

Bodemdaling

Wat is het en hoe gaat Nobian ermee om?

In Nederland zijn twee soorten bodemdaling:

- bodemdaling met oorzaken in de **ondiepe** ondergrond
- bodemdaling met oorzaken in de **diepe** ondergrond

Deze twee soorten bodemdaling spelen zich onafhankelijk van elkaar af.



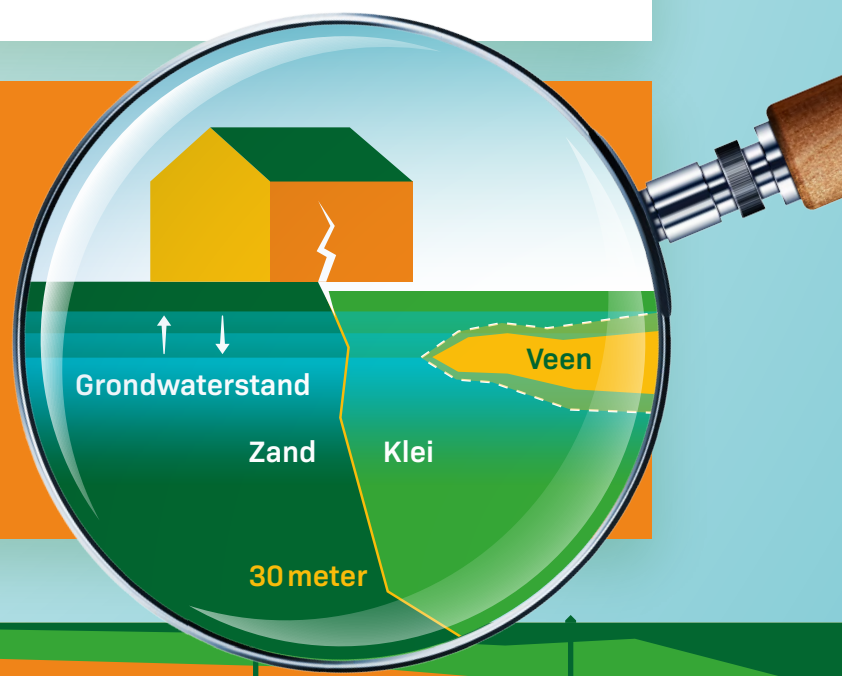
Oorzaken in ondiepe ondergrond

De meeste oorzaken in de ondiepe ondergrond zijn terug te leiden naar veranderingen in de grondwaterstand. Door deze in bepaalde gebieden kunstmatig laag te houden door drainage en ontwatering, kunnen veen- en kleilagen inklinken*. Ook langdurige droge periodes dragen aan deze inklinking bij.

*Bron TNO: www.tno.nl/nl/duurzaam/duurzame-ondergrond/bodemdaling-nederland/
Bron Rli: www.rli.nl/publicaties/2024/advies/goed-gefundeerd

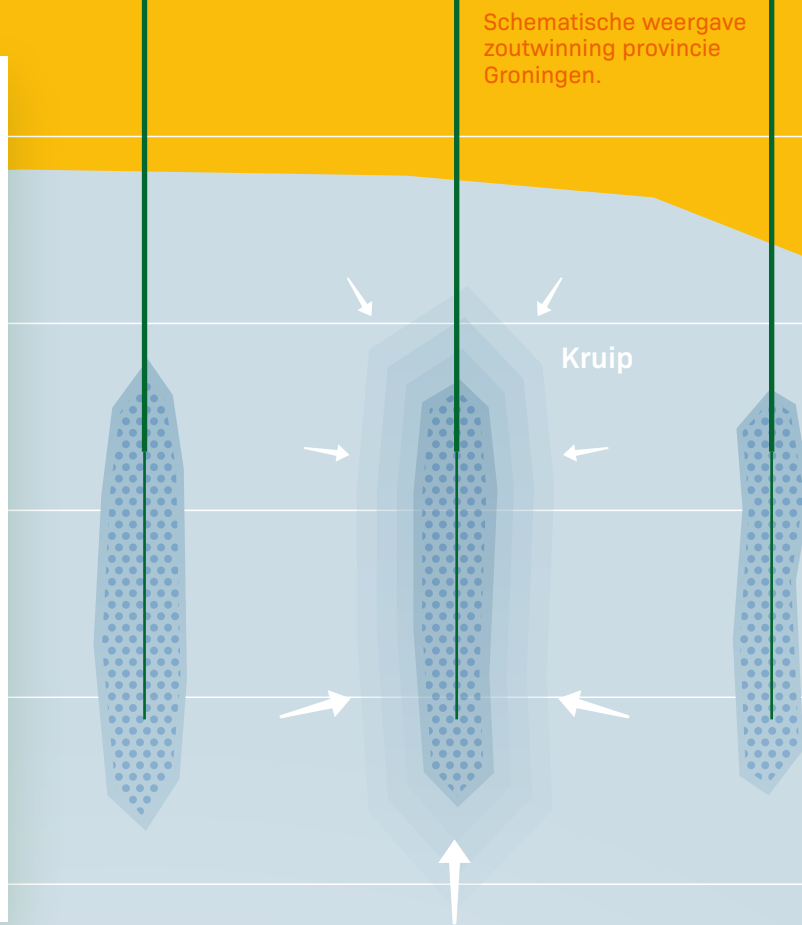
Gevolgen oppervlakte: Zettingsverschillen

Het gevolg van deze vorm van bodemdaling zijn zettingsverschillen. Dit betekent dat er ongelijke inklinking van de grond plaatsvindt door het zakken of verplaatsen van de bovenste bodemlagen. Het gevolg hiervan is dat de bebouwing daarboven geen stabiele basis meer heeft en gaat bewegen. Is het zettingsverschil groter dan de bebouwing aankan dan treedt er beschadiging op.



Oorzaken in de diepe ondergrond

Het winnen van specifieke grondstoffen, zoals zout, draagt bij aan bodemdaling in de diepe ondergrond en strekt zich uit over een grote afstand. Nobian wint zout uit stevige gesteentelagen diep in de ondergrond. Tijdens deze winning ontstaat een holte (ofwel caverne) in de ondergrond die volledig gevuld is met pekel (zout water). De kracht vanuit het omringende gesteente zorgt ervoor dat deze caverne over een heel lange periode (eeuwen) langzaam in elkaar gedrukt wordt. Dit natuurlijke proces, bekend als 'kruip', treedt op tijdens de actieve zoutwinning en de periode daarna.

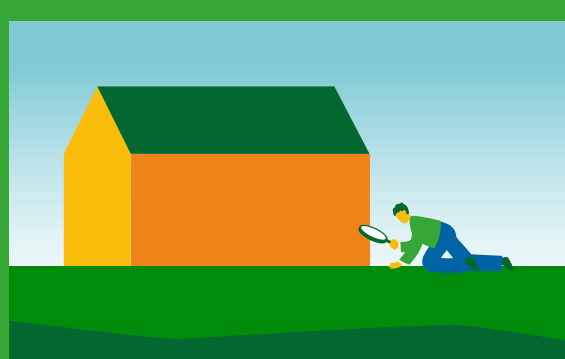
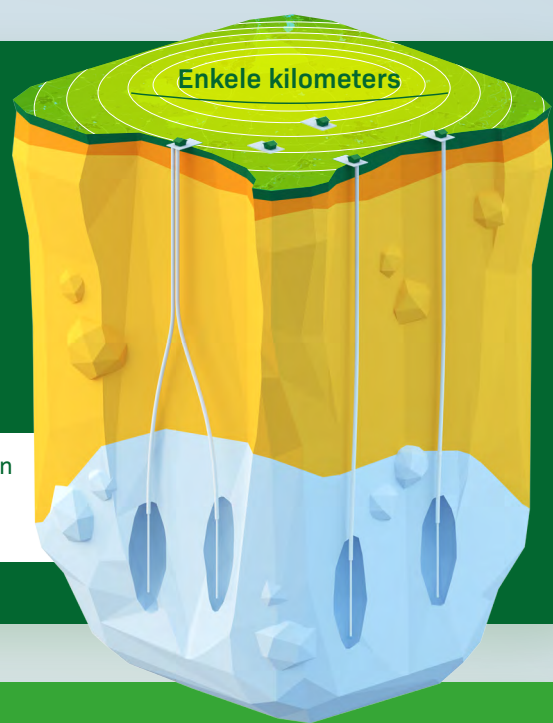


Gevolgen oppervlakte: Bodemdalingskom

De bodemdaling in de zoutwingebieden strekt zich uit over een zeer groot gebied, de zogeheten bodemdalingskom. Deze kom heeft een doorsnee van meerdere kilometers.

De gevolgen voor de openbare ruimte worden bepaald door vast te stellen wat de scheefstand is in een gebied als gevolg van de ontstane bodemdalingskom.

De precieze bodemdalingskommen van de bestaande zoutwingebieden in de provincie Groningen zijn op onze website terug te vinden: www.nobian.com/nl-nl/zoutwinning/veiligheid/bodemdaling



Twee factoren bepalen de gevolgen van scheefstand voor gebouwen:

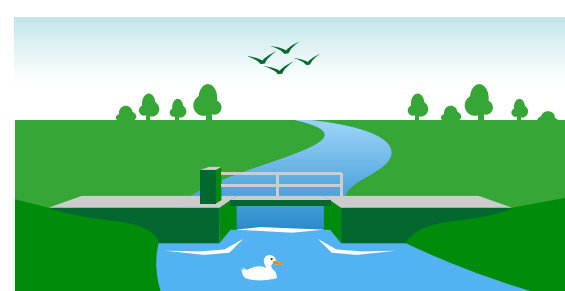
horizontale rek

Bij horizontale rek wordt een gebouw als het ware 'uit elkaar getrokken' of 'in elkaar gedruwd'.

relatieve rotatie

Relatieve rotatie wordt bepaald door de kromming en eventuele verplaatsing van de fundering van een gebouw.

Onderzoeken van onafhankelijke instanties en specialisten met kennis over de ondergrond (bijv. TNO) bevestigen dat de scheefstand door zoutwinning in de diepe ondergrond zeer beperkt blijft en niet leidt tot schade aan huizen of gebouwen. Ook niet in gebieden met gestapelde mijnbouw waar Nobian actief is.



Effect bodemdalingskom op omgeving: Mogelijke maatregelen waterbeheer

Bodemdaling in de diepe ondergrond kan wel tot aanpassingen in het waterbeheer leiden, zoals de bouw van stuwen of gemalen. Daarvoor maakt Nobian (financiële) afspraken met het verantwoordelijke waterschap.

Bepalen en controleren bodemdaling

Onafhankelijke instanties bepalen en toetsen de bodemdalingseffecten op de omgeving voorafgaand aan de zoutwinning.

Nobian laat de bodemdaling jaarlijks meten. Resultaten staan op de Nobian-website.

Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) beoordeelt en controleert de mate van bodemdaling.



Voor meer informatie over bodemdaling
bezoek onze website:
www.nobian.com