

Notitie

Aan
Bodembureau

Kopie aan

Datum	Documentnummer	Project	Auteur
15 februari 2018		Bodemsaneringsbeleid	Anton Roeloffzen

Onderwerp
Dikte en kwaliteit van leeflagen in relatie tot bodemgebruik in het kader van het bodemsaneringsbeleid voor het Rijnmondgebied

1. Inleiding

Met het vervallen van het Gezamenlijk bodemsaneringsbeleid Zuid-Holland van 2003, is er onvoldoende duidelijkheid over de vereiste diktes en kwaliteit van leeflagen in relatie tot bestaand of beoogd bodemgebruik.

In het kader van het Besluit en de Regeling Uniforme Saneringen wordt standaard een leeflaagdikte van minimaal 1 meter voorgeschreven. In de Circulaire bodemsanering 2013 is in Bijlage 4, paragraaf 2.3 is aangegeven welke dikte de leeflaag moet hebben. In relatie tot gevoeligheid van het bodemgebruik, bewortelingsdiepte en grondwaterstand kan deze 0,5 à 1,5 meter zijn. In deze notitie worden deze afwegingscriteria nader uitgewerkt.

In de Circulaire bodemsanering 2013 is in Bijlage 4, paragraaf 2.1 is beschreven aan welke kwaliteit de bodem in leeflagen moet voldoen in relatie tot bodemgebruik. Hierbij is gewerkt met een invulling op hoofdlijnen van bodemgebruiksvormen. In deze notitie wordt deze invulling specifieker uitgewerkt voor de Rijnmond-regio. Tevens wordt ingegaan op de voorstellen voor een herziene loodnormering.

2. Functies van leeflagen

Om op de juiste wijze invulling te geven aan normering van de dikte en kwaliteit van leeflagen, moet rekening worden gehouden met de functies, die ze in relatie tot bodemgebruik vervullen. Belangrijke functies van leeflagen zijn:

- De ecologische functie, d.w.z. leefmilieu voor bomen, struiken en andere planten, en bodemdieren, in tuinen, parken, natuurgebieden en ander openbaar groen. Bodemkwaliteit, bewortelingsdiepte en leefruimte voor de bodemfauna zijn hier van belang.
- De productiefunctie, d.w.z. de mogelijkheid op veilige wijze voedsel te verbouwen voor (landbouw)huisdieren en/of de mens. Ook worden specifiek gewassen verbouwd als grondstof of brandstof. De benodigde bewortelbare zone en de bodemkwaliteit zijn hier van belang.
- De draagfunctie voor ondergrondse kabels (elektriciteit, CAI) en leidingen (drinkwater, gas, riool). De diepte, waarop deze worden gelegd en de eisen aan te stellen cunetten zijn hier bepalend.

Daarnaast wordt er ook om andere redenen in grond gegraven, bijvoorbeeld voor de aanleg van vijvers, het plaatsen van schuttingen of het planten of verwijderen van bomen, struiken of andere planten. Ook zoog/bodemdieren graven in de bodem.

Daarnaast zijn er in stedelijke en havengebieden veel verhardingen aanwezig van beton of asfalt, dan wel is de bodem bedekt met gebouwen. Hieronder zijn geen leeflagen noodzakelijk. Onder elementverhardingen is veelal een zandcunet van 20 cm dikte aanwezig; onder wegverhardingen veelal een funderingslaag van repak of herbruikbare bodemmassen en/of een veel dikker straat- en rioolcunet.

3. Minimale leeflaagdiktes in relatie tot bodemgebruik

In de bodemsaneringspraktijk wordt uitgegaan van een standaard-leeflaagdikte van 1,0 meter. Voor de meeste vormen van bodemgebruik is dit (ruim) voldoende, soms is een dikkere leeflaag wenselijk, dan wel een dunnere leeflaag toelaatbaar.

Ecologische functies voor planten en (bodem)dieren

In de bovenlaag van de bodem een zeer divers bodemleven aanwezig. Dit bevindt zich vooral in de bovenste 50 cm en deze laag is veelal humushoudend. Ook dieper is bodemfauna aanwezig; zo graven de grote regenwormen (pendelaars) tot een meter diepte. Ook bodem bewonende zoogdieren als mollen, konijnen, vossen en dassen graven (veel) meer dan 50 cm diep hun ondergrondse verblijven uit.

Grassen en kruidachtigen bewortelen vooral de bovenste 50 cm grond. Voor recreatieve graslanden in parken en ander openbaar groen is een leeflaagdikte van 50 cm dan ook voldoende, tenzij er veel graafactiviteiten zijn van mollen of konijnen. In goed bewortelbare en ontwaterde bodems kunnen tot 1 meter diep wortels van kruidachtige planten aanwezig zijn.

De meeste bomen en ook veel struiken wortelen in ieder geval tot tenminste een meter diepte, tenzij de grondwaterstand dan wel een niet bewortelbare bodemlaag zich ondiep in het bodemprofiel bevindt. In dat geval is de bewortelde zone hoogstens 50 cm dik. Oude dikke bomen wortelen veelal dieper dan een meter.

Productiefunctie voor voedsel en/of grondstoffen

Als het gaat om de productie van eenjarige landbouwgewassen of gras, is een bewortelbare bodemlaag van 50 cm dik in principe voldoende. Echter met de afvoer van knolgewassen wordt ook grond afgevoerd, zodat de leeflaag geleidelijk dunner wordt. Ook met ploegen vinden mogelijk grondverplaatsingen plaats. Diverse eenjarige gewassen wortelen ook dieper dan 50 cm (b.v. vlas, hennep). Voor percelen, waarop akkerbouw plaatsvindt, wordt daarom (bij voorkeur) een leeflaag aangebracht van een meter dik.

Voor landbouwgraslanden is een leeflaag van 50 cm meestal voldoende. Immers grassen en lage kruiden wortelen vooral in deze bodemlaag. Ook het meeste bodemleven is in de bovenste 50 cm aanwezig.

Draagfunctie voor kabels en leidingen

De meeste nutskabels en leidingen liggen op circa 80 cm diepte. Het betreft kabels voor de elektriciteitsvoorziening van gebouwen en straatverlichting, CAI-kabels, en leidingen voor de distributie van drinkwater en gas. Een zandige leeflaag van 1 meter is dan voldoende; hierin kan ook tijdens strenge winters gemakkelijk worden gegraven ingeval van calamiteiten.

Hoofdleidingen voor de distributie van drinkwater, warm water (stadsverwarming), afvalwater (riolering) en gas liggen meestal (veel) dieper dan 1 meter, soms op meer dan 3 meter diepte. Dat geldt evenzo voor het hoofdleidingennet voor brandstoffen (olie en gas), andere chemicaliën, warm en ruwwater (t.b.v. drinkwaterbereiding) in Nederland. Veelal worden deze aangelegd in speciale op de aanlegdiepte afgestemde zandcunetten, soms onder een leeflaag in de verontreinigde grond.

Overige activiteiten

Graafactiviteiten ten behoeve van aanleg dan onderhoud van tuinen of plantsoenen vinden vrijwel altijd in de bovenste meter plaats. Ook tuinvijvers zijn zelden meer dan een meter diep.

Specifieke graafactiviteiten voor straatmeubilair vindt mogelijk wel dieper plaats, bijvoorbeeld voor het plaatsen van ondergrondse vuilcontainers.

4. Overzicht leeflaagdiktes in relatie tot bodemgebruik

In stedelijke gebieden is in zijn algemeenheid een leeflaagdikte van tenminste 1 meter noodzakelijk. Immers de meeste graafwerkzaamheden vinden in de bovenste meter grond plaats: voor de aanleg van bouwputten onder gebouwen met een kruipruimte, de aanleg en het onderhoud van de meeste nutskabels en -leidingen, en in tuinen de aanleg van een vijver of de plaatsing/verwijdering van bomen, struiken of andere planten, dan wel de plaatsing van schuttingen. Ook voor de teelt van voedingsgewassen in de stad is een standaard-leeflaag van 1 meter dik voldoende.

Daarnaast is ook het bodemleven aanwezig in de bovenste meter. Alleen heel grote bomen wortelen dieper dan 1 meter, maar deze komen in stedelijke gebieden weinig voor.

Dikkere "leeflagen", in casu zandcunetten, zijn wenselijk of noodzakelijk voor de riolen (op 2 à 3½ meter diepte) en hoofdtransportleidingen voor (warm) water, gas, olie of andere vloeistoffen. Deze worden dan alleen in het leidingtracé aangebracht.

Ook voor de aanleg van ondergrondse parkeergarages, kelders en tunnels zijn veel diepere ontgravingen noodzakelijk, maar onder dergelijke betonconstructies zijn geen leeflagen nodig.

In specifieke situaties kan in stedelijk gebied met een dunnere leeflaag van tenminste 50 cm dikte worden volstaan. Het gaat om specifieke situaties en/of een weinig gevoelig gebruik van de bodem:

- Groenvoorzieningen binnen industrie- en/of bedrijventerreinen. Hier komen weinig mensen en het onderhoud is veelal extensief.
- Grasbermen en taluds langs spoorlijnen en hoofd/rijkswegen. Veelal gaat het om extensief of ecologisch beheerd grasland, waar vrijwel alleen mensen komen voor het afhoeien en/of maaien ervan.
- Stadslandbouwlocaties, waar alleen sprake is van de teelt van voedselgewassen, sierplanten en klein fruit.
- Kleine tuinen in (bijna) gesloten woonblokken, waar om civieltechnische redenen (houten funderingen in matige toestand) en vanwege beperkte toegankelijkheid niet kostenrendabel een leeflaag van 1 meter kan worden aangebracht.
- Plantsoenen, waar sprake is van een hoge grondwaterstand (GLG < 50 cm-mv), veelal moeraszones langs sloten en singels in de stad. Evenzo geldt dit voor (stedelijke) waterbodems.

Onder straatverhardingen, parkeerterreinen en andere grootschalige verhardingen wordt om civieltechnische redenen meestal een zandcunet of funderingslaag van (ruim) 20 cm aangebracht; een leeflaag is niet noodzakelijk, omdat de verharding direct contact met de verontreinigde grond voorkomt.

Ook in kruipruimtes volstaat 20 à 30 cm zand op (sterk) verontreinigde bodemlaag als contact beperkende bodemlaag, tenzij er sprake is van uitdamping van verontreinigende stoffen.

Aanvullende maatregelen zoals een dampdichte laag of kruipruimteventilatie zijn dan nodig.

In landbouwgebieden is de dikte van de leeflaag afhankelijk van het type landbouw:

- Op percelen, waarop akkerbouw op de volle grond plaatsvindt, is een leeflaag van tenminste 1 meter dikte noodzakelijk. Dit om voldoende veiligheidsmarge in te bouwen vanwege eventuele afvoer van tarragrond met het te oogsten gewas (vooral van belang voor knolgewassen als aardappel en voeder/suikerbiet).
- Ook voor fruitteelt is een leeflaag van tenminste 1 meter dik noodzakelijk, vooral vanwege de (gewenste) bewortelingsdiepte van de (laagstam)bomen of struiken.
- Voor de teelt van hout (inclusief griendhout) en permanente benutting als weidegrond voor landbouwhuisdieren volstaat een leeflaag van 50 cm dik.

- Voor glastuinbouw is een leeflaag van tenminste 50 cm dik noodzakelijk, als sprake is van grondgebonden teelten. Voor niet-grondgebonden teelten op steenwol of andere kunstmatige substraten is een leeflaag niet nodig; veelal zijn de bodems in deze kassen verhard of afgedekt met een geweven foliedoek.

Een leeflaag van 50 cm dik is ook voldoende in recreatieve bosgebieden met alleen houtteelt als nevendoelelstelling en voor recreatieve graslanden en golfbanen; deze worden meestal intensief gemaaid/ onderhouden.

In natuurgebieden is veelal een leeflaag van (meer dan) 1 meter noodzakelijk. Voor natuurbossen – deze hebben een specifieke natuurdoelstelling – al dan niet met recreatief medegebruik, is een leeflaagdikte van tenminste 130 cm nodig. Immers, in dergelijke bossen moeten bomen zeer oud kunnen worden en dan wortelen ze dieper dan 1 meter. En als ze door ouderdom doodgaan en omvallen, wordt met de resterende wortelbasis een flinke kluit grond omhoog getrokken, hetgeen ook een dikkere leeflaag rechtvaardigt. Onder graslanden is een leeflaag van een meter dik afdoende.

Samengevat leidt dit tot het volgende overzicht:

dikte leeflaag	bodemgebruik
n.v.t. (< 50 cm)	wegverhardingen en parkeerterreinen kruipruimtes onder gebouwen niet-grondgebonden teelten in kassen
≥ 50 cm	weilanden ten behoeve van veeteelt of recreatie grasbermen en taluds langs hoofd/rijkswegen en spoorlijnen openbaar groen op haven- en bedrijventerreinen houtteelt (al dan niet met recreatief medegebruik) stadslandbouwlocaties, waar alleen groenten/sierplanten worden geteeld kleine tuinen in (bijna) gesloten woonblokken vanwege kostenrendement grondgebonden teelt in kassen bodems met gemiddelde g.w.s. < 50 cm-mv en onderwaterbodems
≥ 100 cm	graslanden in natuurgebieden tuinen en openbaar groen in woongebieden landbouwpercelen voor akkerbouw of fruitteelt
≥ 130 cm	natuurgebieden, al dan niet met recreatieve nevendoelelstelling (zandcunetten voor riolen en hoofdtransportleidingen)

5. Bodemkwaliteit leeflaag in relatie tot bodemgebruik

Hierbij wordt direct aangesloten op de bodemgebruiksindeling, zoals geclusterd in de bodemfuncties: landbouw, wonen, industrie en overig. Per clusters van gemeenten is er sprake van verschillen.

In de Rotterdamse Nota Actief Bodem- en baggerbeheer 2013 is aangegeven per bodemkwaliteitsklasse welk bodemgebruik hierin valt. Hierbij is de klasse “overig” uitgesplitst in een klasse “natuur” en “landbouw” en worden “linten” en “hoofdinfrastructuur” als aparte klassen onderscheiden. Tevens zijn voor diverse stoffen lokale maximale waarden (LMW’s) afgeleid; voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw zijn alle afgeleide waarden LMW’s.

In het kader van de recente herziening van de bodemkwaliteitskaarten en beheernota’s van de gemeenten Maassluis en Vlaardingen, is ook voor deze gemeenten het Rotterdamse beleid en op een aangehouden.

De gemeente Schiedam volgt grotendeels het Rotterdamse beleid, maar op onderdelen wordt hiervan afgeweken, zowel wat betreft de indeling in bodemkwaliteitsklassen als LMW’s.

De overige gemeenten in het Rijnmondgebied volgen (grotendeels) het generieke beleid, zoals vastgelegd in het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. In deze regelgeving is niet eenduidig aangegeven welke bodemgebruik nu precies onder welke bodemkwaliteitsklasse valt. Hieraan is in deze notitie nader invulling gegeven op basis van de bodemkwaliteitskaarten van de gemeenten in de Rijnmondregio. Dit leidt tot het volgende beeld:

Maassluis, Rotterdam en Vlaardingen	Schiedam	Overige gemeenten in de Rijnmondregio
Natuur: NATURA-2000 gebieden ecologische verbindingzones natuurparken in de stad		Overig: NATURA-2000 gebieden ecologische verbindingzones natuurparken in de stad
Landbouw: land/akkerbouwgebieden volks- en moestuinen	Volkstuin/kinderspeelplaatsen: volkstuincomplexen kinderspeelplaatsen stadsparken met eco-waarde	land/akkerbouwgebieden volks- en moestuinen
Wonen: Wonen met (of zonder) tuin kinderspeelplaatsen groen met natuurwaarden	Wonen: Wonen met (of zonder) tuin kinderspeelplaatsen intensief gebruikt groen horeca en sportvelden begraafplaatsen binnenstedelijke infrastructuur	Wonen: Wonen met (of zonder) tuin kinderspeelplaatsen groen met natuurwaarden bebouwingslinten
Industrie: haven- en bedrijventerreinen overig groen	Industrie: haven- en bedrijventerreinen groen voor extensief gebruik	Industrie: haven- en bedrijventerreinen
Infrastructuur: rijkswegen inclusief bermzones andere hoofdwegen spoorlijnen, inclusief taluds		
Linten: oude wegen met gevarieerde woon-bedrijfsbebouwing		
Niet ingedeeld: bodemsaneringslocaties puntbronverontreinigingen	Niet ingedeeld: bodemsaneringslocaties rijkswegen [+ 10 m bermzone] andere hoofdwegen spoorlijnen en rangeerterreinen	Niet ingedeeld: puntbronverontreinigingen buitendijkse terreinen golfbaan Capelle landelijke gebied Krimpen rijkswegen inclusief bermzones spoorlijnen, inclusief taluds

Niet altijd is op voorhand duidelijk waar diverse specifieke bodemfuncties onder vallen, zoals begraafplaatsen, grotendeels verharde centrumgebieden, of buitendijkse terreinen. De bodemkwaliteitskaart is dan maatgevend voor de van toepassing zijnde bodemfunctie.

Gekoppeld aan de bodemfunctie zijn er generieke of specifieke maximale waarden van toepassing. De generieke maximale waarden zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Gemeenten, die lokale maximale waarden hanteren, hebben deze opgenomen in hun bodembeheernota.

Voor lood wijken de vigerende generieke en lokale maximale waarden van grond belangrijk af van de aanbevolen normwaarden, zoals deze door de GGD-GHOR januari 2016 zijn gedaan op basis van nieuwe inzichten m.b.t. de negatieve effecten op jonge kinderen (0 tot 6 jaar). Samengevat is de situatie als volgt:

normwaarde	Maassluis, Rotterdam, Vlaardingen	Schiedam	generiek (Regeling bodemkwaliteit)	Aanbeveling GGD-GHOR
Overig/natuur	50	85	50	[50]
Landbouw	200	85	50	60
Volkstuinen/kinderspeelplaatsen	[200]	90	50	90
wonen	300	300	210	100
industrie	530	530	530	370
interventiewaarde	530	530	530	370

Hoewel formeel nog niet vastgelegd in de bodembeheernota's van de gemeenten, wordt aanbevolen bij hergebruik van grond uit te gaan van de aanbevolen normwaarden van de GGD-GHOR. Rotterdam heeft inmiddels besloten voor de functies "landbouw" en "wonen" deze normwaarden aan te houden.

Over verlaging van de maximale waarde "industrie" en de interventiewaarde voor lood is nog niets besloten door de bevoegde gezagen Wet bodembescherming, de provincie Zuid-Holland en de gemeenten Rotterdam en Schiedam.

De Provincies Utrecht, Noord en Zuid-Holland overwegen een "actiewaarde" voor lood vast te stellen van 800 mg/kg ds., met als argument dat tot deze normwaarde gebruiksaanwijzingen voldoende effectief zijn in het verlagen van de loodbelasting uit grond voor kleine kinderen.