



Lichtgekleurde, lage duintjes in de Middelduinen op de voorgrond zijn bedekt met muizenoor dat hier massaal voorkomt dankzij de graafactiviteit van mieren.

### 6.5 Mieren als duinbeheerders

In de Middel- en Oostduinen leven opvallend veel mieren in de bodem. Ze veranderen het reliëf met hun koepels, maar ook waar ze die niet maken, brengen ze veel zand omhoog. Zo kunnen mieren kalkrijk zand op ontcalcite bodems brengen en hierdoor de vegetatie beïnvloeden. Rijke bloei van o.a. muizenoortje, grote tijm en akkerhoornbloem bovenop mierenhopen en overal op vlakke bodems waaronder mieren actief zijn, is hierdoor verklaarbaar.



Mierenkoepels in de Middelduinen met wit bloeiende akkerhoornbloem; het geel is van paardenbloemen.

De laatste 20 jaar is op Goeree in toenemende mate aandacht voor bodemmieren. Ondergronds levende mieren verplaatsen veel zand voor de bouw van hun nesten, gangen en opslagplaatsen. Dit is in de Middel- en Oostduinen goed zichtbaar aan de vele grote mierenkoepels, die voor een uitgesproken microreliëf zorgen. Mierenkenner Peter Boer (2001) concludeerde dat in de Middelduinen de mierenbiomassa (de hoeveelheid mieren per vierkante meter) zeer hoog is. Hij vond tijdens zijn onderzoek 15 verschillende soorten. De gele weidemier (*Lasius flavus*), de wegmier (*Lasius niger*) en de buntgrasmier (*Lasius psammophilus*) kwamen het meeste voor.

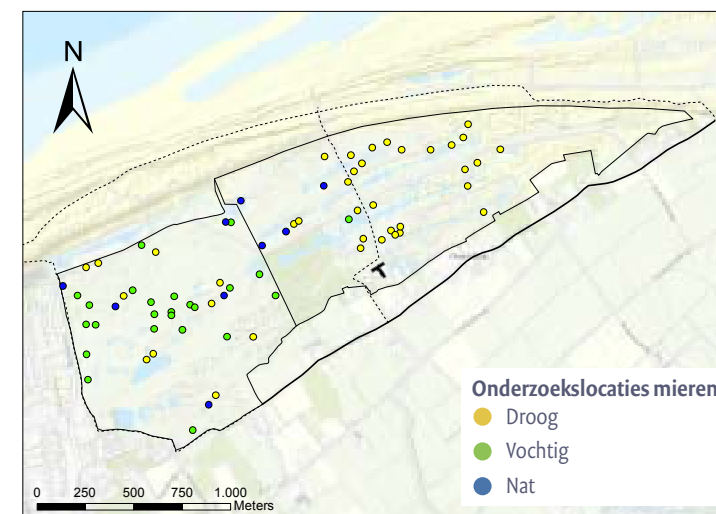
Nesten van mieren bestaan uit kamers en gangen en bevinden zich in korte en droge vegetaties onopvallend onder de grond, maar in ruige vegetaties en op natte bodems groeien ze uit tot koepels die boven de grond uitsteken.



Wegmieren

#### Verspreiding van mieren in de Middel- en Oostduinen

Om een indruk te krijgen van de verspreiding van mieren hebben wij in 2016 71 willekeurig neergelegde plots van een vierkante meter onderzocht. In elk van deze plots maakten we op 10 plaatsen met een mes diepe steken (8 cm diep). We wachtten 1 minuut om te kijken of er mieren tevoorschijn kwamen. In ruim de helft van de plots waren mieren aanwezig. Het algemene beeld is dat mieren te vinden zijn in circa driekwart van de grazige begroeiingen. Ze werden het meest aangetroffen in droge duingraslanden (93%, zie de tabel), overeenkomstig de waarnemingen van Peter Boer. Dat heeft te maken met het voorkomen van wortelluizen op de wortels van grassen: mieren 'melken' deze luizen. In droge mosvegetaties met weinig grassen kwamen ze duidelijk het minst voor. Binnen de vochtige en natte begroeiingen werd de hoogste dichtheid gevonden in vochtig heischraal grasland (onderdeel van de vochtige duin-



De locaties van de plots waar in 2006 onderzoek is gedaan naar het voorkomen van ondergronds levende mieren.

Begroeiingstype	Aantal onderzochte plots	Aandeel plots met mieren (%)	Aandeel steken met mieren (%)	Aantal mieren per plot in plots met mieren (aantal/m <sup>2</sup> )
Droog duingrasland	30	93,3	31,7	15,3
Vochtig duingrasland	21	57,1	10,9	9,8
Natte duinvallei	7	42,9	7,1	7,7
Droog mosrijk duingrasland	9	33,3	4,4	6,7

Bodembewonende mieren komen het meest voor in droge duingraslanden en het minst in natte duinvalleien en droog mosrijk duingrasland.



Op deze plek in de Middelduinen hebben mieren in het voorjaar mineraal zand omhoog gebracht tussen de begroeiing met o.a. de blauwbloeiende, gewone vleugeltjesbloem, die hiervan profiteert.

graslanden). Dit type is botanisch gezien ook het rijkste. Waarom er zoveel mieren in dit duingebied voorkomen, is niet geheel duidelijk. Maar de combinatie van kopjesduinen met oude bodems en de langdurige extensieve beweiding die de openheid garandeert, zou wel eens de sleutel kunnen zijn. Ook de aanwezigheid van kalkrijk zand niet dieper dan 50 centimeter onder het maaiveld lijkt van belang. Of ze nu koepels bouwen of laagjes zand op het maaiveld brengen, mieren verzorgen over grote oppervlakten een continue 'pleksgevoel' aanvoer van zand uit een diepere bodemlaag (zie foto onder). Wanneer het zand uit de diepere bodemlaag kalkhoudend is en op een kalkloze bodem wordt gebracht, voorkomt of vertraagt dit de verzuring van de toplaag, zeker wanneer dit jaar na jaar gebeurt. Eerder onderzoek in de Middelduinen bracht aan het licht dat de zuurgraad van de bovenste laag van bodems met en zonder invloed van mieren significant verschilt door de aanvoer van zand door mieren (Annema et al., 1998).