

BIJLAGEN BIJ DE TOELICHTING

Bijlage 1: *idverde Bomendienst (4 oktober 2023)*
Bomen Effect Analyse Dierensteinweg



Bomen Effect Analyse Dierensteinweg

Barendrecht



COLOFON

Bomen Effect Analyse

Dierensteinweg

Barendrecht

OPDRACHTNEMER	<i>idverde</i> Bomendienst Postbus 177 7300 AD Apeldoorn T 055 5 999 444 E bomendienst@idverde.nl
OPGESTELD DOOR VRIJGEGEVEN DOOR	Anne Lenters Justin Barendregt European Tree Technician
OPDRACHTGEVER	Dhr. Bijl Curieweg 19 2508 BZ Alphen aan de Rijn Nederland
PROJECTNUMMER KENMERK	728230418 BD23246
VERSIE	1
DATUM	4 oktober 2023

Copyright 2023 *idverde*. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van *idverde*. *idverde* is niet aansprakelijk voor eventuele schade ontstaan bij gebruik van gegevens uit dit rapport.

INHOUDSOPGAVE

COLOFON	2
1. INLEIDING	4
1.1 Uitgangspunten project	4
1.2 Voorgenomen werkzaamheden	6
2. WERKWIJZE	7
2.1 Werkwijze bovengrondse beoordeling	7
2.2 Werkwijze ondergronds onderzoek	8
3. RESULTATEN	9
3.1 Resultaten bovengrondse beoordeling	9
3.2 Resultaten ondergronds onderzoek	10
4. CONCLUSIE EN ADVIES	11
4.1 Eindoordeel effecten	11
4.2 Impact uitvoering	12
4.3 Randvoorwaarden boombescherming	13
4.4 Alternatieven behoud bomen	14
BIJLAGEN	15
Bijlage 1 Bomenposter werken rond bomen	15
Bijlage 2 Bodemprofielen	16
Bijlage 3 Boomgegevens	21
Bijlage 4 Kaarten	22

1. Inleiding

Het projectgebied bevindt zich aan de Lorentzweg te Barendrecht. Het betreft de kavel ten zuiden van de A15 naast het bedrijf De Beren en heeft een kaveloppervlakte van circa 9000m² (afbeelding 1.1).

Hier zijn voornemens om een nieuw bedrijventerrein te plaatsen. ABO- Mileuconsult stelt derhalve als eis dat er voorafgaand aan de civiele werkzaamheden een Bomen Effect Analyse (BEA) wordt uitgevoerd.

Bomen Effect Analyse (BEA)

Een BEA beantwoordt de vraag of een boom/bomen in de huidige verschijningsvorm en huidige standplaats duurzaam behouden kan/kunnen blijven in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden en welke maatregelen en randvoorwaarden hiervoor nodig zijn.

Hiervoor worden de volgende onderdelen nader uitgewerkt:

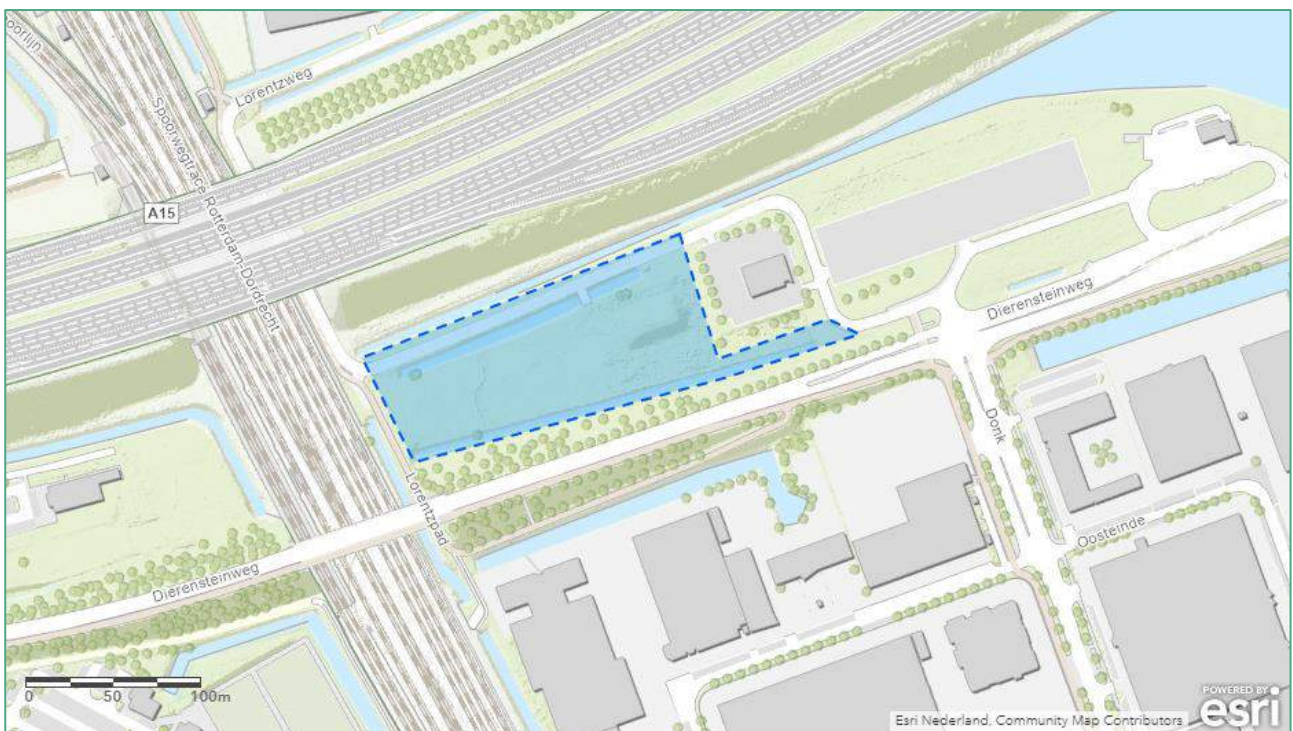
- Wat is de conditie en kwaliteit van de bomen?
- Hoe is de bodemopbouw en bewortelings situatie van de aanwezige bomen?
- Wat zijn de (mogelijke) negatieve effecten van de geplande werkzaamheden, zowel op korte als op lange termijn?
- Welke maatregelen zijn nodig om mogelijk negatieve effecten te voorkomen dan wel te beperken?

Het onderzoek is op 19 en 20 september 2023 uitgevoerd door Anne Lenters, Boom Technisch Adviseur werkzaam bij idverde Bomendienst B.V.

1.1 Uitgangspunten project

Locatie

Het project is gelegen tussen de A15 en de Dierensteinweg. De kavel ligt naast het bedrijf de beren. De oppervlakte bestaat grotendeels uit een gazon en een verhoging te midden van het terrein. Langs het kavelterrein ligt de spoorweg tracé Rotterdam - Dordrecht en de Lorentzweg



Afbeelding 1.1 Projectlocatie (bron ArcGIS ESRI Nederland)

Projectfase

Het project bevindt zich in de voorlopig ontwerpfase en er is inzicht in de voorgenomen werkzaamheden (afbeelding 1.2). Het project bevindt zich in de voorlopig ontwerpfase en er is inzicht in de voorgenomen werkzaamheden. Aan de hand van deze BEA is beoordeeld wat de invloed van de werkzaamheden op de bomen zal zijn en welke maatregelen (indien nodig) getroffen moeten worden om de bomen duurzaam te kunnen behouden.



Afbeelding 1.2 Impressie bedrijfspand

Beschikbare informatie

Voor deze BEA zijn de volgende bronnen en uitgangspunten gebruikt:

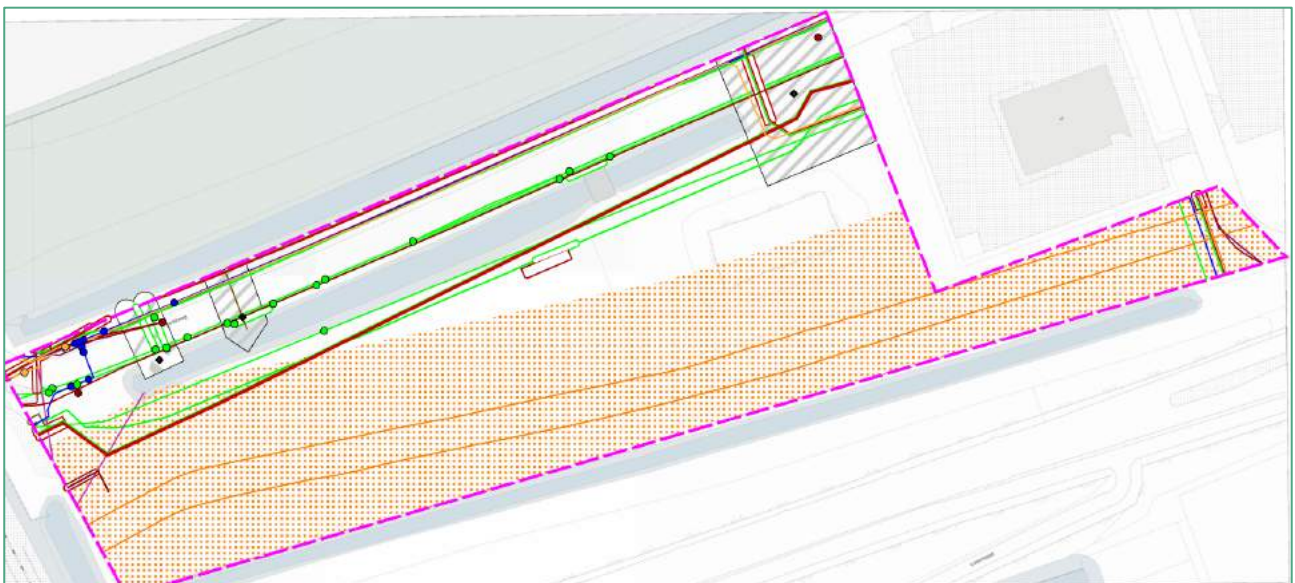
Groene kaart Barendrecht

- <https://www.barendrecht.nl/direct-regelen/wonen-leefomgeving-verbouwen/vergunningen/boom-kappen-vergunning/>

Kenmerk KLIC: 23G0599975

Door opdrachtgever aangeleverd

- ANL23-7651 rapportage ecologisch onderzoek Dierensteinweg te Barendrecht.pdf
- Plangebied.jpg
- Situatie-plg-gevel_v4.dwg



Afbeelding 1.3 Klic-nummer: 23G0599975

Functie of waarde van bomen

Er zijn in dit plangebied geen bomen aangetroffen die zijn opgenomen als structurelement of monumentale boom in de groene kaart (afbeelding 1.4).



Afbeelding 1.4 Uitsnede beschermde houtopstanden projectgebied (Geraadpleegd op 3 oktober 2023 <https://www.barendrecht.nl/direct-regelen/wonen-leefomgeving-verbouwen/vergunningen/boom-kappen-vergunning/>).

1.2 Voorgenomen werkzaamheden

In het plangebied gaan bovengrondse en ondergrondse herinrichtingen plaatsvinden. Op basis van de werkschrijving zijn de gevolgen voor de bomen in beeld gebracht. Het bovengrondse en ondergrondse onderzoek is erop gericht om deze knelpunten te onderzoeken. Op basis van de resultaten wordt een analyse gemaakt om de impact van de voorgenomen werkzaamheden en het eindoordeel van de effecten te bepalen. Daarnaast worden kansen benoemd om de kwaliteit van de bomen te verbeteren.

Ten noorden van het projectgebied komt een kantoorpand. De wetering ten noorden zal hiervoor drooggelegd moeten worden. De Lorentzweg zal naar het zuiden verplaatst worden richting de Dierensteinweg. Rondom het pand komen nieuwe aanrijroutes en parkeervakken. De volgende werkzaamheden zijn onderdeel van de huidige plannen:

- Bouw nieuw bedrijf
- Aanleg parkeerplaatsen
- Aanleg leiding tracés
- Verplaatsen Lorentzweg

2. Werkwijze

2.1 Werkwijze bovengrondse beoordeling

Alle bomen in het gebied worden uitgebreid visueel beoordeeld op veiligheid, conditie, mechanische kwaliteit en toekomstverwachting bij ongewijzigde omstandigheden. Hierbij is gebruik gemaakt van de VTA-methode.

Met de VTA-methode (Mattheck & Breloer, The Body Language Of Trees, 1995) worden de visueel zichtbare gebreken van de boom beoordeeld. Er wordt gekeken naar afwijkingen aan stam, kroon en wortelaanlopen. Sommige van deze afwijkingen geven een indicatie van verminderde stabiliteit (gevaar voor windworp of stambreuk). Andere afwijkingen, bijvoorbeeld zwaar dood hout in de kroon, hebben een verhoogd risico op takbreuk tot gevolg. Tevens wordt aandacht besteed aan de conditie van de bomen. Bepalend voor de conditie is scheutlengte in de winter en knopzetting en in de zomer bladzetting.

Conditiebepaling

De conditiebepaling geeft een oordeel over de gezondheidstoestand van een boom op een bepaald moment. Bij de conditie worden, afhankelijk van het seizoen, de volgende conditiekenmerken beoordeeld:

- Blad/ knopbezetting
- Bladgrootte
- Transparantie van de kroon
- Kroonstructuur
- Takscheutlengte
- Hoeveelheid dode takken/ twijgen
- Aanwezigheid van groeistrepen op de bast

Afhankelijk van de boomsoort, de leeftijd en de beschikbare hoeveelheid licht rond de boomkroon kan de aanwezigheid van enig dood hout als normaal worden beoordeeld. De conditiebepaling is conform Stadsbomen Vademecum deel 3A opgesteld, hierbij is de volgende indeling gehanteerd: goed, redelijk, matig, slecht en zeer slecht/dood. Deze classificatie kan worden gerelateerd aan de visuele beoordeling van Andreas Roloff. (Baumkronen, 2001)

Op basis van de conditiebepaling en aanwezigheid van eventuele gebreken wordt bepaald wat de toekomstverwachting van de boom is. Voor toekomstverwachting wordt de volgende indeling gehanteerd; meer dan 15 jaar, 10 tot 15 jaar, 5 tot 10 jaar, 1 tot 5 jaar en minder dan 1 jaar. Onderstaand worden de toekomstverwachting op basis van de conditie weergegeven. Op basis van aangetroffen gebreken kan deze toekomstverwachting negatief worden bijgesteld. Met toekomstverwachting wordt niet de levensverwachting bedoeld, dit is de theoretische eindleeftijd op basis van boomsoort en standplaats. De levensverwachting wordt voor een BEA niet bepaald. Bomen met een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar kunnen in de praktijk vaak zonder belemmeringen hun theoretische eindleeftijd bereiken.

Conditie	Omschrijving	Klasse Roloff	Toekomstverwachting
Goed	De boom vertoont het beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiomstandigheden en op een goede groeiplaats	0 gezond	> 15 jaar
Redelijk	Niet-optimale groei, maar de minder optimale omstandigheden hebben nog geen duidelijk negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom	1 verzwakt	> 15 jaar
Matig	Er is duidelijk sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals beginnende scheutsterfte in de buitenkroon. Het proces is echter nog omkeerbaar	2 sterk verminderd	10 tot 15 jaar 5 tot 10 jaar
Slecht	Duidelijk aftakelende boom, waarbij veelal sprake is van een ijle kroon met zware scheutsterfte resulterend in veel en soms zwaar dood hout	3 afstervend	< 5 jaar
Stervende/dood	de boom is op sterven na dood, danwel de boom is reeds afgestorven	-	< 1 jaar

Tabel 2.1. Classificatie conditie in relatie tot toekomstverwachting

De conditiebeoordeling doet geen uitspraak over de vitaliteit van de boom. De vitaliteit is de gezondheidstoestand van de boom over langere termijn en bepaalt het vermogen van een boom om stresssituaties te overleven. Dit kunnen bijvoorbeeld perioden van droogte of ernstige wortelbeschadiging zijn. Om de vitaliteit van een boom te kunnen bepalen dienen in de loop der jaren meerdere conditiebepalingen te worden gedaan. Wanneer een boom een toekomstverwachting heeft van minder dan 10 jaar dan wordt geadviseerd de boom niet in te passen op basis van de kwaliteit.

Gebreken bomen

Naast de conditiebepaling zijn tevens de gebreken van de bomen beoordeeld. In de meeste gevallen is er geen relatie tussen gebreken en conditie. Gebreken kunnen wel invloed hebben op de toekomstverwachting van bomen met een goede conditie. Gebreken kunnen bijvoorbeeld zijn:

- Slechte takaanhechtingen (plakoksels)
- Parasitaire schimmelaantastingen
- Scheuren in stam en/ of takken
- Holtes
- Dode takken

Mechanische gebreken kunnen van invloed zijn op de stabiliteit van de gehele boom of breukvastheid van de kroon, stam en/ of takken. Zo kan een boom die is aangetast door een parasitaire schimmel omvallen of afbreken. Wanneer gebreken invloed hebben op de stabiliteit en/ of breukvastheid dan worden beheermaatregelen geadviseerd. Wanneer visueel de veiligheidstoestand niet goed is vast te stellen dan wordt nader stabiliteitsonderzoek geadviseerd.

2.2 Werkwijze ondergronds onderzoek

Naast de visuele boomcontrole zijn de bodemopbouw en het bewortelingspatroon van de relevante bomen onderzocht. Dit is gebeurd door het maken van proefsleuven en profielboringen ter plaatse van de knelpunten. Op basis van deze resultaten wordt de impact op de bomen bepaald. Daarna wordt het eindoordeel van de effecten van de voorgenomen werkzaamheden bepaald.

Groeiplaatsonderzoek

Op basis van grondboringen of profielsleuven wordt het bodemprofiel beschreven. Aspecten die per bodemlaag worden beschreven zijn de mate van beworteling, het vochtgehalte, eventuele roestverschijnselen, het organisch stofgehalte, de textuur, leemgehalte en de verdichting. De waardes zijn bepaald op basis van visuele waarnemingen.

Bij de bodembeschrijving wordt gebruik gemaakt een visuele classificatie van het organische stofgehalte en de zandmediaan conform de indeling van de Stiboka en een vaste classificatie van het vochtpercentage.

Organische stof	Percentage organische stof
Humusarm	0 - 1,5 %
Licht humeus	1,5 - 2,5 %
Matig humeus	2,5 - 5 %
Zeer humeus	5 - 8 %
Humusrijk	8 - 15 %

Tabel 2.2. Classificatie organische stof

Zandfractie	M50 cijfer tussen
Uiterst fijn zand	50 en 105 µm
Zeer fijn zand	105 en 150 µm
Matig fijn zand	150 en 210 µm
Matig grof zand	210 en 420 µm
Zeer grof zand	420 en 2000 µm

Tabel 2.3. Classificatie zandmediaan (Stiboka indeling)

Beworteling	Diameter beworteling
Fijne beworteling	Minder dan 3 centimeter \varnothing
Dunne beworteling	3 tot 5 centimeter \varnothing
Zware beworteling	5 tot 8 centimeter \varnothing
Zeer zware beworteling	Meer dan 8 centimeter \varnothing

Tabel 2.4. Classificatie beworteling

Bodemvocht	Beschrijving waarnemingen
Droog	Geen vocht waarneembaar
Licht vochtig	Weinig vocht, grond valt nog uiteen (veldcapaciteit)
Vochtig	Vocht blijft in grond bij knijpen
Nat (grondwater)	Vocht komt uit de grond bij knijpen

Tabel 2.5. Classificatie bodemvocht

Intensiteit beworteling	Beschrijving waarnemingen en samenhang
Intensief	Er bevindt zich ter plaatse van het profiel een grote concentratie beworteling. De beworteling draagt bij aan de samenhang van de grond.
Matig intensief	Er bevindt zich ter plaatse van het profiel een redelijke concentratie beworteling. De beworteling houdt in beperkte mate de grond bijeen.
Extensief	Er bevinden zich ter plaatse van het profiel meerdere wortels. De beworteling levert geen bijdrage aan de samenhang van de grond.
Enkele	Er bevinden zich ter plaatse van het profiel slechts enkele wortels. De beworteling levert geen bijdrage aan de samenhang van de grond.

Tabel 2.6. Intensiteit beworteling

3. Resultaten

Dit hoofdstuk bestaat uit de bovengrondse beoordeling en het ondergronds onderzoek. Daarnaast worden de gebreken benoemd die invloed hebben op het duurzaam behoud van de bomen.

3.1 Resultaten bovengrondse beoordeling

In de hiernavolgende sub-paragrafen worden de resultaten van de bovengrondse beoordeling weergegeven. De resultaten geven inzicht in de huidige situatie. In **bijlage 3** is de uitgebreide inventarisatietabel met alle boomkenmerken opgenomen. Voor een beter overzicht van deze opgenomen in **bijlage 4**.

Conditie en toekomstverwachting

Van de 40 beoordeelde bomen zijn er 36 visueel beoordeeld als gezond, met een daarbij horende toekomstverwachting van meer dan 15 jaar. In **tabel 3.1** is een overzicht weergegeven van de conditie van alle bomen, met de daarbij behorende toekomstverwachting. Op **afbeelding 3.1** is een overzicht weergegeven van de locatie en conditie van de bomen. Op **afbeelding 3.2** en **3.3** zijn essentaksterfte en de bloeding op boom 1 weergegeven. Aanwezigheid van overige gebreken worden weergegeven in **Bijlage 3 Boomgegevens**.

Conditie	Toekomstverwachting	Aantal bomen
Goed	> 15 jaar	7
Redelijk	> 15 jaar	29
Stervende/dood	< 1 jaar.	4
Totaal beoordeelde bomen		40

Tabel 3.1. Resultaten conditie en toekomstverwachting



Afbeelding 3.1 globaal overzicht conditie bomen in projectgebied



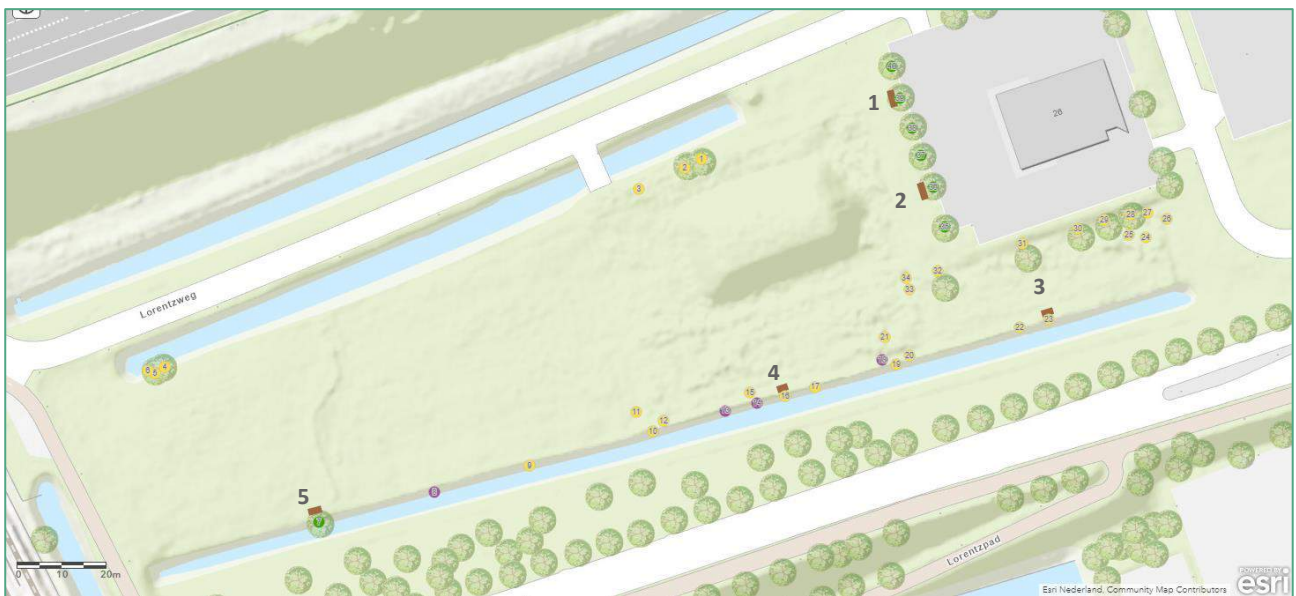
Afbeelding 3.2 bloedingen boom 1



Foto 3.3 Eerste fase essentaksterfte boom 3

3.2 Resultaten ondergronds onderzoek

Bij deze BEA is ondergronds onderzoek verricht naar de bodemopbouw en de beworteling. De uitgewerkte profielen zijn opgenomen in **bijlage 2**. Hieronder is in **afbeelding 3.4** een globaal overzicht opgenomen van de locaties van de boringen en profielsleuven. De bodem bestaat uit lichte/zware klei, is zeer humeus en heeft een lichtbruine kleur. Doordat er regelmatig gemaaid wordt, is de bodem sterk verdicht op de open velden.



Afbeelding 3.4 Locatie profielsleuven

4. Conclusie en Advies

In het projectgebied gaan diverse werkzaamheden plaatsvinden die (mogelijk) invloed hebben op de bomen. Per onderdeel geven wij randvoorwaarden voor ontwerp, uitvoering en boombescherming. Er worden indien mogelijk alternatieven geboden voor het behoud van de bomen en een verbetering van de conditie en toekomstverwachting.

4.1 Eindoordeel effecten

Op basis van de voorgenomen werkzaamheden en de toekomstverwachting zijn de effecten op de bomen inzichtelijk gemaakt en wordt een conclusie gegeven of de bomen in de nieuwe situatie ingepast kunnen worden en onder welke randvoorwaarden.



Afbeelding 4.1 Eindoordeel effecten

Inpasbaarheid	Boomnummers	Aantal bomen
Nee, op basis van kwaliteit	8, 13, 14, 18	4
Nee, op basis van ontwerp	1 t/m 7, 10, 11, 12, 19, 20, 21, 32, 33, 34	16
Ja	9, 15, 16, 17, 22 t/m 31, 35 t/m 40	20

Tabel 4.1 Eindoordeel effecten

Niet duurzaam te behouden bomen, op basis van kwaliteit

Aan de hand van de bovengrondse beoordeling van de bomen is bepaald wat de conditie en de toekomstverwachting van de bomen is. In het projectgebied zijn bomen aanwezig met een toekomstverwachting van minder dan 10 jaar, deze bomen hebben een stervende conditie. Wij adviseren om deze bomen niet in te passen in de nieuwe situatie. Vervanging van bomen bij de voorgenomen werkzaamheden biedt de gelegenheid om de groeiplaats en de kwaliteit van de nieuw aan te planten bomen te verbeteren. Als bomen op basis van de bovengrondse kwaliteit niet kunnen worden ingepast, zijn deze bomen bij de inpasbaarheid gekenmerkt als: *Nee, op basis van kwaliteit*.

Niet duurzaam te behouden bomen, op basis van het ontwerp

Op basis van het ontwerp zijn er bomen aangetroffen die op basis van het uitgevoerde onderzoek niet behouden blijven, dit betreft bomen waarvoor het niet mogelijk is randvoorwaarden op te stellen om deze te behouden. Deze bomen zijn bij de inpasbaarheid gekenmerkt als: *Nee, op basis van ontwerp*.

Duurzaam te behouden

In het projectgebied zijn bomen aangetroffen met een toekomstverwachting van meer dan 10 jaar en kunnen zonder aanpassing van het ontwerp behouden blijven, mits de randvoorwaarden in **paragraaf 4.3** worden opgevolgd. Deze bomen zijn bij de inpasbaarheid gekenmerkt als: *Ja*.

4.2 Impact uitvoering

Op basis van de voorgenomen werkzaamheden wordt er tijdens de uitvoering gewerkt binnen de kwetsbare boomzone, dit betreft de kroonprojectie plus 1,5 meter. Bij het werken binnen de kroonprojectie zijn de volgende risico's aanwezig. In **paragraaf 4.3** worden de randvoorwaarden voor boombescherming opgenomen om deze risico's te beperken.

Aanleg verharding nabij boom

Bij de aanleg van verharding wordt er een cunet aangelegd, bij de ontgraving van het cunet is er bovengronds voldoende ruimte nodig om deze werkzaamheden uit te voeren, mogelijk dienen er snoeimaatregelen te worden uitgevoerd om werkruimte te creëren en kunnen machines met het draaibereik van de kraan schade toebrengen aan de boom. Voor het funderen van de weg dient een wegcunet te worden gegraven tot buiten de nieuwe verharding. Bij de aanleg van deze fundering kan wortelverlies optreden waardoor opnamecapaciteit verloren gaat, invalspoorten ontstaan voor parasitaire houtaantasters en er kan (door inrotting) schade ontstaan aan de stabiliteitskluit. Deze schade kan leiden tot het afsterven danwel instabiliteit van de boom.

Plaatsen bouwwerken

Bij het bouwen van woningen, kantoren en andere bouwwerken wordt de bovengrondse en ondergrondse ruimte veranderd. Het bouwwerk bevindt zich mogelijk binnen de kroonprojectie waardoor snoei noodzakelijk is. Voor de plaatsing van steigers en het hijsen van materialen is doorgaans extra werkruimte nodig, waardoor de boom mogelijk behouden kan blijven maar door de wijze van uitvoering toch ernstige kroonschade kan ontstaan. Het plaatsen van gebouwen zorgt daarbij voor een veranderende windbelasting die kan resulteren in takbreuk van met name populieren en wilgen en recent uitgevoerde ingrijpende snoeimaatregelen.

Transportbewegingen materieel en opslag materiaal onder de kroon

Bij de uitvoering van de werkzaamheden wordt er mogelijk met materieel onder de boomkronen gereden en worden er mogelijk materialen of bouwketen onder de kroon opgeslagen. Dit heeft door het gewicht impact op de groeiplaats van de boom door druk op de ondergrond, dit kan ertoe leiden dat de ondergrond wordt verdicht. Door de verdichting is wortelgroei niet meer mogelijk en sterven haarwortels af. Deze processen zijn niet altijd direct zichtbaar en kunnen tot wel 5 jaar later leiden tot het afsterven van de boom. Ter bescherming van de boom dient de kroonprojectie fysiek te worden afgeschermd door middel van onderling verbonden bouwhekken. Wanneer dit niet mogelijk is dient een boombeschermingsplan te worden opgesteld door een boomdeskundige.

Draaibereik van materieel en hijsen van materialen

Wanneer onder de boomkroon gewerkt kan de boom beschadigd raken door het draaien van de machine of bewegingen met de arm van een kraan. Tijdens het hijsen van materialen kan schade ontstaan aan de kroon van de boom. Door bast- en kroonschade kunnen invalspoorten ontstaan voor parasitaire houtaantasters en kan de sapstroom onderbroken worden, dit kan de dood van de boom tot gevolg hebben of het langzaam afsterven van de boom inleiden. Ter bescherming van de boom dient de kroonprojectie fysiek te worden afgeschermd door middel van onderling verbonden bouwhekken. Wanneer dit niet mogelijk is dient een boombeschermingsplan te worden opgesteld door een boomdeskundige.

Verwijderen bomen en objecten

Door het verwijderen van objecten in de omgeving van bomen verandert de windbelasting op de bomen. Daar waar bomen eerst in de luwte stonden of nu vanaf een ander windrichting wind vangen kan dit leiden tot het uitbreken van gesteltakken. Met name bomen waarbij de kroon tegen andere bomen of objecten stond lopen een groot risico op kroonschade. De bomen kunnen hierdoor ook ineens in de volle zon komen te staan waardoor bij bomen met een dunne bast, bijvoorbeeld beuken, zonnebrand kan ontstaan. Jonge bomen kunnen hierdoor verdrogen.

4.3 Randvoorwaarden boombescherming

Bij de uitvoering van de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de volgende randvoorwaarden. Ter voorkoming van schade aan de boom of het wortelgestel.

- Aanstellen onafhankelijk boomtoezichthouder die ETT (European Tree Technician) is gecertificeerd, met de volmacht tot nader order van de directie om de werkzaamheden stil te leggen.
- Wortels dikker dan 5 cm alleen haaks op de groeirichting afzagen, waarbij rafelige wonden dienen te worden voorkomen en onder toezicht van een ETW (European Tree Worker) gecertificeerde boomverzorger.
- Aan de uitvoerende partijen wordt de poster “Werken rond Bomen” van Stadswerk (**Bijlage 1**) verstrekt en van toepassing verklaard in het bestek.
- De kwetsbare boomzone mag niet gebruikt worden voor opslag van materialen (ook geen depositie van vrijkomend grond).
- Binnen de kwetsbare boomzone mag niet gereden worden met zwaar materieel zoals rupskranen en minigravers.
- Is betreding van de kwetsbare boomzone met zwaar materiaal onvermijdelijk, dan alleen met gebruik van druk verdelende platen voor de duur van max. 2 weken.
- De bomen staan binnen het draaibereik van graafmachines, hiervoor adviseren wij ter voorkoming van schade om de stam te ommantelen met planken met daartussen een drainbuis.
- Voorafgaand aan de werkzaamheden dient een toolbox te worden georganiseerd voor alle leidinggevende en operationele medewerkers inclusief inhuur op het project, waarbij het werken binnen de kroonprojectie wordt behandeld door een ETT-er.
- Snoeien aan bomen mag alleen na schriftelijke goedkeuring van de boomeigenaar/-beheerder worden uitgevoerd door een gecertificeerd ETW (European Tree Worker) boomverzorger. Dit geldt ook wanneer er sprake is van een minimale snoei-ingreep zoals een gebroken of beschadigde tak.
- Bodembewerkingen binnen de kwetsbare zone mogen niet onder (te) natte (verzadigde) of bevroren bodemomstandigheden worden uitgevoerd.

4.4 Alternatieven behoud bomen

In de voorgaande paragrafen is geconcludeerd dat er bomen zijn die op basis van het ontwerp niet behouden kunnen blijven of dat er locatie specifieke randvoorwaarden zijn die noodzakelijk zijn om de bomen te behouden. Er kunnen echter alternatieven worden geformuleerd waarbij er meer bomen behouden kunnen blijven door het ontwerp of de werkwijze aan te passen. Deze alternatieven worden in deze paragraaf per locatie toegelicht.

Boom 32 t/m 34 verleggen aanrijroute

Onder de bomen 24 t/m 34 op liggen er twee hogedruk gasleidingen. Gas-unie heeft tijdens het persoonlijk overleg met dhr. N. Blomgaard op 20-09-2023 aangegeven dat bomen niet gekapt kunnen worden. Dit is omdat de kans is groot dat de wortels van de bomen te dicht bij de hogedruk gasleidingen groeien. Als de vergroeide wortels verplaatst of verwijderd worden bestaat de kans dat de leidingen het begeven.

Op de locatie van boom 32 t/m 34 staat een aanrijroute gepland. Volgens huidig ontwerp is moeten deze bomen gekapt worden. Ons advies hierop is om de aanrijroute te verder naar links te verplaatsen. Met een verplaatsing van circa 15 meter zijn de bomen te behouden en komt het plaatsen van de aanrijroute niet in het gedij met de wortels rond de gasleiding.



afbeelding 4.3 Rood; oude aanrijroute, Groen; geadviseerde aanrijroute, Blauw; Verloop gasleiding

Bijlagen

Bijlage 1 Bomenposter werken rond bomen

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

Voor opslag, parkeren en transport gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van drukvervalende rijplaten.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgevoerd in een goedgekeurd Werkplan

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgevoerd in een goedgekeurd Werkplan

Kabelgelet, mankelluizen en gestuurde boren bieden soms een goed alternatief. Let bij graaf- en graafwerkzaamheden ook op kabels en ledingen (HUS-meting, WCN).

KWETSBARE BOOMZONE

1 Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (vanaf 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermd boomgebied.
- Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
- Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
- Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
- Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
- Gravewerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)

Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,70 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m

KWETSBARE BOOMZONE = Kroonprojectie + 1,5 meter

Kijk voor aanvullende informatie over randvoorwaarden en een goedgekeurd Werkplan op www.bomenposter.nl

BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND

Voor bronbemaling en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het toepassen van een gesloten bronbemaling.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgevoerd in een goedgekeurd Werkplan

VLOEISTOFFEN EN GASSEN

Bodemremede gassen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.


Houd gassen en vloeistoffen, maar ook permeabilisers en waterjuffers, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEIWERKZAAMHEDEN

Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directie, ook wanneer er enkel sprake is van een gebroken of beschadigde tak.

Bijlage 2 Bodemprofielen

Bodemprofiel 1

Locatie	In gazon – 1,5 meter vanuit de stamvoet van boom 39
	
Reden	Wortelonderzoek parkeerplaats
Opbouw	0 - 60 centimeter Zeer humeus zware klei, lichtbruin, droog. Matig intensief dunne beworteling tot 4 centimeter \varnothing
Opmerkingen	1 van 4 cm rest dunne beworteling , bodem verdicht. Geen wortel aangetroffen dieper dan 30cm
Grondwater	In deze profielsleuf is geen grondwater aangetroffen

Bodemprofiel 1



Foto 1 Locatie bodemprofiel 1




Foto 2 Aangetroffen beworteling



Foto 3 Aangetroffen beworteling

Bodemprofiel 2

Locatie	In gazon – 1,5 meter vanuit de stamvoet van boom 36
	
Reden	Wortelonderzoek parkeerplaats
Opbouw	0 - 60 centimeter Zeer humeus zware klei, lichtbruin, droog. Matig intensief dunne beworteling tot 4 centimeter ø
Opmerkingen	Bodem verdicht. Geen wortel aangetroffen dieper dan 30cm
Grondwater	In deze profielsleuf is geen grondwater aangetroffen

Bodemprofiel 2



Foto 4 Locatie bodemprofiel 2



Foto 5 Aangetroffen beworteling




Foto 6 Aangetroffen beworteling



Foto 7 Aangetroffen beworteling

Bodemprofiel 3

Locatie	In gazon – 1,5 meter vanuit de stamvoet van boom 23
	
Reden	Wortelonderzoek verplaatsing Lorenzoweg
Opbouw	0 - 45 centimeter Zeer humeus lichte klei, lichtbruin, droog. Enkele fijne beworteling tot 1 centimeter \emptyset
Opmerkingen	Bodem erg verdicht.
Grondwater	In deze profielsleuf is geen grondwater aangetroffen

Bodemprofiel 3



Foto 8 Locatie bodemprofiel 3



Foto 9 Aangetroffen beworteling




Foto 10 Aangetroffen beworteling



Foto 11 Aangetroffen beworteling

Bodemprofiel 4

Locatie	In gazon – 0.8 meter vanuit de stamvoet van boom 16
	
Reden	Wortelonderzoek verplaatsing Lorenzoweg
Opbouw	0 - 55 centimeter Zeer humeus zware klei, donkerbruin, droog. Matig intensief dunne beworteling tot 4 centimeter ø
Opmerkingen	2 wortels van 4 a 5 cm. Eerste 15 cm alleen haarwortels
Grondwater	In deze profielsleuf is geen grondwater aangetroffen

Bodemprofiel 4



Foto 12 Locatie bodemprofiel 4



Foto 13 Aangetroffen beworteling




Foto 14 Aangetroffen beworteling



Foto 15 Aangetroffen beworteling

Bodemprofiel 5

Locatie	In gazon – 1,5 meter vanuit de stamvoet van boom 7
	
Reden	Wortelonderzoek verplaatsing Lorenzoweg
Opbouw	0 - 60 centimeter Zeer humeus zware klei, lichtbruin, droog. Enkele zware beworteling tot 8 centimeter ø
Opmerkingen	Bodem verdicht. Geen wortel aangetroffen dieper dan 30 cm
Grondwater	In deze profielsleuf is geen grondwater aangetroffen

Bodemprofiel 5



Foto 16 Locatie bodemprofiel 5



Foto 17 Aangetroffen beworteling



Foto 18 Aangetroffen beworteling



Foto 19 Aangetroffen beworteling

Bijlage 3 Boomgegevens

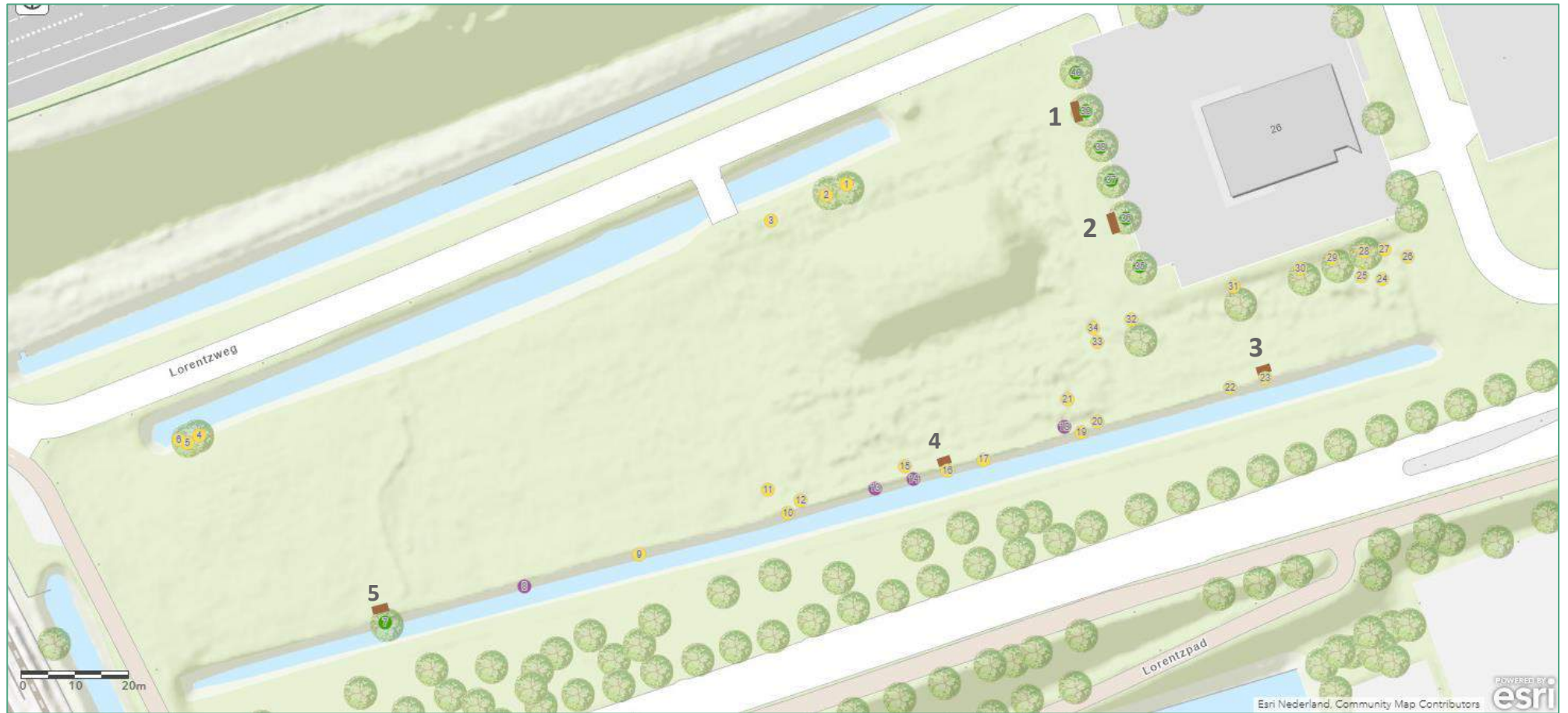
Boomnummer	Boomsoort	Standplaats	Stamdiameter	Boomhoogteklasse	Kroon diameterklasse	Conditie	Toekomst voor	waarneembaar BVC Gebrek	Behoud mogelijk	Opmerkingen
1	Salix alba	Gazon	150	18-21 meter	16 tot 20 meter	Redelijk	> 15 jaar	Holte in gesteltak, Grof dood hout, Bloedingen	Nee, op basis van ontwerp	Meerdere holtes op hoogte, 2 scheurende gesteltakken
2	Salix alba	Gazon	101	18-21 meter	16 tot 20 meter	Redelijk	> 15 jaar	Grof dood hout	Nee, op basis van ontwerp	
3	Fraxinus excelsior	Gazon		6-9 meter	8 tot 12 meter	Redelijk	> 15 jaar	Grof dood hout, essentaksterfte	Nee, op basis van ontwerp	
4	Populus nigra 'Italica'	Ruw gras	75	> 24 meter	8 tot 12 meter	Redelijk	> 15 jaar	Grof dood hout	Nee, op basis van ontwerp	
5	Populus nigra 'Italica'	Ruw gras	70	> 24 meter	8 tot 12 meter	Redelijk	> 15 jaar	Grof dood hout	Nee, op basis van ontwerp	
6	Populus nigra 'Italica'	Ruw gras	80	> 24 meter	8 tot 12 meter	Redelijk	> 15 jaar	Grof dood hout	Nee, op basis van ontwerp	
7	Salix alba	Ruw gras	140	18-21 meter	> 24 meter	Goed	> 15 jaar	Grof dood hout	Nee, op basis van ontwerp	
8	Ulmus minor	Beplanting	null	null	null	Stervende/afgestorven	< 1 jaar	Grof dood hout	Nee, op basis van kwaliteit	
9	Fraxinus excelsior	Beplanting	24	< 6 meter	4 tot 8 meter	Redelijk	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Ja	Meerstammig
10	Fraxinus excelsior	Beplanting	22	9-12 meter	4 tot 8 meter	Redelijk	> 15 jaar	Grof dood hout	Nee, op basis van ontwerp	
11	Acer campestre	Beplanting	21	6-9 meter	4 tot 8 meter	Redelijk	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Nee, op basis van ontwerp	
12	Fraxinus excelsior	Beplanting	24	9-12 meter	4 tot 8 meter	Redelijk	> 15 jaar	Grof dood hout	Nee, op basis van ontwerp	3stammig
13	Fraxinus excelsior	Beplanting	null	null	null	Stervende/afgestorven	< 1 jaar	Grof dood hout	Nee, op basis van kwaliteit	
14	Fraxinus excelsior	Beplanting	null	null	null	Stervende/afgestorven	< 1 jaar	Grof dood hout	Nee, op basis van kwaliteit	
15	Fraxinus excelsior	Beplanting	22	6-9 meter	4 tot 8 meter	Redelijk	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Ja	2stammig
16	Fraxinus excelsior	Beplanting	21	6-9 meter	4 tot 8 meter	Redelijk	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Ja	2stammig
17	Fraxinus excelsior	Beplanting	26	6-9 meter	4 tot 8 meter	Redelijk	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Ja	2stammig
18	Fraxinus excelsior	Beplanting	null	null	null	Stervende/afgestorven	< 1 jaar	Grof dood hout	Nee, op basis van kwaliteit	
19	Fraxinus excelsior	Beplanting	21	6-9 meter	4 tot 8 meter	Redelijk	> 15 jaar	Grof dood hout	Nee, op basis van ontwerp	
20	Fraxinus excelsior	Beplanting	21	6-9 meter	4 tot 8 meter	Redelijk	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Nee, op basis van ontwerp	
21	Fraxinus excelsior	Beplanting	21	< 6 meter	4 tot 8 meter	Redelijk	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Nee, op basis van ontwerp	2stammig
22	Fraxinus excelsior	Beplanting	25	6-9 meter	4 tot 8 meter	Redelijk	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Ja	2stammig
23	Fraxinus excelsior	Beplanting	24	6-9 meter	4 tot 8 meter	Redelijk	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Ja	2stammig
24	Populus alba	Beplanting	21	9-12 meter	4 tot 8 meter	Redelijk	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Ja	
25	Populus alba	Beplanting	21	9-12 meter	4 tot 8 meter	Redelijk	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Ja	
26	Populus alba	Beplanting	27	9-12 meter	4 tot 8 meter	Redelijk	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Ja	
27	Populus alba	Beplanting	34	9-12 meter	4 tot 8 meter	Redelijk	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Ja	
28	Populus alba	Beplanting	73	> 24 meter	12 tot 16 meter	Redelijk	> 15 jaar	Grof dood hout	Ja	
29	Populus alba	Beplanting	69	> 24 meter	12 tot 16 meter	Redelijk	> 15 jaar	Grof dood hout	Ja	
30	Populus alba	Beplanting	85	> 24 meter	12 tot 16 meter	Redelijk	> 15 jaar	Grof dood hout	Ja	
31	Populus alba	Beplanting	90	> 24 meter	12 tot 16 meter	Redelijk	> 15 jaar	Grof dood hout	Ja	
32	Populus alba	Beplanting	107	> 24 meter	12 tot 16 meter	Redelijk	> 15 jaar	Grof dood hout	Nee, op basis van ontwerp	2stammig
33	Populus alba	Beplanting	44	> 24 meter	8 tot 12 meter	Redelijk	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Nee, op basis van ontwerp	2stammig
34	Populus alba	Beplanting	40	> 24 meter	8 tot 12 meter	Redelijk	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Nee, op basis van ontwerp	2stammig
35	Acer campestre	Beplanting	25	< 6 meter	4 tot 8 meter	Goed	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Ja	
36	Acer campestre	Beplanting	25	< 6 meter	4 tot 8 meter	Goed	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Ja	
37	Acer campestre	Beplanting	25	< 6 meter	4 tot 8 meter	Goed	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Ja	
38	Acer campestre	Beplanting	25	< 6 meter	4 tot 8 meter	Goed	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Ja	
39	Acer campestre	Beplanting	25	< 6 meter	4 tot 8 meter	Goed	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Ja	
40	Acer campestre	Beplanting	25	< 6 meter	4 tot 8 meter	Goed	> 15 jaar	Geen waarneembaar BVC gebrek	Ja	

Bijlage 4 Kaarten

Conditie bomenkaart



Profielsleuf locatie



Conclusie bomen

- Ja
- Nee, op basis van ontwerp
- Nee, op basis van kwaliteit



Bijlage 2: ABO-Milieuconsult (24 februari 2022)
Flora- en faunaonderzoek, Barendrecht - Dierensteinweg



MILIEUCONSULT
BODEM & ASBEST

**FLORA- EN FAUNAONDERZOEK
BARENDRECHT - DIERENSTEINWEG**

Opdrachtgever : KuiperCompagnons
T.a.v. de heer S.M. Klingens
Postbus 13042
3004 HA Rotterdam

Vestiging : ABO-Milieuconsult B.V.
Curieweg 19
2408 BZ Alphen aan den Rijn
tel. +31 (0)172 449827

Projectnummer : ANL23-7651
Periode onderzoek : Februari 2023
Datum rapportage : 24 februari 2023

Veldmedewerkers: De heer R.F.M. Sluijs (Ecoloog)

Projectadviseur: De heer D.D.C.A. Bijl

Handtekening:

Dhr. R.J. van der Helm
General Business Unit Manager

Zonder toestemming van de opdrachtgever of ABO-Milieuconsult B.V. mag deze uitgave niet anders dan in zijn geheel worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm of welke andere wijze dan ook. Alle opdrachten worden uitgevoerd volgens onze Algemene Voorwaarden, zoals gedeponeerd bij de KvK Zuidwest-Nederland te Middelburg onder nr. 22065838. Op verzoek kunnen de Algemene Voorwaarden naar u worden toegestuurd.

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	2
1. INLEIDING	3
1.1 Aanleiding	3
1.2 Doel van het onderzoek	3
1.3 Leeswijzer	3
2. OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK	4
2.1 Bureaustudie	4
2.2 Veldonderzoek	4
2.3 Effectenbeoordeling	4
3. BESCHRIJVING VAN HET PLANGEBIED	5
3.1 Ligging plangebied	5
3.2 Algemene beschrijving van het plangebied	6
4. WETTELIJK KADER	7
4.1 Wet natuurbescherming, onderdeel soorten	7
4.2 Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Zuid-Holland	8
5. RESULTATEN EN EFFECTENBEOORDELING	9
5.1 Vleermuizen	9
5.2 Grondgebonden zoogdieren	10
5.3 Vaatplanten	10
5.4 Vogels	10
5.5 Amfibieën en reptielen	11
5.6 Vissen	11
5.7 Overige beschermde soorten	12
6. SAMENVATTING, CONCLUSIE EN OVERZICHTSTABEL	13
6.1 De zorgplicht zoals weergegeven in artikel 1.11	13
6.2 De zorgplicht specifiek voor vogels in artikel 3.1	13
6.3 Overzicht van onderzochte soortgroepen en onderzoeksresultaten in het plangebied	14
6.4 Checklist groen bouwen	14
LITERATUUR EN BRONVERMELDING	15

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

In opdracht van KuiperCompagnons is een flora- en faunaonderzoek uitgevoerd op de locatie Dierensteinweg te Barendrecht. Aanleiding voor het uitvoeren van dit flora- en faunaonderzoek zijn de voorgenomen plannen tot nieuwbouw in het plangebied.

1.2 Doel van het onderzoek

Deze quickscan flora en fauna heeft ten doel de voorgenomen plannen te toetsen aan de huidige natuurwetgeving, de Wet natuurbescherming, zodat duidelijk wordt welke maatregelen moeten worden getroffen om overtreding van deze wet te voorkomen. Het plangebied is onderzocht en beoordeeld op de aanwezigheid van en betekenis voor door de Wet natuurbescherming beschermde plant- en diersoorten.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de opzet van het onderzoek besproken en in hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op het plangebied. In hoofdstuk 4 is de reikwijdte en de doelstelling uit de Wet natuurbescherming beschreven. In hoofdstuk 5 worden conclusies getrokken uit de resultaten van het bureauonderzoek en het veldbezoek, waarna in hoofdstuk 6 de conclusies zijn samengevat.



Afbeelding 1: Afkadering plangebied en ligging ten opzichte van snelweg A15 en spoorwegen.

2. OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

Het onderhavige flora- en faunaonderzoek bestaat uit twee onderdelen, te weten: een bronnen- en literatuuronderzoek en een biotooptoets (veldbezoek). De biotooptoets is door een ecoloog uitgevoerd op 20 februari in de middag bij bewolkt weer en circa 9°C.

2.1 Bureaustudie

Het bronnen- en literatuuronderzoek omvat een bureaustudie, waarbij kaarten zijn geraadpleegd (kenmerken van het landschap waarin het plangebied zich bevindt) en de reeds bekende verspreidingsgegevens van voorkomende beschermde soorten in de regio zijn geraadpleegd. In het bronnen- en literatuuronderzoek zijn het plangebied en het omliggende gebied in een straal van ongeveer 1,5 kilometer onderzocht.

Er zijn diverse bronnen geraadpleegd om een beeld te krijgen van de verspreiding en mogelijk voorkomen van beschermde soorten in en rond het plangebied. Aan de hand van deze informatie is een inschatting gemaakt of de betreffende soorten in het plangebied voor zouden kunnen komen, gezien de habitatvoorkeur van de betreffende soorten. Een overzicht van de gebruikte literatuur is opgenomen in de literatuurlijst, die is opgenomen in de bijlage van deze briefrapportage.

2.2 Veldonderzoek

Naast een bureaustudie is een biotooptoets uitgevoerd. Dit betreft een veldbezoek met als doel een inschatting te maken van de ecologische kwaliteiten van het plangebied. De bevindingen van het bronnen- en literatuuronderzoek worden in het veld getoetst en indien nodig aangevuld. Op het moment dat een biotooptoets wordt uitgevoerd, zijn niet alle soorten zichtbaar aanwezig. Diersoorten zijn bijvoorbeeld alleen nachttactief of in een bepaalde periode van het jaar afwezig. Daarom zijn de eisen die soorten/soortgroepen aan hun leefomgeving stellen met betrekking tot vaste rust- en verblijfplaatsen, voedselgebieden en migratierouten vergeleken en getoetst met de situatie in het veld. Op deze manier is ook het belang van het plangebied beoordeeld voor flora en fauna die niet zijn waargenomen gedurende de biotooptoets, maar desondanks toch mogelijk kunnen voorkomen ter plaatse van het plangebied. De resultaten van de biotooptoets betreffen uitsluitend waarnemingen binnen het plangebied.

2.3 Effectenbeoordeling

Op basis van de veldkenmerken van het plangebied en de verspreiding van beschermde soorten, is beoordeeld voor welke beschermde soorten het plangebied van betekenis kan zijn.

Bij deze toetsing is alleen gekeken naar de beschermde soorten uit de Wet natuurbescherming. Deze soorten hebben een Nederlandse of Europese bescherming en moeten worden getoetst op voorkomen en effect. Wanneer effecten optreden of verbodsbepalingen worden overtreden, dan zijn er mogelijk maatregelen nodig om de effecten te voorkomen, verzachten of te compenseren om te voldoen aan de Wet natuurbescherming.

Algemene soorten zijn niet meegenomen in deze toetsing. Deze soorten zijn zodanig algemeen in Nederland dat de gunstige staat van instandhouding niet in het geding komt door de meeste projecten. Bovendien geldt voor deze soorten een vrijstelling van de verbodsbepalingen zoals weergegeven in artikelen 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wet natuurbescherming. Wel geldt de zorgplicht ex artikel 1.11.

3. BESCHRIJVING VAN HET PLANGEBIED

3.1 Ligging plangebied

Het plangebied is gelegen tussen de Lorentzweg en Dierensteinweg in Barendrecht. Het ligt omringt door infrastructuur: A15, spoorwegen en afrit A15.

Op onderstaande kaart is te zien dat het plangebied geen deel uitmaakt van het Natuurnetwerk Nederland, Natura 2000 of strategische reservering natuur. Binnen een straal van 10 kilometer liggen de volgende Natura 2000-gebieden: Oude Maas 3,6 kilometer – Boezems Kinderdijk 6 kilometer – Oude land van Strijen 8,9 kilometer.



Afbeelding 2: Ligging plangebied (rode ovaal) ten opzichte van beschermde gebieden (niet aanwezig op de kaart) in Zuid-Holland. Bron: Provincie Zuid-Holland.



Afbeelding 3: Ligging plangebied

3.2 Algemene beschrijving van het plangebied

Het plangebied bestaat voornamelijk uit grasland. Een watergang en de Lorentzweg behoren tot het plangebied. Op afbeelding drie is een kale vlakte te zien, dit betreft een zandheugel. Hierop staat ruigte. Een grote oude wilg en populier zijn de enige twee bomen in het plangebied.



Afbeelding 4: Foto-impressie plangebied en omgeving.

4. WETTELIJK KADER

4.1 Wet natuurbescherming, onderdeel soorten

Voor soortenbescherming geldt voor deze wet dat deze gericht is op het bereiken of herstellen van een gunstige staat van instandhouding van deze soorten. De wet maakt hiervoor een programmatische aanpak mogelijk. Binnen deze wet wordt de soortbescherming opgedeeld in drie categorieën:

1. De bescherming van alle natuurlijk in het wild levende vogels van soorten die voorkomen in de EU als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn en de niet in die bijlage genoemde geregeld voorkomende trekvogelsoorten (art. 3.1 – 3.4).
2. De bescherming van in het wild levende dieren en planten van soorten die voorkomen in de EU op grond van de Habitatrichtlijn (bijlagen I, II, IV, V) en natuurbeschermingsverdragen (art. 3.5 - 3.9).
3. De bescherming van niet onder de bovenstaande twee categorieën vallende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten voorkomend in Nederland, vermeld in de bijlage van de Wet natuurbescherming (art. 3.10 - 3.11).

Voor de zoogdier- amfibie- en reptielsoorten opgenomen in deze bijlage geldt geen Europese verplichting tot bescherming. Deze soorten worden beschermd vanwege de breed in de maatschappij levende overtuiging dat deze dieren een bescherming behoeven. De andere in de bijlage opgenomen soorten worden om ecologische redenen beschermd. Hiermee geeft Nederland uitvoering aan de algemene verplichting van het Biodiversiteitsverdrag om kwetsbare en bedreigde dier- en plantsoorten te beschermen.

Verbodsbepalingen: Artikel 3.5

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Uitbreiding verbodsbepalingen en mogelijkheid tot ontheffing of vrijstelling: Artikel 3.10

1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
 - a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
 - b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
 - c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
2. Artikel 3.8, met uitzondering van het derde en vierde lid, is van overeenkomstige toepassing op de verboden, bedoeld in het eerste lid, met dien verstande dat, in aanvulling op de redenen, genoemd in het vijfde lid, onderdeel b, de noodzaak voor de ontheffing of vrijstelling ook verband kan houden met handelingen:
 - a. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
 - b. t/m h. (niet van toepassing, zie wettekst).
3. De verboden, bedoeld in het eerste lid, onderdelen a, en b, zijn niet van toepassing op de bosmuis, de huisspitsmuis en de veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden.

4.2 Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Zuid-Holland

Artikel 8.1 vrijstelling ten behoeve van bestendig beheer of onderhoud en de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden.

1. De verboden, bedoeld in artikel 3.10, eerste lid, van de wet, gelden niet bij de uitvoering van handelingen in het kader van:

-a. de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;

-(b,c,d niet van toepassing, zie wettekst)

2. De vrijstellingen, bedoeld in het eerste lid, gelden ten aanzien van de in bijlage 6 genoemde andere beschermde soorten: Aardmuis, Bastaardkikker, Bosmuis, Bruine kikker, Bunzing, Dwergmuis, Dwergspitsmuis, Egel, Gewone bosspitsmuis, Gewone pad, Haas, Hermelijn, Huisspitsmuis, Kleine watersalamander, Konijn, Meerkikker, Ree, Rosse woelmuis, Veldmuis, Vos, Wezel en Woelrat.

Bovenstaande soorten zijn derhalve niet beschermd bij de voorgenomen werkzaamheden, wel geldt de zorgplicht.

5. RESULTATEN EN EFFECTENBEOORDELING

5.1 Vleermuizen

Resultaten bureauonderzoek

In het plangebied en binnen de versturende invloedssfeer staan geen gebouwen. Bomen van voldoende grootte zijn in het plangebied en binnen de versturende invloedssfeer van de werkzaamheden aanwezig, waardoor de aanwezigheid van verblijfplaatsen van boombewonende soorten kan worden verwacht. Zomerverblijven bevinden zich vaak in (oude) bomen met holten. Gewone dwergvleermuis en laatvlieger kunnen holten gebruiken als paarverblijf. Rosse vleermuis (*nyctalus noctula*) gebruikt met name oude landgoederen in een bosrijke omgeving. Deze soort wordt niet verwacht. Ruige dwergvleermuis gebruiken als winterverblijfplaats ondergrondse objecten, zoals grotten, kalksteengroeven, oude steenfabrieken, bunkers, forten, vestingwerken, ijskelders en (kasteel)kelders. Bij uitzondering wordt ruige dwergvleermuis ook in de winter ook in boomholten aangetroffen. De kans dat vleermuizen in bomen in het plangebied overwinteren is daarom nihil. De bomen moeten worden onderzocht op holtes die voor vleermuizen geschikt zijn om in te verblijven, zoals ingerotte boomdelen, ingescheurde takken en loshangend schors.

Resultaten veldbezoek

In de wilg en de populier zijn geen voor vleermuizen geschikte openingen gevonden. Beide bomen vertakken al snel, waardoor geen hoge stam met vrije in- en uitvliegruimte aanwezig is. De bomen die binnen de versturende invloedssfeer staan zijn al onderhevig aan verstoring van geluid door de aanwezige infrastructuur. Het plangebied maakt geen deel uit van een lijnvormig element. In het plangebied is groen aanwezig, wat dient als foerageergebied.



Afbeelding 5: Wilg en populier zijn de enige twee bomen in het plangebied.

Conclusie vleermuizen

Verblijfplaatsen van vleermuizen in het plangebied kunnen worden uitgesloten. Een lijnelement is niet aanwezig waardoor een vaste vliegroute van vleermuizen kan worden uitgesloten. Als foerageergebied heeft het plangebied geen essentiële functie, omdat groen beperkt aanwezig is en voldoende foerageergebied op korte afstand van het plangebied aanwezig is.

Voor vleermuizen die eventueel in de bomen nabij het plangebied langs de Dierensteinweg verblijven geldt dat deze reeds dusdanig aan verstoring onderhevig zijn dat het onaannemelijk is dat de werkzaamheden tot verstoring van eventuele verblijfplaatsen zal leiden.

Op basis van het bovenstaande is het uitgesloten dat de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten hebben op vaste vliegroutes en essentieel foerageergebied van vleermuizen.

Nader onderzoek naar verblijfplaatsen van vleermuizen is niet noodzakelijk.

5.2 Grondgebonden zoogdieren

Resultaten bureauonderzoek

Op basis van verspreidingsgegevens komen steenmarter en bever voor.

Bevers komen voor in het overgangsgebied tussen land en water zoals moerassen, beken, rivieren en meren. De bever heeft een voorkeur voor rivieren en meren omzoomd door (broek)bossen met bomen als wilg en populier. Steenmarter is niet kieskeurig qua verblijfplaats, maar vereist wel een rustige omgeving.

Resultaten veldbezoek

Tijdens het veldbezoek zijn geen of sporen van beschermde zoogdieren waargenomen. Voor bever is geen geschikt biotoop aanwezig. Voor steenmarter zijn geen verblijfplaatsen aanwezig.

Conclusie grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde soorten zoogdieren aangetroffen. Deze worden gezien de het biotoop ook niet verwacht in de toekomst. Voor eventueel aanwezige algemene zoogdieren geldt de zorgplicht (zie §6.1).

5.3 Vaatplanten

Resultaten bureauonderzoek

Op basis van verspreidingsgegevens komt schubvaren voor. Schubvaren staat op zonnig tot half beschaduwde, warm, droog, zwak basisch tot kalkrijk, niet te voedselarm tot niet te voedselrijk, stikstofarm substraat. De soort groeit met name op rotsen (vooral op kalksteen), in rotsspleten, op oude muren en op puinhellingen..

Resultaten veldbezoek

Stenen, puin en/of ander stenig materiaal is niet aanwezig in het plangebied. Beschermde vaatplanten zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen.

Conclusie vaatplanten

Geconcludeerd kan worden dat de aanwezige vaatplanten geen beschermde status hebben en ontwikkelingen niet in de weg staan.

5.4 Vogels

Resultaten bureauonderzoek

In de verspreidingsgegevens worden over de afgelopen drie jaar meerdere vogelsoorten genoemd in Barendrecht. Het voorkomen van gebouwbewonende soorten kan op voorhand worden uitgesloten omdat bebouwing ontbreekt. In de bomen in het plangebied en binnen de versturende invloedssfeer kunnen wel roofvogels of uilen broeden.

Resultaten veldbezoek

In de bomen in het plangebied en binnen de versturende invloedssfeer van de werkzaamheden zijn geen (overblijvende) jaarrond beschermde nesten aangetroffen, zie afbeeldingen 4 en 5.

Conclusie vogels

Het plangebied heeft geen functie voor broedvogels waarvan het nest jaarrond beschermd is. In het gebied zijn geen (overblijfselen van) jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Het is wel mogelijk dat soorten waarvan het nest niet jaarrond beschermd is in het plangebied en binnen de versturende invloedssfeer gaan broeden. De Wet natuurbescherming biedt bescherming aan alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. De nestbescherming geldt voor alle in gebruik zijnde nesten gedurende het broedseizoen en voor een beperkt aantal soorten jaarrond. Voor het broedseizoen geldt geen vaste periode, globaal wordt uitgegaan van half maart tot eind augustus in verband met broedende watervogels in het plangebied.

5.5 Amfibieën en reptielen

Resultaten bureauonderzoek

Wat betreft in Zuid-Holland beschermde amfibieën komt in de omgeving van het plangebied alleen de alpenwatersalamander voor. Deze soort mijdt het water dat rijk aan vis is en is lange tijd aanwezig op land. De juveniele dieren zelfs drie jaar. Daarvoor moet geschikt landhabitat aanwezig zijn. De soort komt vaak voor in de buurt van bos en/of houtwallen. Hij heeft een voorkeur voor zandige leemgronden, waar hij voorkomt in beboste gebieden (loofbos) of kleinschalige landschappen met heggen en struwelen.

Muurhagedis is het enige reptiel dat volgens verspreidingsgegevens voorkomt. De muurhagedis is een warmteminnende soort, die in het noorden van zijn verspreidingsgebied alleen voorkomt in rivierdalen, omdat daar gunstigere klimatologische omstandigheden heersen.

Resultaten veldbezoek

In het plangebied zijn vanwege de tijd van het jaar geen amfibieën en reptielen waargenomen. In de watergang in het plangebied zitten gezien de grootte ongetwijfeld vissen. Geschikt landhabitat met bossen en hagen ontbreekt voor alpenwatersalamander. Voor muurhagedis zijn geen muren of andere stenen structuren aanwezig. Het plangebied biedt geen geschikt biotoop voor beschermde soorten uit beide soortgroepen.

Conclusie amfibieën en reptielen

Beschermde amfibieën en reptielen kunnen op basis van verspreidingsgegevens niet worden uitgesloten. Dit kan wel op basis van het biotoop in het plangebied. Voor algemene soorten geldt de zorgplicht.

5.6 Vissen

Resultaten bureauonderzoek

De voorgenomen plannen voorzien ingrepen in het water. De volgende vissen zijn in Nederland beschermd: beekdonderpad, beekprik, elrits, gestippelde alver, grote modderkruiper en kwabaal. De kreeftachtige Europese rivierkreeft wordt hier ook meegenomen, omdat deze soort, net als vissen, gebruik maakt van watergangen. Volgens verspreidingsgegevens komen deze soorten niet voor.

Resultaten veldbezoek

Het is aannemelijk dat zich in de watergang in het plangebied vissen bevinden die niet beschermd zijn.

Conclusie vissen

Tijdens het veldbezoek is vastgesteld dat de vijver ongeschikt is voor beschermde soorten vissen. Algemene soorten kunnen wel voorkomen. Voor algemene soorten geldt:

Werkzaamheden in de watergangen dienen zoveel als mogelijk uitgevoerd te worden in de maanden september en oktober (na de voortplantingsperiode en vóór de winterrust van vissen en amfibieën). Werkzaamheden in watergangen kunnen alleen plaatsvinden als zowel de watertemperatuur als de luchttemperatuur boven het vriespunt en beneden de 25 °C liggen en wanneer er geen sprake is van ijsvorming. Bagger dat vrijkomt tijdens werkzaamheden dient gecontroleerd te worden op aanwezigheid van dieren (amfibieën en vissen). Indien dieren worden aangetroffen, dienen de soorten teruggeplaatst te worden in een geschikt leefgebied in de nabije omgeving, waar geen werkzaamheden zullen plaatsvinden.

5.7 Overige beschermde soorten

Resultaten bureauonderzoek

De verschillende soorten libellen, vlinders, insecten en andere ongewervelden die vermeld worden in de Wet natuurbescherming zijn aanwezig in een ander biotoop dan het plangebied. Deze soorten stellen hoge eisen aan hun leefomgeving. Meldingen van deze soorten in het plangebied zijn er niet, het verspreidingsgebied ligt ver buiten het plangebied.

Resultaten veldbezoek

Tijdens het veldbezoek is vastgesteld dat het gecultiveerde biotoop ongeschikt is voor beschermde soorten libellen en vlinders, vanwege het ontbreken van poeltjes of soort specifieke waardplanten voor ei-afzetting.

Conclusie overige beschermde soorten

Met beschermde ongewervelde diersoorten hoeft op grond van biotoop geen rekening gehouden te worden. Maatregelen met betrekking tot deze soortgroepen hoeven niet te worden genomen.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIE EN OVERZICHTSTABEL

Uit bureaustudie en biotooptoets is naar voren gekomen dat het onwaarschijnlijk is dat met de plannen vaste rust- en verblijfplaatsen worden aangetast van in de Wet natuurbescherming beschermde soorten.

Nadelige effecten op beschermde flora en fauna kunnen daarom worden uitgesloten. Nader onderzoek is niet noodzakelijk. Een ontheffing van de Wet natuurbescherming eveneens niet.

De zorgplicht van de Wet natuurbescherming is altijd van toepassing. Hieronder wordt geadviseerd hoe aan deze zorgplicht invulling kan worden gegeven.

6.1 De zorgplicht zoals weergegeven in artikel 1.11

1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:
 - a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
 - b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
 - c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Zodra een in het wild levend dier wordt aangetroffen tijdens de werkzaamheden kan deze worden gevangen en direct worden overgeplaatst naar een geschikte habitat in de nabijheid van het plangebied. Vegetatie of bodemmateriaal (takken, stronken, steenhopen en dergelijke) moet gefaseerd worden verwijderd, waardoor aan amfibieën en grondgebonden zoogdieren gelegenheid wordt gegeven te vluchten. Bij kap van de vegetatie in de winter dient men rekening te houden met zoogdieren in winterslaap, zoals de egel. Inachtneming van de zorgplicht betekent dat men het struikgewas handmatig en gefaseerd kapt, in plaats van met bulldozer of graafmachine.

6.2 De zorgplicht specifiek voor vogels in artikel 3.1

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Invulling zorgplicht specifiek voor vogels in artikel 3.1

Geadviseerd wordt de werkzaamheden buiten het broedseizoen plaats te laten vinden. Voor het broedseizoen geldt geen standaard periode. Globaal duurt het van half maart tot eind augustus. Indien de werkzaamheden starten binnen het broedseizoen, mogen deze pas uitgevoerd worden indien vooraf door een deskundig ecoloog is vastgesteld dat geen verstoring van broedvogels zal plaatsvinden. Wel kan worden gestart met de werkzaamheden voorafgaand aan het broedseizoen en worden doorgewerkt in het broedseizoen. Vanwege de aanwezige verstoring zullen dan geen vogels in het plangebied gaan broeden.

6.3 Overzicht van onderzochte soortgroepen en onderzoeksresultaten in het plangebied

Soort(groep)	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffing	Bijzonderheden/opmerkingen
Vleermuizen	Nee	Nee	Nee	Geen verblijfplaatsen aanwezig, het plangebied heeft geen essentiële functie voor vleermuizen.
Grondgebonden zoogdieren	Nee	Nee	Nee	Geen beschermde soorten aanwezig.
Vogels	Mogelijk*	Nee	Nee	* Hou rekening met het broedseizoen.
Amfibieën en reptielen	Nee	Nee	Nee	Geen beschermde soorten aanwezig.
Vaatplanten	Nee	Nee	Nee	Geen beschermde soorten aanwezig.
Vissen	Nee	Nee	Nee	Geen beschermde soorten aanwezig.
Overige soorten	Nee	Nee	Nee	Geen beschermde soorten aanwezig.

Wij adviseren om de onderzoeksresultaten voor te leggen aan het bevoegd gezag om na te gaan of zij kunnen instemmen met de onderzoeksresultaten en bovengenoemde conclusies.

6.4 Checklist groen bouwen

Verstedelijking draagt bij aan het verlies van biodiversiteit, maar de bouw biedt ook kansen. Voor sommige dieren zijn onze steden en dorpen zelfs het belangrijkste leefgebied. Daar kan iedereen een steentje aan bijdragen.

Met de Checklist Groen Bouwen kan iedere bouwonderneming, architect of projectontwikkelaar zijn projecten en ontwerpen natuurvriendelijker maken. Het beantwoorden van enkele simpele ja/nee vragen leidt tot eenvoudige soortbeschermingsmaatregelen.

<https://www.checklistgroenbouwen.nl/>

LITERATUUR EN BRONVERMELDING

Atlas van de Nederlandse vleermuizen, Limpens e.a. KNNV 1997

Bats of Britain and Europe, C. Dietz en A. Kiefer, Bloomsbury 2016

www.vleermuis.net, voor up-to-date kennis van vleermuizen

Atlas van de Nederlandse Zoogdieren, Zoogdierverseniging 2016, S. Broekhuizen et al.

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON)(Redactie) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland

Stichting RAVON: www.ravon.nl

Nederlandse Oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties. Weeda e.a. 1985-1994

Sovon Vogelonderzoek Nederland: www.sovon.nl

Vereniging Vogelbescherming: www.vogelbescherming.nl

Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep, Ministerie van LNV, 2009

Verstoringsgevoeligheid van vogels, Krijgsveld e.a. in opdracht van Vogelbescherming, maart 2022

Nationale Databank Flora en Fauna, Verspreidingsatlas. 13 mei 2014, <http://www.verspreidingsatlas.nl/>

De Vlinderstichting: www.vlinderstichting.nl

Stichting Anemoon: www.anemoon.nl

