



Visiedocument omtrent windenergie in Aalst Stad Aalst

9/06/2022

- Encon ref.:** RE-2019-00222
- Opdrachtgever:** Stad Aalst
Werf 9
B-9300 Aalst
- Studiebureau:** Encon
Kieleberg 41
B-3740 Bilzen
- Contactpersoon:** Robin Van der Haegen
☎ : +32(0)89 /410 820
@ : robin.vanderhaegen@encon.be



Stad Aalst



Projectgegevens

Onderwerp:	Visiedocument omtrent windenergie voor het grondgebied van de Stad Aalst.
Doel van de studie:	Deze visietekst heeft als doel om de beschikbare informatie rond windturbines (wetgevende en richtinggevende kaders) in kaart te brengen en meer duidelijkheid te scheppen over de technische en administratieve mogelijkheden voor windenergie op het grondgebied van Aalst.
Datum van uitvoering:	9/06/2022
Opdrachtgever:	Stad Aalst Kris Coen Werf 9 B-9300 Aalst ☎: +32(0)53/77.93.00 @: Kris.Coen@Aalst.be
Studiebureau:	<i>ENCON</i> <i>Kieleberg 41</i> <i>B-3740 Bilzen</i> ☎: +32(0)89/41.08.20 @: info@encon.be
➤ Projectverantwoordelijke:	<i>Robin Van der Haegen</i> ☎ : +32(0)89 /410 820 @ : robin.vanderhaegen@encon.be
➤ Studie opgemaakt door:	<i>Robin Van der Haegen</i> ☎ : +32(0)89 /410 820 @ : robin.vanderhaegen@encon.be
➤ Revisie door:	<i>Eva Plessers</i> ☎ : +32(0) 479.66.00.82 @ : eva.plessers@encon.be
➤ Referentie:	<i>RE-2019-00222</i>
➤ Versie:	<i>01-02</i>

Inhoudsopgave

PROJECTGEGEVENS	2
INHOUDSOPGAVE	3
1. INLEIDING.....	5
1.1. Beschrijving van de opdracht.....	6
1.2. Achtergrond	7
2. PLANNINGSCONTEXT EN BELEIDSINSTRUMENTEN	8
2.1. Planningscontext	8
2.2. Beleidsinstrumenten	8
2.3. Vergunningen.....	18
3. WINDTURBINES EN HUN AANDACHTSPUNTEN	21
3.1. Windturbinetypes	21
3.2. Indeling windturbines	22
3.3. Onderdelen van een windturbine	24
3.4. Opbrengst windturbine	25
3.5. Parkverlies	28
3.6. Geluid	29
3.7. Slagschaduw	34
3.8. Veiligheid	36
3.9. IJswal.....	37
3.10. Koppeling windturbine	39
3.11. Toegangsweg	40
3.12. Invloed windturbines op zonnepanelen	41
4. INRICHTINGSPLAN.....	42
4.1. Inleiding	42
4.2. Werkwijze	42
4.3. Bepaling projectzone	46
4.4. Inrichtingsplan	73
5. BELEIDSEVALUATIE.....	86

6. BEOORDELINGSDIAGRAM.....	86
7. INPLANTINGSDIAGRAM.....	87
8. BESLUIT	88
9. REFERENTIES	89
10. BIJLAGEN.....	90
Bijlage 1: Kaartenbundel.....	91
Bijlage 2: Kaarten Siesegem	92
Bijlage 3: Kaarten E40	93
Bijlage 4: Kaarten Moorsel	94
Bijlage 5: Kaarten Baardegem.....	95
Bijlage 6: Kaarten Gijzegem	96
Bijlage 7: Adviezen.....	97
Bijlage 8: Puntenverdeling screening	98
Bijlage 9: Slagschaduw-, geluids- en veiligheidscontouren	99

1. Inleiding

Sinds einde jaren negentig is de windenergiemarkt in Vlaanderen sterk in beweging en ontwikkeling. De inzet van windturbines levert een belangrijke bijdrage aan de productie uit hernieuwbare energiebronnen in Vlaanderen.

Windenergie is de elektrische energie die een windturbine uit wind kan maken. De windinslag op de wieken van een turbine, doet een rotor draaien. Die rotor drijft op zijn beurt een dynamo aan, die elektriciteit produceert. De opgewekte stroom kan rechtstreeks gebruikt worden en het teveel kan aan het net geleverd worden. Windturbines zijn technologische hoogstandjes geworden: hun wieken kunnen automatisch inspelen op veranderingen in windsnelheid of windrichting.

De hoeveelheid elektriciteit die een windturbine opwekt, hangt af van een aantal factoren:

- Oppervlakte van de rotor (lengte van de wieken);
- Hoogte van de windturbine (des te hoger een windturbine, des te hoger de windsnelheid en des te lager de turbulentie van de wind);
- De windsnelheid (sterk afhankelijk van de locatie en hoogte van de windturbine);
- Technische parameters van de windturbine.

Windturbines zijn in uiteenlopende vormen en maten beschikbaar, gaande van een vermogen van 6 kW voor kleine windturbines tot een vermogen van 7.000 kW en meer voor grote windturbines op land.

Tot nu toe wordt elektriciteit uit windenergie in Vlaanderen vooral door grootschalige multimegawatt windturbines geleverd. Hoewel deze grote windturbines meer en meer instaan voor de productie van hernieuwbare energie in Vlaanderen, kunnen ook middelgrote en kleine windturbines een bijdrage leveren aan de energieproductie. De technologie voor deze turbinetypes is nog in volle ontwikkeling. Het windklimaat in Aalst is niet gunstig voor kleine en middelgrote windturbines, hierdoor worden deze turbines niet volledig benut. Om deze reden wordt in dit visieplan gefocust op grootschalige windturbines.

De afweging voor het plaatsen van grote windturbines heeft een impact op het landschap. De nieuwe generatie windturbines is van een geheel andere orde dan de traditionele objecten in het landschap zoals woningen, beplanting, kerktoren, ... De inplanting kan daarom niet zonder meer aan de initiatiefnemer overgelaten worden. Er is nood aan een ruimtelijke strategie waarbij concentratiegebieden in Aalst worden vastgesteld. Het voorliggende visiedocument geeft een overzicht van de planningscontext en beleidsinstrumenten waarmee bij de inplanting van grootschalige windturbines rekening gehouden moet worden. Vervolgens wordt de impact van windturbines op de omgeving besproken. Ten slotte worden in dit visiedocument de mogelijkheden voor windenergie in zones die door de stad Aalst als voorkeurszones aangeduid worden geanalyseerd.



Figuur 1 : Windenergie

1.1. Beschrijving van de opdracht

Rondom de Stad Aalst zijn reeds op verschillende locaties grootschalige windturbines aangevraagd en vergund. Op het grondgebied van Aalst zelf zijn reeds 4 windturbines aangevraagd, waarvan bij opmaak van deze tekst 1 windturbine operationeel is, 2 windturbines vergund zijn (1 in beroep bij de Raad voor Vergunningsbetwistingen) en 1 windturbine de vergunning ingetrokken werd. Om in de toekomst afzonderlijke vragen naar de mogelijkheden m.b.t. het inplanten van windturbines op hun grondgebied te kunnen behandelen werd door de Stad Aalst aan Encon de opdracht gegeven een visieplan op te stellen dat de verschillende mogelijkheden evalueert.

Op basis van een eerste high-level screening naar de mogelijkheden voor grootschalige windturbines werden door de Stad Aalst 5 voorkeurszones geïdentificeerd. Om een duidelijk beeld te krijgen op het energetisch potentieel voor windenergie binnen deze 5 deelzones, wenst de Stad Aalst te onderzoeken welke gebieden binnen deze deelzones in aanmerking zouden kunnen komen voor de plaatsing van grootschalige windturbines. Door deze gebieden te toetsen aan vooropgestelde criteria kan er een duidelijk beeld gevormd worden van de mogelijke inplantingen en de impact hiervan op de omgeving.

Het globaal inrichtingsplan dient uitspraak te doen over de meest optimale plaatsing van infrastructuur om windenergie op te wekken. Er dient vermeld te worden dat bij de keuze van de inplanting in het inrichtingsplan gestreefd is naar de meest optimale inplanting van grote windturbines in de zones te Aalst. Dit plan dient als leidraad voor de Stad Aalst om een antwoord te bieden op de verschillende initiatieven die verspreid in de Stad Aalst worden opgestart. Het resultaat van het inrichtingsplan is een mogelijke inplanting van grote windturbines in de verschillende zones.

Deze inplantingen zijn in principe realistisch of verantwoord, maar niet evenwaardig. Op basis van investering, fasering of andere argumenten kunnen keuzes gemaakt of verantwoord worden betreffende

de inplanting van windturbines in de zones te Aalst. De keuze van de inplanting van grote windturbines kan steeds wijzigen afhankelijk van de toekomstige ontwikkelingen, wetgeving en initiatieven

Het visiedocument dient een kader te scheppen omtrent:

- Het al dan niet lokaal gebruik van de opgewekte energie;
- Inzicht op de inrichting van grootschalige windturbintypes op het grondgebied van Aalst;
- Welke hypotheek een bepaalde inplanting van een windturbine legt op de energetisch optimale invulling van de zone.

1.2. Achtergrond

Windenergie speelt een belangrijke rol om de klimaatdoelstellingen te behalen. Een turbine van 4 MW met een productie van ca. 10.000 MWh/jaar kan een vermindering van ca. 2.500 ton CO₂ per jaar¹ realiseren, of een besparing van 0,64 % van de totale Aalsterse uitstoot in 2011².

Aalst ondertekende in 2021 het burgemeestersconvenant voor een tweede keer. Hiermee engageerde de stad zich om tegen 2030 minstens 40 % minder CO₂ uit te stoten en te streven naar klimaatneutraliteit in 2050. In mei 2022 keurde de gemeenteraad van de stad Aalst het Klimaatplan Aalst 2030 goed. In 2019, de laatst beschikbare cijfers, werd een CO₂-reductie van 8,09 % ten opzichte van 2011 genoteerd². In 2019 stapte Aalst ook mee in het project Klimaatgezond Zuid-Oost-Vlaanderen. Via dit project werd een klimaatplan opgesteld voor 13 gemeenten in de regio Zuid-Oost-Vlaanderen dat tot 2030 loopt. Door deze onderschrijving engageert de stad Aalst zich om de klimaatproblematiek intergemeentelijk en met een langetermijnvisie aan te pakken. Deze samenwerking geldt als aanvulling op haar eigen klimaatplan waarbinnen reeds succesvolle acties ontwikkeld werden. Daarnaast ondertekende de stad Aalst in 2021 ook het Lokaal Energie- en Klimaatpact waarbij Vlaanderen en de lokale besturen de handen in elkaar slaan om samen de nodige transitie in het energie- en klimaatbeleid waar te maken.

¹ Gebaseerd op ca. 260 kg CO₂ per MWh zoals geproduceerd binnen de energiemix in Vlaanderen (bron: Milieurapport 2019 VMM en VITO) en een 12 kg CO₂ per MWh voor de energieproductie door windturbines waarbij men de energiekost voor de bouw en afbraak van de windturbine in rekening brengt (LCA-benadering (Roberto Turconin, 2013)). De werkelijke productie kan hiervan afwijken en is afhankelijk van het uiteindelijk gekozen windturbintype en de effectieve impact van milderende maatregelen (o.w.v geluid en/of slagschaduw).

² De CO₂-uitstoot van Aalst bedroeg in 2011 392.257 ton, in 2019 was dit nog 360.535 ton.

2. Planningscontext en beleidsinstrumenten

2.1. Planningscontext

2.1.1. Omzendbrief RO/2014/02 'Afwegingskader en randvoorwaarden voor de oprichting van windturbines'

In Vlaanderen wordt veel aandacht besteed aan de inplanting van windturbines. In de meest recente omzendbrief, RO/2014/02, staat voor grootschalige windturbines beschreven waar, hoe en waarmee er rekening dient gehouden te worden op het vlak van ruimtelijke afweging, grondgebruik, wonen, landbouw, bedrijventerreinen, zeehavengebieden, sport en recreatie, landschap, geluidsimpact, schaduw – lichtreflecties, veiligheid, natuur, MER-plicht en luchtvaart. Dit is sterk verschillend ten opzichte van de vorige omzendbrief *EME/2006/01-RO/2006/02*. Waar in 2006 de Ruimtelijke bundeling het enige uitgangspunt was, is in 2014 de optimalisatie van de projectzone als fundamenteel uitgangsprincipe toegevoegd.

De omzendbrief schept een kader voor de optimale inplanting van grootschalige windturbines en steunt op een aantal belangrijke pijlers, namelijk een duurzame ruimtelijke ontwikkeling, een duurzaam energiegebruik, de voordelen van windenergie ten opzichte van andere energiebronnen en de economische meerwaarde van windenergie.

2.2. Beleidsinstrumenten

2.2.1. Vlaamse codex ruimtelijke ordening

De Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening bevat een aantal artikels die gebruikt kunnen worden en/of specifiek bedoeld zijn ter bevordering van de inplanting van alternatieve energiebronnen (hernieuwbare energieprojecten en projecten voor energierecuperatie), zoals daar zijn:

- artikel 4.4.9 VCRO (de clicheringsregeling)
- artikel 4.4.7 VCRO (handelingen van algemeen belang)
- artikel 7.4.4/1 VCRO (procedure voor een soepele wijziging van verouderde voorschriften)
- het decreet van 25 april 2014 betreffende complexe projecten (planwijziging gekoppeld aan een vergunning)

De strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) zoals opgenomen in het Windplan 2025 van de Vlaamse Regering, omvat een toekomstbeeld en een overzicht van beleidsopties op lange termijn, met name de strategische doelstellingen. De Vlaamse Regering heeft hiermee een beleidslijn uitgezet die een vernieuwde filosofie en aanpak in het ruimtelijke beleid wil inzetten. Specifiek voor het

lokaliseren van hernieuwbare energiebronnen, waaronder dus windturbines vallen, wordt het principe van een drietrapsladder gehanteerd:

1. De ontwikkeling van ruimte voor energieproductie gebeurt prioritair in de nabijheid van de eindgebruiker
2. daarna in ruimten met grote infrastructuren
3. en pas in laatste instantie in alle gebieden van de open ruimte.

Bij het lokaliseren van een hernieuwbaar energieproject dient daarnaast steeds rekening gehouden te worden met de bronafhankelijke locatievereisten (een windturbine heeft bijvoorbeeld een locatie nodig met voldoende wind) en de hinderaspecten die zich kunnen voordoen. Er werd vooralsnog geen uitwerking van dit principe goedgekeurd of vastgesteld.

2.2.2. VLAREM

Om de bescherming van het leefmilieu te garanderen werd door de Vlaamse Regering het VLAREM ("Vlaams Reglement betreffende de Milieuvergunning") opgesteld. Deze regelgeving stelt dat de impact van bouwprojecten voor de bevolking zo beperkt mogelijk moet worden gehouden. Het besluit van de Vlaamse regering betreffende het VLAREM werd goedgekeurd in 1995. In 2011 werden ook sectorale bepalingen voor installaties voor de opwekking van windenergie opgenomen in titel II van het VLAREM. Hiermee werd een rechtszeker kader gecreëerd voor zowel omwonenden, exploitanten als vergunningverleners bij de inplanting en exploitatie van grootschalige windturbines in Vlaanderen. Deze sectorale bepalingen werden in verdere updates in 2013, 2014 en 2016 bijgesteld.

Voor de beoordeling van de toelaatbaarheid van een windturbine of windturbinepark op een bepaalde locatie dient de slagschaduw hinder en geluidshinder ter hoogte van relevante gevoelige objecten op basis van de goedgekeurde VLAREM-wetgeving te voldoen aan de normwaarden voor slagschaduw hinder en geluidshinder opgenomen in Artikels 5.20.6.2 en 5.20.6.4 van VLAREM II.

De sectorale voorwaarden voor windturbines (Afdeling 5 VLAREM II) zijn door het validatiedecreet nog steeds geldig voor maximaal 3 jaar na het inwerkingtreden van dit validatiedecreet (gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad op 24 juli 2020).

2.2.3. Omgevingsvergunningenbesluit

Op 23 februari 2016 werd het Omgevingsvergunningsbesluit gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad. Dit besluit van de Vlaamse Regering bepaalde de exacte uitwerking van de omgevingsvergunning die de stedenbouwkundige- en milieuvergunningen combineerde. De VRCO, dat de bepalingen inzake Ruimtelijke ordening oplegt, en het VLAREM blijven behouden.

2.2.4. Provinciale beleidskaders Oost-Vlaanderen

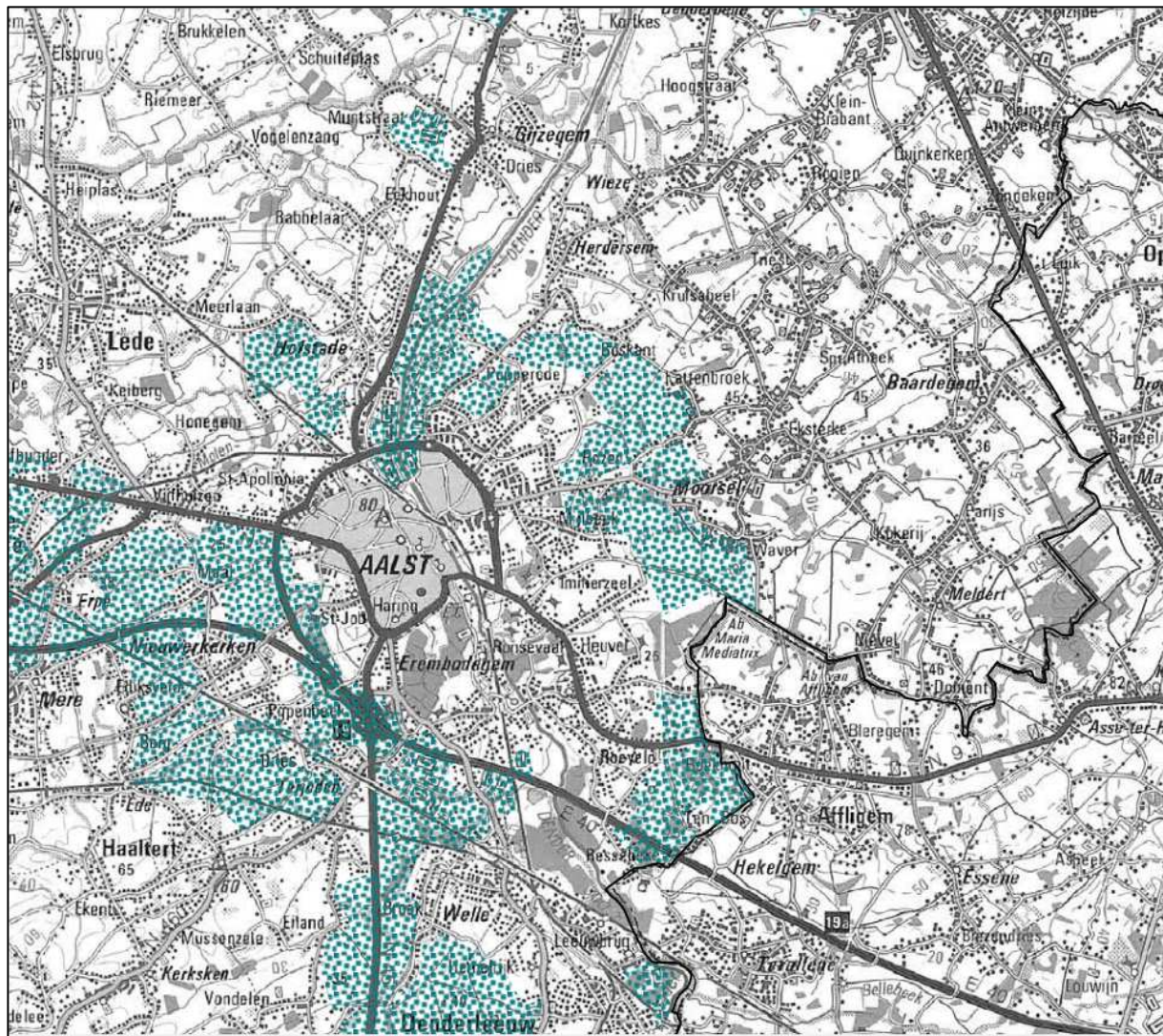
De provincie Oost-Vlaanderen is zeer actief bezig met het onderzoeken van ruimtelijke strategieën waarin ook windenergie een rol speelt. Als resultaat werden er dan ook reeds verschillende beleidskaders en beleidsinstrumenten voor windenergie opgemaakt waarin de Stad Aalst vermeld wordt. Hieronder worden deze verschillende instrumenten besproken.

2.2.4.1. Provinciaal beleidskader windturbines Oost-Vlaanderen (2009)

Het beleidskader Windturbines werd goedgekeurd met een ministerieel besluit op 25 augustus 2009 en maakt deel uit van het **Provinciaal Ruimtelijk structuurplan 2009**. Het werd opgesteld om een duidelijk kader te scheppen voor de inplanting van windturbines.

In dit beleidskader werden een aantal wenselijke zones voor windturbines afgebakend op basis van een aantal criteria: nabijheid van stedelijke kernen, grootschalige lijninfrastructuur, bedrijventerreinen, hoge constructie, maximale benutting van geschikte zones, concentratie en contrast, samenhangende ontwikkeling over deelgebieden heen. De overgebleven zones werden vervolgens gedefinieerd als 'potentiële inplantingslocaties' voor windturbines. Het beleidskader kan niet rechtstreeks worden toegepast bij het verlenen van een omgevingsvergunning voor windturbines. De elementen uit dit beleidskader kunnen echter wel deel uitmaken van de opportuniteitsafweging.

Voor Aalst heeft dit geleid tot de afbakening van de zone rond de E40, op en rond bedrijventerreinen en een 'band' op enige afstand rondom het centrum van Aalst. Dit wordt weergegeven op onderstaande figuur.



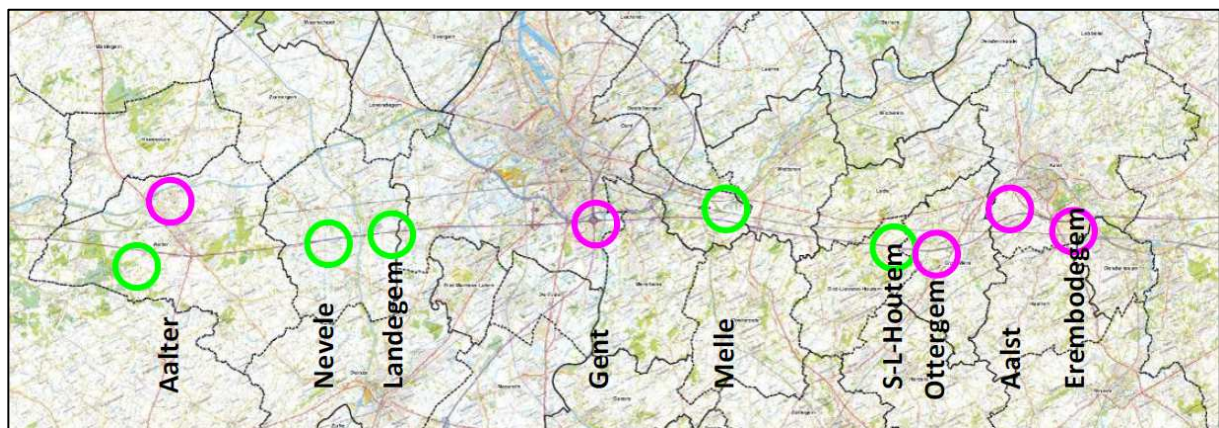
Figuur 2: Provinciaal beleidskader Oost-Vlaanderen (potentiële inplantingslocaties in het blauw)

2.2.4.2. PRUP 'Windenergie E40-zone' (2015)

In het beleidskader Windturbines van de provincie Oost-Vlaanderen worden concentratiezones voor grootschalige windturbines naar voren gebracht. Voor verschillende zones heeft de Provincie een ruimtelijke visie opgemaakt in de vorm van een PRUP. De zones in de Stad Aalst wordt opgenomen in het PRUP 'Windenergie E40', waarin binnen de contouren van het beleidskader 'clusters' voor windturbines afgebakend zouden worden. In april 2015 keurde de bevoegde minister het Provinciaal Ruimtelijk Uitvoeringsplan (PRUP) windlandschap E40 tussen Aalter en Aalst echter niet goed. Juridisch valt de Provincie terug op de situatie van voor het PRUP. Hoewel **het PRUP niet goedgekeurd** werd, **vervalt de visie van de provincie op deze zones evenwel niet**. In de deelzones Nevele, Melle/Wetteren, Gent/Zwijnaarde en Erembodegem zijn reeds vergunningen voor windturbines ingediend of toegekend.

In het PRUP wordt gekozen voor clusteropstellingen van minstens 6 windturbines langs de E40 in plaats van lijnopstellingen parallel aan de E40 omdat de aanwezige lijnstructuren slechts beperkt

zichtbaar zijn in het landschap. Via een Plan-MER werden verschillende zoekzones vooropgesteld, deze worden weergegeven in onderstaande figuur. In Aalst werden in eerste instantie 2 zoekzones weerhouden voor de inplanting van windturbines langsheen de E40, zijnde de bedrijventerreinen Siesegem en Erembodegem. Het bedrijventerrein Siesegem werd uiteindelijk niet weerhouden wegens de visuele interferentie met het bedrijventerrein Erembodegem. Deze visuele interferentie werd opgemaakt omdat de verschillende windclusters landschappelijk geen invloed op elkaar mogen hebben, dit bijkomende inplantingsprincipe werd niet vermeld in de omzendbrief. Door een afstand van ca. 5 km tussen de verschillende clusters zou de impact beperkt blijven, er wordt gesteld dat er dan geen interactie meer plaatsvindt tussen beide clusters. Dit PRUP werd in 2015 opgesteld voor turbines die een tiphoogte hebben van ca. 150 m, de windturbintypes die anno 2020 aangevraagd worden hebben veeleer een tiphoogte van 200 m en hoger en zullen dus verder zichtbaar zijn. Of dit een impact heeft op de visie van de Provincie met betrekking tot de potentiële zones is nog onduidelijk.



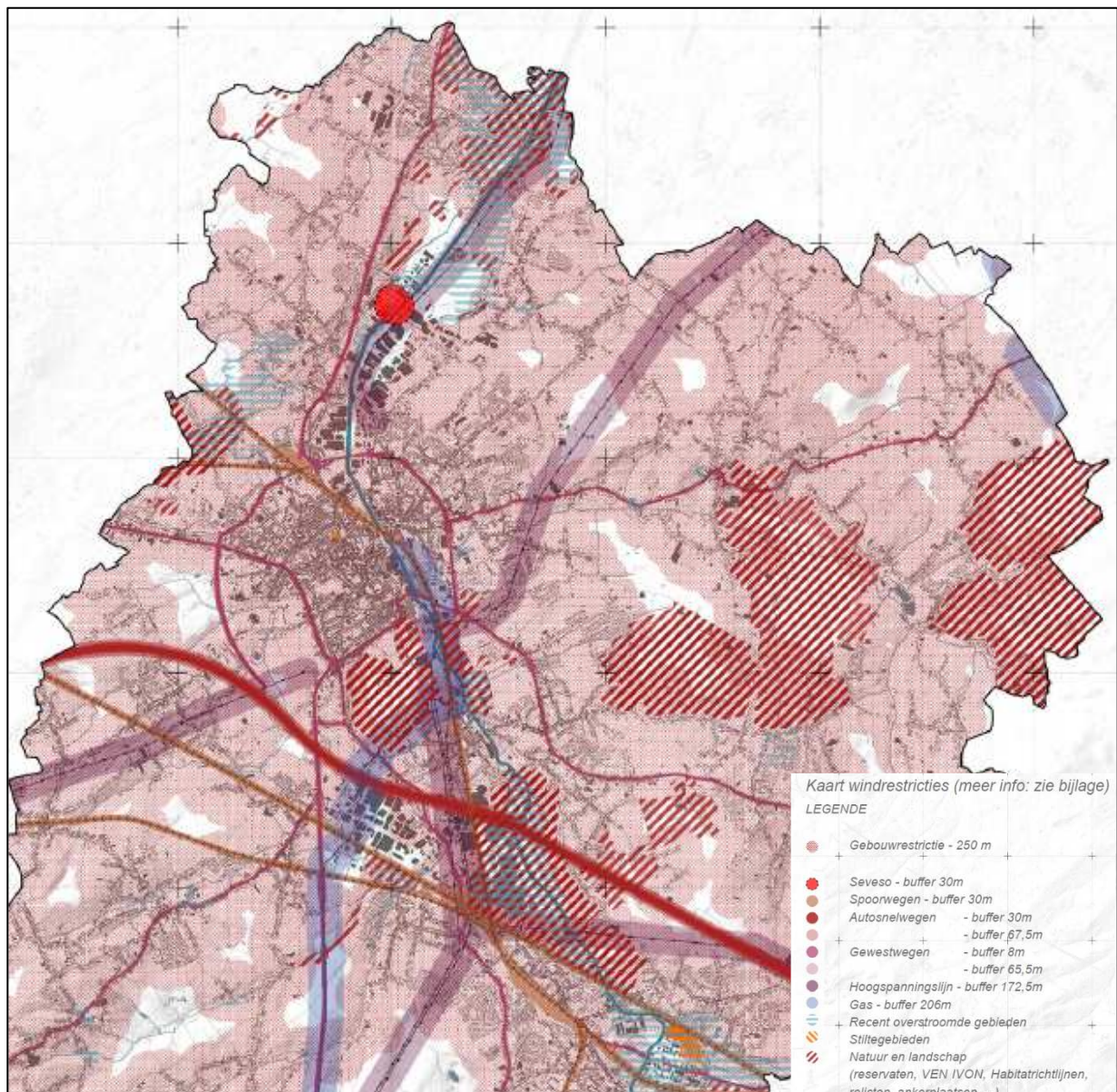
Figuur 2: zoekzones voor windenergie in Plan-MER Windenergie E40 (roze= industriegebied, groen = andere)

2.2.4.3. Energielandschap Denderland (2018)

De studie Energielandschap Denderland had als doel om een ruimtelijke visie te ontwikkelen rond de inplanting van infrastructuur voor (hernieuwbare) energie binnen het Denderland, m.n. de Stad Aalst en gemeentes Affligem, Denderleeuw, Haaltert, Liedekerke, Lierde, Roosdaal, Ninove en Geraardsbergen. Via het Energielandschap Denderland, dat in 2018 voorgesteld werd, is een ruimtelijke visie op (hernieuwbare) energieproductie opgezet om tegen 2030 en zelfs 2050 het energielandschap in Oost-Vlaanderen vorm te geven. Wat betreft windenergie werd gestart met de intekening van een restrictiekaart waarop de verschillende restricties omwille van bestaande infrastructuur (woningen, wegen, hoogspanningsleidingen, ...), natuur, etc. geen ruimte is om windturbines in te planten. Aangezien deze restricties wijzigen met de standaard afmetingen van windturbines, wordt de resulterende kaart slechts als richtinggevend instrument gebuikt. In het Energielandschap Denderland wordt gerekend met windturbines die een rotordiameter van 100 m en een tiphoogte van 150 m hebben.

Figuur 4 geeft de restrictiekaart weer, aanwezige restricties zijn ingekleurd. De witte zones die overblijven bieden dus (theoretisch) mogelijkheden voor windturbines. Hierin vallen binnen het grondgebied van Aalst enkele zones van enige omvang:

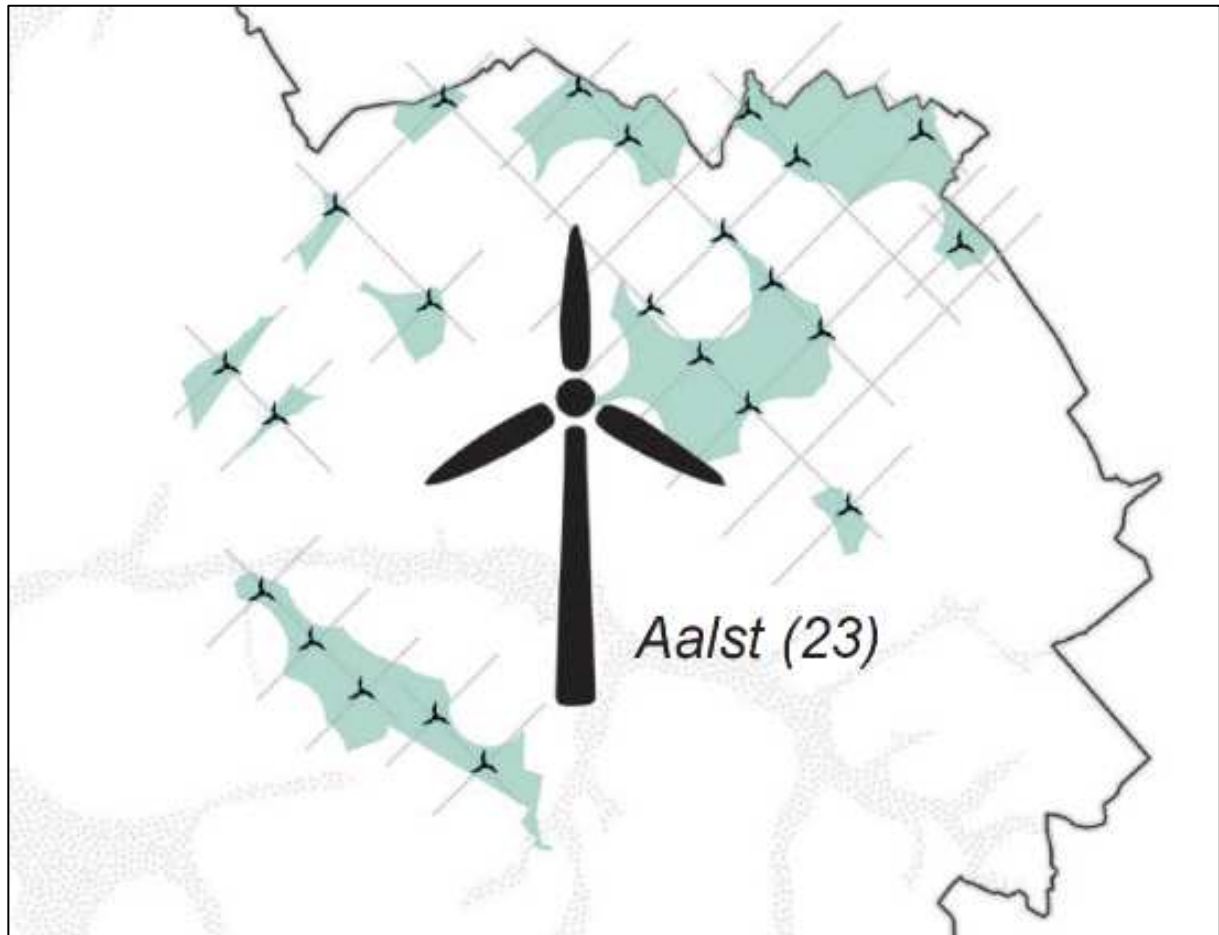
- Bedrijventerrein Siesegem
- Zone in Gijzegem (grens met Dendermonde en Lede)
- Zone in Baarddegem (grens met Lebbeke en Opwijk)
- Een zone tussen Aalst centrum en Moorsel
- De bedrijventerreinen Wijngaardveld en Aalst Zuid II-III



Figuur 4: uitsluitingszones voor windturbines (Energienlandschap Denderland)

In de studie wordt gekozen om specifieke open ruimte gebieden in te zetten voor energieproductie waar het landschap versterkt kan worden, bovendien wordt gekozen om windturbines zo goed mogelijk te

groeperen en slim te koppelen aan de aanwezige infrastructuur. Op basis hiervan werden enkele 'kansrijke clusters' gedefinieerd: Geraardsbergen/Lierde, Ninove, Haaltert/Denderleeuw en Aalst. Voor deze clusters werd een inschatting gemaakt van het aantal mogelijke windturbines, de zone Aalst wordt op onderstaande figuur weergegeven. De geselecteerde zone in Aalst betreft de zone ten oosten van het centrum tot aan de grenzen met Opwijk en Lebbeke, dit zijn de zones Moorsel en Baardegem.



Figuur 5: Afbakening potentiële inplantingszones voor windturbines te Aalst (Energielandschap Denderland).

2.2.4.4. Provinciaal beleidsplan Oost-Vlaanderen (in opmaak)

Het nieuwe beleidsplan Ruimte Oost-Vlaanderen is momenteel nog in opmaak en zal verder bouwen op het beleidskader voor windturbines en de verschillende Energielandschap-studies binnen Oost-Vlaanderen. Hierin worden bepaalde zones wellicht opnieuw afgebakend, en zouden mogelijk nieuwe zones opgenomen worden volgens de actuele inzichten. Het nieuw Beleidsplan Oost-Vlaanderen en de bijbehorende beleidskaders moeten het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen vervangen.

Tot 1 juli 2022 kon feedback gegeven worden op het voorontwerp van het nieuwe beleidsplan, op basis van de bekomen feedback werd een finaal voorontwerp opgemaakt. Vanaf mei 2022 werd het informeel overlegtraject opgestart. Op heden is nog geen potentieelkaart voor windenergie opgenomen in de

gepubliceerde documenten van het beleidsplan. Deze potentieelkaart zal aantonen waar kansrijke gebieden zijn voor windenergie.

Het beleidsplan wordt verwacht ten vroegste in 2023. **Tot dan is het beleidskader voor windenergie uit 2009 het geldende beleidskader.**

2.2.4.5. Conclusie

De Stad Aalst wordt vanwege haar ligging langs de Dender en de E40 opgenomen in verschillende beleidsdocumenten van de provincie Oost-Vlaanderen. In deze documenten wordt er steevast gesproken dat er getracht moet worden om windturbines zo veel mogelijk te clusteren en solitaire windturbines te vermijden. Deze visie wordt ook in voorliggende nota voortgetrokken.

De zones rond de E40 tot in het zuiden aan de grens met Haaltert en de bedrijventerreinen Erembodegem en Siesegem komen in elke screening naar voren als potentiële zones voor windenergie. In de meest recent gepubliceerde studie ('Energielandschap Denderland') worden tevens de zones in het oosten van Aalst rond de woonkernen Moorsel en Baardegem en in het noorden van Aalst ter hoogte van de Dender en Gijzegem als potentieel aangeduid.

2.2.5. Landschapsatlas

De landschapsatlas vormt een inventaris van alle landschapskenmerken met erfgoedwaarde (relicten). Zowel puntvormige, lijnvormige als vlakvormige relicten van bovenlokaal belang werden gebiedsdekkend gekarteerd. Samenhangende gehelen met belangrijke erfgoedwaarde en een vrij hoge gaafheid worden gewaardeerd via aanduiding als relictzone met bijbehorende beschrijvingsfiche. De meest waardevolle ensembles worden ankerplaatsen genoemd. Voor ankerplaatsen en relictzones, kortom gave landschappen, worden specifieke beleidswenselijkheden geformuleerd.

Bij de beoordeling van windprojecten worden volgende principes door het Agentschap Onroerend Erfgoed gehanteerd:

- Binnen beschermde gebieden zijn geen windturbines toegestaan;
- In het buitengebied worden windturbines maximaal gekoppeld aan harde infrastructuren met name hoofdwegen en bij voorkeur in combinatie met industrie;
- Windturbines worden minimaal per drie geplaatst en worden geordend rekening houdende met de landschapskenmerken;
- Ankerplaatsen en relictzones zijn gaaf bewaarde landschappen en worden bij voorkeur ontzien van de inplanting van windturbines.

Met deze principes is in deze nota dan ook rekening gehouden.

2.2.6. Natuur en Natura 2000

'Natura 2000', het Europese netwerk van beschermde gebieden, omvat alle gebieden die aangeduid werden in het kader van de Europese Richtlijnen 92/43/EEG (Habitatrichtlijn) en 79/409/EEG (Vogelrichtlijn). De vogelrichtlijn wil de instandhouding van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten bevorderen. Bovendien moet men ook de rui-, overwinterings- en rustplaatsen van geregeld voorkomende trekvogelsoorten (onder andere watervogels en ganzen) beschermen. De habitatrichtlijn streeft ernaar de biodiversiteit te behouden en de wilde flora en fauna die deel uitmaken van de natuurlijke habitats in stand te houden en te herstellen. Het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) is een selectie van de waardevolste en gevoeligste natuurgebieden in Vlaanderen. Het zijn die gebieden waar natuurbehoud en natuurontwikkeling op de eerste plaats moeten komen om een representatief staal van de Vlaamse natuur duurzaam in stand te kunnen houden.

De inplanting van windturbines in Natura 2000, vogelrichtlijn, habitatrichtlijn en VEN gebieden is dan ook te vermijden.

2.2.7. Biologische waarderingskaart

De Biologische Waarderingskaart (BWK) is een uniforme inventarisatie en evaluatie van het gehele Vlaamse grondgebied aan de hand van een set karteringseenheden die staan voor vegetaties, grondgebruik en kleine landschapselementen (lijn- en puntvormige elementen). Deze kaart is aangemaakt door het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO). Ook met de aanwezigheid van belangrijke fauna-elementen is er rekening gehouden, deze zijn verzameld in de productentiteit "Faunistisch belangrijke gebieden van de BWK". Tenslotte zijn op deze waarderingskaart eveneens de verboden te wijzigen vegetaties weergegeven, voorbeelden hiervan zijn holle wegen, graften, duinvegetaties, moerassen,... . Van dit verbod op wijzigen kan mits strikte voorwaarden afgeweken worden, hiervoor is het advies van ANB nodig.

2.2.8. Risicoatlas windturbines

De Vlaamse risicoatlassen vogels en vleermuizen m.b.t. windturbines (versie 2015) maken deel uit van leidraad voor risicoanalyse en monitoring van Everaert (2015). De risicoatlassen geven aan waar en waarom bepaalde gebieden een potentieel risico vormen voor vogels of vleermuizen bij het plaatsen van windturbines. Er worden voor vogels 4 risicoklassen onderscheiden (van 0 tem 3), voor vleermuizen worden 3 risicoklassen onderscheiden (van 0 tem 2).

2.2.9. Vogelatlas 2015

De vogelatlas is een detailkaart van de Risicoatlas, dit beslissingsondersteunend instrument omvat informatie en aanbevelingen inzake de mogelijke effecten van geplande windturbines op vogels in Vlaanderen. Het instrument maakt duidelijk welke stappen er moeten ondernomen worden bij nieuwe projecten en plannen rond windenergie, en waar de nodige informatie kan gevonden worden om die stappen goed uit te voeren. Het beslissingsondersteunend instrument kan zowel op strategisch niveau als projectniveau gebruikt worden, maar niet op dezelfde manier.

2.2.10. Gewestplan

Op het gewestplan worden alle gebiedsbestemmingen in Vlaanderen aangegeven. Via plannen van aanleg en ruimtelijke uitbreidingsplannen kunnen deze gebieden herbestemd worden.

Voor woongebieden gelden geen specifieke afstandsregels, maar moet voldaan worden aan de wettelijke bepalingen opgenomen in het VLAREM en omgevingsvergunningenbesluit.

Industriegebieden en agrarische gebieden worden in de omzendbrief (zie §2.1.1) omschreven als voorkeurszones voor de inplanting van windturbines.

2.2.11. Buurtwegen/Gemeentewegen

De aanwezigheid van buurtwegen (nu gemeentewegen) kan nagegaan worden in de Atlas der Buurtwegen via het Geoloket van de Provincie Oost-Vlaanderen. De Atlassen van de Buurtwegen werden opgesteld naar aanleiding van de wet op de buurtwegen van 10 april 1841 en vormen een inventaris van alle wegen die van belang waren voor het lokale verkeer. Sinds 1841 werden de atlassen op talrijke plaatsen aangepast, de digitalisatie van al deze aanpassingen werd uitgevoerd door de provincie Oost-Vlaanderen.

Op 1 september 2019 trad het decreet van 3 mei 2019 houdende de gemeentewegen in werking. Dit decreet heft de wet van 10 april 1841 op de buurtwegen op en voorziet in een harmonisatie van de regelgeving met betrekking tot alle gemeentewegen. Zo heeft de gemeenteraad sindsdien de exclusieve bevoegdheid voor de aanleg, wijziging, verplaatsing en opheffing van alle gemeentewegen. De Stad Aalst kan op haar grondgebied bestaande gemeentewegen wijzigen of afschaffen en nieuwe gemeentewegen toevoegen. De werking van de gemeenteweg mag niet beïnvloed worden door de inplanting van windturbines, bijgevolg is de inplanting op dergelijke buurtweg verboden, zelfs al is deze niet zichtbaar.

2.2.12. Directoraat Generaal Luchtvaart

Het gebruik van het luchtruim (vliegroutes), de vergunningen voor vliegvelden en luchtvaartterreinen tot en met de certificering van vliegtuigen wordt uitgevoerd en gereguleerd door de Federale Overheidsdienst (FOD) Mobiliteit, meer specifiek het Directoraat-generaal Luchtvaart (DGLV).

Indien een geplande constructie zoals een windturbine het door DGLV vastgelegde hoogtcriterium overschrijdt, dient er een gecoördineerd advies aangevraagd te worden. In dat geval zal het DGLV de bevoegde diensten voor de burgerluchtvaart (Skeyes) en Defensie consulteren i.v.m. de vergunbaarheid van de aangevraagde constructie.

Skeyes en Defensie hebben elk hun eigen radarsystemen om hun luchtverkeer te regelen. Deze radars zorgen voor beschermingszones waarbinnen windturbines verboden zijn, het aantal windturbines beperkt is of de dimensies van de windturbines beperkt zijn. De beschermingszones van de installaties van Skeyes en mogelijke gevolgen hiervan worden weergegeven op de Wind Turbine Consultation Map, deze werd het laatst gewijzigd in 2020. De beschermingszones van de installaties van Defensie werden in 2019 geüpdatet.



Figuur 3 : Defensie

2.3. Vergunningen

2.3.1. Milieueffectenrapport

Het besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 houdende vaststelling van de categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage bepaalt in bijlage II de categorieën van projecten die overeenkomstig artikel 4.3.2, §2 en §3, van het decreet aan de project-m.e.r. worden onderworpen, maar waarvoor de initiatiefnemer een gemotiveerd verzoek tot ontheffing kan indienen.

Windparken vallen onder bijlage II, meer bepaald onder categorie '3 Energiebedrijven', subcategorie "i) Installaties voor het opwekken van elektriciteit door middel van windenergie als de activiteit betrekking heeft op:

- **Criterium 1:** Twintig windturbines of meer;
- **Criterium 2:** Vier windturbines of meer, die een aanzienlijke invloed hebben of kunnen hebben op een bijzonder beschermd gebied.

De regelgeving rond de project-m.e.r.-screening trad in werking op 29 maart 2013. De nieuwe regelgeving was nodig nadat het Hof van Justitie in een arrest van 24 maart 2011 geoordeeld heeft dat de Vlaamse regelgeving niet in overeenstemming was met de project-m.e.r.-richtlijn.

Windparken met minder dan 20 windturbines of met meer dan 4 windturbines die geen invloed hebben op een bijzonder beschermd gebied, zijn opgenomen in bijlage III rubriek 3i, waardoor de initiatiefnemer er voor kan opteren om de project-m.e.r.-screeningsprocedure te doorlopen.

De m.e.r.-screeningsnota wordt bij een omgevingsvergunningsaanvraag rechtstreeks in het omgevingsloket ingevuld onder de titel 'Effecten op de omgeving'. Aanvullend hierbij moet het addendum D4 'Omgeving van het project' toegevoegd worden aan de aanvraag.

2.3.2. Omgevingsvergunning

Op vrijdag 25 april 2014 keurde de Vlaamse Regering het omgevingsvergunningsdecreet goed. Dit decreet trad op 23 februari 2017 in werking. Het omgevingsvergunningsdecreet combineerde de stedenbouwkundige en milieuvergunningen in een omgevingsvergunning waarin de milieu- en stedenbouwkundige aspecten geïntegreerd zijn. Aangezien voor windenergieprojecten zowel een stedenbouwkundige als milieuvergunning nodig is, maakte dit een einde aan de rechtsonzekerheid. Een vergunning wordt pas afgeleverd indien de toepasselijke (sectorale) voorwaarden (hinderaspecten mens, natuur, landschap en onroerend erfgoed) kunnen nageleefd worden en indien de opportuniteitstoets vanuit Ruimtelijke ordening wordt doorstaan. De visie en regelgeving met betrekking tot het inplantingsbeleid wordt in onderstaande paragraaf toegelicht.

De vergunningverlenende overheid wordt bepaald door het vermogen van de windturbines en het aantal windturbines:

- Voor windturbines met een vermogen kleiner dan 300 kW geldt een meldingsplicht (melding bij de gemeente);
- Windturbines met een vermogen tussen 300 kW en 1,5 MW dienen vergund te worden door het college van burgemeester en schepenen (gemeente);
- Windparken tot en met 4 windturbines waarvan het nominaal vermogen minstens 1,5 MW bedraagt, behoren tot de provinciale projecten waardoor de Provincie de vergunnende overheid is (deputatie);
- Windparken gelegen in zeehavengebieden of windparken met meer dan 4 windturbines (met een nominaal vermogen van minstens 1,5 MW) dienen vergund te worden door de Vlaamse Overheid (Gewest).

De Stad Aalst zal steeds als adviesverlenende overheid optreden voor vergunningsaanvragen van multimegawatt windturbines op haar grondgebied.

Op 25/03/2022 werd door de Vlaamse regering beslist om vergunningsaanvragen voor windturbines vanaf 1.500 kW in eerste aanleg steeds te laten behandelen door de Vlaamse Regering omwille van de eenvormigheid, cumulatieve effecten en vereiste expertise. Het ontwerpbesluit werd voor advies overgemaakt aan de Raad van State, het besluit werd tot op heden nog niet gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad.

3. Windturbines en hun aandachtspunten

3.1. Windturbintypes

Windturbines kunnen ingedeeld worden in horizontale asturbines (HAWT) en verticale asturbines (VAWT). De horizontale asturbines komen het meest voor en hebben een vermogen tot 7.000 kW. Verticale asturbines hebben vaak een vermogen van enkele honderden Watt en bestaan in allerlei vormen.

Verticale asturbines zijn volgens het Darrieus-type of het Savonius-type gebouwd. Het Darrieus-type draait volgens het lift principe, draait sneller dan de windsnelheid en heeft een hoog rendement. Nadeel is evenwel dat de turbine niet zelfstartend is. De rotorbladen moeten immers al een bepaalde snelheid hebben vooraleer de lift krachten kunnen beginnen spelen. Het Savonius-type werkt volgens het drag principe (stootkracht), deze windturbines hebben een lager rendement doordat deze windturbines fysisch gezien nooit een hogere tipsnelheid dan 21% van de windsnelheid kunnen behalen.



Figuur 4 : Darrieus-type verticale asturbine

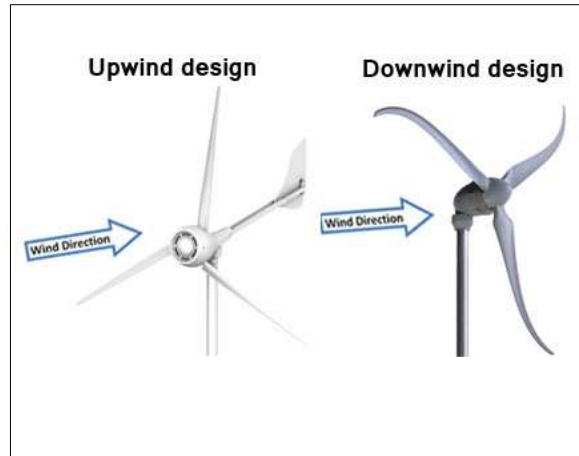


Figuur 5 : Savonius-type verticale asturbine

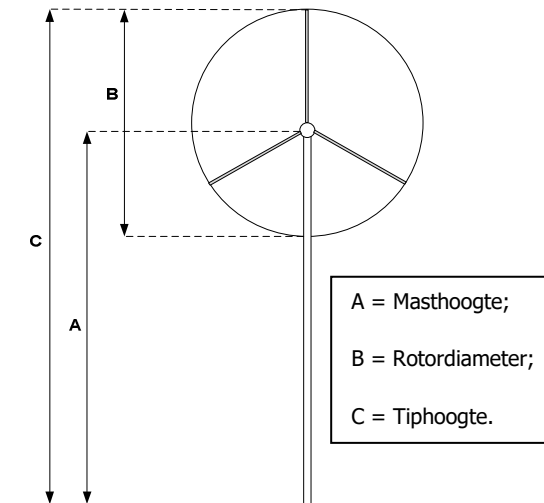
Horizontale asturbines moeten in de windstroom gezet worden om te kunnen draaien en werken volgens het lift principe. Hiertoe wordt bij kleine windturbines vaak gebruik gemaakt van een windvaan en bij grotere types van een windrichtingsmeter en een kruimotor. Kleine horizontale windturbines met windvaan zijn 'upwind'-turbines (kijken tegen de wind in) en zonder windvaan 'downwind'-turbines (kijken met de wind mee).



Figuur 6 : Windrichtingsmeter grootschalige windturbine horizontale as



Figuur 7 : Up- en downwind design horizontale as



Figuur 8: Afmetingen horizontale aswindturbines

3.2. Indeling windturbines

De Vlaamse overheid deelt windturbines in volgende klassen in:

- Klein: tot 15m ashoogte;
- Middelgroot: >15m ashoogte en vermogen < 300kW;
- Groot: >15m ashoogte en vermogen \geq 300kW.



Figuur 9 : Kleine windturbine



Figuur 10 : Middelgrote windturbine



Figuur 11 : Grote windturbine

In het voorliggende visieplan worden slechts de mogelijkheden voor grote, horizontale as windturbines besproken.

3.3. Onderdelen van een windturbine

Een windturbine bestaat uit volgende onderdelen:

- Fundering;
- Mast;
- Gondel;
- Wieken.



Figuur 12 : Fundering windturbine



Figuur 13 : Bouw mast windturbine



Figuur 14 : Plaatsing hub met wieken



Figuur 15 : Wieken windturbine

De diameter van de fundering voor een grote windturbine bedraagt circa 22 m en wordt zoveel mogelijk ingegraven. De oppervlakte van de fundering bedraagt circa 300 m². Het type en de diepte van de fundering is afhankelijk van de aard en de eigenschappen van de bodem en dient te worden bepaald door een bodemsondering. Grote windturbines bestaan uit een betonnen of stalen toren met een diameter van 3 tot 7,5 m. De onderdelen worden vervoerd door lange vrachtwagens met een grote draaicirkel. Tijdens dit transport bestaat de mogelijkheid dat er extra verbredingen aan de openbare weg dienen te worden toegevoegd om de bijhorende manoeuvres te kunnen uitvoeren.

Tijdens de bouwfase van een grote windturbine wordt er een werkplatform voorzien van circa 25 m x 45 m. Dit platform wordt gebruikt voor de hijswerkzaamheden van de windturbineonderdelen. Deze

zone wordt ingenomen tijdens de opbouw en afbraak van de windturbine, gedurende de levensduur van de windturbine kan deze zone een andere bestemming krijgen (vb. opslag van materialen). Indien er een groot onderhoud vereist is moet deze zone op korte termijn wel vrijgemaakt worden. Tijdens de bouw is tevens een zone van ca. 140 m bij 15 m nodig voor de opbouw van de kraan en een stockagezone van ca. 15 m bij 65 m voor de tijdelijke opslag van de nodige materialen. De afmetingen van deze 2 zones zijn afhankelijk van de dimensies van de windturbine.

Tijdens de exploitatie van de windturbine is de permanent ingenomen ruimte beperkt tot de mast van de turbine met een buffer afstand van 2 m rondom.

De levensduur van een windturbine bedraagt minstens 20 jaar indien de voorgeschreven onderhoudsvoorschriften van de turbinefabrikant worden nageleefd. Een windturbine is uitgerust met diverse veiligheidssystemen om in alle weersomstandigheden op een veilige manier te functioneren.



Figuur 16 : Kraanplatform

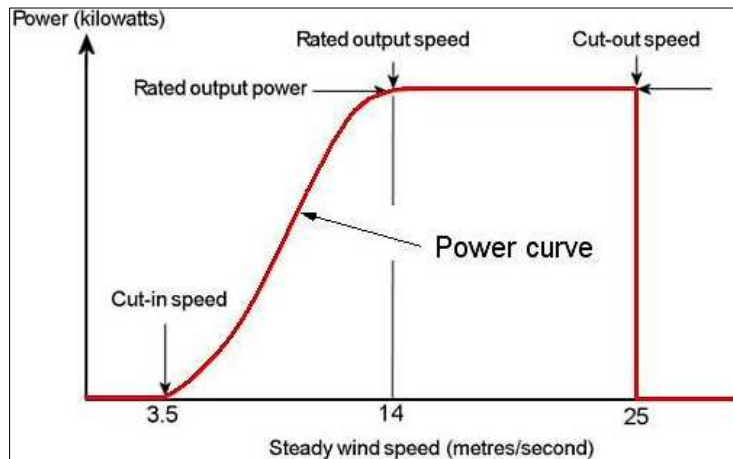


Figuur 17 : Transport onderdelen windturbine

3.4. Opbrengst windturbine

Een windturbine heeft een aantal technische karakteristieken zoals de minimale (Cut-in speed) en maximale (Cut-out speed) windsnelheid waarbij de windturbine actief is. Op een powercurve wordt het door de turbine ontwikkeld elektrisch vermogen in functie van de windsnelheid weergegeven.

Bij grote windturbines worden de wieken snijdend in de windrichting gedraaid als de maximum windsnelheid wordt bereikt (pitchcontrol). Bepaalde wieken zijn zo ontworpen dat de wind bij hoge snelheden gaat wervelen (botsen) aan de wieken waardoor de windturbine afremt (stallcontrol).



Figuur 18 : Powercurve windturbine

Het windvermogen dat door een turbine wordt opgewekt, is afhankelijk van de windsnelheid, de luchtdichtheid en de grootte van het oppervlak waarmee wind wordt opgevangen.

$$P = \frac{1}{2} \rho C_p A u^3$$

P = vermogen

ρ = luchtdichtheid

C_p = vermogen coëfficiënt

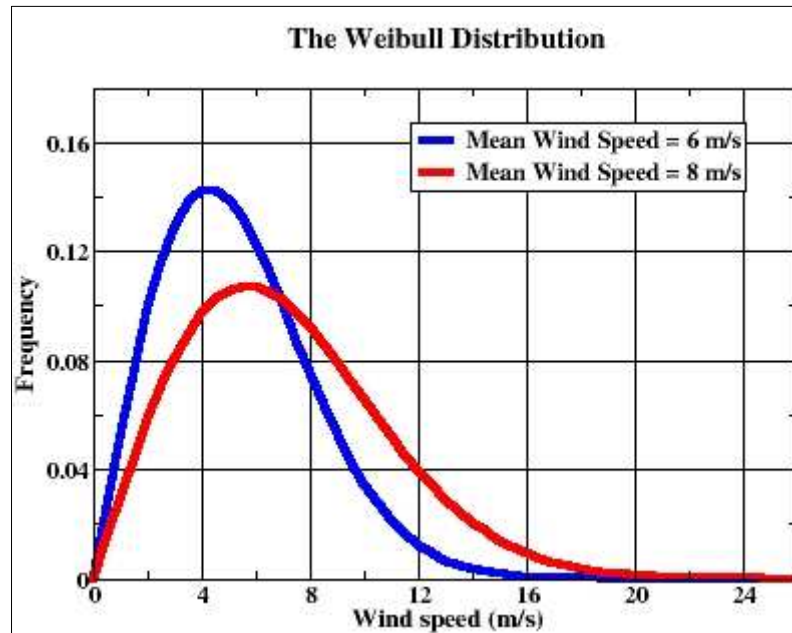
$$A = \text{rotoroppervlakte} = \pi \left(\frac{\text{rotordiameter}}{2} \right)^2$$

u = windsnelheid

De windsnelheid heeft een effect tot de derde macht op de energetische opbrengst. Het verhogen van de ashoogte laat de benutting toe van wind met een gemiddeld hogere windsnelheid en een meer laminair profiel. De lengte van de wijk heeft een effect tot de tweede macht op de energetische opbrengst. Windturbines met een grotere rotordiameter kunnen bijgevolg meer energie benutten uit de wind en een generator met groter vermogen aandrijven of meer vollaasturen creëren op een generator met een kleiner vermogen waardoor er eveneens een toename is in energieproductie. **Het is duidelijk dat zowel de masthoogte als de rotordiameter gemaximaliseerd dienen te worden om de aanwezige windenergie maximaal te benutten.**

Niet alle energie in de wind wordt omgezet door de windturbine. Het theoretisch maximum ligt op 59,26% (Betz-limiet). Bij elke kleine toename van de windsnelheid neemt het vermogen van de windturbine zeer sterk toe. Deze stijging wordt bij verdere toename van de windsnelheid afgeremd door een dalende vermogenscoëfficiënt.

Grote windturbines hebben een grotere vermogenscoëfficiënt dan kleine windturbines door een beter design, pitch control, ... Om de opbrengst van een windturbine in te schatten wordt er in de windenergiesector gerekend met de Weibull-verdeling van de windsnelheden op de ashoogte i.p.v. de gemiddelde windsnelheid. Dit statistisch model definieert de kansverdeling waarvan de kansdichtheid groter is dan 0.



Figuur 19 : Weibull-verdeling

Het maximale vermogen van de windturbine heeft geen rechtstreekse impact op de energieproductie van de windturbine, aangezien de geproduceerde energie finaal bepaald wordt door de combinatie van de powercurve van de windturbine (= het geleverde vermogen in functie van de windsnelheid) en de statistische verdeling van de windsnelheden op de specifieke locatie (=Weibull verdeling). **Een groter generatorvermogen zal bijgevolg niet sowieso leiden tot een hogere energieproductie. Dit hangt af van de vorm van de powercurve en het windklimaat op locatie. Windturbines worden immers ontworpen voor een specifiek windklimaat.**

Een windturbine met een rotordiameter van circa 120 m en een tiphogte van circa 180 m in Aalst wekt jaarlijks \pm 10.000 MWh op aan elektriciteit. Dit komt overeen met het jaarverbruik van ca. 2.900 gezinnen. De productie hangt af van de windsnelheid, locatie van de windturbine, type windturbine, objecten in de omgeving van de windturbine en andere factoren. Een windturbine produceert bijgevolg niet constant, niet overal en niet elk jaar evenveel elektriciteit.

Bij kleine en middelgrote windturbines is de lokale, gemiddelde snelheid op ashoogte heel belangrijk om de jaarlijkse hoeveelheid elektriciteit te bepalen uit de vermogenscurve. Obstakels en bebouwing in de buurt hebben een zeer grote invloed op de windsnelheid en dus ook op de opbrengst. **Met de huidige technologische ontwikkeling zijn enkel regio's met een gemiddelde jaarlijkse windsnelheid van 5 m/s op een hoogte van 10 m economisch aangewezen voor kleine**

windturbines. Dit windklimaat is echter enkel aanwezig aan de kust en de polders. Kleine windturbines werden dan ook niet mee opgenomen in dit visieplan voor Aalst.

3.5. Parkverlies

Windturbines moeten op een bepaalde minimale afstand van elkaar staan. Een veel gebruikte vuistregel voor de onderlinge afstand is vijf keer de diameter van de rotor in de hoofdwindrichting (Zuidwest in Vlaanderen) en drie keer de rotordiameter in de overige windrichtingen. Een kleinere onderlinge afstand heeft tot gevolg dat de turbines niet optimaal profiteren van de wind: ze staan dan bij sommige windrichtingen in elkaars luwte en de geïnduceerde turbulentie zal een negatief effect hebben op de levensduur en slijtage van de windturbines. **Bij de keuze van een inplanting van windturbines dient er rekening gehouden te worden dat de afstand tussen de windturbines, in functie van de hoofdwindrichting, voldoende groot is zodat het parkverlies tot een aanvaardbaar niveau beperkt kan worden.**

Windturbines met een grotere rotordiameter moeten verder uit elkaar staan waardoor het maximaal aantal windturbines per zone daalt. Een windturbine met een grotere rotordiameter produceert meer energie dan een turbine met een kleinere rotordiameter en eenzelfde tiphoogte. Een kleiner aantal grotere windturbines heeft vaak een lagere impact op de omgeving aangezien de effecten van de windturbines cumulatief bekeken moeten worden en windturbines met een grote en kleine rotordiameter en een hoge of lage tiphoogte aan dezelfde wetgeving moeten voldoen. In de praktijk blijken parken met grote turbines ook economisch efficiënter. Parken met veel turbines kunnen bepaalde schaalvoordelen bieden, zodat grote parken met grote turbines het meest voordelig uitpakken. Bij een afstand van 5x de rotordiameter in de hoofdwindrichting of 3x de rotordiameter in de overige windrichtingen is het parkverlies bij grootschalige windturbines circa 4 %.

3.6. Geluid

De mate waarin hinder door een windturbine kan optreden is afhankelijk van verschillende factoren zoals de bronsterkte van de turbine, de opstellingsvorm, de masthoogte en het aantal windturbines. Ook de aard van de ondergrond (water, land), de afstand tot de omwonenden en het niveau van het achtergrondgeluid spelen een rol.

Globaal genomen neemt het achtergrondgeluid bij het toenemen van de wind meer toe dan de bronsterkte van de turbine. Windturbines zijn de helft van de tijd nauwelijks hoorbaar. Bij lage windsnelheden staat de windturbine nagenoeg stil en maakt hij (bijna) geen geluid. Bij hoge windsnelheden neemt het achtergrondgeluid (veroorzaakt door de wind zelf, wegen, waaierende bomen, ...) sterk toe en wordt het geluid van de turbine daardoor overstemd. Bij windkracht 3 tot 6 m/s is de windturbine in de meeste gevallen wel hoorbaar. De bewegende onderdelen in de turbine maken geluid, maar het passeren van de wieken aan de mast, het "zoevende" geluid, wordt door omwonenden soms als storend ervaren. De sterkte van dit geluid wordt bepaald door de windsnelheid. Bij een windsnelheid van 8 m/s wordt deze als maximaal verondersteld. Bij lagere windsnelheden is de windturbine nog aan het opstarten en draait die trager.

Het geluid van een windturbine wordt veroorzaakt door:

- De bewegende delen in de gondel, zoals de generator en de tandwielkast;
- De transformator;
- De draaiende rotorbladen.

Er is in de afgelopen jaren veel geïnvesteerd in de ontwikkeling van geluidsarme windturbines. Dit wordt bereikt door:

- Een betere geluidsisolatie van de gondel;
- Een verlaging van het toerental;
- Een verbeterd ontwerp van de rotorbladen (vb. Serrations, ...).



Figuur 20: Serrations op het uiteinde van de wiek

De geluidsproductie van een windturbine neemt toe met de windsnelheid. Voor een moderne grote windturbine ligt de brongeluidssterkte in het bereik tussen 91 en 107 dB(A). Dit is het zogenaamde brongeluid van de windturbine. Dit is een berekend geluidsniveau, alsof al het geluid vanuit één punt wordt uitgezonden. In werkelijkheid wordt het geluid vooral door de wieken veroorzaakt, over het hele rotoroppervlak, maar met een hoger geluidsniveau wanneer er een wiek bij de mast passeert. Dit laatste wordt veroorzaakt door de reflectie van het geluid op de mast. Verder is het geluidsniveau afhankelijk van het type windturbine en van de hardheid van de ondergrond tussen de windturbine en de meetplaats. Vegetatie heeft namelijk een sterk dempend effect.

In de regelgeving van het VLAREM wordt voor geluid afgestapt van de afstandsregel die stelde dat de geluidshinder op meer dan 250 m aanvaardbaar is. De richtwaarden in VLAREM worden op basis van de inkleuring op het gewestplan en de periode van de dag bepaald. De normering is tijdens de avond en nacht strenger dan overdag.

Het opleggen van geluidsnormen in plaats van vaste afstandsregels komt overeen met het **advies van de WHO in 2018**³, hieronder is een citaat uit dit advies toegevoegd.

"In particular, there is no clear evidence on an acceptable and uniform distance between wind turbines and residential areas, as the sound propagation depends on many aspects of the wind turbine construction and installation."

"In many instances, the distance from a wind farm has been used as a proxy to determine audible noise exposure. However, in addition to the distance, other variables – such as type, size and number of wind turbines, wind direction and speed, location of the residence up- or downwind from wind farms and so on – can contribute to the resulting noise level assessed at a residence. Thus, using distance to a wind farm as a proxy for noise from wind turbines in health studies is associated with high uncertainty."

Bovendien zijn de normen die in Vlaanderen opgelegd zijn in woongebied strenger dan deze opgenomen in het advies van het WHO.

³ WHO, Environmental Noise Guidelines for the European Region (2018), 2018, xviii + 160 pages, ISBN 978 92 890 5356 3

Volgens de sectorale voorwaarden voor geluid worden in bijlage 5.20.6.1 van titel II van het VLAREM volgende richtwaarden voor windturbinegeluid voorgeschreven:

Gebiedsbestemming bij vergunning	Richtwaarde in dBA		
	Dag	Avond	Nacht
Gebieden voor verblijfsrecreatie	44	39	39
Gebieden of delen van gebieden, uitgezonderd woongebieden, gelegen op minder dan 500m van industriegebieden	50	45	45
Woongebieden of delen van woongebieden, gelegen op minder dan 500m van industriegebieden	48	43	43
Gebieden of delen van gebieden, uitgezonderd woongebieden of delen van woongebieden, gelegen op minder dan 500m van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden, tijdens de ontginning	48	43	43
Woongebieden	44	39	39
Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorziening en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsgebieden tijdens ontginning	60	55	55
Agrarische gebieden	48	43	43
Recreatiegebieden, uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	48	43	43
Alle andere gebieden, uitgezonderd: bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgesteld	44	39	39
Bufferzones	55	50	50
Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens ontginning	48	43	43

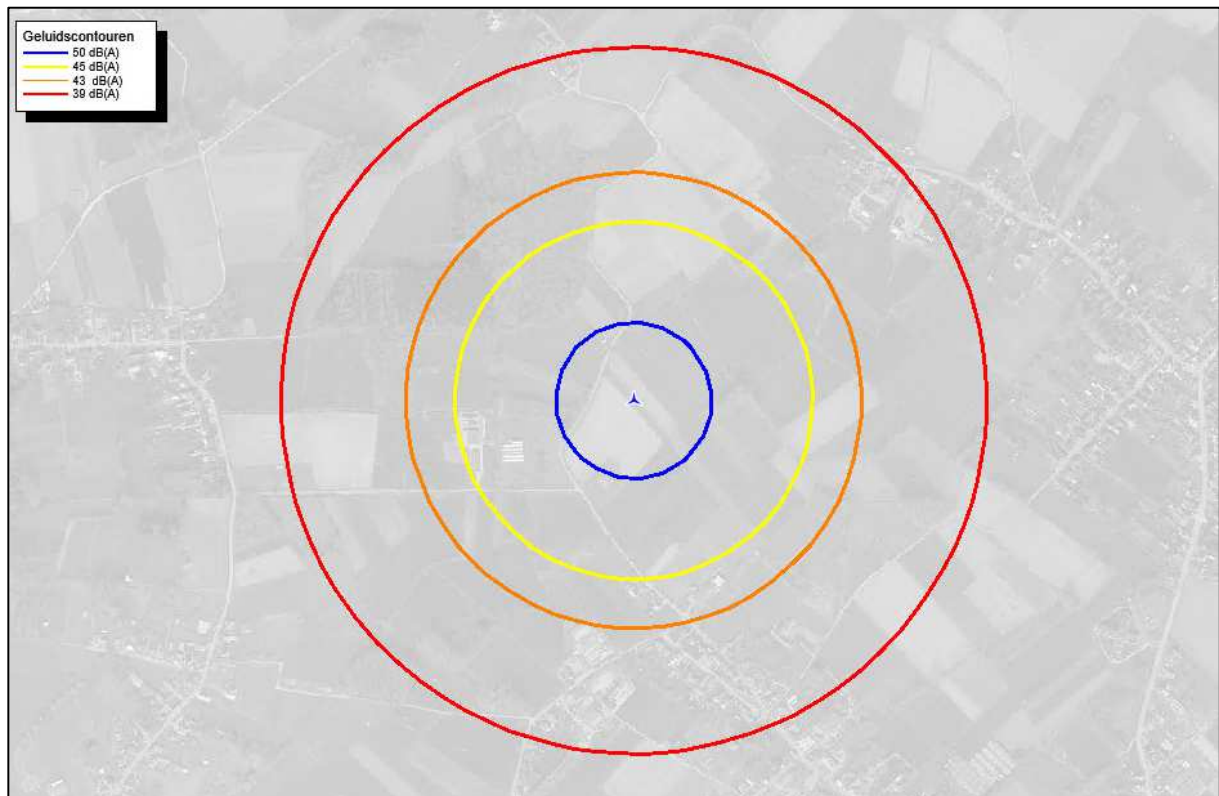
Tabel 1 : Richtwaarden voor windturbinegeluid

Opmerking: Als een gebied valt onder 2 of meer punten dan is in dat gebied de hoogste richtwaarde van toepassing.

Indien uit achtergrondgeluidsmetingen, zou blijken dat het aanwezige achtergrondgeluid hoger is dan de geldende richtwaarden dan geldt het achtergrondgeluid als norm. Wel moet in die gevallen nog steeds een minimale afstand van 3 maal de rotordiameter gerespecteerd worden. Geluidsmetingen dienen steeds uitgevoerd te worden door een erkende milieudeskundige.

Indien voor bepaalde geluidsgevoelige objecten in de buurt van windturbines de richtwaarde uit het VLAREM niet gerespecteerd kan worden, kunnen windturbinefabrikanten de turbines uitrusten met een geluid reducerend systeem dat het brongeluid beperkt. Dit systeem past de rotatiesnelheid van de wieken automatisch aan indien de norm overschreden wordt. Deze maatregel neemt men in de praktijk meestal 's avonds en 's nachts, wanneer de voorschriften het strengst zijn. Het nemen van geluid reducerende maatregelen gaat ten koste van de energieopbrengst en rendabiliteit van de windturbine.

Onderstaande figuur geeft de geluidscontouren van 1 windturbine zonder toepassing van een geluid reducerend systeem weer met bijhorende dB(A)-waarden op 4 m hoogte (slaapkamerhoogte).



Figuur 21 : Voorbeeld geluidscontouren van 1 windturbine

Een geluidsstudie bevat een immissieberekening volgens ISO 9613-2 (1996), uitgevoerd door een erkende milieudeskundige in de discipline geluid en trillingen, deeldomein geluid, vermeld in artikel 6, 1°, c), van het VLAREL van 19 november 2010. Het gebruik van internationaal gangbare softwarepakketten is toegestaan, voor zover ze een berekening uitvoeren conform de uitgebreide methode van ISO 9613-2:1996.

Voor de immissieberekening en berekening van de geluidscontouren gelden de volgende randvoorwaarden:

- a) Windturbines worden gemodelleerd als puntbronnen op masthoogte;
- b) Het geluid wordt berekend in tertsbanden (of octaafbanden als die gegevens niet beschikbaar zijn) vanaf 50 Hz (of 63 Hz bij octaafbanden);
- c) De immissiehoogte van de ontvanger is 4 m, tenzij de specifieke situatie een andere hoogte vereist. In het laatste geval wordt een motivering toegevoegd;
- d) Gevelreflectie wordt niet berekend, tenzij dat aangewezen is vanwege de lokale situatie;
- e) Standaardaannames voor atmosferische omstandigheden zijn temperatuur 10 °C, luchtvochtigheid 70%. Voor elk immissiepunt wordt gerekend met de in de ISO ingebouwde

lichte meewindvoorwaarden. Het gebruik van windrichtingsafhankelijke correctiefactoren is niet toegestaan;

- f) Binnen de ISO-9613-2:1996-norm wordt gekozen voor de frequentieafhankelijke formule voor de bodemterm;
- g) Het gebruik van een meteorocorrectieterm (C_{meteo}) is niet toegestaan ($C_{meteo} = 0$ volgens de formules);
- h) De gehanteerde waarden voor parameters van het ISO 9613-2 (1996)-model worden in het geluidsrapport vermeld;
- i) De bodemabsorptiefactor $G = 1$ geldt bij absolute absorptie, en de bodemabsorptiefactor $G = 0$ geldt bij absolute reflectie (omvangrijke wateroppervlakken in de buurt van het immissiepunt). In een agrarische omgeving wordt standaard gerekend met een bodemabsorptiefactor $G=0,8$. In omgevingen waarin nabij het immissiepunt veel verharde oppervlakken zijn, wordt $G = 0,2$. De vegetatie (bomen, struiken, gewassen) wordt niet meegenomen in de bepaling van de absorptie omdat ze geen gegarandeerd blijvende en onveranderlijke elementen bevat. Andere waarden voor de grondabsorptie mogen worden aangewend als ze verantwoord worden;
- j) Indien bij de berekening ter hoogte van een woning een immissieniveau bereikt wordt dat minder dan 3 dB(A) verschilt van de geluidsnorm, worden de detailgegevens expliciet vermeld. De waarden voor de bodemabsorptiefactoren worden expliciet berekend;
- k) De invloed van individuele woningen en andere gebouwen wordt niet meegerekend, tenzij er vermoed wordt dat ze een belangrijke invloed hebben. In dat geval wordt gerekend met reflecties van de eerste orde;
- l) De invloed van de aanwezigheid van bomen, struiken en andere gewassen wordt niet meegenomen;
- m) Alleen als de hoogteverschillen relevant zijn ten opzichte van de bronhoogte, wordt dat aspect mee in rekening gebracht. Anders wordt er gerekend zonder diffractie op de hoogtelijnen;
- n) De eventuele tonaliteit wordt beschouwd conform het besluit uit de omzendbrief;

Er dient cumulatief rekening gehouden worden met alle relevante windturbines.

3.7. Slagschaduw

Door de bewegende rotor van een windturbine wordt er op bepaalde plaatsen en in bepaalde omstandigheden rondom de locatie van de windturbine hinder ondervonden van schaduweffecten. Dit stroboscopisch effect is vooral hinderlijk als deze schaduw beweegt voor ramen.

Zonder de toepassing van mitigerende maatregelen speelt de afstand een grote rol bij de hinder van slagschaduw. Met de toepassing van mitigerende maatregelen (stilstandsmodule) zal de wettelijke norm voor geen enkele woning/bedrijf overschreden worden. Deze module zet de windturbine stil van zodra de wettelijke normen van slagschaduw van een windturbine zijn bereikt. Verder is ook de frequentie van de slagschaduw belangrijk. Door de langzamere draaiing van de turbines van tegenwoordig is de frequentie steeds lager geworden.

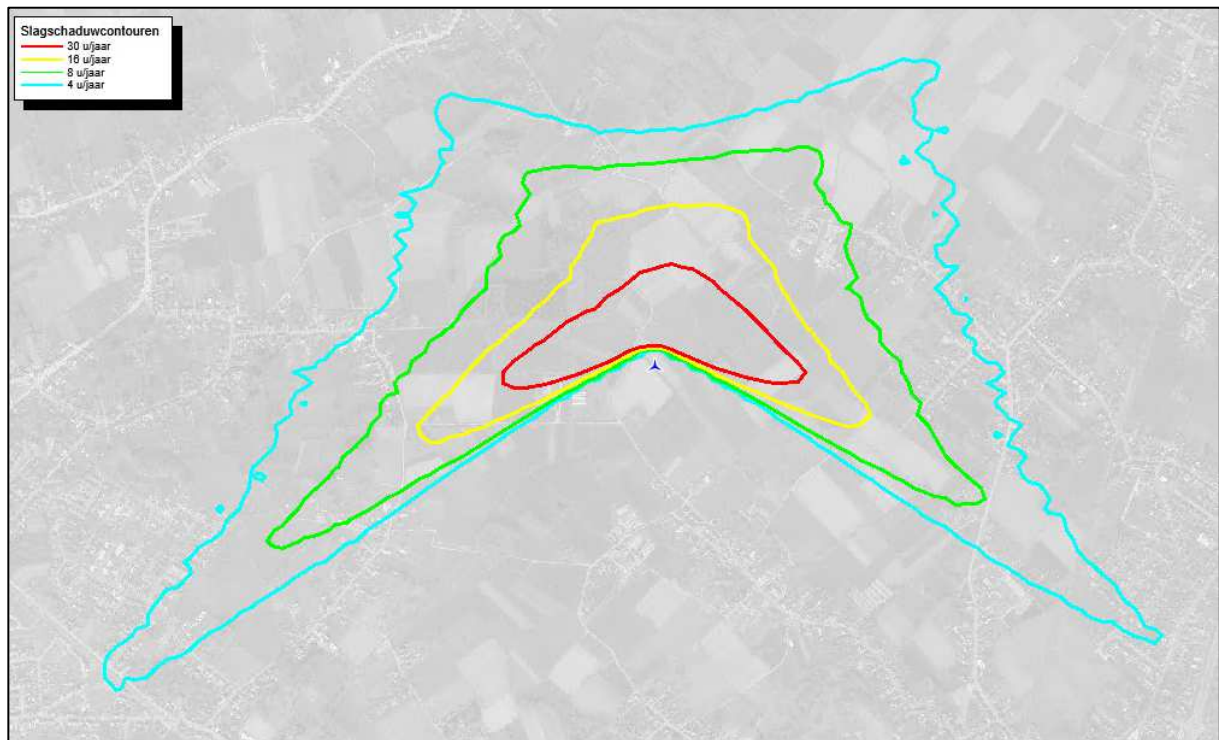
De slagschaduw is merkbaar in een vlindervormig gebied rond de windturbine. De slagschaduw verplaatst zich in de loop van de dag van west naar oost. In de zomer, als de zon hoog staat, is het slagschaduwgevoelig gebied kleiner dan in de winter.

De voorwaarden waaraan een windturbine moet voldoen voor slagschaduw is mee opgenomen in de 'VLAREM-trein 2011' goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 23 december 2011 en de 'VLAREM-trein 2012, 2013 en 2015' die in het Staatsblad werden gepubliceerd op 10 september 2013, 24 september 2014 en 26 augustus 2016. De voorwaarden voor slagschaduw staan in het VLAREM in detail beschreven in subafdeling 5.20.6.2 van titel II.

Er wordt vermeld dat:

- Een maximum norm van 8u/jaar en 30min/dag slagschaduw binnen in een bewoonde woning is aanvaardbaar en maximaal 30u/jaar en 30min/dag voor slagschaduwgevoelige objecten in industriegebied, met uitzondering van woningen. Deze norm geldt per receptor en niet per windturbine, een woning kan dus slechts 8 u slagschaduw hebben per jaar ongeacht het aantal omliggende windturbines.
- Voor elk slagschaduwgevoelig object waar de norm mogelijks overschreden kan worden (= gelegen binnen de 4u-contour), wordt een slagschaduwkalender opgesteld.
- De exploitant stelt minstens de eerste twee jaren een controlerapport op waarin hij aangeeft hoeveel effectieve slagschaduw elk relevant slagschaduwgevoelig object heeft getroffen en welke remediërende maatregelen er eventueel genomen zijn.

Onderstaande figuur geeft de slagschaduwcontouren van 1 windturbine zonder stilstandsregeling weer met bijhorende uren aan slagschaduw per jaar.



Figuur 22 : Voorbeeld slagschaduwcontouren van 1 windturbine

De verwachte slagschaduwcontouren worden berekend met de volgende aannames:

- a) Slagschaduw wordt berekend vanaf het moment dat de zon hoger staat dan een hoek van 3° ten opzichte van de horizon (het maaiveld);
- b) Er bevinden zich geen obstakels tussen de turbine en slagschaduwgevoelige objecten;
- c) Als slagschaduwreceptor wordt een standaardraam op 1 m boven het maaiveld met een breedte van 5 m en een hoogte van 2 m genomen of de reële situatie ter plaatse;
- d) Een woning wordt beschouwd als een serre-object dat licht ontvangt uit alle richtingen;
- e) Er wordt gerekend met de klimatologische maandnormalen van het gemiddeld aantal uren zonneshijn, de gemiddelde windsnelheid en de overheersende windrichting.

3.8. Veiligheid

Bij een vergunningsaanvraag van een windturbinepark dient er steeds een veiligheidsanalyse door een veiligheidsexpert uitgevoerd te worden. Het doel van deze analyse is de bepaling en evaluatie van externe risico's (zowel directe als indirecte risico's) ten gevolge van een ongeval met de geplande windturbines. De bepaling van hinder en milieurisico's maken hiervan geen deel uit. In het handboek 'Handboek Windturbines' wordt de methodiek voor de evaluatie van mogelijke veiligheidsrisico's bij windturbines vastgelegd. In de studie wordt er duidelijk gemaakt wat de mogelijke veiligheidsrisico's inhouden voor de windturbines, rekening houdend met de omgevingsfactoren. Concreet worden schadereceptoren zoals woonpopulatie, kwetsbare locaties, industriële populaties en industriële installaties besproken.

Om een positieve studie te bekomen, is het belangrijk om minimale afstanden tot woongebieden, scholen, ziekenhuizen en rust/verzorgingshuizen te behouden. Een ander belangrijk aandachtspunt is de aanwezigheid van Seveso-installaties.

Meer concreet dienen de risicoafstanden als volgt geïnterpreteerd te worden:

- Isorisicocontour 10-5 /j: Hierbinnen mogen maximaal 5 personen op permanente basis voorkomen (vaste werkposten zoals kantoorruimten zijn niet mogelijk op deze afstand);
- Isorisicocontour 10-6 /j: Hierbinnen mogen geen woongebieden of gebieden met woonfunctie voorkomen;
- Isorisicocontour 10-7 /j: Hierbinnen mogen geen kwetsbare locaties voorkomen (scholen, kinderdagverblijven, rusthuizen, ziekenhuizen,..).

Onderstaande figuur geeft de veiligheidscontouren van 1 windturbine.



Figuur 23 : Voorbeeld veiligheidscontouren van 1 windturbine

Dit dient verder bestudeerd te worden in een uitgebreide veiligheidsstudie die uitgevoerd wordt door een erkende VR-deskundige.

Voor verschillende ongevallenscenario's worden op basis van de grootte van hun bijhorende schade en hun voorkomen een risicofactor bepaald. Ongevallenscenario's die hierbij onderzocht worden zijn gondelbreuk, mastbreuk en breuk van het rotorblad. Voor deze scenario's worden de directe en indirecte (ten gevolge van installaties met gevaarlijke stoffen) risico's bepaald. Het groepsrisico (onderdeel van de directe risico's) en het indirecte risico kunnen in deze nota niet mee opgenomen worden aangezien er geen zicht is op de populaties en de aanwezige gevaarlijke stoffen rondom de voorgestelde windturbinelocaties. Het is dan ook aangeraden dat dergelijke veiligheidsstudie uitgevoerd wordt bij eventuele vergunningsaanvragen.

Windturbines moeten gecertificeerd zijn volgens de veiligheidscriteria van de IEC 61400-norm of gelijkwaardig bij de bouw van de windturbine en moeten daarnaast voorzien zijn van een remsysteem, een onlinecontrolesysteem, een bliksembeveiligingssysteem en een ijsdetectiesysteem.

3.9. IJsval

In zeer specifieke meteorologische omstandigheden kan er, net zoals op elke hoge structuur (vb. kranen, hoogspanningspylonen), ijs op de gondel en de wieken van de windturbine gevormd worden. De ijsafzet op de bladen kan versneld aangroeien indien de rotor van de windturbine niet tijdig wordt

stilgezet wanneer deze meteorologische omstandigheden zich voordoen. Tijdens de dooi of ten gevolge van wind kan een bepaalde hoeveelheid ijs onder de windturbine vallen. Uit onderzoek blijkt dat de omstandigheden waarin ijsgroei zich effectief voordoet, in België ongeveer een 2 à 7 dagen per jaar voorkomt.⁴

Tot op heden is er geen methodiek opgenomen in het Handboek Veiligheid om het risico op ijsval in kaart te brengen. Momenteel werkt Departement Omgeving in overleg met de Vlaamse Windenergie Associatie (VWEA) een methodiek rond ijsval uit om op korte termijn een nieuwe versie van het Handboek Veiligheid te publiceren, waarin een hoofdstuk over ijsval wordt opgenomen. Tot op heden was deze nieuwe versie nog niet beschikbaar.

Er dienen strenge veiligheidsnormen voor de exploitatie van de windturbines en zo ook voor ijsveiligheid gehanteerd te worden. Naast het standaard detectiesysteem dat de turbine stillegt van zodra ijsvorming gedetecteerd wordt, worden de turbines eveneens uitgerust met een weerstation dat de rotor automatisch stilzet van zodra de meteorologische omstandigheden van die aard zijn, dat ijsvorming *kan* voorkomen. Door de turbine stil te zetten alvorens effectief ijs gevormd wordt, wordt in quasi alle gevallen ook aanzienlijke ijsvorming op de wieken geheel vermeden.

De werkingsprincipes worden onderstaand toegelicht:

- Op de windturbine zijn sensoren aanwezig die ijsvorming op de wieken detecteren en indien nodig wordt de windturbine stilgezet (reactief systeem).
- Op de gondel van de windturbine is er een meetstation aanwezig die op basis van luchtvochtigheid en de temperatuur, softwarematig gaat bepalen of er ijsvorming of de mogelijkheid tot ijsvorming aanwezig is op de wieken. Indien dit het geval is zal de windturbine overgaan naar de stilstand mode (proactief systeem).
- Op basis van een vergelijking van de gemeten en theoretische elektriciteitsopbrengst bij bepaalde windsnelheden kan vastgesteld worden dat het aerodynamisch profiel van de wieken gewijzigd werd door ijsafzetting en de windturbine naar de stilstand mode overgaat (reactief systeem).

Bovenstaande maatregelen zorgen ervoor dat de turbine tijdig wordt stilgezet om significante aangroei van ijs te beperken en om ijsworp te vermijden. De rotor kan in een op voorhand te kiezen positie geblokkeerd worden zodanig dat de zone waarbinnen kans op ijsval het grootst is zodanig gekozen kan worden dat het risico voor gebruikers van het terrein het kleinst is.

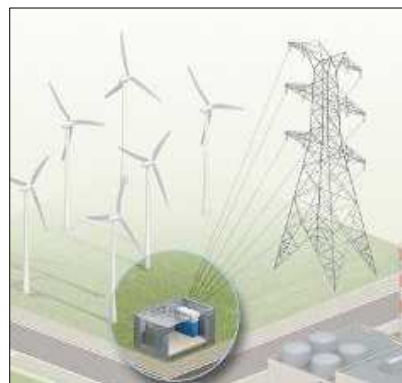
⁴ Distributie van de ijsdagen op het Europees grondgebied volgens Tammelin, Cavaliere, Holttinen, Morgan, Seifert, & Säntti, 1996-1998.

In samenspraak met de betrokken personen moeten ijsveiligheidsprocedures geïmplementeerd worden. Zo zullen gebruikers zich niet binnen de afgebakende no-go zone mogen begeven op momenten dat de procedures van kracht zijn. Dit moet op het terrein **duidelijk gesignaleerd** (vb. oplichtende borden ter hoogte van de ijsvalzone) worden.

3.10. Koppeling windturbine

Kleine windturbines wekken vaak een lage gelijkspanning op die via een omvormer wordt omgezet naar een wisselspanning van 230V. Middelgrote en grote windturbines wekken wisselspanning op die via een transformator op hoogspanning in het elektriciteitsnet wordt geïnjecteerd. Er bestaat ook de mogelijkheid dat de opgewekte energie van middelgrote en grote windturbines eerst intern wordt verbruikt alvorens deze op het elektriciteitsnet wordt geïnjecteerd. Dit dient voor elke situatie specifiek met de distributienetbeheerder Fluvius te worden besproken.

Vanaf een aangesloten vermogen van 10 kW dient er bij de distributienetbeheerder een netstudie te worden uitgevoerd. Deze netstudie bepaalt hoe de koppeling op het distributienet dient verwezenlijkt te worden en welke de bijhorende kosten zijn.



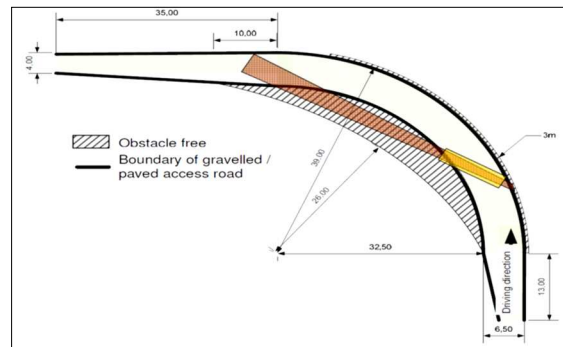
Figuur 24: Koppeling windturbines

Verder kan vermeld worden dat Fluvius de koppeling van een windturbine op een elektrische installatie(s) op een naburig perceel niet automatisch toelaat. Door de koppeling van de windturbine op een naburig perce(e)l(len) wordt er een parallelnet(ten) gecreëerd met het bestaande distributienet van Fluvius. Op deze manier worden er eilandsituaties gecreëerd, waarbij een deel van het openbaar middenspanningsnet betrokken is. Hierdoor kan een deel van het openbaar middenspanningsnet onder spanning gehouden worden door de productie-installatie, niet noodzakelijk synchroon met de rest van het openbaar net. Hierdoor kunnen er onveilige en onduidelijke situaties gecreëerd.

3.11. Toegangsweg

Onderstaande figuren geven de vereisten weer van de toegangswegen voor de aanlevering van de materialen voor de opbouw van grote windturbines. Na de realisatie van de windturbine dient er steeds toegang verzekerd te zijn naar de windturbine om de nodige onderhoudswerkzaamheden te kunnen uitvoeren.

Bruikbare wegbreedte [m]:	4
Bruikbare wegbreedte voor assemblage kraanarm [m]:	6
Vrije ruimte in de breedte [m]:	5,5
Vrije ruimte in de hoogte [m]:	4,8
Belasting per as [ton]:	12
Totale belasting [ton]:	140



Figuur 25 : Vereisten tijdelijke toegangsweg



Figuur 26: transport wiken

3.12. Invloed windturbines op zonnepanelen

Aangezien er in Vlaanderen anno maart 2022 reeds een vermogen van $\pm 4,33$ GW aan geïnstalleerde zonnepanelen aanwezig is, is de kans groot dat de slagschaduw en/of de schaduw van de mast van een windturbine een nabij gelegen PV-installatie negatief beïnvloedt. Deze schaduw zorgt voor een opbrengstverlies bij de desbetreffende zonnepaneleninstallatie.

Uit simulaties en studies blijkt dat het opbrengstverlies van een naburige zonnepaneleninstallatie maximaal $\pm 2,5$ % bedraagt, afhankelijk van de oriëntatie en afstand van de desbetreffende zonnepaneleninstallatie t.o.v. de locatie van de windturbines. In sommige gevallen wordt er door de projectontwikkelaar een compensatie aangeboden voor het geleden opbrengstverlies van de PV-installatie.

Er dient bij de beoordeling rekening gehouden te worden met de grote maatschappelijke bijdrage aan groene energie die een grote windturbine levert ten opzichte van het relatief lage verlies op nabijgelegen zonnepaneleninstallaties.



Figuur 27 : Windenergie in combinatie met zonnepanelen

4. Inrichtingsplan

4.1. Inleiding

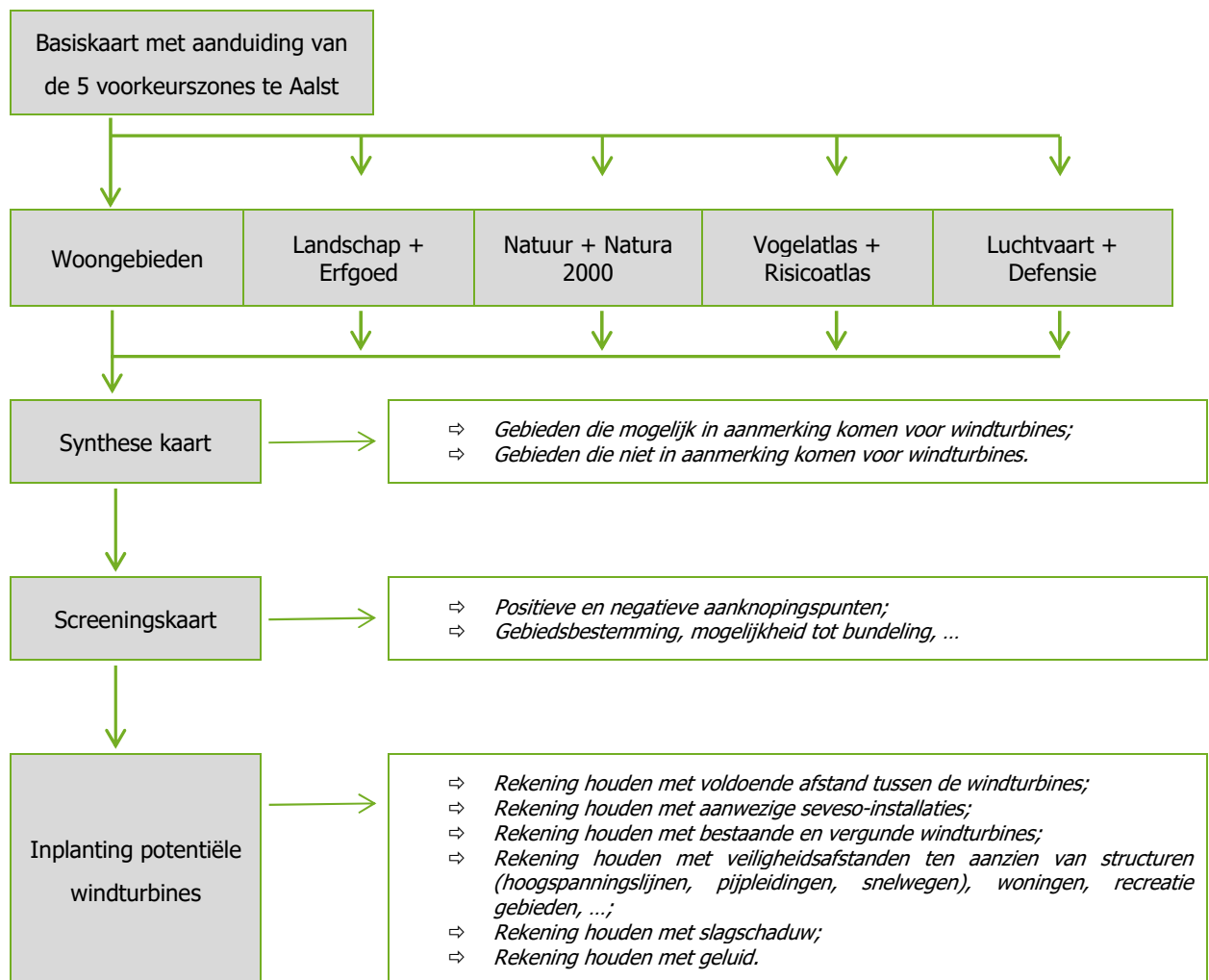
De afweging voor het plaatsen van grote windturbines heeft een impact op het landschap. De nieuwe generatie windturbines is van een geheel andere orde dan de traditionele objecten in het landschap zoals woningen, beplanting, kerktoren, De inplanting kan daarom niet zonder meer aan de initiatiefnemer overgelaten worden. Er is nood aan een ruimtelijke strategie waarbij concentratiegebieden in Aalst worden vastgesteld. Dit inrichtingsplan wil de basis vormen voor de inplanting van toekomstige windturbines in zones die door de stad Aalst als voorkeurszones aangeduid worden en de ruimtelijke strategie hieromtrent. De haalbaarheid van de inplanting van windturbines in deze zones wordt in de volgende paragrafen besproken. Ook de visie over de invulling van deze zones wordt verder besproken.

Het resultaat van dit inrichtingsplan is een kaart met de mogelijke inplanting van grote windturbines te Aalst rekening houdend met onderlinge afstanden, bestaande en vergunde windturbines, Seveso-installaties, lijninfrastructuren, woningen, Landschap en Erfgoed, Natuur, Vogelatlas, Veiligheidsvoorschriften, Luchtvaart, ...

4.2. Werkwijze

Dit onderzoek vormt een aanzet voor de inschatting en inplanting van het aantal grote windturbines dat er kunnen geplaatst worden in 5 geselecteerde voorkeurszones te Aalst. Deze inschatting is opgemaakt door gebruik te maken van de zeefmethode waarbij gebieden die niet in aanmerking komen voor windturbines op kaart worden aangeduid. De voorkeurszones werd vervolgens een score toegekend op basis van bijkomende aandachtspunten en aanknopingspunten die op macroschaal aanwezig zijn, zo zorgt de aanwezigheid van woongebieden op een afstand van 350 m tot de zone negatieve punten en de aanwezigheid van een snelweg voor positieve punten. De toegekende score wordt gebruikt als controle voor de geselecteerde zones, zones die negatief scoren worden meteen uitgesloten. De resterende projectzones worden vervolgens op microschaal onderzocht. Dit onderzoek duidt de beperkingen voor de mogelijke plaatsing in deze gebieden aan. Vervolgens wordt er voor de resterende zones een mogelijke optimale inplanting van windturbines gerealiseerd.

Onderstaande figuur geeft een schematische weergave van de werkwijze van het inrichtingsplan weer.

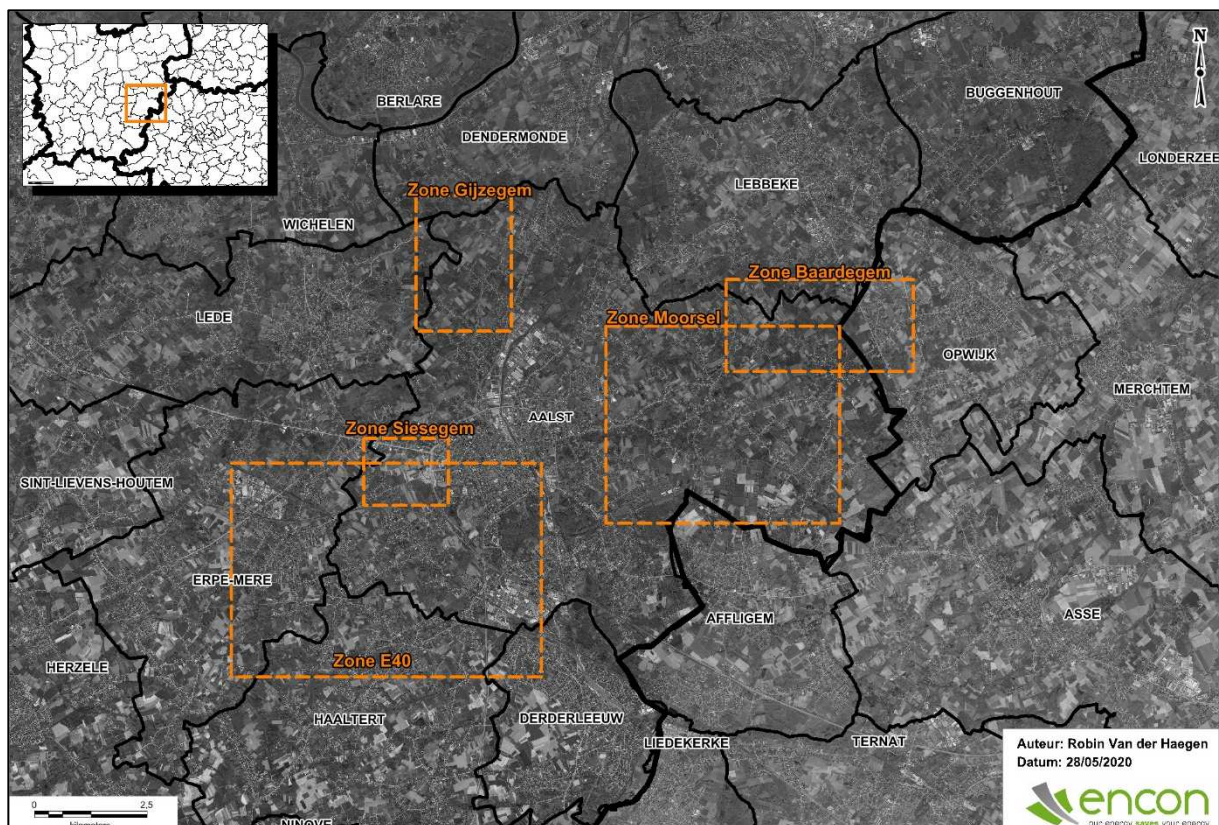


Figuur 28 : Windturbinepark

4.2.1. Voorkeurszones Aalst

De stad voerde zelf een voorstudie uit op basis van de beschikbare data en eerder uitgevoerde studies. Op basis van deze eerste screening werden er 5 zones geïdentificeerd waarbinnen er mogelijkheden kunnen zijn voor windenergie. Voor deze 'voorkeurszones' wordt binnen de huidige nota de potentiële plaatsing van windturbines in detail bekeken. Onderstaande figuur geeft de situering van de 5 zones te Aalst weer:

- Bedrijventerrein Siesegem;
- Zone rond de E40;
- Moorsel;
- Baardegem;
- Gijzegem.

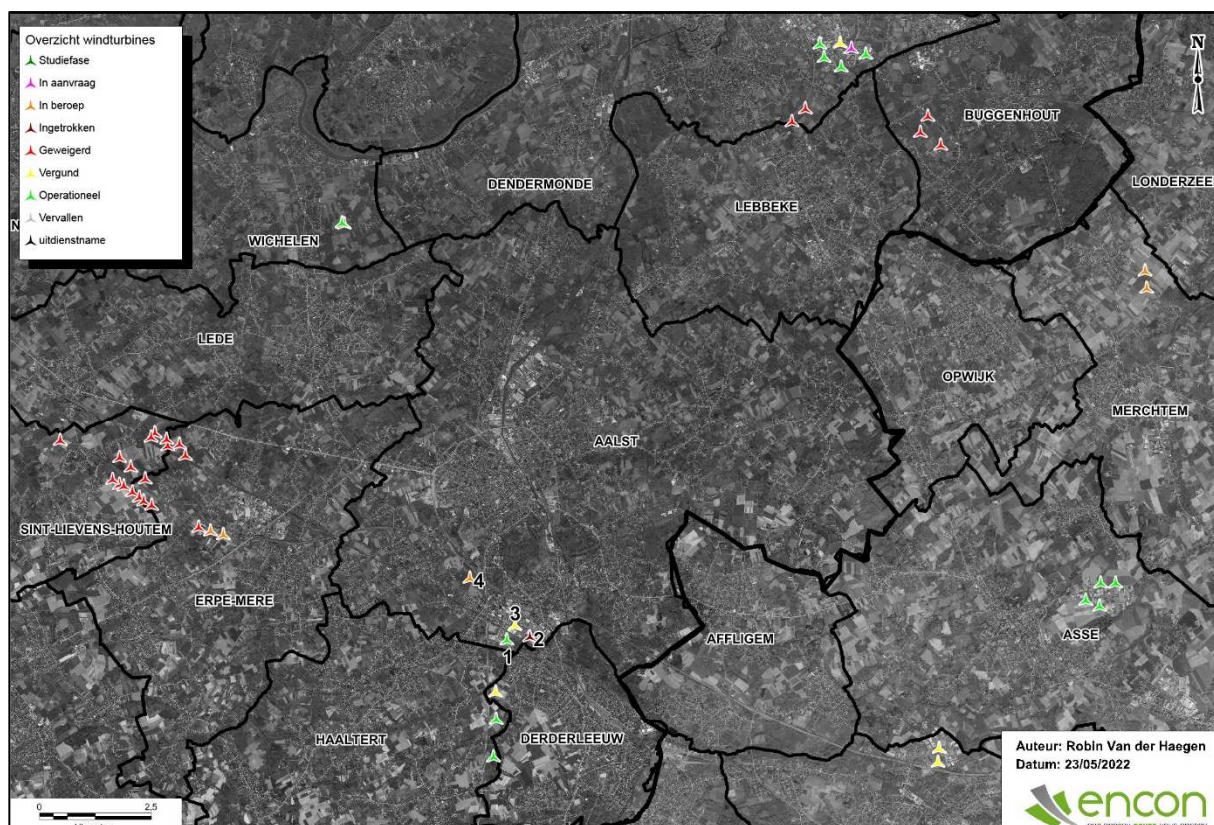


Figuur 29 : Voorkeurszones Aalst (bijlage 1)

4.2.2. Vergunde windturbines

Bij de bepaling van het inrichtingsplan voor de plaatsing van windturbines in de 5 zones te Aalst is er rekening gehouden met de reeds vergunde en aangevraagde windturbines te Aalst. Momenteel is er in Aalst 1 windturbine van ENGIE operationeel, zijn er 2 windturbines vergund (waarvan 1 in beroep) en 1 windturbine waarvan de vergunning is ingetrokken door de aanvrager. De operationele windturbine van ENGIE en een vergunde windturbine van ENGIE bevinden zich (net zoals de ingetrokken

vergunning) op het bedrijventerrein van Erembodegem. De andere vergunde turbine werd door Aspiravi aangevraagd, deze werd in 2^e aanleg vergund maar bevindt zich nu in beroep bij de Raad voor Vergunningsbetwistingen. In buurgemeente Haaltert zijn reeds 4 windturbines operationeel, in Denderleeuw is 1 windturbine vergund en in Erpe-Mere zijn verschillende windturbines aangevraagd, maar geen enkele is tot op heden definitief vergund. Onderstaande kaart geeft een situering van deze windturbines in Aalst en buurgemeenten.



Figuur 30 : Aanwezige windturbines (bijlage 1) met aanduiding van de windturbines op grondgebied Aalst

Onderstaande tabel geeft de Lambert-72 coördinaten van de reeds vergunde of in aanvraag zijnde windturbines in Aalst weer.

WT	Status	Uitbater	X	Y
1	Operationeel	ENGIE	126.803	177.454
2	Vergunning ingetrokken	ENGIE	127.310	177.529
3	Vergund	ENGIE	126.972	177.772
4	Vergund, momenteel in beroep	Aspiravi	125.978	178.822

Tabel 2 : Lambert 72-coördinaten aanwezige windturbines

4.2.3. Overzicht Seveso-bedrijven Aalst

Na analyse van het grondgebied van Aalst is gebleken dat er 1 laagdrempelig Seveso-bedrijf in Aalst aanwezig is. Dit bedrijf (Gabriëls & Co) bevindt zich langs de Dender op ca. 2 km afstand van de dichtstbijzijnde voorkeurszone. In het Bedrijventerrein Siesegem is de mogelijkheid voorzien voor de ingebruikname van laagdrempelige Seveso-inrichtingen, op het moment van de opmaak van dit visieplan zijn hier nog geen Seveso-installaties gepland.

Uit studies is gebleken dat wanneer men voor windturbines dezelfde veiligheidseisen stelt als voor andere industriële installaties, windturbines op de meeste locaties een zeer laag en aanvaardbaar risico opleveren. Indien er een buffer van 200 m rond Seveso-installaties wordt bewaard is het risico in de meeste gevallen aanvaardbaar. De exacte impact dient bij een vergunningsaanvraag bevestigd te worden door een erkend veiligheidsdeskundige in een veiligheidsstudie.

4.3. Bepaling projectzone

4.3.1. Inleiding

De projectzone, die een groot potentieel biedt voor de plaatsing van windturbines in de zones te Aalst, wordt bepaald op basis van de zeefmethode d.m.v. een GIS-analyse. GIS staat voor geografisch informatiesysteem. Op basis van aangereikte gegevens die aan een locatie op de kaart kunnen worden gelinkt, worden analyses, statistische bewerkingen of visualisaties uitgevoerd. Door ook weer deze resultaten aan de juiste locaties te linken kan 'visueel' een oplossing worden gevonden voor bepaalde problemen.



Figuur 31: GIS-software - MapInfo Professional

Encon werkt met het softwarepakket MapInfo Professional. MapInfo Professional is een op Microsoft Windows gebaseerde software ontworpen om ruimtelijke gegevens te visualiseren. Het geeft inzicht in relaties tussen specifieke locaties waarop strategische zakelijke beslissingen kunnen worden genomen.

Met MapInfo Professional is door Encon een specifieke omgeving ontworpen die wordt gebruikt om deze zeefmethode uit te voeren. Hierin wordt de opgegeven locatie opgezocht en zal een GIS-analyse worden

uitgevoerd. De resultaten van deze analyse vormen de basis van dit rapport. Deze GIS analyse is gebaseerd op verkregen brongegevens.

4.3.2. GIS-analyse op macroniveau

In onderstaande paragrafen wordt eerst voor alle voorkeurszones samen op macroniveau de projectzone volgend uit de GIS-analyse besproken. Op basis van een scoring systeem worden de bekomen projectzones gecategoriseerd, de positief scorende zones zullen in de analyse op microniveau in meer detail bestudeerd worden (§4.3.4).

Bij het bepalen van de zones waar de mogelijkheid bestaat voor de plaatsing van grote windturbines is er rekening gehouden met windturbines met een rotordiameter van 100 m en een tiphoogte van 150 m. Er werd geopteerd om met deze afmetingen te werken aangezien aangenomen wordt dat dit momenteel de minimale afmetingen zijn om een project te realiseren, windturbines met deze en kleinere afmetingen worden steeds moeilijker verkrijgbaar op de windturbine markt. Aangezien de bufferafstanden groter zijn voor windturbines met een grotere rotordiameter en tiphoogte, worden op deze manier de maximale grenzen van de potentiële inplantingszones weergegeven.

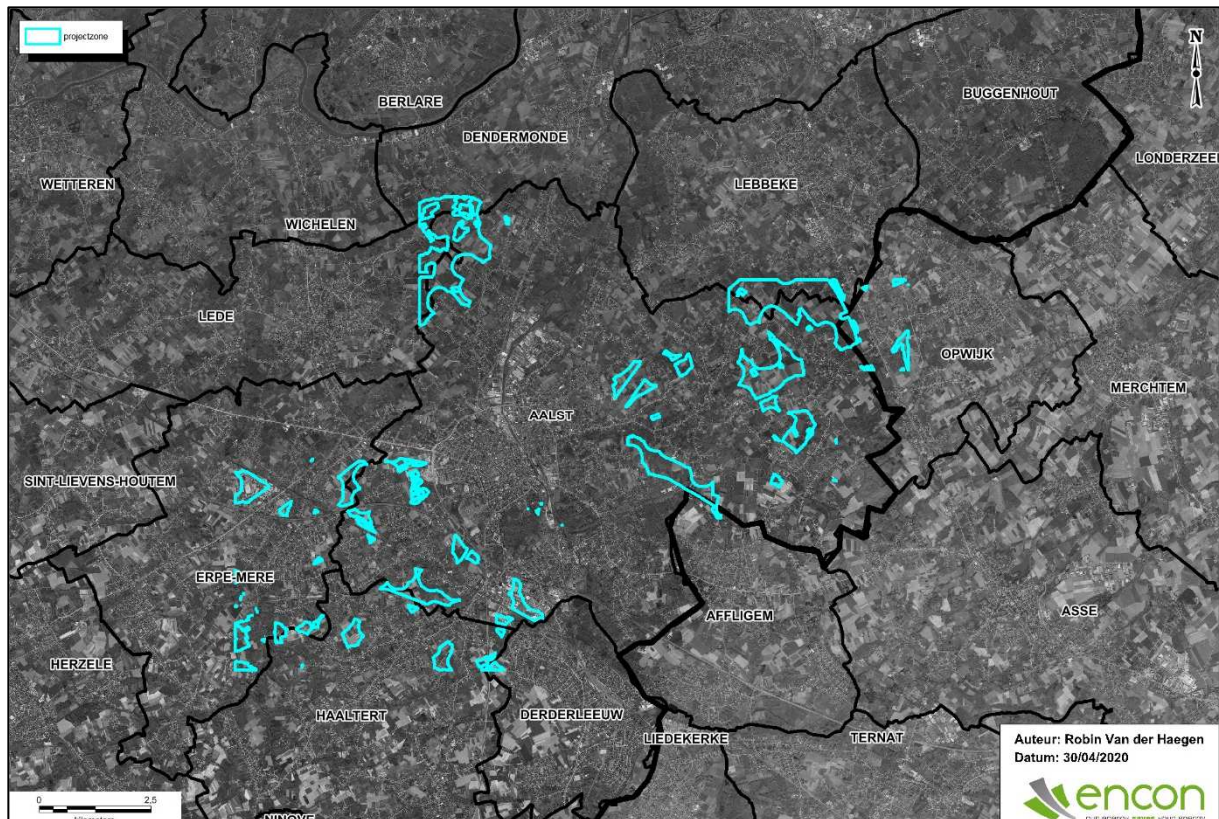
Voor bovenvernoemde minimale afmetingen worden volgende buffers toegepast:

- 250 m-buffer rond woon- en woonuitbreidingsgebieden;
- 300 m-buffer rond vergunde windturbines;
- 150 m-buffer rond hoogspanningsleidingen;
- 150 m-buffer rond ondergrondse pijpleidingen;
- 75 m-buffer rond snelwegen;
- 50 m-buffer rond spoorwegen.

De afstandsregel van 250 m die stelde dat de geluidshinder op een afstand van meer dan 250 m aanvaardbaar is, wordt sinds de Vlarentrein 2011 niet meer aangehouden. Om de afstand van een windturbine tot een woning te bepalen, wordt er nu uitsluitend nog beroep gedaan op richtwaarden die ook buiten de afstand van 250 m tot woningen gelden, waarbij de strengste normen gelden in woongebied. Om bij de bepaling van de projectzone toch voldoende rekening te houden met woongebieden, wordt een afstand van 250 m rondom woongebieden als buffer gehouden.

De buffers rond spoorwegen, snelwegen en hoogspanningsleidingen houden rekening met de minimale afstanden tot windturbines zoals bepaald door respectievelijk Infrabel, het agentschap Wegen en Verkeer en Elia. De afstanden tot ondergrondse pijpleidingen en vergunde windturbines werden gekozen op basis van ervaring met windturbineprojecten.

Op onderstaande figuur wordt de resulterende projectzone voor de verschillende voorkeurszones in Aalst in het blauw weergegeven.



Figuur 32: Projectzones voorkeursgebieden Aalst (bijlage 1)

De resterende projectzones, weergegeven op bovenstaande figuur, worden vervolgens punten gegeven op basis van positieve en negatieve aanknopingspunten. De aanknopingspunten op basis waarvan punten gegeven worden, staan hieronder opgesomd.

Positieve aanknopingspunten:

1. Ruimtelijke en visuele bundeling aan snelweg, grote hoogspanningslijnen (>150 kV) of industriegebied ⁵: +10 p.
2. Ruimtelijke en visuele bundeling aan vergunde windturbines: +10 p.
3. Ruimte voor een park van > 4 windturbines (± 90 ha): +5 p.
4. Bundeling aan gewestweg en kleinere hoogspanningslijnen (≤150 kV): +5 p.
5. Bundeling aan spoorweg: +3 p.

Wanneer er positieve punten voor grote structuren (snelweg, hoogspanningslijn of industriegebied) gegeven worden, zullen er voor bijkomende kleinere structuren, zoals een gewestweg of spoorweg, geen extra positieve punten verleend worden (een zone gelegen in een industriegebied met hoogspanningslijn en spoorweg zal dus 10 punten krijgen). Indien er geen grote structuur aanwezig is,

⁵ Aangezien verkozen wordt om te bundelen aan minstens 1 grote structuur (snelweg, hoogspanningslijn of industriegebied), worden er per projectzone slechts eenmaal positieve punten gegeven voor ruimtelijke bundeling aan deze structuren, ook al zijn er meerdere structuren aanwezig.

maar wel een gewestweg en een spoorweg dan worden ook geen bijkomende punten gegeven voor de aanwezigheid van een spoorweg. Het maximale positieve puntenaantal bedraagt bijgevolg 25 p. (aanwezigheid snelweg/industrie/hoogspanning, vergunde turbines en voldoende ruimte voor meerdere turbines).

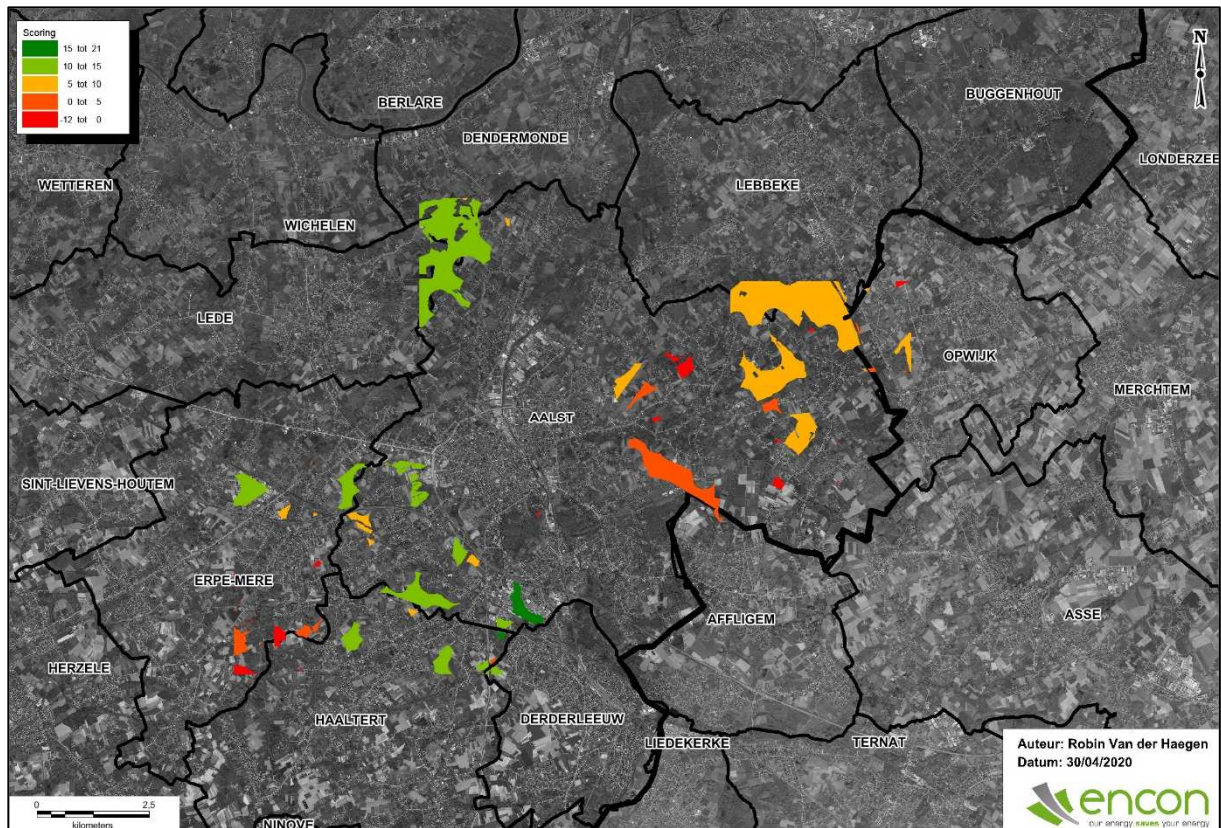
Negatieve aanknopingspunten

1. Gelegen in categorie 2 in de risicoatlas vleermuizen: -1 p.
2. Gelegen in categorie 2 in de risicoatlas vogels: -1 p.
3. Gelegen in categorie 3 in de risicoatlas vogels: -3 p.
4. Aanwezigheid Natura 2000 of VEN-gebied: -3 p.
5. Op minder dan 350 m van woongebied gelegen: -3 p.
6. Gelegen in een ankerplaats: -5 p.
7. Gelegen in een beschermd landschap: -5 p.
8. Gelegen in DVOR beschermingszone Skeyes: -5 p.

Deze negatieve punten worden toegekend van zodra een projectzone gelegen is in elk van bovenstaande zones. Het laagst mogelijke puntenaantal bedraagt bijgevolg -21 p.

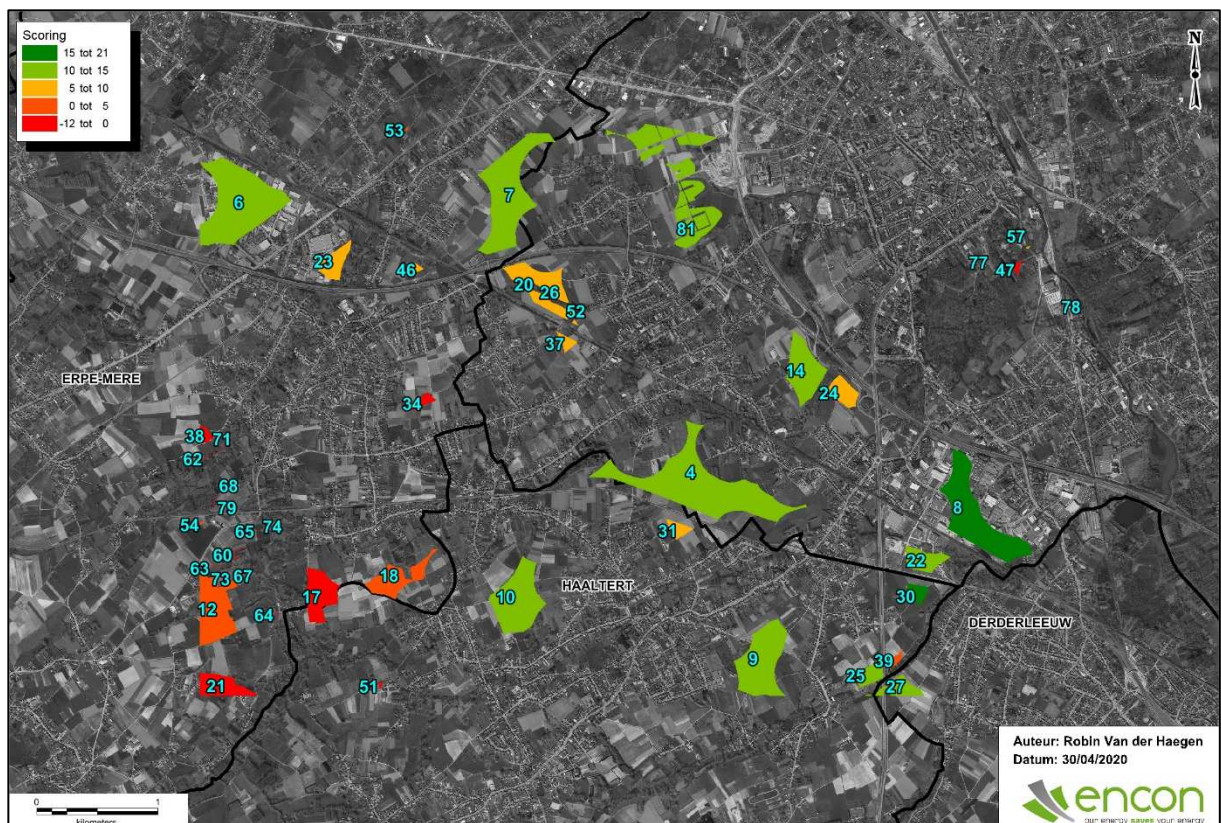
Op Figuur 33 wordt de scoring van de verschillende projectzones weergegeven. De groene zones zijn op basis van deze automatische screening inplantingslocaties met het grootste potentieel voor grootschalige windenergie. De gele en oranje locaties hebben volgens deze screening nog steeds potentieel, maar in deze zones gelden voorwaarden indien windturbines er ingepland worden. De rode zones worden in verdere analyse uitgesloten aangezien er een laag tot geen potentieel is.

Een belangrijke voorwaarde voor de inplantingen van windturbines in alle oranje zones is verbonden aan de afstand tot woongebieden. Gezien de afstand van minder dan 350 m tot woongebied moet er in deze gebieden voldoende aandacht aan de aspecten veiligheid, geluid en slagschaduw besteed worden. Bijkomend moet bij de oranje zones in het oosten van Aalst rekening gehouden worden met de beschermingszone van Skeyes voor de DVOR te Affligem, binnen deze zone zijn door Skeyes slechts een beperkt aantal windturbines mogelijk.



Figuur 33: Scoring projectzones voorkeursgebieden (bijlage 1)

Hieronder worden voor de verschillende voorkeursgebieden de scoring weergegeven.

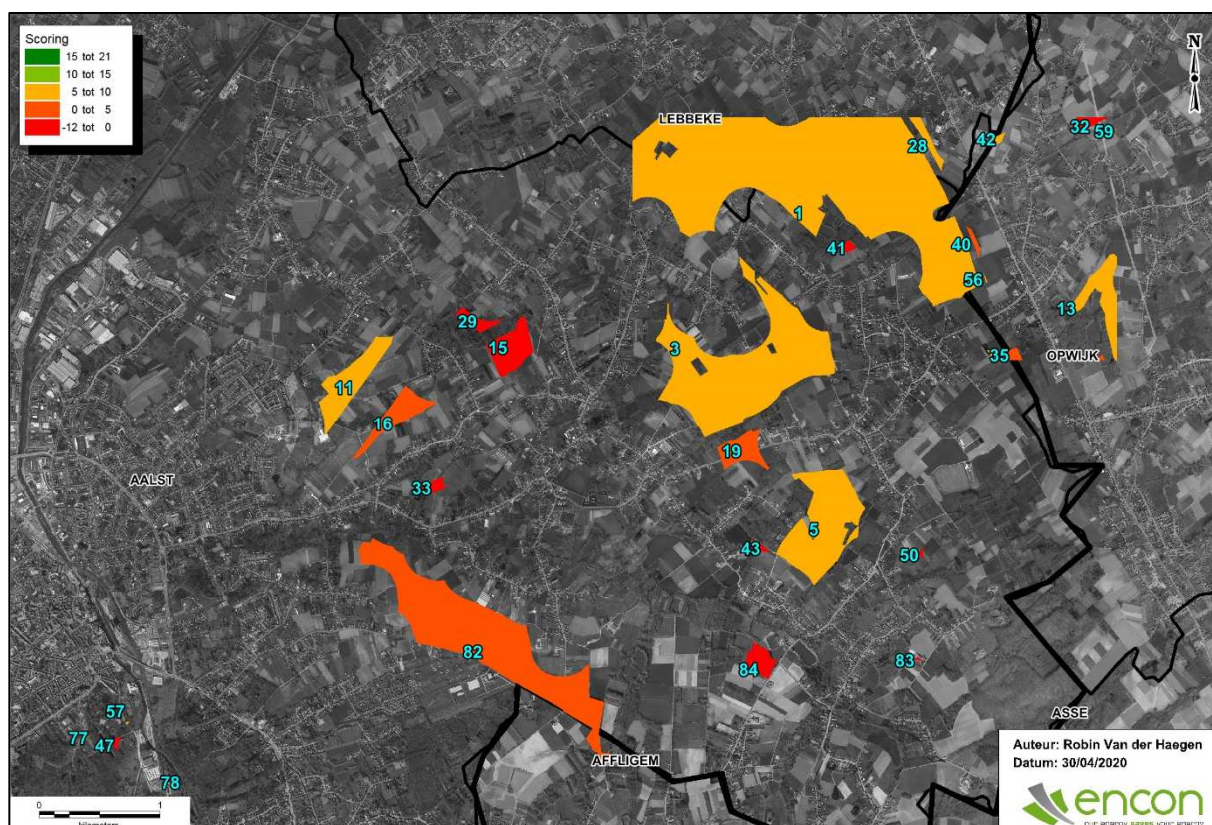


Figuur 34: Overzicht gebieden Siesegem en E40 (bijlage 8)

id	Zone	Punten	Positieve aanknopingspunten					Negatieve aanknopingspunten							
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8
4	E40	11	10	0	5	0	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
6	E40	11	10	0	5	0	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
7	E40	11	10	0	5	0	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
8	E40	18	10	10	5	0	0	-1	0	0	-3	-3	0	0	0
9	E40	12	10	0	5	0	0	0	0	0	0	-3	0	0	0
10	E40	11	10	0	5	0	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
12	E40	2	0	0	5	0	3	-1	0	0	0	0	0	-5	0
14	E40	11	10	0	5	0	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
17	E40	-6	0	0	0	0	3	-1	0	0	0	-3	0	-5	0
18	E40	1	10	0	0	0	0	-1	0	0	0	-3	0	-5	0
20	E40	6	10	0	0	0	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
21	E40	-6	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	-5	0
22	E40	13	10	10	0	0	0	-1	0	0	-3	-3	0	0	0
23	E40	6	10	0	0	0	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
24	E40	6	10	0	0	0	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
25	E40	11	0	10	0	5	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
26	E40	6	10	0	0	0	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
27	E40	11	0	10	0	5	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
30	E40	16	10	10	0	0	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
31	E40	7	10	0	0	0	0	0	0	0	0	-3	0	0	0
34	E40	-1	0	0	0	0	3	-1	0	0	0	-3	0	0	0
37	E40	6	10	0	0	0	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
38	E40	-6	0	0	0	0	3	-1	0	0	0	-3	0	-5	0
39	E40	1	0	0	0	5	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
45	E40	11	0	10	0	5	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
46	E40	7	10	0	0	0	0	0	0	0	0	-3	0	0	0
47	E40	-3	10	0	0	0	0	-1	-1	0	-3	-3	0	-5	0
51	E40	-6	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	-5	0
52	E40	6	10	0	0	0	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
53	E40	4	0	0	0	5	0	-1	0	0	0	0	0	0	0
54	E40	2	0	0	0	0	3	-1	0	0	0	0	0	0	0
55	E40	11	0	10	0	5	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
57	E40	6	10	0	0	0	0	-1	0	0	-3	0	0	0	0
60	E40	-3	0	0	0	0	3	-1	0	0	0	0	0	-5	0
62	E40	-3	0	0	0	0	3	-1	0	0	0	0	0	-5	0
63	E40	-2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	-5	0
64	E40	-6	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	-5	0
65	E40	-3	0	0	0	0	3	-1	0	0	0	0	0	-5	0
66	E40	-3	0	0	0	0	3	-1	0	0	0	0	0	-5	0
67	E40	-2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	-5	0
68	E40	-3	0	0	0	0	3	-1	0	0	0	0	0	-5	0
69	E40	-6	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	-5	0
70	E40	-6	0	0	0	0	3	-1	0	0	0	-3	0	-5	0

id	Zone	Punten	Positieve aanknopingspunten					Negatieve aanknopingspunten							
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8
71	E40	-6	0	0	0	0	3	-1	0	0	0	-3	0	-5	0
72	E40	-6	0	0	0	0	3	-1	0	0	0	-3	0	-5	0
73	E40	-2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	-5	0
74	E40	-3	0	0	0	0	3	-1	0	0	0	0	0	-5	0
75	E40	-6	0	0	0	0	3	-1	0	0	0	-3	0	-5	0
77	E40	3	10	0	0	0	0	-1	0	0	-3	-3	0	0	0
78	E40	5	10	0	0	0	0	-1	-1	0	-3	0	0	0	0
79	E40	-3	0	0	0	0	3	-1	0	0	0	0	0	-5	0
80	E40	-6	0	0	0	0	3	-1	0	0	0	-3	0	-5	0
81	Siesegem	11	10	0	5	0	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0

Tabel 3: Punten Siesegem en E40

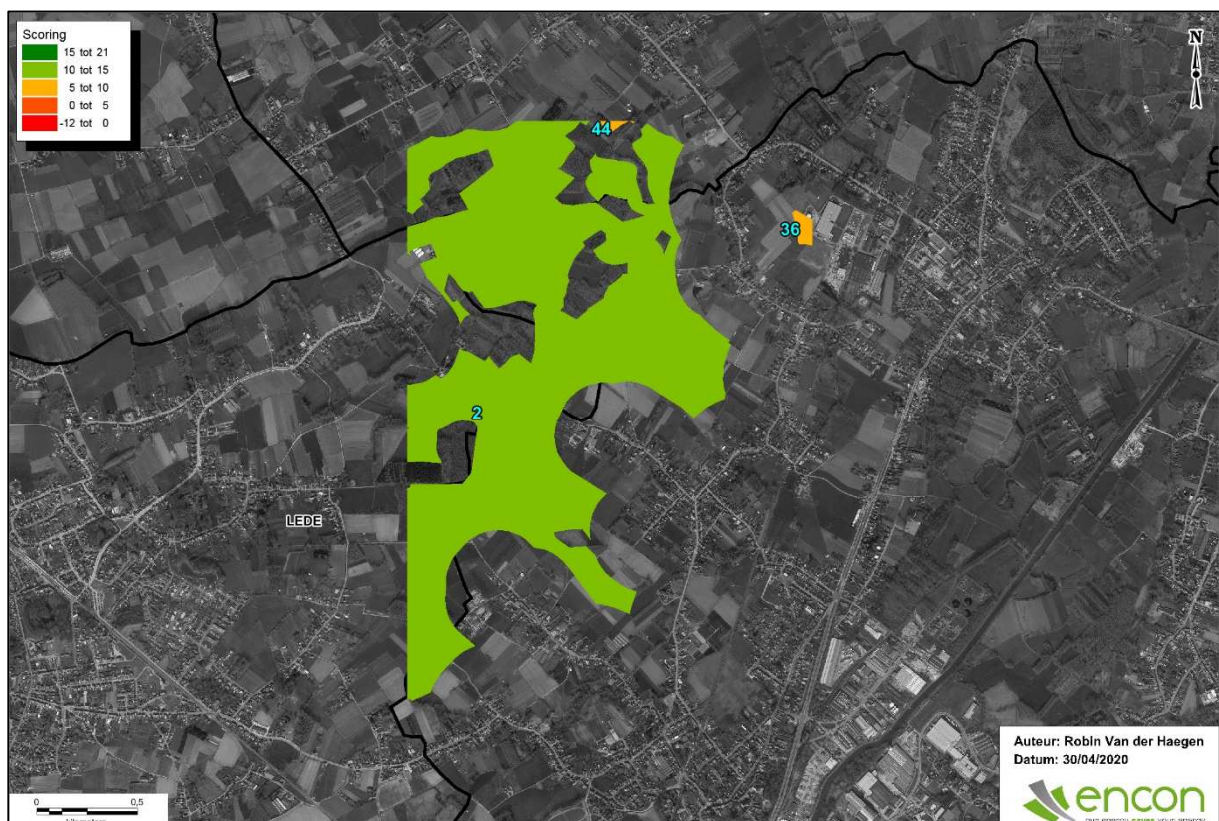


Figuur 35: Overzicht gebieden Moorsel en Baardegem(bijlage 8)

id	Zone	Punten	Positieve aanknopingspunten					Negatieve aanknopingspunten							
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Baardegem	8	10	0	5	0	0	-1	0	0	-3	-3	0	0	0
3	Moorsel	8	10	0	5	0	0	-1	0	0	-3	-3	0	0	0
5	Moorsel	8	10	0	5	0	0	-1	0	0	-3	-3	0	0	0
11	Moorsel	8	10	0	5	0	0	-1	0	0	-3	-3	0	0	0
13	Baardegem	8	10	0	5	0	0	-1	0	0	-3	-3	0	0	0
15	Moorsel	-2	0	0	5	0	0	-1	0	0	-3	-3	0	0	0

id	Zone	Punten	Positieve aanknopingspunten					Negatieve aanknopingspunten							
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8
16	Moorsel	3	10	0	0	0	0	-1	0	0	-3	-3	0	0	0
19	Moorsel	3	10	0	0	0	0	-1	0	0	-3	-3	0	0	0
28	Baardegem	6	10	0	0	0	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
29	Moorsel	-7	0	0	0	0	0	-1	0	0	-3	-3	0	0	0
32	Baardegem	-4	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
33	Moorsel	-2	0	0	0	5	0	-1	0	0	-3	-3	0	0	0
35	Baardegem	3	10	0	0	0	0	-1	0	0	-3	-3	0	0	0
40	Baardegem	4	10	0	0	0	0	0	0	0	-3	-3	0	0	0
41	Moorsel	-7	0	0	0	0	0	-1	0	0	-3	-3	0	0	0
42	Baardegem	7	10	0	0	0	0	0	0	0	0	-3	0	0	0
43	Moorsel	-2	0	0	0	5	0	-1	0	0	-3	-3	0	0	0
48	Baardegem	6	10	0	0	0	0	-1	0	0	-3	0	0	0	0
49	Baardegem	3	10	0	0	0	0	-1	0	0	-3	-3	0	0	0
50	Moorsel	-4	0	0	0	0	0	-1	0	0	-3	0	0	0	0
56	Baardegem	7	10	0	0	0	0	0	0	0	-3	0	0	0	0
58	Moorsel	1	0	0	0	5	0	-1	0	0	-3	0	0	0	0
59	Baardegem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	Moorsel	1	0	0	0	5	0	-1	0	0	-3	0	0	0	0
82	Moorsel	3	10	0	5	0	0	-1	0	0	-3	-3	-5	0	0
83	Moorsel	-3	0	0	0	0	0	0	0	0	-3	0	0	0	0

Tabel 4: Punten Moorsel en Baardegem



Figuur 36: Overzicht gebieden Gijzegem (bijlage 8)

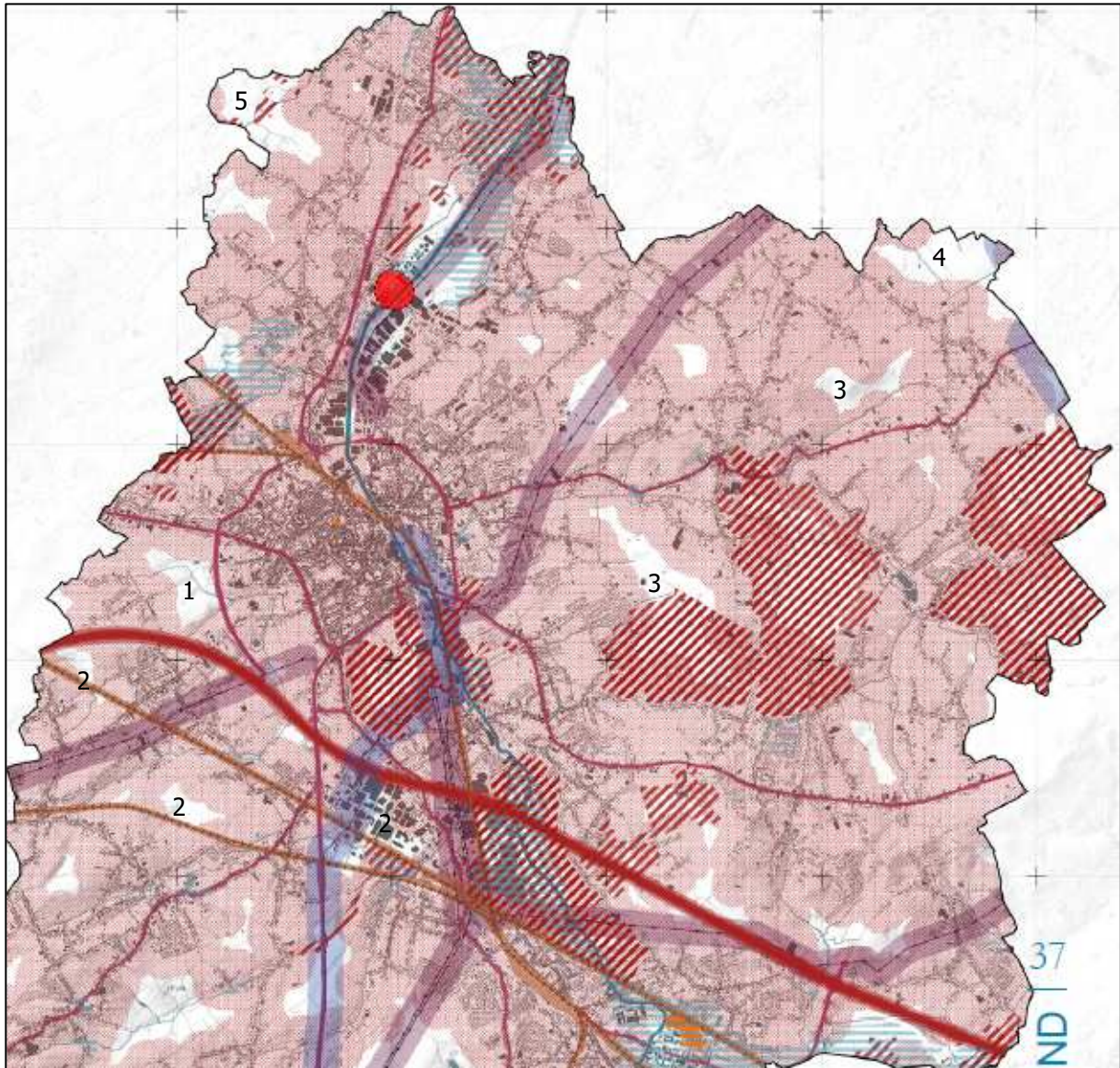
id	Zone	Punten	Positieve aanknopingspunten					Negatieve aanknopingspunten							
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8
2	Gijzegem	11	10	0	5	0	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
36	Gijzegem	6	10	0	0	0	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
44	Gijzegem	6	10	0	0	0	0	-1	0	0	0	-3	0	0	0
61	Gijzegem	9	10	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 5: Punten Gijzegem

4.3.3. Projectzone versus Energielandschap Denderland

Op onderstaande figuur wordt de restrictiekaart van de studie 'Energielandschap Denderland' weergegeven. De gebieden die niet ingekleurd zijn als restrictie, komen in principe in aanmerking voor de inplanting van windturbines. Deze kaart werd net als de GIS-analyse in paragraaf 4.3.2 op macroniveau uitgevoerd en werd eveneens opgemaakt voor windturbines met een rotordiameter van 100 m en een tiphoogte van 150 m. Uit de studie 'Energielandschap Denderland' van 25 september 2018 uitgevoerd door 'Sweco' en 'BUUR' blijkt dat de inplanting van de windturbines in (een gedeelte van) de zones Siesegem (nr. 1 op onderstaande figuur), E40 (nr. 2), Moorsel (nr. 3), Baardegem (nr. 4) en Gijzegem (nr. 5) gelegen zijn in zones die volgens de uitgevoerde GIS-analyse voor het Energielandschap Denderland een potentieel voor windenergie bezitten. Voor de zones E40, Baardegem en Gijzegem werd in de studie 'Energielandschap Denderland' niet buiten de grenzen van Aalst gescreend. In voorliggend visieplan werden de grenszones wel mee opgenomen, hierdoor hebben deze zones een groter potentieel.

Windturbines die anno 2022 aangevraagd worden hebben echter rotordiameters tot 170 m en tiphoogtes van meer dan 240 m. Aangezien de na te leven afstanden ten opzichte van o.a. hoogspanningsleidingen, spoorwegen, wegen en pijpleidingen in belangrijke mate bepaald worden door de rotordiameter en tiphoogte, zijn de restricties voor deze types groter en is bijgevolg de resterende projectzone kleiner.



Figuur 37: Restrictiekaart Energielandschap Denderland

4.3.4. Analyse op Microniveau

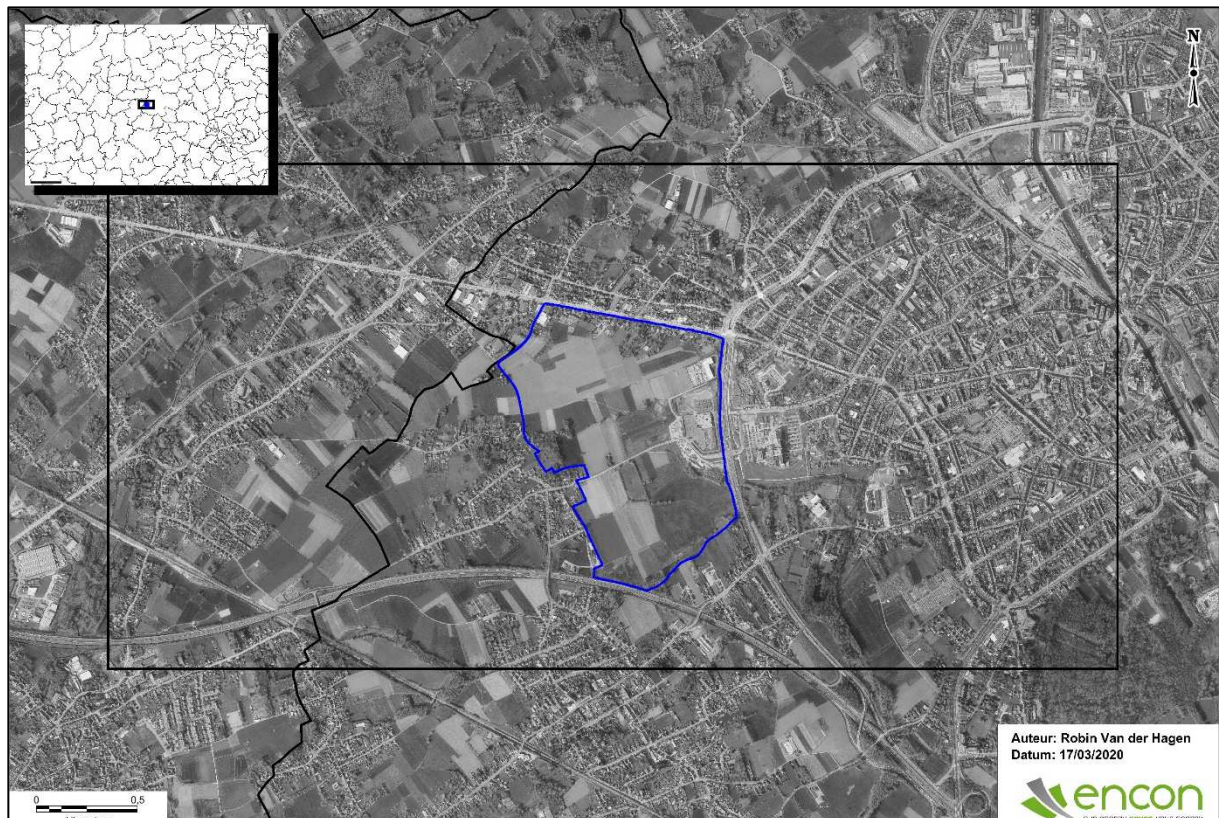
In de analyse op microniveau worden voor de resterende projectzones bijkomende lokale restricties mee in rekening gebracht, zoals bijvoorbeeld individuele woningen buiten woongebied. In tegenstelling tot de analyse op macroniveau, wordt hier rekening gehouden met windturbines die anno 2020 het grootste segment van de markt vertegenwoordigen. Deze turbines hebben veelal een grotere rotordiameter en een hogere tiphoogte. Hierdoor zijn de buffers groter en de uiteindelijke projectzone bijgevolg kleiner.

Voor de bepaling van de projectzones na aftrek van restricties op microniveau werd rekening gehouden met 2 windturbintypes met verschillende dimensies: type 1 heeft een maximale rotordiameter van 136 m en tiphoogte van 200 m en type 2 heeft een maximale rotordiameter van 120 m en tiphoogte van 180 m. Het verschil in rotordiameter zorgt voor een verschil in grootte van de projectzone en heeft

bijgevolg een impact op het potentieel aantal windturbines in een zone. De projectzones voor beide types windturbines worden in onderstaande paragrafen per voorkeurszone weergegeven.

Bedrijventerrein Siesegem

Bedrijventerrein Siesegem is een nieuw bedrijventerrein dat momenteel in ontwikkeling is, de situering van het toekomstige bedrijventerrein Siesegem wordt op onderstaande figuur weergegeven. De ligging langsheen de E40 autosnelweg Gent-Antwerpen en de ringweg R41 rond Aalst, is uitermate geschikt met betrekking tot de ontwikkeling van een windturbinepark voor grootschalige windturbines.



Figuur 38 : Ligging zone Siesegem (blauw) (bijlage 2)

De gebiedsbestemming van het bedrijventerrein werd in 2003 via het GRUP 'Regionaalstedelijk gebied Aalst' gewijzigd van 'Landschappelijk waardevol agrarisch gebied' naar 'Bedrijventerrein'. Dit GRUP werd vervolgens in 2013 verfijnd via een update van het bestaande GRUP. In deze wijziging werd een artikel opgenomen dat binnen de contour van het GRUP de inplanting van hernieuwbare energie toelaat. Dit artikel werd echter later door de Raad van State geschrapt, omdat in het GRUP geen specifieke plancontour werd bepaald waarbinnen windturbines kunnen worden ingeplant, waardoor ze in principe binnen het volledige plangebied zouden toegelaten zijn volgens deze bepaling van de stedenbouwkundige voorschriften (die betrekking had op art. 1 – projectgebied Siesegemkouter). Echter, deze schrapping maakt dat, ondanks er geen verbodsbepaling is opgenomen in het GRUP, de inplanting van windturbines binnen het huidige wetgevende kader niet mogelijk is. Aangezien bedrijventerreinen in de omzendbrief naar voor geschoven worden als voorkeurslocaties voor

windenergie en toekomstige wijzigingen in het wettelijke kader de inplanting van windturbines in de toekomst mogelijk kan maken, wordt de voorliggende zone opgenomen in dit visieplan. Via artikel 4.4.7. §2 van de VCRO kan mits gunstig advies in een projectvergadering afgeweken worden van de stedenbouwkundige voorwaarden voor handelingen van algemeen belang met een ruimtelijk beperkte impact. Het is aan de aanvrager om aan te tonen dat de ruimtelijke impact op het bedrijventerrein beperkt is.

De stad Aalst heeft in samenwerking met studiebureau Arcadis een inrichtingsplan opgesteld voor dit nieuwe bedrijventerrein. Dit inrichtingsplan, weergegeven op Figuur 39, geeft concreet weer hoe het opgemaakte GRUP in realiteit omgezet zal worden. De invulling op perceelniveau is echter nog niet voor het volledige bedrijventerrein uitgewerkt, dit zal in verschillende fasen gebeuren. Momenteel wordt fase 1A uitgewerkt, deze fase wordt op Figuur 40 weergegeven. Het inrichtingsplan voorziet groenbuffers tussen het eigenlijke bedrijventerrein en de omliggende woonzones om dit bedrijventerrein in het landschap inpasbaar te maken. Gezien het feit dat de zone nog niet volledig ontwikkeld is, moet er bij de inplanting van windturbines voldoende aandacht besteed worden dat de ontwikkeling van de toekomstige activiteiten niet in het gedrang kan komen.



Figuur 39 : Zone Siesegem



Figuur 40: Fase 1A bedrijventerrein Siesegem

De zone Siesegem is zeer beperkt onderhevig aan restricties omtrent Erfgoed en Landschappen. Er zijn enkele beschermde monumenten en beschermde dorps- en stadsgezicht aanwezig in het oosten van de zone Siesegem.

Zone Siesegem is niet onderhevig aan restricties m.b.t. Natuur en Natura 2000. Het dichtstbijzijnde habitatrictlijngebied en VEN gebied "De Valleien van de Molenbeken (Lede)" bevindt zich ca. 700 m ten noorden van het bedrijventerrein.

In de Zone Siesegem zijn er verschillende percelen die ingekleurd zijn als biologisch waardevol en zeer waardevol gebied. In de zone zijn geen percelen gelegen in faunistisch voornaam gebied. Er is echter wel 1 verboden te wijzigen vegetatie aanwezig binnen het bedrijventerrein.

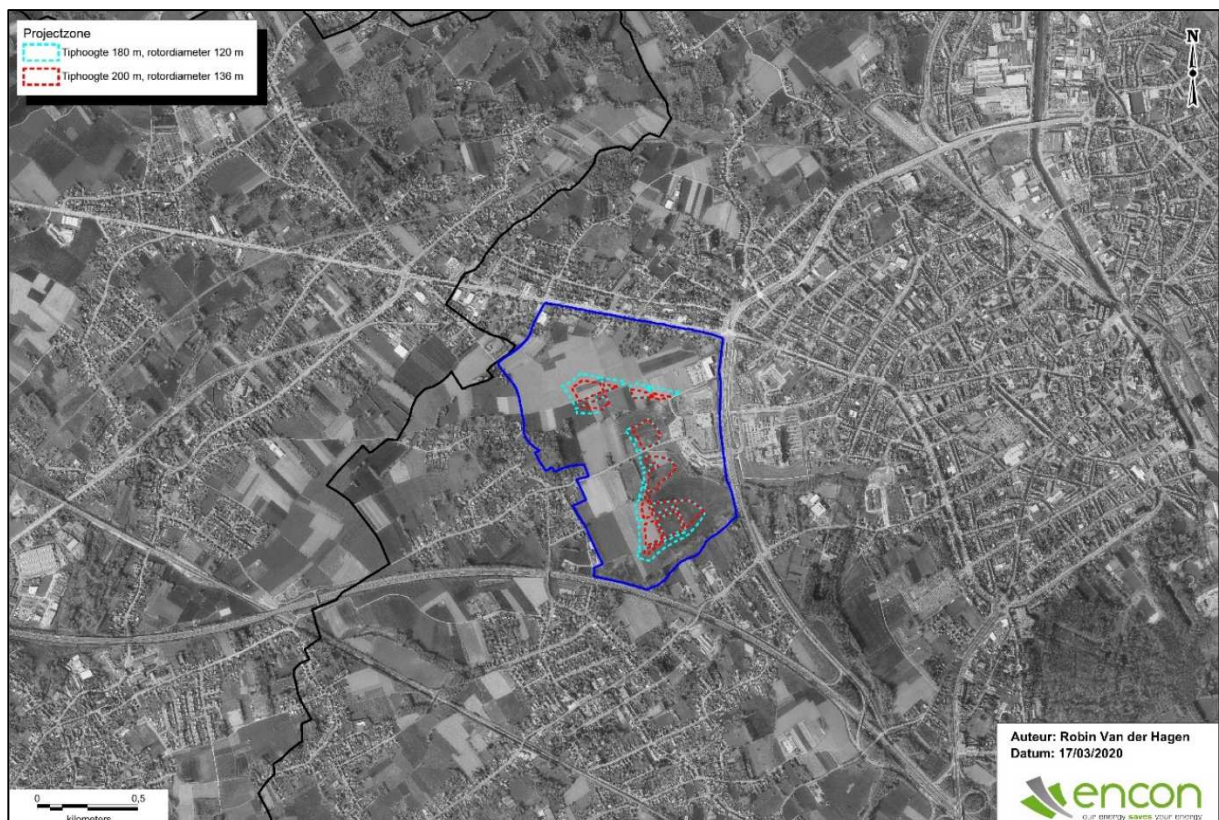
De vogelatlas (2015) geeft meer duidelijkheid over de indeling in de klasse van de risicoatlas van het INBO. In de zone Siesegem zijn geen risicozones gelokaliseerd.

Het bedrijventerrein grenst in het noorden aan de gewestweg N9, in het oosten aan de ringweg 41 en in het zuiden aan de snelweg E40.

Het bedrijventerrein Siesegem wordt omringd door verschillende woongebieden. Er zal bij vergunningaanvragen voldoende aandacht besteed moeten worden aan de aspecten veiligheid, slagschaduw en geluid. Het GRUP 'Afbakening regionaalstedelijk gebied Aalst' breidt het aanwezige woongebied verder uit richting het bedrijventerrein. De uitbreiding betreft de aanvulling van het woongebied met de tuinen van de huizen die reeds binnen het woongebied lagen.

Zone Siesegem ligt buiten naburige aanliegzones van zowel de civiele luchtvaart en van Defensie. De zone is echter gelegen in de buurt van de radars van Semmerzake en Bevekom. Hiervoor zal een positieve simple engineering assessment nodig zijn om de impact van windturbines op de radars van defensie te bestuderen.

Indien rekening gehouden wordt met bovenstaande beperkingen, dan blijft onderstaande projectzone over voor de plaatsing van potentiële windturbines in het bedrijventerrein Siesegem.

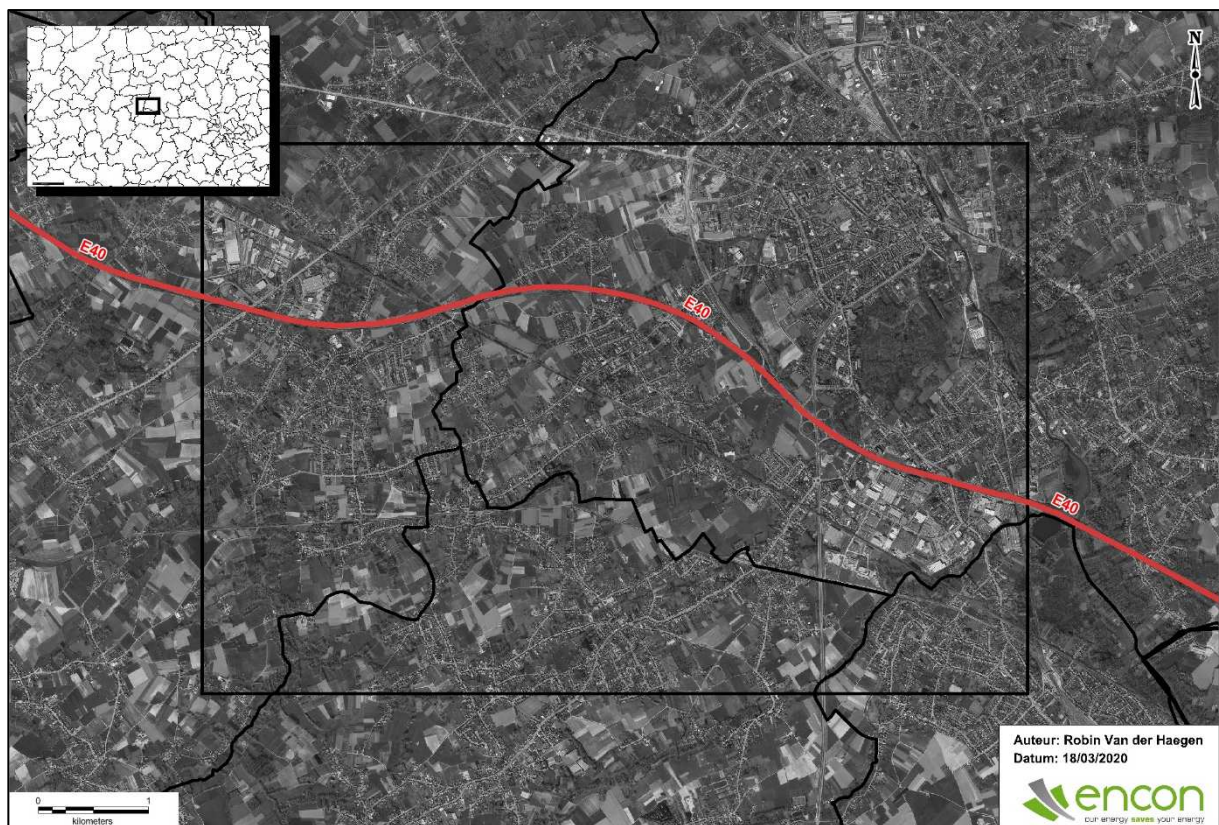


Figuur 41 : Projectzone zone Siesegem (bijlage 2)

De gedetailleerde kaarten van de GIS-analyse van de zone Siesegem zijn terug te vinden in bijlage 2.

Zone E40

Onderstaande figuur geeft de situering van het agrarische gebied rondom de E40 weer. De E40 is gelegen ten zuiden van het centrum van Aalst en langs de bedrijventerreinen Siesegem en Erembodegem. De zone Siesegem werd echter reeds individueel beoordeeld en wordt om deze reden niet verder als onderdeel van deze zone beschouwd. De onderzochte zone wordt wel verder naar het zuiden uitgebreid tot aan de grens tussen Aalst en Haaltert.



Figuur 42 : Zone E40 (bijlage 3)

De bestudeerde zone is volgens het gewestplan voornamelijk gelegen in agrarische gebieden, agrarisch waardevolle gebieden en industriegebieden/KMO-zones. Omwille van de sterke lintbebouwing zijn de industriegebieden veelal omringd door woonzones. Met de huidige regelgeving rond windturbines is het moeilijk om in waardevol agrarisch gebied windturbines te ontwikkelen. De aanvrager dient via een landschapsstudie aan te tonen dat de inplanting van windturbines in landschappelijk waardevol agrarisch gebied past in de visie voorzien voor dit landschap. Het is aangeraden om ook voor de inplanting van windturbines in agrarisch gebied een landschapsstudie te laten opmaken. Aangezien de regelgeving omtrent de inpassing van windturbines in landschappelijk waardevol agrarisch gebied in de toekomst kan wijzigen, worden deze zones meegenomen als mogelijke projectlocaties om het totale toekomstig potentieel in beeld te brengen.

De zone E40 is niet onderhevig aan restricties omtrent Erfgoed en Landschappen, Natuur en Natura 2000.

In de zone rondom de E40 bevinden zich menig biologische waardevolle en zeer waardevolle gebieden. Er zijn tevens verschillende verboden te wijzigen vegetaties aanwezig. In de zone zijn geen percelen gelegen in faunistisch voornaam gebied waar het zeer complex is om windturbines te plaatsen.

De vogelatlas (2015) geeft meer duidelijkheid over de indeling in de klasse van de risicoatlas van het INBO. Het oosten van de zone rond de E40 is gelegen in risicoklasse 1 omwille van de aanwezigheid van de 1-km buffer rondom pleistergebied voor vogels. Hier zal voldoende aandacht aan besteed moeten worden bij vergunningsaanvragen in dit deel van de zone.

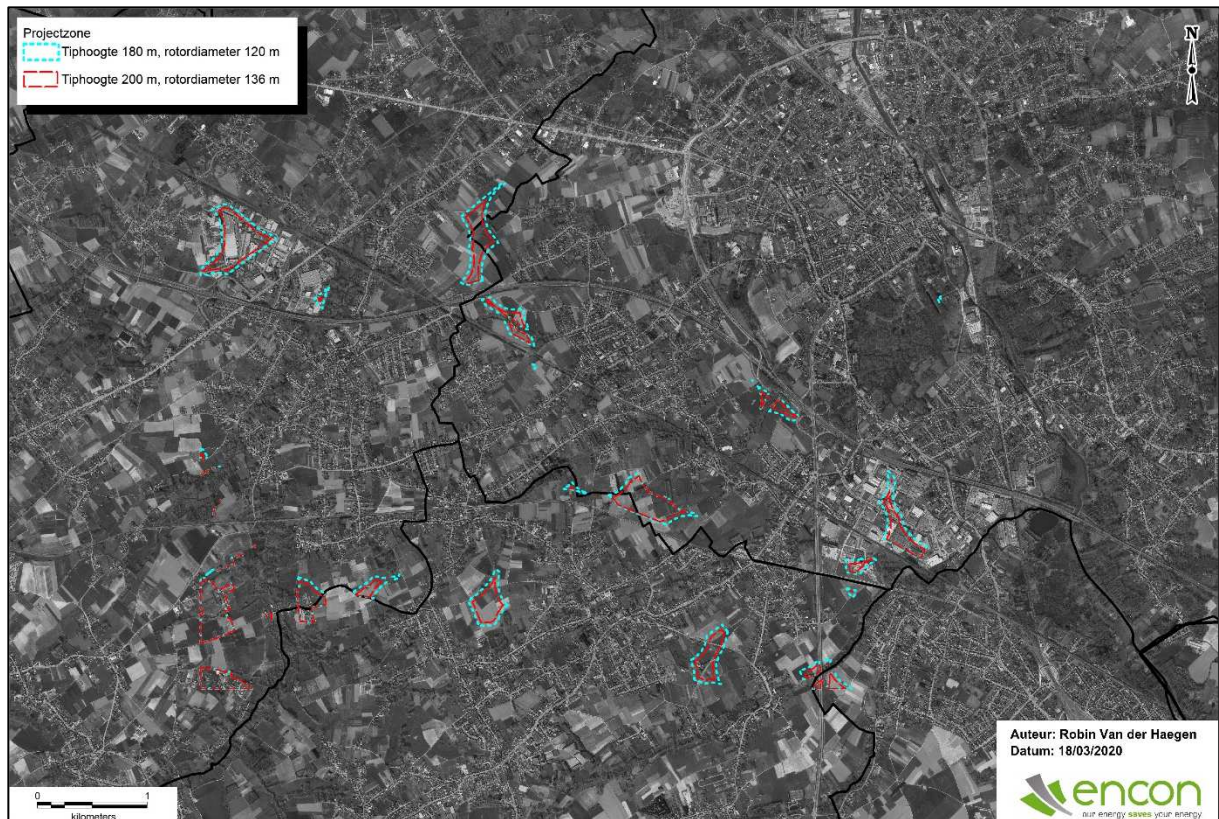
De voorliggende zone wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van de snelweg E40. Doorheen de bestudeerde zone lopen verschillende andere structuren zoals hoogspanningslijnen en verschillende spoorwegen. Deze hebben allen reeds een visuele impact op het landschap.

Een groot gedeelte van de zone E40 is gelegen in de bufferzones van woongebieden. Er zal bij vergunningsaanvragen voldoende aandacht besteed moeten worden aan de aspecten veiligheid, slagschaduw en geluid.

Het oostelijke deel van de zone E40 bevindt zich binnen de beschermingszone van Skeyes voor de DVOR te Affligem. Er worden door Skeyes slechts een beperkt aantal windturbines toegelaten in deze zone, het advies van Skeyes (voormalige Belgocontrol) is hierdoor vereist. De resterende zone ligt eveneens binnen de PANS-OPS Box bescherming van Skeyes, dit zorgt echter niet voor bijkomende beperkingen.

Verder is de volledige zone gelegen in 'militair trainingsgebied' van Defensie, dit zorgt echter niet voor bijkomende beperkingen. Aangezien de zone eveneens gelegen is in de buurt van de radars van Semmerzake en Bevekom, zal een positieve simple engineering assessment nodig zijn om de impact van windturbines op de radars van defensie te bestuderen.

Indien we rekening houden met bovenstaande beperkingen, uitgezonderd de beschermingszone van Skeyes, dan houden we onderstaande projectzone over voor de plaatsing van potentiële windturbines in de zone E40.

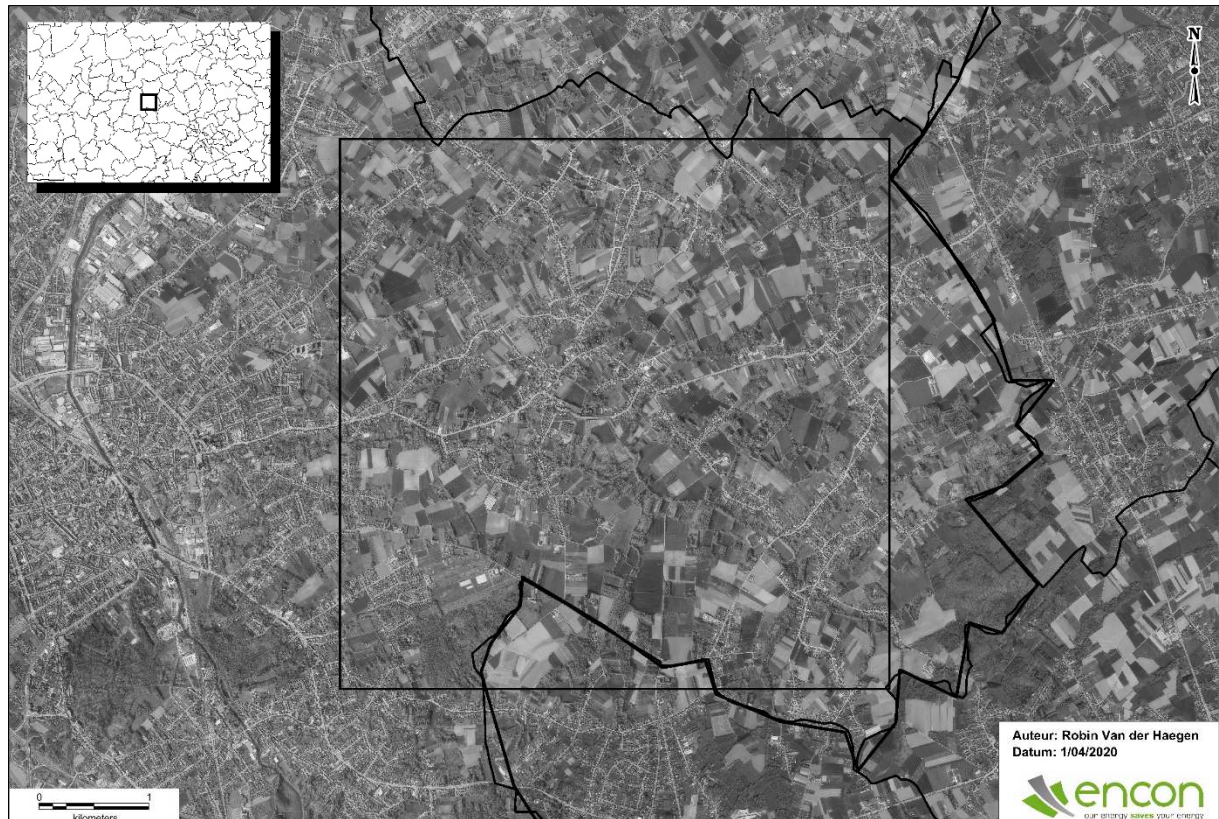


Figuur 43 : Projectzone zone E40 (bijlage 3)

De gedetailleerde kaarten van de GIS-analyse zijn terug te vinden in bijlage 3.

Moorsel

De zone Moorsel is gelegen in het oosten van de stad Aalst. De grenszone met Opwijk en Lebbeke wordt niet mee opgenomen in deze paragraaf, maar behoort tot de zone Baardegem. De situering van de zone Moorsel wordt hieronder weergegeven.



Figuur 44 : Zone Moorsel (bijlage 4)

De bestudeerde zone is volgens het gewestplan voornamelijk gelegen in agrarisch (waardevolle) gebieden, woongebieden en natuurgebieden. Met de huidige regelgeving rond windturbines is het moeilijk om in waardevol agrarisch gebied windturbines te ontwikkelen. De aanvrager dient via een landschapsstudie aan te tonen dat de inplanting van windturbines in landschappelijk waardevol agrarisch gebied past in de visie voorzien voor dit landschap. Het is aangeraden om ook voor de inplanting van windturbines in agrarisch gebied een landschapsstudie te laten opmaken. Aangezien de regelgeving omtrent de inpassing van windturbines in landschappelijk waardevol agrarisch gebied in de toekomst kan wijzigen, worden deze zones meegenomen als mogelijke projectlocaties om het totale toekomstig potentieel in beeld te brengen.

Ten zuiden van Moorsel bevindt zich een beschermde ankerplaats. Het inplanten van windturbines in ankerplaatsen wordt bij voorkeur vermeden. In de onderzochte zone bevinden zich meerdere relictzones. De impact van deze relictzones op de inplanting van windturbines wordt beperkt ingeschat.

In de het zuiden van de zone bevindt zich het VEN-gebied 'het Kluizenbos'. Ten noorden van Moorsel bevindt zich een natuurreserveaat. De aanwezigheid van deze Natuur en Natura 2000-elementen moet nauwkeurig bestudeerd worden in een natuurstudie.

In de zone Moorsel zijn er enkele percelen die ingekleurd zijn als complex gebied met waardevolle en zeer waardevolle elementen of biologisch waardevol en zeer waardevol gebied. Er zijn tevens verschillende verboden te wijzigen vegetaties aanwezig. In de zone zijn geen percelen gelegen in faunistisch voornaam gebied waar het zeer complex is om windturbines te plaatsen.

De vogelatlas (2015) geeft meer duidelijkheid over de indeling in de klasse van de risicoatlas van het INBO. Het meest zuidelijke deel van de zone Moorsel bevindt zich in een mogelijke risico zone van een pleistergebied voor vogels. De resterende zone is niet in een risico gebied gelegen.

Ten zuiden van de zone Moorsel loopt er een 70 kV hoogspanningslijn die reeds een visuele impact heeft op het landschap. Er loopt eveneens een gewestweg doorheen de zoekzone, deze heeft echter slechts een beperkte impact op het landschap.

Het grootste gedeelte van de zone Moorsel is gelegen in de bufferzones van woongebieden. Er zal bij vergunningsaanvragen voldoende aandacht besteed moeten worden aan de aspecten veiligheid, slagschaduw en geluid.

De bestudeerde zone bevindt zich met het grootste deel binnen de beschermingszone van Skeyes voor de DVOR te Affligem (3-7 km). Er zijn slechts een beperkt aantal windturbines toegelaten in deze zone, advies van Skeyes is hierdoor vereist. Het meest zuidelijke deel van de zone is gelegen in binnen het deel van de DVOR-zone waar windturbines niet toegelaten zijn (3 km buffer rondom DVOR). De resterende zone ligt in de PANS-OPS Box bescherming, dit zorgt echter niet voor bijkomende beperkingen.

De bestudeerde zone bevindt zich niet binnen een zone die zorgt voor beperkingen omwille van Defensie. De zone is echter gelegen in de buurt van de radars van Semmerszake en Bevekom. Hiervoor zal een positieve simple engineering assessment nodig zijn om de impact van windturbines op de radars te bestuderen.

Indien we rekening houden met bovenstaande beperkingen, uitgezonderd de beschermingszone van Skeyes (3-7 km rondom de DVOR), dan houden we onderstaande projectzone over voor de plaatsing van potentiële windturbines in de zone Moorsel.



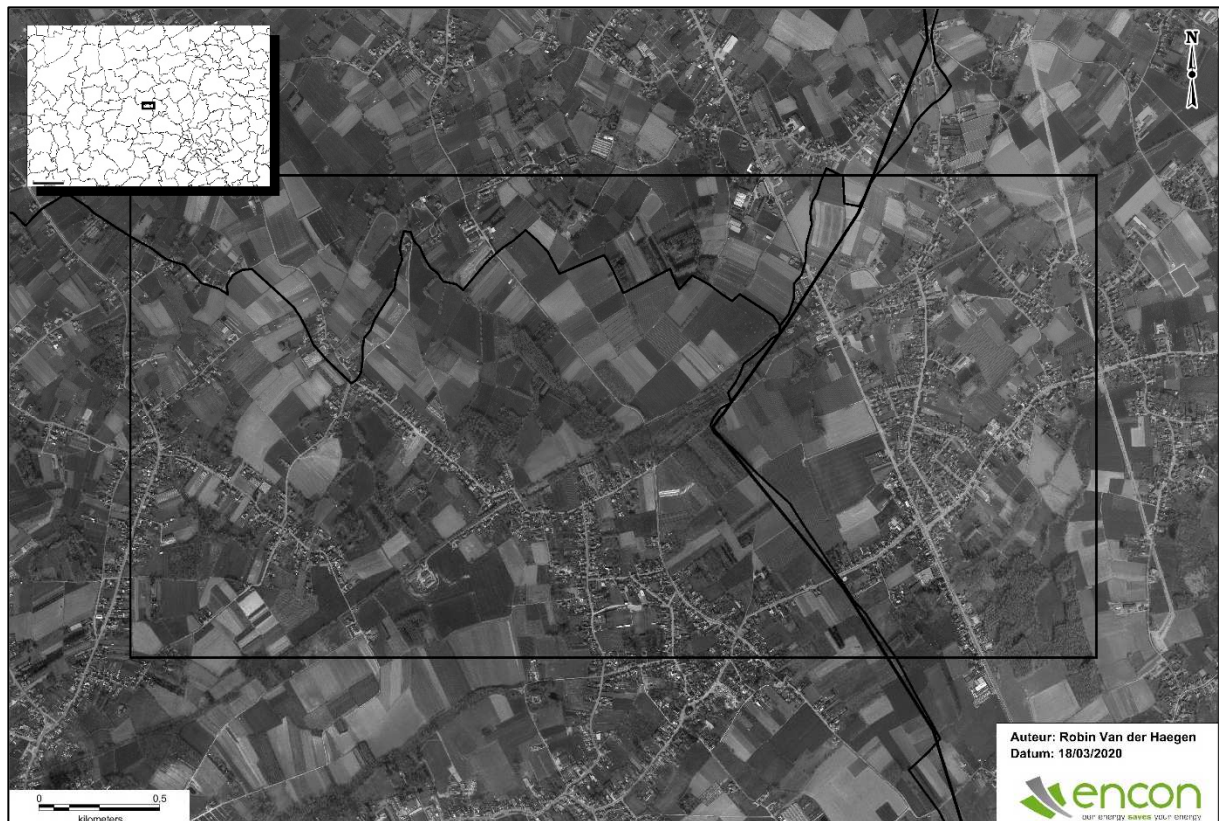
Figuur 45 : Projectzone zone Moorsel (bijlage 4)

De gedetailleerde kaarten van de GIS-analyse zijn terug te vinden in bijlage 4.

Baardegem

Baardegem is een gemeente/provincie overschrijdend terrein gelegen in de Stad Aalst en gemeenten Opwijk en Lebbeke gelegen in Oost-Vlaanderen en Vlaams-Brabant. Onderstaande figuur geeft de situering van de zone Baardegem weer.

De zone Baardegem is volgens het gewestplan voornamelijk gelegen in agrarisch gebieden en woonzones. Er bevinden zich drie kleine industriegebieden op het grondgebied van Opwijk. Het gewestplan toont een spoorlijn van Opwijk richting Aalst. Deze spoorlijn is niet meer in gebruik en is omgevormd tot fietspad.



Figuur 46 : Zone Baardegem (bijlage 5)

De zone Baardegem is beperkt onderhevig aan restricties omtrent Erfgoed en Landschappen. In de bestudeerde zone bevindt zich het beschermde dorpsgezicht "Zomereik met omgeving", de inplanting van een windturbine op deze locatie is uitgesloten. Dit brengt geen beperkingen mee voor het overige gebied binnen de zone.

Zone Baardegem is niet onderhevig aan restricties m.b.t. Natuur en Natura 2000.

In de zone Baardegem zijn er enkele percelen die ingekleurd zijn als complex gebied met waardevolle en zeer waardevolle elementen of biologisch waardevol en zeer waardevol gebied. In de zone zijn geen percelen gelegen in faunistisch voornaam gebied waar het zeer complex is om windturbines te plaatsen.

De vogelatlas (2015) geeft meer duidelijkheid over de indeling in de klasse van de risicoatlas van het INBO. De zone Baardegem is niet gelegen in een risicozone.

In de bestudeerde zone is slechts 1 structuur aanwezig, namelijk een gewestweg. Een gewestweg alleen voldoet echter niet om een windturbine of windturbinepark aan te kunnen bundelen. Deze zone werd toch weerhouden aangezien deze in de macroanalyse een positieve scoring kreeg omwille van de aanwezigheid van een lokaal bedrijventerrein en voldoende ruimte heeft voor de inplanting van een groot windpark. Op basis van de drietrapsladder opgenomen in het windplan 2025 van de Vlaamse regering, gebeurt de ontwikkeling van grootschalige windturbines prioritair in de nabijheid van de

eindgebruiker en in ruimte met grote infrastructuur en pas in laatste instantie in overige gebieden, maar is het dus niet volledig uitgesloten.

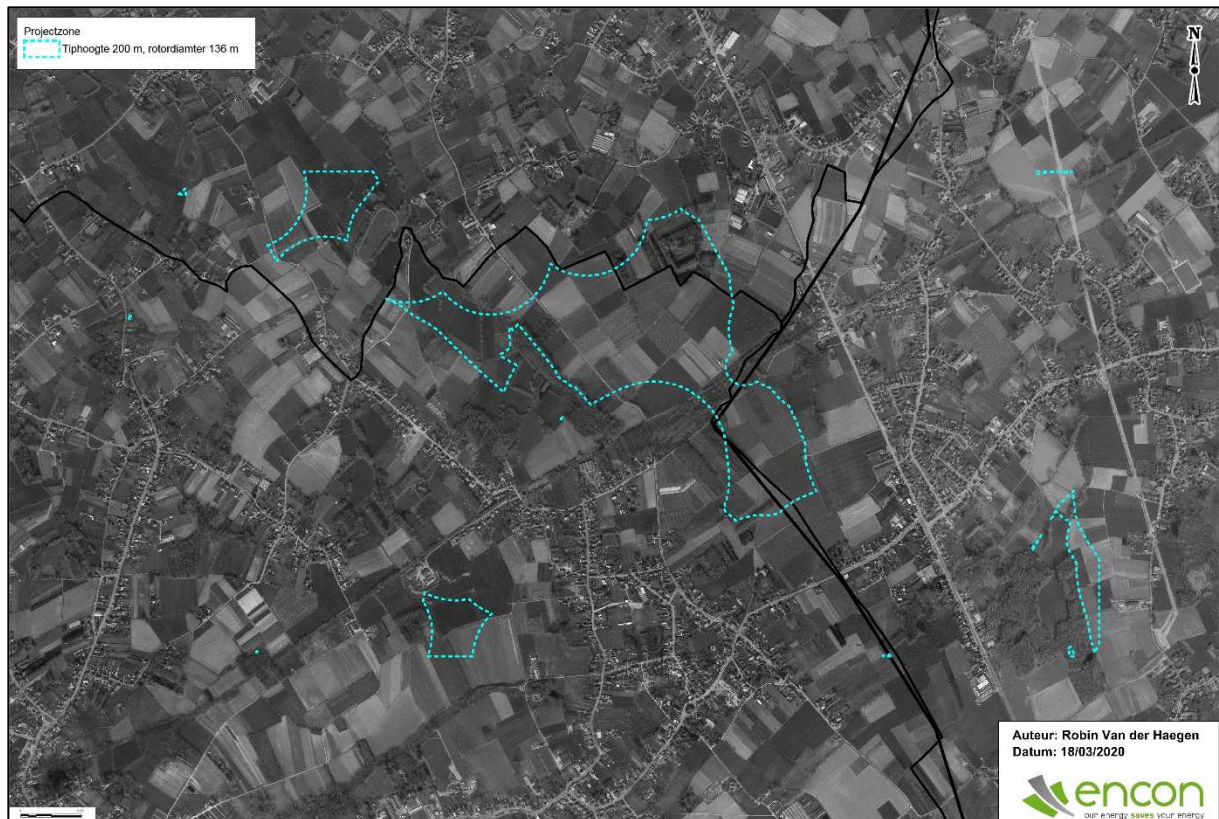
Er is tevens een ondergrondse gasleiding aanwezig, waarvan de nodige afstand gehouden moet worden. De projectzone bevindt zich op voldoende afstand van deze gasleiding.

In de zone Baardegem bevinden zich verschillende woongebieden verspreid rondom de agrarische gebieden. In het noordwesten van de zone bevinden zich veel zonevreemde woningen. Er zal bij vergunningsaanvragen voldoende aandacht besteed moeten worden aan de aspecten veiligheid, slagschaduw en geluid.

De bestudeerde zone bevindt zich met het grootste deel binnen de beschermingszone van Skeyes voor de DVOR te Affligem. Er worden door Skeyes slechts een beperkt aantal windturbines toegelaten in deze zone, advies van Skeyes is daarom vereist. De resterende zone ligt in de PANS-OPS Box bescherming, dit zorgt echter niet voor bijkomende beperkingen.

De zone bevindt zich niet binnen een zone die zorgt voor beperkingen omwille van Defensie. De zone is echter gelegen in de buurt van de radars van Semmerzake en Bevekom. Hiervoor zal een positieve simple engineering assessment nodig zijn om de impact van windturbines op de radars te bestuderen.

Indien we rekening houden met bovenstaande beperkingen, uitgezonderd de beschermingszone van de DVOR, dan houden we onderstaande projectzone over voor de plaatsing van potentiële windturbines in de zone Baardegem.

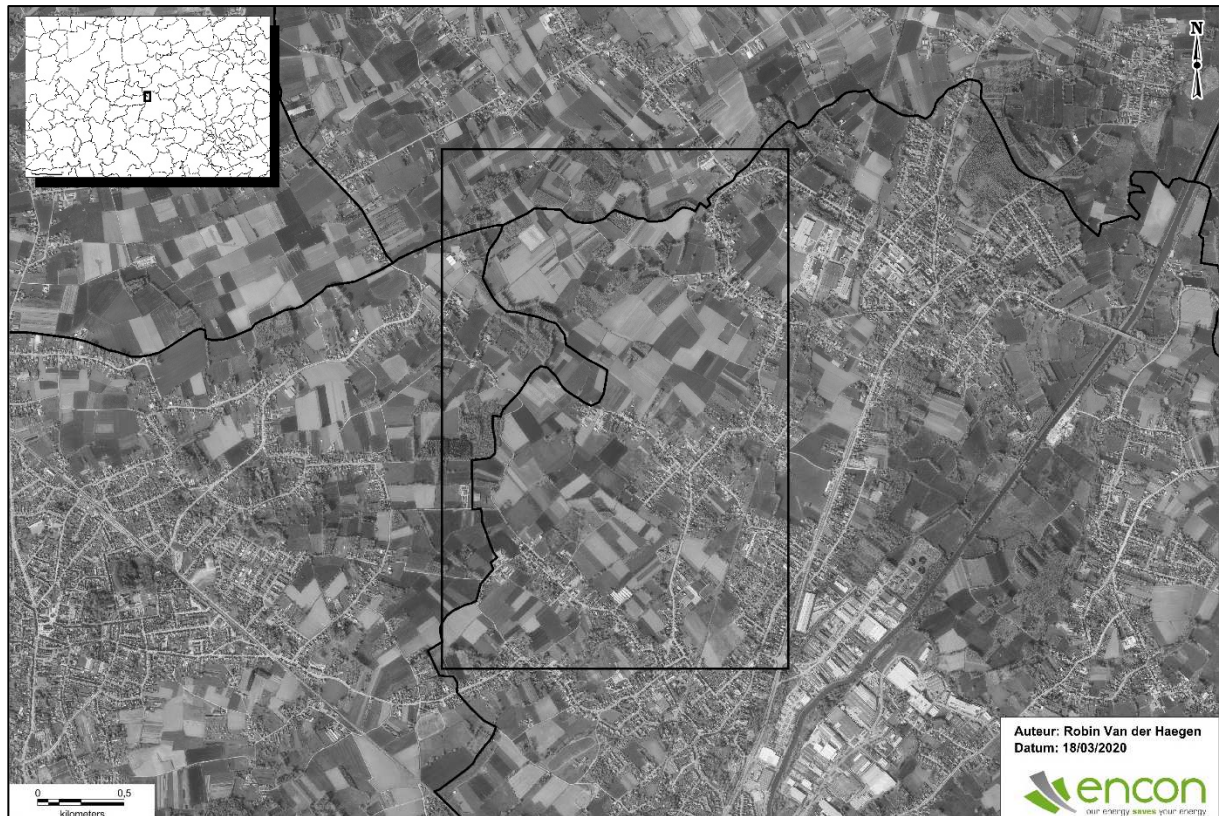


Figuur 47 : Projectzone zone Baarddegem (bijlage 5)

De gedetailleerde kaarten van de GIS-analyse zijn terug te vinden in bijlage 5.

Gijzegem

Onderstaande figuur geeft de situering van de zone Gijzegem weer. Deze zone is gelegen ten noordwesten van het centrum van Aalst.



Figuur 48 : Zone Gijzegem (bijlage 6)

De bestudeerde zone is volgens het gewestplan voornamelijk gelegen in agrarisch waardevolle gebieden, woongebieden en natuurgebieden. Met de huidige regelgeving rond windturbines is het moeilijk om in landschappelijk waardevol agrarisch gebied windturbines te ontwikkelen. De aanvrager dient via een landschapsstudie aan te tonen dat de inplanting van windturbines in landschappelijk waardevol agrarisch gebied past in de visie voorzien voor dit landschap. Het is aangeraden om ook voor de inplanting van windturbines in agrarisch gebied een landschapsstudie te laten opmaken. Aangezien de regelgeving omtrent de inpassing van windturbines in landschappelijk waardevol agrarisch gebied in de toekomst kan wijzigen, worden deze zones meegenomen als mogelijke projectlocaties om het totale toekomstig potentieel in beeld te brengen.

In de onderzochte zone bevindt zich een relictzone. De impact van deze zone op de inplanting van windturbines wordt beperkt ingeschat.

Zone Gijzegem is niet onderhevig aan restricties m.b.t. Natuur en Natura 2000.

Vooral in het zuidelijke deel van de zone bevinden zich menig biologische waardevolle gebieden. Er zijn tevens verschillende verboden te wijzigen vegetaties aanwezig. In de zone zijn geen percelen gelegen in faunistisch voornam gebied waar het zeer complex is om windturbines te plaatsen.

De vernieuwde vogelatlas geeft meer duidelijkheid over de indeling in de klasse van de risicoatlas van het INBO. Het noordoostelijke deel de zone Gijzegem bevindt zich in een mogelijks risico gebied voor vogels, m.n. het pleistergebied van de Dender. Dit wordt ook zo aangegeven door het ANB:

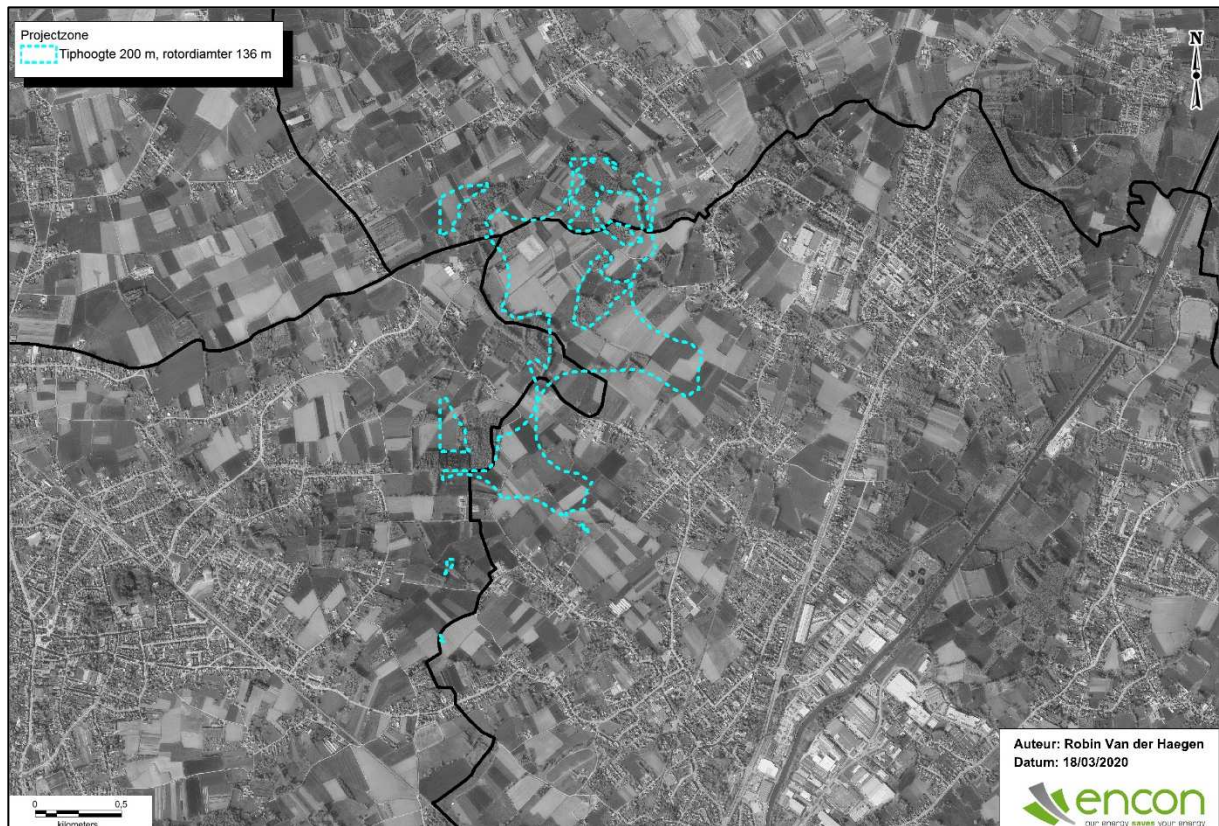
“De zone Gijzegem is volgens de risico-atlas voor vogels iets moeilijker gezien deze in een buffergebied ligt voor ‘pleister- en rustgebied voor watervogels en steltlopers’, namelijk de Scheldevallei. Bij de locatie van windturbines zal dit verder onderzocht moeten worden.”

Er bevinden zich geen grote structuren in de onderzochte zone om aan te bundelen. Aangezien dit een belangrijke voorwaarde voor de inplanting van windturbines is, wordt de vergunbaarheid van grootschalige windturbines in deze zone momenteel laag ingeschat. Dit kan echter in de toekomst wijzigen, met een aangepast beleidskader windenergie. Op basis van de drieptrapsladder opgenomen in het windplan 2025 van de Vlaamse regering, gebeurt de ontwikkeling van grootschalige windturbines prioritair in de nabijheid van de eindgebruiker en in ruimte met grote infrastructuren en pas in laatste instantie in gebieden van de open ruimte, maar is het dus niet volledig uitgesloten. Deze zone werd weerhouden aangezien deze in de macroanalyse een positieve scoring kreeg omwille van de aanwezigheid van een lokaal bedrijventerrein en voldoende ruimte heeft voor de inplanting van een windpark.

De zone bevindt zich in de PANS-OPS Box bescherming van de civiele luchtvaart, dit zorgt niet voor bijkomende beperkingen.

De zone bevindt zich niet binnen een zone die zorgt voor beperkingen vanwege Defensie. De zone is echter gelegen in de buurt van de radars van Semmerzake en Bevekom. Daarom zal een positieve simple engineering assessment nodig zijn om de impact van windturbines op de radars te bestuderen.

Indien we rekening houden met bovenstaande beperkingen, dan houden we onderstaande projectzone over voor de plaatsing van potentiële windturbines in de zone Gijzegem.



Figuur 49 : Projectzone zone Gijzegem (bijlage 6)

De gedetailleerde kaarten van de GIS-analyse zijn terug te vinden in bijlage 6.

4.4. Inrichtingsplan

Ter bepaling van de meest optimale inplanting is rekening gehouden met de gegevens en projectzones uit voorgaande hoofdstukken. De projectzones voor de 2 verschillende windturbintypes verkregen door de analyse op microniveau worden gebruikt om de optimale invulling van de voorkeurszones te bekomen. Voor windturbintype 2 met grotere rotordiameter en tiphoogte is de resterende projectzone kleiner en zijn de te respecteren afstanden tussen windturbines onderling om zogverliezen te beperken groter. Indien de invulling van beide projectzones dus leidt tot een verschillend optimaal aantal windturbines, worden beide scenario's in dit visieplan besproken.

De omzendbrief stelt dat windturbines een nadrukkelijk effect hebben op de site en de ruime omgeving en dat er daarom vanuit een duurzaam ruimtegebruik gestreefd moet worden naar de meest optimale planmatige invulling van een gebied. De kwetsbaarheid en de draagkracht van het gebied zijn daarin belangrijke onderzoeks- en afwegingselementen.

Vandaar dat er getracht wordt om de **potentiële windturbines te bundelen rond de aanwezige lijninfrastructuren** die in of rond de overblijvende projectzones te Aalst aanwezig zijn. Deze lijninfrastructuren zijn de snelweg E40, spoorwegen, hoogspanningslijnen en bestaande/vergunde windturbines. Bovendien wordt getracht de windturbines te clusteren, zones waar slechts 1 windturbine mogelijk is worden niet verder in beschouwing genomen.

Voor het bepalen van de onderlinge afstand tussen de windturbines is er gekozen voor een afstand van circa 5 maal de rotordiameter in de hoofdwindrichting en circa 3 maal de rotordiameter loodrecht op de hoofdwindrichting. De hoofdwindrichting in Aalst is het zuidwesten. Uiteraard kan er gekozen worden om windturbines dichter bij elkaar te plaatsen. Het zelfde aantal windturbines dichter op elkaar plaatsen zal leiden tot extra turbulentie en parkverliezen en dus een negatieve impact hebben op de opbrengst en onderhoudskosten van de windturbines. De windturbines dichter op elkaar plaatsen zodat een bijkomende windturbine mogelijk wordt, kan mogelijk de netto productie van het windpark vergoten. Deze projectspecifieke afweging is de verantwoordelijkheid van de projectontwikkelaar en moet toegelicht worden in de lokalisatienota, een verplicht onderdeel van de vergunningsaanvraag.

De aspecten veiligheid, geluid en slagschaduw werden voor de ingetekende inplantingslocaties gecontroleerd. Bij de inplantingen werd verzekerd dat de minimale veiligheidsafstanden, zoals bepaald volgens het handboek windturbines, ten opzichte van woongebieden en kwetsbare locaties steeds gerespecteerd kunnen worden. Vervolgens werden de inplantingen geoptimaliseerd om slagschaduw in de woongebieden te beperken, de slagschaduw zal door de gekozen inplantingen de woonkernen zo goed als mogelijk ontwijken. Tenslotte werd de inplanting nog beperkt gewijzigd om de impact door geluid te minimaliseren. Om een correct beeld te geven voor de mogelijke impact voor omwonenden, werden de analyses voor geluid en slagschaduw van de zones Siesegem en E40 en de zones Moorsel en Baardgem samen geëvalueerd aangezien de effecten van deze afzonderlijke zones overlappen.

Er dient vermeld te worden dat bij de keuze van de inplanting in het inrichtingsplan gestreefd is naar de meest optimale inplanting van grote windturbines in de zones te Aalst. Dit plan dient als leidraad voor de Stad Aalst om een antwoord te bieden op de verschillende initiatieven die verspreid in de Stad Aalst worden opgestart. Het resultaat van het inrichtingsplan is een mogelijke inplanting van grote windturbines in de verschillende zones.

Deze inplantingen zijn in principe realistisch of verantwoord, maar niet evenwaardig. Op basis van investering, fasering of andere argumenten kunnen keuzes gemaakt of verantwoord worden betreffende de inplanting van windturbines in de zones te Aalst. De keuze van de inplanting van grote windturbines kan steeds wijzigen afhankelijk van de toekomstige ontwikkelingen, wetgeving en initiatieven.

4.4.1. Adviezen

Ter controle van de bekomen resultaten uit de screening van de basiskaarten op basis van een GIS-analyse is er voor elke zone voor de opmaak van het inrichtingsplan een advies opgevraagd bij Belgische Instituut voor Postdiensten en Telecommunicatie (BIPT), Defensie, Agentschap voor Natuur & Bos (ANB) en de provincie Oost-Vlaanderen. Mogelijke extra beperkingen uit deze adviezen zijn mee opgenomen in de bepaling van een potentiële inplanting. De bekomen adviezen worden hieronder besproken. De schriftelijke adviezen van BIPT, Defensie en ANB en werden toegevoegd aan bijlage 7.

4.4.1.1. Provincie Oost-Vlaanderen

De provincie Oost-Vlaanderen verwees voornamelijk naar het geweigerde PRUP 'Windlandschap E40 Aalst-Aalter' en het energielandschap Denderland besproken in paragrafen 2.2.4.2 en 2.2.4.3. Deze zijn momenteel juridisch niet bindend, er wordt echter momenteel onderzocht hoe dat het Energielandschap Denderland in een bindend kader opgenomen kan worden.

4.4.1.2. Defensie

Defensie gaf aan een voorwaardelijk positief advies te geven mits positieve simple engineering assessment van de radars van Semmerzake en Bevekom.

4.4.1.3. ANB

ANB ziet geen directe problemen voor vogels en vleermuizen in de voorkeurszones, dit dient uiteraard bevestigd te worden in een natuurstudie door een deskundige. In een volgende fase zullen de potentiële effecten voor vogels en vleermuizen voor bepaalde locaties verder onderzocht moeten worden. Het advies wordt hieronder weergegeven.

"De zone Gijzegem is volgens de risico-atlas voor vogels iets moeilijker gezien deze in een buffergebied ligt voor 'pleister- en rustgebied voor watervogels en steltlopers', namelijk de Scheldevallei. Bij de locatie van windturbines zal dit verder onderzocht moeten worden.

Wat de vleermuizen betreft zal dit nader onderzocht moeten worden eens de locaties van de windturbines beter gedefinieerd zijn. Dit hangt namelijk af van de aanwezigheid van kleine landschapselementen zoals hagen, bomenrijen, kleine bosjes..."

4.4.1.4. BIPT

Het advies van BIPT wordt niet standaard opgevraagd door de vergunningverlenende overheid bij de vergunningsaanvraag, maar het proactief opvragen van dit advies zorgt dat mogelijke conflicten vermeden of opgelost kunnen worden voordat ze zich voordoen tijdens de exploitatiefase van de windturbines. Uit het advies dat op 03/06/2020 werd ontvangen, blijkt dat er een straalverbinding

incompatibel is met een windturbine in Siesegem. De incompatibiliteit doet zich voor met een straalverbinding in het beheer van Orange. Het advies van BIPT is duidelijk gebaseerd op een 2D berekening, houdt geen rekening met de hoogte van de wieken boven het maaiveld en neemt een onnodige buffer rondom de Fresnelzone. Indien men een 3D berekening toepast komt men tot een ruimere afstand tussen het uiterste punt van de wieken en Fresnelzone. Bij een eventuele toekomstige vergunningsaanvraag op deze locatie zal dit mogelijke conflict met Orange besproken moeten worden.

4.4.2. Inrichtingsplan Siesegem

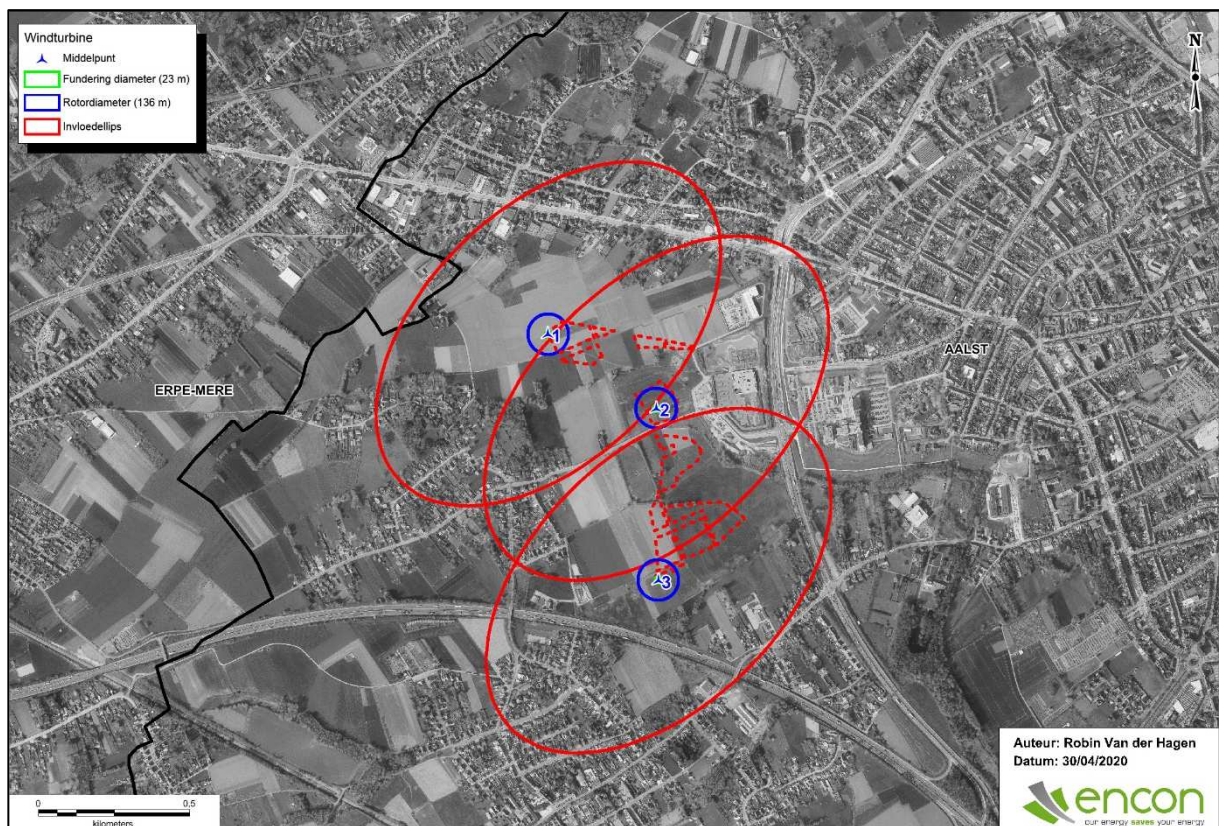
Onderstaande figuren geven de inrichtingsplannen voor de zone Siesegem weer indien windturbines met een rotordiameter van 120 m en 136 m gekozen worden (bijlage 1). Indien voor windturbines met een maximum rotordiameter van 120 m gekozen wordt, is er door de kleinere onderlinge afstand in totaal 1 windturbine meer mogelijk dan voor windturbines met een rotordiameter van 136 m. De impact van slagschaduw en geluid van beide scenario's zijn gelijkaardig. Indien deze zone ingevuld wordt, zal voldoende aangetoond moeten worden welke van de 2 scenario's energetisch het meest optimale is.

In deze plannen is er rekening gehouden met de aanwezige lijninfrastructuren, namelijk de autosnelweg E40 en de ringweg, de aanwezige woongebieden en het GRUP 'Afbakening regionaalstedelijk gebied Aalst'. Het **bedrijventerrein is momenteel nog in ontwikkeling**, bijgevolg moet er bij de inplanting van windturbines voldoende aandacht besteed worden aan de locatiekeuze zodat deze de toekomstige **activiteiten op het bedrijventerrein niet hypothekeren**. Volgens het GRUP mogen er zich tevens laagdrempelige Seveso-bedrijven vestigen op het bedrijventerrein, er zal dan ook bij elke aanvraag voor windturbines door middel van **een risico-evaluatie** onderzocht moeten worden wat de **impact op de aanwezige Seveso-bedrijven** is.

Er dient wel opgemerkt te worden dat de windturbines **strijdig zijn aan de stedenbouwkundige voorschriften** van het bovenvermelde GRUP. Dit GRUP heeft immers geen voorschriften die de inplanting van installaties voor hernieuwbare energie mogelijk maken. Er kan via artikel 4.4.7 §2 van de VCRO met een **projectvergadering** afgeweken worden van deze voorschriften indien het project van algemeen belang is en een ruimtelijk beperkte impact heeft. Dit is voor grootschalige windturbines geen evident te verkrijgen uitzondering, echter lijkt dit voor voorliggende locaties in industriegebied mogelijk. Het is echter aan eventuele aanvragers om voldoende te motiveren waarom de aangevraagde windturbines inpasbaar zijn in het aanwezige en toekomstige landschap. Op basis van de drieptrapsladder opgenomen in het windplan 2025 van de Vlaamse regering, gebeurt de ontwikkeling van grootschalige windturbines prioritair in de nabijheid van de eindgebruiker en in ruimte met grote infrastructuren voorliggende locatie past bijgevolg volledig in deze visie. De concrete uitwerking van het windplan 2025 is momenteel echter niet duidelijk.



Figuur 50: Inplantingsplan Siesegem - Rotordiameter 120 m (bijlage 1)



Figuur 51 : Inplantingsplan Siesegem – Rotordiameter 136 m (bijlage 1)

Onderstaande tabel geeft de Lambert-72 coördinaten van de potentiële windturbines in de zone Siesegem weer.

WT rotor 120 m	X	Y	Vergunbaar ?
1	124.350	180.875	<i>Ja, mits goedkeuring op een projectvergadering of aanpassing stedenbouwkundige voorschriften.</i>
2	124.739	180.871	
3	124.809	180.462	
4	124.763	180.043	
WT rotor 136 m	X	Y	Vergunbaar?
1	124.394	180.865	<i>Ja, mits goedkeuring op een projectvergadering of aanpassing stedenbouwkundige voorschriften.</i>
2	124.751	180.620	
3	124.758	180.051	

Tabel 6 : Lambert 72-coördinaten potentiële windturbines Siesegem

Uit het inrichtingsplan blijkt dat er met de parameters beschreven in dit document en afhankelijk van de gekozen rotordiameter een **potentieel is van 3 of 4 windturbines voor de zone Siesegem**. Volgens het huidige wetgevende kader zal er echter een projectvergadering nodig zijn om van de geldende stedenbouwkundige voorwaarden te kunnen afwijken. De locatie op zich langs een snelweg, ringweg en op een industriegebied voldoet aan de voorwaarden beschreven in de omzendbrief voor windturbines.

Elke nieuwe aanvraag moet rekening houden met de toekomstige ontwikkeling van het bedrijventerrein en de aanwezige Seveso-activiteiten.

Bovenstaande inplantingen werden geoptimaliseerd op basis van een preliminaire geluidsberekening, slagschaduwberekening en de veiligheidscontouren zoals besproken in hoofdstukken 3.6, 3.7 en 3.8. De geluidsberekening werd uitgevoerd met WindPro, deze berekening geeft slechts een indicatie van de benodigde geluidsruimte. Indien een vergunningsaanvraag opgemaakt wordt zal door een erkende MER deskundige geluid een geluidsstudie moeten worden opgesteld. De kaarten met de slagschaduwcontouren, geluidscontouren en veiligheidscontouren zijn terug te vinden in bijlage 9. De gedetailleerde kaart van het inrichtingsplan voor de zone Siesegem is terug te vinden in bijlage 1.

4.4.3. Inrichtingsplan Zone E40

Onderstaande figuur geeft het inrichtingsplan voor de zone E40 weer (bijlage 1). In dit plan is er rekening gehouden met de aanwezige lijninfrastructuren, namelijk de snelweg E40, hoogspanningslijnen, spoorwegen en de reeds geplaatste/vergunde windturbines. De focus van de inplantingszone is kleiner ten opzichte van de GIS-analyse op microniveau in paragraaf 4.3.4, enkel de projectzones die volledig of deels in Aalst gelegen zijn of hieraan aansluiten worden meegenomen. Op het bedrijventerrein Erembodegem zijn reeds verschillende windturbines van ENGIE Electrabel aangevraagd. Bij de opmaak van dit document is er 1 windturbine operationeel, 1 windturbine vergund en 1 windturbine waarvan de vergunning ingetrokken is. Naast de reeds operationele en vergunde windturbines van ENGIE is er nog plaats voor een 3^e windturbine om het bedrijventerrein van Erembodegem energetisch optimaal in te vullen. Deze 3^e locatie is mogelijk op de locatie waar ENGIE de bekomen vergunning had ingetrokken. **De 3 locaties van ENGIE zorgen samen reeds voor een energetisch optimale invulling van de zone. De beslissing over de toekomstige aanvragen ligt uiteindelijk bij de vergunningverlenende overheid.**

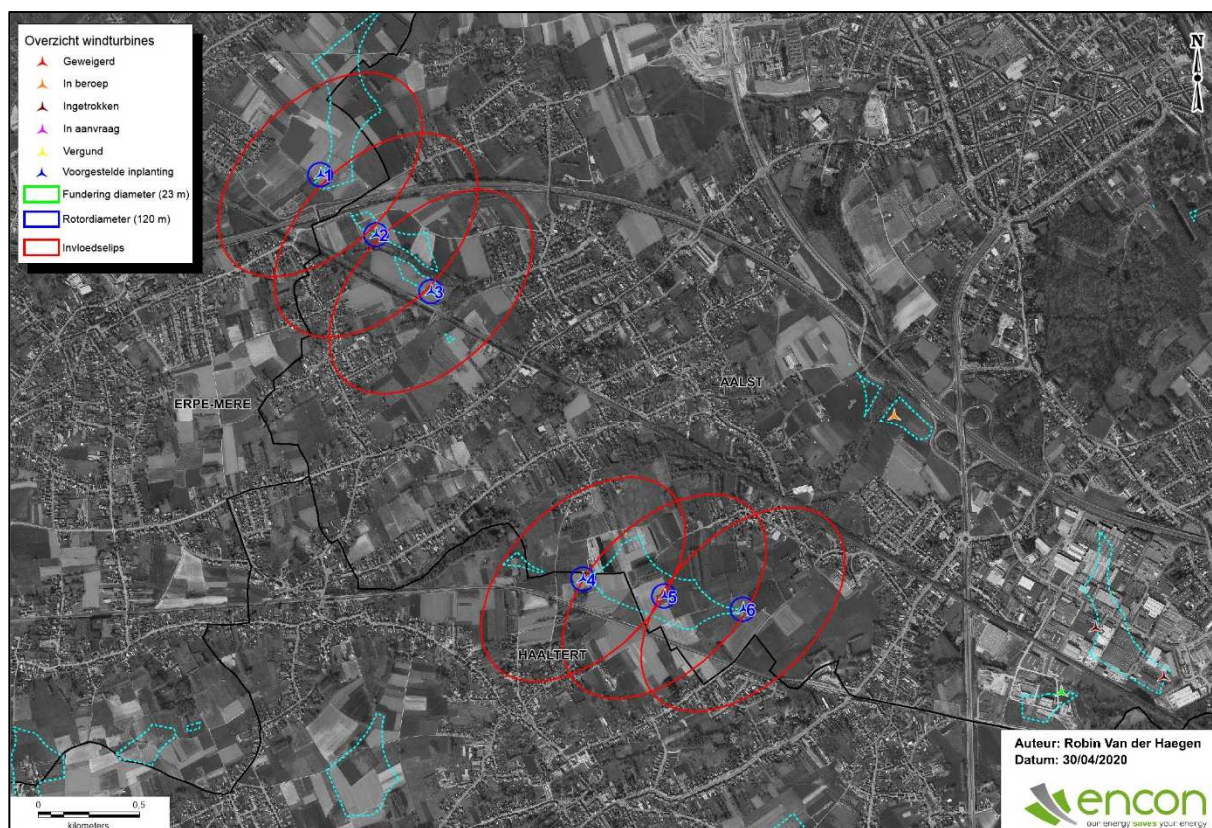
Ten zuiden van de E40 ter hoogte van de afrit Aalst is er eveneens een vergunde turbine van Aspiravi, deze turbine bevindt zich momenteel in beroep bij de Raad voor Vergunningsbetwistingen. De locatie van deze turbine bevindt zich net zoals de turbines van ENGIE in een deel van de projectzone voor windturbines bepaald in deze nota, maar in tegenstelling tot de locaties van ENGIE is hier geen bundeling van verschillende windturbines mogelijk. Om deze reden wordt die zone als niet opportuun opgenomen in dit visieplan.

De zone E40 (met uitzondering van het bedrijventerrein Erembodegem) werd enkel ingevuld met windturbines met een rotordiameter van 120 m, een invulling met windturbines met een grotere rotordiameter zorgt dat er slechts 2 windturbines per zone mogelijk zijn, dit voldoet minder goed aan de geldende omzendbrief. Om deze reden werd dit scenario niet verder uitgewerkt.

Nieuwe windturbines 2 en 3 bevinden zich in agrarisch gebied, de overige windturbines hebben als bestemming landschappelijk waardevol agrarisch gebied. De aanvrager dient via een landschapsstudie aan te tonen dat de inplanting van windturbines in landschappelijk waardevol agrarisch gebied past in de visie voorzien voor dit landschap. Het is echter niet evident dergelijke goede motivering te voorzien voor windenergieprojecten. Het is aangeraden om ook voor de inplanting van windturbines in agrarisch gebied een landschapsstudie te laten opmaken. Verwacht wordt dat in de toekomst hernieuwbare energieproductie die inpasbaar is in het landschap, binnen alle bestemmingsgronden toegelaten zal worden. De concrete uitwerking hiervan is momenteel echter niet duidelijk.

Tijdens de preliminaire berekeningen voor geluid werd duidelijk dat voor windturbines 1 t.e.m. 3 sterke reducties in brongeluid en dus energieproductie nodig zijn om in de omliggende woonzones aan de

geldende sectorale VLAREM-normen voor geluid te kunnen voldoen. De impact van de potentiële windturbines in de zone Siesegem, zoals in vorige paragraaf weergegeven, blijft beperkt ter hoogte van de meest kritische geluidsreceptoren. Gezien **de sterke reducties** is het dan ook aangeraden om ter hoogte van de **westelijke zone slechts 2 i.p.v. 3 windturbines** te voorzien, deze zouden zich dan aan weerszijden van de E40 bevinden. Aangezien hier terug gekomen wordt op het aantal windturbines zal deze zone energetisch optimaler ingevuld kunnen worden door 2 grotere windturbines.



Figuur 52 : Inplantingsplan E40

De bijhorende lambert-72 coördinaten van het bovenstaande inrichtingsplan van de potentiële windturbines zijn terug te vinden in onderstaande tabel.

WT Rotor 120 m	X	Y	Vergunbaar ?
1	123.141	180.014	<i>Ja, mits duidelijke motivering over de inpassing in het landschap.</i>
2	123.416	179.716	<i>Ja*</i>
3	123.688	179.437	<i>Ja*</i>
4	124.440	178.013	<i>Ja, mits duidelijke motivering over de inpassing in het landschap.</i>
5	124.841	177.929	
6	125.230	177.865	

Tabel 7 : Lambert-72 coördinaten potentiële windturbines E40

*** Gezien de diepe reducties nodig om aan de VLAREM-normen te voldoen, is het aangeraden slechts 1 van deze 2 windturbines aan te vragen.**

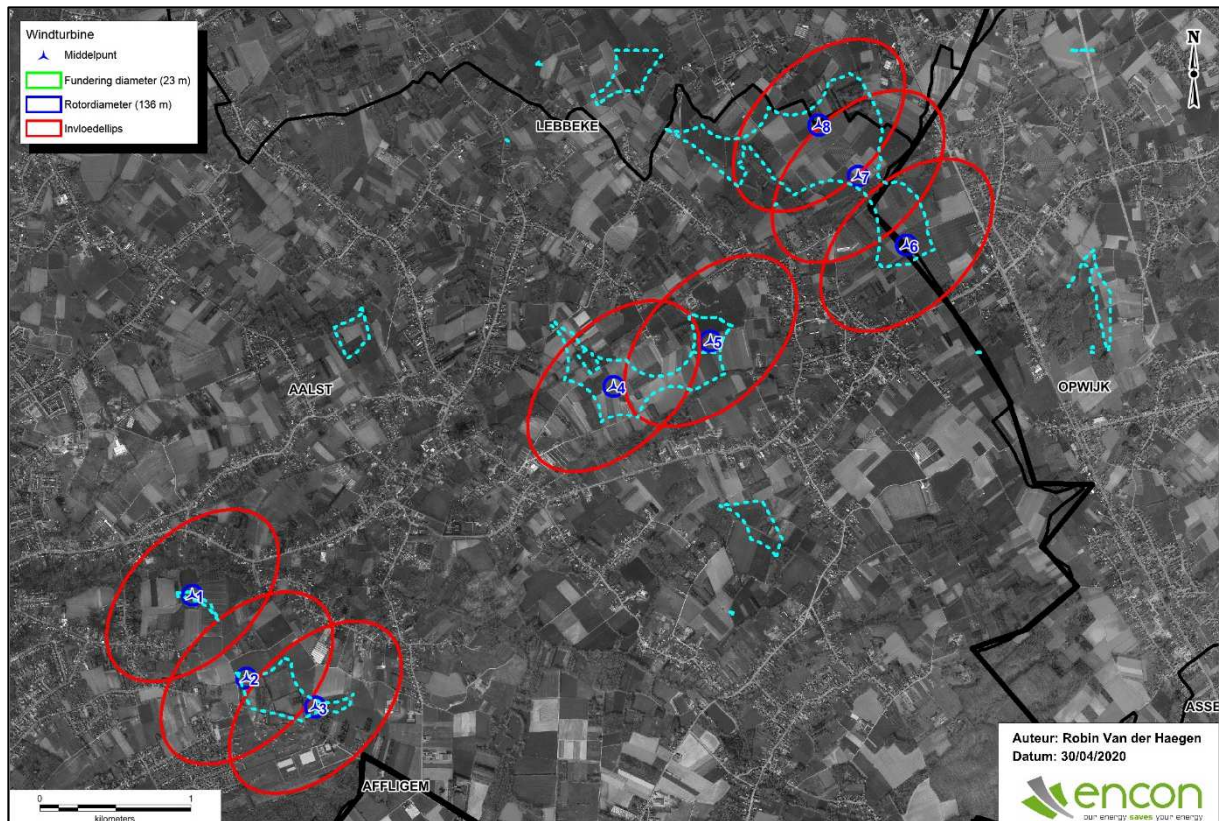
Uit het inrichtingsplan blijkt dat er met de parameters beschreven in dit document **een potentieel is van 6 windturbines in de zone E40** verdeeld over de stad Aalst, Erpe-Mere en Haaltert. Van deze windturbines zijn er momenteel 2 meteen vergunbaar, voor de overige locaties is een projectvergadering vereist. Windturbines 1 t.e.m. 3 kunnen bundelen aan de E40 terwijl de andere 3 turbines gebundeld worden aan een spoorweg.

Bovenstaande inplantingen werden geoptimaliseerd op basis van een preliminaire geluidsberekening, slagschaduwberekening en de veiligheidscontouren zoals besproken in hoofdstukken 3.6, 3.7 en 3.8. De geluidsberekening werd uitgevoerd met WindPro, deze berekening geeft slechts een indicatie van de benodigde geluidsruimte. Indien een vergunningsaanvraag opgemaakt wordt zal door een erkende MER deskundige geluid een geluidsstudie moeten worden opgesteld. De kaarten met de slagschaduwcontouren, geluidscontouren en veiligheidscontouren zijn terug te vinden in bijlage 9. De gedetailleerde kaart van het inrichtingsplan voor de zone E40 is terug te vinden in bijlage 1.

4.4.4. Inrichtingsplan Moorsel en Baardegem

Onderstaande figuur geeft het inrichtingsplan voor de zones Moorsel en Baardegem weer. In dit plan is er rekening gehouden met de aanwezige lijninfrastructuur, namelijk de gewestweg, gasleidingen en de verschillende woongebieden. De projectzones voor een rotordiameter van 120 m en 136 m worden optimaal ingevuld met een zelfde aantal windturbines. Omdat windturbines met een grotere rotordiameter meer energie opbrengen, wordt in het kader van energetische maximalisatie het scenario met rotordiameter 120 m niet uitgewerkt. De windturbines worden steeds in een lijn opgesteld, om deze reden werd ook geen extra windturbine ingepland ten westen van windturbine 8.

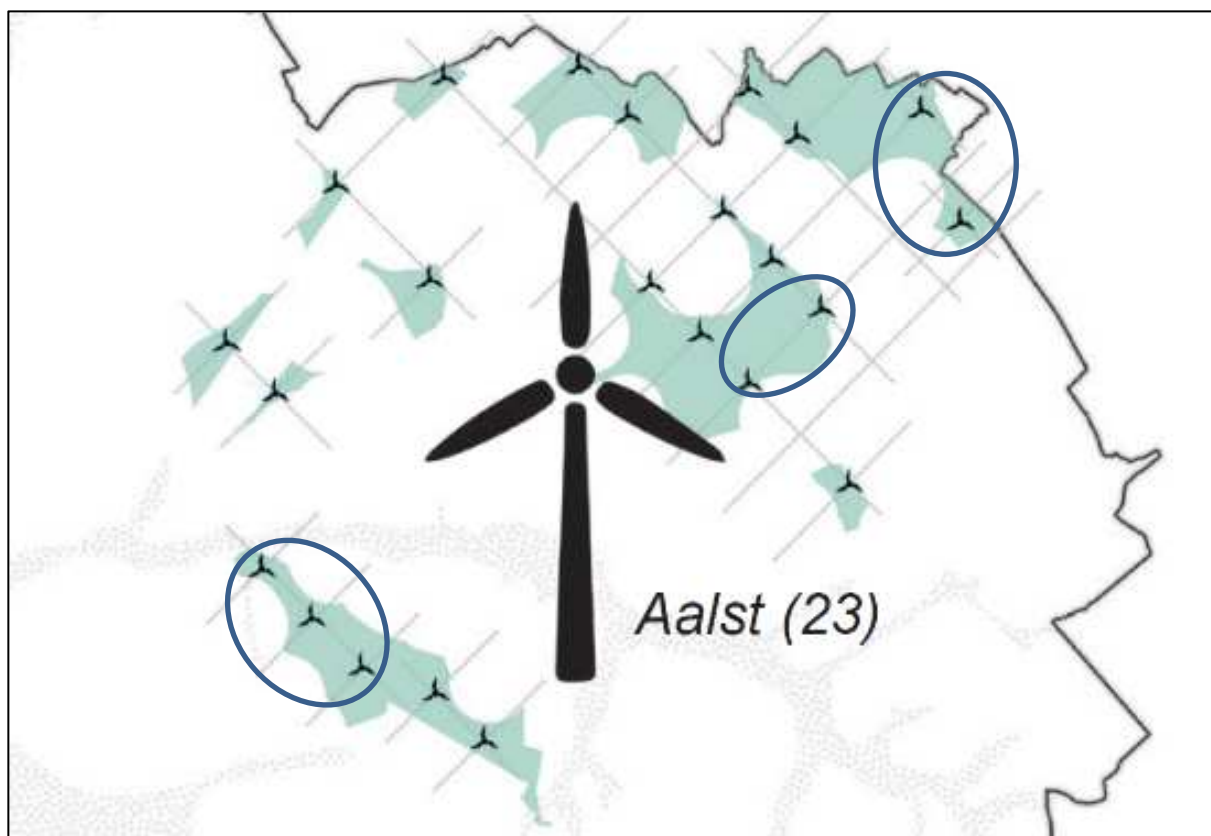
De meest westelijke windturbine (6) is geplaatst op de grens van Aalst en Opwijk, de overige windturbines bevinden zich op grondgebied Aalst. Windturbines 4 t.e.m. 8 bevinden zich in agrarisch gebied, de overige windturbines hebben als bestemming landschappelijk waardevol agrarisch gebied. De aanvrager dient via een landschapsstudie aan te tonen dat de inplanting van windturbines in landschappelijk waardevol agrarisch gebied past in de visie voorzien voor dit landschap. Het is echter niet evident dergelijke goede motivering te voorzien voor windenergieprojecten. Het is aangeraden om ook voor de inplanting van windturbines in agrarisch gebied een landschapsstudie te laten opmaken. Verwacht wordt dat in de toekomst hernieuwbare energieproductie die inpasbaar is in het landschap, binnen alle bestemmingsgronden toegelaten zal worden. De concrete uitwerking hiervan is momenteel echter niet duidelijk.



Figuur 53 : Inplantingsplan Moorsel - Baardegem

Uit het inrichtingsplan blijkt dat er met de parameters beschreven in dit document **een potentieel is van 5 windturbines in de zone Moorsel waarvan 3 in agrarisch waardevol gebied (WTs 1-3) gekoppeld aan 3 mogelijke windturbines in Baardegem (WTs 6-8).**

De windturbines in Moorsel en Baardegem **voldoen niet aan het bundelingsprincipe en zijn bijgevolg momenteel moeilijk vergunbaar**, een 1-baanvaks gewestweg heeft immers slechts een beperkte visuele impact op een landschap. Deze zones worden echter wel **opgenomen in de studie Energielandschap Denderland als mogelijke windturbine cluster**, met een potentieel voor 23 windturbines. Indien deze studie in wetgeving omgezet wordt, komen bovenstaande inplantingen allen in aanmerking voor vergunningsaanvragen. Het Energielandschap Denderland wordt momenteel nog uitgewerkt in dergelijk wettelijk kader, de termijn waarop dit in werking zal treden is onbekend. Van de 8 inplantingen opgenomen in het inrichtingsplan zijn er 7 ook op onderstaande figuur vanuit Energielandschap Denderland opgenomen, deze werden in het blauw aangegeven. De redenen dat de overige inplantingen vanuit de studie Energielandschap Denderland niet opgenomen zijn in dit visieplan zijn uiteenlopend, zo wordt in dit visieplan ook rekening gehouden met individuele woningen buiten woongebied en grotere windturbintypes (en bijgevolg ook grotere bufferafstanden).



Figuur 5: Afbakening potentiële inplantingszones voor windturbines te Aalst (Energielandschap Denderland)

De bijhorende lambert-72 coördinaten van het bovenstaande inrichtingsplan zijn terug te vinden in onderstaande tabel.

WT	X	Y	Vergunbaar?
1	129.668	181.360	<i>Ja, mits toekomstige wijzigende wetgeving drietrapsladder.</i>
2	130.027	180.814	
3	130.481	180.621	
4	132.457	182.747	
5	133.098	183.046	
6	134.396	183.682	
7	134.076	184.136	
8	133.816	184.474	

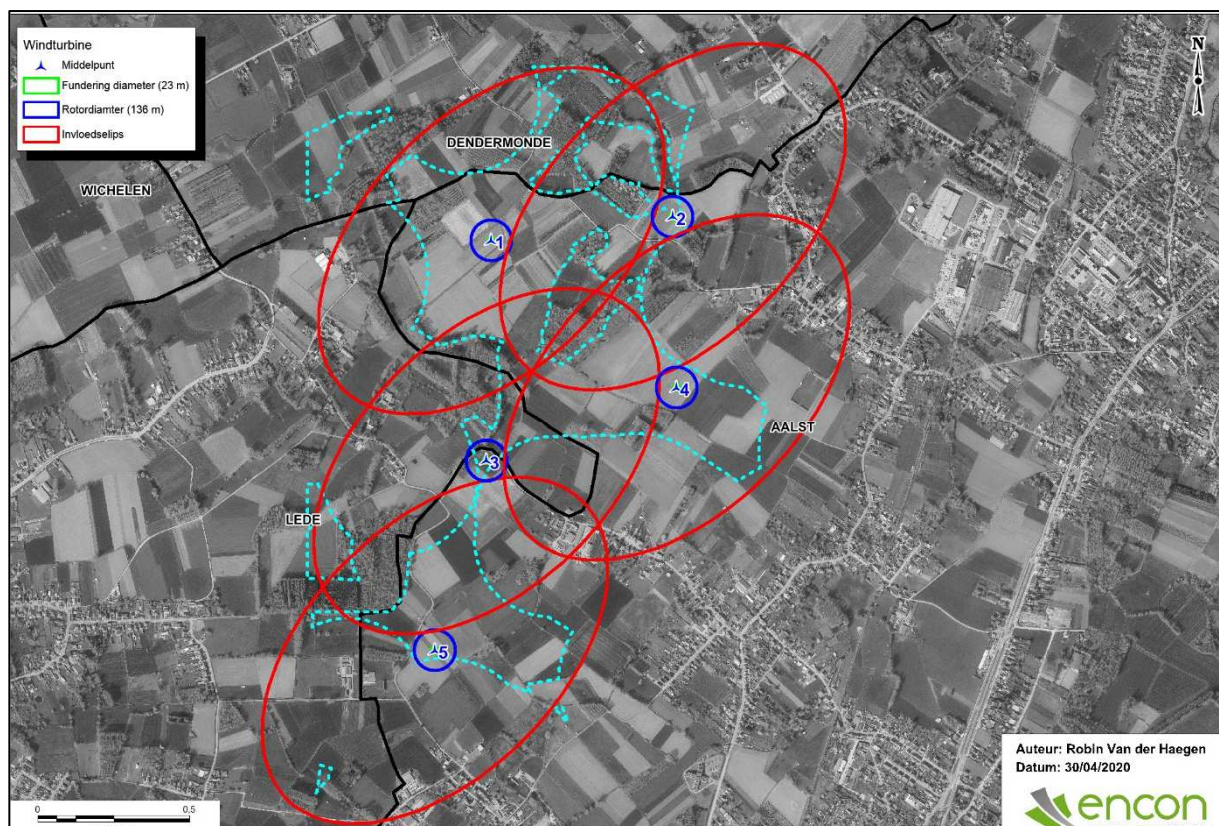
Tabel 8 : Lambert-72 coördinaten Potentiële windturbines Moorsel en Baardegem

Bovenstaande inplantingen werden geoptimaliseerd op basis van een preliminaire geluidsberekening, slagschaduwberekening en de veiligheidscontouren zoals besproken in hoofdstukken 3.6, 3.7 en 3.8. De geluidsberekening werd uitgevoerd met WindPro, deze berekening geeft slechts een indicatie van de benodigde geluidsruijme. Indien een vergunningsaanvraag opgemaakt wordt zal door een erkende MER deskundige geluid een geluidsstudie moeten worden opgesteld. De kaarten met de slagschaduwcontouren, geluidcontouren en veiligheidscontouren zijn terug te vinden in bijlage 9. De gedetailleerde kaart van het inrichtingsplan voor de zones Moorsel en Baardegem is terug te vinden in bijlage 1.

4.4.5. Inrichtingsplan Gijzegem

Onderstaande figuur geeft het inrichtingsplan voor de zone Gijzegem weer. Deze zone is een open agrarisch landschap zonder kenmerkende structuren. Door de inplanting van windturbines kan hier een energielandschap gecreëerd worden. De projectzones voor een rotordiameter van 120 m en 136 m worden optimaal ingevuld met een zelfde aantal windturbines, omdat windturbines met een grotere rotordiameter steeds meer energie opbrengen, wordt in het kader van energetische optimalisatie het scenario met rotordiameter 120 m niet uitgewerkt.

Windturbines 1 t.e.m. 5 bevinden zich in landschappelijk waardevol agrarisch gebied. De aanvrager dient via een landschapsstudie aan te tonen dat de inplanting van windturbines in landschappelijk waardevol agrarisch gebied past in de visie voorzien voor dit landschap. Het is echter niet evident dergelijke goede motivering te voorzien voor windenergieprojecten. Het is aangeraden om ook voor de inplanting van windturbines in agrarisch gebied een landschapsstudie te laten opmaken. Verwacht wordt dat in de toekomst hernieuwbare energieproductie die inpasbaar is in het landschap, binnen alle bestemmingsgronden toegelaten zal worden. De concrete uitwerking hiervan is momenteel echter niet duidelijk. Windturbine 2 heeft overdraai over natuurgebied, dit is volgens de huidige rechtspraak enkel mogelijk mits een projectvergadering. Deze inplanting werd toch in dit inrichtingsplan opgenomen omdat deze energetisch optimaler is dan de alternatieven die geen overdraai hebben.



Figuur 54 : Inplantingsplan Gijzegem

Uit het inrichtingsplan blijkt dat er met de parameters beschreven in dit document **een potentieel is van 5 windturbines in de zone Gijzegem**. Het bundelingsprincipe beschreven in de omzendbrief kan hier echter niet voldaan worden, hierdoor zal er een bijkomend wetgevend kader vereist zijn om een windlandschap of energielandschap te creëren. Bij eventuele aanvragen in deze zone dient de impact op de aanwezige natuurelementen en vogels in samenspraak met het ANB nauwkeurig onderzocht te worden.

De bijhorende lambert-72 coördinaten van het bovenstaande inrichtingsplan zijn terug te vinden in onderstaande tabel.

WT	X	Y	Vergunbaar?
1	125.448	186.255	<i>Ja, mits toekomstige wijziging wetgevend kader drietrapsladder.</i>
2	126.045	186.334	
3	125.432	185.529	
4	126.058	185.772	
5	125.262	184.906	

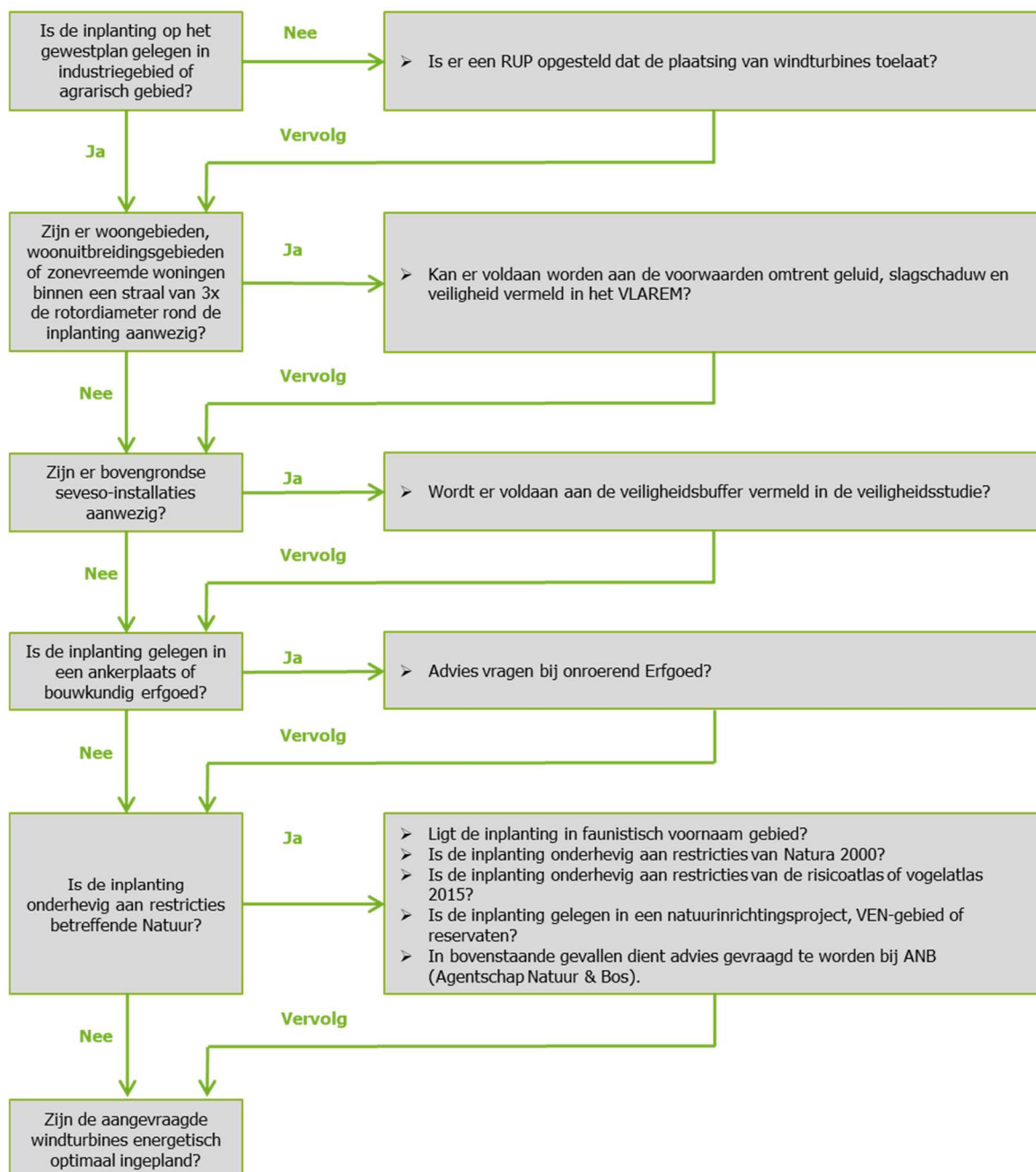
Tabel 9 : Lambert-72 coördinaten Potentiële windturbines Gijzegem

Bovenstaande inplantingen werden geoptimaliseerd op basis van een preliminaire geluidsberekening, slagschaduwberekening en de veiligheidscontouren zoals besproken in hoofdstukken 3.6, 3.7 en 3.8. De geluidsberekening werd uitgevoerd met WindPro, deze berekening geeft slechts een indicatie van de benodigde geluidsruijnte. Indien een vergunningsaanvraag opgemaakt wordt zal door een erkende MER deskundige geluid een geluidsstudie moeten worden opgesteld. De kaarten met de slagschaduwcontouren, geluidscontouren en veiligheidscontouren zijn terug te vinden in bijlage 9. De gedetailleerde kaart van het inrichtingsplan voor de zone Gijzegem is terug te vinden in bijlage 1.

5. Beleidsevaluatie

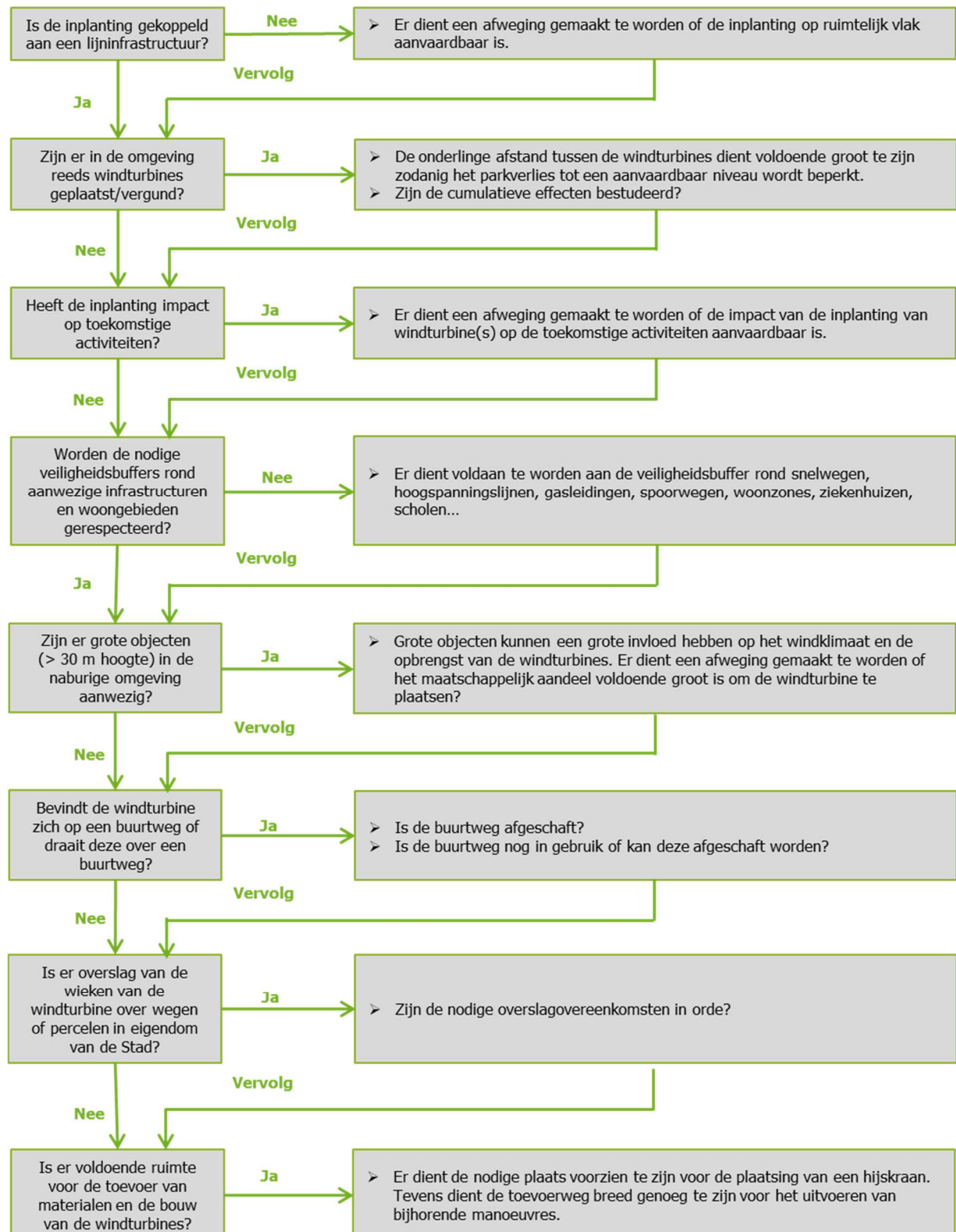
6. Beoordelingsdiagram

In onderstaand diagram worden er enkele belangrijke aandachtspunten opgesomd waarmee zeker rekening gehouden dient te worden bij de beoordeling van een vergunningsaanvraag binnen het huidige wetgevende kader. Bij toekomstige wijzigingen van de wetgeving moet onderstaand beoordelingsdiagram herzien worden.



7. Inplantingsdiagram

In onderstaand diagram worden er enkele belangrijke aandachtspunten opgesomd waarmee zeker rekening gehouden dient te worden bij de beoordeling van de inplanting van de windturbine(s).



8. Besluit

De Stad Aalst ontvangt veel vragen van individuele bedrijven naar de mogelijkheden m.b.t. het inplanten van een windturbine op hun terrein.

Dit visiedocument en inrichtingsplan vormt een toetsingskader voor de Stad Aalst voor de beoordeling van deze individuele aanvragen voor windenergie voor 5 onderzochte zones in Aalst.

Het globaal inrichtingsplan geeft een mogelijke optimale plaatsing van windenergie in de 5 onderzochte zones. Hieruit blijkt dat er een **potentieel is in de stad Aalst van 20 of 21 windturbines verdeeld over 5 inplantingszones, er zijn nog 2 bijkomende potentiële inplantingslocaties in de buurgemeenten van Aalst**. Deze inplantingslocaties zijn niet allen op korte termijn realiseerbaar, maar vergen soms een wijziging in de wetgeving of een wijziging van de stedenbouwkundige voorschriften. Verwacht wordt dat in de toekomst hernieuwbare energieproductie, indien het inpasbaar is in het landschap, binnen alle bestemmingsgronden toegelaten zal worden. De concrete uitwerking hiervan is echter niet duidelijk.

Er dient vermeld te worden dat bij de keuze van de inplanting in het inrichtingsplan gestreefd is naar de meest optimale inplanting van grote windturbines in de zones te Aalst. Dit plan dient als leidraad voor de Stad Aalst om een antwoord te bieden op de verschillende initiatieven die verspreid in de Stad Aalst worden opgestart.

Deze inplantingen zijn in principe realistisch of verantwoord, maar niet evenwaardig. Op basis van investering, fasering of andere argumenten kunnen keuzes gemaakt of verantwoord worden betreffende de inplanting van windturbines in de zones te Aalst. De keuze van de inplanting van grote windturbines kan steeds wijzigen afhankelijk van de toekomstige ontwikkelingen en initiatieven.



Figuur 55 : Windenergie

9. Referenties

Lijst van geraadpleegde bronnen:

- Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen;
- Departement Omgeving van de Vlaamse overheid;
- Agentschap Natuur & Bos;
- Vlaamse overheid onroerend erfgoed;
- Nationaal Geografisch instituut;
- Departement Ruimtelijke ordening;
- Vlarem;
- Skeyes;
- Defensie;
- Infrabel;
- BIPT;
- Elia;
- Fluxys;
- Stad Aalst;
- Provincie Oost-Vlaanderen.

10. Bijlagen

Bijlage 1: Kaartenbundel;

Bijlage 2: Kaarten Siesegem;

Bijlage 3: Kaarten E40;

Bijlage 4: Kaarten Moorsel;

Bijlage 5: Kaarten Baardegem;

Bijlage 6: Kaarten Gijzegem;

Bijlage 7: Adviezen;

Bijlage 8: Puntenverdeling screening;

Bijlage 9: Slagschaduw-, geluids- en veiligheidscontouren.

Bijlage 1: Kaartenbundel

Bijlage 2: Kaarten Siesegem

Bijlage 3: Kaarten E40

Bijlage 4: Kaarten Moorsel

Bijlage 5: Kaarten Baardegem

Bijlage 6: Kaarten Gijzegem

Bijlage 7: Adviezen

Bijlage 8: Puntenverdeling screening

Bijlage 9: Slagschaduw-, geluids- en veiligheidscontouren

Wie is Encon?

ENCON ZORGT VOOR TOTAALOPLOSSING

OP ZOEK NAAR ENERGIEADVIES OP MAAT

Stijgende energieprijzen en strengere milieunormen dwingen u als bedrijf om efficiënter om te gaan met energie of om alternatieve energie te produceren. Encon biedt hiervoor een totaaloplossing. Van studie tot uitvoering.

Ondernemen en aandacht voor het milieu gaan vandaag hand in hand. De steeds hogere energiefacturen dwingen u op zoek te gaan naar kostenbesparende oplossingen voor uw bedrijf. Hiervoor heeft u een betrouwbare partner nodig: een bureau met expertise dat u meteen een concreet beeld van de kosten, besparingen en opbrengsten schetst. Encon is er zo één. Encon zoekt naar energieoplossingen op maat van uw bedrijf. Daarbij ligt de nadruk op kostenefficiëntie, integriteit en transparantie.

EFFICIENT ENERGIE BESPAREN

Eerlijk is eerlijk: er zijn wel meerdere studie bureaus die zich specialiseren in energiebesparing. Encon is dus niet alleen, wel uniek: onze pragmatische aanpak en ervaring als uitvoerder leiden tot betere studies en engineering. We voeren dus niet alleen studies uit, maar zetten ze ook effectief om in de praktijk.

- **Besparingsplan:** In onze aanpak starten we eerst met een analyse hoe en hoeveel kosten u kunt besparen. Dit resulteert in een concreet plan. Als ervaren bureau brengt Encon meteen ook de kosten en baten in kaart, zodat u een duidelijk zicht krijgt op uw return on investment.

- **Implementatie:** nadat de besparingen in kaart zijn gebracht organiseren de ingenieurs gedetailleerde meetcampagnes en werken ze oplossingen concreet uit. Als objectief bureau vergelijkt Encon in deze fase de producten van verschillende leveranciers. Hierbij ligt de nadruk op het vermijden van kosten, het nastreven van maximale efficiëntie en het creëren van een meerwaarde.

- **Realisatie:** Om projecten te realiseren kan u beroep doen op de projectleiders van Encon. Installateurs worden continu aangestuurd en opgevolgd. In deze fase draait alles om het behalen van concrete resultaten, binnen de opgestelde planning en budget.

VERSTANDIG ENERGIE PRODUCEREN

Bent u zeker dat het financieel verstandig is om te investeren in duurzame energie? Maakt u de juiste keuze voor een samenwerking met een leverancier en betaalt u hiervoor een juiste prijs? Rendeert uw investering ook op langere termijn optimaal?

- **Investeringsplan:** Voor deze vragen hebben we een specifieke aanpak voor duurzame energieprojecten. Hierbij stellen we voor u een investeringsplan op. Onze oplossingen zijn hierbij berust op 4 doelstellingen:

1. Kosten besparen door de onderhandelingen en de marktkennis
2. Opbrengstverhoging door een specifiek ontwerp van de installatie
3. Risicoverlaging door het invoeren van garanties en voorwaarden in de contracten met de installateurs

Tijdsbesparing door de totaalaanpak met projectbeheer

ÉÉN PROJECT, ÉÉN PARTNER

Encon voert op deze manier een totaaloplossing uit. Zo'n totaaloplossing biedt een aantal belangrijke voordelen. Wanneer u de afzonderlijke fasen door verschillende partijen laat uitvoeren, is het risico op communicatiestoornissen alvast veel groter. Bovendien stelt zo'n totaalaanpak Encon in staat om te waken over de kwaliteit en de kostenreductie tot aan de eindmeet.

Wenst u enkel advies of een ontwerp? Dit kan want Encon werkt steeds op maat van uw bedrijf. Of u nu een kmo of een grote onderneming bent, tijdens het hele project denken we steeds met u mee. We werken kostenefficiënte oplossingen uit alsof het onze eigen investeringen zouden zijn. Op die manier trachten we een duidelijke meerwaarde voor uw bedrijf te creëren. Want uw succes is ons uitgangspunt.

VAN STUDIE TOT SUBSIDIE

Encon behoudt de controle over en de verantwoordelijkheid voor het volledige project. De afzonderlijke fasen zijn perfect op elkaar afgestemd. Dit leidt tot een resultaat waarbij een financieel rendement centraal staat. Als ingenieursbureau kan Encon overigens terugvallen op jarenlange praktijkervaring en op een gedreven team van energie-experts. Die werken niet alleen oplossingen uit, maar onderzoeken ook de subsidiemogelijkheden. De premieaanvragen zelf worden eveneens door Encon afgehandeld. Kortom: een totaaloplossing in de ruimste zin van het woord.