


Peil




 Peilschaal in Woerden

Het **peil** is de [hoogte](#) (het niveau) van de [waterspiegel](#). Dit wordt ook wel de waterstand genoemd.

In een [polder](#) wordt vaak een bepaald peil gehandhaafd. Dit kan met behulp van [gemalen](#) en [stuwen](#). Vaak is het peil in de zomer, omdat er meer water nodig is, hoger dan in de winter. Men spreekt dan respectievelijk van zomerpeil en van winterpeil.

Polder



 [Poldermolen](#), let op het verschil in waterstand voor en achter de molen

HOOGTE, GROND – EN WATERHUISHOUDING



[Noordoostpolder](#), ingepolderd tussen 1936 en 1942, onderdeel van de [zuiderzeewerken](#)

Een **polder** is een gebied dat lager ligt dan het omringende water en waarvan de waterstand kunstmatig geregeld kan worden. Polders worden in het algemeen doorkruist met [watergangen](#). Voor de waterhuishouding is het noodzakelijk dat de sloten goed door kunnen stromen. Om hiervan zeker te zijn worden de sloten twee keer per jaar geschouwd: er wordt gecontroleerd of het water diep genoeg is en of er geen waterplanten in het water staan. Eigenaren van land grenzend aan water zijn verplicht om hun sloten te schouwen.

Een polder is een waterstaatkundige eenheid, dat wil zeggen dat het geen verbinding heeft met het [buitenwater](#) behalve via [kunstwerken](#). Een [poldermolen](#) of [gemaal](#) (soms meerdere) regelt het [polderpeil](#); via [inlaten](#) kan (vers) water worden binnen gelaten. Een polder is omgeven door een [waterkering](#).

In delen van een polder kan een hoger peil worden gehanteerd. Dit wordt geregeld met behulp van [stuwen](#).

[Nederland](#) telt ongeveer 3000 polders. Er bestaan verschillende vormen. De drie belangrijkste zijn de [droogmakerij](#), de [indijking](#) en de [ontginning](#). Een droogmakerij is een inpoldering van open water, bijvoorbeeld een [meer](#) of plas, dat letterlijk is *drooggemaakt*. Een indijking is een inpoldering van getijdegebied langs de [kust](#) of een [rivier](#). Hierbij gaat het om een gebied dat al periodiek droogviel en door indijking definitief droog blijft en in cultuur gebracht kan worden. Aan de kust gaat het meestal om [kwelders](#), langs de rivier om voormalige [uiterwaarden](#). Een ontginning is in cultuur gebrachte [woeste grond](#), bijv. een voormalig moeras-, veen-, heide- of dungebied. Dit hoeft geen polder te zijn: hier is alleen sprake van als het gebied permanent bemalen moet worden.

In [Vlaanderen](#) wordt de term **polder** ook gebruikt om het [openbaar bestuursorgaan](#) aan te duiden, dat belast is met de [waterhuishouding](#) in een poldergebied. Dit is vergelijkbaar met een [waterschap](#) in Nederland.

Stuw



Hydraulisch te bedienen stuw in de [Maas](#) bij [Jambes](#) (B), onderdeel van de werken die de Maas bevaarbaar houden



[Revin](#) (F)



Stuw- en sluiscomplex onder de [John S. Thompson Brug](#) te [Grave](#)

Een **stuw** is een waterbouwkundig [kunstwerk](#) dat als doel heeft om water in een loop, beek of rivier op te stuwen.

Stuwen kunnen vast of regelbaar zijn. Een vaste stuw geeft altijd hetzelfde [peil](#). Bij een regelbare is er een inrichting (bijv. een klep) die er voor zorgt dat er in verschillende periodes een ander peil kan worden ingesteld. Zo is het peil in de [winter](#) vaak lager dan in de [zomer](#). Doorgaans worden de stuwen omhoog gehaald nadat de [gewassen](#) zijn geplant en gezaaid en laat men de stuwen weer zakken vlak voor dat de [oogst](#) wordt binnen gehaald. Op deze manier kunnen de landerijen en akkers tijdens het zaaien en oogsten met zware [landbouwmachines](#) worden betreden en hoeft er in het [groeiseizoen](#) niet zo snel te worden [beregend](#).

Stuwen in [beken](#) en [waterlopen](#) worden vaak geplaatst om water langer vast te houden in hoger gelegen gebieden en zo te voorkomen dat deze gebieden [verdrogen](#). Tevens wordt met deze stuwen voorkomen dat lager gelegen gebieden snel [overstromen](#).

In de grote rivieren worden stuwen niet alleen gebouwd om verdroging van hoger gelegen gebieden te voorkomen, maar ook om voor de [scheepvaart](#) het hele jaar door een minimale [waterstand](#) te garanderen.

HOOGTE, GROND – EN WATERHUISHOUDING

Verder worden stuwen aangelegd om waterstromen te sturen. De stuwen die in de [Nederrijn](#) en de [Lek](#) zijn gebouwd hebben vooral als doel om het water uit de [Rijn](#) via de [IJssel](#) naar het [IJsselmeer](#) te voeren.

Overlaat

Een eenvoudige stuw wordt wel overlaat genoemd. Een overlaat is niet qua hoogte instelbaar, heeft dus een vaste hoogte.

Het woord overlaat wordt ook gebruikt voor stuwen die er voor zorgen dat een bepaald peil niet boven een bepaalde hoogte komt. Zo kan het peil binnen bepaalde grenzen worden gehouden, bijv. als bij een rivier het peil 50 cm overschijdt, kan het water een polder binnen stromen of via een andere watergang (waar het normaal niet langstroomt) afvloeien.

Streefpeil

Omdat water nu eenmaal tijd nodig heeft om ergens naar toe te stromen is het peil achterin een polder vaak hoger dan bij het gemaal. Men spreekt daarom vaak van streefpeil, het peil dat pas ontstaat in toestand van rust (als er geen stroming meer is).

De grote [rivieren](#) hebben geen vast peil.

[Boezemwateren](#) hebben eveneens een fluctuerend peil, al wordt wel getracht deze binnen bepaalde grenzen te houden. Dit gemiddelde heet boezempeil.

Boezem (water)

De **boezem** is dat deel van het oppervlaktewater dat geen vast [peil](#) heeft en is vaak onderdeel van een [polder](#). Over het algemeen is de boezem het water dat direct op [zee](#) of op het [IJsselmeer](#) wordt geloosd.

Dat het water geen vast peil heeft, wil niet zeggen dat er niet naar een bepaald peil wordt gestreefd. Dit peil noemt men het streef- of boezempeil. Als het water tijdelijk wordt bewaard, om bijvoorbeeld later te worden geloosd, spreekt men wel van *bergboezem*.

Het peil wordt in Nederland gerelateerd aan het [Normaal Amsterdams Peil](#) (NAP).

Grondwater

Grondwater is [water](#) in de [bodem](#).

[Regen](#)- of oppervlaktewater dringt de [grond](#) in (infiltrert) tot het een niet-doorlatende laag bereikt. Boven deze laag raakt de grond verzadigd; de "verzadigde zone". De hoogte tot waar deze [verzadiging](#) optreedt is het grondwaterpeil of ook het [freatisch vlak](#). Waar de niet-doorlatende laag en daarmee ook het grondwaterpeil, aan de oppervlakte komen, ontstaat [kwel](#). Grondwater zal, afhankelijk van de grondsoort, door [capillaire](#) werking van de bodem omhooggezogen worden boven het freatisch vlak; men spreekt dan ook van *capillair grondwater*. Boven de capillaire zone kan het grondwater nog plaatselijk door cohesie in

HOOGTE, GROND – EN WATERHUISHOUDING

'draadjes' aanwezig zijn als *funiculair grondwater*. Boven de capillaire zone kan zich nog zogenaamd **hangwater** of *pendulair grondwater* bevinden, waar neerslagwater adhesief aan gronddeeltjes kleeft.

Door plaatselijk aanwezige [veen](#), [klei](#)- of [leemlagen](#) kan de grond[waterspiegel](#) een afwijkend beeld vertonen. Kaarten waarop 'hoogtelijnen' (stijghoogten) van grondwater zijn aangegeven zijn *isohypsenkaarten*.

De bodem kan opgebouwd zijn uit meerdere [watervoerende lagen](#) (pakketten) welke niet met elkaar in verbinding staan. Doordat een dieper gelegen watervoerend pakket gevoed kan worden door regenwater uit een ander, hoger gelegen gebied, kan de [hydrostatische druk](#) in het diepere pakket (veel) hoger zijn dan in het bovenliggende pakket. Als de diepere laag wordt [aangeboord](#) zal er "spontaan" water uit het boorgat stromen en men spreekt dan van een [artesische bron](#). Deze situatie doet zich in Nederland voor in gesloten watervoerende lagen in de [Gelderse Vallei](#) die gevoed worden door water vanaf de hoger gelegen [Utrechtse Heuvelrug](#) en de [Veluwe](#).

Volgens de wet van de communicerende vaten, stroomt ook grondwater in de richting waar het waterniveau lager is. Bij dit stromen komt het in aanraking met allerlei stoffen, die kunnen uitlogen en [oplossen](#) in het water. Zo ontstaan er grotten in kalksteen, zoals in [Han-sur-Lesse](#). In [India](#) en [Bangladesh](#) bevat het grondwater daardoor soms [arsenicum](#).

Grondwaterstroming door [verontreinigde grond](#) kan horizontale en verticale verspreiding van de verontreiniging veroorzaken, in een *pluim* tot vaak ver buiten de plaats van de grondverontreiniging.

Water dat zich niet in de bodem, maar in [sloten](#), [kanalen](#) en [meren](#) aan de oppervlakte bevindt, is [oppervlaktewater](#). In droge perioden kan bij een constant oppervlaktewaterniveau het water infiltreren in de bodem.

Door verlaging van de grondwaterstand, bijvoorbeeld door grondwaterwinning voor [drinkwater](#) of voor industrie, kan verdroging optreden en daarmee schade aan gewassen. Ook kan er [verzakking](#) optreden doordat de [korreldruk](#) in de bodem groter wordt (omdat de waterdruk afneemt) en veenlagen kunnen door [oxidatie](#) in dikte afnemen. Door grondwaterstandsverlaging kunnen ook (paal)[funderingen](#) van [gebouwen](#) verzakken doordat de houten palen gaan rotten of omdat de [negatieve kleef](#) toeneemt.

Bestaande houten funderingen hebben een uiterst minimale grondwaterdekking van 10 cm nodig doch zo mogelijk behoort de minimale grondwaterdekking 20 tot 30 cm te zijn. Voor nieuwbouw en paalkopverlaging houdt men een grondwaterdekking aan van 50 cm.

Grondwatermeter

Grondwatermeter langs fietspad De Fuotpaden bij Oranjewoud

De **Grondwatermeter** is een buis met een schaalverdeling, een [meetinstrument](#), waarop af te lezen valt hoe diep het [grondwater](#) onder het [maaiveld](#) staat. Een vergelijkbaar instrument is de [peilbuis](#), maar deze heeft een andere functie.

HOOGTE, GROND – EN WATERHUISHOUDING

Speciaal voor educatie (project Water in de Peiling) zijn op tientallen plaatsen in Nederland grondwatermeters geplaatst. Hierbij staan borden met toelichtingen die de werking van het instrument verklaren, zodat men kan aflezen of de grondwaterstand te hoog is (natte voeten), of te laag (verdroging). Afhankelijk van de plaats heeft elk instrument een andere schaalverdeling.

De grondwatermeter (zie foto) langs het fietspad De Fuotpaden (coördinaten rechtsboven dit artikel) in de omgeving van [Brongerga](#) heeft de volgende schaalverdeling (diepte onder maaiveld):

| Diepte | Kleur | Beoordeling |
|----------------|-------|----------------|
| 0 tot 40 cm | Rood | te nat |
| 40 tot 100 cm | Groen | gunstig |
| 100 tot 180 cm | Geel | minder gunstig |
| 180 tot 200 cm | Rood | te droog |



Op de foto staat de blauwe kolom op -155 (gele zone). Dit betekent dat het grondwater te laag staat.

cm,

Peilbuis

Een **peilbuis** is een buis met een geperforeerd deel, die in de [bodem](#) wordt geplaatst voor bewaking van de [kwaliteit](#) en [kwantiteit](#) van het [grondwater](#).

Een peilbuis kan gemaakt zijn van o.a. [PVC](#), [HDPE](#) of [roestvast staal](#).

Het geperforeerde gedeelte wordt ook wel het filterdeel genoemd en is in de regel 1 á 2 meter lang. Afhankelijk van het doel van het onderzoek wordt het filter onder de grondwaterspiegel of snijdend ten opzichte van de grondwaterspiegel geplaatst. Met een snijdende filter kan een drijfslag met oliebestanddelen opgespoord worden.

Plaatsen van een peilbuis

In de grond wordt met de hand of machinaal tot de gewenste diepte een gat geboord. Vervolgens wordt de peilbuis in het gat gehangen. Rond het filterdeel wordt doorgaans grind gestort om dichtslibben tegen te gaan. Op het grind wordt [bentoniet](#) aangebracht om toestroming van bovenaf tegen te gaan. Het gat wordt verder afgewerkt met grond en eventueel een [straatpot](#).

Grondwaterkering

Een **grondwaterkering** is een kunstmatige constructie die ontworpen is om verplaatsing van [grondwater](#) te voorkomen. Hiervoor kunnen [stalen](#) of [betonnen damwanden](#), [diepwanden](#) of [groutschermen](#) toegepast worden.