

## Bodemafdekking: locatiekeuze

### 1. Inleiding

Bodemafdekking is vaak een niet te vermijden gevolg van gebiedsontwikkeling. Toch is het mogelijk om bodemafdekking en/of de gevolgen daarvan te beperken door met bodemafdekking al rekening te houden bij de keuze van ontwikkellocaties. Zo blijkt uit de praktijk dat herontwikkeling van verouderde, deels ongebruikte, bedrijventerreinen met minder extra bodemafdekking gepaard gaat dan de ontwikkeling van nieuwe terreinen aan de rand van de stad. Met het geven van een nieuwe functie aan panden, bijvoorbeeld met een status als monument, kan het oppervlak bedekt gebied worden beperkt.

De effecten van bodemafdekking zijn afhankelijk van de kwetsbaarheid van de bodem en de rol van een ontwikkellocatie in bijvoorbeeld doorgaande groene of blauwe structuren. Met kaarten kan de kwetsbaarheid van een nieuw ontwikkelgebied voor bodemafdekking worden gepresenteerd. Beslismodellen kunnen hierbij ondersteuning bieden bij het vergelijken van ontwikkellocaties. In deze factsheet worden voorbeelden genoemd die laten zien hoe locatiekeuze kan bijdragen aan het beperken van bodemafdekking. Deze factsheet ondersteunt bij de keuze van locaties voor nieuwe ontwikkelingen.



*Bodemafdekking op maagdelijke gronden?*



*Of beter benutten van verharde oppervlakken?*

### 2. Bodemafdekking en locatiekeuze

#### ***Kwetsbaarheid van de bodem voor bodemafdekking***

De kwetsbaarheid van de bodem voor afdekking is afhankelijk van het bodemtype, de gemiddelde diepte van de grondwaterstand, etc. Bodemeigenschappen variëren van plaats tot plaats. Op de ene plaats de bodem bedekken heeft grotere nadelige gevolgen dan de bodem bedekken op een andere plaats. Daarom is het van belang om bij de keuze van locaties met dit aspect rekening te houden.

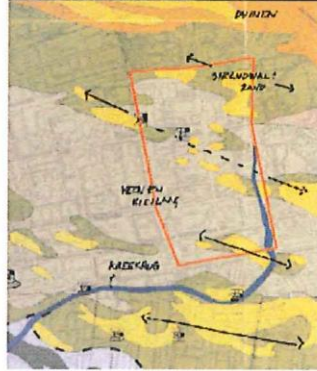
Routeplanner Bodemambities, Factsheet

PLANGEBIED: AVONDROND / DEN HAAZIN



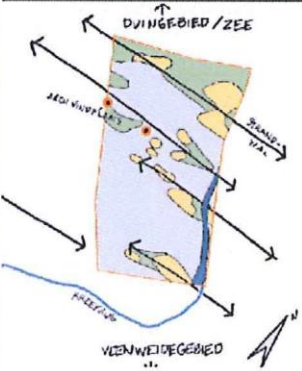
Topografie

STRUCTUURBEELD: GEOLOGIE / ARCHEOLOGIE

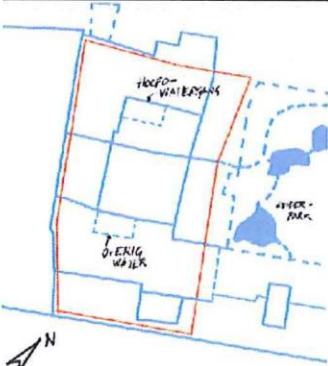


grondsoort/geologie archeologie/aardkunde

STRUCTUUR GEO-/ARCHEOLOGIE

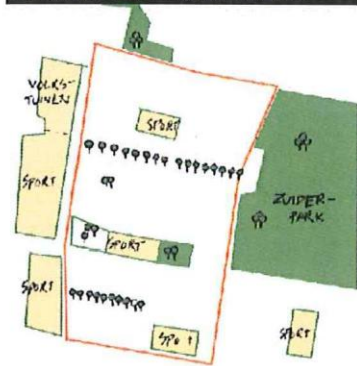


STRUCTUUR: HUIDIGE WATERKANALEN



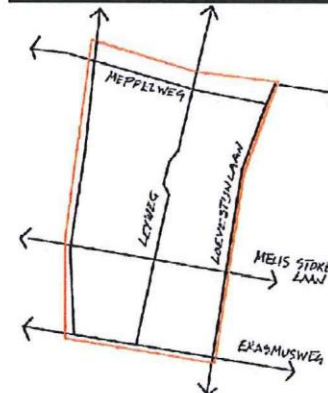
Bestaand blauw

STRUCTUUR: HUIDIGE GROENE GEBIEDEN

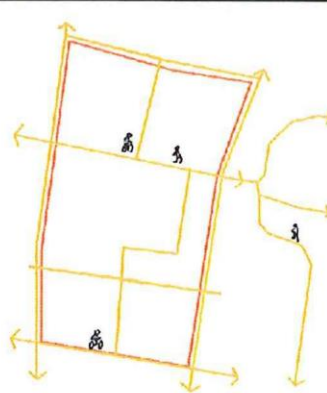


bestaand groen

STRUCTUUR: HOOFDWEGEN



STRUCTUUR: LANGZAAM VERKEER



STRUCTUUR: OCCUPATIE



Een wijk weergegeven op diverse kaartsoorten; een combinatie van deze informatie geeft inzicht in maatregelen om bodemafdekking tegen te gaan of te verminderen.

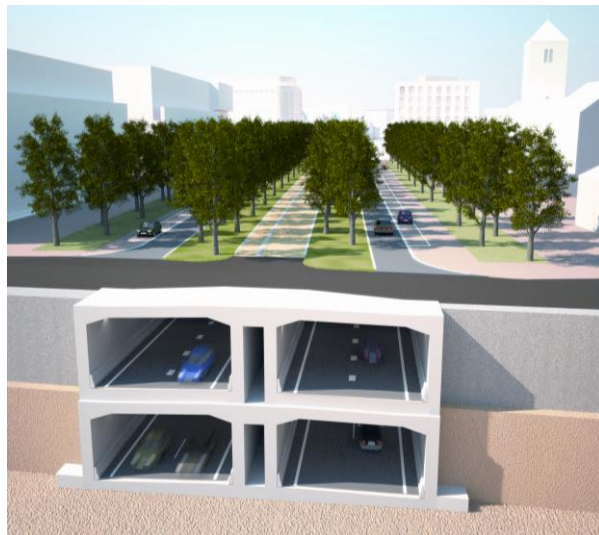
Een bodem van zware klei met een hoge grondwaterstand is niet geschikt voor het snel en tijdelijk bergen van hemelwater in zware buien. Een zandgrond met lage grondwaterstand juist wel. Een

schrale zandgrond heeft een lage vruchtbaarheid, terwijl een lössgrond juist een hoge productiviteit heeft. De gevolgen van bodemafdekking kunnen worden beperkt door het maken van verstandige keuzes. Bodemkundigen kunnen helpen bij het beoordelen van de kwetsbaarheid van de bodem en deze presenteren in de vorm van kaarten.

Verder conserveert de bodem archeologische en aardkundige waarden. Sommige gebieden hebben veel hogere waarden dan het andere. Het is dus van belang om de keuze van ontwikkellocaties te laten afhangen van de aanwezigheid van (hoge) archeologische waarden.

### ***Doorgaande structuren***

Bodemafdekking kan ook een bestaande groene of blauwe structuur onderbreken. Fauna heeft doorgaande structuren nodig om grotere afstanden te kunnen afleggen. [Versnippering](#) door bodemafdekking is daarom niet wenselijk. Ecologen kunnen advies geven over de noodzaak om bestaande structuren in stand te houden. Kaarten kunnen helpen bij het beschrijven van de kwetsbaarheid van een projectgebied.



*De groene loper: herstellen van een groene structuur dwars door de stad.*

### **Ambities**

Bodemafdekking kan natuurlijk een plaats krijgen bij de keuze van ontwikkellocaties. Het is daarnaast ook goed om ambities vast te stellen en daarmee bij de inrichting van gebieden rekening te houden. In de factsheet [bewustwording](#) worden al enkele voorbeelden van ambities genoemd. Voorbeelden van ambities met een directe link met locatiekeuze zijn:

- doelen stellen ten aanzien van het percentage bedekte bodem in ontwikkelingsprojecten;
- alleen ontwikkelen op minder kwetsbare bodems (bijvoorbeeld niet in veengebieden);
- eerst 'brownfields' (oude, vaak verwaarloosde locaties) ontwikkelen en dan pas uitleglocaties.

### 3. Aanknopingspunten vanuit wetgeving en beleid

Wetgeving, die verplichtingen oplegt, over het beperken van bodemafdekking ontbreekt. Er is natuurlijk wel beleid ten aanzien van het reserveren van ruimte voor waterdoeleinden, zoals het [Nationaal Bestuursakkoord Water](#). Met ruimtereservering voor water wordt indirect ook bodemafdekking in beperkte mate gestuurd. In een gemeentelijke structuurvisie kunnen de uitgangspunten van het ruimtelijke beleid worden vastgelegd, waarbij het vermijden van bodemafdekking een sturend element kan zijn.

#### ***Nationaal Bestuursakkoord Water en structuurvisie***

Het Nationaal Bestuursakkoord Water bepaalt dat provincies de ruimtebehoefte voor waterberging vastleggen in beleidsplannen en structuurvisies, bijvoorbeeld in een regionaal waterplan. Gemeenten reserveren ruimte voor water in structuurvisies en bestemmingsplannen. Als de ruimtereservering in die plannen afwijkt van de ruimteclaim die volgens het waterschap is vereist, dan wordt dit gemotiveerd in de waterparagraaf van het plan.

Structuurvisies kennen geen vormvereisten. Wel is een structuurvisie bindend voor het bestuursorgaan (rijk, provincie of gemeente) dat deze heeft vastgesteld. De plankaart van de structuurvisie wijst gebieden aan voor waterberging of als zoekgebied voor waterberging. Het beleidsdeel van de structuurvisie beschrijft de voorwaarden voor die gebieden zoals een beperking van de ontwikkeling van kapitaalintensieve functies. Deze functies gaan veelal gepaard met verharding.

#### ***Ambities***

De Europese Unie heeft ambities met betrekking tot het vermijden van bodemafdekking in de ontwerp [Kaderrichtlijn Bodem](#) vastgelegd.

Gemeenten en provincies kunnen ambities met betrekking tot ruimtebesparend bouwen vastleggen in een structuurvisie. De [provincie Gelderland](#) (TNO, 2006) heeft dit bijvoorbeeld gedaan.

Bij de keuze van ontwikkellocaties spelen natuurlijk ook aspecten als natuur en archeologie een rol, zijn staan in directe relatie tot bodemafdekking. Via een Natuurtoets of een Archeologietoets wordt het thema bodemafdekking indirect geagendeerd. In het rapport [Verkenkende studie: Mitigerende maatregelen voor bodemafdekking conform de Europese kaderrichtlijn Bodem](#) (TCB, 2009) wordt hierop kort ingegaan.

Een overzicht van alle wet- en regelgeving die betrekking kan hebben op bodem bij locatiekeuze is te vinden op de website [ruimtexmilieu](#).

### 4. Locatiekeuze en bodemafdekking in de praktijk

#### ***Stadsuitbreiding of herstructureren bestaand bebouwd gebied***

Herstructureren van bestaand stedelijk gebied zal per saldo minder (extra) verharding veroorzaken



dan nieuwe stedelijke uitleg. Intensivering van ruimtegebruik binnen het bestaande bebouwde gebied kan ter plekke wel leiden tot een verdergaande verharding, maar voorkomt verharding in het buitengebied. Het kan overigens ook wenselijk zijn om er in het kader van de herstructurering van bestaand stedelijk gebied juist voor te kiezen deze te 'vergroenen'. De ruimte voor groen kan worden gecreëerd door efficiënter grondgebruik door hoogbouw, verdiepen en verdichten. In het rapport [Quick Scan bodemafdekking bezien vanuit het Nederlandse beleid en de uitvoeringspraktijk](#) (TNO, 2006) is hierop kort ingegaan.

### ***Waardevolle en/of kwetsbare bodems***

Bodems in gebieden met bodemschatten (archeologie, grondstoffen, aardkundige waarden) vertegenwoordigen een waarde, waarvoor bodemafdekking een risico of bedreiging kan vormen. Sommige bodems zijn kwetsbaar voor verdichting, andere niet. Voor bodems die bijvoorbeeld erg geschikt zijn om tijdelijk water vast te houden is bodemafdekking een bedreiging. Zie ook het thema [waterbergend vermogen](#).

### ***Doorlopende structuren***

Water en groen horen bij de stad. Toch heeft veel water en groen het loodje moeten leggen bij onze drang tot volbouwen en verharden. In de brochure '[Groene infrastructuur](#)' van de Europese Commissie worden de feiten en het belang van groene infrastructuur op een rijtje gezet. Naast groene infrastructuur ontstaat in veel steden nu weer behoefte om oude watergangen in ere te herstellen. De aanwezigheid van doorlopende structuren als groenzones en waterlopen zal veelal niet leiden tot het besluit een locatie niet te gebruiken voor de nodige gebiedsontwikkeling. Rekening houden met die structuren kan wel een opgave zijn die vanuit de structuurvisie aan ontwikkelaars wordt meegegeven. In de factsheet [gebiedsontwikkeling](#) wordt verder toegelicht hoe groene en blauwe structuren binnen een ontwikkelingslocatie ingepast kunnen worden.

## **5. Hulpmiddelen**

Ook bij de keuze van ontwikkellocaties kan met bodemafdekking rekening worden gehouden. De volgende hulpmiddelen zouden daarbij kunnen helpen.

### ***Bewustwording voor bodemkwetsbaarheid bevorderen***

Op de site van [ruimtexitmilieu.nl](#) staan voor verschillende gebruikstypen weergegeven wat de belangrijkste [ondergrondthema's](#) zijn, en hoe het landgebruik bodemeigenschappen negatief kan beïnvloeden. Zo is voor een hoogstedelijk landschap het [waterbergend vermogen](#) van een bodem van groter belang dan een open woonlandschap. Ook zal een hoogstedelijk landschap een groter negatief effect op bijvoorbeeld [biodiversiteit](#) hebben dan een open woonlandschap.

### ***Kaarten als communicatiemiddel***

In een plangebied varieert het bodemtype en daarmee zijn kwetsbaarheid. Negatieve effecten van bodemafdekking kunnen worden beperkt door juist met die kwetsbaarheid rekening te houden. Door bodemeigenschappen in kaarten weer te geven en die over elkaar heen te leggen kan worden

vastgesteld waar de bodem kwetsbaar is en waar niet. En waar we bodemafdekking dus beter kunnen vermijden. In deze factsheet zijn enkele voorbeelden gegeven.

### ***Beslissingondersteunend model***

In opdracht van de overheid is een [beslismodel](#) opgesteld dat ook kan worden gebruikt om ontwikkellocaties op basis van effecten door bodemafdekking te beoordelen. Het model helpt bij het zoeken naar ontwikkellocaties met de minst nadelige effecten door bodemafdekking. Het biedt eveneens een beknopt overzicht van de mogelijkheden van voorkomen, beperken, optimaliseren en mitigeren van nadelige effecten.

Gemeenten kunnen natuurlijk ook een klimaattoets uitvoeren, net zoals er al een watertoets bestaat. Met een klimaattoets kunnen risico's en kansen van de klimaatverandering worden meegewogen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan, de bodembeheerder en de waterbeheerder met elkaar in gesprek brengt in een zo vroeg mogelijk stadium. Daarnaast wordt aanbevolen om in het onderzoek naar klimaatbestendigheid van steden (en de rol van de bodem hierin) een link te leggen met het concept van de 'ecosysteemdiensten'. Hiermee kunnen de voordelen (benefits) van een open bodem expliciet worden gemaakt.

Daarnaast is een (korte) checklist beschikbaar voor verschillende doelgroepen in het document '[Verkennde studie Mitigerende maatregelen voor bodemafdekking conform de Europese kaderrichtlijn bodem](#)' (TCB, 2009).

Ten slotte kan de [website van Ruimtexmilieu](#) ondersteuning bieden bij het maken van de locatiekeuze. De lagenbenadering is daarbij het uitgangspunt.

### ***De Triple-O-aanpak***

Hoe kun je ruimtelijke inrichting en specifieke kwaliteiten van een gebied beter op elkaar afstemmen? Hoe kun je maatregelen treffen die tegelijkertijd effectief zijn voor luchtkwaliteit, biodiversiteit, water en bodem? Hoe kun je nieuwe verdienmodellen ontwikkelen voor een duurzame exploitatie van een gebied?

Deze vragen staan centraal in de Triple-O aanpak. Dit is geen theoretisch model, maar een in de praktijk beproefde werkwijze. Het centrale thema in de Triple-O aanpak is de meerwaarde van ecosysteemdiensten, of met andere woorden, de baten van het natuurlijk kapitaal. Van daaruit worden in een gebiedsontwikkelingsproces de volgende stappen doorlopen:

Ontdekken van de mogelijkheden en de baten van het natuurlijk kapitaal in een gebied.

Overeenkomen met de verschillende stakeholders wat de kwaliteiten en belangen in het gebied zijn en op elkaar afstemmen van ambities om meerwaarde te creëren.

Ontwikkelen van concrete business cases voor duurzame exploitatie én beheer van een gebied.

Door een breed samenwerkingsverband van adviesbureaus en kennisinstellingen is een [brochure](#)

opgesteld waarin de nieuwe aanpak met betrekking tot ecosysteemdiensten in gebiedsontwikkeling uit de doeken wordt gedaan. In de Triple-O [brochure](#) worden veel praktische voorbeelden gegeven en de resultaten getoond van drie pilots.

### ***Kosten en baten***

Rekening houden met het aspect 'bodemaafdekking' kan geld kosten maar ook opleveren. De baten zijn niet altijd hard in geld uit te drukken maar daarom niet minder belangrijk. Denk aan de verbetering van de leefomgeving, een grotere biodiversiteit, betere waterberging en -afvoer, en betere bescherming van [archeologische](#) en [aardkundige waarden](#). Meer informatie hierover is te vinden in het rapport '[Klimaatverandering in het stedelijk gebied](#)' (RIVM, 2011).

## **6. Voorbeelden**

Bodemaafdekking is in veel gevallen noodzakelijk gezien de gewenste ruimtelijke ontwikkeling. Toch blijkt het in de praktijk mogelijk afdekking te beperken en, als dat niet kan, de effecten te beperken of elders te compenseren. Hieronder staan enkele mooie voorbeelden.

### ***Meervoudig ruimtegebruik***

De laatste jaren wordt steeds meer gebruik gemaakt van het '[stapelen van functies](#)', zoals de hoogbouw boven het spoor in Den Haag en de ontwikkelingen van vastgoed op en nabij de nieuwe tunnel in de A2 bij Maastricht. De aanwezigheid van bestaande infrastructuur sluit dus geenszins uit dat de gronden ook voor andere doelen kunnen worden gebruikt. Voorbeelden binnen Utrecht zijn opgenomen in de '[Rapportage meervoudig ruimtegebruik](#)' (Utrecht, 2005). Een mooi voorbeeld zijn de ontwikkelingen rond het [winkelcentrum As](#) op het Kanaleneiland te Utrecht.



*Een nieuwe bestemming in een monumentaal pand: minder nieuwe bodemafdekking.*

### ***Herstructureren van bestaande stedelijk gebied.***

Mooie voorbeelden zijn bijvoorbeeld de [Binckhorst](#) te Den Haag, het plangebied [Roerdelta](#) te Roermond, de ontwikkeling van de [Kanaalzone in Apeldoorn](#) en ten slotte de herontwikkeling van de [Wagenwerkplaats te Amersfoort](#).

### ***Herstel van oorspronkelijke structuren***

In het verleden zijn plannen uitgevoerd waarbij bestaande groene en blauwe structuren verloren zijn gegaan. Herstel van die structuren kan natuurlijk goed in het kader van herstructurering worden opgepakt. Mooie voorbeelden zijn het herstel van de oorspronkelijke loop van de '[Vikingrijn](#)' in de Utrechtse wijk Leidsche Rijn of de [Haven van Breda](#).

### ***Locatiekeuze leidt tot gebruik van minder kwetsbare bodems***

In de brochure [Bodemafdekking](#) is een voorbeeld genoemd van de afstemming van het inrichtingsplan op bodemeigenschappen.