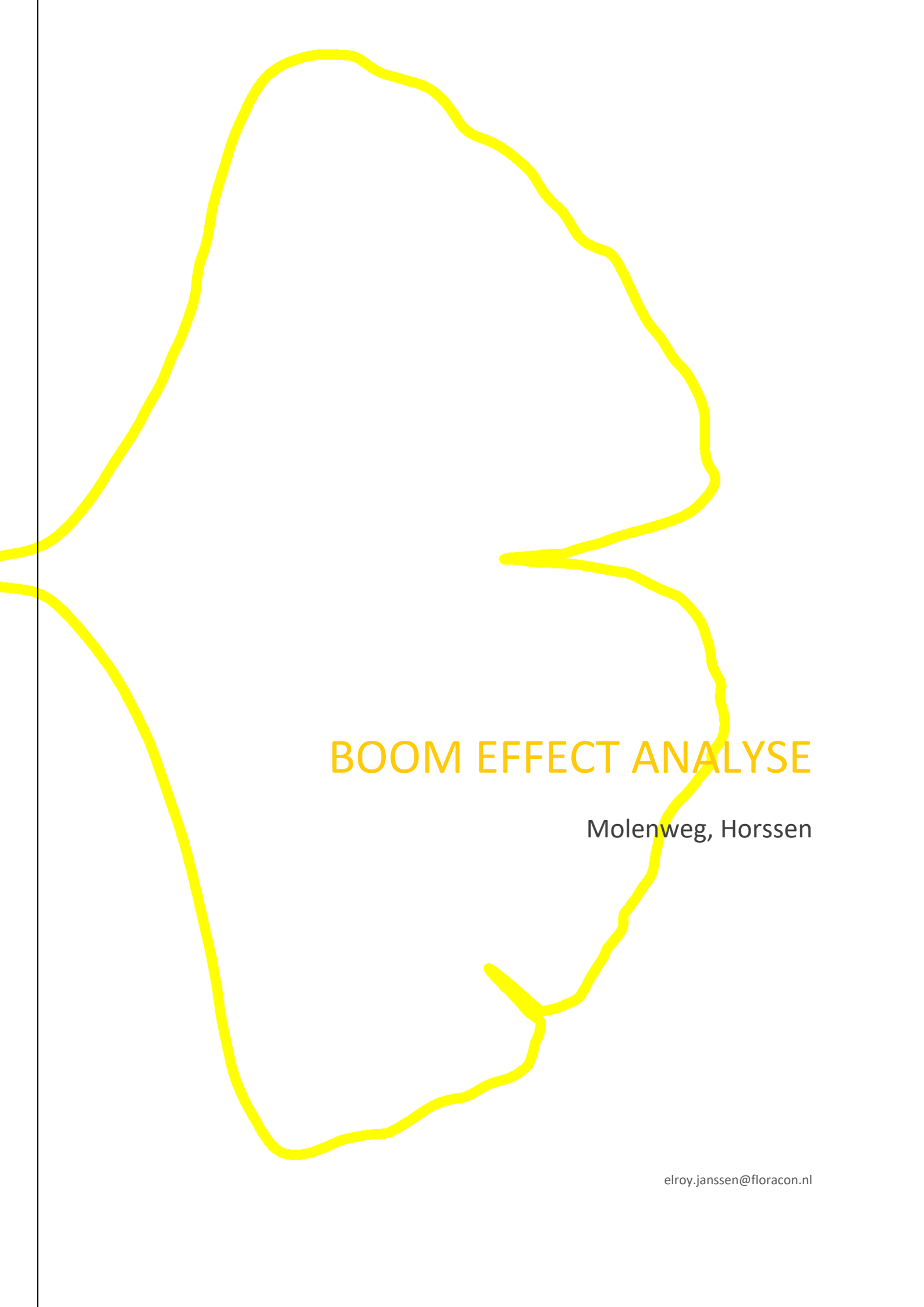




BOOM EFFECT ANALYSE

Molenweg, Horssen

COLOFON

Dit rapport is bestemd voor:

Aannemersbedrijf Hoes B.V.
t.a.v. Dhr. E. Janssen Steenberg
Molenweg 22, 6631 KL Horssen

Kenmerk: 180425FC

Status: CONCEPT

Auteur:

Mevr. M. Vermeulen en Dhr. E. Janssen

Adres: Laarstraat 9, 6654 KJ Afferden(GLD)

Telefoon: +31 (0)487 511297

Mail: elroy.janssen@floracon.nl

Tweede lezer:

Dhr. E. Janssen, ETT.

INHOUD

Colofon.....	2
1 Voorstudie.....	4
1.1 Uitgangspunten project	4
1.2 Toetsing uitvraag.....	5
1.3 Functie of waarde boom	6
2 Veldonderzoek	7
2.1 Kwaliteit boom	8
2.2 Ruimtestudie.....	12
2.3 Kansen en knelpunten	14
3 Analyse.....	15
3.1 Impact bovengronds ruimtegebruik	15
3.2 Impact ondergronds ruimtegebruik.....	15
3.3 Impact uitvoering.....	15
4 Conclusie en advies.....	15
4.1 Eindoordeel effecten	15
4.2 Randvoorwaarden.....	15
Referenties.....	16

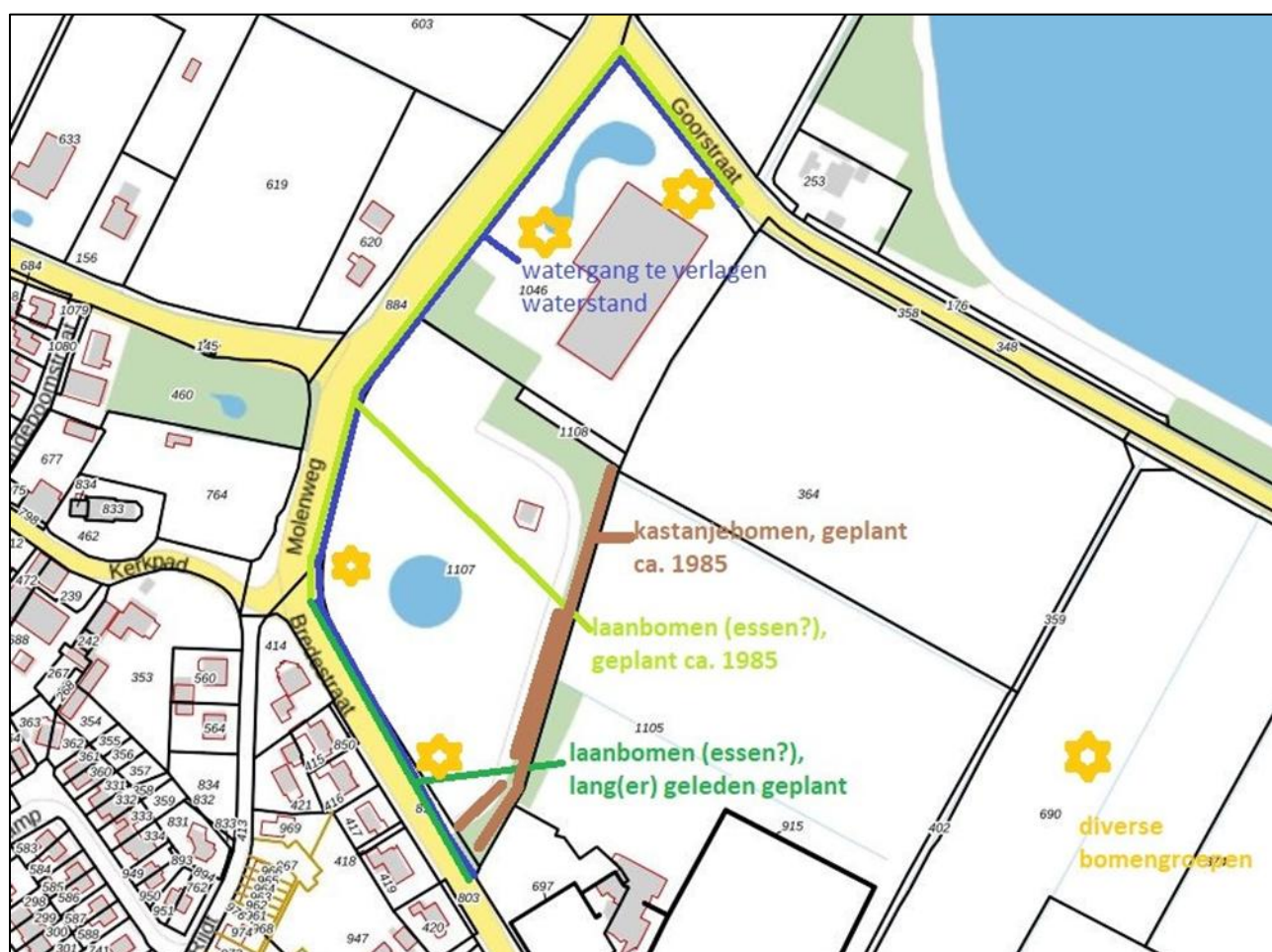
1 VOORSTUDIE

Als onderdeel van de planrealisatie op de projectlocatie aan de Molenweg te Horssen is men in overleg met het Waterschap Rivierenland uitgekomen op de wens om het waterpeil in de C-watergang (langsijde de Molenweg en gedeeltelijk Goorstraat en Bredestraat) weer te laten zakken naar de oorspronkelijke hoogte zoals het peilbeheer is vastgelegd in het gebied door het Waterschap Rivierenland.

Veranderingen in beschikbaar grondwater kunnen van invloed zijn op beplantingen die door de jaren heen gevestigd zijn op het jaarrond beschikbare grondwater.

1.1 UITGANGSPUNTEN PROJECT

Hieronder zijn schetsmatig de uitgangspunten weergegeven die relevant worden geacht en van invloed kunnen zijn op de aanwezige bomen.



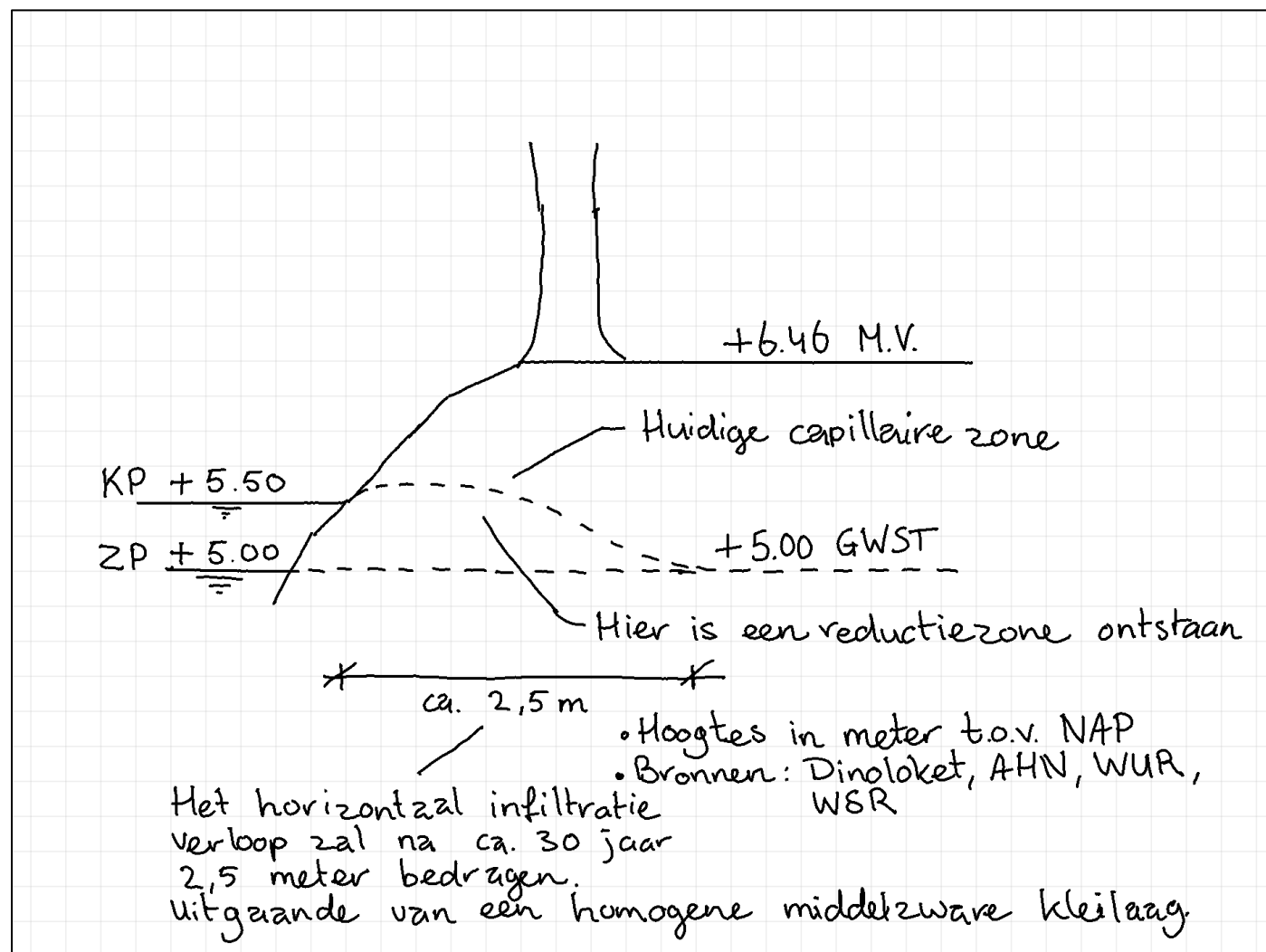
FIGUUR 1 PLANNEN VOOR PEILVERLAGING/NORMALISERING (PIETER OOSTERHOUT)

Het waterpeil in de sloot dient te zakken naar het door het Waterschap Rivierenland ingesteld winter- en zomerpeil. Dit ligt gemiddeld 50 centimeter lager dan het huidige peil. Het huidige peil is zo ontstaan om esthetische redenen.

1.2 TOETSING UITVRAAG

Kunnen de essen behouden blijven wanneer het waterpeil in de sloot wordt verlaagt?

Naar aanleiding van de wens van Waterschap Rivierenland om het peil van de sloot weer te laten zakken naar zijn oorspronkelijke hoogte zal er tijdens een veldbezoek een proefboring en een nulmeting van de bomen aan de slootkant plaatsvinden. Tijdens dit veldbezoek zal er beoordeeld worden of de bomen behouden kunnen worden en aan welke voorwaarden men moet voldoen om de bomen binnen het werkgebied te behouden.



FIGUUR 2 DE BOMEN GENIETEN NU VAN EEN KUNSTMATIG WATERPEIL

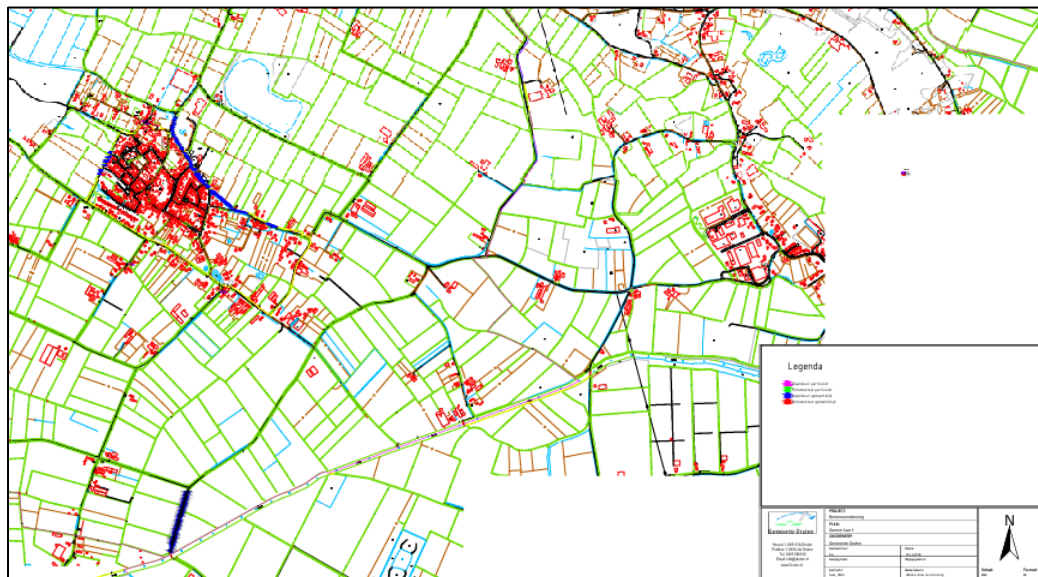
1.3 FUNCTIE OF WAARDE BOOM

Horsens is een dorp in het Land van Maas en Waal, gelegen in de provincie Gelderland.

Het dorp maakt deel uit van de gemeente Druten.

De gemeente Druten hanteert een lijst met waardevolle bomen.

Op deze lijst staan onder andere de essen (*Fraxinus Excelsior*) aan de Bredestraat en Molenweg in Horsens vermeld.



FIGUUR 3 KAART WAARDEVOLLE BOMEN GEMEENTE DRUTEN

ORDENING	KAART	VAK	VAKDEEL	OMSCHRIJVING	BOOMSOORT	AANTAL	PLANTJAAR
008	Horsens						
008001		Kerkepad					
	008	001	001	Rode beuk	FASPUR	1	1850
	008	001	002	Linde	TIVULG	1	1900
	008	001	003	Walnoot	JUREGI	1	1890
008002	Brede straat						
	008	002	001	Esdoorns	ACPSEU	12	1990
	008	002	002	Lijsterbes	SOASHE	2	1985
	008	002	003	Essen	FREXCE	16	1980
	008	002	004	Essen	FREXCE	2	1965
	008	002	005	Essen	FREXCE	13	1965
	008	002	006	Essen	FREXCE	15	1970
008003	Roedesestraat						
	008	003	001	Populieren	POEURA	8	1980
	008	003	002	Essen	FREXCE	7	1980
008004	Molenweg						
	008	004	001	Essen	FREXCE	8	1980
008005	De Klaptes						
	008	005	001	Essen	FRAANG	7	1970
	008	005	002	Noorse esdoorn	ACPLAT	5	1980
	008	005	003	Eiken	QUROBU	2	1980

FIGUUR 4 LIJST MET WAARDEVOLLE BOMEN IN HORSSENS

2 VELDONDERZOEK

Op vrijdag 2 mei, woensdag 7 mei en dinsdag 13 mei heeft er een veldonderzoek plaatsgevonden in Horssen, waarbij de situatie ter plaatse grondig is beoordeeld. Het onderzoek bestond uit twee onderdelen:

1. **Nulmeting van de bomen:** Er is een nulmeting uitgevoerd om de huidige staat en het aantal bomen in het gebied vast te leggen.
2. **Proefboringen:** Daarnaast zijn er diverse proefboringen uitgevoerd om de huidige bodemopbouw en de gesteldheid te beoordelen.



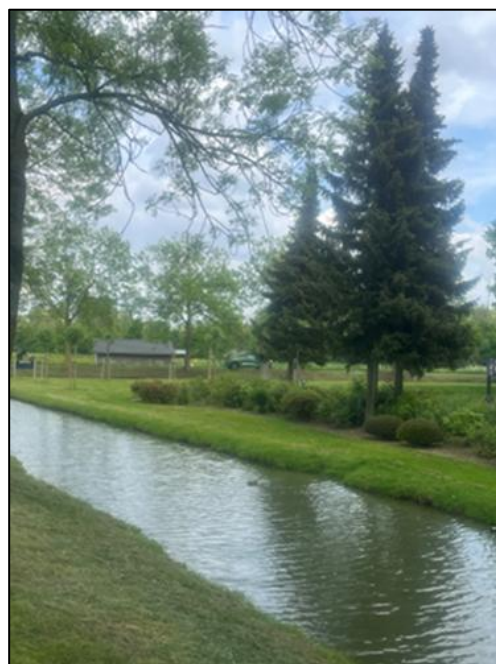
FIGUUR 5 PROJECTLOCATIE IN HORSSSEN



FIGUUR 6 GRONDBORING



FIGUUR 7 DE BETREFFENDE SLOOT



FIGUUR 8 HET WATERPEIL WORDT KUNSTMATIG HOOG GEHOUDEN

2.1 KWALITEIT BOOM

Langs de sloot in het projectgebied staan meerdere gewone essen (*Fraxinus excelsior*). Bij inspectie is vastgesteld dat de bomen in wisselende conditie verkeren – van zeer slecht tot goed – als gevolg van essentaksterfte (*Hymenoscyphus fraxineus*).

Essentaksterfte wordt veroorzaakt door de invasieve schimmel 'vals essenvlieskelkje' (*Hymenoscyphus fraxineus*). De schimmel infecteert essen via het blad. Als de aantasting doorzet, groeit de schimmel de twijgen in, waar de bast en het cambium wordt aangetast. Dit leidt tot verstoring in de sapstromen.

De bomen bevatten overwegend veel dood hout, wat duidt op vergevorderde aantasting. Bij één van de bomen is mogelijk sprake van een holtevorming ter hoogte van een oude snoeiwond; deze is echter vanaf de grond niet goed te inspecteren.



FIGUUR 9 ESSENTAKSTERFTE



FIGUUR 10 MOGELIJKE HOLTE IN SNOEIWOND



FIGUUR 11 ESSENTAKSTERFTE



FIGUUR 12 LOSHANGEND DOOD HOUT

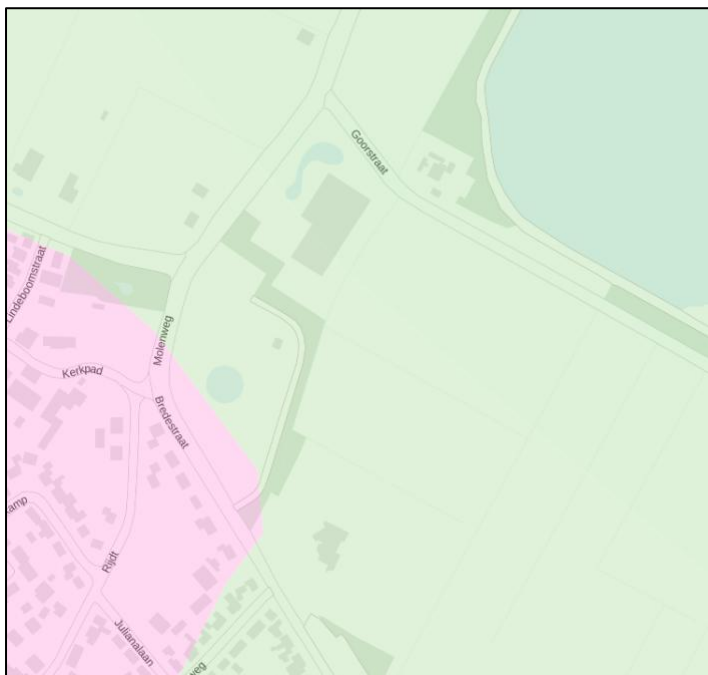


FIGUUR 13 NUMMERING BOMEN LANGS DE BETREFFENDE SLOOT

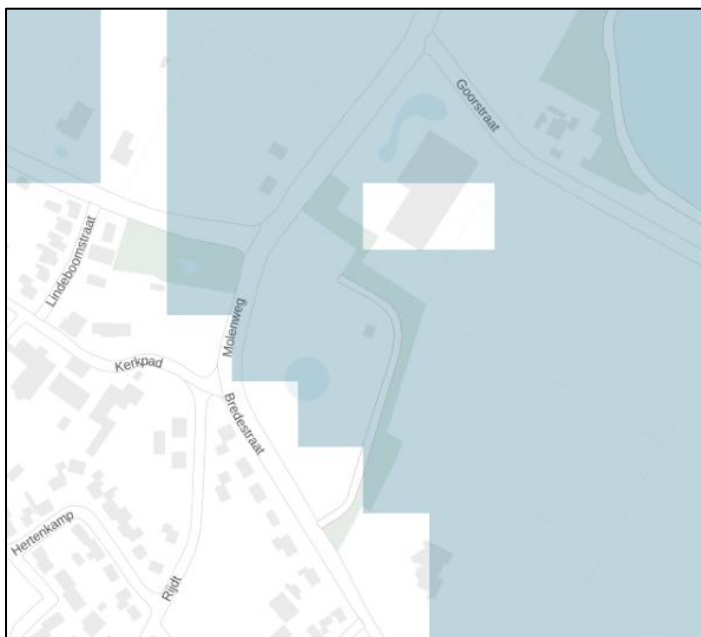
Boomnummer	Boomsoort Nederlandse Naam	Boomsoort Wetenschappelijke Naam	Standplaats	Boomhoogte Klasse	DBH	Conditie	Gebreken
1	ES	Fraxinus excelsior	gras	1 ^e grootte	Circa 55 cm	Matig tot slecht	Veel dood hout
2	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 55 cm	Matig tot slecht	Veel dood hout
3	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 59 cm	Matig tot slecht	Veel dood hout
4	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 57 cm	Matig	Veel dood hout
5	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 55 cm	Matig tot slecht	Veel dood hout, mogelijk holte op hoogte
6	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 38 cm	Matig	Dood hout
7	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 61 cm	Matig	Dood hout
8	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 55 cm	Matig tot slecht	Dood hout
9	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 66 cm	Matig tot slecht	Dood hout
10	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 40 cm	Matig	Veel dood hout
11	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 45 cm	Matig tot voldoende	Dood hout
12	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 51 cm	Matig tot voldoende	Dood hout
13	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 50 cm	Matig tot voldoende	Dood hout
14	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 46 cm	Voldoende	Dood hout
15	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 46 cm	Matig tot voldoende	Dood hout
16	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 58 cm	Voldoende	Dood hout
17	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 50 cm	Matig tot voldoende	Dood hout
18	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 50 cm	Matig tot voldoende	Dood hout
19	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 39 cm	Slecht	Veel dood hout
20	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 42 cm	Matig tot voldoende	Dood hout
21	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 39 cm	Matig tot voldoende	Dood hout
22	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 40 cm	Matig	Dood hout
23	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 50 cm	Voldoende	Dood hout
24	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 49 cm	Matig	Veel dood hout
25	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 35 cm	Matig	Dood hout
26	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 38 cm	Matig	Veel dood hout
27	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 44 cm	Voldoende	Veel dood hout
28	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 42 cm	Voldoende	Veel dood hout
29	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 43 cm	Slecht	Veel dood hout
30	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 32 cm	Voldoende	Dood hout
31	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 36 cm	Voldoende	Dood hout
32	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 35 cm	Voldoende	Dood hout
33	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 29 cm	Voldoende	Dood hout
34	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 38 cm	Voldoende	Dood hout
35	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 41 cm	Voldoende	Dood hout
36	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 30 cm	Voldoende	Dood hout
37	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 36 cm	Voldoende	Dood hout
38	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 35 cm	Goed	Dood hout
39	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 49 cm	Voldoende	Dood hout
40	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 44 cm	Voldoende	Dood hout
41	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 41 cm	Voldoende	Dood hout
42	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 41 cm	Matig	Dood hout
43	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 38 cm	Voldoende	Dood hout
44	ES	Fraxinus excelsior	gras	1e grootte	Circa 25 cm	Zeer slecht	Zeer veel dood hout

2.2 RUIMTESTUDIE

De werklocatie bestaat deels uit een terpstructuur en deels uit kalkloze poldervaaggronden. Het bodemtype is voornamelijk opgebouwd uit zavel tot lichte klei. De dichtstbijzijnde bekende grondwatertrap bij is IVu. De gemiddeld hoogste stand volgens deze grondwatertrap bevindt zich op 40-80 cm onder het maaiveld en de gemiddeld laagste stand op 80-120 cm onder het maaiveld. Hiermee is het grondwater het hele jaar beschikbaar voor de bomen we spreken hier van een grondwaterprofiel.



FIGUUR 14 BODEMPROFIEL (BODEMDATA.NL)



FIGUUR 15 GRONDWATERTRAPPEN (BODEMDATA.NL)



FIGUUR 16 OP LOCACATIE ZIJN ER DIVERSE PROEFBORINGEN GEDAAN

De bodemopbouw, vastgesteld op basis van meerdere proefboringen, bestaat uit een laag zavel op een onderliggende kleilaag. De bovenste laag is op sommige plekken puin-houdend. Uit een van de proefboringen blijkt dat op ca. 100 - 110 cm diepte de vol-capillaire zone begint. Hier zie je ook dat de klei grijs is, de grijze kleur duidt op anaerobe/zuurstofloze omstandigheden. Met verloop van de tijd is hier een reductiezone ontstaan, een reductiezone die b.v. droog wordt gelegd is voor wortelgroei alsnog zeer problematisch om te doorbreken. Hier is sprake van zuurstofarme omstandigheden en het ontbreekt in die laag klei ook aan bodemstructuur vanwege het ontbreken aan enig bodemleven op deze diepte.

2.3 KANSEN EN KNELPUNTEN

Bij veel bomen zijn dode takken in de kroon aangetroffen (gedeeltelijk als gevolg van essentaksterfte). Deze dode takken kunnen gemakkelijk uitbreken en daarbij (letsel)schade veroorzaken. Het is uit veiligheidsoverwegingen belangrijk dat deze takken worden verwijderd. Het verlagen van de waterspiegel in de betreffende sloot kan grote gevolgen hebben voor de boomconditie, zeker in relatie tot droogtestress en ziekten zoals essentaksterfte.



FIGUUR 17 ESSENTAKSTERFTE

3 ANALYSE

Door de aantasting door essentaksterfte zijn de Essen structureel verzwakt, en de extra droogtestress als gevolg van een verlaging van de slootwaterstand zal deze situatie verergeren. De gecombineerde effecten van essentaksterfte en droogtestress door de verlaging van de slootwaterstand resulteren doorgaans in het verlies van de es.

3.1 IMPACT BOVENGRONDS RUIMTEGEBRUIK

Het ontwerp bevat geen aan te brengen bovengrondse elementen, effecten hieruit voortkomend zijn dan ook uit te sluiten.

3.2 IMPACT ONDERGRONDS RUIMTEGEBRUIK

De beschikbaarheid van ondergrondse groeiruimte heeft directe invloed op de gezondheid en vitaliteit van bomen. Belemmeringen in het grondwaterprofiel, zoals storende lagen of fluctuaties in het waterpeil, kunnen de wortelontwikkeling verstoren, wat resulteert in verminderde water- en nutriëntenopname en verhoogde kwetsbaarheid voor stressfactoren zoals droogte en ziektes.

3.3 IMPACT UITVOERING

Voor de realisatie van de geplande activiteit is geen werkruimte benodigd.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Gezien het feit dat de aanwezige Essen zijn opgenomen op de lijst van waardevolle bomen, wordt geadviseerd om het waterpeil niet te verlagen. Een verlaging van het waterpeil kan negatieve gevolgen hebben voor de conditie van deze bomen, die op dit moment al onder druk staat door de aanwezigheid van essentaksterfte. Het behoud van een stabiel waterpeil draagt bij aan de vitaliteit van de bomen.

4.1 EINDOORDEEL EFFECTEN

Essentaksterfte (veroorzaakt door de schimmel *Hymenoscyphus fraxineus*) maakt de essen kwetsbaarder, en als daarnaast het waterpeil wordt verlaagd kan dat leiden tot extra stress voor deze bomen. Die combinatie van droogtestress en ziekte verhoogt de kans op uitval van deze bomen.

4.2 RANDVOORWAARDEN

Gezien de huidige conditie van de bomen, beïnvloed door essentaksterfte, adviseren wij om het peil van de sloot niet te verlagen, vooral omdat de essen als waardevolle bomen worden aangemerkt. Mocht verlaging van het waterpeil toch noodzakelijk zijn, dan zal men het verlies van een groot aandeel bomen moeten accepteren en wellicht vervroegd moeten beginnen met het verjongen/vervangen van de laanstructuur. Mitigerende maatregelen zoals het boren van grondpijlers waarbij de anaerobe zone wordt doorbroken tot aan de nieuwe grondwaterstand is een mogelijkheid maar de effectiviteit kan niet worden gegarandeerd.

REFERENTIES

Atsma, J. (1996). *Stadsbomen vademecum 1: beleid en planvorming*. Arnhem: IPC Groene Ruimte.

Best, H., Hilbert, J., Iperen, C. v., Koot, E., Langeveld, H., Prooijen, G.-J. v., . . . Warendorf, F. (2019). *Richtlijn Bomen Effect Analyse*. Amsterdam: Bomenstichting.

bodemdata.nl. (sd).

BSI Bomenservice. (2017). *Handboek boomgroeiplaatsen*. Schijndel: BSI.

Janson, i. T., & Janssen, i. J. (2013). *Stadsbomen vademecum 4: boomsoorten en gebruikswaarde*. Arnhem: IPC Groene Ruimte.

oosterhout, p. (sd).

Pieter Oosterhout. (sd).

Prooijen, G.-J. v. (2011). *Stadsbomen vademecum 2B: groei en aanplant*. Arnhem: IPC Groene Ruimte.

Prooijen, G.-J. v. (2012). *Stadsbomen vademecum 3B: boomverzorging en groeiplaatsverbetering*. Arnhem: IPC Groene Ruimte.

Prooijen, G.-J. v. (2016). *Stadsbomen vademecum 2A: groeiplaatsaspecten*. Arnhem: IPC Groene Ruimte.

Prooijen, G.-J. v. (2017). *Stadsbomen vademecum 3A: boomcontrole en onderzoek*. Arnhem: IPC Groene Ruimte.

Prooijen, G.-J. v., & Kroon, H. (2014). *Stadsbomen vademecum 3C: ziekten en aantastingen*. Arnhem: IPC Groene Ruimte.