

## Meer over de ecologie in dit gebied

Het zuidelijke punt van Texel is een gebied met een hoge graad van natuurlijkheid (dynamische gebieden). Dat geldt met name voor de Hors, het zuidelijke deel van de Horsduinen en de Mokbaai. In Europees verband zijn deze gebieden zeldzaam, doordat natuurlijke processen hier op grote schaal ongestoord kunnen verlopen.



### Trek-/broedvogels

De Mokbaai heeft grote betekenis als rustplaats bij hoogwater en bij eb als foerageerplaats voor broed-, trek- en overwinterende vogels uit Noord en West Europa. Zo zijn de nabij het Molwerk gelegen natuurgebieden Petten en 't Stoar een bekende rustplaats voor broedvogels (Grote Stern). Daarnaast wordt het gebied richting de Joost Dourleinkazerne omgeven door diverse kwetsbare gebieden zoals de Geul, Horsmeertjes en de Hors. Hierbij zijn op de kwelder nabij de Joost Dourleinkazerne broedgevallen bekend van de Grote Stern en is in de Geul een grote broedpopulatie van de Lepelaar aanwezig. Ter plaatse van de Hors is een zeer kwetsbare broedpopulatie Dwergsterns aanwezig.

Gezien de gevoeligheid van het gebied is het van belang verstoring te voorkomen ten gevolge van de werkzaamheden aan het Molwerk. Vanuit dit oogpunt is er t.b.v. de broedende vogels rekening mee gehouden dat de werkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden. M.b.t. de meest gevoelige trajecten (Westelijke overgang/Molwerk West) vinden de werkzaamheden zelfs ruim buiten het broedseizoen plaats. Verder wordt het verstoren en doden van individuele strikt beschermde diersoorten voorkomen door de dieren te verplaatsen dan wel te verjagen. Daarvoor zijn de werktrajecten voorafgaand aan de werkzaamheden ongeschikt gemaakt als verblijfsgebied voor de betreffende soorten. Voor wat betreft de niet broedende vogels is er door de verspreiding van de werktrajecten en de gefaseerde planning geen aanmerkelijke verstoring te verwachten. Vogels die uitwijken door omgevingshinder in de Mokbaai kunnen meer dan voldoende habitat betrekken waar voldoende rust heerst om te fourageren dan wel een juiste rustplaats te betrekken. Bij de inrichting van de uitvoeringsmethode is er alles aan gedaan om de (geluids)hinder voor de omgeving zoveel mogelijk te beperken.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de beheersmaatregelen welke worden getroffen t.b.v. trek-/broedvogels.

## Overzicht maatregelen trek-/broedvogels

Onderdeel	Omschrijving
Algemeen	<p>Werkweg bestaande uit rijplaten wordt bovenop de kruin van het Molwerk aangelegd, waarmee verstoring van vogels t.p.v. het Petten en 't Stoar wordt voorkomen. T.b.v. het werk wordt door de Opdrachtnemer "state of the art" materieel ingezet. Dit beperkt onder andere de hinder voor de omgeving t.g.v. geluid. Verder worden er op de uitlaten van het materieel geluidgedempte mondstukken geplaatst. Daarnaast vindt er geregeld onderhoud plaats van het materieel wat bijdraagt aan de bedrijfszekerheid en het risico op schade aan het milieu beperkt (bijv. olielekage). Tot slot wordt door de Opdrachtnemer d.m.v. voorlichting van het uitvoerend personeel getracht te voorkomen dat het materieel onnodig in werking is. Het transport per as vindt plaats via vaste routes, welke tevens worden voorgeschreven aan derden als leveranciers en onderaannemers. Tevens is de transportafstand geminimaliseerd door ligging van de overslaglocaties. Hiermee blijft hinder voor de omgeving in de vorm van vrachtverkeer in grote mate beperkt. Door de ecooloog wordt per werktraject voorafgaand aan de werkzaamheden geïnspecteerd op de aanwezigheid van onder andere broed- en verblijfslocaties. Hekwerk van perkopalen en schapengaas van ca. 1,00 m hoog. Er is niet gekozen voor een bouwhek omdat dit door de hoogte en de windgevoeligheid de in het gebied aanwezige vogels zou verstoren. Daar waar nodig wordt de ter plaatse staande vegetatie kort gemaaid of gesnoeid. Dit om ter plaatse van de werktrajecten een oninteressant habitat te ontwikkelen voor vogels. Om verstoring van vogels te voorkomen zijn de faunarasters niet hoger dan 0,40 m. In navolging hierop worden de faunarasters voorzien van voldoende steunpalen om het klapperen in de wind te voorkomen. Aanvoer van materialen door vrachtwagens richting het Bolwerk geschied met grote voorzichtigheid. Tevens wordt ernaar gestreefd de transporten een constante regelmaat te geven, zodat de vogels hieraan kunnen wennen en de verstoring beperkt blijft. Verstoring door machines, dumpers en vrachtwagens door claxonneren, onregelmatige dan wel te hoge snelheden en verkeert geplaatste verlichting wordt voorkomen door een goede voorlichting van het uitvoerend personeel door de ecooloog en toezicht van de uitvoerder.</p>
Trekvogels	Geen werkzaamheden gedurende het trekseizoen ter plaatse van het Bolwerk.
Broedvogels	<p>Geen werkzaamheden gedurende broedseizoen ter plaatse van het Molwerk West en de Westelijke overgang. Overige werktrajecten worden gestart voorafgaand aan dan wel uitgevoerd buiten het broedseizoen (op dit moment in de planning buiten). De werktrajecten worden voorafgaand ongeschikt gemaakt voor broedvogels door het plaatsen van schriklinten en zilverpapier stroken. Bij constatering van een broedgeval op of in de nabijheid van het werktraject wordt de locatie gemarkeerd en rondom een minimale afstand aangehouden van 20 m. Broedgevallen die door derden worden gemeld worden direct in behandeling genomen en daar waar nodig actie ondernomen ter bescherming. De aanwezigheid van een broedgeval wordt gecommuniceerd richting het uitvoerend personeel. Bij het aantreffen van eieren wordt gewacht met werkzaamheden tot het moment dat de jongen het nest hebben verlaten.</p>

Verder komen in het gebied rondom de Mokbaai meerdere beschermde diersoorten voor:

Noordse woelmuis	<i>Microtus oeconomus</i>
Waterspitsmuis	<i>Neomys fodiens</i>
Rugstreeppad	<i>Bufo calamita</i>

## Noordse Woelmuis

Noordse woelmuizen komen in Europa met name voor in Scandinavië en ten oosten van de Elbe. Geïsoleerde populaties bevinden zich in Slowakije, Hongarije, Oostenrijk en in Nederland. Het verspreidingsgebied in Nederland beperkt zich in nog maar enkele delen waaronder Texel, het Friese merengebied, Noord en Zuid Hollandse veenweidegebied en het Deltagebied. In geheel Nederland is de Noordse woelmuis stevig onder druk komen te staan door concurrerende soorten als de Aardmuis en Veldmuis. Op Texel doet deze concurrentie zich (nog) slechts in beperkte mate voor, dit vanwege het ontbreken van voldoende concurrerende soorten zoals de Veldmuis. Door het ontbreken van de Veldmuis komt de Noordse woelmuis op het eiland Texel in diverse habitat voor, onder andere in heidevelden en duingebieden. Vanaf 1985 is echter bekend dat de Aardmuis op Texel aanwezig is, wat betekent dat de Noordse woelmuis populatie zich steeds meer terug zal trekken naar nattere biotopen.



De Noordse woelmuis leeft in vegetaties met vooral grasachtige planten. Verder is de Noordse woelmuis zowel overdag als in de nacht actief, maar voornamelijk in de schemer periode. De dieren zijn uitstekende gravers waarbij gangen en holen gevormd worden die duidelijk via visuele inspectie zichtbaar zijn. Onderscheid tussen hollen en gangen van de diverse soorten woelmuizen is niet te maken. Op het menu van de Noordse woelmuis prijken

overduidelijk de groene rietdelen, biezen, zeggen, grassen maar ook wortels, zaden en schors. In ondiepe hollen of soms ook bovengrondse nesten werpen Noordse woelmuizen 4 keer per jaar na een draagtijd van 3 weken tussen de 3 tot 7 jongen.

Op en rondom het werkgebied is bekend dat de Noordse Woelmuis voorkomt, dit onder andere door een veelvoud aan waarnemingen. Vanuit dit oogpunt is gesteld dat de Noordse Woelmuis vanuit de werkgebieden dient te worden weggevangen, dit in combinatie met het toepassen van een faunaraster. Door middel van de aan te leggen faunarasters langs bestaande en te plaatsen afrastering wordt het gebied afgegrensd voor intrekkende muizen. De plaatsing van het faunaraster geschiedt in overleg en onder toezicht van de ecooloog.

Vervolgens worden de nog in het werkgebied aanwezige muizen weggevangen d.m.v. het "Life Bait" systeem in combinatie met Longworth vallen. Het wegvangen van muizen via het "Life bait" systeem zal het gehele jaar door kunnen plaatsvinden. In verband met de draagtijd van dieren start het wegvangen tenminste 24 dagen voorafgaand aan de eigenlijke uitvoeringswerkzaamheden. Binnen het "life Bait" systeem worden de muizen in een 1<sup>e</sup> fase door middel van het be-azen van de vallen een tweetal dagen gelokt, zodoende aangeduid als de safe fase. In deze periode van 2x24 uur kunnen de muizen de vallen in en uit lopen, wat de vangstkans in de hiernavolgende fase vergroot. Na afloop van de 1<sup>e</sup> fase waarin 6 keer een controle ronde heeft plaats gevonden worden de vallen op scherp gesteld (2<sup>e</sup> fase).

In de 2<sup>e</sup> fase wordt voorkomen dat dieren de vallen weer kunnen verlaten. Deze fase duurt 3 x 24 uur waarmee een zeer grote uitvang plaatsvindt ten aanzien van de in het werkgebied aanwezige muizen. Gedurende deze periode worden de vallen met een tussenliggende periode van 8 uur gecontroleerd, dit ter voorkoming van stress bij de muizen. Verder worden de vallen ter voorkoming van stress en afkoelen van de muizen voorzien van hooi. De gevangen muizen worden in een kooi geplaatst en na iedere controleronde van 8 uur uitgezet. Vanuit Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten is goedkeuring verleend om gevangen muizen/padden te plaatsen in de natuurgebieden 't Stoar en nabij de Geul. Na het gereedkomen van de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> fase worden de vallen verwijderd, waarna het werkgebied wordt vrijgegeven.

Ondanks het plaatsen van het faunaraster bestaat de mogelijkheid dat de muizen via aanvoer wegen en intrede tijdens de nacht en weekenden het werkgebied intreden. Tevens bestaat de mogelijkheid dat dieren zich toegang verschaffen via ingraven onder faunarasters. Vanuit dit oogpunt wordt in overleg met de ecooloog daar waar nodig meerdere malen een vangstperiode doorlopen, e.e.a. ook afhankelijk van de tijdsduur van de werkzaamheden. De ecooloog zal hierbij in het werktraject vallen plaatsten waar visueel nieuwe gangen en hollen zijn ontstaan. Met deze strategische vangstronde wordt voorkomen dat eventueel intrekkende muizen gedood worden door het werkmaterieel. De locatie van de vallen wordt gemarkeerd door goed zichtbare vlaggen, dit voorkomt dat een val met daarin eventueel aanwezige muizen wordt overreden.

## Waterspitsmuis



De Waterspitsmuis is één van de grootste Europese spitsmuizen. Op Texel was de Waterspitsmuis voorheen de enige spitsmuizensoort. Tegenwoordig treft men op Texel tevens de Huisspitsmuis aan. Waterspitsmuizen jagen op schaaldieren, waterinsecten, vissen, larven en waterslakken ook vormen kevers, wormen, kleine zoogdieren en amfibieën een gerichte prooi. Grote prooien zoals padden, vissen, kikkers worden via een giftig speeksel verlamd. Waterspitsmuizen zijn gebonden aan water en zijn zowel overdag als in de nacht actief. De waterspitsmuis graaft complexe tunnel systemen en gangen in oeverzones. De ingang van deze stelsels bevinden zich zowel boven als onder de waterspiegel in de oeverzones. Jongen worden geboren in een ondergronds hol in mei en juli, het voortplantingsseizoen bevindt zich echter tussen april en september. Na een draagtijd van 20 dagen worden tussen de 3 en 15 jongen geboren, aantal worpen van 3 keer per jaar. Voorkeursbiotoop bestaat nabij helder stromend water met opgaande dichte vegetatie, oeverbegroeiing maar het dier kan ook aangetroffen worden bij poelen, kleine begroeide vijvers, sloten, moerassen, zelfs aan de kust.

In relatie tot het werkgebied is een Waterspitsmuis op het Molwerk aangetroffen. Daarnaast is via het uitpluizen van braakballen van Kerkuilen de schedels, kaken, haren en tanden aangetroffen van de Waterspitsmuis. Gezien voorgenoemde feiten is het dan ook aannemelijk dat de Waterspitsmuis ter plaatse van het gehele werkgebied voorkomt. Door het wegvangen van de Noordse woelmuizen zal de Waterspitsmuis eveneens uit het werkgebied worden gehaald. Beide muizensoorten worden vervolgens als gezegd uitgezet in een naastgelegen natuurgebied.

## Rugstreeppad

De Rugstreeppad is in Nederland plaatselijk binnen de duinen en ter plaatse van het rivierengebied algemeen voorkomend. De soort heeft een voorkeur voor open gevarieerd habitat waarbij de ondergrond geschikt is om in te graven, als bijvoorbeeld zand met een hoge dynamiek zoals duinen. De Rugstreeppad is een overduidelijke pionier die vaak als eerste soort nieuwe gebieden intrekt waaronder bouwplaatsen en werktrajecten, wat resulteert in een verhoogd risico m.b.t. het doodrijden van dieren. Voor de voortplanting gebruikt de Rugstreeppad wateren met zo min mogelijk begroeiing. De voeding van de Rugstreeppad bestaat voornamelijk uit insecten, spinnen en andere ongewervelde dieren. De Rugstreeppad kent een zeer lang voortplantingsseizoen dat sterk afhankelijk is van de weersomstandigheden. Het begin van het voortplantingsseizoen wordt meestal ingeluid door een periode van warm en vochtig weer. Tot in juli kan opeens weer een opleving in de voortplantingsactiviteiten plaatsvinden, dit vooral na overvloedige regenbuien met warm weer. Rugstreeppadden waaronder de jonge exemplaren overwinteren diep onder de grond in duingebieden waarbij volwassen exemplaren zich in graven tot wel 120 cm diepte.



De in eerder omschreven faunarasters voorkomen dat de aanwezige Rugstreeppadden het werkgebied in kunnen trekken. De dieren welke binnen het werkgebied aanwezig zijn worden voor aanvang van de werkzaamheden weggevangen. Hiertoe worden langs het faunaraster emmers ingegraven met een tussenliggende afstand van 50 m, zodat de langs het raster trekkende Rugstreeppadden in de emmers belanden. De emmers worden twee maal per 24 uur gecontroleerd om zodoende de gevangen dieren te verwijderen uit de vallen. Verder worden de emmers voorzien van afwateringskanalen om zo het risico op verdrinking van de dieren te voorkomen.

Het is goed mogelijk dat in de emmers tevens andere dieren worden gevangen als de Noordse woelmuizen. Op deze wijze is het mogelijk gedurende de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> fase van het wegvangen van muizen, gelijktijdig de vallen t.b.v. de padden te controleren. Op diverse plaatsen waar het werkverkeer voor aan- en afvoer van materiaal langs gevoelige gebieden plaatsvindt, is er een verhoogd risico van het overrijden van trekkende en overstekende rugstreeppadden. Gevoelige gebieden waar een verhoogd risico aanwezig is zijn te vinden langs het Molwerk ter hoogte van 't Stoar, de Petten, Kwelders Bolwerk en de route nabij het vogelwachterhuisje van Staatsbosbeheer.

Gezien het feit dat er sprake is van een lang voortplantingsseizoen en de daaraan gekoppelde niet voorspelbare trek (afhankelijk van weersomstandigheden) vanuit het duingebied naar paargebied en visa versa, worden, indien de werkzaamheden hiertoe noodzakelijk zijn, langs de trajecten eveneens faunarasters aangebracht.

## Korstmossen

Op de dijktrajecten langs de gehele Mokbaai komen diverse soorten korstmossen (*Verrucaria fusconigrescens*, *Caloplaca marina* & *Lecanora*, *Verrucaria Maura* & *Verrucaria erichsensei* en *Peltigera rufescens*) voor, dit zowel op de asfaltbekleding, Noorse stenen, basalt en graniet zettingen. De korstmossen zijn aanwezig vanaf het water niveau tot aan de kruin van de aanwezige diverse structuren van de dijk. Deze structuur van overgang van diverse bekleding en profilering geeft het aanzien van de zeevering een visueel zeer prikkelend beeld. Ook de biodiversiteit in deze vanwege diverse plantengroei op de verschillende typen dijkbekleding geeft een extra dimensie aan de beleving voor bezoekers van het gebied. De aangetroffen korstmossoort *Verrucaria fusconigrescens* heeft hierbij de status zeer zeldzaam. Het heeft gezien de biodiversiteit en de status als rode lijst soort hoge prioriteit de korstmossen te behouden.

Veel korstmossen groeien traag tot zeer traag, soms niet meer dan 0,1 mm per jaar, afhankelijk ook van luchtkwaliteit. Groeiplaatsen zijn overwegend de plekken waar de korstmossen niet door zaadplanten kunnen worden verdrongen zoals steenzettingen. De korstmostransplantatie verdient grote aandacht vanwege de grote herstellersperiode van nieuw te vormen kolonies, deze periode zal gemiddeld tussen de vijf à tien jaar bedragen. Optimale kolonisering van het huidige beeld beslaat hierbij een periode van ca. 15 jaar.

De rode lijst soorten die aanwezig zijn op de asfaltbekleding, basalt of andere dijkbekleding worden langs de gemerkte lijnen verwijderd. Na het verwijderen van de rode lijst korstmossoorten worden de stenen bij elkaar in depot gezet. Met het in depot stellen van de verwijderde stenen (open lucht), wordt erop toegezien dat dit gebeurt op hetzelfde niveau t.o.v. de waterlijn en een gelijkwaardige zonstand. Op deze wijze wordt schade aan de korstmos ten gevolge van de werkzaamheden voorkomen. Vanaf het moment dat de werkzaamheden ver genoeg gevorderd zijn, worden de stenen weer bij elkaar teruggeplaatst op locatie.

De korstmostransplantatie dient volledige veiligheid te garanderen m.b.t. het dijklichaam. Veel aandacht gaat dan ook uit naar de verwijderde stenen of delen die stofvrij, droog en met opgeruwde hechtingsvlakken terug geplaatst worden in het dijkvlak. Deze delen worden vol en zat gepenetreerd door middel van gietasfalt, de nog vloeibare gietasfalt naden worden vervolgens afgestrooid met een fijne basalt granulaat. Deze basalt granulaat geeft de mogelijkheid uitgroei en rekolonisatie plaats te laten vinden, omdat de korstmossen een voorkeur hebben voor zure materialen (als basalt en graniet).

## Overige maatregelen

De vegetatie van zeedijken zijn relatief soortarm en behoren meestal tot de kamgrasweiden, weegbreekklasse en van de matige voedselrijke graslanden. Dijkvegetaties kunnen echter belangrijke natuurwaarde vertegenwoordigen t.b.v. bijvoorbeeld rode-lijst soorten als de vogelpootklaver, zeegerst en blauwe walstro. Het verdient aanbeveling om het grasmengsel wat t.p.v. de dijk dient te worden verwerkt enige verrijking te geven d.m.v. het toevoegen van hoogstaande kruiden. Dit geeft in het opvolgende jaar een hoge mate dekking aan muizen en padden. Door de aanpak van deze compensatiemaatregel is er de mogelijkheid een "rijke" dynamische zeevering te ontwikkelen. Deze natuurlijke dynamiek (Dynamisch kust beheer) biedt kansen voor de natuur, verhoogt de kwaliteit en de charme van kuststroken en komt natuur dan wel landschap ten goede. Daarnaast zal een meer dynamisch duin/dijkgebied niet alleen de zeeoever, maar ook de achterliggende landschappen positief beïnvloeden. Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt gekeken in hoeverre een verrijking van het grasmengsel met kruiden wenselijk is en of er eventueel nadelige effecten zijn te voorzien.

De eventuele zeezoogdieren die incidenteel voorkomen in de Mokbaai zoals de Gewone zeehond of Grijsze zeehond, zullen wat betreft habitat geen enkele schade ondervinden ten gevolge van de werkzaamheden. Voor deze zeezoogdieren is er namelijk voldoende areaal vrij om te kunnen foerageren dan wel rustplaats aanwezig in de omgeving.