

BLVC projectplan ontwerpfase WKO Bronnen, 3e Watervoerend Pakket, TU Delft

TU Delft, 1 oktober 2025

Opgesteld door:
Revisie:
Status:

Campus Real Estate (CRE) TU Delft,
1.0
Definitief

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	i
1. Inleiding	3
2. Projectgegevens	3
2.1 Projectomschrijving	3
2.2 Omgevingsscan	4
3. BLVC Uitvoering	7
3.1 Bereikbaarheid	7
3.2 Leefbaarheid	10
3.3 Veiligheid	13
3.4 Communicatie	14
Bijlage A: Algemeen Tijdschema	16
Bijlage B: Academisch jaarkalender 2025-2026	17
Bijlage C: Bomenposter	18
Bijlage D: Ontwerp Huismansingel	19

1. Inleiding

De TU Delft stelt duidelijke kaders waarbinnen alle partijen die actief zijn op de campus te allen tijde dienen om te gaan met de omgevingsaspecten Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie. Dit is noodzakelijk om de TU Delft een veilige en prettige omgeving te laten zijn voor haar ca. 40.000 gebruikers. Deze kaders zijn in dit plan beschreven en uitgewerkt tot concrete richtlijnen en eisen bij het uitvoeren van de boor- en ontwikkelwerkzaamheden van de 8 + 8 bronnen uit het 3^e watervoerend pakket ten behoeve van de WKO installatie.

Dit BLVC projectplan ontwerpfase dient door de aannemer in overleg met de TU Delft te worden geactualiseerd naar een BLVC projectplan uitvoeringsfase, waarin de aspecten Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid, Communicatie die betrekking hebben op de directe omgeving van de bouwplaats zijn opgenomen. Dit plan dient door TU Delft te worden goedgekeurd.

2. Projectgegevens

2.1 Projectomschrijving

De TU Delft heeft een uitdagende ontwikkelingsopgave voor het zuiden van de TU Delft Campus. De ontwikkeling van Campus Zuid is onderdeel van deze grootschalige gebiedsontwikkeling. De gebiedsontwikkeling van Campus Zuid biedt de kans om een voorbeeld te zijn in hoe een écht duurzaam gebied er uit kan zien.

Belangrijk onderdeel hiervan is de toepassing van natuurlijke energetische warmte- en koudebronnen voor koeling en verwarming van nieuw te ontwikkelen TU Delft gebouwen in dit gebied. In dit gebied komen nieuwe gebouwen voor o.a. Physics, Qutech, Cleanrooms, algemene onderwijsvoorzieningen en evt. externe organisaties zoals House of Quantum.

In het gebied wordt daarom een WKO centrale ontwikkeld welke de aanvoer van koude en warmte via leidingen uit ca. 28 warmte- en koudebronnen verwerken en vervolgens distribueren naar de eerdergenoemde aan te sluiten gebouwen:

1. Fase 1a: 6 brondoubletten in het 2^e watervoerend pakket (reeds gerealiseerd)
2. Fase 2a: 4 brondoubletten in 3^e watervoerend pakket, locatie Huismansingel
3. Fase 2b: 4 brondoubletten in 3^e watervoerend pakket, locatie Rotterdamseweg: OPTIONEEL

**Dit BLVC plan richt zich op fase 2a en 2b:
totaal 8 brondoubletten (16 bronnen) in het 3^e watervoerend pakket.**

Gedurende de realisatie van de bronnen wordt tegelijkertijd een groot deel van de ondergrondse infrastructuur in het gebied Campus Zuid geherpositioneerd en opnieuw aangelegd. Daarnaast dienen gebouwen van de TU Delft en overige externe partijen te allen tijde bereikbaar te zijn, tenzij anders is overeengekomen met de TU Delft. Dit vereist afstemming tussen de aannemers van de ondergrondse infrastructuur (3^e partijen) en de aannemer van het boren van de bronnen in het 3^e WVP.

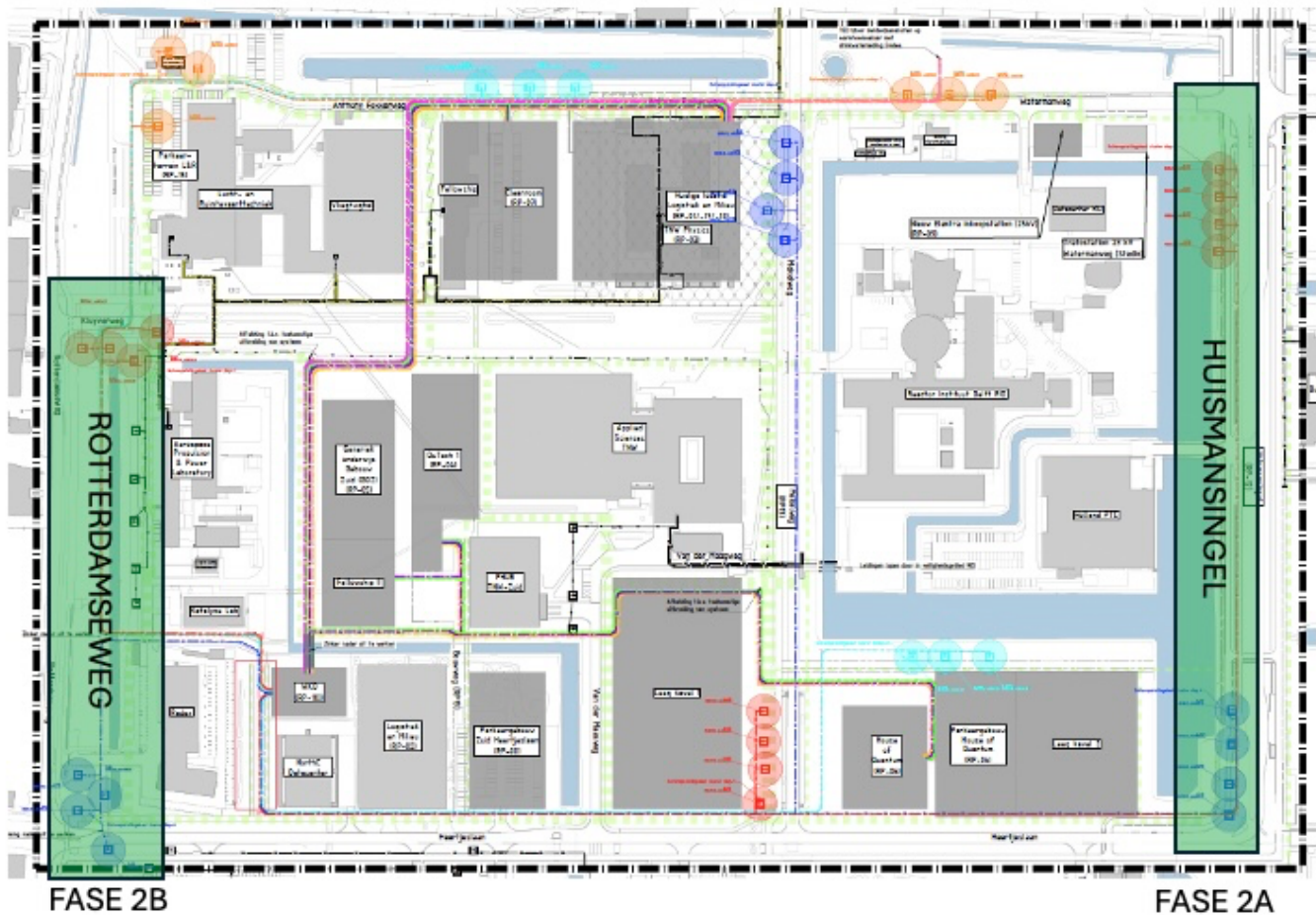
2.1.1 Aard van de werkzaamheden

Binnen de scope van dit werk vallen onderstaande werkzaamheden ten behoeve van de 8 brondoubletten in het 3^e watervoerend pakket:

- Detailengineering van het ontwerp,
- Realisatie & Ontwikkeling van de bronnen,
- Koppeling van de bronnen op de bronleidingen (de bronleidingen worden door een 3e partij aangebracht. Aannemer dient goedkeuring te geven op ontwerp van de bronleidingen van 3e partij),
- Regeltechniek (Inregelen bronnen, werkzaamheden in energiecentrale),

- Energiemonitoring en koppeling op TUD systeem,
- Onderhoud van 5 jaar,
- Twee keer per jaar preventief onderhoud.

In figuur 1 zijn de posities van de te boren bronnen opgenomen.



Figuur 1: Positie 8x bronnen in het 3e Watervoerend Pakket

2.1.2 Planning

De daadwerkelijke realisatie en ontwikkeling van de bronnen in fase 2a start in juni 2026 en eindigt in oktober 2026. De oplevering "bronzijdig systeem fase 1: 3e WVP" staat gepland voor september 2027. **In de bijlage is het algemeen tijdschema opgenomen (ATS).** Fase 2b kan optioneel opgedragen worden. Hiervoor is (nog) geen planning beschikbaar.

2.2 Omgevingsscan

2.2.1 Infrastructuur en vastgoed

Zoals in figuur 1 is weergegeven worden de 16 bronnen geboord op vier verschillende locaties, nader te noemen clusters, waarbij per cluster 4 bronnen geboord en ontwikkeld dienen te worden. Het totale projectgebied bevindt zich op de de Huismansingel (oostzijde, fase 2a) en de Rotterdamseweg (westzijde, fase 2b).

De locaties van elk van de vier clusters van bronnen zijn (zie figuur 1):

1. Cluster 1: Huismansingel Noord (4 warmtebronnen);
2. Cluster 2: Huismansingel Zuid (4 koudebronnen);
3. Cluster 3: Rotterdamseweg Noord (4 warmtebronnen);
4. Cluster 4: Rotterdamseweg Zuid (4 koudebronnen);

De Huismansingel is een drukke route waar bestemmingsverkeer rijdt ten behoeve van de verschillende aantal bedrijven en woningen in het gebied. De Rotterdamseweg is een lange verbindingroute tussen noord en zuid. Er zullen veel projecten op TU Delft campus zuid in de komende 2 jaren plaatsvinden. Daarom moet er rekening worden gehouden met zwaar bouwverkeer op de Rotterdamseweg en de Huismansingel.

Stakeholders

In de nabijheid van 4 bronclusters zijn meerdere stakeholders, waarmee rekening gehouden dient te worden.

Voor cluster 1 en 2 op de Huismansingel zijn de volgende instanties de belangrijkste stakeholders (zie figuur 2):

- | | |
|----------------------------|------------------|
| 1. Reactor Instituut Delft | : TU Delft |
| 2. Holland PTC | : Externe partij |
| 3. TNO | : Externe partij |
| 4. Next Delft | : Externe partij |



Figuur 2: Stakeholders rondom bronnen cluster 1 en cluster 2

- Reactor Instituut Delft: (1): het Nederlandse expertisecentrum voor wetenschappelijk onderzoek en onderwijs op het gebied van reactorfysica, neutronenstraling, positronemissies, stralingsdetectie en radiochemie. Een groot deel van het onderzoek richt zich op medische toepassingen, zoals de productie van medische isotopen en de diagnose en behandeling van kanker. Zij dienen geïnformeerd te worden over de uitvoeringsplanning van zowel cluster 1 als 2.
- Holland PTC (2): een zelfstandig poliklinisch centrum voor protonentherapie, wetenschappelijk onderzoek en onderwijs. Zij dient geïnformeerd te worden over de totale planning van de werkzaamheden voor cluster 1 en 2.
- TNO (3): Onderzoeksinstituut. Zij dienen geïnformeerd te worden over de doorlooptijd van de werkzaamheden van cluster 1.
- Next Delft (4): Is een bedrijfsverzamelgebouw. Zij dienen geïnformeerd te worden over de doorlooptijd van de werkzaamheden van cluster 1.

Het informeren van bovenstaande partijen is een gezamenlijke actie van de aannemer en de TU Delft.

Voor cluster 3 en 4 op de Rotterdamsweg zijn de volgende instanties de belangrijkste stakeholders (zie figuur 3):

- | | |
|---|------------------|
| 1. TU Delft Faculteit Luchtvaart- en ruimtetechniek | : TU Delft |
| 2. Radex | : Externe partij |



Figuur 3: Stakeholders rondom bronnen cluster 3 en cluster 4

- TU Delft Faculteit Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek (4): hier wordt onderzoek gedaan naar luchtvaartstructuren en luchtvaartmaterialen, aërodynamica, vliegprestaties en voortstuwing van vliegtuigen, windenergie, leiding en beheer van luchtvaart, vliegvelden en vliegtuigen en ruimtevaarttechnologie. De faculteit biedt de opleidingen Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek aan. Zij dienen geïnformeerd te worden over de uitvoeringsplanning van cluster 3.
- Radex (5): Dit is een bedrijfsverzamelgebouw. Zij dienen geïnformeerd te worden over de uitvoeringsplanning van cluster 3.

Het informeren van bovenstaande partijen is een gezamenlijke actie van de aannemer en de TU Delft.

3. BLVC Uitvoering

3.1 Bereikbaarheid

Gedurende de uitvoering van de boorwerkzaamheden dient te allen tijde de doorgang van het verkeer (voetgangers, fietsers, hulpdiensten, vluchtwegen, nooduitgangen, openbaar vervoer en auto- en vrachtverkeer) rondom de boorlocaties moeten kunnen blijven plaatsvinden.

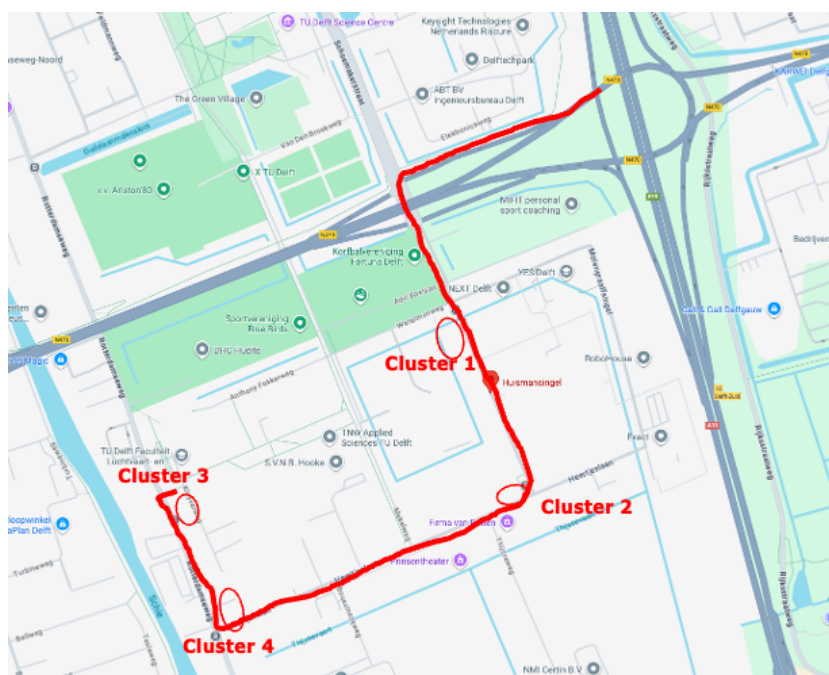
De aannemer dient in de uitvoeringsfase dit BLVC plan nader uit te werken met hierin opgenomen:

- Logistieke routing naar en parkeren bij boorcluster (3.1.1 en 3.1.2)
- Per boorcluster een bouwplaatsvoorstel te maken binnen de opgegeven kaders (3.1.3)
- Aannemer dient rekening te houden met aanbrengen van signing, bebording, bewegwijzering en eventueel verkeersregelaars voor het tijdelijk afzetten van weggedeeltes en om verkeer op een veilige manier door te laten stromen.

Het door de aannemer op te stellen BLVC projectplan uitvoeringsfase dient met de TU Delft (BLVC manager) te worden afgestemd en door TU Delft te worden goedgekeurd.

3.1.1 Logistieke routing bouwverkeer

In figuur 4 zijn de hoofdrijroutes aangegeven om de boorlocaties te bereiken.



Figuur 4: hoofdaanrijroutes boorclusters (vanaf weg N470)

Overige eisen:

- Geen bouwtransporten tijdens de volgende spitsuren op de campus tijdens werkdagen:
 - ☐ 08:00 – 09:30
 - ☐ 12:30 – 13:30
 - ☐ 16:00 – 18:30
- Arriverend bouwverkeer dient tot zo dicht mogelijk bij de eindbestemming gebruik te maken van de TU Ring;
- Vertrekkend bouwverkeer dient via een zo kort mogelijke (berijdbare) route vanaf de bouwlocatie naar de TU Ring te rijden om via de ring de campus te verlaten;
- Tijdens tentamenperioden (zie academische jaarindeling van de TU Delft) is zwaar bouwverkeer* op de wegen binnen de TU Ring verboden gedurende de volgende tijden:
 - ☐ 08.45 – 12.30
 - ☐ 13.30 – 17.45
 - ☐ 18.30 – 22.00

*: Onder zwaar bouwverkeer wordt verstaan grondtransport, truckmixers, aan- en afvoer van groot materieel, aan- en afvoer van bouwmaterialen en afval.

3.1.2 Parkeren aannemer

- De aannemer parkeert haar eigen bedrijfswagens en die van onderaannemers en leveranciers binnen de 4 x boorclusters (figuur 2).
- Mocht er derhalve een tekort zijn aan parkeervoorzieningen op de bouwplaats dan wordt de mogelijkheid benut om te parkeren in de daarvoor bestemde parkeergarages van de TU Delft of overige openbare parkeervoorzieningen.

3.1.3 Bouwplaatsen

Voor de boor- en ontwikkelwerkzaamheden is ruimte nodig rond de te boren. In onderstaande figuren is voor boorcluster 1 en boorcluster 2 een indicatie van de “bouwplaats” rondom het boorgat aangegeven. Voor boorcluster 3 en 4 is deze nog niet opgegeven. Tijdens het ontwikkelen is minder ruimte nodig dan tijdens het boren. Sommige putten bevinden zich dicht bij de bomen. Bomen mogen **niet** worden verwijderd. Er moeten beschermingsmethoden worden toegepast om de bomen te beschermen. Zie bijlage Bomenposter.

Let op: In Q1 en Q2 2026 wordt de Huismansingel heringericht. Fase 1 zal de westzijde zijn waar de bronnen worden geboord. In bijlage D is het ontwerp van de Huismansingel opgenomen. Er zal nadere afstemming

dienen plaats te vinden over de exacte positie van de bouwplaats in relatie tot doorgang voor voetgangers, fietsverkeer en autoverkeer. Hierover vindt nader afstemming plaats tussen Parkmanagement van de TU Delft en de aannemer.

Boorcluster 1



Boorcluster 2



3.2 Leefbaarheid

In dit hoofdstuk wordt de leefbaarheid van de projectomgeving beschreven en de onderstaande eisen en voorwaarden die daaraan worden gesteld. De aannemer en zijn onderaannemers zijn verantwoordelijk voor het voorkomen en beperken van overlast (leefbaarheidsaspecten) veroorzaakt door de uitvoering van de WKO-bronnen in het 3^e WVP.

3.2.1 Geluid & Trillingen

De aannemer en zijn onderaannemers zijn verantwoordelijk voor het voorkomen en beperken van overlast (leefbaarheidsaspecten) veroorzaakt door de uitvoering van zijn project(en).

Ondanks dat er tegenwoordig veel manieren zijn om geluidsoverlast te beperken bij bouw- en infra-werkzaamheden, is het onmogelijk om geruisloos te werken. De aard van de werkzaamheden voor de WKO bronnen in relatie tot de afstand van de omliggende onderwijsgebouwen geeft geen directe aanleiding om voorzorgsmaatregelen te nemen voor geluidreducerende activiteiten. Wel vindt er periodiek afstemmingsoverleg plaats waarin tevens beschouwd wordt welke werkzaamheden, wanneer worden uitgevoerd in relatie tot de tentamenperiodes van de TU Delft. De eisen van geluidsoverlast zoals omschreven in dit BLVC plan ontwerpfase blijven onverminderd van kracht:

Eisen ten aanzien van geluidsoverlast:

Van de aannemer(s) wordt verwacht dat beheersing van geluidsoverlast een hoge prioriteit heeft, zodat het risico op verstoringen minimaal wordt. Om die reden worden de volgende werkwijze en restricties voorgeschreven:

- Risicobeheersing geluidsoverlast
 - o Integreren van de academische jaarindeling (zie bijlage) in de planning van de aannemer, zodat tentamenweken en vakantieperiodes van de TU Delft zichtbaar zijn in de planning van de aannemer;
 - o Afstemmen van de bouwactiviteiten, in samenspraak met BLVC-manager van de TU Delft, in de planning van de aannemer op de tentamen- en vakantieperiodes, zodat geluidsoverlast gevende activiteiten niet tijdens tentamenperiodes worden gepland. Aannemer dient er vanuit te gaan dat de bij het bouwterrein dichtstbijzijnde examenlocatie het gebouw van Faculteit Lucht- en Ruimtevaart is. (zie figuur 3);
 - o De reguliere college tijden binnen de TU Delft zijn als volgt:
 - * 08:45 – 12:30 uur
 - * 13:45 – 19:30 uur
 - o Tijdens (aangepaste) college tijden mogen de volgende werkzaamheden plaatsvinden:
 - o Werkverkeer
 - o Gecontroleerd sloopwerk (demontage, knabbelen)
 - o Asbestsanering binnen
 - o Grondwerk
 - o Verdichten van aanvullingen met trilrol of lichte trilplaat
 - o Rioleringswerk
 - o Bouwplaatsinrichting
 - o Geboorde of geschroefde paalfundering
 - o Beton storten en nabehandelen
 - o Opbouw van steigers en hulpwerken
 - o Montage en demontage van constructies (staal, prefab beton, gevel, dak, etc.)
 - o Metselwerk
 - o Afbouw werkzaamheden binnen
 - o Beton boren (nat)
 - o Installatiewerkzaamheden
 - o Schilderwerk
 - o Inrichting
 - o Kolk- en rioolreiniging

Met dien verstande dat het maximaal toegestane equivalent geluidniveau **in** de omliggende zalen t.g.v. bouwwerkzaamheden (gemeten over minimaal 5 minuten en maximaal 20 minuten) niet hoger mag zijn dan 45dB en een piekbelasting van maximaal 60dB mag hebben.

- Tijdens (aangepaste) college tijden mogen geluiddragende werkzaamheden plaatsvinden, nadat dit is afgestemd en geaccordeerd in het periodieke BLVC-overleg waarin BLVC-coördinator van de aannemer en BLVC-manager zitting hebben:
 - Heiwerk met een heiblok
 - Beton boren (droog)
 - Verdichten van aanvullingen met zware trilplaat
 - Aftrillen bestratingswerk
 - Zaag- hak- en breekwerk
 - Sloopwerk met sloophamers en puinbrekers
- Tijdens tentamenperiodes mag er geen geluidsoverlast plaatsvinden naar onderwijszalen en tentamengebouwen. Dit betekent dat er tijdens deze perioden überhaupt geen geluiddragende werkzaamheden mogen plaatsvinden. Beperkt geluiddragende werkzaamheden gedurende de tentamenperiode dienen te worden afgestemd met de omgevings-manager en/of projectmanager van de TU Delft welke overleg voert met de roosterafdeling van ESA. De volgende eis is hierop van toepassing:
 - Het maximaal toegestane equivalent geluidniveau **in** de omliggende college-/tentamenzalen is t.g.v. bouwwerkzaamheden (gemeten over minimaal 5 minuten en maximaal 20 minuten) niet hoger dan 35dB met een piekbelasting van maximaal 40dB.
 - Bij melding van overlast door de gebruiker tijdens tentamens dient de overlastgevende activiteit direct te worden gestaakt en op een later tijdstip (buiten tentamentijden) te worden uitgevoerd. Alle hieruit voortvloeiende consequenties zijn voor rekening van de aannemer.
 - Tijdens tentamenperiodes (zie jaarplanning) is zwaar bouwverkeer op de wegen binnen de TU Ring verboden gedurende de volgende tijden:
 - 08.45 – 12.30
 - 13.30 – 17.45
 - 18.30 – 22.00

1: Onder zwaar bouwverkeer wordt verstaan grondtransport, truckmixers, aan- en afvoer van groot materieel, aan- en afvoer van bouwmaterialen en afval.

Trillingshinder (volgens SBR-klasse)

Op de campus is hinder ten gevolge van trillingen onacceptabel, aangezien dat het primaire proces van onderwijs en onderzoek kan verstoren. Als een tentamen moet worden afgebroken vanwege trillingen die de concentratie van de studenten dermate verstoren dat het tentamen niet fatsoenlijk kan worden gemaakt, dan is zo'n tentamen vervolgens ongeldig.

Trillingen kunnen ook in ernstige mate verstoringen aan apparatuur en proefopstellingen veroorzaken. Bij de TU Delft vinden permanent onderzoeken plaats in de vele laboratoria, waarbij gevoelige meetapparatuur wordt toegepast en waarbij de minste verplaatsing in een meetopstelling ten gevolge van trillingen al funest kan zijn. Het mislukken van een onderzoek door bouw- en infrawerkzaamheden is onacceptabel, omdat het leidt tot hoge extra kosten om de onderzoeken opnieuw te starten, te herhalen of beschadigde componenten in meetopstellingen te vervangen. Bovendien zijn de onderzoekers en de derden die proeven uitvoeren vaak gebonden aan strakke tijdsplanningen en beperkte tijdsloten in de beschikbaarheid van de laboratoria.

Er wordt volgens de SBR (Stichting Bouwresearch) onderscheid gemaakt tussen 3 klassen:

- Klasse A: Schade aan gebouwen
- Klasse B: Hinder voor personen
- Klasse C: Storing aan apparatuur

Klasse A, schade aan gebouwen

Schade aan gebouwen ten gevolge van trillingen (Klasse A) valt buiten de reikwijdte van dit BLVC Kaderplan. Het voorkomen van trillingen die schade aan de belendingen kunnen veroorzaken, alsmede de juridische afhandeling van schadegevallen dient te worden omschreven in de contractuele voorwaarden of het bestek.

Klasse B, hinder aan personen

De meet- en beoordelingsrichtlijn B, "Hinder voor personen in gebouwen" bevat richtlijnen voor het meten en beoordelen van hinder voor personen ten gevolge van voelbare trillingen. Voelbare trillingen worden door de mens ervaren door (indirect) contact via voeten, zitvlak of het gehele lichaam met de trillende constructie te hebben. In het algemeen worden voelbare trillingen waargenomen in het frequentiegebied tussen 1 en 80 à 100 Hz¹. De richtlijn maakt onderscheid in de functie van het gebouw en de aard van de trillingsbron en onderscheid in bestaande, gewijzigde en nieuwe situaties.

In de richtlijn zijn de streefwaarden onder andere gebaseerd op de functie van het gebouw waarvoor de trillingen beoordeeld moeten worden en de aard van de trillingsbron. Trillingen die continu en gedurende lange tijd optreden dienen voor zowel bestaande als nieuwe situaties beoordeeld te worden conform onderstaande tabel.

Soort inrichting	08.30 – 17.00/22.00 uur*			Toelichting
	A1	A2	A3	
Wonen	0,10	0,40	0,05	Studentenhuisvesting
Onderwijs - Kantoor	0,15	0,60	0,07	Colleges en afstuderen, lezingen, etc.
Bijeenkomsten	0,15	0,60	0,07	
Kritische werkruimten	0,10	0,10	-	Tentamenzalen

*Afhankelijk van periode; college tijden of tentamenperioden.

Klasse C, Storing aan apparatuur

De SBR-Richtlijn C geeft een procedure voor het meten en het beoordelen van gebouwtrillingen met betrekking tot beïnvloeding van voor trillingen gevoelige apparatuur, opgesteld in gebouwen. Onder voor trilling gevoelige apparatuur wordt in deze richtlijn onder meer verstaan:

- Optische apparatuur, waarin met hoge vergrotingen wordt gewerkt, zoals onder meer elektronenmicroscopen, massaspectrometers en dergelijke;
- Apparatuur, waarin met een zeer kleine ruimtelijke resolutie wordt gewerkt, bijvoorbeeld masterapparatuur voor CD-fabricage;
- Apparatuur, waarmee wegingen worden uitgevoerd, zoals gevoelige balansen en elektronische weegmiddelen;
- Diverse apparatuur, waar specifieke gevoelige componenten voorkomen, bijvoorbeeld diskdrives in computers, verbindingen in elektronische schakelingen en dergelijke;
- Apparatuur, waar positioneringen met een zeer kleine resolutie plaatsvinden, zoals vonkverspaningsmachines.

De mate waarin apparatuur trilling gevoelig is, kan sterk verschillen. Sommige apparaten vertonen al gevoeligheid als de trillingen voor mensen nog niet voelbaar zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor fabricageapparatuur voor de micro-elektronica, voor optische apparatuur en voor weegapparatuur.

Voor dit werk zijn de eisen voor Klasse B en Klasse C van toepassing.

Meldingsprotocol Trillingsoverlast

In bijlage E is een protocol bijgevoegd dat moet worden gehanteerd bij werkzaamheden in of in de nabijheid van faculteitsgebouwen en laboratoria.

3.2.2 Schade aan objecten en infrastructuur in de omgeving

De werkzaamheden van de aannemer spelen zich nagenoeg geheel af op de bouwplaats. Derhalve wordt verwacht dat de kans klein is dat schade aan belendingen zal optreden.

Voorafgaand aan de start van de uitvoering dient er door de aannemer een nulopname van het gebied van de bouwplaats te worden gemaakt en de bevindingen dienen te worden vastgelegd in een expertise rapport.

3.2.3 Stofoverlast

Tijdens het bouwproces ontstaat op diverse momenten in de uitvoering stofvorming. Onderstaande situaties zijn wellicht van toepassing bij het boren van de bronnen.

Activiteit/situatie	Mate van stofvorming (geen, beperkt, matig, ernstig)
Grondwerk in droge periode	Matig
Zandaanvullingen bij wind	Ernstig
Bouwwegen in droge periode	Ernstig

Indien aan de orde zal aannemer zorgdragen voor besproeiing van de grond, waardoor stofopwaaiing beperkt zal blijven.

Activiteit/situatie	Beperkende maatregel:
Grondwerk in droge periode	Vochtig houden, immobiliseren
Zandaanvullingen bij wind	Vochtig houden, immobiliseren
Bouwwegen/-plaatsen in droge periode	Periodiek bevochtigen

3.2.4 Zwerfvuil

- De aannemer draagt zorg dat de bouwplaats te allen tijde netjes en opgeruimd is.
- Aan het einde van de werkdag wordt door de aannemer de bouwplaats gecontroleerd op rondzwervend verpakkingsmateriaal;
- Afvalcontainers worden periodiek geledigd.

3.2.5 Bouwplaatsen mogen niet toegankelijk zijn voor onbevoegden

- De bouwplaats wordt voorzien van een onderling gekoppelde en niet overklimbare afrastering.
- De bouwplaats is enkel toegankelijk voor aangemelde personen. Dat wil zeggen dat de bouwplaats toegankelijk is voor geregistreerd personeel van de aannemer(s) en zijn onderaannemers en leveranciers. Daarnaast is de bouwplaats vrij toegankelijk voor geregistreerd personeel van de bouwdirectie en TU Delft;
- Bezoekers dienen zich te melden, legitimeren en registreren bij de (hoofd)uitvoerder voordat zij de bouwplaats onder begeleiding van een bevoegde mogen betreden. Dit wordt d.m.v. borden bij de ingang van het bouwterrein vermeld.

3.3 Veiligheid

In dit hoofdstuk wordt de veiligheid van de projectomgeving beschreven en de onderstaande eisen en voorwaarden die daaraan worden gesteld.

In geval van een calamiteit dient te allen tijde de meldkamer van de TU Delft te worden ingelicht: 015 – 27 88888.

3.3.1 Bouwlogistiek

Voor de werkzaamheden om de bronnen te realiseren is het volgende van toepassing in relatie tot de borging van veiligheid van passerend gemotoriseerd verkeer, fietsers en voetgangers.

- De bouwplaats is voorzien van een fysieke afscheiding van wegen, fiets- en voetpaden d.m.v. een aaneengesloten gekoppelde bouwafastering;
- De toegang tot de bouwplaats is voorzien van een vergrendelbare afsluitbare poort;
- De in- en uitritten van de bouwplaats is overzichtelijk. Indien noodzakelijk wordt door aannemer bewegwijzering, bebording aangebracht en mogelijkverwijs verkeersregelaars bij kortdurende logistieke acties ingezet.
- Overige eisen zijn opgenomen in paragraaf bouwplaats, zoals eerder beschreven.

3.3.2 Veiligheid van aangrenzende percelen, objecten, aanliggende infrastructuur

- De bouwplaats is fysiek gescheiden middels een hek van de aangrenzende percelen;
- Tijdens de uitvoering zullen er geen hijsbewegingen over andere gebouwen plaatsvinden.

3.3.3 De sociale veiligheid op en in de nabijheid van werkterreinen

De aannemer draagt zorg voor:

- Overzichtelijkheid van het bouwterrein
- Het aanbrengen van voldoende oriëntatieverlichting

3.4 Communicatie

3.4.1 Communicatiestrategie

Op basis van de stakeholders voor het gebied waarin de 4 boorclusters komen is de volgende communicatie-aanpak voor de uitvoeringsperiode van toepassing.

- Periodiek BLVC overleg project boren bronnen:
 - o 1x per maand
 - o Doel: operationele afstemming BLVC zaken in relatie tot komende uitvoeringsfase
 - o Aanwezig: aannemer, Parkmanagement TUD, Projectmanager TUD.
- Startbijeenkomst omwonenden met aannemer:
 - o eenmalig
 - o Doel: toelichting op project, kennismaking en toelichting op evt. klachtenprocedure
 - o Aanwezig: Aannemer, Directievoerder, Projectmanager TUD.
- In samenwerking met de afdeling communicatie CREFM wordt gekeken hoe communicatie met externe stakeholders efficiënt ingericht kan worden m.b.t. gehele gebiedsontwikkeling op zuid.

3.4.2 Klachtenprocedure

In het periodiek BLVC-overleg wordt de klachtafhandelingsprocedure besproken.

Aannemer dient in het BLVC Projectplan Uitvoeringsfase te omschrijven hoe men omgaat met de ontvangst, registratie en tijdige afhandeling van klachten uit de omgeving. Tevens dient in dat plan te worden omschreven hoe men waarborgt dat de oorzaak van de klachten wordt weggenomen en er geen herhaling zal optreden.

Eisen ten aanzien van klachten in de uitvoeringsfase

- Klachten moeten direct kunnen worden gemeld via een telefoonnummer of een emailadres;
- Er moet binnen 1 werkdag een ontvangstbevestiging van de klacht naar de melder worden verzonden;
- Binnen 48 uur na ontvangst van een klacht moet een reactie naar de melder worden gestuurd met ofwel een antwoord en anders een toelichting op het verdere verloop van de behandeling van de klacht;
- Klachten die erop duiden dat er sprake is van een acuut veiligheidsrisico dienen onmiddellijk met de melder te worden besproken;
- Klachten dienen in overleg met de communicatieadviseur van CREFM te worden beantwoord.

Bijlage A: Algemeen Tijdschema

Fase 2a: Bronnen 3^e watervoerend pakket (8 bronnen)

- | | |
|--|------------------------------|
| • Ingangsdatum overeenkomst | : 1 maart 2026 |
| • Detailengineering en boren en ontwikkelen bronnen | : maart 2026 – oktober 2026 |
| • Realisatie technische ruimte in WKO gebouw | : november 2026 – maart 2027 |
| • Inregelen en inbedrijfsstellen bronnen door aannemer | : juni 2027 – augustus 2027 |

Bijlage B: Academisch jaarkalender 2025-2026

Academische Jaarindeling TU Delft, studiejaar 2025-2026

1^o SEMESTER

Week nr.	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5
Week type	C	C	C	C	CT	C	C	CW	CWT	T	C	C	C	C	CT	C	V	V	C	CW	CWT	T
Onderwijs-week	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	Kerstvakantie		2.7	2.8	2.9	2.10
Maandag	Open. Acad. jaar	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26
Dinsdag	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27
Woensdag	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28
Donderdag	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29
Vrijdag	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30
Zaterdag	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31
Zondag	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1
	September				Oktober				November				December				Januari					

2^o SEMESTER

Week nr.	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Week type	V	C	C	C	C	CT	C	C	CW	CWT	T	C	C	C	C	CT	C	C	CW	CWT	T
Onderwijs-week	Voorjaarsvakantie	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10
Maandag	2	9	16	23	2	9	16	23	30	2e Paasdag	13	20	Koningsdag	4	11	18	2e Pinksterdag	1	8	15	22
Dinsdag	3	10	17	24	3	10	17	24	31	7	14	21	28	Bevrijdingsdag	12	19	26	2	9	16	23
Woensdag	4	11	18	25	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24
Donderdag	5	12	19	26	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	Hemelvaartsdag	21	28	4	11	18	25
Vrijdag	6	13	20	27	6	13	20	27	Goede Vrijdag	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26
Zaterdag	7	14	21	28	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27
Zondag	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28
Februari		Maart				April				Mei				Juni							

ZOMERPERIODE 2026

Week nr.	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Week type	V	V	T	V	V	V	V	V	V
Onderwijs-week	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
Maandag	29	6	13	20	27	3	10	17	24
Dinsdag	30	7	14	21	28	4	11	18	25
Woensdag	1	8	15	22	29	5	12	19	26
Donderdag	2	9	16	23	30	6	13	20	27
Vrijdag	3	10	17	24	31	7	14	21	28
Zaterdag	4	11	18	25	1	8	15	22	29
Zondag	5	12	19	26	2	9	16	23	30
	Juli				Augustus				

Geen tentamens in zomerperiode; herkansingen in week 5.3.

LEGENDA

C	=	Reguliere onderwijsactiviteiten
CT	=	Reguliere onderwijsactiviteiten of Tentamens BSc-opleidingen
CW	=	Reguliere onderwijsactiviteiten of Witte week; invulling per opleiding
CWT	=	Reguliere onderwijsactiviteiten of Witte week of Tentamens; invulling per opleiding
T	=	Tentamens of Herkansingen
V	=	Geen onderwijs; Vakantie, officiële feestdag of collectieve vrije dag

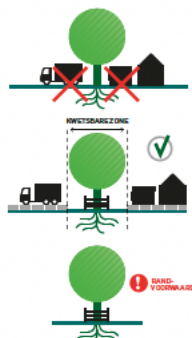
31 August 2026 (week 36): start collegejaar 2026-2027, en Opening Academisch Jaar.

Bijlage C: Bomenposter

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

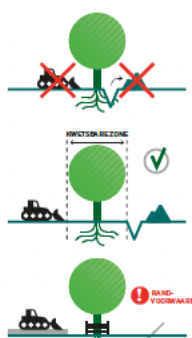
OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



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

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

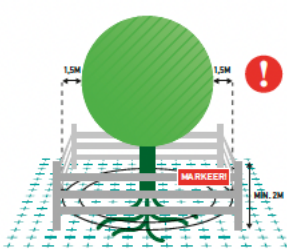


Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgoten, mantelbuizen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KLJC-melding, WION).

KWETSBAAR BOOMZONE



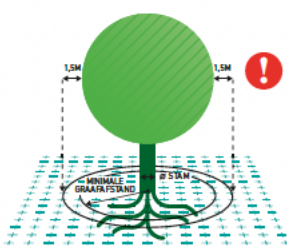
1 Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBAAR BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

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.
- Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)

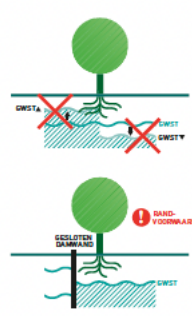
Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de startvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m



1 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 bronbemalingen 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 uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

VLOEISTOFFEN EN GASSEN



Bodemvreemde gasen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

Houd gasen en vloeistoffen, maar ook cementmolens en (water)afvoer, 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.

Deze uitgave van Stadswerk is tot stand gekomen dankzij:



Kijk voor meer info op
www.bomenposter.nl



Bijlage D: Ontwerp Huismansingel

< nog in te voegen >