



Stadsdijken Zwolle

Conflictanalyse, Dijkversterking en Bomen

1804499-01619

Projectgegevens

Het Dijkteam Zwolle is een samenwerkingsverband tussen het Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDO Delta) en de Dijk alliantie Zwolle (DAZ) voor de planuitvoeringsfase van project Stadsdijken Zwolle.

Referentie Waterschap Drents Overijsselse Delta: HWBP Stadsdijken Zwolle
Kenmerk Waterschap Drents Overijsselse Delta: Z/18/016154-85369

Dijkteam Zwolle	Opdrachtgever: Waterschap Drents Overijsselse Delta	Opdrachtnemer: Dijk Alliantie Zwolle
Bezoek- en postadres	Postadres	Postadres
Dokter van Deenweg 162	Postbus 60	Postbus 111
8025 BM Zwolle	8000 AB Zwolle	2130 AC Hoofddorp
	Contactpersoon: dhr. P. Staats	Contactpersoon dhr. R. Lormans

Werkpakket

Object

Activiteittype

Opgesteld: C. Riemslag	Gecontroleerd: H. van Boxelaere	Geautoriseerd: R. Lormans	Geautoriseerd: P. Staats
Projectrol: Technisch Manager Planuitwerkingsfase	Projectrol: Landschapsarchitect	Projectrol: Manager Techniek en Realisatie	Projectrol: Dijkteammanager
Paraaf: 	Paraaf: 	Paraaf: 	Paraaf: 
Datum: 09-12-2020 09:52	Datum: 14-12-2020 11:43	Datum: 14-12-2020 11:47	Datum: 21-12-2020 08:18 CET

Documenthistorie

Versie	Datum	Toelichting

Distributielijst

organisatie	Projectrol	aantal	Analoog (ja/nee)
Dijkteam			

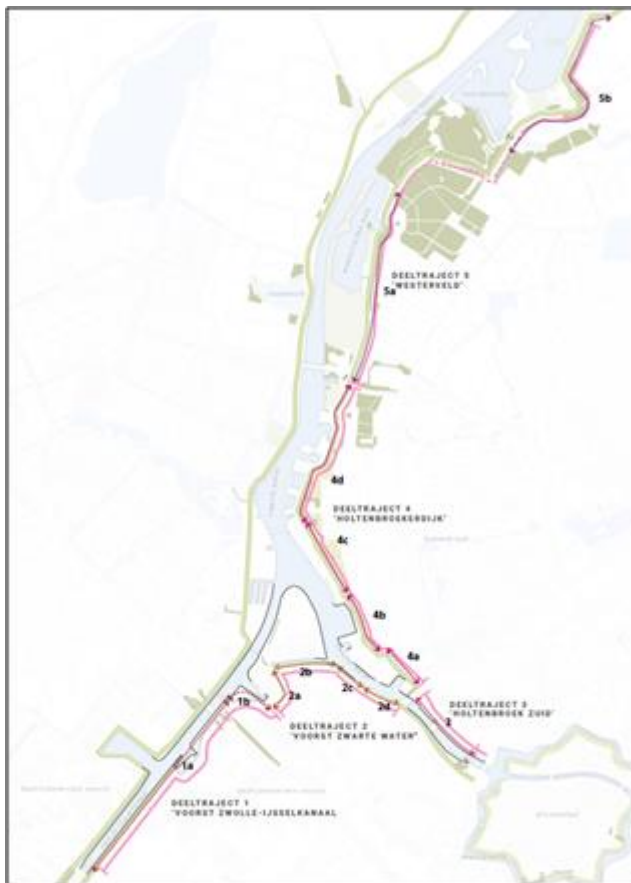
Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Achtergrond van dit document.....	4
1.1	Doel van dit document.....	5
2.	Beleid WDOD	6
3.	Aanpak en uitgangspunten	7
4.	Beoordelingscriteria.....	8
4.1	Waterveiligheid	8
4.1.1	Eerste grove schifting	8
4.1.2	Beoordeling Macrostabiteit	8
4.1.3	Beoordeling Piping	9
4.1.4	Bekleding binnendijks.....	10
4.2	Vitaliteit van de boom	10
4.3	Beheerfase	11
4.4	Realisatiefase	12
5.	Beoordelingsresultaat.....	13
5.1	GIS analyse	13
5.2	Integrale beoordeling GIS analyse	14
5.3	Beoordelingsresultaat en vervolg	15
BIJLAGEN		16

1. Inleiding

1.1 Algemeen

De derde landelijke toetsronde heeft uitgewezen dat een groot deel van het traject Stadsdijken Zwolle (HWBP-projectnummer 15E) niet voldoet aan de in de Waterwet vastgelegde veiligheidsnorm. Het traject is daarom vervolgens opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Beheerder Waterschap Drents Overijsselse Delta (WDO Delta) heeft de opgave om de afgekeurde delen van het traject op orde te brengen. Daarvoor heeft WDO Delta in 2014 en 2015 de preverkenning en in 2016 en 2017 de verkenning voor dijkversterking Stadsdijken Zwolle doorlopen, met als resultaat een vastgesteld voorkeursalternatief (VKA). Nu bevindt het project zich in de volgende fase: de planuitwerkingsfase. Het traject binnen het HWBP-project Stadsdijken Zwolle omvat de waterkering aan de zuidoostzijde langs het Zwolle-IJsselkanaal, vanaf de Spooldersluis (hectometer 53-46.8), via keersluis Zwolle1, tot aan hectometer 53-95.2+50m aan de oostzijde van het Zwarte Water nabij de Noorderkolk. Het traject is opgenomen in figuur 1-1.



Figuur 1-1 Projectgebied met Trajectindeling

1.2 Achtergrond van dit document

De versterkingsopgave voor Stadsdijken Zwolle is de waterveiligheid in het achterliggende gebied te garanderen voor de komende 50 tot 100 jaar (resp. grondoplossingen en constructies). Dit vraagt op veel plekken om een groter ruimtebeslag van de waterkering dan momenteel aanwezig is. Hiertoe vindt een kritische beoordeling van de directe omgeving van de in te passen waterkering plaats om enerzijds de inpassing mogelijk te maken en anderzijds de waterveiligheid voor de lange termijn te kunnen garanderen. Boven in de directe omgeving van de waterkering zijn in dit kader elementen die zowel een raakvlak hebben met de inpassing als invloed kunnen hebben op de waterveiligheid.

1.1 Doel van dit document

Doel van dit document is op grond van het voorlopig ontwerp (VO) inzichtelijk te maken wat de gevolgen zijn voor de bomen in de directe omgeving van de waterkering.

Dit document omvat daartoe een technische analyse van bomen die zich binnen de invloedssfeer van de waterkering bevinden. De analyse is erop gericht in een zo vroeg mogelijk stadium van het project (VO-fase) te beoordelen of bomen in het kader van de versterking van de waterkering behouden kunnen blijven of gekapt moeten worden. Dit geeft inzicht in het raakvlak met de bomen en geeft ruimte hier in de vervolgfase van het project passend mee om te gaan.

NB; Het is belangrijk hierbij op te merken dat voorliggende analyse zich richt op bomen met een direct raakvlak met de waterkering dat volgt uit het voorlopig ontwerp (VO) in de planuitwerkingsfase. Aanvullend aan deze analyse zullen gedurende de planvorming nadere beoordelingen worden uitgevoerd voor bomen binnen de invloedssfeer van ondersteunende werkzaamheden aan de versterking van de waterkering. Daarbij kan worden gedacht aan werkzaamheden voor bijvoorbeeld het verleggen van kabels en leidingen, saneringen en aanleg van tijdelijke bouwvoorzieningen. Voor deze werkzaamheden doorlopen we een apart voorbereidingsspoor. Voor alle te kappen bomen wordt vanzelfsprekend de geldende regelgeving en procedures gevolgd.

2. Beleid WDO

Standaard beleid van WDO Delta m.b.t. de omgang met bomen is opgenomen in de keur. Onderstaande tekst is daaruit ontleend.

3. Beplanting op en nabij waterkeringen

3.1. Motivering van de beleidsregel

3.1.1. Algemeen

Beplanting op een waterkering heeft een negatieve invloed op de grasmat en stabiliteit en daarmee de waterkerende functie van de waterkering. De aanwezigheid van beplanting binnen het waterstaatswerk en een deel van de beschermingszone is ongewenst.

3.1.2. Functioneren waterkering

De aanwezigheid van beplanting op en nabij de waterkering heeft negatieve effecten op erosiebestendigheid van de grasbekleding en door zijn wortelstelsel een negatief effect op piping. Daarnaast kan het omwaaien van een boom leiden tot een ontgrondingskuil, met mogelijk negatieve gevolgen voor de stabiliteit, piping of de bekleding. Omwaaien beperkt zich over het algemeen tot bomen die groter zijn dan 5 meter.

M.b.t. waterkeringen is de keur voornamelijk gericht op het toetsen van de bestaande situatie ter behoud en bescherming van waterkeringen en wordt geredeneerd vanuit de bestaande situatie:

3.3.2. Bestaande beplanting

- 1. Voor bestaande beplanting op een waterkering geldt een uitsterfbeleid.*
- 2. Vervanging van bestaande beplanting op een waterkering wordt niet toegestaan.*

Voor de omgang met bomen in het geval van een versterkingsopgave is nog geen beleid opgesteld. In deze notitie wordt daarom specifiek voor het project Stadsdijken Zwolle omschreven op welke wijze wordt omgegaan met bomen in de directe nabijheid van de versterkingsopgave. Daarbij worden de volgende leidende principes gehanteerd:

- A. Waterveiligheid heeft topprioriteit
- B. Bestaande bomen worden gespaard, mits redelijkerwijs mogelijk

3. Aanpak en uitgangspunten

Voor de analyse is gebruik gemaakt van een bomenbestand afkomstig van gemeente Zwolle (inclusief duiding waardevol/monumentaal), aangevuld met een data-inventarisatie uitgevoerd in het kader van dijkversterking Stadsdijken Zwolle. Voor de bomen in het bestand is beoordeeld op welke aspecten van de waterkering zij van invloed zijn, en omgekeerd, op welke wijze de waterkering van invloed is op de leefomstandigheden van de boom. Daaruit volgen in principe een viertal criteria waaruit een conflict met de aanwezigheid van een boom kan volgen:

1. Waterveiligheid:

Bomen kunnen direct de sterkte van de waterkering beïnvloeden. Zo moet er bijvoorbeeld rekening gehouden worden met ontgrondingskuilen als gevolg van het omwaaien van bomen. Op deze manier kunnen bomen invloed hebben op de macrostabiliteit, piping en de erosiebestendigheid van de bekleding.

Vitaliteit van de boom

Werkzaamheden aan de waterkering kunnen een risico geven op de overlevingskans van bomen in de directe nabijheid van bomen. In het geval bijvoorbeeld dat het wortelstelsel van een boom volledig of een grotendeels overdekt wordt met een andere deklaag (met andere eigenschappen dan de huidige omstandigheden), dan kan dit resulteren in het afsterven van de boom. Ook een ophoging of afgraving in of op het wortelpakket kan leiden tot het afsterven van de boom.

2. Beheerfase

Om de sterkte van de waterkering ook in de toekomst te kunnen borgen is periodieke inspectie en onderhoud nodig. Hiervoor is ruimtereservering van toepassing die kan conflicteren met de aanwezigheid van bomen.

3. Realisatiefase

Voor de aanleg van de waterkering is vanzelfsprekend ruimte nodig om het werk te kunnen maken.

Bovenstaande criteria leggen allen in meer of mindere mate beperkingen op ten aanzien van de nabijheid van de boom bij de waterkering. Uit beoordeling van de bomen op alle genoemde aspecten volgt de (on)mogelijkheid van het behoud van bestaande bomen.

Zoals eerder ook opgemerkt geldt als uitgangspunt dat kap van bestaande beplanting zoveel mogelijk vermeden wordt. Voor bomen waarvoor een conflict geldt met de eerder genoemde criteria geldt dat in eerste instantie wordt beoordeeld of het conflicterende aspect lokaal anders kan worden ingevuld (bv ander maaibeheer) of dat lokaal maatregelen getroffen kunnen worden om het conflict op te lossen (bv structuurmatten op het wortelpakket). Voor bomen met een monumentale status worden hoe dan ook maatregelen getroffen om conflicten op te lossen.

In de analyse worden bomen niet alleen in de huidige situatie beoordeeld te worden, maar ook voor de nabije toekomst. Het project Stadsdijken is in 2023 gereed; de volgende beoordelingsronde (WBI) eindigt in 2035. Het is daarom logisch om minimaal 10 tot 15 vooruit te kijken. Het is niet mogelijk om algemene regels te geven over de omvang van een boom over 15 jaar, omdat dit sterk afhankelijk is van de eigenschappen van de individuele boom (soort, ouderdom, groeiplaatsomstandigheden). Het is daarom wel van belang om de beoordeling niet op het scherpst van de snede te doen. Dit wordt o.a. gedaan door bij twijfel uit te gaan van een categorie groter voor het bepalen van de ontgrondingskuil,

bijvoorbeeld: een boom heeft nu een stamdiameter van 71 cm, dan wordt uitgegaan van de categorie 81 – 120 cm.

Voor genoemde criteria zijn per dijktraject waarden geformuleerd waarbinnen de aanwezigheid van een boom een conflict zou kunnen vormen. Deze waarden zijn gebruikt voor een GIS analyse waarmee per boom inzichtelijk is gemaakt op welke aspecten de betreffende boom conflicteert met het betreffende criterium. In de volgende paragrafen volgt een toelichting op de waarden per criterium.

4. Beoordelingscriteria

4.1 Waterveiligheid

De aanwezigheid van beplanting op en nabij de waterkering heeft negatieve effecten op erosiebestendigheid van de grasbekleding en door zijn wortelstelsel een negatief effect op piping. Daarnaast kan het omwaaien van een boom leiden tot een ontgrondingskuil, met mogelijk negatieve gevolgen voor de stabiliteit, piping of de bekleding. Omwaaien beperkt zich over het algemeen tot bomen die groter zijn dan 5 meter of een stamdiameter hebben groter dan 15 cm.

In bijlage III, §25.3, van de “Regeling veiligheid primaire waterkeringen 2017, Min. IenM” wordt een standaard werkwijze (‘eenvoudige toets’) omschreven hoe bomen kunnen worden beoordeeld in relatie tot de nabijheid van een waterkering. Daarin wordt een eerste schifting gemaakt voor bomen die nauwelijks/geen invloed hebben op de waterveiligheid (kleine/lage begroeiing). Voor bomen met een lagere begroeiingshoogte dan 5 meter of stamdiameter van minder dan 0,15m wordt geoordeeld dat deze geen invloed hebben op de waterveiligheid.

Deze grove schifting wordt in de GIS-analyse niet toegepast, omdat verwacht wordt dat alle bomen die nu aan een van de criteria voldoen, binnen de beoordelingshorizon van 10 à 15 jaar minimaal een hoogte van 5 m of een stamdiameter meer dan 0,15 m hebben.

4.1.1 Eerste grove schifting

Bomen die in de definitieve situatie aanwezig zijn tussen de (nieuwe) buiten- en binnenteen van de waterkering vormen per definitie een risico voor de waterveiligheid (bijv. vermindering kerende hoogte bij boom op de kruin, verminderde erosiebestendigheid bij boom op binnen- of buitentalud) en worden als zodanig gemarkeerd (in principe niet te behouden).

4.1.2 Beoordeling Macrostabiliteit

Voor het faalmechanisme macro instabiliteit zijn per deeltraject voor het maatgevend profiel stabiliteitsberekeningen uitgevoerd. Die leiden tot een contour rondom de binnen- en buitenteen van de dijk waarbinnen de maatgevende glijcirkel zich bevindt. Zodra de ontgrondingskuil van een boom zich binnen de contour van de glijcirkel bevindt, draagt deze boom bij omwaaien actief bij aan het faalmechanisme. De ontgrondingskuilen van nabij gelegen bomen dienen derhalve buiten de contouren van de glijcirkel te liggen.

Eerst is op basis van een inventarisatie van de aanwezige bomen (GIS + luchtfoto) een filtering gemaakt naar relevante deeltrajecten waar bomen binnen- of buitendijks binnen een afstand van ca. 20 m van de dijk aanwezig zijn. Vervolgens zijn op basis van het VO de deeltrajecten uitgefilterd waar een stabiliteitsconstructie de binnen- of buitenwaartse stabiliteit verzorgt. Op deze deeltrajecten is de invloed van ontgrondingskuilen niet significant.

In onderstaande tabel is per relevant deeltraject aangegeven op welke afstand de boom zich minimaal van de binnen/buitenteen moet bevinden om de waterveiligheid niet nadelig te beïnvloeden.

Deeltraject	Rekenprofiel	Afstand vanaf buitenteen [m]	Afstand vanaf binnenteen [m]
1a-Noord	1275	n.v.t. (damwand)	2,7
2a		n.v.t. (harde kering)	n.v.t. (harde kering)
2b	2275	n.v.t. (damwand)	2,9
2d		n.v.t. (damwand)	n.v.t.*
3a		n.v.t. (damwand)	1 (inschatting)
3b		n.v.t. (damwand)	n.v.t. (harde kering)
4a	4475	4,5 [^]	0,8 [#]
4b	4825	0,5	1,0
4c	5375	1,0 (extreme neerslag)	1,0
4d-Zuid	5825	1,1	2,5
4d-Noord		1,1 [†]	n.v.t. (stabiliteitsscherm)
5a-Zuid		2 (1:4 buitentalud) [‡]	n.v.t. (stabiliteitsscherm)
5a-Noord		2 (1:4 buitentalud) [‡]	n.v.t. (stabiliteitsscherm)
5b-Zuid	8525	1,0	1,0
5b-Noord	8875, 9050	1,5	3
5b-Noord	9350	1,5	3

Opmerking bij de tabel:

* = Bomen alleen op deel kering (nabij Blaloweg) met hoog achterland

[^] = Ingeschat op basis van beschikbare STBU-som met iets verschoven as van de dijk

[#] = beoordeling bestaande bomen niet relevant i.v.m. kap, nieuwe bomen zie memo 1804499-01537.

[†] = Berekening van 4d-Zuid aangehouden; specifiek voor 4d-Noord geen STBU-berekening beschikbaar.

[‡] = Ingeschat op basis van (beschikbare) STBU-som met 1:5 buitentalud.

4.1.3 Beoordeling Piping

Het faalmechanisme piping wordt beïnvloed door binnendijkse bomen doordat ontgrondingskuilen de weerstand tegen opbarsten verminderen. Deeltrajecten waar het achterland zonder ontgrondingskuil niet opbarst, kunnen met kuil wel opbarsten. Als vervolgens de aanwezige kwelweglengte te klein is, leidt een ontgrondingskuil tot onvoldoende veiligheid tegen piping.

Piping wordt ook door buitendijkse bomen beïnvloed (vermindering intredeweerstand en potentieel verkorting kwelweglengte als een deel van het voorland meegenomen wordt in de kwelweg). Dit effect is echter indirect en draagt niet direct bij aan het faalmechanisme (zo moet een pipe eerst geheel onder de dijk doorgroeien voordat er kortsluiting bij een buitendijkse boom kan ontstaan). Daarom

worden bomen waarvan de ontgrondingskuil buiten de contour van de buitenteen ligt, geacht de waterveiligheid niet nadelig te beïnvloeden.

In de analyse zijn eerst de deeltrajecten met een heavescherm uitgefilterd, omdat een ontgrondingskuil geen significante bijdrage levert aan het faalmechanisme. Vervolgens is voor de overgebleven trajecten opbarsten en piping (Sellmeijer) beoordeeld incl. ontgrondingskuil. De resultaten van de beoordeling zijn opgenomen in bijlage 1. Hieruit volgt dat de pipingopgave inclusief bomen alleen nog beoordeeld moet worden voor deeltraject 4b.

Deeltraject	Dijkpaal van	Dijkpaal tot	Contour
4b	90,51	90,91	Sellmeijerlijn 4b

4.1.4 Bekleding binnendijks

De waterkering is ontworpen op een groot golfoverslagdebiet en dient daarom te worden voorzien van een erosiebestendige bekleding (gesloten zode op kleibekleding). Knikpunten (zoals tussen binnentalud en achterland) zijn erosiegevoelig en moeten daarom voldoende erosiebestendig worden uitgevoerd.

Hiertoe wordt de erosiebestendige bekleding op deeltrajecten zonder binnenberm of stabiliteitsscherm doorgezet tot 4 m achter de binnenteen. Een ontgrondingskuil kan zorgen voor beschadiging van de erosiebestendige bekleding en moet daardoor minimaal 4 m uit de binnenteen blijven. Dit geldt voor de deeltrajecten in onderstaande tabel.

Deeltraject	Afstand uit binnenteen [m]
1a	4
1b	4
2a	0
2b	4
2c	0
2d	4
3a	4
3b	0
4a	4
4b	4
4c	4
4d	0
5a	0
5b	0

4.2 Vitaliteit van de boom

Omgekeerd legt de waterkering ook beperkingen op aan het leefklimaat van bomen. Er zijn twee aspecten die de vitaliteit van de bomen negatief beïnvloedt:

1. Ophogingen op het wortelpakket: bomen kunnen slechts een beperkte ophoging verdragen. De mate van ophoging die wordt verdragen, is sterk afhankelijk van de boomsoort, dikte wortelpakket en doorlaatbaarheid van de grondsoort.

2. Vervangen kleibekleding (graven) bij het wortelpakket: bomen kunnen slechts beperkt graven tussen de wortels verdragen.

Omdat de mate van ophoging of graverij die wordt verdragen afhankelijk is van veel factoren (boomsoort, grondwaterstand, dikte wortelpakket, doorlatendheid grond), is voor de GIS-analyse gekozen voor een indeling in drie categorieën:

- I. Geen probleem / behouden
- II. Mogelijk een probleem / behouden nader te onderzoeken
- III. Problematisch / niet behouden

De twee deelaspecten (ophogen/graven) en de drie categorieën leiden tot onderstaande tabel. De inhoud van deze tabel is afgestemd met Bomenwacht Nederland.

Categorie	Aspect ophogingen	Aspect graven
I. Geen probleem	Minder dan 10 cm onder kroonprojectie	Buiten de kroonprojectie
II. Mogelijk een probleem	Tussen 10 en 50 cm onder kroonprojectie	Minder dan 30 cm ontgraven op afstand groter dan 5 maal de straal van de stamdiameter gemeten vanuit het hart van de stam
III. Problematisch	Meer dan 50 cm onder kroonprojectie	- Meer dan 30 cm ontgraven op afstand groter dan 5 maal de straal van de stamdiameter gemeten vanuit het hart van de stam. - Ontgraven op afstand kleiner dan 5 maal de straal van de stamdiameter gemeten vanuit het hart van de stam

Opmerking bij de tabel:

- Bovenstaande is niet van toepassing op bomen met scheefstand of bomen waarbij de grondwaterstand zich hoger bevindt dan 75 cm beneden maaiveld.

NB: Voor dit criterium is een technische benadering gekozen die geen volledig recht doet aan de mogelijke invloeden op de optimale leefomstandigheden van bomen. Daarin spelen veel meer zaken een rol (groei vorm, soort, grondwaterstand, dikte wortelpakket en doorlatendheid grond, etc., etc.) die omwille van het doel van deze inventarisatie, een eerste schifting, niet verder zijn beoordeeld.

4.3 Beheerfase

Vanuit de keur is een bestaande boom van welke omvang ook binnen het waterstaatswerk, 4 m vanuit de binnen en buitenteen, of beschermingszone A, niet toegestaan. (De onderhoudsstroken moeten vrij zijn) (Bron Basis specificatie)

Wanneer een bestaande boom buiten het waterstaatswerk staat, mag het geen belemmering vormen voor reguliere onderhoudswerkzaamheden, zoals het uitvoeren van maai onderhoud met tractor. Een solitaire boom of een cluster bomen buiten het waterstaatswerk waarvan de schaduwwerking de groei van een erosiebestendige grasmat frustreert zal of voldoende moeten worden opgekroond of anders moeten worden verwijderd.

Voor de GIS-analyse is bovenstaande input van beheer vertaald naar een zone van 4m uit de binnen- en buitenteenlijn waarbinnen bomen potentieel gekapt moeten worden vanuit beheer & onderhoud.

4.4 Realisatiefase

Ten behoeve van de realisatie van de dijkversterking dient de waterkering met materieel bereikbaar te zijn. Om de versterking mogelijk te maken is een zone van 4,5 m uit de buitencontouren van het ontwerp nodig waarbinnen materieel zich moet kunnen verplaatsen. Onder de buitencontour wordt verstaan: de zone waarin aanpassingen nodig zijn in de definitieve situatie, dus inclusief het doorzetten van de erosiebestendige bekleding voorbij de binnen- en buitenteen. Bomen binnen deze zone geven een conflict met de realisatie. Hierin zijn de harde keringen de uitzondering, omdat hier alles vanaf het water plaats zal vinden. Een en ander is per deeltraject hieronder weergegeven.

Deeltraject	Afstand uit buitenteen [m]	Afstand uit binnenteen [m]
1a-Zuid	0	8,5*
1a-Haven	4,5	n.v.t.
1a-Noord	0	8,5
1b	4,5	8,5*
2a	0 / 4,5	8,5*
2b	0	8,5*
2c	0	0
2d	0	4,5 / 8,5 [#]
3a	0	8,5
3b	0	0
4a	6,5	8,5
4b	6,5	8,5
4c	6,5	8,5
4d-Zuid	4,5	4,5
4d-Noord	4,5	4,5
5a-Zuid	6,5	4,5
5a-Noord	6,5	4,5
5b-Zuid	6,5	8,5
5b-Noord	6,5	4,5

Opmerkingen bij de tabel:

* = Eventueel kleiner als doorzetten kleibekleding tot verharding minder dan 4 m is of op plekken waar vervanging van de kleibekleding onnodig is

= Waarde met stabiliteitsscherm / zonder stabiliteitsscherm

5. Beoordelingsresultaat

5.1 GIS analyse

Zoals aangegeven is een GIS analyse uitgevoerd op grond van de criteria opgenomen in hoofdstuk 4. Resultaat van de screening is opgenomen in Bijlage 4. Daarbij is de volgende presentatie toegepast.



De bomen zijn aangeduid middels cirkeldiagrammen. De cirkeldiagrammen zijn onderverdeeld in 4 kwadranten. Ieder kwadrant vertegenwoordigt een beoordelingscriterium (waterveiligheid, Vitaliteit, Beheer en Realisatie). Zodra een boom conflicteert met een criterium (of minimaal één van de onderliggende criteria waterveiligheid), dan kleurt het betreffende kwadrant rood. Geen conflict is groen.

Voorts is voor elke boom een waarde gegeven op basis van het bomenbestand van gemeente Zwolle (monumentaal, waardevol, beeldbepalend, niet-beeldbepalend).

Boomstatus

- ◆ monumentaal
- ▲ waardevol

Kleur toets HNS



SDZ - SCHEMA BESTAANDE BOMEN

	Monumentale bomen	Waardevolle bomen	Boom, beeldbepalend	Boom, niet beeldbepalend
Maatregel stadsdijken				
S. kluit binnen dijkvorm	behoud/ maatwerk	kap + strat. herplant	kap + strat. herplant	kap + herplant
S. kluit binnen kleibekleding	behoud/ maatwerk	maatwerk/ onderbouwing	maatwerk/ onderbouwing	kap + herplant
S. kluit binnen profiel vrije ruimte	behoud/ maatwerk	maatwerk/ onderbouwing	maatwerk/ onderbouwing	kap + herplant

De status 'monumentaal' of 'waardevol' is per boom aangeduid met een icoon en middels gekleurde cirkel is op het gebied van ruimtelijke kwaliteit een beoordeling gegeven voor de omgang met de boom conform bovenstaande legenda.



5.2 Integrale beoordeling GIS analyse

De screeningsresultaten van de feitelijke GIS analyse zijn opgenomen in Bijlage 3. Als gevolg van de relatief 'grove' GIS analyse is per boom of boomcluster beoordeeld in hoeverre het conflict daadwerkelijk reëel is en in voorkomend geval mogelijk opgeheven kan worden. Dit vanuit het leidende principe *"Bestaande bomen worden gespaard, mits redelijkerwijs mogelijk"*.

Beoordeling heeft plaatsgevonden door een team van vertegenwoordigers van de ingebrachte criteria aangevuld met vertegenwoordigers op het gebied van ruimtelijke kwaliteit en de omgeving. De beoordeling heeft zich per dijktraject gericht op bomen waarvoor een conflict geldt met één van de criteria. Uit deze integrale afweging is een oordeel gevormd ten aanzien van de mogelijkheid tot behoud van de bomen. Deze laten zich opsplitsen in de volgende categorieën:

1) Kap

Voor bomen die zijn aangemerkt als 'Kap' geldt dat hiervoor geen mogelijkheden zijn om deze redelijkerwijs te behouden. Deze zullen worden gekapt als gevolg van de dijkversterking.

2) Conflict, nader te beoordelen

Voor bomen met deze aanduiding geldt dat deze in principe conflicteren met één of meerdere criteria en derhalve gekapt moeten worden. Echter wordt de mogelijkheid in deze VO-fase niet uitgesloten dat een maatregel getroffen kan voor behoud van de bomen. Voor deze bomen wordt in de DO fase nader beoordeeld of een maatregel kan worden getroffen om ze te behouden.

Andere aanleiding waarom enkele boomclusters deze categorie toebedeeld hebben gekregen is het feit dat deze boomclusters onderdeel zijn van bosschages waarvoor onvoldoende duidelijk is of de plaatsbepaling van de individuele bomen in het GIS bestand voldoende exact is om het oordeel op te baseren. Voor deze bomen dient in de volgende fase op grond van de beoordelingscriteria nader te worden beoordeeld of deze moeten worden gekapt of dat deze kunnen worden behouden.

3) Behoud met maatregelen

Voor bomen met deze aanduiding is vastgesteld dat lokaal hoogstwaarschijnlijk maatregelen getroffen kunnen worden om deze te behouden. Maatregelen zijn van diverse aard en variëren van het aanbrengen van een verticaal scherm in de dijk (ter voorkoming van instabiliteit als gevolg van ontworteling van bomen in stormcondities), tot inzet van aangepast materieel in de realisatiefase.

Bijzonder criterium in de beoordeling was het criterium 'Vitaliteit van de boom'. Op enkele plekken is in de GIS analyse geoordeeld dat dit het enige criterium was waarop een conflict werd geconstateerd. Algemeen is geoordeeld dat dit conflict niet kan leiden tot het oordeel 'Kap' van de betreffende boom. De praktijk moet immers uitwijzen of de betreffende boom daadwerkelijk niet is opgewassen tegen de ingrepen direct in en om haar wortelpakket. Deze bomen zijn derhalve aangemerkt als 'Behoud'. In het geval de kwaliteit van deze bomen in een later stadium na de realisatiefase alsnog achteruit gaan of de bomen sterven, dan is dit een geaccepteerd risico (en beter dan kap op voorhand).

5.3 Beoordelingsresultaat en vervolg

De resultaten van voornoemde integrale analyse zijn verwerkt op kaarten per deelgebied waarop duidelijk wordt welke bomen onvoorwaardelijk moeten worden gekapt, welke voor kap in aanmerking komen maar nader moeten worden beoordeeld en welke (met maatregelen) kunnen worden behouden. De kaarten zijn opgenomen in Bijlage 4.

Zoals eerder is aangemerkt is de kaart met aangeduide bomen niet limitatief. De kaart is echter zodanig gekozen dat deze een voldoende compleet beeld omvat van de aanwezige bomen in het gebied om enerzijds tot een oordeel te kunnen van de gevolgen van de versterking op de geïnterpreteerde bomen en anderzijds inzicht te geven in de gevolgen voor het groen als gevolg van de versterkingsmaatregelen in het gebied.

In vervolgfases van de planuitwerkingsfase worden de versterkingsmaatregelen verder uitgedetailleerd waarbij voor bomen die ontbreken in voorliggende analyse alsnog een oordeel wordt geveld of deze behouden kan dan wel gekapt moet worden. Ditzelfde geldt voor bomen die zich binnen de invloedssfeer bevinden van ondersteunende werkzaamheden aan de versterking van de waterkering. Daarbij kan worden gedacht aan de invloedssfeer van werkzaamheden voor bijvoorbeeld het verleggen van kabels en leidingen, saneringen en aanleg van tijdelijke bouwvoorzieningen. Voor deze werkzaamheden doorlopen we een apart voorbereidingsspoor.

Voor alle te kappen bomen als gevolg van het dijkversterkingsproject Stadsdijken Zwolle worden vanzelfsprekend de geldende regelgeving en procedures gevolgd.

BIJLAGEN

- Bijlage 1. Gedetailleerde beoordeling piping
- Bijlage 2. Rekenregels GIS-analyse
- Bijlage 3. Screeningsresultaten GIS analyse
- Bijlage 4. Beoordelingsresultaat integrale analyse

Bijlage 1. Gedetailleerde beoordeling piping

Vakken met bomen binnendijks

Deeltraject	Subsectie	Dijkpaal van	Dijkpaal tot
1a	4-russenweg	47,45	47,85
	5-kopsloot	47,85	48,00
2b		48,50	48,85
2d		49,00	49,25
3a		89,75	89,91
3b		89,97	90,12
4a		90,26	90,51
4b		90,51	90,91
4c	1 (VL)	90,91	91,11
	2 (meer VL)	91,11	91,31
Overgang 4c/4d (Twistvlietbrug)		91,31	91,43

Opmerkingen bij bovenstaande tabel:

- Deeltrajecten met een heavescherm in VKV zijn reeds weggefilterd

Resultaten opbarsten en horizontale kwelweglengte (Sellmeijer)

Deeltraject	Subsectie	Beoordeling opbarsten	Beoordeling piping (Sellmeijer)
1a	4-russenweg	Voldoet niet	Voldoet
	5-kopsloot	Voldoet niet	Voldoet niet*
2b		Voldoet	n.v.t. (voldoet o.b.v. opbarsten)
2d		Voldoet	n.v.t. (voldoet o.b.v. opbarsten)
3a		Voldoet	n.v.t. (voldoet o.b.v. opbarsten)
3b		Voldoet	n.v.t. (voldoet o.b.v. opbarsten)
4a		Voldoet niet	Voldoet niet [#]
4b		Voldoet niet	Voldoet niet
4c	1 (VL)	Voldoet niet	Voldoet
	2 (meer VL)	Voldoet niet	Voldoet
Overgang 4c/4d (Twistvlietbrug)		Voldoet niet	Voldoet [^]

Opmerkingen bij bovenstaande tabel:

- Opbarsten en horizontale kwelweg beoordeeld met standaard ontgrondingskuil van 1,2 m diep en 7,2 m diameter (behorend bij boom met stamdiameter 81 – 120 cm)

* = Situatie voldeed al niet zonder invloed bomen, oplossing (dempen deel kopsloot) is naar verwachting voldoende om pipingopgave op te lossen.

= Betreft laanstructuur langs de Industrieweg; zie voor invloed (nieuwe) bomen memo met DocID 1804499-01537

[^] = Kwelweglengte voldoende met (stabiliteits)berm conform VKV. Zonder berm onvoldoende.

Resultaat te beoordelen bomen binnendijs in GIS-analyse

Deeltraject	Subsectie	Dijkpaal van	Dijkpaal tot
4b		90,51	90,91

Te hanteren Sellmeijerlijn deeltraject 4b

X [m]	Y [m NAP]
-0.03	2.67
-0.02	2.37
0.40	2.17
4.15	1.97
9.50	1.77
18.17	1.47
27.04	1.17
32.13	1.00
45.22	0.57
54.52	0.27
63.93	-0.03
73.46	-0.33

Opmerkingen bij bovenstaande tabel:

- X-waarden vanaf buitenteen (positief richting achterland)
- Y-waarden zijn hoogten t.o.v. NAP

Bijlage 2. Rekenregels GIS-analyse

Omvang van de ontgrondingskuil

(bron: Bijlage III, "Regeling veiligheid primaire waterkeringen 2017, Min. IenM") gecorrigeerd voor toekomstige groei

Afmetingen ontgrondingskuil	Huidige stamdiameter [cm]				
	0 -30	31-70	71-110	> 110	Onbekend
Diameter [m]	2,8	5,6	7,2	10*	7,2
Diepte (kruin, binnentalud, achterland) [m]	0,8	1,0	1,2	1,4	1,2
Diepte (voorland en buitentalud) [m] [#]	0,6	1,4	2,0	3,2	2,0

Opmerkingen bij tabel:

* = inschatting gebaseerd op stamdiameter van 160 cm (6x stamdiameter);

= gebaseerd op 2x stamdiameter, gemiddelde stamdiameter per categorie;

Bij onbekend is uitgegaan van de één na hoogste categorie.

Waterveiligheid algemeen – Binnen ontwerpcontour

Alle bomen met stam binnen ontwerpcontour: 'Kappen'

Alle bomen met stam buiten ontwerpcontour: 'Te behouden'

Waterveiligheid stabiliteit

Buffer/ vlak met afstanden uit binnenteen/buitenteen (vertaald naar binnenkruinlijn); deze snijden met ontgrondingskuil --> 'Kappen', anders 'Te behouden'

Waterveiligheid piping

Sellmeijerlijn deelgebied 4d. Voor details lijn zie bijlage 1.

Waterveiligheid bekleding binnendijks

Buffer/ vlak met afstanden uit binnenteen (zie onderstaande tabel); deze snijden met ontgrondingskuil --> 'Kappen', anders 'Te behouden'

Deeltraject	Afstand uit binnenteen [m]
1a	4
1b	4
2a	0
2b	4
2c	0
2d	4
3a	4
3b	0
4a	4
4b	4
4c	4
4d	0



Deeltraject	Afstand uit binnenteen [m]
5a	0
5b	0

Vitaliteit bomen

Zie regels onderstaande tabel.

Categorie	Aspect ophogingen	Aspect graven
I. Te behouden	Minder dan 10 cm onder kroonprojectie	Buiten de kroonprojectie (dus niet graven binnen kroonprojectie)
II. Conflict, n.t.b.	Tussen 10 en 50 cm onder kroonprojectie	Minder dan 30 cm ontgraven op afstand groter dan 5 maal de straal van de stamdiameter gemeten vanuit het hart van de stam
III. Kap	Meer dan 50 cm onder kroonprojectie	- Meer dan 30 cm ontgraven op afstand groter dan 5 maal de straal van de stamdiameter gemeten vanuit het hart van de stam. - Ontgraven op afstand kleiner dan 5 maal de straal van de stamdiameter gemeten vanuit het hart van de stam

Beheer

Buffer/ vlak met afstand 4 m uit binnenteen en buitenteen; deze snijden locatie stam --> 'Kappen', anders 'Te behouden'.

Realisatie

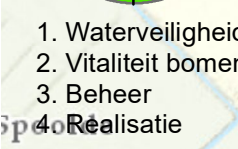
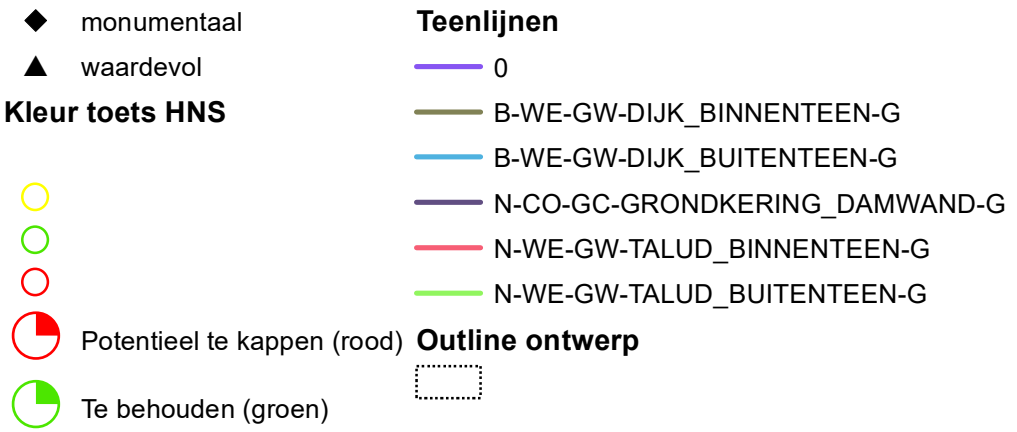
Buffer/ vlak met afstanden uit binnen- en buitenteen (zie onderstaande tabel); deze snijden met locatie stam --> 'Kappen', anders 'Te behouden'.

Deeltraject	Afstand uit buitenteen [m]	Afstand uit binnenteen [m]
1a-Zuid	0	8,5*
1a-Haven	4,5	n.v.t.
1a-Noord	0	8,5
1b	4,5	8,5*
2a	0 / 4,5	8,5*
2b	0	8,5*
2c	0	0
2d	0	4,5 / 8,5 [#]
3a	0	8,5
3b	0	0
4a	6,5	8,5
4b	6,5	8,5
4c	6,5	8,5
4d-Zuid	4,5	4,5
4d-Noord	4,5	4,5

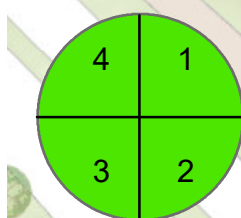
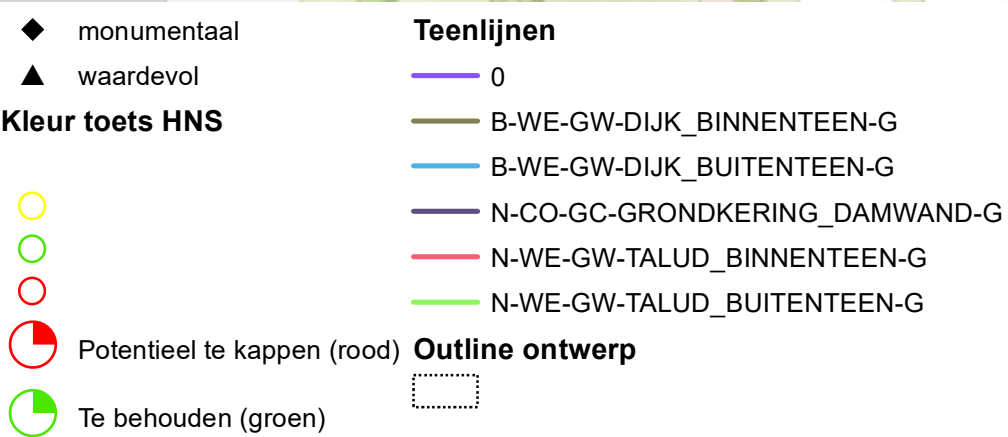


Deeltraject	Afstand uit buitenteen [m]	Afstand uit binnenteen [m]
5a-Zuid	6,5	4,5
5a-Noord	6,5	4,5
5b-Zuid	6,5	8,5
5b-Noord	6,5	4,5

Bijlage 3. Screeningsresultaten GIS analyse



Opdrachtgever WDOD	Schaal 1:3050	Status Werkkaart
Project Stadsdijken Zwolle	Formaat A2	Projectnummer 1269696
Onderdeel Analyse bomenprotocol 25-08-2020	Datum 31-07-20 Get. MSX Gec. #	Tekeningnummer 73
 Tauw Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 98 66		



1. Waterveiligheid
2. Vitaliteit bomen
3. Beheer
4. Realisatie

Opdrachtgever WDOD	Schaal 1:850	Status Werkkaart
Project Stadsdijken Zwolle	Formaat A2	Projectnummer 1269696
Onderdeel Analyse bomenprotocol 25-08-2020	Datum 31-07-20 Get. MSX Get. #	Tekeningnummer 73



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



◆ monumentaal

▲ waardevol

Kleur toets HNS

Potentieel te knappen (rood)

Te behouden (groen)

Teenlijnen

— 0

— B-WE-GW-DIJK_BINNENTEEEN-G

— B-WE-GW-DIJK_BUITENTEEEN-G

— N-CO-GC-GRONDKERING_DAMWAND-G

— N-WE-GW-TALUD_BINNENTEEEN-G

— N-WE-GW-TALUD_BUITENTEEEN-G

Outline ontwerp

4

1

3

2

1. Waterveiligheid

2. Vitaliteit bomen

3. Beheer

4. Realisatie

Opdrachtgever WDOD	Schaal 1:1260	Status Werkkaart
Project Stadsdijken Zwolle	Formaat A2	Projectnummer 1269696
Onderdeel Analyse bomenprotocol 25-08-2020	Datum 31-07-20 Get. MSX Gec. #	Tekeningnummer 73
Tauw		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66

1269696_10073D.MXD



◆ monumentaal

▲ waardevol

Kleur toets HNS

○

○

○

○

○

Potentieel te kappen (rood)

○

Te behouden (groen)

Teenlijnen

— 0

— B-WE-GW-DIJK_BINNENTEEEN-G

— B-WE-GW-DIJK_BUITENTEEEN-G

— N-CO-GC-GRONDKERING_DAMWAND-G

— N-WE-GW-TALUD_BINNENTEEEN-G

— N-WE-GW-TALUD_BUITENTEEEN-G

Outline ontwerp

□

4

1

3

2

1. Waterveiligheid

2. Vitaliteit bomen

3. Beheer

4. Realisatie

Opdrachtgever WDOD	Schaal 1:570	Status Werkaart
Project Stadsdijken Zwolle	Formaat A2	Projectnummer 1269696
Onderdeel Analyse bomenprotocol 25-08-2020	Datum 31-07-20 Get. MSX Gec. #	Tekeningnummer 73
Tauw		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66

1269696_10073D.MXD



- ## Teenlijnen

— 0

— B-WE-GW-DIJK BINNENTEEEN-G

— B-WE-GW-DIJK_BUITENTEEN-G

— N-CO-GC-GRONDKERING DAMWAND-G

— N-WE-GW-TALUD BINNENTEEEN-G

— N-WE-GW-TALUD BUITENTEEEN-G

Outline ontwerp

1. Waterveiligheid
2. Vitaliteit bomen
3. Beheer
4. Realisatie

Opdrachtgever WDOD	Schaal 1:680	Status Werkkaart
Project Stadsdijken Zwolle	Formaat A2	Projectnummer 1269696
Onderdeel Analyse bomenprotocol 25-08-2020	Datum 31-07-20 Get. MSX Gec. #	Tekeningnummer 73



Tauw

Technische dienst

Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



◆ monumentaal

▲ waardevol

Kleur toets HNS

●

●

●

●

●

●

Potentieel te kappen (rood)

Te behouden (groen)

Teenlijnen

— 0

— B-WE-GW-DIJK_BINNENTEEEN-G

— B-WE-GW-DIJK_BUITENTEEEN-G

— N-CO-GC-GRONDKERING_DAMWAND-G

— N-WE-GW-TALUD_BINNENTEEEN-G

— N-WE-GW-TALUD_BUITENTEEEN-G

Outline ontwerp

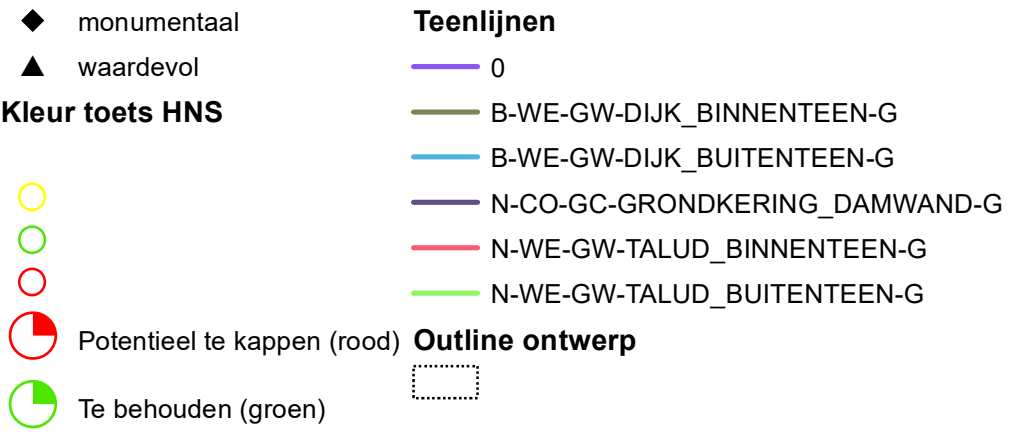
□

Opdrachtgever WDOD	Schaal 1:680	Status Werkkaart
Project Stadsdijken Zwolle	Formaat A2	Projectnummer 1269696
Onderdeel Analyse bomenprotocol 25-08-2020	Datum 31-07-20 Get. MSX Gec. #	Tekeningnummer 73

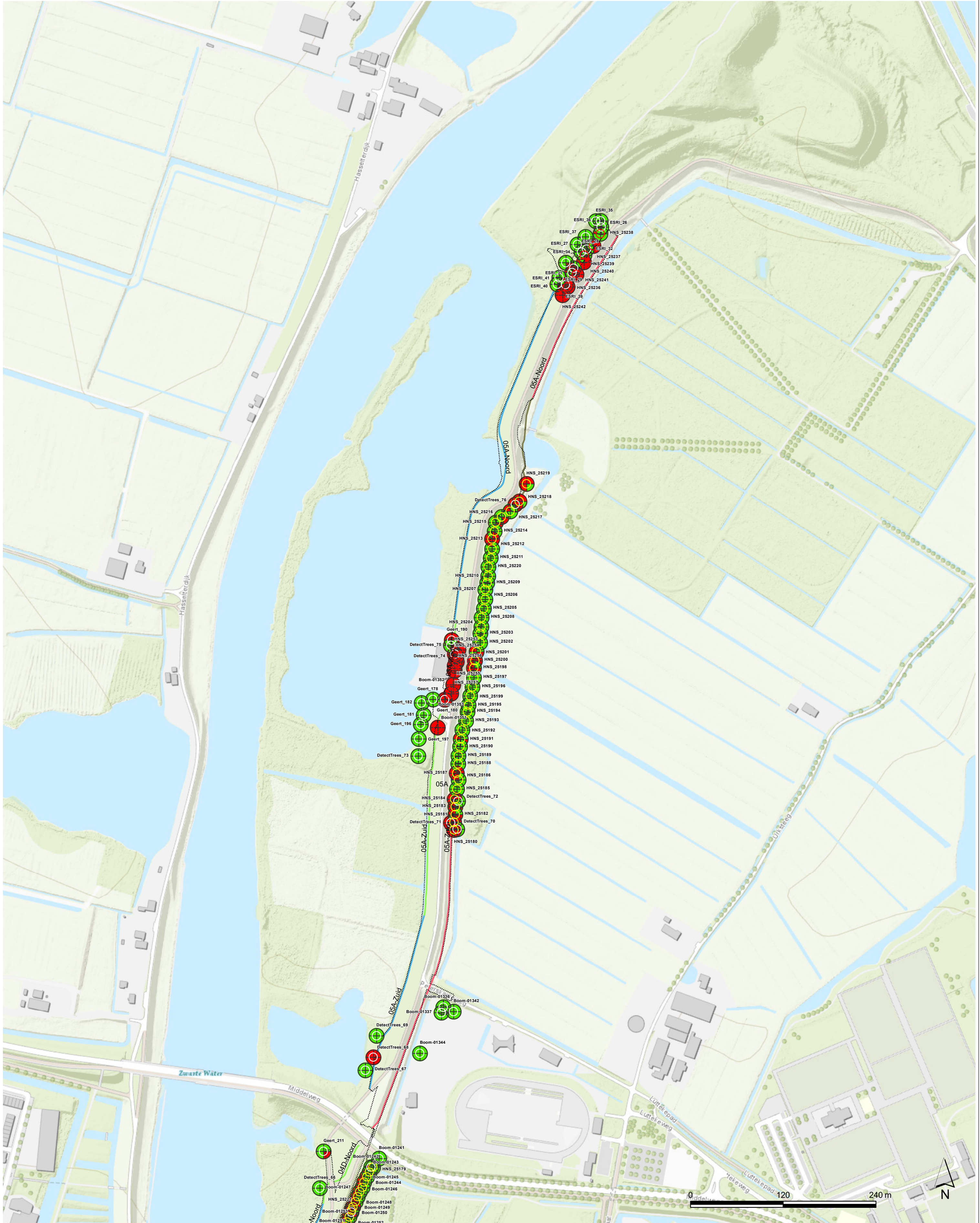
Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

1269696_10073D.MXD



Oprachtgever WDOD	Schaal 1:1050	Status Werkkaart
Project Stadsdijken Zwolle	Formaat A2	Projectnummer 1269696
Onderdeel Analyse bomenprotocol 25-08-2020	Datum 31-07-20 Get. MSX Gec. #	Tekeningnummer 73
 Tauw Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 98 66		



◆ monumentaal

▲ waardevol

Kleur toets HNS

○

○

○

○

Potentieel te kappen (rood)

Te behouden (groen)

Teenlijnen

— 0

— B-WE-GW-DIJK_BINNENTEEEN-G

— B-WE-GW-DIJK_BUITENTEEEN-G

— N-CO-GC-GRONDKERING_DAMWAND-G

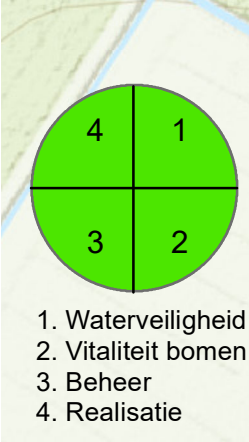
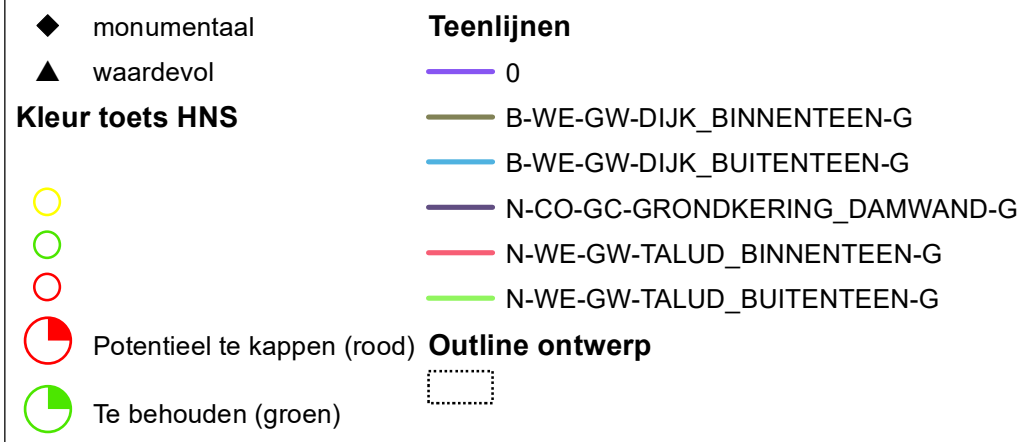
— N-WE-GW-TALUD_BINNENTEEEN-G

— N-WE-GW-TALUD_BUITENTEEEN-G

Outline ontwerp

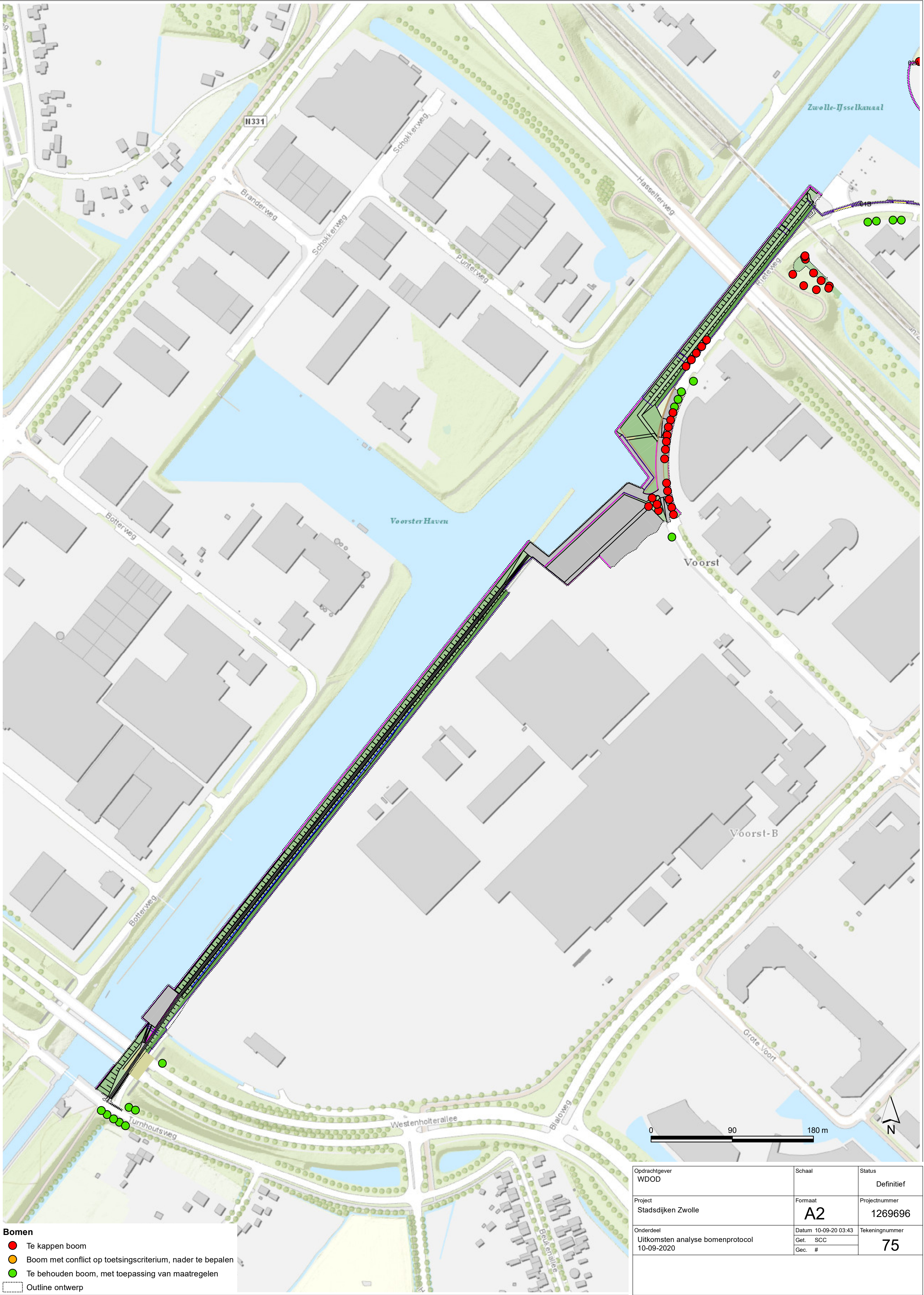
Opdrachtgever WDOD	Schaal 1:3160	Status Werkkaart
Project Stadsdijken Zwolle	Formaat A2	Projectnummer 1269696
Onderdeel Analyse bomenprotocol 25-08-2020	Datum 31-07-20 Get. MSX Gec. #	Tekeningnummer 73
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66

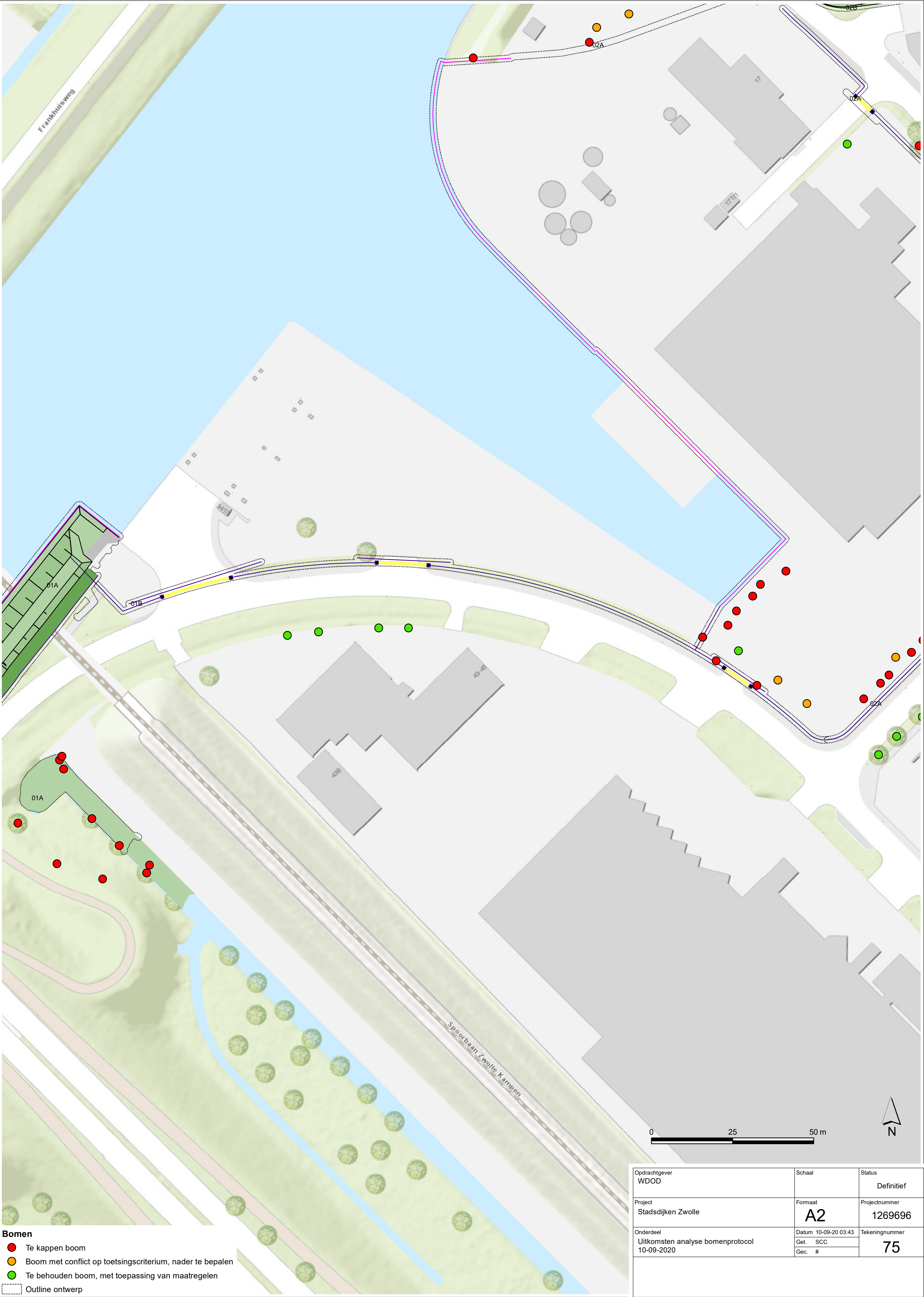
1269696_10073D.MXD



Opdrachtgever WDOD	Schaal 1:1950	Status Werkkaart
Project Stadsdijken Zwolle	Formaat A2	Projectnummer 1269696
Onderdeel Analyse bomenprotocol 25-08-2020	Datum 31-07-20 Get. MSX Gec. #	Tekeningnummer 73
 Tauw		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66

Bijlage 4. Beoordelingsresultaat integrale analyse







- Bomen**
- Te kappen boom
 - Boom met conflict op toetsingscriterium, nader te bepalen
 - Te behouden boom, met toepassing van maatregelen
 - Outline ontwerp

Oprachtgever WDOD	Schaal	Status Definitief
Project Stadsdijken Zwolle	Formaat A2	Projectnummer 1269696
Onderdeel Uitkomsten analyse bomenprotocol 10-09-2020	Datum 10-09-20 03:43 Get. SCC Gec. #	Tekeningnummer 75



Bomen

Te kappen boom

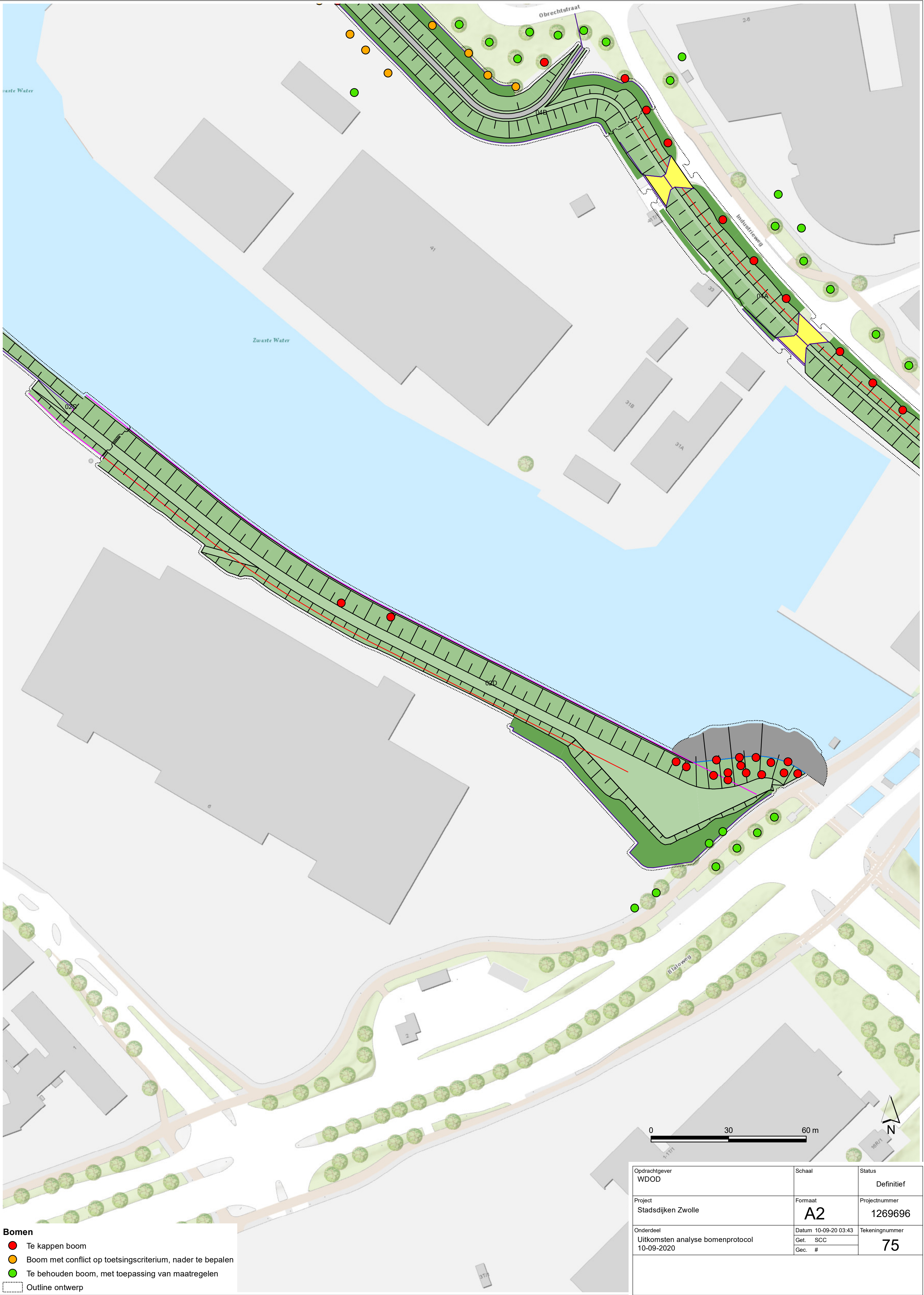
Boom met conflict op toetsingscriterium, nader te bepalen

Te behouden boom, met toepassing van maatregelen

Outline ontwerp

Oprachtgever WDOD	Schaal	Status Definitief
Project Stadsdijken Zwolle	Formaat A2	Projectnummer 1269696
Onderdeel Uitkomsten analyse bomenprotocol 10-09-2020	Datum 10-09-20 03:43 Get. SCC Gec. #	Tekeningnummer 75





Bomen

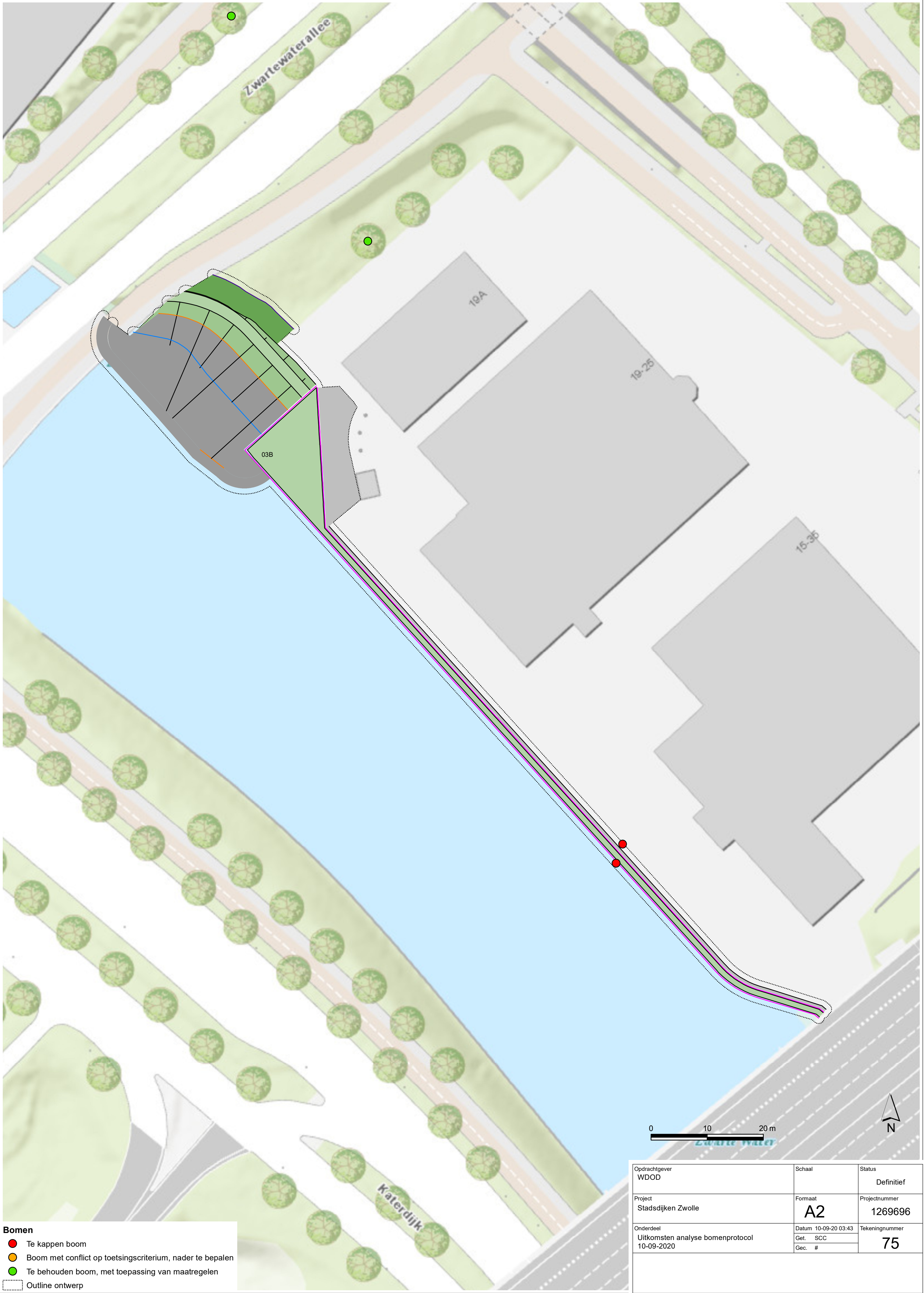
- Te kappen boom
- Boom met conflict op toetsingscriterium, nader te bepalen
- Te behouden boom, met toepassing van maatregelen
- Outline ontwerp

Opdrachtgever WDOD	Schaal	Status Definitief
Project Stadsdijken Zwolle	Formaat A2	Projectnummer 1269696
Onderdeel Uitkomsten analyse bomenprotocol 10-09-2020	Datum 10-09-20 03:43	Tekeningnummer 75
	Get. SCC Gec. #	



- Bomen**
- Te kappen boom
 - Boom met conflict op toetsingscriterium, nader te bepalen
 - Te behouden boom, met toepassing van maatregelen
 - Outline ontwerp

Opdrachtgever WDOD	Schaal	Status Definitief
Project Stadsdijken Zwolle	Formaat A2	Projectnummer 1269696
Onderdeel Uitkomsten analyse bomenprotocol 10-09-2020	Datum 10-09-20 03:43 Get. SCC Gec. #	Tekeningnummer 75



Bomen

- Te kappen boom
- Boom met conflict op toetsingscriterium, nader te bepalen
- Te behouden boom, met toepassing van maatregelen
- Outline ontwerp

Opdrachtgever WDOD	Schaal	Status Definitief
Project Stadsdijken Zwolle	Formaat A2	Projectnummer 1269696
Onderdeel Uitkomsten analyse bomenprotocol 10-09-2020	Datum 10-09-20 03:43	Tekeningnummer 75
	Get. SCC	
	Gec. #	





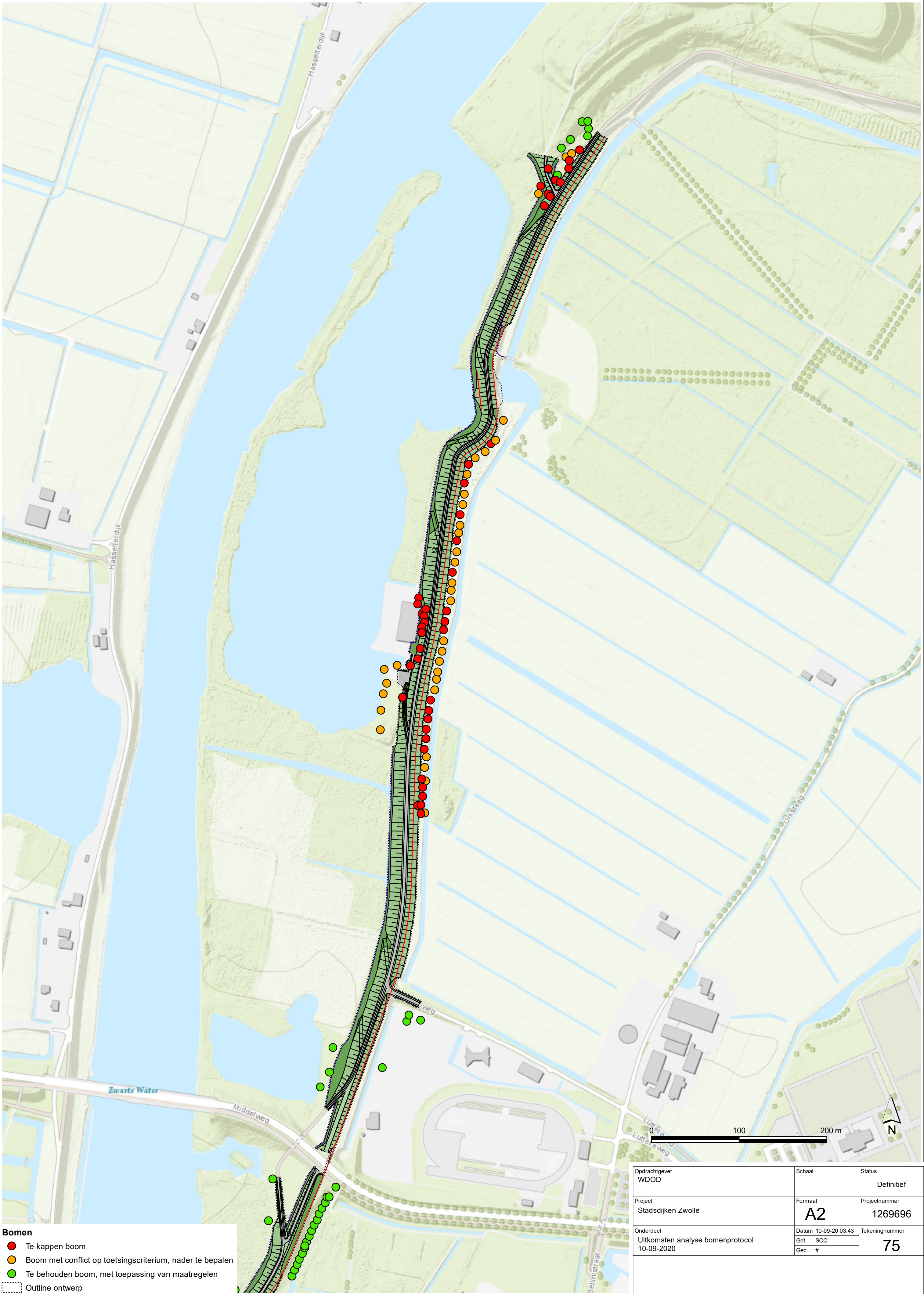
- Bomen**
- Te kappen boom
 - Boom met conflict op toetsingscriterium, nader te bepalen
 - Te behouden boom, met toepassing van maatregelen
 - Outline ontwerp

Opdrachtgever WDOD	Schaal	Status Definitief
Project Stadsdijken Zwolle	Formaat A2	Projectnummer 1269696
Onderdeel Uitkomsten analyse bomenprotocol 10-09-2020	Datum 10-09-20 03:43 Get. SCC Gec. #	Tekeningnummer 75



- Bomen**
- Te kappen boom
 - Boom met conflict op toetsingscriterium, nader te bepalen
 - Te behouden boom, met toepassing van maatregelen
 - Outline ontwerp

Opdrachtgever WDOD	Schaal	Status Definitief
Project Stadsdijken Zwolle	Formaat A2	Projectnummer 1269696
Onderdeel Uitkomsten analyse bomenprotocol 10-09-2020	Datum 10-09-20 03:43	Tekeningnummer 75
	Get. SCC Gec. #	



Bomen

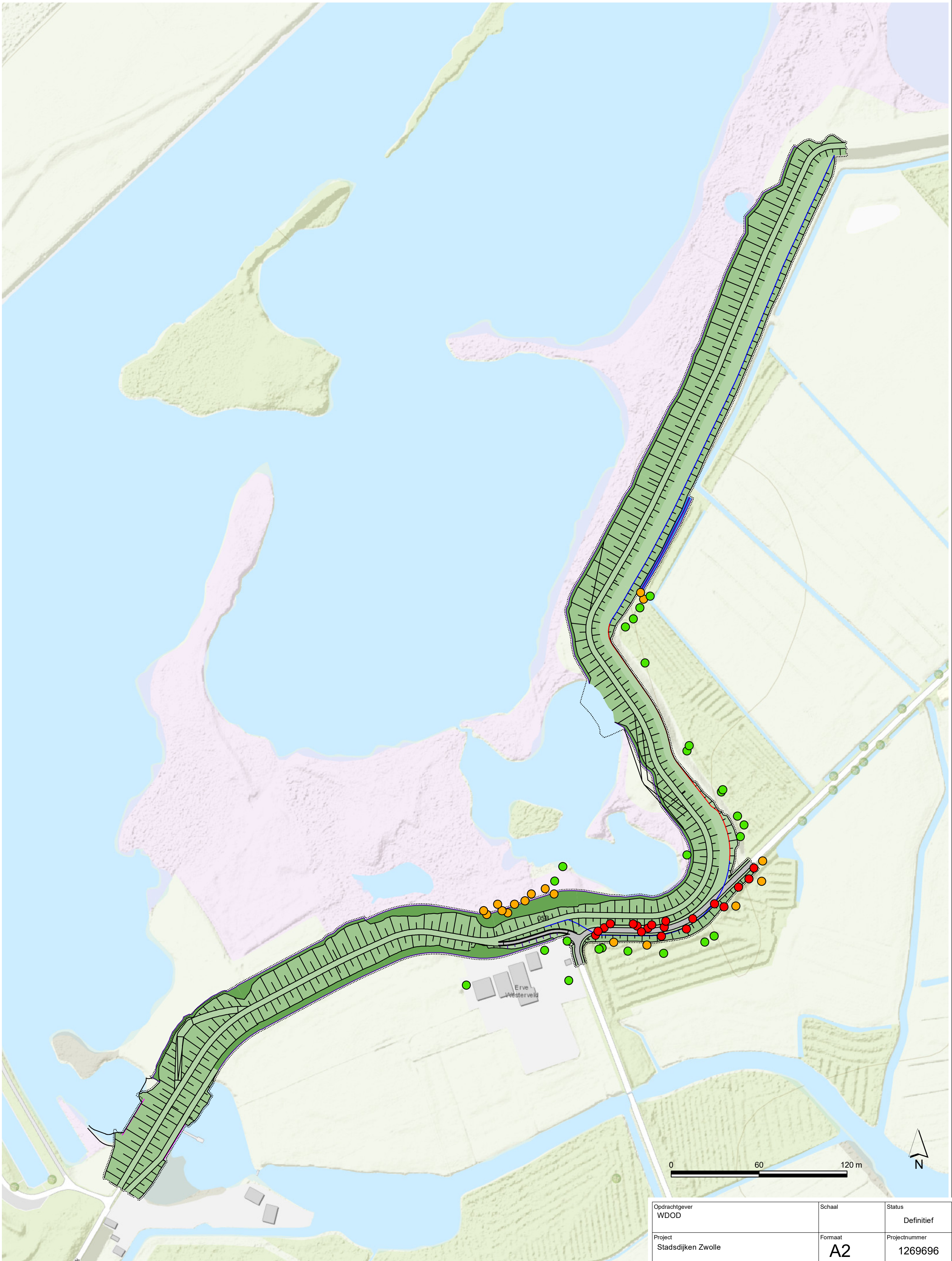
Te kappen boom

Boom met conflict op toetsingscriterium, nader te bepalen

Te behouden boom, met toepassing van maatregelen

Outline ontwerp

Opdrachtgever WDOD	Schaal	Status Definitief
Project Stadsdijken Zwolle	Formaat A2	Projectnummer 1269696
Onderdeel Uitkomsten analyse bomenprotocol 10-09-2020	Datum 10-09-20 03:43	Tekeningnummer 75
	Get. SCC Gec. #	



- Bomen**
- Te kappen boom
 - Boom met conflict op toetsingscriterium, nader te bepalen
 - Te behouden boom, met toepassing van maatregelen
 - Outline ontwerp

Opdrachtgever WDOD	Schaal	Status Definitief
Project Stadsdijken Zwolle	Formaat A2	Projectnummer 1269696
Onderdeel Uitkomsten analyse bomenprotocol 10-09-2020	Datum 10-09-20 03:43	Tekeningnummer 75
	Get. SCC Gec. #	

