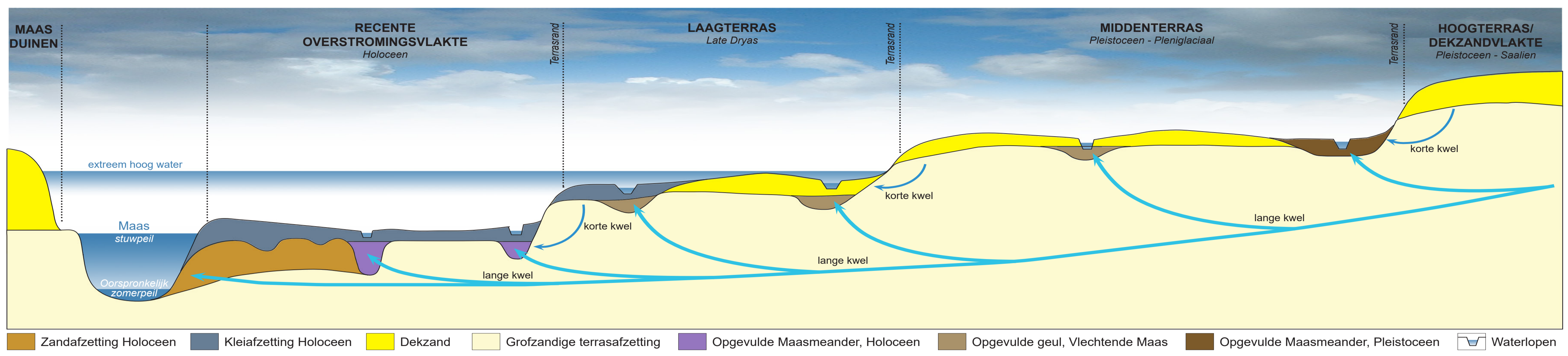
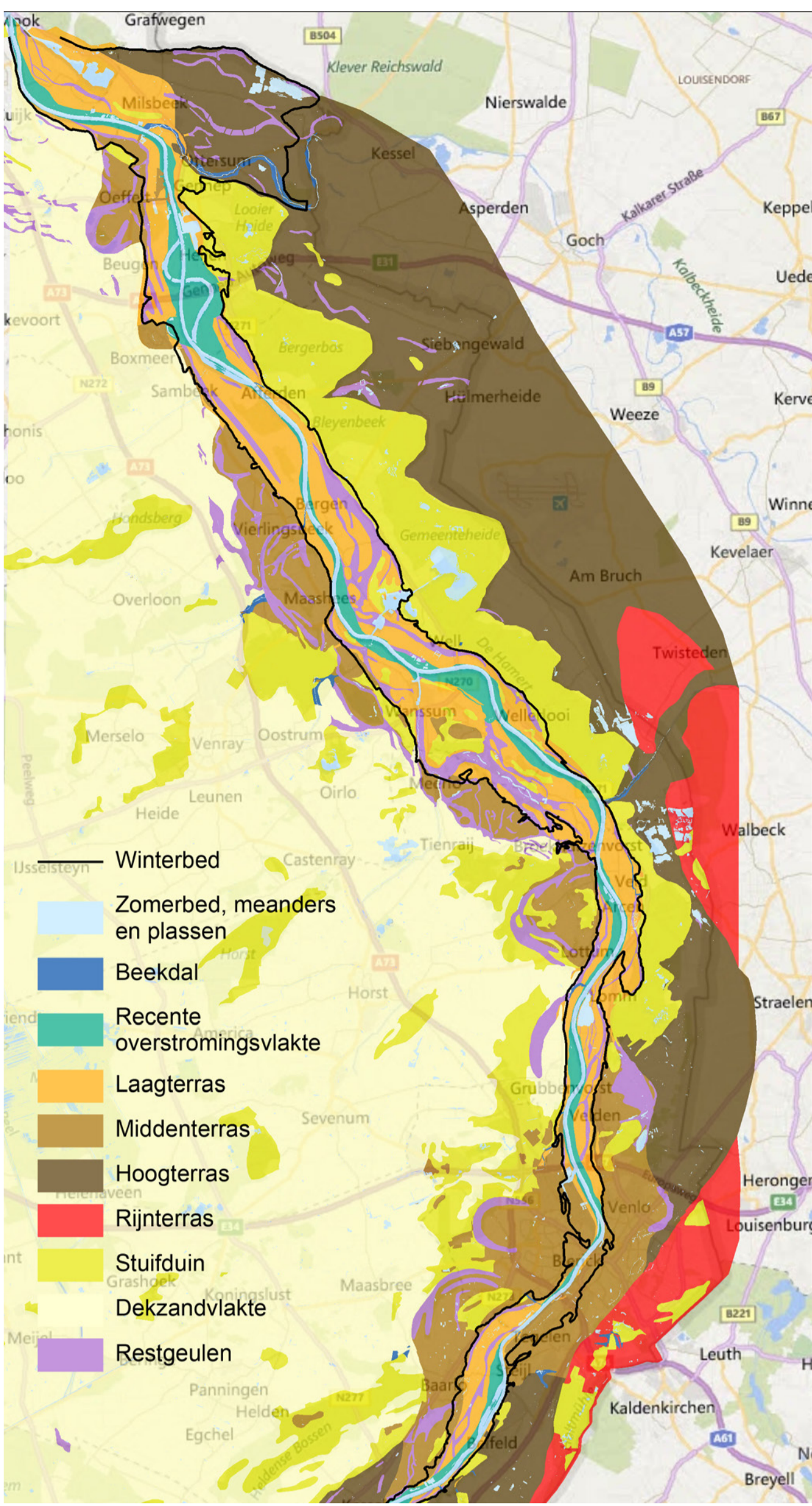


De Terrassenmaas Midenterras

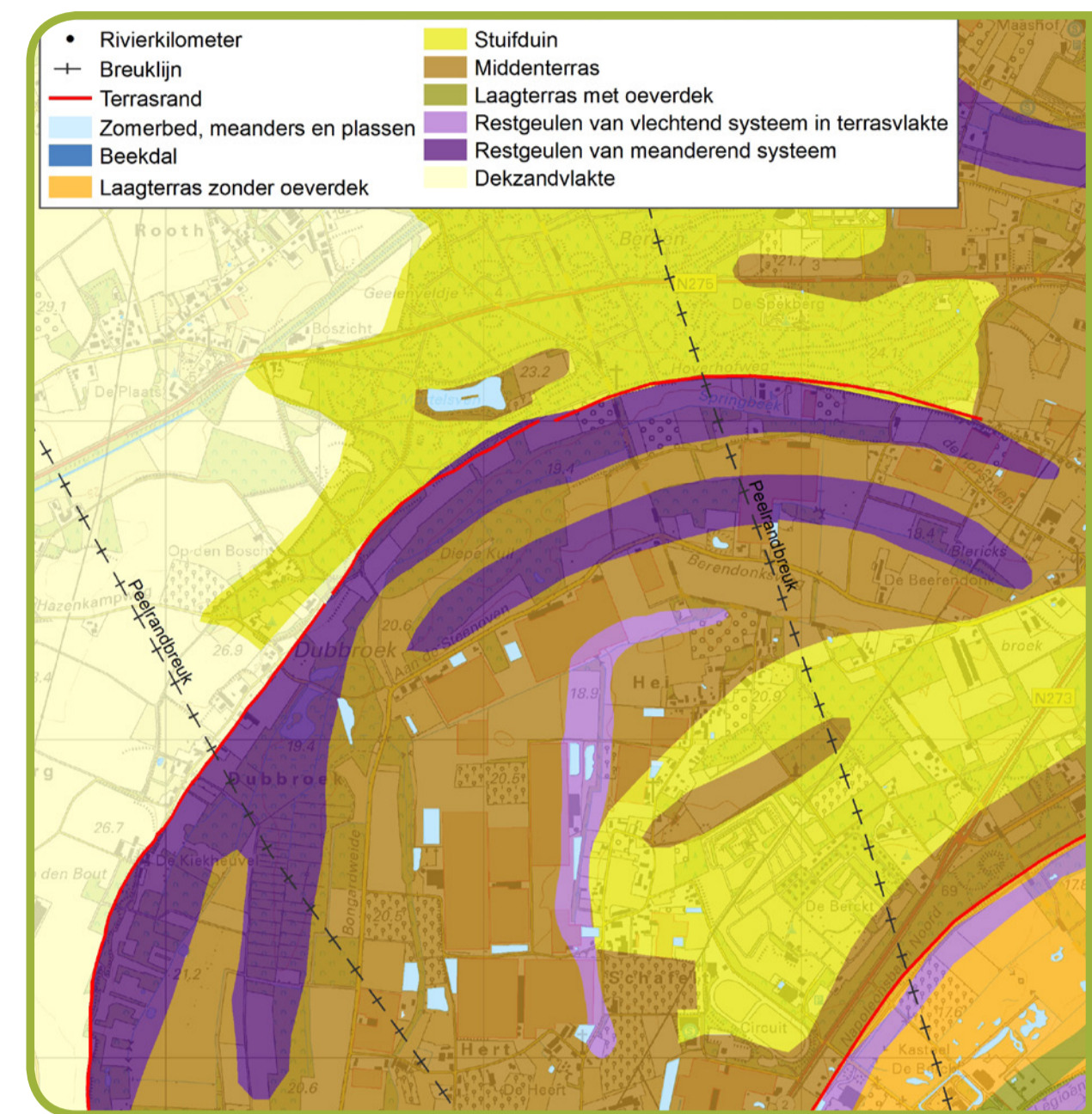


Kenmerken

Gedurende de voorlaatste ijstijd, het Pleiniglaciaal (circa 29.000 tot 15.700 jaar geleden) heerste bij ons een zeer koud klimaat (poolwoestijn). Er was nagenoeg geen begroeiing. Binnen het Maasdal en de wijde omgeving ervan werd sediment afgezet door de vlechtende Maas, een uitermate dynamisch systeem met veel relatief smalle, ondiepe geulen die zich voortdurend verplaatsten en grofzandig sediment afzetten in de vorm van zand- en grindbanken. Deze afzettingen vormen de basis van het Midenterras, dat als een 1 tot 4 km brede zone langs vrijwel de hele Zandmaas aanwezig is. In droge perioden trad verstuing van het rivierzand op, waarbij stuifduinen werden gevormd. Vooral op de oostelijke Maasoever zijn deze stuifzanden markant aanwezig: de Maasduinen.

Op het Midenterras onderscheiden we twee typen restgeulen. Allereerst zijn dit de geulen die deel uit maakten van de bovenbeschreven vlechtende Maas. We noemen deze geulen in het vervolg: de geulen van het **vlechtend systeem**. Het Pleiniglaciaal werd opgevolgd door warmere perioden: het Allerød- en Bølling-interglaciaal. De Maas had in deze periode de gehele dalvlakte tot haar beschikking en vormde daarin brede meanders: dit is het tweede typen geulen dat we onderscheiden: de geulen van het **meanderend systeem**. Deze geulen snijden de randen van het Hoogterras en de Dekzandvlakte aan. Door de lage ligging treedt kwelwater van regionale (lange kwel) of lokale herkomst (korte kwel) in de geulen uit. Vaak lopen sloten en waterlossingen door deze oude Maasmeanders. De geulen van dit meanderend systeem zijn veel prominenter aanwezig dan de geulen van het vlechtend systeem (zie uitsnede van de kaart van de geomorfogenese).

In de niet-ontgonnen en niet-drooggelegde meanders liggen momenteel de belangrijkste natuurgebieden van het terrassenlandschap: de elzenbroekbossen. We vinden ze in de meanders van het Beesels Broek, Dubbroek, Koelbroek, Kaldenbroek en Broekhuizerbroek.



Ecologisch streefbeeld

De beide typen restgeulen lenen zich uitstekend voor herstel en ontwikkeling van kwelnatuur. De geulen van het vlechtend systeem vertonen, ecologisch gezien, sterke gelijkenis met de kwelgeulen op het Laagterras. Meer specifiek voor het Midenterras zijn de kwelgeulen die liggen in de oude Maasmeanders. Vaak betreft het hier uitgeveende en weer waterhoudende delen van de overigens verlande meanders.

Kenmerkend voor het Midenterras is de korte (lokale) kwel van weinig gerijpt grondwater die vanaf het Hoogterras en de Dekzandvlakte in de restgeulen en sloten aan de terrasranden uitstroomt. Hier nemen soorten als vlottende bies en duizendknoopfonteinkruid de plaats in, van aan gerijpt water gebonden, rossig fonteinkruid en grote boterbloem.

Boven de meanders foerageren vleermuizen en vele soorten libellen, zoals de glassnijder en de vroege glazenmaker.

De geulen bieden een ruime verscheidenheid aan macrofauna, die sterk afwijkt van de macrofauna van geulen die regelmatig worden overstroomd door Maaswater.

Een andere vorm van kwelnatuur die we op het Midenterras aantreffen zijn de kwelmoerassen. Op het Midenterras staan deze moerassen volledig buiten de invloed van het rivierwater. Vooral aan de terrasrand met het Hoogterras of aan de Dekzandvlakte kan korte kwel uitreden, hetgeen leidt tot de aanwezigheid van soorten als snavelzegge, wateraardbei en veenmossosorten. Vaak komen deze kwelmoerassen voor in restgeulen als onderdeel van mozaïek- patronen met open water, grauwe wilgstruweel en elzenbroekbos. Moeras is daarbij een fase in het proces van verlanding van open water naar elzenbroekbos.

De kwelmoerassen bieden broedgelegenheid aan dodaars, krakeend, watersnip en zomertaling. Ze zijn een leefgebied voor alpenwatersalamander, libellen, kokerjuffers, moerassprinkhaan en zeggekorflak.

Weer een andere vorm van kwelnatuur die kenmerkend is voor het Midenterras zijn de kwelgraslanden. Ook deze graslanden liggen in de regel in de oude restgeulen en dan vooral op plaatsen waar slecht-doorlatende kleilagen in de bodem ontbreken. Deze graslanden worden gekenmerkt door het aspectbepalend optreden van dotterbloem en veldrus. Kwelgraslanden vertonen vaak inhoudelijke en ruimtelijke overgangen naar de kwelmoerassen.

Tot slot is het elzenbroekbos een kenmerkend ecotoop van het Midenterras. De samenstelling van de kruidlagen van het elzenbroek kan sterk uiteenlopen, afhankelijk van de bodemopbouw, de waterhuishouding en de kwaliteit van het kwelwater. Zo kan op kleibodems moeraszegge tot dominantie komen, terwijl de aanwezigheid van zachte berk, zompzegge, moerasvaren, veenmossen en koningsvaren een aanwijzing is voor de toestroming van zwak zuur en mineralenarm grondwater: de lokale kwel. Daarentegen indiceren dotterbloem, grote boterbloem en slangenwortel de invloed van meer gerijpt grondwater. Dotterbloemen kunnen in het voorjaar hele bosbodems geel kleuren! Karakteristiek voor de elzenbroekbossen is verder de aanwezigheid van elzenzegge. Andere zeggesoorten die kenmerkend zijn voor het elzenbroekbos zijn stijve zegge, ijle zegge en pluimzegge, die flinke pollen vormt. Vooral aan de bosranden kunnen we de vlindersoorten als kleine ijsvogelvlinder en grote weerschijnvlinder tegenkomen. Beekjes die door het elzenbroek stromen zijn leefgebied voor waterspitsmuis en bosbeekjuffer.

Inrichtingsprincipes

Kansrijke locaties voor herstel en ontwikkeling van kwelnatuur liggen vooral op plaatsen waar restgeulen aanwezig zijn.

De ligging van deze geulen staat aangegeven op de systeem- en kanskaarten. Aansluitend op deze kaartbeelden is het uitvoeren van een gedegen systeemanalyse noodzakelijk, waarbij inzicht in bodemopbouw, grondwaterstroming en -kwaliteit wordt verkregen. Aanbevelingen voor de inrichting zijn:

- zoek het zand op: met het afgraven van opgestoven zandlagen of afdekkende kleiafzettingen in de restgeulen komt de grofzandige terrasondergrond aan de oppervlakte. De hoge doorlatendheid van dit zand maakt de toestroom van kwelwater mogelijk; let wel: niet-veraarde veenlagen niet afgraven!
- bij de aanleg van geulen wordt bij voorkeur de voedselrijke topklaag (ca 0,30 m) van de omringende omgeving reliëfvolgend mee afgegraven;
- kwel moet stromen: stagnatie van water, met name opvulling met regen- of rivierwaterwater, heeft negatieve gevolgen voor de grondwatergebonden natuur;
- zorg ervoor dat moerassen en geulen kunnen afstromen door een grofzandige ondergrond of door het afstromen van oppervlaktewater via een benedenstrooms gelegen overstromingsdrempel die ongeveer op GVG-niveau ligt (GVG= gemiddelde voorjaars grondwaterstand);
- de kwaliteit van het grondwater is van groot belang. Systeemvreemde stoffen als nitraat, fosfaat en sulfaat beperken de mogelijkheden voor de ontwikkeling van soortenrijke kwelnatuur. Hoge gehalten aan deze stoffen kunnen een reden zijn om geen inrichtingsmaatregelen uit te voeren! De optimale eigenschappen van kwelwater zijn weergegeven in onderstaande tabellen:

Tabel 1: de kenmerken van gerijpt kwelwater versus weinig gerijpt kwelwater

	pH	Calcium (Ca mg/l)	Bicarbonaat (HCO ₃ mg/l)
Gerijpt grondwater (lange kwel)	> 7	> 100	> 250
Weinig gerijpt grondwater (korte kwel)	< 7	< 70	< 100

Tabel 2. Waterkwaliteit, beoordeeld op basis van aanwezigheid systeemvreemde stoffen in mg/l

Grondwaterkwaliteit	Sulfaat (SO ₄ mg/L)	Fosfaat (PO ₄ mg/L)	Nitraat (NO ₃ mg/L)	Chloride (Cl mg/L)
Goed	< 15	< 0,05	< 1	< 11
Matig	15 - 40	0,05 - 0,33	1 - 2	11 - 150
Slecht	> 40	> 0,33	> 2	> 150

Kwelgeulen

Kwelgeulen zijn relatief ondiepe, grondwatergevoede geulen, die hoofdzakelijk in restgeulen liggen, bij voorkeur direct aan de terrasrand. De bodem en zo mogelijk ook delen van het talud snijden daarbij de grofzandige terrasafzettingen aan. Kwelgeulen kunnen ontworpen worden met een relatief steil talud aan de terrasrand en een flauw talud aan de zijde van de Maas. De waterbreedte van kwelgeulen van het vlechtend systeem ligt tussen de 5 en 15 meter, met een waterdiepte tussen 0,30 en tot 0,80 meter bij de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG). De kwelgeulen van het meanderend systeem zijn veel breder: afhankelijk van de historische geulstructuur zijn ze tussen 10 en 30 meter breed. Ook is het water dieper: maximaal 1,50 m bij GLG.

Bij verlanding van de kwelgeulen: eventueel gefaseerde schonen. Er kan ook gekozen worden om de verlanding ongestoord plaats te laten vinden richting moeras en moerasbos en elders nieuwe geulen te ontgraven.

Kwelmoerassen

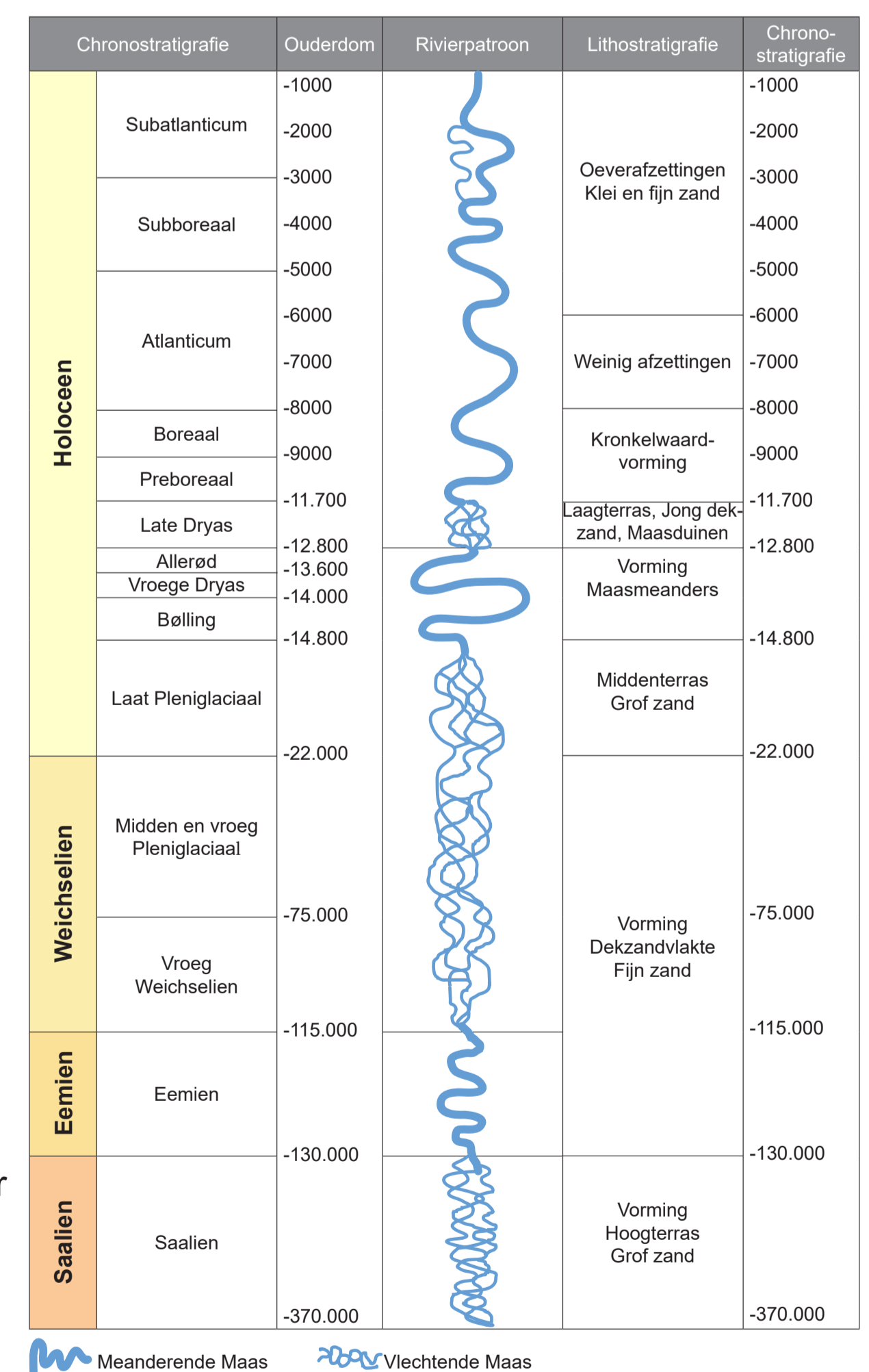
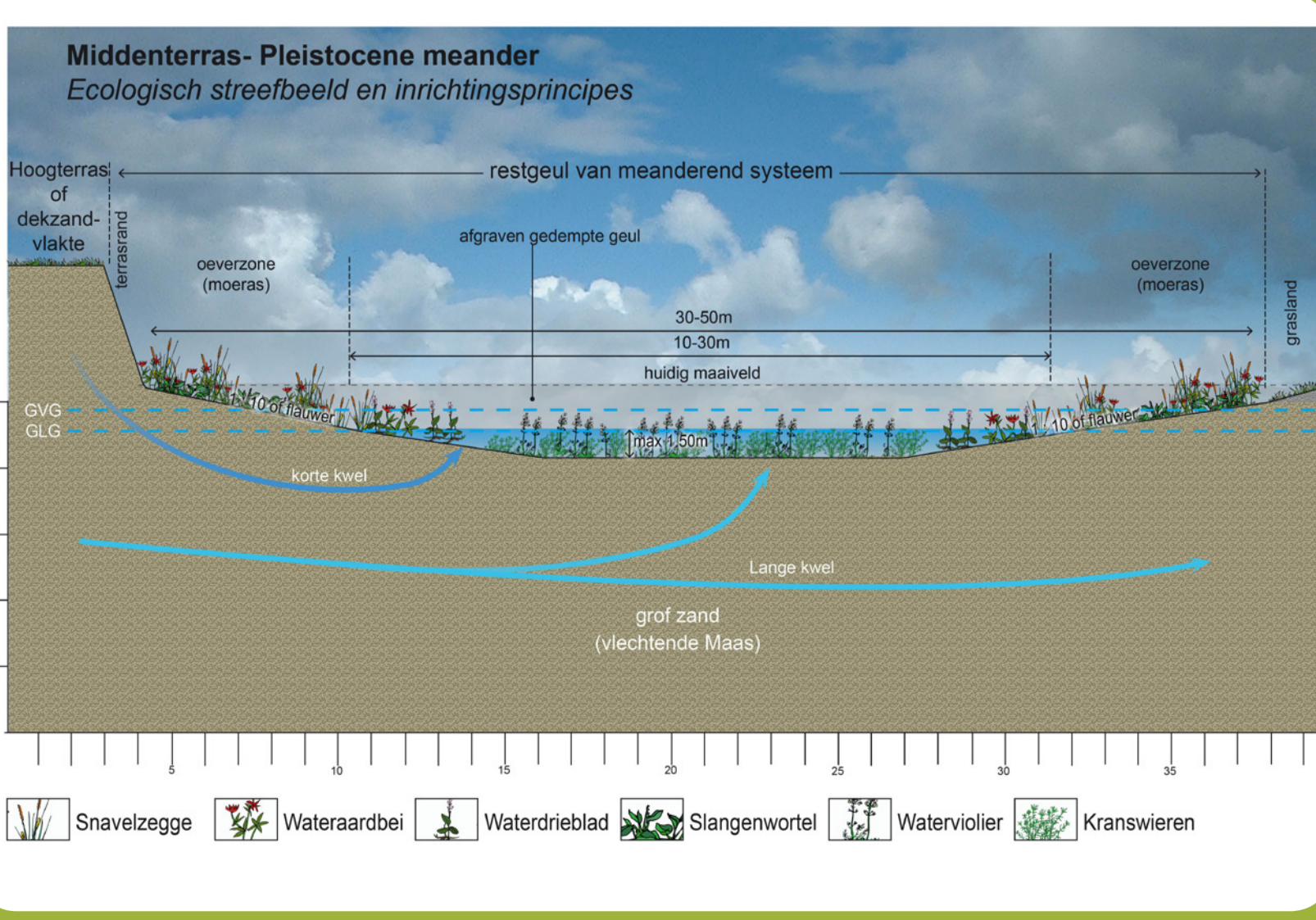
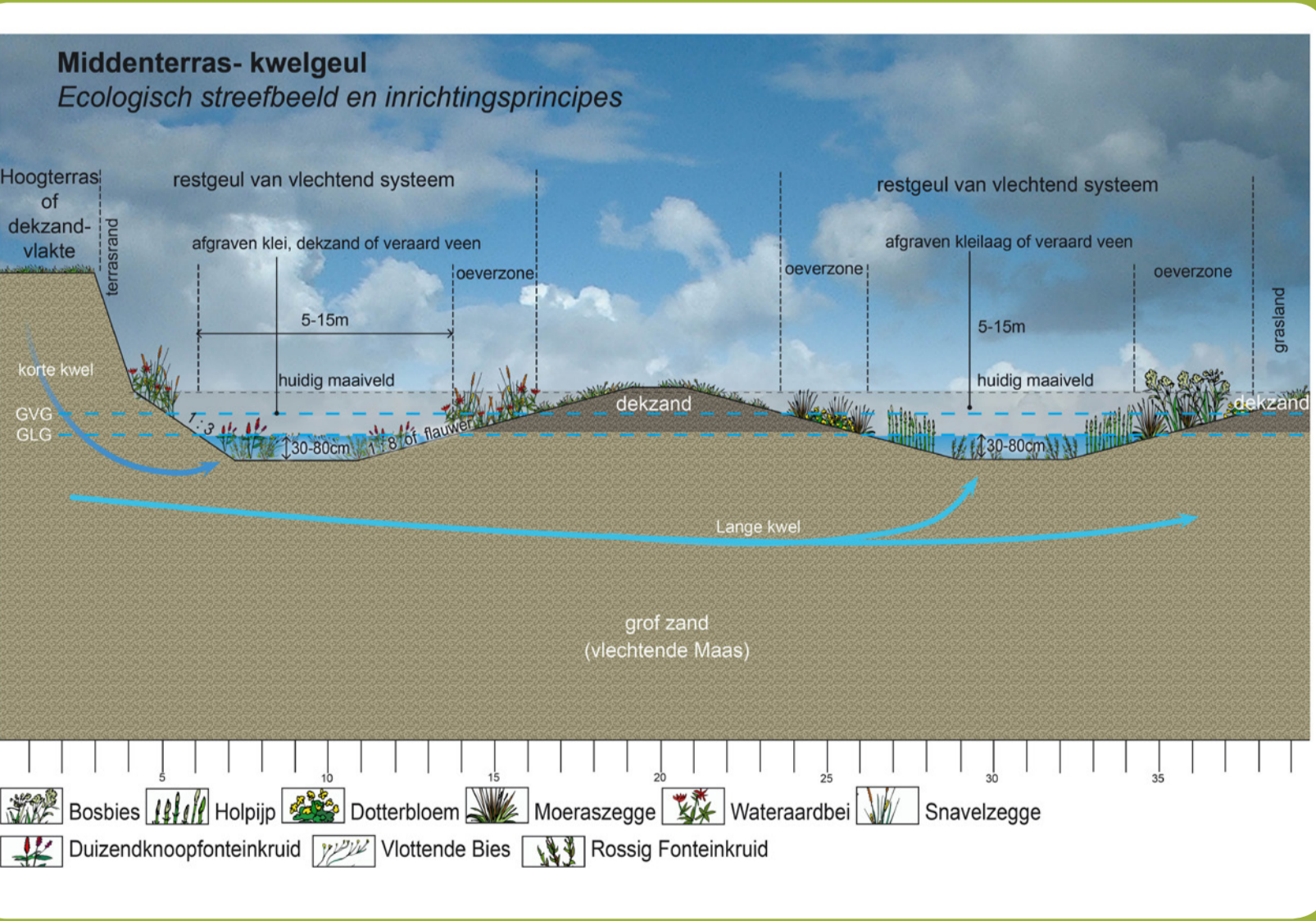
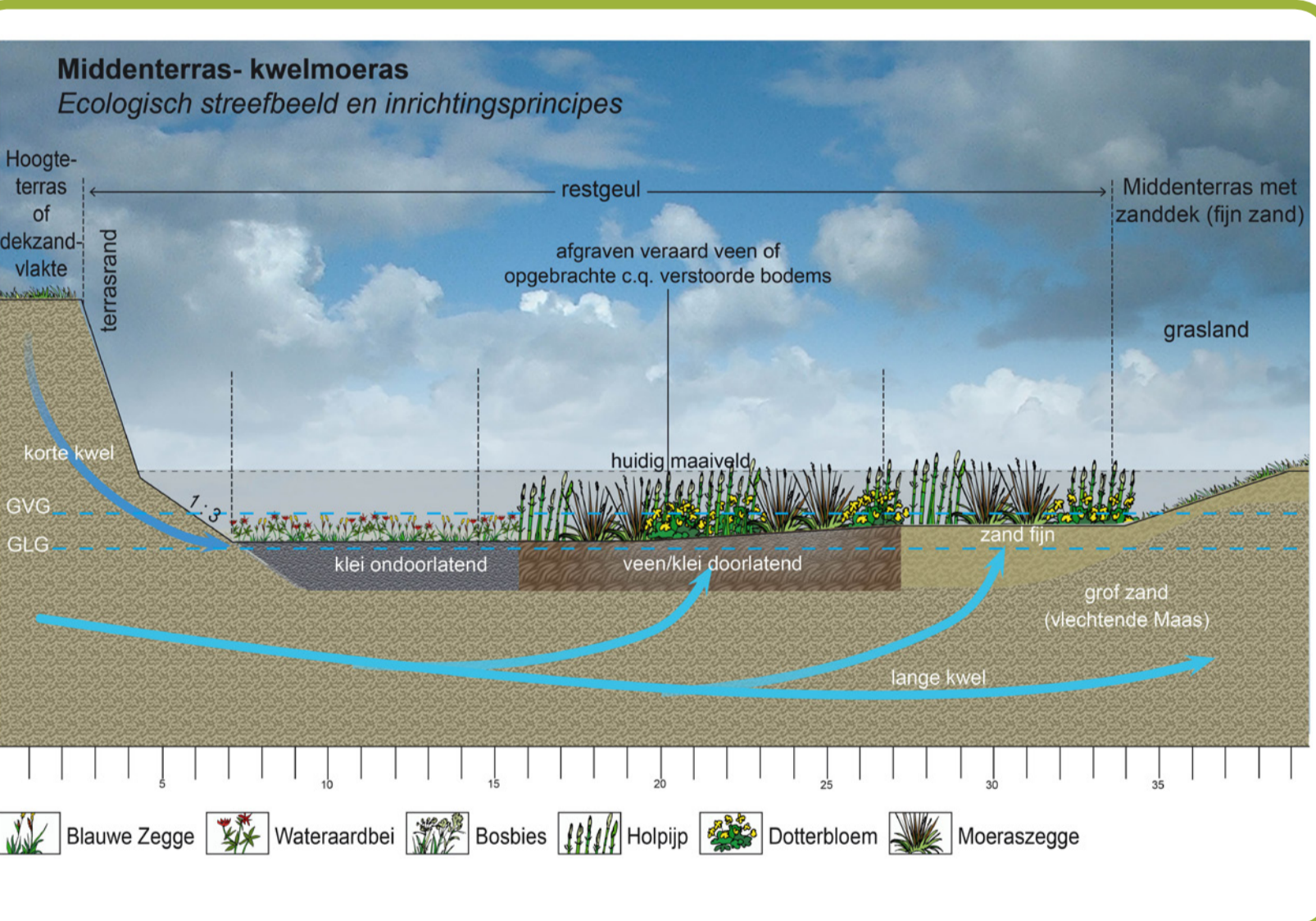
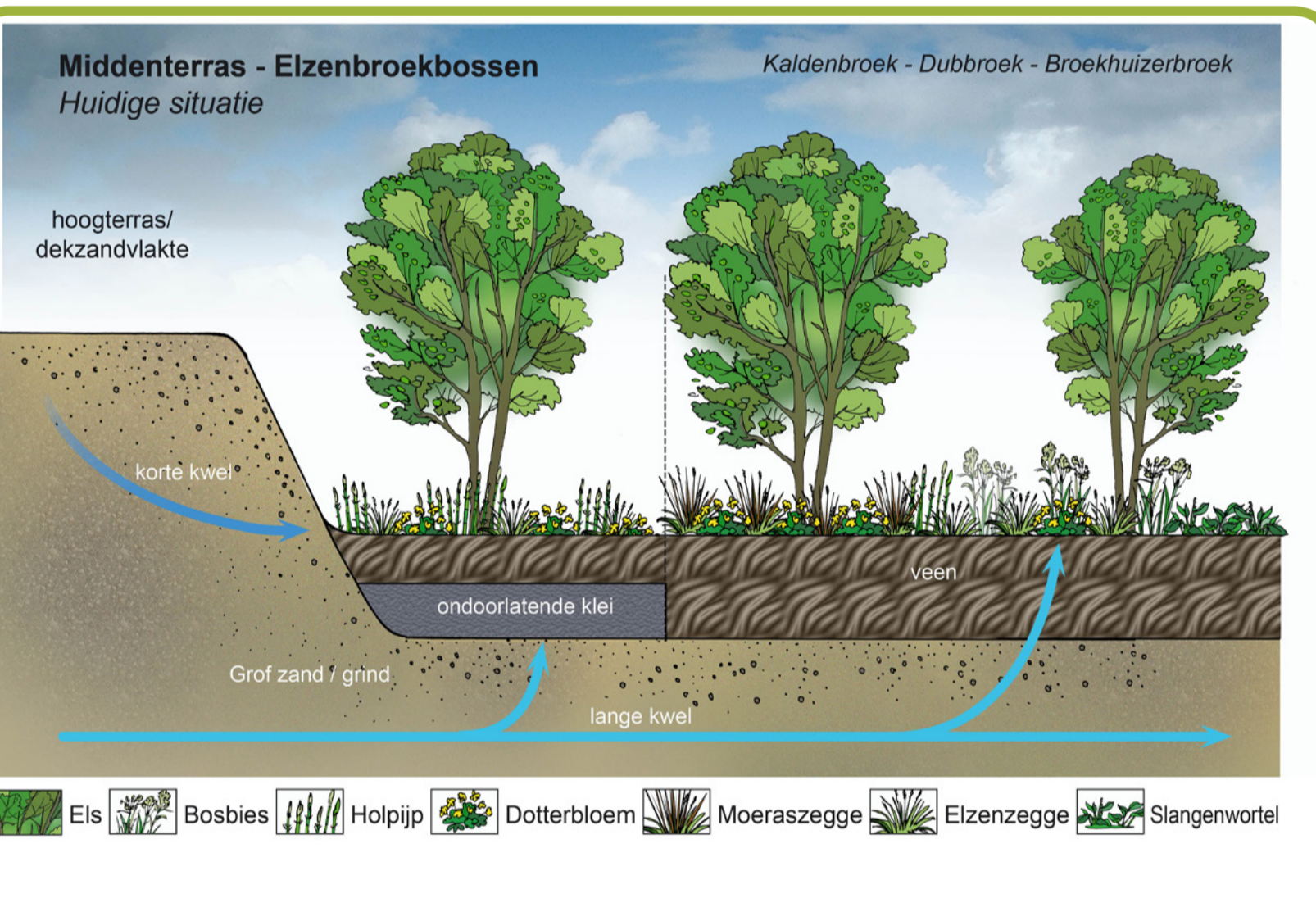
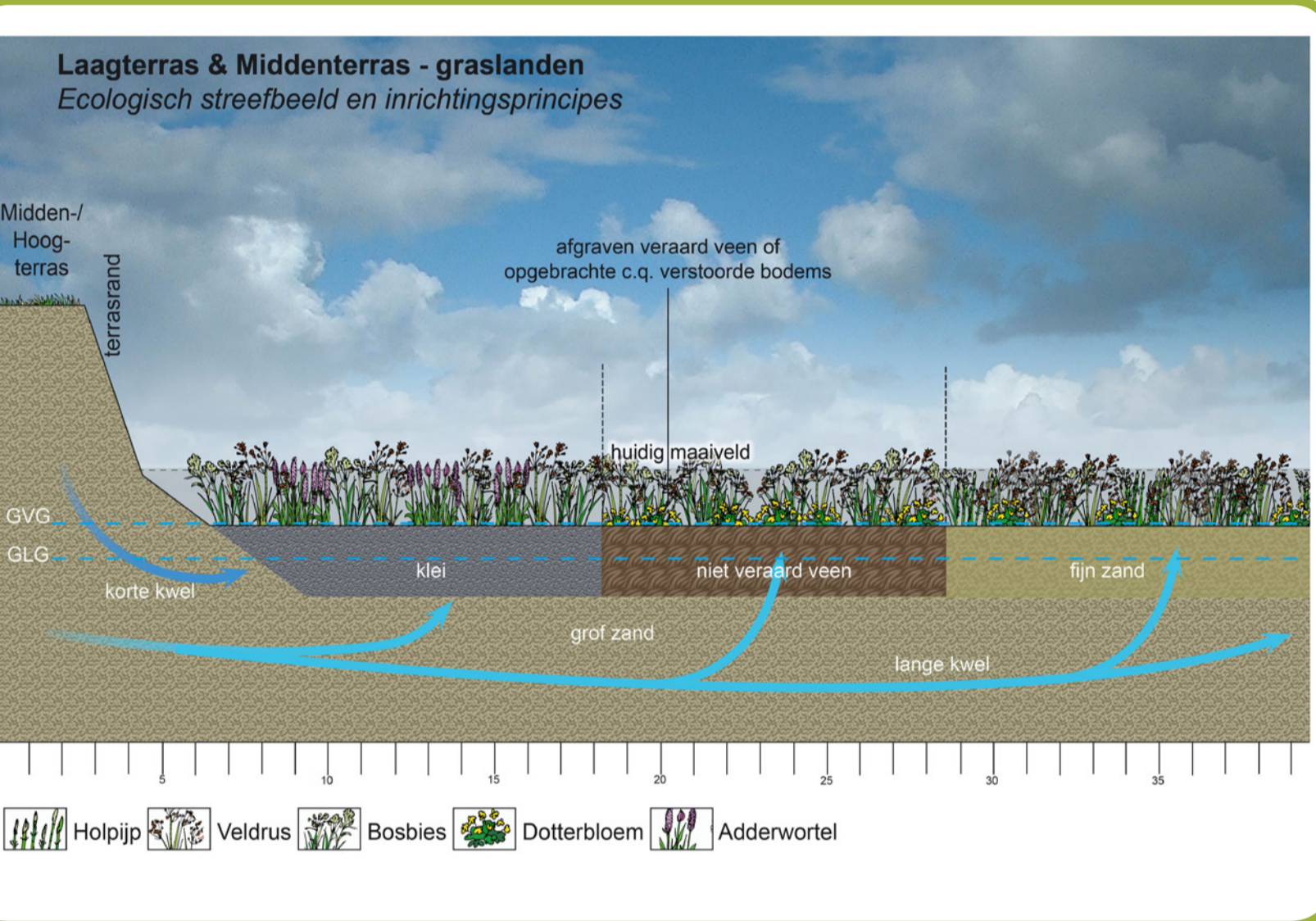
Kwelmoerassen zijn periodiek droogvallende moerasvlaktes of moeraszones langs geulen. Ze liggen bij voorkeur op de grofzandige terrasondergrond of op niet-veraarde veenbodems. Hiertoe dienen opgebrachte opgestoven zandlagen, kleilagen en veraarde veenbodems afgegraven te worden. Niet-veraarde veenbodems nooit afgraven! De bodemhoogte van de moerassen ligt in de zone tussen de GLG en de GVG. Goed ontwikkelde kwelmoerassen staan onder invloed van lange kwel, al kan aan de terrasranden ook korte kwel uitreden.

Kwelgraslanden

De best ontwikkelde vormen van deze graslanden komen voor op niet-veraarde veengronden. Passende inrichtingsmaatregelen zijn het afgraven van verstoorde, vergraven of veraarde bodemlagen, zo mogelijk tot GVG-niveau en het herstel van het natuurlijk waterpeilen door het dempen, verontdiepen of omleiden van sloten. Het beheer kan bestaan uit begrazen of hooien.

Elzenbroekbossen

Elzenbroekbossen komen vooral voor in de restgeulen van het meanderend systeem. De bodem is meestal venig, of bestaat lokaal uit klei, die zowel goed als slecht doorlatend kan zijn. Passende inrichtings- en herstelmaatregelen zijn het kappen van populierenaanplanten, het afgraven van verstoorde of veraarde bodems en het herstellen van de natuurlijke waterhuishouding. Stagnerend oppervlaktewater moet kunnen afstromen.



Meer weten?

www.natuurkennis.nl

Rapport:
'Herstel en ontwikkeling van kwelmilieus langs de Terrassenmaas'

