of zandig	< 10 m
		* Da2	leemhoudend of kleioudend zand	≤ 5 m en/of zandig	> 10 m



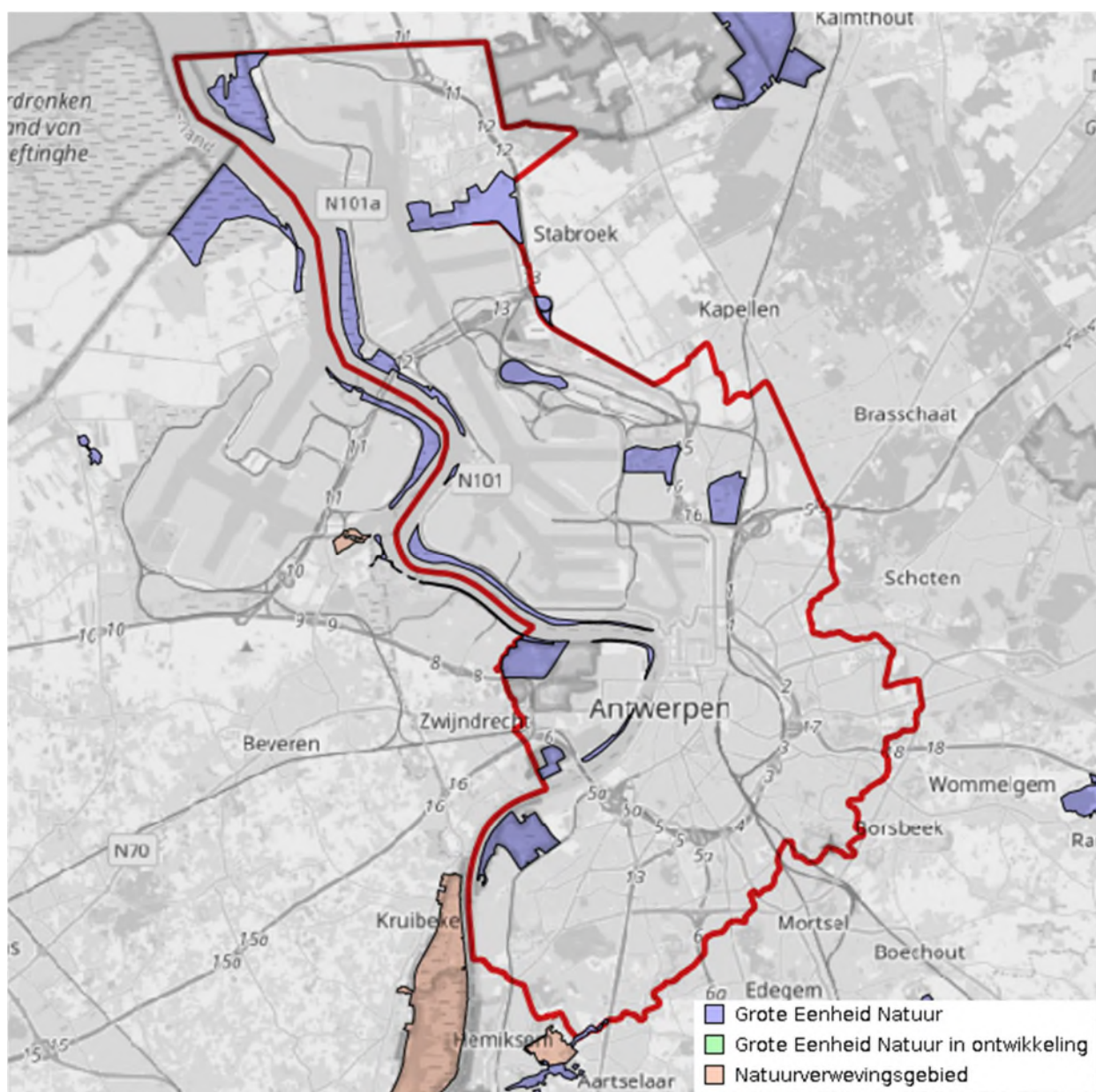
Figuur 14: Kwetsbaarheidskaart van het grondwater Provincie Antwerpen.



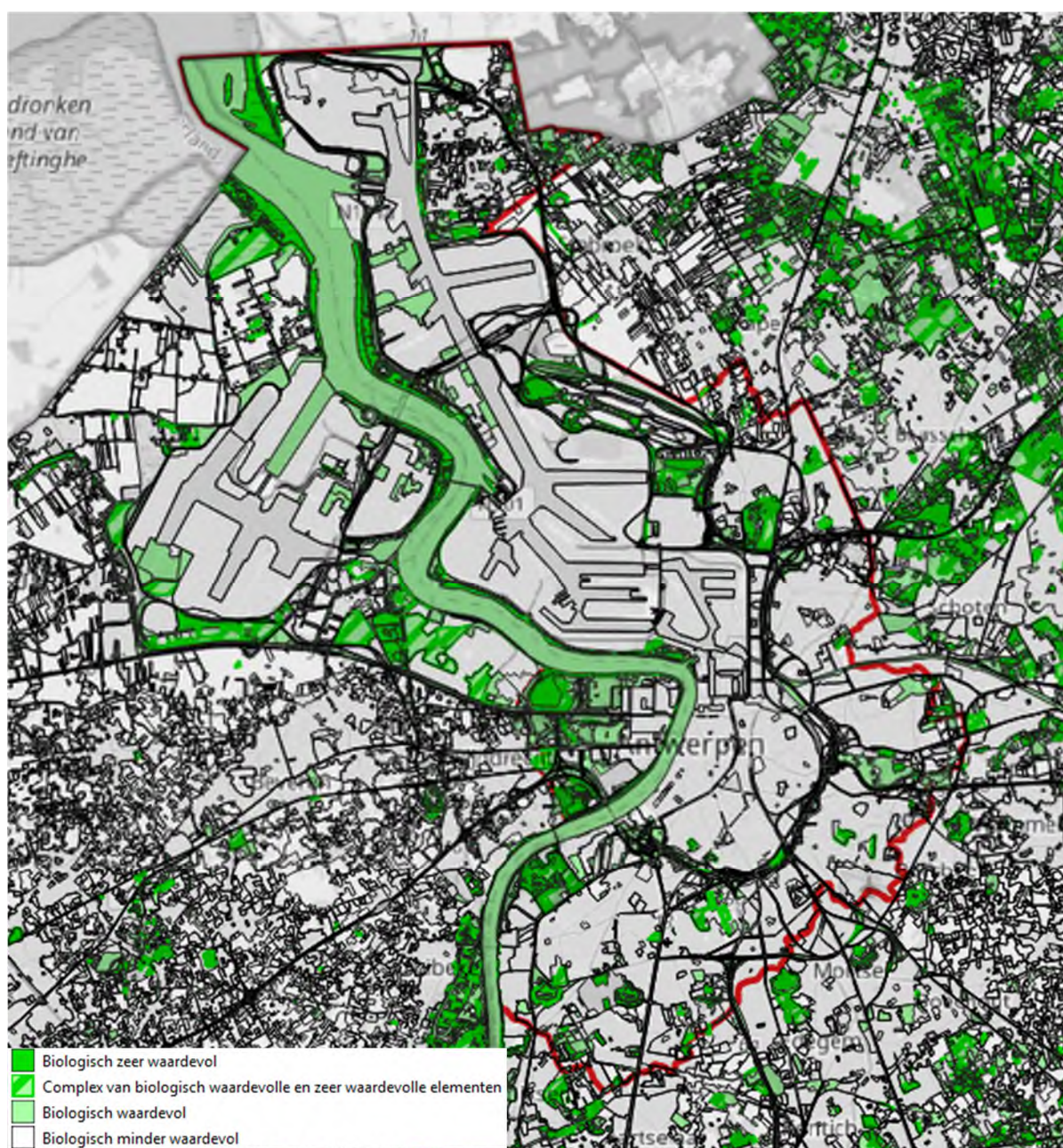
Figuur 15: Vastgestelde archeologische zones in Antwerpen (Geopunt)



Figuur 16: Habitat- en vogelrichtlijngebied t.h.v. de stad Antwerpen.



Figuur 17: VEN en IVON gebieden in de stad Antwerpen (Geopunt).



Figuur 18: biologisch zeer waardevolle, biologisch waardevol en biologisch minder waardevolle gebieden (Geopunt).

5.2.8 Warmtenet

Het warmtenet, zoals gedefinieerd in het Stedelijk Reglement, is het geheel van onderling verbonden leidingen en de daarmee verbonden hulpmiddelen die noodzakelijk zijn voor stadsverwarming of -koeling.

Het fijnmazig warmtenet takt aan op de backbone. Het leidingtracé van het warmtenet is op voorliggend strategisch planniveau nog onbekend. De dimensionering van het warmtenet zal op

projectniveau worden bepaald. Deze dimensionering zal de diameter van de ondergrondse leiding bepalen, evenals het temperatuurregime.

5.2.8.1 *Beoordeling van effecten warmtenet*

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Mens-hinder	/	0
Bodem	Voor de aanleg van het warmtenet is grondverzet nodig. Bij aanleg van de warmtetransportleiding met een open ontgraving nemen we aan dat de leiding op een diepte van circa 1 m wordt gelegd. Hierbij wordt grond afgegraven en, indien niet verontreinigd, teruggeplaatst boven op de leiding. Bij een gestuurde boring kan de diepte oplopen tot tientallen meters. Bij beide aanlegmethode kunnen diepe of ondiepe bodemverontreinigingen worden geraakt. Bij grondverzet op gronden in het projectgebied moet rekening worden gehouden met de bepalingen over het grondverzet in het VLAREBO-besluit van 14 december 2007. Bij aanwezigheid van PFAS dient rekening gehouden te worden met het Tijdelijk Handelingskader PFAS (zie ook §5.2.7.1). Bij overdracht van gronden die deel uitmaken van het projectgebied moeten de verplichtingen van het Bodemdecreet worden nageleefd: bodemattestverplichting (artikel 101 Bodemdecreet) en de bijzondere procedure voor de overdracht van risicogronden (artikel 102 tot en met 115 bodemdecreet). Bij onteigening van gronden die deel uitmaken van het projectgebied moeten de bepalingen van het Bodemdecreet worden gevolgd (artikel 119 en 119bis van het Bodemdecreet). Bij doorkruising van verontreinigde locaties is sanering verplicht, met een positief effect op de bodemkwaliteit tot gevolg. Voor de invloed op bodemkwaliteit is het beleidskader zoals gepresenteerd in het VLAREBO-besluit van 14 december 2017. Wanneer een warmtenet wordt aangelegd, dient nagegaan te worden wat de impact is op de bodemtemperatuur in de omgeving. Bijkomend dient dan nagegaan te worden of er binnen deze zone bodemverontreiniging aanwezig is die negatief kan beïnvloed worden door deze gewijzigde bodemtemperatuur. Eventueel dient een bodemdeskundige na te gaan of er geplaste maatregelen dienen genomen te worden zoals de isolatie van de leidingen. In de stad Antwerpen is het bodemtype bebouwde zone (OB) dominant (Figuur 12).	-/0
Water	Aanleg van het ondergrondse warmtenet kan door bemalingswerkzaamheden en grondroerende activiteit effect hebben op de grondwaterkwaliteit en -kwantiteit. Er zijn geen grondwaterwingebieden en beschermingszones binnen het projectgebied aanwezig waarop de bemaling een negatief effect kan hebben (Figuur 13). De grondwaterkwetsbaarheidskaart (Figuur 14) van de provincie Antwerpen duidt het plangebied aan als zeer kwetsbaar. Verder bevindt het plangebied zich in de Scheldepolders en wordt door de kaart (Figuur 14) aangewezen als gebied met natuurlijke verzilting in de bovenste winbare watervoerende laag.	-

Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
Klimaat	/	0
Lucht	/	0
Mens-gezondheid	/	0
Archeologie/ landschap	De ondergrond binnen het plangebied kan beschouwd worden als bodemarchief, waar voorzichtig mee moet omgesprongen worden in functie van de potentieel archeologische waarden. Door uitvoering van het plan wordt er bodemverstoring verwacht. Hierdoor bestaat een potentiële kans op het verstoren van archeologische waarden. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen kan immers enkel met verder onderzoek worden vastgesteld. Archeologisch vooronderzoek is geregeld binnen de geldende regelgeving (verplichting tot opmaak van een archeologienota onder voorwaarden). In het Onroerendergoeddecreet is geregeld dat bij de vergunningsaanvraag onder bepaalde voorwaarden een bekrachtigde archeologienota moet zitten. De verplichting is afhankelijk van een aantal criteria en drempels. Dit dient in de projectfase onderzocht te worden maar op planniveau kunnen er al duidelijke indicaties zijn. Of het verplicht is een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag is onder meer afhankelijk van de totale oppervlakte van de percelen, de oppervlakte van de geplande bodemingrepen, de ruimtelijke bestemming van het terrein en de ligging binnen of buiten een archeologische zone uit de vastgestelde inventaris of binnen een beschermde archeologische site (Figuur 15). Gezien de lengte/oppervlakte waarop het voorgenomen plan betrekking heeft, zal een archeologienota uitgevoerd moeten worden. Gezien de bestaande regelgeving gevolgd dient te worden op projectniveau, worden globaal beperkt negatieve effecten verwacht ten aanzien van archeologie.	-/0
Mens-ruimte	/	0
Biodiversiteit	Het plangebied wordt gekenmerkt door een stedelijke omgeving. Er zijn enkele VEN en IVON gebieden aanwezig op het grondgebied (Figuur 17). Binnen het plangebied zijn biologisch waardevolle en biologisch zeer waardevolle gebieden aanwezig (Figuur 18). Het effect op deze gebieden zal op projectniveau worden bepaald. Ter hoogte van de Schelde is een vogelrichtlijngebied aanwezig en een habitatrichtlijngebied (Figuur 16). Ook met betrekking tot het warmtenet kunnen gelijkaardige conclusies getrokken worden als voor de backbones. Het gaat om ondergrondse constructies waarvoor op vlak van ecotoop- en biotoopverlies geldt dat de vegetaties zich grotendeels zullen kunnen herstellen, m.u.v. de houtige gewassen. Indien dergelijke houtige gewassen en andere Kleine Landschapselementen over een afstand van meer dan 25m onderbroken worden als gevolg van de aanleg van de backbone zijn er wel tijdelijke negatieve effecten op de aanwezige vleermuispopulaties mogelijk. Om negatieve effecten maximaal te milderen zou in de omgevingsvergunning voor deze installaties opgenomen moeten worden dat het terrein in zijn oorspronkelijke staat hersteld wordt en dat kleine landschapselementen gecompenseerd worden. Mits deze voorwaarde (die op projectniveau	-/0

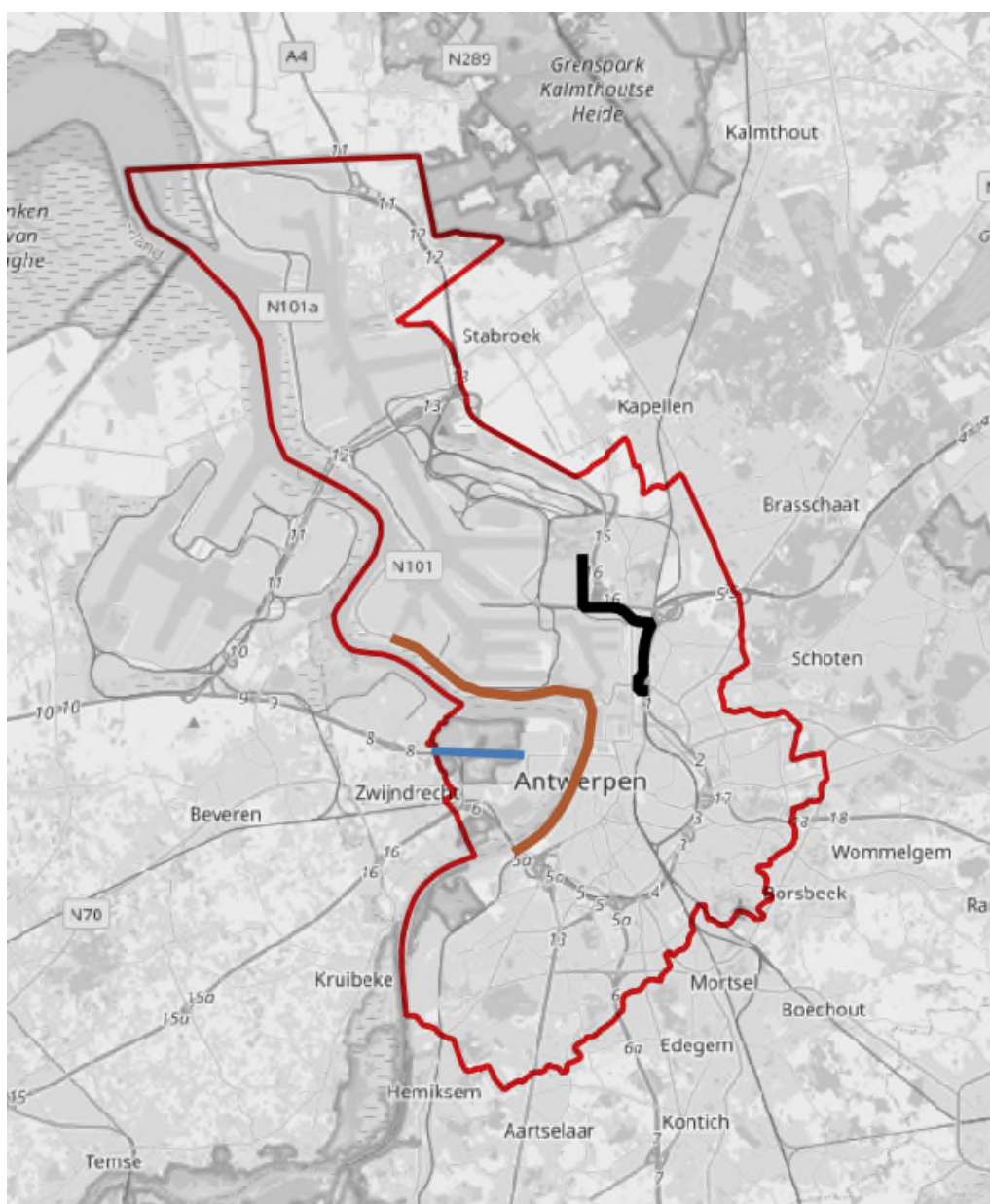
Milieuthema	Milieueffecten	Beoordeling
	dient uitgevoerd te worden) kan besloten worden tot geen effect.	

5.3 Beoordeling backbones A, B, D

In de bijlage van het Stedelijk Reglement Warmtenetten worden 3 backbones vermeld:

- Backbone A
- Backbone B
- Backbone D

Voor de drie tracés zijn nog geen gedetailleerde leidingtracés gekend. Wel werden reeds indicatieve tracés op planniveau opgesteld (Figuur 19). De exacte positionering van de tracés zal op projectniveau verder worden verfijnd.



Figuur 19: Situering van de backbones A (zwart), B (bruin) en D (blauw).

De backbones werden in algemene termen, onafhankelijk van hun locatie binnen het plangebied besproken in §5.2.7.

In lijn met wat reeds eerder werd vermeld, zullen de diameters van deze drie backbones en de aanvoertemperaturen worden bepaald op basis van de finale dimensionering van het warmtenet. Belangrijke parameters zijn de warmtevraag op afzienbare termijn, de langere termijn ontwikkeling van het warmtenet, het investeringsbedrag en de terugverdienmogelijkheden en de locatie van de piek- en backup voorzieningen. De nominale diameter zal zich waarschijnlijk tussen de 250 en 500 mm bevinden (DN 250 tot DN 500). De aanvoertemperatuur wordt op 100°C geschat, de retourtemperatuur zal 60 à 70°C zijn.

Volgende disciplines worden besproken in de volgende paragrafen:

- Bodem
- Water
- Archeologie
- Biodiversiteit

5.3.1 Discipline bodem

5.3.1.1 Reliëf

Het reliëf t.h.v. de drie backbones wordt beschreven aan de hand van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM II, raster 1m).

Ter hoogte van drie backbones is de hoogte ca. 4-7m TAW. Het plangebied is nagenoeg vlak.

5.3.1.2 *Geologie*

Onder de Quartiar lagen verstaat men de jongste twee miljoen jaar van de aardgeschiedenis. De dikte van de Quartaire laag varieert in het projectgebied. Via DOV Verkenner worden voor enkele trajecten de formaties opgelijst.

- Quartair
- Formatie van Kattendijk en Kasterlee
- Formatie van Boom

- Antropogeen
- Formatie van Arenberg en Stokkem
- Formatie van Gent
- Formatie van Arenberg en Stokkem
- Formatie van Rozebeke, Kruishoutem, Meulebeke, Melle, Adegem, Oostwinkel, Eeklo, Oostende en Herzele

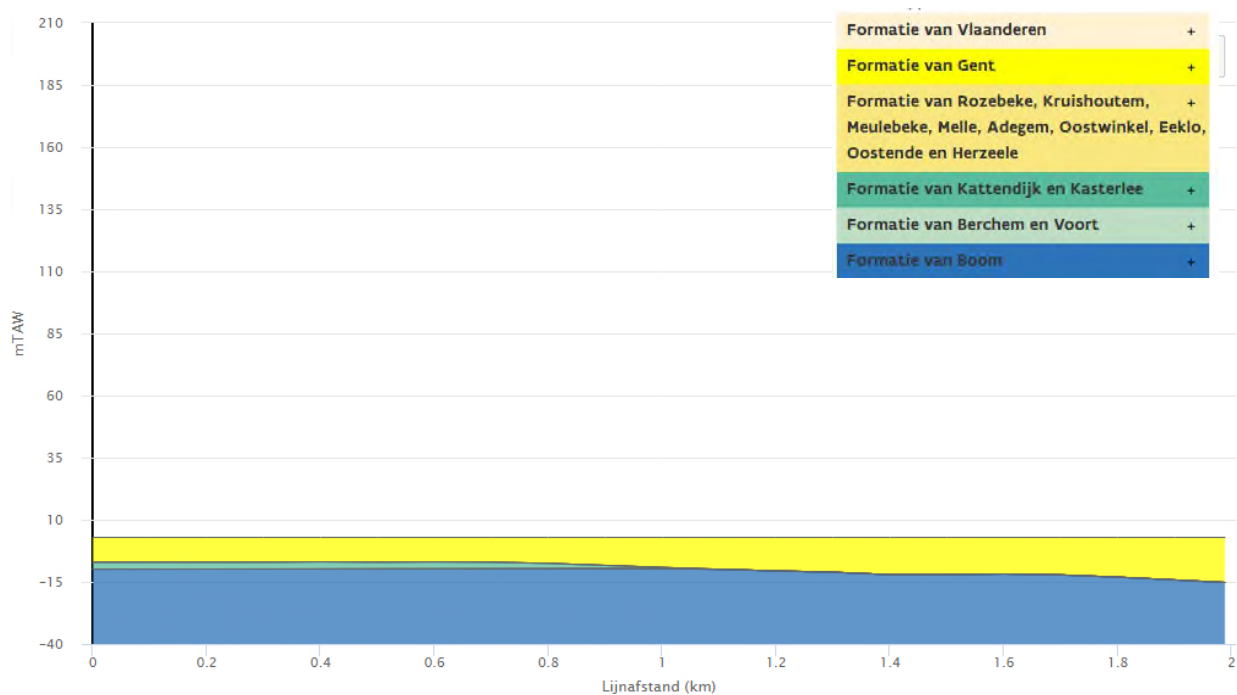
- Formatie van Lillo en Poederlee
- Formatie van Kattendijk en Kasterlee
- Formatie van Berchem en Voort
- Formatie van Boom

Backbone A:

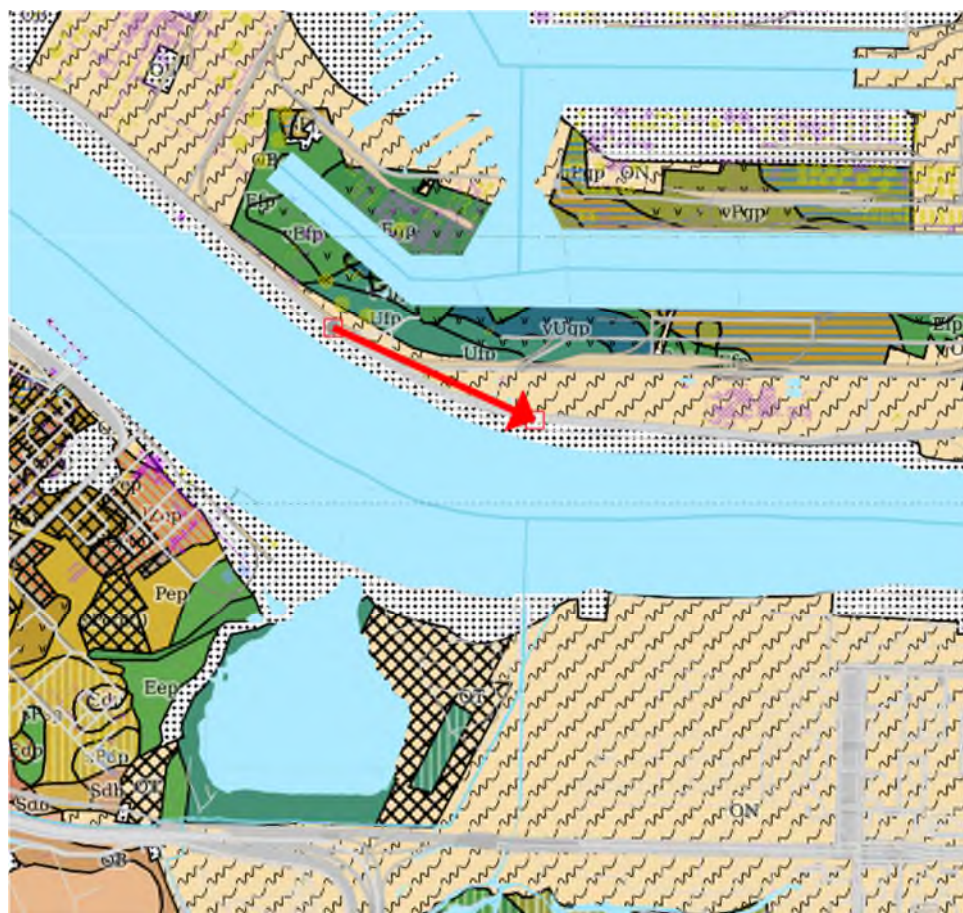
- Antropogeen
- Formatie van Vlaanderen
- Formatie van Gent
- Formatie van Rozebeke, Kruishoutem, Meulebeke, Melle, Adegem, Oostwinkel, Eeklo, Oostende en Herzele
- Formatie van Lillo en Poederlee
- Formatie van Kattendijk en Kasterlee
- Formatie van Diest
- Formatie van Berchem en Voort
- Formatie van Boom



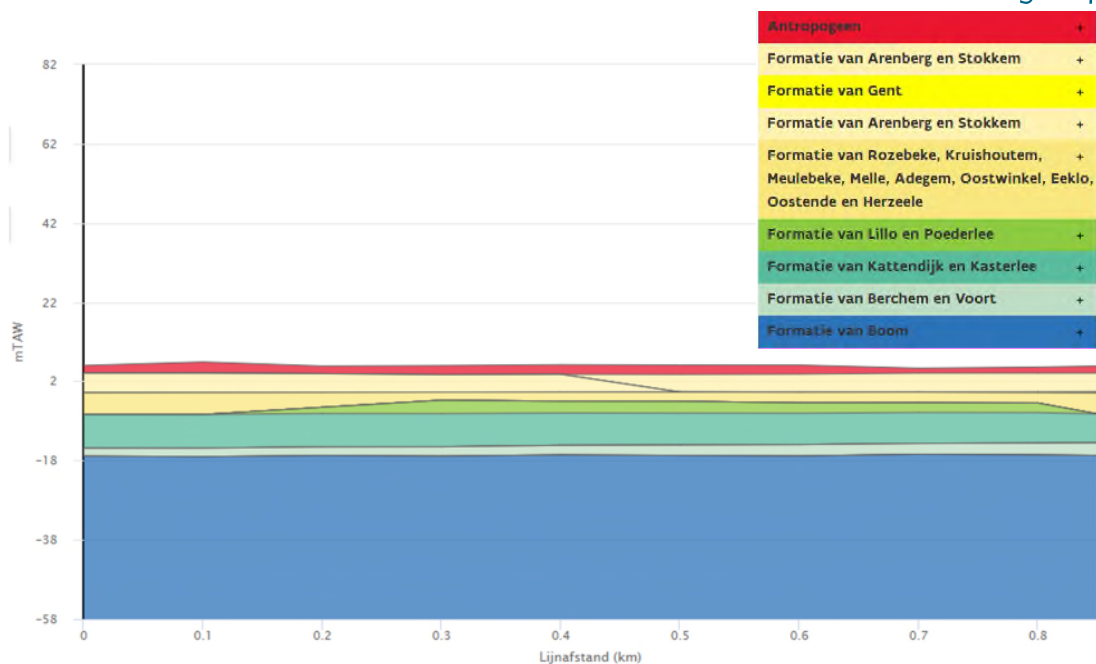
Figuur 21: Traject virtuele boring t.h.v. backbone D.



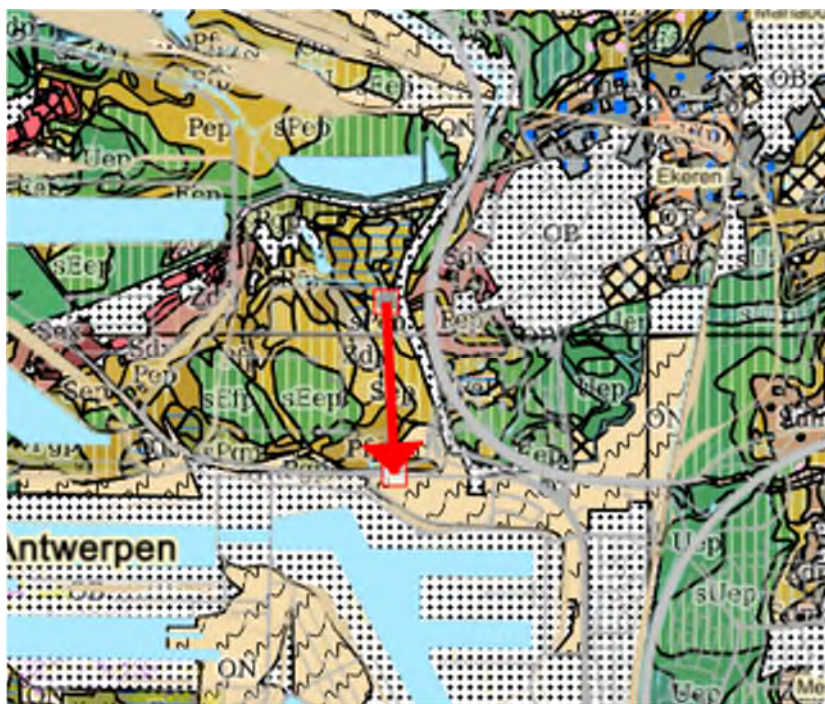
Figuur 22: Virtueel bodemprofiel t.h.v. backbone D.



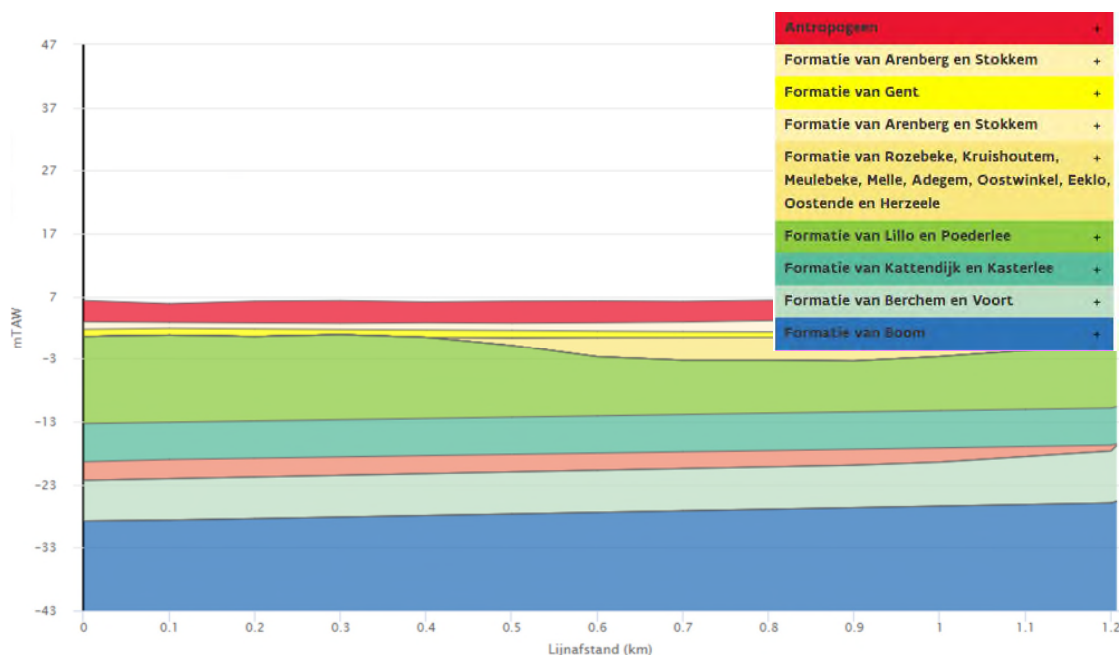
Figuur 23: Traject virtuele boring t.h.v. backbone B



Figuur 24: Virtueel bodemprofiel t.h.v. traject t.h.v. backbone B



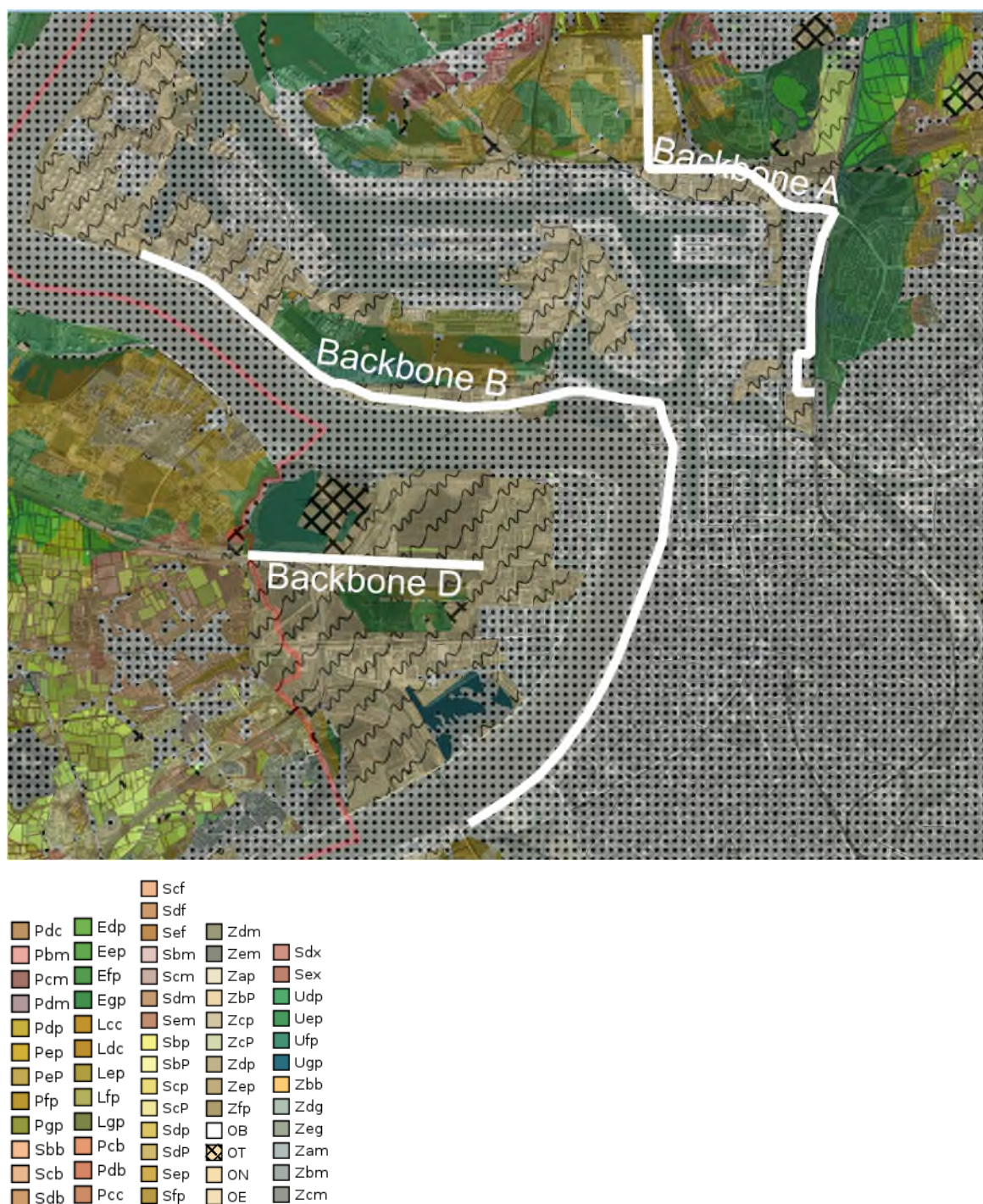
Figuur 25: Traject virtuele boring t.h.v. backbone A.



Figuur 26: Virtueel bodemprofiel t.h.v. traject t.h.v. backbone A.

5.3.1.3 Bodemgesteldheid

De bodem omvat de bovenste 1,25 m grond vanaf het maaiveld. De drie backbones doorkruisen in grote mate bebouwde zones en volgens de bodemkaart opgehoogde gronden. Het noordelijk deel van backbone A doorkruist bodems met type natte licht zandleembodem (Pep) en matig natte lemig zandbodem (Zdp). Ter hoogte van de Victor Govaerslaan doorkruist de backbone gedurende ca. 130m zone met bodemtype sterk gleyige zware klei (Ufp). Daar het tracé van de backbones nog niet exact gedefinieerd is kunnen de bodemtypes op projectniveau nog wijzigen. Voor zover mogelijk geniet het aanleggen van de backbones in reeds sterk verstoorte bodemtypes de voorkeur.



Figuur 27: Bodemkaart - bodemtypes.

5.3.1.4 Profielontwikkeling

Een bodemprofiel is het resultaat van een ontwikkelingsproces, waarbij horizonten worden gevormd in een moedermateriaal. De aan- of aanwezigheid van het bodemprofiel en het type kan eveneens worden afgeleid uit de bodemkaart.

De backbones liggen echter in sterk verstoorde gebieden. Het bodemprofiel is daar door ingrijpen van de mens volledig gewijzigd of vernietigd.

Ter hoogte van het noordelijk tracé van backbone A bevinden zich bodemtypes zonder bodemprofielontwikkeling.

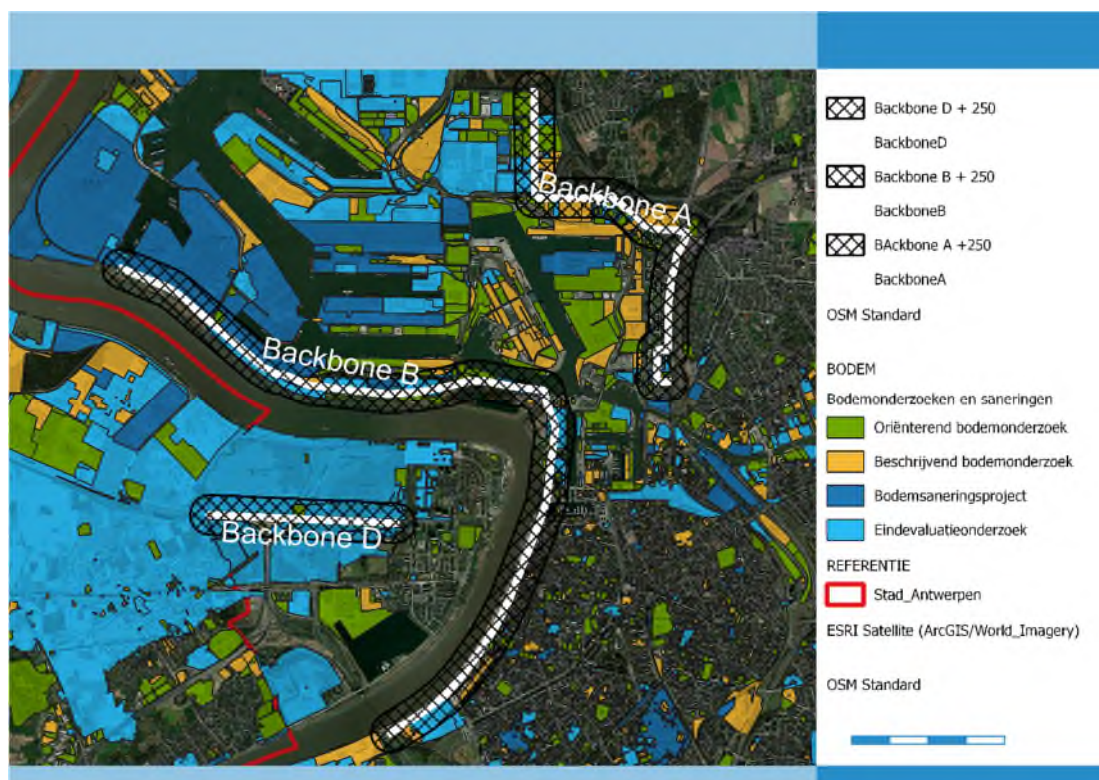
5.3.1.5 *Bodemkundig erfgoed*

Losgekoppeld van enige gebruiksfunctie kan een bodem als waardevol beschouwd worden vanuit een wetenschappelijk of maatschappelijk oogpunt. De ontwikkeling van een bodemprofiel is immers doorgaans een proces van duizenden jaren onder specifieke omstandigheden zoals de invloed van het moedermateriaal, het substraat, het klimaat, de geomorfologie en hydrologie, de fauna en flora, en de mens. Op deze manier vormt een bodemprofiel een weerspiegeling van de natuurlijke en cultuurhistorische voorgeschiedenis van een bepaalde locatie. Het bewaren en beschermen van de bestaande waardevolle bodems in Vlaanderen is belangrijk voor het behoud van ons bodemkundig patrimonium. De waarde van de verschillende profielen in het projectgebied werden afgetoetst aan de criteria voor de identificatie van waardevolle erfgoedbodems in Vlaanderen.

Er worden geen bodems aangeduid als bodemkundig erfgoed t.h.v. de drie backbones.

5.3.1.6 *Bodemkwaliteit en bodemhygiëne*

Er zijn verschillende bodemonderzoeken gelegen in de omgeving van de 3 backbones (<250m aan weerszijden van het tracé) volgens de databank van OVAM.



Figuur 28: Overzicht bodemonderzoeken en saneringen t.h.v. de 3 backbones en de nabije omgeving (<250m aan beide zijdes – gearceerd).

5.3.1.7 *Erosiegevoeligheid*

De drie backbones doorkruisen volgens de erosiegevoeligheidskaart geen erosiegevoelige gebieden.



Figuur 29: Erosiegevoeligheidskaart per perceel (2022).

5.3.1.8 *Effectenbespreking en beoordeling*

Er bevinden zich geen gevoelige bodems ter hoogte van de backbones, waardoor negatieve effecten op de structuurwijziging beperkt is. De bodems zijn veelal verstoord, waardoor risico's op profielvernietiging of verdichting beperkt zijn. Er zijn geen erosiegevoelige bodems ter hoogte van de backbones.

De breedte, de diepte en het exacte tracé van de backbones is nog niet bepaald. De impact op de bodem zal dus verder op projectniveau moeten worden onderzocht. Op projectniveau moeten de relevante bodemonderzoeken worden meegenomen.

5.3.1.9 *Aanbevelingen*

- Er wordt aanbevolen om bij voorkeur in de reeds sterk verstoorde bodemtypes de backbones aan te leggen.
- Er wordt aanbevolen om het uitgegraven bodemmateriaal na aanleg van de backbone op identieke wijze terug te plaatsen.

5.3.2 Discipline water

5.3.2.1 *Grondwater*

Grondwaterkwaliteit

De waterhuishouding van de gronden is afhankelijk van verschillende factoren: de diepte van de grondwatertafel, de permeabiliteit van de grond, de aard van het substraat en de topografische ligging.

Bodemkaart

De gronden beïnvloed door een permanente grondwatertafel, die gedurende een groot deel van het jaar op geringe diepte onder het maaiveld staat, vertonen wegens de reducerende invloed van het grondwater vanaf een zekere diepte die met de laagste stand van het grondwater overeenkomt, een grijze of blauwgrijze reductiehorizont. De reductiehorizont wijst dus op permanente verzadiging met water.

De bodemhorizonten die tijdelijk door het water beïnvloed worden, vertonen gleyverschijnselen gekenmerkt door grijze en grijsbruine vlekken en door talrijke bruinachtige roestvlekken. Hun bovengrens geeft de gemiddelde hoogste grondwaterstand (winter en voorjaar) weer.

Op de bodemkaart wordt aan de hand van de drainageklassen per grondsoort weergegeven op welke diepte er gleyverschijnselen voorkomen. Deze diepte geeft onrechtstreeks aan tot welke hoogte het grondwater kan voorkomen. Er dient opgemerkt te worden dat er met deze grondwaterstand niet hetzelfde bedoeld wordt als de permanente grondwaterstand weergegeven door de reductiehorizont.

Ook dient vermeld te worden dat onderstaande gebaseerd is op basis van de gegevens zoals opgenomen op de bodemkaart. Deze is reeds lang geleden opgesteld waardoor de werkelijke drainageklasse mogelijk niet langer overeenkomt met deze van de bodemkaart. Het is daarom voor de grondwaterpeilen beter om uit te gaan van twee andere bronnen die recenter en nauwkeurig zijn:

- vooral door de stad, maar ook door INBO, Aquafin, Lantis en VMM worden in peilbuizen effectief grondwaterpeilen gemeten. Voordeel is dat deze metingen de grondwaterpeilen vrij nauwkeurig weergeven. Nadeel is dat - ondanks dat het voor de stad Antwerpen over een 150-tal peilbuizen gaat - er niet overal peilbuizen in de onmiddellijke nabijheid van een project terug te vinden zijn.
- In het kader van de droogtestudie voor de stad Antwerpen werd een grondwatermodel opgesteld die gebiedsdekkend GLG (gemiddeld lage grondwaterstand), GHG (gemiddeld hoge grondwaterstand) en gemiddelde grondwaterstand heeft berekend. Voordeel is dat dit model gebiedsdekkend is. Nadeel is dat het op basis van een model is en een model is een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid, wat zeker voor de complexe grondwaterdynamiek een gegeven is.

De drie backbones doorkruisen volgens de bodemkaart vooral bebouwde zones en opgehoogde gronden. Deze types hebben geen drainageklassen.

Backbone A doorkruist in het noorden natte lemig zandbodem zonder profiel en natte licht zandleembodem zonder profiel. Beide bodemtypes hebben de drainageklasse "nat, sterk gleyig met reductiehorizont".

Ter hoogte van de Victor Govaerslaan bevindt zich een zone met sterk gleyige zware kleibodem. Dit bodemtype heeft ook drainage klasse "nat, sterk gleyig met reductiehorizont".

Volgens de kaart met de grondwatermeetnetten van DOV- Verkenner (Figuur 30) zijn er nabij de drie backbones verschillende winningsputten (rood). Ten noorden van backbone A zijn er enkele peilputten van INBO en natuurorganisaties (lichtblauw). Er is geen informatie over het grondwaterpeil t.h.v. de winningsputten. Ter hoogte van de peilputten is er wel data i.v.m. het peil t.o.v. het maaiveld. Het grondwaterpeil bevindt zich steeds tussen 0 en 2,25 m-mv.

Tabel 4: Overzicht grondwaterpeil t.h.v. meetnet 7 nabij backbone A.

Type	Nr	Locatie	Meetperiode	Grondwaterpeil
Meetnet 7 - winningsput	BPEP012	Nieuwelandenweg 9	08/05/2000 – 20/05/2003	Tussen 0 en 1 m-mv en
Meetnet 7 - winningsput	BPEP019	Nieuwelandenweg 5A	12/03/2004 en 26/12/2009	Tussen 0 en 1 m-mv
Meetnet 7 - winningsput	BPEP008	Nieuwelandenweg 5A	8/05/2000 – 26/01/2011	Tussen 0 en 2 m-mv
Meetnet 7 - winningsput	BPEP020	Nieuwelandenweg 5A	18/12/2000 – 26/12/2009	Tussen 1,25 en 2,25 m-mv
Meetnet 7 - winningsput	BPEP004	Nieuwelandenweg 9	08/05/2000 – 20/05/2003	Tussen 0 en 1 m-mv en

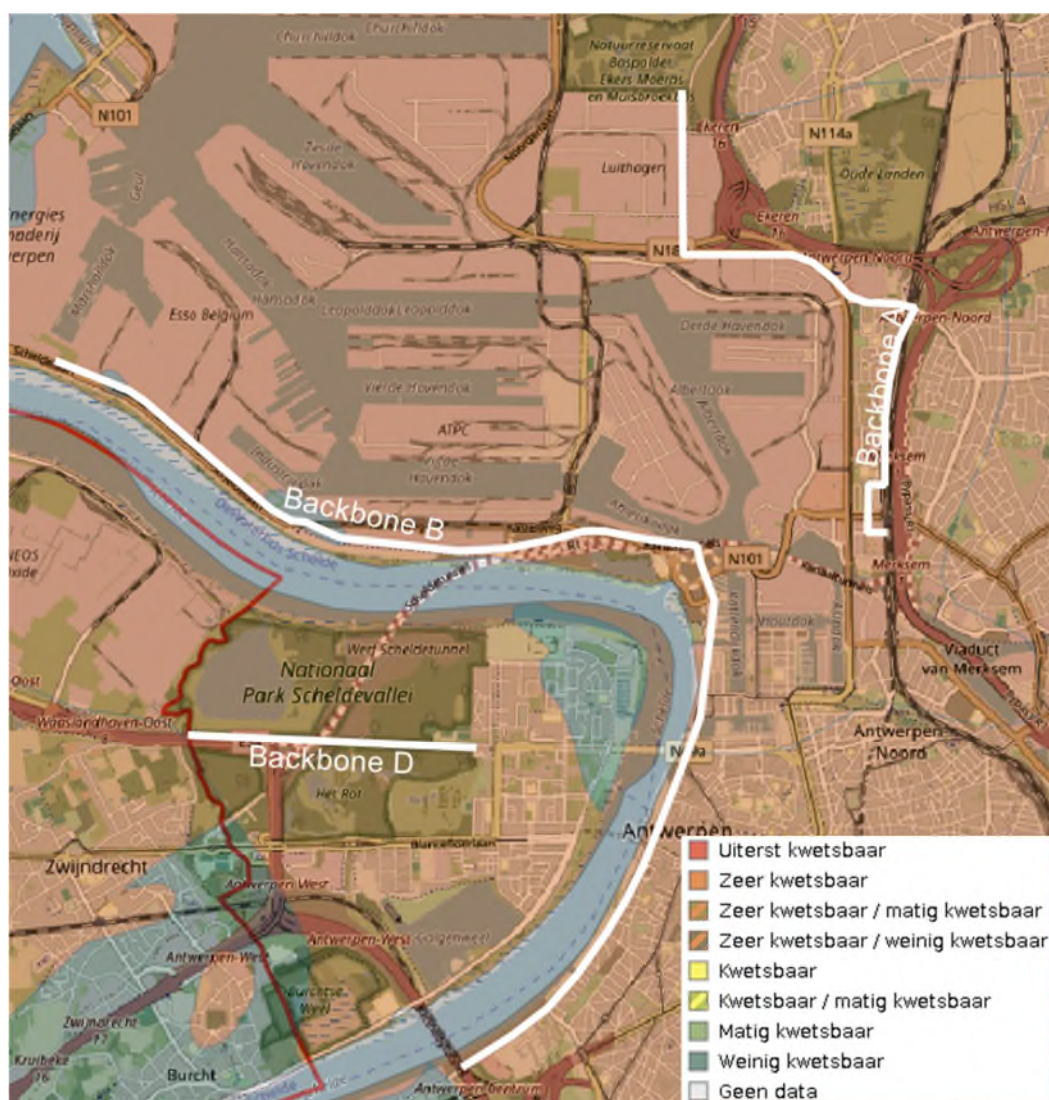


Figuur 30: Overzicht grondwatermeetnetten nabij de 3 backbones.

Grondwaterkwetsbaarheid

Het risico van verontreiniging van grondwater hangt af van talrijke factoren, die samen de kwetsbaarheid van de ondergrond bepalen. De aard en de dikte van de deklagen, de dikte en de eigenschappen van de watervoerende lagen en de dikte van de onverzadigde zone (diepte van de grondwatertafel) bepalen de kwetsbaarheid van het grondwater. De kwetsbaarheid van (de kwaliteit van) het grondwater is voor Vlaanderen weergegeven in kwetsbaarheidskaarten, met een schaal van vijf eenheden (van uiterst tot kwetsbaar).

De backbones bevinden zich in een zone waar het grondwater zeer kwetsbaar is.



Figuur 31: Grondwaterkwetsbaarheidskaart



Figuur 32: Verziltingskaart 2014/2017.

Grondwaterwinning

Er zijn geen grondwaterwingebieden aanwezig nabij de backbones.

Grondwaterkwaliteit

Er zijn verschillende bodemonderzoeken gelegen in de omgeving van de backbones (<250 m aan weerszijde van het tracé) volgens de databank van OVAM (Figuur 28).

Mogelijke verontreiniging van het grondwater is niet op voorhand uitgesloten.

Grondwaterstroming

De infiltratiegevoeligheid moet bepaald worden op basis van proeven. Dit is op planniveau niet mogelijk.

5.3.2.2 Oppervlaktewater

Hydrografie

Het plangebied is gelegen in het stroomgebied van de Schelde en meer bepaald in het Benedenscheldebekken. Backbone D ligt in het deelbekken Land van Waas. Backbone B ligt in het deelbekken Scheldehaven. Backbone A doorkruist de deelbekkens Scheldehaven en Benedenschijn.

De backbones doorkruisen verschillende waterlopen (Figuur 33). Backbone D doorkruist een niet geklasseerde waterloop die overgaat in de Palingbeek. De backbone loopt in het westen parallel met de Palingbeek (tweede categorie). Backbone B doorkruist de Royerssluis (bevaarbare waterweg) die de Beneden-Zeeschelde met het Albertkanaal verbindt. Backbone B doorkruist ook het Kattendijkdok

(bevaarbare waterloop) die de Beneden-Zeeschelde met het Kattendijkdok verbindt. Daarnaast doorkruist backbone B de verbinding tussen de waterpartijen van het Noordkasteel en de Schelde, de zogenaamde Boerinnesluis. Backbone A doorkruist geen waterlopen (bron: VHA = Vlaamse Hydrografische Atlas).



Figuur 33: Overzicht waterlopen t.h.v. de drie backbones (Vlaamse Hydrografische Atlas).

Overstromingsgevoeligheid

De drie backbones worden afgetoetst aan de overstromingskaarten. De fluviale overstromingskaart geeft de gevoeligheid voor overstromingen vanuit waterlopen weer. De pluviale overstromingskaart duidt de gevoeligheid voor overstromingen door intense neerslag.

Backbone A (Figuur 34) doorkruist overstromingsgevoelige gebieden volgens de pluviale overstromingskaarten. Langs de wegen zijn er zowel zones met een kleine kans op overstromingen als zones met een grote kans op overstromingen.

Het oostelijk deel van backbone D doorkruist pluviaal overstromingsgevoelige gebieden en fluviaal overstromingsgevoelige gebieden. Beide kaarten (Figuur 35 en Figuur 36) duiden eerder op een kleine kans op overstroming.

Het noordelijk deel van backbone B (tot op dezelfde hoogte als backbone D) doorkruist op verschillende plaatsen gebieden die volgens de pluviale overstromingskaart (Figuur 35) een kleine tot middelgrote kans op overstromingen hebben. Ook het zuidelijke deel van het tracé van backbone B doorkruist overstromingsgevoelige gebieden volgens de pluviale overstromingskaart (Figuur 37). Het gaat om kleine zones langs de bestaande wegen.

Ten zuiden van de Royerssluis doorkruist backbone B overstromingsgevoelige gebieden op basis van de fluviale overstromingskaart (Figuur 37). Het gaat om een kleine kans op overstromingen.



Figuur 34: Overstromingsgevoeligheid t.h.v. backbone A (links: pluviaal, rechts: fluviaal)



Figuur 35: Pluviale overstromingsgevoeligheid t.h.v. backbone D en noordelijk deel van backbone B.



Figuur 36: Fluviale overstromingsgevoeligheid t.h.v. backbone D en het noordelijk deel van backbone B.



Figuur 37: Overstromingsgevoeligheid t.h.v. zuidelijk deel van backbone B (links: pluviaal, rechts: fluviaal).

Oppervlaktewaterkwaliteit

De oppervlaktewaterkwaliteit van het stroomgebiedsdistrict Schelde wordt door de VMM³¹ beoordeeld op basis van verschillende meetpunten en volgens verschillende parameters.

³¹ Beoordeling stroomgebiedsdistrict Schelde: <https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/geoloket/overzicht-oppevlaktewaterlichamen>.

Globale Beoordeling Ecologisch(e) Toestand/Potentieel **Slecht**
Evaluatie biologische elementen:

Fytobenthos	Fytoplankton	Macrofyten	Macroinvertebraten	Vis
Goed	n.r.	Slecht	Ontoereikend	Matig

n.r.: niet relevant - n.v.t.: niet van toepassing - n.b.: niet beoordeeld

Chemische en fysisch-chemische elementen die bepalend zijn voor de biologische elementen
*** Evaluatie algemene fysisch-chemische elementen:**
Ontoereikend
Toetstype: Bg

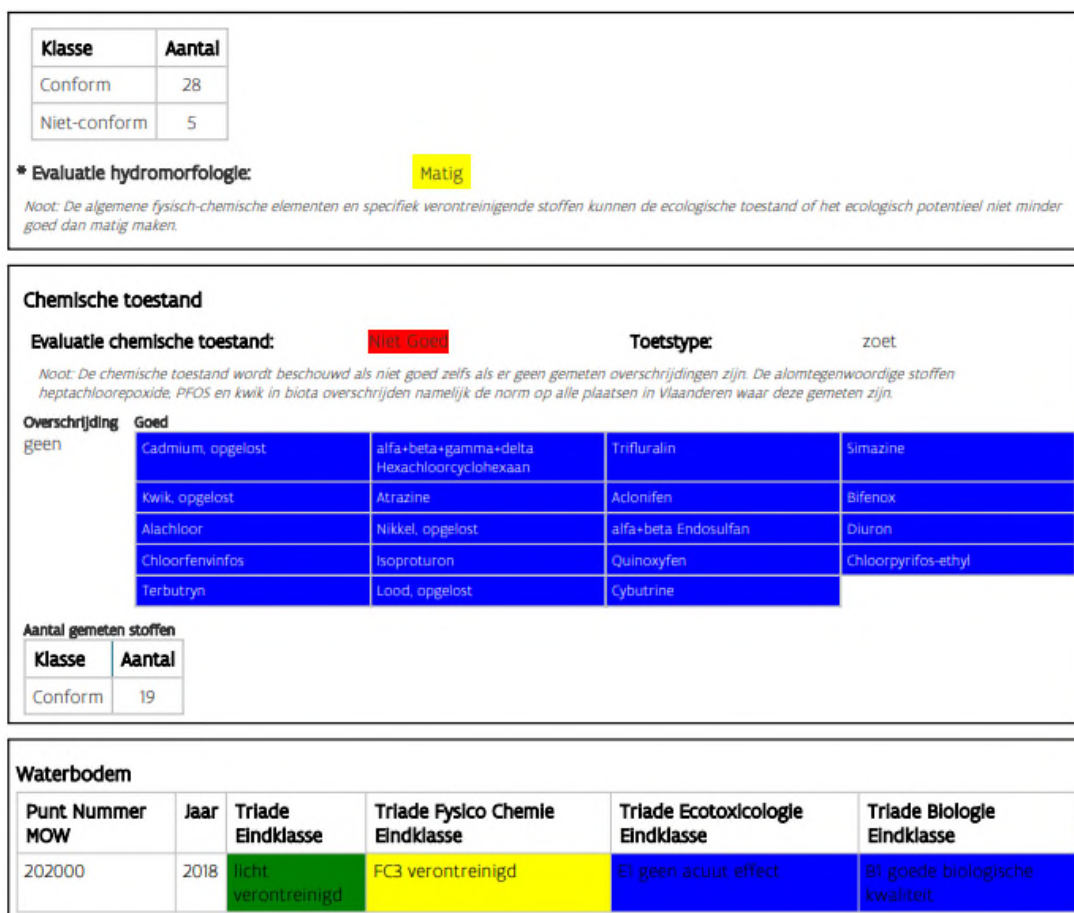
Parameter	Evaluatie	Toets	Jaren	Klassegrenzen	Eenheid
Fosfor, totaal	Ontoereikend	zomergemiddelde (apr-sept)	2016/2017/2018	> 0.35, <= 0.70	mgP/L
Geleidbaarheid (20°C)	Ontoereikend	90 percentiel	2016/2017/2018	> 1000, <= 1250	µS/cm
Stikstof, totaal	Matig	zomergemiddelde (apr-sept)	2016/2017/2018	> 4, <= 8	mgN/L
Zuurstof, opgeloste	Matig	10 percentiel	2016/2017/2018	>= 4, < 6	mg/L
pH	Goed	minimum	2016/2017/2018	>= 6.5, <= 8.5	-
pH	Goed	maximum	2016/2017/2018	>= 6.5, <= 8.5	-

Noot: Deze parameters werden getoetst aan de hand van de typespecifieke milieukwaliteitsnorm zoals opgenomen in VLAREM II, bijlage 2.3.1, voor het aggregaat (gemiddelde, percentielwaarde, minimum of maximum) berekend op basis van de beschikbare meetwaarden van de laatste drie jaar. Er werd hierbij geen criterium opgelegd voor de individuele meetwaarden.

*** Evaluatie specifiek verontreinigende stoffen:**
Niet Goed

Overschrijding	Goed
Arseen, opgelost	(4-Chloor-2-methylfenoxylazijnzuur, 2,4,5-Trichloorfenoxylazijnzuur, 2,4-Dichloorfenoxylazijnzuur, Antimoon, opgelost
Biflueniden	Barium, opgelost, Bentazone, Beryllium, opgelost, Boor, opgelost
Fenitridine	Chloridazon, Chroom, opgelost, Dichloorprop, Dimethoat
Kobalt, opgelost	Flufenacet, Koper, opgelost, Linuron, Mecoprop
Zink, opgelost	Mevinfos, Molybdeen, opgelost, Monolinuron, Nitriet
	Propanil, Selenium, opgelost, Tellurium, opgelost, Thallium, opgelost
	Tin, opgelost, Titaan, opgelost, Uranium, opgelost, Vanadium, opgelost

Aantal gemeten stoffen



Figuur 38: Beoordeling oppervlaktewaterkwaliteit (VMM).

Bij de aanleg van een ondergrondse leiding via graven van open sleuven kunnen tijdens de aanlegfase bemalingen nodig zijn. Indien het bemalingswater verontreinigd is en dit verontreinigd bemalingswater wordt geloosd op een oppervlaktewaterlichaam, kan dit de oppervlaktewaterkwaliteit beïnvloeden. Zuivering van het bemalingswater kan aangewezen zijn.

De invloed van de nodige bemalingen kan op planniveau nog niet exact beoordeeld worden.

5.3.2.3 Effectenbespreking en -beoordeling Grondwaterkwantiteit

Bij de aanleg van een ondergrondse leiding via graven van open sleuven kunnen tijdens de aanlegfase bemalingen nodig zijn. Hierdoor zal het grondwaterpeil in de onmiddellijke omgeving van de sleuf tijdelijk dalen.

Bemalingen beïnvloeden de stromingsrichting van het grondwater. Dit zal naar de sleuf of bouwput toestromen zodat er een bemalingskegel ontstaat. De grootte van de bemalingskegel is afhankelijk van de bemalingsdiepte en van de bodemsamenstelling: hoe grover het bodemmateriaal, hoe meer invloed de bemaling uitoefent op het grondwater in de omgeving.

De invloed van de nodige bemalingen kan op planniveau nog niet exact berekend worden. De diepte van de sleuven zijn nog onvoldoende bekend. Er kunnen mogelijke negatieve effecten op projectniveau optreden (-), bijvoorbeeld op de in de nabijheid van de backbones voorkomende vergunde grondwateronttrekkingen

Volgende milderende maatregelen kunnen worden ingezet om een (eventueel) negatieve effecten te vermijden:

- peilgestuurd bemalen (niet meer dan nodig is);
- onderzoek naar retourneren van het bemalingswater;
- onderzoek naar hergebruik van bemalingswater.

Na de aanlegwerkzaamheden is de oorspronkelijke ondergrond in de sleuf, rond de ondergrondse leiding, gewijzigd ten opzichte van de oorspronkelijke bodem. Een gevolg van het gewijzigde of gestoorde profiel is dat de doorlatendheid ter hoogte van de heraangevulde sleuf veranderd kan zijn. Indien het bodemmateriaal op identieke wijze teruggeplaatst zal worden, is dit effect echter verwaarloosbaar (0). Verder liggen de backbones voor een aanzienlijk deel van hun traject in bebouwde gebieden en/of opgehoogde zones.

Grondwaterkwaliteit

Door het lekken van stookolie, benzine, oplosmiddelen, e.d. kan tijdens de aanleg van de ondergrondse leidingen bodemverontreiniging optreden met kans op uitloging naar het grondwater. Indien de nodige veiligheidsvoorschriften worden gevolgd, wordt het risico op lekken tot een minimum herleid. Bovendien betreft het hier geïsoleerde puntbronnen (van potentiële bodemverontreiniging) waardoor het areaal dat mogelijks wordt verontreinigd eerder gering zal zijn (-).

Indien er bemaling zal voorkomen op projectniveau, kan er worden aanbevolen om bij de start van de bemaling staalnames te nemen. Indien een verontreiniging wordt waargenomen, dient het water gezuiverd te worden alvorens het mag geloosd worden. Hiervoor is bij bemaling een analyse en toetsing van het grondwater aan de oppervlaktewaterkwaliteitsdoelstellingen nodig. Indien de lozing van het bemalingswater voor de verontreinigingselementen een concentratieverhoging van meer dan 20 % in het oppervlaktewater veroorzaakt, kan een zuivering aangewezen zijn.

Oppervlaktewaterkwantiteit

Zoals beschreven in het onderdeel grondwater is het mogelijk dat een bemaling nodig is, maar in dat geval zal deze beperkt en tijdelijk zijn. Vanuit deze optiek zal de hoeveelheid te lozen bemalingswater ook beperkt zijn.

De eventuele bemaling voor de aanleg van de ondergrondse leiding kan een invloed op de oppervlaktewaterkwantiteit hebben indien het opgepompte bemalingswater geloosd wordt in de dichtstbijzijnde beek of gracht, waardoor tijdelijk een significante verhoging van het debiet kan optreden. Het te verwachten debiet kan in de plan-MER fase moeilijk berekend worden omdat niet geweten is hoeveel leidingen en sleuven er precies zullen komen binnen het plangebied. Er wordt echter wel aangeraden het lozen van bemalingswater in risicozones (zones binnen een natuurlijk of recent overstroomingsgebied) zo veel mogelijk te beperken.

Bij voorkeur wordt het bemalingswater terug afgevoerd in de omgeving, zodat het terug in de bodem kan infiltreren. Als dit niet mogelijk is, wordt de voorkeur gegeven aan het lozen van het bemalingswater in de aanwezige oppervlaktewateren.

Indien het lozingsdebiet van het bemalingswater de capaciteit van de ontvangende waterloop overtreft, kan dit voor plaatselijke wateroverlast zorgen. Ook kan de bergingscapaciteit van de waterloop tijdelijk beïnvloed worden. Zeker in de gebieden die recent overstroomd zijn of die in een

risicozone voor overstroming liggen, is er een vergroot risico. Verschillende delen van de backbones liggen in overstromingsgevoelig gebied.

Doordat lozing op kleine droogvallende grachtjes tot een minimum beperkt wordt, het verwachte lozingdebiet zeer beperkt is, en gelet op aanwezige waterlopen nabij de drie backbones, kunnen de tijdelijke effecten, als beperkt negatief beoordeeld worden (-).

Oppervlaktewaterkwaliteit

Als het lozingswater van een eventuele bemaling op de aanwezige oppervlaktewateren geloosd wordt, kan de kwaliteit van het oppervlaktewater worden aangetast indien er grondwatervervuilingen in de omgeving van de backbones aangetrokken worden door bemaling. De risicozones hiervoor zijn de percelen binnen het projectgebied die zijn opgenomen in het grondeninformatieregister en waar een grondwaterverontreiniging is vastgesteld. Binnen een zone van 250 m aan weerszijden van de alternatieven zijn verschillende bodemonderzoeken gekend (zie Figuur 28). Het is niet uitgesloten dat er bemaald dient te worden in de nabijheid van deze bodemonderzoeken, waarbij mogelijk verontreinigingen aangezogen worden. Eventuele effecten zijn op projectniveau te milderen, zodat de verontreinigingen en de relatie met de oppervlaktewaterkwaliteit geen aanleiding geven tot beperkingen voor de afbakening van de backbones (0).

Tijdens de exploitatiefase van de backbones zijn er geen significante effecten te verwachten op de kwaliteit van het oppervlaktewater (0)

5.3.2.4 *Aanbevelingen*

- Indien er bemaling zal voorkomen op projectniveau, kan er worden aanbevolen om bij de start van de bemaling staalnames te nemen. Indien een verontreiniging wordt waargenomen, dient het water gezuiverd te worden alvorens het mag geloosd worden. Hiervoor is bij bemaling een analyse en toetsing van het grondwater aan de oppervlaktewaterkwaliteitsdoelstellingen nodig. Indien de lozing van het bemalingswater voor de verontreinigingselementen een concentratieverhoging van meer dan 20 % in het oppervlaktewater veroorzaakt, kan een zuivering aangewezen zijn.
- Er wordt aangeraden het lozen van bemalingswater in risicozones (zones binnen een natuurlijk of recent overstromingsgebied) zo veel mogelijk te beperken.
- Bij voorkeur wordt het bemalingswater terug afgevoerd in de omgeving, zodat het terug in de bodem kan infiltreren. Als dit niet mogelijk is, wordt de voorkeur gegeven aan het lozen van het bemalingswater in de aanwezige oppervlaktewateren.

5.3.3 **Discipline archeologie**

De ondergrond binnen het toepassingsgebied dient beschouwd te worden als bodemarchief, waar voorzichtig mee moet omgesprongen worden in functie van de potentieel archeologische waarden.

De uitrol van de backbones maakt bijkomende verharding en vergraving mogelijk of sluiten dit niet uit. Er bestaat steeds een kans om archeologische waarden te verstoren of vernietigen. Er is dan ook een potentiële invloed te verwachten op (reeds gekend/niet gekend) archeologisch erfgoed.

Archeologisch vooronderzoek is echter geregeld binnen de geldende regelgeving (verplichting tot opmaak van een archeologienota onder voorwaarden). Sinds 1 juni 2016 is het deel archeologie van het Onroerend Erfgoeddecreet van toepassing. In het Onroerend Erfgoeddecreet is geregeld dat bij de vergunningsaanvraag onder bepaalde voorwaarden een bekrachtigde archeologienota moet zitten.

De verplichting is afhankelijk van een aantal criteria en drempels, welke afhankelijk zijn van onder meer de totale oppervlakte van de percelen, de oppervlakte van de geplande bodemingrepen, de ruimtelijke bestemming van het terrein en de ligging binnen of buiten een archeologische zone uit de vastgestelde inventaris of binnen een beschermde archeologische site.

Daarnaast is ook de vondstmeldingsplicht van toepassing. Iedereen die, op een ander moment dan bij het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek, een archeologische opgraving of het gebruik van een metaaldetector, een roerend of onroerend goed vindt waarvan hij weet of redelijkerwijs moet vermoeden dat het archeologische erfgoedwaarde heeft, is verplicht daarvan binnen drie dagen aangifte te doen bij het agentschap. De Vlaamse Regering kan de nadere regels daarvoor bepalen.

Er zijn in de regelgeving voldoende garanties om archeologie een plaats te geven en hierrond maatregelen te treffen. Aanzienlijke effecten worden bijgevolg niet verwacht.

De drie backbones doorkruisen of liggen nabij archeologische element volgens de Centrale Archeologische Inventaris (CAI).



Figuur 39: Waarnemingen - archeologische elementen (CAI)

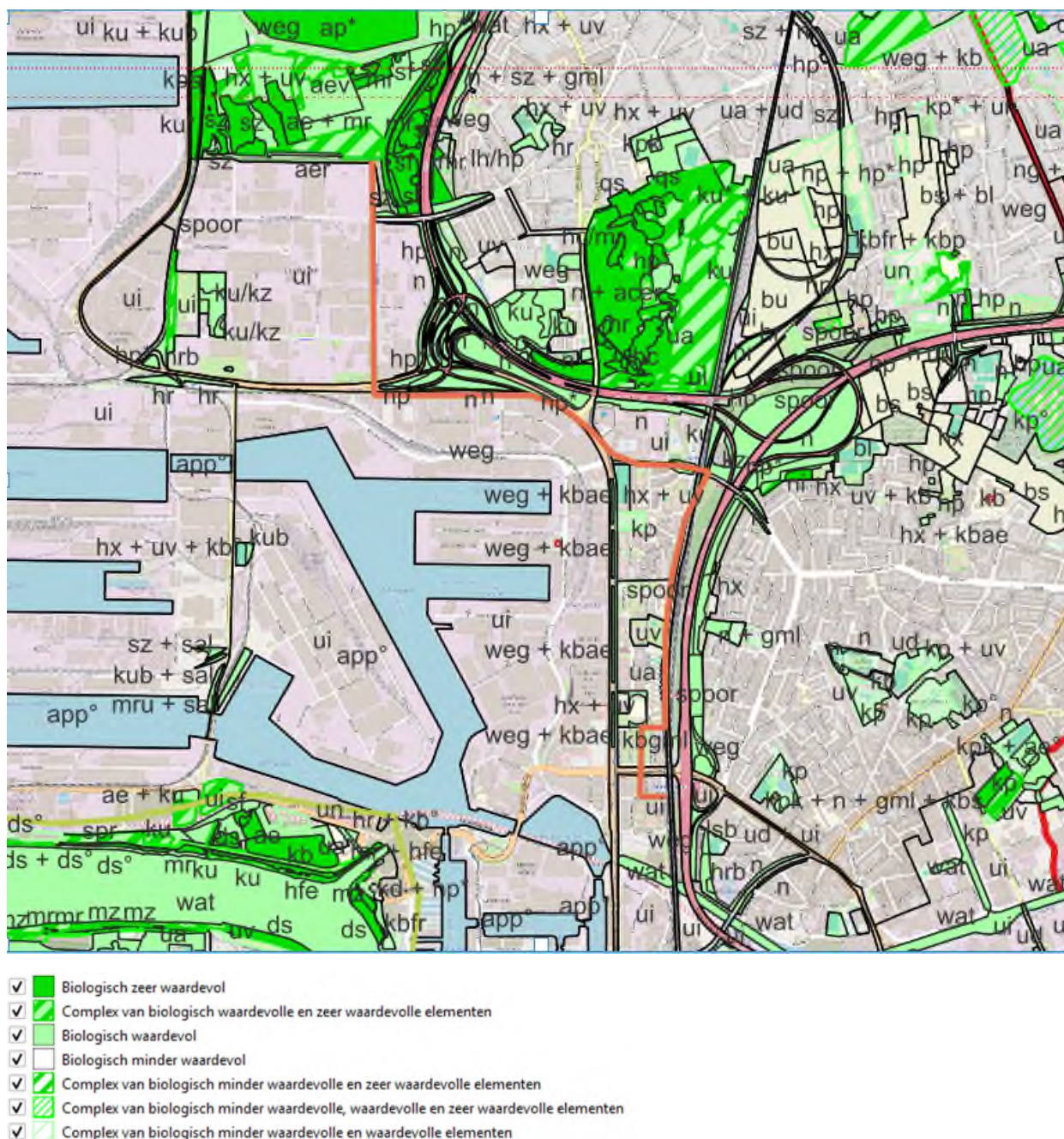
5.3.3.1 Aanbevelingen

- Toepassen van de geldende regelgeving inzake archeologisch vooronderzoek (verplichting tot opmaak van een archeologienota onder voorwaarden).

5.3.4 Discipline biodiversiteit

5.3.4.1 BWK

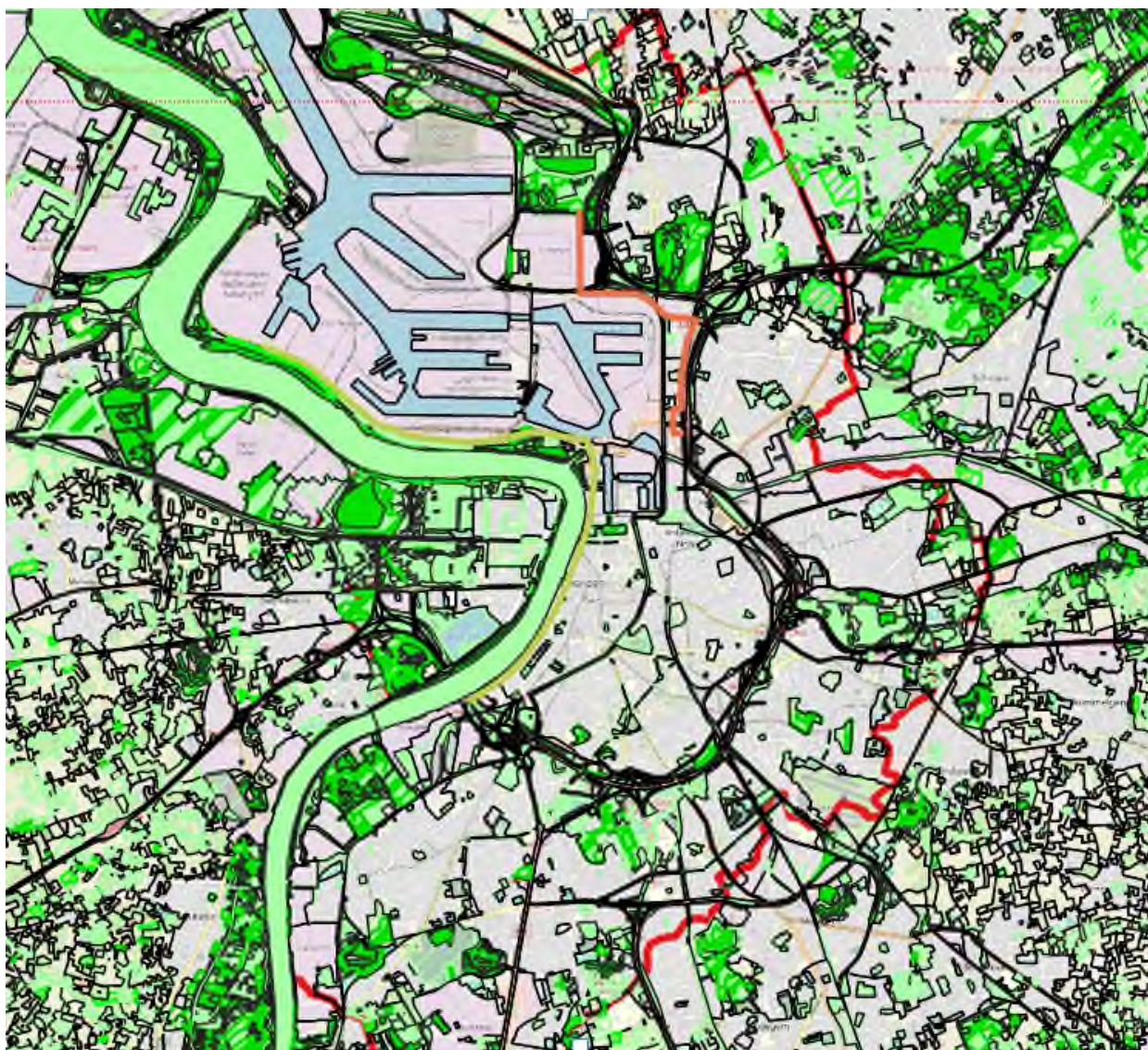
De beschrijving van de BWK is gebaseerd op de beschikbare BWK-kaart, versie 2, die informatie geeft voor de periode 2000 – 2023. Als gevolg van de werken aan de Oosterweelverbinding kan de situatie de komende jaren wijzigen. De volgende update van de BWK is gepland voor eind 2025.



Figuur 40: Overzichtkaart van de BWK ter hoogte van Backbone A

De voorlopige ligging van Backbone A raakt quasi nergens aan biologisch waardevolle elementen. Het zuidelijk deel van de backbone is grotendeels in bestaande industrie gelegen. De noordelijke delen van

het tracé raken aan biologisch waardevolle elementen zoals soortenrijk permanent cultuurgrasland (hp*) en een jonge aanplant (n).



Figuur 41: Overzichtskaart van de BWK ter hoogte van Backbone B

Het zuidelijk deel van Backbone B volgt grotendeels de Schelde. Er is echter geen overlap met biologisch waardevolle slikken en schorren (ds). Wel is er op Figuur 42 een overlap met een bomenrij (kb) te zien.

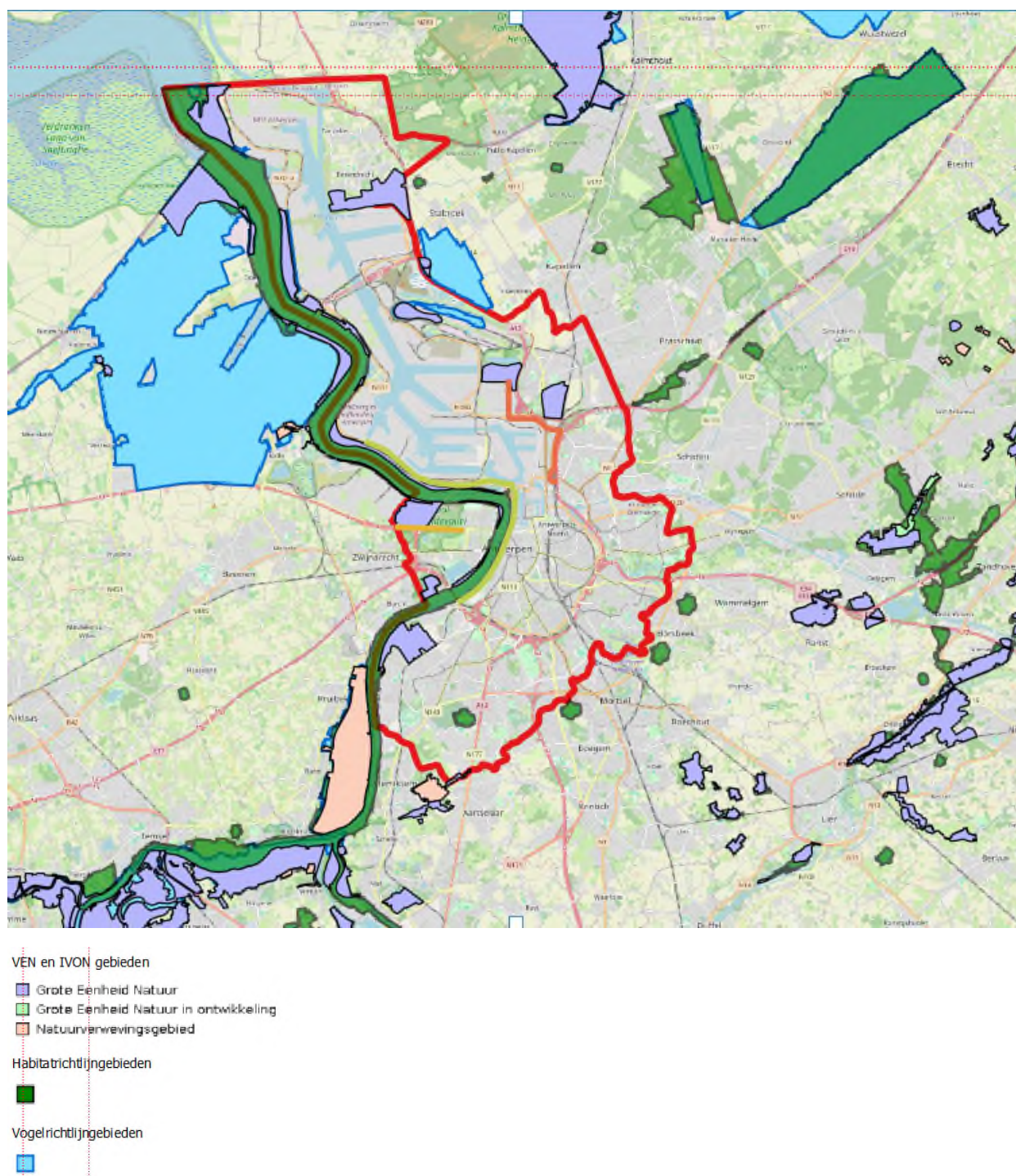
Het centrale gedeelte van Backbone B is grotendeels in bestaande industrie gelegen. Er is quasi geen overlap met biologisch waardevolle elementen met uitzondering van een diepe gegraven plas met steile oevers en weinig natuurlijke elementen (app°).

Het deel van Backbone B dat de noordkant van de Schelde volgt overlapt wel met een aantal biologisch waardevolle elementen zoals ruderales ruigtes en pioniersvegetaties (ku + ku*).

Het westelijk deel van Backbone B is in bestaande industrie gelegen. Er zijn in de omgeving (vlak langs de Schelde) enkele biologische waardevolle elementen gelegen, zoals een dijk (kd), ruigtes (ku), schorren (da). Het tracé zelf overlapt niet met biologisch waardevolle elementen.

Backbone D volgt in hoofdzaak bestaande wegenis die als biologisch minder waardevol aangeduid kan worden. Beperkte overlap is er met soortenrijke permanente cultuurgraslanden (hp*) en gedegradieerd rietland (mr°).

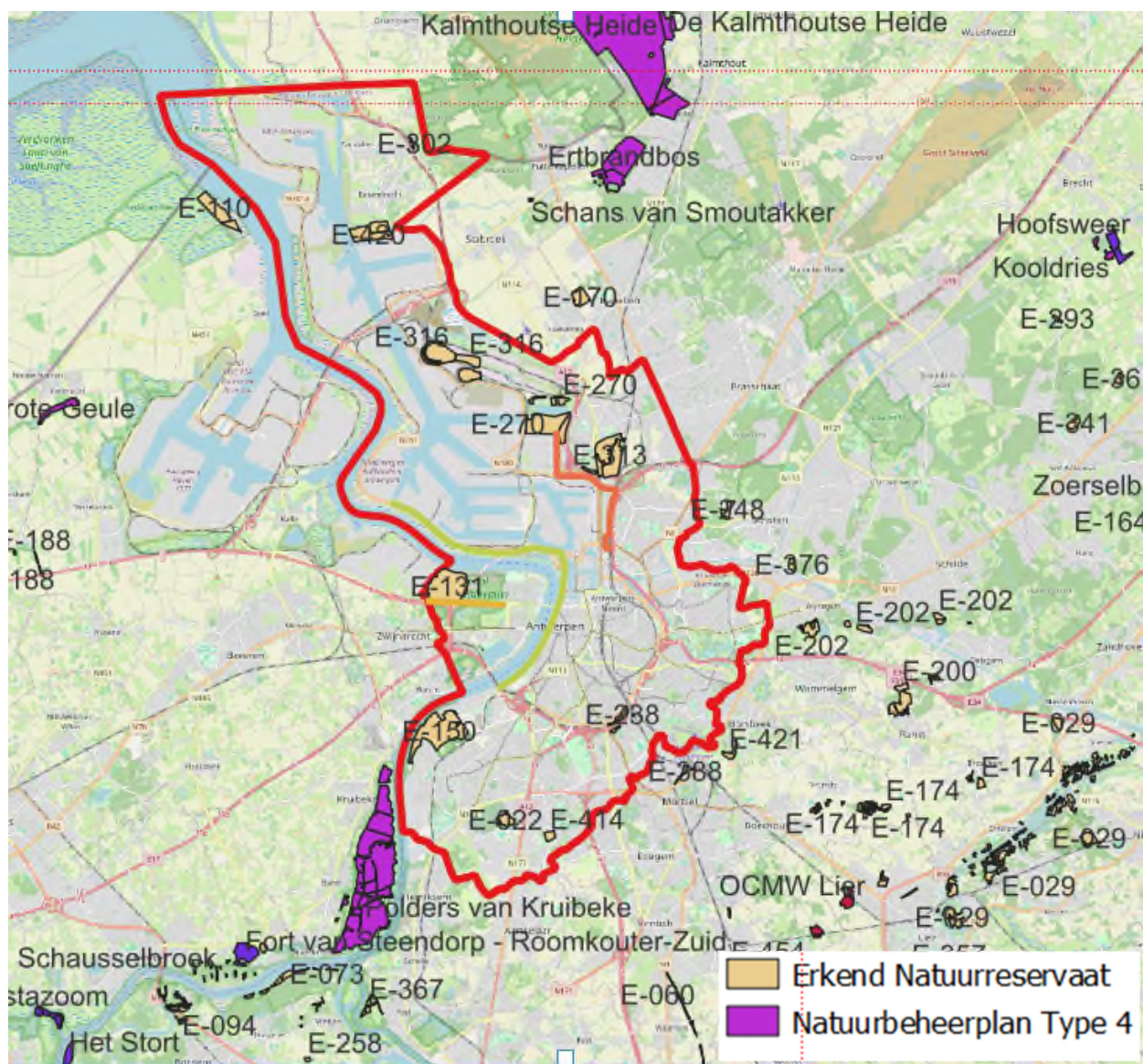
5.3.4.2 Beschermde gebieden (SBZ en VEN-gebieden)



Figuur 47: Ligging van de verschillende backbones t.o.v. beschermde gebieden (VEN-gebieden en Natura 2000-gebieden)

De drie verschillende Backbones grenzen allemaal aan beschermde gebieden en overlappen deels met VEN-gebied (backbones A en D). Backbone B grenst aan Habitatrichtlijngebied en overlapt ook deels met VEN-gebied.

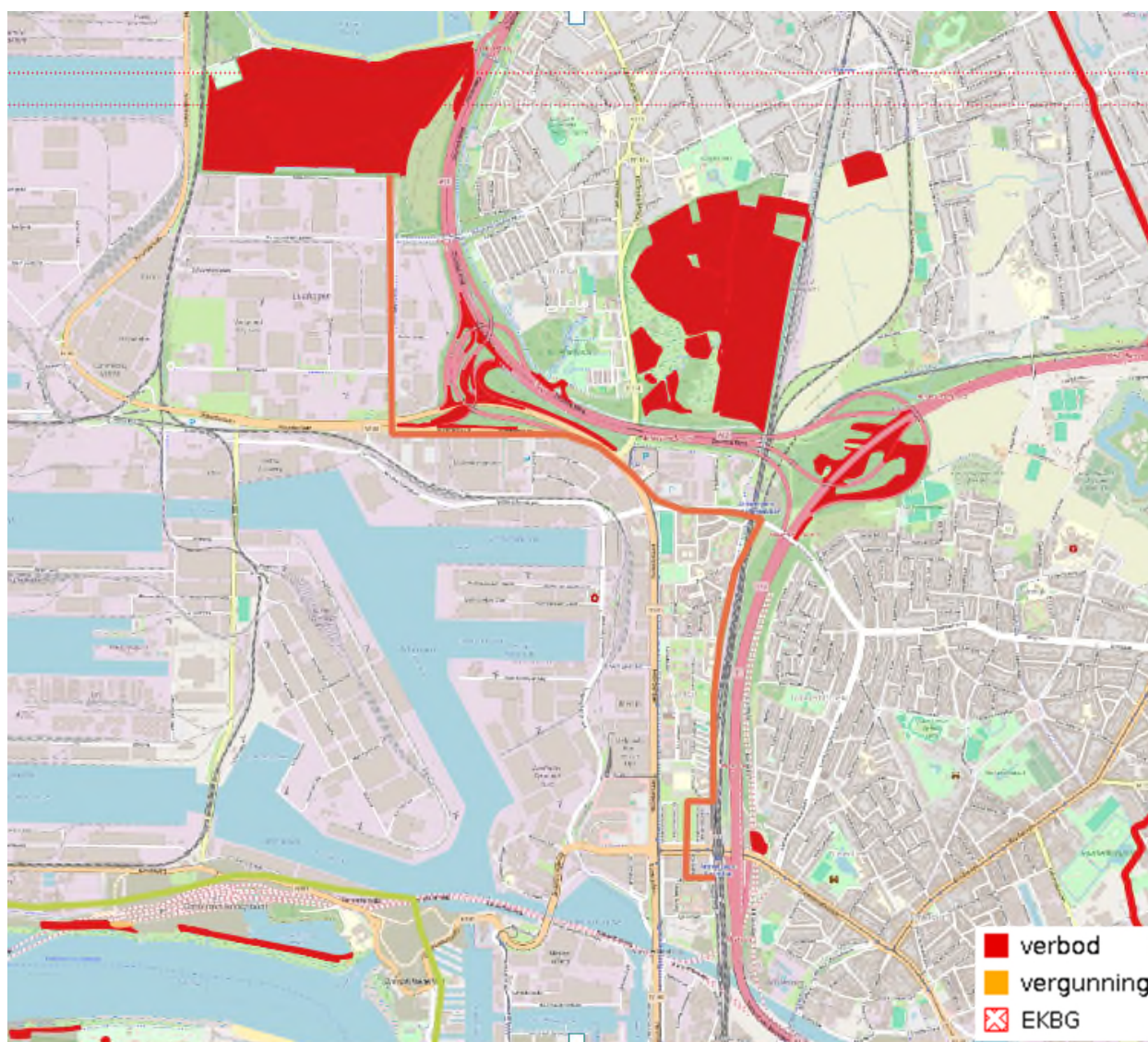
5.3.4.3 Natuurrreservaten



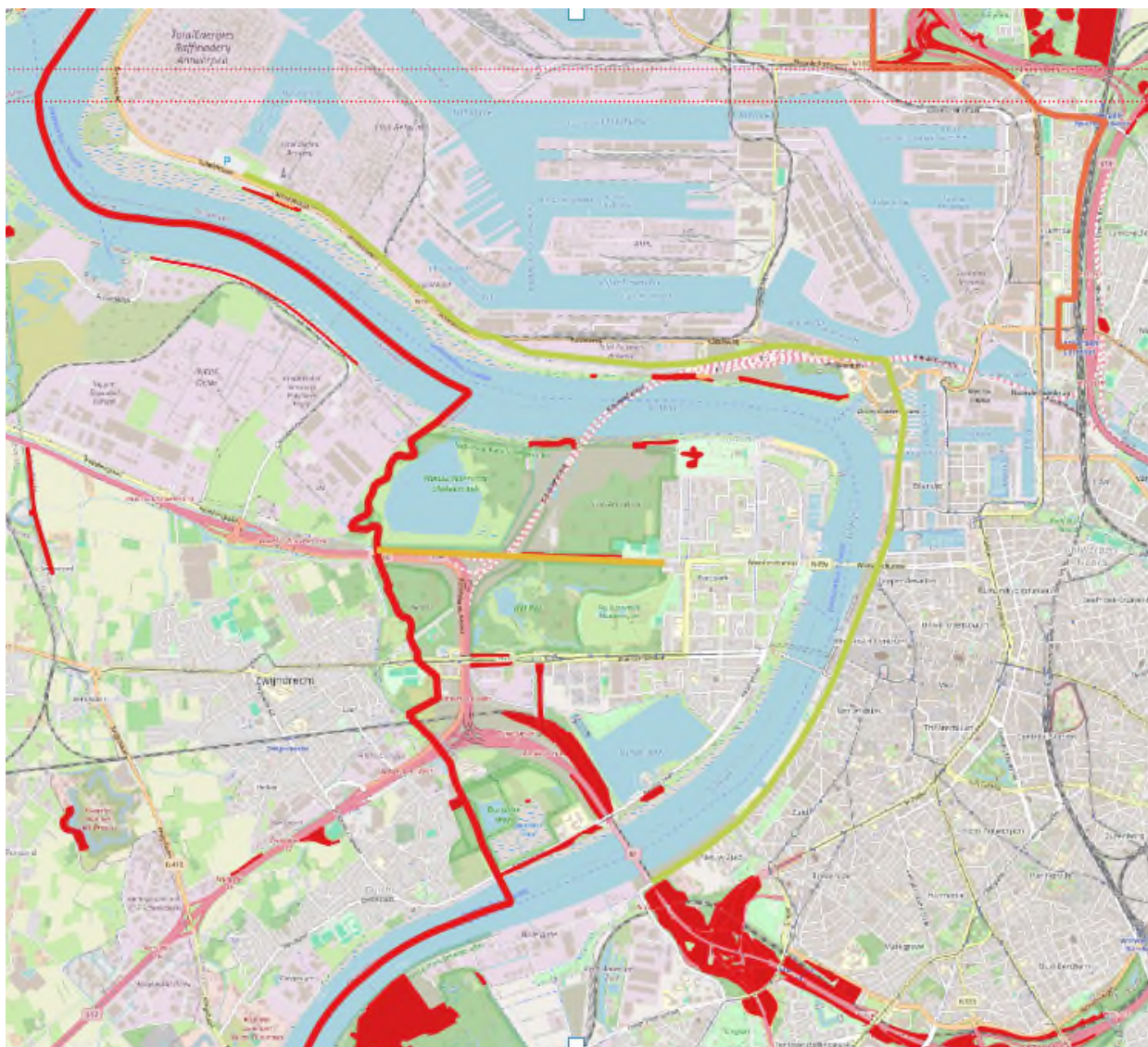
Figuur 48: Ligging van de verschillende backbones t.o.v. erkende natuurrreservaten, Vlaamse natuurrreservaten en bosreservaten

Zowel Backbone A als Backbone D grenzen aan erkende natuurrreservaten.

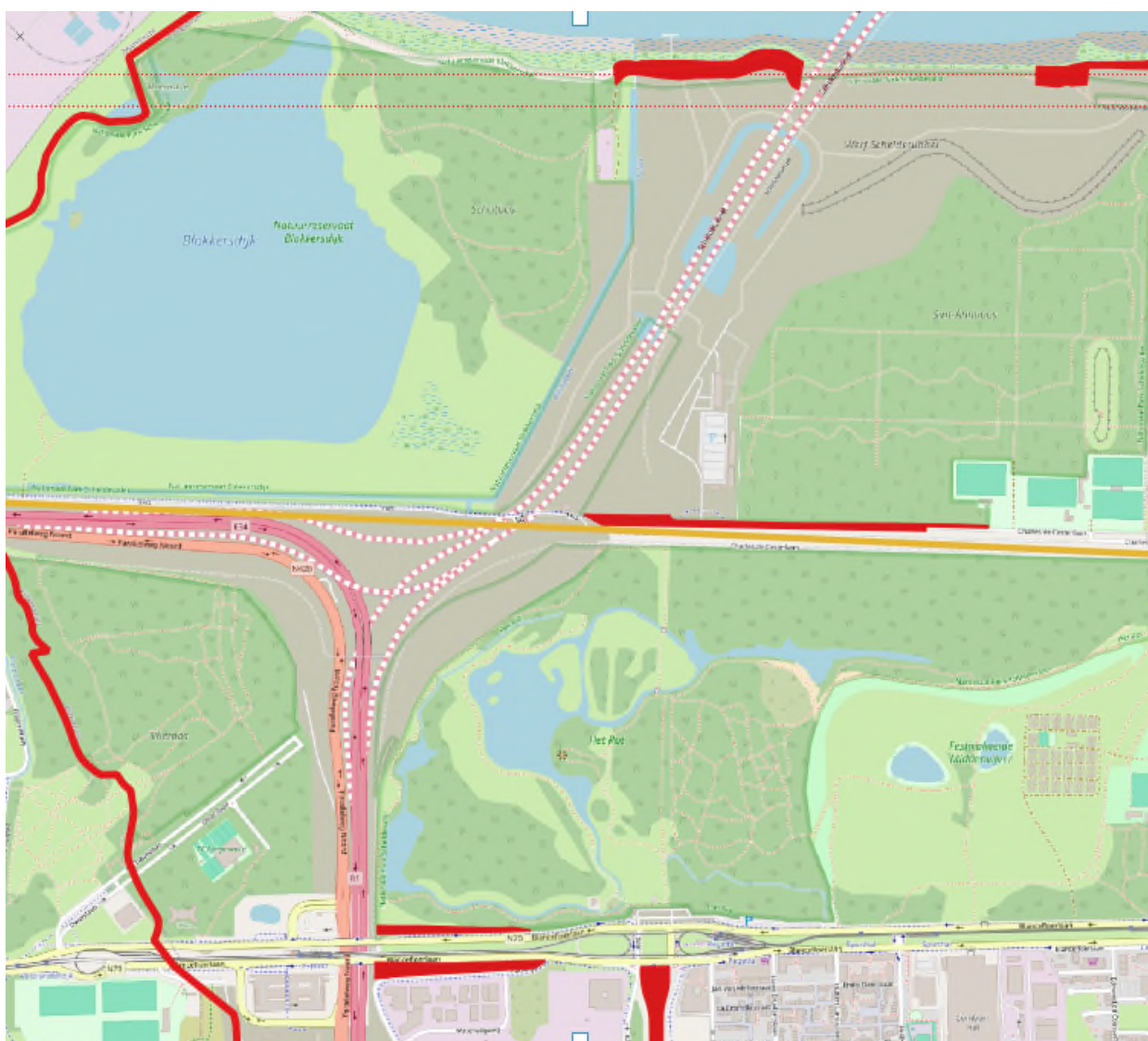
5.3.4.4 Historisch Permanente Graslanden (HPG's)



Figuur 49: Ligging van backbone A t.o.v. verboden te wijzigen HPG's



Figuur 50: Ligging van backbone B t.o.v. verboden te wijzigen HPGs



Figuur 51: Ligging van backbone D t.o.v. verboden te wijzigen HPGs

De verschillende backbones overlappen niet met historisch permanente graslanden, maar grenzen er wel steevast aan.

5.3.4.5 *Effectbeoordeling*

In algemene termen kan alvast beoordeeld worden dat dergelijke ondergrondse backbones niet direct voor negatieve effecten zorgen gezien de mogelijke herstelbaarheid van de aanwezige vegetaties. Op vlak van eutrofiëring/verzuring kan enkel de aanlegfase voor een bijkomende stikstofdepositie zorgen. Op strategisch niveau kan dit effect echter niet direct gekwantificeerd worden. Wat wel vaststaat is dat de aanwezigheid van deze backbones en hun rol binnen het stedelijk warmtenet in de exploitatiefase voor duidelijke positieve effecten (++) zorgt gezien de vermindering van de uitstoot in het algemeen.

De drie voorgestelde tracés voor de backbones A, B en D zijn in de omgeving van beschermde gebieden (SBZ en/of VEN-gebied gelegen) of overlappen er deels mee. Gezien de tracés nog niet 100% vastliggen is het aannemelijk dat er een effect kan zijn op vlak van ruimtebeslag en eventueel versnippering/barrièrewerking. Hierbij moeten we echter opmerken dat de effecten hoe dan ook

verwaarloosbaar zijn als gevolg van de quasi volledige herstelbaarheid van de vegetaties. De BWK geeft hierbij ook aan dat de geplande tracés zich in hoofdzaak in bestaand industriegebied bevinden met nauwelijks biologisch waardevolle elementen. Er is tevens geen overlap met historisch permanente graslanden. Eventuele bomenrijen en andere KLE's die geïmpacteerd kunnen worden als gevolg van de aanleg van deze backbones kunnen zich moeilijk binnen de 4 jaar herstellen. Dergelijke KLE's komen echter nauwelijks voor ter hoogte van de voorgestelde tracés (m.u.v. Backbone A). Daarenboven moeten we opmerken dat er ook in de wetgeving in verband met de beoordeling op projectniveau voldoende maatregelen mogelijk zijn om de effecten ten aanzien van biodiversiteit zo minimaal mogelijk te houden. Op projectniveau zal er immers een natuurtoets, dan wel verscherpte natuurtoets of passende beoordeling opgemaakt moeten worden om de effecten ten aanzien van VEN-gebied, resp. Natura 2000-gebied te kwantificeren en eventuele nodige maatregelen te nemen. Op basis van bovenstaande kan geconcludeerd worden tot een verwaarloosbaar effect (0) voor zowel ruimtebeslag als versnippering en barrièrewerking.

5.3.4.6 *Aanbevelingen*

- Indien houtige gewassen en andere Kleine Landschapselementen over een afstand van meer dan 25m onderbroken worden als gevolg van de aanleg van de backbone zijn er tijdelijke negatieve effecten op de aanwezige vleermuispopulaties mogelijk. Om negatieve effecten maximaal te milderen zou in de omgevingsvergunning voor deze installaties opgenomen moeten worden dat het terrein in zijn oorspronkelijke staat hersteld wordt en dat kleine landschapselementen gecompenseerd worden.

6 Voortoets en verscherpte natuurtoets

Op het grondgebied van de Stad Antwerpen zijn Habitatrichtlijngebieden, Vogelrichtlijngebieden en VEN-gebieden gelegen. Het plan-MER zal nagaan welke artikels in het Stedelijk Reglement Warmtenetten of realisaties uit de Roadmap 2030 en Roadmap Zuid elementen bevatten die de kans op betekenisvolle effecten op speciale beschermingszones ("SBZ") of onvermijdbare en onherstelbare effecten op gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN en IVON) verhogen. Hiertoe wordt de opmaak van een (voortoets) passende beoordeling en verscherpte natuurtoets voorzien. Gezien de aard en het schaalniveau van het planvoornemen (een stedelijk reglement), wordt een kwalitatieve bespreking voorzien.

6.1 Relevante aspecten uit het stedelijk reglement

In bovenstaande hoofdstukken werd ingegaan op de mogelijke artikels en elementen uit het stedelijk reglement en de Roadmap 2030 en Roadmap Zuid die een impact kunnen hebben op biodiversiteit in het algemeen. De overige artikels die geen impact hebben op biodiversiteit kunnen ook geen betekenisvol effect op de natuurlijke kenmerken van een SBZ veroorzaken, noch voor onvermijdbare en onherstelbare schade in VEN-gebieden zorgen. Bijgevolg zal de voortoets passende beoordeling resp. de verscherpte natuurtoets ook enkel op deze artikels en elementen uit de roadmaps ingaan.

6.2 Voortoets passende beoordeling

6.2.1 Inleiding

De mogelijkheid bestaat dat artikels uit het stedelijk reglement een potentiële milieu-impact hebben op beschermde gebieden, in het bijzonder op Natura 2000-gebied (Europees erkend vogelrichtlijn- of habitatrichtlijngebied). Volgende Natura 2000-gebieden worden mogelijk geaffecteerd:

- Vogelrichtlijngebied:
 - o Schorren en polders van de Beneden-Schelde
 - o Durme en de middenloop van de Schelde
 - o De Kuifeend en de Blokkersdijk
- Habitatrichtlijngebied:
 - o Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent
 - o Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats (binnen toepassingsgebied van het stedelijk reglement warmtenetten alsook grondgebied Stabroek, Edegem, Mortsel/Borsbeek en Wommelgem)
 - o Bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen (grondgebied Schoten)

Elke activiteit die aanleiding kan geven tot schade aan de natuur in de gebieden die deel uitmaken van de vogel- en habitatrichtlijngebieden die behoren tot het Natura 2000-netwerk dient onderworpen te worden aan een Passende Beoordeling. Hiermee dient aangetoond te worden dat er – eventueel na implementatie van milderende maatregelen – geen betekenisvolle aantasting zal optreden van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden.

6.2.2 Mogelijke effecten van het stedelijk reglement op Natura 2000 gebieden

6.2.2.1 *Biotooppinname, -wijziging en inname van leefgebied voor soorten*

Biotooppinname en inname van leefgebied voor soorten is een direct werkende effectgroep en dient enkel beoordeeld te worden met betrekking tot directe overlap met Natura 2000-gebied.

Een aantal beleidsinitiatieven kunnen een impact hebben op vlak van biotooppinname en inname leefgebied. Zo kunnen met name binnen de piek- en backupinstallaties er effecten verwacht worden als gevolg van de aanleg van buffervaten en warmtepompen. Een concrete beoordeling kan enkel op projectniveau gemaakt worden. Wel kan er reeds aangehaald worden dat de meeste van dergelijke constructies optimaal gepositioneerd kunnen worden binnen bestaande industrie of in de omgeving van woningen. In dergelijke bestemmingen komen er nauwelijks biologisch waardevolle vegetaties of optimale leefgebieden voor soorten voor. Laat staan dat hier Natura 2000-gebieden zouden voorkomen. Inzake piek- en backupinstallaties kan besloten worden dat er op vlak van biotooppinname en inname leefgebied voor soorten geen betekenisvolle effecten zullen optreden.

Het is eveneens mogelijk dat de voorgestelde backbones en warmtenetten een impact zullen veroorzaken op vlak van biotooppinname en inname leefgebied voor soorten indien deze binnen SBZ gelokaliseerd worden. Voor dergelijke netwerken van installaties is het alleszins waarschijnlijker dat deze ook binnen SBZ aangelegd kunnen worden. In het stedelijk reglement wordt alvast een voorstel gedaan voor de aanleg van drie backbones die eveneens in detail beoordeeld werden in § 5.3.4. Voor de overige initiatieven die als gevolg van dit reglement genomen zullen worden dient er verwezen te worden naar het projectniveau waarop een detailbeoordeling aan de orde zal zijn. In kwalitatieve termen kan alvast wel aangetoond worden dat effecten als gevolg van de backbones en warmtenetten niet betekenisvol zullen zijn. Voor deze constructies kan immers teruggegrepen worden naar de herstelbaarheid van het grootste gedeelte van de vegetaties die binnen SBZ voorkomen.

6.2.2.2 *Versnippering en barrièrewerking*

Versnippering en barrièrewerking kan eveneens van toepassing zijn in de vorm van een direct effect als gevolg van de aanleg van allerhande constructies. Ook voor deze effectgroep zijn enkel de beleidsinitiatieven op vlak van piek- en backupinstallaties, backbones en warmtenetten relevant om te beoordelen. Versnippering en barrièrewerking heeft daarbij een extra dimensie bovenop direct ruimtebeslag doordat deze effectgroep eerder op landschappelijk niveau voor effecten zorgt. Verder is deze effectgroep ook enkel relevant ten aanzien van beschermde soorten die verbindende elementen in het landschap gebruiken voor migratie.

Inzake piek- en backupinstallaties zijn vooral de buffervaten die omwille van hun ruime dimensies voor effecten op vlak van versnippering kunnen zorgen. Hierbij dient echter opnieuw opgemerkt te worden dat deze constructies zich vooral optimaal laten benutten binnen reeds bestaand ruimtebeslag zoals industriegebied of in de omgeving van woningen. Een concrete beoordeling van de effecten van deze constructies kan enkel op projectniveau gebeuren, eens de concrete locaties ervan gekend zijn. Op basis van bovenstaande argumentatie kunnen we echter concluderen dat het reglement an sich niet voor betekenisvolle negatieve effecten op vlak van versnippering en barrièrewerking zal zorgen.

Zowel voor de backbones als de warmtenetten is het gezien de uitgestrektheid van deze constructies wel mogelijk dat er doorheen SBZ gegaan zal worden. Indien er zich binnen deze SBZ's bepaalde houtige kleine landschapselementen bevinden is het mogelijk dat deze over een afstand van meer dan 25m onderbroken zullen worden. Tijdens de aanleg van deze ondergrondse constructies zullen deze houtige gewassen immers verwijderd moeten worden. Daarenboven herstellen volwassen volgroeide houtige gewassen zich niet op korte termijn. Indien dergelijke onderbrekingen van meer dan 25m zich zullen voordoen zijn er wel degelijk effecten op o.a. vleermuizen mogelijk. Er moet echter ook vastgesteld worden dat het reglement an sich geen kader vormt voor het **tijdelijk verwijderen** van

deze KLE's, maar dat er op projectniveau wel een concrete beoordeling van de effecten dient te gebeuren. Dergelijke KLE's kunnen niet zonder vergunning gekapt worden, waardoor er op projectniveau nog steeds voldoende checks and balances mogelijk zijn om betekenisvolle effecten op vleermuizen uit te sluiten. Om deze reden concluderen we dat de beleidsinitiatieven in het reglement niet voor betekenisvolle effecten zullen zorgen op vlak van versnippering en barrièrewerking.

6.2.2.3 *Verstoring (licht- en rustverstoring)*

Deze effectgroep is vooral van toepassing tijdens de aanlegfase van de constructies die op basis van voorliggend reglement mogelijk worden gemaakt. De tijdelijke effecten als gevolg van deze aanlegfase worden als onvoldoende beschouwd om tot een beoordeling over te gaan. Ze worden immers volledig gecoverd door het toepassen van de geldende regelgeving inzake VLAREM dan wel door een concrete beoordeling op projectniveau.

In de exploitatie van deze constructies zijn er effecten als gevolg van geluid (en bijgevolg rustverstoring) mogelijk van zowel de warmtepompen, gasketels als voor restwarmte uit de industrie. De elementen in het reglement zijn echter niet van die aard dat een concrete beoordeling op projectniveau voor deze constructies uitgesloten wordt. Daarenboven geldt voor restwarmte uit de industrie dat deze plaatsvindt in een reeds industriële context waarin er reeds diverse verstoringbronnen aanwezig zijn, zodat verstoringsevoelige soorten er niet voorkomen. Inzake effecten op strategisch niveau kan er dus geconcludeerd worden dat er geen betekenisvolle effecten op vlak van rustverstoring te verwachten zijn.

Lichtverstoring is een effectgroep die voor voorliggend reglement enkel van toepassing is tijdens de aanlegfase. In de exploitatiefase zijn deze constructies immers niet verlicht. In de aanlegfase kunnen betekenisvolle effecten uitgesloten worden door het toepassen van de nodige maatregelen op basis van bestaande wetgeving en door opleggen van voorwaarden in de vergunning, zoals niet tijdens de nacht werken, waardoor er geen effecten als gevolg van verlichting op gevoelige vleermuispopulaties mogelijk zijn.

6.2.2.4 *Verdroging/vernatting*

Verdroging is mogelijk als gevolg van het uitvoeren van de nodige bemalingen voor de aanleg van ondergrondse constructies zoals backbones en warmtenetten. Effecten zijn op strategisch niveau niet te kwantificeren. Wel kan er op kwalitatief niveau gesteld worden dat bemalingen voor tijdelijke verdrogende effecten kunnen zorgen op grondwaterafhankelijke en -gevoelige vegetaties. Dergelijke vegetaties komen in de desbetreffende SBZ's wel degelijk voor.

De effecten zijn volledig afhankelijk van de duur van de bemaling, het debiet en het feit of de vegetaties zich kunnen herstellen na de afloop van elke fase van de bemaling. Op strategisch niveau zijn hieromtrent geen wetenschappelijk zinvolle zaken te zeggen. We kunnen enkel concluderen dat indien de tijdelijke effecten als gevolg van een bemaling tot betekenisvolle effecten kunnen leiden er projectgeïntegreerde of milderende maatregelen in de vergunningsvoorwaarden op projectniveau opgenomen moeten worden.

Op vlak van vernatting zijn er geen effecten te verwachten.

6.2.2.5 *Waterkwaliteit en -structuur*

Het stedelijk reglement voert amper wijzigingen door die een mogelijke invloed hebben op de waterkwaliteit of -structuur. Enkel op vlak van aquathermie zijn er mogelijke effecten rond waterkwaliteit. Ten aanzien van de waterlopen binnen SBZ, i.c. de Schelde in voorliggend plan, kunnen we stellen dat mogelijke effecten op vlak van oppervlaktewaterkwaliteit zodanig verdund worden dat er geen betekenisvolle effecten verwacht worden.

6.2.2.6 *Vermesting en eutrofiëring*

In Vlaanderen vormt veresting – naast factoren zoals versnippering en verdroging – een omvangrijk knelpunt als het erop aankomt de achteruitgang van de natuurkwaliteit in het Vlaams Natura 2000 netwerk te stoppen en om de door de Vlaamse Regering vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen (IHD) te behalen. Zo ondervinden een heel aantal stikstofgevoelige habitattypes een negatieve impact op hun kwaliteit en functioneren als gevolg van te hoge atmosferische depositie van stikstof.

Het is onmogelijk om op basis van het stedelijk reglement een kwantitatieve berekening te maken van de impact op de verkeersintensiteiten en de impact van stationaire bronnen tijdens de aanlegfase, dewelke op voorliggend strategisch planniveau ook niet relevant is voor zover deze geen aanleiding geeft tot permanente effecten.

Daarnaast is er geen enkel beleidsmatig initiatief dat leidt tot bijkomend verkeer in de exploitatiefase. Voor de mogelijke effecten tijdens de aanlegfase kan geconcludeerd worden dat de omvang van de projecten zal bepalen of effecten betekenisvol kunnen zijn. Op niveau van voorliggend stedelijk reglement zijn betekenisvolle effecten niet te verwachten. Daarenboven zal de omschakeling van fossiele brandstofinstallaties naar duurzame warmtevormen tot een significante daling in atmosferische stikstofdeposities leiden in de toekomstige situatie in vergelijking met de referentiesituatie.

6.2.2.7 *Verzuring*

Verzuring is een effectgroep die regelmatig in relatie tot veresting en eutrofiëring wordt behandeld. Het zijn namelijk de nitraten en fosfaten afkomstig van vermestende/eutrofiërende deposities die indirect voor verzuring zorgen.

Aangezien het stedelijk reglement niet voor betekenisvolle bijkomende vermestende/eutrofiërende effecten zorgt, zal er ook geen betekenisvolle verzuring van de habitats binnen SBZ optreden.

6.2.2.8 *Verzoeting en verzilting*

Uit de grondwaterkwetsbaarheidskaart van de provincie Antwerpen blijkt dat er (natuurlijke) verzilting optreedt in de bovenste winbare watervoerende laag ter hoogte van de Scheldepolders, zowel op linker- als op rechteroever (zie puntenraster op Figuur 52). Specifiek voor Vogelrichtlijngebied Bloktersdijk liggen de slikken en schorren van de Schelde binnen de zone met natuurlijke verzilting.

Bemalingswerkzaamheden en grondroerende activiteiten, met name bij de aanleg van backbones en warmtenet, kunnen leiden tot een verhoogde instroom van verzilt water in zoetwaterlagen, hetgeen de verzilting kan verergeren. Een concrete beoordeling kan enkel op projectniveau gemaakt worden.

De effecten van een bemaling zijn echter tijdelijk en kunnen er nooit voor zorgen dat bestaande vegetatietypes zodanig veranderen naar een ander vegetatietype. De effecten op vegetaties zijn volledig afhankelijk van de duur van de bemaling, het debiet en het feit of de vegetaties zich kunnen herstellen na de afloop van elke fase van de bemaling. Op strategisch niveau zijn hieromtrent geen wetenschappelijk zinvolle zaken te zeggen. Bepaalde effecten van een bemaling zijn in principe altijd onvermijdbaar. We moeten echter wel opmerken dat er quasi geen enkele bemaling in staat is om vegetatietypes zodanig te wijzigen dat de effecten niet meer herstelbaar zouden zijn. Op strategisch niveau dient er bijgevolg gesteld te worden dat er zich geen betekenisvolle negatieve effecten ten aanzien van de natuurwaarden binnen SBZ zullen voordoen.

6.2.3 **Conclusie**

In bovenstaande hoofdstukken werd nagegaan of er betekenisvolle negatieve effecten kunnen optreden van de gewijzigde artikelen in het stedelijk reglement in het kader van Natura 2000 bij Europa aangemelde soorten en habitats.

Uit bovenstaande analyse blijkt dat er geen betekenisvolle negatieve effecten verwacht worden ten aanzien van de aangewezen habitats en soorten. De wijzigingen in het stedelijk reglement warmtenetten hypothekeren de uitvoering van de vooropgestelde instandhoudingsdoelstellingen niet.

6.3 Impactbeoordeling ten aanzien van VEN-gebieden

6.3.1 Wettelijk kader

Sinds februari 2024 is Besluit van de Vlaamse Regering over de beoordeling van schade aan de natuur in het Vlaams Ecologisch Netwerk definitief goedgekeurd (ministerraad van 10 januari 2024).

Dit besluit zorgt voor een verduidelijking betreffende de wijze waarop schade in VEN-gebied (geregeld via artikel 26bis van het natuurdecreet) onderzocht en beoordeeld dient te worden. Dit besluit stelt dat er bij de opmaak van een verscherpte natuurtoets ook verwezen mag worden naar maatregelen die in natuurrichtplannen, soortenbeschermingsprogramma's en natuurbeheerplannen genomen worden in de beoordeling van het schadeconcept.

Daarnaast legt dit nieuwe besluit ook meer de nadruk op het concreet in kaart brengen van de biologische waardering op het terrein indien de biologische waarderingskaart verouderd is. Dit om niet enkel effecten ten aanzien van vegetaties te bespreken, maar eveneens de soorten die er in voor (kunnen) komen.

Tot slot wordt ook de rapportageverplichting in het kader van een verscherpte natuurtoets uitgebreid, doordat in de huidige wetgeving er een bespreking van alle mogelijke effectgroepen moet uitgevoerd worden, zoals dit voor Natura 2000-gebieden reeds langer het geval was.

6.3.2 Situering

In of nabij het toepassingsgebied van het stedelijk reglement en/of de Roadmap 2030 en Roadmap Zuid (verder afgekort tot stedelijk reglement) zijn volgende VEN-gebieden gelegen:

- De Oude Landen en Bospolder
- De Kuifeend
- Slikken en schorren langs de Schelde

Gezien de ligging zijn mogelijke effecten op deze VEN-gebieden door het stedelijk reglement niet op voorhand uit te sluiten. Gezien het stedelijk reglement het kader vormt waaraan vergunningsaanvragen dienen te voldoen, wordt onderstaand de potentiële impact van het planvoornemen in beeld gebracht.

We wijzen er wel op dat het hier gaat om een impactbeoordeling op strategisch niveau. Het stedelijk reglement is namelijk een algemeen beleidsdocument. Later kan bij de aanvraag van omgevingsvergunningen op projectniveau de opmaak van een Verscherpte Natuurtoets nog aan de orde zijn, waar potentiële effecten op dat moment op het detailniveau van het project (omgevingsvergunning) in beeld zullen worden gebracht.



6.3.3 Effectbeoordeling

Bij het beoordelen van de effecten wordt een onderscheid gemaakt tussen enerzijds tijdelijke effecten waarbij het reglement een kader vormt voor een mogelijke impact tijdens de aanlegfase en anderzijds permanente effecten of structurele effecten (= exploitatiefase).

Allereerst is onderzocht welke habitats en soorten binnen de mogelijke invloedssfeer van de geplande ontwikkeling verblijven. Vervolgens is op basis van bestaande kennis met betrekking tot verstoring onderzocht welke soorten en habitats mogelijk negatief worden beïnvloed en in welke mate. Deze mogelijke effecten worden daarnaast op basis van een set criteria (zie eerder) getoetst op het al dan niet veroorzaken van onvermijdbare en/of onherstelbare schade ten aanzien van het VEN-gebied.

Voor de beoordeling van het effect van de handeling op de natuurwaarden moeten alle mogelijke (directe en indirecte) effecten in kaart worden gebracht. De effecten kunnen van verschillende aard zijn: oppervlakte-inname, wijzigingen van de abiotische toestand (bodem, (grond)water, chemische parameters,...), verstoring (geluid, visueel), barrièrewerking,...

6.3.3.1 *Biotoopinname en inname van leefgebied voor fauna*

Biotoopinname en inname van leefgebied voor soorten is een direct werkende effectgroep en dient enkel beoordeeld te worden met betrekking tot directe overlap met de desbetreffende VEN-gebieden, natuurreservaten en/of overlap met soortenbeschermingsprogramma's..

Een aantal beleidsinitiatieven kunnen een impact hebben op vlak van biotoopinname en inname leefgebied. Zo kunnen met name binnen de piek- en backupinstallaties er effecten verwacht worden als gevolg van de aanleg van buffervaten en warmtepompen. Een concrete beoordeling kan enkel op projectniveau gemaakt worden. Wel kan er reeds aangehaald worden dat de meeste van dergelijke constructies optimaal gepositioneerd kunnen worden binnen bestaande industrie of in de omgeving van woningen. In dergelijke bestemmingen komen er nauwelijks biologisch waardevolle vegetaties of optimale leefgebieden voor soorten voor. Laat staan dat hier optimale condities van toepassing

zouden zijn om leefgebied voor soorten te creëren of om kwalitatieve doelstellingen voor de uitbouw van een natuurreservaat zouden voorkomen. Sinds de inwerkingtreding van het nieuwe VEN-besluit mogen maatregelen uit SBP's, natuurbeheerplannen, natuurrichtplannen of andere beleidsinitiatieven die de verbetering van de kwaliteit van natuurwaarden waarborgen, meegenomen worden bij de beoordeling van de schade binnen VEN-gebied. In eerste instantie moeten we alvast opmerken dat er binnen de stedelijke context in Antwerpen nauwelijks sprake is van ambitieuze doelstellingen op vlak van soortenbeleid. Daarnaast zijn er wel enkele interessante initiatieven die verlies aan natuurwaarden als gevolg van uitbreidingen van de Haven van Antwerpen moeten waarborgen. Met enkele VEN-gebieden overlapt ook een beheerplan voor een natuurreservaat. Deze doelstellingen worden niet geïmpacteerd als gevolg van de beleidsinitiatieven in het stedelijk reglement. Op vlak van biotooppinname en inname van leefgebied voor soorten is er bijgevolg geen onvermijdbare en onherstelbare schade ten aanzien van de natuurwaarden binnen VEN-gebied te verwachten.

Het is eveneens mogelijk dat de voorgestelde backbones en warmtenetten een impact zullen veroorzaken op vlak van biotooppinname en inname leefgebied voor soorten indien deze binnen VEN-gebied gelokaliseerd worden. Voor dergelijke netwerken van installaties is het alleszins waarschijnlijker dat deze ook binnen VEN-gebied aangelegd kunnen worden. In het stedelijk reglement wordt alvast een voorstel gedaan voor de aanleg van drie backbones die eveneens in detail beoordeeld werden in § 5.3.4. Voor de overige initiatieven die als gevolg van dit reglement genomen zullen worden dient er verwezen te worden naar het projectniveau waarop een detailbeoordeling aan de orde zal zijn. In kwalitatieve termen kan alvast wel aangetoond worden dat effecten als gevolg van de backbones en warmtenetten niet voor onvermijdbare en onherstelbare zullen zorgen. Voor deze constructies kan immers teruggegrepen worden naar de herstelbaarheid van het grootste gedeelte van de vegetaties die binnen VEN-gebied voorkomen.

6.3.3.2 *Versnippering, verstoring en barrièrewerking*

Versnippering en barrièrewerking kan eveneens van toepassing zijn in de vorm van een direct effect als gevolg van de aanleg van allerhande constructies. Ook voor deze effectgroep zijn enkel de beleidsinitiatieven op vlak van piek- en backupinstallaties, backbones en warmtenetten relevant om te beoordelen. Versnippering en barrièrewerking heeft daarbij een extra dimensie bovenop direct ruimtebeslag doordat deze effectgroep eerder op landschappelijk niveau voor effecten zorgt. Verder is deze effectgroep ook enkel relevant ten aanzien van beschermde soorten die verbindende elementen in het landschap gebruiken voor migratie.

Inzake piek- en backupinstallaties zijn vooral de buffervaten die omwille van hun ruime dimensies voor effecten op vlak van versnippering kunnen zorgen. Hierbij dient echter opnieuw opgemerkt te worden dat deze constructies zich vooral optimaal laten benutten binnen reeds bestaand ruimtebeslag zoals industriegebied of in de omgeving van woningen. Een concrete beoordeling van de effecten van deze constructies kan enkel op projectniveau gebeuren, eens de concrete locaties ervan gekend zijn. Op basis van bovenstaande argumentatie kunnen we echter concluderen dat het reglement an sich niet voor betekenisvolle negatieve effecten op vlak van versnippering en barrièrewerking zal zorgen.

Zowel voor de backbones als de warmtenetten is het gezien de uitgestrektheid van deze constructies wel mogelijk dat er doorheen VEN-gebied gegaan zal worden of dat doelstellingen met betrekking tot SBP's of natuurbeheerplannen geïmpacteerd kunnen worden. Indien er zich binnen deze afgebakende zones bepaalde houtige kleine landschapselementen bevinden is het mogelijk dat deze over een afstand van meer dan 25m onderbroken zullen worden. Tijdens de aanleg van deze ondergrondse constructies zullen deze houtige gewassen immers verwijderd moeten worden. Daarenboven herstellen volwassen volgroeide houtige gewassen zich niet op korte termijn. Indien dergelijke onderbrekingen van meer dan 25m zich zullen voordoen zijn er wel degelijk effecten op o.a.

vleermuizen mogelijk. Er moet echter ook vastgesteld worden dat het reglement an sich geen kader vormt voor het **tijdelijk verwijderen** van deze KLE's, maar dat er op projectniveau wel een concrete beoordeling van de effecten dient te gebeuren. Dergelijke KLE's kunnen niet zonder vergunning gekapt worden, waardoor er op projectniveau nog steeds voldoende checks and balances mogelijk zijn om onvermijdbare en onherstelbare schade op vleermuizen uit te sluiten. Om deze reden concluderen we dat de beleidsinitiatieven in het reglement niet voor onvermijdbare en onherstelbare schade zullen zorgen op vlak van versnippering en barrièrewerking.

De effectgroep verstoring is vooral van toepassing tijdens de aanlegfase van de constructies die op basis van voorliggend reglement mogelijk worden gemaakt. De tijdelijke effecten als gevolg van deze aanlegfase worden als onvoldoende beschouwd om tot een beoordeling over te gaan. Ze worden immers volledig gecoverd door het toepassen van de geldende regelgeving inzake VLAREM dan wel door een concrete beoordeling op projectniveau.

In de exploitatie van deze constructies zijn er effecten als gevolg van geluid (en bijgevolg rustverstoring) mogelijk voor zowel de warmtepompen, gasketels als voor restwarmte uit de industrie. De wijzigingen in het reglement zijn echter niet van die aard dat een concrete beoordeling op projectniveau voor deze constructies uitgesloten wordt. Daarenboven geldt voor restwarmte uit de industrie dat deze plaatsvindt in een reeds industriële context waarin er reeds diverse verstoringbronnen aanwezig zijn, zodat verstoringsevoelige soorten er niet voorkomen. Inzake effecten op strategisch niveau kan er dus geconcludeerd worden dat er geen onvermijdbare en onherstelbare schade op vlak van rustverstoring te verwachten is.

Lichtverstoring is een effectgroep die voor voorliggend reglement enkel van toepassing is tijdens de aanlegfase. Deze fase is per definitie tijdelijk en alleszins zeker niet onherstelbaar. Onvermijdbare schade kan vermeden worden door het toepassen van de nodige maatregelen op basis van bestaande wetgeving en door opleggen van voorwaarden in de vergunning, zoals niet tijden de nacht werken, waardoor er geen effecten als gevolg van verlichting op gevoelige vleermuispopulaties mogelijk zijn. In de exploitatiefase zijn deze constructies niet verlicht waardoor er ook in de exploitatiefase geen onvermijdbare en onherstelbare schade kan optreden.

6.3.3.3 *Verdroging / vernatting*

Verdroging is mogelijk als gevolg van het uitvoeren van de nodige bemalingen voor de aanleg van ondergrondse constructies zoals backbones en warmtenetten. Effecten zijn op strategisch niveau niet te kwantificeren. Wel kan er op kwalitatief niveau gesteld worden dat bemalingen voor tijdelijke verdrogende effecten kunnen zorgen op grondwaterafhankelijke en -gevoelige vegetaties. Op maatregelen voor soorten binnen SBP's en maatregelen voor soorten binnen beheerplannen heeft deze effectgroep geen directe effecten. De effecten op soorten binnen VEN-gebied dienen immers enkel op het niveau van het leefgebied beoordeeld te worden. De effecten van een bemaling zijn tijdelijk en kunnen er nooit voor zorgen dat bestaande vegetatietypes zodanig veranderen naar een ander vegetatietype. Bijgevolg zal ook het leefgebied van deze soorten niet wezenlijk veranderen.

De effecten op vegetaties zijn volledig afhankelijk van de duur van de bemaling, het debiet en het feit of de vegetaties zich kunnen herstellen na de afloop van elke fase van de bemaling. Op strategisch niveau zijn hieromtrent geen wetenschappelijk zinvolle zaken te zeggen. Bepaalde effecten van een bemaling zijn in principe altijd onvermijdbaar. We moeten echter wel opmerken dat er quasi geen enkele bemaling in staat is om vegetatietypes zodanig te wijzigen dat de effecten niet meer herstelbaar zouden zijn. We kunnen bijgevolg concluderen dat er op vlak van verdroging in een worst-case benadering wel onvermijdbare schade kan optreden, maar dat deze wel zeker herstelbaar is. We spreken bijgevolg van onvermijdbare **en herstelbare schade**. Compenserende maatregelen zijn bijgevolg niet noodzakelijk.

Op vlak van vernatting zijn er geen effecten te verwachten.

6.3.3.4 *Waterkwaliteit- en structuur*

Het stedelijk reglement voert amper wijzigingen door die een mogelijke invloed hebben op de waterkwaliteit of -structuur. Enkel op vlak van aquathermie zijn er mogelijke effecten rond waterkwaliteit. We moeten deze wijzigingen echter wel beoordelen ten aanzien van de waterlopen die binnen VEN-gebied voorkomen. De belangrijkste waterloop die mogelijks in aanmerking komt voor projecten inzake aquathermie is de Schelde zelf. De slikken en schorren die binnen VEN-gebied langs de Schelde gelegen zijn, zullen echter niet wezenlijk veranderen als gevolg een mogelijke verandering in waterkwaliteit en -structuur. Daarenboven is het effect van een dergelijk project op een omvangrijke stroom als de Schelde nauwelijks merkbaar door het grote verdunningseffect. Binnen het VEN-gebied 'Blokkeerdijk' is de Palingbeek gelegen, maar deze beek komt nauwelijks in aanmerking voor dergelijke projecten. Hetzelfde geldt voor de Dorpebeek, Oud Schijn, de Hoofdgracht en Donkse Beek die alle doorheen één of meerdere VEN-gebieden lopen. Op vlak van wijziging inzake waterkwaliteit- en structuur is er bijgevolg geen onvermijdbare en onherstelbare schade te verwachten.

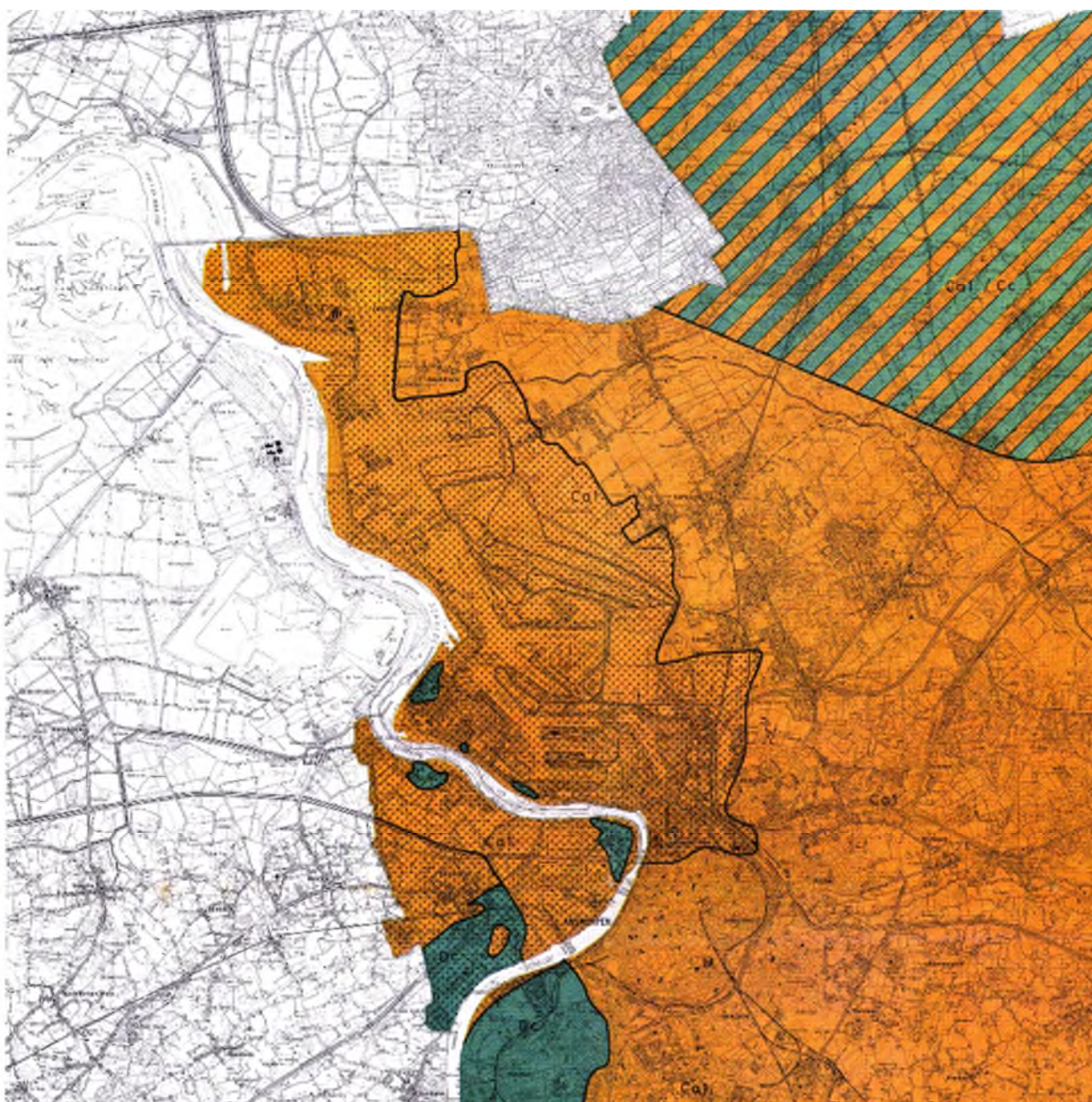
6.3.3.5 *Verzoeting en verzilting*

Het toepassingsgebied is niet gelegen in of grenzend aan gebieden die gevoelig zijn voor verzilting (bron: verziltingskaart 2014/2017; DOV). Deze effectgroep is bijgevolg niet relevant om te beoordelen.

Uit de grondwaterkwetsbaarheidskaart van de provincie Antwerpen blijkt dat er (natuurlijke) verzilting optreedt in de bovenste winbare watervoerende laag ter hoogte van de Scheldepolders, zowel op linker- als op rechteroever (zie puntenraster op Figuur 52). Specifiek voor de VEN-gebieden liggen Blokkeerdijk en slikken en schorren van de Schelde binnen de zone met natuurlijke verzilting. Tevens Kuifeend en de Oude Landen en Bospolder.

Bemalingswerkzaamheden en grondroerende activiteiten, met name bij de aanleg van backbones en warmtenet, kunnen leiden tot een verhoogde instroom van verzilt water in zoetwaterlagen, hetgeen de verzilting kan verergeren. Een concrete beoordeling kan enkel op projectniveau gemaakt worden.

De effecten van een bemaling zijn echter tijdelijk en kunnen er nooit voor zorgen dat bestaande vegetatietypes zodanig veranderen naar een ander vegetatietype. De effecten op vegetaties zijn volledig afhankelijk van de duur van de bemaling, het debiet en het feit of de vegetaties zich kunnen herstellen na de afloop van elke fase van de bemaling. Op strategisch niveau zijn hieromtrent geen wetenschappelijk zinvolle zaken te zeggen. Bepaalde effecten van een bemaling zijn in principe altijd onvermijdbaar. We moeten echter wel opmerken dat er quasi geen enkele bemaling in staat is om vegetatietypes zodanig te wijzigen dat de effecten niet meer herstelbaar zouden zijn. We kunnen bijgevolg concluderen dat er op vlak van verzilting in een worst-case benadering wel onvermijdbare schade kan optreden, maar dat deze wel zeker herstelbaar is (van zodra de bemaling stopt). We spreken bijgevolg van onvermijdbare en herstelbare schade. Compenserende maatregelen zijn bijgevolg niet noodzakelijk.



Figuur 52: Uittreksel uit de grondwaterkwetsbaarheidskaart voor de provincie Antwerpen

6.3.3.6 *Vermesting / eutrofiëring/verzuring*

In Vlaanderen vormt veresting – naast factoren zoals versnippering en verdroging – een omvangrijk knelpunt als het erop aankomt de achteruitgang van de natuurkwaliteit in VEN-gebieden te stoppen. Voor Natura 2000-gebieden zijn er reeds talloze beleidsinitiatieven genomen om deze achteruitgang te stoppen. Voor VEN-gebieden wordt er gefocust op het uitwerken van natuurrichtplannen (die voor de VEN-gebieden binnen dit stedelijk reglement echter niet van toepassing zijn), maar wordt ook meegelift op doelstellingen inzake Natura 2000-beleid, doelstellingen in beheerplannen en SBP's. Vermesting/eutrofiëring en verzuring heeft vooral zijn effecten op vegetaties. Zo zullen ruderaal planten dominanter worden en zullen bepaalde leefgebieden van soorten kunnen verbramen als gevolg van te hoge stikstofdeposities. De meeste leefgebieden van soorten wijzigen echter niet

zodanig dat het leefgebied voor deze soorten ongeschikt zou worden. Op vlak van soorten zal er bijgevolg geen onvermijdbare en onherstelbare schade optreden.

Het is onmogelijk om op basis van het stedelijk reglement een kwantitatieve berekening te maken van de impact op de verkeersintensiteiten en de impact van stationaire bronnen tijdens de aanlegfase.

Daarnaast is er geen enkel beleidsmatig initiatief dat leidt tot bijkomend verkeer in de exploitatiefase. Voor de mogelijke effecten tijdens de aanlegfase kan geconcludeerd worden dat de omvang van de projecten zal bepalen of effecten zowel onvermijdbaar als onherstelbaar kunnen zijn. Op niveau van voorliggend stedelijk reglement is onvermijdbare en onherstelbare schade niet te verwachten. Daarenboven zal de omschakeling van fossiele brandstofinstallaties naar duurzame warmtevormen tot een significante daling in atmosferische stikstofdeposities leiden in de toekomstige situatie in vergelijking met de referentiesituatie.

6.3.4 Compenserende maatregelen

In voorliggende hoofdstukken werd in detail beoordeeld of de effecten van het stedelijk reglement voor onvermijdbare en onherstelbare schade kan zorgen. Uiteraard zijn diverse effectgroepen enkel zinvol te beoordelen op het niveau van de verschillende projecten. Voorliggend stedelijk reglement vormt enkel een kader om deze projecten mogelijk te maken, maar onttrekt deze projecten niet aan het bekomen van een vergunning en de daarbij horende aftoetsting inzake de impact op VEN-gebieden op projectniveau (zogenaamde verscherpte natuurtoets). Op niveau van het stedelijk reglement zijn er alleszins geen zekere elementen die onvermijdbare en onherstelbare schade zouden aantonen. Compenserende maatregelen zijn op het niveau van het stedelijk reglement bijgevolg niet noodzakelijk.

6.3.5 Conclusie verscherpte natuurtoets

Er kan geconcludeerd worden dat de bepalingen in het stedelijk reglement geen onvermijdbare en onherstelbare schade zullen veroorzaken op de relevante VEN-gebieden – weliswaar voor zover op het niveau van voorliggend reglement concrete uitspraken kunnen worden gedaan.

7 Cumulatieve effecten

Uit de beoordeling van de artikelen van het stedelijk reglement blijken enkel overwegend positieve effecten. Het stedelijk reglement regelt de aanleg, het beheer en exploitatie van warmtenetten binnen de Stad Antwerpen. Warmtenetten realiseren een verduurzaming van de warmtevraag die vandaag vooral door fossiele brandstoffen, vooral aardgas, wordt ingevuld. Het warmtenet zorgt voor een reductie van emissies en uitstoot. Het warmtenet zorgt op deze manier voor een positieve bijdrage aan de klimaatdoelstellingen van de stad Antwerpen. Cumulatieve effecten zijn niet te verwachten.

Vanuit de beoordeling van elementen uit de Roadmap 2030 en de Roadmap Zuid blijken wel enkele potentieel negatieve effecten. De omvang van de effecten kan op het voorliggend strategisch planniveau echter niet concreet bepaald worden. Veel hangt af van de afmetingen van installaties en de dimensionering van het warmtenet. Op basis van de individuele beoordelingen kunnen we concluderen dat er hooguit beperkt negatieve effecten zullen optreden. Cumulatieve effecten lijken enkel aan de orde voor de aanleg van backbones en warmtenet, omdat deze lijninfrastructuur over grotere lengtes en oppervlaktes aangelegd worden.

De backbones zijn de ruggengraat van het warmtenet in de stad en zorgen voor transport van warmte van warmtebronnen naar de warmtevraaggebieden. De backbones vormen samen met de uitgekoppelde warmtebronnen (basislast en piek/backup) en warmtevraaggebieden de kerninfrastructuur voor het stadsbrede warmtenet.

Het warmtenet, zoals gedefinieerd in het Stedelijk Reglement, is het geheel van onderling verbonden leidingen en de daarmee verbonden hulpmiddelen die noodzakelijk zijn voor stadsverwarming of -koeling. Het fijnmazig warmtenet takt aan op de backbone.

Aangaande de backbones zijn er binnen de modaliteiten van het stedelijk reglement momenteel 3 tracés geïdentificeerd (backbones A, B en D; zie §5.3). Uitgaande van de situering van deze tracés – op ruime afstand van elkaar nl. ca. 1,4 km tussen tracé A en B en ca. 1,7 km tussen tracé B en D – worden geen cumulatieve effecten verwacht:

- Backbone Noord ten behoeve van pilootzones Luchtbal en Rozemaai (A):
 - o Langs de Noorderlaan vanaf de haven tot het Albertkanaal wordt in de komende jaren backbone Noord gerealiseerd. Met deze backbone zal eerst warmte geleverd worden aan gebouwen van Woonhaven in Luchtbal en Rozemaai. De warmtelevering kan worden uitgebreid naar bedrijven in Luithagen. Na 2030 zal met deze backbone mogelijk ook de kleinere warmtevragers in Luchtbal en Rozemaai beleverd worden. De piek- en backupinstallaties zijn voorzien nabij overdrachtpunt (WOS) Luithagen of in de Havanastraat. Dit betekent dat de backbone Noord de volledige potentiële warmtevraag van Luithagen en omgeving, Luchtbal en Rozemaai moet kunnen transporteren.
 - o Realisatie van de backbone Noord is voorzien vanaf 2022 en is uiterlijk in 2025 volledig in bedrijf.
 - o In de toekomst kan de backbone Noord verlengd worden met de Kruising Albertkanaal, zodat warmte-uitwisseling met backbone Ring en/of Kaaien mogelijk wordt. De kruising van het Albertkanaal is complex, verschillende mogelijkheden zijn in onderzoek. Omdat backbone Noord is gedimensioneerd op de piekvraag van Noord is er beperkte mogelijkheid in de winter om warmte vanaf de haven via de Noorderlaan naar backbone Ring of Kaaien te brengen. Deze kruising vormt nog geen onderdeel van deze roadmap

2030.

- Backbone Scheldelaan en Kaaïen t.b.v. pilootzones Kaaïen, Eilandje en zoekzone centrum (B)
 - Langs de Kaaïen vanaf de Royerssluis (WOS Rijnkaai) aan de noordzijde tot WOS Nieuw Zuid aan de zuidzijde wordt de backbone Kaaïen gerealiseerd vanaf het moment dat er een permanente duurzame warmtebron gecontracteerd kan worden.
 - De backbone Scheldelaan + Kaaïen wordt de hoofdas van het warmtenet in Antwerpen en kan warmte leveren aan de pilootzones Nieuw Zuid, Kaaïen en Eilandje. Tevens legt deze backbone de basis voor warmtelevering aan warmtevragers in het centrum, tussen Kaaïen en de Leien.
 - De piek- en backup voorzieningen voor deze vraaggebieden zijn nodig op Eilandje aan de noordzijde en/of nabij Nieuw-Zuid aan de zuidzijde. Er worden in deze vraaggebieden geen andere lokale piekbronnen voorzien. De backbone Kaaïen moet dus de volledige warmtevraag van pilootzone Kaaïen en uitbreiding naar het centrum kunnen transporteren.
- Backbone Linkeroever / Bedrijvenzone Melseleplein (D)
 - Deze backbone levert warmte van het industriegebied Bedrijvenzone Melseleplein naar het distributienet voor de pilootzone Linkeroever en omgeving, mogelijke met een WOS Linkeroever.
 - De backbone Linkeroever kan aangelegd worden zodra een warmtebron op de Bedrijvenzone Melseleplein definitief gecontracteerd is.
 - Op termijn is het mogelijk om de backbone Linkeroever te koppelen met het stadsbreed warmtenet op de rechteroever. Hiervoor zijn meerdere mogelijkheden, bijvoorbeeld een koppeling naar de Scheldelaan en/of een koppeling naar Nieuw-Zuid door of langs de Kennedytunnel. Met dergelijke koppelingen is het mogelijk dat warmtebronnen op de ene oever ook leveren aan vraaggebieden op de andere oever.

Op basis van Figuur 53 blijkt dat er t.o.v. de drie geïdentificeerde backbones als annex bij het stedelijk reglement (backbones A, B en D) nog drie bijkomende backbones worden genoemd in de Roadmap 2030:

- Backbone Ring (C):
 - Deze backbone is aan te leggen tussen 2030 en 2040. Hiervoor is een tracé reservering voorbereid in het kader van 'Over de Ring – Studie water & energie'. Aanleg zal gebeuren in afstemming met de werken aan de Ring.
 - De backbone Ring zal de warmte leveren aan de pilootzones Stuivenberg en Ringzone Oost. Daarnaast is het op lange termijn de bedoeling om de koppeling te maken met warmtevraag langs en binnen de Ring.
- Backbone Zuiden: Ter Beke – Nieuw Zuid langs Hoboken (ifv beschikbaarheid bronnen) (E):
 - Deze backbone is reeds deels aangelegd. Deze backbone was oorspronkelijk ontworpen om Nieuw-Zuid, Kiel, Blue Gate en andere vraagclusters van warmte te voorzien vanuit ISVAG en de koppeling te maken met de kaaïenbackbone.

- Backbone Zuiden: Ter Beke – Fruithoflaan langs de ziekenhuizen (ifv beschikbaarheid bronnen) (F):
 - o Deze backbone biedt de mogelijkheid om grote warmtevragers in het Zuiden aan te sluiten.



Figuur 53: kaart kerninfrastructuur Warmtenet 2030 (bron: Roadmap 2030)

De drie bijkomende backbones naar de toekomst toe (na 2030 i.f.v. de Ringwerken), of ten behoeve van bijkomende netontwikkeling in het zuiden, situeren zich op voldoende afstand van de onderzochte backbones A, B en D, waardoor kan geconcludeerd worden dat cumulatieve effecten niet aan de orde zijn.

Aangaande het fijnmazig warmtenet, dat aantakt op de backbone, is het leidingtracé op voorliggend strategisch planniveau nog onbekend. De dimensionering van het warmtenet zal op projectniveau worden bepaald. Deze dimensionering zal de diameter van de ondergrondse leiding bepalen. Aangezien het warmtenet een fijnmazig net is dat aantakt op de backbones is het optreden van cumulatieve effecten reëler. De aard van dit netwerk – dat bestaat uit verdeelleidingen – is echter vergelijkbaar met het ondergrondse elektriciteits-, telecom- en rioleringsnetwerk, waardoor de impact van mogelijke cumulatieve effecten ook relatief beperkt blijft ten opzichte van de grootschaliger infrastructuur die voor de backbones nodig is.

8 Leemten in de kennis

De inherente onzekerheid van een milieueffectbeoordeling op strategisch niveau gaat gepaard met een beperkte(re) mogelijke detailleringsgraad. Gezien het voorwerp van de milieubeoordeling een reglementair kader betreft, is er nog geen duidelijkheid over de exacte omvang, locatie en precieze invulling van de warmtenetten en bijhorende infrastructuur. Dit in combinatie met de onvoorspelbaarheid inzake de toekomstige evolutie van het milieu in afwezigheid van het reglement, maakt dat een éénduidige ingreep-effect inschatting op dit abstractieniveau niet mogelijk is. Om te kunnen omgaan met deze inherente onzekerheid werd voor het inschatten van de milieueffecten gebruik gemaakt van een driedelig beoordelingskader (zie ook §3.6). Bij de effectinschatting is hierbij nagegaan of het artikel een positieve, negatieve of geen invloed kan/zal hebben, eerder dan het aantonen van de precieze omvang van eventuele effecten. De milieueffectbeoordeling zoals die in dit plan-MER wordt gepresenteerd, is dus eerder een kwalitatieve dan een kwantitatieve beoordeling, gebaseerd op het beginsel van een algemene beoordeling van de mogelijke voor- en nadelen van de verschillende artikelen uit het reglement.

Uit bovenstaande milieu-effectenbeoordeling blijken enkele leemten in de kennis.

1. Waar en tot welke diepte zullen gestuurde boringen worden toegepast vs. waar worden backbones in open sleuf aangelegd.
2. Grootte en inplantingslocaties van de installaties, bv. gasketels als piek- en backupinstallaties, warmteoverdrachtstations, elektrodeboiler of cascade van boilers is op voorliggend strategisch planniveau nog niet gekend en is afhankelijk van de dimensionering van het warmtenet zelf.
3. Grootte en inplantingslocaties van de warmtebronnen en de uitkoppeling daarvan (o.a. i.k.v. aquathermie) is op voorliggend strategisch planniveau nog niet gekend en is afhankelijk van de dimensionering van het warmtenet zelf.

Op voorliggend strategisch planniveau zijn deze leemten in de kennis echter niet onoverkomelijk om een effectvoorspelling te doen.

9 Monitoring en evaluatie

De Roadmap 2030 geeft an sich een overzicht van de nodige projecten om het stadsbrede warmtenet tot stand te brengen. Hiermee legt de Raodmap reeds de basis voor de stad om de regie te voeren en de voortgang te monitoren. In dit kader voorziet de Roadmap reeds een evaluatie van de verwachte CO2-reductie in pilootzones en lopende warmtenetprojecten tegen 2030.

Afzonderlijke monitoringsmaatregelen vanuit de plan-MER zijn niet van toepassing.

10Eindsynthese

10.1 Synthese en conclusie

Voorliggend plan-MER werd opgemaakt in kader van het stedelijk reglement voor de aanleg, beheer en exploitatie van warmte- en koudenetten op het openbaar domein van de Stad Antwerpen. Het stedelijk reglement werd in dit onderzoek (milieubeoordeling) getoetst aan de volgende relevante MER-disciplines:

- Lucht en geluid
- Mens – gezondheid
- Mens – ruimtelijke aspecten
- Klimaat
- Bodem
- Water
- Landschap – bouwkundig erfgoed en archeologie
- Biodiversiteit

De milieubeoordeling werd enerzijds per relevant artikel³² van het stedelijk reglement opgebouwd uit verschillende onderdelen:

- De inhoud en de doelstelling van het artikel werden allereerst toegelicht;
- vervolgens werd het artikel beoordeeld, waarbij per relevante MER-discipline (of “milieuthema”) werd aangehaald welke mogelijke milieueffecten het specifieke artikel zou kunnen teweegbrengen.
- Tenslotte werden de belangrijkste conclusies van deze beoordeling vertaald in een concluderende tabel met opportuniteiten, risico’s en eventuele aanbevelingen.

Volgende artikelen van het stedelijk reglement werden beoordeeld:

³² In §4.1 werden een aantal artikels zonder inhoudelijke gevolgen uitgesloten van een verdere milieubeoordeling.

- Art 1: Doelstelling
- Art 15: Aanleveren Duurzame Warmte
- Art 16: Verzekeren van voldoende warmtebronnen op de warmtenetten
- Art 17: Warmtemetingen en -verliezen

De conclusie die kan getrokken worden uit de milieubeoordeling van de artikelen van het stedelijk reglement is dat hieruit enkel overwegend positieve elementen blijken. Het stedelijk reglement an sich regelt de aanleg, het beheer en exploitatie van warmtenetten binnen de Stad Antwerpen. Warmtenetten realiseren een verduurzaming van de warmtevraag die vandaag vooral door fossiele brandstoffen, vooral aardgas, wordt ingevuld. Het warmtenet zorgt voor een reductie van emissies en uitstoot. Het warmtenet zorgt op deze manier voor een positieve bijdrage aan de klimaatdoelstellingen van de stad Antwerpen. Cumulatieve effecten zijn niet te verwachten.

Daarnaast werden volgende onderdelen van de Roadmap 2030 en Roadmap Zuid beoordeeld:

- Warmtebronnen (incl. duurzaamheidscriteria)
- Piekinstallaties (incl. duurzaamheidscriteria)
- Warmteoverdrachtstations (WOS's)
- Backbones
- Warmtenet (verdeelleidingen)

De backbones werden enerzijds in algemene termen, onafhankelijk van hun locatie binnen het plangebied, beoordeeld. Anderzijds werden de 3 in de bijlage van het Stedelijk Reglement vermelde backbones (A, B en D, zie Figuur 19) waarvoor reeds indicatieve tracés op planniveau beschikbaar waren, tevens beoordeeld voor de disciplines bodem, water, archeologie en biodiversiteit.

Vanuit de beoordeling van elementen uit de Roadmap 2030 en de Roadmap Zuid blijken enkele potentieel negatieve effecten:

- Aangaande de beoordeling van de effecten van aquathermie kunnen warm- en koudwaterlozingen effecten hebben op de waterkwaliteit, en hiermee resulterend op de biodiversiteit in het oppervlaktewater.
- Aangaande de effecten van restwarmte uit een RWZI kan geluidshinder optreden als gevolg van de werking van warmtepompen. Geluidshinder kan ook optreden bij een gasketel als piek- en backupinstallatie. Gasketels produceren eveneens CO₂, NO_x en fijn stof. Dit heeft een potentiële negatieve invloed op de luchtkwaliteit, het klimaat, de gezondheid en biodiversiteit.
- Buffervaten als piek- en backupinstallaties kunnen potentiële effecten genereren op het landschap en de ruimtelijke omgeving, vooral t.g.v. hun omvang en dimensies. De hoogte van een buffervat kan immers enkele tientallen meters aannemen en zo een nieuw markant landschapselement in de omgeving vormen. Gezien de omvang van een dergelijk buffervat zijn effecten op vlak van ruimtebeslag en versnippering of barrièrewerking ook niet helemaal uit te sluiten. Hetzelfde geldt in principe voor de warmteoverdrachtstations (WOS).
- Backbones zijn ondergrondse leidingen waarvoor grondverzet en eventueel bemaling nodig is, hetgeen effecten kan genereren t.a.v. de disciplines bodem, water en archeologie. Op vlak

van biodiversiteit kan de aanleg van backbones voor een tijdelijk ruimtebeslag en tijdelijk ecotoop- en biotoopverlies zorgen. Dezelfde aard van effecten gelden in principe ook voor de aanleg van het fijnmazig warmtenet dat aantakt op de backbones.

Hoewel de dimensies van de verschillende onderdelen van een warmtenet op voorliggend strategisch planniveau nog niet gekend zijn, kan wel geconcludeerd worden dat de negatieve effecten overwegend beperkt zullen zijn. Tevens is er op projectniveau voldoende regelgeving om potentieel negatieve effecten te ondervangen (bv. toetsing van de impact van temperatuurschommelingen aan Vlarem, geluidsnormen Vlarem, regels inzake grondverzet en omgang met PFAS, archeologienota, verplichtingen tot opmaak van een Passende Beoordeling of Verscherpte Natuurtoets,...). Grootschalige infrastructuur met een potentiële impact op het landschap, de ruimtelijke kwaliteit of de ruimtelijke beleving, zoals gasketels als piek- of bufferinstallaties, buffervaten en warmte-overdrachtstations, worden in vele gevallen nabij de warmtebron geplaatst, die zich in vele gevallen reeds in industriegebied situeren, waardoor de impact eerder beperkt wordt geacht. Hetzelfde geldt in principe voor geluid producerende installaties, zoals bv. warmtepompen als piek- en backupinstallatie. Deze situeren zich bij voorkeur bij de warmtebron en we achten dat de bestaande warmtebronnen zoals verbrandingsinstallaties en industriële warmte reeds geluid genereren en deze zich buiten woongebied en/of natuurgebied bevinden.

Met name ten aanzien van de aanleg van backbones en het fijnmazige warmtenet dat erop aantakt, kan door bemalingswerkzaamheden en grondroerende activiteiten een effect optreden op de grondwaterkwaliteit en -kwantiteit, archeologie en biodiversiteit. Deze infrastructuur situeren zich echter overwegend in reeds bodemverstoord gebied. Ten aanzien van bemaling geldt dat lozing van bemalingswater in nabijgelegen oppervlaktewater kan geschieden. Eventuele effecten t.a.v. waterkwaliteit dienen op projectniveau gemilderd te worden (bv. voorafgaandelijke sanering). Aangaande biodiversiteit zorgen dergelijke ondergrondse backbones en warmtenetten niet direct voor negatieve effecten gezien de mogelijke herstelbaarheid van de aanwezige vegetaties. Op vlak van eutrofiëring/verzuring kan enkel de aanlegfase voor een bijkomende stikstofdepositie zorgen. Op strategisch niveau kan dit effect echter niet direct gekwantificeerd worden.

In een afzonderlijk hoofdstuk (zie §6) werd tenslotte nog onderzocht of er betekenisvolle negatieve effecten zouden kunnen optreden ten aanzien van de aangewezen habitats en soorten van Natura 2000 (Passende beoordeling) en of er onvermijdbare en onherstelbare schade zou kunnen veroorzaakt worden in de relevante VEN-gebieden (Impactbeoordeling VEN-gebieden). Uit beide onderzoeken bleek dat het stedelijk reglement warmtenetten geen dergelijke negatieve impact zou kunnen veroorzaken, weliswaar voor zover op het niveau van voorliggend reglement concrete uitspraken kunnen worden gedaan.

10.2 Samenvatting aanbevelingen milieubeoordeling

10.2.1 Artikels uit stedelijk reglement warmtenetten

- Uit de beoordeling van de artikelen van het stedelijk reglement blijken enkel overwegend positieve effecten. Het stedelijk reglement regelt de aanleg, het beheer en exploitatie van warmtenetten binnen de Stad Antwerpen. Warmtenetten realiseren een verduurzaming van de warmtevraag die vandaag vooral door fossiele brandstoffen, vooral aardgas, wordt ingevuld. Het warmtenet zorgt voor een reductie van emissies en uitstoot. Het warmtenet zorgt op deze manier voor een positieve bijdrage aan de klimaatdoelstellingen van de stad Antwerpen. Er worden geen aanbevelingen geformuleerd.

10.2.2 Elementen uit Roadmap 2030 en Roadmap Zuid

Aquathermie

- Installaties worden bij voorkeur maximaal in reeds verhard gebied geplaatst.
- Het huidige beleid laat geen koelvragen (warmwaterlozingen) toe binnen aquathermie. Er kunnen enkel koudwaterlozingen (warmtevragen) op oppervlaktewater worden toegestaan en dit enkel indien het oppervlaktewater hierdoor maximaal 3°C afkoelt. Het thermisch potentieel van het Schelde-estuarium mag dan wel zeer groot zijn, er is gezien de beschermde natuur en de ecologische kwetsbaarheid steeds bijzondere aandacht vereist voor de evaluatie van de impact van aquathermieprojecten.
- De koudwaterlozingen dienen door De Vlaamse Waterweg getoetst te worden aan de huidige normen i.k.v. temperatuurschommelingen. Per project dient onderzocht te worden wat het effect op het oppervlaktewater zal zijn.
- Installaties worden bij voorkeur niet ingeplant binnen beschermde landschappen (nl. beschermde cultuurhistorische landschappen, beschermde stads- en dorpsgezichten en beschermde monumenten).

Restwarmte uit een RWZI

- Op projectniveau zullen de installaties (i.h.b. warmtepompen) zodanig moeten worden ontworpen dat deze de bestaande geluidsnormen in Vlarem II bijlage 2.2.1 niet overtreden.

Restwarmte uit de industrie

- Wanneer wordt overeengekomen dat een warmtebron na 2045 warmte levert aan het warmtenet van Antwerpen, zal dan ook gekeken worden naar verwachtingen op het gebied van een volledig klimaatneutrale bedrijfsvoering.

Restwarmte uit afvalverbrandingsinstallatie

- De Roadmap 2030 beveelt aan om bij een overeenkomst waarbij dit type bron na 2045 warmte levert aan het warmtenet van de stad Antwerpen, te kijken naar de verwachtingen op het gebied van een volledig klimaatneutrale bedrijfsvoering.

Piek- en backupinstallaties

- Op projectniveau zal bij de dimensionering van de installatie en het bepalen van de exacte locatie van piek- en backupinstallaties rekening moeten worden gehouden met de bestaande geluidsnormen in VLAREM II bijlage 2.2.1. Dit geldt met name voor gasketels en warmtepompen.
- Piek- en backupinstallaties (bv. gasketels, elektrodeboilers of cascade van boilers, buffervaten, warmtepompen,...) plaatsen nabij bestaande (bij voorkeur industriële) gebouwen (bv. nabij de warmtebron of de WOS), en buiten beschermde cultuurhistorische landschappen, beschermde stads- en dorpsgezichten en beschermde monumenten.
- Om de CO₂ uitstoot te minimaliseren is het noodzakelijk om in de toekomst andere vormen van piekvoorzieningen dan gasketels prioriteit te geven, zoals opslag van warmte (warmtebuffers) en elektriciteitsketels. Daarnaast moeten gasketels zodanig ontworpen zijn dat ze op termijn omgezet kunnen worden naar klimaatneutrale gassen, bijvoorbeeld biomethaan, synthetisch methaan of duurzame waterstof. Ketels op waterstof vergen naar alle waarschijnlijkheid extra veiligheidsvoorzieningen en kunnen niet zonder meer in de directe nabijheid van woningen geplaatst worden.

- Bij voorkeur worden installaties voor buffervaten (als piek- en backupinstallatie) geplaatst nabij bestaande bebouwing met vergelijkbare hoogte. Het buffervat zo ontwerpen dat de ratio hoogte vs grondoppervlakte in lijn is met de bestaande gebouwen (hoogte).
- Aan te bevelen is dergelijke installaties te vermijden op locaties waar kwetsbare en biologisch waardevolle vegetaties voorkomen.

Warmteoverdrachtstations (WOS – niveau 1)

- Bij voorkeur worden deze installaties nabij bestaande bebouwing geplaatst, en buiten beschermde cultuurhistorisch landschappen, beschermde stads- en dorpsgezichten en beschermde monumenten.
- Bij het zoeken naar een correcte locatie voor het realiseren van een WOS, moet gekeken worden naar een goede inpassing in de bestaande omgeving, bv. door met dezelfde materialen te werken als in de omgeving en de dimensies uit de omgeving te respecteren.

Backbones en warmtenet

- Bij grondverzet op gronden in het projectgebied moet rekening worden gehouden met de bepalingen over het grondverzet in het VLAREBO-besluit van 14 december 2007. Bij aanwezigheid van PFAS dient rekening gehouden te worden met het Tijdelijk Handelingskader PFAS.
- Bij overdracht van gronden die deel uitmaken van het projectgebied moeten de verplichtingen van het Bodemdecreet worden nageleefd: bodemattestverplichting (artikel 101 Bodemdecreet) en de bijzondere procedure voor de overdracht van risicogronden (artikel 102 tot en met 115 bodemdecreet).
- Bij onteigening van gronden die deel uitmaken van het projectgebied moeten de bepalingen van het Bodemdecreet worden gevolgd (artikel 119 en 119bis van het Bodemdecreet).
- Bij doorkruising van verontreinigde locaties is sanering verplicht.
- Voor de invloed op bodemkwaliteit is het beleidskader zoals gepresenteerd in het VLAREBO-besluit van 14 december 2017 van toepassing.
- Wanneer een backbone wordt aangelegd, dient nagegaan te worden wat de impact is op de bodemtemperatuur in de omgeving. Bijkomend dient dan nagegaan te worden of er binnen deze zone bodemverontreiniging aanwezig is die negatief kan beïnvloed worden door deze gewijzigde bodemtemperatuur. Eventueel dient een bodemdeskundige na te gaan of er geplaste maatregelen dienen genomen worden zoals de isolatie van de leidingen.
- Bemalingswerkzaamheden en grondroerende activiteiten kunnen leiden tot een verhoogde instroom van verzilt water in zoetwaterlagen, hetgeen de verzilting kan verergeren. Er wordt dan ook aanbevolen om maatregelen te nemen ter vermijding van het aanzuigen van verzilt grondwater naar de zoetwaterlagen.
- Indien houtige gewassen en andere Kleine Landschapselementen over een afstand van meer dan 25m onderbroken worden als gevolg van de aanleg van de backbone zijn er tijdelijke negatieve effecten op de aanwezige vleermuispopulaties mogelijk. Om negatieve effecten maximaal te milderen zou in de omgevingsvergunning voor deze installaties opgenomen moeten worden dat het terrein in zijn oorspronkelijke staat hersteld wordt en dat kleine landschapselementen gecompenseerd worden.

- Toepassen van de geldende regelgeving inzake archeologisch vooronderzoek (verplichting tot opmaak van een archeologienota onder voorwaarden).

10.2.3 Beoordeling backbones A, B, D (cfr. annex 2 bij het stedelijk reglement warmtenetten)

- Er wordt aanbevolen om bij voorkeur in de reeds sterk verstoorde bodemtypes de backbones aan te leggen.
- Er wordt aanbevolen om het uitgegraven bodemmateriaal na aanleg van de backbone op identieke wijze terug te plaatsen.
- Indien er bemaling zal voorkomen op projectniveau, kan er worden aanbevolen om bij de start van de bemaling staalnames te nemen. Indien een verontreiniging wordt waargenomen, dient het water gezuiverd te worden alvorens het mag geloosd worden. Hiervoor is bij bemaling een analyse en toetsing van het grondwater aan de oppervlaktewaterkwaliteitsdoelstellingen nodig. Indien de lozing van het bemalingswater voor de verontreinigingselementen een concentratieverhoging van meer dan 20 % in het oppervlaktewater veroorzaakt, kan een zuivering aangewezen zijn.
- Er wordt aangeraden het lozen van bemalingswater in risicozones (zones binnen een natuurlijk of recent overstromingsgebied) zo veel mogelijk te beperken.
- Bij voorkeur wordt het bemalingswater terug afgevoerd in de omgeving, zodat het terug in de bodem kan infiltreren. Als dit niet mogelijk is, wordt de voorkeur gegeven aan het lozen van het bemalingswater in de aanwezige oppervlaktewateren.
- Indien houtige gewassen en andere Kleine Landschapselementen over een afstand van meer dan 25m onderbroken worden als gevolg van de aanleg van de backbone zijn er tijdelijke negatieve effecten op de aanwezige vleermuispopulaties mogelijk. Om negatieve effecten maximaal te milderen zou in de omgevingsvergunning voor deze installaties opgenomen moeten worden dat het terrein in zijn oorspronkelijke staat hersteld wordt en dat kleine landschapselementen gecompenseerd worden.

11 Bijlage: Stedelijk Reglement Warmtenetten



Stedelijk reglement Antwerpen Aanleg, beheer en exploitatie van warmte- en koudenetten op het openbaar domein van de Stad Antwerpen

Hoofdstuk 1 Algemene bepalingen

Artikel 1 – Doelstellingen

§1 Dit reglement wordt aangenomen om de aanleg, beheer en exploitatie van de Warmtenetten binnen de Stad Antwerpen te regelen, met inbegrip van het vastleggen van maximale warmtetarieven, voor zover zij gebruik moeten maken van het Openbaar Domein van de Stad en hiervoor een Domeintoelating moeten bekomen.

§ 2 Dit Stedelijk Reglement geeft verder uitvoering aan het warmtenetbeleid van de Stad, zoals vastgelegd in het Plan van Aanpak Warmtenetten en concreet uitgewerkt in de Roadmap die de basis legt voor de efficiënte inzet en organisatie van middelen van het stadsbreed Warmtenet. Het warmtenetbeleid kadert binnen de klimaatdoelstellingen van de Stad, zoals uiteengezet in het Klimaatplan 2030, en heeft tot doel tegen 2030 10% van de fossiele energie die gebruikt wordt voor het verwarmen van woningen en tertiaire gebouwen te vermijden door aansluiting van gebouwen op een warmtenet.

Artikel 2 – Toepassingsgebied

§1 Dit reglement is van toepassing op alle Warmtenetbeheerders die in de Stad een Warmtenet aanleggen, beheren en/of exploiteren voor zover zij een Domeintoelating nodig hebben voor het Warmtenet op het Openbaar Domein van de Stad.

De bepalingen van Artikel 13 en van de Hoofdstukken 4 tot en met 9 zijn van toepassing op Warmtenetten of Backbones die gebruik maken van Openbaar Domein van de Stad dat bij overeenkomst vanuit het privaat domein aan de Stad werd overgedragen voor zover deze ingebruikname door een Warmtenet of Backbone van het nieuwe openbaar domein door deze overeenkomst werd voorzien (in welk geval hiervoor geen nieuwe Domeintoelating moet worden

aangevraagd). Dit voor zover dergelijke overeenkomst dateert van ná de inwerkingtreding van dit reglement.

Artikel 3 – Begrippen

§1 Voor de toepassing van dit reglement wordt verstaan onder:

- a) Backbone: de infrastructuur van de warmteleidingen die instaan voor het warmtetransport naar en tussen de Warmtevraaggebieden;
- b) Beheersoverdracht: Het toevertrouwen door de Stad aan Fluvius van de uitvoering van de twee beslissingen genomen door de gemeenteraad van de Stad van 27 november 2017 en 29 mei 2017, om Warmtenetten te ontwikkelen, uit te bouwen en te exploiteren, in het kader van de doelstellingen van de Stad.
- c) Beslissing van 27 november 2017: beslissing van de gemeenteraad van Antwerpen van de zitting van 27 november 2017 betreffende “Iveg – Activiteit warmte. Beheersoverdracht – Goedkeuring”;
- d) Beslissing van 29 mei 2017: beslissing van de gemeenteraad van Antwerpen van de zitting van 29 mei 2017 betreffende “IMEA – Activiteit warmte. Beheersoverdracht – Goedkeuring”;
- e) Beslissing van 18 mei 2020: beslissing van de gemeenteraad van Antwerpen van de zitting van 18 mei 2020 betreffende “Duurzame stad – Ontwikkeling warmtenetten. Plan van aanpak – Goedkeuring”;
- f) Code Nuts: de Code voor infrastructuur- en nutswerken langs gemeentewegen van de Stad Antwerpen, in de op het betrokken moment geldige versie;
- g) Domeinbeheerder: de beheerder van het Openbaar Domein die bevoegd is voor het verlenen en herroepen van Domeinreserveringen en Domeintoelatingen alsook het opleggen van voorwaarden. In het kader van dit Stedelijk Reglement is de Domeinbeheerder de Stad;
- h) Domeinreservering: Het exclusief recht dat een Kandidaat-warmtenetbeheerder van een Warmtenet geniet om op een welbepaald onderdeel van het Openbaar Domein een Warmtenet aan te leggen en te beheren, mits deze kandidaat-beheerder ook een Domeintoelating heeft of heeft bekomen;
- i) Domeintoelatingen: de toelating van de Domeinbeheerder voor het effectief aanleggen, beheren en/of exploiteren van Warmtenetten op een welbepaald deel van het Openbaar Domein;
- j) Duurzame Warmte: Fatale Restwarmte, of nuttige groene warmte zoals bedoeld in het Energiebesluit;
- k) Energiebesluit: Besluit van 19 november 2010 van de Vlaamse Regering houdende algemene bepalingen over het energiebeleid;
- l) Energiedecreet: Decreet van 8 mei 2009 houdende algemene bepalingen betreffende het energiebeleid;
- m) Fatale Restwarmte: de overblijvende warmte op de site van de warmteproducent waarvoor de producent geen nuttige toepassing heeft voor eigen verbruik;
- n) Fluvius Antwerpen: intergemeentelijk samenwerkingsverband onder de vorm van een opdrachthoudende vereniging van het Vlaams Gewest, ingeschreven in de Kruispuntbank der Ondernemingen onder het nummer BE 0212.704.370, met als maatschappelijk doel de rechtstoestandsreglementen van de statutaire medewerkers te beheren in naam en voor rekening van de toegetreden gemeenten en dit als een welbepaalde taak van gemeentelijk belang/algemeen nut;
- o) Havengebied: het gebied afgebakend volgens GRUP Afbakening Zeehavengebied (RUP_02000_212_00202_00001);

- p) Huishoudelijke Afnemer: elke natuurlijke persoon die thermische energie afneemt om te voorzien in zijn behoeften of die van de personen die samen met hem in de woning in kwestie gedomicilieerd zijn of een tussenpersoon, die een natuurlijke persoon of rechtspersoon kan zijn, die voor zulke natuurlijke personen thermische energie afneemt;
- q) Kandidaat-warmtenetbeheerder: een entiteit die een Warmtenet wenst aan te leggen en te beheren op het grondgebied van de Stad;
- r) Klimaatplan 2030: het Klimaatplan van de Stad met de klimaatdoelstellingen goedgekeurd door de gemeenteraad van 14 december 2020 (jaarnummer 775);
- s) Openbaar Domein: domein met een openbaar karakter zoals de openbare wegen, de spoorwegen, de bevaarbare rivieren en de kanalen dienstig voor de scheepvaart of een ander gebruik van openbaar nut, de onbevaarbare waterlopen, met telkens hun aanhorigheden, de openbare parken en pleinen, de zeestranden en duinen;
- t) Plan van Aanpak Warmtenetten: het strategisch plan van aanpak voor de warmtenetten uitgewerkt door de Stad, goedgekeurd in de gemeenteraadszitting van 18 mei 2020 (jaarnummer 295);
- u) Roadmap: Roadmap 2030 Stadsbreed warmtenet Antwerpen zoals goedgekeurd op de zitting van de gemeenteraad van Antwerpen van 27 juni 2022;
- v) Stadsverwarming: de distributie van thermische energie door middel van warm water of gekoelde vloeistoffen vanuit een centrale of decentrale productie-installatie via een netwerk dat verbonden is met meerdere gebouwen of locaties, voor het verwarmen of koelen van ruimten of processen;
- w) Warmtecluster: de Warmtevraaggebieden, zoals weergegeven in Annex 1 bij dit Stedelijk Reglement, en de bijhorende Backbones, zoals weergegeven in Annex 2 bij dit Stedelijk Reglement die deze moeten verbinden, waarvan de Stad heeft beslist dat zij er een project voor een Warmtenet wil uitvoeren en die zodoende onder de beheersoverdracht van de Stad aan Fluvius vallen. De Warmteclusters die eveneens onder de beheersoverdracht vallen van Fluvius Antwerpen, zijn de Warmtenetten die, na de inwerkingtreding van dit Stedelijk Reglement, aangeduid worden in een besluit van de gemeenteraad. Een lijst van de Warmteclusters die onder de beheersoverdracht vallen van Fluvius Antwerpen worden in een lijst weergegeven op de website van de Stad;
- x) Warmtenet: het geheel van onderling verbonden leidingen en de daarmee verbonden hulpmiddelen die noodzakelijk zijn voor Stadsverwarming of -koeling, met uitsluiting van netwerken op een industriële site, overeenkomstig de definitie van "warmte- of koudenet" in het artikel 1.1.3 133°/2 van het Energiedecreet;
- y) Warmtenetbeheerder: beheerder van een Warmtenet op het grondgebied genoemd in Artikel 4 waarvoor een Domeintoelating is afgeleverd;
- z) Warmteleverancier: elke natuurlijke persoon of rechtspersoon die warmte aanbiedt via een warmtenet aan afnemers van warmte of aan een tussenpersonen
- aa) Warmteleveringsplan: een plan met een beschrijving van het type warmte-afnemers en de verwachte leveringsvolumes. Daarbij wordt minstens een onderscheid gemaakt tussen bestaande warmteverbruikers en nieuwe verbruikers, en tussen residentiële, tertiaire en industriële afnemers;
- bb) Warmteverliezen: het verschil tussen de hoeveelheid warmte dat aan de Warmtenetten is toegevoegd en de hoeveelheid warmte dat van de Warmtenetten is onttrokken;
- cc) Warmtevraag: de behoefte aan verwarming voor woningen en tertiaire gebouwen uitgedrukt in een eenheid, meestal kilowattuur;
- dd) Warmtevraaggebieden: Aaneengesloten zone waarbinnen een Warmtenet zou kunnen worden ontwikkeld;

Artikel 4 - Gebiedsomschrijving

Dit reglement is van toepassing op het grondgebied van de Stad met uitzondering van het Havengebied.

Hoofdstuk 2 Domeinreservering

Artikel 5 - Domeinreservering

§1 Elke Kandidaat-warmtenetbeheerder mag een Domeinreservering aanvragen voor de aanleg en het beheer van Warmtenetten die zich geheel of gedeeltelijk bevinden op het Openbaar Domein van de Stad. Het beschikken over een Domeinreservering is één van de noodzakelijke voorwaarden voor de aanvraag en verlening van een Domeintoelating.

§2 De Domeinreservering verschaft aan de Kandidaat-warmtenetbeheerder het exclusief recht om binnen een specifiek Warmtevraaggebied, Warmtenetten aan te leggen, te beheren en/of te exploiteren overeenkomstig de opgelegde voorwaarden door de Stad, voor zover naderhand een Domeintoelating wordt verstrekt overeenkomstig het Hoofdstuk 3 van dit Stedelijk Reglement. De enige uitzondering op dit exclusief recht zijn de Backbones die het gebied zouden doorkruisen zonder er afnemers aan te sluiten.

Artikel 6 – Toegangsvoorwaarden

§1 Elke Kandidaat-warmtenetbeheerder die aan de vereisten van het artikel 7 van dit Stedelijk Reglement voldoet kan een Domeinreservering aanvragen voor het aanleggen, het beheren en/of het exploiteren van Warmtenetten in een specifiek Warmtevraaggebied, voor zover deze geen betrekking hebben op (1) Warmtevraaggebieden waarvoor reeds een Domeinreservering werd verstrekt, of (2) Warmteclusters waarvoor de termijn van zes maanden nog loopt waarbij Fluvius Antwerpen een domeinreservering kan aanvragen.

Fluvius Antwerpen wordt geacht reeds over een Domeinreservering te beschikken, vanaf het ogenblik van de inwerkingtreding van het Stedelijk Reglement, voor de Warmteclusters en Backbones opgenomen in de Annexen 1 en 2 van dit Stedelijk Reglement. Met betrekking tot de Warmteclusters die in een besluit van de gemeenteraad worden aangeduid, beschikt Fluvius Antwerpen over een periode van zes maanden vanaf de datum van het besluit om overeenkomstig dit Stedelijk Reglement een Domeinreservering aan te vragen.

§2 De Stad houdt op haar website, louter ter informatie, een overzicht bij van:

- alle Warmtevraaggebieden (met inbegrip van Warmteclusters) waarvoor reeds een Domeintoelating werd toegekend met opgave van de naam van de Warmtenetbeheerder;
- alle Warmtevraaggebieden (met inbegrip van Warmteclusters) waarvoor reeds een Domeinreservering werd toegekend, met opgave van de naam van de Kandidaat-Warmtenetbeheerder en van de uiterste datum waarbinnen (behoudens verder uitstel) de Kandidaat-Warmtenetbeheerder een eerste Domeintoelating moet worden bekomen;
- alle Warmteclusters waarvoor de termijn van zes maanden nog loopt waarbinnen Fluvius Antwerpen als enige een Domeinreservering kan aanvragen, met opgave van de uiterste datum waarop Fluvius Antwerpen de Domeinreservering moet aanvragen; en
- alle hangende aanvragen voor een Domeinreservering met opgave van de betrokken Warmtevraaggebieden en de naam van de Kandidaat-warmtenetbeheerder die de aanvraag heeft ingediend.

Artikel 7 – Procedure voor de aanvraag van een Domeinreservering

§1 Onverminderd de artikelen 4/1.1.13 en 4/1.1.14 van het Energiedecreet, dient de Kandidaat-warmtenetbeheerder een verzoek tot aanvraag van een Domeinreservering voor het aanleggen van, het beheren of het exploiteren van Warmtenetten in bij het college van burgemeester en schepenen van de Stad Antwerpen, vermeld in het artikel 56, §3 van het Decreet van 22 december 2017 over het Lokaal Bestuur.

De Kandidaat-warmtenetbeheerder bezorgt de volgende informatie / documenten:

- Overlegging van jaarrekening of uittreksels uit de jaarrekeningen van de laatste drie jaar;
- Verklaring betreffende de totale omzet en, in voorkomend geval, de omzet van de bedrijfsactiviteiten met een gelijkaardig voorwerp als het aanleggen, het beheren en/of het exploiteren van Warmtenetten van de laatste drie jaar;
- Enig ander document waaruit de solvabiliteit of de economische of financiële stabiliteit van de Kandidaat-warmtenetbeheerder blijkt;
- Alle nodige certificaten, vergunningen, erkenningen enz. waaruit blijkt dat de Kandidaat-warmtenetbeheerder over voldoende technische bekwaamheid beschikt om de Warmtenetten aan te leggen, te beheren en/of te exploiteren.

De Kandidaat-warmtenetbeheerder voegt bij zijn aanvraag minstens de volgende informatie en/of documenten toe met betrekking tot het voorwerp van zijn aanvraag:

- a) Gegevens van de Kandidaat-warmtenetbeheerder en eventuele Warmteleverancier voor de voorgenomen Warmtenetten;
- b) De voorgestelde plannen met een geografische afbakening van het Warmtevraaggebied met de aanleg van de ondergrondse en bovengrondse leidingen infrastructuur, leidingdiameters, back-up voorzieningen van de Warmtenetten met een indicatieve tijdsplanning;
- c) Het bruto thermische vermogen van het warmtenet dat de Kandidaat-warmtenetbeheerder voornemens is te realiseren, inclusief de geplande toevoer- en retourtemperatuur;
- d) Het beschikbare vermogen aan Duurzame Warmte en de geschatte hoeveelheid jaarlijks getransporteerde Duurzame Warmte, voorzien binnen een termijn van de eerste vijf jaar na de indienstname van het Warmtenet, met inbegrip van het aandeel dat dit vertegenwoordigt in de inputstroom voor het Warmtenet, aangetoond op basis van (intentie-)overeenkomsten met aanduiding van de contractduur, met de Warmteproducent van Duurzame Warmte voorzover de Kandidaat-Warmtenetbeheerder niet zelf deze rol zal opnemen (waarbij afspraken van commerciële aard kunnen worden geblacklined voor zover de voorgelegde versies toelaten om de effectieve intentie tot productie van Duurzame Warmte vast te stellen)
- e) Een energiestroomschema;
- f) Een Warmteleveringsplan, inclusief de intentieovereenkomsten met de afnemers die een warmtevraag van 500MWh/jaar of hoger kennen (waarbij afspraken van commerciële aard kunnen worden geblacklined voor zover de voorgelegde versies toelaten om de effectieve intentie tot afname van de afnemers vast te stellen). De overlegging van intentieovereenkomsten is facultatief voor afnemers met een warmtevraag minder dan 500MWh/jaar. De hoeveelheid warmtevraag wordt cumulatief berekend per afnemer binnen hetzelfde Warmtevraaggebied ongeachte de hoeveelheid gebouwen waarvoor deze warmte afneemt.
- g) Een algemene beschrijving van isolatie en warmteverliezen;
- h) Een eventuele opgave van de nood aan warmte vervoerd via een (bestaande of geplande) Backbone om het voorgenomen Warmtenet binnen het Warmtevraaggebied te kunnen bevoorraden. Dienaangaande bezorgt de Kandidaat-warmtenetbeheerder ook de intentieovereenkomsten met de Warmtebeheerder van de Backbones (waarbij afspraken van commerciële aard kunnen worden geblacklined voor zover de voorgelegde versies toelaten om de effectieve intentie tot aansluiting van het Warmtenet op de Backbone vast te stellen);
- i) Toelichtingsnota waarin op basis van het Warmteleveringsplan en het aandeel Duurzame Warmte de jaarlijkse CO₂ reductie wordt ingeschat;

- j) Eventuele minimum- en maximprijs voor variabele warmteprijs en jaarlijkse vaste bijdrage die zullen gehanteerd worden in de tarievenregeling (*infra* art. 19);
- k) De gehanteerde voorwaarden voor de toegang tot de Warmtenetten waarvan hij het beheer zal uitoefenen.

§2 De Stad zal een Domeinreservering toekennen indien de voorgenomen Warmtenetten compatibel zijn met de klimaatdoelstellingen van de Stad, en met de warmtenetprojecten van andere Warmtenetbeheerders voor zover deze over een geldige Domeinreservering of Domeintoelating beschikken (onder meer in de mate dat op eenzelfde bron van Duurzame Warmte een beroep wordt gedaan) en, op basis van de voorgelegde aannemelijke planning, blijkt dat een voldoende bevoorradingszekerheid kan worden verleend aan de afnemers voor huishoudelijk gebruik waarvan wordt beoogd ze aan te sluiten. Bij het verstrekken van de Domeinreservering kan de Stad voorwaarden opleggen over de minimale diameters en technische parameters om zo de toekomstbestendigheid, uitbreidbaarheid en interoperabiliteit van het net te garanderen

§3 Het college van burgemeester en schepenen van de Stad Antwerpen beslist binnen de negentig kalenderdagen die volgen op de dag na de dag waarop het verzoek om een Domeinreservering door een Kandidaat-warmtenetbeheerder werd ingediend. Deze termijn kan eenmalig met eenzelfde termijn worden verlengd.

Indien het college van burgemeester en schepenen van de stad Antwerpen geen beslissing heeft genomen binnen de termijn of de termijn niet heeft verlengd, wordt de aanvraag geacht afgewezen te zijn.

Artikel 8 – Meerjareninvesteringsplan

De Kandidaat-warmtenetbeheerder die houder is van een Domeinreservering, dient een meerjareninvesteringsplan op te maken en af te stemmen met de Stad, de districten, andere partners en nutsbedrijven om bij te dragen tot de coördinatie van de werken en de beperkingen van de hinder en de duur ervan. Het meerjareninvesteringsplan wordt jaarlijks in de maand maart in ontwerp geactualiseerd door de Warmtenetbeheerder, waarna in overleg tussen de houder van de Domeinreservering en de Stad Antwerpen bijsturingen aan het investeringsprogramma verwerkt worden in de periode maart–juni.

Artikel 9 – Duur, intrekking, beëindiging en overdracht van de Domeinreservering

§1 Tenzij de Stad beslist om de termijn te verlengen met het oog op het creëren van synergiën met andere werken aan haar Openbaar Domein of dat van andere domeinbeheerders, vervalt de Domeinreservering na 3 jaar te rekenen vanaf de toekenning van de Domeinreservering indien op dat moment niet aan de volgende cumulatieve voorwaarden werd voldaan:

- de Kandidaat-warmtenetbeheerder heeft positieve investeringsbeslissingen tot realisatie van de Warmtenetten binnen het Warmtevraaggebied genomen en kan deze voorleggen aan de Stad op eenvoudig verzoek;
- de Kandidaat-warmtenetbeheerder heeft een volledige en ontvankelijke aanvraag voor een eerste Domeintoelating ingediend bij de Stad voor de realisatie van een Warmtenet in het Warmtevraaggebied.

Indien de geldigheid van de Domeinreservering verstrijkt of deze wordt ingetrokken, zal de Kandidaat-warmtenetbeheerder zijn exclusief recht en elk voorrangrecht verliezen om een Warmtenet op het betrokken Warmtevraaggebied aan te leggen, te beheren of te exploiteren en zal elke Derde onder de geldende voorwaarden een Domeinreservering kunnen aanvragen om een Warmtenet binnen de Warmtevraaggebieden aan te leggen, te beheren en/of te exploiteren .

§2 De Stad kan een Domeinreservering te allen tijde voor het geheel of voor een gedeelte van het Warmtevraaggebied intrekken indien de Kandidaat-warmtenetbeheerder of de Warmtenetbeheerder de voorwaarden opgelegd in dit Stedelijk Reglement of door de Stad bij de toekenning van de Domeinreservering, niet naleeft. Dit geldt in het bijzonder wanneer de Kandidaat-warmtenetbeheerder of de Warmtebeheerder manifest en structureel er niet in slaagt om het ingediende meerjareninvesteringsplan, zoals opgegeven bij de aanvraag van de Domeinreservering, bij benadering te volgen.

De Stad zal ook voorafgaandelijk aan de intrekking, de Kandidaat-warmtenetbeheerder in kennis stellen van de voorgenomen intrekking en deze laatste, binnen een aangewezen termijn, toelaten te voldoen aan de voornoemde voorwaarden.

De Stad zal de Kandidaat-warmtenetbeheerder verzoeken zijn standpunt mee te delen over de voorgenomen intrekking. In dat geval, beschikt de Kandidaat-warmtenetbeheerder over een termijn van tien dagen, volgend op de derde dag na verzending van het aangetekend schrijven waarbij de Stad haar intentie heeft meegedeeld de Domeinreservering in te trekken, om zijn standpunt toe te lichten over de voorgenomen intrekking van de Domeinreservering. De Kandidaat-warmtenetbeheerder kan verzoeken om gehoord te worden. De Stad zal vervolgens zijn beslissing mededelen aan de Kandidaat-warmtenetbeheerder over de eventuele intrekking van de Domeinreservering.

§3 Het is de Kandidaat-warmtenetbeheerder niet toegestaan een Domeinreservering over te dragen aan een andere entiteit tenzij na voorafgaande schriftelijke goedkeuring door de Stad die hierover naar eigen inzichten beslist.

Hoofdstuk 3 Domeintoelating

Artikel 10 - Domeintoelating

§1 De Kandidaat-warmtenetbeheerder die houder is van een geldige Domeinreservering kan, overeenkomstig de voorwaarden van dit hoofdstuk, een Domeintoelating aanvragen om een Warmtenet aan te leggen, te beheren en/of te exploiteren. Deze Domeintoelating, neemt de vorm aan van een domeinvergunning.

§2 De Domeintoelating verschaft aan de Warmtenetbeheerder het exclusief recht om Warmtenetten op specifiek aangeduide locaties binnen het Warmtevraaggebied aan te leggen, te beheren en/of te exploiteren.

Artikel 11 – Procedure voor de aanvraag van een Domeintoelating

§1 Onverminderd de artikelen 4/1.1.13 en 4/1.1.14 van het Energiedecreet, dient de Kandidaat-warmtenetbeheerder een verzoek tot aanvraag van een Domeintoelating voor het aanleggen, het beheren of het exploiteren van Warmtenetten in bij het college van burgemeester en schepenen van de Stad Antwerpen, vermeld in het artikel 56, §3 van het Decreet van 22 december 2017 over het Lokaal Bestuur.

De Kandidaat-warmtenetbeheerder dient de aanvraag van een Domeintoelating, voor zover dit vereist is, samen in met de aanvraag van een omgevingsvergunning. Wanneer een omgevingsvergunning moet worden toegekend door een andere instantie dan de Stad, dan zal de procedure voorzien in het artikel 4/1.1.13 van het Energiedecreet worden gevolgd.

De Kandidaat-warmtenetbeheerder voegt bij zijn aanvraag, behoudens de geactualiseerde informatie/documenten vermeld in het artikel 7, minstens de volgende informatie en/of documenten toe:

- a) Alle informatie en documenten die verplicht moeten worden voorgelegd bij een vergunningsaanvraag voor de uitvoering van werken overeenkomstig de Code Nuts;
- b) Een kopie van de aan hem verleende, geldige Domeinreservering;
- c) Een positieve investeringsbeslissing door de Kandidaat-warmtenetbeheerder voor de realisatie van het Warmtenet aangeduid in de aanvraag van Domeintoelating en voor de bijhorende productie van Duurzame Warmte;
- d) de overeenkomsten (desgevallend afgesloten onder de opschortende voorwaarde van het verkrijgen van een Domeintoelating en/of een omgevingsvergunning) die de Kandidaat-Warmtenetbeheerder dan wel de door hem gecontracteerde Warmteleverancier heeft afgesloten, met aanduiding van de contractduur, met afnemers die een warmtevraag van 500MWh/jaar of hoger kennen (waarbij afspraken van commerciële aard kunnen worden geblacklined voor zover de voorgelegde versies toelaten om de effectieve verbintenis tot afname vast te stellen);
- e) de overeenkomsten (desgevallend afgesloten onder de opschortende voorwaarde van het verkrijgen van een Domeintoelating en/of een omgevingsvergunning) met aanduiding van de contractduur, met de Warmteproducent van Duurzame Warmte (waarbij afspraken van commerciële aard kunnen worden geblacklined voor zover de voorgelegde versies toelaten om de effectieve verbintenis tot productie van Duurzame Warmte vast te stellen). Indien de Kandidaat-warmtenetbeheerder één of meer andere partijen als Warmteleverancier zal laten optreden voor het Warmtenet, zal hij ook de toegangsovereenkomsten met deze Warmteleveranciers (desgevallend afgesloten onder de opschortende voorwaarde van het verkrijgen van een Domeintoelating en/of een omgevingsvergunning) moeten voorleggen waarbij afspraken van commerciële aard kunnen worden geblacklined;
- f) wanneer het voorgenumen Warmtenet moet kunnen aansluiten op een Backbone beheerd door een derde partij, de overeenkomsten met deze Warmtenetbeheerder van de Backbones tot aansluiting van het Warmtenet van de Kandidaat-warmtenetbeheerder (waarbij afspraken van commerciële aard kunnen worden geblacklined voor zover de voorgelegde versies toelaten om de effectieve verbintenis tot aansluiting van het Warmtenet op de Backbone vast te stellen);
- g) Gegevens van de Kandidaat-warmtenetbeheerder en eventuele Warmteleverancier voor de voorgenumen Warmtenetten;
- h) Een risicoanalyse met betrekking tot een mogelijke uitval van de Warmtenetten, inclusief de voorgestelde mitigerende maatregelen om een continue warmtelevering zoveel mogelijk te garanderen;
- i) Toelichtingsnota die beschrijft hoe het Warmtenet waarvoor een aanvraag van Domeintoelating wordt ingediend, past binnen de verkregen Domeinreservering en die aanduidt op welke punten het Warmtenet afwijkt van de randvoorwaarden uit de verkregen Domeinreservering;

§2 De Stad Antwerpen zal een Domeintoelating toekennen voor zover is voldaan aan alle voorwaarden van dit Stedelijk reglement, de voorwaarden van de Code Nuts en voor zover de eventuele wijzigingen in de Warmtenetten van de Kandidaat-Warmtenetbeheerder geen gevaren opleveren voor een bevoorradingsstekort of de klimaatdoelstellingen van de Stad.

Bij het verlenen van een Domeintoelating kan de Stad bijkomende voorwaarden opleggen. Ook na het verlenen van een Domeintoelating, kan de Stad te allen tijde bijkomende voorwaarden opleggen om redenen van algemeen belang.

§3 De Stad beslist binnen de zestig kalenderdagen die volgen op de dag na de dag waarop het verzoek om een Domeintoelating door de Kandidaat-warmtenetbeheerder werd ingediend. De Stad Antwerpen kan deze termijn eenmalig met eenzelfde termijn verlengen.

Indien de Stad Antwerpen geen beslissing heeft genomen binnen de termijn of de termijn niet heeft verlengd, wordt de aanvraag geacht toegestaan te zijn.

Artikel 12 – Exploitatieplan

De Warmtenetbeheerder is verantwoordelijk voor de jaarlijkse opmaak van de exploitatieplanning, waarbij zowel preventief als curatief onderhoud voorzien wordt. De Stad kan verzoeken om inzage te krijgen in deze exploitatieplanning.

Artikel 13 – Duur, intrekking, beëindiging en overdracht van de Domeintoelating

§1 Via de Domeintoelating wordt een gebruiksrecht op het openbaar domein voor onbepaalde duur en voor een specifiek warmtenetproject afgeleverd. De Domeintoelating heeft een precair karakter. Ze kan te allen tijde worden ingetrokken om redenen van algemeen belang of indien de Warmtenetbeheerder de voorwaarden die opgelegd werden bij het verstrekken van de Domeintoelating niet naleeft.

De Stad kan in de vergunningsbeslissing ook een termijn opleggen binnen de welke de werken moeten aangevat worden. Niet naleven van deze termijn kan tot uiterste consequentie hebben dat de domeintoelating wordt ingetrokken.

Een eventuele intrekking van de Domeintoelating heeft niet tot gevolg dat Warmtenetbeheerder zijn Domeinreservering verliest, tenzij ook niet aan de verplichtingen genoemd onder het Artikel 9§2 van dit Stedelijk Reglement zou zijn voldaan.

De Warmtenetbeheerder wiens Domeintoelating werd ingetrokken, kan een nieuwe aanvraag indienen voor een Domeintoelating.

§2 De Domeintoelating kan, samen met de onderliggende Domeinreservering, worden ingetrokken in elk van de volgende gevallen:

- Het niet vervullen door de Warmtenetbeheerder van de opgelegde voorwaarden in dit Stedelijk Reglement, de Code Nuts of de Domeintoelating;
- Het niet realiseren door de Warmtenetbeheerder van de levering van het minimumaandeel Duurzame Warmte op het Warmtenet, zoals bepaald in het Artikel 16 van dit Stedelijk Reglement, binnen de vijf jaar te tellen van de dag van de eerste indienstname van het Warmtenet;
- Het tekortkomen aan de verplichtingen als Warmtenetbeheerder betreffende de aanleg, beheer en/of exploitatie van de Warmtenetten binnen het betrokken Warmtevragegebied;
- Het aanbrengen van schade aan het Openbaar Domein tenzij in de mate dat zulke schade wordt veroorzaakt wordt door externe onvoorziene omstandigheden of overmacht waarmee de Warmtenetbeheerder wordt geconfronteerd;
- De Warmtenetbeheerder niet de nodige verzekeringen sluit voor de uitvoering van zijn rechten onder de Domeintoelating.

§3 De Stad zal ook voorafgaandelijk aan de intrekking, de Warmtenetbeheerder in kennis stellen van de voorgenomen intrekking en deze laatste, binnen een aangewezen termijn, toelaten te voldoen aan de voornoemde voorwaarden.

De Stad zal de Warmtenetbeheerder verzoeken zijn standpunt mee te delen over de voorgenomen intrekking. De Warmtenetbeheerder beschikt dan over een termijn van tien werkdagen, volgend op de derde dag na verzending van het aangetekend schrijven waarbij de Stad haar intentie heeft meegedeeld de Domeintoelating in te trekken, om zijn standpunt toe te lichten over de voorgenomen intrekking van de Domeintoelating. De Warmtenetbeheerder kan verzoeken om gehoord te worden. De Stad zal vervolgens zijn beslissing meedelen aan de Warmtenetbeheerder over de eventuele intrekking van de Domeintoelating.

§4 Indien de Domeintoelating wordt ingetrokken om redenen van algemeen belang na de indienstname van het Warmtenet, worden de kosten hiervan door de Stad terugbetaald aan de Warmtenetbeheerder overeenkomstig marktconforme prijzen.

§5 Indien de Domeintoelating wordt ingetrokken omdat de Warmtenetbeheerder niet heeft voldaan aan de bepalingen van dit Stedelijk Reglement of de voorwaarden uiteengezet in de Domeintoelating, dient deze in goede trouw te overleggen met een derde Kandidaat-warmtenetbeheerder over de overname van de reeds gerealiseerde infrastructuur tegen billijke voorwaarden.

De Warmtenetbeheerder en de derde Kandidaat-warmtenetbeheerder dienen binnen een termijn van zes maanden een akkoord te bereiken over de voornoemde billijke voorwaarden. Indien deze partijen geen akkoord bereiken, kan de Kandidaat-warmtenetbeheerder een vordering instellen voor de Voorzitter van de bevoegde instantie en vragen een expert aan te stellen. De kosten van deze expertise worden gelijk gedragen door zowel de Warmtenetbeheerder als de Derde Kandidaat-warmtenetbeheerder.

De uitkomst van zulke onderhandelingen zou er ook in kunnen bestaan dat de genoemde Warmtenetbeheerder een deel van het Warmtenet voor het betrokken Warmtevraaggebied blijft beheren terwijl de derde Kandidaat-warmtenetbeheerder het deel van het Warmtenet waarvoor de Domeintoelating werd ingetrokken, overneemt of verder realiseert.

Indien de Warmtenetbeheerder niet tot een overeenkomst komt met een derde Kandidaat-warmtenetbeheerder kan de Warmtenetbeheerder gehouden zijn het Openbaar Domein in de oorspronkelijk staat terug te leveren en alle permanente of tijdelijke infrastructuurwerken te verwijderen, waarbij de Stad Antwerpen ook kan beslissen om over te gaan tot herstelling van ambtswege in de zin van de Code Nuts.

§6 Het is de Warmtenetbeheerder niet toegestaan een Domeintoelating over te dragen aan een andere entiteit tenzij na voorafgaande schriftelijke goedkeuring door de Stad die hierover naar eigen inzichten beslist.

Hoofdstuk 4 Toegang van Derden tot een Warmtenet

Artikel 14– Toegang van Derden tot een Warmtenet (*third party access*)

§1 Elke Warmtenetbeheerder die een Domeintoelating heeft verkregen zal er zich toe verbinden toegang tot het Warmtenet te verschaffen aan elke derde kandidaat-netgebruiker die hierom verzoekt, d.w.z. elke afnemer of elke producent (voor zover zulke producent geen negatieve impact zal

berokkenen om het minimumaandeel Duurzame Warmte te behalen) indien deze kandidaat netgebruiker voldoet aan de voorwaarden voor toegang gehanteerd door de Warmtenetbeheerder.

Indien de Warmtenetbeheerder ook Backbones in beheer heeft, is hij ertoe verbonden om ook toegang te verschaffen aan een derde Warmtenetbeheerder die een Warmtenet wenst aan te sluiten op de Backbone, voor zover hiervoor de objectieve voorwaarden (o.a. inzake capaciteit) zijn vervuld. Hij dient eveneens derden toe te laten als Warmteleverancier op de Backbone.

De genoemde Warmtenetbeheerder is gehouden de voorwaarden voor de toegang tot de Warmtenetten waarvan hij het beheer uitoefent op een eenvoudige en elektronische wijze openbaar te maken (incl. tarieven). De Warmtenetbeheerder moet ook een publiek consulteerbare procedure opstellen, waarin onder meer beschreven wordt hoe de aansluitingskost zal bepaald worden.

Hoofdstuk 5 Duurzame warmte op de warmtenetten

Artikel 15 – Aanleveren Duurzame Warmte

§1 Elke Warmtenetbeheerder die beschikt over een Domeintoelating streeft ernaar om op jaarbasis overeenkomstig het Warmteleveringsplan en de toelichtingsnota het ingeschatte aandeel Duurzame Warmte te bereiken en de bijhorende CO₂ reductie te bereiken.

Elke Warmtenetbeheerder die beschikt over een Domeintoelating dient binnen de vijf jaar na de eerste indienstname minstens 85% warmte te leveren die bestaat uit Duurzame Warmte. Daarnaast dient de warmtenetbeheerder het aandeel Duurzame Warmte stelselmatig te verhogen tot 100% in 2050, zodat op elk moment voldaan is aan de criteria van 'efficient district heating and cooling' zoals bepaald in Richtlijn 2012/27/EU en eventuele herzieningen van deze richtlijn.

§2 Elke Warmtenetbeheerder dient jaarlijks een schriftelijk rapport te bezorgen aan de Stad met een overzicht van de warmtebronnen op het Warmtenet en meer bepaald het aandeel en samenstelling van Duurzame Warmte alsook een overzicht van de primaire energiefactor. Hij dient eveneens weer te geven welke concrete stappen hij onderneemt om de voornoemde doelstellingen te behalen.

Hoofdstuk 6 Plichten van de Warmtenetbeheerder

Artikel 16 – Verzekeren van voldoende warmtebronnen op de warmtenetten

§1 De Warmtenetbeheerder verzekert naar best vermogen een doorlopende beschikbaarheid van Warmte op het Warmtenet. Hiertoe verzekert de Warmtenetbeheerder de beschikbaarheid van de nodige back up-voorzieningen. In geval van onderhoud van Warmtenetten, levert de Warmtenetbeheerder de nodige inspanningen om Warmtelevering te garanderen aan de afnemers van zijn eigen Warmtenetten. Een Warmtenetbeheerder dient in te staan voor de coördinatie en organisatie van de gehele warmteketen, vertrekkend van de warmtebron - over de Warmtenetten tot aan de afnemer.

§2 De Warmtenetbeheerder is gehouden tijdig de afnemers te informeren over onderhoudsplannen of van tijdelijke onbeschikbaarheden. Bij voorkeur wordt het onderhoud van Warmtenetten gepland in

periodes waarbij de gemiddelde buitentemperatuur minstens 16,5°C bedraagt. Gepland onderhoud is niet toegelaten in de periode tussen 1 december en 1 maart.

§3 De Warmtenetbeheerder moet voldoende inspanningen leveren om ongeplande onderbrekingen van de Warmtelevering op de Warmtenetten binnen de 24 uur te herstellen. In elk geval, waarborgt de Warmtenetbeheerder dat de volksgezondheid op geen moment in gevaar komt.

§4 De Warmtenetbeheerder dient jaarlijks de Stad te informeren over de zekerheid en betrouwbaarheid van zijn Warmtenet en de kwaliteit van zijn dienstverlening. Dit kan gebeuren aan de hand van een kopie van de rapportage die hem wordt opgelegd door de Vlaamse regulator bevoegd voor de uitbating van warmte- of koudnetten in het Vlaams Gewest.

Artikel 17 – Warmtemetingen en -verliezen

§1 De Warmtenetbeheerder dient meetsystemen te voorzien op de Warmtenetten die hij aanlegt, beheert of exploiteert, waarbij maandelijks bepaald kan worden hoeveel warmte op de Warmtenetten is toegevoegd en hoeveel warmte op de warmtenetten is onttrokken. In het geval Warmtenetten verbonden zijn aan gebouwen met meerdere afleversets, dient zowel de onttrokken warmte aan de onderstations als aan de afleversets gemeten te worden.

§2 De Warmtenetbeheerder moet voldoende inspanningen leveren om de Warmteverliezen tot een minimum te beperken. De Warmtenetbeheerder streeft ernaar het warmteverlies op jaarbasis te beperken tot minder dan 15% wanneer het Warmtenet de maximaal voorziene capaciteit zal hebben bereikt.

§3 De Warmtenetbeheerder dient jaarlijks aan de Stad een schriftelijk rapport te bezorgen met een overzicht van de warmteverliezen, de toegevoegde en de onttrokken warmte en het aantal gerealiseerde gebouwaansluitingen (met eventueel vertaling naar woning-equivalenten).

Hoofdstuk 7 Tarievenregeling

Artikel 18 – Algemene beginselen

§1 Onverminderd andersluidende bepalingen regelt de Stad de maximumtarieven die voor Warmtelevering via Warmtenetten en het gebruik van Warmtenetten in Antwerpen aangerekend mogen worden aan Huishoudelijke Afnemers ("**Maximumtarieven Stad**"). Indien de Warmteleverancier en de Warmtenetbeheerder niet dezelfde partij zijn, is het de verantwoordelijkheid van de Warmtenetbeheerder om de tarievenregeling van de Stad contractueel op te leggen aan de Warmteleveranciers die gebruik maken van zijn Warmtenet. De Warmtenetleveranciers staan daarbij vrij om lagere prijzen te hanteren.

De Maximumtarieven Stad zijn van toepassing voor Warmtelevering aan Huishoudelijke Afnemers tot aan de gebouwgrens. Eventuele kosten en verliezen voor verdere verdeling binnen het gebouw vallen buiten het toepassingsgebied van deze tarievenregeling.

§2 Dit reglement gaat uit van het "Niet Meer Dan Anders" principe waarbij vergeleken wordt met een lucht-water warmtepomp als duurzaam alternatief op basis van een 'Total Cost of Ownership' model. De Stad zal de formules en methodiek voor de bepaling van de Maximumtarieven Stad volgens dit principe op haar website publiceren.

De Warmteleverancier heeft daarnaast de mogelijkheid om een jaarlijks indexeerbare minimumprijs te hanteren voor respectievelijk de Variabele Warmteprijs en de Jaarlijkse Vaste Bijdrage (**“Minimumprijzen Leverancier”**). Deze indexeerbare Minimumprijzen Leverancier gelden voor maximaal 15 jaar te rekenen vanaf de toekenning van de Domeinreservering en kunnen niet hoger liggen dan de op moment van de aanvraag van de Domeinreservering geldende Maximumtarieven Stad. Indien de Warmteleverancier van deze optie gebruik wil maken, is hij ook verplicht om zelf ook indexeerbare maximumprijzen op te geven gedurende dezelfde periode (**“Maximumprijzen Leverancier”**). De Warmteleverancier dient de Huishoudelijke Afnemer duidelijk te informeren over hoe deze Minimum- en Maximumprijzen Leverancier zich verhouden tot de historische en dan geldende Maximumtarieven Stad.

De Variabele Warmteprijs en de Jaarlijkse Vaste bijdrage, die door de Warmteleverancier jaarlijks worden aangerekend aan Huishoudelijke Afnemers, mogen elk niet hoger liggen dan de op dat moment geldende overeenkomstige Maximumtarief Stad of dan de overeenkomstige Minimumprijs Leverancier, afhankelijk van welke van deze twee waarden de grootste is. Daarenboven mogen deze tarieven voor Huishoudelijke Afnemers in geen enkel geval de overeenkomstige Maximumprijzen Leverancier overschrijden.

Indien de Warmteleverancier en de Warmtenetbeheerder niet dezelfde partij zijn, is het de verantwoordelijkheid van de Warmtenetbeheerder onder dit Stedelijk Reglement om de Warmteleverancier bovenstaande regeling inzake de Minimum- en Maximumprijzen Leverancier en hun verhouding met de Maximumtarieven Stad te laten naleven.

§3 De Stad Antwerpen zal jaarlijks de Maximumtarieven Stad aanpassen in functie van de marktprijzen volgens het gepubliceerde “Niet Meer Dan Anders” principe en bijhorende formule.

De Stad kan bijkomend in functie van technische evoluties in de markt beslissen om het gepubliceerde “Niet Meer Dan Anders” principe en formule aan te passen (vb. keuze voor andere duurzame referentie technologie). In dit geval zullen de Warmtenetbeheerders en Warmteleveranciers die actief zijn op het grondgebied van de Stad Antwerpen geconsulteerd worden voor de nieuwe Tarievenregeling in werking zal treden.

§4 De Warmteleverancier of de Warmtenetbeheerder kan, wanneer naar zijn inzicht de gepubliceerde formule en de gehanteerde marktparameters niet langer resulteren in een prijsplafond dat beantwoordt aan het in §2 van dit artikel vastgelegde principe, de Stad Antwerpen verzoeken tot een aanpassing. Dat kan via een gemotiveerd schrijven aan het college van burgemeester en schepenen van de Stad Antwerpen. De verzoeker wordt uiterlijk 10 werkdagen na de ontvangst van het verzoek door de Stad Antwerpen in kennis gesteld van haar gemotiveerde beslissing over de ontvankelijkheid van het verzoek.

De Stad Antwerpen zal, indien ontvankelijk, vervolgens alle houders van Domeinreserveringen en Warmteleveranciers actief in het gebied omschreven in artikel 4 van dit reglement, consulteren over de gevraagde aanpassingen. Op basis van de ontvangen reacties en een toetsing van het voorstel aan de doelstellingen van het Stedelijk Reglement publiceert de Stad binnen de 4 maanden na het versturen van de beslissing met betrekking tot de ontvankelijkheid een eventueel aangepaste rekenmethodiek.

Artikel 19 – Tarieven

§1 De Warmteleverancier en/of de Warmtenetbeheerder kunnen gezamenlijk enkel de volgende drie categorieën aanrekenen aan Huishoudelijke Afnemers:

- Variabele warmteprijs (EUR/kWh);

- Jaarlijks vaste bijdrage (EUR/jaar);
- Eenmalige aansluitbijdrage (EUR).

De variabele warmteprijs bestaat daarbij uit het variabele deel van de energiekosten. De jaarlijkse vaste bijdrage bestaat uit het deel vaste deel van de energiekosten, de onderhoudskosten, kosten voor hulpverbruik gerelateerd aan de geleverde warmte en overige vaste kosten.

§2 De Variabele warmteprijs en de Jaarlijkse vaste bijdrage zijn onderworpen aan de Tarievenregeling zoals bepaald in artikel 18.

§3 De Warmtenetbeheerder mag vrij een eenmalige en redelijke aansluitbijdrage bepalen voor de aansluiting van de afnemer op het Warmtenet.

§4 De Warmtenetleverancier informeert de Huishoudelijke Afnemer bij elke factuur over hoe de aangerekende kosten zich verhouden tot de Maximumtarieven Stad en de Minimumprijzen Leverancier en Maximumprijzen Leverancier.

Hoofdstuk 8 Schade op de warmtenetten

Artikel 20 – Schade en aansprakelijkheid

De Warmtenetbeheerder is aansprakelijk voor alle schade die rechtstreeks en onrechtstreeks volgt uit zijn handelen of nalaten bij de aanleg, de exploitatie en het beheer van zijn Warmtenetten (met inbegrip van door hem gecontracteerde onderaannemers, maar echter zonder in te staan voor het handelen of nalaten van de Warmteproducent of de Warmteleverancier wanneer voor deze rollen derde partijen werden gecontracteerd). Hij is tevens aansprakelijk voor alle schade die hij heeft veroorzaakt aan het Openbaar Domein van de Warmtenetten die hij heeft aangelegd en/of exploiteert of beheert.

Hoofdstuk 9 Toezicht

Artikel 21– Stad als toezichthouder

§1 De Stad kan een audit uitvoeren om na te gaan of de rechten en plichten die voortvloeien uit dit Stedelijk Reglement worden nageleefd. In het kader van dergelijke audit zal de Warmtenetbeheerder toegang verschaffen tot alle faciliteiten, installaties en infrastructuur en alle documenten en informatie beschikbaar stellen voor zover deze kaders binnen de opdracht van de controle en voor zover de uitvoerders zich verbinden tot het vertrouwelijk houden van de informatie en dit gedurende de duurtijd van de controle.

Artikel 22 – Boetes

§1 Indien de Warmteleverancier en/of Warmtenetbeheerder zich niet houdt aan de tarievenregeling volgens artikel 18 van dit stedelijk reglement, kan de Stad bestuurlijke geldboetes opleggen aan de Warmtenetbeheerder. De boete wordt bepaald per vastgestelde inbreuk en bedraagt 110% van het verschil tussen de aangerekende kosten en de maximaal toegelaten kosten volgens artikel 18.

§2 Alvorens de Stad zulke bestuurlijke geldboetes kan opleggen, zal zij de Warmtenetbeheerder schriftelijk inlichten over de feiten op basis waarvan de Stad meent zulke bestuurlijke geldboete te moeten opleggen. De Warmtenetbeheerder zal zijn bemerkingen binnen 10 werkdagen aan de Stad kunnen sturen en kunnen vragen om door de diensten van de Stad te worden gehoord over de ten laste gelegde feiten vooraleer de Stad kan beslissen een bestuurlijke geldboete kan opleggen.

§4 Tegen een beslissing waarbij een administratieve geldboete wordt opgelegd, kan een beroep worden ingediend bij de Raad van State.

Hoofdstuk 10 Slotbepalingen

Artikel 23 – Inwerkingtreding

Dit reglement treedt in werking vanaf 10 april 2025.

Artikel 24 – Evaluatie

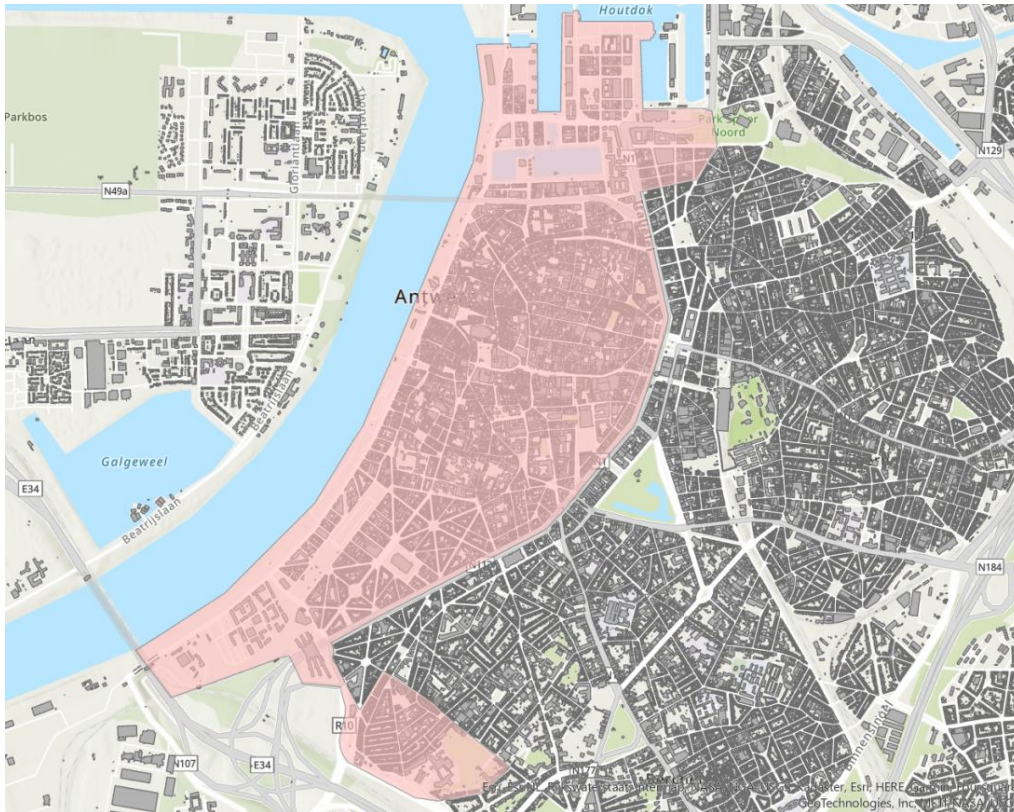
De gemeenteraad zal, op basis van een rapport over de uitvoering van dit Stedelijk Reglement door de bevoegde diensten van de Stad, de werking van dit Stedelijk Reglement evalueren, en desgevallend de nodige aanpassingen hieraan doen, uiterlijk tegen 31 december 2029.

Annex 1 Lijst van Warmteclusters op het ogenblik van aannee van dit Stedelijk Reglement

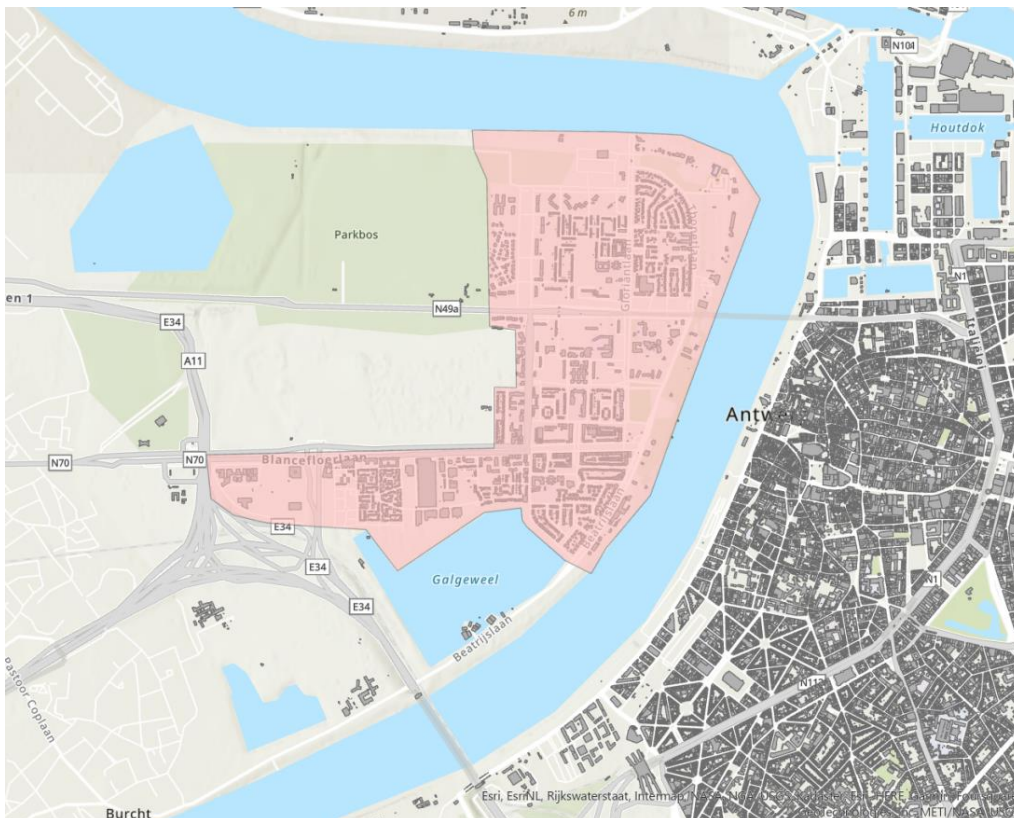
Warmtecluster – Noorderlaan/Luithagen



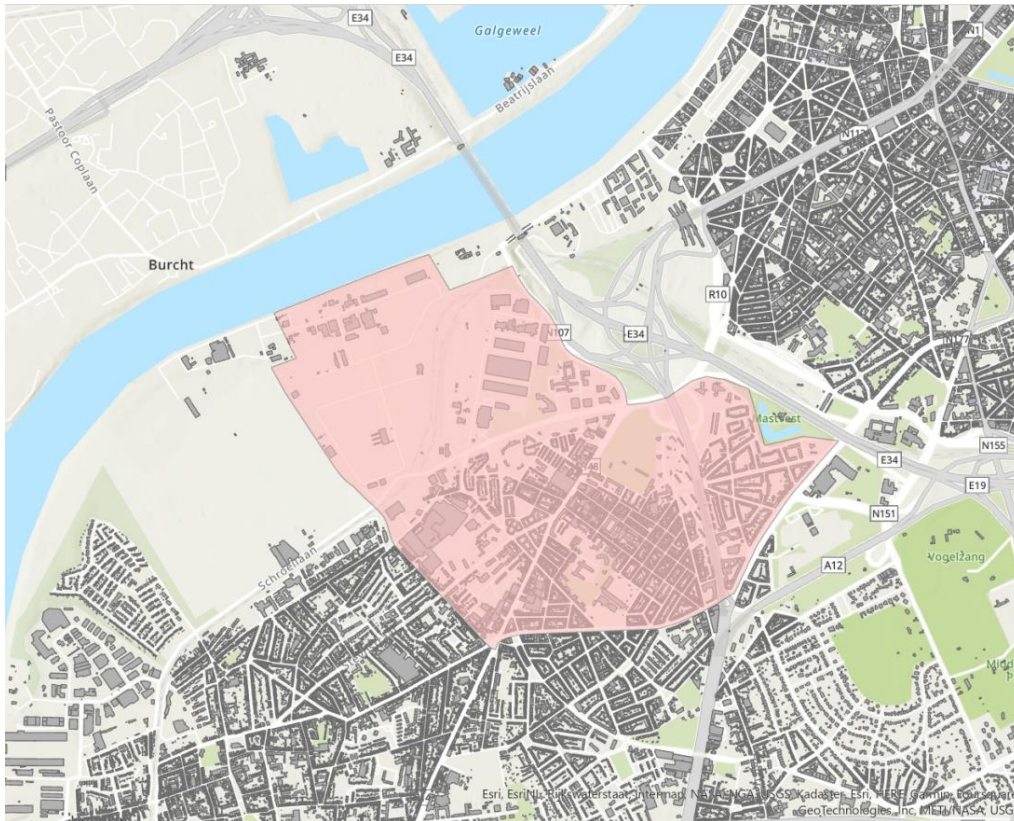
Warmtecluster – Centrum



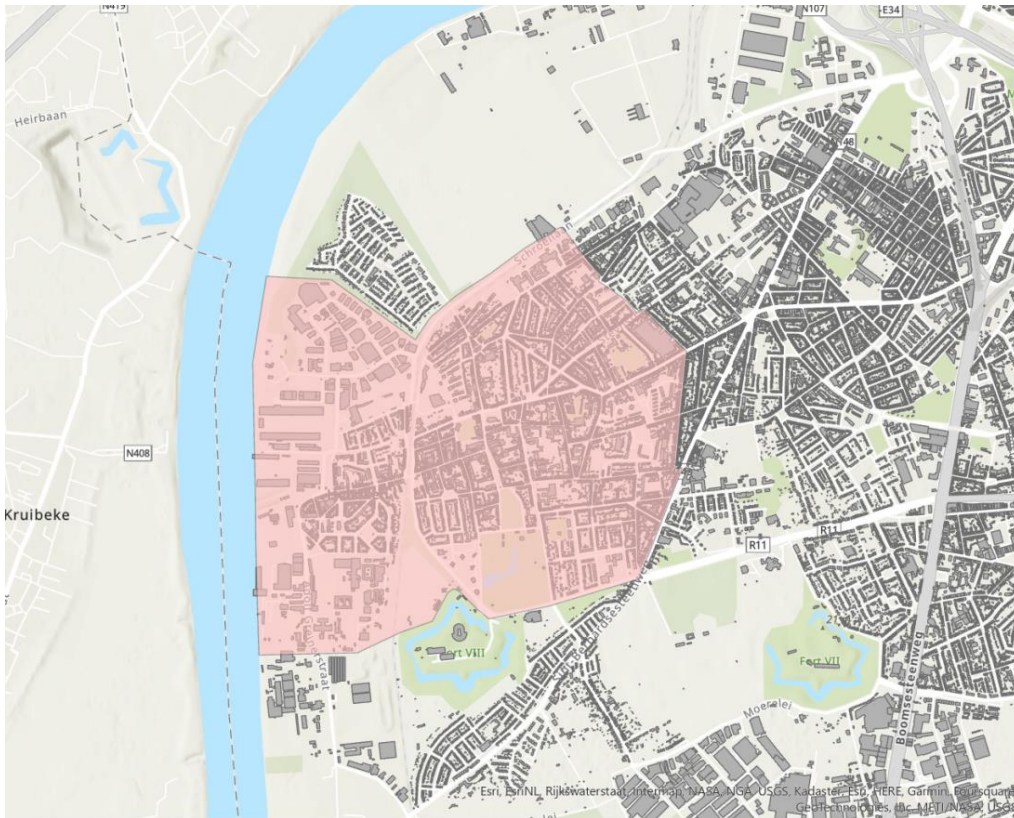
Warmtecluster – Linkeroever



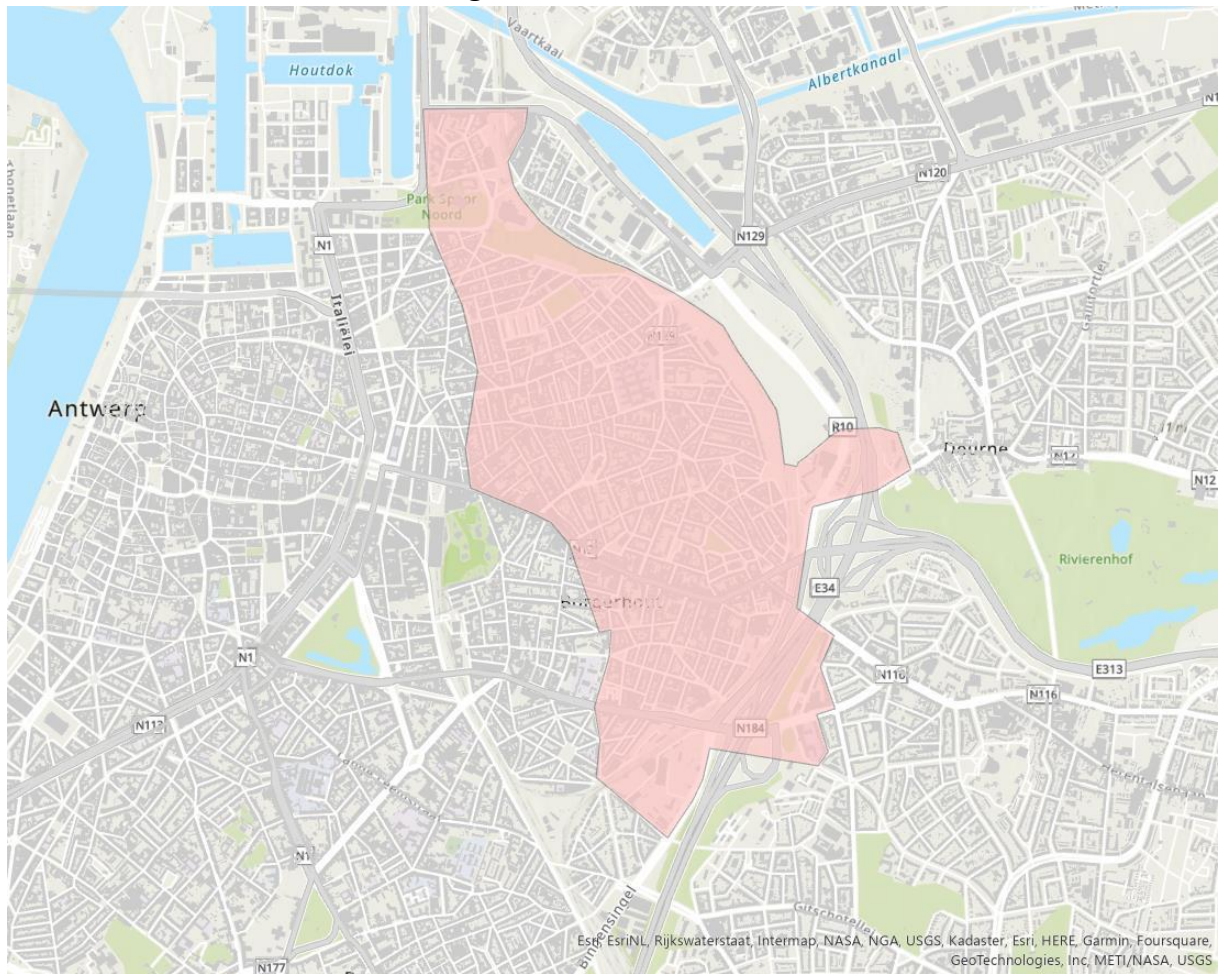
Warmtecluster – Kiel



Warmtecluster – Hoboken

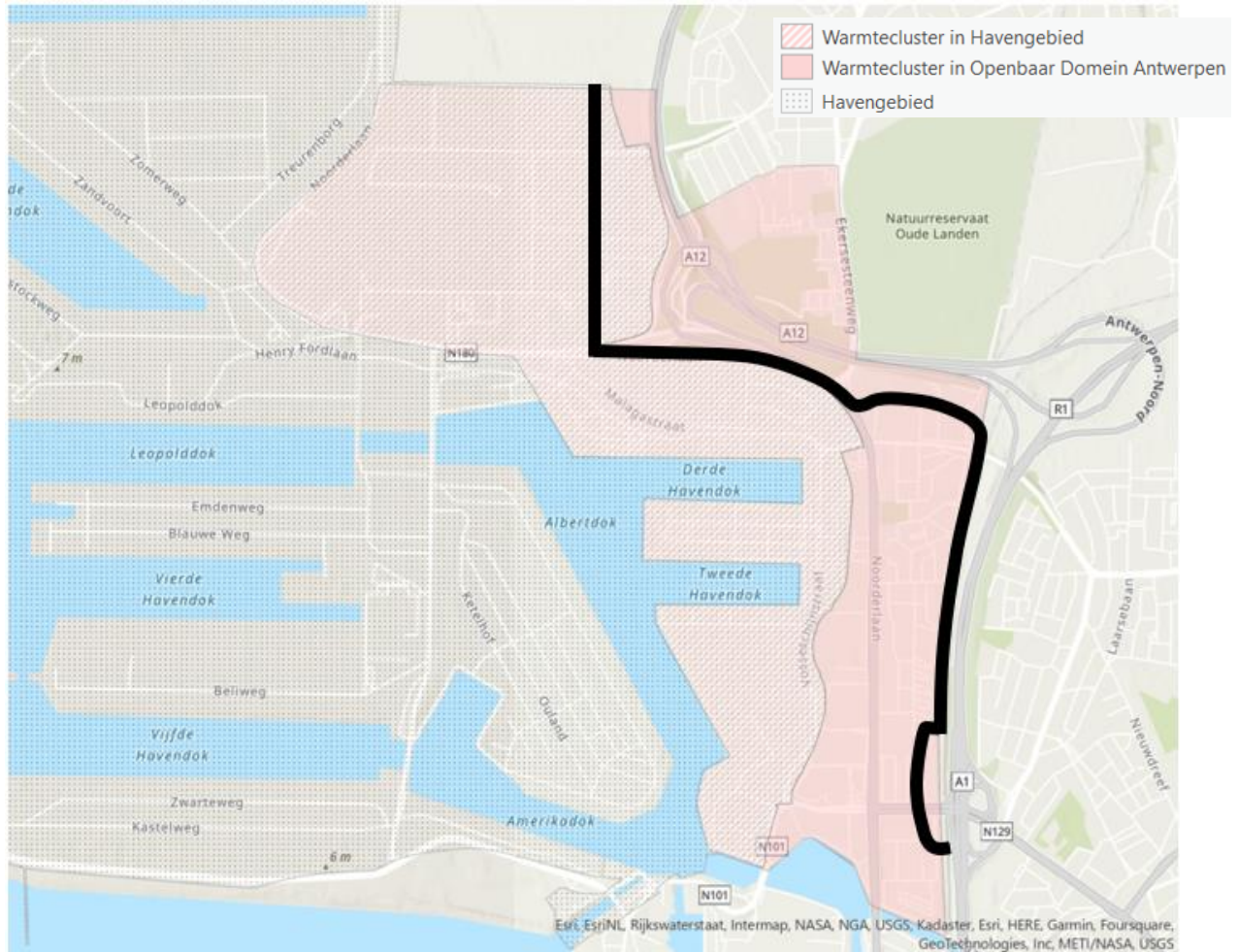


Warmtecluster – Stuivenberg

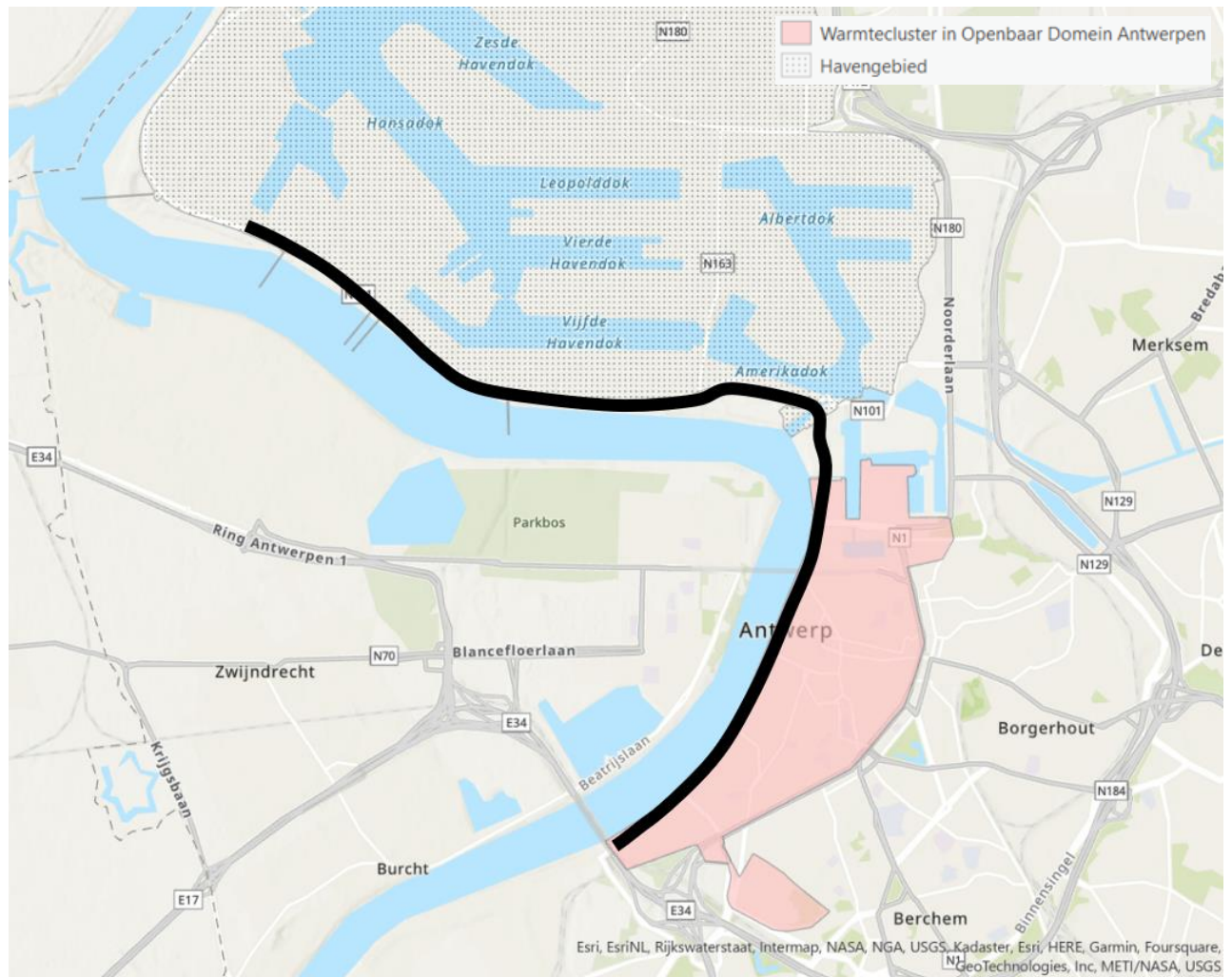


Annex 2 Lijst van Backbones op het ogenblik van aanname van dit Stedelijk Reglement

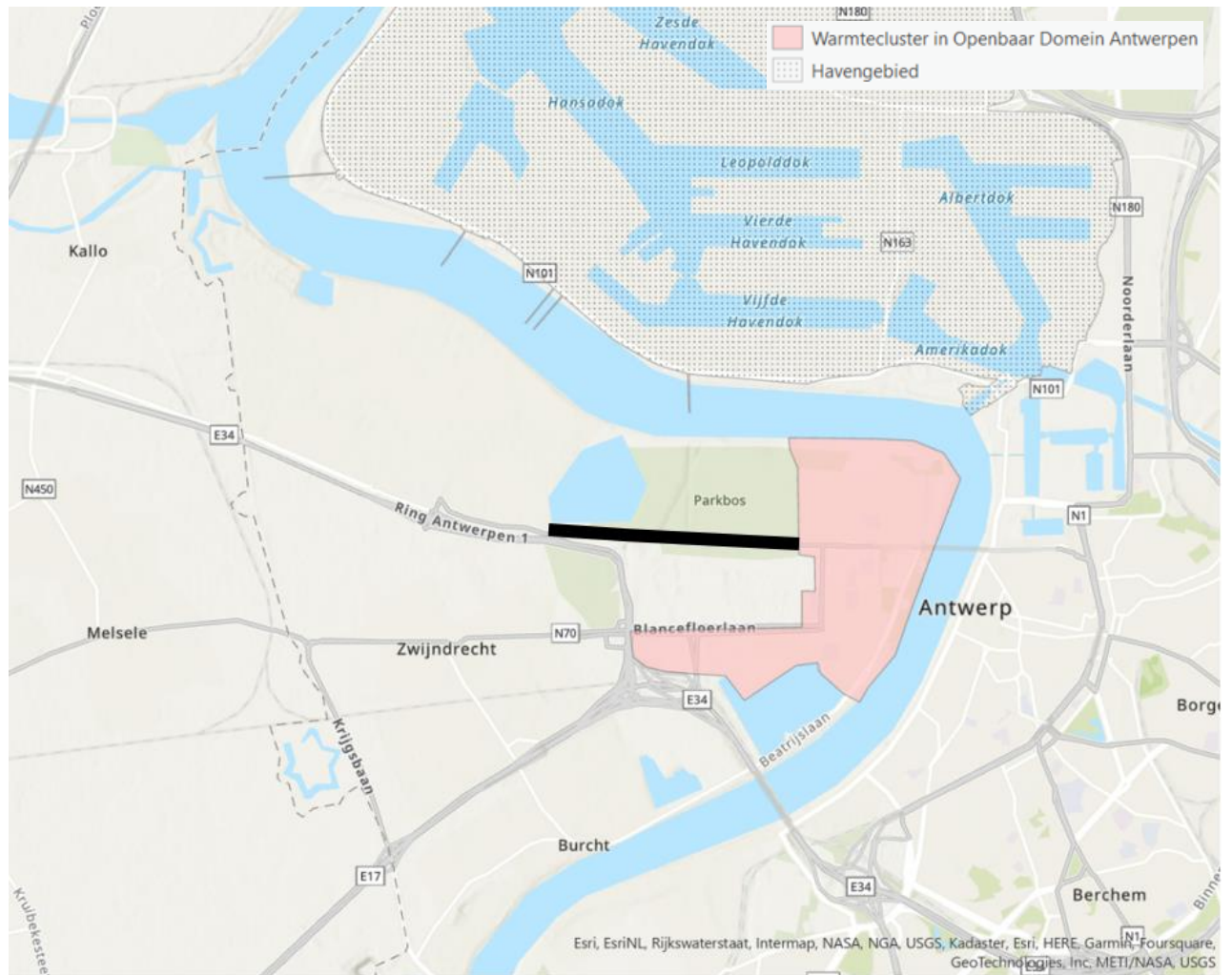
Backbone A



Backbone B



Backbone D



© Antea Group 2025

Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Antea Group mag geen enkel onderdeel of uittreksel uit deze tekst worden weergegeven of in een elektronische databank worden gevoegd, noch gefotokopieerd of op een andere manier vermenigvuldigd.