

Conditionerende onderzoeken bij dijkversterking

Wat houdt dat in?



Waterschap
Rivierenland

*sterke dijken
schoon water*



Voor het maken van een dijkontwerp en voor de uitvoering van de dijkversterking heeft het waterschap veel informatie nodig, over de dijk en alles wat daarmee te maken heeft. Zoals de opbouw van de ondergrond, de staat van de omliggende woningen en aanwezige bomen, maar ook kabels en leidingen die in de dijk liggen en eventuele verontreiniging in de grond. Om al deze informatie boven tafel te krijgen, moeten we onderzoek doen. Soms kan dat achter het bureau, maar vaak gaan we de dijk op om het met eigen ogen te bekijken.

Conditionerende onderzoeken

Al deze onderzoeken noemen we 'conditionerende onderzoeken'. Hieronder vindt u een lijst met onderzoeken die worden uitgevoerd. Deze lijst is niet volledig, maar geeft een overzicht van de onderzoeken die buiten op de dijk worden uitgevoerd en die voor u buiten zichtbaar zijn. U leest in deze brochure voor elk van deze onderzoeken wat het inhoudt en wat we met de resultaten doen.

Conditionerende onderzoeken

- Bouwkundig onderzoek
- Geotechnisch onderzoek
- Milieuhygiënisch bodemonderzoek
- Archeologisch onderzoek
- Cultuurhistorisch onderzoek
- Ecologisch onderzoek
- Boominventarisatie
- Onderzoek ligging kabels en leidingen

Het juiste moment

De hierboven genoemde onderzoeken worden uitgevoerd in de planuitwerkingsfase van het dijkversterkingsproject. Dat betekent dat het voorkeursalternatief (voorheen voorkeursvariant) - het resultaat van de verkenningsfase - inmiddels is vastgesteld. Zie hiervoor ook de brochure 'Nota Voorkeursvariant'.

Veldonderzoek en bureauonderzoek

Onderzoek kan plaatsvinden door bureau- of door veldonderzoek; vaak is het een combinatie. Bureauonderzoek vindt plaats op kantoor. Er wordt dan op diverse manieren onderzoek gedaan: door het bekijken van oude kaarten, doornemen van (oude) boeken, zoeken op internet, etc. Van bureauonderzoek merkt u niets. Veldonderzoek vindt altijd buiten plaats, op de betreffende locatie. Wanneer er veldonderzoek wordt gedaan, kunt u buiten op de dijk mensen aan het werk zien. Wij focussen in deze brochure voornamelijk op de veldonderzoeken.

Het betreden van uw perceel

Voor een onderzoek kan het nodig zijn dat wij - wanneer u aan de dijk of in de buurt van de dijk woont - op uw perceel moeten komen. Uiteraard stemt het bureau dat het onderzoek uitvoert, dit altijd vooraf met u af. Het onderzoeksbureau zal de locatie achterlaten in de staat waarin deze is aangetroffen. Dit geldt voor alle uit te voeren onderzoeken.

Meer informatie

In deze brochure vindt u globale informatie over de conditionerende onderzoeken. Voorafgaand aan elk onderzoek informeren wij via een bewonersbrief de eigenaren van panden en gronden in het betreffende onderzoeksgebied. Via deze brief ontvangt u meer informatie zoals de exacte locatie van het onderzoek, de periode, hoe het onderzoek wordt uitgevoerd en wat u ervan merkt.

BOUWKUNDIG ONDERZOEK

Dijkversterkingsprojecten zijn ingrijpend: bij het aanbrengen van een constructie, zoals een damwand, kunnen trillingen ontstaan. Ook door het langsrijden van bouwverkeer kunnen trillingen via de ondergrond worden doorgegeven. We doen ons uiterste best om eventuele schade aan woningen te voorkomen. Voordat we starten met de dijkversterking, willen we weten welke panden risico lopen. In deze fase van het project laten we een pandentoets ('quickscan') uitvoeren. Hierbij wordt de staat van het pand beoordeeld en wordt gekeken naar hoeveelheid en type scheuren, en andere gebreken van harde materialen.

Wat houdt het in?

We kijken eerst wat de staat van het gebouw is. Dat gebeurt door het maken van foto's van de buitenkant van een pand en door in het archief na te gaan of er bouwtekeningen zijn. Op basis van de juiste tekeningen kan worden bepaald of een gebouw trillingsgevoelig is of niet. Alle beschikbare informatie wordt beoordeeld. Vervolgens kijkt de specialist of de oplossingsrichting die is bepaald voor de dijkversterking invloed heeft op de woning. Dit levert een zogenaamde 'trillingspredictie' op. Als dit het geval is dan komt een bouwkundig constructeur in de woning kijken. Hij of zij kijkt naar de bouwkundige staat van de woning (bijvoorbeeld de fundering).



Wat doen we met de resultaten?

Op basis van al deze gegevens samen wordt bepaald welke woningen in aanmerking komen voor een nulmeting. Deze wordt ruim voorafgaand aan de uitvoering gedaan, zodat kan worden gezien of er sprake is van 'natuurlijke' verzakking. Woningen die hiervoor in aanmerking komen krijgen meetboutjes, die in de woningen worden geboord. Deze boutjes worden voorafgaand aan de werkzaamheden al een aantal keer ingemeten. Met de gegevens wordt ook bepaald of de inzet van trillingsmeters nodig is en of er vlak voor de uitvoering van de werkzaamheden een ex- en/of interne bouwkundige vooropname dient te worden uitgevoerd. Ook gebruiken we al deze gegevens voor het ontwerp en als input voor het monitoringsplan.



GEOTECHNISCH ONDERZOEK

Bij het opstellen van het ontwerp voor de dijkversterking moeten we precies weten hoe de ondergrond langs het hele dijktraject is opgebouwd en samengesteld. Door het uitvoeren van geotechnisch onderzoek krijgen we hier inzicht in.

Wat houdt het in?

Geotechnisch onderzoek bestaat uit sonderingen, boringen en geofysisch onderzoek. Bij sonderingen wordt een lange

buis in de grond gedrukt. Daarmee wordt de weerstand van de ondergrond gemeten en weten we hoe de ondergrond is opgebouwd. Bijvoorbeeld uit zand, veen of klei.

Ook door middel van boringen kan de opbouw van de grond worden bepaald. Hierbij wordt daadwerkelijk grond naar boven gehaald en kan de grond worden 'bemonsterd'. Soms gebeurt dit machinaal en soms, als de ruimte beperkt is, met een kleinere handboor. Het geofysisch onderzoek bestaat uit elektromagnetische metingen, waarmee we plaatselijke verschillen in bodemopbouw zichtbaar maken. Het laatste onderdeel van het geotechnisch onderzoek is het onderzoek naar de dijkbekleding: wat ligt er op de dijk, gras of steen (bijvoorbeeld basaltblokken)? Hoe goed is dit nog en kan het worden teruggelegd na de dijkversterking?

Wat doen we met de resultaten?

We bekijken de resultaten van de grondmonsters zowel in het veld als in het laboratorium. Voor de dijkversterking willen we weten hoe sterk en stijf de grond is. Al deze resultaten worden meegenomen in het dijkontwerp. Het onderzoek naar hoe goed de dijkbekleding nog is, is van belang voor de aannemer die de dijkversterking gaat uitvoeren.



MILIEUHYGIËNISCH (WATER)BODEMONDERZOEK

Dit onderzoek voeren we uit om te bepalen of er verontreinigingen in de (water)bodem zitten waar we tijdens het grondverzet rekening mee moeten houden. Met dit onderzoek wordt er juist op die plekken gekeken waar men verwacht dat er verontreinigingen zouden kunnen zitten. Denk bijvoorbeeld aan waar ooit een fabriek heeft gestaan. Of boomgaarden, waar bestrijdingsmiddelen in de bodem terecht kunnen zijn gekomen. Ook kan er ergens een autobedrijf(je) hebben gezeten. Op al deze verdachte plekken wordt milieuhygiënisch bodemonderzoek gedaan.

Wat houdt het in?

De verdachte plekken worden eerst op basis van onder andere historische informatie in kaart gebracht. Dat gebeurt door middel van bureauonderzoek, men raadpleegt dus de archieven om er zo achter te komen wat vroeger waar aanwezig was. Dan gaat men de locaties waar bodemverontreiniging wordt verwacht, nader onderzoeken met veldonderzoek. Dat gebeurt door middel van boringen en het plaatsen van peilbuizen. De grond- en grondwatermonsters worden naar een laboratorium gestuurd om de mate van verontreiniging van de monsters vast te stellen.

Wat doen we met de resultaten?

Als je in grond gaat graven, moet je weten wat voor grond het is en of je het bijvoorbeeld weer kunt hergebruiken. Of dat het nodig is de grond af te voeren naar een erkende verwerker. Voor een aannemer is dit belangrijk, hij kan hier dan in zijn prijs rekening mee houden. Daarnaast zijn de gegevens ook nodig voor het onderzoek naar de milieueffecten (het m.e.r. onderzoek), de aankoop van gronden en het aanvragen van vergunningen.



ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

We willen graag vooraf weten waar we in de grond iets van archeologische waarde tegen kunnen komen. Mocht er een vondst worden gedaan tijdens het onderzoek, dan passen we het ontwerp hierop aan zodat wat is gevonden, gewoon kan blijven liggen, maar het niet wordt beschadigd. In uitzonderlijke gevallen wordt een vondst door archeologen boven de grond gehaald.

Wat houdt het in?

Eerst wordt bureauonderzoek gedaan naar waar eventueel archeologische vondsten kunnen worden gedaan: het vooronderzoek. Men kijkt naar waar ooit een nederzetting heeft gezeten of waar een oude kerk heeft gestaan. In het traject Tiel – Waardenburg zit veel historie, uit verschillende periodes. Daarom is het belangrijk dat dit goed wordt onderzocht. Na dit vooronderzoek volgt de verdiepingsslag, waarin we beoordelen of de verwachte resten in de ondergrond ook in gevaar komen door de werkzaamheden. Er wordt niet alleen naar de locatie gekeken, maar ook naar op welke diepte het zou kunnen liggen. Na het bureauonderzoek volgt het veldonderzoek, ook weer door middel van boringen. Tijdens het veldonderzoek kijkt de archeoloog in eerste instantie of de bodem ter plekke van de verwachte resten nog intact is. Als dat het geval is, dan kijkt hij of er daadwerkelijk archeologische resten aanwezig zijn. Dat gebeurt door middel van nader booronderzoek of proefsleuven.

Wat doen we met de resultaten?

Het doel is om de archeologische resten in de bodem te behouden en te beschermen. Als er door middel van het onderzoek daadwerkelijk een archeologische vondst wordt gedaan, komen wij er niet aan en blijft het onder de grond. Afhankelijk van wat de vondst is, passen wij het ontwerp hier eventueel op aan. Het onderzoek dient als input voor de aannemer. Daarnaast zijn de gegevens ook nodig voor het onderzoek naar de milieueffecten (het m.e.r. onderzoek), de aankoop van gronden en het aanvragen van vergunningen.

CULTUURHISTORISCH ONDERZOEK

Dit onderzoek heeft te maken met het ontstaan van het landschap; hoe dit vanuit vroeger is ingericht, hoe het nu nog herkenbaar is en hoe het gewaardeerd wordt. Cultuurhistorie geeft identiteit aan een plek of een gebied. Specifiek voor het dijktraject Tiel - Waardenburg kun je bijvoorbeeld denken aan de krommakers: bijzondere middeleeuwse kavelvormen.

Wat houdt het in?

Dit onderzoek wordt deels achter het bureau en deels op de dijk (veldonderzoek) uitgevoerd. Het veldonderzoek wordt gedaan door een cultuurhistoricus. Deze historicus bezoekt het gebied en loopt erdoorheen. De gemeente is hier vaak een grote hulp, want zij weet hoe er in het verleden is omgegaan met de waarden en hoe deze in het gebied leven. Ook monumentale panden langs de dijk worden in dit onderzoek meegenomen.

Wat doen we met de resultaten?

Ontwerpers moeten hiermee aan de slag: soms maakt dit onderzoek duidelijk dat zij een bepaald gebied of bijzonder element in stand moeten houden. Ook krijgen zij adviezen van de cultuurhistoricus hoe de bestaande of verloren waarden te gebruiken in hun ontwerp voor de dijk, zodat deze goed ingepast kunnen worden en de identiteit van het gebied aanwezig blijft. Daarnaast zijn de gegevens ook nodig voor het onderzoek naar de milieueffecten (het m.e.r. onderzoek) en het aanvragen van vergunningen.



ECOLOGISCH ONDERZOEK

Dit onderzoek gaat over alles wat in de omgeving van de dijk groeit en leeft, de flora en fauna. We voeren het uit om de aanwezige natuurwaarden in het gebied vast te kunnen stellen; we willen de natuur zo min mogelijk verstoren met de dijkversterking.

Wat houdt het in?

Ecologen voeren dit onderzoek uit. Zij willen de aanwezige natuurwaarden op en nabij het dijktraject vaststellen. Eerst doen ze dat door bureauonderzoek, daarna gaan ze het veld in. Ze kijken of er beschermde soorten aanwezig (kunnen) zijn. Denk hierbij aan vleermuizen, huismussen, steenuilen, marters of salamanders. Ook bevindt zich zogeheten Natura 2000-gebied nabij de dijk. Deze gebieden zijn op Europees niveau beschermd en worden meegenomen in het onderzoek. Daarnaast hebben we te maken met het Gelders Natuurnetwerk.

Wat doen we met de resultaten?

Met kennis over de aanwezige natuurwaarden weten we wat er langs de dijk aan natuur aanwezig is en wat we eventueel moeten compenseren. De uitkomsten van dit onderzoek worden meegenomen in het ontwerp van de dijkversterking. Daarnaast zijn de gegevens ook nodig voor het onderzoek naar de milieueffecten (het m.e.r. onderzoek) en het aanvragen van vergunningen.

BOOMINVENTARISATIE

In deze fase van het dijkversterkingsproject kijken we goed welke bomen er langs het dijktraject staan: zijn er bijvoorbeeld bomen met een beschermde status waar we bij het ontwerpen rekening mee moeten houden?

Wat houdt het in?

Om te inventariseren welke bomen er langs de dijk staan, worden de bomen ingemeten. Ook noteren we voor ieder van deze bomen diverse gegevens waaronder de boomsoort, de stamdiameter en de conditie van de boom. Bij dit onderzoek is men voornamelijk buiten aan het werk.

Wat doen we met de resultaten?

Op basis van dit onderzoek wordt afgewogen voor welke oplossing we kiezen: passen we het ontwerp aan, of zal de boom moeten wijken? Ook wordt geïnventariseerd of er kapvergunningen nodig zijn, en bekijken we hoe we omgaan met bomen die een beschermde status hebben. Daarnaast zijn de gegevens ook nodig voor het onderzoek naar de milieueffecten (het m.e.r. onderzoek) en het aanvragen van vergunningen.



ONDERZOEK LIGGING KABELS EN LEIDINGEN

In principe is bekend waar alle kabels en leidingen in en rondom de dijk liggen. Denk bijvoorbeeld aan uw telefoon-, gas-, water-, elektriciteitsaansluiting. Al met al ligt er nogal wat onder de grond! Met dit onderzoek inventariseren we welke kabels en leidingen voor dit project moeten worden verlegd. Dat kan pas als het ontwerp van de dijkversterking definitief is. Het is wenselijk dat alle kabels en leidingen zijn verlegd voorafgaand aan de realisatiefase. Op sommige plaatsen graven we proefsleuven om precies te weten waar de kabels en leidingen zitten en om de exacte locatie te traceren.

Wat houdt het in?

Dit is een bureauonderzoek: de kabel- en leidinginformatie vragen we op uit het Kadaster. Hiervan wordt een analyse gemaakt van mogelijke knelpunten. Samen met de netbeheerders maken we een plan om de kabels en leidingen die in de weg liggen te kunnen verleggen.

Wat doen we met de resultaten?

Op basis van de resultaten uit het onderzoek worden kabels en leidingen verlegd naar een andere locatie. Daarnaast zijn de gegevens ook nodig voor het onderzoek naar de milieueffecten (het m.e.r. onderzoek) en het aanvragen van vergunningen.



0344-64 90 90
info@wsrl.nl
wsrl.nl

Telefonisch bereikbaar
van maandag tot vrijdag
tussen 08.00 en 17.00 uur.

Bezoekadres
De Blomboogerd 1
4003 BX Tiel

Postadres
Postbus 599
4000 AN Tiel

Calamiteiten
Calamiteiten, vervuiling van oppervlaktewater of ongewenste lozingen kunnen 24 uur per dag, 7 dagen in de week, worden doorgegeven via telefoonnummer: (0344) 64 90 90.


Waterschap
Rivierenland